

ИЗ КНИГ
Георгія Андреевича
Стоянова

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ.

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Стоянова

ОСНОВЫ БОТАНИКИ.

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Д-РА ВАРМИНГА

ПРОФЕССОРА БОТАНИКИ ВЪ КОПЕНГАГЕНСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ.

ВЪ ДВУХЪ ЧАСТЯХЪ

Около 1000 полиטיפажей въ текстѣ.

Переводъ съ 3-го датскаго изданія

С. И. Ростовцева и М. И. Голенкина,

съ предисловіемъ *Н. А. Тимирязева*

ПРОФЕССОРА МОСКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

подъ редакцію С. И. Ростовцева

профессора Московскаго Сельскохозяйственнаго института.

І. Важнѣйшія свѣдѣнія изъ Морфологіи растений. Обзоръ системъ. Тайнобрачныя. — ІІ. Явнобрачныя.

ИЗДАНИЕ Н. И. МАМОНТОВА.

7. Стоилов 58 Вар

Д-РЪ ВАРМИНГЪ.

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

ПЕРЕВОДЪ СЪ 3-го ДАТСКАГО ИЗДАНІЯ

С. И. РОСТОВЦЕВА и М. И. ГОЛЕНКИНА

ПОДЪ РЕДАКЦІЮ

С. И. РОСТОВЦЕВА

профессора Московскаго Сельскохозяйственнаго института,

СЪ ПРЕДИСЛОВІЕМЪ

Н. А. ТИМИРЯЗЕВА

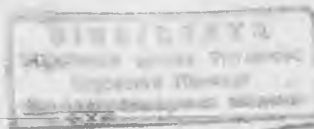
профессора Московскаго университета.

Около 1000 полиטיפажей въ текстѣ.

2-ое русское изданіе,

исправленное и значительно пополненное очеркомъ важнѣйшихъ свѣдѣній
изъ Морфологіи растений и обзоромъ ботаническихъ системъ.

ИЗЪ КНИГ
Георгія Андреевича
Стоилова
№ 165



КНИЖНЫЙ МАГАЗИНЪ Н. И. МАМОНТОВА

МОСКВА, КУЗНЕЦКІЙ МОСТЪ, ДОМЪ ЗАХАРЬИНА

1898



ТОВАРИЩЕСТВО ТИПОГРАФИИ А. И. МАМОНТОВА,
Москва, Леонтьевский пер., д. Мамонтова.

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Стоянова

Предисловіе ко второму изданію.

Выраженіе удивленія передъ несомнѣннымъ возрастаніемъ у насъ спроса на книгу, и преимущественно серьезную, стало въ послѣдніе годы почти избытымъ, общимъ мѣстомъ. Но фактъ самъ по себѣ такъ утѣшителенъ, а текущая жизнь такъ мало балуетъ насъ свѣтлыми, бодрящими явленіями, что все, подающее надежды на будущее, невольно приковываетъ къ себѣ вниманіе. Къ числу мелкихъ, частичныхъ, но въ то же время характеристическихъ проявленій этого факта, должно отнести и возрастающую потребность въ книгахъ, подобныхъ этой. Мы имѣемъ передъ собою не популярную книгу для легкаго чтенія, часто только удовлетворяющую тщеславному желанію возможно легко заручиться поверхностными знаніями, также и не одинъ изъ тѣхъ, за послѣднее время размножившихся, учебниковъ, рассчитанныхъ на поспѣшное подготовленіе къ экзамену и, слѣдовательно, не имѣющихъ прямого отношенія къ удовлетворенію непосредственной потребности въ знаніи. Руководство Варминга, какъ пояснено ранѣе, особенно въ его новой формѣ, дополненной обстоятельнымъ очеркомъ Органографіи, даетъ въ руки интересующемуся ботаникой обильный, разносторонній и тщательно обработанный матеріалъ, основательное усвоеніе котораго, во всякомъ случаѣ, достигается лишь путемъ усидчиваго, тщательнаго изученія. Потребность въ такой книгѣ является несомнѣннымъ „аттестатомъ зрѣлости“ ея читателя.

Но изъ сказаннаго, однако, не вытекаетъ, чтобы эта книга не могла съ пользою замѣнить и тѣхъ, только что упомянутыхъ, учебниковъ, рассчитанныхъ на удовлетвореніе экзаменаціонныхъ требованій и размноженіе которыхъ у насъ составляетъ, хотя также новое, но едва ли особенно утѣшительное явленіе. Западная ли-

тература давно знакома съ нимъ, и люди пауки, въ особенности въ Англіи,—гдѣ наиболѣе тщательно проводится черта между истиннымъ и формальнымъ знаніемъ—не упускаютъ случая указывать на причиняемый такими произведеніями вредъ.

Явленіе это, конечно, прямо вытекаетъ изъ давно сознаваемаго, но тѣмъ не менѣе, безпрепятственно разрастающагося педагогическаго зла, мѣтко осмѣяннаго еще за полъ-вѣка тому назадъ посѣтившимъ насъ А. Гумбольдтомъ,—зла, заключающагося въ многопредметности учебныхъ программъ, подъ тяжестью которыхъ изнемогаютъ наши учащіеся вообще и особенно въ университетахъ и въ высшихъ специальныхъ училищахъ. Принудительное многознаніе неизбѣжно ведетъ къ пониженію качества этихъ знаній, и было бы, конечно, жаль, если бы—прежде чѣмъ нашъ педагогическій міръ спохватится, наконецъ, о необходимости коренного измѣненія экзаменаціонныхъ требованій—наши студенты успѣли утратить добрую старую привычку читать серьезныя книги съ карандашемъ въ рукѣ, научаясь различать крупное отъ мелкаго, подчеркивать существенное, скользить по второстепенному, и утвердился бы въ, завѣщанной средней школой, привычкѣ—механически заучивать голый остовъ чужого, готоваго конспекта.

К. Тимирязевъ.

Предисловіе къ первому изданію.

Къ числу существенныхъ успѣховъ, отличающихъ современное положеніе учебнаго дѣла въ нашихъ университетахъ отъ того, что можно было наблюдать за какую-нибудь четверть вѣка, слѣдуетъ отнести обиліе хорошихъ руководствъ, какъ оригинальныхъ, такъ и переводныхъ *). Въ нашей памяти свѣжо еще то время, когда весь учебный багажъ студента-натуралиста, выражаясь современнымъ той эпохѣ студенческимъ языкомъ, ограничивался „Егоровкой“ и „Григорьевкой“, да еще двумя-тремя краткими компилятивными учебниками. Это имѣло, можетъ быть, и свою хорошую сторону, вынуждая болѣе энергичныхъ позаботиться о пріобрѣтеніи того практическаго знанія иностранныхъ языковъ, котораго не давала, да, кажется, и до сихъ поръ не даетъ, средняя школа. Но, для большинства учащихся, этотъ недостатокъ хорошихъ руководствъ былъ источникомъ большого зла: процвѣтанія литографированныхъ записокъ, этого, если не ошибаюсь, наслѣдія дореформенныхъ кадетскихъ корпусовъ.

Но въ ряду необходимыхъ пособій для университетскаго преподаванія, до настоящаго времени, ощущался однако пробѣлъ въ той отрасли ботаники, которая должна лечь въ основу правильнаго усвоенія этой науки. Я разумѣю Ботанику Описательную, или Систематику растений. Все, что имѣлось по этому предмету въ учебной литературѣ, русской и иностранной, или было не закончено, или не удовлетворяло двумъ основнымъ условіямъ— не обладало ни достаточнымъ объемомъ цѣлаго, ни относительною

*) Кто можетъ, напримѣръ, оцѣнить, какой толчекъ изученію химіи сообщило въ свое время появленіе, теперь почти забытаго, прекраснаго учебника органической химіи Д. И. Менделѣева.

соразмѣрностью частей. Появившійся въ шестидесятихъ годахъ, не имѣвшій себѣ подобнаго въ современной европейской литературѣ, университетскій курсъ А. Н. Бекетова, впервые ознакомившій учащихся въ русскихъ университетахъ съ новѣйшими завоеваніями науки въ области споровыхъ растеній, къ сожалѣнію, до настоящаго времени не оконченъ, и уже нуждался бы въ соотвѣтствующей истекшему времени переработкѣ первой части. Другіе, позднѣе появившіеся русскіе учебники скорѣе удовлетворяютъ потребностямъ средней школы или развѣ вступительнаго университетскаго курса.

Сходный упрекъ можно было бы сдѣлать и большинству иностранныхъ учебниковъ, посвященныхъ этому отдѣлу ботаники: всѣ они были или слишкомъ кратки, или слишкомъ объемисты, а главное—ихъ составители долгое время не могли найти надлежащей мѣры для двухъ отдѣловъ своего обширнаго предмета—для того, который посвященъ цвѣтковымъ, и того, который посвященъ споровымъ растеніямъ. Наше поколѣніе еще помнить то время, когда университетская ботаника ограничивалась цвѣтковыми растеніями. Потомъ явилась другая крайность: стоитъ вспомнить такъ широко распространенный учебникъ Сакса, въ которомъ, рядомъ съ подробнымъ изложеніемъ отдѣла споровыхъ растеній, цвѣтковымъ удѣлялось всего нѣсколько страничекъ какого-то перечня главнѣйшихъ группъ. Эти колебанія, вызванныя временнымъ перемѣщеніемъ центра тяжести научныхъ интересовъ изъ одной области науки въ другую, привели наконецъ къ правильному ихъ уравниванію. Но тѣмъ не менѣе, до послѣдняго времени трудно было бы указать на книгу по систематической ботаникѣ, не слишкомъ объемистую и не слишкомъ краткую, не только сообщающую новѣйшія обобщенія, но и богатую единичными фактами, новыми и *старыми*, не только хорошо изложенную, но и снабженную хорошими рисунками,—однимъ словомъ, удовлетворяющую тѣмъ требованіямъ, которыя въ правѣ предъявлять руководству университетскіе слушатели.

Разрѣшить эту задачу, на мой взглядъ, вполне удалось симпатичному профессору Копенгагенскаго университета Вармингу. Доказательствомъ служить хотя бы тотъ фактъ, что книга его, несмотря на обиліе оригинальныхъ нѣмецкихъ руководствъ, была переведена на нѣмецкій языкъ. Вармингу, прежде всего, удалось проявить то чувство мѣры по отношенію къ размѣрамъ цѣлаго и соотвѣтственности частей, котораго недоставало его предшественникамъ. Мастерское, сжатое, немногословное изложеніе дѣлаетъ книгу не только удобной для изученія, но и вполне

доступной для чтенія или справокъ. Авторъ съумѣлъ слить въ одно стройное цѣлое общую картину системы растительнаго царства, съ достаточно полнымъ описаніемъ отдѣльныхъ группъ и формъ, — освѣтить изложеніе необходимыми морфологическими обобщеніями, оживить его біологическими данными и, наконецъ, снабдить въ изобиліи тѣми практическими указаніями, которыя въ былое время приводились подъ заголовкомъ „*qualitates et usus*“, а позднѣе нерѣдко совсѣмъ изгонялись со страницъ курсовъ такъ называемой научной ботаники.

Такимъ образомъ, въ книгѣ Варминга, учащіеся получаютъ обильный и разнообразный фактическій матеріалъ, цѣнный по его свѣжести и умѣлой группировкѣ и крайне искусно сжатый до возможно малаго объема. Рисунки, отчасти новые, отчасти заимствованные изъ лучшихъ источниковъ, щедро и *равномѣрно* *) распределенные въ текстѣ, еще болѣе облегчаютъ его усвоеніе.

Въ итогѣ нельзя не быть благодарнымъ С. И. Ростовцеву, въ извѣстной степени ученику Варминга, за счастливую мысль обогатить русскую учебную литературу этимъ прекраснымъ переводомъ, тщательность котораго, при неустановившемся еще у насъ техническомъ языкѣ, могла быть достигнута только цѣною значительнаго и крайне добросовѣснаго труда.

К. Тимирязевъ.

*) Въ этомъ заключается одно изъ преимуществъ книги Варминга, на примѣръ, передъ выдающимся во многихъ отношеніяхъ *Traité de Botanique* Ванъ-Тигема, въ которомъ изложеніе споровыхъ растений пояснено многочисленными рисунками, между тѣмъ какъ отдѣлъ цвѣтковыхъ совсѣмъ лишенъ ихъ.

Отъ редактора.

Настоящее, второе изданіе *Систематики растений* Варминга отличается отъ перваго значительными дополненіями. Во-первыхъ, въ началѣ книги (въ первой части) приводятся важнѣйшія свѣдѣнія изъ Морфологіи растений, представляющія буквальный переводъ соотвѣтствующихъ главъ изъ *Общей Ботаники* („*Den almindelige Botanik*“) того же автора. Въ этомъ морфологическомъ очеркѣ опущено, во избѣжаніе повтореній, описаніе процессовъ безполага и полового оплодотворенія; читатель познакомится съ этими процессами въ различныхъ мѣстахъ книги. Во-вторыхъ, въ той же части сообщаются краткія свѣдѣнія о системахъ растительнаго царства, и въ различныхъ мѣстахъ книги, вслѣдъ за подробнымъ описаніемъ порядковъ и семействъ, для наглядности, приводятся краткія дихотомическія таблицы. Кромѣ того, вездѣ, гдѣ оказалось нужнымъ, сообщаемыя свѣдѣнія измѣнены и дополнены согласно современному состоянію науки. Число рисунковъ значительно увеличено съ 640 до 983. Всѣ измѣненія и дополненія сдѣланы съ согласія автора. Алфавитные указатели составлены М. А. Петунниковою, которой считаемъ долгомъ выразить глубокую благодарность.

Содержаніе

	Стр.
I. Важнѣйшія свѣдѣнія изъ морфологіи растеній . . .	1
I отдѣлъ. Вступленіе	—
Глава 1. Одноклѣточные голые организмы	—
> 2. Одноклѣточные растенія	6
> 3. Многоклѣточные растенія	8
> 4. Переходъ отъ слоевца къ листопроизводящему стеблю . . .	10
II отдѣлъ. Наружная форма растенія	14
Глава 5. Основные морфологическіе органы	—
> 6. Проростокъ	16
> 7. Корень	25
> 8. Стебель	35
> 9. Листъ	68
> 10. Почка	81
> 11. Волосокъ	85
III отдѣлъ. Цвѣтокъ, образованіе и разсѣиваніе сѣмянъ	87
Глава 12. Форма цвѣтка	—
> 13. Соцвѣтія	109
> 14. Плодъ	118
> 15. Сѣмя	126

	<i>Стр.</i>
II. Понятіе о системахъ растительнаго царства	131
1 рядъ. <i>Thallophyta</i> , Словцевыя растенія	143
Подрядъ А. <i>Algae</i> , Водорасли	145
1 классъ. <i>Peridinea</i> (<i>Dinoflagellata</i>).	152
2 » <i>Diatomeae</i> , Кремнистыя водорасли	154
3 » <i>Schizophyceae</i> , Дробянки	158
4 » <i>Chlorophyceae</i> , Зеленыя водорасли	180
5 » <i>Phaeophyceae</i> (<i>Fucoleae</i>), Бурья водорасли	210
6 » <i>Rhodophyceae</i> (<i>Florideae</i>), Багрянки	219
Подрядъ В. <i>Mycomycetes</i> , Слизистые грибы	228
Подрядъ С. <i>Fungi</i> (<i>Eumycetes</i>), Грибы	231
А. <i>Phycomycetes</i> , Грибы-Водорасли	240
1 классъ. <i>Zygomycetes</i>	—
2 » <i>Oomycetes</i>	244
В. <i>Mesomycetes</i>	253
3 классъ. <i>Hemiasci</i>	—
1 подклассъ. <i>Echohemiasci</i>	—
2 » <i>Carpohemiasci</i>	255
4 классъ. <i>Hemibasidii</i>	256
1 подклассъ. <i>Protohemibasidii</i>	259
2 » <i>Autohemibasidii</i>	261
С. <i>Mycomycetes</i> , Высшіе грибы	265
<i>Saccharomycetes</i> , Дрожжевые грибы	—
5 классъ. <i>Ascomycetes</i> , Сумчатые грибы	268
1 подклассъ. <i>Exoasci</i>	271
2 » <i>Carpasci</i>	274
1 отрядъ. <i>Angiocarpi</i>	276
2 » <i>Hemiangiocarpi</i>	288
<i>Ascolichenes</i> , Сумчатые лишайники	292
6 классъ. <i>Basidiomycetes</i> , Базидіальные грибы	300

1 подклассъ. <i>Protobasidiomycetes</i>	302
1 отрядъ <i>Protobasidiomycetes gymnocarpi</i>	—
2 » » <i>angiocarpi</i>	315
2 подклассъ. <i>Autobasidiomycetes</i>	316
<i>Basidiolichenes</i>	335
2 рядъ. <i>Muscineae, Bryophyta, Мхи</i>	336
1 классъ. <i>Hepaticae, Печеночники, Печеночные мхи</i>	344
2 » <i>Musci frondosis veri, Лиственные мхи</i>	349
3 рядъ. <i>Pteridophyta, Cryptogamae vasculares, Папо-</i> <i>ротникообразныя, Сосудистыя Тайнобрачныя</i> . .	357
1 классъ. <i>Filicinae, Папоротниковыя</i>	364
1 подклассъ. <i>Filices, Настоящiе папоротники</i>	365
2 » <i>Hydropterides, Водяные папорот-</i> <i>ники</i>	377
2 классъ. <i>Equisetinae, Хвощевыя</i>	382
1 подклассъ. <i>Isosporae Equisetinae</i>	—
2 » <i>Heterosporae Equisetinae</i>	387
3 классъ. <i>Lycopodinae, Плауныя</i>	388
1 подклассъ. <i>Lycopodieae (Lycopodinae Iso-</i> <i>sporeae)</i>	—
2 » <i>Selaginelleae (Lycopodinae He-</i> <i>terosporaeae)</i>	391
Переходъ отъ Тайнобрачныхъ растений къ Явно-	
брачнымъ	397
Безполое (второе) поколѣнiе стеблевыхъ растений	—
Половое поколѣнiе и оплодотворенiе	406
4 рядъ. <i>Gymnospermae, Открытосѣмныя</i>	414
1 классъ. <i>Cycadeae, Саговыя или папоротниковид. пальмы</i>	415
2 » <i>Coniferae, Хвойныя</i>	418
3 » <i>Gnetaeae, Хвойничныя</i>	435

	<i>Стр.</i>
5 рядъ. Angiospermae, Скрытосѣмныя	438
1 классъ. Monocotyledones, Односѣменодольн. или Однодольн.	—
2 классъ. Dicotyledones, Двусѣменодольныя или Двудольныя.	516
1 подклассъ. Choripetalae, Раздѣльнолепест- ныя (Свободнолепестныя)	519
2 подклассъ. Sympetalae, Сростнолепестныя	712
А. Pentacyclicae (пятикруговыя)	714
В. Tetracyclicae (четырекруговыя)	726
1. Указатель латинскихъ названій растений и терминовъ	803
2. Указатель русскихъ названій растений и терминовъ	828

Переходъ отъ тайнобрачныхъ растеній къ явнобрачнымъ.

557587
Всѣ описанныя на предыдущихъ страницахъ растенія называются однимъ общимъ именемъ — Тайнобрачныя; всѣ другія растенія называются общимъ именемъ — Явнобрачныя (срв. стр. 140). Руководящія работы Гофмейстера («Vergleichende Untersuchungen der höheren Kryptogamen», 1851 и др.) и многочисленныя позднѣйшія изслѣдованія другихъ ученыхъ помогли заполнить ту пропасть, которая раньше существовала въ наукѣ между этими двумя отдѣлами растительнаго царства, такъ что теперь въ цѣпи: *Bryophyta* — *Pteridophyta* — *Gymnospermae* — *Angiospermae* мы видимъ одинъ и тотъ же ходъ развитія, выполненный по одному опредѣленному плану. Хотя въ настоящее время тѣ формы, на которыхъ въ теченіе времени отражался этотъ ходъ развитія, въ большинствѣ случаевъ уже вымерли, и хотя въ живыхъ остались только нѣкоторые отдѣльныя звенья этой непрерывной цѣпи, тѣмъ не менѣе возможно и теперь возстановить эту цѣпь и соединить низшія растенія съ высшими.

Смѣна поколѣній, намеки на которую встрѣчаются уже у нѣкоторыхъ Словцевыхъ растеній и которая, начиная со Мховъ, у всѣхъ высшихъ Тайнобрачныхъ выражена чрезвычайно рѣзко, наблюдается и у Явнобрачныхъ, хотя и въ менѣе рѣзкой формѣ, такъ какъ у нихъ одно поколѣніе развито такъ слабо, что почти утратило свою самостоятельность. Въ видахъ большей ясности, начнемъ съ безполага (второго) поколѣнія сравненіе Тайнобрачныхъ съ Явнобрачными.

Безполое (второе) поколѣніе стеблевыхъ растеній.

Это поколѣніе, происходящее изъ оплодотворенной яйцеклѣтки, является у *Muscineae* въ видѣ спорогонія, со спорангіемъ [401—403, 412—416] (по одному возрѣпю, вѣроятно, гомологичнаго спорообразующему листу, сидящему на короткомъ стебелькѣ); у *Filicinae*, *Equisetinae*



и у *Lycopodiinae* бесполое поколѣніе, наоборотъ, развивается въ очень сложное растеніе, со стеблемъ, листьями, съ настоящими корнями и со спорангіями на листьяхъ [432, 453, 462]. Разнообразіе органовъ (метаморфозъ ихъ) у *Filicinae* чрезвычайно незначительное; первые листья у зародышевого растенія ихъ имѣютъ болѣе простую форму [419]; но, когда растеніе достигаетъ извѣстнаго возраста, всѣ послѣдующіе листья его становятся болѣе сложными, въ общемъ одинаковыми. Плодущіе листья не отличаются отъ бесплодныхъ: они перемежаны между собою, и появленіе плодущихъ листьевъ не заканчивается собою роста стебля въ длину. Только у весьма немногихъ Настоящихъ папоротниковъ и у Водяныхъ папоротниковъ плодущіе листья значительно отличаются отъ бесплодныхъ [441, 443]. У *Equisetinae* и у *Lycopodiinae* наблюдается уже большее разнообразіе органовъ, болѣе метаморфозъ ихъ [452, 459], а слѣдовательно и большая степень раздѣленія труда. У этихъ растений плодущіе листья, за немногими исключеніями, отличаются отъ бесплодныхъ и бываютъ сгруппированы въ особые плотныя колосовидныя собранія (колоски) на концахъ стеблей [459], ростъ которыхъ этимъ и заканчивается; у нѣкоторыхъ представителей подъ такими колосками появляются еще особые листья, представляющіе переходъ отъ бесплодныхъ листьевъ къ плодоснымъ («кольцо» у Хвошей) [452]. Въ этихъ случаяхъ появляется первый намекъ на цвѣтокъ, съ околосцвѣтникомъ или съ верховыми листьями (прицвѣтниками). У *Selaginella* и у *Isoetes* раздѣленіе труда, разнообразіе органовъ наибольшія между всѣми тайнобрачными, такъ какъ у этихъ растений развиваются два рода спорангіевъ (макро-и микроспорангіи), расположенныхъ на различныхъ листьяхъ [467—471].

У Явнобрачныхъ растений такое раздѣленіе труда, такое разнообразіе органовъ (ихъ метаморфозъ) выступаютъ еще рѣзче: листья, несущіе микроспорангіи (такъ называемые «пыльники», пыльцевые мѣшки), совсѣмъ иной формы, чѣмъ листья, несущіе макроспорангіи (т. е. сѣменопочки). Листья, съ микроспорангіями, называются тычинками, пыльцелистиками; листья, съ сѣменопочками—плодолистиками; у нѣкоторыхъ Явнобрачныхъ растений появляется къ тому же еще различіе между «мужскими» и «женскими» особями. Кромѣ того, у Явнобрачныхъ наблюдается раздѣленіе труда и между листьями, не служащими непосредственно для цѣлей воспроизведенія, такъ какъ у нихъ отличаются одни листья отъ другихъ, т. е. принципъ раздѣленія труда проведенъ здѣсь еще глубже, а именно, у большинства Явнобрачныхъ можно отличить 4—5 родовъ листьевъ, различныхъ по своей формѣ, строенію и по своему назначенію (срв. стр. 68—80). Листья у Явнобрачныхъ появляются на стеблѣ въ законномѣрной послѣдовательности, а именно: сначала низовые (нижніе), потомъ срединные, обыкновенные, зеленые листья, листья (оба эти рода листьевъ наблюдаются и у Тайнобрачныхъ), потомъ вер-

ховые листья (прицвѣтники) и листья околоцвѣтника (*perianthium*, *perigonium*), нерѣдко различающіеся другъ отъ друга по цвѣту, по формѣ и т. п., и раздѣляющіеся на два рода листьевъ: на чашелистики и на вѣнчиколистки или лепестки. Побѣгъ или только конецъ побѣга, листья (такъ наз. *sporophylla*) котораго несутъ микроспорангіи и макроспорангіи (т. е. побѣгъ съ пыльцелистиками (тычинками) и плодолистиками), прекращаетъ свой ростъ въ длину и носить тогда названіе цвѣтка (*flos*). Въ наиболѣе полно развитомъ цвѣткѣ наблюдаются чашелистики, лепестки, тычинки и плодолистки, расположенные въ опредѣленномъ порядкѣ. Когда въ немъ находятся только тычинки, то цвѣтокъ называется мужскимъ; когда же только плодолистки, то онъ называется женскимъ; въ обоихъ случаяхъ цвѣтокъ носить названіе однополаго (раздѣльнополаго, диклиническаго); если же въ цвѣткѣ находятся и тычинки и плодолистки, то онъ называется обоеполымъ (гермафродитнымъ, моноклиническимъ). Если женскіе цвѣтки находятся на одной особи какаго-либо растенія, а мужскіе на другой особи того же растенія, то такіа растенія называются двудомными (*dioeci*); если же тѣ и другіе цвѣтки находятся вмѣстѣ на одной и той же особи, то такіа растенія называются однодомными (*monoeci*); если же на одной и той же особи появляются одновременно и обоеполые, и мужскіе, и женскіе цвѣтки, то такіа растенія называются полигамными (срав. стр. 87—109).

Спорангіеносные листья (споролистки, спорофиллы). У Моховыхъ, *Muscinae*, безполое поколѣніе является только въ видѣ спорогонія и, если вѣрно то воззрѣніе, что спорогоній представляетъ зародышевое растеніе, съ зачаточнымъ стеблемъ и съ однимъ верхушечнымъ листомъ [401, 404, 410, 416], то, слѣдовательно, и у *Muscinae* начало спорамъ даетъ листъ. У Папоротниковыхъ, *Filicinae*, безполое поколѣніе сильно развито [424, 432], спорангіи сидятъ кучками (*sori*) на нижней поверхности или по краю листьевъ; число спорангіевъ въ кучкахъ, напр. у *Marattiaceae* и *Gleicheniaceae*, незначительно (у послѣднихъ 3—4 спорангія) [433]. У Хвощовыхъ, *Equisetinae*, спорангіи собраны въ небольшомъ числѣ на нижней поверхности щитовидныхъ листьевъ [451, *a*], а у Плауновыхъ, *Lycopodiinae*—при основаніи плодущихъ листьевъ [459]; эти листья одной формы, какъ листья съ микроспорангіями, такъ и листья съ макроспорапгіями. У Явнобрачныхъ появляется большое различіе между пыльцелистиками (т. е. тычинками) и плодолистиками [474, 476, 473, рис. на стр. 91—104].

Пыльцелистки, тычинки (*stamen*) у низшихъ Явнобрачныхъ, а именно у *Cycadeae*, имѣютъ много общаго съ споролисками Папоротниковъ: тычинки у нихъ такіа же плоскія и широкія; онѣ несутъ на своей нижней сторонѣ многочисленные пыльники (микроспорангіи, *antherae*) [472], собранные небольшими настоящими кучками (*sori*) [b], какъ и кучки

у Папоротниковъ [433], съ небольшимъ «receptaculum»; пыльники вскрываются продольною трещиною [472, *b*, *c*]. Между Хвойными (*Coniferae*), у однихъ группы пыльниковъ больше похожи на спорангіальные «колоски» Хвощей, такъ какъ пыльники сидятъ у нихъ свободно въ небольшомъ числѣ (3—8) на нижней поверхности болѣе или менѣе щитовидныхъ листьевъ [475, 476]. У сем. Еловыхъ, *Abietaceae*, число пыльниковъ спускается до 2, и они сидятъ на спинной (нижней) сторонѣ листьевъ [494, *I—M*]. У *Angiospermae*, Скрытосѣменныхъ, пыльники (микроспорангіи) находятся почти всегда въ числѣ 4, въ видѣ вытянутыхъ въ длину возвышеній, расположенныхъ попарно съ каждой стороны отъ срединной линіи тычинки: два по

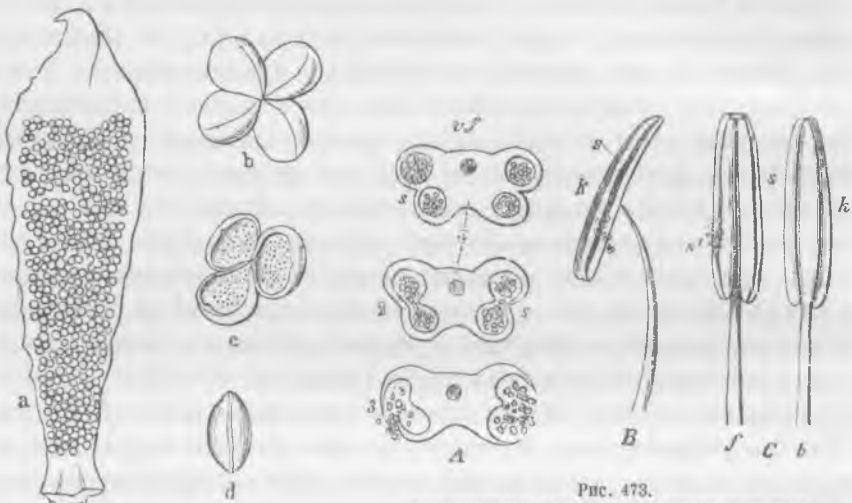


Рис. 472.

Cycas: *a* — тычинка въ естественную величину, видъ съ нижней стороны; *b* — 4 пыльника [кучки] закрытые; *c* — открытые пыльники; *d* — пыльцевое зерно.

Рис. 473.

A — поперечные разрывы четырехъглаго пыльника въ трехъ различныхъ стадіяхъ развитія: *s* — мѣсто разрыва пыльника, *v* — сосудистый пучекъ, *k* — связникъ. *B* — щитовидная тычинка. *C* — видъ тычинки спереди [*f*], видъ ея со спинной стороны [*b*].

краю тычинки и два другихъ на внутренней сторонѣ ея [473]; у этихъ растений пыльники обыкновенно вскрываются продольными трещинами (четыреглаго пыльники) [473]. У нѣкоторыхъ Скрытосѣменныхъ растений, напр. у Орхидныхъ, *Orchidaceae*, и у Ласточниковыхъ, *Asclpiadaceae*, тычинки только съ 2 пыльниками (съ двуглаго пыльниками). У другихъ растений, какъ напр. у Паслена, *Solanum*, и у Вересковыхъ, *Ericaceae*, пыльники вскрываются дырочками; иногда, какъ у Лавровыхъ, *Lauraceae*, и у Барбарисовыхъ, *Berberidaceae*, они вскрываются створками [111]. Пыльники большую часть сидятъ на тычиночной нити (*filamentum*) [473].

Плодолистики. Простѣйшая форма плодолистиковъ наблюдается у *Cycas*, гдѣ сходство ихъ съ стеблевыми листьями выражается въ томъ, что въ верхней своей части плодолистики перистонадрѣзанные [474]. По краю

средней части такихъ плодолистиковъ помѣщаются сѣменопочки (макроспороангіи), подобно тому, какъ спорангіи помѣщаются по краю листа у *Orphoglossum* [427]. У другихъ *Cycadeae* плодолистки нѣсколько болѣе отличаются отъ вегетативныхъ листьевъ; напр., у *Zamia* и у *Ceratozamia* они уже щитковидной формы [477, 491, 492]. У Хвойныхъ, *Coniferae*, сѣменопочки сидятъ у основанія плодолистиковъ на внутренней верхней сторонѣ ихъ [494, 501]; положеніе ихъ приблизительно такое же, какъ и положеніе спорангіевъ у *Lycopodiaceae*. У *Taxus* голая сѣменопочка сидитъ на вершинѣ короткой вѣтки [498, 499]. Такимъ образомъ, у всѣхъ этихъ растений сѣменопочки открытыя и, за исключеніемъ сѣменопочекъ нѣкоторыхъ изъ этихъ растений, напр. *Taxus*, помѣщаются, несомнѣнно, или на краю, или на верхней сторонѣ открытаго плодолистика; отсюда и произошло названіе этихъ растений Открытосѣмныя (*Gymnospermae*). У высшихъ сѣменныхъ растений, у ряда Скрытосѣменныхъ (*Angiospermae*), сѣменопочки помѣщаются, въ большинствѣ случаевъ, также несомнѣнно на краю или на верхней сторонѣ плодолистиковъ, или у ихъ основанія; но у этихъ растений плодолистки смыкаются краями надъ сѣменопочками, которыя поэтому оказываются заключенными въ особое образованіе, завязь (*ovarium*, *germen*). У нѣкоторыхъ Скрытосѣменныхъ, напр., у Гречишныхъ, *Polygonaceae*, сѣменопочка кажется сидящею такъ же, какъ



Рис. 474.
Cycas revoluta. Плодолистикъ съ 6 сѣменопочками, (почти $\frac{1}{2}$ естеств. вел.)



Рис. 475.
Taxus. Тычинка, съ длинными висящими пыльниками.



Рис. 476.
Araucaria. Мужской цвѣтокъ.



Рис. 477.
Ceratozamia robusta. Плодолистикъ съ 2 сѣменопочками (ест. вел.)

и у *Taxus*, прямо на верхушкѣ побѣга; а у другихъ, напр. у Первоцвѣтныхъ, *Primitivaceae*, многочисленныя сѣменопочки сидятъ, повидимому, на верхушкѣ побѣга, превращеннаго въ особый сѣменосецъ; но и въ этихъ случаяхъ возможно, и это даже вѣрнѣе, принять, что въ дѣйствительности сѣменопочки помѣщаются на плодолистикахъ. Завязь образуется или изъ

одного сросшагося своими краями плодолистика, или изъ нѣсколькихъ, иногда изъ большаго числа ихъ. Сросшіеся плодолистки, по одному или по нѣскольку, носятъ названіе пестиковъ (*pistillum*). Верхняя часть пестика, отличающаяся своимъ устройствомъ отъ другихъ частей его и служащая для воспріятія пыльцы и мѣстомъ ея прорастанія, называется рыльцемъ (*stigma*, *Narbe*). Сросшіеся края плодолистика, несущіе сѣменопочки, образуютъ брюшной шовъ, а спинка плодолистика образуетъ спинной шовъ. Аналогію въ этомъ отношеніи съ Скрытосѣменными представляютъ *Marsiliaceae*, относящіяся къ водянымъ папоротникамъ; ихъ спорангіи точно также заключены въ смыкающіяся листовыя лопасти [442, 446].

Всѣ тычинки цвѣтка въ совокупности называются однимъ общимъ именемъ андроцея *). Всѣ плодолистки, свободные или сросшіеся въ пестики, называются въ совокупности гинецеемъ **).

Спорангіи. У Моховыхъ, *Muscinae*, безполое поколѣніе представляетъ спорогоніи со спорангіемъ, въ которомъ изъ матернихъ клѣточекъ образуются тетрады споръ. У Папоротниковыхъ, *Filicinae*, начало спорангію даютъ или одна клѣточка (у *Leptosporangiatae*), или, что можетъ считаться болѣе древнимъ способомъ образованія спорангія, цѣлая группа ихъ (у *Eusporangiatae*). Въ обоихъ случаяхъ, въ болѣе развитыхъ стадіяхъ спорангія можно отличить три рода тканей (ср. стр. 203), изъ которыхъ каждая имѣетъ особое назначеніе: 1) наружную ткань, состоящую болѣею частью изъ одного слоя клѣточекъ, оболочку спорангія; клѣточки, образующія ее, имѣютъ разнообразное устройство, чѣмъ и обусловливается разрываніе ея опредѣленнымъ образомъ; 2) самую внутреннюю группу клѣточекъ, матернія клѣточки, образующихъ, при дѣленіи ихъ на 4, споры; 3) слой, лежащій между первыми двумя тканями и расплывающійся при созрѣваніи спорангія; слой клѣточекъ, прилегающій непосредственно къ спорообразующимъ клѣточкамъ, отличается отъ другихъ своею формою и содержимымъ, и носитъ названіе табличатыхъ клѣточекъ (*Tapezozellen*, выстилающихъ клѣточекъ). Спорангіи у Хвощевыхъ, *Equisetinae*, и у Плауновыхъ, *Lycopodiinae*, устроены въ главныхъ чертахъ такимъ же образомъ, какъ и спорангіи у Папоротниковыхъ, *Filicinae*.

У Явнобрачныхъ растений микроспорангіи носятъ названіе пыльниковъ; они возникаютъ изъ большой группы клѣточекъ, лежащей у Скрытосѣменныхъ подъ кожицей тычинки; въ развитомъ, но не вполне еще зрѣломъ спорангіи (пыльникѣ), подобно тому, какъ и въ спорангіи Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ, находятся слѣдующія части: 1) внутренняя группа матернихъ клѣточекъ микроспоръ [478], образующихся въ тетрадахъ и называющихся здѣсь пыльцевыми зернами (пыльцею, пылинками,

*) Отъ *άνηρ* — мужчина; *οἶκος* — домъ.

**) Отъ *γυνή* — женщина; *οἶκος* — домъ.

pollen); 2) часть, окружающая первую и имѣющая внутреннія клѣточки; въ видѣ такихъ же табличатыхъ (выстилающихъ) клѣточекъ [478, *E, t*], какъ и у Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ; внутреннія изъ этихъ выстилающихъ клѣточекъ и ближайшія къ нимъ клѣточки, при созрѣваніи пыльника, расилываются; самыя же наружныя изъ нихъ получаютъ своеобразныя утолщенія и образуютъ «фиброзный» слой [112], при содѣйствіи котораго происходитъ разрываніе пыльника; 3) снаружи пыльника находится кожа [срв. рис. 478 и объясненіе къ нему].

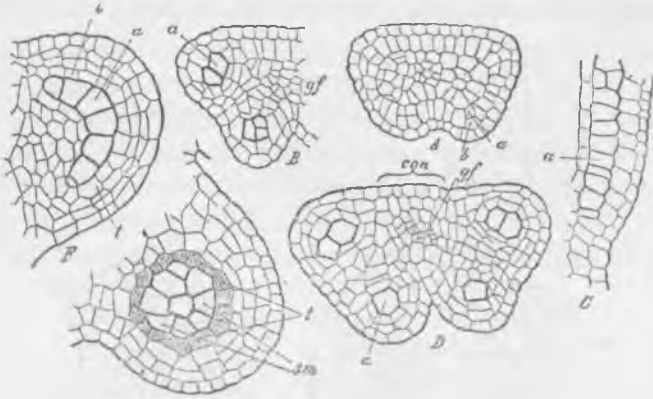


Рис. 478.

Развитіе пыльника: А—поперечный разрѣзъ молодого пыльника *Doronicum macrophyllum*. Начинается образованіе 4 гнѣздъ пыльника дѣленіемъ клѣточекъ, лежащихъ подъ кожей; при дѣленіи одной клѣтки возникаютъ 2, внутренняя (а) и верхняя (b), называемыя археспоріемъ и выстилающею клѣткою; клѣтки, происшедшія изъ археспорія, на рис. В—F нарисованы жирными чертами; по срединѣ залагается сосудистый пучекъ; con—связникъ. В—болѣе поздняя стадія; пыльники ясно замѣтны, въ особенности по тангенціальному дѣленію клѣточекъ подкожного слоя; gf—сосудистый пучекъ. С—соотвѣтствующій продольный разрѣзъ; а—археспорій. D—поперечный разрѣзъ болѣе поздней стадіи; оболочка пыльника вокругъ археспорія сдѣлалась толстою (отъ дѣленія выстилающихъ клѣтокъ); предпоследній слой клѣточекъ второй оболочки превращается въ «фиброзныя клѣточки», а внутренній въ собственно выстилающія клѣточки (Taretzellen). E—поперечный разрѣзъ довольно развитого пыльника *Menyanthes trifoliata*; st—материнскія клѣточки пыльца, окруженныя Taretlen (t); предпоследній слой оболочки фиброзный. F—поперечный разрѣзъ пыльника *Mentha aquatica*; а—археспорій, t—выстилающія клѣточки (увел. 350)

У нѣкоторыхъ Хвойныхъ, *Coniferae* (у Кипариса, *Cupressus*, *Thuja* и у нѣкоторыхъ видовъ Можжевельника, *Juniperus*), микроспорангіи (пыльники), сидящіе на нижней сторонѣ тычинки, прикрыты особымъ выростомъ, представляющимъ, новидому, продолженіе пластинчатой части тычинки и гомологичнымъ покрывальцу (indusium) напоротниковъ.

Сѣменопочки у большей части Явнобрачныхъ растений возникаютъ на слегка выдающейся части плодолистика, называемой сѣменоосцемъ (placenta). Онѣ возникаютъ (какъ спорангіи у *Eusporangiatae* и какъ пыльники) изъ группы клѣточекъ, лежащей подъ кожей плодолистика [479, *A, B*]; сначала на поверхности плодолистика образуется небольшой бугорокъ, развивающійся впоследствии въ сѣменожку (funiculus),

снабженный сосудистымъ пучкомъ и, вѣроятно, равнозначущій тѣмъ возвышеніямъ (receptaculum), къ которымъ у папоротниковъ прикрѣпляются кучки спорангіевъ. На концѣ сѣменожки образуется затѣмъ одинъ только макроспорангій (nucellus, ядро сѣменопочки) [479, *nc*]. Ядро сѣменопочки возникаетъ при дѣленіи клѣточекъ, вполне соответствующемъ дѣленію, происходящему при возникновеніи пыльниковъ [479, *C, D, E*], съ тѣмъ только отличіемъ, что въ пыльникѣ образуется много клѣточекъ, дающихъ потомъ каждая по тетрадѣ, въ сѣменопочкѣ же возникаетъ небольшое число клѣточекъ, изъ которыхъ всѣ, за исключеніемъ одной, не-

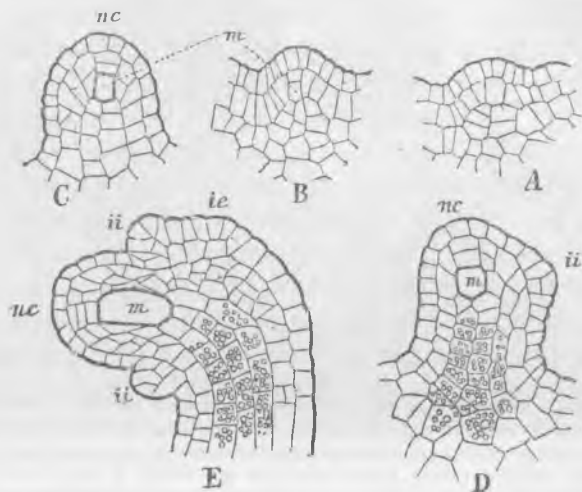


Рис. 479.

Ribes rubrum. Первые стадіи развитія сѣменопочки. А—самая ранняя стадія. Е—самая поздняя: *m*—археспорій (матеріальная клѣточка зародышевого мѣшка); *nc*—ядро сѣменопочки [nucellus]; *ie*—внутренній покровъ; *ii*—внѣшній покровъ сѣменопочки (увел. 479).

доразвиваются; эта развивающаяся клѣточка не превращается въ тетраду, но вся цѣликомъ преобразуется въ макроспору, называемую здѣсь зародышевымъ мѣшкомъ [*m*]. У Открытосѣменныхъ растений оболочка зародышевого мѣшка бываетъ довольно толстою, раздѣленною на два слоя и отчасти кутинизированной, какъ и у свободныхъ споръ Тайнобрачныхъ; у Скрытосѣменныхъ, наоборотъ, оболочка зародышевого мѣшка въ высшей степени тонкая.

Такимъ образомъ, соотношеніе между пыльникомъ и ядромъ сѣменопочки такое же, какое существуетъ между микроспорангіемъ и макроспорангіемъ; въ пыльникахъ и въ микроспорангіяхъ возникаютъ многочисленныя споры, являющіяся результатомъ превращенія также многочисленныхъ матернихъ клѣточекъ въ тетрады; въ сѣменопочкахъ же и въ макроспорангіяхъ происходитъ такое отмираніе уже появившихся матернихъ клѣточекъ, что число макроспоръ сокращается до одной (у *Salvinia*, *Marsilia*, *Phanerogamæ*) или до 4 (у *Selaginella*), рѣдко до большаго числа (у *Isoetes*).

У Папоротниковыхъ, *Filicinae*, при кучкахъ спорангіевъ образуется покрывальце (indusium); у Хвощевыхъ, *Equisetinae*, и у Плауновыхъ, *Lycopodiinae*, покрывальце не развивается; у всѣхъ же Явнобрачныхъ растений появляются чашевидныя или мѣшковидныя образованія, такъ называемыя покровы сѣменопочки (integumenta), одѣвающие ея ядро (nucellus). Эти покровы развиваются на верхнемъ концѣ сѣменожки [479, *ii*, *ie*; 480, *i*, *y*] и обрастаютъ ядро сѣменопочки со всѣхъ сторонъ въ видѣ мѣшка, оставляя только надъ его верхушкою отверстіе, такъ называемый нильцевходъ (mikropyle) [480, *m*], черезъ который пыльцевая трубка проникаетъ до зародышеваго мѣшка [487]. Сѣменопочки Открытосѣменныхъ имѣютъ только одинъ покровъ [483, 496, 512]; то же наблюдается у большинства Скрытосѣменныхъ, а именно у *Сростнолепестныхъ* и у немногихъ *Раздѣльнолепестныхъ*; но у *Однодольныхъ* и у большинства *Раздѣльнолепестныхъ* сѣменопочка имѣетъ два покрова [480]: внутренній [*i*] и наружный [*y*].

По свей формѣ, покровы сѣменопочекъ вполне сходны съ бокаловид-

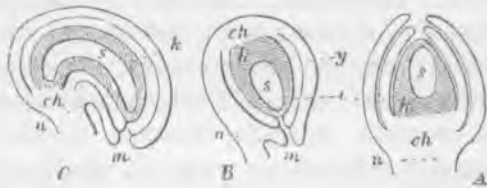


Рис. 480.

Разныя формы сѣменопочекъ. А—прямая сѣменопочка (ovulum orthotropum). В—обратная (anatropum) и С—согнутая (campylotropum). *k*—обозначаетъ на всѣхъ рисункахъ ядро сѣменопочки (заптрихованное), *s*—зародышевой мѣшокъ, *ch*—снлаза [основаніе ядра]; *y* и *i* вѣншній и внутренній покровы; пунктирная линія *n* обозначаетъ то мѣсто, гдѣ образуется рубчикъ [hilum], когда сѣменопочка освобождается отъ сѣменосца.

ными покрывальцами *Нутепофиллацевъ*, нѣкоторыхъ *Суатеецевъ* [431, *E*] и *Salvinia* [442]; ихъ гомологія съ этими послѣдними весьма вѣроятна, но не можетъ быть съ достовѣрностью доказана. Нѣкоторые авторы считают покровы за новообразованіе *). Слѣдовательно, сѣменопочка есть односпорангіальная (monangium) (т. е. низведенная до одного спорангія, или до ядра сѣменопочки) кучка (sorus), сидящая на ресертасулюмъ (funiculus) и окруженная 1 или 2 бокаловидными покрывальцами (integumenta).

*) Гёбель, подобно Страсбургеру, считаетъ всю сѣменопочку гомологомъ одного макроспорангія, integumenta же онъ рассматриваетъ какъ новообразованія, не существующія у Папоротниковыхъ; funiculus соответствуетъ, въ такомъ случаѣ, ножкѣ спорангія. Integumenta сѣменопочекъ (по мнѣнію Гёбели) отличаются отъ indusia макроспорангіевъ Папоротниковыхъ тѣмъ, что integumenta возникаютъ самостоятельно изъ нижней части зачатка самой сѣменопочки, а у Папоротниковыхъ и у *Isoetes* indusia представляютъ выросты спороноснаго листа.

У однихъ растений сѣменопочки прямыя (ovula orthotropa) [272, A], у другихъ—согнутыя (campylotropa) [C], у большинства же—обратныя (anatropa) [B].

Ядро сѣменопочки представляетъ единственный примѣръ такого макроспорангія, который никогда не вскрывается; макроспора остается внутри его, а самъ макроспорангій остается на матернемъ растеніи, вслѣдствіе чего здѣсь необходимъ совершенно иной способъ оплодотворенія, чѣмъ тотъ, какой наблюдается у Тайнобрачныхъ: пыльца должна въ этомъ случаѣ переноситься къ сѣменопочкамъ. Она улавливается ими или прямо у пыльцевода при помощи слизистой жидкости (у Открытосѣменныхъ), или на рыльцѣхъ плодolistиковъ (у Скрытосѣменныхъ); поэтому, у громаднаго большинства этихъ растений не бываетъ оплодотворенія помощью свободно двигающихся въ водѣ сперматозоидовъ, за исключеніемъ *Cycas* и *Ginkgo*.

Въ побѣгахъ, несущихъ органы оплодотворенія, т. е. въ цвѣткахъ, происходятъ нѣкоторыя видоизмѣненія, не встрѣчающіяся у растений, болѣе просто устроенныхъ, и касающіяся, главнымъ образомъ, формы стеблевыхъ частей, цвѣточной оси (появляются цвѣтки съ верхнею, нижнею и полунижнею завязью или съ подпестичными, надпестичными и околопестичными околоцвѣтниками), появления околоцвѣтника, стоящаго въ соотвѣтствіи съ особенностями опыленія, большаго или меньшаго срастанія частей, группированія цвѣтковъ въ соцвѣтія, одновременнаго появления верховыхъ листьевъ (прицвѣтниковъ), и т. д. (срв. стр. 101—103).

Половое поколѣніе и оплодотвореніе.

Половое поколѣніе у Моховыхъ, *Muscineae*, развито сильно, такъ какъ оно состоитъ у нихъ не только изъ предростка, но и изъ всѣхъ остальныхъ вегетативныхъ органовъ, представляющихъ собственно растеніе—«мохъ». У слѣдующихъ группъ Сосудистыхъ тайнобрачныхъ половое поколѣніе становится все болѣе и болѣе слабо развитымъ, и, одновременно съ этимъ, различіе половъ, появляющееся сначала въ заросткахъ этихъ растений, начинаетъ сказываться и на формѣ ихъ споръ. У Равноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ заростокъ, представляющій половое поколѣніе, въ большинствѣ случаевъ, является въ видѣ зеленаго листовиднаго тѣла [422], способнаго къ самостоятельному питанію, при разложеніи углекислоты и при принятіи пищи изъ земли помощью ризоидовъ; у нѣкоторыхъ изъ нихъ (*Ophioglossaceae*, *Lycopodium annötinum*) заростокъ представляетъ блѣдный подземный клубень, но и здѣсь онъ все же довольно великъ [457]. У Разноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ и у Явнобрачныхъ заростокъ развитъ уже слабѣе; онъ не только весьма

маль по величинѣ, но и антеридіи и архегоніи у него болѣе простаго строенія [463, 465, 480].

1. **Микроспоры.** У всѣхъ Разноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ мужской заростокъ состоитъ только изъ одной вегетативной (безплодной) клѣтки, не играющей почти никакой особой роли [438, 463]; у *Salvinia* мужской заростокъ немного удлиняется въ трубочку [438, A—C], такъ какъ ему приходится пробивать оболочку спорангія; но у другихъ Разноспоровыхъ онъ малъ и имѣетъ приблизительно чечевицеобразную форму [463]. Антеридіевъ образуется немного, два или одинъ. У *Salvinia* антеридій развивается внѣ оболочки микроспоры; онъ состоитъ изъ четырехъ матернихъ клѣточекъ сперматозоидовъ, оболочка которыхъ разрывается для выпуска зрѣлыхъ сперматозоидовъ [438, A—C]; у *Marsilia* [438, D], у *Isoetes* и у *Selaginella* [463] антеридій образуется уже внутри споры. У *Явнобрачныхъ растений* микроспоры издавна называются пыльцевыми зернами (пыльцею, пылинками, pollen), какъ это уже указано на страницѣ 402. У *Открытосѣменныхъ* мужской заростокъ низведенъ до

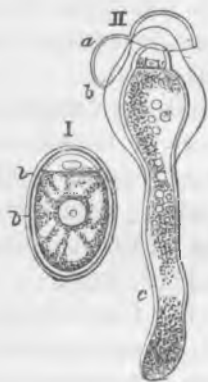


Рис. 481.

Cupressus. I—Пыльцевое зерно, съ 1 клѣткою—заросткомъ. II—тоже зерно прорастающее, с—пыльцевая трубка b—intina, a—exina [увел.]



Рис. 482.

Ceratophyllum longifolium. A—пыльцевое зерно передъ прорастаніемъ съ 3 вегетативными клѣтками [y]. B—прорастающее зерно; e—exina, ps—пыльцевая трубка, развившаяся изъ intina, y—вегетативныя клѣтки [увел.; рис. Юранны]

1, 2 или 3 небольшихъ клѣточекъ, лежащихъ въ зрѣломъ пыльцевомъ зернѣ на одной сторонѣ его [481, 482, 494, N] и, при прорастаніи пыльцы, не играющихъ никакой роли. Антеридій представленъ у этихъ растений остальнымъ содержимымъ зерна, т. е. большою клѣточкой, съ ядромъ [481, c]; но клѣточка эта не дѣлится на голыя матернія клѣтки сперматозоидовъ, какъ напр., у *Selaginella*; у *Открытосѣменныхъ*, за исключеніемъ *Cycas* и *Ginkgo*, совсѣмъ не образуется сперматозоидовъ. Такой одноклѣточный антеридій вытягивается, при прорастаніи пыльцевого зерна, въ длинную трубку, пыльцевую трубку, оболочка которой развивается изъ внутрен-

ного слоя оболочки (intina) пыльцевого зерна [481, 482]; пыльцевая трубка проникаетъ къ яйцеклѣточкѣ.

Оплодотвореніе послѣдняго происходитъ такимъ образомъ: оплодотворяющая протоплазма съ ядромъ (Spermakern) пыльцевой трубки переходитъ черезъ оболочку къ яйцеклѣточкѣ и сливается съ нимъ (собственно оплодотвореніе состоитъ въ сліяніи двухъ клѣточныхъ ядеръ въ одно).

У *Скрытосѣменныхъ* упрощеніе мужского заростка идетъ еще дальше. У *Открытосѣменныхъ* растений безплодные клѣточки, представляющія заростокъ, отдѣлены отъ антеридія настоящею, клѣтчатковою перегородкой; въ пыльцевомъ зернѣ *Скрытосѣменныхъ* находятся обыкновенно двѣ клѣточки, большая и маленькая, отдѣленные одна отъ другой не клѣтчатковою перегородкою, а тонкою кожистою протоплазматическою пленкою; весь заростокъ съ антиридіемъ представленъ такимъ образомъ у этихъ растений одной только клѣточкой съ двумя ядрами. Здѣсь маленькая клѣточка содержитъ оплодотворяющее ядро, которое, вмѣстѣ съ вегетативнымъ ядромъ большой (заростковой) клѣточки, переходитъ въ пыльцевую трубку, а отсюда—къ яйцеклѣточкѣ, съ которою и сливается. Пыльцевая трубка проникаетъ къ яйцеклѣточкѣ чрезъ пыльцевходъ. Оплодотвореніе и здѣсь состоитъ въ сліяніи двухъ ядеръ (и отчасти протоплазмъ).

Еще одно обстоятельство указываетъ на то, что *Открытосѣменные* ближе стоятъ къ *Тайнобрачнымъ*, чѣмъ *Скрытосѣменные*, а именно то, что у нихъ, при прорастаніи пыльцевого зерна, наружная оболочка (exina), какъ и у *Тайнобрачныхъ*, разрывается [481], тогда какъ у *Скрытосѣменныхъ* на внѣшней оболочкѣ пыльцевого зерна находятся особыя ростковыя поры, черезъ которыя и вырастаетъ пыльцевая трубка [114, 115].

Только у немногихъ *Скрытосѣменныхъ* растений (*Casuarinaceae*, у *березы*, *олихи* и у др.) пыльцевая трубка доходитъ до зародышевого мѣшка инымъ путемъ, а именно она врастаетъ въ ядро сѣменопочки черезъ ея основаніе (chalaza) и по ткани сѣменопочки доходитъ до верхушки зародышевого мѣшка.

Макроспоры. Женскій заростокъ у *Salvinia* [436] и у *Marsilia* еще довольно великъ; онъ зеленаго цвѣта и способенъ къ самостоятельному усвоенію углекислоты, болѣе или менѣе выдается изъ споры и несетъ (у *Marsilia* только 1, у *Salvinia* нѣсколько) архегоніи, развитыя еще слабѣе и еще болѣе погруженные въ ткань заростка [437], чѣмъ у настоящихъ Папоротниковъ и у Хвощей. У *Isoetes* и у *Selaginella* [465] заростокъ развитъ слабѣе, при чемъ или онъ самъ еще болѣе уменьшается въ размѣрахъ, оставаясь почти цѣликомъ въ спорѣ, и, будучи бѣднѣе хлорофилломъ или совсѣмъ не содержа его, становится неспособнымъ къ самостоятельному питанію, при этомъ уменьшается и число архегоніевъ; или же строеніе архегоніевъ упрощается, при чемъ образуется меньшее число шейковыхъ клѣточекъ, а сами архегоніи такъ погружены въ ткань заростка, что едва

выдаются уже надъ его поверхностью [466]. Наконецъ, у *Selaginella*, заростокъ съ архегоніями начинаетъ образовываться уже въ то время, когда макроспора находится еще въ спорангіи на матернемъ растеніи. Послѣ освобожденія споръ и при началѣ прорастанія, оболочка споры разрывается, и заростокъ дѣлается только тогда замѣтнымъ.

У Открытосѣменныхъ [483—485] женскій заростокъ развитъ еще слабѣе. У нихъ въ макроспорѣ (зародышевомъ мѣшкѣ) образуется питательная ткань, издавна называемая бѣлкомъ (*endospermum*) и являющаяся гомологомъ женскому заростку Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ; ткань эта всегда остается въ зародышевомъ мѣшкѣ и представляетъ богатую питательными веществами паренхиму, верхняя часть которой содержитъ нѣсколько архегоніевъ [483—485, *cc*], въ общемъ, совершенно такого же строенія, какъ и у Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ, но еще слабѣе развитыхъ, такъ какъ у нѣкоторыхъ представителей этихъ растеній шейка архегоніевъ состоитъ только изъ 4, изъ 2 или даже изъ 1 клѣточки [483, 484]. Въ такихъ архегоніяхъ образуется также брюшная канальцевая клѣточка, происходящая черезъ распадѣніе большой центральной клѣточки, лежащей подъ шейкою, на большую (яйцеклѣточку) и маленькую (брюшную канальцевую клѣточку); Послѣ того какъ пыльцевая трубка дойдетъ до яйцеклѣточки [485] и произойдетъ оплодотвореніе, яйцеклѣточка начинаетъ дѣлиться, и конечнымъ результатомъ ея дѣленія является зародышъ (*embryo*, безполое поколѣніе), снабженный болѣе тонкою нижнею частью, называемою подвѣскомъ (*suspensorium*, *proembryo*). Зародышъ вѣдряется болѣе или менѣе глубоко въ бѣлокъ, въ которомъ и проводитъ періодъ покоя, и обыкновенно настолько въ немъ развивается, что получаетъ ясный первичный стебель, съ 1 или съ нѣсколькими зародышевыми листьями (сѣменодольми).



Рис. 483.

Abies canadensis. Продольный разрѣзъ стѣменопочки: *i*—integumentum [покровъ]. *n*—nucellus; *c, c*—архегоніи; *m*—microspyle; полъ архегоніями лежитъ эллипсоидальная клѣтчатая масса, т. е. *endospermum*. [увел. 12; рис. Страсбургера].

Послѣ оплодотворенія, ядро яйцеклѣточки опускается въ нижнюю часть ея и, послѣдовательно дѣлясь, образуетъ 4 лежащія въ одной плоскости клѣточки [485, въ нижней части лѣваго архегонія]. При поперечномъ дѣленіи этихъ 4 клѣтчекъ, образуется 3 этажа клѣтчекъ; срединный этажъ растетъ въ длину сильнѣе прочихъ и образуетъ или одинъ подвѣсокъ, или, расщепившись, 4 подвѣска, которые и вѣдряютъ 4 нижнихъ клѣточки въ бѣлокъ. Изъ этихъ нижнихъ клѣтчекъ образуется одинъ или, при ихъ расщепленіи, четыре зачатка зародышей; но обыкновенно полного развитія достигаетъ изъ нихъ только одинъ. Такъ какъ въ каждой стѣменопочкѣ находится нѣсколько архегоніевъ, которые всѣ могутъ дать начало зародышамъ, то этимъ самымъ обуславливается возможность появленія полиэмбрионіи

(многихъ зародышей); но обыкновенно вполне развивается въ каждой сѣменопочкѣ только одинъ зародышъ.

Одновременно съ развитіемъ зародыша идутъ другія видоизмѣненія сѣменопочки, особенно ея покрововъ, превращающихся въ оболочку сѣмени (въ сѣменную кожуру). Бѣлокъ разрастается, и зародышевый мѣшокъ вытѣсняетъ окружающія клѣточки ядра сѣменопочки (nucleus). Такимъ образомъ развивается сѣмя; въ полнѣ развитомъ состояніи оно состоитъ изъ слѣдующихъ 3 частей (срв. стр. 126—130):

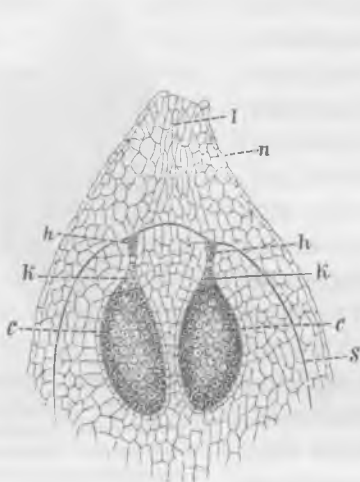


Рис. 484.

Abies. Продольный разрѣзъ верхушки nucellus: *l*—удлиненные клѣточки, способствующія пыльцевой трубкѣ проникнуть до архегоніевъ; *n*—nucellus; *s*—оболочка макроспоры [зародышевого мѣшка]; *h*—шейка архегонія; *k*—брюшная канальцевая клѣточка; *c*—яйцеклѣточка.

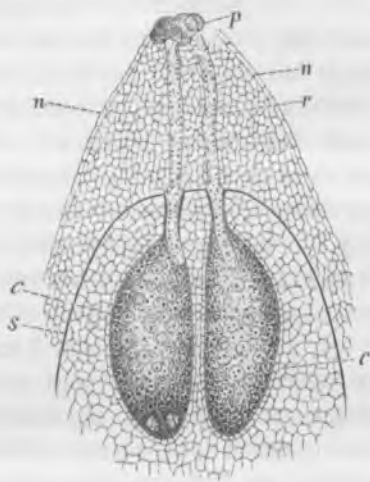


Рис. 485.

Abies. Продольный разрѣзъ верхушки nucellus [*n*]: *p*—пыльцевая трубка; *s*—оболочка зародышевого мѣшка; *c*—корпускулы; на днѣ лѣваго архегонія начинается образованіе зародыша.

1. Сѣменной оболочки, сѣменной кожуры, происшедшей изъ видоизмѣненныхъ покрововъ (integumenta) сѣменопочки и изъ остатковъ наружной ткани зародышевого мѣшка (макроспорангія) [488].

2. Питательной ткани (бѣлка) или заростка (endospermum).

3. Зародыша (embryo).

У *Скрытосѣменныхъ* [486, 487] женскій заростокъ развитъ крайне слабо. Въ зародышевомъ мѣшкѣ (макроспорѣ) изъ клѣточного ядра его образуется, при послѣдовательномъ дѣленіи, заростокъ, состоящій изъ первичныхъ, лишенныхъ оболочки клѣточекъ [486]. Три изъ нихъ лежатъ въ верхнемъ (ближайшемъ къ пыльцевходу) концѣ зародышевого мѣшка, и двѣ изъ нихъ носятъ названіе вспомогательныхъ клѣточекъ—*synergidae* [*syn*], а третья есть яйцеклѣточка [*kb*]; 3 другихъ клѣточки помѣщаются въ противоположномъ концѣ зародышевого мѣшка, это такъ называемыя противоположныя клѣточки—*antipodae* [*ant*]; на-

конецъ, здѣсь имѣется еще одна большая клѣточка, помѣщающаяся между обѣими группами клѣточекъ; ея ядро, такъ называемое центральное ядро, лежитъ по срединѣ зародышевого мѣшка [с]. Всѣ эти первичныя клѣточки представляютъ слабые слѣды заростка; настоящаго архегонія, съ шейковою и канальцевою клѣточками, у *Скрытосѣменныхъ* вовсе нѣтъ; отъ него остается только одна необходимая часть, яйцеклѣточка [kb]. По оплодотвореніи яйцеклѣточки и при наступающемъ затѣмъ дѣленіи ея, ведемъ къ образованію зародыша [487, E'], синергиды и антиподы рас-
плываются; но тогда начинается процессъ образованія полой ткани, беру-
щей свое начало изъ центрального ядра и превращающейся въ паренхим-
ную ткань, питательную ткань (бѣлокъ), которая, быть можетъ,
дѣйствительно гомологична бѣлку (endospermum) Открытосѣменныхъ;



Рис. 486.

Carex praecox. Зародышевый мѣшокъ:
syn—синергиды; kb—яйцеклѣточка; c—
центральная клѣточка; ant—антиподы.
[увел.]

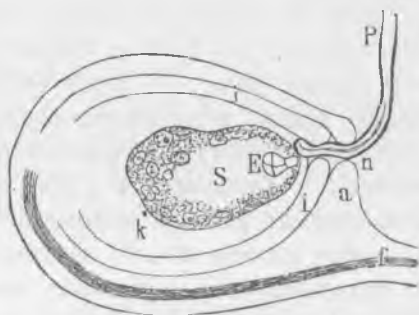


Рис. 487.

Схематическій продольный разрѣзъ обратной сѣмено-
почки, вскорѣ послѣ оплодотворенія; a и i—внѣшній и
внутренній покровы; f—funiculus; k—nucellus; s—заро-
дышевый мѣшокъ съ начинающимся образованіемъ
бѣлка; E—embryo; P—пыльцевая трубка, проникшая
черезъ mikropyle [n] къ яйцеклѣткѣ [увел.]

различіе состоитъ только въ томъ, что у Скрытосѣменныхъ бѣлокъ обра-
зуется въ два періода, съ промежуточнымъ перерывомъ; а именно: сперва
у нихъ образуется первичный бѣлокъ, цѣликомъ уничтожающійся по опло-
дотвореніи, за исключеніемъ одной клѣточки, которая продолжаетъ развитие
и даетъ начало питательной ткани (бѣлку), состоящей первоначально изъ
первичныхъ, а затѣмъ изъ обыкновенныхъ клѣточекъ. Эта образующаяся
въ зародышевомъ мѣшкѣ питательная ткань называется внутреннимъ
бѣлкомъ (endospermum); но въ нѣкоторыхъ случаяхъ питательною
тканью служитъ ткань, происходящая изъ ядра сѣменопочки (изъ nucleus)
и называемая наружнымъ бѣлкомъ (perispermum). У многихъ
растеній, даже въ зрѣломъ сѣмени находится богатая питательными ве-
ществами ткань (albumen, сѣменной бѣлокъ), только при про-
растаніи сѣмени потребляемая зародышемъ (такія сѣмена называются
бѣлковыми). У другихъ растеній, образовавшаяся въ зародышевомъ мѣшкѣ

питательная ткань потребляется зародышемъ раньше его полного развитія, и зрѣлое сѣмя является тогда безбѣлковымъ.

Кромѣ измѣненій, происходящихъ въ самой сѣменопочкѣ, оплодотвореніе вызываетъ ихъ и во всемъ побѣгѣ (т.-е. въ цвѣткѣ), несущемъ эту послѣднюю. Вѣнчикъ, тычинки и столбики обыкновенно тогда увядаютъ, такъ какъ роль ихъ окончилась; оболочка завязи растетъ и превращается въ оболочку плода, въ околоплодникъ (*pericarpium*). Весь измѣнившійся, вслѣдствіе оплодотворенія, гинцей (одна или нѣсколько завязей) получаетъ названіе плода (*carpus*), части котораго—околоплодникъ и сѣмена. По свойствамъ околоплодника, плоды называются коробочкою, орѣхомъ, зерновкою, сѣмянкою, костянкою, ягодою (срв. стр. 118).

Наиболѣе характерное отличіе Явнобрачныхъ растений отъ Тайнобрачныхъ представляетъ все-таки не цвѣтокъ, хотя названіе ихъ «цвѣтковые растенія» весьма удачно,—а другія особенности. Нѣкоторое подобіе цвѣтка, а именно сильно метаморфозированные воспроизводящіе побѣги, подобные цвѣтку нѣкоторыхъ Открытосѣмянныхъ и другихъ Явнобрачныхъ, встрѣчаются и у Хвощовыхъ и у Плауновыхъ. Отличительныя же особенности Явнобрачныхъ растений представляетъ половое поколѣніе, а именно: 1) слабое развитіе его, 2) необходимость переноса микроспоръ (пыльцы) къ макроспорангію; образованіе, при прорастаніи макроспоръ, пыльцевой трубки (антеридія), въ которой, за единичными исключеніями, не образуется сперматозоидовъ; 3) то, что макроспора (зародышевой мѣшокъ) не покидаетъ спорангія (*nucellus*); 4) замѣчательное развитіе бѣлка (*endospermium*) въ два періода у Скрытосѣменныхъ и 5) очень сильное упрощеніе архегонія у этихъ же растений.

Для безполаго поколѣнія Явнобрачныхъ растений наиболѣе характерно то, что оно образуется у нихъ еще во время нахожденія спорангія на матернемъ растеніи и нѣкоторое время питается насчетъ этого послѣдняго, и во-вторыхъ, то, что послѣ обособленія спорангія отъ матерняго растенія, безполое поколѣніе, въ видѣ зародыша, переживаетъ, смотря по обстоятельствамъ, болѣе или менѣе продолжительный періодъ покоя, находясь въ сѣмени, и только при прорастаніи этого послѣдняго появляется на свѣтъ. Наконецъ, кромѣ всего этого характерно еще то, что побѣги, несущіе спорангіи, у Явнобрачныхъ гораздо сильнѣе метаморфозированы, чѣмъ у Тайнобрачныхъ растений.

Явнобрачныя подраздѣляются на слѣдующіе два ряда:

4 рядъ *Gymnospermae*, **Открытосѣменные**. Сѣменопочки и сѣмена сидятъ у нихъ прямо на поверхности открытыхъ широкихъ плодolistиковъ или на копцахъ стеблей (пестика у этихъ растений нѣтъ). Пыльца приносится къ сѣменопочкамъ вѣтромъ и улавливается каплей слизистой жидкости, выдѣляющейся изъ пыльцевхода. Рылецъ нѣтъ. Весь жен-

скій заростокъ (endospermum, бѣлокъ), идущій на питаніе зародыша, образуется до оплодотворенія. Архегоніи развиты, погруженные въ верхнюю часть заростка. Пыльцевыя зерна «многоклеточныя», т.-е. въ нихъ всегда имѣется явственный заростокъ, состоящій изъ 1—3 клеточекъ, и одна большая клеточка, развивающая пыльцевую трубку.

5 рядъ. **Angiospermae, Скрытосѣменныя.** Плодолистики смыкаются краями вокругъ сѣменопочекъ и образуютъ вполне замкнутое вмѣстилище (завязь), въ которомъ сѣменопочки созрѣваютъ въ сѣмена. Кончикъ верхушки плодолистика превращается въ рыльце, способное улавливать пылцу при помощи одной только липкой жидкости или, кромѣ того, и при помощи волосковидныхъ образований (сосочковъ). Пыльца приносится къ рыльцамъ вѣтромъ или другимъ какимъ-либо способомъ, чаще всего наѣкомыми. Пыльцевыя трубки растутъ, начиная съ рыльца, черезъ «проводящую клеточную ткань» столбика къ сѣменопочкамъ. Пыльцевыя зерна содержатъ чаще всего одну большую клеточку и одну маленькую, отдѣленную одна отъ другой только пленкой. Женскій заростокъ, идущій на питаніе зародыша (бѣлокъ, endospermum) образуется только послѣ оплодотворенія. Архегоніевъ нѣтъ.

4 РЯДЪ.

Gymnospermae, Открытосѣменные.

Къ выше приведеннымъ особенностямъ этого ряда (стр. 412) должны быть прибавлены еще слѣдующія.

Къ Открытосѣменнымъ принадлежатъ только деревья и кустарники. Цвѣтки у нихъ всегда однополые безъ околоцвѣтника (исключая хвойнико-

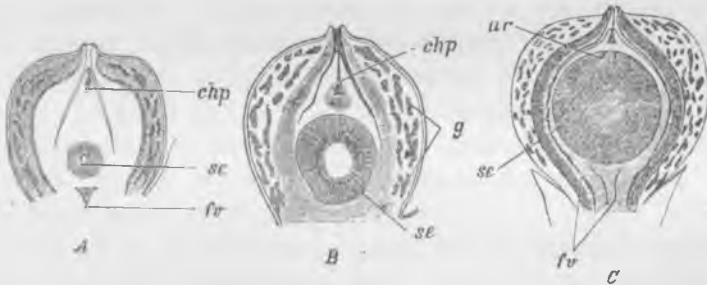


Рис. 488.

Cycas circinalis. Продольные разрѣзы сѣменопочекъ. А—молодая сѣменопочка, у которой только что образуется зародышевый мѣшок [se], сдвигивающій сосѣднія [зачерпеныя] клѣточки; fv—сосудистые пучки; chp—пыльцевая камера на верхушкѣ ядра сѣменопочки. В—болѣе старая сѣменопочка [9 сентября], зародышевый мѣшокъ выполненъ по периферіи бѣлкомъ, клѣточки котораго расположены лучисто; g—слизевые ходы. С—еще болѣе старая сѣменопочка [19 ноября], зародышевый мѣшокъ se совершенно выполненъ бѣлкомъ; появились архегоніи [ar]; три слоя сѣменной кожиры ясно замѣтны; болѣе темная средняя часть ея становится потомъ твердою, какъ кость [косточкою], къ внутренней сторонѣ этого слоя прилегаетъ паренхима съ сосудистыми пучками [увел. 3].

вымъ *Gnetaceae*); только у *Cycas* нѣтъ женскихъ цвѣтковъ. Мужскіе цвѣтки у Открытосѣменныхъ устроены по тому же типу, какъ и спорангіальные колоски Хвощей и Плауновъ, а именно: побѣгъ, часто довольно длинный, покрытъ по спирали многочисленными тычинками [475, 493, А; 494, Л]. Женскіе цвѣтки устроены различно (см. описанія порядковъ). Сѣменопочка прямая (только у *Podocarpus* обратная; 497, D). Сѣменопочка помѣщается

на плодолистикѣ или въ вертикальномъ, или въ наклонномъ, или въ горизонтальномъ положеніи; она имѣетъ только 1 покровъ, *integumentum* (срав. однако сем. *Taxaceae*), образующійся изъ верхняго участка ткани ядра сѣменопочки, такъ что зародышевый мѣшокъ лежитъ отчасти подъ покровомъ [483, 497]. Слизистыя капли, улавливающія пыльцу, подсыхаютъ и втягиваютъ ее черезъ пыльцевходъ, *mikropyle*, въ особую полость, такъ называемую пыльцевую камеру [485, 488, *chp*], находящуюся на верхушкѣ ядра сѣменопочки; пыльца прорастаетъ только въ этой камерѣ.

Изъ многихъ зародышей, возникающихъ различнымъ образомъ, развивается только одинъ. Сѣмя всегда съ бѣлкомъ, *endospermum* [488]. Зародышъ, съ 1, 2 [509, *cot*] или съ цѣлою мутовкою сѣменодолей (зародышевыхъ листьевъ). При прорастаніи сѣмени, развивается мощный первичный корень (главный корень) [509]. Въ стеблѣ сосудистыя пучки расположены кольцомъ; пучки нарастаютъ въ толщину при помощи замкнутого кольцевого камбія, образующаго кнаружи стебля лубъ, а ко внутри древесины, съ ясно выраженными, такъ же, какъ и у Двудольныхъ, годичными кольцами; только нѣкоторыя *Cycadeae* лишены этой особенности. Вторая древесина очень однообразна, такъ какъ она состоитъ почти исключительно изъ трахеидъ, съ окаймленными порами, и безъ настоящихъ сосудовъ, что также свойственно сосудистымъ пучкамъ Сосудистыхъ тайнобрачныхъ (см. стр. 203).

Этотъ рядъ содержитъ три класса: 1) *Cycadeae*, 2) *Coniferae* и 3) *Gnetae*. Онъ, навѣрное, монофилитиченъ и произошелъ отъ разноспоровыхъ, теперь уже вымершихъ папоротниковъ, ближайшихъ къ *Ophioglossaceae* и *Marattiaceae*. *Cycadeae*, повидимому, самыя древнія формы; къ нимъ черезъ *Ginkgo* примыкаютъ *Coniferae*. *Gnetae* стоятъ болѣе изолировано. Этотъ рядъ не продолжается далѣе въ высшія цвѣтковые растенія. Наибольшаго развитія онъ достигалъ въ каменноугольный періодъ, и теперь находится въ состояніи вымирания. Часто указываемое сходство нѣкоторыхъ *Coniferae* съ *Lycopodinae* представляетъ только аналогію, на основаніи которой нельзя признать ни ближайшаго сродства этихъ двухъ группъ растеній, ни происхожденія *Coniferae* отъ *Lycopodinae*.

1 классъ.

СYCADAEAE, САГОВЫЯ ИЛИ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЯ ПАЛЬМЫ.

Стволъ у этихъ растеній вѣтвится очень рѣдко; листья большіе, спиральные, перистые [489]; цвѣтки однополые, голые; растенія двудомныя. Этотъ классъ содержитъ только одно семейство *Cycadaceae*.

Сем. *Cycadaceae*. Вегетативные органы этого семейства походятъ на вегетативные органы папоротниковъ, и именно древовидныхъ [489]. Стебель клубневидный [491] или цилиндрическій, колоновидный [489], но не очень высокій (до 12 метровъ) и очень рѣдко вѣтвистый. Листья располагаются очень густо, такъ что между ними не видно свободной стеблевой поверхности; листья спиральные, съ очень незначительнымъ ли-



Рис. 489.

Различные виды *Cycas*: слева — *Cycas Normanniana*,
справа — два экземпляра *Cycas media*.



Рис. 490.

Cycas circinalis. Часть очень молодого
листа, съ завитыми листочками.



Рис. 491.

Stangeria paradoxa. Мужское растение
(¹/₁₅ ест. вѣл.).

стовымъ основаніемъ (не стеблеобъемлющие, какъ у Пальмъ); они сложные (большею частью просто-перистые, но у *Bowenia* двоякоперистые), кожистые, многолѣтние, у нѣкоторыхъ родовъ завитые въ почкѣ различнымъ образомъ, подобно листьямъ папоротниковъ [490.] У нѣкоторыхъ родовъ развиты прилистники, какъ у *Marattiaceae*. Группы низовыхъ (чешуйчатыхъ) листьевъ чередуются всегда съ группами обыкновенныхъ листьевъ.

Цвѣтки голые. Мужской цвѣтокъ состоитъ иногда изъ многочисленныхъ тычинокъ [491], плоскихъ у однихъ видовъ (у *Cycas*) [472] и щитко-

видныхъ [491], подобно споровымъ листьямъ хвощей, у другихъ (у *Zamia*, *Ceratozamia*); но у всѣхъ видовъ пыльники сидятъ на спинной сторонѣ тычинокъ въ большомъ и неопредѣленномъ числѣ, группами по 2—5, совершенно такъ, какъ спорангіи у папоротниковъ, сгруппированные въ кучки [472, b, c]. Женскаго цвѣтка нѣтъ у *Cycas*, ибо у этого растенія плодолистнки не заканчиваютъ собою роста стебля въ длину; у *Cycas* за группами обыкновенныхъ и чешуйчатыхъ листьевъ появляется группа плодолистниковъ, напоминающихъ своею перистою формою обыкновенные листья этого растенія [477, 489] и несущихъ по краю нѣсколько (5—6) сѣменопочекъ; вслѣдъ за плодолистниками стебель снова развиваетъ низовые и обыкновенные листья, чередующіеся одни съ другими. Метаморфозъ проведенъ здѣсь не дальше, чѣмъ у нѣкоторыхъ папоротниковъ, напр., у *Struthiopteris*, у *Bléchnum*, у которыхъ происходитъ правильное чередованіе плодущихъ и бесплодныхъ листьевъ, отличающихся другъ отъ друга своею формою. Другіе роды *Cycadaceae* имѣютъ женскіе цвѣтки; напр., у *Zamia* и *Ceratozamia* [477] плодолистники въ видѣ щитковъ соединены въ шишковидный цвѣтокъ, заканчивающій собою побѣгъ [492]; на каждомъ плодолистникѣ 2 сѣменопочки; околоцвѣтника нѣтъ. Сѣмена большія (большею частью въ 2—6 сантим. длиною), похожія на сливы, такъ какъ самый наружный слой сѣменной кожуры становится мясистымъ, а внутренній пріобрѣтаетъ твердость кости [488]. Зародышъ прямой, остающійся до конца на нитевидномъ, скрученномъ, часто длинномъ подвѣскѣ; двѣ сѣменодоли (зародышевыхъ листа) или (у *Ceratozamia*) одна.



Рис. 492.
Zamia integrifolia. Жен-
скій цвѣтокъ (знач-
тельно умен.).

У *Ceratozamia* и у др., зародышъ еще необычайно мало развитъ, въ то время, когда уже зрѣлое сѣмя сваливается съ плодолистниковъ; только послѣ посѣва сѣмянъ, онъ развивается дальше, и сѣмя тогда прорастаетъ. Въ этомъ отношеніи *Cycadaceae* напоминаютъ собою тайнобрачныхъ, особенно *Selaginella*, у которыхъ макроспоры спадаютъ, выполненные только бѣлкомъ, но яйцеклеточка которыхъ оплодотворяется уже послѣ спаденія (у *Cycadaceae* однако оплодотвореніе происходитъ раньше). У *Cycas* бѣлокъ, endospermum, можетъ разрастаться, разрывать сѣменную кожуру и зеленѣть на свѣту, даже и въ томъ случаѣ, когда зародышъ вовсе не образуется; слѣдовательно, бѣлокъ, endospermum, имѣетъ свойство заростка.

Слизевые ходы развиты у *Cycadaceae* во всѣхъ органахъ. Сосудистые пучки ствола коллатеральные, со спиральными и лѣстничными трахеидами и съ нормальнымъ камбіальнымъ нарастаніемъ въ толщину.

У *Cycas* и у *Encephalartos* наблюдается своеобразный способъ нарастанія древесины; а именно, камбій у этихъ растеній, развивъ древесину, исчезаетъ, и тогда въ паренхимѣ коры возникаетъ новый камбій, образующій новое кольцо древесины и кольцо мягкаго луба; такой процессъ можетъ повторяться нѣсколько разъ, такъ что появляется большое число колецъ, окружающихъ одно другое. У *Ceratozamia* отъ корней отходятъ вверхъ коралловидныя тѣла, распространяющіяся по поверхности земли; это—своеобразные корни, въ которыхъ симбіотически живутъ водорасли.

Ископаемые *Cycadaceae* встречаются въ болѣе раннихъ геологическихъ эпохахъ, начиная съ каменноугольной формации до позднѣйшей мѣловой; изъ третичной формации извѣстно только 3 ископаемыхъ вида. Ископаемые *Cycadaceae* были многочисленнѣе теперешнихъ; наибольшаго развитія они, повидимому, достигали въ Триасъ и Юрѣ; сохранившіеся теперь *Cycadaceae* (около 75 видовъ) живутъ въ тропическихъ странахъ Стараго и Новаго свѣта. *Cycas* [489], *Stangeria* [491], *Dioon*, *Zamia*, *Ceratozamia*, *Macrozamia*, *Encephalartos* и др.

Примѣненіе. Изъ сердцевины, богатой крахмаломъ, видовъ *Cycas revoluta* и *circinalis* добывается въ южн. Японіи и въ Остѣ-Индіи саго, которое въ европейской торговлѣ однако не встрѣчается. Листья этихъ деревьевъ подъ именемъ „пальмовыхъ вѣтвей“ идутъ на украшеніе гробовъ.

2 КЛАССЪ.

CONIFERAE, ХВОЙНЫЯ.

У этихъ растений стебель обильно вѣтвится; почти у всѣхъ у нихъ листья не раздѣленные, простые, узкіе, игловидные (хвои) или чешуйчатые. Цвѣтки голые. Сѣменопочки обнаженныя, помѣщаются на верхней сто-



Рис. 493.

Ginkgo (ест. вел.). А — вѣтвь съ мужскимъ цвѣткомъ. В — листъ. С — женскій цвѣтокъ, съ 2 сѣменопочками. D — зрѣлое сѣмя, ar — arillus.

ронѣ плодolistиковъ; рѣдко женскій цвѣтокъ бываетъ низведенъ до 1 сѣменопочки.

Если *Cycadeae* напоминаютъ собою папоротники, то Хвойныя напоминаютъ отчасти *Lycopodiinae*, а отчасти *Equisetinae*; они напоминаютъ *Ly-*

cyrodinae преимущественно своими игольчатыми или чешуйчатыми, большею частью нераздѣленными кожистыми многолѣтними листьями (*Coniferae* — «вѣчнозеленныя» растенія), всегда безъ прилистниковъ [498, 500, 502, 503]. Исключеніе изъ этого представляетъ *Ginkgo* [493], наиболѣе древняя форма, сближающая хвойныя съ *Cycàdeae*. *Coniferae* напоминаютъ собою *Equisetinae* особенно тѣмъ, что стебель у нихъ обильно вѣтвится, весьма часто очень правильно, пирамидально съ (ложно) мутовчатыми вѣтвями. У многихъ видовъ, кромѣ зеленыхъ листьевъ, есть еще въ почкѣ чешуйчатые (низовые) листья [504].

Цвѣтки однополые; растенія однодомныя или, рѣже, двудомныя; околоцвѣтника нѣтъ. Тычинки сережчатыхъ мужскихъ цвѣтковъ имѣютъ различную форму, но болѣе или менѣе щитковидную; пыльники располагаются, какъ и у *Cycàdeae*, на нижней (спинной) сторонѣ тычинокъ [475, 476; 494, I—M]; обыкновенно пыльниковъ бываетъ по 2 (у Еловыхъ, *Abietaceae*) или по 3—5 (у Кипарисовыхъ, *Cupressaceae*, у Тисовыхъ, *Taxaceae*), или помногу (у нѣкоторыхъ родовъ, напр., у *Araucària*, 494); пыльники одногнѣздные, вскрываются трещинами [476, I, M].

Описаніе женскаго цвѣтка мы начнемъ съ цвѣтка *Ginkgo*. У этого растенія въ пазухѣ обыкновеннаго или чешуйчатаго листа находится небольшой цвѣтокъ, состоящій изъ двухъ плодолистиковъ [493, C], содержащихъ (каждый) по 1 сѣменопочкѣ; плодолистики почти совершенно низведены до сѣменопочки [493, C, D]. У *Podocàrpus* цвѣтокъ еще болѣе редуцированъ, такъ какъ онъ состоитъ изъ одного только плодолистика съ одною обратной сѣменопочкою, съ двумя покровами, *integumenta* [497; D, e]; сѣменопочка помѣщается въ пазухѣ кроющей чешуи [497, D, c]; женскіе цвѣтки собраны у этого растенія во множествѣ на небольшой оси, стеблевая часть которой и кроющіе листья становятся подконецъ мясистыми [497, C]. Наружный покровъ становится здѣсь мясистымъ (представляя кровельку, оболочку сѣмени). У *Dacrydium* цвѣтки похожи на цвѣтки *Podocàrpus*: внѣшній покровъ, *integumentum*, у нихъ болѣе обособленный, въ видѣ мясистаго околоплодника [497, B, B']. Сюда же примыкаетъ и *Microcàchrys*, въ цвѣткахъ котораго кроющіе листья становятся болѣе мясистыми, а сѣменопочка (женскій цвѣтокъ) прикрыта соотвѣтствующимъ кроющимъ листомъ [497, A, A']. *Taxus* стоитъ болѣе изолировано: у него цвѣтокъ, редуцированный до одной только сѣменопочки [499, ne], помѣщается на верхушкѣ вторичной вѣтви, снабженной верховыми листьями [499, 500]; наружный покровъ развитъ вокругъ сѣменопочки въ видѣ мясистой ярко-красной кровельки [498]. Слѣдовательно, кровелька (*arillus*) есть внѣшній покровъ, и *Taxoideae*, такимъ образомъ, имѣютъ отчасти двупокровную сѣменопочку. Отъ нихъ, повидимому, отличаются *Ginkgo* и *Cephalotàxus*, сѣменопочки которыхъ съ однимъ только покровомъ (но обозначенный на рис. 493, D, ar, валикъ можетъ считаться настоящимъ зачаточнымъ внѣшнимъ покровомъ);

у *Cycadeae*, стоящихъ близко къ *Ginkgo*, равнымъ образомъ одинъ только покровъ. Однако, у всѣхъ этихъ родовъ сѣменная кожура дифференцирована, какъ у *Cycadeae*, на 2 слоя: наружный — мясистый и внутренний—твердый, и эти два слоя можно приравнять двумъ покровамъ, на что указываютъ также особенности сосудистыхъ пучковъ у *Cephalotàxus* и *Podocàrpus*, а именно та особенность ихъ, что въ наружномъ мясистомъ слое кожурѣ, представляющемъ, такимъ образомъ, верхнюю поверхность покрова, древесинная часть сосудистыхъ пучковъ обращена кнаружи.

Слабое слияніе двухъ покрововъ въ одинъ наблюдается у *Torrèya*, болѣе сильное у *Podocàrpus* и наиболѣе сильное у *Cephalotàxus* и у *Ginkgo*; такіа сѣменопочки Челяковскій называетъ цѣльнопокровными—*holochlamydae*.

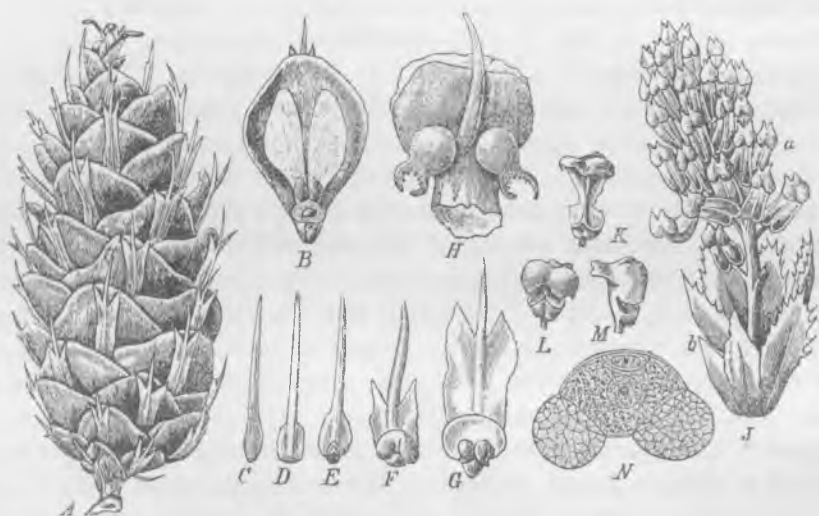


Рис. 594.

Pseudotsuga Douglasii (A—G). A—шишка, B—шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны (1/2). C—G— переходы отъ хвои къ кроющему листу. H— *Pinus montana*: шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны. J—M—*Abies alba*: J—мужской цвѣтокъ, б—почечныя чешуйки, а—тычишка; K, L, M—тычинки. N—*Pinus montana*, пыльцевое зерно.

Въ порядкѣ *Pinoideae* женскіе цвѣтки собраны въ шишковидныя образованія (шишки), которыя принимались то за отдѣльные цвѣтки, то за соцвѣтія. У главныхъ *Abietaceae* это образованіе устроено слѣдующимъ образомъ: на длинной оси (стержнѣ) расположены по спирали многочисленныя чешуйчатые листья, такъ называемые кроющіе листья [494, A; 495, c; 502, 503, 504]; въ пазухѣ каждаго кроющаго листа находится листовидное тѣло, сѣменная чешуя [494, G; 495, s], своею органически верхнею стороною обращенная къ кроющему листу, такъ что древесинная часть сосудистаго пучка сѣменной чешуи обращена къ древесинной части сосудистаго пучка кроющаго листа [505]. У основанія сѣменной чешуи, на ея спинной

сторонѣ помѣщаются 2 сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ и, повидимому, съ 1 только покровомъ [495]. По оплодотвореніи, сѣменная чешуя разрастается въ деревянистую или кожистую шишковую чешую [494, В, Н; 502, 503, 504], часто значительно большихъ размѣровъ, сравнительно съ кроющимъ листомъ. Сѣменную чешую, съ принадлежащей къ ней осью должно разсматривать, по Челяковскому, какъ короткую вѣтвь, сидящую въ пазухѣ кроющаго листа и производящую двѣ сѣменопочки. Подобно тому какъ у *Ginkgo* въ пазухѣ листа находится одинъ цвѣтокъ на длинной ножкѣ, такъ и здѣсь въ пазухѣ кроющаго листа помѣщается одинъ цвѣтокъ, низведенный до 2 сѣменопочекъ, при чемъ внѣшніе покровы ихъ разраслись въ листовидныя тѣла, сросшіяся вмѣстѣ въ одно тѣло (*ligula*, сѣменную чешую), *symphyllodium*, производящее на своей нижней (обращенной вверхъ) сторонѣ ядро сѣменопочки (*nucellus*), покрытое другимъ покровомъ; такія сѣменопочки Челяковский называетъ *hemichlamydae*, полупокровными сѣменопочками. Слѣдовательно, и здѣсь плодолистикъ необычайно редуцированъ. Киль или (у *Pinus*) тусго [495, В, t], встрѣчающійся у многихъ родовъ, представляетъ третій плодолистикъ, остающійся безплоднымъ.

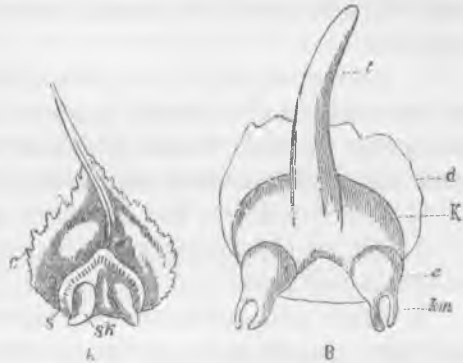


Рис. 495.

А— Шишковая чешуя пихты; с — кроющій листъ, s—сѣменная чешуя, sk—сѣменопочка, В— шишковая чешуя сосны: d—кроющій листъ, k—сѣменная чешуя, с—сѣменопочки, km—mikropyle, t—тусго.

У другихъ семействъ порядка *Pinoideae* кроющій листъ и сѣменная чешуя болѣе или менѣе срастаются вмѣстѣ, такъ что подконецъ они образуютъ одно тѣло, получившее также названіе шишковой чешуи, которая однако не представляетъ гомолога шишковой чешуи сем. *Abietaceae*. Наименьшее сращеніе этихъ частей наблюдается у *Taxodiaceae* и у *Araucariaceae*; у этихъ растений на верхней сторонѣ шишковой чешуи находится болѣе или менѣе развитой гребень, или валикъ, свободная часть котораго принадлежитъ сѣменной чешуѣ [501, 505]; наиболѣе сильное сращеніе этихъ частей наблюдается у *Cupressaceae*, у которыхъ кроющій листъ и сѣменная чешуя образуютъ одно тѣло, шишковую чешую [512]; древесинная часть сосудистаго пучка на нижней сторонѣ этой чешуи, принадлежащаго, слѣдовательно, кроющему листу, обращена вверхъ, какъ въ каждомъ вегетативномъ листѣ, между тѣмъ какъ древесинная часть сосудистаго пучка верхней стороны чешуи, принадлежащаго сѣменной чешуѣ, обращена внизъ. На верхней сторонѣ такихъ шишковыхъ чешуй сидятъ полупокрывытыя сѣменопочки. Принимая такое объясненіе строенія цвѣтка *Cupressaceae*, должно допустить,

что эти растенія представляютъ самый поздній типъ, что также согласуется и со строеніемъ ихъ вегетативныхъ органовъ. Когда сѣменопочка только одна, какъ у этого семейства, такъ и у *Agathis* [501] и у *Araucaria*, то цвѣтокъ въ этихъ случаяхъ низведенъ до одного только плодолистика, съ одною сѣменопочкою, какъ у *Dacrydium* [497, B] и *Microcàchrys* [497, A]; если же сѣменопочекъ 2 или много, то въ такихъ случаяхъ и плодолистиковъ много, и наружные листовидные покровы ихъ сѣменопочекъ или срастаются между собою своими боками въ одно *symphyllodium*, или остаются недоразвитыми.

Итакъ, по вышеприведенному описанію, основанному на изслѣдованіяхъ Челяковскаго, женскіе цвѣтки *Coniferae* построены слѣдующимъ образомъ:

1. Цвѣтки сидятъ въ пазухахъ кроющихъ листьевъ и собраны у однихъ въ многоцвѣтковые соцвѣтія, у другихъ въ немногочвѣтковые или въ одноцвѣтковые колосы. Только у *Ginkgo* они сидятъ въ пазухахъ чешуйчатыхъ или обыкновенныхъ листьевъ [493].

2. Только у *Taxus* при цвѣткахъ находятся прицвѣтники [498, 499].

3. Цвѣтки образуются изъ зачаточнаго плодолистика, безъ содѣйствія стеблевой верхушки.

4. Число плодолистиковъ въ каждомъ цвѣткѣ 1 или нѣсколько, чаще 3; изъ нихъ средній остается безплоднымъ.

5. Каждый плодолистикъ производитъ только 1 сѣменопочку; цвѣтокъ, образованный изъ одного плодолистика, кажется низведеннымъ до 1 сѣменопочки.

6. Сѣменопочки у *Taxaceae* или съ двойнымъ покровомъ (2 integumenta, у *Podocarpeae*, *Taxaceae*), изъ которыхъ наружный представляетъ кровельку (*arillus*) сѣмени, или, какъ и у *Cycadeae*, одиночный покровъ, гомологичный двумъ покровамъ, сросшимся вмѣстѣ.

7. У *Pinoideae* внѣшній покровъ, листовидно расширенный (въ сѣменную чешую), несетъ на своей спинной сторонѣ сѣменопочку съ однимъ только (внутреннимъ) покровомъ.

Это новое объясненіе устройства женскаго цвѣтка у *Coniferae*, повидимому болѣе правдоподобно. Раньше же полагали, что все женское соцвѣтіе представляетъ одинъ цвѣтокъ; шишковые чешуи *Cupressaceae* — отдѣльные листья, т. е. плодолистки, развивающіе сѣменопочки на верхней своей сторонѣ; расщепленіе листа на 2, незначительное у другихъ семействъ и наиболѣе сильное у *Abietaceae*, принималось за расщепленіе листа на плодущую и безплодную части, подобно тому, какъ это бываетъ у *Ophioglossaceae* и *Marsiliaceae*, или же сравнилось съ *ligula* у *Isoetes*.

Опыленіе у *Coniferae* происходитъ при посредствѣ вѣтра. Во время опыленія, чешуи бываютъ такъ далеко разставлены одна отъ другой, что сѣменопочки легко могутъ улавливать прилетающую къ нимъ пыльцу; чаще всего это улавливаніе происходитъ при помощи слизистыхъ капель, выте-

кающихъ изъ пыльцевхода; при подсыханіи этихъ капель, пыльца втяги-
вается внутрь, къ ядру сѣменопочки. По опыленіи, все соцвѣтіе сильно
разрастается, и шишковые чешуи смыкаются у *Pinoideae* другъ съ дру-
гомъ, такъ что плотно прикрываютъ зрѣющія сѣмена; когда же сѣмена
должны выпадать, то чешуи снова расходятся одна отъ другой. Совершенно
развитая и несущая сѣмена шишковая чешуя у *Pinoideae* — твердая де-
ревянистая; въ этомъ случаѣ, женское соцвѣтіе называется шишкою
(conus). У *Taxoideae* настоящія шишки бываютъ рѣдко. Зародыше-
выхъ листьевъ (сѣменодолей) у *Coniferae* бываетъ отъ 2 [509, cot]
до 15, расположенныхъ мутовкою; наибольшее число ихъ наблюдается
у *Abietaceae* (особенно у крупноцвѣтныхъ видовъ *Pinus*); 4—9 у *Taxo-
diaceae*; 2—4 у *Araucariaceae*; б. ч. 2, нерѣдко 3 — 5 у *Cupressaceae*;
б. ч. только 2 у *Taxaceae*.

Въ классѣ *Coniferae* характерно обильное выдѣленіе смолы, встрѣчаю-
щейся отчасти въ отдѣльныхъ клѣточкахъ (особенно въ корѣ), отчасти въ
межклеточныхъ ходахъ (какъ въ древесинѣ, такъ въ корѣ и въ листьяхъ).
Только у *Taxus* нѣтъ смолы.

Къ *Coniferae* относится до 350 видовъ; большинство изъ нихъ растетъ въ сѣ-
верномъ умеренномъ климатѣ (преимущ. въ Сѣв. Амер. и въ Сибири), образуя
тамъ лѣса.

Относительно ископаемыхъ Хвойныхъ см. ниже.

Классъ *Coniferae* можетъ быть раздѣленъ на два порядка:

1 пор. *Taxoideae*. Сѣменопочки или съ 1 покровомъ, мясистымъ во
внѣшней своей части и твердымъ, какъ кость, во внутренней, или съ 2
покровами, изъ которыхъ наружный представляетъ мясистую, ярко покра-
шенную кровельку (arillus). Сѣменныхъ чешуй нѣтъ. Соплодіе никогда
не бываетъ деревянистою шишкою, но всегда въ видѣ ягоды (ягодообраз-
ная шишка), такъ какъ кроющіе листья становятся мясистыми или сопло-
діе вовсе не образуетъ шишки. Сѣмена болѣе или менѣе выдаются надъ
кроющими листьями.

2 пор. *Pinoideae*. Сѣменопочки съ 2 покровами, изъ которыхъ внѣш-
ній представляетъ листовидное тѣло, такъ называемое *ligula* [495] или
сѣменную чешую. Когда сѣменопочекъ въ каждомъ отдѣльномъ цвѣткѣ
много, то сѣменные чешуи ихъ срастаются своими краями въ одинъ *syn-
phyllodium*, или остающееся свободнымъ, или срастающееся съ крою-
щимъ листомъ. У этихъ растений развиваются большею частью деревя-
нистыя шишки [494, A], рѣдко ягодообразныя. Сѣмена скрыты подъ
чешуями шишки.

1 порядок. **Taxoideae.**

Этотъ порядокъ весьма близокъ къ *Cycadeae* и появился на землѣ одновременно съ ними въ довольно раннюю геологическую эпоху. Онъ содержитъ только 1 семейство:

Сем. **Taxaceae**, Тиссовыя. Срв. выше характеристику этого порядка. Семейство распадается на 3 группы.

1 гр. **Cephalotaxaeae** представляютъ наиболѣе древнюю группу порядка, связующую *Cycadeae* съ прочими *Coniferae*. У этой группы цвѣтокъ нормально состоитъ изъ 3 сѣменопочекъ. Сѣменной чешуи нѣтъ. Покровъ одинъ. Сѣмена похожи на костянки. У *Ginkgo* (*Salisburia adiantifolia* *) цвѣтки сидятъ въ пазухѣ обыкновенныхъ или верховыхъ листьевъ. Тычинки только о 2 пыльникахъ [493, A]. Женскій цвѣтокъ съ 2 сѣменопочками, сидящими вмѣстѣ на концѣ длинной голой оси [493, C]; у основанія сѣменопочки находится небольшой валикъ [ar, на рис. 493, D], который должно принять за гомологъ валикообразнаго вздутія, окружающаго основаніе сѣменопочки у *Cycas*. Сѣмя напоминаетъ сливу, такъ какъ у него наружный слой кожуры мясистый, а внутренній твердый. Зародышъ развивается только послѣ того, какъ сѣмя свалится съ матерняго растенія. Деревья *Ginkgo* своими длинночерешковыми, вѣрообразными, болѣе или менѣе надрѣзными листьями [493, A, B], снабженными вильчато развѣтвленными нервами, напоминаютъ листья нѣкоторыхъ папоротниковъ. Извѣстенъ только одинъ восточно-азиатскій видъ *Ginkgo*, единственный остатокъ

рода, нѣкогда богатаго видами, занимавшими почти все сѣверное полушаріе. Къ этому роду примыкаетъ *Cephalotaxus* (въ вост. Азіи)

2 гр. **Podocagreae**. Женскій цвѣтокъ низведенъ до 1 сѣменопочки, сидящей въ пазухѣ кроющаго листа или сдвинутой на его поверхность. Сѣменопочка имѣетъ кровьелку, arillus (2 покрова). — *Phyllocladus* [496] (въ Новой Зеландіи и Тасманіи) получилъ свое названіе отъ плоскихъ, л и с т о в и д н ы х ъ вѣтвей, на которыхъ настоящіе листья являются въ видѣ чешуекъ [f]. Сѣменопочки [ov] у этого растенія сидятъ вертикально въ пазухѣ чешуйчатаго листа [c] и сгруппированы по нѣскольку на концѣ короткой вѣтви. — *Microcachrys tetragona* (въ Тасманіи) имѣетъ небольшую женскую шишку



Рис. 496.

Phyllocladus glauca. Вѣтъ съ женскими цвѣтками.

Microcachrys tetragona (въ Тасманіи) имѣетъ небольшую женскую шишку

*) = *G. biloba*.

[497, A], со многими спиральными мясистыми кроющими листьями, на верхушкѣ которыхъ находятся сѣменопочки, направленные внутрь и внизъ [497, A, A']. Зрѣлыя ягодообразныя шишки этого растенія напоминаютъ

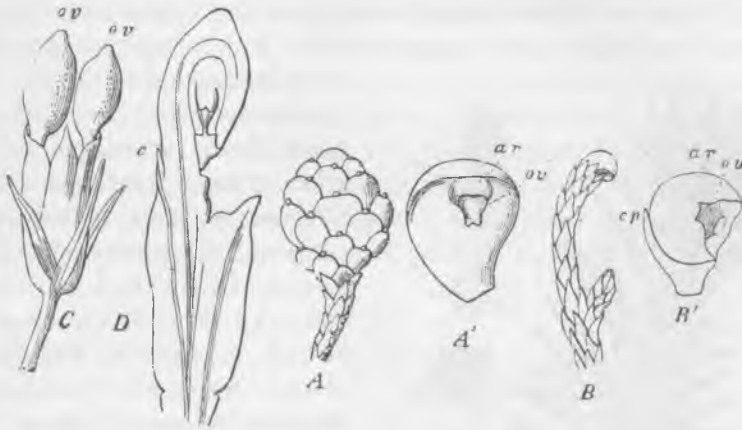


Рис. 497.

Microcaryus [A, A']; A—женское соцветіе ($\frac{2}{1}$), A'—кроющий листъ, съ сѣменопочкою (ov), ar—arillus. B—*Dacrydium*: B—вѣтвь съ женскимъ цвѣткомъ ($\frac{2}{1}$); B'—женскій цвѣтокъ; sp—кроющий листъ, ar—arillus, ov—сѣменопочка. C, D—*Podocarpus*: C—женское соцветіе, съ двумя сѣменопочками (ov); продольный разрѣзъ соцветія, съ одною сѣменопочкою.

плоды земляники.—У *Dacrydium* (въ Тасманіи, Новой Зеландіи, на Малайскихъ о-вахъ) женское соцветіе имѣетъ б. ч. 1—2 (—6) кроющихъ листьевъ, похожихъ на вегетативные листья; у этого растенія также развивается



Рис. 498.

Taxus baccata. Вѣтвь съ двумя зрѣлыми сѣменами (ест. вел.).



Рис. 499.

Taxus baccata. Продольный разрѣзъ женскаго побѣга. s—верхушка первичнаго побѣга; t—integumentum, nc—nucellus, ar—arillus.

мясистая кровелька (arillus) [497, B, B']. — *Podocarpus* (40 видовъ; въ вост. Азіи, въ южн. умѣр. климатѣ); кроющие листья женскихъ цвѣткѣвъ [C, D] мясистые и сросшіеся; только 1 или 2 изъ нихъ несутъ цвѣтки. Сѣменопочки обратныя и выдаются надъ верхушкою кроющаго листа;

microgyule направлено вниз [497, C, D]. Кровелька появляется уже во время цвѣтенія въ видѣ внѣшняго покрова, становящагося позже мясистымъ и покрашеннымъ.

3 гр. Тахеае. Женскій цвѣтокъ низведенъ до 1 сѣменопочки, сидящей на концѣ оси [499]; эта послѣдняя несетъ 2 — 3 пары супротивныхъ

чешуйчатыхъ прицвѣтниковъ (верховыхъ листьевъ); въ этомъ отношеніи *Taxus* стоятъ одиноко между всѣми другими Хвойными. — *Taxus* (*T. baccata*, тиссъ, негной-дерево) двудомное растение [500]; женскій цвѣтокъ состоитъ изъ одной только сѣменопочки, сидящей на концѣ короткой, снабженной чешуйчатыми листьями вторичной вѣтви [498, 499, 500]. Кровелька, arillus, под-конецъ толстая мясистая и ярко-красная, не плотно окружаетъ сѣмя [498]. Листья разсѣянные, плоскіе, линейные, заостренные [498, 500]. Мелкіе мужскіе цвѣтки [500, 1] состоятъ изъ щитовидныхъ тычинокъ, окруженныхъ у основанія чешуйчатыми верховыми листьями; тычинки съ 4—9 пыльниками [477; 500, 1]. Къ роду *Taxus* примыкаютъ *Torréya* (съ 4 видами; въ Сѣв. Амер. и въ Японіи). Arillus сростается подъ



Рис. 300.

Taxus baccata. 1—женская особь; 1a—мужской цвѣтокъ (увел.); 1b, 1o—тычинка (снизу и сверху), 2—женскій цвѣтокъ; 2a—продольный разрѣзъ его (увел.); 3—незрѣлый плодъ; 4—зрѣлый плодъ (рис. Вассидло).

конецъ съ внутреннимъ покровомъ, такъ что здѣсь, какъ и у *Cephalotaxus*, образуется костянковое сѣмя.

Taxus baccata (въ средней и южной Евр., въ Алжирѣ, Малой Азіи до Гималая и въ Приамурской области; въ Россіи *Taxus baccata* растетъ по берегу Балтійскаго моря въ Эстляндіи, въ Курляндіи, въ Польшѣ, на южномъ берегу Крыма и на Кавказѣ). Это кустарникъ или дерево, достигающее до 10 метровъ высоты и до 15 метровъ въ окружности; живетъ, навѣрное, до 1500 лѣтъ. Тиссъ разводится на югѣ и въ Западной Европѣ въ садахъ, преимущественно на изгороди („французскій стиль“); у насъ въ сѣверныхъ и среднихъ губерніяхъ только въ оранжереяхъ. Древесина тисса довольно твердая и употребляется для рѣзбы. Листья ядовиты. — *T. canadensis* *T. baccata*, var. *minor*, въ Сѣв. Амер.).

2 порядок. **Pinoideae.**

Четыре семейства этого порядка отличаются одно от другого отчасти листорасположением (такъ у *Cupressaceae* супротивные или мутовчатые листья [506, 508], при чемъ у растений этого семейства одинаковое листорасположение, какъ въ цвѣткахъ, такъ и въ соцвѣтіяхъ; другія семейства имѣютъ спиральные листья, рис. 502 — 504), преимущественно же большею или меньшею степенью сращенія женскаго цвѣтка (его листовиднаго *symphyllodium*) съ кроющими листьями, а также положениемъ сѣменопочекъ (пыльцевходъ направленъ вверхъ или внизъ). У *Abietaceae* «пишковые че-

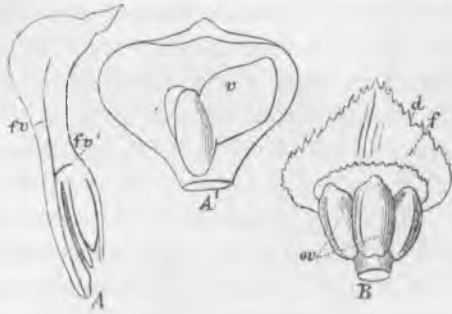


Рис: 501.

A, A'. Agathis australis; *A'*—шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны: *v, v'*—крылья сѣмени, *A*—продольный разрѣзъ шишковой чешуи: *fv, fv'*—сосудистые пучки. *B—Cunninghamia sinensis*—шишковая чешуя: *ov*—сѣмепочка, *d*—кроющій листъ, *f*—сѣменная чешуя.

шуи» образованы изъ однихъ только симфиллодievъ; у другихъ семействъ онѣ состоятъ изъ этихъ послѣднихъ, сросшихся съ кроющими листьями.

1 сем. **Araucariaceae.** Большею частью одиночныя сѣменопочки, сидящія по срединѣ шишковыхъ чешуй [501, *A'*], и у всѣхъ съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ [*A*]; проще всего эта особенность представлена у *Agathis* (*Dammara*), у которой по срединѣ нераздѣленной шишковой чешуи находится одно свободное, направленное внизъ крылатое сѣмя [501, *A', A*]. У *Araucaria*, у которой тычинки со свободными, свѣшивающимися пыльниками [476], сѣменная чешуя почти по всей своей длинѣ срастается съ кроющимъ листомъ и только недалеко отъ его верхушки обособляется въ видѣ зубчатаго отростка, напоминающаго *ligula* у *Isoetes*. У многихъ видовъ *Araucaria* (въ Южной Америкѣ, въ Австраліи) листья довольно широкіе (напр. у *A. brasiliensis* и др.). У *Cunninghamia* (въ вост. Азіи) сѣменная чешуя, ясно развитая, простирается надъ всѣмъ кроющимъ листомъ и несетъ 3 сѣменопочки, обращенныя внизъ [501, *B*].

Виды *Agathis* (*Dammara*) (въ Новой Зеландіи, на Филиппинскихъ, Малайскихъ о-вахъ)—деревья до 30 метр. высоты, доставляютъ даммаровую смолу, идущую на

приготовление лаковъ и примѣнимую въ микроскопической техникѣ. *A. australis* (D. austr.) (въ Австрали, Новой Зеландіи) доставляетъ подобную же смолу, „Kauri—Kopal“. *Araucária imbricata* (въ южн. Чили); *A. excelsa* (на о-въ Норфолкъ), деревья до 60 метровъ высоты, и др. виды разводятся въ оранжереяхъ.

2 сем. *Abietaceae*, **Еловыея**. Однодомныя растенія. Листья (у нихъ) спиральныя [502—504], игольчатые (хвои). Мужскіе цвѣтки [494, *J*] длинные, сережчатые, со множествомъ тычинокъ, несущихъ по 2 удлинённыхъ пыльника [K—M]. Пыльцевыя зерна [N] б. ч. трехлопастныя, такъ какъ имѣютъ 2 летательныхъ аппарата, т. е. 2 пузыревидныхъ выростъ, образованныхъ вздутіями внѣшняго слоя кожицы (экзины) пыльцевого зерна и наполненныхъ воздухомъ. Кроющіе листья расположены спирально [A]. Сращенія кроющаго листа съ сѣменною чешуею, что наблюдается въ предыдущемъ семействѣ, тутъ не происходитъ; здѣсь же сѣменная чешуя и кроющій листъ являются въ видѣ двухъ обособленныхъ, только прилежащихъ одна къ другой частей шишковой чешуи [494, 495]; задняя, наружная часть чешуи, или кроющій листъ, въ большинствѣ случаевъ (у сосны, *Pinus*, у ели, *Picea*, и у др.) растётъ не долго и весьма не велика; только у пихты (у *Abies*) и у *Pseudotsuga Douglásii* она длиннѣе сѣменной чешуи [494, B—G]. Передняя же часть шишковой чешуи, сѣменная чешуя, въ которой лубъ сосудистыхъ пучковъ находится на верхней сторонѣ, наоборотъ, растётъ сильно и долго, особенно послѣ оплодотворенія и становится деревянистою или кожистою; обычно она называется «плодовой», «шишковою чешуею»; слѣдовательно, она только отчасти гомологична «плодовой» или «шишковой чешуѣ» другихъ семействъ порядка *Pinoideae*. На сторонѣ, обращенной къ оси, сѣменная чешуя несетъ двѣ сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ [494, 495]. Сѣмена большею частью снабжены ложнымъ крыломъ [502, 6; 503, 4; 504, 4] (кожистою частью поверхностной ткани плодовой чешуи) [494, B]. — Сѣменодолей болѣе двухъ, расположенныхъ мутовкою. — Оплодотвореніе совершается спустя долгое время послѣ опыленія; у сосны, напр., пыльцевая трубка въ годъ опыленія растётъ въ сѣменопочкѣ очень не долго, затѣмъ ростъ ея приостанавливается, и только по истеченіи почти 18 мѣсяцевъ происходитъ оплодотвореніе; у ели, у лиственницы и у др. сѣмена созрѣваютъ въ годъ цвѣтенія.

Abies (пихта). У многихъ видовъ этого рода (напр. у *A. pectinata*) хвои растопырены въ обѣ стороны; онѣ плоскія; по нижней сторонѣ хвои проходятъ 2 бѣлыя (покрытыя воскомъ) линіи, на этихъ линіяхъ залегаютъ устьица; на верхушкѣ хвои выемка. Рубцы послѣ отпавшихъ хвой почти округлые, не выдающіеся наружу. Шишки стоячія. Кроющіе листья и сѣменные чешуи по согрѣваніи сѣмянъ спадаютъ со стержня шишки, тогда какъ у другихъ родовъ они обыкновенно остаются на немъ.

У *Tsuga* такіе же листья, какъ у пихты; но нѣсколько выдающимся листовымъ рубцомъ и своею шишкою, съ остающимися чешуями, *Tsuga* представляетъ переходъ къ *Picea*.—У *Pseudotsuga* такіе же листья, какъ у *Abies*, и остающіеся чешуи, какъ у *Picea*, но кроющіе листья, какъ и у *Abies* такой же длины или даже длиннѣе сѣменныхъ чешуй (*P. Douglassii*) [494]. Оба эти рода принимаются также за подроды *Abies*.

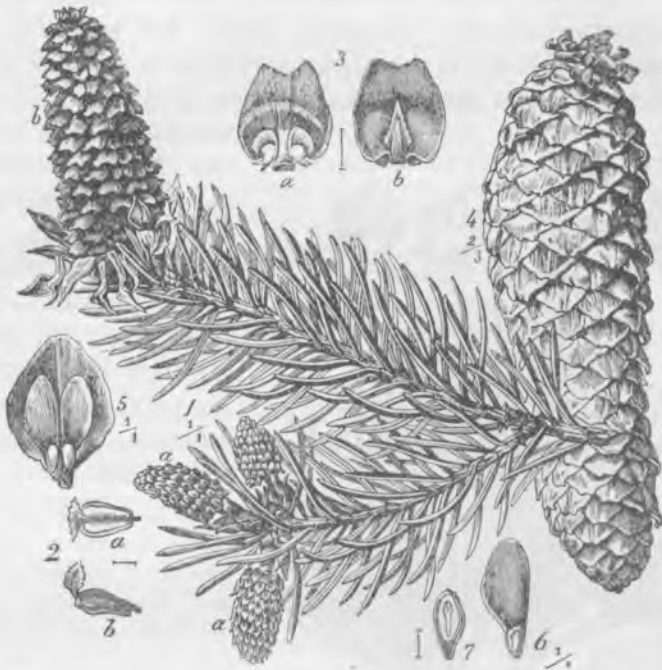


Рис. 502.

Picea vulgaris. 1—цвѣтущая вѣтка, съ мужскими [а] цвѣтками и женскими [b] соцвѣтѣями. 2—тычинка: а—снизу, б—сбоку. 3—шишковая чешуя: а—внутри, б—снаружи. 4—зрѣлая шишка (уменьш.). 5—шишковая чешуя съ сѣменами. 6—сѣмя. 7—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

Picea, ель [502]. Иглы (хвоя) четырехгранныя, острыя, торчатъ во всѣ стороны; листовые рубцы ромбическіе, на выдающейся подушечкѣ. Шишки висячія [502, 4]. Кроющіе листья много короче кожистыхъ остающихся сѣменныхъ чешуй [3].—*Larix* [504], лиственница, отличается отъ другихъ родовъ однолѣтними листьями (три предыдущіе рода имѣютъ 11—12-лѣтніе листья); у лиственницы удлиненыя побѣги, съ линейными листьями, и узловатые многолѣтніе укороченные побѣги такой же формы, какъ и листья удлиненныхъ побѣговъ, развивающіе ежегодно пучки листьевъ [d]. Мужскіе цвѣтки и прямостоячія шишки такіе же, какъ у *Picea*; шишки сидятъ на укороченныхъ вѣтвяхъ. — *Cedrus*, кедръ, по устройству побѣговъ похожъ на предыдущій родъ, но листья у него многолѣтніе. *C. Libani*, Ливанскій кедръ, *C. Deodára*.—У *Pinus*,

сосны [503] развиваются удлиненные и укороченные побѣги. Листья на удлиненныхъ побѣгахъ чашуйчатые и не зеленые; въ пазухѣ такихъ листьевъ развиваются въ тотъ же годъ трехгодичные укороченные побѣги съ ограниченнымъ ростомъ, съ 2—3—5 иглами (хвоями), окруженными снизу кожистыми почечными чешуйками. Шишковая чешуя имѣютъ ромбическую толстую конечную часть (щитокъ, apophysis). На концѣ годовичныхъ побѣговъ появляются почки, изъ которыхъ развиваются удлиненные побѣги; эти послѣдніе располагаются ложными мутовками; шишки занимаютъ мѣсто удлиненныхъ побѣговъ [503, b, 1] и достигаютъ

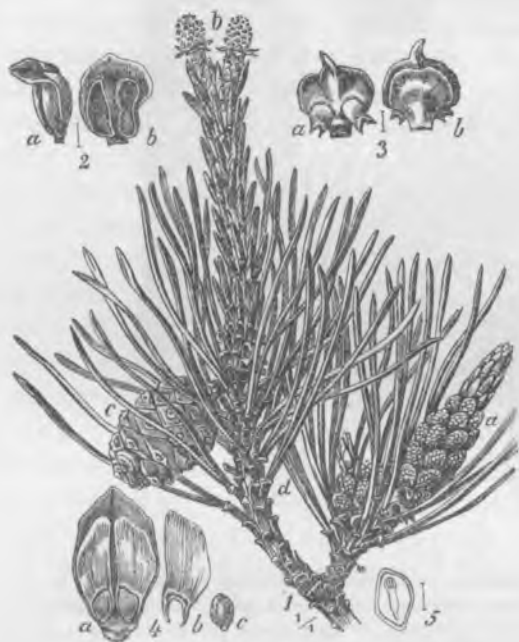


Рис. 503.

Pinus silvestris. 1 — цвѣтущая вѣтвь, съ мужскими цвѣтниками [a], съ женскими соцвѣтниками [b] съ полурѣлою шишкою [c], d — укороченные побѣги. 2 — тычинки: a—сбоку, b—снизу. 3—шишковая чешуя: a—внутри, b—снаружи. 4—чешуя со зрѣлыми сѣменами [a], b—крыло, c—сѣмя. 5—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

евской губерніи, прорѣзываетъ Орловскую губ., Калужскую, обходитъ почти всю Тульскую; далѣе идетъ по срединѣ Рязанской губ., черезъ сѣверъ Тамбовской, южную часть Нижегородской; затѣмъ спускается круто на югъ въ Пензенскую губернію и по сѣверной части Саратовской губерніи переходитъ на Уралъ. Къ югу отъ этой границы сосна встрѣчается островками по рр. Днѣпру, Дону, Воронежу, Хопру, Волгѣ и на Кавказѣ.

Сосна представляетъ дерево, достигающее 40 метровъ высоты. Древесина многихъ видовъ, особенно обыкновенной сосны, представляетъ незамѣнимое строевое и подѣлочное дерево, вслѣдствіе легкости раскалыванія. Смола и терпентинъ (т. е.

полнаго развитія почти въ 2 года. Мужскіе цвѣтки собраны въ густыя колосовидныя соцвѣткія, находящіеся у основанія побѣговъ этого года, на мѣстѣ укороченныхъ побѣговъ [503, 1, a]. Главная ось зародыша несетъ игловидные листья, но безъ укороченныхъ побѣговъ, которые появляются позже.

Pinus, сосна, до 70 видовъ (преимущественно въ сѣв. умѣр. клим.). *P. silvestris*, обыкновенная, лѣсная сосна, въ Европѣ, въ Испаніи, въ Лапландіи до 680 с. ш., въ Азій отъ Персіи до Сибири. Наибольше распространенное хвойное дерево въ Россіи, вост. занимающее почти двѣ трети всей Европейской Россіи. Сѣверная граница распространенія сосны лежитъ далеко на сѣверѣ; сосна образуетъ лѣса только до 66° с. ш.; южная граница непрерывнаго распространенія сосны проходитъ почти по срединѣ Волынской губерніи, по сѣверной части Кі-

смолу, содержащую эфирныя масла; названіе происходитъ отъ терпентиннаго дерева, изъ котораго прежде получалось подобное же вещество) доставляетъ *P. Laricio* и *P. Pinaster*. Изъ терпентина, при перегонкѣ, добывается скипидаръ, остатокъ же въ аппаратѣ при этой операціи представляетъ канифоль. Деготь получается при сухой перегонкѣ дерева, смола же (варъ) при перегонкѣ дегти. — *P. Cembra*, сибирскій кедръ (на Альпахъ, Карпатахъ, на Уралѣ, Сѣверѣ Сибири и на 1500 — 2500 метровъ надъ уровнемъ моря), дерево до 20 метровъ высокою, доставляетъ съѣдобныя сѣмена (кедровыя орѣшки, pinioli). *P. Laricio* (*P. austriaca*) отъ Испаніи до Понтійскихъ областей. *P. montana* (*P. pumilio*), карликовая сосна (въ подальшійскихъ горныхъ областяхъ сред. Евр.), стелющийся или приподнимающийся кустарникъ, рѣдко прямо стоячее дерево, доставляетъ лучший сортъ терпентина (*balsamum hungaricum*). *P. Pinea*, пинія (въ средиземноморскихъ областяхъ), дерево, до 20—30 метровъ высокою, часто съ зонтовидною кроною, даетъ съѣдобныя сѣмена (pinioli). *P. pinaster* (*P. maritima*) и *P. halepensis*, въ средиземноморскихъ областяхъ. *P. australis* (*P. palustris*) на востокѣ Сѣвер. Америки. *P. Strobis*, веймутова сосна (въ Сѣв. Амер., отъ Канады до Аллеганскихъ горъ), до 50 метровъ высоты, часто разводится. *P. Lambertiana*, сахарная сосна (на Западѣ Сѣв. Амер.), достигающая высоты и толщины мамонтова дерева. — *Picea*, ель. *P. excelsa*, обыкновенная ель (въ средней и сѣверовосточной Евр.; въ Европ. Россіи сѣверная и южная границы ели почти совпадаютъ съ границами распространения сосны; южнѣе сѣверной границы чернозема ель не встрѣчается, на Кавказѣ ея нѣтъ); это — дерево до 50 метр. высоты и до 2 метр. толщины; достигаетъ 500—600 лѣтняго возраста. Ель доставляетъ смолу и кору для дубленія. Географическій подвиждъ — *P. obovata* (въ сѣверовост. Евр., въ Сибири). *P. alba* (*Abies glauca*) (на Востокѣ Сѣв. Амер.; разводится нерѣдко въ Европѣ). *P. Omorica* (въ Сербіи). — *Larix* [504], лиственница, 8 видовъ въ сѣв. умѣр. клим. *L. decidua* (*L. europaea*), европейская лиственница (на Альпахъ, Карпатахъ; въ Россіи только въ Царствѣ Польскомъ), разводится; доставляетъ венеціанскій скипидаръ. *L. sibirica*, сибирская лиственница (въ Сибири и сѣверо-восточной Россіи). — *Abies*, пихта. *A. pectinata* (*A. alba*) европейская пихта (на горахъ средней и южной Европы; въ Россіи — въ Царствѣ Польскомъ) доставляетъ страсбургскій скипидаръ и древесину для приготовленія струнныхъ инструментовъ. *A. Nordmanniana*, кавказская пихта (въ Крыму, на Кавказѣ). *A. sibirica* (*A. pichta*) пихта (въ Сибири, сѣверовост. Россіи). *A. cephalonica* (на горахъ Греціи). *A. Pinsapo* (на горахъ юж. Японіи и сѣв. Афр.). *A. balsamea* (на Вост. Сѣв. Амер.) и *A. Franseri* доставляютъ канадскій бальзамъ. — *Pseudolarix Kaempferi*, золотая лиственница (въ Китаѣ). — *Cedrus Libani*, ливанскій кедръ (на Ливанѣ теперь рѣдокъ, часто на Таврѣ и на другихъ горахъ Малой Азіи и на о-вѣ Кипрѣ), до 30—40 метровъ высокою, до 11 метр. въ окружности, достигаетъ 2000—3000 лѣтняго возраста. *C. Deodara* (на Гималайскихъ горахъ), вмѣстѣ съ предыдущими разводится на открытомъ воздухѣ на западѣ Франціи и въ Англіи. — *Tsuga canadensis* (въ Сѣв. Амер.) до 20—30 метр. высоты. *T. (Pseudotsuga) Douglassii*, до 100 метр. высоты и до 3 метр. толщины, на Западѣ Сѣв. Америки.

3 сем. *Taxodiaceae*. Листья и шишковые чешуи спиральныя; 2—9 сѣменопочекъ или прямостоячихъ у основанія сѣменной чешуи, или болѣе или менѣе обращенныхъ внизъ, на ея срединѣ. Сѣменная чешуя болѣе или менѣе сростается съ кроющимъ листомъ и отходитъ отъ него въ видѣ гребня или валика. Въ сосудистомъ пучкѣ, проходящемъ въ кроющемъ листѣ [*d*, *fv*], лубъ находится внизу, а древесина вверху, какъ въ

сосудистомъ пучкѣ всякаго обыкновеннаго листа; въ сосудистомъ же пучкѣ сѣменной чешуи наблюдается обратное расположеніе этихъ частей [*f*, *fv*].

У *Taxodium distichum* (въ Сѣв. Амер.) укороченныя вѣтви, съ двусторонне разпредѣленными листьями сваливаются осенью или слѣдующею весною; это—дерево, достигающее 30 метровъ высоты и 12 метровъ въ окружности. *Taxodium* приспособляется къ особенностямъ почвы помощью своеобразныхъ корневыхъ выростовъ (колѣнъ); у деревьевъ, растущихъ на болотѣ, отъ корней поднимаются многочисленные (0,6—0,3 метр., большею частью 0,6—1 мет. высотой) выросты (такъ наз. пневматоды), торчащіе надъ водою; свѣжая кора конусовидныхъ верхушекъ этихъ выростовъ служить для дыханія. У деревьевъ же, растущихъ по сухимъ краямъ болота, такихъ выростовъ не появляется. *T. mexicanum* (въ Мексикѣ), близъ Оаксака находится одно дерево этого вида до 40 метр. высотой и до 30 метровъ въ окружности; по Декандолу, этому дереву 6000 лѣтъ, по Гумбольду—4000. *Glyptostrobus* (въ Китаѣ), *Cryptomeria* (1 видъ: *C. japonica*—въ Японіи, Китаѣ). *Arthrotaxis* (въ Тасманіи). *Sequoiia* (въ Калифорніи); *S. gigantea* (*Wellingtonia gigantea*) мамонтова дерево, достигающее 100 метровъ высоты, при 12 метрахъ въ діаметрѣ ствола, и



Рис. 504.

Larix europaea. 1—вѣтвь съ мужскимъ цвѣткомъ [*a*] и женскими соцветіями [*c*]. 2—тычинка, *a*—спнаружи, *b*—напугри. 3—шишковая чешуя. 4—сѣмя [рис. Воссилло].



Рис. 505.

Cryptomeria japonica. Часть продолжнаго разрѣза женскаго соцветія, *d*—кромѣйшій листь; *f*—сѣменная чешуя; *ov*—сѣменная почка; *lv*, *fv'*—сосудистые пучки, древесная часть которыхъ обозначена волнистую линію.

1500 лѣтняго возраста (по прежнимъ вычисленіямъ даже 3000, лѣтъ), въ Евр. декоративное растение; *S. sempervirens*. *Sciadopitys verticillata* одинъ только видъ (въ Японіи), несетъ, подобно соснѣ, на длинныхъ побѣгахъ чешуйчатые листья, изъ которыхъ сидящіе на верхушкахъ годичныхъ побѣговъ защищаютъ „двойныя иглы“, т. е. короткіе побѣги такіе же двулиственные, какъ у сосны, но безъ почечныхъ чешуекъ; оба листа у этихъ побѣговъ срастаются въ одинъ и обращаютъ свою верхнюю поверхность къ защищающему ихъ чешуйчатому листу.

4 сем. **Сupressaceae, Кипарисовыя.** У этихъ растений листья с у п р о т и в н ы е [508] или м у т о в ч а т ы е [506], иногда игольчатые, чаще же всего чешуйчатые [507—508]; но у видовъ, съ чешуйчатыми листьями, зародышевое

растеньице несутъ часто игольчатые листья [509], да и на болѣе взрослыхъ особяхъ появляются иногда вѣтви съ такими же листьями, которые можно считать за первичные (атавизмъ). Такъ называемыя *Retinòspora* суть растенія съ игольчатыми листьями, выросшія изъ черенковъ *Biòta*, *Thuja*, *Chamaecyparis*. *Cupressaceae*—растенія однодомныя или двудомныя. Мужской цвѣтокъ короткій съ щитковидными тычинками [506, 1, a], и большею частью со многими пыльниками. Сѣменная чешуя вполнѣ срастается съ кроющимъ листомъ, и вмѣстѣ они образуютъ одну (плодовую) шишковую чешую [507]; шишковые чешуи цѣльныя, супротивныя или спиральныя [506, 3]; у основанія плодolistика, на внутренней сторонѣ его помѣщается на небольшомъ возвышеніи 1—2 или нѣсколько прямостоячихъ сѣменопочекъ [512]. Большею частью 2 сѣменодоли [512, cot]. *Cupressaceae*—вѣчнозеленые деревья и кустарники.

Juniperus, можжевельникъ, двудомень; шишковые чешуи у него становятся, подконецъ, мясистыми и срастаются большею частью въ ягодообразную шишку, съ 1—3 сѣменами [506, 2; 510, 511].

J. communis [506], обыкновенный можжевельникъ (по всей Евр., въ средней и сѣверной Азіи) имѣетъ игольчатые, у основанія сочлененные листья, по 3 въ каждой мутовкѣ; „ягода-шишка“ состоитъ изъ одной мутовки чешуй [501]; эти шишки идутъ на приготовленіе вина (джина). *J. Sabina*, казацкій можжевельникъ [510] (по возвышеннымъ долинамъ Альпъ, Пиренеевъ и др., по горамъ средн. и южн. Евр., на Кавказѣ, на Сѣв. Азіи и въ Сѣв. Америкѣ). *J. virginiana*, виргинскій или красный кедръ (въ Сѣв. Амер.), имѣетъ „ягоду-шишку“, состоящую изъ многихъ сросшихся чешуй, расположенныхъ по 2 въ мутовкахъ; сросшіеся листья супротивны, игольчатые и чешуйчатые (на одномъ и томъ же растеніи). *Juniperus virginiana* доставляетъ „кедровое дерево“ для приготовленія карандашей и сигарныхъ ящиковъ.



Рис. 506.

Juniperus communis. 1—вѣтвь съ мужскими цвѣтками. 2—вѣтвь съ женскими цвѣтками и плодами. 2a—женское соцвѣтіе. 1a—мужской цвѣтокъ. 3—женское соцвѣтіе. 4—сѣмя [рис. Воссидло].

Cuprèssus, кипарисъ, оди одомень; шишки шаровидныя; чешуи—щитковидныя, обыкновенно пятигранныя, деревянистыя [507]; сѣмянъ много. Листья чешуйчатые.

Cuprèssus sempervirens, кипарисъ (въ Персіи, Малой Азіи, Греціи, на Кавказѣ, въ Крыму, разводится по берегу Средиземнаго моря); выше 20 метровъ высотой, достигаетъ, повидимому, 2000-лѣтняго возраста. *C. funébris* (въ Китаѣ). *C. Lawsoniana* (въ Калифорніи) выше 30 метр.—элегантное декоративное растеніе.

Thuja,—однодомное растеніе. Удлиненныя шишки; чешуи сухія,

вармингъ.

какъ у кипариса, но кожистыя, соприкасающіяся, не щитковидныя; каждая чешуя содержитъ по 2—3 сѣмени. Листья б. ч. двухъ родовъ: сидящіе по краю плоской вѣтви,—сплюснутые, и только въ ихъ пазухахъ помѣ-



Рис. 507.
Cupressus Goveniana.



Рис. 508.

Thuja orientalis. Часть вѣтви, сильно увел. Листъ справа внизу — кроющій листъ правой вѣтви.



Рис. 509.

Thuja occidentalis. Проростокъ; изъ пазухи кроющаго листа—*s* выходитъ вѣтвь—*g*, съ чешуйчатыми листьями; *col* — сѣмено-доли.

щаются почки, развивающіяся обыкновенно съ большой правильностью (обыкновенно попеременно на обѣихъ сторонахъ вѣтви); листья же, нахо-

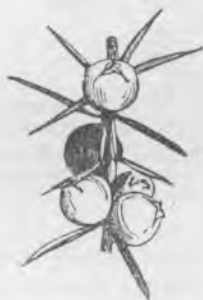


Рис. 510
Juniperus communis.
Вѣтвь съ ягодообразными шишками.

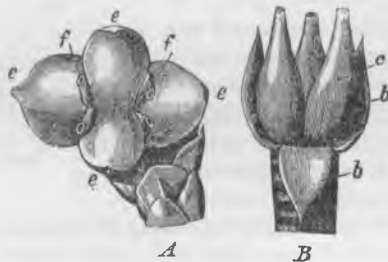


Рис. 511.

Juniperus. А—*J. Sabina*, женское соцветіе, увл. *ee*—шишковые чешуи, *ff*—сѣменопочки. В — *J. communis*, женское соцветіе, по удаленіи верхушечныхъ листьевъ: *b*—шишковая чешуя, *c*—сѣменопочки.



Рис. 512.

Cupressus Lawsoniana. Проложный разрѣзъ женскаго соцветія; двѣ сѣменопочки (*ov*) перерѣзаны, *f* — шишковая чешуя.

дящіеся на плоскихъ сторонахъ вѣтви, широкіе и безъ почекъ [508]. По срединѣ каждого листа находится смоляная железа [508].

T. occidentalis (въ Сѣв. Амер.), до 20 метр. высоты. *T. orientalis* (*Biota orientalis*) (въ Китаѣ, Японіи), до 6 метр. высоты. Оба вида часто разводятся. — *Chamaecyparis Callitris*; *C. quadrivalvis* (въ сѣв.-вост. Афр.) доставляетъ сандарактовую смолу для приготовленія лаковъ и для куренія; древніе египтяне употребляли эту смолу для бальзамированія труповъ. *Thuopsis* (1 видъ: *Th. dolabrata*, въ Японіи). *Libocedrus*.

М е д и ц. „Fructus Juniperi“ (содержать можжевельное масло, т. е. смѣсь двухъ камфеновъ, юниперинъ и др. вещ.) и „Oleum Juniperi“ (можжевельное масло) доставляетъ *Juniperus communis*. „Summitates sabinae“ (терпенъ, сабинолъ)—верхушки вѣтвей *J. Sabina*. „Resina Dammarae“ (даммаровая кислота и др.), ость-индская даммаровая смола, добывается изъ *Agathis Dammarae* (и видовъ *Nopea*, срав. дальше). „Pix liquida“ доставляютъ *Pinus silvestris* и *Larix sibirica* (въ сѣв. Россіи, въ Спб.). „Terebinthina“, обыкновенный терпентинъ (растворъ смолы, т. е. абіетиновой, пимаровой кисл. и др. въ терпентинномъ маслѣ), доставляетъ *Pinus Laricio* (въ Австріи), *P. Pinaster* (во Франціи), также *P. silvestris*, *P. australis* (въ Сѣв. Амер.) и *P. Taeda* (въ Сѣв. Амер.). „Oleum Terebinthinae“—скипидаръ, особенно доставляютъ *P. Pinaster*, *P. australis* и *P. Taeda*. „Colophonium“, канифоль (ангидридъ абіетиновой кислоты), преимущественно доставляютъ *P. australis* и *P. Taeda*.

П р и м ѣ н е н і е. Многія хвойныя разводятся какъ декоративныя растенія: *Thuja occidentalis*, *orientalis*; *Juniperus Sabina* и *virginiana*, *Thuopsis dolabrata*, *Cupressus Lawsoniana* и *sempervirens*. *Retinospora*.

3 КЛАССЪ.

GNETEAE. ХВОЙНИЧНЫЯ.

Этотъ классъ — наиболѣ развитой (и не заключающій вымершихъ формъ) между всѣми Открытосѣменными отчасти потому, что у представителей его появляется дву-четыре-раздѣльный околоцвѣтникъ вокругъ верхушечной ои сѣменопочки, однопокровной (у *Gnetum*) или двупокровной,—отчасти же потому, что въ древесинѣ представителей его находятся настоящіе сосуды. Этотъ классъ содержитъ только 1 семейство.

Gnetaceae, Хвойниковыя. Три извѣстные рода этого семейства весьма различнаго вышняго вида. *Welwitschia mirabilis* [513] (въ пустыняхъ юго-запад. Афр.; извѣстенъ только одинъ видъ) походитъ на колоссальную рѣдку, такъ какъ подеѣменоходное колѣно, — единственно развитая часть главной оси ствола, достигаетъ 4 метровъ въ окружности и $1\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ метра въ длину; это колѣно несетъ только два стелющихся по землѣ, удлиненныхъ, кожистыхъ, расщепленныхъ на верхушкѣ листа [315]; листья эти—два первые листа, слѣдующіе за сѣменодолями; они отличаются громадными размѣрами (до 2 метр.) и продолжительностью жизни. Въ пазухѣ этихъ листьевъ помѣщаются ярко-красныя четырехрядныя громадныя мужскія и женскія соцветія, съ супротивными вѣтвями. Околоцвѣтникъ мужскаго цвѣтка состоитъ изъ 2 чередующихся паръ листовъ, изъ которыхъ внутренніе слабо срастаются

между собою. Андроей также состоитъ изъ 2 круговъ: внѣшній (поперечный) изъ 2 тычинокъ, внутреннй изъ 4; всѣ тычинки срались въ одну трубку. Каждый верхушечный пыльникъ соотвѣтствуетъ спорангіальной кучкѣ (sorus), состоящей изъ 3-хъ спорангіевъ; слившіеся спорангіи такой кучки открываются одною трехлучевою трещиною. Въ срединѣ мужскаго цвѣтка находится безплодная семенопочка. При женскомъ цвѣткѣ находится двойной сростнолистный околоцвѣтникъ. — *Ephedra* (преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ и въ зап. Азіи) напоминаетъ собою хвощъ, такъ какъ стебель у этого растенія тонкій, длинный, членистый, обильно развѣтвленный, цилиндрическій, небольшіе же листья срастаются въ двузубчатыя влагалища. Мужскіе цвѣтки съ сростнолистною, двураздѣльною оболочкою (средиными листьями); 2—8 тычинокъ соединяются въ колонку; каждый пыльникъ состоитъ изъ 2 спорангіевъ (пыльникъ двугнѣздный). Женскіе цвѣтки такіе же, какъ и у *Wel-*



Рис. 513.

Welwitschia mirabilis (сильно уменьш.).

witschia. Семена окружены околоцвѣтникомъ, который становится подъ конецъ мясистымъ и краснымъ. Около 30 видовъ. — *E. vulgaris*, Кузьмичева трава (въ Сарат., Самар. губ.) — *Gnetum* имѣетъ супротивные, ланцетные, перистонервные, кожистые листья; это, большею частью, цѣпляющіеся кустарники (ліаны), въ троп. Азіи и Амер. Въ мужскихъ цвѣткахъ трубчатый околоцвѣтникъ (сростнолистный), содержащій одну верхушечную, снабженную двумя пыльниками, колонку. Въ женскихъ цвѣткахъ подобный же околоцвѣтникъ окружаетъ семенопочку съ 2 покровами; околоцвѣтникъ становится мясистымъ и содержитъ костянковое сѣмя, 20 видовъ.

Изъ того обстоятельства, что мужскіе цвѣтки *Welwitschia* содержатъ зачаточную семенопочку, Челяковскій выводитъ заключеніе, что у первыхъ *Gymnospermae* цвѣтки были обоюполые, которые уже впоследствии дифференцировались на мужскіе и женскіе, за исключеніемъ только цвѣтковъ *Welwitschia*.

Ископаемыя Открытосѣмныя.

Къ первымъ, извѣстнымъ въ настоящее время, материковымъ растеніямъ принадлежатъ *Cordaitaceae* (отъ силурійской, девонской формаций до пермской), относящіяся къ *Cycadeae*. Сами *Cycadeae* появлялись въ каменноугольную формацию рѣдко; своего наибольшаго развитія они достигали въ юрской и меловой формаціяхъ, гдѣ

встрѣчается много родовъ ихъ и видовъ; они распространялись тогда до полярныхъ странъ. Въ каменноугольной формациі появляются также *Taxaceae*, *Abietaceae* и *Taxodiaceae*. *Taxaceae* достигали, повидимому, наибольшаго развитія въ юрскую и мѣловую формацию; *Ginkgo* попадаетъ въ рѣтискомъ періодѣ, *Torreya* въ мѣловой формациі, *Taxus* и *Podocarpus* въ третичную эпоху. *Abietaceae* появляются въ каменноугольную эпоху. Сосна, *Pinus*, извѣстна въ видѣ несомнѣнныхъ остатковъ въ англійскихъ Wealden и въ мѣловой формациі. *Araucariaceae* появляются несомнѣнно въ юрѣ. *Taxodiaceae* могутъ быть прослѣжены до каменноугольной формациі (?); въ самомъ нижнемъ мѣлѣ появляется сначала *Sequoiä*; это растеніе встрѣчается тамъ во многихъ видахъ, и оно составляло тогда существенную часть лѣсовъ во всей арктической зонѣ. Подобную же роль оно играло и въ третичную эпоху. *Cupressaceae* извѣстны, несомнѣнно, начиная съ юры, но чаще и разнообразнѣе они были въ третичную эпоху, изъ которой извѣстно большинство видовъ, живущихъ въ настоящее время. *Gnetaceae*, по мнѣнію Рено, были въ каменноугольную эпоху, а именно родъ ихъ *Stephanospermum*, имѣвшій 4 сѣменопочки, заключенныя въ одну оболочку.

Angiospermæ *), Скрытосѣменные.

Срв. стр. 3 и 248. Къ этому ряду принадлежитъ большинство цвѣтковыхъ растений. Онъ распадается на два параллельные класса: 1) Односѣменодольныя (Однодольныя), *Monocotyledones*, и 2) Двусѣменодольныя (Двудольныя), *Dicotyledones*. Растенія этихъ двухъ классовъ различаются между собою не только числомъ сѣменодолей (зародышевыхъ листьевъ), которыхъ у растений перваго класса одна, а у растений втораго класса, за немногими исключеніями, двѣ; но и внутреннимъ строеніемъ стебля, жилкованіемъ листьевъ, числомъ частей въ цвѣткѣ и проч.

Если допустить, что въ томъ и другомъ классѣ существуютъ родственныя между собою формы, наиболѣе близкія къ исходному пункту этихъ классовъ, то такія формы должно бы искать въ первомъ классѣ, въ порядкѣ *Helobieae*, а во второмъ классѣ, въ порядкѣ *Polycarpicae*. Однако, оба эти класса, повидимому, вполне параллельны и не представляютъ несомнѣннаго близкаго родства между собою. Едва ли даже можно считать доказаннымъ мнѣніе, что Односѣменодольныя представляютъ болѣе древній типъ.

Названіе „Скрытосѣмныя“, такъ же какъ и названіе Открытосѣмныя, имѣеть цѣлю показать нахожденіе сѣменопочекъ на плодолистикахъ, а слѣдовательно нахожденіе и сѣмянъ.

1 КЛАССЪ.

MONOCOTYLEDONES, односѣменодольныя (или однодольныя).

Зародышъ у этихъ растений съ одною только сѣменодолью (зародышевымъ листомъ); листья обыкновенно разсѣянные, узкіе и дугонервные; сосудистые пучки

*) ἀγγείον — чаша, вѣстилице, σπέρμα — сѣмя.

стебля замкнутые [514]; нарастанія стебля въ толщину не бываетъ. Цвѣтокъ въ типѣ состоитъ изъ пяти чередующихся трехчленныхъ круговъ [516].

Зародышъ, сравнительно съ большимъ бѣлкомъ (endospermum), обыкновенно малъ [528, 535, I] (исключенія см. пор. *Helobieae*); онъ только съ одною, часто очень большою сѣменодолью (зародышевымъ листомъ), развитою въ видѣ влагалища [срв. 536, 537]. При прорастаніи сѣмени, сѣменодоль большею частію остается въ сѣмени или цѣликомъ [558], или только своею верхушкою; въ обоихъ случаяхъ сѣменодоль является органомъ, при помощи котораго развивающійся зародышъ высасываетъ изъ бѣлка питательныя вещества. Нижняя же часть зародыша вытягивается, при прорастаніи

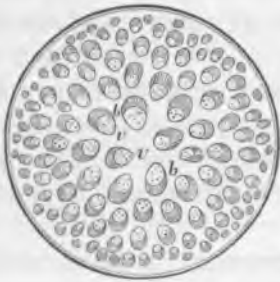


Рис. 514.

Поперечный разрѣзъ ствола пальмы; *v, v*—древесныя части сосудистыхъ пучковъ; *b, b*—механическая ткань, окружающая лубяную часть сосудистыхъ пучковъ.

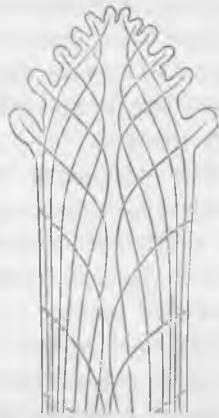


Рис. 515.

Схема прохожденія сосудистыхъ пучковъ изъ стебля въ листья у Однодольныхъ.

сѣмени, въ длину и выносить изъ него стебелекъ, почку и зародышевый (первичный, главный) корень; всѣ эти органы развиваются потомъ далѣе, только первичный (главный) корень обыкновенно скоро перестаетъ расти и отмираетъ, замѣняясь многочисленными придаточными корнями [539, 540], отходящими отъ стебля почти одновременно съ первичнымъ корнемъ и вскорѣ достигающими болѣе мощнаго развитія, чѣмъ этотъ послѣдній. Придаточные корни не имѣютъ вторичнаго роста въ толщину; они или вовсе не вѣтвятся, или вѣтвятся весьма слабо и, обыкновенно, по прошествіи болѣе или менѣе длиннаго промежутка времени, отмираютъ.

Стебель у Однодольныхъ часто является въ видѣ клубня, луковицы [570, 597] или въ видѣ какихъ-либо другихъ подземныхъ образований, такъ какъ большинство Однодольныхъ принадлежитъ къ многолѣтнимъ травянистымъ растеніямъ. Стеблевые сосудистые пучки замкнутые, разсѣянные [514]; камбія, при помощи котораго возможно было бы продолжительное нарастаніе стебля въ толщину, нѣтъ. Если же тѣмъ не менѣе

стебли у нѣкоторыхъ Однодольныхъ, напр. у пальмъ, растутъ довольно продолжительное время въ толщину, то все-таки утолщеніе этихъ стеблей происходитъ не при содѣйствіи камбіа, а обусловливается слѣдующимъ: 1) у пальмы, способная къ дѣленію ткань верхушки стебля (т. е. меристема), по мѣрѣ роста стебля, достигаетъ все большіхъ и большіхъ размѣровъ и, наконецъ, достигнувъ нѣкоторой мощности, остается таковою на все время жизни дерева; вотъ почему нижнія части стеблей у пальмъ всегда являются въ видѣ обратнаго низкаго конуса и вотъ почему стебель пальмъ только съ извѣстнаго возраста становится цилиндрическимъ [559]; 2) продолжительное же нарастаніе въ толщину стеблей нѣкоторыхъ другихъ растений, напр. изъ пор. *Liliiflorae*, *Dracaena*, драконоваго дерева, *Albē* [571] и др., обусловливается тѣмъ, что въ корѣ ихъ стеблей, внѣ первичныхъ сосудистыхъ пучковъ, получившихъ свое начало уже на верхушкѣ стебля, появляется новый участокъ меристемы, увеличивающій толстостѣнную паренхиму и дающій начало новымъ разсѣянными сосудистымъ пучкамъ.

Первичные сосудистые пучки у Однодольныхъ пробѣгаютъ изъ листовыхъ основаній въ видѣ дугъ косо внутрь стебля, доходя до его середины, и отсюда спускаются внизъ почти параллельно окружности стебля [515]; вторичные сосудистые пучки у Однодольныхъ, нарастающихъ въ толщину, не заходятъ въ листья.

Вѣтвленіе стеблей Однодольныхъ обыкновенно очень незначительное, такъ какъ въ пазухахъ большинства листьевъ никогда не появляется почекъ, напр. у пальмъ, у луковичныхъ растений, и у др.

Подобно одиночной сѣменодоль, и всѣ слѣдующіе за нею листья являются на стеблѣ одиночными, разсѣянными, часто двурядными (у *Злаковъ*, у *Касатиковъ* и у др., рис. 554). Первый листъ каждой вѣтви (предлисточникъ) обыкновенно своеобразной, характерной формы; кромѣ того, онъ отличается отъ остальныхъ листьевъ и своимъ положеніемъ, а именно, онъ помѣщается на той сторонѣ вѣтви, которая обращена къ матерней оси (къ главному стеблю), и бываетъ снабженъ двумя боковыми килями [517, f; 533, *o*], срединнаго же киля часто не бываетъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ предлистникъ даже залагается въ видѣ двухъ, первоначально обособленныхъ одинъ отъ другого зачатковъ, что и дало поводъ считать его состоящимъ изъ двухъ сросшихся листьевъ. На самомъ же дѣлѣ первый листъ вѣтви представляетъ только одинъ простой листъ, что слѣдуетъ изъ многихъ его особенностей, между прочимъ уже изъ того, что въ его пазухѣ никогда не появляется болѣе одной почки, сидящей при томъ какъ разъ въ самой срединѣ пазухи [срв., напр., 517].

Листья обыкновенно стеблеобъемляющіе, съ большимъ влагищемъ, часто съ длинною и узкою лентовидною, прямонервною или дуго-нервною и цѣльнокрайнею пластинкою [554, 579], и всегда безъ при-

ли ст н и к о в ь; между многочисленными нервами, пробѣгающими вдоль листовой пластинки, обыкновенно бываютъ развиты еще слабые поперечные нервы. Только очень рѣдко листовая пластинка бываетъ какой-либо иной формы, напр. сердцевидной [567, 563, 580], надрѣзанной и расщепленной [555, 557]; нервы иногда вѣтвятся перисто или вѣрно (у пальмъ) [559, 557]; подобныя уклоненія встрѣчаются преимущественно въ семействѣ *Araceae* (только у этихъ растений изъ всѣхъ Однодольныхъ бываютъ развѣтвленные листья), затѣмъ у *Пальмъ*, у *Scitamineae* [577], у *Dioscoraceae* и у многихъ водяныхъ растений; разрѣзанные листья пальмъ происходятъ изъ цѣльныхъ, вслѣдствіе ихъ постепеннаго расщепленія.

Строеніе ц в ѣ т к а обыкновенно слѣдующее: $P3 + 3, A3 + 3, G3^*$ [516,] рѣже $K3 + C3, A3 + 3, G3$; околоцвѣтникъ обыкновенно одноцвѣтный; иногда вмѣсто числа 3 въ цвѣткѣ наблюдаются числа 2 и 4, рѣже другія числа, но во всѣхъ этихъ случаяхъ въ цвѣткѣ всегда находятся 5 правильно взаимно чередующихся круговъ; наиболѣе обычное строеніе такого трехчисленнаго цвѣтка представлено діаграммою 516. Эта діаграмма наблюдается въ цвѣткахъ слѣдующихъ семействъ: *Liliaceae* (Лилейныхъ), *Convallariaceae* (Ландышевыхъ), *Juncaceae* (Ситниковыхъ), *Bromeliaceae*, (Ананасныхъ), *Amarylidaceae*, *Dioscoraceae*, *Palmae* (Пальмъ), затѣмъ у нѣкоторыхъ *Araceae* (Аронниковыхъ) и у нѣкоторыхъ другихъ небольшихъ семействъ. Цвѣтокъ такого строенія можно считать типичнымъ для всѣхъ Однодольныхъ, и отъ него можно произвести всѣ возможныя уклоненія, встрѣчающіяся у нѣкоторыхъ изъ этихъ растений. У очень многихъ Однодольныхъ завязь содержитъ весьма большое число сѣменопочекъ, и плодъ тогда представляетъ многосѣменную ягоду или многосѣменную коробочку; эта особенность, навѣрное, самая древняя. У нѣкоторыхъ же другихъ Однодольныхъ число сѣменопочекъ въ завязи и, слѣдов., число сѣмянъ въ плодѣ низведено до 1, и плодъ въ такихъ случаяхъ представляетъ о р ѣ х ь **) или костянку [напр. у *Cyperaceae* (Осоковыхъ), у *Gramineae* (Злаковъ), у *Palmae* (Пальмъ) и у др.].

Встрѣчающіяся уклоненія отъ выше описаннаго «типическаго» строенія цвѣтка могутъ быть объяснены, въ громадномъ числѣ случаевъ, недоразвитіемъ нѣкоторыхъ частей типичнаго цвѣтка или, въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ, вѣтвленіемъ (расщепленіемъ) какихъ-либо частей цвѣтка; но при всякихъ уклоненіяхъ типичное расположеніе частей цвѣтка остается неизмѣннымъ. Такъ, цвѣтки *Iridaceae* (Касатиковыхъ) [517], *Cyperaceae* (Осоковыхъ), большинства *Gramineae* (Злаковъ) и нѣкоторыхъ *Juncaceae*

*) Примѣч. перевод. Во всѣхъ ниже слѣдующихъ формулахъ цвѣтка *P* — означаетъ простой околоцвѣтникъ (*perianthium*), *K* — чашечку (*calyx*), *C* — вѣнчикъ (*corolla*), *A* — тычинку (собств. пыльники, *antherae*), *G* — плодолистики (*gynaeceum*).

**) Примѣч. перевод. Въ русской литературѣ такіе плоды часто называются зерновками, сѣмянками.

(Ситниковыхъ), уклоняются отъ типа тѣмъ, что у нихъ только три тычинки [517], ибо внутренній кругъ тычинокъ (обозначенныхъ на діаграммѣ звѣздочками) не появляется. Цвѣтокъ *Musaceae* (Банановыхъ) уклоняется отъ типа тѣмъ, что самая внутренняя тычинка не развивается. Цвѣтки *Zingiberaceae* (Имбирныхъ) [588], *Marantaceae* и *Cannaceae* [589] уклоняются тѣмъ, что изъ всѣхъ тычинокъ типа только одна съ пыльникомъ, остальныхъ же или вовсе не бываетъ, или онѣ принимаютъ форму лепестковъ, а у нѣкоторыхъ представителей даже вѣтвятся. Цвѣтокъ у *Orchidaceae* (Орхидныхъ) отличается тѣмъ, что изъ всѣхъ 6 тычинокъ типа въ немъ развивается большею частью только самая передняя тычинка [518]. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, какъ и въ другихъ, подобное недоразвитіе нѣкоторыхъ частей цвѣтка очень часто связано съ зигоморфіею (т. е. симме-



Рис. 516.

Діаграмма обыкновеннаго правильнаго цвѣтка Однодольныхъ; s — кроющій листъ (рис. Эйхлера).



Рис. 517.

Iris. Діаграмма цвѣтка; f — прицѣвникъ, въ пазухѣ котораго находится почка. s — кроющій листъ (рис. Эйхлера).



Рис. 518.

Orchis. Діаграмма цвѣтка. l — губа; b, b — двѣ безплодныя тычинки (рис. Эйхлера).

тріею въ одной плоскости) и другихъ круговъ цвѣтка, въ особенности вѣнчика. У орхидей листокъ околоцвѣтника, лежащій противъ развитой тычинки, гораздо большихъ размѣровъ, чѣмъ остальные листки околоцвѣтника [это т. наз. губа, l, 518, 596]. Листки околоцвѣтника иногда даже не развиваются; срв., напр., 2 діаграммы цвѣтка *Cyperaceae* [526; 527, 3, 5; 529, 2, 4]. Въ нѣкоторыхъ семействахъ недоразвитіе частей цвѣтка бываетъ доведено до того, что сведеніе наблюдаемаго плана цвѣтка къ типу представляетъ большія затрудненія; напр., у *Злаковъ* [533], у *Летны* [568]. Въ первомъ порядкѣ Однодольныхъ, *Helobiales*, въ особенности у растений, принадлежащихъ къ водянымъ, наблюдается нѣсколько иной планъ цвѣтка; напр., уже діаграмма цвѣтка *Butomus* (Сусака) [520] нѣсколько отличается отъ типичной; у другихъ представителей этого порядка наблюдается еще болѣе значительное отличіе. Планъ цвѣтка этого порядка, вѣроятно, наиболѣе древняго типа, изъ котораго уже развился обыкновенный пятикруговой типъ; въ пользу такого предположенія, съ одной стороны, говоритъ довольно большое число

круговъ, спиральное расположение многочисленныхъ тычинокъ и плодolistиковъ, появляющихся у нѣкоторыхъ представителей; съ другой стороны, присутствіе совершенно свободнolistнаго гинецея и пр.

Односѣменодольныя дѣлятся на 7 порядковъ.

1. *Helobieae*, представляющія совершенно обособленную группу растений, начинающуюся съ формъ, у которыхъ цвѣтокъ полный и верхняя завязь, и оканчивающуюся формами, съ нижнею завязью и съ болѣе или менѣе редуцированнымъ цвѣткомъ.

2. *Glumiflorae* въ основѣ имѣютъ такую же діаграмму цвѣтка, какъ и слѣдующій порядокъ, но въ остальномъ представляютъ совершенно самостоятельныя формы.

3. *Spadiciflorae* — одна или, можетъ быть, двѣ самостоятельныя группы растений, оканчивающіяся очень редуцированными формами.

4. *Enantioblastae*, вѣроятно, должны быть соединены съ слѣдующимъ порядкомъ.

5. *Liliiflorae* отъ формъ, съ обыкновенною діаграммою, восходятъ къ формамъ редуцированнымъ, съ нижнею завязью.

6. *Scitamineae* и

7. *Gynandreae*, по всей вѣроятности, произошли отъ *Liliiflorae*. Цвѣтокъ у *Gynandreae* сильно редуцированъ, обыкновенно зигоморфный, съ нижнею завязью.

1 порядокъ. *Helobieae* *).

Къ этому порядку принадлежатъ только водяныя и болотныя растенія, въ сѣмени которыхъ нѣтъ бѣлка и у которыхъ зародышъ снабженъ большимъ, внизу часто булабовидно вздутымъ подсѣменодольнымъ колѣномъ. Цвѣтокъ у растений этого порядка правильный [520, 521], часто съ околоцвѣтникомъ, раздѣленнымъ на чашечку и вѣничикъ. Цвѣтокъ у семействъ, описываемыхъ далѣе вначалѣ порядка, можно подвести подъ обыкновенный трехчисленный типъ цвѣтка Односѣменодольныхъ, съ тѣмъ только отличіемъ, что въ такомъ цвѣткѣ болѣею частію два трехчленныхъ круга плодolistиковъ [520], слѣдовательно, въ такомъ цвѣткѣ всего 6 круговъ; иногда плодolistиковъ бываетъ много [522]. Число тычинокъ, сравнительно съ типичнымъ, также можетъ быть увеличено; это увеличеніе происходитъ или вслѣдствіе расщепленія отдѣльныхъ тычинокъ какого-либо круга [520], или же, кромѣ того, и отъ появления нѣсколькихъ новыхъ круговъ тычинокъ. Плодъ у *Helobieae* очень часто сборный, съ плодиками—орѣшками или мѣшечками; таковъ, напр., плодъ у семействъ, приведенныхъ въ началѣ нижеслѣдующаго описанія; у семействъ же, описываемыхъ въ концѣ, плодъ простой, такъ какъ плодolistики сраслись вмѣстѣ, а завязь, кромѣ того, нижняя.

*) Отъ *ἑλος*—болото и *βίος*—жизнь.

Если принять за первоначальный (исходный) типъ цвѣтокъ *Juncaginàceae* и *Alismàceae*, съ верхнею завязью, со многими трехчленными кругами и со свободными плодолистиками, изъ которыхъ каждый несетъ множество сѣменопочекъ, то должно признать въ такомъ случаѣ, что зеленый околоцвѣтникъ древнѣе покрашеннаго. Принявъ такой цвѣтокъ за первоначальный, мы видимъ, что этотъ порядокъ развивается съ одной стороны до формъ, имѣющихъ цвѣтки съ нижнею завязью; съ другой стороны, до формъ, такъ сильно редуцированныхъ и на столько своеобразныхъ, что подведение ихъ къ типу становится едва возможнымъ. При посредствѣ весьма интересныхъ *Zostéreae* этотъ порядокъ примыкаетъ, повидимому, къ сем. *Aràceae*, къ которымъ нѣкоторые ботаники относятъ сем. *Potamogetonàceae* и *Najadàceae*. Во всякомъ случаѣ, принадлежность *Potamogeton*, *Ruppia* и *Zannichèllia* къ сем. *Juncaginàceae* весьма вѣроятна. Сходство порядка *Helobieae* съ сем. *Ranunculàceae*, представляемое семействомъ *Alismàceae*, есть не что иное, какъ только аналогичное сходство.

1 сем. *Juncaginàceae*, **Ситниковидныя**. Цвѣтки обоеполые, правиль- съ верхнею завязью *), съ 3+3 зелеными листьями околоцвѣтника, съ 3+3 тычинками (съ обращенными наружу, extrorseae, пыльниками) и съ 3+3 свободными или сросшимися плодолистиками; послѣдняго круга плодолистиковъ иногда и не бываетъ. У *Triglòchin maritima* вполне развиты всѣ 6 плодолистиковъ, у *T. palustris* 3 плодолистика внутренняго круга безплодны. Рыльце длинноволосистое. Зародынь прямой. *Juncaginàceae* — болотныя растенія, съ прикорневыми двурядными листьями, похожими на листья Ситниковыхъ (*Juncàceae*); листья очень часто съ влагалищемъ и съ язычкомъ (*squamulae intravaginales*). Соцвѣтiе—колосъ или кисть. У *Scheuchzèria* плодолистки почти совершенно обособлены одинъ отъ другого и въ каждой завязи по крайней мѣрѣ по 2 сѣменопочки; плодъ—сборный, состоящiй изъ мѣшечковъ. У *Triglòchin*, триостренника, цвѣтки собраны узкими длинными кистями; прицвѣтниковъ нѣтъ; каждый плодолистикъ содержитъ по одной сѣменопочкѣ; у нашихъ двухъ видовъ этого рода (*T. palustre* и *maritima*) плодолистки срались вмѣстѣ въ 1 пестикъ; но, при плодосозрѣванiи, плодолистки снова обособляются, разъединяясь снизу вверхъ, какъ это обычно происходитъ у распадающихся плодовъ; по созрѣванiи, плодолистки открываются на своей внутренней сторонѣ или остаются замкнутыми; срединная колонка плода сохраняется.

Наиболѣе редуцированъ родъ *Lilaea*.

Въ сем. *Juncaginàceae* наблюдается протерогинiя.—Къ *Juncaginàceae* принадлежить около 10 видовъ, дико растущихъ въ умѣренномъ климатѣ.—Ископаемыя *Juncaginàceae* встрѣчаются въ третичной формаци.

2 сем. *Potamogetonàceae*, **Рдестовыя**. Растенія, принадлежащiя къ этому семейству, многолѣтники, живущiе или совершенно подъ водою, или съ плавающими на поверхности воды листьями. Эти растенія обитаютъ болшею частью въ спокойныхъ водахъ. Листья у нихъ двурядные, у нѣкото-

*) Съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ.

рых видовъ линейные, похожіе на листья Злаковъ; у другихъ видовъ листья двухъ родовъ: одни, плавающие, эллиптическіе; другіе, погруженные въ воду, линейные. У большинства видовъ плоды сборные, состоящіе изъ орѣшковыхъ или костянковыхъ плодиковъ. Зародышъ согнутый и отчасти довольно своеобразной формы.

Potamogeton, рдестъ. Корневище ползучее, симподіальное, съ двумя междоузліями въ каждомъ побѣгѣ; соцвѣтіе — конечный многоцвѣтковый колосъ, безъ прицвѣтничковъ; подъ колосомъ находятся два листа, сидящіе почти на одномъ уровнѣ; при развитіи пазушныхъ почекъ этихъ листьевъ, вѣтвление становится вильчатымъ. Цвѣтки обоеполые; въ кругахъ по четыре члена, голые, съ 4 тычинками, со связникомъ, развитымъ на спинкѣ тычинки въ видѣ листка околоцвѣтника, и съ 4 свободными сидячими пестиками. Въ Европѣ эти растения обычны въ прѣсной водѣ.

Во время цвѣтенія, колоски *Potamogeton* выставлены изъ воды въ воздухъ; опыленіе происходитъ при посредствѣ вѣтра; протерогинія. — Къ р. *Potamogeton*, близко стоитъ р. *Ruppia*, растение соленой или полусоленой воды; у этого растенія колосокъ состоитъ только изъ 2 голыхъ цвѣтковъ; каждый цвѣтокъ состоитъ изъ 2 тыч. и 2 пестик.; ножки отдѣльныхъ плодиковъ сильно вытягиваются. — *Zannichellia*, однодомное растеніе, съ разнополыми цвѣтками: женскій цв. съ 4 (2–9) пестиками, съ длинными столбиками и съ кожистымъ колосовиднымъ околоцвѣтникомъ; мужской цв. съ 1 (–2) тычинкою. — *Althenia*.

Zostera (*Z. marina*, морская трава) [519] растеніе соляной воды, совершенно погруженное въ нее; корневище ползучее (характеризующееся смѣщеніемъ почек); листья лентовидные. Цвѣтушіе побѣги представляютъ

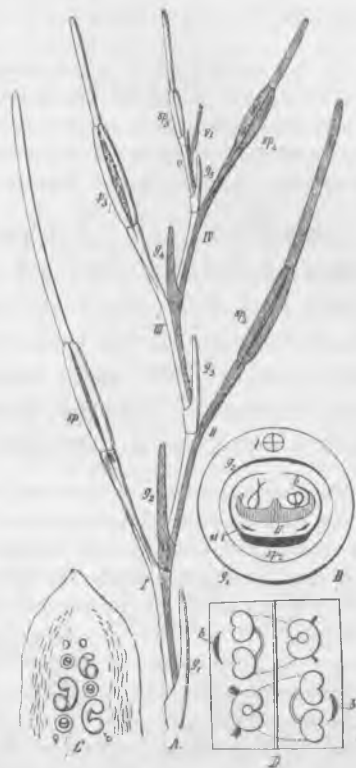


Рис. 519.

Zostera. А—схема вѣтвления цвѣтущаго побѣга; I, II—последовательныя генерации вѣтвей g_1 , g_2 —кроющіе листья колосовъ ds_1 , ds_2 —spathae (листья, прикрывающіе колосъ). Въмѣстѣ съ каждою вѣтвью растетъ и участокъ материнской оси (на рис. на полов. зачерченномъ, на половину не зачерченномъ, каждая вѣтвь начинается листомъ $[g]$, обращеннымъ къ материнской оси; за этимъ листомъ (кроющимъ листомъ колоса) слѣдуетъ spathe— sp , и потомъ уже колосъ; слѣдовательно, кроющій листъ колоса (g) защищаетъ новый боковой побѣгъ. В—диаграмма вѣтви II, развившейся въ пазухѣ листа g_2 , принадлежащаго оси I; g_2 —кроющій листъ вѣтви II; sp_2 —ея spathe; sti —squamulae intravaginales. II—цвѣтки съ пестиками и тычинками; b —листокъ околоцвѣтника (или расширенная часть связника, подобная такой же части у *Potamogeton*). С—верхній конецъ молодого колоса, съ зачаткомъ цвѣтковъ D—часть колоса, съ 2 цвѣтками.

симподи, у которыхъ оси смѣщены (сдвинуты) [519]. Соцвѣтіе — плоско силующенный колосъ, на одной сторонѣ котораго помѣщаются цвѣтки [519, B, C, D].

Происхожденіе этого весьма интереснаго соцвѣтія можетъ быть объяснено такимъ образомъ: радіерные (равносторонніе) колоски (напр., такіе, какъ колоски *Potamogeton*) становятся сильно дорзовентральными, и въ то же время нѣкоторыя части цвѣтковь не развиваются; собственно, развиваются оба ряда цвѣтковь, но цвѣтки такъ смѣщаются, что, кажется, будто развитъ одинъ только рядъ цвѣтковь.

Цвѣтки однополые *). Мужской цвѣтокъ состоитъ изъ одной только тычинки, женскій цвѣтокъ — изъ одного пестика, съ одногнѣздною завязью; пестикъ и тычинка сидятъ на одной высотѣ [519, B, C, D]; въ завязи одна висячая сѣменопочка; столбикъ одинъ, двураздѣльный. Околоцвѣтникъ (?) иногда состоитъ изъ одного только листика (у *Z. nana* 519). Пыльцевыя зерна нитевидныя; опыленіе происходитъ подъ водою. Къ этому роду при-
мыкають *Posidonia* и *Cymodocea*.

Къ *Potamogetonaceae* относится около 70 видовъ.

Примѣненіе. Листья рдеста, богатые известью, идутъ на удобреніе. Морская трава употребляется для наживокъ.

3 сем. *Aponogetonaceae*. Водяныя растенія, съ клубневидными стеблями. Простой лепестковидный околоцвѣтникъ (съ 3—2—1 листками); бол. частью 6 тычинокъ и 3 (—6) пестика. Зародышъ прямой. — Около 15 видовъ (въ Афр., на Мадагаскарѣ, въ троп. Азій и въ Австраліи); *Aponogeton distachyus* и *A. (Ouvirandra) fenestratis* культивируются въ оранжереяхъ; послѣдній видъ съ рѣшетчато-продыравленными листьями.

4 сем. *Najadaceae*, съ однимъ только родомъ *Najas* (съ 10 видами). Это — однолѣтнія, погруженные въ прѣсную воду растенія, съ парными листьями и однополыми пазушными цвѣтками. Мужской цвѣтокъ интересенъ въ томъ отношеніи, что имѣетъ одну тычинку, помѣщающуюся въ центрѣ цвѣтка, на вершинѣ цвѣточной оси; тычинка съ 4 продольными пыльниками или съ 1 центральнымъ пыльникомъ. Прежде думали, что эта тычинка стеблевого происхожденія, т. е. думали, что у этого растенія ось (стебель) развиваетъ пыльцу. — Въ женскомъ цвѣткѣ *Najas* 1 пестикъ, съ одногнѣздною завязью и съ 1 вертикально согнутою сѣменопочкою; сѣменопочка также конечная, т. е. развивается на верхушкѣ оси. — Опыленіе происходитъ подъ водою.

5 сем. *Alismaceae*, Частуховыя. Правильные цвѣтки; завязь верхняя; у однѣхъ формъ цвѣтки однополые, вслѣдствіе недоразвитія однихъ какихъ-либо половыхъ органовъ; въ околоцвѣтникѣ 6 листковъ или чаще околоцвѣтникъ двойной: КЗ и СЗ; обыкновенно 6 тычинокъ во внѣшнемъ кругѣ (происшедшихъ чрезъ расщепленіе 3 тычинокъ типа [срв. 520] и часто внутри его еще нѣсколько трехчленныхъ круговъ тычинокъ; 6 или много свободныхъ [522], круговыхъ или спиральныхъ пло-
долистиковъ (пестиковъ). Плодъ сборный [522, 4]. *Alismaceae* —

*) По воззрѣніямъ другихъ ботаниковъ, цвѣтки обоеполые.

лотные или водяные растения, листья у них прикорневые, а соцветия съ длиннымъ стержнемъ.

1 гр. *Butomeae*. Плодъ сборный изъ мѣшечковъ [521, 3], со многими сѣменами, сидящими почти по всей внутренней поверхности плодолистиковъ (какъ у *Nymphaeaceae*). Зародышъ прямой.—У *Butomus* [521] соцветіе зонтикъ (состоящій обыкновенно изъ трехъ завитковъ); въ цвѣткѣ КЗ и СЗ, А6—3 (такъ какъ внѣшній кругъ удвоенъ), ГЗ—3.

B. umbellatus, сусакъ [521], съ ползучимъ корневищемъ, съ трехгранными листьями [521, 2], похожими на листья касатиковъ. — *Hydroclëis*. — *Limnochâris*.

2 гр. *Alismeae*. Плодъ сборный изъ орѣшковъ [522, 4]. Въ межклеточныхъ пространствахъ обычно находится млечный сокъ. Цвѣтки собраны большею частью простыми или сложными мутовками. Зародышъ согнутый въ видѣ подковы.—У *Alisma* въ цвѣткѣ: КЗ, СЗ, А6 (удвоенное число) въ одномъ кругѣ, попарно противъ чашелистиковъ, Г ∞ , на плоскомъ цвѣтоложѣ; плодики—односѣменные орѣшки [522, 5]; листья прикорневые, длинночерешковые; листовыя пластинки съ дугowymi продольными нервами [522, 1] и съ частой сѣткою. *A. Plantago*, частуха [522].—*Elisma* (*E.*

natans) съ эпитропною сѣменопочкою (epitrop, т. е. загнутою на внутреннюю сторону), между тѣмъ какъ у *Alisma*, *Sagittaria* и у др. сѣменопочки апотропныя (apotrop., т. е. загнутыя на внѣшнюю сторону)—У *Echinodorus* (*E. ranunculoides*) выпуклое цвѣтоложе; а многочисленныя плодики собраны головкою.—*Damasonium*.—*Sagittaria*, стрѣлолистъ,



Рис. 520.
Butomus. Диаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).



Рис. 521.
Butomus umbellatus: 1—соцветіе; 2—листъ (уменьш.); 3—плодъ; 4—диаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

съ однополыми цвѣтками, со многими кругами тычинокъ и съ орѣшками, спирально расположенными на вынукломъ цвѣтоложѣ.



Рис. 522

Alisma Plantago: 1—соцветіе и листъ; 2—цвѣтокъ (увел.); 3—диаграмма его; 4—плодъ (увел.); 5—продольный разрѣзъ плодика (рис. Воссило).

S. sagittaeifolia размножается при помощи клубневидныхъ окончаній длинныхъ отпрысковъ; листья, погруженные въ глубину и быстро текущая вода, длинные и лентовидные.

Опыленіе. Въ цвѣткахъ растеній этого семейства образуется медъ (нектаръ); растенія опыляются наѣвкомыми. Въ цвѣткѣ *Alisma Plantago* 12 медовыхъ железокъ. Когда цвѣтки *Alisma natans* остаются подъ водою, то они не раскрываются, и въ такихъ случаяхъ происходитъ самоопыленіе ихъ. Цвѣтки *Butomus* протерандричны.

Къ этому семейству относится до 50 видовъ, растущихъ преимущественно въ тропикахъ.

Примѣненіе незначительное. Корневище нѣкоторыхъ видовъ содержитъ много крахмала.

6 сем. **Hydrocharitaceae**, **Водокрасовыя**, отличаются отъ предыдущихъ семействъ главнымъ образомъ тѣмъ, что завязь у нихъ нижняя. Цвѣтки большею частью однополые (растенія двудомныя), часто съ двулистной или двурасщепленною поволокою; всѣ круги въ цвѣткѣ трехчленные, но число самихъ круговъ обыкновенно больше 5 и иногда даже

неопредѣленное. Околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и вѣнчикъ. Завязь одnogнѣздная, со стѣнными сѣменосцами, или болѣе или менѣе не вполне многогнѣздная. Плодъ ягодообразный, при созрѣваніи разрывается большею частью неравномѣрно. Зародышъ прямой. Большинство видовъ—погруженные растенія, рѣже плавающія на водѣ при помощи листьевъ. Пазушные чешуи (*squamulae intravaginales*).

Hydrocharis—плавающія водяныя растенія, съ сердцевидными круглыми листовыми пластинками. Въ цвѣткѣ КЗ, СЗ, въ почкѣ складчатыхъ; мужскихъ цвѣтовъ: 3 (—болѣе) внутри каждой поволоки; въ цвѣткѣ 9—15 тычинокъ, изъ нихъ самыя внутреннія безплодны. Женскіе цвѣтки одиночные, въ цвѣткѣ 3 стаминодія, завязь шестигнѣздная со многими сѣменопочками, прикрѣпленными къ перегородкамъ; 6 короткихъ двурасщепленныхъ столбиковъ.

У основанія лепестковъ въ женскихъ цв. находятся медовыя железки. У этого и слѣдующаго рода опыленіе, безъ сомнѣнія, совершается при посредствѣ насѣкомыхъ. У *H. morsus ranae*, лягушечнаго водокраса, побѣги перезимовываютъ при посредствѣ особыхъ зимнихъ почекъ.

Stratiotes,—плавающее растеніе, съ линейными толстыми, крѣпкими, по краю остро-колючими листьями, расположенными на короткомъ стеблѣ розеткою (почему это растеніе называется «водянымъ алоэ»). Соцвѣтіе, околоцвѣтникъ и завязь почти такіе же, какъ у *Hydrocharis*, но мужской цвѣтокъ съ 12 тычинками, изъ которыхъ 6 наружныхъ расположены въ одинъ (удвоенный) кругъ; внутри же околоцвѣтника цвѣтковъ обоюроднаго много (15—30) медовыхъ железокъ (бесплодныхъ тычинокъ?). *St. aloides*, тѣлорѣзъ; въ сѣв. Евр. только женскія растенія.

Vallisneria spiralis—тропическое и подтропическое растеніе, съ листьями, похожими на листья злаковъ, растетъ на двѣхъ прѣсноводныхъ бассейновъ; растенія двудомныя; мужскіе цвѣтки отрываются и всплываютъ на поверхность воды, гдѣ они опыляютъ женскіе цвѣтки; эти послѣдніе сидятъ на длинной ножкѣ, закрученной винтомъ; послѣ оплодотворенія, ножка стягивается, такъ что женскіе цв. снова погружаются въ воду; плоды созрѣваютъ глубоко подъ водою.—*Elodea canadensis*, водяная зараза, также совершенно погруженное растеніе, листья располагаются мутовками на удлиненномъ стеблѣ; въ Евр. встрѣчаются только женскія растенія (завезенныя въ 1836 г. изъ Сѣв. Амер.).—*Hydrilla*. *Thalassia*. *Enallus*. *Thalophila*.—У нѣкоторыхъ изъ этихъ родовъ число круговъ въ цвѣткѣ значительно редуцировано, напр., у *Vallisneria* въ мужскомъ цв. до 2 : P_3 , A_1 —3; въ женскомъ цв. до 3 : P_3 , 3 стаминодіи, G_3 .

Къ этому семейству относится до 40 видовъ, растущихъ въ умѣрен. и тропич. странахъ.

2 порядокъ. Glumiflorae, Пленчатопцѣтныя.

Цвѣтки у сем. *Juncaceae*, съ верхнею завязью, построены вполне по пяти круговому трехчленному типу, съ сухимъ пленчатымъ, подпестичнымъ околоцвѣтникомъ [523]. Уже у этого семейства внутренній кругъ тычинокъ часто редуцируется, и завязь, будучи у *Juncus* трехгнѣздною, со многими сѣменопочками [524 4], у *Luzula* становится почти одногнѣздною, но все-таки съ 3 сѣменопочками [525, 3]. У слѣдующихъ семействъ околоцвѣтникъ редуцируется до щетинокъ [527, 3, 4] или совсѣмъ не развивается [529 2, 4]; въ то же время цвѣтки группируются въ густыя соцвѣтія (колосья) [531, 534], прикрытыя сухими верховыми листьями (чешуйками); число тычинокъ остается почти постоянно равнымъ 3 [530, 531, 535], завязь содержитъ только одно гнѣздо, съ одною сѣменопочкою; плодъ—только у *Juncaceae* коробочка, у остальныхъ—орѣхъ (зерновка). Бѣлокъ (endospermium) большой и мучнистый, зародышъ лежитъ на его нижнемъ концѣ [528, B; 535, J]. Растенія, принадлежащія къ этому порядку, включая и немногія тропиче-

скія изъ нихъ, — однолѣтнія или многолѣтнія травы. Наземный стебель тонокъ и, большею частью, съ вытянутыми междоузліями, съ линейными прямонервными листьями [543], съ длиннымъ влагалищемъ и часто съ язычкомъ (*ligula*), т. е. съ пленчатымъ низкимъ выростомъ поперекъ листа, на границѣ пластинки и влагалища [552, 1, a]. Подземный стебель — корневище, съ короткими или съ длинными междоузліями. Цвѣтки мелкіе и не яркіе. Перекрестное опыленіе совершается при помощи вѣтра или происходитъ самоопыленіе.

1 сем. *Juncaceae*, **Ситниковыя**. Правильные обоеполые цвѣтки [523; 525, 2], съ верхнею завязью, съ околоцвѣтникомъ, состоящимъ изъ $3+3$ буроватыхъ, сухихъ, во время цвѣтенія расходящихся въ видѣ звѣздочки листковъ, $3+3$ (рѣже $3+0$) тычинки и 3 плод-листика, сросшихся въ одинъ пестикъ [523, 524, 3; 525, 4]; завязь трехгнѣздная [524 4] или одногнѣздная [525, 3]; столбикъ одинъ, на верхушкѣ раздѣленный на три вѣтви, закрученныя вправо [523]. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Зародышъ въ видѣ необы-



Рис. 523.
Luzula. Цвѣтокъ.

чайно малаго эллипсоидальнаго тѣльца, безъ дифференцировки на вѣшніе органы.

Juncus, ситникъ [524], съ гладкими, рѣдко плоскими листьями, края листового влагалища свободные (влагалище открытое), прикрывающіе одинъ другой. Коробочка одногнѣздная или трехгнѣздная, со многими сѣменами. — У *Luzula* [523, 525], ожики, листья плоскіе, похожіе на листья злаковъ, опушенные по краямъ длинными волосками, края листового влагалища сросшіеся (закрытое, «замкнутое» влагалище). Коробочка одногнѣздная, съ 3 сѣменами. — *Prionium*.

У нѣкоторыхъ видовъ *Juncus* внутренній кругъ тычинокъ иногда или совсѣмъ не развивается, или развивается только отчасти (напр. у *J. supinus*, *capitatus*, *conglomeratus* и у др.).

У однихъ видовъ большого рода *Juncus* (а именно у *Junci genuini*, напр. у *J. effusus*, рис. 524, *J. glaucus*, *J. conglomeratus*) соцвѣтіе боковое, вѣдѣствие того, что листъ, представляющій продолженіе стебля, сдвигаетъ соцвѣтіе въ сторону; этотъ листъ такого же внутренняго и вѣшняго строенія, какъ и самый стебель. Листья этихъ видовъ *Juncus* прежде назывались „безплодными стеблями“, такъ какъ они цилиндрическіе и похожи на стебли; сами же растенія назывались „безлистными“. Паренхима (сердцевина) стеблей и листьевъ состоитъ изъ звѣздчато-вѣтвистыхъ клеточекъ, расположенныхъ слоями между воздушными ходами. У другихъ видовъ *Juncus* соцвѣтія явственны конечныя, а листья желобчатые: у *J. bufonius*, *compressus* и у др. — Въ соцвѣтіяхъ рода *Juncus* часто наблюдается та особенность, что боковыя оси развиваются сильнѣе главной (соцвѣтіе — цитокъ); устроены соцвѣтія такъ: цвѣтки или безъ прицвѣтниковъ, и тогда соцвѣтіе головчатое, или съ 1 либо съ нѣсколькими прицвѣтниками; въ последнемъ случаѣ на каждой вѣтви пер-

вый прицветникъ двулинейный помѣщается въ задней части цвѣтка (основной листокъ, по Бухену), слѣдующіе прицветники двурядные помѣщаются въ одной плоскости съ основнымъ листкомъ; изъ нихъ два самые верхніе (листки поволоки) всегда безплодны, прицветники же, находящіеся между основнымъ листкомъ и поволокою, называются промежуточными листками. Въ тѣхъ случаяхъ, когда вѣтви развиваются изъ пазушныхъ почекъ основныхъ листковъ, слѣдующія другъ за другомъ вѣтви образуютъ вѣеръ. Если же основной листъ безплоденъ и если только одинъ промежуточный листъ плодущій, тогда соцветіе составляетъ



Рис. 524.

Juncus effusus: 1—цвѣтущее растеніе; 2—цвѣтокъ [увел.]; 3—плодъ [увел.]; 4—поперечный разрѣзъ плода (рис. Восидло).



Рис. 525.

Luzula campestris: 1—цвѣтущій стебель; 2—цвѣтокъ [увел.]; 3—продольный разрѣзъ цвѣтка; 4—пестикъ (увел.; рис. Восидло).

серпъ; если же два промежуточныхъ листа плодущихъ, то соцветіе—дикизій, а если ихъ нѣсколько, то—метелка или колосъ.

Многіе ботаники относятъ *Juncaceae* къ порядку *Liliiflorae*, но *Juncaceae* настолько сходны въ морфологическомъ и анатомическомъ отношеніи съ слѣдующими двумя семействами порядка *Glumiflorae*, что могутъ считаться исходнымъ пунктомъ для этихъ семействъ, и особенно для сем. *Cyperaceae*.

Опыленіе у *Juncaceae* происходитъ при посредствѣ вѣтра. Самоопыленіе пред-

упреждается протерогинією. У *Juncus bufonius* появляется то 3 мужских закрытыхъ (клеистогамянныхъ) цвѣтка, то шесть мужскихъ открытыхъ цвѣтковъ.

Геогр. распр. До 200 видовъ этого семейства распространены по всей землѣ, преимущественно въ холодныхъ и умеренныхъ странахъ; подъ тропиками же *Juncaceae* рѣдки.

Примѣненіе очень незначительное, напр. для плетенія.

2 сем. **Cyperaceae, Осоковыя.** Большинство этихъ растений — многолѣтнія травы (рѣже однолѣтнія), растущія на болотистой почвѣ и въ болотахъ; растенія съ симподіальнымъ корневищемъ и съ общимъ обликомъ злаковъ [527, 528]. Соломина (стебель) изрѣдка полая и расчлененная на узлы, большею же частью выполненная сердцевиною; соломина трехгранная, самое верхнее междоузлие ея, подъ соцвѣтіемъ, часто очень вытянутое, удлиненное [528, 1]. Листья часто трехрядные, съ замкнутыми (очень рѣдко съ открытыми) влагалищами и съ очень незначительнымъ язычкомъ (ligula) или вовсе безъ язычка. Цвѣтки сгруппированы въ колоски [527, 528], собранные въ сложные соцвѣтія (головки, колосья или кисти). Цвѣтки съ кроющими листьями, но безъ прицвѣтничковъ. Околоцвѣтникъ у однихъ растений состоитъ изъ 6 щетинокъ, явственно соответствующихъ 6 листкамъ [526, А; 528, А]; у другихъ растений [526, В] изъ большого числа волосковъ; иногда же околоцвѣтника и совсѣмъ не бываетъ [529, 2, 4]. Внутренняго круга тычинокъ нѣтъ [526], вслѣдствіе чего въ цвѣтѣ только 3 тычинки (изрѣдка тычинокъ бываетъ больше 3-хъ или меньше 3-хъ); пыльникъ прикрѣпляется къ нити своимъ основаніемъ [528]; верхушка пыльниковъ выемчатая [528]. Пестикъ 1, состоящій изъ 3 или 2 плодolistиковъ; столбикъ 1, длинный, раздѣленный на верхушкѣ, какъ и у *Juncaceae*, на 3 [528] или на 2 вѣтви; завязь одногнѣздная, съ 1 основною прямостоячею, обратною сѣменопочкою; рыльце не перистое [528]. Плодъ — орѣхъ (сѣмянка); сѣмена большею частью не срстаются съ перикарпіемъ (околоплодникомъ). Зародышъ небольшой и помѣщается у основанія сѣмени на срединной линіи [528 В], съ боковъ прикрытъ бѣлкомъ (endospermum). При прорастаніи, сѣменодоль не остается въ сѣмени.

У *Orrhobolus* околоцвѣтникъ правильный, состоящій изъ 6 чешуйчатыхъ листковъ, расположенныхъ въ 2 круга. У *Scirpus littoralis* верхушки листковъ околоцвѣтника расширены и перисто разсѣчены.

Вѣтвленіе соцвѣтій *Cyperaceae* того же типа, какъ и сем. *Juncaceae*, что указываетъ на близкое родство этихъ двухъ семействъ. „Колоски“ *Rhynchospora* и др. представляютъ на самомъ дѣлѣ довольно сложныя соцвѣтія, только по виду похожія на настоящіе колоски.

Сем. *Cyperaceae* подраздѣляется на двѣ группы: *Scirpeae* и *Cariceae*.

1 гр. *Scirpeae*, группа Камышевыхъ. Цвѣтки обоеполые [528].

1. Колоски цилиндрические [527]; кроющие (верховые) листья расположены по спирали (многими рядами); самые нижние из них бесплодные, прочие содержат по 1 цветку.—У *Scirpus* [527], камыша, колоски со многими цветками; околоцветник щетинистый [528], иногда его нет; при плодосозревании околоцветник не разрастается [528, А]. Къ этому роду примыкает *Heleocharis*, съ конечнымъ колосомъ.—У *Eriophorum*, пушицы, околоцветникъ въ видѣ многочисленныхъ волосковъ [526, В], вырастающихъ въ длинный мягкій пухъ.



Рис. 526.

Диаграммы пѣтковъ; А—*Scirpus silvaticus*;
В—*Eriophorum angustifolium* (рис. Эйхлера).

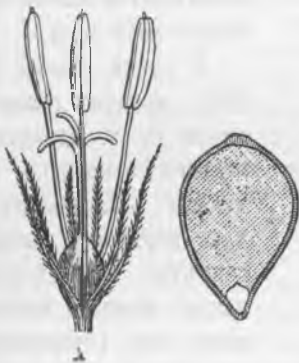


Рис. 528.

А—цвѣтокъ *Scirpus lacustris*. В — продольный
разрѣзъ сѣмени *Carex*.



Рис. 527.

Scirpus lacustris: 1—верхушка цвѣтущаго стебля,
2—корневище и нижняя часть стебля; 3—цвѣтокъ
(увел.); 4—кроющая чешуйка; 5—плодъ (увел.) (рис.
Воссидло).

Cladium и *Rhynchospora*, очеретникъ, отличаются отъ другихъ родовъ семейства преимущественно тѣмъ, что колоски у нихъ содержатъ немного цвѣтковъ и соединены въ густыя соцветія; родъ *Rhynchospora* получилъ свое названіе отъ того, что самая нижняя часть столбика остается на плодѣ въ видѣ клюва (*ὀνυχος* — клювъ, *спѣрос*;—сѣмя).

2. Колоски сплюснутые; кроющие (верхушечные) листья ихъ расположены только въ два ряда; въ остальномъ растенія этой группы сходны

съ предыдущими. У *Cyperus*, сыти, колоски со многими цвѣтками. У *Schoenus* колоски съ немногими цвѣтками.

У *Schoenus nigricans* влагалище открытое.

2 гр. Cariceae, группа Осоковыхъ. Цвѣтки однополые [529]; въ мужскихъ цвѣткахъ нѣтъ и слѣда плодolistиковъ [2], въ жен-

скихъ цвѣткахъ нѣтъ тычинокъ [3, 4]. Кроющіе (верховые) листья многорядные. — У нѣкоторыхъ родовъ (у *Scleria*, у нѣкоторыхъ видовъ *Carex*) мужскіе и женскіе цвѣтки находятся въ однихъ и тѣхъ же колоскахъ, причѣмъ женскіе—у основанія колоска, или наоборотъ. У большинства же родовъ въ каждомъ колоскѣ находятся цвѣтки только одного какого-либо пола.

У осокъ, *Carex* [529, 530], цвѣтки голые; растенія б. ч. однодомныя; мужскіе колосья, занимающіе обыкновенно самую верхушку сложнаго соцвѣтія, простыя: въ пазухѣ каждого кроющаго листа ихъ (прицвѣтника) находится по одному цвѣтку, состоящему изъ короткой оси и изъ 3 тычинокъ [530 A, 529, 2]. Женскіе колосья сложные: въ пазухѣ каждого кроющаго листа находится по небольшой вѣтви [530, D, a] съ



Рис 529.

Carex arenaria: 1—цвѣтущее растеніе; 2—мужской цв. (увел.); 3—женскій цв.; 4—пестикъ; 5—кроющая чешуйка женскаго цвѣтка; 6—мужской цвѣтокъ *Carex hirta*; 7—женскій цвѣтокъ *Carex hirta* (рис. Воссилло).

1 листомъ, т. е. съ 1 двукилеватымъ прицвѣтникомъ, обращеннымъ назадъ, подобно прицвѣтнику другихъ Однодольныхъ, и сросшимся съ вѣтвью въ видѣ влагалища вегетативнаго листа; этотъ прицвѣтникъ образуетъ мѣше-

челъ (utriculus) [530, B, C, utr; 529, 3, 7]. Въ пазухъ этого прицвѣтника находится женскій цвѣтокъ [530, D, E], какъ побѣгъ третьяго порядка; цвѣтокъ съ 1 пестикомъ, состоящимъ изъ 2 — 3 сросшихся плодолистиковъ [530, B, C]; изъ отверстія мѣшечка выдаются столбики [529, 3, 7].

Побѣгъ второго порядка [530, a] иногда удлинняется въ видъ щетинки (всегда у *Uncinia* — растенія, названнаго такъ потому, что эта щетинка заканчивается крючкомъ); въ большинствѣ случаевъ щетинка эта бесплодна, но иногда она несетъ 1 или нѣсколько прицвѣтниковъ, съ мужскими цвѣтками; такой случай всегда наблюдается у *Elyna* (или *Kobresia*) и у *Schoenoxiphium*; у этихъ растеній на оси a [530] внизу помѣщается 1 женскій цвѣтокъ, окруженный utriculus, а вверху 1 мужской цвѣтокъ, прикрытый другимъ прицвѣтникомъ.

Опыленіе у сем. *Cyperaceae* происходитъ при посредствѣ вѣтра; наблюдается протерогинія; иногда и самоопыленіе.

Къ этому семейству относится до 3000 видовъ, растущихъ во всѣхъ странахъ.

Виды pp. *Carex* и *Scirpus* наиболѣе обильны въ холодномъ и умѣренномъ климатахъ и уменьшаются въ числѣ по мѣрѣ приближенія къ экватору; обратное наблюдается по отношенію къ р. *Cyperus* и къ другимъ тропическимъ родамъ. *Cyperaceae* обитаютъ преимущественно въ болотистыхъ мѣстностяхъ, съ кислою почвою; однако есть виды (*Carex arenaria*, рис. 529), растущіе на дюнахъ и на подобныхъ песчаныхъ мѣстахъ. Къ роду *Carex* относится около 90 видовъ.

Ископаемыя *Cyperaceae* встрѣчаются въ третичную эпоху.

Примѣненіе. Несмотря на свое изобиліе, *Cyperaceae* не имѣютъ значенія какъ кормовыя растенія, такъ какъ они сухи и богаты кремневою кислотой, вслѣдствіе чего даже трехгранные стебли и листья многихъ видовъ *Cyperaceae* могутъ рѣзать тѣло животныхъ. *Cyperus esculentus* (дику растущій и воздѣлываемый въ средиземноморскихъ странахъ) имѣетъ корневыя клубни, богатые жирнымъ масломъ и съѣдобные (земляной миндаль). У *C. Papyrus* (въ Египтѣ, Малой Азіи, Сициліи) стебли во много метровъ высоты и въ руку толщиною; въ древности изъ стеблей выдѣлывали папирусъ. Нѣкоторые виды *Cyperaceae* употребляются для плетенія половиковъ и пр. (*Scirpus lacustris*). *Isolepis* — декоративное растеніе.

3 сем. **Gramineae, Злаки.** Соломина (стебель) цилиндрическая, б. ч. голая и узловатая, такъ какъ при основаніи каждаго листа на стеблѣ замѣтно нѣкоторое вздутіе, повидимому, принадлежащее самому стеблю, но на самомъ дѣлѣ представляющее вздутое основаніе листа. Листья вполнѣ двурядныя [543]; влагалище открытое (только у видовъ *Bromus*, у *Poa pratensis*, *P. trivialis*, у видовъ *Melica*, *Dactylis* влагалища замкнутыя); динь край влагалища попеременно покрываетъ другой, т. е. у одного вла-

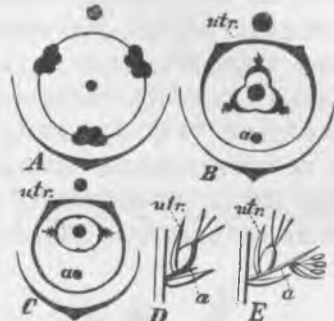


Рис. 530.

Carex. A—Діаграмма мужского цвѣтка; B—діаграмма женскаго цвѣтка, пестикъ съ тремя рыльцами; C—діаграмма женскаго цвѣтка, пестикъ съ двумя рыльцами. D—схема женскаго цвѣтка; E—андрогиннаго (ложнаго) колоса *Elyna*; мужской цвѣтокъ представленъ боковымъ (рис. Эйхлера).

галища правый край покрывает лѣвый, у слѣдующаго же, наоборотъ, лѣвый покрывает правый, и т. д. Язычокъ (ligula) почти всегда развитъ [552, 1, *a*]. Цвѣтки б. ч. обоеполые, собранные въ колоски, съ двурядными верховыми листьями (чешуйками, шелухою, мякиною) [531, *B*; 532, 534, 535]; колоски, въ свою очередь, собраны въ колосья или въ метелки [534]. Въ каждомъ колоскѣ два самые нижніе верховые листка, изрѣдка большее число ихъ, бесплодны (т. е. безъ цвѣтковъ подобно листкамъ покрывала у соцвѣтій—зонтиковъ и головокъ); эти листки называются колосковыми чешуйками (*glumae*) [532, *oY*, *nY*; 531, *h*₁, *h*₂]. слѣдующіе за ними верховые листья несутъ по цвѣтку, слѣдовательно, это—кроющіе листья; они называются нижними цвѣточными чешуйками (*paleae inferiores*) [531, *d*; 532, *nl*; 533, *nl*]; каждая изъ этихъ чешуекъ



Рис. 531.

Poa pratensis. А—открытый колосокъ; *h*₁ и *h*₂—колосковые чешуйки, *d*—нижняя цвѣточная чешуйка. В—верхняя колосковая чешуйка (*h*₂ на рис. А). С—поперечный разрѣзъ околоплодника, D—нижняя цвѣточная чешуйка (*d* на рис. А).

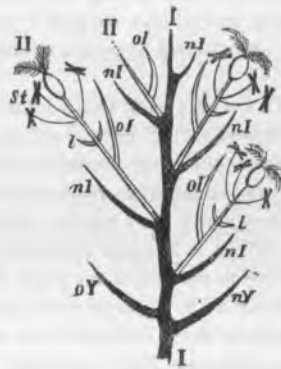


Рис. 532.

Схема колоска. I, I—главная ось (стержень); *nY*—нижняя колосковая чешуйка; *oY*—верхняя колосковая чешуйка; *nl*—нижняя цвѣточная чешуйка; *ol*—верхняя цвѣточная чешуйка (прицвѣтникъ); *l*, *l*—пленки (lodiculae); *st*—тычинки; II—боковые оси.

иногда съ остью (щетинковиднымъ образованіемъ, отходящимъ отъ верхушки чешуйки или со спинки ея [535, *C*; 534, *A*, *B*]); иногда цвѣточные чешуйки, находящіеся на самомъ верху колоска, бесплодны [532, II, I]. Каждый цвѣтокъ съ прицвѣтникомъ, обращеннымъ внутрь къ главной оси; прицвѣтникъ тонкій, съ двумя нервами или съ двумя килями и всегда безъ ости; онъ называется верхнею цвѣочною чешуйкою (*palea superior*) [531, *v*; 532, *ol*; 533, *oi*]. Непосредственно за прицвѣтникомъ слѣдуетъ нѣсколько нѣжныхъ пленокъ (lodiculae) [532, *l*; 533, *l*; 535, *D*; 534, *C*], далѣе 3 тычинки [532, 533], у которыхъ пыльники прикрѣплены къ нитямъ своею спинкою, вслѣдствіе чего пыльники весьма подвижны; на концахъ они выемчатые [535, *D*]; за

тычинками слѣдуетъ пестикъ [533], состоящій изъ одного плодolistика; пестикъ о 2 столбикахъ съ длинно-волосистыми рыльцами [535, C, D; 531, 532]. Завязь одногнѣздная, съ приподнимающеюся или съ висячею обратной сѣменопочкою. Плодъ — орѣхъ, сѣмя котораго всегда плотно срастается съ тонкимъ околоплодникомъ (такой односѣменный плодъ въ русской литературѣ называется зерновкою). Зародышъ большихъ размѣровъ, чѣмъ у *Cyperaceae*, и лежитъ у основанія сѣмени, но не на срединной его линіи, а на вѣшней выпуклой поверхности околоплодника, т.-е. параллельно бѣлку (endospermum) [535, I; 536]. Зародышъ съ нѣсколькими листовыми зачатками [535, I; 536, 537]. При прорастаніи, сѣменодоля остается въ сѣмени [34, 35].

Большинство Злаковъ — однолѣтнія или многолѣтнія травы; только нѣкоторые тропическіе виды ихъ древовидны, напр. *бамбукъ* [541]. На стебляхъ злаковъ вѣтви развиваются, главнымъ образомъ, изъ пазухъ ихъ нижнихъ листьевъ, такъ что злаки вѣтвятся дерновидно; въ пазухахъ же листьевъ, выше стоящихъ и удаленныхъ другъ отъ друга на значительныя разстоянія, вовсе не возникаетъ вегетативныхъ вѣтвей, и только у нѣкоторыхъ представителей, у *бамбука* [541], у нѣкоторыхъ видовъ *Calamagrostis*, возникаютъ и въ этихъ мѣстахъ вегетативныя вѣтви.

Только у немногихъ злаковъ стебель сплошной, напр. у *кукурузы*, у *сахарного тростника*, у *Andropogon*. Листовая пластинка у луговыхъ злаковъ обыкновенно плоская, но у злаковъ, растущихъ на сухихъ открытых мѣстахъ (у степныхъ злаковъ), она сильно скручена вдоль, пластинка у нихъ почти щетиновидная, съ своеобразнымъ анатомическимъ строеніемъ. Замкнутое трубчатое влагалище наблюдается у *Melica uniflora*, у видовъ *Bromus*, у *Poa pratensis* и *P. trivialis*, у *Briza*, у нѣкоторыхъ видовъ *Glyceria*. Влагалища защищаютъ

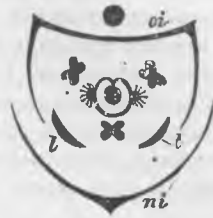


Рис. 533.

Диаграмма цвѣтка злака: *oi* — нижняя цвѣточная чешуйка; *ai* — верхняя цвѣточная чешуйка; *l*, *l* — (lodicule). (рис. Эйхлера).



Рис. 534.

Bromus mollis. А — цвѣтущая метелка. В — верхній цвѣтокъ колоска [видъ со стороны стержня]; изъ подъ цвѣточныхъ чешуекъ выходятъ нити тычинокъ, съ пыльниками. С — пестикъ, рыльца сидятъ на передней сторонѣ завязи; три тычинки и двѣ lodicule; D — плодъ, видъ съ передней [спинной] стороны. Е — плодъ, видъ съ задней [брюшной] стороны.

молодые основанія междоузлій, долгое время растущія въ длину. Узлы— утолщенные части листовыхъ основаній; назначеніе ихъ способствовать поваленнымъ (напр. дождемъ) стеблямъ принимать первоначальное положеніе. Ость чешуйки—гомологъ листовой пластинки, сама чешуйка—гомологъ влагалища. По расположенію, колоски злаковъ подобны колоскамъ *Cyperus* и др. *Cyperaceae*; верхніе листья колосковъ у *Streptochaeta* многорядные. У этого растенія, у многихъ *Phalarideae* и у др., обычно колосковыхъ чешуекъ болѣе двухъ. Колоски, въ свою очередь, располагаются двурядно въ пазухахъ неразвитыхъ кроющихъ листьевъ. Если колоски сидячіе, то само соцвѣтіе колосовидное, такъ называемый сложный колосъ [550, 552]. Въ большинствѣ же случаевъ колоски сидятъ на длинныхъ ножкахъ [545—547]; если ножки вѣтвятся,

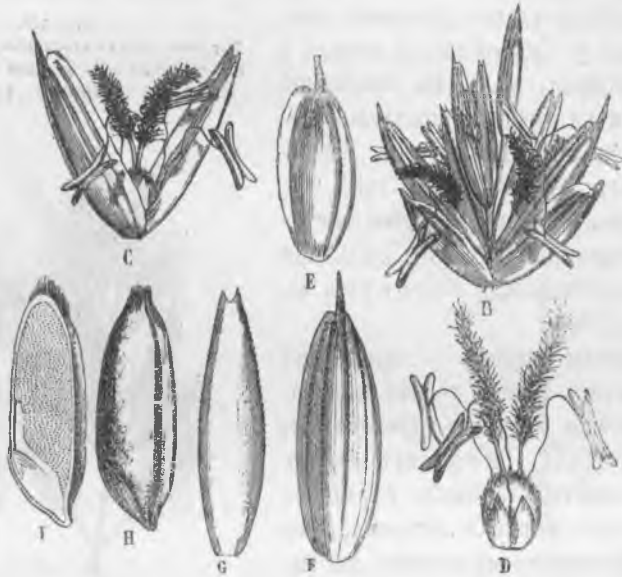


Рис. 535.

Triticum. В—цвѣтущій колосокъ; С—цвѣтокъ съ цвѣточными чешуями; D—цвѣтокъ, по удаленіи цвѣточныхъ чешуй, видны lodiculae; E—колосковая чешуйка; F—нижняя цвѣточная чешуйка; G—верхняя цвѣточная чешуйка; H—плодъ; I—продольный разрѣзъ плода.

то вторичныя вѣтви ихъ, а также всѣ вѣтви высшаго порядка, такъ далеко отстоятъ отъ своей материнской оси, что кажутся однозначными, хотя однѣ изъ нихъ отходятъ отъ другихъ (соцвѣтія—метелки рис. 545—547). Колосовидная метелка *Alopecurus* [549], *Phleum* [548] и нѣкоторыхъ др. злаковъ представляетъ метелку, съ короткими вѣтвями, прижатыми къ главной оси; иногда главная ось сростается съ вѣтвями разныхъ порядковъ, такъ что отдѣльные колоски (съ короткими ножками) кажутся одиночными, возникшими непосредственно на главной оси, гдѣ они располагаются по спирали или безъ всякаго порядка; вслѣдствіе этого соцвѣтіе становится вальковатымъ, со всѣхъ сторонъ покрытое колосками; это такъ называемая колосовидная метелка. Нѣкоторые соцвѣтія слегка дорзовентральны.

Цвѣтокъ рѣдко однополый (у *Zea Mays*, рис. 543, 2, 3) или бесполой. Цвѣтокъ Злаковъ, съ нѣкоторыми затрудненіями, можно свести къ общему типу цвѣтка Однодольныхъ, съ 5 трехчленными кругами. Пленки (lodiculae), встрѣчающіяся почти у всѣхъ Злаковъ, считали прежде гомологомъ околоцвѣтника (у *Cyperaceae* пленокъ нѣтъ). По новѣйшимъ же воззрѣніямъ, lodiculae представляютъ зачатки при-

цвѣтничковъ, такъ что Злаки, подобно многимъ *Juncaceae*, имѣютъ 2—3 двурядныхъ прицвѣтника, стоящихъ въ срединной (медіальной) плоскости. Если это возрѣніе справедливо, въ такомъ случаѣ, слѣдов., цвѣтокъ у Злаковъ голый.—Быстрое взбуханіе чешуекъ обуславливаетъ раскрываніе цвѣтка.—Изъ 6 тычинокъ типа, у Злаковъ обыкновенно развиты только три тычинки вѣшняго круга [533] подобно тому, какъ у *Iris* [516], у нѣкоторыхъ *Juncaceae* и *Cyperaceae* [526]; только у весьма немногихъ злаковъ, напр. у *Oryza* [542], у нѣкоторыхъ *Bambuseae* и у др., развиты все 6 тычинокъ типа; болѣе 6 тычинокъ (10—40) наблюдается у *Panicum*. Изъ 3 плодолостиковъ типа, повидимому развиты только 1 [533], а именно передній, такъ что брюшной шовъ и мѣсто прикрѣпленія сѣмени находятся на задней сторонѣ завязи; но такому предположенію противорѣчитъ число столбиковъ, ибо тогда надо бы допустить, что столбики сидятъ по краямъ плодолостика, справа и слѣва, а такому явленію вовсе нѣтъ аналогіи; сверхъ того иногда случается, что одна верхушка столбика находится спереди, по срединной линіи (напр. у *Phragmites*); единственный столбикъ *Nardus* помѣщается также спереди по срединѣ; то же самое наблюдается у нѣкоторыхъ *Bambuseae*, у которыхъ пестикъ также съ 1 только столбикомъ; у другихъ же *Bambuseae* 3 столбика. У *Pharus* и у др. одинъ трехраздѣльный столбикъ.

Цвѣтеніе. Метелки распускаются въ базипетальной послѣдовательности; у Злаковъ, со сложными колосьями, сначала распускаются цвѣтки, сидящіе немного выше середины колоса, и отсюда распусканіе цвѣтковъ направляется къ обоимъ концамъ его. У нѣкоторыхъ Злаковъ цвѣтки никогда не открываются (клеистогамные цвѣтки), напр. у *Leersia oryzoides*; у видовъ *Stipa* и у пшеницы—при холодной и сырой погодѣ. У другихъ же Злаковъ paleae раскрываются такъ широко, что и пыльники и рыльца могутъ обнажиться; чаще всего paleae расходятся другъ отъ друга моментально, вслѣдствіе взбуханія lodiculae. Нити тычинокъ удлинняются очень сильно, такъ что подконецъ пыльники свѣшиваются; вслѣдъ затѣмъ распускаются рыльца; цвѣтеніе каждого цвѣтка у нѣкоторыхъ Злаковъ, напр. у пшеницы, продолжается короткое время. Опыленіе совершается б. ч. при посредствѣ вѣтра. Рожь широко раскрываетъ въ полдень чешуйки подъ цвѣтками, такъ что одновременно развившіяся тычинки и рыльце свободно выступаютъ наружу; при самоопыленіи рожь остается совершенно безплодной. Пшеница цвѣтетъ по утрамъ, въ полдень и вечеромъ; каждый цвѣтокъ—только $\frac{1}{4}$ часа. Чешуйки раскрываются моментально, но только на половину, и пыльники высыпаютъ $\frac{1}{3}$ пыльцы въ тотъ же цвѣтокъ, а $\frac{2}{3}$ наружу; самоопыленіе остается безплоднымъ, перекрестное же опыленіе составляетъ лучшія растенія. У ячменя, *Hordeum vulgare* (все цвѣтки обоеполые), цвѣтки четырехъ вѣшнихъ рядовъ такого же свойства, какъ и цвѣтки у пшеницы, цвѣтки же среднихъ рядовъ никогда не открываются. У *H. distichum* обоеполые цвѣтки двухъ среднихъ рядовъ остаются закрытыми и самооплодотворяются; въ исключительныхъ случаяхъ они раскрываются и могутъ опыляться извнѣ, при посредствѣ мужскихъ цвѣтковъ четырехъ краевыхъ рядовъ. У *H. hexastichum* цвѣтки клейстогамные. Овесъ самоопыляется; пыльники раскрываются вблизи рылецъ.

Зрѣлый плодъ у нѣкоторыхъ *Bambuseae* — ягода, у другихъ злаковъ орѣхъ, съ свободнымъ сѣменемъ; у нѣкоторыхъ, наконецъ, — коробочка или зерновка. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ только заключенъ въ paleae (у овса), въ другихъ плотно срастается съ ними (у ячменя), а въ иныхъ случаяхъ совершенно свободенъ (у пшеницы, ржи). На задней сторонѣ (на брюшномъ швѣ) плода находится бороздка [534, *E*]; на передней сторонѣ (спинномъ швѣ), обращенной къ нижнимъ цвѣточнымъ чешуйкамъ, плодъ вынуклъ, и у основанія этой стороны, подъ кожицею, виденъ зародышъ [535, *H*]; верхушка плода часто покрыта волосками [535, *H*; 539]; кожица плода образуется изъ перикарпія и изъ сѣменной кожуры, въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр. у ячменя, но не у *Hordeum vulgäre*) также и изъ пленокъ. Бѣлокъ (endospermum) [535, *J*; 536, *b*] великъ; онъ состоитъ изъ

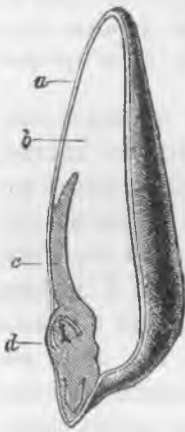


Рис. 536.

Продольный разрѣзъ верна ячменя: *a* — кожица. *b* — endospermum; *c* — сѣменодоль; *d* — стебелекъ [зародышевая почка].

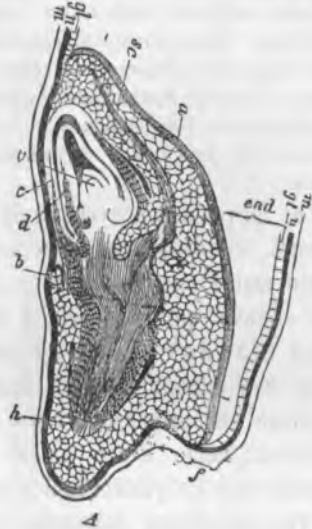


Рис. 537.

Triticum vulgäre, продольный разрѣзъ зародыша: *sc* — сѣменодоль, *v* — верхушка стебелька; слѣва отъ нея самый молодой листъ, справа болѣе старый; затѣмъ слѣдуютъ листья справа *e* и слѣва *d* [въ пазухахъ этихъ листьевъ заложены почки]; затѣмъ слѣва *b* — небольшой чешуевидный листъ, у большинства злаковъ не развивающійся, справа отъ него находится сѣменодоль; средняя часть зародыша представляетъ очень короткій первичный стебель, переходящій въ корень, который оканчивается при *k* корневымъ чехликомъ; при *f* плодъ прикрѣпился къ цѣлоложу.

паренхимныхъ клѣточекъ, богатыхъ крахмальными зернами, между которыми находятся и бѣлковыя тѣла [538]; когда крахмальные зерна и бѣлковыя тѣла плотно скучены, тогда бѣлокъ называется стекловиднымъ; если же тѣ и другія лежатъ рыхло, то бѣлокъ называется мучнистымъ. На перисерии плода, непосредственно подъ кожицею, лежитъ 1 или нѣсколько слоевъ почти кубическихъ клѣточекъ [538, *gl*], наполненныхъ бѣлковыми зернами и масломъ; это такъ называемыя ферментныя клѣточки. Зародышъ [536, *cd*; 537] содержитъ очень много жирнаго масла; большое тѣло, прикрѣпленное у зародыша въ видѣ щита сбоку бѣлка, есть сѣменодоль (*scutellum*, щитокъ) [536, *c*]; во время прорастанія [537, 540], она остается въ сѣмени и высасываетъ бѣлокъ при помощи своеобразной кожицы, такъ называемаго цилиндрическаго эпителия [537, *a*]. Зародыше-

вый корень, при прорастаніи, разрываетъ тканевую массу, происшедшую изъ подвѣска и образующую у его основанія такъ называемое *корневое влагалище* (*coleorhiza*) [539, 540]; кромѣ главнаго корня, часто уже на зародышѣ развиваются придаточные корни, быстро растущіе; за ними появляются другіе изъ основанія листьевъ [539, 540].

Высѣваніе плодовъ у Злаковъ происходитъ б. ч. при вѣтрѣ; этому высѣванію способствуютъ легкія пленки, окружающія плодъ, въ особенности въ томъ случаѣ, когда пленки или сосѣднія части оси снабжены длинными волосками. Плоды, отваливающіеся и снабженные жесткими пленками или остиями, разносятся животными; гигроскопическая спирально завитая ость (у *Avena*, *Stipa* и у др.) ввинчиваетъ плоды въ землю.

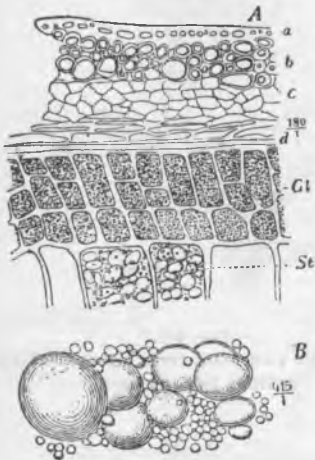


Рис. 538.

Часть разрыва зерна ячменя. А — разрывъ кожуры [a—d] и периферической части обѣла; Gl — ферментныя кліточки; St — кліточки съ крахмаломъ. В — крахмальные зерна.

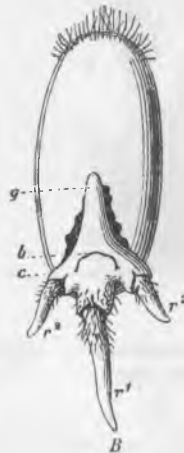


Рис. 539.

Прорастающее пшеничное зерно: g — стебелекъ, b — первый листъ, слѣдующій за съменодолями [?]; r¹ — первичный корень; r² — придаточные корни.



Рис. 540.

Довольно развитой проростокъ пшеницы: s — второй, влагалищеподобный листъ, лишенный пластинки; l — первый зеленый, обыкновенный листъ.

Роды злаковъ различаются формою соцветій, числомъ и поломъ цвѣтковъ въ колоскахъ, формою и относительною длиною ости пленокъ и пр. Много отличій представляетъ также устройство плода; одни роды имѣютъ сложные крахмальные зерна, другіе только простые; одни имѣютъ только 1 слой „ферментныхъ клітчекъ“, другіе много слоевъ и т. д. Сем. Злаковъ подраздѣляется на 11 группъ.

1 гр. Bambuseae, группа Бамбуковыхъ. Высокіе злаки [541], съ деревянистыми, богатыми кремнеземомъ соломинами и съ многочисленными вѣтвями въ пазухѣ листьевъ; 6 тычинокъ. — *Bambusa*, бамбукъ.

2 гр. Oryzeae, группа Рисовыхъ. — *Oryza sativa*, рисъ [542], травянистый болотный злакъ, съ метелками и съ небольшими одноцвѣтными колосками; въ колоскѣ 2 небольшія колосковые чешуйки (подъ ними еще 2 крошечныхъ зачатка чешуекъ) и 2 большихъ ланцетовидныхъ, богатыхъ кремнеземомъ цвѣточныхъ чешуекъ («рисовая шелуха»); 6 тычинокъ [542, 2]. — *Leersia*, *Zizania aquatica*; *Lygeum*; *Pharus*.



Рис. 541.

Bambusa arundinacea: 1 — бамбуковая заросль;
2 — стебель бамбука съ ветвями, умен. (рисун.
Воссиadlo).



Рис. 542.

Oryza sativa: 1 — метелка [умен.]; 2 — разцвѣтшій
цвѣтокъ (рис. Воссиadlo).



Рис. 543.

Zea Mays: 1 — цвѣтущее растение; 2 — женскій
колосокъ [увел.]; 3 — мужской колосокъ [увел.]
4 — соплодие; 5 — плодъ (умен., рис. Воссиadlo).



Рис. 544.

Saccharum officinarum: 1 — цвѣтущее растение;
2 — обнаженный цвѣтокъ (рис. Воссиadlo).

3. Мауеае, группа Кукурузовыхъ.—У *Zea Mays*, кукурузы [543], колоски однополые, мужскіе собраны въ конечныя метелки, а многорядныя женскіе густо собраны въ толстыя пазушныя початки, одѣтые большими влагалищами. Женскіе колоски, съ 1 (2) цвѣткомъ [543, 2]; пестикъ съ длиннымъ нитевиднымъ столбикомъ. — *Euchlaëna*; *Coix*.

4. *Andropogoneae*.—у *Saccharum*, сахарнаго тростника [544]; колоски необычайно мелки, обѣ 1 цвѣткѣ, и собраны попарно въ многоцвѣт-



Рис. 545.

Festuca elatior: 1—метелка; 2 — колосокъ; 3—
цвѣтокъ безъ нижнихъ чешуекъ; 4 — нижняя
цвѣтковая чешуйка (рис. Воссидло).



Рис. 546.

Poa annua: 1—цвѣтущій стебель; 2— колосокъ
[увел.]; 3 — верхняя цвѣтковая чешуйка; 4 —
пестики и пленки (рис. Воссидло).

ковыя метелки, опушенныя длинными волосками. Сахарный тростникъ—
высокій злакъ; съ плотною сочною соломиной. — *Andropogon*.

5 гр. *Festuceae*, группа Овсяницевыхъ. Злаки съ метелками
(или съ колосовидными метелками); колоски о 2 или нѣсколькихъ цвѣткахъ
[545, 2]. Колосковыя чешуи небольшія, во всякомъ случаѣ короче колоска.
У *Festuca*, овсяницы, и у *Bromus*, костра [534], цвѣточная чешуя съ остью,
отходящею отъ самой верхушки чешуи или недалеко отъ верхушки [534

В). Виды *Festuca* [545] — многолѣтніе злаки, съ маловѣтвистыми метелками, съ одиночными или парными вѣтвями и съ цилиндрическими колосками; листовыя влагалища совершенно открытыя. У *Bromus* вѣтви полумутовчатые, влагалища почти на половину открытыя. — У *Brachypodium* колоски на очень короткихъ ножкахъ и собраны кистями. — У *Poa*, мятлика [546], у *Briza*, трясунки [547], и у *Glycèria*, манника, колоски безостные. У *Poa* [545] колосковые чешуи яйцевидныя, сплюснутыя, острокилеватыя [456, 2], у *Briza* онѣ широко сердцевидныя; гладкія, выпуклыя [547]; у *Glycèria* округлыя, длинныя, ланцетныя. У нѣкоторыхъ видовъ *Glycèria* листовыя влагалища замкнутыя. — *Dactylis*, ежа, отличается отъ другихъ злаковъ скученными колосками, обращенными въ одну сторону; сами колоски сплюснутые и косые, такъ какъ одна сторона ихъ болѣе выпукла, нежели другая. — У *Phragmites* (*P. communis*, у тростника)

нижніе цвѣтки колоска женскіе; оси ихъ съ длинными шелковистыми волосками; цвѣточная чешуя безъ ости, но очень заостренная. Тростникъ — многолѣтній болотный злакъ. — У *Melica*, перловника, тонкая, мало вѣтвистая метелка съ цилиндрическими, безостными, немногочвѣтковыми, б. ч. поникающими колосками. Верхнія цвѣточные чешуи съ недоразвитыми цвѣтками соединены б. ч. въ булавовидную массу. — *Molinia*; *Eragrostis*; *Koeleria*; *Catabrosa*. — У *Cynosurus*, гребника, тонкое колосовидное соцвѣтіе, съ односторонними колосками, частью съ плодущими, частью съ безплодными; колоски гребенчаты отъ оттопыренныхъ чешуй. — *Arundo*; *Sesleria*; *Gynèrium*; *Triodia*.



Рис. 547.

Briza media: 1 — метелка; 2 — колосокъ [увел.]; 3 — верхняя цвѣточная чешуйка (рис. Восидло).

6 гр. Авѣнеае, группа Овсовыхъ.

Злаки съ метелками и съ двучвѣтковыми или многочвѣтковыми колосками; развита по крайней мѣрѣ одна колосковая чешуя такой же длины, какъ и весь колосокъ. — У *Avena*, овса, чвѣтковые чешуи съ закругленною спинкою, часто двузубчатыя; почти изъ середины спинки чешуи отходитъ извитая колѣнчатая ось. — У *Aira*, луговика, метелка съ длинными вѣтвями и съ мелкими двучвѣтковыми колосками; цвѣточная чешуя на верхушкѣ зазубрена, съ остію у самаго основанія спинки. — *Weingärtneria*. — *Holcus*, бухарникъ, мягковолосистый злакъ, съ густою метелкою, съ килеватыми колосковыми чешуями; по 2 цвѣтка въ колоскахъ; нижній цвѣтокъ обоеполюй, цвѣточная чешуя его безъ ости; верхній цвѣтокъ мужской, чешуя его съ остію.

7 гр. *Agrostideae*, группа Полевицевыхъ. Колосокъ обь 1

цвѣткѣ [548, 3; 549], б. ч. съ 2 колосковыми чешуйками и съ 1 цвѣточною чешуйкою [548, 549]. У слѣдующихъ родовъ соцвѣтіе — простая метелка: у *Milium*, бора, метелка съ рѣдкими вѣтвями и съ цилиндрическими колосками; у *Agrôstis*, полевицы, метелка съ сплюснутыми не волосистыми колосками; колосковые чешуйки длиннѣе цвѣточныхъ. *Calamagrôstis* отличается отъ *Agrôstis* тѣмъ, что у основанія цвѣточной чешуйки находится вѣнецъ длинныхъ волосковъ. — *Stipa*, ковыль, съ длинною извитою остію. — У слѣдующихъ родовъ соцвѣтіе — колосовидная ме-



Рис. 548

Alopecurus pratensis: 1—колосовидная метелка; 2—колосокъ; 3— цвѣтокъ во внутренней (цвѣточной) чешуйкѣ (рисун. Воссидло).

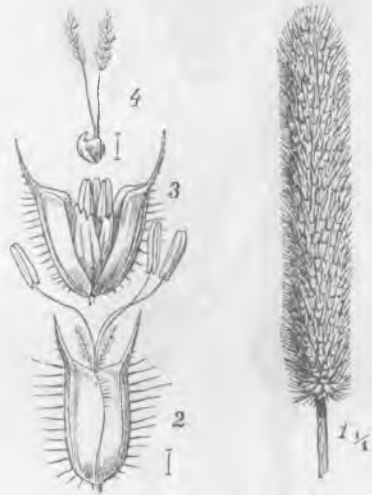


Рис. 549.

Phleum pratense: 1—колосовидная метелка; 2— колосокъ; 3 — колосокъ; 4 — цвѣтокъ (рис. Воссидло).

телка: у *Phleum*, аржанца [549], колосковые чешуйки почти свободныя, съ остію на верхушкѣ; онѣ гораздо длиннѣе безостныхъ цвѣточныхъ чешуекъ. У *Alopecurus*, лисяго хвоста [548], колосковые чешуйки внизу сросшіяся, цвѣточные чешуйки съ остію [549, 3]. У *Psamma* цвѣточные чешуйки опушенныя у основанія; это—многолѣтнія травы морскаго побережья, съ жесткими голубовато-сѣрыми листьями и съ корневищами, разрастающимися на большое протяженіе. — *Aristida*. *Sporóbolus*.

8 гр. *Phalarideae*, группа Канареечниковыхъ. Злаки съ простыми или колосовидными метелками; колосокъ вверху съ однимъ только

плодущимъ цвѣткомъ, подъ которымъ находятся 4 цвѣточныхъ чешуйки; у 1—2 верхнихъ изъ нихъ иногда находятся мужскіе цвѣтки. Всѣхъ же чешуекъ 6.—*Phalaris* (*Ph. canariensis*, канареечникъ, канареечное сѣмя) съ яйцевидною, колосовидною метелкою; колоски сплюснуты, на вѣшной сторонѣ выпуклы, на внутренней вогнуты, большія цвѣточные чешуйки съ крыломъ на спинкѣ.—*Digrâphis* (*D. arundinacea*) злакъ, близкій къ *Pha-*



Рис. 550.

Triticum vulgare: 1—колосъ; 2—колосокъ;
3—цвѣтокъ; 4—колосковая чешуйка; 5—
диаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).



Рис. 551.

Lolium temulentum: 1—колосъ;
2—цвѣтокъ безъ одной чешуйки;
3—нижняя цвѣточная чешуйка
(рис. Воссидло).

laris, но киль цвѣточной чешуйки у него безъ крыла.—*Anthoxanthum*, душистый колосокъ, съ тонкими, длинноватыми, открытыми, колосковидными метелками; колоски съ 2 безплодными цвѣтками и съ однимъ двуполымъ цвѣткомъ надъ ними, 2 тычинки; верхняя цвѣточная чешуйка длиннѣе самого цвѣтка.—*Hierochloa*.

9 гр. Chlorideae. Колоски большею частью одноцвѣтковые, собраны въ сложный колосъ, въ два ряда на одной сторонѣ плоской оси. *Chloris*, *Ctenium*, *Cynodon*, *Eleusine*, *Macrochloa*.

10 гр. *Panicaceae*, группа *Просовыхъ*. Колоски въ метелкахъ или въ колосыхъ, распредѣляются пальчато или кистями. Одинъ средній цвѣтокъ двуполый; подъ нимъ находятся 3 цвѣтковые чешуйки и иногда 1 мужской цвѣтокъ.—*Panicum*; (*P. miliaceum*, просо); *Paspalum*; *Optismenus*; *Setaria* почти съ цилиндрическою колосовидною метелкою, со многими безплодными вѣтками, выдающимися въ видѣ твердыхъ и жесткихъ щетинокъ.—*Cenchrus*; *Pennisetum*.



Рис. 552.

Secale cereale: 1 — нижняя часть стебля, 2 — средняя часть стебля; 3 — колосъ; 4 — колосокъ; 5 — пестикъ; 6 — диаграмма колоска (рисунокъ Воссидло).



Рис. 553.

Hordeum distichum: 1 — колосъ; 2 — цвѣтокъ безъ нижней чешуйки; 3 — колосокъ; 4 — нижняя цвѣточная чешуйка (рис. Воссидло).

11. *Hordeae*, группа *Ячменевыхъ*. Сложные колосья съ кодо-сками [550], сидящими въ углубленіяхъ главной оси (стержня).

А. Колоски одиночные—у *Triticum*, пшеницы [550], въ каждомъ углубле-ніи стержня колоса находится по одному многоцвѣтковому колоску [535,

550], обращенному своими плоскими сторонами къ оси [550. 1]. Воздѣляемые виды (настоящая пшеница) однолѣтні или двулѣтні; дикорастущіе (напр. *T. repens*, пырей) многолѣтні, съ ползучимъ корневищемъ и съ болѣе ланцетными цвѣточными чешуйками (эти виды выдѣляются нѣкоторыми ботаниками въ самостоятельный родъ, *Agropyrum*).—У *Lolium*, плевела, въ каждомъ углубленіи оси находится по 1 многоцвѣтковому сплюснутому колоску [551], обращенному къ оси ребромъ и (за исключеніемъ верхняго колоска) съ одною только, обращенною кнаружи колосковою чешуйкою (у *L. temulentum* наблюдаются слѣды нижней, внутрь обращенной колосковой чешуйки); конечный колосокъ съ 2 колосковыми чешуйками.—У *Secale*, ржи [552], одинъ двуцвѣтковый колосокъ въ каждомъ углубленіи оси; узко-ланцетныя, заостренныя колосковыя чешуйки [552, 4].—*Nardus* и *Lepturus* съ очень узкими колосками (у *Nardus* они обращены въ одну сторону).

В. Въ каждомъ углубленіи оси сидятъ рядомъ 2 колоска и болѣе [553].—У *Hordeum*, ячменя, въ каждомъ углубленіи оси по 3 одноцвѣтковыхъ колоска [553, 2, 3]. У *H. hexastichum*, шестиряднаго ячменя, 6 рядовъ плодовъ, такъ какъ всѣ колоски плодущи, а у *H. distichum*, двуряднаго ячменя,—2 ряда ихъ, потому что боковые мужскіе колоски безплодные. У *Elymus* 2—6 многоцвѣтковыхъ колосковъ въ каждомъ углубленіи оси колоса. У *Aegilops* колосковая чешуйка съ остію.

Географическое распространеніе. Семейство Злаковъ (315 родовъ и до 3500 видовъ) распространено по всей землѣ; это семейство — самое богатое численностью особей. Подъ тропиками растутъ высокія, широколиственные, древовидныя формы Злаковъ (*Bambuseae*, *Olyreae*, *Andropogoneae* и др.; въ южн. Евр. *Arundo Donax*); по числу видовъ, Злаки занимаютъ во всякой флорѣ первое, второе или третье мѣсто.—Родина воздѣляемыхъ злаковъ точно неизвѣстна. Кукуруза родомъ, во всякомъ случаѣ, изъ Америки, ибо ея близкіе сродичи живутъ тамъ дико. Западная Азія есть по всей вѣроятности родина ячменя. Средняя Азія — родина ржи и овса; южн. Азія родина дурры, проса и сахарнаго тростника; Африка — негрскаго проса, риса и коракана, *Panicum altissimum*.

Только немногіе ископаемые остатки Злаковъ были довольно точно определены (въ третичной формациі).

Примѣненіе. Медицин. „Saccharum“ (тростниковый сахаръ, $C_{12}H_{22}O_{11}$) доставляетъ *Saccharum officinarum* (разводится въ тропич. вост. Аз. и особенно въ Южн. Ам.), „Rhizoma graminis“ (съ углеводомъ тритициномъ) доставляетъ *Triticum repens*; „Amylum Triticum“ добывается изъ *Triticum sativum vulgare*, *T. s. Spelta*, *T. s. turgidum*.

Какъ хлѣбныя и кормовыя растенія, злаки играютъ очень важную роль. Важнѣйшіе изъ хлѣбныхъ злаковъ слѣдующіе: *Triticum*, родина неизвѣстна (вѣроятно изъ передней Азіи), съ тремя породами: *Tr. sativ. Spelta*, полба (особенно воздѣляется въ с. Испаніи), *Tr. sativ. dicoccum*, двурядная пшеница (въ ю. Германіи, въ Швеціи и т.д.), и *Tr. sat. tenax*, съ 4 подпорадами; *Tr. sat. vulgare*, обыкновенная пшеница, *Tr. sat. compactum*, *Tr. sat. turgidum*, англійская пшеница, *Tr. sat. durum*, арнаутка, бѣлотурка. *Trit. mondicum*, полуполба (произошла отъ *Tr. baedeticum*); *Tr. polonicum*, американская ярица.—*Secale cereale*, рожь (родоначальная форма *S. montanum*).

nim, дико растущая от ю. Испаніи до Курдистана и ср. Аз.). Ячмень (см. выше) родоначальная форма *H. spontaneum* (въ Закавказьи до Аравіи; въ Мал. Аз. до южн. Персіи).—*Avena sativa*, обыкновенный овесъ (родоначальная форма его, вѣроятно, *A. fatua*, дико растущій въ Туркестанѣ), съ 2 главными породами: метелчатый овесъ, съ широко раскинутыми односторонними метелками, и знаменный степной овесъ, *A. orientalis*, съ сжатыми односторонними метелками. Кромѣ обыкновеннаго овса, воздѣлываются, какъ менѣе важные виды, *A. strigosa*, *A. brevis* и *A. fatua*; послѣдній въ юж. Евр. часто надоедливая сорная трава.—*Zea Mays*, кукуруза, известна только въ культурѣ, около 69 породъ.—*Oryza sativa*, рисъ (дико въ Остѣ Индіи и сред. Афр.; воздѣлывается въ Австраліи, въ южн. Евр., Египтѣ, Амер.).—*Andropogon Sorghum*, сорго, съ разновидностью *Durrha*, дурра (важнѣйшее хлѣбное растеніе въ Африкѣ) и др.—*Panicum miliaceum*, просо, вѣроятно, изъ Остѣ-Индіи; родина и родоначальная форма неизвѣстны (воздѣлывается особенно на югѣ Россіи, въ Румыніи).—*Glyceria fluitans* доставляетъ иногда манную крупу.—Плоды *Zizania aquatica*, тускароры или водяного риса, употребляются въ пищу индѣйцами С. Америки; разводится это растеніе также въ Сѣв. Ам. въ рыбныхъ прудахъ; рыбы охотно ѣдятъ свалившіеся плоды.—*Setaria italica*, початковое просо (воздѣлывается въ Японіи, въ Китаѣ, въ Закавказьи и въ одной части Остѣ-Индіи). *Pennisetum spicatum* (*P. tyroideum*, *Penicillaria spicata*), доханъ, негрское просо, воздѣлывается въ средней Африкѣ; въ нѣкоторыхъ областяхъ Афр. воздѣлывается еще *Eleusine Coracana*, коракана или дагусса (родоначальная форма троп. *E. indica*).

Географ. распр. хлѣбныхъ злаковъ. Ячмень занимаетъ сѣверный предѣлъ культуры злаковъ (въ Швеціи до 70° с. ш., въ Финляндіи до 67°, на сѣверѣ Россіи до 65°, въ Сибири до 63½°).—Овесъ во многихъ мѣстахъ слѣдуетъ за ячменемъ, нѣсколько южнѣ рожь.—Пшеница до 60° с. ш.

Кормовые Злаки: *Lolium perenne*, англійскій райграссъ; *Arrhenatherum avenaceum* (*Avena elatior*), французскій райграссъ; *Phleum pratense*, тимотеявка; *Alopecurus pratensis*, луговой лисій хвостъ; *Dactylis glomerata*, ежа; *Cynosurus cristatus*, гребникъ; *Briza media*, трясунка; *Poa pratensis*, луговой мятликъ; *Festuca elatior*, овсяница; *Agrostis alba*, полевица; *Bromus erectus* и *B. inermis*, костеръ, и менѣе цѣнное *Holcus lanatus*, бухарникъ.

Для укрѣпленія сыпучихъ песковъ служатъ *Elymus arenarius* и *Psamma arenaria*.

Крахмалъ добывается изъ риса и изъ пшеницы.—Сахаръ изъ сахарнаго тростника.—Бродильные напитки (при превращеніи крахмала въ сахаръ) изъ ячменя (пиво преимущественно изъ солода, добываемаго изъ двуряднаго ячменя) изъ риса (напитокъ арракъ; японцы готовятъ еще „сакэ“). Плоды *Lolium temulentum*, опьяняющаго плевела, и *L. remotum* содержатъ наркотически дѣйствующій лоліинъ. Тростникъ употребляется для покрышки половъ, крышъ, для стѣнъ; его доставляютъ *Phragmites communis* и *Arundo Donax*. Бамбукъ находитъ весьма разнообразное употребленіе у народовъ Остѣ-Индіи и юго-восточной Азіи (*Bambusa Baldoa* и *B. Tulda* въ Индостанѣ, самые полезные виды); *B. arundinacea*—также индѣйскій видъ; „табаширъ“ (масса кремневой кислоты изъ пустыхъ стеблей бамбука) употребляется жителями Востока какъ лечебное средство. *Stipa tenacissima*, въ Испаніи называемый *Eragro*, въ с. Африкѣ хальфа или альфа, употребляется для плетеній („ложный конскій волосъ“) и для приготовленія бумаги. *Lygeum Spartum* (тамъ же) доставляетъ такое же эспарто. Бумага добывается еще изъ ржаной соломы, изъ влагаліщъ початковъ кукурузы; солома этихъ растеній и солома пшеницы употребляется для дѣланія шлѣпъ (рисовой бумаги см. *Fatsia*). „Рисовыя металы“ дѣлаются изъ метелокъ арабскаго проса (см. выше).—Нѣкоторые злаки бла-

говонны. Пахнут кумариномъ *Anthoxanthum odoratum* и *Hierochloa odorata*; эфирнымъ масломъ (цитронельнымъ масломъ, съ запахомъ лимона)—виды *Andropogon* (въ Остѣ-Индіи, *A. Nardus* и др.).

Декоративныя злаки. Полосатая травка есть разновидность (var. *picta*) *Phalaris arundinacea*. Для сухихъ букетовъ употребляются—*Stipa pennata*, съ необычайно длинными перистыми осями, *Gynérium argenteum*, пампасская трава (Сѣв. Ам.), *Lagurus ovatus* (по берегамъ Средиземнаго моря); *Hordeum jubatum*, *Bromus briziformis* и др.

3 порядокъ. Spadiciflorae. Початкоцвѣтныя.

Этотъ порядокъ, подобно предыдущему, начинается съ формъ, у которыхъ вполне развитой цвѣтокъ односѣменодольнаго типа, отчасти даже съ свободными плодolistиками и съ сухимъ или слегка мясистымъ одноцвѣтнымъ, но во всякомъ случаѣ не типично вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ,



Рис. 554.

Acorus Calamus: 1 — нижняя часть растенія, съ отрѣзанными листьями [уменьш.]; 2 — соцветіе; 3 — цвѣтокъ [увел.]; 4 — поперечный разрѣзъ завязи (рис. Воссидло).



Рис. 555.

Соцветіе [початокъ] пальмы, съ крыломъ [spatha];верху соцветія мужскіе цвѣтки, внизу женскіе.

восходитъ до формъ, съ недоразвитыми верховыми листьями, съ недоразвитыми листьями околоцвѣтника и съ недоразвитыми половыми органами (однополые цвѣтки въ этомъ порядкѣ обыкновенны), съ цвѣтками, сгруппированными въ очень густыя соцветія, и доходитъ до формъ, очень уклоняющихся отъ типа.—Цвѣтокъ у всѣхъ представителей порядка съ

верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный) [554, 3]. Соцвѣтіе—простой или вѣтвистый колосъ, часто съ толстою мясистою осью (стержнемъ); такой колосъ называется початкомъ, *spadix* [554; 557, 563, 564, B; 566]. У *Palmae* (Пальмъ) и у *Araceae* (Аронниковыхъ) соцвѣтіе, предъ распусканіемъ цвѣтковъ, бываетъ покрыто или однимъ очень большимъ верхушечнымъ листомъ, *spatha*, крыломъ [555, 565; 566, h], или нѣсколькими крыльями, иногда покрашенными въ яркій цвѣтъ.

Плодъ б. ч. мясистый (ягода, костянка) или орѣхъ [558], но никогда плодъ не бываетъ коробочкою. Зародышъ небольшой и лежитъ въ очень развитомъ бѣлкѣ, *endospermum* [558, C]; рѣже бѣлка не бываетъ.

Большинство формъ, принадлежащихъ къ этому порядку, — большія травянистыя или древовидныя растенія; листья рѣдко представляютъ форму листьевъ односѣменодольныхъ, т. е. линейную [554, 564], съ прямыми нервами, но чаще перистую [560] или дланевидно разсѣченную [559].

1 сем. *Palmae*, Пальмы. Большинство пальмъ — деревья; стебель у нихъ не вѣтвистый, колонновидный, состоящій изъ узловъ и короткихъ междоузлій; поверхность стебля покрыта листовыми рубцами и остатками отмершихъ листьевъ [556]; на своей верхушкѣ стебель несетъ густую крону большихъ листьевъ [559, 560]; отклоненіе отъ этого представляютъ нѣкоторыя пальмы, напр., *Calamus*, испанскій тростникъ, развивающія тонкіе ползучіе или цѣпляющіеся стебли съ удлиненными междоузліями; скудно вѣтвистою является, напр., африканская даумъ-пальма (*Hyphaene*). У нѣкоторыхъ пальмъ стебли вѣтвятся у самой поверхности земли или подъ землею; изъ такихъ вѣтвей образуются побѣги, иногда довольно длинные. Въ противоположность мощнымъ стеблямъ, корни у пальмъ тонкіе, шнуровидные, какъ, напр. между односѣменодольными растеніями у луковичныхъ. Листья весьма большіе, влагалища у нихъ стеблеобъемлющія [561], подъ конецъ болѣе или менѣе расщепляющіяся на отдѣльные волокна. Листья черешковые; пластинка въ почкѣ цѣльная и складчатая, но впоследствии она расщепляется различнымъ образомъ на доли: перисто [561], или пальчато [559]. Соцвѣтіе б. ч. боковое (въ тѣхъ же рѣдкихъ случаяхъ, когда оно конечное, все растеніе послѣ цвѣтенія отмираетъ). Соцвѣтіе представляетъ необычайно большой и вѣтвистый початокъ [557, A — C], съ многочисленными цвѣтками, часто погруженными въ его ямки; початокъ покрытъ или однимъ деревянистымъ чаше-



Рис. 556

Часть ствола пальмы, съ листовыми слѣдами и съ остатками отмершихъ листьевъ.

виднымъ крыломъ (spatha) [555], или многими крыльями, по одному крылу при каждой вѣтви початка. Цвѣтки сидячіе или погруженные въ ось початка, правильные и б. ч. однополые (растенія однодомныя или двудомныя); цвѣтки обыкновеннаго типа Однодольныхъ [516; 557, D, E]; околоцвѣтникъ не рѣзко замѣтный [557, B, C], зеленоватый или желтоватый, болѣе или менѣе кожистый или мясистый; тычинокъ 6, рѣдко 3 или много; плодolistиковъ 3, или остающихся свободными, или срастающихся въ одинъ пестикъ, б. ч. съ трехгнѣздною завязью и съ короткимъ столбикомъ. Каждый плодolistикъ несетъ по одной сѣменной

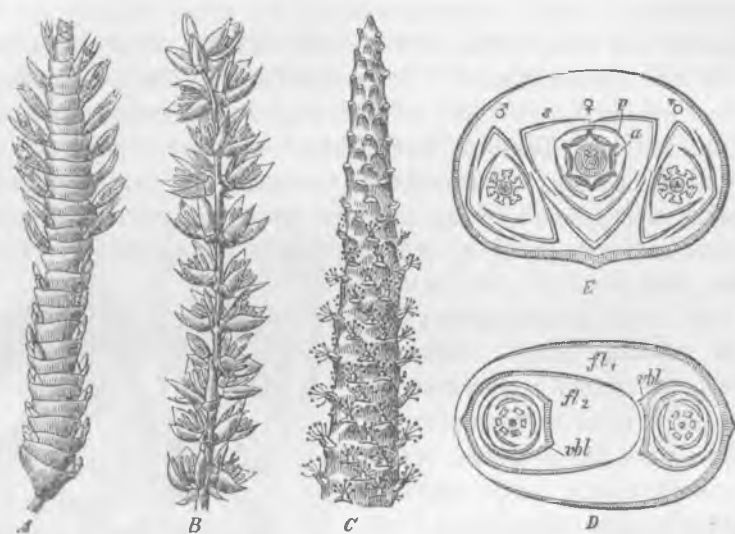


Рис. 557.

A, B, C—части цвѣтущихъ початковъ пальмы (ест. вел.): A—*Ràphia Ruffia*, вѣтвь третьяго порядка, внизу женскіе цвѣтки, вверху мужскіе; B — *Phoenix spinosa*, верхушка мужской вѣтви перваго порядка, C—*Geopoma procumbens*, верхушка простаго початка, съ развитыми мужскими цвѣтками; женскіе цвѣтки еще не развиты и погружены въ ямки початка.—D—диаграмма къ рис. A: два мужскихъ цвѣтка, находящихся другъ надъ другомъ, fl_1 —нижній цвѣтокъ; fl_2 —верхній цвѣтокъ, vbl —прицвѣтникъ, формула цвѣтка— $K(2) C 2 G 6$.—E—диаграмма трехцвѣтковаго клубочка *Geopoma*: по серединѣ женскій цвѣтокъ, съ 3 чашелистниками (s), 3 лепестками (p), кольцомъ бесплодныхъ тычинокъ [a] и съ однимъ пестикомъ; по бокамъ мужскіе цвѣтки (рис. Друде).

почкѣ, но часто 2 плодolistика съ своими сѣменопочками не развиваются. Плодь—ягода, костянка [558] или орѣхъ; б. ч. съ 1 только сѣменемъ, съ большимъ бѣлкомъ, endospermum, консистенціи рога или кости; клѣточки его толсто-стѣнные (напр., у финиковой пальмы); у нѣкоторыхъ же (напр., у кокосовой пальмы) клѣточные оболочки бѣлка тонкія, и самый бѣлокъ мягкій, богатый масломъ; у нѣкоторыхъ пальмъ онъ морщинистый, такъ какъ сѣменная кожура образуетъ внутри его глубокія складки (напр., у карликовой пальмы).

При прорастаніи сѣмянъ кокосовой, финиковой и др. пальмъ, верхушка сѣменодоли остается въ сѣмени и развивается въ губчатое тѣло, всасывающее бѣлокъ и достигающее у кокосовой пальмы значительной величины, соответствующей объему плода [558, С]. Бѣлокъ кокосоваго орѣха полый и внутри наполненъ „молокомъ“. У финиковой пальмы и у *Phytelphas* (слоноваго орѣха) клѣточные стѣнки твердаго бѣлка служатъ запасами питательнаго вещества.

Сем. Пальмъ подраздѣляется на 7 группъ.

1 гр. Рhoeniceae, группа Фипиковыхъ пальмъ. У *Phoenix*, финиковой пальмы, перистораздѣльные листья, съ полужелобчатыми долями; цвѣтки однополые; растенія двудомныя; 3 свободные пестика, изъ которыхъ 1 развивается б. ч. въ ягоду, съ тонкокожистымъ околоплодникомъ. На внутренней сторонѣ большаго сѣмени глубокая бороздка; бѣлокъ роговой.

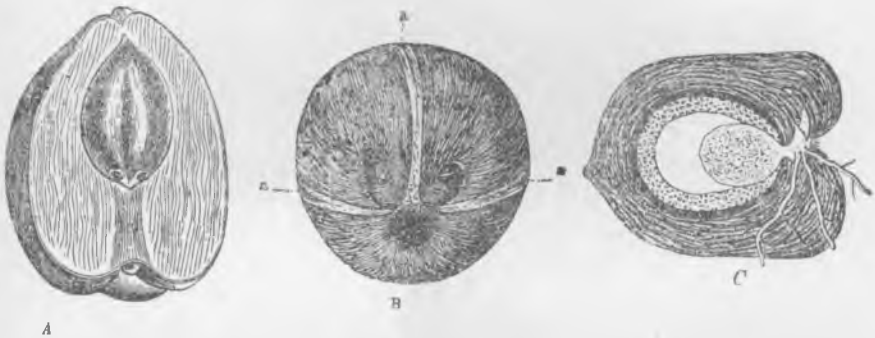


Рис. 558.

Плодъ кокосовой пальмы [кокосовый орѣхъ, сильно уменьш.]: А—въ продолжномъ разрѣзѣ [косточка не перерѣзана]; В—видъ плода съ основанія; а, а—швы трехъ плодолистиковъ, видны три отверстія; С—прорастающій плодъ; внутренняя поверхность косточки покрыта слоемъ бѣлка [бѣлокъ полый]; вина сѣменодоля, служащая всасывательнымъ органомъ.

2 гр. Sabaleae, группа Карликовыхъ пальмъ. Листья вѣрные, съ желобчатыми долями; цвѣтки обоеполые или однополые, и тогда растенія полигамныя или двудомныя. Пестиковъ 3, обособленныхъ или слабо сросшихся; иногда всѣ 3 пестика развиваются въ плоды (ягоды или костянки, съ тонкостѣнною косточкою).—У *Chamaerops*, карликовой пальмы. околоплодникъ снаружи мясистый, внутри волокнистый, съ кожистымъ внутреплодникомъ, endocarpium; бѣлокъ морщинистый.—*Sabal*, *Copernicia*, *Livistonia* [559], *Trinax*, *Corypha*, *Brabea* и др.

3 гр. Coccoineae, группа Кокосовыхъ пальмъ. Листья перистораздѣльные; цвѣтки однополые, мужскіе и женскіе въ одномъ и томъ же соцвѣтіи; плодолистнки срослись въ одинъ пестикъ, съ трехгнѣздною завязью. Плодъ б. ч. одногнѣздный [558], такъ какъ изъ 3 гнѣздъ завязи развивается только одно; рѣдко плодъ трехгнѣздный. Плодъ—костянка съ очень волокнистымъ межплодникомъ (mesocarpium), и бол. частью съ костянымъ внутреплодникомъ, endocarpium, т. е. съ «косточкой»; этотъ слой съ тремя

зародышевыми щелями [558, B], изъ которыхъ, однако, закрыты двѣ, соотвѣтствующія неразвитымъ гнѣздамъ, у третьей же лежитъ небольшой зародышъ [558, C]. Бѣлокъ богатъ масломъ. — *Cocos*, кокосовая пальма; *Attalea*, *Elæis*, *Acrocōmia*, *Bactris*.

4 гр. *Lepidocarpyinae*, группа Саговыхъ пальмъ. Початокъ съ двурядными прицвѣтниками и съ двурядными цвѣтками [557, A, D];



Рис. 559.
Livistonia australis.

плодолистики сраслись въ одинъ пестикъ, съ трехгнѣздною завязью, плодъ покрытъ плотнымъ слоемъ блестящихъ, обращенныхъ назадъ, черепичатыхъ чешуекъ. Большинство видовъ снабжено иглами и цѣпляется помощью иглистыхъ верхушекъ листьевъ; одни виды съ вѣрными (*Mauritia*), другіе съ перистораздѣльными листьями (*Raphia*, *Calamus*, *Eugeissonia*, *Metroxylon*; у послѣдняго растенія стебли послѣ перваго цвѣтенія отмираютъ).

5. *Borassinae*, группа Пальмировыхъ пальмъ. Мощныя вѣрныя пальмы, безъ иголъ, завязь трехгвѣздная; плодъ — костянка съ отдѣльными косточками. У *Latāna* и у *Lodoicea* много тычинокъ; *Nypaëne*; *Borassus*. пальмировая пальма.

6. *Agessinae*, группа Арековыхъ пальмъ. Самая многочисленная группа. Перистыя пальмы. Плодъ — ягода. *Arëca*; *Eutèpe*; *Oreodoxa*; *Ceribxylon*; *Chamoedorea*; *Geonoma* [557, C, E]; *Caryota*, съ двояко-перистораздѣльными листьями.



Рис. 560.

Arënga saccharifera (рис. Марциуса).

7. *Phytelephantinae*, группа Костянковыхъ пальмъ. Цвѣтки съ зачаточнымъ околоцвѣтникомъ собраны въ густыя головки. *Phytelephas*, *Nipa*.

Географическое распространение. Извѣстно до 1100 видовъ пальмъ. Въ Европѣ дико растетъ только карликовая пальма, *Chamaerops humilis* (на Западѣ средиземноморской области). Финиковая пальма (*Phoenix dactylifera*) — сѣвероафриканское и западноазиатское растение; другіе африканскіе роды слѣдующіе: *Nypaëne* (*N. thebaica*, даумъ — пальма Египта) и *Elæis*. (*E. guineensis*, масляная пальма). Наи-

большее число родовъ находится въ Сѣв. Америкѣ и на Остѣ-индскихъ островахъ. Въ Амер. растутъ слѣдующія пальмы: *Mauritia*, *Aerocoma*, *Bactris*, *Chamaedorea*, *Oreodoxa*, *Euterpe*, *Attaléa* и др.; въ Азіи—*Metrorhylon*, *Calamus*, *Aréca*, *Borassus*, *Lodoicea* (*L. Seychellarum*), кокосовый орѣхъ, малайскій орѣхъ, на Сейшельскихъ о-вахъ) и др. Родина кокосовой пальмы, *Cocos nucifera*, берега Индѣйскаго и особенно Тихаго океана (на коралловыхъ о-вахъ—въ Полинезіи, единственная пальма; морскимъ теченіемъ распространяется до восточной Африки).

Ископаемыя пальмы встрѣчаются въ болѣе позднихъ слояхъ мѣловой формации.

Примѣненіе. Пальмы принадлежатъ къ самымъ полезнымъ растениямъ; онѣ вовсе не содержатъ ядовитыхъ веществъ, имѣютъ весьма небольшое медицинское значеніе, но за то большое техникоэкономическое.

Медиц. «*Oleum Cocos*»—жиръ кокосоваго орѣха (глицериды и свободныя жирныя кислоты) добывается изъ сѣмянъ *Cocos nucifera*. «*Catechu*» (катехинъ, катехудубильная кислота и др.)—декоктъ сѣмянъ *Aréca Catechu*, встрѣчающійся въ торговлѣ въ видѣ круглыхъ чернобурыхъ массъ, подъ именемъ «кассу».

Пальмовое масло даетъ *Elaeis guineensis* (въ троп. з. Афр.); оно добывается изъ богатаго масломъ мезокарпія сливовидныхъ плодовъ; жиръ пальмовыхъ зеренъ, добывающійся изъ сѣмянъ *El. g.*, ввозится въ Европу большими массами («пальмовыя зерна») и употребляется при фабрикаціи мыла, и т. п. Кокосовый жиръ или кокосовое масло получаютъ изъ сѣмянъ кокосовой пальмы, кипяченіемъ ихъ или отжиманіемъ. Сосудистыя пучки, идущіе для приготовленія роговъ, мочалъ, канатовъ и пр., получаютъ изъ наружнаго слоя (мезокарпія) кокосоваго орѣха («кокосовыя волокна») и изъ вывѣтрившихся листовыхъ оснований *Attaléa funifera* (родина—Бразилія; «пяссаба—волокна»); лучший сортъ «пяссабы» доставляютъ листовыя влагалища *Leopoldina Piassabo* (въ Браз.). «Лубъ-рафія» есть кожаца вмѣстѣ съ сосудистыми пучками перистыхъ листьевъ видовъ *Raphia* (родина—тропич. Афр.). Для токарныхъ работъ служатъ твердый эндокарпій кокосоваго орѣха и твердый бѣлокъ («растительная слоновая кость», «каменные орѣхи» для пуговицъ и пр.). *Phytélephas macrocarpa* и *Ph. microcarpa* (оба въ троп. Амер.). «Испанскій тростникъ» добывается преимущественно изъ *Calamus Rotang*, *C. rudentum* и *C. Royleanus* (въ Инд. флорѣ), для стульевъ и плетенія корзинъ. У *C. (Daemonorop)* *Draco* (на Зондскихъ о-вахъ) въ сокѣ плодоваго мяса содержится красная смола, драконова кровь (для лаковъ и проч.). Воскъ соскабливается съ листьевъ *Copernicia cerifera* (родина Бразилія) («карнаубовскій воскъ» добывается при кипяченіи молодыхъ листьевъ этой пальмы), но имѣетъ небольшое значеніе; еще меньшее значеніе имѣетъ воскъ, соскабливаемый со стволу *Ceroxylum andicola* (въ Андахъ).—Съѣдобныя плоды (сладкія ягоды, финики) финиковой пальмы, распространенной въ Аравіи, въ оазисахъ Сахары, въ Алжирѣ, Марокко, и воздѣлываемой во многихъ разновидностяхъ; въ этихъ странахъ они служатъ главнымъ питательнымъ веществомъ народа; уже въ Испаніи финиковая пальма приносить зрѣлыя плоды; съѣдобны смена («зерна» кокосоваго орѣха) кокосовой пальмы. Саго добывается изъ сердцевины ствола *Metrorhylon (Sagus) Rumphii* (образуетъ лѣса на островахъ Зондскихъ и Молуккскихъ). Въ видѣ пальмовой капусты употребляются мягкія стеблевые почки многихъ родовъ, особенно *Euterpe* (на Антильскихъ о-вахъ, въ Сѣв. Америкѣ), *Cocos*, *Attaléa*, *Oreodoxa oleracea* (на Антильскихъ островахъ и др.). Сокъ, содержащій сахаръ («пальмовое вино»), даютъ *Borassus flabelliformis* («дедебъ-пальма» въ Африкѣ, «Пальмура» въ Остѣ-Индіи; самый сокъ называется «тодди»), американскія пальмы *Mauritia vinifera* и *M. flexuosa*, *Arénga saccharifera* (въ Остѣ-Индіи) и др.; сокъ этихъ пальмъ употребляется для

пятья и добывается при ерѣзываніи молодыхъ соцвѣтій или большею частью изъ отверстій въ стволѣ, сдѣланныхъ передъ цвѣтеніемъ (изъ «пальмоваго вина» готовится арракъ, напр., изъ кокосовой пальмы). Уваренный сокъ *Arēnga saccharifera* доставляетъ хорошій сортъ сахара. Плодъ *Areca Catechu*, «орѣхъ ницихъ», употребляется въ пищу.

Многія пальмы доставляютъ жителямъ тропиковъ строительные матеріалы, такъ какъ ихъ ткань между сосудистыми пучками довольно плотна и тверда. Листья служатъ для покрытія крышъ, для приготовленія одежды и т. п.

Декоративныя пальмы. Подъ тропиками разводятся многіе виды; у насъ въ оранжереяхъ особенно *Chamaerops humilis* карликовая, пальма, *Livistonia chinensis* (*Latania*) бородникова садовниковъ, родина—юго-востокъ, Азія. *L. australis* (юго-вост. Австралія), *Rhaphis flabelliformis* (Японія), *Hyophorbe indica*, *Jubaea spectabilis*, виды *Kentia*, *Pritchardia*.—Кромѣ вышеупомянутыхъ пальмъ разводятся многія другія и для весьма различныхъ цѣлей.

2 сем. **Cyclanthaceae**, небольшое (44 вида) семейство, родственное Пальмамъ въ троп. Америкѣ; растенія съ вѣрными складчатыми листьями. Цвѣтки находятся на не развѣтвленныхъ початкахъ, сидятъ на нихъ мутовками и частыми спиралями. Къ этому семейству принадлежитъ *Carludovica palmata*, листья которой идутъ для приготовленія панамскихъ шляпъ.

3 сем. **Pandanaceae**, Пандановыя, другое небольшое семейство, близко стоящее къ Пальмамъ и представляющее переходъ къ сем. *Araceae*. Деревянистые, вильчато-развѣтвленные стволы этихъ растений поддерживаются многочисленными воздушными корнями, которые иногда, при отмирании нижней части стебля, поддерживаютъ только его верхнюю часть. Листья на концахъ вѣтвей сидятъ 3 густыми рядами, косо расходящимися, такъ что образуются 3 спиральные ряда; листья такіе же, какъ у *Bromeliaceae*, съ открытымъ влагалищемъ, длинные, линейные, по краямъ и по спинному нерву игольчато-пильчатые. Мужскіе цвѣтки собраны развѣтвленными початками или головками, женскіе цвѣтки не развѣтвленными, напоминающими головки *Sparganium*, но безъ верхнихъ листьевъ; околоцвѣтника нѣтъ. Костянки или ягоды ерастаются въ сборплоды.—Около 80 видовъ въ странахъ Индѣйскаго океана. — *Pandanus*, *Freycinetia*.—Ископаемыя *Pandanaceae*, вѣроятно, встрѣчаются въ мѣловой формациі Гарца.

4 сем. **Turpaseae**, Рогозовыя. Цвѣтки однополые [561, 3, 4; 562, 2—3], собранные или въ цилиндрическіе початки [561, 1], или въ шаровидныя головки [562, 1]; мужскіе цвѣтки занимаютъ верхнюю часть, женскіе — нижнюю часть соцвѣтія; околоцвѣтникъ образованъ чешуйками въ опредѣленномъ числѣ (у *Sparganium*, рис. 562; 2, 3) или же на мѣстѣ околоцвѣтника находятся безчисленные волоски безъ всякаго порядка (у *Turpha*, рис. 561, 3, 4); въ мужскомъ цвѣткѣ большею частью 3 тычинки; въ женскомъ — пестикъ образованъ 1—2 плодолистиками, съ 1 удлиненнымъ столбикомъ [561, 3; 562, 2]; 1 висячая сѣменопочка. Сѣмена съ крышечкою, сбрасываемою при прорастаніи. — Не многочисленные (около 20) принадлежащіе сюда виды — болотныя растенія, съ ползучими корневищами (почему эти растенія всегда растутъ зарослями); листья надземныхъ побѣговъ двурядные, цѣльнокрайные, очень длинные и линейные [561, 2; 562, 1].

У *Sparganium*, ежеголовки [561], цвѣтки въ шарообразныхъ головкахъ; околоцвѣтникъ обыкновенно состоитъ изъ 3 узкихъ чешуекъ; плодъ—костянка.

Ножки нижнихъ женскихъ головокъ иногда срастаются съ главною осью, такъ что онѣ находятся высоко надъ кроющими листьями.

У *Typha* [561], рогоза, длинные цилиндрическіе коричневые початки [1], въ нижнемъ участкѣ которыхъ женскіе цвѣтки, а въ верхнемъ мужскіе.



Рис. 561.

Typha latifolia: 1—початокъ; 2 — листъ съ частью влагалища; 3— женскій цвѣтокъ; 4— мужской цвѣтокъ; 5 — плодъ (3, 4, 5 увел.) (рисунокъ Воссидло).



Рис. 582.

Sparganium angustifolium. 1— соцветіе; 2—женскій цвѣтокъ, увел.; 3—мужской цвѣтокъ; 5—соплодие; 6 — продольный разрѣзъ плода (рисунокъ Воссидло).

Початки иногда дѣлятся двурядными листьями на части. Женскій цвѣтокъ съ 1 пестикомъ [3]; околоцвѣтникъ въ видѣ тонкихъ волосковъ, сидящихъ безъ порядка [3, 4]. Плодъ—орѣхъ.

Опыленіе у этого семейства происходитъ при посредствѣ вѣтра, чему способствуетъ та особенность, что пыльники сильно выпячиваются наружу, а рыльца большія и густо покрыты сосочками. Протеравдрія наблюдается у *Typha*, протерогинія у *Sparganium*.

Нѣкоторые авторы устанавливають изъ этихъ двухъ родовъ два самостоятельныя семейства.

Небольшие, покрытые нѣжными волосками, орѣхи *Turpha* разносятся вѣтромъ. Ископаемыя *Turphaeae* встрѣчаются въ третичной формации.

5 сем. *Агасеае*, Аронниковыя. Цвѣтки небольшіе, всегда безъ прицвѣтниковъ и безъ кроющихъ листьевъ [565, 566], собраны въ неразвѣтвленные, часто очень мясистые початки, окруженные однимъ, часто вѣнчиковидно покрашеннымъ крыломъ, *spatha* [563, *h*].—Плодъ почти всегда ягода. Внѣшній покровъ сѣмени мясистый.—Листья обыкновенно состоятъ изъ влагалища, черешка и пластинки съ развѣтвленными нервами [566], пластинки явственно сѣтчатонервные и часто сердцевидныя или стрѣловидныя [565, 566, 567], очень рѣдко съ прямыми и длинными нервами, какъ и у другихъ Однодольныхъ (*Acorus*, 564).—*Агасеае* совершенно голыя, большую частію многолѣтнія травы, съ клубнями или корневищами [566, 565]. Нѣкоторыя изъ нихъ съ млечнымъ сокомъ.—Въ остальномъ устройствѣ отдѣльныхъ видовъ семейства различное: у однихъ развитъ околоцвѣтникъ [564, *C*], у другихъ его нѣтъ [565 *з*]; у однихъ околоцвѣтникъ свободнolistный, у другихъ сростнолистный; у нѣкоторыхъ видовъ—цвѣтки обоеполые [565], у большинства же однополые [554; 564]; у однихъ тычинки свободныя, у другихъ сросшіяся; сѣмепочки прямыя [564, *E*, *F*], обратныя или согнутыя, прямостоячія или висячія; завязь одногнѣздная или многогнѣздная [564, *D*]; сѣмена у однихъ съ бѣлкомъ, у другихъ безъ бѣлка.

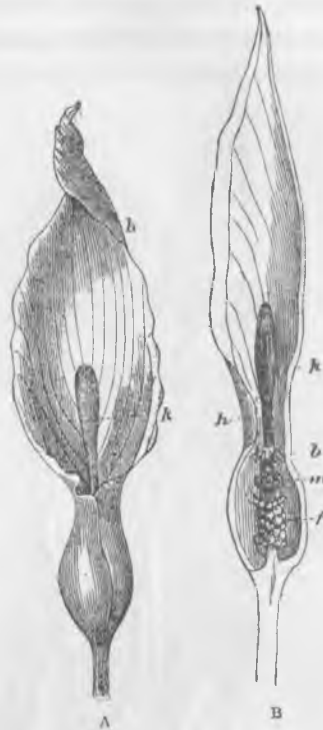


Рис. 563.

Arum maculatum. Початокъ: А — съ цѣльнымъ крыломъ (*spatha*, *h*), В — съ крыломъ, разрезаннымъ вдоль.

Внѣшній видъ у разныхъ видовъ семейства также довольно разнообразенъ; въ то время, какъ одни, напр., *Colocasia* [567], — наземныя растенія, съ толстыми, болѣе или менѣе прямостоячими, не деревянатыми стеблями, покрытыми листовыми рубцами; другія—растенія эпифитныя, ползучія, цѣляющіяся своими корнями за стебли и вѣтви деревьевъ и за скалы, напр., *Philodendron*. Наиболѣе часто встрѣчаются въ семействѣ перистонервные листья; наблюдаются также и разнообразно развѣтвленные листья, стоповидные листья у *Sauromatum*, *Helicodiceros*, *Helicophyllum*, *Dracontium* и др. Слѣдуетъ отмѣтить еще продырявленные листья у *Monstera deliciosa* отъ того, что мѣстами разрывается ткань. Семейство подраздѣляется на 3 груп.

1 гр. *Orontieae*, группа Аировыхъ. Обоеполые цвѣтки съ верхнею завязью [554; 564 C]; цвѣтки вполне развитого типа Однодомныхъ (съ числами въ кругахъ 2, 3 или 4). У *Acorus* (*A. Calamus*, аира) цвѣтки правильные, пятикруговые съ числомъ 3 [554; 564, C, D]; это—болотное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ [A], съ трехгранными стеблями и съ длинными мечевидными листьями. Соцвѣтіе конечное, но кажется боковымъ, вслѣдствіе сдвиганія его прямостоячимъ мечевиднымъ крыломъ [565, B].



Рис. 564.

Acorus Calamus. A—цѣлое растеніе (уменьш.); B — початокъ, сдвинутый въ сторону трехгран-
нымъ крыломъ; C—отдѣльный цвѣтокъ; D — его диаграмма; E—продольный разрѣзъ завязи;
F—сѣмяпочка.

Anthurium (*P* 2+2, *A* 2+2, *G* 2) *Pothos*; у *Orontium* одногнѣздная завязь съ 1 сѣмяпочкой, и др.

2 гр. *Callaeae*, группа Бѣлокрыльниковыхъ. Голые обоеполые цвѣтки, съ верхнею завязью [565, 3].—У *Calla* или всѣ цвѣтки початка плодущи, или самыя верхніе изъ нихъ мужскіе; 6—9 тычинокъ; одногнѣздная завязь со многими сѣмяпочками, сидящими на днѣ завязи [565, 3]. *C. palustris*, бѣлокрыльникъ [565],—болотное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ и съ сердцевидными листьями. — *Monstera*, *Rhaphidophora* и др.

С. *Ariferae*, группа Аронниковыхъ. Цвѣтки однополые голые [566, 2, 3]; мужскіе цвѣтки находятся вверху початка, женскіе цвѣтки внизу его [563, 566]; у *Arum* [563, 566] початокъ заканчивается голымъ булабовиднымъ участкомъ [k]; подъ нимъ сидятъ особыя тѣльца (безполые цвѣтки), имѣющія широкое основаніе и длинную узкую верхушку [b]; за ними слѣдуютъ мужскіе цвѣтки [m], состоящіе только изъ 2—4



Рис. 565.

Cala palustris. 1—цвѣтущее растеніе; 2—початокъ; 3— продольный разрѣзъ цвѣтка, увелич. (рис. Воссидло).



Рис. 566.

Arum maculatum: 1—цвѣтущее растеніе, умен.; 2—початокъ, уменьш.; 3—тычинки; 4—женскій цвѣтокъ; 5— продольный разрѣзъ завязи; 6— поперечный разрѣзъ завязи; 7— семя (рис. Воссидло).

короткихъ тычинокъ [566, 3], выделяющихъ изъ конечныхъ щелей пыльниковъ червеобразныя пыльцевыя массы; далѣе идутъ снова немногіе безполые цвѣтки и въ самомъ низу початка женскіе цвѣтки [563, f], состоящіе изъ одного пестика, съ одногнѣздною завязью и со многими сѣменопочками [566, 4—6].—*Arum*—многолѣтнія травы, съ клубнями и съ сердцевидными листьями [566].

Dracunculus, *Biårum*, *Arisårum*, *Pinellia* (Atherurus) *ternåta*, съ листьями, развивающимися почка. — У другихъ родовъ между мужскою частью початка и женскою находятся безполые цвѣтки (напр. у *Philodendron*); у *Ambrosinia* полость крыла дѣлится двустороннимъ крыловиднымъ расширеніемъ оси початка на 2 камеры, изъ которыхъ передняя содержитъ 1 женскій цвѣтокъ, а задняя нѣсколько мужскихъ цвѣтковъ. У нѣкоторыхъ представителей семейства, тычинки отдѣльныхъ мужскихъ цвѣтковъ срастаются въ колонковидныя *syndria* (напр. у *Dieffenbachia*, *Colocasia* [567], *Alocasia*, *Caladium*, *Syngonium*). Початокъ у *Spathicarpa* своеобразенъ: по всей своей длинѣ на одной сторонѣ онъ срастается съ крыломъ, а цвѣтки располагаются на немъ рядами: женскіе по бокамъ, мужскіе по срединѣ; *Zostera* (см. выше) представляетъ нѣчто подобное. — Очень своеобразна также *Pistia*, плавающее растеніе, съ волосистыми прикорневыми розетковидными листьями; у этого растенія початки также срастаются съ крыломъ; внизу початка сидитъ 1 женскій цвѣтокъ,



Рис. 567.
Colocasia Boryi.

состоящій изъ 1 пестика съ одногнѣздною завязью;верху многочисленные мужскіе цвѣтки; мужской цвѣтокъ состоитъ изъ 2 сросшихся тычинокъ.

Біологическія особенности. Соцвѣтія *Araceae* приспособлены для опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ; соцвѣтія эти протерогиническія, такъ какъ клейкія, почти сидячія рыльца развиваются и увядаютъ, прежде чѣмъ раскроются пыльники; эти послѣдніе вскрываются на своихъ кончикахъ дырочками; у нѣкоторыхъ представителей семейства происходитъ однако самоопыленіе, такъ какъ пыльца верхнихъ мужскихъ цвѣтковъ падаетъ на нижніе женскіе цвѣтки; а у другихъ формъ опыленіе происходитъ, вѣроятно, при посредствѣ улитокъ. Окрашенные крылья и у большинства покрашенные голые концы початковъ имѣютъ то же значеніе, какъ и покрашенные лепестки другихъ семействъ. Во время цвѣтенія развивается сильный запахъ. Интересно опыленіе у *Arum maculatum*: мушки и комары вползаютъ въ полость крыла между безплодными тѣльцами [563, B, b], которые находятся какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ крыло перетянуто и препят-

ствують настькомымъ выбратся снова наружу; въ это время рыльца въ состоян- ній воспринять принесенную пыльцу. По опыленіи, рыльца увядаютъ и выдѣляютъ небольшія капельки меда, какъ приманку для настькомыхъ; послѣ этого вскрываются пыльники [m] и осыпаютъ своею пылью настькомыхъ; тогда кольцо щетинокъ [b] увядаетъ, и настькомыя получаютъ возможность выбратся, вновь посѣщать и опылять другія соцвѣтія. У многихъ представителей замѣчалось во время цвѣтенія развитіе тепла (вмѣстѣ съ развитіемъ угольной кислоты); початокъ можетъ нагрѣваться на 30° выше температуры окружающаго воздуха.—Многіе виды вбира- ютъ корнемъ такъ много воды, что она снова в ы д ѣ л я е т с я въ видѣ капелекъ на кон- чикахъ листьевъ, что можно наблюдать у обычно разводимой *Zantedeschia* („Calla“).

Къ семейству *Araceae* принадлежитъ около 100 родовъ, съ 900 видами. Родина— тропики, особ. С. Амер., О. Индія, и инд. о-ва, гдѣ эти растенія растутъ преимущ- ественно въ тѣнистыхъ сырыхъ лѣсахъ эпифитами на деревьяхъ и по берегамъ рѣкъ. Немногіе виды встрѣчаются внѣ тропиковъ. *Acorus Calamus* (аиръ) ввезенъ въ Европу изъ Азіи около 300 лѣтъ тому назадъ; въ Европѣ онъ не приноситъ плодовъ, такъ какъ тычинки остаются плохо развитыми. Въ Россіи, кромѣ этого растенія, встрѣчаются еще слѣдующіе представители семейства: *Arum* (аронникъ) *maculatum*, *orientale* и др., *Calla palustris* (бѣлокрыльникъ).— *Colocasia antiquorum* изъ Индіи и Полинезіи, *Alocasia macrorrhiza* оттуда же.

Ископаемыя *Araceae* встрѣчаются въ мѣловой и третичной формаціяхъ.

Примѣненіе Медіц. „Rhizoma Calami“ корневище аира.—Многіе роды содержатъ острия, даже ядови- тыя вещества (напр. *Dieffenbachia*, *Lagenandra*, *Arum*), которые, однако, легко удаляются при кипя- ченіи или при поджариваніи; кор- невища многихъ видовъ *Caladium*, *Colocasia* (*C. antiquorum*, *es- culenta* и друг., „тарро“), бога- ты крахмаломъ, служатъ подъ тропиками важнымъ пищевымъ веществомъ. Сильно ароматное кор- невище аира составляетъ исключеніе въ этомъ семействѣ; это корневище содержитъ аировое масло и акоринъ, употребляемый въ парфюмеріи. Мно- гіе виды *Araceae* служатъ у насъ де- коративными растеніями, осо- бенно *Zantedeschia aethiopica* (изъ южн. Афр.), раст. назыв. обыкн. „Calla“ и *Monstera deliciosa* (изъ Мекс.), извѣстн. подъ ложн. именемъ „*Philodendron pertusum*“. Кроме того, часто разводятся въ оранжереяхъ виды *Spathiphyllum* (изъ троп. Амер.) и *Scindapsus*; *Hydrocyme Rivieri* (изъ Кокхинхины), *Amorphophallus bulbifer* (изъ О.- Индіи); виды *Alocasia*, *Colocasia* (*C. antiquorum* растетъ въ Европѣ лѣтомъ на воз- духѣ), *Remusatia*, *Xanthosoma*, и др.

6 сем. **Лемнацевыя, Рясковыя.** Наиболѣе редуцированныя формы изъ всѣхъ Початковыхъ. Это очень мелкія, свободно плавающія растеніица [568],

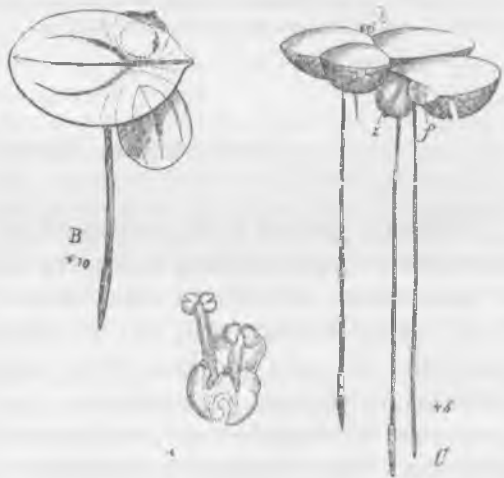


Рис. 568.

В—*Lemna minor*, растеніе съ боковымъ побѣгомъ (вни- зу) и съ плодомъ (вверху). С—*Lemna gibba*, нѣсколько растеній; b—цвѣтокъ; f—побѣгъ, развившійся въ од- номъ кармашкѣ съ плодомъ (z). Рисунокъ посерединѣ представляетъ початокъ *Lemna trisulca* (рис. Гегель- майера).

вся вегетативная система которых имѣетъ видъ небольшого листовиднаго тѣльца [568], отъ котораго внизъ отходятъ корни; это тѣльце можетъ вѣтвиться такимъ образомъ, что новое тѣльце [*B; C, f*] такой же листовидной формы отходитъ изъ кармашковиднаго углубленія (обозначеннаго на рисункѣ *B* пунктирною линіею), находящагося на каждой (или только на одной) сторонѣ у основанія стараго матерняго тѣла.

Слѣдовательно, вѣтвленіе *Lemnaceae* или дихазальное, или спиральное. Листовидныя тѣла у этихъ растений Гегельмайеръ называетъ „листовидными стеблями“, и, такимъ образомъ, *Lemna* не содержитъ никакихъ другихъ листовыхъ образованій, какъ только крыло и околоцвѣтникъ; по повѣйшимъ изслѣдованіямъ оказывается, что листовидныя тѣла *Lemnaceae* суть побѣги, верхняя часть которыхъ (надъ „кармашкомъ“) есть листъ, не рѣзко отчлененный отъ части стебля, находящейся подъ нимъ. Соцвѣтіе *Lemnaceae* — крайне редуцированный початокъ сем. *Araceae*; оно состоитъ у *Lemna* изъ 1 или изъ 2 тычинокъ неравной длины (двухъ однотычиновыхъ мужскихъ цвѣтковъ) [568], пестика, съ одногнѣздною завязью (т. е. изъ одного женскаго цвѣтка), и изъ 1 тонкаго крыла. При прорастаніи сѣмянъ, участокъ сѣменной кожуры сбрасывается въ видѣ крышечки, такъ что образуется выходной каналъ для зародышеваго корня. — Къ сем. *Lemnaceae* относится около 19 видовъ, растущихъ въ стоячихъ прѣсныхъ водахъ умѣреннаго климата и подъ тропиками. Въ Европѣ встрѣчаются *Lemna trisulca*, *L. minor* [*B*], *L. gibba* [*C*] и др. *Wolffia arrhiza* — самое маленькое цвѣтковое растеніе.

4 порядокъ. **Enantioblastae.**

Цвѣтки у растений этого порядка съ верхнею завязью (съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ) и отчасти общаго односѣменодольнаго типа: 5 трехчленныхъ круговъ въ правильномъ обоимъ цвѣткѣ, отчасти же столь редуцированнаго вида, что односѣменодольный типъ его становится неяснымъ. Съ одной стороны, этотъ порядокъ представляетъ формы съ цвѣтками, собранными въ корзинкахъ (сем. *Eriocaulaceae*); съ другой стороны (сем. *Centrolepidaceae*), спускаются до формъ значительно редуцированныхъ. Свое названіе получилъ этотъ порядокъ отъ того, что сѣменопочки у его представителей не обратныя, какъ у *Лиліецвѣтныхъ* и почти у всѣхъ другихъ Односѣменодольныхъ, но прямая, вслѣдствіе чего зародышъ (*βλάστη*) лежитъ на кончикѣ сѣмени противъ (*ἐναντίος*) его рубчика. Въ сѣмени развитъ большой мучнистый бѣлокъ (endospermum). — Относящіяся къ этому порядку семейства, вмѣстѣ съ *Bromeliaceae*, *Pontederiaceae* и съ др. сем. слѣдующаго порядка, соединяются также въ особый порядокъ, *Farinosae*, названный такъ на основаніи того, что у представителей этихъ семействъ бѣлокъ мучнистый; въ такомъ случаѣ характернымъ признакомъ *Лиліецвѣтныхъ* долженъ считаться или мясистый, или роговой бѣлокъ.

1 сем. *Commelinaceae*; это — почти исключительно тропич. семейство, съ 300 вид.; устройство цвѣтка совершенно такое же, какъ и у *Liliaceae*, безъ значительнаго уменьшенія числа круговъ, по каждое гнѣздо завязи большею частью только съ немногими сѣменопочками. Принадлежація сюда растенія — травы, культивируемыя отчасти въ нашихъ садахъ и оранжереяхъ. Стебли узловаты, листья часто стеблеобъемлющіе; цвѣтки собраны въ небольшіе завитки и притомъ часто такъ, что образуютъ зигзаговидный рядъ, совпадающій съ серединою линіею кроющаго листа. По отцвѣтаніи, цвѣтки равномерно отгибаются направо и налѣво, внутрь и наружу. Цвѣтки болѣе или менѣе зигоморфныя, что особенно сказывается на тычинкахъ, которыя въ одномъ и томъ же цвѣткѣ бывають развиты различно или отчасти вовсе не развиваются. Наружный кругъ околоцвѣтника — зеленый, внутренний въничковидный, большею частью малиновый или синій (слѣдовательно, околоцвѣтникъ двойной, состоящій изъ чашечки и въничка); тычинки покрыты иногда чешковидными волосками (столь извѣстными по ясно наблюдаемому въ нихъ движению протоплазмы). Плодъ — трехгнѣздная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ (большею частью съ немногими сѣменами); рѣдко плодъ не вскрывающійся — орѣхъ. Зародышевый корень прикрытъ крышечкою, выдающеюся наружу въ видѣ бородавки; при прорастаніи, крышечка сбрасывается. — Какъ анатомическая особенность семейства, можетъ здѣсь быть упомянуто обиліе рафидъ въ клѣточкахъ, лежащихъ длинными рядами; рафиды прободають поперечныя перегородки этихъ клѣточекъ. — *Commelina*, *Tradescantia*, *Tinnitia*, *Cyanotis*, *Dichorisandra*.

2 сем. *Mayacaceae* близко родственно съ *Commelinaceae* (7 видовъ въ Америкѣ, водяныя и болотныя растенія).

У многихъ слѣдующихъ семействъ этого порядка цвѣтки собраны въ густыя соцветія; вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается редукція цвѣтка.

3 сем. *Xyridaceae* (около 50 вид. въ Америкѣ) — болотныя растенія съ прикорневыми, часто набѣгающими другъ на друга двурядными листьями и съ короткими колосьями на длинныхъ (изогнутыхъ) стержняхъ. Цвѣтки подобно тому, какъ и у *Commelinaceae*, съ чашечкою (которая однако болѣе чешуевидная) и съ въничкомъ, но вънѣшній кругъ тычинокъ безплоденъ. Коробочка большею частью многосѣменная.

4 сем. *Rapateaceae*. Болотныя растенія, съ прикорневыми, большею частью двурядными листьями и со многими одноцвѣтковыми колосками въ головкахъ или колосьяхъ. Колоски съ многочисленными черепичатыми прицвѣтниками. 24 вида въ Сѣв. Америкѣ.

5 сем. *Eriocaulaceae*. „Сложноцвѣтныя между Однодольными“, тропическое семейство (около 335 видовъ). — *Eriocaulon septangulare* на западныхъ берегахъ Шотландіи и Ирландіи, также въ Сѣверной Америкѣ. Цвѣтки собраны въ корзинкахъ, съ поволокой, весьма похожихъ на корзинки Сложноцвѣтныхъ. Цвѣтки очень мелкіе, однополые, мужскіе и женскіе перемѣшаны въ одной и той же корзинкѣ безъ порядка. Въ цвѣткѣ обыкновенно пять круговъ, внутренний кругъ околоцвѣтника часто сростнолистный и болѣе нѣжный, чѣмъ наружный; у нѣкоторыхъ представителей наружный кругъ тычинокъ не развивается. Въ каждомъ гнѣздѣ трехгнѣздной завязи по 1 висячей сѣменопочкѣ. Плодъ — коробочка. Листья обыкновенно прикорневые, похожіе на листья Злаковъ. — *Eriocaulon*, *Paepalanthus*, и др.

6 сем. *Restiaceae*, небольшое, по преимуществу, южно-африканское и австралійское семейство (около 235 видовъ); по облику, растенія этого семейства весьма похожи на *Juncaceae* и на *Cyperaceae*. Листья часто низведены до влагалищъ. Цвѣтки большею частью однополые, околоцвѣтникъ такой же, какъ у *Juncus*; вънѣшній тычиночный кругъ не развитъ. Завязь и плодъ такіе же, какъ у *Eriocaulaceae*; но иногда завязь одногнѣздная, а плодъ — орѣхъ. Растенія двудомныя, *Restia* и др.

7. сем. *Centrolepidaceae* представляютъ въ этомъ порядкѣ самую крайнюю степень редукиці; это—небольшія травы, похожія на Злаки и Ситники; цвѣтки очень мелкіе, голые, состоятъ изъ 1—2 тычинокъ и изъ 1— ∞ плодилистиковъ. 30 видовъ въ Австраліи. — *Centrolépis* (цв. обоеполые, большею частью съ 1 тычинкою и съ 2— ∞ пестиками).

5 порядокъ. Liliiflorae, Лиліецвѣтныя.

Цвѣтокъ въ этомъ порядкѣ устроенъ по общему типу Однодольныхъ, съ 5 чередующимися трехчленными кругами [516]; но у *Iridaceae* [517] наблюдается видоизмѣненіе типа, вслѣдствіе недоразвитія внутренняго круга тычинокъ. У нѣкоторыхъ другихъ представителей порядка цвѣтокъ помѣщается по отношенію къ своему кроющему листу какъ разъ обратно тому положенію, какое изображено на рис. 516; у нѣкоторыхъ же другихъ представителей число 3 въ цвѣткѣ замѣняется числами 2 и 4 (напр. у *Majanthemum*, *Paris*, рис. 574). Цвѣтокъ большею частью правильный, обоеполый [569, *A*], съ простымъ вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ (за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей, напр. *Bromeliaceae*); завязь трехгнѣздная [569, *C*], часто съ 2 рядами сѣменопочекъ на внутренней поверхности каждаго гнѣзда [569, *C*, *D*]; рѣдко сѣменопочекъ немного [577, *E*]. Бѣлокъ (*endospermum*) всегда развитъ [569, *F*; 586, *E*].— Это—очень естественный порядокъ, отдѣльныя подраздѣленія котораго отчасти сливаются одно съ другимъ. Внѣшній обликъ представителей порядка разнообразенъ; листья длинныя, прямонервные или дугонервные [571, 574, 577, 581] и цѣльнокрайніе, исключая сем. *Dioscoreaceae* [586].

У семействъ этого порядка, описываемыхъ вначалѣ, завязь верхняя, и у самыхъ первыхъ изъ нихъ столбики свободные, коробочки вскрываются по перегородкамъ [569, *E*]; у семействъ же, описываемыхъ въ концѣ порядка, завязь нижняя, и у нѣкоторыхъ изъ нихъ число частей въ цвѣткѣ уменьшается, а самые цвѣтки становятся даже однополыми; плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, или ягода [577, *D*].

Завязь верхняя у *Colchicaceae*, *Liliaceae*, *Convallariaceae*, *Bromeliaceae* (отчасти).

Завязь нижняя у *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Bromeliaceae* (отчасти), *Dioscoreaceae*.

1. сем. *Colchicaceae*, Зимовниковыя. Цвѣтокъ [569, *A*] обоеполый, правильный, съ верхнею завязью; трехчленный во всѣхъ 5 кругахъ (съ 6 тычинками); пыльники [*B*] большею частью обращенные наружу (*antherae extrorsae*). Пестикъ съ 3 свободными столбиками [*A*, *D*]; завязь о трехъ гнѣздахъ [*C*]; плодъ—коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [*E*]. Зародышъ весьма небольшой [*F*]. Подземные стебли большею частью въ видѣ клубней, корневищъ, рѣже въ видѣ луковицъ. Семейство подраздѣляется на три группы.

А. Veràtreae, группа Чемерицевыхъ. *Veràtrum*, чемерица,—многолѣтнія травы съ высокими стеблями, съ вытянутыми междоузліями и съ широкими складчатыми листьями. Цвѣтки иногда однополые, только мужскіе на одномъ и томъ же растеніи съ обоеполыми цвѣтками. Околоцвѣтникъ [564, А] плоскій, свободнolistный; пыльники шаровидные [569, В]. Цвѣтки собраны метелками.—*Zygadenus*, *Melanthium*, *Schoenocaulon*, *Uvularia*, *Tricyrtis*.

В. Tofieldieae.—У *Narthécium* и *Tofieldia* прикорневые, розетковые, двурядные, стоящіе ребромъ (мечевидные) листья; соцвѣтія — кисти или колосья. *Narthécium* выделяется изъ всего семейства тѣмъ, что цвѣтки у него съ однимъ столбикомъ, а вскрытіе плода происходитъ по створкамъ; у *Tofieldia* обращенные внутрь пыльники (*antherae introsgae*). Слѣдовательно, оба эти растенія приближаются къ сем. *Liliaceae*.

Narthécium содержитъ ядовитыя вещества, какъ и многія другія *Colchicaceae*.

С. Colchiceae, группа Зимовниковыхъ.—*Colchicum*, зимовникъ,—многолѣтнія травы; цвѣтокъ съ длиннымъ, воронковиднымъ, сростнолистнымъ околоцвѣтникомъ и съ пыльниками, обращенными внутрь. Околоцвѣтникъ у *C. autumnale* отходитъ непосредственно отъ подземнаго стебля, представляющаго собою клубень, образованный, главнымъ образомъ, однимъ только междоузліемъ.



Рис. 569.

Veratrum. А—цвѣтокъ; В—тычинка; С—поперечный разрѣзъ завязи; D—завязь, съ однимъ продольно разрѣзаннымъ гнѣздомъ, третье гнѣздо отвалилось, Е—лопнувшій плодъ, F— продольный разрѣзъ сѣмени.

Зимовникъ цвѣтетъ осенью, и въ это время не развиваетъ зеленыхъ листьевъ, весною появляются зеленые листья вмѣстѣ съ плодами. Цвѣтокъ протерогиническій и опыляется при посредствѣ наѣзковыхъ (шмелей и др.), которые берутъ медъ, выделяемый

верхними частями тычинокъ, но не трогающихъ меда, находящегося глубоко въ трубкѣ. Длинная трубка защищаетъ здѣсь плодъ, а не только одинъ медъ.—*Bulbocodium* и *Merendera* съ длинно-заостренными свободными листьями околоцвѣтника, складывающимися въ трубку.

Въ сем. *Colchicaceae* около 175 видовъ, растущихъ особенно въ Сѣв. Амер. и южн. Афр. *Tofieldia* — арктическое растеніе. Семейство это считается «ядовитымъ», такъ какъ представители его очень богаты острыми, ядовитыми алкалоидами (колхициномъ, вератриномъ и др.). Нѣкоторые представители служатъ декоративными растеніями.

Медиц. „*Semen Colchici*“ (колхицинъ)—сѣмена *Colchicum autumnale* (въ Евр.). „*Rhizoma Veratri*“ (іервинъ, псевдоіервинъ, вератралбинъ, рибіервинъ)—корневище *Veratrum album*, бѣлой чемерицы (въ сред. Европ. Россіи). „Вератринъ“, алкалоидъ сѣмянъ *Schoenocaulon officinale* (*sabadilla officinarum*) (въ Мексикѣ, Сред. Амер., Венецuelъ).

2 сем. *Liliaceae*, **Лилейныя**. Цвѣтокъ такой же, какъ и у *Colchicaceae*, но съ пыльниками, обращенными внутрь; завязь верхняя, трехгнѣздная; столбикъ одинъ; плодъ — трехгнѣздная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Большинство представителей — травы, развивающія луковицы [570]; соцвѣтіе конечное [570, 571].



Рис. 570.

Продольный разрѣзъ луковицы гіацинта; въ центрѣ видно соцвѣтіе. (Рис. Байона).

У многихъ видовъ этого семейства размноженіе происходитъ помощью луковичекъ (*bulbilli*), появляющихся или въ пазухѣ обыкновенныхъ листьевъ (напр. у *Lilium bulbiferum*, *lancifolium* и у друг.; у *Gagea lancifolia* и т. д.), или въ пазухѣ прицвѣтниковъ въ соцвѣтіяхъ (напр. у многихъ видовъ лука); у многихъ видовъ въ пазухахъ луковичныхъ чешуй развивается множество почекъ, превращающихся въ луковички (это—придаточныя почки, сидящія рядомъ другъ съ другомъ), а у нѣкоторыхъ видовъ почки часто появляются на листьяхъ. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

A. Tulipeae, группа Тюльпановыхъ. Растенія съ луковицами. Надземный стебель съ вытянутыми междоузліями, листья зеленые. Немногочисленные, но большею частью крупные цвѣтки съ свободными листьями околоцвѣтника. У *Tulipa*, тюльпана, пестикъ безъ столбика, и медъ не выделяется; б. ч. одинъ прямостоячій цвѣтокъ.—У *Fritillaria*, рябчика, колокольчатый околоцвѣтникъ, съ округлою или удлиненною медовою ямкою изнутри, у основанія каждаго листка.—У *Lilium*, лиліи, открытый, обыкновенно отогнутый околоцвѣтникъ, съ закрытымъ медовымъ желобкомъ по средней линіи листка; пыльникъ прикрѣпляется серединою своей спинки.—*Lloydia*. *Erythrœnium*.

Растенія съ луковицами. Надземный стебель съ вытянутыми междоузліями, листья зеленые. Немногочисленные, но большею частью крупные цвѣтки съ свободными листьями околоцвѣтника. У *Tulipa*, тюльпана, пестикъ безъ столбика, и медъ не выделяется; б. ч. одинъ прямостоячій цвѣтокъ.—У *Fritillaria*, рябчика, колокольчатый околоцвѣтникъ, съ округлою или удлиненною медовою ямкою изнутри, у основанія каждаго листка.—У *Lilium*, лиліи, открытый, обыкновенно отогнутый околоцвѣтникъ, съ закрытымъ медовымъ желобкомъ по средней линіи листка; пыльникъ прикрѣпляется серединою своей спинки.—*Lloydia*. *Erythrœnium*.

В. Hyacintheae, группа Гиацинтовыхъ. Растенія съ луковицами [570], листья прикорневые. Безлистный надземный стебель съ кистями или съ колосьями. У однихъ представителей околоцвѣтникъ раздѣльно-лиственный, у другихъ — спайнолистный. Медъ образуется часто въ железкахъ или на спайкахъ завязи. — У *Ornithogalum*, птицемлечника, нити тычинокъ листовидны. *Scilla*, пролѣска. У *Euscòmis*, развить пучокъ верхушечныхъ листьевъ надъ кистью. *Agrâphis*. *Hyacinthus*. *Puschkinia*, *Chionodoxa*. *Muscari*. *Veltheimia*. *Urginea*.

С. Allieae, группа Луковыхъ. У большей части представителей развиты луковицы; листья прикорневые. Безлистный стебель съ зонтиковиднымъ или головчатымъ соцветіемъ, составленнымъ изъ завитковъ; соцветіе передъ распусканіемъ цвѣтковъ прикрыто кроющими листьями. *Allium*, лукъ.



Рис. 571.
Allœ (уменьш.).

У лука нити тычинокъ часто лепестковидны и двузубчаты, а у нѣкоторыхъ представителей въ соцветіяхъ находятся луковички; у однихъ видовъ листья мясистые, а именно: у *A. sativum*, чеснока, *A. porrum*, лука - порея, *A. ursinum*; у другихъ листья цилиндрическіе, полые: у *A. Cera*, лука, у *A. fistulosum*, татарки, у *A. Ascalonicum*, шарлота, у *A. Schoenoprasum*, скороды.

Gagea, гусиный лукъ; медъ образуется у основанія околоцвѣтника; особаго медовика (медовой железки) нѣтъ, соцветіе изъ немногихъ цвѣтковъ — *Agapanthus*. *Triteleia*.

D. Anthericeae, группа Вѣнечниковыхъ Растенія съ корневищемъ

соцветіе—кисть; листья не мясистые, не толстые.—*Anthëricum*, вънечникъ; *Asphôdelus*; *Bulbine*; *Chlorophytum*; у *Bowiea* почти безлистный стебель, съ изогнутыми завивающимися вѣтвями.

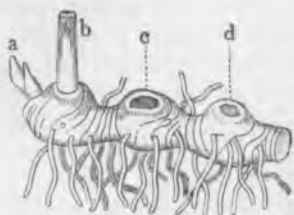


Рис. 572.

Polygonatum multiflorum. Корневище: а—почка, б—надземный побѣгъ этого года; с, d—отвѣтати побѣговъ предыдущихъ лѣтъ.

Опыленіе у *Liliaceae* происходитъ при посредствѣ наѣвкомыхъ. Медь видѣляется у однихъ представителей околоцвѣтникомъ (см. *Tulipeae*), у другихъ железками на плодолистикахъ (на перегородкахъ и на спайкахъ) у *Hyacinthus*, *Allium*, *Anthëricum*, *Asphôdelus*, *Yucca*, *Hosta*, *Hemerocallis* и у др. Нѣкоторые виды *Allium* протерандричны. *Fritillaria* посѣщается пчелами, *Lilium Martagon* — ночными бабочками, *L. bulbiferum*—дневными бабочками, *Phormium* (на Нов. Зел.) медо-выми птицами.

Къ сем. *Liliaceae* принадлежитъ около 1580 видовъ, встрѣчающихся въ холодныхъ странахъ рѣдко; родина семейства—солнечныя равнины, съ твердою, плотною почвою и съ сухимъ или умѣреннымъ климатомъ, преимущественно въ Старомъ Свѣтѣ (ю. Афр., азіатскія степи, средиземноморскія страны). Въ началѣ весны появляются въ большомъ количествѣ цвѣтки и исчезаютъ черезъ нѣсколько недѣль; во время жаркаго времени года жизнь сохраняется въ подземныхъ луковицахъ. Древоидные представители семейства — растенія тропическія. У насъ дико растутъ: *Tulipa*, *Gagea*, *Fritillaria*, *Lilium*, *Scilla*, *Allium* и др. Большинство разводимыхъ *Liliaceae* (*Fritillaria imperialis*; бѣлая лилія, *Lilium candidum*; *Tulipa Geeneriana*; гиацинтъ; виды *Muscari*; виды *Scilla*; *Ornithogalum nutans*; *Hemerocallis fulva* и *flava*; *Asphodelus luteus* и *albus*) родомъ изъ средиземноморскихъ странъ и изъ зап. Азіи; *Hosta* (Funkia) изъ Китая и изъ Японіи; многія лиліи изъ Японіи и съ Гималайскихъ горъ; *Agapanthus* съ Канской земли; *Allium sativum* родомъ изъ киргизскихъ степей, *A. Cera* изъ Персіи (?), *A. Ascalonicum* въ дикомъ состояніи неизвѣстенъ (по другимъ авторамъ, онъ родомъ изъ Малой Азіи); это растеніе, вѣроятно, представляетъ разновидность *A. Cera*; *A. Schoenoprasum* въ сѣв. умѣрен. поясѣ.

Декоративныя *Liliaceae*: *Chionodoxa Luciliae*, *Scilla sibirica*, *Chlorophytum*, *Gastèria*, *Blandfordia*, *Dasythyrion*, *Lilium*, *Muscari*, *Hyacinthus* и мн. др.

Медиц. „Алоë“ (алоинъ)—высохшій сокъ преимущественно южн.-афр. видовъ *Aloë*. *A. africana*, *A. ferox* и др. „*Bulbus Scillae*“ (сциллипкринъ, синистринъ и др.) доставляетъ *Urginea* (Scilla) *maritima*, морская луковица (въ средиземно-мор. странахъ).

Луковицы многихъ представителей содержатъ острые соки; нѣкоторые виды *Allium* употребляются въ хозяйствѣ; дубяныя волокна *Phormium tinax*, ново-зеланд.

Е. *Aloineae*. Б. ч. надземный древоидный стволъ, несущій на верхушкѣ толстые мясистые листья [571], края которыхъ иногда снабжены зазубринами. Развѣтвленные или неразвѣтвленные кисти. — *Aloë*, *Gastèria*, *Yucca* (стебель нарастаетъ въ толщину, см. выше).

Е. *Немеросаллидеае*. *Phormium* (*Ph. tenax* — ново-зеландскій ленъ); *Blandfordia*; *Hasta* (Funkia); *Hemerocallis*.

Къ этой же группѣ должны быть отнесены *Aphyllanthes* (*A. Monspeliensis*), *Xanthorrhoea*; *Xerotes*; *Kingia*; болѣе плечатый сухой околоцвѣтникъ этихъ растеній напоминаетъ околоцвѣтникъ *Juncaceae*; кромѣ того, у этихъ растеній въ гнѣздахъ завязи только по 1 или по немногу съменопочекъ.

скаго льна (въ Новой Зеландіи), важны въ техничѣскомъ отношеніи. Алоэ служить также красящимъ веществомъ. Смола, добываемая изъ стебля *Xanthorrhoea hastile* и *australe* (въ Австраліи), употребляется для приготовленія лаковъ.

3 сем. *Convallariaceae*, Ландышевыя. Отъ *Liliaceae* растенія этого семейства отличаются тѣмъ, что плодъ у нихъ—ягода [573, 574, 575;



Рис. 573.

Convallaria majalis: 1—цвѣтущее растеніе; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; 3—плодъ; 4—поперечный разрѣзъ плода; 5—диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].



Рис. 574.

Paris quadrifolia: 1—цвѣтущее растеніе; 2—плодъ; 3—диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

577, D], и тѣмъ, что у нихъ никогда не бываетъ луковиць [573, 574]; сѣмена не такъ многочисленны. Семейство подраздѣляется на 4 группы.

1 гр. *Convallarieae*, группа Ландышныхъ: растенія съ корневищемъ [572] и съ нормальными зелеными листьями. У *Polygonatum*, купены, надземные побѣги съ удлинненными междоузліями и съ зелеными листьями; цвѣтки въ кистяхъ, выходящихъ изъ пазухъ обыкновенныхъ

ragus, спаржи, вертикальное корневище [576], надземные части побѣга обильно вѣтвисты [575]; многочисленные игловидные образования на нихъ представляютъ безлистные вѣтви [81], образующіяся въ пазухахъ чешуевидныхъ листьевъ; сжатые двойные завитки ихъ боковыя, самыя первыя вѣтви, стоящія справа и слѣва, преобразованы въ цвѣтки. Наблюдается полигамія.

У *Ruscus*, южно-европейскаго кустарника [81], яйцевидные и эллиптические побѣги (филлоклады), помѣщающіеся въ пазухахъ чешуйчатыхъ листьевъ, несутъ по срединѣ своей плоскости цвѣтки. Двудомныя растенія, 3 сросшіяся тычинки съ обращенными наружу пыльниками. У *Semele androgyna* цвѣтки помѣщаются на краяхъ плоскихъ побѣговъ.



Рис. 577.]

Smilax pseudo-syphilitica. А—вѣтвь мужскаго растенія; С—мужской цвѣтокъ; D—почти зрѣлая ягода; E— продольный разрѣзъ ягоды; В — *Smilax syphilitica*, часть вѣтви, съ основаніемъ листа (рис. Берга).

3 гр. Smilaceae, группа Сарсапарелльныхъ. *Smilax*, сарсапарелль [577], лазящій кустарникъ; листья сѣтчатонервные, съ 3—5 сильными нервами, исходящими изъ основанія листа [А]. Листовое влагалище расходится въ 2 завитка [В]. Прямые или полуобращенныя сѣменопочки [Е]. Двудомныя растенія.

4 гр. *Dracaenaceae*, группа Драконниковых х. У одних представителей плод—ягода, у других—коробочка. *Dracaena*—дерево, въ старости вѣло-образно вѣтвящееся, съ продолжительнымъ нарастаніемъ въ толщину, достигаетъ иногда громадной толщины. Близъ Оротавы, на Тенерифѣ, находилось Драконово дерево, *D. Draco*, у котораго Гумбольдтъ нашелъ 14 метровъ въ окружности и около 22 метровъ въ высоту. Листья большіе, линейные или линейно ланцетовидные. — *Cordyline* (въ вост. Азіи и на о-вахъ Южнаго океана); виды *C.* воздѣлываются въ тепломъ климатѣ въ садахъ и комнатахъ. *Astelia*.

Опыленіе у *Convallariaceae*. Цвѣтки *Paris quadrifolia* и *Convallaria majalis* не образуютъ меда; обыкновенная форма *Convallaria majalis* посѣщается часто пчелами, собирающими пыльцу (въ противномъ случаѣ происходитъ самоопыленіе); у *Polygonatum multiflorum* развиты медоотдѣлительныя железы, и медъ скопляется у основанія трубчатого околоцвѣтника; опыляется это растеніе шмелями и другими наѣкомыми. У *Asparagus officinalis* развиваются маленькіе однополые цвѣтки на одномъ и томъ же растеніи; цвѣтки зеленоватые, выделяющіе медъ; мужскіе цвѣтки [575, 1] вдвое крупнѣе женскихъ [575, 2]; каждый однополый цвѣтокъ съ зачатками другихъ половыхъ органовъ [575, 3].

Къ *Convallariaceae* относится около 550 видовъ, растущихъ преимуществ. въ Сѣв. Амер., въ Евр. и средн. Азіи.

Медицин. „Radix Sarsaparillae“—корни нѣкоторыхъ американскихъ видовъ *Smilax* (парилинъ). Веракрузскую сарсапарелль даетъ *Smilax medica* (въ восточной Мехикѣ). Клубневидные подземные стебли восточно-азиатскаго *Smilax glabra* тоже медиц. Цвѣтки *Convallaria majalis* въ новѣйшее время употребляются для замѣны *Digitalis*. Острые ядовитые соки имѣются у *Paris*; ни одинъ видъ *Convallariaceae* не служитъ пищевымъ растеніемъ, исключая только спаржи (молодые годичные побѣги *Asparagus officinalis*, рис. 576), которая растетъ дикою у насъ въ Россіи и въ др. мѣст. *).

4 сем. *Pontederiaceae*. Цвѣтки б. ч. зигоморфные, съ верхнею завязью, обоеполые, съ роскошными бѣлыми или малиновыми вѣничковидными листками околоцвѣтника, образующими у основанія цвѣтка трубку. Тычинки прикрѣпляются къ трубкѣ на различной высотѣ и низводятся до 3 (у *Heteranthera* изрѣдка только 1 тычинка). Завязь у нѣкоторыхъ представителей трехгнѣздная, со многими сѣменопочками (у *Eichhornia*) у другихъ она низведена до 1 гнѣзда съ 1 сѣменопочкою (у *Pontederia*). Плодъ—коробочка или орѣхъ; зародышъ одинаковой длины съ обильнымъ мучнистымъ бѣлкомъ (endospermum). *Pontederiaceae*—тропическія водяныя растенія (22 вида) съ своеобразнымъ симподіальнымъ вѣтвленіемъ, почти такимъ же, какъ у *Zostera*; колосья безъ кроющихъ листьевъ. Въ корѣ стебля, черешковъ и листьевъ развиты воздушныя полости. Въ оранжереяхъ разводятся *Eichhornia azurea*, *E. crassipes* (оба изъ троп. и подтроп. Амер.); *E. crassipes* можетъ укореняться въ илѣ или свободно плавать на водѣ; въ послѣднемъ случаѣ черешки сильно вздуваются и служатъ плавательными пузырями. *Heteranthera zosterifolia*, *H. reniformis*, *Pontederia cordata*.

5 сем. *Amaryllidaceae*, Нарциссовыя. Цвѣтокъ съ нижнею завязью [578, 1, 3], но въ остальномъ такой же, какъ у *Liliaceae* (съ 6 тычинками, рис. 578, 2). Подобно *Liliaceae*, большинство *Amaryllidaceae*

*) Корневище *Polygonatum*—любимая овощь кавказскихъ горцевъ.

сеае—многолѣтнія травы, съ луковицами [578, 1 а] и съ цвѣточными стрѣлками (съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ). Внѣшній обликъ этихъ растений [578, 579, 580] очень разнообразенъ. Плодъ и остальные особенности такіе же, какъ у *Liliaceae*. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

А. *Amaryllideae*; растения съ луковицами и обыкновенно съ двурядными листьями [578, 1 а, 1]; цвѣтки собраны зонтиками или по одиночкѣ на стрѣлкахъ, выходящихъ изъ пазухи листьевъ [578, 1], главная же



Рис. 578.

Galanthus nivalis: 1а—луковица; 2— тычинки и внутренній околоцвѣтникъ; 3—продольный разрѣзъ цвѣтка; 4—тычинка; 5—цвѣтокъ Leucojum vernum (рис. Воссидло).

ось луковицы растетъ неограниченно [578, 1 а; 579]. Подъ соцветіемъ—покрывало [578, 5; 559]. — У *Galanthus*, подснежника [578], свободнолистный околоцвѣтникъ безъ коронки (придаточнаго вѣнчика); три внутренне листка его на верхушкѣ выемчаты и короче внѣшнихъ [578, 2, 3]; пыльники открываются на верхушкѣ. У *Leucojum*, цвѣтки съ длинными одинаковыми листками околоцвѣтника [578, 5].

У *Amaryllis* воронковидный, вполне свободнолистный или почти свободнолистный, но нѣсколько зигоморфный околоцвѣтникъ. *Crinum*; *Haemanthus*; *Clivia*.

У *Narcissus*, нарцисса, околоцвѣтникъ съ сростнолистною коронкою

(придаточнымъ вѣнчикомъ, paracorolla), снабженною плоскимъ отгибомъ и выступающею около зѣва надъ тычинками въ видѣ ligula.

У *Pancratium* [579], коронка сростается съ тычинками, такъ что онѣ кажутся отходящими отъ ея края [579].

Декоративными растеніями изъ *Amaryllaceae* служатъ виды *Eucharis*, *Hydnegocallis*, *Vallota*, *riffinia*.



Рис. 579.

Pancratium Caribaeum (уменьш.).

В. *Hydroxideae*. Сухіе складчатые и у нѣкоторыхъ видовъ опушенные листья, похожіе на листья злаковъ, отходятъ отъ корневища, располагаясь по $\frac{1}{3}$. Цвѣтки мелкіе; околоцвѣтникъ свободнolistный, остающійся, почему *Hydroxideae* могутъ считаться наименѣ измѣненными формами. Зародышъ удаленъ отъ рубчика. *Hydroxis*, *Curculigo* (*C. recurvata* въ сѣв.-вост. Азіи).

С. *Alstroemeriae* (*Alstroemeria*, *Bomarea*); стебель длинный листоносный, у многихъ видовъ цѣпляющійся.

Д. *Vellosideae* (*Vellisia*, *Barbacenia*). Стебель деревянистый, у многихъ представителей вильчато-развѣтвленный, съ конечными одиночными цвѣтками; на стеблѣ образуются многочисленные воздушные корни, прободающіе листья и покрывающіе поверхность стебля. Тычинокъ (отъ расщепленія) часто 6—18. Растутъ въ Южной Америкѣ, преимущественно въ Бразиліи, по возвышеннымъ мѣстамъ и по горамъ.

Е. *Agaveae*. По своему распространенію (почти только въ Америкѣ) и по вѣшнему виду, эти растенія [580] похожи на *Bromeliaceae*. Это колоссальныя луковичныя растенія, съ многолѣтнимъ надземнымъ, б. ч. короткимъ стеблемъ и съ многолѣтними большими, ланцетными или линейными, плотными, б. ч. мясистыми и шиповатозубчатыми листьями, образующими большую розетку [580, 1]; когда растеніе по ис-

течении многих (8—20 и больше) лѣтъ должно образовать метелковидное, богато развитенное соцвѣтіе до 10—12 метровъ высокою, то оно скопляетъ очень большое количество сока, содержащаго сахаръ, какъ питательное вещество; этотъ сокъ добывается изъ *Agave americana* для приготовленія опьяняющаго напитка („Pulque“, національный напитокъ мексиканцевъ); по отцвѣтеніи, весь побѣгъ отмираетъ, но подземные боковые побѣги сохраняются, и служатъ т. обр. для размноженія. *Fourcroya*.—Многіе виды *Agave* культивируются у насъ въ оранжереяхъ. *Polianthes tuberosa*, тубероза (въ Сред. Амер.), *Bravaa* (въ Мексикѣ).

Географическое распространеніе. Къ семейству *Amaryllidaceae* относится около 650 видовъ, растущихъ преимущественно въ Капской землѣ (съ Капской земли родомъ, напр., *Olivia* и *Hæmæanthus*); *Amaryllis* преимущественно изъ Южн. Амер.; *Narcissus* изъ Южн. Европы, откуда происходятъ наши культурныя разновидности нарцисса; *Galanthus* и *Leucodjum* преимущественно изъ сѣв. и средней Европы и съ Кавказа.

Примѣненіе. Декоративны слѣдующіи: *Galanthus nivalis*, *Leucodjum*; *Narcissus Pseudonarcissus*, *N. poeticus*, *N. Jonguilla*, *N. Tazetta* и др.; *Amaryllis*; *Alstroemeria* и др. (см. выше). Никакого другого важнаго примѣненія *Amaryllidaceae* не имѣютъ. Сосудистые пучки разныхъ видовъ *Agave* употребляются для тканей (Pita, для фальсифик. манильской пеньки).

6 сем. Bromeliaceae, Ананасныя. Цвѣтки съ верхнею, нижнею или полунижнею завязью (съ подпестичнымъ, надпестичнымъ или околопестичнымъ околоцвѣтникомъ), съ 6 тычинками и съ околоцвѣтникомъ, раздѣленнымъ на чашечку и вѣничекъ. Плодъ—коробочка или ягода, со многими сѣменами. Зародышъ не большой, только прилегаетъ къ мучнистому бѣлку (но не заключенъ въ него). Многолѣтнія травы съ весьма характернымъ обликомъ [581]: стебель б. ч. короткий и густо усаженный многочисленными розетками листьевъ, длинныхъ, узкихъ и по краю шиповатыхъ, кожистыхъ и плотныхъ. Листья б. ч. желобчатые и плотно охватываютъ другъ друга своими влагалищами, такъ что между ними образуются плотно закрытыя полости, гдѣ обыкновенно скопляется вода, отдѣляющая соцвѣтія отъ остальныхъ частей растенія и тѣмъ защищающая ихъ отъ ползающихъ насекомыхъ, напр. отъ муравьевъ; очень часто эти листья



Рис. 580.

Agave americana: 1 — цвѣтущее растеніе; 2 — пучекъ цвѣтковъ; 3 — цвѣтокъ; 4 — плодъ, умен. (рис. Воссвдло).

сѣраго цвѣта отъ звѣздчатыхъ волосковъ, ножки которыхъ состоятъ изъ клѣточекъ, всасывающихъ воду; поверхностный клѣточный слой верхней стороны пластинки образуетъ «водяную ткань», служащую для защиты отъ солнечныхъ лучей и для регулированія испаренія; устьица находятся часто въ бороздкахъ на нижней сторонѣ листьевъ, кажущихся отъ этого полосатыми. Всѣ эти растенія (525 видовъ) родомъ изъ Америки, преимущ. изъ Южной, гдѣ они живутъ отчасти эпифитами на деревьяхъ, отчасти въ трещинахъ скалъ, часто по каменистымъ склонамъ, поддерживаясь воздушными корнями; нѣкоторые изъ нихъ — растенія наземныя. Большинство —



Рис. 581.
Aechmea miniata (уменьш.).



Рис. 582.
Ananassa sativa. Соплодіе (уменьш.).

растенія травянистыя; рѣдко стебель бываетъ древовиднымъ, въ нѣсколько метровъ высотой (у *Puya* въ Чили, *Nechtia* въ Мексикѣ, и у др.). Соцвѣтія конечныя [581], колосовидныя [582], часто съ большими и роскошно покрашенными верховыми листьями. Цвѣтки безъ запаха. Плодъ коробочка, сѣмена часто съ приспособленіями для полета (т. е. съ волосками, крыльями и пр.). — *Ananassa sativa* (ананасъ, родина Востъ-Индія, Сред. Амер.) разводится ради сочныхъ, ароматныхъ плодовъ, срастающихся со своими подконецъ мясистыми кроющими листьями, и образующихъ тогда большое колосовидное соплодіе [582]; это послѣднее имѣетъ на своей верхушкѣ листоносный побѣгъ, который употребляется для отводки; сѣмена б. ч. не развиваются. — *Streptanthus*. *Tillandsia* (*T. usneoides* — сильно вѣтвистый эпифитъ лишенный корней), *Aechmea*, *Billbergia*, *Pitcairnia*,

Caraguana, *Vriesea* и др. отчасти разводятся у насъ въ оранжереяхъ, какъ декоративныя растенія.

Къ этому семейству принадлежитъ около 525 видовъ.

Примѣненіе. Листья ананаса, на его родинѣ, употребляются для тканей (ананасовый батистъ). *Tillandsia usneoides* (въ Амер.) „луизианскій мохъ“ замѣняетъ конскій волосъ.

7 сем. **Haemodoraceae**, растенія, растущія во всѣхъ частяхъ свѣта, исключая Европы, многолѣтнія, часто шерстистоволосистыя, имѣющія сходство съ *Bromeliaceae*, *Iridaceae* и *Amaryllidaceae*, но у нихъ листья двурядные. *Haemodorum* (въ Австраліи). Сюда примыкаютъ *Ophiopogon*, *Peliosanthes*, *Sansevieria* и др. (эти роды относятся иными ботаниками къ сем. *Liliaceae*).

Въ сем. *Haemodoraceae* насчитываютъ до 33—127 видовъ, смотря по тѣмъ развѣтвямъ, какое даютъ этому семейству.

8 сем. **Iridaceae**, **Касатиковыя**. Цвѣтки обоеполые, съ нижнею завязью [584; 585, 2] и съ вѣнчикообразнымъ околоцвѣтникомъ [584 y; 585], какъ у *Amaryllidaceae*; внутренняго круга тычинокъ нѣтъ [583], три наружныя тычинки съ пыльниками, обращенными наружу [584, s]: 1 столбикъ, съ 3 большими вѣтвями, обычно болѣе или менѣе расширенными и несущими рыльца [584, g; 585, 3]. Завязь и коробочки [585, 4] такія же, какъ у *Amaryllidaceae* и у *Liliaceae*.—*Iridaceae* — многолѣтнія травы; луковичы у нихъ встрѣчаются рѣдко, но у многихъ развиты горизонтальныя корневища, клубни [585] и т. п. Листья б. ч., какъ у *Iris*, двурядные, объемлющіе [585] и мечевидные, цвѣтки или соцвѣтія конечные.

У *Iris*, касатика, горизонтальное корневище; цвѣтки собраны въ опахаловидныя соцвѣтія, въ пазухѣ листьевъ. Вѣтви столбика большія, лепестковидныя [584, g]; на нижней сторонѣ ихъ видна небольшая выдающаяся пластинка [584, a], на верхней сторонѣ которой находятся сосочки рыльца; подъ вѣтвями столбика помѣщаются три тычинки, хорошо защищенныя, а вѣѣ ихъ наружный околоцвѣтникъ [y].

Когда насѣкомыя стараются достать черезъ узкій входъ у основанія тычинокъ медь, находящійся въ трубкѣ околоцвѣтника, то они садятся на отогнутый назадъ, у многихъ видовъ бородатый вѣѣшній листокъ околоцвѣтника и трутся своимъ тѣломъ о пыльники, находящіеся подъ вѣтвями столбика; насѣкомыя легко приносятъ пыльцу на рыльце при проникновеніи въ цвѣтокъ, но гораздо труднѣе при выхожденіи изъ цвѣтка, чѣмъ избѣгается самоопыленіе. Вѣтви столбика или плотно прилегаютъ къ находящимся подъ ними вѣѣшнимъ листкамъ околоцвѣтника, или отстоятъ отъ нихъ на 6—10 миллиметр.; первыя формы цвѣтка приспособлены для насѣкомаго изъ отряда двукрылыхъ, *Rhingia rostrata*; послѣднія для шмелей.



Рис. 583.

Iris. Диаграмма цвѣтка; f—прицвѣтникъ, въ пазухѣ котораго находится почка; s— кроющій листъ (рис. Эйхлера).

У *Crocus*, шафрана, вертикальные подземные клубни, одѣтые тонкимъ листовымъ влагалищемъ [585, 1]; цвѣтокъ конечный, листья линейные, не охватывающіе. Околоцвѣтникъ сростнолистный, воронковидный [585 2]. Вѣтви столбика мясисты, свернуты трубочками, по краю бахромчатые [585, 3].— *Glaïolus*, шпажникъ, подобно *Crocus*, съ клубнемъ; колосъ съ слегка зигоморфными, почти двугубыми, б. ч. обращенными въ одну сторону цвѣтками (по 1 при каждомъ кроющемъ листѣ). Листорасположеніе такое же, какъ у *Iris*.

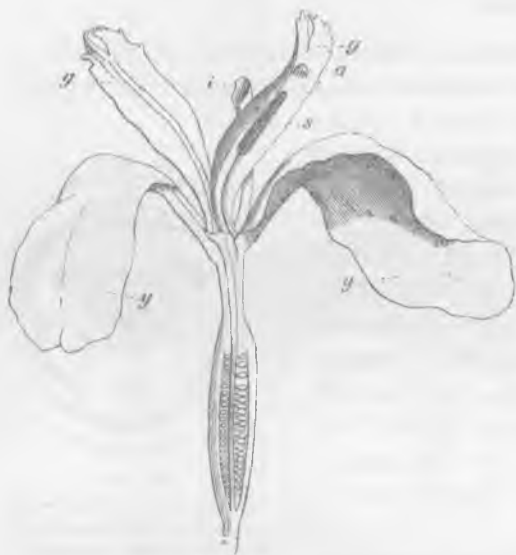


Рис. 584.

Iris Pseudacorus. Цвѣтокъ; удалены одна външняя и два внутренняго листка околоцвѣтника, и одна вѣтвь столбика; у—външній, z—внутренній листокъ околоцвѣтника; y—вѣтви столбика; а—рыльце; z—тычинка. Завязь разрезана вдоль.



Рис. 585.

Crocus vernus: 1—цвѣтущее растеніе съ вдоль разрезаннымъ клубнемъ; 2—цвѣтокъ; 3—рыльце, увел.; 4—вскрывающаяся коробочка (рис. Воссидло).

2 плодущія тычинки и 1 безплодная наблюдаются у *Diplarrhēna*; одногнѣздная завязь съ 3 стѣнными сѣменосцами—у *Hermodactylus*; луковичы—у *Cypella* и *Tigridia*.

Всѣхъ *Iridaceae* насчитываютъ около 770 видовъ, растущихъ преимущественно въ средиземноморскихъ странахъ и на Капской землѣ (*Glaïolus*, *Moraëa*, *Galaxia*, *Tritonia*, *Ferraria*, *Schizostylis*, *Sparaxis*, *Antholyza*, *Ixia* и др.), въ Австраліи и Амер. (*Sisyrinchium*, *Tigridia*, *Cypura*, *Cypella* и др.).— Многія *Iridaceae* служатъ декоративными растеніями; разводимые виды *Crocus* изъ южной Евр. и Аз.; *Glaïolus communis* изъ южи. Евр., другіе виды преимущественно изъ южной Африки.

Медицин. „Rhizoma Iridis“ такъ наз. фіалковый корень (такъ наз. ирисовая

камфора), преимущественно корневища *Iris florentina*, *pallida* и *germanica* (въ южн. Евр.). „Crocus“ (кроцинъ, или полихройтъ, желтое красящее вещество), такъ наз. „шафранъ“ добывается изъ вѣтвей столбика *Crocus sativus* (разводимое растеніе не тождественно ни съ однимъ изъ дикорастущихъ). Шафранъ употребляется въ кушаньяхъ какъ приправа.

9 сем. **Dioscoreaceae**. Многолѣтнія травы, съ мясистыми, часто колосальными клубневидными корневищами (или корнями); стебель вьющійся; листья съ черешками и б. ч. сердцевидной или стрѣ-



Рис. 586.

Dioscorea batatas. А—мужское растеніе, В—мужской цвѣтокъ, С—женское растеніе (ест. вел.), D, E—женскіе цвѣтки (увел.); F—сѣмя; G—зародышъ.

ловидной формы, лапчатые и дланевиднонервные, съ густою сѣткою нервовъ, какъ у Двудольныхъ [586]; цвѣтки правильные [B, D, E], однополые, небольшіе, зеленоватые; растенія двудомныя [A, C]; завязь нижняя [D]; $P\ 3+3$, $A\ 3+3$, $G\ 3$; б. ч. по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; соцвѣтія колосовидныя [A, C] или въ видѣ кистей, иногда обильно развѣтвленныя, въ видѣ метелокъ.

У *Tamus* плодъ ягода, у *Dioscorea* — тонкостѣнная трехгранная или трехкрылая коробочка [586, C]. У *Tamus* и у нѣкоторыхъ видовъ *Dioscorea* первое междоузліе, слѣдующее за сѣменодолею, клубневидно вздутое.

У *Dioscorèa* въ пазухахъ обыкновенныхъ листьевъ развиваются клубневидныя почки.

У *Dioscorèa Batàtas* образуются клубневидныя корни. Клубни многихъ видовъ *Dioscorèa* (*D. Batàtas* воздѣлывался въ Китаѣ и Японіи, *D. alata* въ южн. Азіи и Остѣ-Инд., *D. bulbifera*) служатъ подъ тропиками очень важнымъ пищевымъ продуктомъ, преимущественно клубни *D. Batàtas* («Igname», богатые крахмаломъ).—*Testudinària*, *Rajània*.

Клубневидный стебель *Tàmus communis* и *Testudinària Elephàntipes* состоятъ изъ одного только междоузлія и развиваетъ надземныя побѣги изъ боковыхъ почекъ; у *Testudinària Elephàntipes* онъ надземный, покрытый мощнымъ, равномернo желобковатымъ пробковымъ слоемъ.

Это семейство ближе всего примыкаетъ къ *Amaryllidaceae*.

Dioscoreaceae—тропическія растенія (около 167 видовъ); въ сред. и южн. Евр. растутъ 2 вида (*Tàmus communis* и *Borderèa pyrenàica*).

6 порядокъ. Scitamìneae *).

Цвѣтокъ обыкновеннаго однодольнаго типа, обоеполый, съ нижнею завязью, либо съ чашечкой и вѣнчикомъ, либо съ простымъ лепестковиднымъ околоцвѣтникомъ; но цвѣтокъ здѣсь зигоморфный или несимметричный, и изъ типичнаго числа тычинокъ въ полнѣ развивается б. ч. только 1 [588, *st*], недоразвившія же тычинки являются б. ч. въ видѣ лепестковидныхъ стаминодіевъ [588, *sst*₁, *sst*₂, *lab*; 589]. Завязь трехгнѣздная [588], рѣже одногнѣздная отъ недоразвитія двухъ другихъ гнѣздъ. Внутренняго бѣлка (*endospermum*) нѣтъ (исключая *Zingiberaceae*), но развитъ большой наружный бѣлокъ, *perispermum*. Къ этому порядку принадлежатъ крупныя, преимущественно многолѣтнія травы, съ корневищами и съ большими листьями, ясно расчлененными на влагалище, черешокъ и пластинку [587]; пластинка болѣе или менѣе эллипсоидальная или ланцетовидная, цѣльнокрайняя [590], всегда съ однимъ сильно развитымъ среднимъ нервомъ, который постепенно становится тоньше къ верхушкѣ и отсылаетъ въ стороны, перисто, подъ большимъ или меньшимъ угломъ, частыя параллельныя между собою боковыя нервы; вслѣдствіе этого листья легко разрываются на перисто узкія доли [587].

Этотъ обособленный и очень естественный порядокъ не находится ни въ какомъ близкомъ родствѣ съ другими порядками. На первомъ мѣстѣ въ ряду стоитъ сем. *Musaceae*.

1 сем, **Musaceae, Ванановыя**. Околоцвѣтникъ лепестковидный, сильно зигоморфный, такъ какъ его передній листокъ довольно великъ (въ

*) Отъ слова *scitamenta*, которымъ въ средніе вѣка обозначали пряности и пряныя растенія.

видѣ «губы»), а задній малѣ. Недостаетъ только самой внутренней, задней тычинки или же она развивается въ видѣ чешуевиднаго стаминодія; пять остальныхъ тычинокъ развиты; онѣ съ четырехгнѣздными пыльниками; завязь трехгнѣздная. Сѣмя съ прямымъ зародышемъ, лежащимъ въ мучнистомъ бѣлкѣ (perispermum).

Самый обыкновенный родъ семейства—*Musa*, бананъ или пизангъ [587]; отъ короткаго корневища у этого растенія прямо отходятъ необычайно боль-



Рис. 587.

Musa. 2 вида; вѣтви экземпляръ съ плодами (умельш.)

ше спиральные листья, влагалища которыхъ охватываютъ другъ друга и образуютъ ложный надземный стволъ, до нѣсколькихъ метровъ высоты. Соцвѣтіе представляетъ конечный колосъ, съ спиральными, иногда ярко покрашенными кроющимися листьями; въ пазухѣ каждаго изъ нихъ помѣщается по нѣскольку цвѣтковъ, расположенныхъ двумя поперечными рядами (цвѣтки появляются какъ придаточныя почки); самые нижніе цвѣтки въ соцвѣтіи женскіе, средніе—обоеполые, самые верхніе—мужскіе, вслѣд-

spermum), обволакивающимъ небольшой внутренней бѣлокъ, endospermum. Зародышъ прямой. — Надземный стебель въ рѣдкихъ случаяхъ достигаетъ значительнаго развитія. Соцвѣтiе представляетъ сложный колосъ или кисть, состоящие изъ завитковъ; оно отходитъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр., у *Zingiber officinale*) непосредственно отъ корневища; у многихъ представителей соцвѣтiе съ покрашенными кроющими листьями. Стеблевые листья двурядные. Завязь у немногихъ формъ (у *Globba*, напр.) одногнѣздная, съ тремя стѣнными сѣменосцами.

Нѣкоторые представители семейства—многолѣтнiя травы, съ мясистымъ клубневиднымъ корневищемъ, употребляемымъ часто въ хозяйствѣ и въ медицинѣ, благодаря содержащимся въ немъ ароматическимъ веществамъ, крахмалу, красящимъ веществамъ и т. п.

Медиц. „Rhizoma Zingiberis“, имбирный корень,—корневища *Zingiber officinale* (въ южн. Аз.; въ дикомъ видѣ неизвѣстенъ; воздѣлывается повсюду подъ тропиками).

Въ медицинѣ находятъ употребленiе только необдранный имбирь (черный или барбадосскiй имбирь) или обдранный только по плоскимъ сторонамъ (бенгалскiй имбирь); но не очищенный имбирь (бѣлый или ямайскiй имбирь) „Rhiz. Zedoariae“, цитварный корень, получается изъ *Curcuma Zedoaria* (родина неизвѣстна, воздѣлывается въ Остѣ-Индiи). „Rhiz. Galangae“ (галгановое масло, кемферидъ) даетъ *Alpinia officinarum* (въ Китаѣ). Fructus Cardamomi“, малабарскiй кирдамонъ (до 50% эфирнаго кардамоннаго масла),—плоды дикорастущей *Elettaria Cardamomum* (въ Остѣ-Индiи, Китаѣ; рѣже плоды *E. major*).—Красящее вещество доставляетъ корневище *Curcuma longa*, желтый корень, гургеи (родина южная Азiя; обильно воздѣлывается въ О. Инд.); пряности — имбирь и кардамонъ; подъ именемъ „остѣиндскаго аррорута“ извѣстна въ торговлѣ крахмальная мука корневища *Curcuma angustifolia* и *leucorhiza* (въ Остѣ-Индiи).

Къ сем. *Zingiberaceae* принадлежитъ около 315 видовъ, растущихъ подъ тропиками, преимущественно въ восточномъ полушарiи (въ Остѣ-Индiи и вообще въ южн. Аз.); культивируются во многихъ другихъ тропическихъ странахъ. Нѣкоторые виды служатъ декоративными растенiями оранжерей: *Hedychium*, *Costus* и др.; кромѣ того, *Globba* (съ клубеньками въ соцвѣтiи, представляющими, главнымъ образомъ, клубневидные корни), *Renealmia*, *Kämpferia*.

3 сем. *Cannaceae*. Американскiя травы, безъ ароматическихъ веществъ. Цвѣтокъ не симметриченъ [589]. Чашечка свободнoliстная [pa], тычинки лепестковидныя [589, st] и только одна изъ нихъ (задняя) плодущая, несущая только на своемъ правомъ краю 1/2 пыльника (двугнѣздный пыльникъ) [an]; другая тычинка, противостоящая плодущей, нѣсколько изогнута, необыкновенно велика и покрашена, она называется губою (labellum) [l]; столбикъ листовидный, сплюснутый, съ небольшимъ



Рис. 589.

Салпа. Цвѣтокъ: *f*—завязь; *pa*—чашечка; *pi*—вѣнички; *l*—labellum; *an*—тычинка съ пыльникомъ; *st*—столбикъ.

рыльцемъ на верхушкѣ [g]; много сѣменопочекъ въ 3 гнѣздахъ. Коробочка бородавчатая или мягко-пиглистая. Зародышъ прямой.

Canna (около 30 видовъ, въ троп. Америкѣ). Соцвѣтіе конечный колосъ съ двуцвѣтковыми завитками въ пазухахъ верхушечныхъ листьевъ. Декоративныя растенія. *Canna indica* (въ Вестъ-Индіи) и др.

Планъ андроцея у *Cannaceae* и *Marantaceae* можетъ быть представленъ въ слѣдующей схемѣ (чашечка, вѣнчикъ, гинецей выпущены):



Stn=стаминодій („крылья“); *an*=плодущія тычинки; *lab*=labellum; *sw*=стаминодій въ видѣ капюшона; *kp*=мозолистый стаминодій; * мѣсто не разившейся тычинки; слѣдоват., губа *Cannaceae* соответствуетъ не губѣ *Zingiberaceae*, но мозолистому стаминодию *Marantaceae*.

4 сем. *Marantaceae*. Цвѣтокъ не симметриченъ. Изъ трехъ тычинокъ наружнаго круга типа развиты только 2 или 1, въ видѣ стаминодіевъ



Рис. 590.
Calathea zebrina. Цвѣтущій экземпляръ, уменьш.

(схема *Stn*), во внутреннемъ кругу 2 тычинки лепестковидны (*kp* и *sw*); одна же половина шестой тычинки развита въ видѣ стаминодія, а другая половина снабжена (*an*) пыльникомъ (двугнѣзднымъ). По одной только сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ завязи. Столбикъ мощный, изогнутый, вначалѣ заключенъ въ лепестковидный стаминодій внутренняго круга, имѣющій видъ капюшона (*sw*), а позже поднимается надъ другимъ, мозолистымъ стаминодиємъ (*kp*). Рыльце косое или двугубое. У нѣкоторыхъ представителей (у *Maranta*, *Thalia* и у др.) изъ трехъ гнѣздъ завязи 2 пусты и очень малы. Зародышъ согнутый. Листья двурядные, съ влагалищемъ, череш-

комъ и пластинкою [590], у основания которыхъ находится характерное вздутіе (*articulus*). *Phrynium*, *Calathea*, *Stromanthe*, *Ctenanthe*, *Saranthe*.

Всѣхъ *Marantaceae* около 250 видовъ, растущихъ подъ тропиками, преимущественно въ восточномъ полушаріи. Многіе виды разводятся у насъ ради ихъ красивыхъ листьевъ.

Медицин. „*Amylum Marantae*“—крахмалъ, добываемый изъ подземныхъ побѣговъ *Maranta arundinacea* (въ троп. Амер.), и подъ именемъ аррорута, „вестъ-индійскаго салепы“, употребляется въ пищу.

7 порядокъ. *Gynandrae*.

Цвѣтки обоеполые, построенные по обыкновенному, трехчленному пяти-круговому типу Однодольныхъ [591, 592], съ вѣнчикообразнымъ околоцвѣтникомъ, но съ нижнею завязью; цвѣтки большею частью сильно зигоморфные и большею частью съ 1 только тычинкою, вслѣдствіе недоразвитія остальныхъ 5 тычинокъ типа [591]. Названіе этого порядка *Gynandrae* («Женомужнія») обусловливается тѣмъ, что развитая тычинка у всѣхъ представителей (за исключеніемъ небольшого семейства *Burmanniaceae*) сростается со столбикомъ въ одно цѣлое [593]. Всѣ представители этого порядка—травы; многіе изъ нихъ растутъ эпифитами на другихъ растенияхъ.

Этотъ порядокъ является столь же высоко развитымъ между Однодольными, какъ и порядокъ *Scitamineae*; поэтому оба они должны быть поставлены въ системѣ рядомъ, а не одинъ впереди другого. — Изъ двухъ семействъ порядка *Gynandrae* первое (*Burmanniaceae*) весьма не велико, второе (*Orchidaceae*) чрезвычайно большое. *Apostasiae* примыкаютъ къ *Orchidaceae*, но не составляютъ самостоятельнаго семейства.

1 сем. *Burmanniaceae* представляетъ связующее звено между порядкомъ *Gynandrae* и тѣми *Liliiflorae*, у которыхъ завязь нижняя (а именно сем. *Amaryllidaceae*); дѣйствительно, околоцвѣтникъ у *Burmanniaceae* шестилистный, тычинокъ 6—3, но у нѣкоторыхъ представителей цвѣтокъ съ губою (т. е. съ очень большимъ среднимъ листкомъ во вѣтвѣ кругъ околоцвѣтника). Завязь б. ч. одногнѣздная, съ 3 стѣпными сѣменосцами, у нѣкоторыхъ представителей трехгнѣздная съ центральнымъ сѣменосцемъ. Плодъ—коробочка; сѣмянъ много; сѣмена мелкія, съ бѣлкомъ (*endospermum*); сѣменная кожура тонкая, вытянутая. Сходство этого семейства съ сем. *Orchidaceae* выражается, между прочимъ, также и въ весьма неразвитомъ зародышѣ. *Burmanniaceae*—небольшія тропическія травы (около 59 видовъ); большинство ихъ сапрофиты, а нѣкоторые—паразиты.

2 сем. *Orchidaceae*, Орхидныя. Завязь нижняя; околоцвѣтникъ лепестковидный, сильно зигоморфный, такъ какъ самый задній листокъ его внутреннего круга, такъ называемая *губа* (*labellum*) [591, 592, 7; 595, 596],

отличается отъ всѣхъ другихъ листовъ околоцвѣтника своею формою, величиною и окраскою (за исключеніемъ, впрочемъ, группы *Apostasiaeae*); вслѣдствіе скручиванія завязи, цвѣтокъ переворачивается большею частью напередъ и склоняется внизъ [591; 595, 2]. Изъ всѣхъ тычинокъ типа развивается большею частью только одна передняя внѣшняго круга [591, 596] (вслѣдствіе же вращенія завязи она обращена назадъ и вверхъ); остальные тычинки типа (на рис. 591 обозначенныя звѣздочками) совершенно не развиваются или только недоразвиваются [591, 66] (исключая группъ *Apostasiaeae*, *Cypripedileae*, у которыхъ развиты двѣ тычинки внутренняго круга) [592, 595, s]; нить вполне развитой тычинки срастается со столбикомъ въ колонку (columna) [593]*); этимъ и обуславливается названіе 20 класса Линнея *Gynandria*—«женюужія».



Рис. 591.
Диаграмма цвѣтка. *Orchis*
[рис. Эйхлера].



Рис. 592.
Cypripedium. Диаграмма цвѣтка: *l* — labellum,
σ — стаминодій [рис. Эйхлера].



Рис. 593.
Cephalanthra.
Колонка.

На верхушкѣ колонки помѣщается пыльникъ [593, *a*], какъ разъ позади рыльца или какъ разъ надъ нимъ [*s*]. Пыльникъ четырехгнѣздный; зерна пыльцы не обособляются одно отъ другого (за исключеніемъ *Apostasiaeae* и *Cypripedileae*), по остаются соединенными или въ четверки, тетрады (у подс. 3), или въ комки (у подс. 4), соответствующіе одной праматерней кѣлочкѣ пыльцы [596, *C, D, E*], или же всѣ зерна каждой половинки пыльника остаются соединенными въ одинъ комокъ или въ нѣсколько восковидныхъ желтыхъ комочковъ (у подсем. 5 и 6, пыльцевыя массы, pollinia [596, *C, D, E*]). Три плодолистика образуютъ пестикъ съ однокгнѣздною завязью, съ 3 стѣнными, глубоко двураздѣльными съменосцами [594, *C*] (исключая *Apostasiaeae*, *Selenipedium*). Только два

*) Называемую также *gynostemium*. По мнѣнію Поитцера, колонка представляетъ удлинненное цвѣтоложе, возвышающееся надъ мѣстомъ прикрѣпленія околоцвѣтника и не состоящее изъ сросшихся частей цвѣтка.

боковые плодолистика образуют своими верхушками рыльце [593, s; 596]; оно помещается на колонкѣ, обращено вперед и лежитъ въ центрѣ [596, n]; верхушка же третьяго, срединнаго плодолика, лежащаго за пыльникомъ [591], или не развивается, или превращается въ клювикъ, *rostellum* [596, A, r; D, F], дающій начало клейкимъ железкамъ (*glandulae*) [596, C, d, D, F], которыми тяжелыя сложныя пыльцевыя массы крѣпко приклеиваются къ наѣзкомымъ, посѣщающимъ цвѣтки; при помощи наѣзкомыхъ и происходитъ опыленіе (у гр. *Apostasiaeae* и *Cypripedileae* однако, по 3 плодолика, снабженныхъ рыльцами). Плодъ—коробочка [594], вскрывающаяся б. ч. шестью продольными щелями, при чемъ 3 широкія лопасти, несущія сѣменосцы, чередуются съ 3 болѣе узкими, бесплодными [594, E, F и др.] (исключая *Vanilla*). Очень многочисленныя и необычайно мелкія сѣмена безъ бѣлка; зародышъ почти шаровидный, безъ дифференцировки на внѣшніе органы; только у весьма немногихъ представителей съ 1 небольшимъ зародышевымъ листомъ (сѣменоделю). Сѣменная кожура тонкокожистая и рыхлая.



Рис. 594.

A, B, C, D—поперечные разрёзы завязей: A—*Selenipedium*, B—*Rhipidopidium*, C—*Cypripedium*. D—*Apostasia*, E—*Miltonia*, лопнувшій плодъ, G, H, I—другіе способы вскрытія плодовъ Орхидныхъ.

Всѣ *Orchidaceae*—многолѣтнія травы, съ разнообразнымъ обликомъ и съ различнымъ морфологическимъ строеніемъ (см. описаніе родовъ); листья разсѣянные, обыкновенно напоминающіе листья *Liliaceae*; соцвѣтіе всегда кисть [598] или колосъ (иногда развѣтвленный), съ кроющими верхними листьями, но безъ прицвѣтниковъ.

Наименѣ простые представители семейства приводятся въ самомъ началѣ нижеслѣдующаго описанія. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

1 гр. *Apostasiaeae*. Листки околоцвѣтника почти всё одинаковы и свободны. Колонка конечная прямая, съ 3 одинаково развитыми рыльцами. У *Newwiedia* 3 вполне развиты тычинки (1 срединная во вѣншнемъ кругѣ, 2 боковыя во внутреннемъ кругѣ); У *Apostasia*, напротивъ, только 2 вполне развиты тычинки (боковая и внутренняя) и 1 (срединная во вѣншнемъ кругѣ) безплодная; этой тычинки, впрочемъ, иногда и совсѣмъ не бываетъ; 3 заднихъ тычинки совершенно неразвиты. Зерна пыльцы обособлены одно отъ другого (пыльца порошковатая). Завязь трехгнѣзная [594, D] съ центральнымъ сѣменосцемъ. Всѣхъ *Apostasiaeae* насчитывается до 7 видовъ, растущихъ подъ тропиками (въ Остѣ-Индіи, въ Австраліи).

2. гр. *Cypripedileae*, гр. Башмачковыхъ. Цвѣтокъ [592, 595] сильно зигоморфный, съ большою, вполне башмаковидною губою [592, l;

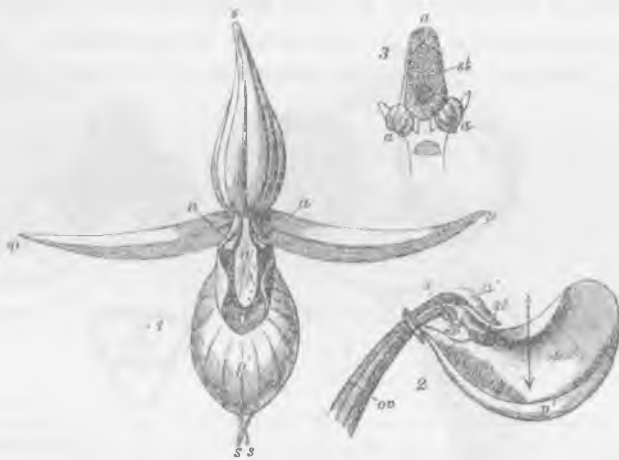


Рис. 595.

Cypripedium Calceolus. 1—цвѣтокъ, видъ спереди. 2—вдоль разсѣзанный цвѣтокъ, въ профиль; за исключеніемъ губы [p'], всѣ листки околоцвѣтника удалены; *з*—колонка; *ов*—завязь; *с, с*—вѣншніе, *р*—внутренніе листки околоцвѣтника; *р'*—губа, *а, а*—обѣ плодущіе тычинки; *а'*—безплодная тычинка, *м*—рыльце; *і*—входъ для наскѣкомыхъ, *ех*—выходъ ихъ.

595, p.]; 2 вполне развитыхъ тычинки, принадлежащихъ внутреннему кругу [592; 595, a] передняя же тычинка (становящаяся позже заднею), принадлежащая вѣншнему кругу, превращается въ большое безплодное щитковидное тѣло [595, 1, 2, a']; колонка согнутая [595, 2]. У *Selenipedium* завязь трехгнѣзная [594, A], но у *Cypripedium*, Венерина башмачка, завязь типичная для сем. *Orchidaceae*, одногнѣзная, съ 3 стѣбными сѣменосцами [594, C]; пыльцевыя зерна обособленныя. Всѣ три лопасти рыльца однороднаго строенія и при томъ такого, что могутъ задерживать пыльцу. *Cypripedileae*, послѣ *Apostasiaeae*,—наименѣ развитая группа семейства *Orchidaceae*. У всѣхъ слѣдующихъ группъ семейства

средняя лопасть рыльца иного строенія. чѣмъ двѣ другія лопасти его; кромѣ того, у этихъ группъ только одна тычинка [591].—*Cypripedileae*— наземныя орхидныя.

Опыленіе у *Cypripedium Calceolus* [595] происходитъ такъ: наѣкомыя, привлеченныя окраскою цвѣтка и его запахомъ, вползаютъ въ башмаковидную губу [p], въ мѣстѣ при i [595, 2], а выползаютъ изъ нея, въ мѣстѣ при ex, т. е. тамъ, гдѣ прикрѣпленъ пыльникъ [a], такъ что наѣкомыя касаются поочередно то рыльца [st] то пыльника [a]; пыльцевыя зерна, окруженныя клейкою массою, прилипаютъ къ наѣкомымъ.

Изъ этой группы въ Европ. Россіи встрѣчаются *Cypripedium* (*Cypripedium*) *Calceolus*, *C. guttatum*, *C. macranthum*.

3. гр. *Neottieae*. гр. Гнѣздовковыхъ. Большею частью наземныя орхидныя, съ ползучими, симподіальными корневищами. Листовыя пластинки безъ сочлененія и безъ завитого почкосложенія. Пыльники не сваливаются, но, по удаленіи пыльцевыхъ комочковъ (pollinia), остаются увядшими и соединяются своею верхушкою съ клювикомъ (такія Орхидныя называются акротонными). Пыльцевыя зерна сгруппированы четверками, тетрадами, остающимися часто связанными въ многочисленныя, остро-яйцевидныя комочки, прикрѣпляющіеся къ клювику разрушившеюся клейкою его частью; помощью этой массы комочки приклеиваются къ наѣкомымъ и переносятся ими на рыльца. *Spiranthes*, *Listera*, *Neottia*.

Neottia Nidus avis, гнѣздовка, бураго цвѣта (бѣдна хлорофилломъ), не имѣетъ зеленыхъ листьевъ и живетъ сапрофитомъ; корневище усажено не развѣтвленными мясистыми корнями, могущими развивать на своей верхушкѣ почки.

Vanilla цѣпляется своими воздушными корнями; плодъ мясистый едва вскрывается или сильно раскрывается на 2 неравныя лопасти. *Epipactis*, *Cephalanthera*.—*Epipogon* и *Limodorum*—безхлорофильные сапрофиты.

Въ Россіи изъ этой группы встрѣчаются слѣдующіе роды: *Neottia*, *Listera*, *Goochera*, *Cephalanthera*, *Epipactis*, *Epipogon*.

4 гр. *Ophrydeae*. Двугнѣздный, не сваливающийся пыльникъ на очень короткой колонкѣ [596, B]. Пыльникъ соединенъ своимъ основаніемъ съ клювикомъ (такія Орхидныя называются базитонными) [596, A, B], тогда какъ у всѣхъ другихъ орхидныхъ онъ соединенъ своею верхушкою (акротонныя Орхидныя). Пыльцевыя зерна въ каждомъ гнѣздѣ пыльника соединены въ небольшіе комочки (massulae) [E], соотвѣтствующіе праматернимъ клѣточкамъ гнѣзда; комочки связаны другъ съ другомъ эластичными нитями [E] въ одно образованіе, прикрѣпляющееся внизу столбиковиднымъ придаткомъ (caudicula) [D] къ клейкой железкѣ, клейкому кружку, glandulae, retinacula [C, D, d], образованному

видоизмѣненными лопастями рыльца (rostellum) и легко отъ него отрывающемся [C, D, F]. Развившійся къ каждой половинѣ пыльника комочекъ, вмѣстѣ съ своимъ caudicula (происходящимъ изъ ослизненныхъ клѣточекъ археспорія) и клейкою железкою, представляетъ pollinarium [C].—Все представители этой группы — наземныя орхидныя, съ корневыми клубнями, которые ко времени цвѣтенія бываютъ въ числѣ 2 [597]: одинъ старый (предыдущаго года), питающій цвѣтушій побѣгъ этого года [597, k], а другой болѣе молодой, долженствующій питать побѣги слѣдующаго года [K¹] (см. объясненіе рис. 597). Соцвѣтіе конечное.

У *Ophrys* губа безъ шпорца; 2 клейкія железки въ каждомъ гнѣздѣ пыльника [596, F].



Рис. 596.

Orchis maculata. А—цвѣтокъ: n—рыльце, x—стаминодій, sp—шпорецъ, spe—входъ въ шпорецъ, sm, sl, sl—внѣшніе листки околоцвѣтника, pm—губа, r—rostellum.—В. С, D, E—*Orchis mascula*; В—колонка, видъ сбоку; С—комочекъ съ тѣльцами [p], caudicula [c] и клейкимъ кружкомъ [d]. D—caudicula съ сумочкою [r]; видъ спереди, клейкіе кружки лежатъ въ сумочкѣ. Е—полюварій [сильно увел.], нѣкоторые тѣльца оторвались. F—*Ophrys aranifera*, rostellum и основанія пыльниковъ; справа просвѣчиваетъ клейкій кружокъ.

У *Orchis*, ятрышника, губа со шпорцемъ; булавовидные комочки прикрѣпляются къ 2 клейкимъ железкамъ, заключеннымъ въ общую сумочку (bursicula) [596, D, r], образованную внѣшними слоями ткани клювика.

O. Morio, *O. mascula*, съ яйцевидными не раздѣльными клубнями [597, F]. *O. incarnata*, *O. maculata*, *O. majalis* и др., съ дланевидно-раздѣльными клубнями [597, L].

У *Anacamptis*, *Serapias* и у др. пыльцевой комочекъ съ 1 общею клейкою железкою; у *Habenaria*, *Gymnadenia*, *Platanthera*, *Hermidium*, *Nigritella*, *Cocloglossum* и у др. клейкія железки голыя (безъ сумочки).

Въ Россіи изъ этой группы встрѣчаются слѣдующіе роды: *Ophrys*, *Orchis*, *Gymnadenia*, *Platanthera*, *Hermidium*.

Б. Epidendreae. Акротонныя Орхидныя, съ опадающимъ пыльникомъ (исключ. *Malaxis*) и съ 2—8 восковидными комочками или вовсе безъ ножки (caudicula), или съ ножкою; обыкновенно развита небольшая клейкая железка. Сюда принадлежатъ

Malaxis (губа которой, вследствие полного скручивания завязи, направлена вверх), *Sturmia* и *Corallorhiza*, ладьяны; это растение съ ползучимъ кораллоиднымъ корневищемъ, безъ корней; воздушный стебель, лишенный листьевъ, безъ хлорофилла, и только завязь съ хлорофилломъ. *Malaxis* и *Sturmia* въ томъ отношеніи похожи на тропическія орхидеи, что обладаютъ клубневидно вздутыми воздушными корнями. *Liparis*; *Calypso*. Большинство родовъ этой группы принадлежить къ тро-

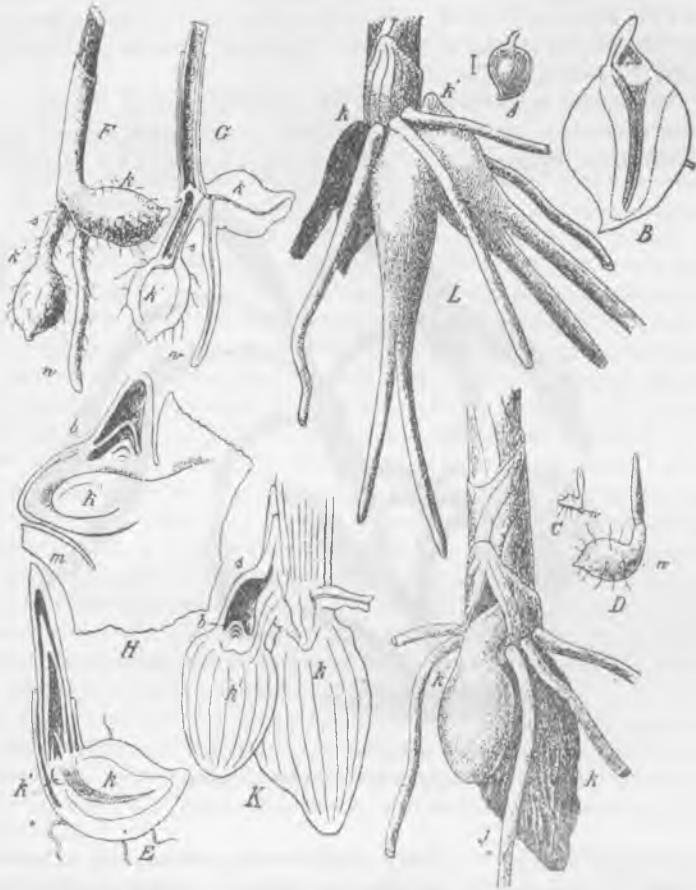


Рис. 597.

Orchis militaris. А — молодое прорастающее растение, въ октябрѣ, послѣ цвѣтенія. В — сильно увеличенный продольный разрѣзъ его. С, D — болѣе старыя прорастающія растенія, съ пробившимся корневищемъ (w). E — продольный разрѣзъ этого растенія (разрѣзъ не затронулъ прибавочнаго корня): [k] — первоначальный клубень; k' — зачатокъ перваго корневаго клубня. F, G — прорастающее растение слѣдующей весной; оно образуетъ изъ самую конечную почкою корневой клубенецъ, который вмѣстѣ съ конечною почкою, вследствие растяжения членика s, глубже погружается въ почву; корни w развились далѣе. H — зачатокъ клубенька на взросломъ растеніи, состоящій изъ боковаго побѣга [b] и прибавочнаго корня [k']; кроющій листь m клубенька есть средній низовой листь у основанія цвѣтущаго побѣга; v — зачатокъ корня, покрытый еще тканью стебля. J — нижняя часть взрослаго растенія лѣтомъ; K — соответствующій продольный разрѣзъ. L — клубни *O. latifolia*. — Цвѣтущій побѣгъ *Ophrydeae* выходитъ изъ прошлагодняго клубня k и потребляетъ скопленные въ немъ вещества; по созрѣваніи сѣмянъ этотъ клубень вмѣстѣ съ побѣгомъ отгниваетъ: клубень k' развивается цвѣтущій побѣгъ на слѣдующій годъ (A—H рис. Прмиша; J—L рис. Лурсева).

пическимъ эпифитамъ; многіе изъ нихъ съ надземными зелеными клубнями, состоящими изъ одного или изъ нѣсколькихъ стеблевыхъ междоузлій. Нѣтъ caudicula у *Pleurothallis*, *Restrepia*, *Masdevallia*, *Dendrobium*, *Bulbophyllum*. — *Eria*, *Phaius*, *Blétia*, *Chysis*, *Epidéndrum*, *Cattléya*, *Lóelia*, *Schombúrgkia* и др., съ caudicula. — (Въ Россіи—*Corallorhiza*, *Malaxis*, *Liparis*).

6. гр. *Vandaeae*, подобны предыдущимъ, но въ каждомъ пыльникѣ обыкновенно только по 2 восковидныхъ комочка, прикрѣпляющихся къ клейкимъ железкамъ помощью caudicula или stipes, образованнаго изъ верхней поверхности клювика. Почти всѣ *Vandaeae*—тропическіе эпифиты. *Stanhopea*, *Catasétum*, *Maxillária*, *Oncidium*, *Vanda*; *Polystachya* и другія.

Всѣхъ Орхидныхъ насчитывается до 6,000 (10,000?) видовъ. Большая часть ихъ растеть подъ тропиками, отчасти въ видѣ надземныхъ растений, отчасти сапрофитами (напр., *Corallorhiza*, *Epidégon*) и въ особенности эпифитами на деревьяхъ, къ



Рис. 598.

Chysis bractescens. Цвѣтущій экземпляръ (уменьш.).

которымъ они прикрѣпляются своими воздушными корнями, или въ расщелинахъ скалъ. Воздушные корни, подобно тому, какъ у *Araceae*, одѣты нѣсколькими слоями спирально утолщенныхъ клѣточекъ (трахеидъ), образующихъ покрывало (velamen), всасывающее воду; когда эти клѣточки выполнены воздухомъ, тогда воздушные корни кажутся бѣлыми; когда же онѣ, напротивъ, выполнены водою, то корни, отъ просвѣчивающаго хлорофилла, кажутся зеленоватыми. Орхидныя обыкновенно съ вертикальнымъ корневищемъ; приподнимающіеся побѣги, несущіе листья, бываютъ разнообразнаго устройства, чаще всего они вздуваются клубневидно, и такіе воздушные клубни остаются свѣжими и зелеными въ видѣ резервуаровъ воды въ продолженіе многихъ лѣтъ, послѣ того какъ съ нихъ свалятся листья [598]. Воздушные корни у тѣхъ видовъ орхидныхъ, которыя плотно прикрѣпляются къ субстрату, часто сильно сплюснуты и дорзивентральны. Отъ такого устройства отличается *Vanilla*. Мѣстные (русскія) Орхидныя — всѣ формы наземныя; въ большомъ числѣ видовъ и особей они встрѣчаются на известковой почвѣ.

Опыленіе у всѣхъ видовъ Орхидныхъ происходитъ при посредствѣ наѣско-
мыхъ, но у нѣкоторыхъ видовъ можетъ происходить и самоопыленіе; у нѣкоторыхъ,
напр., у мѣстныхъ видовъ *Orchis*, наблюдается явленіе раздраженія и движенія частей
цвѣтка, имѣющее отношеніе къ опыленію. По всей вѣроятности, у Орхидныхъ су-
ществуетъ большое разнообразіе біологическихъ особенностей, находящихся въ
тѣсной связи съ большимъ богатствомъ формъ; уже Дарвинъ подмѣтилъ у евро-
пейскихъ формъ неожиданное разнообразіе приспособленій. У рода *Catasetum* строе-
ніе женскихъ, мужскихъ и обоеполыхъ цвѣтковъ до того различно, что цвѣтки эти были
приписаны разнымъ родамъ (*Myanthus*, *Monacanthus*). Опыленіе у *Orchis*, по Дар-
вину, таково: входъ въ губу находится какъ разъ передъ рыльцемъ [596, А, В]; надъ
рыльцемъ возвышаются другія бесплодныя лопасти рыльца, несущія на своей вер-
хушкѣ сумочку съ клейкими железами; при посѣщеніи цвѣтка, наѣскомое, должен-
ствующее имѣть длинный хоботокъ (напр., пчелы, бабочки), чтобы достать медъ въ
мясистой стѣнкѣ шпорца (открытаго меда нѣтъ), садится на губу и просовываетъ
хоботомъ въ шпорецъ; но сумочка такъ выдается, что наѣское должно коснуться
и прижать ее; тогда клейкія железики, находящіеся свободно въ сумочкѣ, прилипаютъ
къ хоботку, полинаріи становятся свободными и выносятся изъ пыльниковъ. Отъ
подсыхання клейкихъ железокъ полинаріи прилегаютъ къ головкѣ наѣскаго по на-
правленію впередъ, такъ что наѣское, при посѣщеніи другого цвѣтка, должно
коснуться ими рыльца, при чемъ клейкія нити разрываются, и пыльцевые комки при-
липаютъ къ рыльцу. Опылителями *Orchis* бываютъ шмели и пчелы.—*O. maculata* также
долгоножки (напр., *Empis livida*), къ большимъ глазамъ которыхъ и прилипаютъ
полинаріи. *Ophrys muscifera* опыляется помощью мясныхъ мухъ, сосущихъ два
черныхъ возвышенія, находящихся при основаніи губы и имѣющихъ видъ капель
жидкости. *Platanthera* опыляется ночными бабочками. При посѣщеніи еще не трону-
тыхъ цвѣтковъ *Listra ovata* осами, сосущими медъ въ бороздкѣ, находящейся по
серединѣ губы, полинаріи приклеиваются къ ихъ лбу; прилетая въ тронутый уже
цвѣтокъ, наѣское отдаетъ рыльцу его пыльцу въ видѣ пакетиковъ. *Epiractis la-
tifolia* опыляется осами. *Cephalanthera grandiflora* самоопыляется въ томъ случаѣ,
когда наѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтковъ; наѣкомыя выгрызаютъ у этой орхидеи
мясистые выросты на губѣ. Опыленіе *Cypripedium* срв. выше.

Разсѣваніе сѣмянъ происходитъ при посредствѣ вѣтра; многіе виды Ор-
хидныхъ имѣютъ весьма своеобразные летательные, выбрасывающіе волоски; а именно:
тонкіе волоски въ завязи, гигроскопичные, и къ зрѣломъ плодъ свободные; они вы-
брасываетъ сѣмена изъ плода подобно пружинкамъ печеночниковъ, выбрасываю-
щимъ споры.

Медицин. „Tubera Salep“—наиболѣе молодые корневые клубни (бассоринъ,
крахмалъ) *Orchis Morio*, *O. mascula*, *O. militaris*, *O. ustulata*, *Platanthera bifolia*
и др. *Ophrydeae*; эти клубни собираются отчасти въ Германіи и Франціи, отчасти
вывозятся изъ Малой Азіи. „Fructus Vanillae“ ваниль (ваниллинъ), сухіе, не со-
всѣмъ зрѣлые плоды *Vanilla planifolia* (въ вост. Мексикѣ; воздѣлывается въ этой
странѣ, а также въ Вестъ-Индіи, на Явѣ и т. д.). Кромѣ того, салепъ служить для
аппретуры тканей, ваниль какъ пряность. Многіе виды служатъ декоративными
растеніями оранжерей.

DICOTYLEDONES, ДВУСЪМЕНОДОЛЬНЫЯ ИЛИ ДВУДОЛЬНЫЯ.

Зародышъ съ двумя сѣменодолями (зародышевыми листьями); исключеній изъ этого весьма немного (напр., у *Ficària*, *Cyclamen*, *Corydalis*, *Pinguicula* зародышъ только съ одною сѣменодолью; у нѣкоторыхъ же другихъ двудольныхъ, большею частью у паразитныхъ формъ, напр., *Monòtropa*, *Orobànche*, *Pyrola* зародышъ вовсе безъ сѣменодолей). При прорастаніи сѣмени (срв. стр. 17—20), сѣменодоли у большинства Двудольныхъ приподнимаются надъ землею, б. ч. въ видѣ зеленыхъ ассимилирующихъ листьевъ; у нѣкоторыхъ же Двудольныхъ (гороха, дуба, грецкого орѣха) сѣменодоли остаются въ землѣ («подземныя сѣменодоли»). У разныхъ представителей Двудольныхъ (срв. стр. 126—130) сѣмена различнаго строенія (они бываютъ съ бѣлкомъ или безъ бѣлка и т. д.); зародышъ бываетъ прямой или согнутый [735, 744, 643, H]. Первичный (зародышевый) корень во многихъ случаяхъ развивается въ мощный главный корень, производящій въ восходящей послѣдовательности болѣе слабыя вѣтви (у однолѣтнихъ, двулѣтнихъ растений, у большинства многолѣтнихъ растений, особенно у древесныхъ); но у многихъ многолѣтнихъ травянистыхъ растений, снабженныхъ корневищемъ, первичный корень имѣетъ такое же свойство, какъ и первичный корень Однодольныхъ растений (т. е. онъ вскорѣ отмираетъ). Корни обыкновенно утолщаются при содѣйствіи камбія.

Сосудистыя пучки въ стеблѣ расположены въ одинъ кругъ (на поперечномъ разрѣзѣ стебля, а въ дѣйствительности по цилиндрической поверхности). Сосудистыя пучки открытыя; они утолщаются при посредствѣ камбія, такъ что у многолѣтнихъ стволовъ образуются годичныя кольца.

Вѣтвленіе стеблей весьма обильное и весьма разнообразное. Два первыхъ листа почки располагаются почти всегда супротивно, справа и слѣва; такъ располагаются въ особенности два первые листа вѣтви, оканчивающейся цвѣткомъ; обыкновенно эти листья представляютъ два единственныхъ, находящихся подъ чашечкою прицвѣтника («предлистника»). Принято обозначать прицвѣтники (предлистники) буквами α и β , по порядку ихъ появленія; въ слѣдующихъ діаграммахъ эти буквы и употребляются въ этомъ значеніи.

Листорасположеніе у Двудольныхъ бываетъ разнообразное; точно также большое разнообразіе наблюдается въ формахъ и въ жилкованіи листьевъ; столь обычная форма листа Однодольныхъ, съ линейною прямо-нервною пластинкою, встрѣчается здѣсь очень рѣдко; также рѣдко и образование большихъ влагалищъ (которыя иногда находятся, напр., у Зонтичныхъ), но за то чаще бываютъ развиты прилистники.

Цвѣтокъ б. ч. круговой (циклическій), но встрѣчается также и спиральный (ациклическій) или полукруговой (гемициклическій). Основной типъ цвѣтка, въ громадномъ большинствѣ случаевъ, какъ и у Однодольныхъ, пятикруговой; изъ пяти круговъ четыре вѣшнихъ (чашечка, вѣнчикъ и два круга тычинокъ) б. ч. бываютъ четырехчленные или пятичленные и правильно чередуются между собою, тогда какъ самый внутренний кругъ (плодолистиковъ) состоитъ б. ч. изъ очень ограниченного числа членовъ, вѣроятно, вслѣдствіе недостатка мѣста для полного числа ихъ [651, 652, 731, 741, 799, и др.]. Иногда въ цвѣткѣ наблюдается число 3 [685, 688 и др.] и число 2 [694]; другія числа наблюдаются рѣдко. На расположеніе частей цвѣтка относительно главной оси и относительно кроющаго листа (т. е. на ориентировку частей цвѣтка) большое вліяніе оказываетъ присутствіе прицвѣтниковъ (даже только ихъ зачатковъ); если прицвѣтниковъ 2, то расположеніе чашелистиковъ въ цвѣткѣ съ пятичленными кругами такое: первый чашелистикъ обращенъ косо впередъ, второй находится какъ разъ назадъ, третій обращенъ косо впередъ, четвертый и пятый—косо назадъ; при этомъ почкосложеніе часто полуприкрывающее (*quincuncialis*) [напр., 651, 731, 752, 884, 580]; вслѣдствіе этого, первый и третій чашелистики называются часто передними, а четвертый и пятый боковыми. Обратное положеніе чашелистиковъ, съ срединнымъ (вторымъ) чашелистикомъ впереди, наблюдается, напр., у *Papilionaceae* [831], у *Lobeliaceae* [963], у *Rhodoraceae*. Если прицвѣтники находятся при цвѣткѣ съ четырехчленными кругами, то расположеніе чашелистиковъ слѣдующее: два чашелистика (первые) находятся по срединѣ (въ медіальной плоскости), два слѣдующіе поперекъ (по бокамъ) [694], вѣнчикъ располагается тогда иногда по діагоналямъ [698]; діагональное же расположеніе чашелистиковъ бываетъ у цвѣтковъ, происходящихъ изъ пятичленныхъ и только кажущихся до извѣстной степени четырехчленными, напр., у *Plantago* [919], *Veronica* [904, C] и у др.

Если же прицвѣтниковъ совсѣмъ не бываетъ, то расположеніе чашелистиковъ мѣняется, и тогда два первыхъ чашелистика стремятся такъ расположиться, чтобы занять обыкновенное мѣсто прицвѣтниковъ, напр., у *Primula* [884]. Равнымъ образомъ положеніе чашелистиковъ иное, когда прицвѣтниковъ не 2, а другое количество.

Части цвѣтка, слѣдующія за чашелистиками, располагаются по отношенію къ нимъ въ извѣстномъ порядкѣ, о чемъ говорится ниже; но одна особенность должна быть упомянута здѣсь же, а именно: если цвѣтокъ имѣетъ 2 круга тычинокъ (если цвѣтокъ такъ наз. диплостемонный, удвоенно-тычиночный: *Kn*, *Cn*, *A n + n*), то тычинки могутъ располагаться двояко: либо раньше образовавшійся кругъ тычинокъ, противостоящій чашелистикамъ (противочашечныя тычинки, *episepalia*), представляетъ вѣнчикъ, и тогда чашелистики, лепестки и оба

круга тычинокъ правильно чередуются другъ съ другомъ, а также и плодолистнки, при одинаковомъ ихъ съ числами другихъ круговъ (при «изомерномъ числѣ»: *Gn* по предыдущей формулѣ); въ этомъ случаѣ плодолистнки располагаются противъ чашелистиковъ, — либо противочашечныя тычинки принадлежать внутреннему кругу, а позже образовавшіеся противовѣнчиковыя тычинки (*stamina epipetalia*) находятся во вѣншнемъ кругѣ [651, 741]; если въ такихъ случаяхъ число плодолистниковъ такое же, какъ и число членовъ предыдущихъ круговъ, то они располагаются противъ вѣника и противочашечныхъ тычинокъ. Первое соотношеніе называется диплостемоніей *), второе — обдиплостемоніей. Иногда оба эти явленія встрѣчаются въ одномъ и томъ же семействѣ, напр., у *Caryophyllaceae* (Гвоздичныхъ). Величина самихъ частей цвѣтка и занимаемаго ими пространства играетъ здѣсь большую роль.

Многочисленные планы строенія цвѣтковъ, наблюдающіеся въ этомъ чрезвычайно большомъ классѣ, могутъ, какъ и у Однодольныхъ, быть еще болѣе разнообразными, вслѣдствіе недоразвитія или расщепленія нѣкоторыхъ частей цвѣтка (особенно тычинокъ); примѣры тому будутъ приведены впослѣдствіи [904, 737, 764 и др.].

Классъ Двудольныхъ дѣлился прежде на 3 подкласса: *Apetalae* (Безлепестныхъ), *Gamopetalae* (*Sympetalae*, Сростнолепестныхъ) и *Choripetalae* (Раздѣльнолепестныхъ или Свободнолепестныхъ). Теперь же это подраздѣленіе оставлено, такъ какъ доказано, что *Apetalae* соотвѣтствуютъ редуцированнымъ, слабо развитымъ формамъ *Choripetalae*, и распределяются, такимъ образомъ, между порядками этихъ послѣднихъ.

Что же касается *Sympetalae* (*Gamopetalae*), то они образуютъ, болѣею частію, тѣсно замкнутую естественную группу растений, имѣющихъ общіе признаки не только въ томъ, что лепестки у нихъ срастаются между собою, а тычинки прирастаютъ къ лепесткамъ (въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ это послѣднее встрѣчается и у *Choripetalae*), но и во многихъ другихъ отношеніяхъ [у этихъ растений наблюдается, какъ правило, остающаяся чашечка, циклическіе цвѣтки, съ формулою $K\ 5, C\ 5, A\ 5, G\ 2$; нестигъ чаще всего одинъ, состоящій изъ двухъ плодолистниковъ, сѣменопочка съ 1 плотнымъ покровомъ и съ однимъ очень маленькимъ ядромъ (*nucellus*)]. Поэтому подклассъ *Sympetalae* можетъ быть удержанъ, какъ самостоятельный подклассъ (который, къ тому же, какъ содержащій формы, повидимому, позже всѣхъ появившіеся, долженъ былъ поставленъ въ концѣ системы); но впослѣдствіи этотъ подклассъ, несомнѣнно, будетъ отчасти измѣненъ, а именно, первые порядки его, *Bicornes* и др., будутъ, по всей вѣроятности, тѣснѣ соединены съ порядками или семействами *Choripetalae*. *Sympetalae*, несомнѣнно, должны быть приняты за самый поздній типъ; на это

*) Отъ *diploos* — двойной; *στήμων* — тычинка.

указываетъ сильный метаморфозъ этихъ растений, своеобразное устройство покрововъ сѣменопочки (единственный толстый покровъ ея произошелъ навѣрное изъ сліянія двухъ покрововъ, такъ что сѣменопочки однопокровныя) и проч.

Apétalae и *Choripétalae* соединяются теперь въ одинъ подклассъ. Листки околоцвѣтника въ этомъ подклассѣ обыкновенно свободныя; основной планъ цвѣтка весьма различный, сѣменопочки обыкновенно съ 2 покровами и съ большимъ ядромъ (nucellus). Въ установленіи границъ многихъ порядковъ *Choripétalae* и въ ихъ распредѣленіи господствуетъ еще много неточнаго, такъ что нѣкоторые изъ нижеслѣдующихъ порядковъ едва ли даже естественны.

Обзоръ порядковъ Двудольныхъ приводится здѣсь же: 1 подклассъ, *Choripétalae*, распадается на слѣдующіе 24 порядка: *Saliciflorae* (Ивоцвѣтныя), *Querciflorae* (Дубоцвѣтныя), *Juglandiflorae*, *Urticiflorae* (Кропивоцвѣтныя), *Polygoniflorae* (Гречишноцвѣтныя), *Curvembryae*, *Cactiflorae* (Кактусоцвѣтныя), *Polycarpicae* (Многоплодниковыя), *Rhoeadinae* (Макоцвѣтныя), *Cistiflorae*, *Gruinales*, *Columniferae*, *Tricoccae*, *Terebintinae*, *Aesculinae*, *Frangulinae*, *Thymelaeinae*, *Saxifraginae*, *Rosiflorae* (Розоцвѣтныя), *Leguminosae* (Бобовыя), *Myrtiflorae* (Миртоцвѣтныя), *Umbeliflorae* (Зонтикоцвѣтныя) и *Hysterophyti*.

2 подклассъ, *Sympétalae*, распадается на 11 порядковъ: *Bicornes*, *Diospyrinae*, *Primulinae*, *Tubiflorae* (Трубноцвѣтныя), *Personatae*, *Nuculiferae*, *Contortae*, *Rubiales*, *Dipsacales*, *Campanulinae* и *Aggregatae*.

1 подклассъ.

СНОРИПЕТАЛАЕ*), РАЗДѢЛЬНОЛЕПЕСТНЫЯ (ОВОБОДНОЛЕПЕСТНЫЯ).

1 порядокъ. *Saliciflorae*, Ивоцвѣтныя.

Къ этому порядку принадлежатъ деревья и кустарники, по строенію своихъ вегетативныхъ побѣговъ и сережчатыхъ соцвѣтій [602, 604], похожіе на представителей слѣдующаго порядка (*Querciflorae* рис. 604, 610), но по устройству цвѣтка настолько отъ него отличающіеся, что единственное относящееся сюда семейство, *Salicaceae*, вполне заслуживаетъ того, чтобы быть выдѣленнымъ въ самостоятельный порядокъ. Болѣе близкая связь этого порядка съ другими пока еще недостаточно уяснена.

Такъ какъ семейства *Juglandaceae* и *Myricaceae* также заслуживаютъ быть выдѣленными въ особые порядки, то прежнее общее наименованіе всѣхъ этихъ растений: Сережкоцвѣтныя (*Amentaceae*)—не можетъ быть болѣе удержано въ качествѣ названія отдѣльнаго самостоятельнаго порядка.

*) *Eleutheropetalae*, *Polypetalae*.

Къ порядку *Saliciflorae* относится одно только семейство.

Salicaceae, Ивовыя.—Древесныя растенія, съ разбѣянными, одиночными листьями [602, 603], съ прилистниками. Цвѣтки однополые; растенія двудомныя. Цвѣтки собраны простыми соцвѣтіями, такъ называе-



Рис. 599—600.

Salix caprea. Мужское и женское соцвѣтія.

мыми сержками [599, 600], т.-е. колосьями или кистями, цѣликомъ сваливающимися, по оцвѣтеніи или послѣ созрѣванія плодовъ. Околоцвѣтника или вовсе не бываетъ [601, 602], или онъ развивается весьма мало

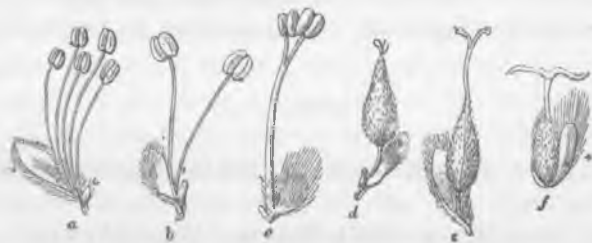


Рис. 601.

Salix. a, b, c—мужскіе цвѣтки: a—*Salix pentandra* (x—прицвѣтникъ, o—железка); b—*S. aurita*. c—*S. rubra*, d, e, f—женскіе цвѣтки; d—*S. nigricans*, f—*S. mollissima* (x—прицвѣтникъ).

[603, 3, 4]. Мужской цвѣтокъ съ двумя или со многими тычинками и безъ всякаго слѣда пестика [601, a, b, c]; женскій цвѣтокъ [d, e, f] съ однимъ пестикомъ, образованнымъ изъ 2 боковыхъ плодолистиковъ; завязь верхняя, одногнѣздная, съ 2 стѣнными (срединными) сѣменосцами [602, 5; 603, 5] и б. ч. со множествомъ сѣменопочекъ; столбикъ раздѣленъ на 2 рыльца [601, d, e, f]. Плодъ—двустворчатая коробочка [602, 6; 603, 7]; очень мелкія сѣмена съ хохолкомъ волосковъ у своего основанія [602, 7; 603, 8]; бѣлка нѣтъ [603, 8].

Сержки оканчиваютъ собою укороченные побѣги, развивающіеся часто раньше листьевъ; онѣ покрыты у основанія либо низовыми листьями [599, 600, 603], либо

большимъ или меньшимъ числомъ обыкновенныхъ листьевъ [602]. Вегетативныя почки начинаются 2 чешуйками, срастающимися на передней сторонѣ въ одну чешуйку. Коробочка вскрывается по спинному шву. Волоски сѣмянъ [603, 8] отходятъ отъ сѣменожки (funiculus).

У *Salix*, ивы [602], коротко-черешковые, большею частью ланцетовидные листья, торчащія сережки, съ цѣльными кроющими чешуйками [599, 600]. Околоцвѣтникъ замѣняется одною [601, *a, f,*] или двумя, сидящими по срединѣ, желтоватыми железками [601, *o*; 602, 3, 4, 5]. Въ мужскомъ



Рис. 602.

Salix fragilis: 1—мужская цвѣтущая вѣтка; 2—женская цвѣтущая вѣтка; 3—мужской цвѣтокъ; 4—женскій цвѣтокъ; 5 — продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; 6 — вскрывшаяся коробочка; 7—сѣмя (рис. Воссидло).



Рис. 603.

Populus tremula: 1—мужская цвѣтущая вѣтка; 2—женская цвѣтущая вѣтка; 3—мужской цвѣтокъ, увел.; 4—женскій цвѣтокъ, увел.; 5—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; 6—коробоч.; 7—вскрывшаяся коробочка; 8—диаграмма мужскаго цвѣтка; 9 — диаграмма женскаго цвѣтка (рис. Воссидло).

цвѣткѣ большею частью 2 тычинки [601, *b*; 602, 2], располагающіяся справа и слѣва отъ средней линіи совершенно такъ же, какъ плодолистнки въ женскомъ цвѣткѣ.

Конечная почка у многихъ видовъ ивы обыкновенно сваливается, и тогда самая верхняя боковая почка заступаетъ ея мѣсто. 3 тычинки развиты у *S. triandra*, 5 тычинокъ у *S. pentandra* [601, *a*]: 2 еросіяся тычинки — у *S. purpurea*, у ея помѣн [601, *c*] и у *S. incana*.

У *Populus*, тополя [603], длинно черешковые, болѣе или менѣе округлые или сердцевидные листья со сплюснутымъ на верхушкѣ черешкомъ; сережки свѣшивающіяся [603, 1]; кроющія чешуйки расщепленныя [603, 3, 4]; зачаточный околоцвѣтникъ чашевидный, косо срѣзанный [603, 3, 4]; тычинокъ болѣею частію много; рыльца у многихъ видовъ раздѣльныя. *P. tremula*, осина.

Опыленіе. Тополь опыляется вѣтромъ. Ивы имѣютъ клейкую пыльцу и опыляются насѣкомыми; сережки ивъ, особенно мужскія, становятся замѣтными отъ присутствія многочисленныхъ, густо сидящихъ желтыхъ пыльниковъ; цвѣтки богаты, какъ медомъ, такъ и пыльцею; сережки развиваются часто раньше листы и вслѣдствіе этого становятся еще болѣе замѣтными; иногда число медоносныхъ цвѣтковъ въ это время бываетъ незначительно, такъ что насѣкомыя должны долго отыскивать ихъ; опылители разнообразны: многія земляныя и обыкновенныя пчелы, шмели и др. изъ сем. Пчелиныхъ, нѣкоторыя мухи и бабочки. Сережки у многихъ ивъ развиваются раньше на солнечной сторонѣ и въ нисходящемъ порядкѣ, т. е. верхніе цвѣтки развиваются раньше нижнихъ.

Образованіе помѣсей у ивъ обыкновенно.

Ивовыя насчитывается около 180 видовъ; въ сѣвер. холод. и сѣвер. умѣр. климатахъ. Въ полярныхъ странахъ нѣкоторые виды достигаютъ едва нѣсколькихъ дюймовъ высоты и имѣютъ ползучее корневище (*Salix herbacea*, *S. polaris*, *S. reticulata*).

Ископаемыя *Ивовыя* встрѣчаются уже въ третичной формаци, вѣроятно, также въ болѣе молодомъ мѣлѣ Сѣв. Амер. и Европы.

Примѣненіе. Ивы и тополя имѣютъ мягкую, мало примѣнимую древесину: обыкновенно употребляется болѣе крѣпкая древесина осины, *Populus tremula*. Ивы часто разводятся для изгородей; онѣ быстро растутъ и размножаются черенками. *Salix viminalis*, *S. pruinosa* (= *S. asperica*, въ Россіи и Сибири), *S. triandra*, *S. purpurea* употребляются на плетеніе и на укрѣпленіе береговъ рѣкъ. Декоративныя ивы: *S. babylonica*, плачущая ива (на Востока, у насъ только женскіе экземпляры), *S. purpurea* и др. Кора *S. pentandra*, *fragilis* и др. содержитъ дубильную кислоту и салицинъ, и служитъ въ Россіи для дубленія кожи (юфты). Часто разводятся *Populus alba*, серебристый тополь, *P. tremula*, осина, *P. pyramidalis* (съ Востока), пирамидальный тополь, представляющій только разновидность *P. nigra*, осокоря (въ Евр.); *P. monilifera* (*P. canadensis*) изъ Сѣвер. Амер. (болѣею частію мужскіе экземпляры); *P. balsamifera* (въ Сѣвер. Амер.) съ разнов. *lanifolia* (въ Сибири) и съ разновидностью *candicans* (въ Сѣвер. Амер.). Распускающіяся весною почки многихъ видовъ тополя выделяютъ бальзамъ.

Въ Европ. Россіи встрѣчается около 46 видовъ ивъ, съ 40 помѣсями; наиболѣе богаты ивами Сѣверъ Европейской Россіи; на Новой землѣ встрѣчается до 10 видовъ ивъ; въ средней Россіи 16 видовъ; въ Бессарабіи 6 видовъ, въ Самарской губ. — 5 видовъ. *Populus* встрѣчается въ 4 видахъ; изъ нихъ осина имѣетъ наибольшее распространеніе.

2 порядокъ. Querciflorae, Дубоцвѣтныя.

Деревья или кустарники, съ мелкими однополыми цвѣтками, безъ околоцвѣтника [610, B, D] или съ очень простымъ, незамѣтнымъ околоцвѣтникомъ [605, 613, 615]. Мужскіе цвѣтки отличаются отъ жен-

скихъ своимъ устройствомъ и собраны большею частію въ отдѣльныя соцвѣтія [604]; но мужскія и женскія соцвѣтія помѣщаются на одномъ и томъ же растеніи [604, *n, m*; 618]: *Querciflorae*—растенія однодомныя. Мужскіе цвѣтки часто сростаются съ кроющими листьями. Тычинки располагаются супротивно листкамъ околоцвѣтника, если число тѣхъ и другихъ одинаково [605, *B*]. Женскій цвѣтокъ голый или съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ [613, *D, E*]; завязь нижняя, у основанія двугнѣздная, трехгнѣздная или шестигнѣздная, съ 1 или 2 висячими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ [615, *З*]; только одна изъ сѣменопочекъ окончательно развивается, такъ что плодъ — односѣменный орѣхъ. Бѣлка нѣтъ; зародышъ прямой [613, *g*]. Соцвѣтія — или простыя, или разнообразно сложныя (колосья—изъ дихазіевъ), называются здѣсь сложными сережками, но этого названія собственно заслуживаютъ только одни мужскія соцвѣтія. Листья у всѣхъ Дубоцвѣтныхъ разсѣянные (часто двурядные), простые и перистонервные, снабженные опадающими прилистниками [607, 612, 613, 615, 616].

У сем. *Betulaceae*, *Corylaceae* и у р. *Quercus* сѣменопочки и гнѣзда завязи развиваются только послѣ опыленія, такъ что развитіе пылцевой трубки идетъ у нихъ очень медленно. Мелкость цвѣтковь, не образующихъ меда, сухость и легкость пылцы, такъ же какъ и величина рыльца и его обиліе волосками, обуславливаютъ у большинства видовъ *Querciflorae* опыленіе помощью вѣтра; къ тому же многіе виды цвѣтутъ передъ распусканіемъ листьвы, которая, въ противномъ случаѣ, могла бы задерживать пылцу.

Нижеслѣдующія 2 семейства, *Betulaceae* и *Corylaceae*, соединяются нѣкоторыми авторами въ одно семейство.

1 сем. *Betulaceae*, **Верезовыя**. Однодомныя растенія съ густыми цилиндрическими сложными мужскими и женскими сережками (двучвѣтковые или трехчвѣтковые дихазіи, соединенные въ колосья, со спиральными верховыми листьями [604, 605, 606, 607]. Если околоцвѣтникъ въ мужскомъ цвѣткѣ вполне развитъ, то онъ состоитъ изъ 4 почти сросшихся листковъ [605, *B*]; противъ этихъ листковъ располагаются тычинки [605; 609, *A*]. Женскій цвѣтокъ голый [605, *D*; 607, *З*; 606, *C*]; пестикъ съ двугнѣздною у основанія завязью, съ 1 висячею сѣменопочкой въ каждомъ гнѣздѣ, и съ 2 столбиками [607, *З*]. Кроющіе верховые листья сростаются съ прицвѣтниками въ трехлопастную, четырех-или пятилопастную кроющую чешуйку, не сростающуюся съ плодомъ [605, *D*; 609, *B*]. Плодъ орѣхъ [607, *5*; 608] безъ плюски (срав. сем. *Corylaceae* и *Cupuliferae*).

Въ почкѣ листья плоскіе. Прилистники опадающіе. При прорастаніи, сѣменодоли приподнимаются надъ землею. Конечныя почки сохраняются только у болѣе старыхъ деревьевъ ольхи; у березы побѣги симподіальные.

Alnus, ольха [604—606]. Мужскія и женскія сережки у большинства видовъ появляются за годъ до своего распусканія; онѣ перезимовываютъ

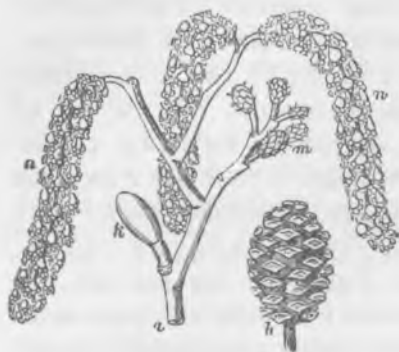


Рис. 604.

Alnus glutinosa: а — вѣтвь съ мужскими (n, n) и съ женскими (m) сережками; k — вегетативная почка. b — женская «шишка» (сережка съ плодами).



Рис. 605.

Alnus glutinosa. А—мужской дихазій, видъ спереди; В—видъ сзади. С—видъ со спинной стороны, b—кроющая чешуйка, $\alpha, \beta \beta$ прицвѣтники [606, А]. D—женскій дихазій съ кроющей чешуйкою и съ 4прицвѣтниками [606, С].

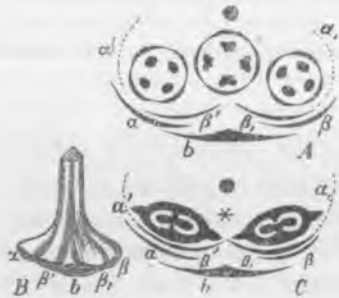


Рис. 606.

Alnus glutinosa. А—диаграмма мужского дихазія: b—кроющая чешуйка [605, b], $\alpha, \beta, \beta, \beta$ прицвѣтники. В—чешуйка женской сережки. С—диаграмма женского дихазія [605, D] (рис. Эйхлера).



Рис. 607.

Betula alba: 1 — цвѣтущая вѣтвь [a — женская, b — двѣ мужскія сережки]; 2—чешуйка съ тремя мужскими цвѣтками; 3—чешуйка съ тремя женскими цвѣтками; 4—соплодіе; 5 — плодъ [рис. Воссидло].

голыми и цвѣтуть до распусканія листьевъ [604]. Мужской цвѣтокъ съ 4 тычинками [605, В]. Пятилопастныя кроющія чешуйки женскихъ сере-

жекъ деревенѣютъ и остаются на оси [604, *b*], вслѣдствіе чего вся сережка, послѣ плодовозрѣванія, становится похожею на небольшую шишку у [604 *b*]. Каждая кроющая чешуйка прикрываетъ по два орѣха, безкрылыхъ или снабженныхъ узкими крыльями [605, *D*].

У нашихъ видовъ ольхи почки сидятъ на ножкахъ [604, *k*]. Почечныя чешуйки представляютъ прилистники самыхъ нижнихъ листьевъ.

Bétula, береза [607]. Мужскія сережки у нашихъ видовъ березы появляются осенью, женскія сережки—только въ годъ цвѣтенія на недолговѣчныхъ годовыхъ листовыхъ побѣгахъ. Мужской цвѣтокъ съ 2 тычинками (расщепленными) [609, *A*]. Трехлопастныя кроющія чешуйки [608, *a*; 607, *з*] женскихъ сережекъ спадаютъ съ оси; каждая кроющая чешуйка съ 3 орѣхами, снабженными широкими крыльями [608, *б*].



Рис. 609.

Bétula verrucosa: *a*—кроющая чешуйка, *b*—плодъ.



Рис. 609.

Bétula: *A*—диаграмма мужскаго дихазія; *B*—диаграмма женскаго дихазія (*b*, α , β)—см. рис. 606) (рис. Эйхлера).

Въ стеблевой корѣ березы замѣтны годовые кольца. Молодые вѣтви и листья березы снабжены железками, съ ароматной смолою.

Соцвѣтія ольхи. Мужская сережка [604, *m*; 605, 606]: устроена такъ подъ каждою кроющ. чешуйкою [*b*] находится трехцвѣтк. дихазій [606, *A*; 605, *A, B, C*], каждый цвѣтокъ котораго съ четырехраздѣльнымъ околоцвѣтникомъ (внутренній листокъ котораго иногда не развивается) и съ 4 тычинками [606, *A*], съ не расщепленными нитями. Въ женской сережкѣ [604, *m*, *b*; 605, *D*; 606, *B, C*] за кроющими чешуйками [*b*] помѣщаются двучвѣтковые дихазіи [605, *D*; 606, *C*], такъ какъ средній цвѣтокъ, обозначенный звѣздочкою [*C*], не развивается. Въ женскихъ и въ мужскихъ сережкахъ дихазіи съ двумя прицвѣтниками [α и β], и у каждаго цвѣтка, помѣщающагося въ ихъ пазухѣ, еще по одному прицвѣтнику [β'], тогда какъ другой прицвѣтникъ, обозначенный на рис. 606, *A, C*, пунктирною линіею, не развивается. Четыре прицвѣтника каждаго дихазія [606, *A, C*, α , β , β' , β_1] сростаются съ кроющею чешуйкою [*b*], несущою весь дихазій, въ одну пятилопастную, въ женской сережкѣ позже деревенѣющую, шишковую чешуйку [606, *B*]. Гнѣзда завязи и сѣменопочки развиваются только послѣ опыленія.

Соцвѣтіе березы [607] устроено такъ: подъ каждою чешуйкою [607, *2, 3*; 609, *b*], какъ въ мужской сережкѣ, такъ и въ женской, находится по одному трехцвѣтковому дихазію [609, *A, B*]; только средній цвѣтокъ съ прицвѣтниками [α , β],

краевые же цвѣтки безъ вихъ; прицвѣтники срастаются, какъ и у ольхи, съ кроющею чешуйкою [b] въ одну трехлопастную чешуйку [608, a]. Хотя женскій цвѣтокъ березы совершенно такъ же устроенъ, какъ и у ольхи, но упрощеніе мужского цвѣтка, намѣченное у ольхи, проведено у березы дальше, такъ что здѣсь часто развиваются только два срединные листка околоцвѣтника [609, A]; въ мужскомъ цвѣткѣ только двѣ глубоко расщепленныхъ тычинки, двѣ же другія недоразвиты [609, A].

Въ семействѣ *Betulaceae* насчитывается около 50 видовъ, встрѣчающихся въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ.

Ископаемыя *Betulaceae* начинаютъ встрѣчаться, несомнѣнно, съ олигоцена. Карликовая береза, *Betula nana*, была распространена въ ледниковый періодъ по всей Европѣ, но въ настоящее время она встрѣчается только по болотамъ и горамъ сѣверной Европы и сѣверной Азіи и т. п.

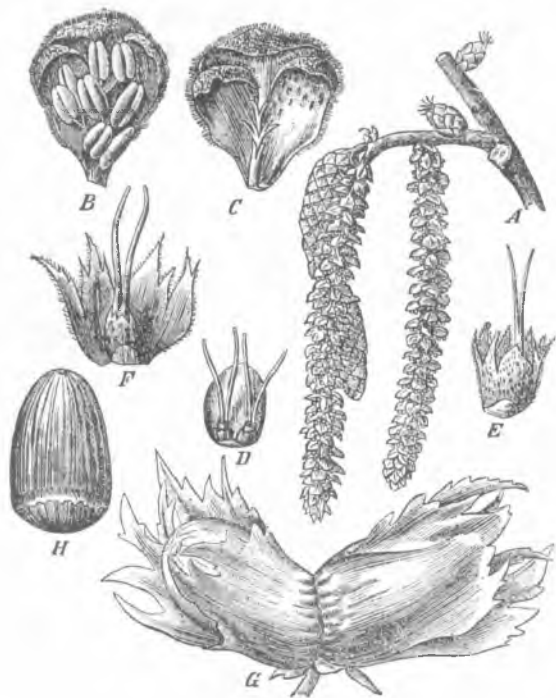


Рис. 610.

Corylus Avellana, A — вѣтвь съ мужскими и съ женскими сережками [ест. вел.]. B — мужской цвѣтокъ съ кроющею чешуйкою и съ обоими прицвѣтниками. C — мужской цвѣтокъ безъ тычинокъ. D — женскій дихазій, видъ съ внутренней стороны, вскорѣ послѣ опыленія; прицвѣтники окружаютъ завязи. E — молодой орѣхъ съ развивающеюся плюскою. F — молодой орѣхъ съ надрѣзанною плюскою. G — зрѣлые орѣхи, съ плюсками. H — орѣхъ.

Опыленіе у *Betulaceae* вѣтровое.

Примѣненіе. *Betulaceae* — важныя лѣсныя деревья. Березовая кора, содержащая дубильную кислоту, употребляется иногда для дубленія. Березовый деготь, получаемый при сухой перегонкѣ коры березы, употребляется въ Россіи при выдѣлкѣ юфти. Паружная кора березы (береста) употребляется для плетенія корзинъ, лаптей, для покрывки крышъ, и т. п. Весенній сокъ березы очень сахаристъ и можетъ употребляться какъ напитокъ.

Береза и ольха имѣютъ въ Россіи обширную область распространенія. Въ Европейской Россіи дико растутъ *Betula verrucosa* (B. alba), обыкновенная береза, *B. pubescens*, пушистая б., *B. humilis*, приземистая б. и *B. nana*, карликовая б.; *Alnus glutinosa*, клейкая ольха, и *A. incana*, сѣрая ольха.

2 сем. **Corylaceae, Лещиновыя.** Растенія однодомныя. Мужскія сережки удлиненно-цилиндрическія [610, А; 612, 1]; мужскіе цвѣтки сидятъ по-одиночкѣ въ пазухѣ прицвѣтниковъ (кроющихъ чешуй), цвѣтки голые и состоятъ только изъ нѣсколькихъ расщепленныхъ тычинокъ, выросшихъ отчасти къ прицвѣтнику [610, В, С; 612, 2, 3]; у лѣсного орѣха тычинокъ на самомъ дѣлѣ 4, но повидимому 8 (вслѣдствіе ихъ расщепленія) [610, В; 611, А]; у граба ихъ много. Въ женскомъ цвѣткѣ [610, А, D; 612, 4, 5] околоцвѣтникъ незначительный, завязь нижняя; въ пазухѣ каждой кроющей чешуйки находится двуцвѣтковый дихазій [610, D; 612, В; 612, 4], такъ какъ средній цвѣтокъ (обозначенный на 611, В звѣздочкою) не развитъ; пестикъ съ двугнѣздною завязью [611, В], столбикъ о 2 длинныхъ рыльцахъ [612, 5]; въ гнѣздахъ по 1—2 съменопочки [611, В]. Каждый женскій цвѣтокъ и плодъ окруженъ листовиднымъ (плюскою, блюдцемъ, сирѣка), образованнымъ изъ 3 верховыхъ листьевъ (а именно изъ одного прицвѣтника средняго цвѣтка, α или β , на рис. 611 В, и изъ двухъ прицвѣтниковъ развитого цвѣтка α' , β' и α_1 , β_2).

Corylus, лѣсной орѣхъ, лещина [610, 611]. Длинные цилиндрическія мужскія сережки перезимовываютъ голыми; онѣ собраны по 2—3 на короткихъ вѣтвяхъ [610, А]. Весьма небольшія женскія сережки перезимовываютъ въ листовыхъ почкахъ; онѣ помѣщаются въ пазухахъ опадающихъ листьевъ; весною ихъ можно узнать по выдающимся краснымъ рыльцамъ [610, А]; эти почки отличаются большею величиною отъ листовыхъ почекъ. Плюска [610, Е — G] трубчатая, расщепленная, покрываетъ орѣхъ [H] со всѣхъ сторонъ.

Листья двурядные, косые, такъ какъ ихъ внѣшняя боковая сторона больше внутренней, что обуславливается положеніемъ пластинки въ почкѣ. Прилистники опадающіе. Почечныя чешуйки суть прилистники; нижніе прилистники безъ пластинки, верхніе съ пластинкою. Съменодоли, при прорастаніи, остаются подѣ землею.

У *Carpinus* (*C. Betulus*, граба) мужскія и женскія сережки появляются одновременно съ листьями [612], женскія сережки такія же длинныя и цилиндрическія, какъ и мужскія. Плюска у *C. Betulus* трехлопастная, обволакивающая ребристый орѣхъ только у основанія [612, 6]. Каждая

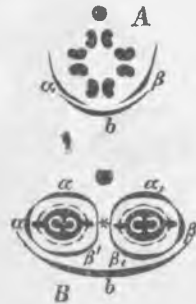


Рис. 611.

Corylus Avellana. А — диаграмма мужского цвѣтка; б — кроющей листъ; α , β — прицвѣтники. В — диаграмма женскаго дихазія: б — кроющей листъ, α , β , α' , β' — прицвѣтники (рис. Эйхлера).

лопасть плюски соответствует одному прицветнику. Въ то время какъ у *Corylus* плодолистики располагаются по срединной линіи, у *Carpinus* такъ же, какъ и у *Betulaceae*, поперекъ.



Рис. 612.

Carpinus Betulus. 1—цветущая вѣтка; 2—мужской цвѣтокъ, увел.; 3—тычинка; 4—женскіе цвѣтки; 5—женскій цвѣтокъ безъ чешуйки; 6—плодъ (рис. Воссидло).

Carpinus Betulus растетъ въ Крыму, на Кавказѣ и въ запад. губерніяхъ Евр. Россіи (въ Польшѣ).

Листовая пластинка въ почкѣ не складчатая, а гладкая, и только по боковымъ ребрамъ складчатая [613, 1], что соответствуетъ формѣ развитога листа; въ остальныхъ отношеніяхъ вегетативные органы граба такіе же, какъ и у лѣснаго орѣха. — *Ostrya* похоже на *Carpinus*, но плюска у этого растенія обволакиваетъ весь орѣхъ въ видѣ мѣшка, открытаго только на верхушкѣ.

Corylaceae встрѣчаются въ сѣв. Амер. и сѣв. Евр.; всего 25 видовъ въ семействѣ.

И ско па е м ы я *Corylaceae* встрѣчаются, несомнѣнно, начиная съ олигоцена.

Опыленіе вѣтровое.

Примѣненіе. Съѣдобны орѣхи *Corylus Avellana* (лѣснаго орѣха), *C. tubulosa* (Ламбертова орѣха, изъ юж. Евр., куда принадлежитъ также „красный орѣхъ“), *C. Colurna* (турецкаго орѣха, на Востокѣ и Гималаѣ).

Corylus Avellana имѣетъ обширное распространеніе въ Евр. Россіи. *C. Colurna* только въ Закавказьи.

3 сем. Cupuliferae, Плюсконосныя. Однодомныя растенія. Соцвѣтія появляются одновременно съ листвою и помѣщаются въ пазухѣ листьевъ того же года [613, A; 615, 618]. Плюска общая для всего соцвѣтія [613, C, F; 619], деревянистая, на вѣншней поверхности покрытая чешуйками или иглами; она содержитъ одинъ цвѣтокъ или нѣсколько и, конечно, соответственное количество плодовъ (плюска у *Corylaceae* содержитъ всегда только одинъ цвѣтокъ, и слѣдов., одинъ плодъ). Въ мужскомъ цвѣткѣ [613, B; 616, 2; 618, 2] четырехраздѣльный или шестираздѣльный сростнолистный околоцвѣтникъ и неопредѣленное число тычинокъ. Въ женскомъ цвѣткѣ околоцвѣтникъ шестилистный (3+3) [616]; пестикъ состоитъ изъ 3 (или у *Castanea* [613, D, E], изъ 4—6 плодолистиковъ; число столбиковъ соответствуетъ числу плодолистиковъ; завязь нижняя [613, D, E; 614, 615, 3; 618, 4], трехгнѣздная или шести-

гнездная [615]; въ каждомъ гнездѣ по 2 висячія сѣменопочки. Плодъ—односѣменный орѣхъ [613, Н; 617].

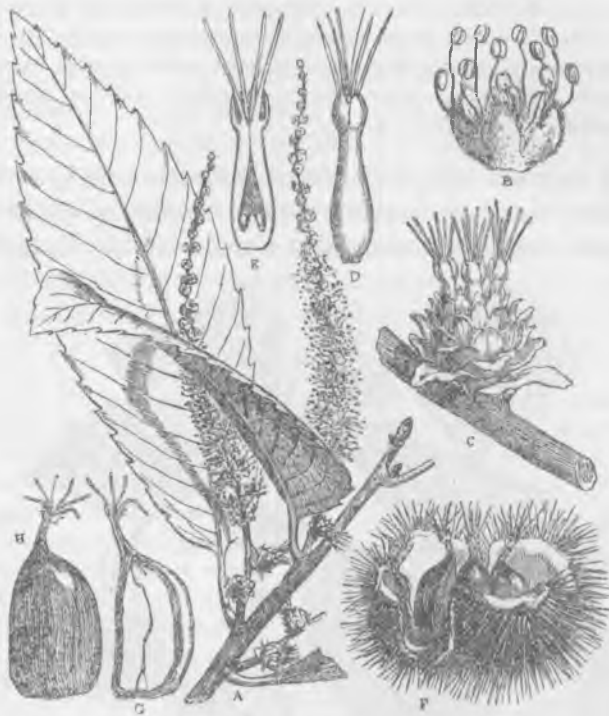


Рис. 613

Castanea vesca. А—вѣтвь съ мужскими и съ женскими соцветіями. В—мужской цвѣтокъ. С—молодая плюска, съ тремя женскими цвѣтками. D—женскій цвѣтокъ. Е—продольный разрѣзъ его. F—плюска съ зрѣлыми орѣхами (уменьш.). G — продольный разрѣзъ орѣха. Н—орѣхъ.



Рис. 614

Продольные разрѣзы женскихъ дихазіевъ: А—*Pasania fenestralis*; третій цвѣтокъ, находившійся назадъ не попалъ на разрѣзъ; в—прицвѣтники дихазія, с, с—плюска, р—околоцвѣтникъ. В—*Fagus sylvatica*: р—околоцвѣтникъ, s—сѣменопочки.



Рис. 615.

Castanea vesca. Диаграмма женскаго дихазія.

Плюска *Cupuliferae*, по мнѣнію однихъ, напр. Эйхлера, состоитъ изъ сросшихся прицвѣтниковъ [615, гдѣ 4 створки плюски каштана принимаются за прицвѣтники боковыхъ цвѣтковъ дихазія]; по мнѣнію же другихъ, она образована коль-

цевымъ выростомъ оси, окружающимъ прицвѣтники, чешуйки же и иглы плюски, во всякомъ случаѣ, — отчасти прицвѣтники. У дуба плюска обволакиваетъ плодъ только у основанія [618—620], но у каштана и бука она обволакиваетъ его вполне, вслѣдствіе чего она должна расщепиться на извѣстное число, большей частью, на 4 лопасти, чтобы высвободить зрѣлые плоды [613, *F*]. При каждомъ цвѣткѣ трехцвѣтковаго дихазія *Eupaschia* находится собственная плюска такого же строенія и такого же происхожденія, какъ у *Quercus*; сами же дихазіи окружены еще 6 верховыми листьями [614, *A*, *B*].

Castanea, каштанъ [613, 615]. Сережки торчащія [613, *A*], цилиндрическія; въ нижней части ихъ развиты женскіе цвѣтки, въ верхней — мужскіе, или вся сережка содержитъ только одни мужскіе цвѣтки; сережки состав-



Рис. 616.

Fagus sylvatica: 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—мужской цвѣтокъ; 3—вдоль разсѣзан. женскій дихазій; 4—продольный разсѣвъ завязи двухъ цвѣтковъ; 5—соплодіе; 6—орѣхъ (рис. Воссидло).

лены изъ небольшихъ дихазіевъ. Плюска [*C*, *F*] четырехлопастная, щетинистая, вполне обволакивающая 3 орѣха [*F*] и за-мѣтная уже во время цвѣтенія [*A*].

Мужскіе цвѣтки большею частію собраны въ семичленные дихазіи; цвѣтокъ съ хорошо развитымъ околоцвѣтникомъ, большею частію о 6 листкахъ въ 2 кругахъ [613, *B*]; число же тычинокъ довольно большое. Женскіе цвѣтки собраны въ трехчленные, рѣже въ семичленные дихазіи [613, *C*; 615]; буквы на рис. 615 обозначаютъ прицвѣтники, изъ которыхъ 4 прицвѣтника боковыхъ цвѣтковъ (α — β) толсты и срались вмѣстѣ въ деревянистую, щетинистую плюску. Бѣлыя черточки обозначаютъ болѣе толстыя щетинки. Листья располагаются на вертикальныхъ побѣгахъ

по $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$; на горизонтальных же—двурядно. Съменодоли, при прорастаніи, остаются подъ землею.

Fagus, букъ [616]. Мужскія сережки висячія, головчатыя [616, 1]; женскія — торчащія, двуцвѣтковые [614, В; 617] въ пазухѣ листьевъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ колокольчатый расщепленный околоцвѣтникъ и 6—20 тычинокъ [616, 2]; въ женскомъ цвѣткѣ 1 пестикъ, состоящій изъ 3 плодolistиковъ, нижняя завязь и шестилистный околоцвѣтникъ [614, 617]. Женскій дихазій только двуцвѣтковый [614, В; 616, 3], такъ какъ средній цвѣтокъ не развитъ. Щетинистая четырехстворчатая плюска [614, 5] содержитъ, слѣдовательно, только 2 трегранныхъ орѣха.



Рис. 617.
Fagus, женскій
цвѣтокъ.

Всѣ побѣги у *Fagus* съ двурядными листьями; два ряда листьевъ на нижней сторонѣ удалены другъ отъ друга только на 90°. Почки, напротивъ, сближены къ верхней сторонѣ. Почечныя чешуйки это—прилистники, съ пластинками или безъ нихъ листовая пластинка въ почкѣ только по боковымъ ребрамъ складчатая: ея верхняя половина больше нижней (какъ у *Carpinus* и *Castanea*). Съменодоли складчатыя, большія и почковидныя; при прорастаніи, онѣ приподнимаются надъ землею. — *Nothofagus* (въ Сѣв. Амер., Новой Зеландіи, южн. Австраліи).

Quercus, дубъ [618]. Сережки простыя, мужскія—длинные, тонкія, висячія [а, б]; женскія — торчащія [с]. Плюска чашковидная цѣльнокрайняя [618, 5; 620], обволакивающая только основаніе единственного орѣха («жолудя»); она развивается только послѣ цвѣтенія.



рис. 618.

Quercus pedunculat: 1 — цвѣтущая вѣтвь; а, б — мужскія сережки, с—женскія сережки; 2—мужской цвѣтокъ, увел.; 3—женскій цвѣтокъ, увел.; 4—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; 5—плодъ (рис. Воссндало).

Мужской цвѣтокъ [618, 2] устроенъ почти такъ же, какъ мужской цвѣтокъ каштана. Мужская сережка имѣетъ отъ 5 и болѣе одиночныхъ цвѣтковъ, которые, вѣроятно, можно разсматривать, какъ одноцвѣтковые дихазіи, съ однимъ только развитымъ среднимъ цвѣткомъ [618, 1, 2]. Чешуйки плюски у дуба также, навѣрное, листья (по другимъ воззрѣніямъ, волоски); онѣ появляются на внутренней сторонѣ молодой плюски въ нисходящемъ, т.-е. въ дѣйствительности въ восходящемъ порядкѣ [618, 4], такъ какъ позже край плюски выворачивается. Въ женскомъ цвѣткѣ

[618, 3, 4; 619] гнѣзда завязи и съменопочки развиваются только послѣ опыленія. Листорасположеніе у дуба $\frac{2}{3}$, самые нижніе листья побѣга пизводятся только до ихъ прилистниковъ [618, 1], служащихъ почечными чешуйками (ихъ 5 рядовъ). Листовая пластинка, какъ и у лѣсного орѣха, сложена по средней жилкѣ, вѣшняя сторона ея шире внутренней. Съепоподи мясисты; при прорастаніи остаются подъ землею. Насчитывается до 200 видовъ *Quercus*. *Pasàntia* (100 видовъ) [614, А].

Опыленіе у *Cupuliferae* производится вѣтромъ.

Всѣхъ *Cupuliferae* насчитывается около 368 видовъ, растущихъ въ умѣрен. и холодн. климатахъ, въ особенности въ Сѣв. Амер. и въ Европѣ.

Ископаемые *Cupuliferae* встрѣчаются несомнѣнно съ олигоцена.



Рис. 619.

Quercus. А—женскій цвѣтокъ. В—продольный разрѣзъ его.



Рис. 620.

Quercus. Плодъ.

Капитанъ въ юж. Евр. (1 видъ). Букъ, *Fagus silvatica*, важнѣйшее лѣсное дерево зап. Евр., имѣетъ сѣверную границу своего распространенія по линіи, идущей отъ Алвезунда въ Норвегіи, подъ 60° с. ш., черезъ Лудвигсортъ на югъ до Кенигсберга въ Пруссіи и до Крыма. Другіе виды бука встрѣчаются въ Японіи и Сѣв. Амер. Въ юго-западн. части Южн. Амер. растутъ многочисленные виды *Nothofagus*. Дубъ растетъ преимущественно въ зап. Амер., въ Евр.; вѣчно зеленые виды въ троп. Азіи, на Гималаяхъ, въ Японіи и по берегу Средиземнаго моря (*Quercus Ilex*).

Примѣненіе. *Cupuliferae* доставляютъ важнѣйшіе древесные матеріалы.

Медиц. „Gallae“, орѣшки, аленскіе, турецкіе орѣшки (*G. halepensis*), содержащія дубильную кислоту,—вырастаютъ на молодыхъ вѣтвяхъ *Quercus lusitànica* var. *infectoria* (въ Малой Азіи), вызываемые насѣкомымъ *Cynips gallae tinctoriae*; „Cortex Quercus“ (дубильная кислота)—кора *Qu. pedunculata* и *Qu. sessiliflora*. „Semen Quercus tostum“, желудковый кофе, изъ поджаренныхъ съепоподей *Q. pedunculata* (дубильная кислота). Съѣдобны каштаны; изъ сѣмянъ бука добывается съѣдобное масло, изъ жолудей готовится кофе. Плоды бука и жолуди идутъ на кормъ свиней. Кора, особенно видовъ дуба, богатая дубильною кислотою, употребляется для дубленія, подобно „орѣшкамъ“. Кора *Qu. tinctoria* (въ Сѣв. Амер.) содержитъ желтое красящее вещество, кверцитринъ. *Qu. Suber* (въ Испаніи, Алжирѣ)—важнѣйшее дерево, доставляющее пробку, также *Qu. occidentalis* (въ Португаліи). Съ деревьевъ послѣ достиженія ими 10—15 лѣтняго возраста, сдираютъ кору каждыя 8—10 лѣтъ; болѣе молодая пробка не употребляется.

Букъ *Fagus silvatica*, растетъ въ Россіи только въ Польшѣ, въ западныхъ областяхъ Волынской, Подольской губ., въ Бессарабіи, въ Крыму и на Кавказѣ. Дубъ (до 10 видовъ), *Qu. pedunculata*, лѣтній дубъ, наиболѣе распространенный, образуетъ въ черноземныхъ губерніяхъ сплошные лѣса; въ болѣе сѣверныхъ губерніяхъ встрѣчается очень рѣдко, въ видѣ кустарниковъ.—Капитанъ, *Castanea vesca*, растетъ въ Закавказьѣ.

3 порядок. *Juglandiflorae*.

Этот порядок близокъ къ предыдущему, *Querciflorae*, и сходенъ съ нимъ въ томъ, что соцвѣтія сережчатые [621, 1], завязь нижняя [621, 3, 4; 622, E, F], побѣги деревянистые, листья разсѣянные, цвѣтки однополые и пр.; но въ другихъ отношеніяхъ онъ отличается отъ *Querciflorae*; напр., здѣсь встрѣчаются ароматическія вещества, устройство нестика иное, именно, онъ состоитъ изъ двухъ плодолистиковъ [622, E, F], завязь одногнѣздная, съ одною основною [621, 4], прямою, стоячею сѣменопочкою (какъ и у *Querciflorae*, сѣменопочка развивается только послѣ опыленія); къ тому же и плодъ у *Juglandiflorae* иной: обыкновенно костянка [621, 5] или орѣхъ [623]. Бѣлка нѣтъ.

1 сем. *Juglandaceae*, Орѣшниковыя. Деревья съ разсѣянными, непарноперистыми листьями [621], содержащими въ изобиліи ароматическія вещества; прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтки однополые, [621, 2, 3], растенія однодомныя; мужскія сережки боковыя, помѣщаются большею частью на голыхъ побѣгахъ предыдущаго года, въ пазухѣ отвалившихся листьевъ [621, 1, a]; сережки цилиндрическія, многоцвѣтковые, большею частью висячія; 2 прицвѣтника мужского цвѣтка [621, 2; 622, A, D, α, β] и двулистный или четырехлистный околоцвѣтникъ [622, p] срастаются съ кроющею чешуею [b]; число тычинокъ неограниченное (6—20 у *Juglans*) [622, A—D]. Женскія соцвѣтія конечныя [621, 1, b; 622, F]; они большею частью помѣщаются на побѣгахъ этого года, малоцвѣт-



Рис. 621.

Juglans regia: 1—цвѣтущая вѣтка, съ мужскими сережками [a] и женскими [b]; 2—мужской цвѣтокъ; 3—женскій цвѣтокъ; 4—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; 5—на половину очищенный плодъ; 6—продольный разрѣзъ плода (рис. Воссидло).

ковыя, торчащія; пестикъ состоитъ изъ 2 плодolistиковъ [621, 3, 4], завязь нижняя; околоцвѣтникъ четырехлистный [622, E, F]; два рыльца, покрытыхъ на внутренней сторонѣ сосочками [622, F]; женскіе цвѣтки также срастаются съ ихъ кроющими листьями и прицвѣтниками [622, E, F]. Плодъ обыкновенно—зеленая или черная костянка (или орѣхъ) [621, 5, 6; 622, G, H], наружная мясистая часть (epicarpium) которой у *Carya* и *Juglans* болѣе или менѣе постоянно уничтожается, вслѣдствіе чего косточка (волошскій, грецкій орѣхъ) дѣлается свободною [622, G, H].

Косточка у *Juglans* дѣлится внутри одною настоящею [621, 6; 622, H] и многими ложными низкими перегородками на нѣсколько не полныхъ гнѣздъ, вслѣдствіе чего обѣ толстыя большія сѣменодолѣ бываютъ лопастыми и разнообразно надрѣзанными; онѣ выполняютъ собою всю полость плода, и сильно морщинисты; сѣмена

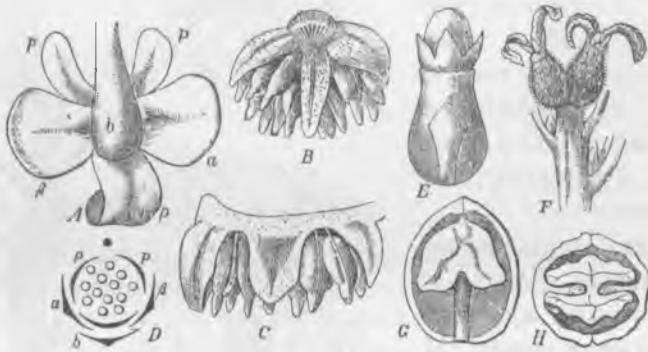


Рис. 622.

Juglans regia. А—мужской цвѣтокъ съ кроющимъ листомъ (b), съ прицвѣтниками α и β , и околоцвѣтникомъ (p); видъ снизу. В—тотъ же цвѣтокъ, видъ сверху. С—тотъ же цвѣтокъ, видъ сбоку. D—диаграмма къ А. Е—женскій цвѣтокъ съ кроющимъ листомъ; прицвѣтники до самаго верха срастались съ завязью; надъ завязью околоцвѣтникъ съ 2 рыльцами. F—2 женскихъ цвѣтка на концѣ облиственнаго побѣга этого года. G—продольный разрѣзъ плода (безъ epicarpium). H—поперечный разрѣзъ плода.

лишены бѣлка и покрыты тонкою оболочкою. Листовые рубцы на стеблѣ большіе, сердцевидные, съ 3 ясно различимыми группами сосудистыхъ пучковъ. Сердцевина у *Juglans* и *Pterocarya* раздѣлена на камеры. При прорастаніи, косточка лопається по опинному шву на двѣ створки; сѣменодолѣ остаются подъ землею; у *Juglans regia* на нижнемъ (надсѣменодольномъ) колѣнѣ надъ пазухами сѣменодолѣ развивается длинный рядъ придаточныхъ почекъ.

Опыленіе у *Juglandaceae* вѣтровое. У *Juglans regia* (дика въ Греціи, въ запад. и сред. Азій) наблюдаются протерогиническіе и протерандрическіе экземпляры.

Къ *Juglandaceae* относится около 33 видовъ, дико растущихъ б. ч. въ умѣр. клим. Сѣв. Амер.

Ископаемыя встрѣчаются въ третичныхъ слояхъ.

Примѣненіе. Древесина (орѣховое дерево) *J. regia*, *J. nigra* идетъ на подѣлки. Гикори—древесина сѣвероамериканскихъ видовъ *Carya* (особенно *C. porcina*). Богатыя масломъ сѣмена *J. regia* (грецкій, волошскій орѣхъ), *Carya oliviformis* (лапина) и др. съѣдобны. *Pterocarya fraxinifolia* (въ Закавказьѣ) и др. разводятся какъ декоративныя деревья.

Медиц. „Folia Juglandis“ (югландинъ, инозитъ, эфирное масло)—листья *J. regia*.

2 сем. *Myricaceae*, **Восковниковыя**. Къ этому семейству принадлежатъ кустарники или деревья, съ перистонервными, не сложными, большею частію лопастными или перисторазсѣченными листьями, снабженными желтыми смоляными ароматическими железами [623, *a*]; листья съ прилистниками или безъ нихъ. Цвѣтки собраны простыми сережчатыми колосьями, однополые и голые, прикрыты чешуевидными верховыми листьями. Мужской цвѣтокъ о 4, 6, 16 тычинкахъ, съ короткими нитями. Женскіе цвѣтки [623] сидятъ, большею частію, по одиночкѣ; пестикъ съ короткимъ - столбикомъ о 2 длинныхъ рыльцахъ; цвѣтокъ сростается съ прицвѣтниками, образующими на зрѣлой костянкѣ крыловидные выросты, какъ у *Pterocarya* изъ предыдущаго семейства [623]. Сѣменодолі мясисты [623, *b*]—*Myrica*, *Comptonia*.



Рис. 623.

Myrica Gale: *a*—молодой плодъ; *x, x*—прицвѣтники, покрытые железами; *b*—продольный разрѣвъ плода.

Всѣхъ *Myricaceae*—около 40 видовъ, растущихъ въ умѣр. климатѣ.

Myrica Gale (восковникъ, болотная мирта) по торфянымъ болотамъ. Въ Россіи по берегамъ Балт. моря въ Финляндіи; на плодахъ *M. cerifera* (въ Сѣв. Америкѣ) и видовъ изъ Кавказской земли (*M. quercifolia* и др.) образуется воскъ, идущій на приготовленіе свѣчей.

Ископаемыя—многіе виды *Myricaceae* встрѣчаются въ третичной формации(?).

4 порядокъ. *Urticiflorae*, **Кропивоцвѣтныя**.

Цвѣтки съ верхнею завязью [625, *4*], правильные, почти всегда однополые [626, 639, 640], мелкіе, одиночные и незамѣтные, съ простымъ зеленымъ, большею частію четырехлистнымъ или пятилистнымъ околоцвѣтникомъ [624]; 4—5 тычинокъ, находящихся противъ листовъ околоцвѣтника [626, *A*]; большею частію одногнѣздная завязь, состоящая изъ 1 или изъ 2 плодолистиковъ, съ 1 сѣменопочкою [625, *4*; 626, *B*; 635, 639]. Плодъ—орѣхъ (рѣже костянка), съ 1 сѣменемъ; сѣмя большею частію съ бѣлкомъ (*endospermum*).

Изъ всѣхъ *Urticiflorae* только у *Urticaceae* (Кропивныхъ) 1 плодолистикъ (1 рыльце), онъ превращивается спишкою напередъ [626]; у другихъ семействъ 2 плодолистика (2 рыльца), но изъ нихъ одинъ передній плодущій [636, *B*], за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей сем. *Ulmaceae* и *Moraceae*.

Большинство *Urticiflorae*—деревья или кустарники, съ черешковыми листьями и съ прилистниками [625, 633, 634]; сами растенія и въ особен-

ности ихъ листья часто бываютъ покрыты жесткими волосками. Цвѣтки болѣею частью собраны въ скученныя [625], изрѣдка сережчатая соцвѣтія; у нѣкоторыхъ семействъ развиваются своеобразныя соплодія [630, 634]. Млечный сокъ и употребляемый въ технику эластичный лубъ также очень обыкновенны въ этомъ порядкѣ. Цистолиты наблюдаются въ кожицѣ многихъ видовъ *Ficus*, *Urtica* и др.



Рис. 624.

А—*Ulmus campestris*, цвѣтокъ съ недоразвитымъ пестикомъ. В—*U. effusa*, цвѣтокъ съ 8 тычинками. С—*U. campestris* плодъ, надрѣзанный спереди, чтобы показать выходящее сѣмя; одно гнѣздо завязи не развито.



Рис. 625.

Ulmus campestris. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—листоносная вѣтвь; 3—цвѣтокъ; 4—продольный разрѣзъ цвѣтка; 5—плодъ увелич., (рис. Воссидло).

Опыленіе происходитъ при посредствѣ вѣтра; самоопыленіе здѣсь такъ же обыкновенно, какъ и у *Querciflorae* и *Juglandiflorae*. У *Urticaceae*, у *Morus* и у нѣк. др. тычинки въ почкѣ загнуты внутрь, но потомъ вдругъ отгибаются эластично наружу и загибаются опять внутрь, вслѣдствіе чего поднимаются маленькія облачка пыльцы, попадающей на рыльца, которые часто развиваются въ видѣ кисточекъ [627, а]. Нектаръ не образуется.

1 сем. *Ulmaceae*, Вязовыя. Деревья или кустарники безъ млечнаго сока; двурядные ($1\frac{1}{2}$) листья простые, косые (внутренній край ихъ, направленный къ верхушкѣ стебля, больше), сильно перистонервные, зазубренные, жестковолосистые [625, 2]; прилистники опадающіе. Въ противоположность цвѣткамъ другихъ Кривоцвѣтныхъ, цвѣтки [624, 625] у *Ulmaceae* часто обоеполые съ сростнолистнымъ, колокольчатымъ или ворончатымъ, болѣею частью четырехраздѣльнымъ, пятираздѣльнымъ или шестираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ и съ соответствующимъ ему или съ большимъ числомъ прямыхъ тычинокъ [624, А, В; 625, 3, 4]. Пестикъ

образованъ 2 плодолистиками (2 рыльца); одногнѣздная завязь, съ 1 висячею [625, 4] обратной или полуобратною сѣменопочкою; рѣже двугнѣздная завязь съ 2 сѣменопочками. Плодъ односѣменный (орѣхъ, рис. 625, 5 или костянка). Сѣмя безъ бѣлка.

А. *Ulmeeae*. Плодъ—крылатый орѣхъ («крылатка») [624, С; 625, 5]; зародышъ прямой, сѣмя безъ бѣлка, пыльники обращены наружу [624, А, В; 625, 4]. У *Ulmus*, вяза, цвѣтки собраны въ густыя соцвѣтія, развивающіяся изъ нижнихъ почекъ побѣговъ предыдущаго года [625, 1].

Нижнія чешуйки цвѣточной почки пустыя, верхнія прикрываютъ или одиночные цвѣтки, или небольшія дихазіальныя или завитковыя соцвѣтія. Конечная почка на вегетативныхъ побѣгахъ скоро отмираетъ и сваливается, и тогда ближайшая верхняя боковая почка продолжаетъ симподіальный ростъ побѣга. Цвѣтеніе передъ листо-распусканіемъ [625].

Всѣхъ *Ulmeeae* насчитывается около 20 видовъ, растущихъ въ сѣв. умѣр. климатѣ. *Ulmus* встрѣчается и скопаямъ, навѣрное, въ олигоценѣ.

Ulmeeae важныя строительныя деревья; у *Ul. suberosa* очень мощная, но не употребляемая въ техникѣ пробка. Лубъ *Ulmus* употребляется такъ же, какъ и лубъ липы.

Цвѣтки *Ulmeeae* опыляются вѣтромъ; нектара въ нихъ нѣтъ.

Въ Россіи встрѣчаются три вида *Ulmus: campestris* (илимъ, берестъ), *pedunculata* (вязъ) и *montana*; изъ нихъ наиболѣе часты *U. montana* и *pedunculata*.

В. *Celtideae* отличаются отъ *Ulmeeae* тѣмъ, что тычинки у нихъ обращены внутрь цвѣтка, плодъ—костянка, зародышъ согнутый, сѣмя съ небольшимъ бѣлкомъ или безъ бѣлка. Цвѣтки помѣщаются въ пазухахъ листьевъ годовыхъ побѣговъ.—*Planera* (въ Сѣвер. Амер.); *Zelkova*.

Всѣхъ *Celtideae* насчитывается до 114 видовъ, растущихъ особенно въ сѣв. умѣр. климатѣ и подъ тропиками. *Celtis australis* растетъ по берегу Средиземнаго моря; другіе виды б. ч. тропическія растенія.

Ископаемыя *Celtideae* встрѣчаются въ третичной формациі.

Черная триестская древесина *C. australis* идетъ на рѣзбу и на духовые инструменты.

Въ Россіи—*Zelkova crenata* (челкова) и *Celtis australis* (карказъ, каменное дерево) растутъ въ Закавказьѣ.

2 сем. *Urticaceae*, **Кропивныя**. Большинство видовъ этого семейства—травы; листья у нихъ простые, съ прилистниками. Млечнаго сока нѣтъ, у многихъ видовъ развиты жгучіе волоски. Цвѣтки [626, 631] однополые, собраны клубками, сгруппированными въ сережчатые соцвѣтія; въ цвѣткѣ круги двучленные; околоцвѣтникъ очень часто состоитъ изъ 4 (2+2) свободныхъ [628] или только въ женскомъ цвѣткѣ большею частію сросшихся зеленоватыхъ листковъ [626, А, В;]; 4 (2+2) тычинки супротивны листкамъ околоцвѣтника [626, А], въ почкѣ онѣ загнуты внутрь; при распусканіи цвѣтка, тычинки эластично отгибаются наружу; пестикъ обь одномъ только столбикѣ и обь одномъ рыльцѣ, кистевидномъ или головчатомъ [627]; завязь одногнѣздная съ 1 прямою, стоячею сѣменопочкою (у

всѣхъ другихъ семействъ этого порядка сѣменопочки обратныя или согнутыя). Маслянистый бѣлокъ развитъ (но у *Urtica*, напр., онъ малъ); зародышъ прямой; плодъ—орѣхъ или костянка.

Жгучіе волоски колбовидны, съ окремьялою ломкою верхушкою, при обламываніи которой вытекаетъ клеточный сокъ, содержащій сильный ядъ. У нѣкоторыхъ тропическихъ кропивъ ядъ такой силы, что можетъ вызывать мѣстный параличъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ находится зачаточный столбикъ [626, А]. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка отличается отъ околоцвѣтника мужскаго цвѣтка тѣмъ, что оба листка его внутренняго круга очень велики и охватываютъ плодъ [626, В; 631, А]; часто всѣ листки околоцвѣтника женскаго цвѣтка срастаются вмѣстѣ въ одно цѣлое.



Рис. 626.

Urtica dioica: А—диаграмма мужскаго цвѣтка. В—диаграмма женскаго цвѣтка (рис. Эйхлера).



Рис. 627.

Parietaria diffusa, обоеполюй цвѣтокъ: а—въ женскомъ состояніи, б—въ мужскомъ состояніи.

Между однополыми цвѣтками попадаются и обоеполые. — Соцвѣтія у нашихъ видовъ семейства—дихазіи (переходящія въ завитки, вслѣдствіе развитія почки второго прицвѣтника). У *Parietaria* соцвѣтія скучены (въ «клубки») и къ тому же верховые листья скучиваются на ихъ пазушномъ побѣгѣ у самаго цвѣтка. Обыкновенно не только у этого семейства, но и у родственныхъ съ нимъ, въ пазухѣ листьевъ находится небольшая вегетативная вѣтвь, и только эта послѣдняя на обѣихъ сторонахъ у своего основанія несетъ по соцвѣтію.

Urtica, кропива—травы, покрытыя супротивными листьями, съ явственно развитыми прилистниками; развиты жгучіе волоски. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка свободнолистный [626, В]. *Parietaria*—травы, листья разсѣянные, съ небольшими прилистниками; жгучихъ волосковъ нѣтъ. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка сростнолистный, четырехраздѣльный, бутылчатый или чашевидный.

Pilea — тропическій родъ, съ трехчленными зигоморфными женскими цвѣтками, вслѣдствіе того, что задній листокъ околоцвѣтника много крупнѣе, чѣмъ оба другіе и болѣе или менѣе капюшоновидный.—Упрощеніе цвѣтка идетъ дальше всего у *Forskohlea*, гдѣ мужской цвѣтокъ обь одной только тычинкѣ и гдѣ мужскіе и женскіе цвѣтки съ односторонними язычковыми околоцвѣтниками. *Pouzolzia*.

Опыленіе производится вѣтромъ. Облачка пыльцы, поднимающіяся при раскрываніи мужскаго цвѣтка, улавливаются многочисленными длинными соеочками рыльца. Протерогинія наблюдается у *Parietaria diffusa* [627].

Къ *Urticaceae* относится около 500 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками, но немногіе европейскіе виды имѣютъ, можетъ быть, по своей численности гораздо большее значеніе.

Ископаемыя *Urticaceae* встрѣчаются въ третичной формации.

Примѣненіе. Годныя для тканей лубяныя волокна *Urtica cannabina* (въ Сибири) и *Boehmeria nivea*, «рами» или китайская трава (на Зондскихъ о-вахъ, въ Китаѣ), доставляютъ пряжу для полотна, такъ же какъ и туземныя *U. didica*, *U. urens*, въ особенности первая, и др.

3 сем. Moraceae, Тутовые. Почти только деревья и кустарники, большею частью съ млечнымъ сокомъ; рѣже—травы. Листья разсѣянные и нерѣдко лопастные [631]. Цвѣтки однополые, собранные въ небольшія серезчатые или головчатые сложные соцвѣтія [629, 631]. Растенія однодомныя или двудомныя; 2—6, большею частью 4 листка околоцвѣтника и столько же противостоящихъ имъ, загнутыхъ внутрь тычинокъ [628]. Завязь одногнѣздная, рѣже двугнѣздная; столбикъ съ двумя рыльцами [629; 631, 5] (слѣдовательно, пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ), рѣдко съ однимъ рыльцемъ; въ гнѣздѣ 1 сѣменопочка, болѣе или менѣе согнутая и вися-



Рис. 628.
Morus alba, мужской
цвѣтокъ.



Рис. 629.
Morus alba, женское
соцвѣтіе.

Рис. 630.
Morus nigra, соплодие.



Рис. 631.
Morus alba. 1—цвѣтущая вѣтвь съ мужскими цвѣт-
ками; 2—вѣтвь съ женскими цвѣтками; 3—мужской
цвѣтокъ; 4—женскій цвѣтокъ; 5 — продольный раз-
рѣзъ женскаго цвѣтка; 6 — плодъ (рис. Воссидло).

чая [631, 5], пыльцевходъ направленъ вверхъ. Плодъ, большею частью, ко-
стянка. Зародышъ, часто согнутый, лежитъ въ мясистомъ бѣлкѣ
(endospermum). Двѣ группы

А. Морееа, группа Шелковицевыхъ. Тычинки въ почкѣ нѣ-
сколько согнутыя. Листья въ почкѣ осложненно-складчатые; *Morus*, туто-

вое дерево, шелковица [628—631], однодомное растение, цвѣтки въ сережчатыхъ соцвѣтияхъ, состоящихъ изъ небольшихъ клубочковъ. Цвѣтки такіе же, какъ у кропивы, но плодолистиковъ 2; въ мужскомъ цвѣткѣ [631, 3]: $P\ 2 + 2\ A\ 2 + 2$ [628]; въ женскомъ цвѣткѣ [631, 4]: $P\ 2 + 2,\ G\ 2$ [629]; части цвѣтковъ правильно чередуются. Небольшая костянка обволакивается листками околоцвѣтника, которые сохраняются и становятся подконецъ мясистыми и ярко покрашенными, а такъ какъ всѣ цвѣтки собраны густымъ колосомъ, то получается соплодіе [631, 6], такъ называемая тутовая ягода [378]. Листья въ почкѣ складчатые, съ небольшими прилистниками.

Къ *Morus* примыкаютъ *Maclura*, *Broussonetia* (бумажная шелковица), съ головчатыми женскими соцвѣтиями, и другіе роды.

Интересную переходную форму къ фиговому дереву (*Ficus*) представляетъ *Dorstenia* своимъ плоскимъ открытымъ соцвѣтіемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ расщепленнымъ краемъ; въ это соцвѣтіе погружены мужскіе и женскіе цвѣтки. (У нѣкоторыхъ видовъ кропивы наблюдается нѣкоторый намекъ на подобное же явленіе, а именно, у нихъ симподіальныя оси дихазіевъ дѣлаются плоскими). Плоды одноосѣнные, лопающіеся и выбрасывающіе сѣмена.

Всѣхъ *Moraceae* насчитывается до 100 видовъ, растущихъ въ теплыхъ странахъ.

Примѣненіе. *Morus alba* (родина Китай) воздѣлывается ради листьевъ, составляющихъ необходимую пищу шелковичныхъ червей, въ Китаѣ, Италіи, Франціи, Турціи, Японіи и пр. *M. nigra* (родина Западная Азія) воздѣлывается ради съдобныхъ соплодій въ южной Европѣ и въ Германіи. Лубъ *Broussonetia papyrifera* употребляется въ Японіи для приготовленія бумаги. «Желтое дерево» или «желтое бразильское дерево», красильное дерево добывается изъ *Maclura aurantiaca* (въ тропич. Амер.). *Morus alba* воздѣлывается въ средней и южной Россіи.

B. Artocarpaeae. Тычинки въ почкѣ прямые. Листья въ почкѣ скрученные. Прилистники срастаются вмѣстѣ въ раструбъ (ochrea), покрывающій болѣе молодые листья и всю почку и оставляющій на стеблѣ, по отпаденіи, кольцевой слѣдъ.

Ficus, фиговое дерево [632]. Соцвѣтіе (такъ называемая винная ягода, инжиръ) представляетъ грушевидный мясистый стебель, на внутренней сторонѣ котораго сидятъ цвѣтки [632, B]; это соцвѣтіе есть, въ нѣкоторомъ родѣ, головка съ полою осью (гесертасулюмъ); кроющіе листья головки окружаютъ отверстіе, ведущее внутрь (но во всякомъ случаѣ это не простая головка, а состоящая изъ сросшихся цимозныхъ соцвѣтій). Съдобны въ соплодіи мясистыя части стебля и листки околоцвѣтника. Въ мужскомъ цвѣткѣ [632, C] двураздѣльный или шестираздѣльный околоцвѣтникъ, 1—2 (—6) тычинки. Въ женскомъ цвѣткѣ [632, E] пестикъ косой. Многочисленные мелкіе плоды—костянки, покрытыя топкимъ слоемъ мяса.

У многихъ видовъ *Artocarpaeae* развиты воздушные корни; нѣкоторые виды живутъ эпифитами на деревьяхъ.

Опыленіе у съдобной фиги (*Ficus Carica*) происходитъ при посредствѣ орѣхотворки (*Cynips Psenes*), кладущей свои яйца въ соцвѣтіе и переносящей при

этомъ пыльцу съ одного соцвѣтія на другое; уже въ древности обыкновенно при-
вязывали вѣтви дикой фи́ги къ воздѣлываемой для того, чтобы вылетающіи изъ пер-
вой молодья орѣхотворки сейчасъ же могли произвести опыленіе второй (это такъ
называемая капрификація). Въ соцвѣтіяхъ *Ficus Càrica* и нѣкоторыхъ дру-
гихъ видовъ *Ficus*, кромѣ мужскихъ цвѣтковь, находятся женскіе цвѣтки двоякаго
рода, изъ которыхъ только снабженные короткимъ столбикомъ и рыльцами безъ
сосочковъ могутъ быть проколоты яйцекладомъ орѣхотворки (это такъ называемые
орѣшковые цвѣтки) [632, D]; другіе же цвѣтки, съ длиннымъ столбикомъ и
съ развитыми сосочками на рыльцахъ не прокалываются яйцекладомъ (сѣменные
цвѣтки) [632, E]. Раздувающаяся завязь орѣшковыхъ цвѣтковь скопляетъ пищу
для развивающагося въ ней потомства орѣхотворки. У *Ficus Càrica* и у др. бы-
ваютъ, кромѣ того, двоякіе экземпляры: женскіе, въ соцвѣтіяхъ кото-
рыхъ находятся одни только сѣменные цвѣтки (такъ называемое настоящее фи-
говое дерево, съ съѣдобными фи́гами у *Ficus Càrica*), и мужскіе экзем-
пляры, имѣющіе вверху соцвѣтія у отверстія мужскіе цвѣтки, а подъ ними орѣш-

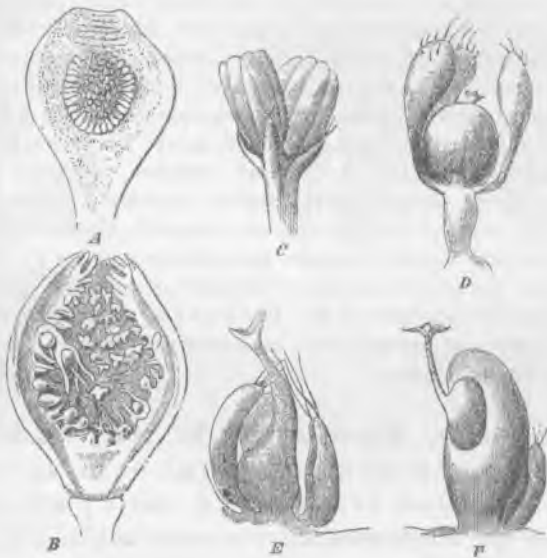


Рис. 632.

Ficus diversifolia. А—продольный разрѣзъ мужскаго соцвѣтія въ молодомъ состояніи; В — въ
болѣе взросломъ состояніи, внизу орѣшковые цвѣтки, вверху мужскіе цвѣтки. С — мужской
цвѣтокъ о 2 тычинкахъ. D — орѣшковый цвѣтокъ. E — женскій цвѣтокъ, съ развивающимся
плодомъ. F — плодъ.

ковые цвѣтки, развивающіеся ранѣе мужскихъ (это — *Caprificus*). Орѣхо-
творки населяютъ, такимъ образомъ, только мужскіе экземпляры; онѣ кладутъ яйца
въ женскіе цвѣтки *Caprificus* и при вылетаніи изъ соцвѣтій берутъ пыльцу изъ
мужскихъ цвѣтковь и переносятъ ее на женскія фи́ги другихъ экземпляровъ, не имѣя
возможности въ то же время положить яйца въ завязи цвѣтковь этихъ экземпля-
ровъ. У *Caprificus Ficus Caricae* наблюдается нѣсколько генерацій соцвѣтій, изъ ко-
торыхъ „*Mathe*“ содержатъ только орѣшковые цвѣтки и перезимовавшія куколки
орѣхотворки, а „*Profighi*“ содержатъ въ своей верхней трети соцвѣтія мужскіе
цвѣтки, внизу же орѣшковые цвѣтки.

У *Bròsimum* цвѣтки наиболѣе редуцированы: околоцвѣтника нѣтъ, и мужскіе цвѣтки только съ одною тычинкою. У *Cercòpna*, въ Южной Америкѣ, сердцевина раздѣлена на камеры, и въ ней живутъ муравьи; у вздутаго основанія черешковъ листьевъ образуются небольшія, богатыя питательными веществами тѣльца, идущія въ пищу муравьямъ. Листья длинночерешковые, очень часто щитковидные, лопастные или вырѣзанные, снизу бѣловольчонные, служить пищею лѣнивцамъ (*Bradypus*).—*Soròcea*; *Castillòla*.

Всѣхъ *Artocàrpeae* насчитывается до 300 видовъ, растущихъ въ теплыхъ странахъ.

Ископаемыя формы, близкія къ *Artocàrpus* и *Ficus*, встрѣчаются къ мѣловой формаци Гренландіи; *Ficus*—въ четверичной формаци.

Примѣненіе. *Ficus Càrica*, съѣдобная фи́га, воздѣлывается на своей родинѣ, по бережьямъ Средиземнаго моря. Фиговое кофе. Съѣдобны также соплодія *F. Sycomòrus* (родина Египетъ, вост. Африка), сикомора, изъ древесины которой сдѣланы гробы мумій. Хлѣбное дерево, *Artocàrpus incisa* и *integrifòlia*, воздѣлывается на о-вахъ южн. полушарія, отчасти въ юго-восточной Азіи; родина его Остѣ-Индіа; головки съ многочисленными цвѣтками; сѣмена безъ бѣлки. „Хлѣбный плодъ“ (у послѣдняго вида называется по англійски „Jack“) въ морфологическомъ отношеніи имѣетъ почти такое же значеніе, какъ и „тутовая ягода“, — онъ представляетъ очень большое соплодіе, прицвѣтники и околоцвѣтники котораго становятся мясистыми и сливаются съ мясистою же осью въ одну съѣдобную массу. Млечный сокъ *Galactodendron ùtile*, молочнаго дерева (въ Южной Америкѣ, особенно въ Венецуелѣ), сахаристъ и питателенъ; млечный сокъ *Antiaris toxicària*, „Pohon Uras“, анчаръ-упасъ (родина Ява), сильный ядъ (ядъ стрѣлъ дикарей). Млечный сокъ нѣкоторыхъ *Moràceae* представляетъ сырой матеріалъ для добыванія каучука: *Ficus elàstica* (родина Остѣ-Индіа, каучуковое дерево, обыкновенное комнатное растеніе у насъ), *Castillòla elàstica* (родина Мексика) и др. Шеллакъ получается изъ *F. lacàfera*, *F. religiòsa* (въ Индіи называется *Pipal*; священно у будистовъ) отъ укуловъ, произведенныхъ щитконосною тлею.

4 сем. **Sannabàseae, Коноплянныя.** Къ этому семейству принадлежатъ только травы, однолѣтнія или многолѣтнія, безъ млечнаго сока, но съ ароматическими веществами; листья у нихъ дланенервные, болѣе или менѣе черешковые, жестковолосистые [633, 634]; прилистники постоянные, свободные. Цвѣтки однополые [635, 636, 640,]; растенія двудомныя; мужскіе цвѣтки собраны въ метелку [638], составленную изъ дихазіевъ, переходящихъ въ завитки. Отъ *Кропивныхъ* это семейство отличается особенно тѣмъ, что въ мужскомъ цвѣткѣ его пятилистный околоцвѣтникъ, 5 тычинокъ [636, 639], съ прямыми, даже въ почкѣ, нитями, и еще тѣмъ, что въ женскомъ цвѣткѣ очень короткій цѣльнокрайній, чашевидный околоцвѣтникъ [635, 639], облекающій пестикъ только у основанія [639; 4]. Пестикъ съ 2 столбиками или съ однимъ двураздѣльнымъ столбикомъ, съ 2 рыльцами [ар, 636]; въ завязи одна висячая изогнутая сѣменопочка [635, 639]. Плодь орѣхъ [640]; зародышъ согнутый (у конопля) [640] или завитой удиткою (у хмеля) [637]; бѣлка нѣтъ.

Только 2 рода, съ 4 (азіатскими) видами, изъ которыхъ два воздѣлываются.

Humulus Lupulus, хмель [634; 636, A]; многолѣтнее вьющееся вправо [633] травянистое растеніе; супротивные, дланевидные, жесткіе листья, съ большими межчерешковыми (*interpetales*) прилистниками [634]. Женскіе цвѣтки собраны въ густыя шишковидныя сложныя соцвѣтія [634], съ черепичатыми прицвѣтниками, которые становятся подконецъ большими и пленчатыми. Эти прицвѣтники покрыты желтыми железами, содержащими лупулинъ.



Рис. 633.

Humulus Lupulus. Вѣтвь безъ
цвѣтковь.



Рис. 634.

Humulus Lupulus. Вѣтвь съ женскими
соцвѣтіями.

Женское соцвѣтіе устроено такъ: наружныя, попарно стоящіе прицвѣтники представляютъ сохранившіеся прилистники листа, пластинка котораго или вовсе не развита, или является въ видѣ зачатка; пара такихъ прилистниковъ несетъ 4 (2—6) цвѣтка, образующихъ двойной завѣтокъ, первичная ось котораго не развита въ цвѣтокъ; кроющіе листья этихъ цвѣтковь (прицвѣтники частныхъ соцвѣтій) при плодосозрѣваніи становятся очень большими, въ видѣ покрывалъ и выѣстъ съ прилистниками придаютъ соцвѣтію видъ шишки [634].

Cannabis sativa, конопля [636, B; 638—640], — остъ-индское травянистое растеніе, въ противоположность хмелю, однолѣтнее, не вьющееся; листья супротивные внизу и разсѣянныя вверху, дланевидныя [638]. Женскія соцвѣтія не шишковидныя, какъ у хмеля, но цвѣтки устроены также [639].

Главное отличие соцветія состоитъ въ томъ, что первичная ось, остающаяся у хмеля не развитою, вытягивается здѣсь въ длинную листовую вѣтвь, несущую на обѣихъ сторонахъ только по одному женскому цвѣтку; кроющіе же листья развиты не такъ сильно.



Рис. 635.

Vitulus Lupulus. А — женскій цвѣтокъ съ околоцвѣтникомъ и съ кроющимъ листомъ. В — продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка.



Рис. 636.

А — *Vitulus Lupulus*, діаграмма мужского цвѣтка. В — *Cannabis sativa*, діаграмма женскаго цвѣтка: *b* — кроющій листъ, *p* — околоцвѣтникъ, *f* — зачатокъ (рис. Эйхлера).



Рис. 637.

Vitulus Lupulus. Продольный разрѣзъ плода.



Рис. 638—640.

Cannabis sativa. Слѣва — часть мужскаго растенія, съ соцветіемъ. По срединѣ: А — женскій цвѣтокъ, В — продольный разрѣзъ его. Справа, вверху, мужской цвѣтокъ, внизу — продольный разрѣзъ плода («копюляваго сѣмени»).

Примѣненіе. Мед. „Glandulae Lupuli“ — железки хмеля (воскъ, эфирное масло, хмелевая горечь); „Herba Cannabis indicae“ (эфирное масло, смола, каннабины) доставляетъ *Cannabis sativa* var. *indica* (воздѣлывается въ Остѣ-Индіи). Горькія

вещества железогъ соцвѣтій хмеля обусловливаютъ употребленіе послѣднихъ въ пи-
вовареніи. Конопля даетъ лубяныя волокна, до 22 сантиметровъ длиною, и жирное
масло изъ сѣмянъ (конопляное масло). Все женское растеніе на Востокъ употреб-
ляется для добыванія наливка и для гашиша; наркотическое вещество соцвѣтій
находится въ железистыхъ волосахъ.

5 (?) сем. **Casuarinaceae** *). Древесныя растенія (30 видовъ). Ро-
дина — Новая Голландія, Зондскіе о-ва и др. части юго-восточной Азіи.
Внѣшній видъ этихъ растеній очень своеобразенъ: они походятъ на хвощи.
Однополые цвѣтки собраны въ сережкахъ или въ короткихъ колосьяхъ.
Мужской цвѣтокъ съ одною центральною тычинкою, окруженною 2 средин-
ными листьями околоцвѣтника, похожими на верховые листья, и съ 2 боко-
выми прицвѣтниками. Въ женскомъ цвѣтѣ одинъ пестикъ съ одногнѣздною
завязью (съ 2 приподнимающимися прямыми сѣменопочками); околоцвѣт-
ника нѣтъ, но развиты 2 большіе боковые прицвѣтника, становящіеся
подъ конецъ деревянистыми и образующіе двѣ створки, между которыми
помѣщается орѣшковидный плодъ, вслѣдствіе этого соплодіе представляетъ
также небольшую шишку. *Casuarina equisetifolia* воздѣлывается подѣ
тропиками и доставляетъ желѣзное дерево.

5 порядокъ. **Polygoniflorae, Гречишноцвѣтныя.**

Этотъ порядокъ примыкаетъ своими основными, стоячими и
прямыми сѣменопочками къ сем. *Urticaceae*; въ немъ, какъ и у *Urtici-
florae*, прилистники образуютъ раструбъ (*ochrea*) [643, A; 642, 1],
охватывающій болѣе молодые листья почки. Въ другихъ отношеніяхъ этотъ
порядокъ родствененъ 6 порядку, *Curvembryae*. Цвѣтки у *Polygoniflorae*
небольшіе, часто съ трехчленными кругами [641], правильные;
завязь почти полунижняя (околоцвѣтникъ почти околопестичный). У *Chlo-
ranthaceae* и у *Houttuynia* болѣе или менѣе нижняя завязь.

У нѣкоторыхъ представителей сем. *Piperaceae* плоды сборные [646],
но у остальныхъ плодъ одиночный, — односѣмянная ягода, орѣхъ (зерновка)
[643, F] или костянка. Листья большею частью разсѣянные [642; 643, A].

1 сем. **Polygonaceae, Гречишныя.** Большинство Гречишныхъ — тра-
вянистыя растенія [642, 643]; стебли у нихъ цилиндрическіе, часто узловатые,
съ разсѣянными листьями и съ раструбами [642, 1; 643, A]; раструбомъ
называется пленчатое, трубчатое «влагалище», образованное прилистниками,
находящееся у основанія листа и охватывающее стебель и пазушную почку;

*) Примѣч. перевод. *Casuarinaceae* интересны еще въ томъ отношеніи, что у
нихъ пыльцевая трубка дорастаетъ до ядра сѣменопочки черезъ *chalaza*, а не че-
резъ *micropyle*, какъ у другихъ сѣменныхъ растеній; кромѣ того бѣлокъ у *Casua-
rinaceae* образуется, повидимому, до оплодотворенія. Если эти наблюденія подтвер-
дятся, тогда можно будетъ указать болѣе соотвѣтствующее мѣсто этому семейству.

пластинка листа въ почкѣ отогнута краями назадъ. Цвѣтки правильные, небольшіе, большею частью обоеполые [641]; завязь почти полунижняя

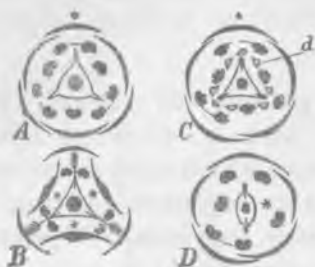


Рис. 641.

Диаграммы цвѣтковь: А — *Rheum*, В — *Rumex*, С — *Polygonum Fagopyrum*, D — *P. lapathifolium* (рис. Эйхлера).

(околоцвѣтникъ почти околопестичный); околоцвѣтникъ простой, не яркій, зеленоватый или бѣловатый, состоящій изъ 5—6 свободныхъ листковъ; 5 — 9 тычинокъ [641, 644—645, В. С]; пестикъ состоитъ изъ двухъ [641, D] или изъ трехъ плодolistиковъ [641, А—С]; завязь одногнѣздная съ одною основною прямою сѣменопочкою [643, С] и съ 2 — 3 свободными столбиками. Плодъ [F, G] — двугранный или трехгранный орѣхъ (зерновка); сѣмена съ мучнистымъ бѣлкомъ (endospermum).

Зародышъ прямой или согнутый [H], часто односторонній.



Рис. 642.

Rumex Acetosa. 1—женскій цвѣтущій экземпляръ; 2—часть метелки съ мужскими цвѣтками; 3 — мужской цвѣтокъ; 4 — женскій цвѣтокъ; 5 — продольный разрѣзъ его; 6 — плодъ; 7 — диаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).



Рис. 643.

Polygonum Fagopyrum. А — вѣтвь, съ цвѣтками и съ плодами (уменьш). В — цвѣтокъ. С — продольный разрѣзъ цвѣтка. D — тычинки. E — пестикъ. F — плодъ. G — продольный разрѣзъ плода. H — поперечный разрѣзъ плода; видно въ бѣлкѣ изогнутыя сѣменодоли. J — зародышъ.

Соцветія сложные [643, A], съ вѣтвями, обыкновенно выходящими изъ пазухъ прицвѣтниковъ, такъ что послѣднія частныя соцветія представляютъ завитки въ видѣ „клубочковъ“. У *Polygonum* оба прицвѣтника срастаются въ пленчатую трубку; у *Rheum* и *Rumex* только одинъ прицвѣтникъ.

У *Rheum*, ревеня [641, A], шестилистный, лепестковидный околоцвѣтникъ ($P3+3$), 9 тычинокъ (6 тычинокъ, какъ у щавеля + новый трехчленный кругъ), трехкрылый орѣхъ (зерновка), не заключенный въ околоцвѣтникъ.

У *Rumex*, щавеля [641, B; 642], 6 (3 до основанія двураздѣльных) тычинокъ; околоцвѣтникъ чашечковидный съ 6 ($3+3$) зеленоватыми или розоватыми листками; трехгранный орѣхъ (зерновка) заключенъ въ 3 листка внутренняго круга околоцвѣтника, направленныхъ вверхъ [642, 6], разрастающихся по отцвѣтеніи и образующихъ иногда «желваки» на спинкѣ орѣха.

Нѣкоторые виды *Rumex* двудомны: *P. Acetosa* и *R. Acetosella*.

У *Polygonum*, гречихи [641, C, D; 643, 644], лепестковидный околоцвѣтникъ, большею частью пятираздѣльный (спирально по $\frac{2}{5}$); 5—8 тычинокъ; орѣхъ (зерновка) трехгранный или чечевицевидный [643, F].

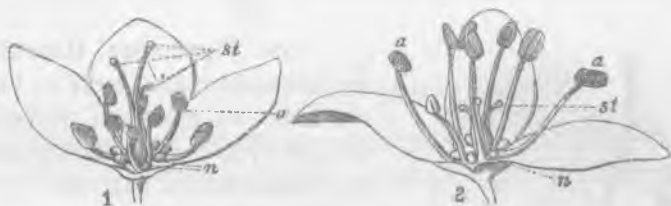


Рис. 644—645.

Polygonum Fagopyrum. Продольные разрѣзы цвѣтковъ: 1—съ длинными столбиками, 2—съ короткими столбиками: а—пыльники, st—рыльца, n—медовики.

Тычинокъ два круга [641, C]; вѣншній кругъ съ пыльниками, обращенными внутрь цвѣтка; внутренній съ пыльниками, обращенными наружу. Пестикъ часто изъ двухъ плодолистиковъ [641, D].

Цвѣтокъ *Polygonaceae* построенъ по типу цвѣтка Однодольныхъ. У *Pterostegia* цвѣтки совершенно однодольнаго типа, съ 5 трехчленными кругами; также и у *Rheum*, но у него вѣншній тычиночный кругъ удвоенъ [641, A]. У *Oxyria* цвѣтки съ двучленными кругами, какъ у *Rheum* (4-листковый околоцв., 6 тычинокъ, 2 рыльца). У *Rumex* цвѣтки, какъ у *Rheum*, съ недоразвитымъ внутреннимъ кругомъ тычинокъ [641, B]; У *Emex*—цвѣтки съ двучленными кругами *Rumex*. *Polygonum*, куда примыкаютъ также *Coccòloba*, *Mùhlenbeckia* и др., отличается отъ *Rheum*, главнымъ образомъ, тѣмъ, что одинъ изъ листьевъ, переходящій у *Rheum* въ листокъ околоцвѣтника, у *Polygonum* является въ видѣ прицвѣтника (такъ что околоцвѣтникъ состоитъ изъ пяти листовъ); во-вторыхъ тѣмъ, что во вѣншнемъ кругѣ 3—2 тычинки (изъ которыхъ 2 удвоенны), во внутреннемъ же кругѣ 3, 2, 0 тычинокъ; у *Coccòloba* и *Mùhlenbeckia* болѣе или менѣ околоцвѣстный околоцвѣтникъ и яси стъ и обволакиваетъ плодь. *Mùhlenbeckia platyclada* съ плоскими безлистными вѣтвями. *Atraphaxis*.

Опыленіе. У *Rumex* опыленіе совершается при посредствѣ вѣтра, поэтому рыльца длинныя и кистевидныя [изображены на 641, B]. У *Rheum* и *Polygonum* опыленіе происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ, и поэтому рыльца у этихъ растений головчатые, и т. д.; у основанія тычинокъ находятся медовики [641, C, d; 645, n]; нѣкоторые виды *Polygonum* съ очень мелкими цвѣтками самоопыляются. У *P. Fagopyrum* цвѣтки двухъ родовъ, съ длинными [644, 1] и короткими столбиками [645, 2]. У *P. Bistorta* наблюдается протерандрія и одинаково длинные столбики (гомостилія).

Всѣхъ *Polygonaceae* насчитывается около 750 видовъ; большинство растений въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ, нѣкоторые виды достигаютъ снѣговой линіи (*Oxyria*, *Koenigia*); подъ тропиками растутъ древовидныя и кустарниковидныя формы: *Coccoloba*, *Triplaris*. Нѣкоторые виды содержатъ кислоты, другіе (*P. Hydrocorydon* и др.) острыя, жгучія вещества.

Примѣненіе. Медіц. Толстыя корневища *Rheum officinale* и др. (въ вост. Азіи) подъ названіемъ «Radix Rhei» (хризопанъ, эмонинъ, хризопановая кислота, теоретинъ, щавелевокислая известь и пр.).

Овощами служатъ *Rumex Acetosa*, щавель, рис. 642 (щавелевая кислота), *R. scutatus*, *R. Patientia* (англійскій шпинатъ, листья употребляются преимущественно въ Англіи), *Rheum undulatum* (сочные листья срѣзаются весной и варятся). *Polygonum Fagopyrum* [643], гречиха, ради мучнистыхъ плодовъ часто воздѣлывается въ средней и южной Россіи. — Декоративнымъ растеніемъ служить, напр., *P. cuspidatum* (садовое *P. Sieboldi*, изъ Японіи).



Рис. 646.
Piper nigrum. 1 — часть цвѣтущаго стебля (уменьш.); 2 — верхушка початка въ естеств. вел. (рис. Воссидло).

2 сем. *Piperaceae*, **Перечные**. Кустарники или травы, часто съ узловатыми стеблями, съ простыми цѣльнокрайними листьями [646], очень часто дугонервными; прилистиковъ или нѣтъ (у *Peperomia*), или они развиты, межчерешковые, и охватываютъ часто конечную почку (у *Piper*). Цвѣтки [648, 649] въ группѣ *Piperaceae* (у *Piper* и у *Peperomia*) собраны колосомъ [646, 647], съ мясистымъ стержнемъ (т. е. соцвѣтіе початокъ) [648], рѣже кистью; цвѣтки очень скучены, обоеполые или однополые; очень мелкіе, голые и безъ прицвѣтниковъ [648].

Формула цвѣтка большею частью = $A \ 3+3, \ \bar{G} \ 3$, но число тычинокъ, вслѣдствіе недоразвитія, можетъ быть 2; плодолистиковъ 1 [649].

Цвѣтки сидятъ въ пазухѣ небольшихъ, большею частью щитковидныхъ верховыхъ листьевъ. Завязь вообще одногнѣздная, съ одною

стоячею, прямою съменопочкою. Плодъ—ягода или костянка. Въ сѣмени развитъ бѣлокъ (endospermum и perispermum, чаще послѣдній) [650].



Рис. 647.

Piper nigrum. Вѣтвь съ соплодіями ($\frac{1}{2}$ ест. вел.)

Piper, перецъ, большею частью кустарники, съ разсѣянными листьями и съ конечными соцвѣтіями, которыя большею частью сдвигаются въ сто-



Рис. 648.

Piper nigrum. Цвѣтки ($\frac{1}{4}$).



Рис. 649.

Piper nigrum. Диаграмма цвѣтка; кроющій листъ и два края углубленія початка; эти края имѣютъ видъ прицвѣтниковъ (рис. Эйхлера).



Рис. 650.

Piper nigrum. Продольный разрѣзъ плода.

рону развивающимися верхними боковыми побѣгами, такъ что они помѣщаются тогда противъ листьевъ [646, 647]. У многихъ видовъ *Piper* наблю-

дается ненормальное анатомическое строение стебля. — *Peperomia*, большую частью мясистая трава, с супротивными или мутовчатыми толстыми листьями, имеющими на своей верхней стороне водособирающую ткань.

Группа *Sauriæae* (принимаемая некоторыми авторами за самостоятельное семейство и представляющая, может быть, первоначальный тип сем. *Piperaceae*) иметь 3—4 плодолистика со многими семенопочками. У *Lactoris* правильный трехчленный околоцветник, 3 + 3 тычинки и 3 сросшиеся у основания плодолистика. Плод — мясечек с несколькими семенами (*Lactoris* выделяется в особое сем. *Lactoridaceae*, приближающееся к *Magnoliaceae*). — У *Saururus* цветки голые; большую часть 6 тычинок и 4 свободных или у основания сросшихся плодолистика, каждый плодолистик с 2—4 прямыми семенопочками. Плоды ягодообразные. — У *Houttuynia* нити тычинок прикрываются отчасти к завязи, семеносцы стланные; плод — многосеменная коробочка.

Всех *Piperaceae* насчитывается около 1,000 видов, растущих только под тропиками, в особенности в Южной Америке и в Ост-Индии; эти растения встречаются по опушкам лесов, по сырым тенистым местам; некоторые мясистые представители (*Peperomia*) растут эпифитами на деревьях, другие цвѣтуют помощью корней.

Примѣненіе. Многие виды употребляются с давних времен, как овощи и медицинские растения из острых веществ и эфирных масел, содержащихся почти во всех частях растений.

Медиц. «*Cubebae*» (кубебовая камфора, кубебинъ, кубебовая кислота и др.) — незрѣлые костянки *Piper Cubeba* (*C. officinalis*) (лазящій кустарникъ, на Явѣ и на др. Зондскихъ о-вахъ; воздѣлывается также и на Антильскихъ о-вахъ). Листья *P. angustifolia* употребляются подъ названіемъ „Herba Matico“ (въ Америкѣ). Черный перецъ — незрѣлые сухіе костянки, и бѣлый перецъ — зрѣлые, но освобожденные отъ мяса костянки (другіе называютъ ихъ ягодами) *P. nigrum* [647] (лазящій кустарникъ въ Ост-Индіи; воздѣлывается подъ тропиками). Длинный перецъ — незрѣлые плодовые колосья *P. officinarum* (на Зондскихъ о-вахъ). — Листья ползучаго *P. Betle* — перца нищихъ (въ Ост-Индіи) вмѣстѣ съ жареными семенами *Areca* представляютъ распространенное возбуждѣтельное средство „бетель“ у малайцевъ.

3 сем. *Chloranthaceae* (*Chloranthus*, *Hedyosmum*); супротивные листья, с прилистниками, болѣе или менѣе сросшимися у основанія; завязь нижняя; плодъ — костянка, семенопочки висячія; развитъ только endospermum. Около 33 видовъ, подъ тропиками.

6 порядокъ. *Curvembryae*.

У растений этого порядка — согнутыя семенопочки [655] и, большую частью, почковидныя сѣмена (весьма часто бородавчатая отъ мелкихъ кутикулярныхъ возвышеній) [653, B], с согнутымъ зародышемъ, лежащимъ въ сѣмени вкругъ внѣшняго бѣлка (perispermum), большую часть мучнистаго [653, C; 660, H] (уклоненіе срв. рис. 661). Семенопочки у всехъ представителей порядка прикрываются къ центральному и, въ большинствѣ случаевъ, къ свободному семеносцу

(когда въ завязи только одна съменопочка, она бываетъ основною) [656]. Цвѣтокъ правильный [651, 658, 660, C]; завязь верхняя [654, 655, 657] или полунижняя [660, D] (рѣже нижняя); большею частью пятичленные круги (околоцвѣтникъ подпестичный 654, 657, или околопестичный 665, 656, рѣдко надпестичный). Въ наиболѣе развитомъ цвѣткѣ 5 круговъ, а именно: *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 2—3—5; напр., у нѣкоторыхъ родовъ *Гвоздичныхъ* [651, 652]; иногда происходитъ редукція нѣкоторыхъ частей цвѣтка: напр., лепестки или тычинки, противолежащія лепесткамъ не развиваются [652, C, D]; встрѣчаются цвѣтки съ 5 листками околоцвѣтника и съ 2 плодолистиками [652, F]; такіе цвѣтки встрѣчаются у нѣкоторыхъ видовъ сем. *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Amarantaceae* и у другихъ; если число тычинокъ въ одномъ кругѣ превышаетъ 5, то почти всегда можно непосредственно доказать, что увеличеніе ихъ числа произошло отъ расщепленія. Число плодолистиковъ и съменопочекъ также иногда уменьшается; у наиболѣе развитыхъ формъ находится одинъ центральный, не свободный съ самаго начала съменосецъ, со многими съменопочками [657]; у формъ же наиболѣе редуцированныхъ (напр., у многихъ *Paronychiaceae*)—только одна съменопочка, занимающая центральное положеніе у основанія завязи [655, 656]; соотвѣтственно этой редукціи, и устройство плодовъ своеобразное; у формъ наиболѣе развитыхъ плодъ—многосъменная коробочка; у формъ наиболѣе редуцированныхъ плодъ—односъменный орѣхъ.

У формъ наиболѣе редуцированныхъ цвѣтокъ часто однополый. Относительно вегетативныхъ органовъ въ этомъ порядкѣ наблюдается много сходнаго: такъ, почти всѣ его представители—травянистыя растенія, съ простыми листьями, чаще всего безъ прилистниковъ [658].

Строеніе стебля часто, особенно у сем. *Chenopodiaceae*, *Amarantaceae*, *Nyctaginaceae* и у др., отличается отъ строенія стебля другихъ Двудольныхъ; а именно, у этихъ растений иногда въ древесинѣ стебля и корни образуются кольца, похожія на годичныя, но отличающіяся тѣмъ, что новыя камбіальныя кольца появляются въ старыхъ, клѣтки которыхъ прекращаютъ при этомъ свое дѣленіе.

1 сем. *Caryophyllaceae*, *Гвоздичныя*. Травянистыя растенія; стебли у нихъ цилиндрическіе, большею частью узловатые; листья супротивные, часто слегка сросшіеся во влагалище, простые [658], съ сидячею нераздѣльною, цѣльнокрайнею пластинкою; прилистниковъ очень часто не бываетъ.

Соцвѣтія—дихазіи [658], переходящія въ завитки. Цвѣтки правильные, обоеполые; завязь верхняя, околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный [655, 656; 654, 657]; круги цвѣтка пятичленные (или четырех-



Рис. 651.
Lychnis Viscaria. Диаграмма
цвѣтка (рис. Эйхлера).

членные) [652, E]; пестикъ состоитъ изъ 2, 3, 4, 5 плодолистиковъ; чашечка остающаяся, вѣнчикъ—свободнолепестный [654, B; 658].

Завязь одногнѣздная (или вначалѣ, а иногда и позже, напр. у *Viscaria*, внизу многогнѣздная), столбики свободны е; 1 или нѣсколько согнутыхъ сѣменопочекъ на одномъ центральномъ свободномъ сѣменосцѣ [657]. Плодъ—орѣхъ или коробочка, вскрывающаяся на верхушкѣ длинными или короткими створками (зубцами) [653, A]; этихъ послѣднихъ бываетъ столько же, сколько и плодолистиковъ, или вдвое больше. Относительно сѣмянъ см. описание порядка.

Зародышъ у *Dianthus* прямой.

Формула наиболѣе развитыхъ цвѣтковъ= K_n , C_n , A_n+n (obdiplostemon), G_n , причемъ $n=5$ [651; 652, A] или 4 [652, B]; плодолистики противостоятъ или чашелистикамъ [651], или лепесткамъ [652, A, B]. Число плодолистиковъ сокращается до 2—3—4 (см. отд. роды), при чемъ положеніе другихъ круговъ не мѣняется. Опредѣ-

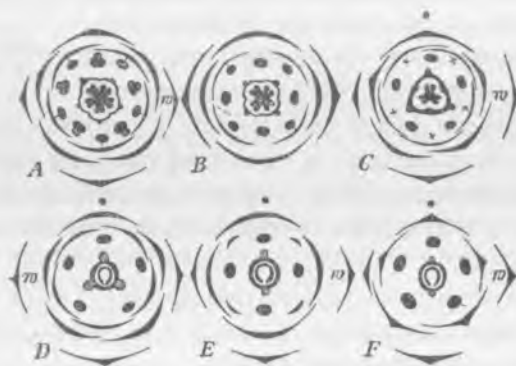


Рис. 652.

Диаграммы цвѣтковъ: A—*Agrostemma*, B—*Sagina*, C—*Stellaria*, D—*Corrigiola*, E—*Herniaria*, F—*Paronychia*; w—вѣтъ завитка (рис. Эйхлера).

лить число плодолистиковъ всегда легко по числу столбиковъ. Таково строеніе цвѣтка большинства родовъ первыхъ двухъ группъ семейства. *Stellaria media* очень варьируетъ; это растеніе можетъ имѣть: а) цвѣтки вышеописаннаго типа, съ $G\ 3$; б) цвѣтки безъ вѣнчика или в) только безъ тычинокъ, противоположащихъ лепесткамъ ($A\ 5+0$) [652, C], или д) безъ этихъ тычинокъ и безъ нѣкоторыхъ тычинокъ, противостоящихъ чашелистикамъ. Подобное же бываетъ и у *Sagina*, *Alsine*, *Cerastium* и у др.; наконецъ, существуетъ цѣлый рядъ родовъ, у которыхъ извѣстная редукція постоянна и которые представляютъ постепенные переходы къ формамъ наиболѣе редуцированнымъ, имѣющимъ только 5 чашелистиковъ и 5 (или даже 1) противочашечныхъ тычинокъ [652, D, E, F]. Лепестки у *Alsineae* часто двурасщепленные. Противочашечныя тычинки болѣею частію болѣе длинныя и у многихъ *Alsineae* имѣютъ у своего основанія медовики [654, st]. Въ нижней части завязи у формъ, наиболѣе развитыхъ, появляются перегородки [651]; онѣ не доходятъ до центра и обыкновенно скоро исчезаютъ (за исключеніемъ, напр., *Viscaria purpurea*). Когда сѣменопочекъ много, то онѣ располагаются на сѣменосцѣ двойными рядами, число которыхъ соответствуетъ числу плодолистиковъ. Число сѣменопочекъ также редуцируется отъ большаго числа до 1 [652]. Сравнительныя изслѣдованія показываютъ, что „свободный

центральный" стьменосецъ также образованъ брюшными участками плодolistиковъ. Единственная основная стьменопочка у *Herniaria* [655], у *Scleranthus* [656] и у др. также помѣщается на плодolistикѣ.

Вѣтвление вегетативныхъ органовъ у *Caryophyllaceae* характерно. Изъ двухъ супротивныхъ листьевъ одинъ появляется раньше другого и имѣетъ болѣе развитую пазушную почку; эти болѣе развитые листья располагаются спирально по $\frac{1}{4}$, такъ что пятый листъ помѣщается надъ первымъ; вѣтви имѣютъ соответствующее же расположение. Въ соцветіяхъ, напротивъ, такимъ болѣе развитымъ листомъ является верхній или второй прицвѣтникъ (β) [651], въ пазухѣ котораго развивается почка [652, *w*]; почка же перваго прицвѣтника (α) иногда совершенно не развивается; у нѣкоторыхъ видовъ не развивается даже и самый прицвѣтникъ.

Первоначальный типъ *Caryophyllaceae*, повидому, представленъ *Alsineae*; отъ нихъ въ одну сторону отходятъ *Sileneae*, въ высшей степени приспособленныя для опыленія при посредствѣ наѣзкомыхъ; въ другую сторону идутъ *Paronychieae*, съ различными степенями редукціи.

Семейство распадается на три группы.

1 гр. *Alsineae*, группа Мокричниковыхъ, съ раздѣльнолистной чашечкою; короткопалочковые, бѣлые и не пахучіе лепестки расходятся звѣздочкою; лепестки часто не развиваются. Плодь—коробочка.

А. Плодolistиковъ столько же, сколько и чашелистиковъ (4 или 5). *Cerastium*, ясколка [653]. Лепестки расщеплены. Коробочка цилиндрическая, большею частію на верхушкѣ согнутая [А], вскрывающаяся 10 зубцами. (*Malachium* отличается пятизубчатою коробочкою, съ двурасщепленными зубцами).—У *Spargula*, торицы, лепестки не расщеплены, коробочка пятистворчатая, стьмена крылатая. Листья линейные и, повидому, расположенные мутовками, такъ какъ въ каждой листовой пазухѣ помѣщается по вѣтви, съ рѣдко расположенными листьями у ея основанія; прилистники пленчатые.



Рис. 653.
Cerastium arvense. А—вскрытая коробочка. В—ствл. С—продольный разрѣзъ ея.

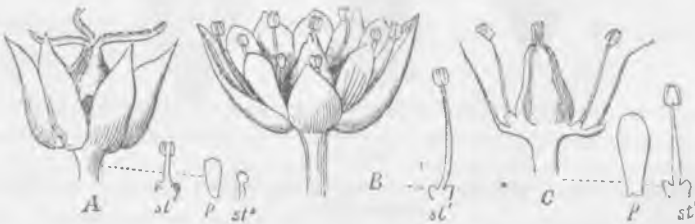


Рис. 654.
Arenaria (Palaënanthus) reptans. А—женскій цвѣтокъ. В—мужской цвѣтокъ. С—продольный разрѣзъ мужского: *st*—тычинки, *p*—лепестки.

У *Sagina*, мшанки [652, В], цвѣтокъ съ формулою: $K_n, C_n, A_n + n$ или A_n, G_n , гдѣ $n=4$ или 5; вѣнчика часто не бываетъ.

В. 3 (рѣдко 2) плодолистика [652, *C*]. У *Stellaria*, звѣздчатки, цвѣтки съ глубоко-расщепленными лепестками, съ различнымъ числомъ тычинокъ (ср. выше). У *Arenaria*, песчипки, лепестки цѣльные [654, *p*].

Сюда принадлежатъ еще слѣдующія растенія: *Alme*, мокричникъ, *Moehringia*, *Haliánthus* или *Honckénua* [654], отличающіяся другъ отъ друга, по преимуществу, формою сѣмянъ и числомъ коробочныхъ створокъ. *Spergularia*, торичникъ, съ пленчатыми прилистниками, подобно *Spergula*.—*Holdsteum*.



Рис. 655.

Herniaria glabra: а — цвѣтокъ, б — продольный разрѣзъ его, с — рыльце съ двумя пыльцевыми зернами.

2 гр. *Paronychieae*, группа Приноготниковыхъ [652, *D*, *E*, *F*]. Небольшія блѣднозеленыя растеніица; листья у большинства изъ нихъ супротивные, съ пленчатыми прилистниками. Цвѣтки собраны большею частію клубочками; цвѣтки очень мелкіе, не яркіе, съ верхнею завязью (съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ) [655, 656]; очень часто вѣнчика не бываетъ [652, *F*], а тамъ, гдѣ онъ развивается, онъ очень малъ; большею частію развиваются только противочашечныя тычинки [652, *D*, *F*], противовѣнчиковыя же тычинки замѣняются небольшими чешуйками [655]. Завязь часто съ 1 сѣменопочкою. Плодъ—орѣхъ, рѣдко коробочка; у формъ, съ сильно развитымъ околопестичнымъ цвѣткомъ, завязь бываетъ заключена въ цвѣтоложе (*hypanthium*) [656, *B*, *C*].



Рис. 656.

Scleranthus annuus: А—цвѣтокъ [$\frac{1}{2}$]; В—продольный разрѣзъ цвѣтка; С—продольный разрѣзъ плода.

У *Scleranthus*, дивала [656], околопестичный околоцвѣтникъ, съ кольчатнымъ цвѣтоложемъ (*hypanthium*), вѣнчика нѣтъ [*B*]; противовѣнчиковыхъ тычинокъ или нѣтъ, или онѣ зачаточны; иногда не достаетъ также и нѣкоторыхъ противочашечныхъ тычинокъ.—*Corrigiola* [652, *D*]; *Illecébrum*; *Paronychia* [652, *F*]; *Herniaria*, грышникъ [652, *E*].

3 гр. *Sileneae*, группа Смолевковыхъ, съ спайнолистною чашечкою и съ длинноноготковымъ (бѣлымъ или розовымъ) вѣнчикомъ; часто наблюдается еще коронка (придаточный вѣнчикъ, *ligula*, рагасогоlla), такъ называются чешуйки, находящіяся на ноготкѣ лепестковъ, при переходѣ ихъ въ пластинку [657]. У другихъ группъ семейства придаточнаго вѣнчика нѣтъ. Между вѣнчикомъ и чашечкой часто развивается удлинненное междоузліе [657]. Формула цвѣтка = $K\ 5, C\ 5, A\ 5+5, G\ 5\ (4, 3, 2)$. Плодъ—коробочка, со многими сѣменами.

А. Пестикъ состоитъ изъ 5 (рѣдко изъ 3—4) плодолистиковъ. У *Lychnis*, горицвѣта [651, 658], вѣнчикъ длиннѣе чашечки; коронка развита; коробочка десятизубчатая или пятизубчатая, совершенно одногнѣздная или у основанія пятигнѣздная (на основаніи послѣдняго признака этотъ родъ дѣлятъ на нѣсколько отдѣльных родовъ: *Melandryum*, *Lychnis*, *Viscaria*). Нѣкоторые виды *Lychnis* однополы, вслѣдствіе уничтоженія какого-либо пола (*L. vespertina*, *L. diurna*).

У *Agrostemma* (*A. Githago*, куколя) [652, А] чашечка съ узкими листовидными зубцами, болѣе длинными чѣмъ вѣнчикъ; коронки нѣтъ; коробочка пятизубчатая.

В. Пестикъ состоитъ изъ 3 плодолистиковъ. У *Silene*, смолевки, шестизубчатая коробочка; у большинства видовъ развита коронка [656].

У *Cucubalus*, пузырьника, плодъ ягодный, который становится подконецъ сухимъ, но не растрескивается.

С. 2 плодолистика (2 столбика; четырехзубчатая коробочка). У *Dianthus*, гвоздики [558], при основаніи чашечки находится одна или нѣсколько паръ верховыхъ листьевъ; коронки нѣтъ.

Замѣчательное уклоненіе этого растенія составляетъ появленіе прямого зародыша.

У *Gypsophila*, качима, колокольчатая открытая чашечка, съ пятью сухими пленчатыми полосками; коронки нѣтъ; цвѣтки обыкновенно мелкіе и многочисленные, собранные въ большіе кистевидные дихазіи. У *Saponaria*, мыльнянки, цвѣтокъ съ коронкою; *S. officinalis* встрѣчается часто съ махровыми цвѣтками.

Опыленіе. У *Alsineae* при основаніи противочашечныхъ тычинокъ [654] обыкновенно находятся медовики; цвѣтки *Alsineae* очень часто протерандричны, но, когда не происходитъ перекрестнаго опыленія, часто (незамѣтные цвѣтки) самоопыляются. Открытые цвѣтки *Alsineae* болѣе доступны многимъ насѣкомымъ (особенно мухамъ и пчеламъ). У большинства родовъ бываетъ гинodioecia (женская двудомность), и тогда обыкновенно обоеполые цвѣтки болѣе замѣтны, чѣмъ женскіе; что эти послѣдніе происходятъ изъ обоеполыхъ цвѣтковъ, слѣдуетъ изъ того, что въ нихъ бываютъ большіе зачатки другого пола [654, А]. *Arenaria peplioides*—двудомное растеніе [654]. Виды *Sileneae* приспособлены обыкновенно къ опыленію помощью насѣкомыхъ, имѣющихъ длинный хоботокъ, особенно бабочекъ; эти растенія часто протерандричны; при этомъ сначала развиваются противочашечныя тычинки, потомъ

противовѣнчиковыя и подъ конецъ столбики; медъ выделяется кольцевымъ валикомъ, находящимся у основанія завязи или у основанія тычинокъ; нѣкоторые виды цвѣтутъ и пахнутъ ночью или вечеромъ (*Lychnis vespertina*, *Silene nutans*, *Saponaria officinalis*); у нихъ цвѣтки, какъ и у другихъ цвѣтущихъ ночью растений, грязно-блѣдной или блѣлой окраски.

Географическое распространеніе. Къ сем. *Caryophyllaceae* относится около 1100 видовъ, растущихъ особенно въ умеренныхъ и мѣнѣ жаркихъ климатахъ, очень мало подъ тропиками. *Paronychia* растутъ преимущественно на сухихъ песчаныхъ почвахъ.

Примѣненіе. „Мыльный корень“ (сапонинъ, пѣнящійся въ водѣ) доставляетъ *Saponaria officinalis*; онъ употребляется для мытья, точно также и корень *Gypsophila Struthium*. Сѣмена куколя, повидимому, ядовиты. Декоративными растеніями служатъ многіе виды гвоздики изъ южн. Евр. (*D. Caryophyllus*, голландская гвоз-

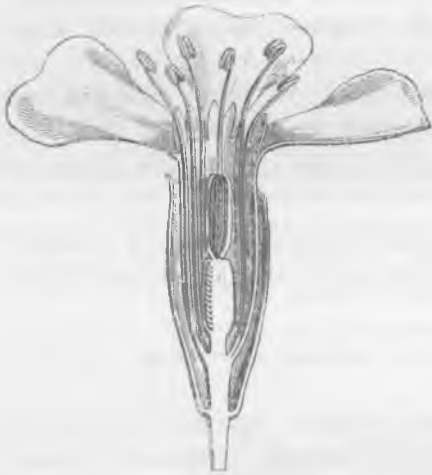


Рис. 657.

Lychnis Viscaria [*V. vulgaris*]; продольный разрѣзъ цвѣтка [увел.].



Рис. 658.

Dianthus Caryophyllus. Соцѣтіе.

дика, часто съ махровыми цвѣтками, *D. barbatus*, турецкая гвоздика, *D. plumarius*), далѣе, *Lychnis grandiflora* (изъ Юнопіи), *L. Chalcadonica*, зорка, *L. fulgens*. *Gypsophila paniculata*, перекасти-поле (изъ вост. Евр., Сибири), *G. elegans*, *Silene coelirosa* (изъ южн. Евр.). *Cerastium tomentosum* (изъ южн. Евр.). Кормовое растеніе—*Spergula arvensis*.

2 сем. *Amarantaceae*. Планъ цвѣтка такой же, какъ у *Chenopodiaceae* и у наиболѣе редуцированных *Caryophyllaceae* [652, F]; цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, большею частію обоеполые, съ 5 свободными (рѣдко немного сросши-

мися) листками околоцвѣтника; противъ листовъ околоцвѣтника находятся 5 тычинокъ, часто сросшихся у своего основанія въ короткую или длинную трубочку, а въ промежуткахъ между ними находится листовидные зубцы (у *Gomphrenae* только двугрѣздные пыльники, раскрывающіеся часто продольными трещинами); пестикъ состоитъ изъ 2—3 плодolistиковъ; онъ съ одногнѣздною завязью и большею частью съ 1, рѣже съ нѣсколькими сѣменопочками; плодъ—орѣхъ, рѣже (у *Celsia*, *Amarantus*, *Gomphrena*) коробочка (вскрывающаяся неправильно или крышечкой). Особенно отличаетъ это семейство отъ выше описанныхъ то, что у него околоцвѣтникъ не зелено-травянистый, а пленчатый, сухой, и у многихъ видовъ ярко покрашенный; часто листки околоцвѣтника оканчиваются на верхушкѣ щетинкою или остью; къ тому же прицвѣткахъ находятся кроющіе листья въ видѣ двухъ большихъ прицвѣтниковъ, такіе же, какъ и листки околоцвѣтника: всѣ эти сухіе листки сохраняются послѣ цвѣтенія, безъ измѣненія. Цвѣтки собраны въ сложные, колосовидные или головчатые соцвѣтїи, какъ у *Chenopodiaceae*. Соцвѣтїя или одиочныя, или собранныя въ кисти, или въ дихазисы и въ завитки. Большинство *Amarantaceae*—травы, немногіе представители—кустарники; листья разсѣянные или супротивные, всегда цѣльные и безъ прилистниковъ; одни виды голые, другіе густо войлочные.

Всѣхъ *Amarantaceae* около 450 видовъ, растущихъ особенно подъ тропиками, большею частію въ Южной Америкѣ и Остѣ-Индіи; немногіе виды встрѣчаются въ тропикахъ.

Только немногіе виды утилизируются; часть ихъ, преимущественно остѣ-индскіе виды служатъ декоративными растениями: *Amarantus* (*A. sanguineus* и др.); *Gomphrena globosa*; *Celsia cristata*; ось соцвѣтїя этого вида расширена (фасцирована): „пѣтушій гребень“; *Alternanthera*. Нѣкоторые виды подъ тропиками употребляются какъ овощи, а мучнистыя сѣмена нѣкоторыхъ остѣ-инд. видовъ идутъ въ пищу.

3 сем. *Chenopodiaceae*, Маревыя. Большею частію травянистыя растенія, какъ и Гвоздичныя, но листья у нихъ [660] спиральныя (за исключеніемъ напр. *Salicornia*), простые и безъ-прилистниковъ, большею частью мясистые и, подобно стеблю, мучнистые, т.-е. покрытые маленькими, наполненными сокомъ волосками, большая шаровидная конечная клѣточка которыхъ легко отваливается; иное опушеніе встрѣчается рѣдко.

Соцвѣтїя представляютъ большею частью метелки, составленныя изъ клубочковъ (660); прицвѣтниковъ обыкновенно не бываетъ. Часто наблюдаются однополые цвѣтки. Цвѣтки, за однимъ только исключеніемъ (у *Beta*), съ верхнею завязью [659], правильные, небольшіе, не яркіе, съ простыми, зелеными, пятилистнымъ и болѣе или менѣе сроснolistнымъ околоцвѣтникомъ; 5 тычинокъ, находящихся противъ листовъ околоцвѣтника [659, 660, C, D]; пестикъ состоитъ изъ 2—5 плодolistиковъ, 5-одногнѣздная завязь, съ одною основною согнутою сѣменопочкою [660, D]. Число листовъ околоцвѣтника и число тычинокъ у нѣкоторыхъ родовъ низводится до 3—2—1—0. Плодъ—орѣхъ. Слѣдов., цвѣтки и плоды у *Chenopodiaceae* такіе же, какъ у редуцированныхъ *Caryophyllaceae* [652, F]. Сѣмя такое же, какое свойственно вообще этому порядку (исключенія см. далѣе, при описаніи родовъ).

Диаграмма цвѣтка *Chenopodiaceae*, наиболее часто встрѣчающаяся, такая же, какая представлена на рис. 652, *D*; ни у одного представителя семейства нѣтъ намековъ ни на вѣнчикъ, ни на противовѣнчиковыя тычинки, которые можно было бы предположить по плану. Это семейство представляетъ, повидимому, вѣтвь *Caryophyllaceae*.—Околоцвѣтникъ, послѣ цвѣтенія, остается около орѣха, часто измѣняясь различнымъ образомъ, что и служить, вмѣстѣ съ положеніемъ сѣмянъ, формою зародыша, поломъ цвѣтка и т. п., характерными признаками отдѣльныхъ родовъ.



Рис. 659.

Chenopodium Bonus Henricus. Цвѣтокъ; два листка околоцвѣтника и противояещащія имъ тычинки удалены.



Рис. 661.

Salsola Soda. Два зародыша [увел.].



Рис. 660.

Beta vulgaris. А—вѣтвь съ соцвѣтiami. В—соцвѣтiя. С—цвѣтокъ. D — продольный разрѣзъ цвѣтка. Е—соплодіе [сѣмя]. F—плодь. G—сѣмя. H—продольный разрѣзъ сѣмени.

Семейство *Chenopodiaceae* подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. *Chenopodiaceae*, группа Маревыхъ [659, 660]; обоеполые или однополые цвѣтки, смѣшанные на одномъ и томъ же растеніи (растенія полигамныя); цвѣтки съ правильнымъ пятираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ [659; 660, C]; зародышъ согнутый кольцомъ [660, H]. Листья обыкновенной плоской формы [660, A].—У *Chenopodium*, мари, цвѣтки [659] съ верхнею завязью. Плодь (почковидный или сплюснутый) совершенно свободный; у нѣкоторыхъ видовъ (у подрода *Blitum*, жминды) появляются соплодія, похожія на соплодія шелковицы, такъ какъ околоцвѣтникъ становится подъ конецъ мясистымъ и покрашеннымъ. *Beta*, свекловица [660], отличается отъ всѣхъ другихъ родовъ *Chenopodiaceae* тѣмъ, что завязь у нея полунижняя [D], и тѣмъ, что околоцвѣтникъ становится подъ конецъ хрящеватымъ [E, F]. Мелкіе, болѣею частью 2 — 3 цвѣтковые клубочки [A, B] безъ прицвѣтниковъ, собраны въ длинный рѣдкій колосъ [A, B]; цвѣтки болѣе или менѣе срастаются между собою [B, E], вслѣдствіе чего клубочекъ спадаетъ цѣликомъ и обыкновенно

называется «сѣменемъ». Сѣмя лежитъ въ плодѣ вертикально [C, H]. — *Habitzia* (*H. tamnoides*).

2 гр. *Salsóleae*, группа Зольниковыхъ; цилиндрическіе или полуцилиндрическіе листья; околоцвѣтникъ такой же, какъ и у растенія предыдущей группы; плодъ большею частью почковидно-сплюснутый; два вначалѣ упоминаемыхъ рода группы отличаются отъ всѣхъ другихъ родовъ семейства тѣмъ, что зародышъ у нихъ не согнутый кольцомъ, но завитой спиралью [661], и тѣмъ, что бѣлокъ или очень малъ, или его вовсе нѣтъ; иногда оба эти рода соединяются въ самостоятельную группу *Spirolóbeae*, въ противоположность которой группа, составленная изъ прочихъ родовъ, называется *Cyclolóbeae*. — *Salsola* (поташникъ, зольникъ), съ остроцетинистыми листьями; цвѣтки съ 2 щетинистыми прицвѣтниками; на спинкѣ плода въ поперечномъ направленіи развивается хрящеватое крыло.

Chenopodium отличается отъ *Chenopodium*, главнымъ образомъ, своимъ зародышемъ и отсутствіемъ бѣлка. — У *Kochia* почти такіе же цвѣтки, какъ у *Salsola*, но зародышъ кольцевой; отъ большинства другихъ родовъ это растеніе отличается своимъ опушеніемъ.

3 гр. *Salicornieae*, группа Солеросовыхъ. — *Salicornia*, солеросъ, весьма своеобразнаго виѣшняго вида: стебель мясистый, членистый и почти безлистный, такъ какъ очень короткіе супротивные листья срастаются въ видѣ влагалищъ; на стеблѣ около каждаго листа находится углубленіе, гдѣ помѣщается маленькій трехцвѣтковый дихазій, безъ прицвѣтниковъ. Околоцвѣтникъ сростнолистный, трехраздѣльный или четырехраздѣльный, 1—2 тычинки, 1 пестикъ; бѣлка нѣтъ. *S. herbácea*, по глинистымъ, солончаковымъ мѣстамъ.

4 гр. *Atriplicae*, группа Лебедовыхъ, растенія большею частію съ однополымъ цвѣткомъ. Мужской цвѣтокъ съ четырехраздѣльнымъ или съ пятираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ; у женскаго цвѣтка околоцвѣтникъ другой формы. — *Atriplex*, лебеда, однодомныя или полигамныя растенія; женскіе цвѣтки голые, но съ 2 большими травянистыми прицвѣтниками, которые разрастаются во время плодосозрѣванія и становятся бородавчатыми и расщепленными; они облекаютъ сплюснутый орѣхъ.

Отдѣлъ *Dichospermum* съ двумя формами женскаго цвѣтка, изъ которыхъ одна описана выше, другая такая, какъ у цвѣтковъ *Chenopodium*, гдѣ тычинокъ нѣтъ, а плоды пластинчатые и не сплюснутые (съ боковъ); у нѣкот. растеній, напр. у *A. hortensis*, принадлежащихъ къ этому отдѣлу, орѣхи бываютъ даже 3 формъ. Всѣ цвѣтки *Atriplex*, съ вертикальными плодами, — придаточные побѣги, выходящіе изъ обыкновенныхъ клубочковидныхъ соцветій; — это довольно своеобразная особенность.

Spinacia — двудомное растеніе; мужской цвѣтокъ: $P 4 (-5)$, $A 4 (-5)$; въ женскомъ цвѣткѣ трубчатый, дву-четыре раздѣльный околоцвѣтникъ, твердѣющій во время плодосозрѣванія и срастающійся со сплюснутымъ орѣ-

хоть; у *S. oleracea*, шпината, околоцвѣтникъ вырастаетъ въ шипы; 4 длинныхъ рыльца.—У *Halimus* оба сильно сросшіеся прицвѣтника въ послѣдствіи крѣпко охватываютъ плодъ.

5 гр. *Baselleae*. Группа, уклоняющаяся лишь немного отъ предыдущей; завязь здѣсь верхняя, околоцвѣтникъ болѣе или менѣе околопестичный; 2 прицвѣтника.—*Basella*, *Boussingaultia*, *Ullucus*. Околоцвѣтникъ чашечковидный, 1 сѣменопочка въ завязи; у *Basella* околоцвѣтникъ становится мясистымъ и обволакиваетъ орѣхъ; сѣменодоли такъ изогнуты, что на поперечномъ разрѣзѣ сѣмени онѣ перерѣзываются два раза (какъ у *Spiroidbeae*). Это—травянистыя, вьющіеся растенія.

Опыленіе. Насколько извѣстно, у этого семейства бываетъ вѣтровое опыленіе и самоопыленіе; не яркіе, лишенные нектара цвѣтки, повидимому, не посѣщаются насѣкомыми.

Всѣхъ *Chenopodiaceae* около 520 видовъ; бол. ч. однолѣтніе приморскія и сорныя растенія; у насъ растутъ по преимуществу виды *Chenopodium* и *Atriplex*; большинство растетъ въ тропикахъ и играетъ существенную роль, напр., въ составѣ флоры солончаковыхъ степей Азіи. *Chenopodiaceae* растутъ обыкновенно большими обществами.

Примѣненіе въ обществѣ незначительное. Медиц. „Saccharum“ (тростниковый сахаръ) добывается изъ свекловицы.—Важное растеніе *Beta vulgaris* (родина—морскіе берега юж. Евр., сред. Азіи), съ ея различными разновидностями: красной свекловицей, сахарной (для добыванія сахара), кормовой. Сахарная свекловица—двулѣтнее растеніе; въ первый годъ развивается очень толстый, мясистый, главный корень и розетка многочисленныхъ листьевъ. Корень выполненъ питательными веществами (сахаромъ у сахарной свекловицы, бѣлкомъ у кормовой). На поперечномъ разрѣзѣ корни видны много концентрическихъ круговъ сосудистыхъ пучковъ и промежуточной паренхимы. На второй годъ развивается удлинённый стебель, растущій на счетъ запасныхъ веществъ корня и приносящій цвѣтки.

Овощами служатъ свекловица, шпинатъ (съ Востока) и *Atriplex hortensis*. *Chenopodium Quinoa* (изъ Чили, Перу) на родинѣ важное мучное растеніе. *Salsola Kali*, *S. Soda* (по берегамъ Средиземнаго моря). *Salicornia*, *Chenopodium maritima*, *Suaeda setigera* и др. приморскія растенія доставляютъ соду. Ароматическія растенія рѣдки: *Chenopodium ambrosioides* и *Ch. Botrys*. Клубни *Ullucus tuberosa* употребляются какъ картофель.

Декоративными растеніями служатъ красныя разновидности *Atriplex hortensis* и шпината.

4 сем. *Batidaceae*. *Batis maritima* вѣсть-индское кустарниковое растеніе, на морскомъ побережьѣ.

5 сем. *Phytolaccaceae*. Обоеполые (рѣдко однополые) правильные цвѣтки, иногда съ почти полунижней завязью, съ простымъ чашечковиднымъ или покрашеннымъ, четырех-пятилистнымъ (обыкновенно внизу спайнолистнымъ) околоцвѣтникомъ; либо 1 кругъ тычинокъ, противолежащихъ листьямъ околоцвѣтника, либо 2, изъ которыхъ одинъ чередуется съ листьями околоцвѣтника, но число тычинокъ, въслѣдствіе расщепленія, можетъ доходить въ одномъ или въ обоихъ кругахъ до 10—15—20—25. У нѣкоторыхъ родовъ только 1 плодолистикъ, у другихъ много (4—10) плодолистиковъ, расположенныхъ кольцомъ; плодолистики или остаются свободными, или срастаются въ одинъ пестикъ, завязь котораго съ соответствующимъ числомъ гнѣздъ; по во всѣхъ случаяхъ каждый плодолистикъ несетъ отдѣльный столбикъ и только 1 сѣменопочку. Плодъ—ягода (или орѣхъ). Большинство—травы и полукустарники съ разсыянными простыми листьями, безъ прилистниковъ (*Petterieae* съ

прилистниками). Соцвѣтія б. ч. кисти и колосья, располагающіеся въ нѣкоторыхъ случаяхъ супротивно листьямъ, такъ какъ ихъ пазушныя почки перерастаютъ соцвѣтія.—У *Petiveria* прямой зародышъ, со свернутыми въ трубку сѣменодоліями.—*Phytolacca*, *Pircunia*, *Microtea*, *Seguiera*, *Rivina* (P 4, A 4, G 1, плодъ—ягода) и др.

Близко къ этому семейству стоятъ *Thelygonum* *Cynocrambe*—однодомное растение; въ мужскомъ цвѣткѣ P 2, неопредѣленное число тычинокъ; въ женскомъ цвѣткѣ сростнолистный трехзубчатый околоцвѣтникъ, 1 плодolistикъ, гинобазическій столбикъ; плодъ—костянка; однолѣтняя трава, по берегамъ Средиземнаго моря. Своеобразное вѣтвление.

Къ семейству *Phytolaccaceae* относятся около 90 видовъ, встрѣчающихся въ тепломъ умѣр. климатѣ Америки и Афр. Красный сокъ по преимущ. *Phytollaca decandra* (изъ Сѣв. Амер.; воздѣлывается часто въ Евр.) употребляется для подкрашиванія винъ и сахарныхъ продуктовъ.

6 сем. *Portulacaceae*, **Портулаковыя**. Цвѣтки правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Montia*), съ верхнею завязью (за исключеніемъ *Portulaca*), и обоеполые. Диаграмма, пригодная для большинства родовъ, изображена на рис. 662, A: ее можно разсматривать какъ диаграмму цвѣтка *Chenopodiaceae*, съ добавленіемъ 2 срединныхъ прицвѣтниковъ (назы-



Рис. 662.

Диаграммы цвѣтковъ: А—*Calandrinia procumbens*, В—*C. Menziesii* (*C. speciosa*), С—*Montia fontana* (Рис. Эйхлера.

Рис. 663

Montia. Диаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).

ваемыхъ «чашелистиками») [662; 663, *m*, *n*] и лепестковиднаго околоцвѣтника (обыкновенно называемаго «вѣнчикомъ»); «лепестки» очень скоро опадаютъ; иногда ихъ нѣтъ вовсе. Большую часть 5 тычинокъ, противоположащихъ «лепесткамъ», но у другихъ родовъ число тычинокъ иное. У *Montia* [662, C; 663] только 3 тычинки, вслѣдствіе недоразвитія двухъ тычинокъ вѣшняго круга [663]; у другихъ родовъ тычинокъ больше 5, а у нѣкоторыхъ даже большое и неопредѣленное число ихъ, что происходитъ отчасти отъ появленія второго круга тычинокъ, чередующихся съ первымъ, отчасти отъ расщепленія тычинокъ [662, B]. Пестикъ б. ч. состоитъ изъ 3 плодolistиковъ; завязь одногнѣзная съ одною или со многими основными сѣменопочками (иногда сидящими на развѣтвленныхъ сѣменосцахъ, какъ у нѣкоторыхъ *Caryophyllaceae*). Плодъ—коробочка, рѣже орѣхъ. Большинство *Portulacaceae*—однолѣтнія травы, съ разбѣянными, часто мясистыми и голыми листьями, безъ прилистниковъ или съ зачаточными, пленчатыми или превращенными въ волоски прилистниками. Соцвѣтіе цимозное (дихазальное).

У *Portulâca*, портулака, цвѣтокъ съ нижнею или полунижнею завязью; плодъ—коробочка, съ крышечкой; число тычинокъ неопредѣленное; тычинки б. ч. располагаются группами (вслѣдствіе расщепленія) противъ «лепестковъ». У *Montia*—«вѣнчикъ» спайнолепестный, но расщепленный на спинной сторонѣ [663] и вслѣдствіе этого, а также вслѣдствіе значительной величины обоихъ боковыхъ вѣшнихъ «лепестковъ» (передъ которыми не бываетъ тычинокъ), онъ немного неправильный; 3 тычинки.

Calandrinia [663]; *Talinum*; *Anacampseros*; *Claytonia*.

Всѣхъ *Portulacaceae*—около 125 видовъ; б. ч. въ теплыхъ и умѣрен. странахъ, особенно въ сухихъ странахъ Юж. Амер. и въ Каліфорнійской землѣ; въ юж. Евр. растутъ *Portulâca oleracea*, портулакъ, употребляющійся на супъ и какъ салатъ. Многіе виды *Portulâca* (*P. grandiflora* изъ Бразиліи, со многими цвѣтными разновидностями, съ расщепленными листками околоцвѣтника и махровыми цвѣтками) и *Calandrinia*—декоративныя растенія. Въ сред. Россіи растутъ *Montia rivularis*.

7 сем. *Nyctaginiaceae*. Весьма характеренъ для этого семейства простой, правильный, сростнолистный, часто вѣнчикообразный околоцвѣтникъ, остающійся по отцвѣтѣніи; обыкновенно въ нижней своей части онъ срастается съ плодомъ, плотно охватывая его и образуя ложный околоплодникъ, *anthocarpium*, важный въ систематикѣ семейства; въ почкѣ околоцвѣтникъ б. ч. складчато-створчатый или просто створчатый. Тычинки въ различномъ числѣ. Завязь верхняя; пестикъ изъ 1 плод-олистика, съ 1 сѣменопочкою. Плодъ—орѣхъ, превращающійся въ ложную ягоду, послѣ того какъ нижняя, остающаяся часть околоцвѣтника становится мясистою. Весьма своеобразна, наконецъ, оболочка (поволока, *involucrum*) цвѣткѣ, состоящая изъ свободныхъ или сросшихся прицвѣтниковъ. Большинство *Nyctaginiaceae*—травы, немногія—деревья (*Pisonia* и др.); *Bougainvillea*—ліана. Стебель у многихъ видовъ узловатый со вздутыми узлами; листья простые, перистонервные, разсѣянные или супротивные; безъ прилистниковъ.

Сосудистыя пучки разсѣянные; строеніе стебля ненормальное.

У *Mirabilis* дихазальное вѣтвленіе; околоцвѣтникъ вѣнчикообразный, воронкообразный, скрученный и складчатый въ почкѣ, приблизительно какъ вѣнчикъ у *Convolvulus*; снаружи околоцвѣтника находится пятираздѣльная чашечковидная оболочка изъ 5 прицвѣтниковъ, чередующихся съ долями околоцвѣтника. У *Oxybaphus*, оболочка содержитъ 1—3 (дихазально расположенныхъ) цвѣтка. *Bougainvillea*, съ розовою трехлистной оболочкою, содержащею 3 боковыхъ цвѣтка (конечнаго цвѣтка нѣтъ); у *Boerhaavia*, *Pisonia*, *Neea* и у др. листки оболочки низведены до зубчиковъ или чешуекъ.

Всѣхъ *Nyctaginiaceae*—около 157 видовъ, бол. ч. подъ тропиками, особенно въ Южной Америкѣ (въ Бразиліи).

Декоративными растениями служат следующие виды: *Mirabilis longiflora* и *M. Jalapa* (оба из Мексики), *M. multiflora* (из Калифорнии). *Neea theifera* содержит теинъ; листья этого растения могут употребляться как чайные листья.

8 сем. *Aizoaceae*. Въ цвѣткѣ только три круга, въ случаѣ ихъ изомерности чередующіеся одинъ съ другимъ; первый кругъ—чашечковидный околоцвѣтникъ; третій—плодолистки, а кругъ, лежащій между ними, остается либо не расщепленнымъ, и тогда представленъ тычинками, либо расщепляется на большое число членовъ, и тогда или всѣ они превращаются въ тычинки (располагающіеся группами), или же самые внѣшніе изъ нихъ принимаютъ форму лепестковъ. Плодъ б. ч. многогнѣздная коробочка. Большинство *Aizoaceae*—травы, съ толстымъ мясистымъ стеблемъ и съ листьями безъ прилистниковъ; часто наблюдается ненормальное строеніе стебля. Двѣ группы.

1 гр. *Aizoideae*; верхняя завязь и околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный о 4 (5) листкахъ; тычинки простыя или расщепленныя, сидятъ группами, по 2—3, чередующимися съ листками околоцвѣтника. Пестикъ изъ 3—5 плодолистиковъ съ трехгнѣзною завязью и б. ч. со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ на центральномъ сѣменосцѣ, образованномъ изъ краевъ плодолистиковъ. Плодъ—коробочка. Соцвѣтія дихазии и завитки. — *Aizoon*, *Mollugo*, *Sesuvium* и др. *Aizoideae*—травы или кустарники, б. ч. опушенные волосками.

2 гр. *Mesembrianthemaeae*. Завязь нижняя или полунижняя. — У *Tetragonia* околоцвѣтникъ 4-(рѣже 3, 5 или 6)-членный, тычинки сидятъ по-одиночкѣ или отъ расщепленія группами, чередуясь съ листками околоцвѣтника; плодолистки въ неопредѣленномъ числѣ; каждое гнѣздо завязи содержитъ только 1 висячую сѣменопочку. Плодъ—орѣхъ или костянка. Цвѣтки—по-одиночкѣ въ пазухѣ листьевъ, съ придаточною листовою почкой, помѣщающеюся подъ цвѣтками; иногда между этою почкой и цвѣткомъ развивается другой придаточный цвѣтокъ. Виды *Tetragonia* свойственны южному полушарію, особенно Капской землѣ. *T. expansa*, новозеландскій „шпинатъ“ (въ Японіи, Австраліи, Юж. Амер.)—мясистое растеніе, разводимое въ Европѣ для салата. — У *Mesembrianthemum* цвѣтки съ пятичленными кругами; многочисленныя лишайныя лепестки и еще болѣе многочисленныя тычинки; всѣ онѣ происходятъ отъ расщепленія 5 или 4 одиночныхъ зачатковъ, чередующихся съ чашелистиками. Плодолистки, чередующіеся съ 5—4 тычинками, образуютъ одинъ пестикъ, съ многогнѣзною завязью, сѣменопочки которой вначалѣ сидятъ почти во внутреннихъ углахъ, на краяхъ загнутыхъ впередъ плодолистиковъ, но при послѣдующемъ развитіи вся завязь такъ видоизмѣняется, что сѣменосцы становятся стѣнными, а сѣменопочки принимаютъ тогда, повидимому, необычайно рѣдкое въ растительномъ царствѣ положеніе,—на спинномъ швѣ плодолистика. Виды *Mesembrianthemum*—кустарники или полукустарники, рѣже травы, съ мясистыми стеблями и съ простыми, цѣльнокрайними, болѣею частью цилиндрическими или трехгранными листьями. Цвѣтки распускаются болѣею частью въ полдень; они ярко покрашены, обыкновенно въ розовый или розово-фіолетовый цвѣтъ; запаха нѣтъ. Коробочка вскрывается въ дождливую погоду. Около 300 видовъ, преимущественно въ Капской землѣ; нѣкоторые изъ нихъ—декоративныя растенія; *M. crystallinum*, ледяная трава (въ Капской землѣ, на Канарскихъ островахъ, въ средиземноморскихъ странахъ, въ Австраліи, Калифорніи и др.), покрыта своеобразными пузырчатыми блестящими волосками, сокъ которыхъ содержитъ варенную соль; волоски служатъ вѣстовѣстищами.

7 порядокъ. **Cactiflorae, Кактусоцвѣтныя.**

Положеніе этого порядка въ системѣ очень сомнительно; во всякомъ случаѣ по многимъ особенностямъ онъ, повидимому, приближается къ *Mesembrianthemum*. Нѣкоторые ботаники относятъ его къ сем. *Ribesiaceae*, другіе къ порядку *Passiflorineae*.

Къ порядку *Cactiflorae* принадлежитъ одно только семейство:

Сем. **Cactaceae, Кактусовыя.** Цвѣтокъ съ нижнею завязью, обоюполюй, правильный [664], замѣчательнъ своимъ ациклическимъ строеніемъ; а именно, многочисленныя чашелистики и лепестки его, расположенныя по спирали, переходятъ постепенно одни въ другіе [664], располагаясь у нѣкоторыхъ формъ отчасти и по бокамъ завязи, какъ у *Nym-*



Рис. 664.

Echinoprista (уменьш.).

phaea. Лепестки свободныя, плоскія, распускающіеся колесовидно (у *Opuntia*, *Peireskia* и у *Rhipsalis*), прямостоячія и срастающіеся у своего основанія въ болѣе или менѣе короткую трубку (у *Cereus*, *Epiphyllum*, *Mammillaria*, *Echinocactus*, *Melocactus* и у др.). Тычинокъ много; онѣ прикрѣпляются къ основанію вѣнчика. Пестикъ образованъ изъ многихъ плодolistиковъ; 1 столбикъ, раздѣленный на соответственное (плодolistикамъ) число вѣтвей; завязь одnogнѣздная со многими стѣнными сѣменосцами. Сѣменопочка обратная на длинной и изогнутой сѣменождѣ. Плодъ — ягода, мясо которой образовано по большей части изъ сѣменожки. Сѣмена безъ бѣлка. — Внѣшній видъ Кактусовыхъ очень своеобразенъ; наименѣе своеобразную

внѣшность представляетъ *Peireskia* [665, B], съ толстыми и мясистыми листьями; у другихъ родовъ нѣтъ листьевъ обыкновенной формы или они очень небольшихъ размѣровъ и скоро отваливаются или исчезаютъ (у *Opuntia*); вслѣдъ за обѣими нормально развитыми сѣменодолями развивается стебель, свойственный данному виду, безъ листьевъ, такъ какъ эти послѣдніе очень малы, скоро опадаютъ или превращаются въ шипы. Стебли мясистые, многолѣтніе, подконецъ развиваютъ значительную массу древесины; у нѣкоторыхъ родовъ стебли вытянутые, цилиндрическіе, членистые, болѣе или менѣе дихотомически развѣтвленные, напр., у *Rhipsalis* и у *Phyllocactus*, болѣею частью живущихъ эпифитами на деревьяхъ; у другихъ родовъ

стебли, хотя и вытянуты, развѣтвленные, болѣе или менѣе ребристые [664] (призматическіе), бороздчатые или крылатые, но въ общемъ колоновидные и прямостоячіе (до 20 метр. высоты и до 1 метра въ окружности, у *Cereus giganteus*, въ Новой Мексикѣ) или цѣпляющіеся помощью корней, напр., у видовъ *Cereus* и *Rhipsalis*; у другихъ представителей стебли сплюснутые, болѣе или менѣе листовидные и крылатые, часто съ ребромъ посерединѣ, развѣтвленные и членистые, напр., у *Epiphyllum*, *Phyllocactus*, *Opuntia*, у немногихъ видовъ *Rhipsalis*; у другихъ стебли толстые, низкіе, шарообразные или яйцевидные, не развѣтвленные или только мало вѣтвистые и снабженные высокими бородавками, несущими нучекъ иголь (у *Mammillaria* и у др.; 665, А), или съ поперечными гребешками, раздѣленными бороздками. т. е. рядами сросшихся бородавокъ (у *Melocactus*, *Echinocactus*, *Echinopsis* [665]; у нѣкоторыхъ изъ этихъ родовъ и завязь является погруженной въ стебель, такъ что, повидимому, поверхность завязи, подобно по-

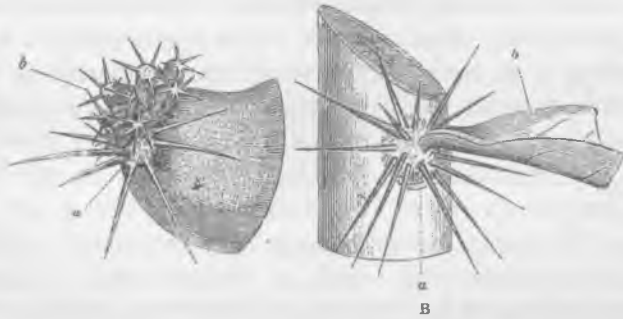


Рис. 665.

Echinocactus: а—соотвѣтствуетъ листовой пластинкѣ; б—пазушная почка, съ побѣгомъ, сдвинутымъ на поверхность листа. В—*Pereskia*; б—листъ на короткой шиповатой вѣтви, имѣвшей кроющій, теперь отпавшій листъ (а—рубецъ его).

верхности стебля, является покрытою листьями или листовыми остатками, съ пучками иголь въ ихъ пазухахъ.

Иглы развиваются во время роста назушныхъ почекъ и во всякомъ случаѣ могутъ быть приняты отчасти за гомологи листьевъ; болѣе же тонкія иглы, напротивъ,—волосковидныя образованія. Пазушная почка сростается у своего основанія съ своимъ кроющимъ, обыкновенно зачаточнымъ листомъ; эта общая часть, въ нѣкоторомъ родѣ листовая подушечка, у однихъ родовъ тоньше, у другихъ толще; наиболѣе развита она у *Mammillaria*, гдѣ она является въ видѣ большой, конусовидной бородавки [665 А], несущей на своей верхушкѣ пучекъ иголь и зачаточныя листовыя пластинки.—З а р о д ы ш и у Кактусовъ съ обыкновенными сѣменодолями и съ воздушнымъ подѣмноподольнымъ колѣномъ.

Всѣ виды *Cactaceae* (около 1,000?) родомъ изъ Америки, особенно изъ троп. сухихъ горныхъ областей (Мексики и др.). Нѣкоторые роды, преимущественно *Rhipsalis*,—эпифиты. *Opuntia vulgaris*, съ съѣдобными плодами (такъ называемыя „индійскія фиги“, изъ Южн. Америк.), завезено въ средиземноморскія области и здѣсь повсюду одичало. На этомъ видѣ и на нѣкоторыхъ близкихъ ему (*O. coccinifera* и др.)

живетъ насѣкомое *Cossus casti*, кошениль (особенно на Канарскихъ островахъ и въ Мексикѣ). Нѣкоторые виды Кактусовыхъ—декоративныя растенія, такъ какъ у нихъ цвѣтки крупны и великолѣпно покрашены, напр., у *Cereus grandiflorus*, царицы ночи (изъ Вестъ-Индіи).

8 порядокъ. Polycarpicae, Многоплодниковыя.

Цвѣтки обыкновенно обоеполые, правильные [666, 672], съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, но въ нѣкоторыхъ семействахъ—однополые, напр., у *Myristicaceae*, или неправильные (у *Delphinium* и у *Aconitum*, рис. 675, изъ сем. *Ranunculaceae*); у *Lauraceae* [687], напр., завязь полунижняя, околоцвѣтникъ околопестичный [687]; у *Nymphaea* [682] напр., отчасти даже нижняя завязь, околоцвѣтникъ отчасти надпестичный [682]. Цвѣтки у очень многихъ родовъ семействъ, упоминаемыхъ вначалѣ нижеслѣдующаго описанія, ациклическіе [668] или не вполне циклическіе, но во всякомъ случаѣ ациклическіе въ многочисленныхъ тычинкахъ и въ плодолистикахъ, что даетъ указаніе на болѣе древній типъ этихъ растеній. Особенно характерно для этого порядка присутствіе свободныхъ, обыкновенно многочисленныхъ пестиковъ, состоящихъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ [670, А, В; 678, 679]; это—такъ называемый апокарпическій гинецей; у нѣкоторыхъ семействъ, упоминаемыхъ въ концѣ описанія, число плодолистиковъ доходитъ до 1, напр., у *Berberidaceae* [685, 686], у *Myristicaceae*. У *Nymphaeaceae* плодолистики срастаются въ 1 пестикъ (это—синкарпическій гинецей) [682]; такое явленіе встрѣчается отдѣльными случаями и въ другихъ семействахъ. Слѣдуетъ замѣтить еще, что у большинства семействъ въ чашечкѣ и вѣнчикѣ господствуетъ число 3; кромѣ этого числа, бываетъ также и число 5, рѣже 2. У многихъ семействъ околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и вѣнчикъ. Расщепленія и недоразвитія частей цвѣтка не бываетъ. Части цвѣтка, насколько извѣстно, появляются въ акропетальномъ порядкѣ.

Бѣлокъ (endospermium) бываетъ развитъ почти у всѣхъ семействъ (за исключеніемъ только нѣкоторыхъ, наприм., у *Lauraceae*); у *Cabombae* и *Nymphaeaceae* развитъ по преимуществу наружный бѣлокъ, perispermium [684, С].

1 сем. *Ranunculaceae*, Лютиковыя. Почти всѣ—травы (искл. напр., *Clematis*); листья разсѣянные (за искл. *Clematideae*), чаще всего съ дланевидною лопатною пластинкою и съ большимъ влагалищемъ, съ широкимъ основаніемъ [676, 680]; прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтокъ съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, съ верхними завязями и съ сильно выпуклымъ цвѣтоложомъ [677, 679]; цвѣтки обоеполые, правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Delphinium* и *Aconitum*, рис. 675). Устройство цвѣтковъ

весьма различное: у однихъ представителей члены цвѣтка расположены только кругами [666], у другихъ—только по спирали [668], у третьихъ—и кругами и по спирали [667]; характерно еще то обстоятельство, что различныя части цвѣтка (особенно чашечка и вѣнчикъ) одинаковы или не такъ рѣзко различаются между собою, какъ у другихъ растений. Листки околоцвѣтника свободны, въ почкѣ сложены черепичато [667, 668] (исключая большинства *Clematideae*). Тычинокъ много; пыльники ихъ очень часто обращены наружу. Свободные пестики состоятъ изъ отдѣльныхъ плодolistиковъ [667, 679] (исключ. *Nigella*, рис. 674, и отчасти *Helleborus*), обыкновенно въ большомъ и неопредѣленномъ числѣ; завязь съ одною [669, C, D; 677] или съ нѣсколькими сѣменопочками, сидящими вдоль брюшнаго шва завязи [675; 669, A, B]. Плодъ сборный, состоящій изъ плодиковъ-орѣховъ или изъ мѣшечковъ (у *Actaea* плодъ—ягода). Сѣмена съ большимъ бѣлкомъ (endospermum), содержащимъ масло, и съ маленькимъ зародышемъ [670, C; 680, 4].



Рис. 666.
Aquilegia vulgaris. Диаграмма цвѣтка; *sp*—шпорецъ [рис. Эйхлера].

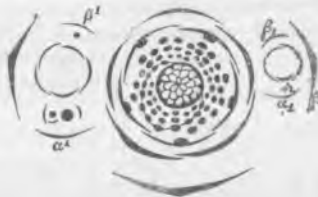


Рис. 667.
Ranunculus acer. Диаграмма дихазии: α^1, α_1 и β^1, β_1 —прицвѣтники; побѣги прицвѣтниковъ α^1 и α_1 —антидронные. Боковые цвѣтки только намѣчены. Цвѣтокъ въ чашечкѣ и вѣнчикѣ круговой, въ андроцее спиральный [α^1_{21}] (рисун. Эйхлера).



Рис. 668.
Adonis. Диаграмма акциклическаго цвѣтка [изображены околоцвѣтникъ и только три тычинки]; чашелистики располагаются по $\frac{1}{2}$; лепестки и прочіе органы цвѣтка по $\frac{3}{8}$ [рис. Эйхлера].

Главная ось растенія обыкновенно заканчивается цвѣткомъ [678, 679, 680]; боковыя вѣтви образуютъ небольшія цимозныя вѣтвления. Цвѣтки имѣютъ слѣдующія различія въ основномъ планѣ: эвциклическіе цвѣтки, т. е. такіе, у которыхъ органы расположены только чередующимися между собою кругами; таковы цвѣтки у *Aquilegia* [666], *Xanthorhiza* и иногда у *Eránthis*. Гемциклическіе цвѣтки, т. е. такіе, у которыхъ доли чашечки и вѣнчика расположены чередующимися кругами, а остальные органы спирально; таковы цвѣтки у *Ranunculus* [667], у *Myosurus*, *Paeonia* и у др. родовъ, со всеми ихъ видами или только съ нѣкоторыми. Ациклическіе цвѣтки, т. е. такіе, у которыхъ всѣ органы расположены спирально, такъ что, въ случаѣ изомерности, чашечка и вѣнчикъ не чередуются другъ съ другомъ; таковы цвѣтки у *Adonis* [668], *Aconitum*, у видовъ *Delphinium*, у видовъ *Nigella*, и *Helleborus*; чашелистики располагаются здѣсь по $\frac{2}{5}$, лепестки по $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, тычинки и плодolistики—также по высшимъ дробямъ этого ряда.

Цвѣтокъ у видовъ *Caltha* [672], *Anemone* [680], *Thalictrum* и *Clematis* съ простымъ околоцвѣтникомъ, большею частью вѣнчиковидно покрашеннымъ; по видимому, околоцвѣтникъ здѣсь представляетъ чашечку, съ лепестковидными ли-

стками, тогда какъ тѣ части, которыя у другихъ родовъ имѣютъ видъ лепестковъ, здѣсь представлены тычинками; у родовъ *Helleborus* [670], *Eranthis*, *Nigella* [674], *Delphinium* и *Aconitum* [675] чашечка также вѣнчикообразная, а лепестки особой формы (въ видѣ капюшоновъ), которые часто недоразвиваются, являясь въ видѣ медовиковъ [670, B, pet]. По новому воззрѣнію, медовики — превращенныя тычинки, утратившія свою функцію; слѣдов., въ такомъ случаѣ, околоцвѣтникъ и у этихъ растений простой и большею частью лепестковидный.

Основная форма плода семейства, конечно, мѣшечекъ, образованный однимъ плодолистикомъ [671]. По краямъ плодолистика (вдоль брюшного шва) располагаются два ряда сѣменопочекъ у *Raeoniaceae*, *Helleborus*, *Delphinieae* [675]. У одной части родовъ число сѣменопочекъ низведено до одной [669, C, D], сидящей на серединѣ, подъ сросшимися краями плодолистика; но иногда надъ этой сѣменопочкой находятся другія сѣменопочки, незрѣлыя и безплодныя [669]; плодики, въ такихъ случаяхъ — орѣшки и развиваются въ большемъ числѣ, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда плоды мѣшечки.



Рис. 669.

Продольные разрѣзы завязей; A, B—*Clematis*, C—*Ranunculus*, D — *Myosurus*; v—брюшной шовъ, d—спинной шовъ.

Мѣшечки — у гр. *Raeoniaceae*, *Helleboreae* (за исключе-

ніемъ *Actaea*) и у гр. *Delphinieae*; орѣшки (зерновки) — у гр. *Ranunculeae*, *Anemoneae* и у *Clematideae*. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

А. Мѣшечковыя [670, 675]. Завязь со многими сѣменопочками, сидящими въ два ряда вдоль брюшного шва. Плодъ — мѣшечекъ, трескающійся по брюшному шву [671].

У *Actaea*, воронца, плодъ — ягода, у *Nigella* — многогнѣздная коробочка [674].

1 гр. *Raeoniaceae*, группа *Піоновыхъ*. Правильные, ациклическіе цвѣтки, съ нормальною, большею частью пятилистной, черепичатою, зеленою чашечкою, съ большими и покрашенными лепестками и съ тычинками, у которыхъ пыльники обращены внутрь цвѣтка. Околоцвѣтникъ слегка околопестичный. Каждый плодолистикъ окруженъ кольцевиднымъ выростомъ цвѣточной оси (discus), наиболѣе развитымъ у *Raeonia Moutan* (древеснаго піона). Мѣшечекъ болѣе или менѣе мясистый или кожистый. Большинство *Raeoniaceae* — травы, съ большими одиночными цвѣтками и съ разсѣченными листьями; наблюдается постепенный переходъ отъ обыкновенныхъ листьевъ къ чашелистикамъ. *Raeonia*, піонъ; *Hydrastis*.

2 гр. *Helleboreae*. Правильные цвѣтки большею частію съ покрашеною чашечкою; лепестки превращены въ медовики и воронковидны, снабжены шпорцемъ [670, B, pet] или имѣютъ иную своеобразную форму, или ихъ совсѣмъ нѣтъ. Пыльники часто обращены наружу. — У *Trollius*, купальницы, цвѣтокъ ациклическій, много лепестковидныхъ чашелистиковъ; за ними, въ большинствѣ случаевъ, нѣсколько линейныхъ, темножелтыхъ лепестковъ, имѣющихъ у своего основанія голыя медовыя ямки, и

наконецъ, много тычинокъ и много плодolistиковъ, расположенныхъ по спирали ($\frac{3}{8}$, $\frac{8}{21}$). У *Caltha*, калужницы [672], 5 (—7) желтыхъ чашелистиковъ; вѣнчика нѣтъ; листья съ колпачковидными влагалищами [672].

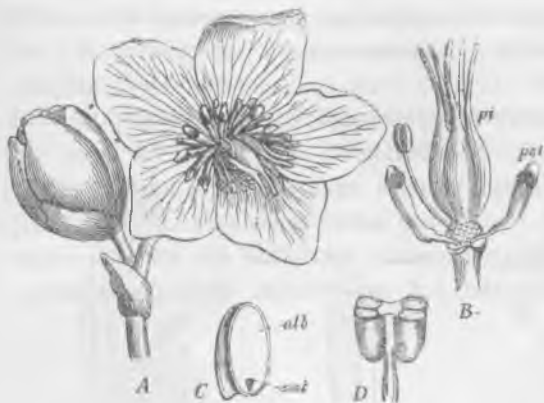


Рис. 670.

Helleborus niger. А—цвѣтокъ; В—цвѣтокъ безъ чашечки, но съ нѣсколькими лепестками [pet] съ одною тычинкою и съ пестиками [pi]; С—сѣмя; emb—зародышъ, alb—бѣлокъ; D—поперекъ надрѣзанные пыльники.

Рис. 671.
Caltha palustris.
Плодъ.

У *Helleborus* стоповиднораздѣльные листья, цвѣтки ациклическіе [670] съ 5 большими, правильными и сохраняющимися, часто лепестковид-



Рис. 672.

Caltha palustris. Часть цвѣтущаго растенія [ест. велич.].



Рис. 673.

Aquilegia vulgaris.

ными чашелистиками ($\frac{2}{5}$), небольшими воронковидными лепестками (медовиками, большую частію 13, по $\frac{8}{13}$) и большую частію съ немногими пестиками [670, В].—*Coptis*. *Isopyrum*. У *Eranthis*. какъ у анемона, трех-

лиственное покрывало и въ кругахъ цвѣтка большею частію число три: 6 большихъ лепестковидныхъ чашелистиковъ, 6 лепестковъ (трубчатыхъ медовиковъ), 6 косыхъ рядовъ тычинокъ, 3—6 плодолистиковъ.

У *Aquelegia*, водосбора, цвѣтки совершенно эвциклическіе [666, 673] съ большими шпорцами на всѣхъ 5 воронковидныхъ лепесткахъ, *K* 5 (покрашенныхъ), *C* 5, *A* 5 × (8—12), *G* 5 съ правильнымъ чередованіемъ; самыя внутреннія тычинки часто превращаются въ стаминодіи [666].—У *Nigella* [674] 5 чашелистиковъ, 8 небольшихъ двугубыхъ и на верхушкѣ расщепленныхъ лепестковъ (медовая ямка прикрыта нижнею губою) [674 *C*, *D*]; 5 плодолистиковъ, болѣе или менѣе сросшихся вмѣстѣ [*A*, *B*]; у нѣкоторыхъ видовъ развивается пестикъ, состоящій изъ многихъ плодолистиковъ, со свободными столбиками; у *N. damascēna*, «дѣвицы въ зелени»,

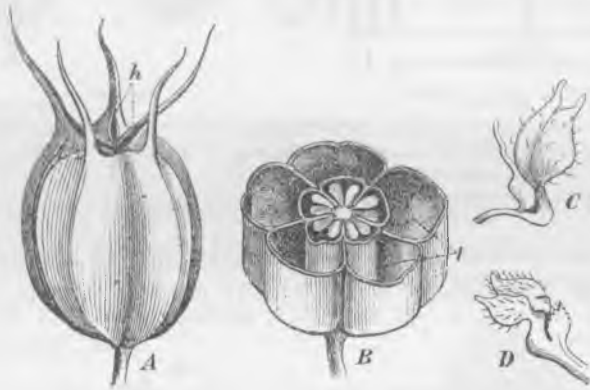


Рис. 674.

A—*Nigella damascēna*, плодъ. *B*—поперечный разрѣзъ его. *C*—*Nigella arvensis*, лепестокъ. *D*—*Nigella damascēna*, лепестокъ [увел.].

наружная оболочка завязи имѣетъ много воздушныхъ камеръ [674, *B*, *l*]. *Nigella*—однолѣтнія травы.—У *Actaea*, воронца, чашелистики покрашенные, вѣнчика или вовсе нѣтъ, или онъ съ неопредѣленнымъ числомъ лепестковъ; плодолистикъ только одинъ; плодъ—мѣшечекъ или ягода. *Cimicifuga*, *Garidella*, *Xanthorrhiza* (*K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 5).

3 гр. Delphinieae, группа Живокостныхъ, съ неправильными (зигоморфными) цвѣтками [675], съ ярко покрашеною чашечкою; два заднихъ лепестка превращены въ медовики [675, *A*, *k*], другіе же небольшіе или ихъ вовсе нѣтъ.—У *Aconitum*, борца, 5 чашелистиковъ, изъ которыхъ задній шлемовидный [675, *A*, *a*]; большею частью 8 лепестковъ, изъ которыхъ самыя задніе превращены въ длинноноготковые медовики [675, *A*, *k*], заключенные въ шлемовидный чашелистикъ; остальные лепестки малы или вовсе неразвиты. Тычинки расположены по $\frac{3}{8}$ — $\frac{5}{13}$; обыкновенно 3 плодолистика. Виды *Aconitum*—многолѣтнія травы.

У *Delphinium*, живокости, цвѣтки почти такіе же, какъ у *Aconitum*, только, большею частью, нѣтъ 4 переднихъ лепестковъ, а два задніе лепестка со шпорцами, заключенными въ самый задній чашелистикъ, снабженный узкимъ шпорцемъ. Тычинки и плодолистки расположены по $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$; у *D. Ajacis* и у *D. Consolida* только одинъ лепестокъ (отъ сращенія 4) и одинъ плодолистикъ.

В. Орѣшковыя. Много пестиковъ, завязь каждого изъ нихъ только съ 1, вполне развитою, приподнимающеюся [669, С] или висячею сѣме-

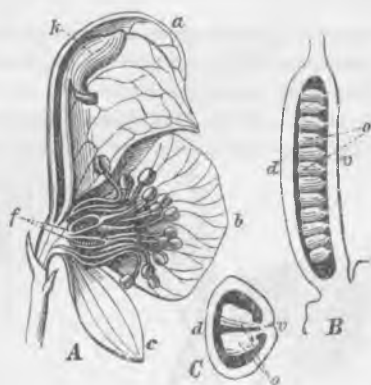


Рис. 675.

Aconitum Napellus. *A* — продольный разрыв двубка; *b* — поперечный плеомовидного чашелистика; *a*, *c* — два другие чашелистика; *k* — медовик, *f* — пестик. *B* — продольный разрыв завязи; *C* — поперечный разрыв завязи; *г* — брюшной шов, *д* — спинной шов, *о* — семенопочки [увелич.].



Рис. 677.

Rapunculus sceleratus. Продольный разрез
цветка [рис. Байона].



Рис. 676.

Нантискулюс асер. 1—цветущая ветка; 1а—нижний стеблевой лист; 2—цветок вид с низу; 3—лепесток, вид с внутренней стороны, видна медовая чешуйки; 4—плодик [увел]; 5—диаграмма цветка [рис. Воссядло].

нопочкою [669, D], кромѣ того, часто еще съ зачаточными сѣменопочками, помѣщающимися падѣ развитою [669, A, B]. Плодики—орѣшки (сѣмянки).

4 гр. Ranunculaceae, группа Лютичныхъ. Околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и на вѣнчикъ [676, 2; 678, 2]. у *Myosurus* и у *Addonis* съме-

нопочки висячія, какъ и у *Anemoneae* [666, D]; у *Ranunculus*, *Batrachium* и *Ficaria*, принимавшихся прежде за особые роды, съменопочки прямостоячія, а зародышевый корень направленъ внизъ.

У *Ranunculus*, лютика [676], большею частью 5 зеленыхъ чашелистиковъ [667; 676, 2], 5 лепестковъ, много тычинокъ и много пестиковъ, расположенныхъ по спирали [667, 677; 676, 5]. Лепестки плоскіе, обратнойцевидные, у своего основанія съ медовою ямкою, прикрытою небольшою чешуйкою [676, 3].

P. Batrachium отличается отъ другихъ родовъ поперечно морщинистыми орѣхами; листья у *Batrachium* диморфные. У *Ficaria*, жабника [678], цвѣтокъ съ формулою: $K\ 3$ и $C\ 3-7$, [678, 2] по $\frac{3}{4}$, — $\frac{3}{8}$. У *F. ranunculoides* развиты клубневидно вдутые корни, выходящіе изъ основанія пазушныхъ почекъ [678, 4] и представляющіе, вмѣстѣ съ этими послѣдними, органы размноженія. Зародышъ обѣ одной только съменодоли.



Рис. 678.

Ficaria ranunculoides: 1—цвѣтущій стебель; 2—цвѣтокъ, видъ снизу; 3—соплодие; 4—корень съ клубеньками [рис. Воссилло].

У *Myosurus*, мышехвостника [679], 5 немного удлинненныхъ чашелистиковъ, 5 небольшихъ лепестковъ, выделяющихъ медъ на своей верхушкѣ, иногда только 5 тычинокъ и сильно вытягивающееся во время цвѣтенія цвѣтоложе [679, f], съ многочисленными, спирально расположенными орѣшками [669, D].—*Adonis*, желтоцвѣтъ, съ апиклическими цвѣтками [413]; формула цвѣтка большею частью = $K\ 5$, по $\frac{2}{3}$, $C\ 8$, по $\frac{3}{8}$, многочисленныя тычинки и пестики, по $\frac{3}{8}$ или $\frac{5}{13}$. Вѣнчикъ безъ медовыхъ ямокъ.

5. гр. Анемѳеае, группа Вѣтреницевыхъ. Цвѣтки съ простымъ околоцвѣтникомъ.

Съменопочки висячія, зародышевый корень направленъ вверхъ.

У *Anemone*, вѣтреницы [680], простой вѣнчиковидный, большею частью пятилистный или шестилистный околоцвѣтникъ, подъ цвѣткомъ покрывало,

образованное из 3 мутовчатых листьевъ. У *A. nemorosa* [680], *ranunculoides* и у другихъ видовъ, листки покрывала подобны обыкновеннымъ листьямъ. У *A. Hepatica* они сидятъ у самого околоцвѣтника и подобны чашелистикамъ, а у подрода *Pulsatilla*, прострѣла, они помѣщаются между обыкновенными и верховыми листьями. Столбики у *Pulsatilla*, сильно разрастаются, принимая видъ перышекъ ко времени плодовозрѣванія. *A. Hepatica* съ неограниченною главною осью (это растеніе двуосное), цвѣтки боковые, преимущественно въ пазухахъ нижнихъ листьевъ; у другихъ (одноосныхъ) видовъ цвѣтки конечные, а корневище, послѣ перваго цвѣтенія, симподіальное.

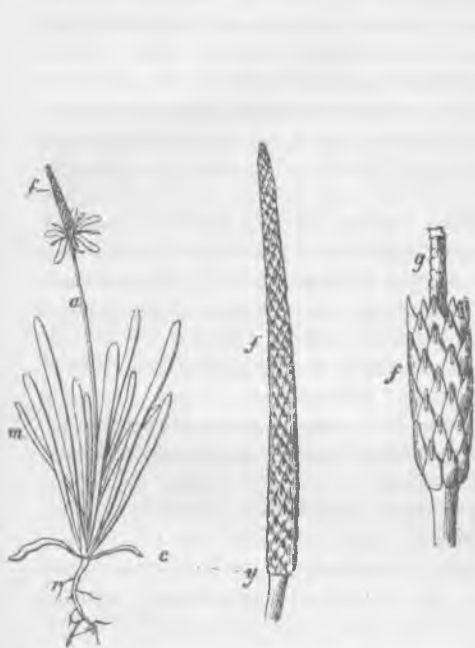


Рис. 679.

Myosurus minimus. Лѣвый рисунокъ представляетъ все растеніе: *r*—корень; *c*, *s*—сѣменодомъ, *m*—листья, *a*—стерженекъ съ цвѣткомъ [цвѣтовожка], *f*—цвѣтоложе. Рисунокъ посерединѣ изображаетъ цвѣтоложе [*f*] съ орѣшками [сѣмянками]. Правый рисунокъ изображаетъ цвѣтоложе, съ котораго свалилось нѣсколько орѣшковъ, и цвѣтоложе обнажилось [*g*].



Рис. 680.

Anemone nemorosa. 1—цвѣтущее растеніе съ прикорневымъ листомъ; 2—соплодіе; 3—плодикъ [увел.]; 4—продольный разрѣзъ плодика (рис. Воссидло).

У *Thalictrum*, василистника, покрывала нѣтъ; четырехлистный или пятилистный зеленоватый околоцвѣтникъ, цвѣтоложе плоское. Тычинки ярко покрашенные, съ длинными нитями; иногда появляется 1—5 придаточныхъ цвѣтковъ въ пазухѣ листьевъ кистевидныхъ соцвѣтій.

6 гр. *Clematideae*, группа Ломоносовыхъ, отличается отъ всѣхъ остальныхъ группъ сем. *Ranunculaceae* обыкновенно складчато-

створчатых почкосложением чашечки и супротивными листьями; 4 (и болѣе) лепестковидных чашелистика; вѣничка нѣтъ или (у подрода *Atragene*) онъ съ линейными лепестками; одна висячая сѣменопочка. Орѣшекъ часто съ перисто разрастающимися столбиками. Большинство видовъ—кустарники, цѣляющіеся завивающимися черешками листьевъ. *Clematis*, ломоносъ; *Atragene*, княжекъ.

Опыленіе у *Ranunculaceae*. Цвѣтки ярки или отъ покрашенныхъ лепестковъ (у *Ranunculus*, у *Paëonia*), или отъ покрашенныхъ чашелистиковъ (у *Helleborus*, *Anemone*, *Caltha* и у др.), или отъ тѣхъ и другихъ (у *Aquilegia*, *Delphinium*), или отъ покрашенныхъ тычинокъ (у *Thalictrum*). Цвѣтки нѣкоторыхъ представителей безъ медовиковъ (см. ниже) и посѣщаются наѣкомыми вообще ради пыльцы (*Clematis*, *Anemone*, *Thalictrum*); цвѣтки другихъ представителей съ медовиками на вѣничкѣ (у *Ranunculus*, *Trillium*, *Helleborus*, *Aconitum*, *Nigella*, *Delphinium*, срв. выше), рѣже на тычинкахъ (у *Pulsatilla*, *Clematis* и у др.) или на плодилистикахъ (*Caltha*), или же на чашечкѣ (у нѣкоторыхъ видовъ *Paëonia*). Въ плоскихъ открытых цвѣткахъ медовики легко доступны, къ тому же эти цвѣтки могутъ болѣею частью самоопыляться; тамъ же, гдѣ медовики лежатъ глубоко, какъ у *Aquilegia*, *Delphinium* и у *Aconitum*, наблюдается протерандрическая дихогамія. Протерогинія наблюдается у *Helleborus* и у нѣкоторыхъ видовъ *Ranunculus*. Изъ безмедовиковыхъ цвѣтковъ протерандричны цвѣтки *Clematis recta*, гомогамичны цвѣтки *Anemone nemorosa* и *Thalictrum aquilegifolium*, протерогиничны цвѣтки *Clematis Vitalba*. Не яркіе цвѣтки у *Thalictrum minus*, съ висячими тычинками и съ гладкими, едва липкими пыльцевыми зернами, приспособлены къ вѣтровому опыленію.

Всѣхъ *Ranunculaceae* насчитывается около 680 видовъ, растущихъ особенно въ сѣвер. умѣр. климатѣ, и доходящихъ до крайняго Сѣвера и до высокихъ Альпъ; *Clematideae* и др. растутъ также и подъ тропиками.

Семейство это богато острыми, парывными веществами (*Ranunculus acer*, *sceleratus* и др.) и ядовитыми алкалоидами.

Медицин. „*Tubera Aconiti*“ (алкалоидъ—аконитинъ), клубневидные корни *Aconitum Napellus*. „*Radix Hellebori viridis*“ (съ ядовитыми гликозидами: геллебореиномъ и геллебориномъ)—корневище *Helleborus viridis*; корневище *Hydrastis canadensis* изъ Сѣв. Ам. (алкалоидъ—гидрастинъ).

Корневище *Aconitum Napellus* образуетъ почки, отъ которыхъ сейчасъ же отходятъ корни въ видѣ корней свекловицы, скопляющіе лѣтомъ питательныя вещества для потребленія ихъ почкою въ слѣдующемъ году.—Существуютъ виды почти всѣхъ названныхъ родовъ, воздѣлываемые ради ихъ красоты (ароматныхъ, пихучихъ веществъ нѣтъ), а именно декоративны: *Paëonia*, *Helleborus niger*, *Eranthis hiemalis*, *Nigella*, *Aconitum*, виды *Delphinium*, виды *Adonis*, *Anemone* и *Clematis*.

2 сем. *Nymphaeaceae*, Кувшинковыя. Водяныя растенія обыкновенно съ большими плавающими листьями и съ большими одиночными цвѣтками формулы: $K\ 3-5$, $C\ 3-\infty$, $A\ 6-\infty$, $G\ 3-\infty$. Цвѣтокъ съ верхнею [681] или у *Nymphaeaceae* съ полунижнею завязью [682] (околоцвѣтникъ въ различной степени околопестичный); вслѣдствіе этого, а также вслѣдствіе сращенія плодилистиковъ въ одну завязь, это семейство представляетъ вѣтъ сем. *Ranunculaceae*, съ болѣе сильнымъ метаморфозомъ частей. Сѣмена у большинства представителей *Nymphaeaceae* снабжены бровелькою и мучни-

стымъ бѣлкомъ (отчасти endospermum, отчасти perispermum) [684, С]. Зародышъ съ 2 большими сѣменодолями и съ небольшимъ подсѣменодольнымъ колѣномъ: зародышевая почка ясно развита и содержитъ 2—4 листа. Семейство распадается на 3 группы.

1 гр. *Cabomba* е, 3—4 (тропическихъ вида), у которыхъ, какъ и у водяныхъ лютиковъ, листья двухъ формъ. Цвѣтки эвцикличные, круги трехчленные, съ 2—3 свободными пестиками, съ полунижними завязями; сѣменопочки расположены продольнымъ рядомъ по срединѣ плодolistика; это почти единственный случай. Сѣмена съ endospermum и съ perispermum.—*Cabomba* (въ Амер.). *Brasenia* (во всѣхъ частяхъ свѣта, искл. Евр.).

2 гр. *Nelumboneae*, растенія съ щитовидными листовыми пластинками, приподнимающимися на длинныхъ черешкахъ высоко надъ водою; цвѣтки большіе, съ верхнею завязью [681], съ 4—5 чашелистиками, со многими лепестками и со многими тычинками; плодъ сборный. Цвѣтоложе замѣчательно тѣмъ, что разрастается надъ тычинками въ обратноконическое тѣло, на верхушкѣ котораго сидятъ погруженные въ ямки орѣхи [681]. Бѣлка нѣтъ, но зародышъ великъ, съ довольно развитымъ стебелькомъ, съ листьями и съ явственными почками.

Въ р. *Nelumbo* 2 вида: *N. lutea* (въ Сѣв. Амер.) и *N. speciosa* (въ Азіи, отъ Японіи до Касп. моря и до сѣв. вост. Австраліи), съ желтоватыми, розоватыми цвѣтками, считается священнымъ у всѣхъ индусовъ и египтянъ (лотосъ); сѣмена употребляются въ пищу.

3 гр. *Nuphreaeae*, группа Кувшинчатыхъ. Плодolistики срastаются въ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью [682—684], многочисленныя сѣменопочки которой сидятъ на перегородкахъ, какъ у *Papaver*. Рыльце сидячее и лучистое; число лучей соответствуетъ числу плодolistиковъ [683]. Плодъ—ягода губчатой консистенціи, со многими сѣменами, имѣющими кромѣ endospermum еще большое perispermum [684].

Длинночерешковые листья плавающие, большею частью сердцевидно-эллиптическіе, кожистые, на верхней сторонѣ блестящіе, иногда (какъ у *Victoria regia* и у *Euryale ferox*) съ сильно выдающимися нервами на нижней сторонѣ. Въ межклеточныхъ пространствахъ листьевъ находятся своеобразныя звѣздчатые клѣточки. Чашелистики, лепестки и тычинки постепенно переходятъ другъ въ друга: лепестки ста-



рис. 681.

Nelumbo nucifera. Продольный разрѣзъ цвѣтолога [околоцвѣтникъ и тычинки, за исключениемъ трехъ, удалены].

новятся все уже и уже, на верхних концах их по краямъ появляются пыльники, а основанія постепенно суживаются въ нити тычинокъ.

У *Nuphar* 5 чашелистиковъ, цвѣтки съ верхнею завязью, околоцвѣтникъ подпестичный, лепестки небольшие, съ медовою ямкою на спинкѣ; чашелистики покрашенные на внутренней сторонѣ и замѣняютъ собою лепестки; яйцевидный нестигъ совершенно свободный.

У *N. luteum*, желтой кубышки, цвѣтки желтые, большею частью съ 13 лепестками и съ десяти—или шестнадцатигнѣздною завязью. Корневище вертикальное, до 5—6 сантим. толщиною, снабжено на нижней сторонѣ корнями, оставляющими, по своему отмиранию, углубленный слѣдъ; листья располагаются по спирали; цвѣтки—по одиночкѣ въ пазухахъ нѣкоторыхъ листьевъ. Интересно строеніе корневища: сосудистые пучки разсѣянные и замкнутые, какъ у Однодольныхъ растений.

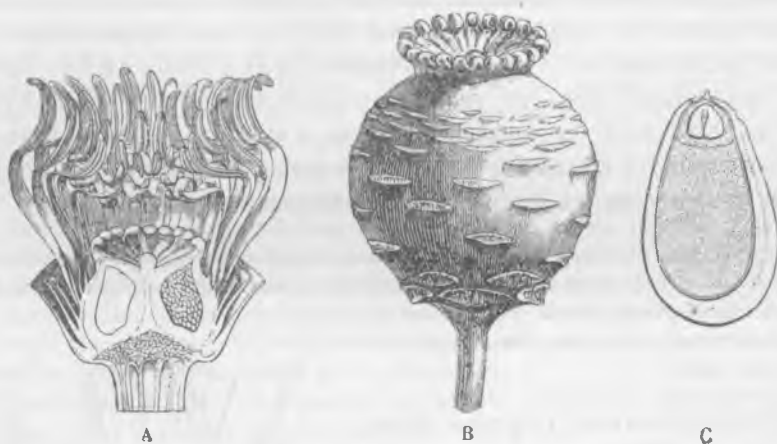


Рис. 682—684.

А, В—*Nymphaea*; А—продольный разрѣзъ цвѣтка [внѣшніе листки околоцвѣтника срѣзаны].

В—плодъ. С—*Nuphar*, продольный разрѣзъ семени [периспермъ, эндоспермъ и зародышъ].

У *Nymphaea* [682], 4 чашелистика, цвѣтокъ съ болѣе или менѣе полу-нижнею завязью (околоцвѣтникъ болѣе или менѣе надпестичный); лепестки и тычинки сидятъ на различной высотѣ на стѣнкахъ завязи, доходя до самаго рыльца [424]. *Nymphaea alba*, кувшинка.

У *Victoria regia* (на Амазонской рѣкѣ) и у *Euryale ferox* (въ восточ. Азіи) околоцвѣтникъ совершенно надпестичный, завязь нижняя.

Щитовидные листья *Victoria regia* до 2 метр. въ поперечникѣ, съ приподнятымъ на 5—14 сантим. краемъ; цвѣтки до 20—40 сантим. величиною, въ одинъ день изъ бѣлыхъ становятся розовыми. Во время цвѣтенія наблюдалось повышеніе температуры цвѣтка на 14° С. выше температуры окружающаго воздуха и соотвѣственно этому сильное выдѣленіе углекислоты.

Опыленіе *Nymphaeaceae*. У *Nymphaea alba* и у подрода *Symphytopleur*а цвѣтки могутъ самоопыляться, при чемъ пыльники или внутреннихъ тычинокъ вскрываются раньше (у *N. alba*, *N. candida*), или всѣхъ тычинокъ вскрываются почти одновременно (у

оставшихъ видовъ). Подродъ *Leptopleura*, у котораго сначала развиваются наружныя тычинки, приспособленъ къ опыденію насѣкомыми. *Victoria* и *Nuphar* могутъ самоопыляться; у *Euryale* такое явленіе постоянно, такъ какъ цвѣтки у этого растенія часто совершенно замкнуты и остаются вполнѣ подъ водою. Рыльце *Nymphaea* способно задерживать пыльцу только въ первый день цвѣтенія, когда оно выделяетъ жидкость.

Всѣиваніе сѣмянъ происходитъ такимъ образомъ: плоды *Nuphar luteum*, плавающие по водѣ, отдѣляются отъ несущей ихъ ножки, лопаются снизу, и тогда сѣмена выпадаютъ; у *Nymphaea alba* плодоножка закручивается и втягиваетъ плоды въ воду; здѣсь они вскрываются такъ, что верхняя часть ихъ сбрасывается въ видѣ шапки, а затѣмъ сѣмена, находящіеся въ мѣшкообразной оболочкѣ, наполненной воздухомъ, поднимаются на поверхность воды и, послѣ того какъ выйдетъ весь воздухъ, снова падаютъ на дно.

Всѣхъ *Nymphaeaceae* насчитывается около 53 видовъ, встрѣчающихся во всѣхъ частяхъ свѣта, особенно подъ тропиками.

Ископаемыя *Nymphaeaceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложеніяхъ.

Примѣненіе. Сильно пахнущія корневища и сѣмена *Nelumbo* употребляются въ Японіи въ пищу. Сѣмена *Victoria* доставляютъ муку такъ же, какъ и наши виды бумбинки. *Euryale ferox* культивируется на родинѣ. *Nymphaea coerula* и *Lotus* были священны у Египтянъ.

3 сем. Ceratophyllaceae, Роголистниковыя. Къ этому семейству принадлежатъ около 3 видовъ; всѣ они растутъ совершенно подъ водою, лишены корней, съ листьями мутовчатыми, хрящевато твердыми (inde пошеп *), повторно вильчатораздѣльными; зубцы листьевъ шиповато-пильчатые. Только одинъ листъ во всей мутовкѣ содержитъ вѣтвь. Растенія однодомныя; цвѣтки однополые, пазушные. Внутри шести-двѣнадцати-л и с т н а г о околоцвѣтника находятся въ мужскомъ цвѣткѣ 10—20 тычинокъ съ толстымъ связникомъ, а въ женскомъ цвѣткѣ—1 пестикъ, состоящій изъ 1 плодолистика, съ 1 прямою висячею сѣменопочкою, обѣ одномъ покровѣ. Плодъ—орѣхъ, снабженный у нѣкоторыхъ видовъ съ каждой стороны острымъ рогомъ, и на верхушкѣ другимъ подобнымъ же рогомъ, развивающимся изъ остающагося столбика. Зародышъ замѣчательнъ тѣмъ, что имѣетъ необычайно развитой стебелекъ съ нѣсколькими листовыми мутовками. Растенія этого семейства во всю свою жизнь не имѣютъ корней.—*Ceratophyllum*, роголистникъ.

4 сем. Anonaceae. Въ цвѣткѣ $K\ 3, C\ 3+3$ (большую частію створчатыхъ), затѣмъ слѣдуютъ, какъ у *Rapunculaceae*, многочисленные спиральныя тычинки и пестики, состоящіе изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ. Цвѣтки съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, правильные и обоеполые, вообще очень крупныя (до 2—3 сантим. въ поперечникѣ); листки околоцвѣтника болѣе или менѣе мясистые или кожистые. У большинства представителей семейства плоды сборныя, съ ягообразными плодиками, но у *Andra* и у нѣкоторыхъ др. плодики срастаются въ одинъ большой головчатый плодъ, имѣющій видъ сложной ягоды; сѣмена съ морщинистымъ бѣлкомъ (endospermum), какъ у *Myristica*.—Всѣ *Anonaceae*—де-

*) *xépas*—рогъ, хрящъ, *φύλλον*—листъ.

ревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми, цѣльнокрайними, перисто-нервными листьями, безъ прилистниковъ.

Къ этому семейству принадлежитъ около 450, преимущественно троп. видовъ; самыя извѣстныя своими вкусными большими плодами виды *Andna*: *A. Cherimolia*, *squamosa* и *reticulata* (все изъ Амер.). Нѣкоторые виды содержатъ острые и ароматическія вещества. Цвѣтки *Cananga odorata* (въ Остѣ-Индіи) доставляютъ „Ylang-Ylang“ или мадагаскарское масло. Плоды *Xylocarpus aethiopicus*, эфиопское перечное дерево (въ Сенегамбіи до Сьерра Ліоне), служить у негровъ овощами (арабскій перецъ).—*Artabotrys odoratissima*, *Asimina* (въ Сѣв. Амер.).

5 сем. **Magnoliaceae**. Деревья и кустарники, съ разсѣянными, часто кожистыми, цѣльнокрайними листьями, б. ч. съ прилистниками, разрастающимися въ видѣ чехловъ (ochrea, какъ у *Ficus*) вокругъ выходящаго болѣе молодого листа, имѣющаго складчатые доли; при разрастаніи, листъ сбрасываетъ чехолъ, отъ котораго на стеблѣ остается кольцевой слѣдъ. Бѣлогъ не складчатый. Лепестки черепичатые. Плодъ сборный. Двѣ группы.

1 гр. **Magnoliaeae**. Цвѣтки одиночныя передъ распусканіемъ покрыты чехловиднымъ кроющимъ листомъ (spatha), соответствующимъ прилистникамъ вегетативныхъ листьевъ. Околоцвѣтникъ обыкновенно состоитъ изъ 3 трехчленныхъ круговъ, изъ которыхъ внѣшній иногда чашечковидный (у *Liriodendron*, у большинства видовъ *Magnolia*), иногда одинаковаго цвѣта съ прочими (у *M. conspicua*); иногда листковъ въ околоцвѣтникѣ бываетъ гораздо больше. Много спирально расположенныхъ тычинокъ и много пестиковъ; послѣдніе располагаются на удлиненномъ цилиндрическомъ цвѣтоложѣ и болѣе или менѣе срастаются между собою, за исключеніемъ *Liriodendron*, гдѣ они свободны. Этотъ родъ имѣетъ крылатые орѣхи; у *Magnolia* плодики вскрываются по спинному и брюшному шву, и тогда сѣмена выходятъ наружу на эластичныхъ нитяхъ, образованныхъ сосудистыми пучками сѣменожки (funiculus) и сѣменного шва (raphe); сѣмена красныя и костяшкообразныя, такъ какъ внѣшняя кожа у нихъ мясистая (очень рѣдкое явленіе).

2 гр. **Illiciaceae**; листья безъ прилистниковъ; пестики располагаются кольцомъ на короткомъ цвѣтоложѣ; плоды—односѣменные мѣшечки; листья пятнисты отъ железокъ съ эфирнымъ масломъ.—*Illicium*; *Drumys*.

Всѣхъ **Magnoliaceae**—около 70 вид., въ тепл. ум. клим.; нѣтъ въ Европѣ и въ Афр.

Ископаемыя: только *Liriodendron* встрѣчается въ мѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ.

Медицин. „Fructus Anisi stellati“, звездчатый анисъ,—плоды *Illicium verum* (въ Китаѣ), употребляется и какъ пряность. Кора *Drumys Winteri* очень ароматична. Самое большое примѣненіе находятъ растенія этого семейства какъ декоративныя, напр., *Liriodendron tulipifera*, тюльпанное дерево (изъ Сѣв. Амер.; древесина цѣнится въ кораблестроеніи); *Magnolia grandiflora*, манголія изъ Сѣв. Амер.), *M. Julian* (изъ Японіи), *M. fuscata* (изъ Китая) и др.

6 сем. **Calycanthaceae**, близкое къ **Magnoliaceae**, отличается отъ него тѣмъ, что цвѣтокъ съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный), со многими листьями въ околоцвѣтникѣ, со многими тычинками и съ 20 пестиками, расположенными по спирали; сѣмена также безбѣлковыя; зародышъ съ свернутыми листовидными сѣменодолями. Листья съ противными на четырехгранныхъ вѣтвяхъ.—*Calycanthus* (въ Сѣв. Амер., 3 вида) и *Chimonanthus* (въ Японіи, Китаѣ, 2 вида); все богаты ароматическими веществами.

7 сем. **Monimiaceae**. Ароматные кустарники, съ супротивными листьями; цвѣтокъ съ верхнею завязью, околоцвѣтникъ околопестичный; пыльники вскрываются у нѣкоторыхъ представителей, какъ и у **Lauraceae**, клапанами, такъ что **Monimiaceae** можно

принять за апокарпныя (т.-е. со многими пестиками) формы *Lauraceae*; *Monimiaceae* близки и къ *Calycanthaceae*. У *Monimiaceae* б. ч. многочисленные плодолистки, несущіе по одной сѣменопочкѣ.

Всѣхъ *Monimiaceae* около 150 видовъ, подъ тропиками. *Peumus* (листья *P. Boldus*, китайская пряность, такъ наз. „Boldo“). *Hedycarya*, *Mollinedia*, *Monimia*.

8 сем. **Berberidaceae, Варбарисовыя.** Правильные обоеполые цвѣтки, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ и съ различнымъ числомъ правильно чередующихся трехчленныхъ (или двучленныхъ) свободныхъ круговъ [685]; пестикъ одинъ, простой, состоящій изъ одного плодолистика [685, 686]; завязь верхняя, одногнѣздная. Лепестковъ и тычинокъ по два круга, чашелистиковъ по меньшей мѣрѣ два круга [685]. Пыльники, какъ и у *Lauraceae*, вскрываются (2)

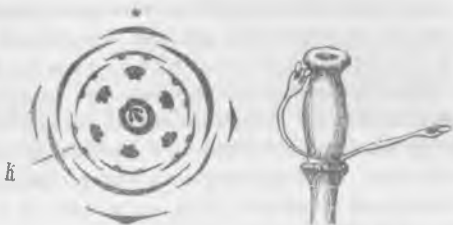


Рис. 685.

Berberis. Диаграмма цвѣтка: *Berberis*. Пестикъ съ к—вѣнчикъ [рис. Эхлера].

Рис. 686.

Berberis. Пестикъ съ двумя (изъ 6) тычинками.

клапанами; но пыльники всегда обращены внутрь цвѣтка [685]. Рыльце большое, почти сидячее, въ видѣ кружка [686]; завязь содержитъ нѣсколько стоячихъ сѣменопочекъ у самого основанія брюшного шва. Плодъ большею частію ягода. Сѣмя съ бѣлкомъ (*endospermum*). *Berberidaceae*—кустарники или травы, съ разсѣянными, очень часто сложными листьями, безъ прилистниковъ; цвѣтки большею частію собраны кистями.

Berberis, кустарники, *K* 3+3, *C* 3+3, *A* 3+3 [425]. Лепестки на внутренней сторонѣ у своего основанія несутъ 2 темножелтоватыхъ медовика [685]; нити тычинокъ у своего основанія раздражимы и пригибаются вдругъ внутрь, при прикосновеніи къ раздражимому мѣсту [686].

Къ р. *Berberis* относится болѣе 80 видовъ; у *B. vulgaris*, барбариса, кисти часто съ конечнымъ цвѣткомъ о пятичленныхъ кругахъ. Кисти сидятъ на укороченныхъ побѣгахъ. Листья на главныхъ побѣгахъ обращаются въ шипы, но въ тотъ же самый годъ развиваются ихъ пазушныя почки въ укороченные побѣги, съ простыми, у основанія счлененными листьями, вслѣдствіе чего нѣкоторые ботаники думали, что листья у барбариса сложные съ конечнымъ одиночнымъ листочкомъ.

R. Mahonia отличается отъ другихъ родовъ непарно перистыми листьями. Цвѣтки съ 3 кругами чашелистиковъ, въ остальномъ сходны съ цвѣтками *Berberis*.

Epimedium—травы, съ зубчатыми лепестками; цвѣтки съ двучленными кругами; 4–5 круговъ въ чашечкѣ; 2 круга лепестковъ и 2 круга тычинокъ; плодъ коробочка.—Пыльники у *Podophyllum* вскрываются продольными трещинами. У *Nandina* *Berberidopsis* 3 плодолистика, соединенныхъ въ одинъ пестикъ съ одногнѣздною завязью.—У *Leontice* сухой плодъ.—*Aceranthus*.

Всѣхъ *Berberidaceae* насчитывается около 100 видовъ, въ сѣвер. умѣр. странахъ, особенно въ Азіи.

Ископаемые *Berberidaceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложеніяхъ.

Медиц. „*Podophyllum*“ добывается изъ корневища *Podophyllum peltatum* (въ С. Амер.).

Примѣненіе. Плоды *Berberis vulgaris* (съ яблочной кислотой) употребляются на варенье, желе и т. п. Древесина корней *Berberis vulgaris* (съ бербериномъ) для желтой краски. Нѣкоторые виды—декоративныя растенія: *Mahonia Aquifolium* (изъ Сѣв. Амер.), *Epimedium alpinum* и др.

9 сем. *Menispermaceae* названы такъ по своимъ болѣе или менѣе серповидно согнутымъ плодамъ и сѣменамъ. Двудомныя растенія. Цвѣтокъ съ двучленными или съ трехчленными кругами, б. ч. такой же, какъ у *Berberis* ($K\ 3+3$, $C\ 3+3$, $A\ 3+3$), но съ тремя свободными пестиками, изъ которыхъ каждый состоитъ изъ одного плодилика, съ одногнѣздною завязью, съ 1 сѣменопочкою; у нѣкоторыхъ же родовъ въ цвѣткѣ бываетъ и другое число частей. Тычинки сростаются въ 1 пучекъ (какъ и у *Myristica*); пыльники вскрываются трещинами. Плодъ—костинка. Принадлежащія къ этому семейству растенія (съ травянистыми или деревянистыми стеблями) все вьющіяся и лазящія растенія, съ разбѣянными, ланцевидными или щитовидными, иногда лопастными листьями, безъ прилистниковъ. Невормальное строеніе стеблей. *Obssulus* (кукольвань), *Menispermum*, *Cissampelos*, *Anamirta*.

Всѣхъ *Menispermaceae* до 150 видовъ, подъ тропиками; виды богаты горькими и ядовитыми веществами.

Медицин. „*Radix Colombo*“ (колумбинъ берберинъ, колумбовая кислота) представляетъ *Jatropha palmata* (J. Columba, въ вост. Афр.).

Декоративнымъ кустарникомъ служить *Menispermum canadense* (въ лѣсахъ Сѣв. Амер.). Плоды *Anamirta Obssulus* (изъ Остѣ-Индіи) ядовиты (такъ наз. кукольвань; ядовитое вещество цикротоксинъ).

10 сем. *Lardizabalaceae*. По своимъ свободнымъ пестикамъ, состоящимъ изъ отдѣльныхъ плодилистиковъ, это семейство принадлежитъ къ первоначальному типу, а по своимъ сросшимся у многихъ видовъ тычинкамъ къ болѣе позднѣйшему. *Akebia*, *Holboellia*; б. ч. ползучіе и завивающіеся кустарники. Около 12 видовъ, особенно на Гималаяхъ, въ Китаѣ, въ Японіи.

11 сем. *Lauraceae*, Лавровыя. Деревья или кустарники; листья всегда безъ прилистниковъ, простые, болѣею частью разбѣянные, ланцетные или эллиптическіе, цѣльнокрайніе и перистонервные, съ весьма тонкою нервною сѣткою между главными нервами (за исключеніемъ *Cinnamomum*, съ 3—5-нервными листьями); листья кожистые и вѣчнозеленые (за исключеніемъ, напр. *Cinnamomum*); часто листья бываютъ точечными отъ свѣтлыхъ железокъ съ эфирнымъ масломъ. Цвѣтки собраны въ метельчатыя соцвѣтія; они очень мелки, зеленоваты или бѣловаты, правильные [688], съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ, съ верхнею завязью и болѣею частью съ чашевиднымъ или кружковиднымъ цвѣтоложемъ [687]. Наиболѣе часто цвѣтки обоеполые, съ трехчленными (рѣдко съ двучленными) кругами; болѣею частью 6—7 круговъ, а именно: 2 круга околоцвѣтника, 3—4 круга тычинокъ и 1 кругъ пестиковъ ($P\ 3+3$, $A\ 3+3+3+3$, $G\ 3$); члены круговъ правильно чередуются [688]. Каждое изъ двухъ или изъ четырехъ гнѣздъ пыльника вскрывается вверхъ направленнымъ клананомъ

[687]; тычинки двухъ вѣшнихъ круговъ большею частію съ пыльниками, обращенными внутрь; тычинки же другихъ круговъ съ пыльниками, обращенными наружу; тычинки 1 или 3 круговъ являются большею частію въ видѣ зачаточныхъ бесплодныхъ тѣлъ [688, *g*]. Пестикъ съ однимъ столбикомъ и съ одногнѣздною завязью; онъ состоитъ изъ трехъ плотно сросшихся плодолистиковъ; краевые сѣменосцы, изъ которыхъ обыкновенно только одинъ, находящійся передъ первымъ листкомъ второго круга околоцвѣтника, производитъ одну сѣменопочку; эта послѣдняя обратная и свисаетъ съ верхушки завязи внизъ [687]. Плодъ [689]—ягода или костянка, окруженная часто у своего основанія остающимся чашевиднымъ цвѣтоложемъ (*hypanthium*, подобнымъ плюскѣ жолудя), которое во время плодозрѣванія



Рис. 687.

Stipholite Seylanicum. Продольный разрѣзъ цвѣтка (увел.)



Рис. 688.

Наиболѣе обыкновенная діагр. цвѣтка *Lauraceae*, *g* — стамины (рис. Эйхлера).



Рис. 689.

Laurus nobilis. Продольный разрѣзъ плода (увел.).

становится мясистымъ, иногда покрашеннымъ. Зародышъ о 2 толстыхъ сѣменоляхъ; сѣмя безъ бѣлка [689].

Lauraceae родственны *Polygonaceae*, у которыхъ завязъ также верхняя и число частей въ цвѣткѣ такое же и такой же гинецей, но съ прямою, стоячею сѣменопочкою. По остальнымъ признакамъ *Lauraceae* примыкаютъ къ *Polycarpiceae*, но по своему сроснотлистному гинецею, состоящему изъ трехъ плодолистиковъ, а не изъ одного, стоятъ во всемъ этомъ порядкѣ особнякомъ. Наиболѣе своеобразенъ р. *Hernandia*, съ однополыми цвѣтками (на одномъ и томъ же растеніи), съ нижнею завязью. *Cassytha*, подобно *Cuscuta* — травянистый паразитъ, съ вьющимися, почти безлистными стеблями, содержащими, однако, немного хлорофилла; диаграмма цвѣтка почти такая же, какъ на рис. 685. У нѣкоторыхъ *Lauraceae* листья дугонервные или дланевнервные, лопастные (часто одновременно съ цѣльными), напр., у *Sassafras*.

Всѣхъ *Lauraceae* насчитывается около 1000 видовъ, особенно въ лѣсахъ троп. Южной Амер. и въ Азій, гдѣ они представляютъ наиболѣе существенный составной элементъ; въ Африкѣ они рѣдки.

Ископаемыя *Lauraceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложенияхъ, несомнѣнно, напр., въ балтійскомъ янтартѣ и въ верхнемъ миоценѣ около Енингена.

Эфирное масло, содержащееся въ особыхъ клеточкахъ всѣхъ частей многихъ *Lauraceae*, особенно въ ихъ корѣ, обуславливаетъ употребленіе *Lauraceae* въ качествѣ лѣкарствъ и пряностей.

М е д и ц и н. „Camphora“, жидкій стеароптень, $C_{10}H_{16}O_5$, доставляетъ *Cinnamomum Camphora* (дерево, въ Японіи, Китаѣ, особенно на островѣ Формоза); камфарное масло и эфирное масло, находящіеся во всѣхъ органахъ этого растенія, при окисленіи переходятъ въ камфору, собирающуюся въ трещинахъ древесины, откуда она добывается возгонкою. „Cortex Cinnamomi“ и его составная часть коричное масло „Oleum Cinnamomi“, добывается изъ *Cinn. Cassia* (въ юговост. Китаѣ, Кохинхинѣ; воздѣлывается въ южной Азій). „Fructus Lauri“ (жирное и эфирное масло, лауростеаринъ, лавровый камфоръ)—плоды *Laurus nobilis*. „Lignum Sassafras“ (особенно кора, менѣе древесина, содержатъ эфирное масло, смолу, дубильное вещество)—древесина корня *Sassafras officinale* (на востокъ Сѣверной Амер.); это дерево доставляетъ приятно пахнущую древесину для мебели.

П р я н о с т и: пейлонскую корицу, настоящую коричную кору доставляетъ *Cinn. Ceylanicum* (на Цейлонѣ, воздѣлывается на Явѣ и въ троп. Амер.; составныя начала: коричная кислота, смола, дубильная кисл., крахмалъ, слизи); корицу Кассіи (см. выше „Cortex Cinnamomi“, тѣ же составныя части), гвоздичную корицу („Cortex Cassiae Caryophyllatae“) доставляетъ *Dicypellium caryophyllatum* (въ Бразиліи). „Лавровые листья“ даетъ *Laurus nobilis*. Грушевидныя ягоды „Avocado“ или „Ahuaca“, *Persée gratissima* (дерева изъ Мексики; часто воздѣлывается подъ тропиками), съ вкуснымъ маслянистымъ и сахаристымъ мясомъ.—Пихуримскіе бобы—большія съменодолі *Nectandra Puchury maior* и *N. P. minor* (въ Южн. Амер.), у туземцевъ служатъ лѣкарственнымъ средствомъ.

Лавръ, *Laurus nobilis*, росъ въ Европѣ уже передъ ледниковымъ періодомъ; и с к о п а е м ы м ъ онъ находится въ пліоценѣ и въ четверичной формациі въ южной Франціи; въ историческое время онъ росъ только въ Малой Азіи; теперь же воздѣлывается часто въ средиземноморскихъ областяхъ. У грековъ онъ былъ посвященъ Аполлону; лавровый вѣнокъ служилъ украшеніемъ поэтовъ и пѣвцовъ. Въ ботаническихъ садахъ воздѣлывается *Ocotea* (деревья, кустарники, изъ Амер., Афр.), *Lindera* (кустарники), *Benzoin odoriferum* и др.

12 сем. **Myristicaceae**. Единственный родъ семейства—*Myristica*. Это—кустарники или деревья. Листья почти такіе же, какъ и у *Lauraceae*, съ которыми это семейство имѣетъ вообще много общаго. Большинство видовъ *Myristica* ароматны; вегетативные органы ихъ снабжены просвѣчивающими свѣтлыми железками, съ эфирнымъ масломъ. Цвѣтки правильные, однополые съ трехчленными кругами, съ простымъ сроетнолистнымъ (бокальчатымъ или колокольчатымъ) трехзубчатымъ, мясистымъ околоцвѣтникомъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ находится центральная колонка съ различнымъ числомъ (3—15) тычинокъ, съ пыльниками, обращенными наружу; въ женскомъ цвѣткѣ—одинъ пестикъ, съ одногнѣздною завязью, съ одною съменопочкою; пестикъ образованъ изъ одного плодolistика. П л о д ъ [690]—почти грушевидная, мясистая, покрашенная коробочка, вскрывающаяся по спинному и брюшному швамъ, при чемъ обнажается большое сѣмя; это послѣднее [691] съ большимъ краснымъ, неправильно расщепленнымъ присѣмникомъ (*arillus*), съ такъ называемымъ „мускатнымъ цвѣтомъ“; „мускатный же орѣхъ“, напротивъ, есть сѣмя съ внутреннею тонкою частью сѣменной кожуры, неправильно вдающагося въ бѣлокъ (*endospermium*), вслѣдствіе чего этотъ послѣдній является на разрѣзѣхъ мраморнымъ; внѣшняя же темно-бурая твердая и ломкая часть кожуры сваливается съ сѣмени. Сѣменная оболочка и бѣлокъ (мускатный цвѣтъ и мускатный орѣхъ) очень богаты эфирнымъ и жирнымъ маслами.

Всѣхъ *Myristicaceae* около 80 видовъ, подъ тропиками. Многіе виды, преимущественно *Myristica fragrans*, мускатное дерево (съ Моллукскихъ о-въ), разводятся ради ихъ ароматныхъ сѣмянъ и сѣменныхъ кожуръ; это растеніе воздѣлывается на своей родинѣ, въ Бразиліи и въ Гвианѣ. „Мускатный орѣхъ“ былъ извѣстенъ въ Европѣ еще въ древности.

М е д и ц и н. „Semen Myristicae“, такъ называемый „мускатный орѣхъ“; въ бѣлкѣ находится крахмалъ, миристиновый глицеринъ, эфирное масло. „Oleum Nucistae“—

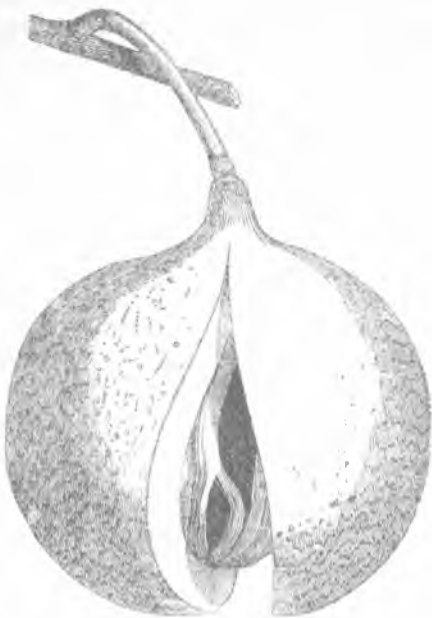


Рис. 690.
Myristica. Плодъ.



Рис. 691.
Myristica. Сѣмя («мускатный орѣхъ») и по-
лосный разрѣзъ его (небольшой зародышъ
у основанія бѣлка)

мускатный бальзамъ—смѣсь эфирныхъ и жирныхъ маселъ, получаемыхъ при прес-
сованіи сѣмянъ. „Macis“—мускатный цвѣтъ (съ эфирнымъ масломъ). „Oleum Macidis“
получается при перегонкѣ „Macis“. Сѣмена и сѣменные кожеры служатъ пряностями.
Масло сѣмянъ употребляется въ парфюмеріи.

9 порядокъ. Rhoeadinae, Макоцвѣтныя.

Къ этому порядку принадлежать почти исключительно травянистыя ра-
стенія, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки эвцикли-
ческіе, съ двучленными [644] или съ четырехчленными кругами,
съ чашечкой и вѣничкомъ (оппадающими); завязь верхняя; цвѣтки
обоеполые, правильные [700]; пестикъ одинъ, состоящій изъ нѣ-

сколькихъ (б. ч. 2 поперечныхъ плодолистиковъ) [692, 698]; завязь одногнѣзная со стѣнными сѣменосцами, но у *Cruciferae* и у нѣкоторыхъ другихъ сем. завязь двугнѣзная, вслѣдствіе развитія л о ж н ы х ъ пленчатыхъ перегородокъ между сѣменосцами [698]. Въ большинствѣ случаевъ рыльца комиссуральныя, т.-е. они находятся надъ стѣнными швами [693, 698], а не надъ спинною линіею плодолистика. Плодъ почти всегда—к о р о б о ч к а, вскрывающаяся такъ, что средніе участки плодолистиковъ открываются въ видѣ клапановъ, безъ сѣмянъ, въ то время какъ стѣнные швы остаются въ видѣ рамки съ сѣменами (это такъ называемое *gerium*). Бѣлокъ развитъ у *Papaveraceae* [693, B] и у *Fumariaceae*, но не развитъ у *Cruciferae* [702] и у *Capparidaceae*.

При посредствѣ *Papaveraceae* этотъ порядокъ примыкаетъ къ *Polycarpicae* (къ сем. *Nymphaeaceae*), при посредствѣ же *Capparidaceae*—къ *Resedaceae*, семейству слѣдующаго порядка.

Одиночныя уклоненія отъ вышеприведенной характеристики слѣдующія: у *Eschscholtzia*, у *Subulària* [706] и у нѣкоторыхъ *Capparidaceae* цвѣтокъ съ верхнею завязью, но околоцвѣтнцкъ околопестичный; число 3 въ цвѣткѣ встрѣчается у нѣкоторыхъ *Papaveraceae* и у *Fumariaceae*; плодъ орѣхъ у *Fumària* и у нѣкоторыхъ *Cruciferae*; неправильные цвѣтки у нѣкоторыхъ *Fumariaceae*. Деревья и кустарники встрѣчаются почти только между *Capparidaceae*; у этихъ растений, кромѣ того, развиты прилистники [721].

1 сем. *Papaveraceae*, **Маковые**. Б. ч. жестковолосистыя травы съ млечнымъ сокомъ; правильный цвѣтокъ [692] б. ч. съ 2 (—3) чашелистиками (оппадающими при распусканіи цвѣтка), съ 2 + 2 лепестками (черепичатыми и часто неправильно складчатыми въ почкѣ), со многими тычинками, расположенными во многихъ чередующихся кругахъ (число тычинокъ б. ч. кратное 2), и съ однимъ пестикомъ, состоящимъ изъ 2 или изъ нѣсколькихъ плодолистиковъ; завязь одногнѣзная. Число 3 также встрѣчается. Плодъ—к о р о б о ч к а [693, A] со множествомъ сѣмянъ, помѣщающихся на стѣнныхъ сѣменосцахъ. Зародышъ небольшой; сѣмя съ большимъ маслянистымъ бѣлкомъ (*endospermum*) [469, B, *alb*]. Листья совершенно безъ прилистниковъ и б. ч. перистонадрѣзанные.

У *Papàver*, мака, крупные конечные и одиночные цвѣтки; лепестки сильно и неправильно складчатые въ почкѣ; пестикъ образованъ изъ одного или изъ многихъ (4—15) плодолистиковъ, съ бархатистымъ сидячимъ звѣздчатымъ рыльцемъ (располагающимъ свои лучи надъ сѣменосцами [692, B]). Края плодолистиковъ заггибаются глубоко внутрь завязи, но не доходятъ до ея середины, почему завязь остается одногнѣздною. Коробочка [693] вскрывается у самаго рыльца маленькими клапанами [*v*], образующими дырочки [*d*], чередующіяся съ сѣменосцами и съ лучами рыльца [693].—*P. dubium*, *P. Argemòne*, *P. Rhoeas*, *P. somniferum*.—

Chelidonium, чистотѣль, съ желтымъ млечнымъ сокомъ, съ щитковидно расположенными цвѣтками (съ наиболѣе развитымъ конечнымъ цвѣткомъ), пестикъ состоитъ только изъ 2 плодолистиковъ; плодъ (коробочка) совершенно походить на стручокъ *Cruciferae*, такъ какъ онъ имѣетъ двѣ безсѣменные створки, отрывающихся снизу вверхъ и оставляющихъ по себѣ рамку, несущую сѣмена; но между сѣменосцами нѣтъ перегородокъ. *Ch. majus*.

У большинства другихъ родовъ *Papaveraceae*, подобно *Chelidonium*, пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ (боковыхъ, чередующихся съ 2 чашелистиками [692, A]), плоды стручковидные: таковы *Eschscholtzia* (съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ, *Glaucium* [692, A]); у *G. luteum* необычайно длинная линейная коробочка, отличающаяся отъ коробочки *Chelidonium* тѣмъ, что во время созрѣванія она развиваетъ толстую, губчатую (ложную) перегородку, сохраняющуюся послѣ отпаденія створокъ; *Sanguinaria* (съ краснымъ млечнымъ сокомъ) съ 8—12 лепестками, происшедшими, вѣроятно, черезъ расщепленіе двухъ; *Macloya* и *Vaccinia* (съ односѣменной коробочкою) безъ вѣнчика,

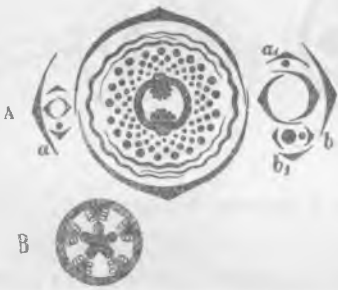


Рис. 692.

A—*Glaucium*; діаграмма цвѣтка в дихазіи. B—*Papaver Argemone*, поперечный разрѣзъ завязи (обозначено положеніе рылецъ).



Рис. 693.

Papaver somniferum. A—коробочка, v—клапаны; h—дырочки; st—рыльца. B—продольный разрѣзъ сѣмени: alb—бѣлокъ, emb—зародышъ.

2 чашелистика. Цвѣтки съ трехчленными кругами наблюдаются у *Argemone*, у *Platystemon* (съ замѣчательнымъ плодомъ, гдѣ плодолистики дѣлятся поперечными перегородками и перетяжками на отдѣльные членики, такъ что плодъ распадается потомъ на орѣшковидныя части)—*Mesophris*.—*Hyresium* [694, C] съ правильными цвѣтками, безъ шпорца, съ трехлопастными и трехраздѣльными лепестками, съ 4 свободными тычинками, съ четырехчлѣвными пыльниками и съ членистымъ стручкомъ.

Опыленіе. Въ цвѣткахъ *Papaver* и *Chelidonium* нѣтъ меда, и они посѣщаются наѣдомыми ради пыльцы. Пыльники и рыльца развиваются почти одновременно.

Всѣхъ *Papaveraceae* около 80 видовъ, встрѣчающихся особенно въ умѣренныхъ и теплыхъ странахъ.

Медицин. „Fructus Papaveris immaturi“ (составныя части тѣ же, что и въ опиумѣ)—плоды *Papaver somniferum*. „Semen Papaveris“ (жирное масло, особенно олиновокислый глицеринъ, немного морфина),—сѣмена *Papaver somniferum*, var. *album*. „Oleum Papaveris“—масло этихъ сѣмянъ. „Opium“ (морфинъ, папаверинъ, наркотинъ, тебаинъ, и др. алкалоиды, соединенные съ меконовою кислотою и т. д.) добывается изъ *Papaver somniferum*, var. *glabrum* (воздѣлывается на Востокѣ; вывозится изъ

Смирны), млечный сок не зрѣлыхъ коробочекъ получается при ихъ надрѣзываніи и высушивается. „Flores Rhoeados“ (красное красящее вещество) получаютъ изъ *P. Rhoas*. — „Herba Chelidonii“ — *Chelidonium majus*. — Маковое масло употребляется въ живописи и въ пищу. О р і и въ Азіи служить для куренія.

Многіе роды *Papaveraceae* воздѣлываются какъ декоративныя растенія; таковы, напр., виды *Glaucium*, *Papaver*, *Hybiscum*, *Eschscholtzia*.

2 сем. *Fumariaceae*, **Дымянковыя**. Это семейство отличается отъ родственнаго семейства *Маковыхъ* отсутствіемъ млечнаго сока; въ цвѣткѣ не столь большое число частей, и онъ большею частью зигоморфный, съ поперечною плоскостью симметріи [694, 696], такъ какъ одинъ изъ его внѣшнихъ (боковыхъ) лепестковъ или оба лепестка съ выпуклою или даже со шпорцемъ; особенно своеобразно строеніе тычинокъ. Два быстро опадающихъ чашелистика, 2+2 лепестка, 2—трехраздѣльныхъ



Рис. 694.

Диаграммы цвѣтковъ; А—*Dicentra*, В—*Corydalis*, С—*Hybiscum* (рис. Эйхлера).

тычинки [694, А, В; 695; 697, В] съ боковыми двугнѣздными пыльниками, и 1 пестикъ, состоящій изъ двухъ плодолистиковъ [694]. Плодъ—орѣхъ или стручковидная коробочка; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum). *Fumariaceae*—травы, съ повторно перисто-разсѣченными листьями,

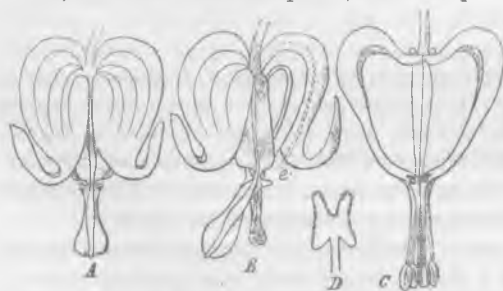


Рис. 695.

Dicentra spectabilis. А—полный цвѣтокъ ($\frac{1}{2}$). В—цвѣтокъ по удаленіи одной половинки внѣшняго вѣшника; пунктирная линия (e) означаетъ путь хоботка настькомаго. С—андроцей и гинецей. D—рыльце.

безъ прилистниковъ, большею частью совершенно гладкія и съ голубымъ налетомъ; цвѣтки собраны кистями, съ кроющими листьями, но прицвѣтники иногда недоразвиваются.

У *Dicentra* (или *Diclytra*) и у *Adlumia* цвѣтки двояко симметричны съ однимъ шпорцемъ или съ выпуклою у основанія каждою изъ боковыхъ лепестковъ [694, А; 695] плодъ — стручковидная

коробочка.—У *Corydalis*, хохлатки, зигоморфный цвѣтокъ [694, В], такъ какъ только одинъ изъ боковыхъ внѣшнихъ лепестковъ

со шпорцемъ, вмѣстѣ съ тѣмъ только 1 медовникъ у основанія одного пучка тычинокъ, лежащаго противъ шпорца [694, B; 696]. Плодъ—многосѣменная стручковидная коробочка.

Одношпорцевыи *Fumariaceae* представляютъ единственный извѣстный примѣръ того, что плоскость симметріи имѣетъ строго поперечное направленіе; впрочемъ, при распусканіи, цвѣтокъ у этихъ *Fumariaceae* поворачивается на 90°, такъ что подъ конецъ плоскость его симметріи принимаетъ почти вертикал. положеніе, какъ это обыкновенно наблюдается у зигоморфныхъ цвѣткxвъ, и шпорецъ обращается тогда назадъ [696].—У многихъ видовъ *Corydalis* развиваются подземные клубни; зародышъ съ одною сѣменною долею, листовидною и ланцетною; клубень у нѣкоторыхъ видовъ представляетъ вздутое подсѣменодольное колѣно (у *C. cava*), у другихъ—вздутый корень (у *C. intermedia*, у *C. solida*), который, при своемъ развитіи, прободаетъ подобный же вздутый корень матерняго растенія (т. е. матерній корень). У подрода *Ceratocarpus* диморфные плоды (орѣхи и коробочки) на одной и той же кисти.

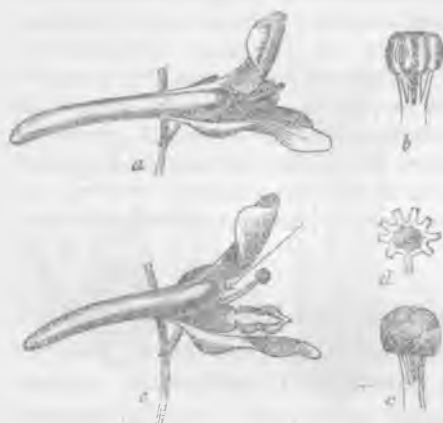


Рис. 696.

Corydalis cava: а—видъ цвѣтка сбоку; б—пыльникъ, прилегающіе къ рыльцу; с — пыльники вскорѣ послѣ раскрытія цвѣтка; d — рыльце; е—положеніе частей цвѣтка во время посѣщенія насѣкомаго.



Рис. 697.

Fumaria officinalis. А—продольный разрѣзъ цвѣтка. В—андроцей и гиницей; справа медовникъ.

Fumaria, дымянка [697], отличается отъ *Corydalis* только тѣмъ, что у нея плодъ почти костячковый, односѣменный орѣхъ.

Устройство цвѣтка. *Hypocistis* (принадлежащій къ *Paravetaceae*) представляетъ связующее звено между этими послѣдними и *Fumariaceae*. Диаграмма цвѣтка *Hypocistis* [696, C] совершенно согласуется въ числѣ и въ расположеніи частей съ диаграммою большинства другихъ *Paravetaceae* [692], съ тою разницею, что у *Hypocistis* только 4 тычинки (съ пыльниками, обращенными наружу). У *Dicentra* [694, A; 695] нѣтъ двухъ среднихъ (верхнихъ) тычинокъ, но каждая изъ двухъ боковыхъ раздѣлена на три нити [C], изъ которыхъ средняя несетъ четырехъгыздный пыльникъ, тогда какъ другія — по одному двугыздному (половинчатому) пыльнику. *Corydalis* и *Fumaria* отличаются отъ *Dicentra* только симметріею цвѣтка, такъ какъ у нихъ только одинъ боковой лепестокъ [694, B, sp] со шпорцемъ. а у *Dicentra* оба (дѣт—

дважды, *кέντρον*—шпорецъ). Такое строеніе цвѣтка объясняется различно. По мнѣнію Аза Грэй, у послѣднихъ родовъ нѣтъ среднихъ тычинокъ, а боковые расщеплены такъ же, какъ лепестки у *Hurésouit*. Другое же объясненіе и, безъ сомнѣнія, болѣе вѣроятное (Декандоля), состоитъ въ слѣдующемъ: обѣ среднія тычинки расщеплены, половинки ихъ отгибаются въ стороны и срастаются съ боковыми тычинками, такъ что происхожденіе половинчатыхъ пыльниковъ получаетъ естественное объясненіе, и такимъ образомъ обнаруживается болѣе близкая связь этого семейства съ *Cruciferae*. Третье объясненіе (Эйхлера и др.) состоитъ въ слѣдующемъ: среднихъ тычинокъ совсѣмъ нѣтъ; если же у *Hurésouit* онѣ, повидимому, существуютъ, то это происходитъ оттого, что боковые части взаимно сдвигаются (подобно междоузельнымъ прилистникамъ) и сливаются въ одно кажущееся цѣлое.

Всѣхъ *Fumariaceae* около 130 видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣв. умѣрен. климатѣ.

Опыленіе. *Fumaria*, съ своими менѣ замѣтными цвѣтками, больше приспособлено къ самоопыленію; *Corydalis*, напротивъ,—къ перекрестному опыленію; *C. sava* остается даже безплоднымъ при самоопыленіи. *Corydalis* опыляется насѣкомыми, съ длиннымъ хоботкомъ (шмелями, пчелами), которыя могутъ доставать находящійся въ шпорцѣ медъ; садясь на цвѣтокъ, они отгибають внутренній лепестокъ внизъ [436, e], такъ что рыльце, окруженное пыльниками [b], выходитъ наружу; хоботокъ насѣкомаго представленъ на рисункѣ стрѣлкою; насѣкомое при этомъ пачкается пылью, которая можетъ быть перенесена на рыльце другого (болѣе стараго) цвѣтка; шмели и пчелы достаютъ медъ, просто прокалывая околоцвѣтнікъ, но пчелы, при собираніи пыльцы, также производятъ опыленіе. *Dicentra*, срв. рис. 695.—Декоративными растеніями служатъ *Dicentra spectabilis* и *eximia*, *Adlumia*, *Corydalis*.

3 сем. **Cruciferae, Крестоцвѣтныя.** Цвѣтки [698] правильные, обоюполые, съ 4 свободными чашелистиками ($2+2$), съ 4 чередующимися съ ними (расположенными по діагоналямъ), свободными, длинноноготковыми лепестками въ одномъ только кругѣ [698, 700] (по-отцвѣтеніи вѣнчикъ сваливается вмѣстѣ съ чашечкою); съ 6 тычинками: двумя внѣшними, болѣе короткими, и четырьмя внутренними, болѣе длинными [699], расположенными попарно [698] (собственно говоря, двумя внутренними, средними двурасщепленными до самаго своего основанія: *Cruciferae*, въ системѣ Линнея—*Tetradynamia*, четырехсильныя). Пестикъ образованъ изъ 2 (боковыхъ, какъ и въ предыдущемъ семействѣ) плодolistиковъ; завязь съ 2 стѣнными сѣменосцами; она дѣлится ложною пленчатою перегородкою на два гнѣзда [698]. Столбикъ одинъ, съ головчатымъ, большею частью двулопастнымъ рыльцемъ [699]; лопасти его комиссуральны, т. е. располагаются надъ стѣнными швами [698]. Сѣменопочки согнутыя [706]. Плодъ, большею частью, двустворчатый стручекъ [700, B, C] или стручечекъ; створки плода отдѣляются снизу вверхъ, оставляя свободными сѣменосцы и разросшуюся между ними перегородку [700, C; 704, 710]; о другихъ формахъ плодовъ см. ниже. Маслянистое сѣмя безъ бѣлка (у двухъ предыдущихъ семействъ сѣмя съ бѣлкомъ); зародышъ согнутый [700, E, F; 701, I, K; 702].—

Cruciferae—травянистыя растенія, безъ млечнаго сока, съ разсѣянными, перисто-нервными листьями, безъ прилистниковъ; соцвѣтіе весьма характерное: кисть сжатая до цвѣтенія на подобіе зонтика, безъ кроющихъ листьевъ и безъ прицвѣтниковъ [700, А 709; 713].

Многія Крестоцвѣтныя—двулѣтні; на первый годъ они развиваютъ густую розетку листьевъ. Главный корень при культурѣ легко вздувается въ клубень (у рѣпы, рѣдки и у др).

Прилистники у *Cruciferae* встрѣчаются въ видѣ маленькихъ железокъ при очень молодыхъ листьяхъ; у *Cochlearia Armoracia* они въ видѣ большихъ треугольных чешуекъ. У многихъ видовъ бываютъ развиты звѣздчатые волоски. Иногда появляются верховые (кроющие) листья, но развиваются они вообще рѣдко. Кисти постоянно безъ конечнаго цвѣтка. У *Iberis* и у *Tersdalia* цвѣтки зигоморфные. У *Subuläria* околоцвѣтникъ околопестичный [706]. Оба

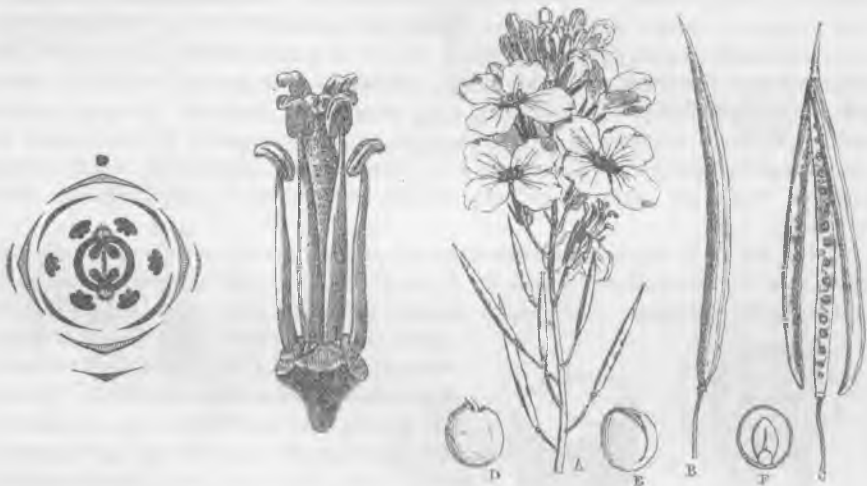


Рис. 698.

Діаграмма цвѣтка
Крестоцвѣтнаго
(рис. Эйхлера).

Рис. 699.

Brassica oleracea. Цвѣтокъ
по удаленіи околоцвѣтника
(рис. Мау и Декэна).

Рис. 700.

Brassica oleracea. А—кисть, В, С—стручки, D,
Е—зародышъ; F—поперечный разрѣзъ сѣмени
(рис. Мау и Декэна).

внѣшніе чашелистика лежатъ въ срединной (медіальной) плоскости [698]; поэтому должно допустить, что внѣ ихъ находятся еще два прицвѣтника, остающіеся однако не развитыми и только въ рѣдкихъ случаяхъ являющіеся замѣтными у молодыхъ цвѣтковъ. Оба боковые чашелистика часто бываютъ снабжены у своего основанія выпуклиною, гдѣ скопляется медь, выделяемый железкою, находящеюся надъ этою выпуклиною; по своему положенію, эти чашелистики соотвѣтствуютъ внѣшнимъ лепесткамъ цвѣтка *Fumariaceae*. Слѣдующіе за чашелистиками 4 лепестка возникаютъ всѣ одновременно и чередуются съ чашелистиками; если бы можно было доказать, что здѣсь собственно только два среднихъ лепестка, глубоко расщепившихся на двѣ части и отодвинутыхъ въ стороны, то тогда полное сходство цвѣтка *Cruciferae* съ цвѣткомъ *Fumariaceae* было бы очевидно; въ такомъ случаѣ надо бы допустить, что съ лепестками правильно чередуются двѣ боковыхъ короткихъ и двѣ среднихъ длин-

ныхъ раздвоившихся тычипки, и 2 боковыхъ плодolistика; въ общемъ, тогда должно бы принять, что въ цвѣткѣ 6 двучленныхъ круговъ. Но ни исторію развитія, ни сравненіемъ нельзя доказать происхожденіе вѣвчика *Cruciferae* расщепленіемъ двухъ левестковъ, и ничто другое не указываетъ на то, какъ только большое сходство цвѣтка *Cruciferae* съ цвѣткомъ *Fumariaceae*; впрочемъ, надо замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ каждая пара длинныхъ тычинокъ возникаетъ въ видѣ одного зачатка, при чемъ тычинки остаются иногда соединенными вмѣстѣ на нѣкоторую высоту или даже и вовсе не расщепляются (напр. у *Vella*); но въ другихъ случаяхъ обѣ тычинки уже съ самаго начала являются ясно обособленными одна отъ другой; очень возможно что этотъ послѣдній способъ возникновенія сдѣлался постояннымъ для левестковъ. Двумужною является *Senebiera didyma* (у этого растенія только 2 среднихъ тычинки); мужоужною *Megacarpa* (вслѣдствіе многократнаго раздвоенія среднихъ и, вѣроятно, боковыхъ тычинокъ, подобно тому какъ это бываетъ у *Capparidaceae*). У *Lepidium ruderae* и у др. вѣвчика нѣтъ. Число плодolistиковъ иногда ненормально увеличивается: у *Tetrapoma barbareifolium* нормально 4 плодolistика, со столькими же сѣменосцами и перегородками; это растеніе, вѣроятно, только разновидность *Nasturtium palustre*.—Рыльца находятся надъ сѣменосцами (коммиссуральныя) [698]; 2—4—8—10 зеленоватыхъ железокъ, находящихся у основанія тычинокъ [699] — медовики, и по морфологическому значенію, — выросты, бугорки (эмергенцы), а не зачаточныя тычинки. Форма плода имѣетъ большое значеніе въ систематикѣ (см. описаніе родовъ). У нѣкоторыхъ видовъ бываютъ диморфные плоды, напр. у *Cardamine chenopodiifolia* обыкновенные стручки такіе же, какъ у другихъ видовъ *Cardamine*, и односѣменные стручечки.

Согнутой зародышъ встрѣчается въ 5 различныхъ формахъ, играющихъ важную роль въ систематикѣ *Cruciferae*: 1) къ *Pleurorhizae* (Краскорешковымъ) принадлежатъ тѣ роды, у которыхъ корень зародыша (вмѣстѣ съ подсѣмено-дольнымъ колѣномъ) лежитъ вдоль края плоскихъ сѣменодолей [701, I, K]; примѣры: *Cardamine*,



Рис. 701.
Cheiranthus Chèiri. К — поперечный разрѣзъ сѣмени. L — зародышъ.



Рис. 702.
Sisymbrium Alliaria. Поперечный разрѣзъ сѣмени.

Nasturtium, *Cheiranthus*, *Matthiola*, *Cochlearia*, *Draba*, *Iberis*, *Thlaspi* и др.; схематическое изображеніе разрѣза такого зародыша: $\bigcirc =$. 2) Къ *Notorhizae* (Спинкорешковымъ) принадлежатъ тѣ, у которыхъ корень зародыша лежитъ вдоль спинки одной плоской сѣменодолі [702]; напр., у *Hesperis*, *Sisymbrium*, *Lepidium*, *Capsella*, *Camelina*: $\bigcirc =$. 3) *Orthoplosae* (Вдоль-складчатые) отличаются отъ *Notorhizae* вдоль сложенными (не плоскими) сѣменодолями [700, E, F]:

сюда принадлежатъ, напр., *Brassica*, *Sinapis*, *Raphanus*, *Crambe* и др.: $\bigcirc \gg$. 4) У *Spirolòbeae* (Поперекъ-складчатыхъ) зародышевый корень лежитъ такъ же, какъ и у *Notorhizae*, но сѣменодолі закручены, такъ что поперечный разрѣзъ сѣмени захватываетъ ихъ два раза, напр., у *Bunias*: $\bigcirc \Pi \Pi$ —. 5) У *Diploscolòbeae* (Спирально-складчатыхъ) сѣменодолі закручены нѣсколько разъ и нѣсколько разъ ихъ захватываетъ поперечный разрѣзъ, напр., *Subulària*, *Senebiera*, *Helioiphila*: $\bigcirc \Pi \Pi \Pi$.

При прорастаніи сѣмени, сѣменодолі поднимаются надъ землею въ видѣ зеленыхъ листьевъ, двулопастныхъ у *Orthoplosae* и расщепленныхъ у видовъ *Lepidium*.

Семейство можно подраздѣлить на 5 группъ:

1 гр. Стручечковья Крестоцвѣтныя широкоперегородчатая. Стручечекъ (silicula) съ плоскими или немного выпуклыми створками и съ перегородкою такой же ширины, какъ и створки [703]. Сѣмена сидятъ въ 2 ряда.

○=. У *Cochlearia*, хрѣна, стручечекъ почти шаровидный; *Cochlearia*—голыя травы, часто съ мясистыми черешковыми листьями и съ бѣлыми



Рис. 703.

Поперечный разрѣзъ стручечка съ широкою поперечною перегородкою [наприм. стручечка *Draba*]; s — перегородка, k — створка [увел.].



Рис. 705.

Camelina sativa [Плодъ увел.].



Рис. 707.

Поперечный разрѣзъ стручечка съ узкою перегородкою [напр. *Iberis*].



Рис. 704.

Lunaria biennis. Плодъ; одна створка его удалена.



Рис. 706.

Subulària aquatica. Продольный разрѣзъ цвѣтка.



Рис. 708.

Thlaspi arvense. Стручечекъ [увел.].

цвѣтками. — У *Draba*, крупки, стручечекъ ланцетно-удлиненный, слегка сплюснутый; *Draba*—небольшія травы, съ прикорневыми листьями, большею частью съ звѣздчатыми волосками и съ длинною кистью. — *Alyssum*, бурачекъ, и *Bertèroa*, икотникъ, бѣлы отъ звѣздчатыхъ волосковъ; у этихъ родовъ стручечки сильно сплюснутые, округлые или эллиптическіе. *Vesicaria*; *Aubrieta*. — У *Lunaria*, лунника [704], стручечекъ очень широкій и плоскій, сидящій на длинной ножкѣ (т.-е. на цвѣточной оси, какъ плодъ у *Capparidaceae*).

о II. У *Camelina*, рыжика [705], стручечекъ почти грушевидный, окруженный вокруг узкою каймой. У *Subulària* [706], водяного растенія, цвѣ-

токъ съ околпестичнымъ околпцвѣтникомъ, зародышъ со складчатыми сѣменодолями.

2 гр. Стручечковья Крестоцвѣтныя узкоперегородчатыя. Поперечная перегородка во много разъ уже сильно выпуклыхъ или болѣе или менѣе лодочковидныхъ створокъ [707, 708].

о =. У *Thlaspi*, ярутки [708], стручечекъ плоскій, почти круглый, на верхушкѣ выемчатый или сердцевидный, съ сильно развитыми крыльями по краю [708]. — У *Iberis* и *Tesdàlia* кисти во время цвѣтенія особенно густо зонтиковидныя, внѣшніе лепестки самыхъ внѣшнихъ (нижнихъ) цвѣтковъ лучистые и много больше двухъ другихъ (цвѣтки зигоморфные). — *Biscutella*, *Megacarpa*.

о II. У *Capsella*, сумочника [709], стручечки некрылатые, почти сердцевидные и трехгранные [710]. — У *Lepidium*, кресса, немного (2—4) сѣменные, узкокрылые, удлинено-округлые стручечки. — У *Senebiera*, плоды, расщепляющіеся надвое по длинѣ съ орѣшковыми плодиками; сѣменодоли складчатая.



Рис. 709.

Capsella bursa pastoris. 1 — цвѣтущее растеніе; 2 — цвѣтокъ (увелич.); 3 — стручечекъ; 4 — рамка (replum) съ сѣменами (рис. Воссидло).



Рис. 710.

Capsella Bursa pastoris.
Стручечекъ (увел.).

Anastatica hierochundica, «Іерихонская роза» — однолѣтнее, стручечковое растение пустынь (Аравіи, Сиріи, сѣв. Афр.); у него по отцвѣтаніи всѣ безлистные вѣтви пригибаются внутрь; когда же первый дождь, послѣ сухого времени года, смочитъ почву, тогда вѣтви разгибаются, и плоды высвѣваютъ свои сѣмена, прорастающія очень быстро, часто даже въ самихъ плодахъ.

3 гр. Стручковья Крестоцвѣтныя. Плодъ — стручекъ (длина его во много разъ превышаетъ ширину). Сѣмена у большинства видовъ расположены, повидимому, въ одинъ рядъ.

о >>. *Brassica*, капуста [711]; сѣмена въ каждомъ гнѣздѣ сидятъ, повидимому, въ одинъ рядъ [700, C]; «клювикъ» (столбикъ) стручка длинный, почти цилиндрическій [700]; створки съ однимъ только сильнымъ продольнымъ нервомъ. — *Melanosinàpis* (*M. nigra*, черная горчица) отличается отъ *Brassica* только болѣе длиннымъ и болѣе плоскимъ «клювикомъ»; створки

съ 1 нервомъ. У *Sinàpis*, горчицы [712], плодъ съ четырехграннымъ или плоскимъ «клювикомъ» (въ которомъ такъ же, какъ и у предыдущихъ родовъ, часто находится одно сѣмя), съ 3—5 мощными продольными нервами на створкахъ. — *Erùca* отличается отъ *Bràssica* болѣе короткимъ стручкомъ, съ широкимъ мечевиднымъ «клювикомъ», и тѣмъ, что сѣмена расположены въ два ряда.



Рис. 711.

Bràssica Napus. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣтокъ безъ чашечки и вѣнчика; 3 — листъ (рис. Воссидло).



Рис. 712.

Sinàpis arvensis. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — допнувшій стручекъ; 3 — сѣмя (увел.); 4 — диаграмма цвѣтка; 5 — стручекъ *Sinàpis alba* (рисунокъ Воссидло).

о = [713]. У *Cardamine*, сердечника [713], длинный линейный стручекъ, съ плоскими, лишенными нервовъ эластичными створками. Листья болѣею частью перистые или перистонадрѣзные.

C. pratensis размножается почками, появляющимися во множествѣ на листьяхъ.

Arabis, рѣзуха; *Matthiola*, левкой; *Cheiranthus*, желтофіоль; у *Barbàraea*, сурѣпицы, обоюдоострый четырехгранный стручекъ; *Nasturtium*

(*N. officinale*, жеруха): стручекъ у однихъ видовъ *Nasturtium* короткій, у другихъ — длинный.

о II [702]. У *Sisymbrium*, гулявника, створки съ 3 нервами. *Erysimum*, желтушникъ; *Hesperis*; *Schizopetalum* (съ перистонадрѣзными лепестками).

4 гр. Членистоплодная Крестоцвѣтная. Плодь раздѣляется поперечными перегородками на отдѣльные гнѣзда по числу сѣмянъ



Рис. 713.

Cardamine pratensis. 1 — цвѣтущій экземпляръ; 2 — цвѣтокъ; 3 — лепестокъ; 4 — цвѣтокъ, безъ вѣнчика и чашечки; 5 — лопнувшій стручекъ (рис. Воссилло).



Рис. 714.

Râphanus Raphanistrum. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣтокъ, безъ вѣнчика и чашечки (увел.); 3 — стручекъ; 4 — стручекъ *Râphanus sativus* (рис. Воссилло).

и по созрѣваніи распадается на соотвѣтствующее число орѣшкovidныхъ частей (членистый стручекъ) [716, 717, 718].

о II. У *Crambe*, морской капусты [715], плодь только съ двумя члениками, изъ которыхъ нижній въ видѣ короткой толстой ножки и безплоденъ, верхній — шарообразный и односѣменный. У *Cakile* (*C. maritima*) морской горчицы [716] нижній членикъ трегранный, одногнѣздный, верхній — болѣе мечевидный, также одногнѣздный.

о». У *Raphanus*, рѣдки [717, 718], стручекъ длинный, у полевнѣй рѣдки (*R. sativus*) губчатый и слегка перетянутый [717], но не раскрывающийся правильно вдоль, а дѣлящийся поперекъ (въ родѣ ягоды), у дикой же рѣдки (*R. Raphanistrum*) [718] стручекъ, распадающийся поперекъ на нѣсколько частей.

У *R. sativus* развитъ клубень, представляющій подѣменодольное колѣно стебля, причемъ вышніе слои коры сбрасываются (отъ низа остается обыкновенно 2 лоскутка на верху клубня).

5 гр. Орѣшкоплодные Крестоцвѣтныя. Плодъ короткій, не членистый, одногѣздный и односѣменный орѣшекъ; плодоножка часто

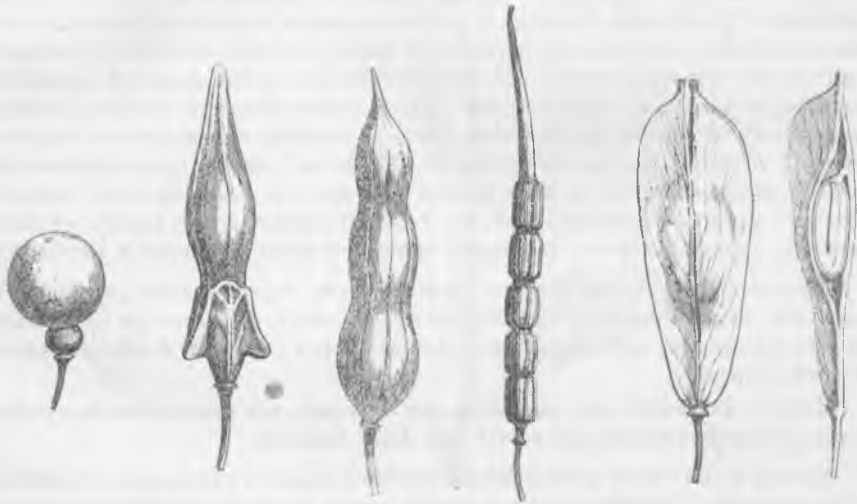


Рис. 715.
*Crambe mari-
tima*. Плодъ
(увел.).

Рис. 716.
Cardile maritima.
Плодъ (увел.).

Рис. 717.
*Raphanus
sativus*.
Плодъ (увел.).

Рис. 718.
*Raphanus
Raphanistrum*.
Плодъ.

Рис. 719.
Isatis tinctoria. Плодъ и про-
дольный разрѣзъ его (увел.).

длинная, тонкая и загнутая внизъ (иногда появляется незначительный бѣлокъ, endospermum).

У *Isatis* [719], вайды, большею частію длинноватый, узкокрылатый орѣшекъ. о II. *Bunias*, свербига. *Neslia*.

Опыленіе. Медъ выделяется въ цвѣткѣ Крестоцвѣтныя железками, упомянутыми на стр. 590; положеніе тычинокъ не всегда наиболѣе благоприятно для опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ (при благоприятномъ положеніи тычинокъ, насѣкомыя, ищущія меда, должны съ одной стороны касаться пыльниковъ, съ другой стороны — рыльца), и самоопыленіе у *Cruciferae* обыкновенно. У нѣкоторыхъ видовъ (напр. у *Cardamine pratensis*) длинныя тычинки поворачиваютъ свои пыльники наружу къ короткимъ тычинкамъ, такъ что наиболѣе широкіе пути къ меду окружены тремя пыльниками.

Всѣхъ *Cruciferae* насчитывается 1200 видовъ (180 родовъ), растущихъ особенно въ холодныхъ и умѣрен. климатахъ Старога Свѣта (въ Евр. и въ зап. Азіи); многіе виды — сорныя травы, напр. *Raphanus Raphanistrum*, полевая рѣдка, *Capsella Bursa pastoris*, *Neslia*, *Sinapis arvensis* и др.

Cruciferae содержатъ острые и маслянистыя вещества.

Медицин. „Semen Sinapis“ (сѣмена острые на вкусъ отъ горчичнаго масла, происходящаго изъ гликозида синигрина при дѣйстви воды) и „Oleum Sinapis“ (получается при перегонкѣ сѣмянъ, содержащихъ эфирное масло) добываются изъ сѣмянъ *Brassica nigra*, черной горчицы. „Oleum Rapae“ (жирное масло) получается изъ рапса, *B. Napus*, var. *oleifera*, и сурьпицы, *B. Rapa*. „Herba Cochleariae“ (острое эфирное масло, содержащее соединенія азота и сѣры) доставляетъ *Cochlearia officinalis*.

Кухоныя растенія—многіе виды и разновидности *Brassica*; *B. oleracea*, капуста, разновидности ея, напр., слѣдующія: *acephala*—кормовая или бурая капуста; *gemmifera*—брюссельская капуста (съ многочисленными закрытыми листовыми почками, величиною съ яблоко, въ пазухахъ листьевъ); *sabauda* (или *bullata*), виригъ или савойская капуста; *capitata*, кочанная капуста (бѣлая или красная); *gongylodes*, кольраби (съ вздутыми, клубневидными, надземными основаніями стеблей); *botrytis*, цвѣтная капуста (сильно развѣтвленный, сжатый соцвѣтія, съ ненормально вздутыми осями). — *B. Rapa* var. *rapifera*, рѣпа. *B. Napus* var. *rapifera* (или *Napobrassica*), брюква. — *Raphanus sativus*, рѣдка (родина зап. Азіи), съ разновидностью *radicula*, рѣдиска. — *Nasturtium officinale*, жеруха. — *Lepidium sativum*, крессъ-салатъ. — *Crambe maritima*, морская капуста, разводится преимущественно въ Англіи и Шотландіи.

Приностями служатъ сѣмена *Brassica nigra*, черной горчицы (въ Евр.), *Sinapis alba*, бѣлой горчицы (въ юж. Европѣ и на Востока). *S. juncea* (въ Остѣ-Индіи, Египтѣ; изъ нея получается сарептская горчица); корни *Cochlearia Armoracia*, хрѣна (изъ юж. Европы).

Масло добывается изъ сѣмянъ рапса и сурьпицы, изъ сѣмянъ *Camelina sativa*. Синее красящее вещество добывается изъ *Isatis tinctoria*.

Декоративными растеніями изъ *Cruciferae* служатъ слѣдующія: *Cheiranthus Cheiri*, желтофіоль, *Matthiola annua* и *incana*, левкоя, *Hesperis matronalis*, ночная фіалка, *Iberis umbellata*, *Lunaria*, *Malcolmia* и др. Пріятно пахнущіе цвѣтки въ этомъ семействѣ рѣдки.

4 сем. *Capparidaceae*, **Каперцовыя**. Сродство этого семейства съ *Cruciferae* такъ близко, что нѣкоторыхъ представителей трудно различить между собою. Основной планъ цвѣтка такой же, какъ по числу, такъ и по положенію частей, и видоизмѣняется только тѣмъ, что развитіе тычинокъ иное, а именно: у однихъ родовъ всѣ 4 тычинки не расщеплены; у другихъ расщеплены двѣ среднихъ тычинки, какъ и у *Cruciferae* (шеститычинныя растенія, но не четырехъсильныя); у другихъ расщеплена только одна изъ тычинокъ; у нѣкоторыхъ родовъ тычинки расщепляются не на 2, а на большее число частей, и, наконецъ, у нѣкоторыхъ расщепляются, кромѣ того, и обѣ боковыя тычинки, и тогда получаютъ многотычинковыя цвѣтки [721]. Пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ; онъ съ одноплодною завязью (безъ ложной перегородки); иногда же пестикъ состоитъ изъ большого числа плодолистиковъ. Завязь сидитъ на ножкѣ (до 1 ф. длиною) [720]; подобная же ножка иногда развивается также между тычинками и вѣнчикомъ [720]. Плодъ—длинная коробочка, похожая на стручекъ (у *Cleome*, у *Gynandropsis*, или ягода (у *Capparis*). Бѣлка нѣтъ. Сѣменодоль свернутая и складчатая. У нѣкоторыхъ видовъ зигоморфные цвѣтки; бываетъ также сростнолистная чашечка и полунижняя завязь.

Всѣхъ *Capparidaceae* около 350 видовъ, особенно въ теплыхъ странахъ. Большинство *Capparidaceae* деревья и кустарники. Отъ *Cruciferae* отличаются *Capparidaceae* еще и тѣмъ, что листья у нихъ съ прилистниками [721].



Рис. 720.

Gynandropsis pentaphylla. Цвѣтокъ.



Рис. 721.

Capparis spinosa. Вѣтвь съ цвѣтками.

Примѣненіе. „Каперцы“ — цвѣточные почки *Capparis spinosa* [721], лазящаго шиповатаго кустарника, растущаго въ средиземноморскихъ странахъ.

10 порядокъ. Cistiflorae.

Цвѣтки обоеполые, правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Resedaceae* [722] и *Violaceae*, 731), съ раздѣльнолистнымъ (у нѣкоторыхъ представителей отчасти съ сростнолистнымъ) околоцвѣтникомъ, очень часто складчатымъ въ почкѣ; завязь верхняя; околоцвѣтникъ подпестичный [722]. Обыкновенно въ андроцеѣ и въ другихъ частяхъ цвѣтки циклическіе, по 5 членовъ въ кругъ: *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 3 [731]; наблюдаются, впрочемъ, и другія числа частей; тычинки большею частію располагаются кругами (эвцикличны); у многихъ представителей большое количество тычи-

нокъ [722], онѣ появляются въ центробѣжной послѣдовательности и часто соединены въ ясно замѣтные пучки, т.-е., другими словами, большое число тычинокъ образуется черезъ расщепленіе небольшого (большею частью 5) числа ихъ [738]. Настоящаго спиральнаго расположенія тычинокъ ни у одного представителя нѣтъ. Пестикъ одинъ, образованный изъ многихъ плодолистиковъ (у *Dilleniacae* и у нѣкоторыхъ *Resedaceae* плоды даже сборные), большею частію изъ 3 [723, 731]. Одногнѣздная завязь съ стѣнными съменосцами [722, 732], но встрѣчаются и многогнѣздныя завязи, съ съменопочками, развивающимися во внутреннихъ углахъ гнѣздъ; у нѣкоторыхъ же родовъ съменосецъ свободный, центральный. Плодъ большею частью коробочка, никогда по вскрытіи не оставляющая рамки (perium), что такъ обычно въ порядкѣ *Rhoeadinae*. У семействъ, принадлежащихъ къ одной половинѣ порядка *Cistiflorae*, сѣмя бѣлковое



Рис. 722.

Reseda lutea. Продольный разрѣзъ цвѣтка
[рис. Байона].



Рис. 723.

Reseda odorata. Диаграмма цвѣтка
[рис. Эйхлера].

(съ endospermium), напр. у *Violaceae* [732, C], *Cistaceae*, *Droseraceae*, *Vixaceae*, *Ternstroemiaceae* и у др.; у семействъ же, принадлежащихъ къ другой половинѣ, сѣмя безбѣлковое, напр. у *Resedaceae*, *Hypericaceae*, *Elatinaceae*, *Tamaricaceae* и у др. У нѣкоторыхъ представителей зародышъ согнутый; у большинства же—прямой [734, C].

Этотъ порядокъ едва ли весь естественъ; въ будущемъ, по всей вѣроятности, семейства, относимыя теперъ къ этому порядку, будутъ распределены иначе.

1 сем. **Resedaceae, Резедовыя**. Травы, съ спиральными листьями и съ очень маленькими железковидными прилистниками (такими, какъ у нѣкот. *Cruciferae*). Цвѣтки обоеполые, съ верхнею завязью [722, 723], зигоморфныя, собранные кистями или колосьями, большею частью безъ прицвѣтниковъ; зигоморфія цвѣтка обуславливается сильнымъ развитіемъ его спинной стороны, особенно лепестковъ и медовика [discus, 723, d], находящагося между вѣнчикомъ и тычинками [722]; 5—8 чашелистиковъ и столько же лепестковъ; послѣдніе состоятъ изъ большой чешуевидной

влагалищной части и изъ пластинки, раздѣленной на множество линейныхъ полосокъ [723]; тычинокъ много; 6—2 плодolistиковъ, сросшихся въ одинъ пестикъ; завязь со стѣнными сѣменосцами, но полость ея не замкнутая, а открытая. Плодъ чаще всего коробочка; у *Astrocârpus* плодъ сборный. Сѣмена почковидныя, безъ бѣлка; зародышъ согнутый.

Это семейство связываетъ предыдущій порядокъ съ порядкомъ *Cistiflorae*; оно напоминаетъ этотъ порядокъ всѣмъ обликомъ своихъ представителей, даже ихъ запахомъ и вкусомъ, стѣнными сѣменосцами, строеніемъ сѣмени, соцвѣтіями и пр.; при этомъ, своимъ зигоморфнымъ цвѣткомъ и дискомъ, помѣщающимся на задней сторонѣ цвѣтка, оно наиболѣе примыкаетъ къ семейству *Capparidaceae*; но съ другой стороны, оно многимъ отличается отъ порядка *Rhœadinae*, наир. тѣмъ, что число 2—4. собственное цвѣтку этого порядка, здѣсь не наблюдается; во вторыхъ, совершенно другимъ способомъ вскрыванія плодовъ и пр. Отъ другихъ же семействъ порядка *Cistiflorae* сем. *Resedaceae* отличается особенно тѣмъ, что число листовъ околоцвѣтника у его представителей не постоянно 5. у *Reseda luteola* чашечка и вѣнчикъ, повидимому, четырехлистные, такъ какъ задній чашелистикъ остается неразвитымъ, а два задніе лепестка срастаются вмѣстѣ въ одинъ. Тамъ, гдѣ тычинокъ 10, эти послѣднія располагаются въ два круга: передъ чашелистиками и передъ лепестками; гдѣ же тычинокъ большее число, тамъ онѣ происходятъ, вѣроятно, отъ расщепленія меньшаго числа ихъ. *Astrocârpus*, кромѣ своего сборнаго плода, отличается еще тѣмъ, что сѣменопочки располагаются по спинному шву у плодolistиковъ.

Медовикомъ служить часто желтый пластинчатый дискъ, находящійся на задней сторонѣ цвѣтка [722, 723, d]; медъ защищается пластинками лепестковъ. Если не происходитъ опыленія при посредствѣ насекомыхъ, то наблюдается самоопыленіе, во всякомъ случаѣ это бываетъ у *R. odorata*.

Всѣхъ *Resedaceae* около 45 видовъ, особенно въ средиземноморскихъ областяхъ и въ Персіи. *Reseda odorata* (изъ Египта) разводится, какъ душистое растеніе; *R. luteola* доставляетъ желтую краску.

2 сем. Droseraceae, Росянковые.

Травы, растущія большею частью на болотахъ и въ водѣ, съ листьями [724, 725, 727, 729], приспособленными для улавливанія и перевариванія животной пищи. По устройству цвѣтка, это семейство стоитъ очень близко къ сем. *Violaceae*, а именно къ тѣмъ изъ нихъ, у которыхъ цвѣтки правильные. — У *Drosera*, росянки [724], соцвѣтіе — длинностебельчатый завитокъ, съ правильными обоеполыми цвѣтками; верх-

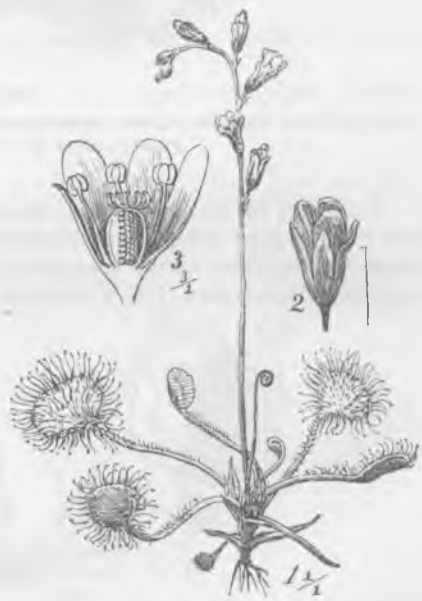


Рис. 724.

Drosera rotundifolia. 1—цвѣтущее растеніе; 2—бутоны; 3—продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Воссидло).

ная завязь [724, 3]; въ цвѣткѣ такое же число частей, какъ и въ цвѣткѣ *Viola*: *K* 5, *C* 5, *A* 5, *G* 3; пестикъ состоитъ изъ сросшихся плодолистиковъ, съ двураздѣльными столбиками и съ одногнѣздною завязью, съ сѣмепочками, прикрѣпленными къ основанію или къ стѣнкамъ завязи. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся такъ же, какъ и у *Viola*; но въ отличіе отъ *Viola*, столбики у *Drösera* свободные и сѣмена очень мелкія, окруженныя свободною, не приросшею тонкою кожною.

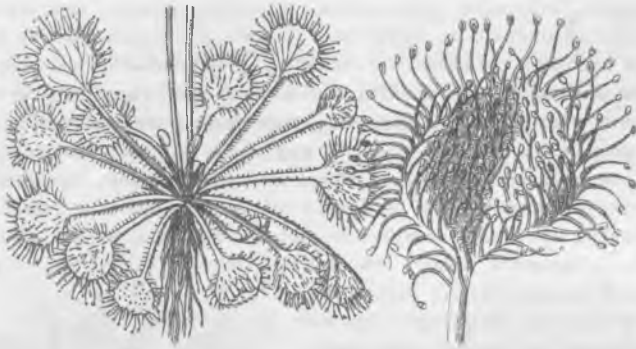


Рис. 725—726.

Drösera rotundifolia. Слева—нижняя часть растенія (ест. вел.) съ розеткою листьевъ; справа—листъ съ захваченнымъ животнымъ.

У *Drösera* листья прикорневые, длинночерешковые [724], съ пластинкою, снабженною по краю и по поверхности мощными железистыми волосками [725, 726]; когда небольшія животныя плотно пристають къ нимъ, волоски постепенно наклоняются къ листовой пластинкѣ [726] и остаются въ такомъ положеніи до тѣхъ поръ, пока

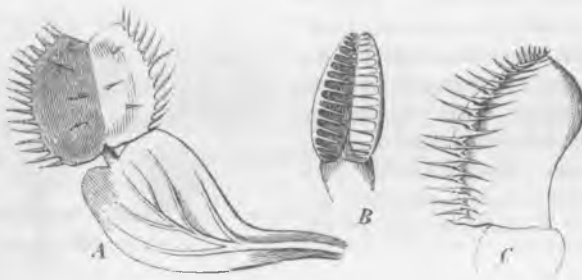


Рис. 727.

Dionaea muscipula. А—листъ открытый; В и С—листъ сложенный (видъ спереди и сбоку, ест. велич.).

все переваримое вещество животныхъ не растворится въ выделяемомъ сокѣ и не всосется листомъ въ видѣ пищи.

Dionaea muscipula, мухоловка (въ Сѣв. Амер.), такого же облика, какъ и *Drösera*, но листья у нея устроены иначе, какъ показываетъ рис. 727: черешокъ плоскій, крылатый, пластинка маленькая, круглая, съ крѣпкими щетинками вдоль края [А]:

на верхней поверхности пластинки находятся еще шесть небольших, очень раздражимых щетинок [A]; прикосновение къ этимъ послѣднимъ вызываетъ быстрое складываніе пластинки [B, C], при чемъ захватывается самый предметъ, вызвавшій раздраженіе; если этотъ предметъ—насъкомое или какое-либо другое животное, то пластинка выдѣляетъ жидкость, растворяющую, на подобіе желудочнаго сока, переваримыя части захваченнаго животнаго.

Подобнымъ же образомъ улавливаетъ мелкихъ водяныхъ животныхъ и средне-и южно-европейская *Aldrovandia vesiculosa* [728]; это—плавающее водяное растеніе, съ листьями, также при раздраженіи складывающими свои пластинки нопламъ [462].—*Drosophyllum*.



Рис. 728.

Aldrovandia vesiculosa. На верхушкѣ растенія цвѣтки.

Всѣхъ *Droseraceae* около 110 видовъ, растущихъ большею частью въ умѣренномъ климатѣ.

3 сем. *Sarraceniacae* и 4 сем. *Nepenthaceae*. Оба эти семейства стоятъ, быть можетъ, въ самомъ близкомъ родствѣ съ *Droseraceae*, съ которыми они сходятся,



Рис. 729.

Aldrovandia vesiculosa. Листъ со сложенною пластинкою (увел.).

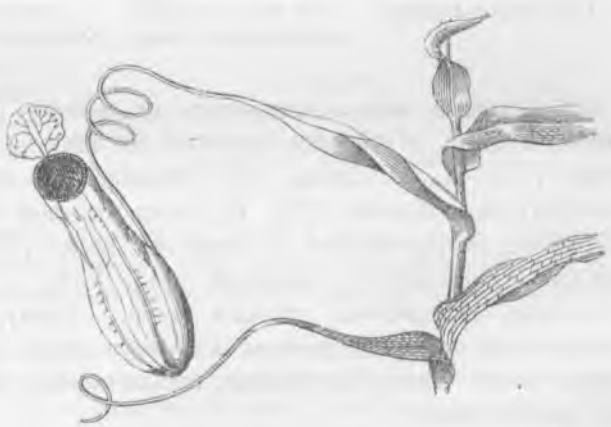


Рис. 730.

Nepenthes. Часть растенія съ листьями (увел.).

между прочимъ, и въ способъ питанія; принадлежащія сюда растенія также воспринимаютъ азотистую органическую пищу, получаемую ими изъ растворимыхъ частей животныхъ при помощи листьевъ, приспособленныхъ, какъ для улавливанія, такъ и для удержанія и особенно для перевариванія захваченной пищи. *Sarraceniacae*,—сѣверо-американскія болотныя растенія (10 видовъ), съ полыми листовыми

черешками, наполненными жидкостью (по своимъ свойствамъ приближающуюся къ желудочному соку) и на своей верхушкѣ несущими маленькую пластинку, въ видѣ крышечки; эти черешки служатъ органами захватыванія и перевариванія пищи. — *Sarracenia*, *Darlingtonia*.

Nepenthaceae съ 1 только родомъ *Nepenthes* (около 35 видовъ, особенно на тропическихъ о—вахъ вост. Азій); большинство видовъ—цѣпляющіеся кустарники; листовые черешки завиты спиралью и оканчиваются усиками или кувшинчатымъ тѣломъ (достигающимъ у нѣкоторыхъ видовъ до фута длины), снабженнымъ на своемъ верхнемъ краѣ крышечкою [730]; въ этомъ кувшинчикѣ выдѣляется жидкость такъ же, какъ и у *Sarraceniaceae*, могущая растворять захваченныхъ, иногда довольно крупныхъ животныхъ, и имѣющая большое сходство съ желудочнымъ сокомъ.

5 сем. *Violaceae*, Фіалковыя. Цвѣтки обоеполые, большею частью неправильные, зигоморфные, съ верхнею завязью: *K* 5, *C* 5, *A* 5, *G* 3



Рис. 731.

Viola. Диаграмма цвѣтка.

Рис. 732.

Viola tricolor. Вскрывш. коробочка [рис. Байона].

Рис. 733.

Viola tricolor. Сѣмя [рис. Байона].

Рис. 734.

Продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

[731]. Тычинки плотно прилегаютъ къ пестику [735, *A*]; нити у нихъ очень короткія, а связникъ вытянутъ на верхушкѣ въ пленчатый придатокъ [735, *A*, *g*]. Завязь одногнѣздная, съ 3 стѣнными сѣменосцамп; столбикъ нераздѣльный [735, *B*]. Плодъ, большею частью, трехстворчатая коробочка, вскрывающаяся по спиннымъ швамъ [732]. Зародышъ прямой, бѣлокъ (*endospermium*) мясистый [733, 734]. — Многие представители *Violaceae*—травянистыя растенія (напр., *Viola*), но подъ тропиками встрѣчаются и кустарниковыя *Violaceae* (напр. *Jonidium*); нѣкоторые виды—ліаны. Листья разсѣянные, съ пластинкою, скрученною въ почкѣ и съ прилистниками.

У *Viola*, фіалки, чашелистики съ небольшими придатками, направленными назадъ [735]; вѣнчикъ раздѣльнолепестный, въ почкосложеніи н и с х о д я щ е е черепичатый, зигоморфный, такъ какъ передній лепестокъ больше остальныхъ и снабженъ шпорцемъ [735, *A*, *sp*]; изъ 5 почти сидячихъ тычинокъ двѣ переднія имѣютъ по шпорцевидному медовику [735, *A*, *n*; 731], вдающемуся далеко во внутрь шпорца лепестка [*sp*]. Столбикъ булавовидный съ рыльцемъ, помѣщаемымъ въ ямкѣ на передней сторонѣ [735, *A*, *B*].

Viola—многолѣтнія травы, съ корневищемъ, или однолѣтнія травы; цвѣтки одиночные. *V. odorata*, *V. canina* и др. У *Viola*, кромѣ крупныхъ яркихъ (голубыхъ) цвѣтковъ, появляются еще мелкіе клейстогамные цвѣтки, также приносящіе плоды. У *V. tricolor*, аякутиныхъ глазокъ, цвѣтки отчасти крупныя, приспособленныя къ опыленію насѣкомыми (var. *vulgaris*), отчасти мелкіе, незамѣтные цвѣтки, приспособленныя къ самоопыленію (var. *arvensis*), и только изрѣдка посѣщаемыя насѣкомыми.

Опыленіе. Рыльца у *Viola* помѣщаются на передней сторонѣ головчатого столбика [735, А, В] передъ каналомъ, ведущимъ внизъ къ шпорцу [sp]; подъ рыльцемъ находится пластинка, легко пачкающаяся пылью въ то время, когда насѣкомое пропускаетъ свой хоботокъ въ шпорецъ; при обратномъ вытягиваніи хоботка, эта пластинка прикрывается рыльце; такимъ образомъ происходитъ перекрестное опыленіе. Благоухающіе цвѣтки *V. odorata* посѣщаются преимущественно пчелами, такъ что здѣсь перекрестное опыленіе обезпечено, и самоопыленіе происходитъ только въ клейстогамныхъ цвѣткахъ; въ случаѣ непосѣщенія ихъ насѣкомыми. Яркіе, но не пахучіе цвѣтки *V. tricolor*, var. *vulgaris* менѣе часто посѣщаются насѣкомыми (шмелями). Пыльца у *V. silvatica* и *V. canina* пристаётъ къ головкѣ ихоботку шмелей, сосущихъ медъ.

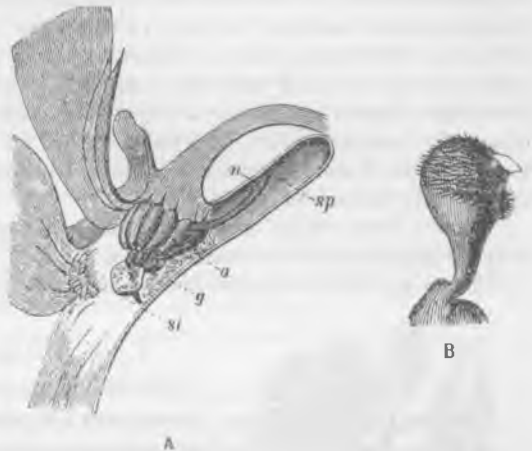


Рис. 735.

Viola tricolor. А— продольный разрѣзъ крупнаго цвѣтка; sp—шпорецъ, n — медовикъ, a— тычинки, g—придатки ихъ, st—рыльце. В—столбикъ съ рыльцемъ.

Плоды *V. odorata* немного врываються въ землю. У другихъ видовъ плоды приподняты высоко надъ землею; 3 лодочковидныя створки складываются вмѣстѣ и выдвигаютъ съ такимъ напряженіемъ сѣмена одно за другимъ, что они отскакиваютъ впередъ.

Въ группѣ—*Alsodeia* цвѣтки правильныя или почти правильныя. — Сростнолепестный вѣнчикъ наблюдается въ группѣ *Paupayroleae*. Больше всего уклоняются *Sauvagesieae* тѣмъ, что у нихъ правильный вѣнчикъ и 5 или много свободныхъ либо сросшихся стаминодѣевъ.

Всѣхъ *Violaceae* насчитывается около 250 видовъ, особенно распространенныхъ подъ тропиками.

Медицин. „Herba Violae tricoloris“ (салициловая кислота) доставляется *Viola tricolor*. Виды *Jonidium* употребляются какъ ипекакуана (*I. Ipecacuanha*).

Декоративныя растенія. *Viola odorata*, душистая фіалка, *V. tricolor*, аякутиныя глазки, съ массою разновидностей, *V. altaica* и др.

6 сем. **Frankeniaceae**. Многолѣтнія травы или полукустарники; большею частью побережныя растенія береговъ Средиземнаго моря и Атлантическаго океана; стебель членистый; цвѣтокъ съ сростнолистною чашечкою и съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчи-

комъ, съ верхнею одногнѣздною завязью, съ 3—4 стѣнными сѣменосцами. Плодъ—коробочка. Прямой зародышъ съ бѣлкомъ. Небольшое семейство въ южной Европѣ, въ Африкѣ.

7 сем. *Tamaricaceae*, Тамарисковые. Сюда принадлежатъ только *Tamarix*, тамарискъ, и *Myricaria*. Это—кустарники, съ обликомъ кипариса или вереска, ибо ихъ разсыпные листья очень мелкіе, сидячіе, чешуйчатые или линейные, прижатые, цѣлюкрайніе и большею частью голубовато-зеленые, а вѣтви стройныя и тонкія. Цвѣтки собраны въ тонкіе колосы или кисти; они небольшіе, красноватые или бѣловатые, правильные, обоеполые, съ верхнею завязью, и раздѣльнолепестные; *K* 5, *C* 5, *A* 5+0 (у *Tamarix* часто съ прилистниковидными зубами у основанія тычинокъ) или *A* 5+5 (у *Myricaria*, сросшихся въ одинъ пестикъ); вмѣсто числа 5 встрѣчается число 4, но въ обоихъ случаяхъ большею частью 3 плодолистика, образующихъ одинъ пестикъ съ одногнѣздною завязью или со стѣнными сѣменосцами (у *Myricaria*), или съ однимъ низкимъ основнымъ сѣменосцемъ (у *Tamarix*); 1 трехраздѣльный столбикъ или 3 столбика. Коробочка (раскрывающаяся по спиннымъ швамъ) напоминаетъ коробочку *Salicaceae* тѣмъ, что она также одногнѣздная и содержитъ много волосистыхъ сѣмянъ; но волоски прикрѣпляются къ *chalaza* и даже къ длинной ногѣ. Нѣкоторые виды *Tamarix* сбрасываютъ зимою часть своихъ вѣтвей.

Всѣхъ *Tamaricaceae* около 40 видовъ, въ сѣв. умѣр. климатѣ, особенно по морскимъ побережьямъ и въ степяхъ Азіи.

Декоративные кустарники—*Myricaria germanica* и *Tamarix gallica*.



Рис. 736.
Helianthemum vulgare
[рис. Воссилю].

8 сем. *Cistaceae*. Кустарники или полукустарники, растущіе преимущественно въ средиземноморскихъ странахъ, съ цвѣтками, собранными въ кистевидныхъ завиткахъ. Цвѣтки правильные [736], обоеполые, съ верхнею завязью и съ 5 свободными чашелистиками, скрученными въ почкѣ; изъ 5 чашелистиковъ два внѣшнихъ обыкновенно меньше другихъ; 5 свободныхъ, скрученныхъ (по направленію, противоположному чашелистикамъ), быстро сваливающихся лепестковъ; много тычинокъ; одинъ пестикъ, образованный большею частью 3—5 плодолистиками, съ 1 столбикомъ и съ одногнѣздною завязью, со стѣнными сѣменосцами (рѣдко завязь многогнѣзная съ центральнымъ сѣменосцемъ). Сѣменоночки, въ противоположность сѣ-

менопочкамъ другихъ семействъ этого порядка, прямыя. Коробочка вскрывается по спиннымъ швамъ; зародышъ согнутый. — Листья простые, цѣльные, чаще всего супротивные, съ прилистниками.

Cistaceae—тѣ же *Violaceae*. съ правильными цвѣтками, съ многочисленными тычинками и съ согнутымъ зародышемъ; большое число тычинокъ произошло на самомъ дѣлѣ отъ глубокаго расщепленія одного или двухъ пятичленныхъ круговъ

ихъ, вслѣдствіе чего тычинки залагаются въ нисходящемъ порядкѣ подобно тому, какъ и доли многихъ расщепленныхъ листьевъ.

Helianthemum [736], съ 3 плодолистиками; *Cistus*, съ 5—10 плодолистиками.

Всѣхъ *Cistaceae* около 70 видовъ, въ умѣр. климатѣ, особенно въ средиземноморскихъ областяхъ.

Смола видовъ *Cistus* употребляется въ медицинѣ (*Ladanum*).

9 сем. *Vixaceae* близко примыкаютъ къ *Cistaceae* и къ *Ternstroemiaceae*; у *Vixaceae* также правильные многотычинковые цвѣтки, съ пятичленными кругами, съ одногнѣздною верхнею завязью, со стѣнными и съменосцами, иногда цвѣтки однополые; отличаются же *Vixaceae* отъ названныхъ семействъ тѣмъ, что у нихъ обратныя съменопочки, иное почкосложеніе чашелистиковъ, прямой зародышъ и пр. Всѣ виды (около 180)—деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми листьями, большею частью съ прилистниками; иногда листья испещрены бѣлыми железками, съ эфирнымъ масломъ. *Vixa Orellana*—самый извѣстный видъ (въ троп. Амер.); у этого вида двустворчатая коробочка съ семенами, окруженными блестящею красною мясистою кожурою, содержащею извѣстное красящее вещество „орлеантъ“ или „руку“ (*Roucou*).

10 сем. *Dilleniaceae*. Обыкновенно сборный плодъ, а сѣмя окружено особою оболочкою; въ цвѣткѣ большею частью 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ и спаянные (т.-е. многопучковые) тычинки; иногда цвѣтокъ зигоморфный.

Около 200 видовъ. въ тепл. климатѣ; древесныя растенія, многія изъ нихъ лианы.—*Dillenia*, *Candollea*, *Pleurandra*, *Davilla* и др.

11 сем. *Elatinaceae*, **Повойничковые**. Къ этому семейству принадлежитъ около 20 видовъ (растущія преимущ. въ умѣрен. климатѣ); это—небольшія, ползучія, съ корневыми побѣгами, водяныя растенія, съ супротивными или мутовчатыми листьями, съ прилистниками. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ или небольшими дихазіями въ пазухахъ листьевъ; цвѣтки очень мелкіе, правильные, обоеполые, съ верхнею завязью; раздѣльнолепестные, изомерные во всѣхъ пяти кругахъ (въ кругѣ чашелистиковъ, лепестковъ, двухъ круговъ тычинокъ и въ плодолистикахъ), трехчленныхъ (напр. у *Elatine hexandra*), четырехчленныхъ (напр. у *E. Hydropiper*) или пятичленныхъ (у *Bergia*); тычинки, противолежащія лепесткамъ, иногда не развиваются. Вѣнчикъ черепичатый, не скрученный; пестикъ съ трехъ четырех-пятигнѣздною завязью и съ 3—4—5 свободными столбиками; коробочка вскрывается по спайкамъ створокъ. Сѣмена прямые или согнутые, часто снабженные сильно развитыми поперечными полосками; у нѣкоторыхъ представителей сѣмена безъ бѣлка. Это семейство близко подходитъ къ *Hypericaceae*, представляя, повидимому, ихъ болѣе древнія формы.

12 сем. **Нурегіасеae**, **Звѣробойныя**. Это семейство характеризуется супротивными или мутовчатыми, простыми и обыкновенно цѣльнокрайними, перистонервными листьями, безъ прилистниковъ, и б. ч. испещренными просвѣчивающими маслянистыми железками. Цвѣтки у всѣхъ представителей обоеполые, правильные, съ верхней завязью [737, 738]; цвѣтки собраны цимозными соцвѣтіями (дихазіями); чашечка и вѣнчикъ б. ч. пятичленные, раздѣльнолистные; 3—5 раздѣльныхъ до основанія (многопучковыхъ) тычинокъ [737, 738] и одинъ пестикъ, состоящій

изъ 3—5 плодолистиковъ; пестикъ б. ч. съ свободными столбками и съ трехгнѣздною, пятигнѣздною или съ одногнѣздною завязью, съ 3—5 стѣпными сѣменосцами. Плодъ—коробочка (вскрывающаяся по перегородкамъ) или ягода. Бѣлка нѣтъ.

Соцвѣтіе дихазій или завитокъ. Основной планъ цвѣтка такой же, какъ и въ предыдущихъ семействахъ: *K* 5, *C* 5; затѣмъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ слѣдуютъ два пятичленныхъ круга тычинокъ, съ правильнымъ чередованіемъ, изъ которыхъ внутренніи супротивны лепесткамъ, внѣшній же кругъ тычинокъ является или въ видѣ только 5 небольшихъ чешуекъ [738], или совершенно отсутствуетъ (у *Hypericum calycinum*, *H. hircinum*): внутренній кругъ тычинокъ состоитъ изъ пяти такъ глубоко расщепленныхъ тычинокъ, что въ общемъ получается 5 пучковъ (какъ



Рис. 737.

Hypericum quadrangulum. Диаграмма цвѣтка: *s*—мѣсто нѣтви завитка въ пазухѣ прицвѣтника (*β*) (рис. Эйхлера).



Рис. 738.

Hypericum. Цвѣтокъ съ тремя пучками тычинокъ (околоцвѣтникъ удаленъ) (рис. Байона).

у *Cistaceae*), сидящихъ противъ лепестковъ. Въ другихъ случаяхъ въ цвѣтѣхъ, исключая вѣнчика, преобладаетъ число 3, такъ какъ въ такихъ случаяхъ за вѣнчикомъ слѣдуютъ 3+3 тычинки [737, 738], при чемъ внѣшній кругъ тычинокъ иногда представленъ стаминодіями [738] или вовсе не развитъ; плодолистиковъ 3—5; лепестки въ почкѣ скрученные, потомъ становятся косыми.

Hypericum, звѣрбой; у нѣкоторыхъ видовъ этого рода стебель четырехгранный; листья располагаются на такомъ стеблѣ противъ граней. Плодъ—коробочка. У *Vismia* плодъ—ягода.

Цвѣтки *H. perforatum* доставляютъ наѣдомымъ (пчеламъ, мухамъ и др.) только пыльцу; цвѣтки также самоопыляются.

Всѣхъ *Hypericaceae* насчитывается около 240 видовъ, изъ которыхъ тропическіе виды—б. ч. кустарники и деревья; большинство же другихъ видовъ—многолѣтнія травы.

Hypericum, звѣрбой, содержитъ смолистый красный пигментъ, извлекаемый алкоголемъ. „Американскій гуммигутъ“ есть высохшій сокъ видовъ *Vismia* (въ Америкѣ).

13 сем. *Guttiferae*, или *Clusiaceae* примыкаютъ къ *Hypericaceae* и *Ternstroemiaceae*. Листья супротивные или мутовчатые; цвѣтки часто однополые и съ сросшимися тычинками [739], пестикъ б. ч. съ сидячимъ, лучистымъ или щитковиднымъ рыльцемъ.

Около 370 видовъ; большинство подъ тропиками (въ Амер.). По преимуществу древесныя растенія.

Гуммигутъ или „гутти“ (медиц.) — смола, содержащаяся въ корѣ *Garcinia Morella* (въ Остѣ-Индіи) и др., растворимая въ водѣ и спиртѣ и доставляющая прекрасную желтую краску, употребляемую также для т. наз. золотого лака. Плоды



Рис. 739.

Clusia. Продольные разрѣзы андроея (сипандрія), гдѣ тычинки вполнѣ срослись.

А—*C. eugentoides*; В—*C. Planchoniana*.

„мангостаны“ доставляютъ *G. Mangostana* (въ юго-восточ. Аз.), а также *Mammea americana* (въ Востѣ-Индіи). Къ этому семейству принадлежатъ еще *Platonia insignis*, *Pentadesma butyracea*, масляное дерево (въ Сиера-Ліоне), *Clusia*, *Calophyllum*, *Catoba* и др.

14 сем. *Ternstroemiaceae*, Чайныя. Деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми и часто болѣе или менѣе кожистыми, вѣчнозелеными, перистонервными листьями, безъ прилистниковъ [740]. Два важнѣйшіе рода суть *Camellia* и очень родственный ему родъ *Thea* (нѣкоторыми ботаниками оба эти рода соединяются въ одинъ); цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, расположены по одиночкѣ на очень короткихъ ножкахъ [740]; большое число зеленыхъ прицвѣтниковъ предшествуетъ цвѣткамъ; прицвѣтники постепенно переходятъ въ чашечку; чашелистики же (5—6) переходятъ, особенно у *Camellia*, постепенно въ лепестки, число которыхъ бываетъ различно (5, 6, 7 и т. д.); чашечка и вѣнчикъ ациклические или эвциклические; лепестки у своего основанія немного сросшіеся, многочисленные тычинки располагаются многими кругами; наружныя тычинки пучковатыя и срастаются съ лепестками, какъ и у *Columniferae*; 1 пестикъ, съ трехгнѣздною или пятигнѣздною завязью, со многими сѣмепочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбики часто до самаго основанія свободны. Плодъ обыкновенно деревянистая коробочка.

Цвѣтокъ у другихъ родовъ съ болѣе ясно выраженнымъ основнымъ планомъ, подобнымъ плану цвѣтка предыдущихъ семействъ, а именно: *K 5, C 5. A 5+5*, изъ которыхъ противочашечныя тычинки часто не развиваются, а противотычниковыя расщепляются на многочисленныя части.—*Kielmeyera* (въ Южн. Америк.).

Всѣхъ *Ternstroemiaceae* около 260 видовъ, особенно подъ тропиками (въ восточной Аз., Америк.).

Ископаемыя—въ Балтійскомъ янтартъ.

Листья *Thea chinensis* (или *Camellia Thea*), доставляющіе чай, содержатъ алкалоидъ теинъ (= кофеину); самый лучшій чай доставляютъ молодые, еще волосистые, сѣрые листья; существуетъ много разновидностей *Thea*.



Рис. 740.

Thea chinensis. Вѣтвь съ цвѣтками [рис. Байона]

Декоративныя растенія: *Camellia japonica*, камелія (изъ Японіи), *Actinidia* (изъ вост. Азіи).

Къ предыдущему семейству примыкаютъ слѣдующія:

15 сем. *Rhizophoraceae*; растенія съ очень большимъ подсыменодольнымъ кольцомъ, вслѣдствіе чего это семейство и получило свое названіе. 14 видовъ; *Carydocal.*

16 сем. *Marcgraviaceae* (38 видовъ); отчасти эпифиты, съ чашевидными или племовидными, покрашенными, медообразующими верхними листьями, служащими для привлеченія наѣстомахъ.

17 сем. *Dipterocarpaceae*, названныя такъ по ширококрылатымъ плодамъ (крылья суть разросшиеся чашелистики); деревья и кустарники въ троп. Азіи; около 180 видовъ.

Ископаемыя *Dipterocarpaceae* въ третичной формации Суматры.

Медицин. „*Resina Dammar*“, добывается изъ *Hopea micrantha* и *H. splendida* (въ Остѣ-Индіи); это вещество походитъ на даммаровую смолу.—Въ стволѣ *Dryobalanops Camphora* (на Борнео, Суматрѣ) находится готовая камфора (Борнейская). „Манильскій копаль“ добывается изъ *Vateria indica* (въ Остѣ-Индіи, на Филиппинскихъ о-вахъ). Масло *Vateria* идетъ на приготовленіе свѣчей. Гуриунскій бальзамъ добывается изъ *Dipterocarpus alatus* и др. (въ Остѣ-Индіи).

11 порядокъ. **Gruinàles. Журавниковыя.**

Цвѣтки, съ верхнею завязью, обоеполые, раздѣльнолепестные, б. ч. правильные [741, 743] (за исключеніемъ *Pelargonium*, *Tropaeolaceae* [752], *Balsaminaceae*) [753], и во всѣхъ кругахъ пятичленные: *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, или *A* 5+0, *G* 5 (противолепестныхъ) [741]. Легко сваливающіяся тычинки обдиплостемонны и часто взаимно срастаются у своего основанія (однопучковые); у нѣкоторыхъ представителей нѣтъ противолепестныхъ тычинокъ (напр. у *Balsaminaceae*); у другихъ эти тычинки редуцируются въ зубцы (у *Linum*, у *Erodium*) [742, 744, 753]. У *Tropaeolaceae* *G* 3 и только *A* 8 [752]. Кольцевидныхъ медовиковъ нѣтъ, но у основанія тычинокъ, на наружной сторонѣ ихъ, находятся железковидныя тѣльца [744, *A*]. Завязь многогнѣздная. Пыльцевходъ обыкновенно висячихъ сѣмянопочекъ направленъ вверхъ [744, *B*], и зародышевый корень, вслѣдствіе этого, также направленъ вверхъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ *Gruinàles*—травы. Этотъ порядокъ сроденъ съ пор. *Columniferae*.

1 сем. **Oxalidaceae, Кислицевыя.** Большинство видовъ семейства—травы, съ корневищами [742]; листья черешковые, сложные, съ цѣльно-крайними, въ почкѣ (и во время сна) прикрывающими одинъ другой и складывающимися вмѣстѣ листочками; листья безъ прилистниковъ; у нѣкоторыхъ видовъ листья раздражимые. Цвѣтки [741] правильные: *K* 5, *C* 5, въ почкѣ скрученныхъ (вправо или влево), *A* 5+5 (однопучковыхъ, т.-е. сросшихся въ одинъ пучекъ у своего основанія); пестикъ одинъ съ пятигнѣздною завязью и съ 5 свободными столбиками, съ головчатыми рыльцами [742, 2, 3]. Сѣмянопочекъ много, въ одинъ рядъ въ каждомъ гнѣздѣ [742, 3]. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся трещинами по спиннымъ швамъ; изъ трещинъ выскакиваютъ сѣмена, вслѣдствіе того, что мясистый внѣшній слой сѣменной кожуры эластично обособляется. Сѣмя съ бѣлкомъ (*endospermum*); зародышъ прямой. — *Oxalis*, кислица.



Рис. 741.
Oxalis Acetosella. Диаграмма
цвѣтка [рис. Эйхлера].

Листья у этого растенія пальчатые. Встрѣчаются виды съ филлодіями, т.-е. листовидно расширенными, вертикально стоящими черешками, безъ пластинокъ; у нѣкоторыхъ видовъ листья перистые. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ или дихазіями и завитками. Опыленіе производится насѣкомыми; нѣкоторые виды триморфны, т.-е. имѣютъ цвѣтки съ длинными, короткими и средними столбиками, а нѣкоторые виды, напр. *O. Acetosella*, имѣютъ, кромѣ обыкновенныхъ цвѣтковъ, еще клейстогамные. На внѣшней сторонѣ тычинокъ только одна пара противлежащихъ лепест-

камъ или всѣхъ тычинокъ вообще, находятся железки. У *O. tetraphylla* и у др. развиваются толстые (сѣдобные) боковые корни. Виды *Averrhoa* — тропическія деревья, съ ягодными плодами и съ перистыми листьями.



Рис. 742.

Oxalis Acetosella. 1 — цвѣтущее растение; 2 — продольный разрѣзъ цвѣтка; 3 — продольный разрѣзъ плода; 4 — сѣмя [увел.]; 5 — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

гнѣздъ завязи, противолѣжащихъ лепесткамъ [742], дѣлится пополамъ ложною перегородкою [744, C]; каждая половина гнѣзда содержитъ по одной висячей сѣменопочкѣ [744, B]. Плодъ [745] — почти шаровидная коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [745]; 10 (—8) сѣмянъ [746]; сѣмя съ прямымъ зародышемъ и съ очень ничтожнымъ бѣлкомъ (endospermium) [747, fr].



Рис. 743.

Linum usitatissimum. Діаграмма цвѣтка [рисунокъ Эйхлера].

Главная ось заканчивается цвѣткомъ [744]; затѣмъ слѣдуетъ дихазіальное или, при одностороннемъ развитіи, завиткообразное симподіальное вѣтвление; вслѣдствіе сильнаго развитія боковыхъ осей и одновременнаго смѣщенія листьевъ, цвѣтки кажутся боковыми [744]; они безъ кроющихъ листьевъ; каждая вѣтвь симподіи обыкновенно съ 2 листьями. Сѣменная кожа въ сухомъ состояніи блестящая и гладкая, но въ водѣ вѣтшіе слои ея расплываются въ слизь

У *Radiola* цвѣтки съ четырехчленными кругами; это — небольшое травянистое растение, съ супротивными листьями и съ правильнымъ дихазіальнымъ вѣтвленіемъ.

Къ *Oxalidaceae* относятся около 235 видовъ (около 205 изъ нихъ принадлежатъ къ р. *Oxalis*), б. ч. въ южн. Афр. и въ тропической Америкѣ.

Въ листьяхъ *Oxalis* находится щавелевокислые кали.

2 сем. *Linaceae*, Лѣновыя. Травы съ разсѣянными или съ супротивными, сидячими, простыми, узкими, цѣльнокрайними листьями [743], безъ прилистниковъ (рѣдко съ небольшими прилистниками). Цвѣтки [744] правильные, съ пятичленными или съ четырехчленными кругами. Лепестки свободные, скрученные, быстро опадающіе; тычинки однопучковые [744, A]. Тычинки, противолѣжащія лепесткамъ, или безплодны [744, A, m], или совершенно неразвиты. Столбики свободные [744, A]. Каждое изъ 5 (—4)

Linum, ленъ [744—747]; цвѣтокъ съ пятичленными кругами [743].

Главная ось заканчивается цвѣткомъ [744]; затѣмъ слѣдуетъ дихазіальное или, при одностороннемъ развитіи, завиткообразное симподіальное вѣтвление; вслѣдствіе сильнаго развитія боковыхъ осей и одновременнаго смѣщенія

Опыление. У *Linum catharticum* и *usitatissimum* пыльники и рыльца развиваются одновременно; у этих видов бывает перекрестное опыление и самоопыление. У *L. grandiflorum*, *perenne* и у др. цветки диморфные (съ короткими и длинными столбиками). Снаружи тычиночек находятся пять медовиковъ.

Всѣхъ *Linaceae* около 130 видовъ.

Медицин. „Semen Lini“ (растительная слизь, жирное масло), „Placenta Seminis Lini“ или „льняной жмыхъ“, „Oleum Lini“ добываются изъ сѣмянъ льна, *Linum usitatissimum* (родина его неизвѣстна, можетъ быть Азія; обычно воздѣлывается въ Европѣ, въ Сѣв. Амер., особенно въ Россіи и въ Бельгіи).

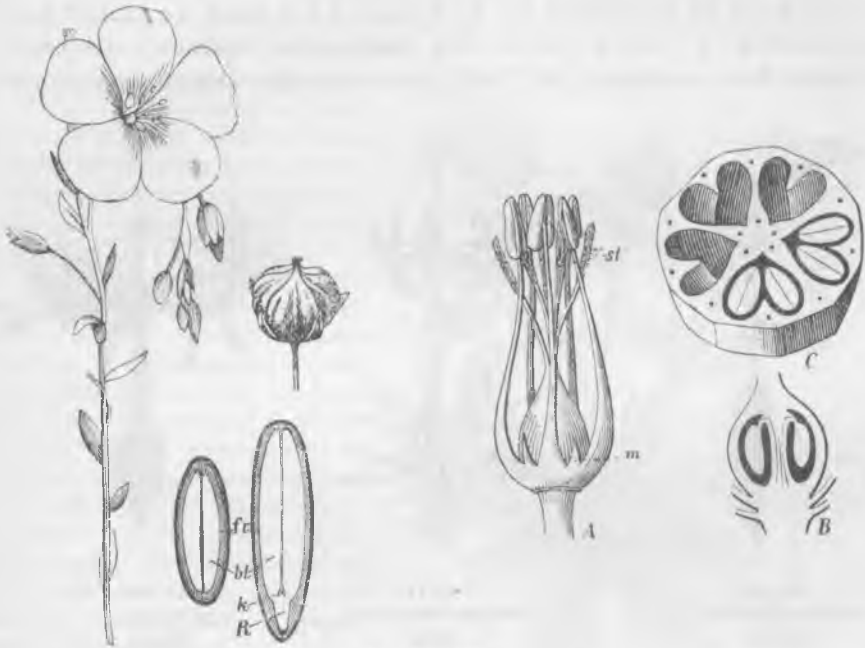


Рис. 744—747.

Linum usitatissimum. Верхушка цвѣтущаго стебля. А — цвѣтокъ, по удаленіи околоцвѣтника; *m*—стаминодии, *st*—столбики. В—продольный разрѣзъ завязи. С—поперечный разрѣзъ завязи. Слѣва сверху—коробочка; внизу лѣвае — поперечный разрѣзъ сѣмени, правѣе — продольный разрѣзъ сѣмени: *bl*—сѣменодоли, *k*—почка, *R*—зародышевъ. корень, *fr*—бѣлокъ [endospermum].

Льняное масло употребляется въ типографіи, для приготовленія лаковъ и пр. Льняные жмыхи — для корма скота. Л е н ь—лубъ стебля состоитъ изъ толстѣйшихъ клеточекъ, употребляется для пряжи и для приготовленія бумаги. Въ древности воздѣлывался *L. angustifolium*.

Декоративныя растенія: *L. glandiflorum* (изъ сѣв. Афр.), *austriacum* и *flavum* (изъ сред. и юж. Евр.).

3 сем. *Geraniaceae*, Журавельниковыя. Большинство — травы, съ разсыянными или съ супротивными черешковыми, дланенервными (рѣже перистонервными) листьями, съ небольшими прилистниками; вѣтвление дихазіальное [751], цвѣтки правильные (за исключеніемъ *Pelargonium*), съ пя-

тиченными кругами, съ 10 или 5 тычинками, внизу немного взаимно-сросшимися; съ лепестками чередуются медовыя железки; пестикъ съ глубоко пяти-желобковатою завязью, большею частью пятигнѣздною, съ однимъ крѣпкимъ столбикомъ, разрастающимся на плодъ въ длинный «клювикъ» [748] и дѣлящимся на верхушкѣ на 5 концовъ, несущихъ рыльца [749, 750]; въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 1 висячей и по 1 приподнимающейся сѣменопочкѣ. При плодосозрѣваніи, 5 плодолистиковъ разъединяются одинъ отъ другого, изгибаются и закручиваются назадъ или вверху винтомъ къ своей верхней клювиковидной части, тогда какъ центральная колонка («столбецъ») остается безъ измѣненія [749, 750]; при этомъ либо каждый плодолистикъ



Рис. 748.
Erodium cicutarium.
Плодикъ.



Рис. 749.
Geranium sanguineum.
Плодъ.



Рис. 750.
Pelargonium.
Плодъ.

остается замкнутымъ, и тогда получается пятираздѣльный распадающійся плодъ, орѣшковые частичные плодики котораго при помощи закручивающагося винтообразнаго гигроскопическаго «клювика» сами врываються въ землю (напр. у *Erodium*) [748]; либо плодолистикъ вскрывается по брюшному шву, такъ что сѣмена могутъ тогда высвободиться; въ этомъ случаѣ плодъ—пятистворчатая коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ (напр. у *Geranium*) [750]; часто закручиваніе бываетъ такое быстрое и такое сильное, что сѣмена отбрасываются при этомъ въ сторону. Зародышъ обыкновенно зеленый, согнутый, со складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка.

У *Geranium*, журавельника [751], 5 + 5 тычинокъ, пятигнѣзная коробочка [750], створки которой остаются на верхушкѣ центральной колонки (столбца), тогда какъ «клювикъ» изгибается дугою. Листья большею частью дланенерв-

ные. Цвѣтки сидятъ по 2 (двухцвѣтковыми завитками), рѣже по одиночкѣ.— У *Erodium*, аистника, $5+0$ тычинокъ, нѣтъ противолестниковъ; плодъ—коробочка либо распадающийся плодъ, «клювики» котораго волосисты на внутренней сторонѣ и закручиваются спирально [748]. Соцвѣтіе щитковидное, составленное изъ многоцвѣтковыхъ завитковъ. Листья у многихъ видовъ перистонервные.

Самый первоначальный типъ цвѣтка *Geraniaceae* представляеть р. *Biebersteinia*. К 5, С, 5, А $5+5$, 5 свободныхъ пестиковъ (столбики которыхъ соединены вверху вѣсть); 5 орѣшковъ. Самый поздній типъ—р. *Pelargonium* [750], съ зигоморфными цвѣтками, такъ какъ задній чашелистикъ у нихъ вытянутъ въ шпорецъ, приросшій къ цвѣтоножкѣ; лепестки не одинаковой величины; часто недостаетъ нѣкоторыхъ тычинокъ, противолежащихъ лепесткамъ (въ цвѣткѣ *Erodium* иногда появляется слабый зигоморфія).

Опыленіе. Крупноцвѣтковые виды *Geranium* протерандричны; напр., *G. palustre*, опыляемое видами *Halictus* (изъ Пчелиныхъ), мухами, бабочками; 5 медовиковъ находится у основанія противочашечныхъ тычинокъ; сначала развиваются эти тычинки, потомъ противовѣнчиковыя, а затѣмъ 5 рылецъ; каждый кругъ тычинокъ, послѣ растрескиванія пыльниковъ, загибается кнаружи. Мелкоцвѣтковые виды приспособлены къ самоопыленію, съ различными видоизмѣненіями.

Всѣхъ *Geraniaceae* насчитывается 470 видовъ, растущихъ въ умѣр. климатахъ, особенно въ юж. Африкѣ.

Ископаемыя *Geraniaceae* встрѣчаются въ четверичныхъ слояхъ; *Erodium*—въ балтійскомъ янтартѣ.

Нѣкоторые виды *Pelargonium*, герань, съ многочисленными разновидностями, служатъ декоративными растеніями (изъ южн. Афр.) и употребляются въ парюмеріи. *Erodium gruinum* (изъ юж. Евр.) для гигроскоповъ.



Рис. 751.

Geranium pratense: 1—цвѣтущая вѣть; 2—зрѣлый плодъ (рис. Воссидло).

4 сем. **Tropeolaceae, Капуциновыя.** Травянистыя сочныя растенія, съ разсѣянными, длинночерешковыми, щитковидными листьями, безъ прилистниковъ; растенія часто лазящія при помощи своихъ раздражимыхъ черешковъ. Цвѣтки [752] на длинныхъ ножкахъ, сидятъ по одиночкѣ въ листовыхъ пазухахъ, неправильные (зигоморфные), такъ какъ цвѣ-

толоже подъ заднимъ чашелистикомъ вытянуто въ шпорецъ, а передніе листки околоцвѣтника отличаются своею формою отъ заднихъ [752]; околоцвѣт-



Рис. 752.
Tropaeolum. Диаграмма
цвѣтка: *sp* — шпорецъ
[рис. Воссидло].

никъ въ задней части, тамъ, гдѣ находятся два лепестка, около отверстія шпорца, околопестичный. За 5 чашелистиками (болѣе или менѣе окрашенными) и за 5 лепестками слѣдуютъ 8 тычинокъ, такъ какъ двѣ среднихъ (тычинки типа) не развиваются [750], и 1 пестикъ, образованный тремя плодолистиками; пестикъ съ трехгнѣздною завязью; въ каждомъ изъ гнѣздъ трехжелобчатой завязи по 1 съменопочкѣ. Плодъ трехраздѣльный, распадующійся на односѣменные, костянкovidные плодики, не остающіеся (какъ у *Geraniaceae*) на центральной колонкѣ. Сѣмя безъ бѣлка; зародышъ прямой; сѣменодоли толстыя и иногда немного сросшіяся.

У многихъ видовъ развиваются клубни.

Tropaeolum, капуцинъ, настурція, около 40 видовъ, всѣ изъ Америки.

Опыленіе. Шпорецъ содержитъ медъ; наблюдается протерандрія: сначала вскрываются пыльники одинъ за другимъ, начиная съ пыльника, находящагося у входа въ шпорецъ; затѣмъ развиваются рыльца, при чемъ тычинки заворачиваются назадъ.

Растеніе съ острымъ сокомъ (откуда и названіе „испанскій крессъ“, „капуцинскій крессъ“), ради котораго цвѣточныя почки и молодые плоды *T. majus* (изъ Перу) употребляются какъ каперцы.

Нѣкоторые виды семейства—декоративныя растенія.

5 сем. **Balsaminaceae, Вальзаминовыя.** Травянистыя, большею частью, однолѣтнія растенія, съ сочными ломкими стеблями, настолько прозрачными, что иногда можно различать въ нихъ развѣтвленіе сосудистыхъ пучковъ. Листья простые, обыкновенно разсѣянные, перистонервные и пальчатые; прилистниковъ нѣтъ, но иногда на ихъ мѣстѣ, у основанія черешка, находятся своеобразныя железки. Цвѣтки сильно зигоморфныя; изъ 5 пятичленныхъ круговъ цвѣтка противолестныя тычинки не развиваются (*K* 5, *C* 5, *A* 5+0, *G* 5); чашелистики окрашенные; два передніе изъ нихъ [3 и 5, 753] очень малы или ихъ совершенно не бываетъ, задній же очень великъ и удлинень въ шпорецъ [4], а оба боковые сдвинуты напередъ [1, 2]; отъ тяжести шпорца цвѣтокъ иногда такъ переворачивается, что его задняя сторона становится переднею. Повидимому, развиты только три лепестка, такъ какъ боковые срастаются попарно съ заднимъ, передній лепестокъ болѣе большихъ размѣровъ и иначе устроенъ, чѣмъ остальные; 5 тычинокъ, съ очень короткими и толстыми

нитеми. а ихъ пыльники плотно слипаются между собою и такъ остаются; подѣ конецъ нити отрываются падѣ своимъ основаніемъ, и весь андроцей приподнимается тогда надѣ верхушкою разрастающагося гинецея. Пестикъ одинъ, рыльце сидячее и пятигнѣзная завязь. Плодъ—коробочка, при раздраженіи моментально разрывающаяся на гнѣзда, начиная снизу вверхъ, а такъ какъ створки эластично скручиваются, то сѣмена отбрасываются далеко въ стороны; центральная колонка послѣ этого сохраняется [754]. Зародышъ прямой; сѣмя безѣ бѣлка.



Рис. 753.
Impatiens glanduligera. Диаграмма цвѣтка
[рис. Эйхлера].



Рис. 754.
Impatiens. Лопнувшая коробочка.

Impatiens (въ Евр. только *I. noli me tangere*, недотрога).

Всѣхъ *Balsaminaceae* насчитывается около 225 видовъ, особенно растущихъ въ Азій. У нѣкоторыхъ видовъ цвѣтки диморфные: 1) маленькіе, клейстогамные, но плодущіе, и 2) большіе ярко-покращенные, протерандрические, опыляемые пчелами и шмелями, которые берутъ медъ изъ шпорца, напр., у *I. Balsamina* декоративнаго растенія (изъ Остѣ-Индіи).

6 сем. *Limnanthaceae*. Правильные цвѣтки отличаются отъ цвѣтковъ всѣхъ другихъ семействъ этого порядка тѣмъ, что плодolistики у нихъ супротивны не лепесткамъ, но чашелистникамъ (створчатымъ въ почкѣ), а гнѣзда завязи почти обособлены одно отъ другого, столбикъ же одинъ общій, гинобазическій; сѣменопочки приподнимающіяся и апотропныя (согнутыя, а шовъ направленъ во внутрь). Плодъ сложный, распадающійся на орѣшковые плодики. Зародышъ прямой; бѣлка нѣтъ.—*Limnanthus*, 4 вида; въ Сѣв. Амер.

7 сем. *Humiriaceae*. Деревья и кустарники, около 20 видовъ; въ троп. Амер.

12 порядокъ. Columniferae *).

Наиболѣе характерный признакъ семействъ этого порядка проявляется въ строеніи цвѣтка. Цвѣтки у нихъ правильные, обоеполые [756, С; 557,

*) *Columna* — колонка, *ferus* — несущій.

764] съ верхнею завязью (околоцвѣтники подпестичные) [757, 762]; чашечка пятилистная, со створчатымъ почкосложеніемъ вѣнчикъ пятилепестный, со скрученнымъ почкосложеніемъ [765, 2]; тычинокъ 10, расположенныхъ въ два круга, при чемъ тычинки одного изъ нихъ болѣе или менѣе недоразвиваются и являются часто въ видѣ 5 стаминодіевъ (т.-е. бесплодныхъ тычинокъ) [756, C, st']; тычинки другого же круга обыкновенно болѣе или менѣе глубоко расщепляются на большое число отдѣльныхъ частей [757]; кромѣ того, нити тычинокъ (за исключеніемъ сем. *Tiliaceae*) срастаются въ одну трубку, имѣющую видъ колонки, охватывающей гинецей; это особенно характерно для сем. *Malvaceae* [762, 763, B], такъ что тычинки являются болѣею частью однопучковыми, гораздо рѣже многопучковыми [768]. Число плодolistиковъ бываетъ очень различное (отъ 2 до 50), но они почти всегда срастаются въ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью [756, 763, 764]. Въ вегетативныхъ органахъ *Columniferae* наблюдается также большое однообразіе, ибо листья у всѣхъ представителей разсѣянные, болѣею частью съ прилистниками [765]; наконецъ, всѣ зеленныя части растенія очень часто покрыты звѣздчатыми волосками, а кора у всѣхъ трехъ семействъ порядка богата мягкимъ лубомъ.—Этотъ порядокъ примыкаетъ къ сем. *Ternstroemiaceae*, отъ котораго его трудно отграничить, а также къ сем. *Cistaceae* и къ пор. *Gruinales*.

1 сем. *Sterculiaceae* (включая *Büttneriaceae*); семейство наименѣе развитого типа, иногда съ нерасщепленными тычинками; 10 обдиплостемонныхъ тычинокъ, болѣею частью срастающихся у своего основанія въ короткую трубку; каждая тычинка съ четырехгнѣзднымъ пыльникомъ, обращеннымъ наружу [756, C]. Противочашечныя тычинки почти всегда являются въ видѣ стаминодіевъ [st'], сидящихъ въ видѣ зубчиковъ по краю тычиночной трубки; иногда этихъ тычинокъ и вовсе не бываетъ, и тогда наблюдается такая же особенность, какъ напр., у сем. *Ampelidaceae* и у сем. *Thamniaceae*, а именно, тогда появляется только 5 противовѣнчиковыхъ тычинокъ, число которыхъ не рѣдко (отъ расщепленія) удваивается [756, C]. Чашечка не опадающая. Вѣника часто не бываетъ, или же онъ своеобразнаго строенія; завязь обыкновенно пятигнѣзная [756, C], съ нѣсколькими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—коробочка.

У pp. *Hernandia*, *Mahernia*, *Melochia* и у др. вѣнчикъ плоскій, со скрученнымъ почкосложеніемъ; 5 нерасщепленныхъ тычинокъ, нити которыхъ обыкновенно только слегка взаимно срастаются у своего основанія; стаминодіевъ часто пять. *Thomasia*, *Helicteris*, *Sterculia* (плоды—свободныя мѣшечки).

У *Theobroma*, *Rulingia*, *Büttneria*, *Commersonia*, *Guazuma* и у др. лепестки мѣшковидные, у основанія оканчиваются внезапно загнутымъ назадъ отгибомъ; между

двумя лепестками, надъ отверстиемъ зѣвы, находятся обыкновенно чешуйки почти такія же, какъ у нѣкоторыхъ родовъ группы *Sileneae*; 5, 15, или много пыльниковъ по краю короткой тычинковой трубки и 5 линейныхъ стаминодѣевъ [756, C]. Какао — дерево (*Theobroma Cacao*) [755], приносить большія, красножелтыя, похожія на огурцы



Рис. 755.

Theobroma Cacao. Вѣтвь съ цвѣтками и съ плодами (рис. Байона).

ягоды, которые становятся подъ конецъ кожисто деревянистыми; въ каждомъ изъ 5 гнѣздъ ягоды находится по 2 ряда миндалевидныхъ, горизонтально лежащихъ, маслянистыхъ сѣмянъ; зародышъ съ большими, толстыми, неправильно складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка [756, A, B].

Къ *Sterculiaceae* относится до 49 родовъ, съ 730 видами, встрѣчающимися почти только подъ тропиками; нѣтъ ни одного ни въ Европѣ, ни въ сѣв. Азій.

Ископаемыя *Sterculiaceae* встрѣчаются, можетъ быть, въ третичной формаціи Евр. и сѣв. Азій.

Медицин. „Oleum Cacao“ — твердый жиръ сѣмянъ *Theobroma Cacao* (въ троп. Ам., особенно къ сѣверу отъ экватора; воздѣлывается подъ тропиками). Сѣмена содержатъ также теоброминъ и служатъ для приготовленія какао и шоколада. Въ зап. Африкѣ пищевымъ средствомъ служатъ сѣмена *Cola acuminata*, съ сладко-жгучимъ, подъ конецъ довольно пріятнымъ вкусомъ.

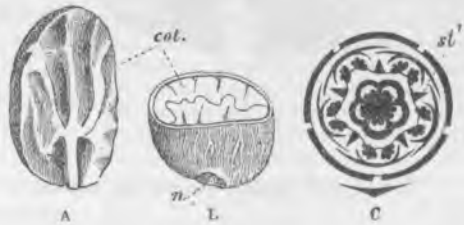


рис 756.

Theobroma Cacao. A—зародышъ, одна сѣменодоль удалена; B—поперечный разрѣзъ сѣмени: *col*—сѣменодоль, *n*—рубчикъ; C—диаграмма цвѣтка: *st*—стаминодѣи.

2 сем. *Tiliaceae*, Липовыя. Отъ остальныхъ *Columniferae*, *Tiliaceae* отличаются въ особенности тѣмъ, что тычинки у нихъ совершенно обособлены одна отъ другой и въ то же время многократно расщеплены

почти до основанія или, во всякомъ случаѣ, довольно глубоко, такъ что цвѣтокъ кажется многотычиннымъ (многотычиночнымъ) или слабо многопучковымъ [757—759]; кромѣ того, тычинки съ четырехгнѣздными пыльниками, обращенными в нутрь цвѣтка. У нѣкоторыхъ родовъ *Tiliaceae* 10 свободныхъ и простыхъ тычинокъ, расположенныхъ въ 2 круга, но у большинства родовъ—группы свободныхъ тычинокъ, расположенныхъ въ нѣсколько пучковъ. Сѣменопочки висячія; шовъ направленъ внутрь. Чашечка легко сваливается; въ почкѣ совершенно свободные лепестки, черепичатые (не скрученные). Столбикъ простой [757].

У *Tilia*, липы [757—761], чашечка пятилистная; вѣнчикъ пятилепестный; 5 тычинокъ, супротивныхъ лепесткамъ, до самаго основанія много-



Рис. 757.

Tilia. Цѣльный цвѣтокъ (рис. Байона).

Рис. 758.

Tilia. Продол. разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

Рис. 759.

Tilia. Соцвѣтіе съ «кроющимъ листомъ».

кратно-расщепленныхъ; пестикъ съ пятигнѣздною завязью; гнѣзда противъ чашелистиковъ, по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; плодъ односѣменный орѣхъ [760], не сваливающийся съ оси соцвѣтія, но спадающій вмѣстѣ съ нею и переносимый въ такомъ видѣ вѣтромъ, при чемъ большой верховый листъ служить при этомъ парашютомъ [759].

Виды р. *Tilia*—только деревья, съ двурядными, косо-сердцевидными, пильчатыми листьями, часто, какъ и у другихъ *Columniferae*, съ звѣздчатыми волосками. Конечная почка вѣтви обыкновенно отмираетъ, и ростъ вѣтви продолжается тогда симподіально самую верхнюю пазушную почкою. Соцвѣтіе—дихазій [t, d, e, 761], съ 3—7 цвѣтками; дихазій помѣщается въ пазухѣ обыкновеннаго [l] листа; изъ двухъ

прицвѣтничковъ одинъ [а] большой, тонкій, листовидный, сростающийся съ осью соцвѣтія, вслѣдствіе чего нижняя часть этого послѣдняго становится широко крылатою [759]; этотъ прицвѣтничкъ есть такъ называемый кроющій листь; второй прицвѣтничкъ [б] остается, напротивъ, въ видѣ почечной чешуйки и защищаетъ зимующую листовую почку, покрытую чешуйками и находящуюся, такимъ образомъ, у основанія соцвѣтія, такъ что она является почкой второго порядка по отношенію къ вегетативному побѣгу. Эта почка помѣщается всегда внизу соцвѣтія на горизонтальной вѣтви, а «кроющій листь» находится всегда надъ нею; такая особенность обуславливается тѣмъ, что оба ряда побѣговъ, по сторонамъ какой либо вѣтви, антидромны по отношенію другъ къ другу. Самъ дихазій оканчивается на рис. 761 цвѣткомъ *t* и снабженъ тремя быстро опадающими прицвѣтниками (*c*, *d*, *e*); прицвѣтничкъ *c* безъ цвѣтка, два же другіе *d* и *e* либо съ цвѣтками, либо съ немногочвѣтковыми дихазіями, либо съ завитками (какъ представлено на рис. 761). Вегетативные листья въ почкѣ сложены по срединной линіи (1, 2, 3 на рис. 761, суть вегетативные листья, съ своими обоими прилистниками); внутренняя часть листовыхъ пластинокъ шире вѣншей, заворачивающейся по распусканіи внутрь къ главной оси (пазушное положеніе новыхъ соцвѣтій [2] и вегетативныхъ почекъ представлено на рис. 761). При прорастаніи сѣмени, сѣменодоли приподнимаются надъ землею въ видѣ большихъ лопастныхъ листьевъ.

У нѣкоторыхъ другихъ родовъ *Tiliaceae* чашечка колокольчатая, сростнолистная; у однихъ родовъ нѣтъ вѣнчика, у нѣкоторыхъ другихъ пыльники вскрываются на своей верхушкѣ (у *Aristotelia*, у *Elaeocarpus* и у др.); у большинства родовъ плодъ коробочка, у нѣкоторыхъ — ягода или костянка, у немногихъ родовъ — сборные плоды и т. д. — *Cörchorus*, *Triumfetta* (орѣхъ, съ крючковидными щетинками), *Lühea*, *Apeiba* и др. У *Sparmannia* — африканскаго рода, цвѣтки съ четырехчленными кругами, плодъ — шиповатая коробочка; изъ многочисленныхъ тычинокъ, подвижныхъ отъ раздраженія, вѣншія безъ пыльниковъ и четковидны на верхушкѣ. Это растеніе мягковолосистое отъ звѣздчатыхъ волосковъ; на концахъ вѣтвей растенія находится по нѣскольку завитковъ, соединенныхъ въ щитокъ.

Опыленіе у *Tilia* происходитъ при посредствѣ наѣжкомыхъ, особенно пчелъ и двукрылыхъ, привлекаемыхъ многочисленными сильно пахучими цвѣтками и легко достижимымъ медомъ (находящимся на выпуклыхъ чашелистикахъ); наѣжкомыя снуютъ большими массами вокругъ кроны дерева. Такъ какъ цвѣтки висятъ, то медъ защи-



Рис. 760.

Tilia ulmifolia. А — продольный разрѣзъ орѣха; о — околоплодникъ; р — не развитыя гнѣздо завязи; q — сѣмя; r — бѣлокъ (endosperm); t — зародышевый корень; s — сѣменодоли. В — сѣмя, v — chalaza.

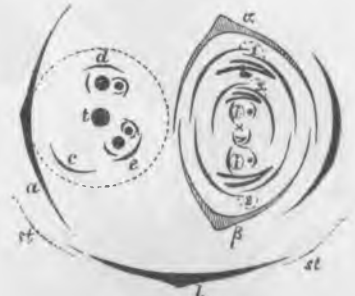


Рис. 761.

Tilia. Диаграмма соцвѣтія и вегетативной почки; l — вегетативный листь, st — прилистникъ его; въ пазухѣ вегетативнаго листа помѣщается дихазій (сѣва) и вегетативная почка (справа); а — развитой прицвѣтничкъ дихазія, такъ назыв. «кроющій листь»; b — второй чешуйчатый прицвѣтничкъ дихазія, прикрывающій вегетативную почку; i — конечный цвѣтокъ дихазія; c, d, e — прицвѣтники, изъ нихъ c безъ цвѣтка; α, β — кроющіе листья вегетативной почки, 1, 2, 3 — вегетативные листья почки, съ ихъ прилистниками; i — положеніе новыхъ соцвѣтій и новыхъ вегетативныхъ почекъ (рис. Эйхлера).

чень, такимъ образомъ, отъ дождя; кромѣ того соцвѣтіе немного прикрыто листьями. Самоопыленіе влѣдствіе протерандріи невозможно.

Всѣхъ *Tiliaceae* насчитывается около 470 видовъ; почти всѣ они деревья или кустарники, особенно подъ тропиками, немногіе въ умѣрен. климатѣ; нѣтъ ни одного въ полярныхъ странахъ и на высокихъ горахъ.

Ископаемыя *Tiliaceae* встрѣчаются въ третичной формации.

Медицин. «Flores Tiliae» (эфирное масло, слизь и пр.) цвѣтки мѣстныхъ видовъ *Tilia*, напр., *T. parvifolia*.

Лубъ липы употребляется для плетенія обуви (лыко) и т. п. Липа доставляетъ древесину, уголь (для рисованія). Пряжу доставляетъ лубъ *Orchorus textilis*, *cap-sulâris* и друг. (джутъ; изъ Ост-Индіи), *Lũhea* и др.

Въ Россіи наиболѣе обычный видъ *Tilia parvifolia*, заходящій далеко на сѣверъ; это дерево принадлежитъ къ числу наиболѣе полезныхъ; оно даетъ лубъ, лыко, мочалу для плетенія рогожъ и кулей и пр.

3 сем. **Malvaceae, Просвирняковыя.** Представителей этого семейства легко узнать по разсѣяннѣмъ, простымъ, часто дланевиднымъ, въ почкѣ

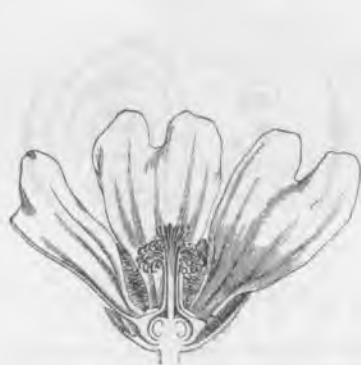


Рис. 762.

Malva silvestris. Продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

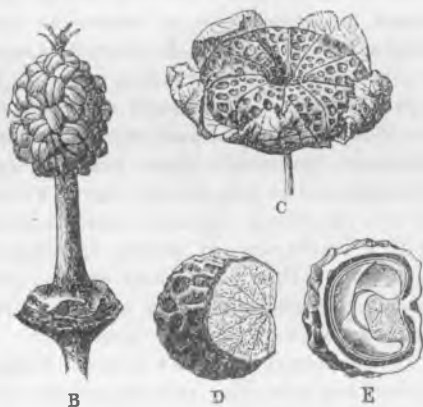


Рис. 763.

Malva silvestris: В — цвѣтокъ, по удаленіи около-цвѣтника. С — плодъ. D — отдѣльный плодикъ. Е — продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

складчатымъ дланенервнымъ листьямъ, съ прилистниками [765], — по полнымъ правильнымъ цвѣткамъ, съ пятилистной, сростнолистною, не опадающею чашечкою, съ створчатѣмъ почкосложеніемъ [764, 765], съ вѣнчикомъ изъ 5 лепестковъ, скрученныхъ въ почкѣ, сросшихся между собою у своего основанія и приросшихъ къ трубкѣ, образованной собственно пятью, но, повидимому, многочисленными тычинками [762, 763, В; 764]; тычинки съ почковидными, только двугнѣздными (половинчатыми) пыльниками, вскрывающимися полукруговою трещиною [763, В]; 3 или много плодолистиковъ срастаются въ одинъ пестикъ [764]; столбикъ раздѣленный [762]; зародышъ согнутый, съ складчатыми сѣменодолями [763, Е; 767, В]; сѣмя съ не-

большимъ, часто слизистымъ бѣлкомъ (endospermum) [763, С].—Большинство принадлежащихъ сюда растений — травы, покрытыя большею частью густыми звѣздчатыми волосками. Листья обыкновенно дланевидные или раздѣльные.

Часто развивается еще „внѣшняя чашечка“, состоящая изъ прицвѣтничковъ, плотно придвинутыхъ къ самой чашечкѣ; у однихъ родовъ такихъ прицвѣтничковъ 3, у другихъ большее число. Средній чашелистикъ у родовъ безъ внѣшней чашечки помѣщается въ задней части цвѣтка; у родовъ же съ внѣшнею чашечкою, — часто въ передней части цвѣтка. Лепестки располагаются по одной спиральной линіи вмѣстѣ съ чашелистиками; въ почкѣ они скручены вправо или влѣво, и подобно тому, какъ у другихъ растений, съ скрученнымъ вѣнчикомъ, они часто косые, при чемъ наиболѣе развита та часть ихъ, которая въ почкѣ прикрита другою частью. Вѣнчикъ спадаетъ цѣликомъ, вмѣстѣ съ приросшею къ нему трубчатою тычиною. —



Рис. 764.

Althaea rosea. Диаграмма цвѣтка: 1—внѣшняя чашечка [рис. Эйхлера].

Рис. 765.

Gossypium herbaceum. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—вскрывшаяся коробочка; 3—сѣмя [рис. Воссидло].

Вполнѣ развитыми тычинками являются собственно только пять тычинокъ, супротивныхъ лепесткамъ, но онѣ расщепляются на многочисленныя части, расположенныя въ два ряда и снабженныя сверхъ того половинчатыми пыльниками [764]; тычинки, супротивныя чашелистикамъ, совершенно не развиваются; нити 5 развитыхъ тычинокъ сростаются въ одну трубку, часто вверху пятизубчатую, несущую на своей внѣшней сторонѣ пыльники [762, 763]. Зерна пыльцы необыкновенно большія и шиловатыя. Отъ 3—до 50 плодолистиковъ помѣщается вокругъ часто выдающейся верхушки цвѣтоложа и сростаются въ одинъ пестикъ; столбикъ только одинъ, раздѣленный на своей верхушкѣ, по числу плодолистиковъ, на вѣтви, снабженный рыльцами [762, 763, В]. Плодъ сложный, распадающійся [763, С] или коробочка [766]. Вокругъ

маслянистаго зародыша развивается только небольшой, часто слизистый бѣлокъ (endospermum) [763, E; 767, B].

Это семейство представляетъ наиболѣ развитой типъ въ порядкѣ *Columniferae*; особенно близко оно стоитъ къ сем. *Sterculiaceae* и отличается отъ нихъ и отъ *Tiliaceae* своими двугнѣздными (подъ конецъ одногнѣздными) пыльниками. Семейство распадается на 5 группъ.

А. Плодъ — коробочка, раскрывающаяся по створкамъ, со многими сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ.

1 гр. *Gossypieae*, группа Хлопчатниковыхъ. Тычиночная трубка на верхушѣ часто голая, тупая или пятизубчатая. — У *Gossypium*, хлопчатника [765], цвѣтокъ съ тремя большими яйцесердцевидными внѣшними чашелистиками, съ почти цѣлюнокрайнею, низкою, приплюснутою чашечкою; цвѣтки одиночные; вѣнчикъ большею частью желтый, 3—5 створчатая коробочка [765, 2; 766], со многими шарообразными сѣменами [765, 3; 767].



Рис. 766.

Gossypium. Лопнувшая коробочка [рисунокъ Воссидло].



Рис. 767.

Gossypium. А — цѣлое сѣмя [ест. вел.], В — продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

Хлопчатая бумага (хлопокъ) — мягкіе, длинные, одноклѣточные, наполненные воздухомъ (и оттого бѣлые) волоски, развившіеся по всей поверхности сѣмени [765. 3; 767]. Волоски тонкостѣнные, закручиваются при высыханіи винтомъ, и оболочки ихъ болѣе или менѣе спадаются въ ленты; оболочки состоятъ изъ клѣтчатки, покрытой кутикулою. — У *Hibiscus* цвѣтокъ со многими, большею частью, узкими внѣшними чашелистиками и съ явственно пятизубчатою или пятираздѣльною чашечкою. — *Abutilon Modiolu*.

2 гр. *Bombaceae*; тычиночная трубка раздѣлена на пучки болѣе или менѣе глубоко, иногда почти до самаго основанія. Почти всѣ принадлежащія сюда растенія — деревья, во многихъ случаяхъ, съ необыкновенно большими, по срединѣ бочковидно вздутыми стволами, покрытыми иногда большими шипами. Древесина необыкновенно мягка и легка. Цвѣтки часто исполинскихъ размѣровъ, съ красивымъ вѣнчикомъ; у нѣкоторыхъ представителей цвѣтки распускаются равнѣе развитія листьевъ. Иногда

стѣнка коробочки изнутри густо покрыта длинными шелковистыми мягкими волосками, въ то время какъ и сѣмена, въ свою очередь, часто покрыты волосками, но эти послѣдніе вълѣдствіе своей ломкости не имѣютъ того практическаго примѣненія, какъ волоски хлопчатника; пальчатые листья—у б а о б а б а (*Adansonia*; въ Афр.), замѣчательнаго по своему необыкновенно толстому, но низкому стволу, и у х л о п ч а т а г о д е р е в а, въ троп. Амер. (*Bombax*, *Eriodendron*, *Chorisia*). Сюда принадлежатъ также *Ochroma*, *Cheirostemon*, *Dürro* и др.

В. Распадающійся плодъ, съ односѣменными, большею частью, орѣшковыми, почковидными плодиками [763, *D*].

З гр. *Malveae*, группа *Просвирныхъ*. Плодолистики расположены однимъ кругомъ [490, *C*]; вѣтвей столбика столько же, сколько плодолистиковъ; односѣменные, почковидные, не раскрывающіеся плодики [*D*] обособляются другъ отъ друга и отъ остающейся центральной колонки.—У *Malva*,

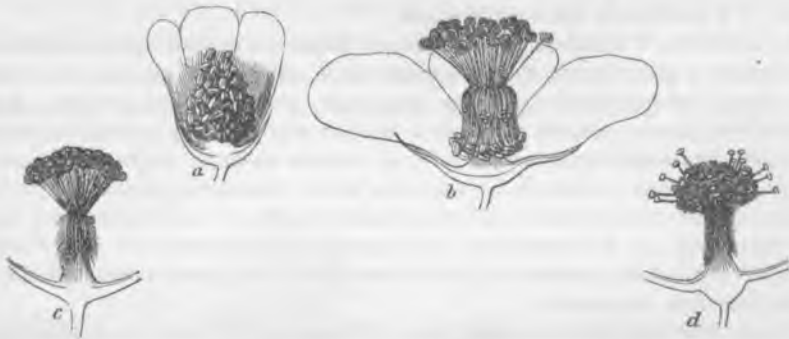


Рис. 768.

Anoda hastata: *a* — самая начальная стадія распусканія цвѣтка, — пыльники скучены и прикрываютъ собою рыльца; *b* — позднѣйшая стадія, наружныя тычинки развились и отогнулись ввысь; *c* — всѣ тычинки развились, пыльники открылись; *d* — развились вѣтви столбиковъ, рыльца выдвигаются надъ пустыми пыльниками.

просвирняка [762, 763], 3 свободныхъ внѣшнихъ чашелистика.

У *Althæa*, штокрозы (рожи), цвѣтокъ съ 6—9 внѣшними чашелистиками, сросшимися у основанія.

Въ пазухѣ листьевъ этого растенія находится по одному цвѣтку, съ двумя недоразвитыми прицвѣтниками; одинъ изъ нихъ прикрываетъ гомодромный*) листовой побѣгъ, представляющій повтореніе главной оси; другой прикрываетъ антидромный цвѣтокъ, продолжающій развѣтвленіе въ видѣ завитка.

Lavatera, хатьма.—Внѣшней чашечки нѣтъ у *Sida*, *Anoda* [768]. *Bastardia* и у др.

*) *Примѣч. перевод.* Гомодромными побѣгами называются такіе, листья которыхъ сидятъ по спирали, имѣющей одинаковое направленіе со спиралью главной оси (*ὁμός*—одинаковый, *δρομός*—направленіе). Антидромными побѣгами называются такіе, спираль которыхъ имѣетъ направленіе, противоположное спирали главной оси (*ἀντί* и *δρομός*).

4 гр. *Urèneae*. Цвѣтки всегда только съ 5 плодолистиками, также расположенными въ одинъ кругъ; въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 1 сѣменопочкѣ. Плодъ распадающійся, съ орѣшковыми плодиками, обыкновенно покрытыми шипами и крючками; у нѣкоторыхъ представителей плодики вскрываются двумя створками (плодики—коробочки). Отъ другихъ группъ семейства больше всего *Urèneae* отличаются тѣмъ, что вѣтвей столбика у нихъ вдвое больше, чѣмъ плодолистиковъ; верхушка тычиночной трубки голая, тупая или пятизубчатая. — Сюда принадлежатъ роды *Urena*, *Pavònia*, *Maláchra*, *Malvaviscus* (съ ягoдoобразными плодами).

5 гр. *Malòreae* отъ всѣхъ другихъ *Malvaceae* отличаются многочисленными плодиками, собранными безъ всякаго порядка въ круглыя головки; плодики еще до созрѣванія совершенно обособляются одинъ отъ другого; столбикъ одинъ, раздѣленный на соответствующее (числу плодолистиковъ) число вѣтвей (эту особенность должно разсматривать, какъ происшедшую черезъ раздвоеніе (dedoublement) пяти плодолистиковъ). У *Malòre* 3 большихъ сердцевидныхъ вѣшнихъ чашелистика, у *Kitaibelia* ихъ 6—9 у основанія сросшихся; плодики *Kitaibelia* вскрываются на спинкѣ. У *Palàva* нѣтъ вѣшней чашечки.

Опыленіе. У многихъ представителей *Malvaceae* цвѣтки протерандрическіе, они опыляются наѣкомыми. Между основаніями 5 лепестковъ находится 5 медовыхъ ямокъ, защищенныхъ отъ дождя волосками, напр., у *Malva silvestris*. Многочисленные открытыя тычинки занимаютъ вначалѣ всю середину цвѣтка и прикрываютъ собою еще неразвитыя рыльца [494, a]; потомъ тычинки, послѣ того какъ высыпется ихъ пыльца, увядаютъ, и тогда ихъ мѣсто занимаютъ рыльца [494, b, c, d]. Если крупноцвѣтковые формы опыляются, повидимому, только наѣкомыми, то у мелкоцвѣтковыхъ, напр., у *M. rotundifolia*, происходитъ самоопыленіе, такъ какъ въ этомъ случаѣ вѣтви столбика развиваются раньше тычинокъ, и ихъ рыльца видны между еще неразвитыми пыльниками.

Всѣхъ *Malvaceae* насчитывается около 800 видовъ (63 рода); большинство изъ нихъ растетъ подъ тропиками, особенно въ Амер. *Althaea* и нѣсколько видовъ *Malva* и въ умѣрен. климатѣ Старого Свѣта, виды *Malva* также и въ Сѣв. Амер.; р. *Gossypium* въ теплыхъ клематахъ, особенно въ Азіи (*G. herbaceum* изъ Остѣ-Индіи; *G. arboreum* изъ верхняго Египта). Во времена Геродота хлопчатая бумага появилась въ Греціи; жители Амер. пользовались ею еще до прибытія туда европейцевъ.

Ископаемые *Malvaceae*: *Bombax* встрѣчается уже въ нижнемъ олигоценѣ.

Примѣн. Медицин. „Rad. Althaeae“ (слизь, крахмалъ, аспарагинъ) и „Fol. Althaeae“ (слизь) доставляетъ *Althaea officinalis*; „Flores Malvae“ (слизь) — *Malva silvestris* „Folia Malvae“ (слизь) *M. neglecta* (*M. vulgaris*) и *M. silvestris*. „Gossypium depuratum“ (клѣтчатка)—очищенный хлопокъ (самый лучшій изъ Сѣв. Америки).—*Malvaceae* во всѣхъ своихъ частяхъ богаты растительною слизью и не имѣютъ острыхъ и ядовитыхъ веществъ. Сѣмена богаты жирнымъ масломъ, вслѣдствіе чего сѣмена нѣкоторыхъ видовъ имѣютъ практическое примѣненіе (масло сѣмянъ хлопчатника и др.). Самый важный продуктъ, доставляемый растеніями этого семейства, есть хлопокъ (вата)—волоски сѣмянъ *Gossypium* [767] (воздѣлываемого въ теплыхъ странахъ, особенно въ Сѣв. Амер.). Сорта хлопчатобумажной ткани слѣдующе: „катунь“, названный такъ по арабскому слову „котнъ“ (француз. coton), „калико“ отъ слова „Калькутта“, „мусселинъ“ отъ слова „Моссуль“, „нанкинъ“ отъ китайскаго города того же имени. Воздѣлываемыя породы сводятся къ различнымъ видамъ: *G. herbaceum*, *G. barbadense*, *G. religiosum*, *G. arboreum* (Нанкинъ), *G. hirsutum* и др.; нѣкоторые ботаники сводятъ всѣ виды только къ 3.—Волокна *Bombax* и *Eriodéndron* употребляются для набивки подушекъ

и др.—Лу б ъ доставляютъ, напр., *Hibiscus cannabinus* (въ Афр.; пенька „Гамбо“, волокна, удобныя для плетенія), *Paritium tiliaceum* и *Sida retusa*.—Незрѣлые плоды нѣкоторыхъ видовъ *Hibiscus* служатъ подъ тропиками обыкновенною овощью; напр. „бами“,—плоды *H. esculentus* (въ троп. Афр.) — Красящее вещество цвѣт-ковъ *Althaea rosea*, var. *nigra* употребляется для подкраски винъ, ради чего это растение воздѣлывается въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Европы.—Эфирное масло и хорошо пахнущіе цвѣтки встрѣчаются въ этомъ семействѣ рѣдко, однако нѣкоторые виды (*Malva moschata*, *Hibiscus Abelmoschus* и др.) имѣютъ своеобраз-ный мускусный запахъ.

Декоративными растеніями, съ крупными цвѣтками, служатъ *Lavatera trimestris*, *Malvæ grandiflora* и *trifida*, виды *Malva*, *Hibiscus Rosa sinensis*, *H. syriaca* (китайская роза) и др.

13 порядокъ. Tricòssae.

Къ этому порядку принадлежитъ одно очень большое семейство *Euphorbiaceae* (Молочайныя) и 3 другихъ очень небольшихъ семейства. Общіе признаки растений этого порядка слѣдующіе: однополые, чаще всего правильные цвѣтки [769], съ верхнею завязью [770], и б. ч. съ простымъ

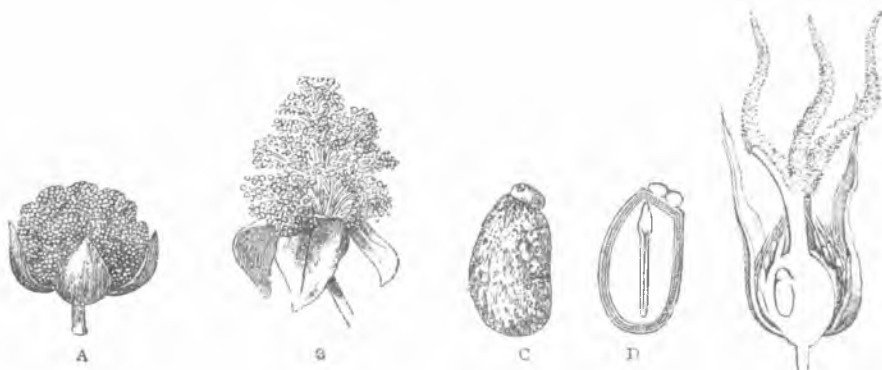


Рис. 769.

Ricinus communis. А—только что раскрывшійся мужской цвѣтокъ, В—вполнѣ распустившійся мужской цвѣтокъ. С—сѣмя. D—продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

Рис. 770.

Ricinus communis. Про-дольный разрѣзъ жен-ского цвѣтка (рисунокъ Байона).

околоцвѣтникомъ, рѣже двойнымъ, раздѣленнымъ на чашечку и на вѣнчикъ, или совсѣмъ безъ околоцвѣтника [775—777]. При разнообразіи въ строеніи цвѣтка и въ числѣ частей его, существуетъ только одинъ общій признакъ, а именно присутствіе одного пестика, состоящаго изъ трехъ плодolistиковъ, съ трехгнѣздною завязью, болѣе или менѣе глупо бороздчатою [771, 772] (чѣмъ и обуславливается названіе *Tricòssae* *), вслѣдствіе того, что гнѣзда сильно выпячиваются [771, С; 772, 777]; во

*) *трикохон*—трехгнѣздный.

внутреннемъ углѣ каждаго гнѣзда завязи находится по 1 или по 2 (никогда не болѣе) висячихъ (исключ. *Empetraceae*) обратныхъ сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, обращеннымъ вверхъ и наружу и часто вздутымъ [769, C, D; 770]. Сѣмя б. ч. съ большимъ бѣлкомъ (endospermum) и съ прямымъ зародышемъ [769, D].

Тѣснѣ всего этотъ порядокъ примыкаетъ къ пор. *Gruinales* и къ *Columniferae*; можно допустить, что онъ получилъ начало отъ сем. *Sterculiaceae*.

1 сем. **Euphorbiaceae, Молочайныя.** Однополые цвѣтки [769, 770, 771, 772, 774]. Въ каждомъ гнѣздѣ б. ч. трехгнѣздной завязи находится по 1 или по 2 висячихъ сѣменопочки [770], съ пыльцевходомъ, обращеннымъ вверхъ и кнаружи. Сѣменосецъ часто выдается надъ сѣменопочкою [770, 774, B]. Плодь — коробочка [772, C], вскрывающаяся по перегородкамъ. со створками, эластично отскакивающими отъ центральной колонки. При созрѣваніи, три плодolistика съ силою обособляются другъ отъ друга, выбрасывая сѣмена и оставляя по себѣ центральную колонку [772, C]. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ, endospermum [769, D]. Въ цвѣткахъ различныхъ родовъ семейства наблюдаются, между прочимъ, всѣ постепенные переходы отъ цвѣтковъ съ чашечкой и вѣнчикомъ до цвѣтковъ, самыхъ редуцированныхъ вообще, напр. голыхъ, у однотычиночныхъ, у молочая (*Euphorbia*) [772].

Такое же разнообразіе, какъ въ цвѣткѣ, наблюдается и въ вегетативныхъ органахъ представителей этого семейства; одни изъ нихъ — травы, напр., наши молочаи, другіе — кустарники и деревья, а нѣкоторые (африканскіе) имѣютъ видъ кактусовъ. У *Phyllanthus* (подрода *Xylophyllum*) на цилиндрическихъ, ортотропныхъ (вертикальныхъ) главныхъ побѣгахъ

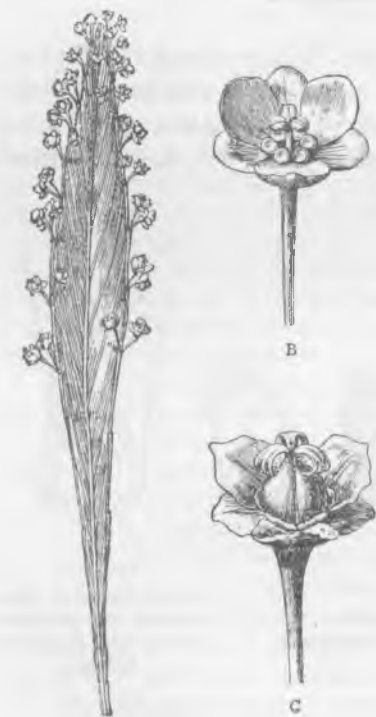


Рис. 771.

Phyllanthus. А—вѣтвь [филлокладій] съ цвѣтами [ест. велич.]. В— мужской цвѣтокъ. С—женскій цвѣтокъ [рис. Байона].

помѣщаются филлокладіи, т. е. дорзивентральные или билатеральные, плагіотропные (горизонтальные) плоскіе побѣги, съ зачаточными листьями [771] — Листья разсѣянные или супротивные, часто съ прилистниками, и почти никогда не сложные. Въ сильно вѣтвистыхъ клѣточкахъ нѣкоторыхъ

представителей развивается обильный острый млечный сокъ; въ клѣточкахъ другихъ представителей—водянистый сокъ и т. п. У всѣхъ представителей семейства развиты железки и железистые волоски. Здѣсь будутъ описаны только немногіе роды.

Примѣромъ наиболѣе развитаго цвѣтка (отчасти представляющаго повтореніе типа цвѣтка сем. *Geraniaceae*) можетъ служить цвѣтокъ *Croton*, *Mānīhot* и *Jātropa*. Въ мужскомъ цвѣткѣ этихъ растений 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ иногда сросшихся, и диплостемонный или многотычиночный, часто однопучковый андроцей.

Ricinus, клещевина, — однодомное растеніе; мужскіе цвѣтки [769, А, В] занимаютъ нижнюю часть соцвѣтія; околоцвѣтникъ у нихъ состоитъ изъ 5 листковъ, тычинки многочисленныя и развѣтвленныя. Женскіе цвѣтки занимаютъ верхнюю часть соцвѣтія, околоцвѣтникъ у нихъ изъ 3—5 листковъ, три двураздѣльныхъ столбика [770]. Сѣменная кожура сѣрбурая мраморная

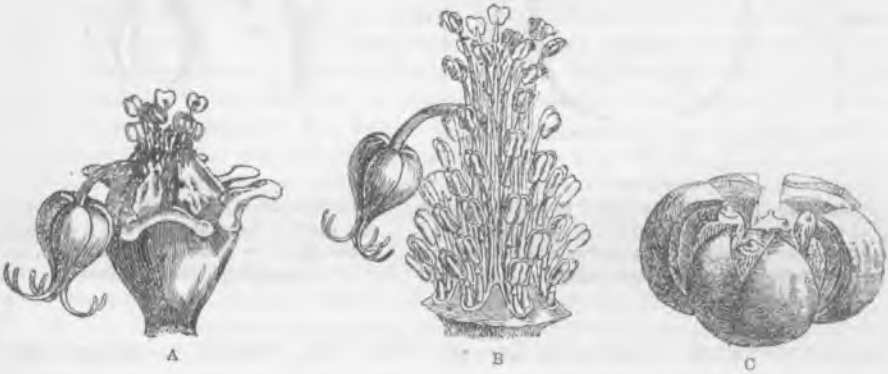


Рис. 772.

Euphōrbia Lathyris. А—полное соцвѣтіе [cyathium]; В—соцвѣтіе по удаленіи покрывала.
С—лопнувшій плодъ [рис. Байона].

[769, С]. Тонкостѣнные паренхиматическія клѣточки большаго мясистаго бѣлка [769, D] содержатъ много масла и большія протеиновыя зерна, съ кристаллоидами и глобоидами. — У *Mercurialis*, пролѣски, околоцвѣтникъ б. ч. изъ трехъ листковъ; мужской цвѣтокъ съ 9—12 тычинками; женскій цвѣтокъ съ однимъ пестикомъ изъ 2 плодолистиковъ, б. ч. съ двугнѣздною завязью. — Въ цвѣткѣ *Phyllanthus* [771]: Р 3+3, А 3, сросшихся у нѣкоторыхъ видовъ въ одну колонку въ центрѣ цвѣтка; къ этому роду примыкаетъ *Xylophyllum*. — У *Hura crepitans* много пестиковъ. — *Hippōmane Mancinella* (въ Вестъ-Индіи) плодъ — костянка. — *Alchōrneae* (*Coelobogyne*) *ilicifolia* извѣстно своимъ партеногенезомъ; въ Европу ввезены изъ Австраліи только женскія растенія этого вида, тѣмъ не менѣе они приносятъ зрѣлыя сѣмена, обычно содержащія по нѣскольку зародышей.

у кактусовидныхъ безлистныхъ видовъ *Euphorbia*, находятся своеобразныя гостевидныя крахмалныя зерна.

Всѣхъ *Euphorbiaceae* насчитывается около 205 родовъ и болѣе 3000 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками.

Примѣненіе. Многіе виды имѣютъ практическое примѣненіе, благодаря содержащемуся въ нихъ млечному соку, ядовитымъ веществамъ, жирнымъ масламъ и т. п. — **Медицин.** „*Oleum Ricini*“—касторовое масло, добывается изъ бѣлка сѣмянъ *Ricinus communis* (родина—Афр.; часто воздѣлывается въ болѣе теплыхъ странахъ). *Oleum Crotonis* (кротоновое масло, съ тиолиновокислымъ глицеридомъ, кртоноломъ) добывается изъ сѣмянъ *Croton Tiglium* (въ Остѣ-Индіи). „*Cort. Cascariillae*“ (каскариллинъ, эфирное масло, смола) даетъ *C. Eleuteria* (въ Вестѣ-Индіи). „*Euphorbium*“ (смола съ эвфорбиномъ, камедью и пр.)—высохшій млечный сокъ кактусовиднаго кустарника, *Euphorbia resinifera* (въ Марокко). „*Kamala*“ (смола, роттлеринъ)—железистые и звѣздчатые волоски *Mallotus Philippinensis* (*Rottlera tinctoria*; въ троп. вост. Азіи, Афр.).—Растенія, дающія пищевыя вещества, слѣдующія: *Manihot utilis* (*Jatropha Manihot*), маниокъ (въ Амер.); большіе, вѣсомъ до 15 килогр., богатые крахмаломъ корни представляютъ подъ тропинками важное пищевое средство (кассава—мука, тапиока или бразиліанскій аррауруть); сокъ свѣжихъ корней—быстро убивающій ядъ; при вареніи же и поджариваніи ядовитыя свойства корней уничтожаются. **Кач.** встрѣчающійся въ торговлѣ, добывается б. ч. изъ млечнаго сока *Hevea guayanensis* (*Siphonia elastica*; въ троп. Сѣв. Амер.), *H. brasiliensis* и др. видовъ. **Шеллакъ** высачивается при уколахъ тли, *Coccus Laccæ*, изъ молодыхъ вѣтвей *Croton laccifera* (*Aleurites lacciferus*). Китайское сало есть твердый жиръ *Stillingia sebifera*, часто употребляемый для приготовления свѣчей и мыла. **Красящее вещество**, похожее на индиго, добывается изъ *Crotophora tinctoria*, турнесоль (въ южной Европѣ); оно содержится также въ *Mercurialis perennis*. **Ядовитыя вещества** содержатся въ *Hippomane Mancinella*, *Hura crepitans* (оба въ тропич. Амер.), *Hyaenanche globosa* (въ южн. Афр.) и др., а также и въ мѣстныхъ видахъ.

Декоративными растениями, кромѣ упомянутыхъ, служатъ *Acalypha*, *Dalechampia*, *Croton* и др.

2 сем. Вухацеае. Представители этого семейства отличаются отъ *Euphorbiaceae* тѣмъ, что пыльцевходъ обращенъ у нихъ во внутрь; въ мужскомъ цвѣткѣ: *P* 4, *A* 4; въ женскомъ цвѣткѣ: *P* 6, *G* 3. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; внутренний слой стѣнки коробочки эластично отдѣляется отъ наружнаго.

Къ семейству относится до 30 видовъ; это—кустарники безъ млечнаго сока, съ вѣчнозелеными листьями.

Ископаемая Вухацеае: *Buxus*, „пальмовое дерево“, въ пліоценѣ и т. д.

Buxus sempervirens, самшитъ („пальмовое дерево“)—декоративный кустарникъ, съ твердою, высокоцѣнною древесиною, употребляемою для рѣзбы (на клише, духовые инструменты и пр.). Въ Россіи *Buxus sempervirens* растетъ въ Закавказьѣ.

3 сем. Callitrichaceae, Волотниковыя. Водяныя растенія, растущія на днѣ неглубокихъ водовмѣстителей. Листья супротивные, простые, цѣльнокрайніе, безъ прилистниковъ, собранные обыкновенно на верхушкѣ вѣтвей мутовками. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ въ пазухѣ листьевъ; цвѣтки однополые [775—777] (растенія однодомныя), голые, съ 2 небольшими прицвѣтниками; мужской цвѣтокъ [775] состоитъ изъ одной только конечной тычинки; женскій [776]—изъ пестика, образованнаго двумя плодолистиками; пестикъ, сначала съ двугнѣздною завязью, которая становится позже четырехгнѣздною, какъ и у *Labiatae*, вслѣдствіе появленія ложныхъ перегородокъ; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1 висячей сѣменопочкѣ, съ пыль-

цевходомъ, обращеннымъ наружу [777]. Плодь сложный, распадающійся на 4 плодика.

Всѣхъ *Callitricheaceae* около 25 видовъ въ умѣренномъ климатѣ. — *Callitriche*. болотникъ.

4 (?) сем. *Empetraceae*, Ворониковыя. *Empetrum nigrum*, вороникъ — вересковидный кустарникъ, съ вѣчнозелеными линейными листьями (имѣющими на спинной

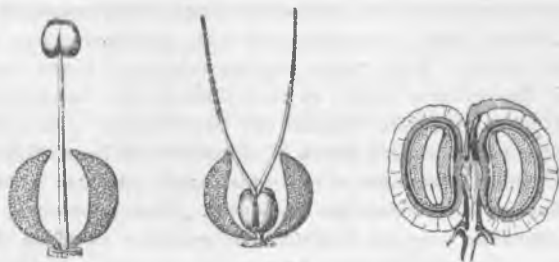


Рис. 775—777.

Callitriche stagnalis. Слева — мужской цвѣтокъ, съ двумя прицвѣтниками; по срединѣ — женскій цвѣтокъ съ двумя прицвѣтниками; справа — продольный разрѣзъ цѣлаго плода. (рис. Байона).

сторонѣ глубокую бороздку, покрытую волосками). *Empetraceae* сильно отличаются отъ *Euphorbiaceae* тѣмъ, что у нихъ сѣменопочки прямыя. Двудомныя и полигамныя растенія; $K\ 3$, $C\ 3$, въ мужскомъ цвѣткѣ $A\ 3$, въ женскомъ цвѣткѣ 1 пестикъ, состоящій изъ 6—9 плодолистиковъ, съ шести—девятигнѣздою завязью; встрѣчаются также обоеполые цвѣтки. Плодь — костянка.

4 вида въ умѣренномъ и холодномъ климатахъ.

14 порядокъ. Terebinthinae.

Основной планъ цвѣтка [778, 779, 783] такой же, какъ и у *Gruinales*, а именно, въ простыхъ кругахъ чашелистиковъ, лепестковъ, плодолистиковъ и въ двойныхъ кругахъ тычинокъ господствуетъ число 5 (рѣже числа 3, 4, 6, 8); такъ же какъ у *Gruinales*, и здѣсь встрѣчаются подобныя же видоизмѣненія и недоразвитія противолестныхъ тычинокъ и т. п. Но въ этомъ порядкѣ, между андроцеомъ и гинецеомъ всегда развивается кольцевое или иногда чашевидное железистое тѣло (дискъ) [778, *A*, *C*]. Цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, обоеполые, раздѣльнолепестные; но встрѣчаются и исключенія, а именно, цвѣтки съ сростнолистной чашечкою и съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ, а у нѣкоторыхъ семействъ появляются однополые цвѣтки, вслѣдствіе недоразвитія тѣхъ или другихъ половыхъ органовъ. Въ большинствѣ случаевъ цвѣтки небольшіе, желтозеленые, собранные въ метельчатыя соцвѣтія. Плодолистики (большую частью 5) у нѣкоторыхъ представителей свободные, обыкновенно же сросшіеся въ одинъ пестикъ [778, 779, 783], съ многгнѣздою завязью; рѣдко бываетъ болѣе 1 или 2 сѣменопочекъ въ каждомъ гнѣздѣ; у сем. *Anacardiaceae* недоразвитая завязь съ однимъ только пло-

душимъ гнѣздомъ и съ 1 сѣменопочкою. — Сѣменопочки эпитропныя, т.-е. согнутыя и со швомъ, обращеннымъ наружу (за исключеніемъ сѣменопочекъ сем. *Anacardiaceae*). — Большинство видовъ порядка — деревья и кустарники, съ разсѣянными, часто сложными (перистыми) листьями, безъ прилистниковъ; листья часто содержатъ ароматныя, особенно терпентинныя вещества; у многихъ видовъ листья имѣютъ нѣкоторое сходство съ листьями *Juglandaceae*; вслѣдствіе этого сходства семейство *Juglandaceae* относилось прежде къ этому порядку. У цѣлаго ряда родовъ развивается эфирное, пріятно пахнущее масло, содержащееся въ лизигенныхъ полостяхъ (т. е. образовавшихся вслѣдствіе расплыванія [$\lambda\lambda\omega$] нѣкоторыхъ клѣточекъ) коры вѣтвей и въ листьяхъ, отчего листья являются испещренными просвѣчивающими пятнами.

Къ этому порядку принадлежитъ нѣсколько, отчасти трудно отличимыхъ одно отъ другого семействъ.

1 сем. *Connaraceae*. Представляетъ связь между порядками *Terebinthinae*, *Rosiflorae* (*Spiraea*) и *Leguminosae*, къ которымъ оно иногда относится. Въ цвѣткѣ 5 пятичленныхъ круговъ; плодолистикъ обособленный; по 2 прямыхъ сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; пыльцеводъ обращенъ наружу. Сборный плодъ изъ мѣшечковъ, или одинъ мѣшечекъ. Сѣмена съ кровелькою. *Connaraceae* — древесныя растения, съ разсѣянными (большею частью сложными) листьями, безъ прилистниковъ.

Всѣхъ *Connaraceae* — около 170 видовъ; подъ тропиками.

Ископаемыя *Connaraceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ.

2 сем. *Meliaceae*. Деревья или кустарники, съ разсѣянными, часто перистыми листьями, безъ просвѣчивающихъ железокъ и безъ прилистниковъ; листочки почти всегда цѣльнокрайніе. Небольшіе цвѣтки въ кистевидныхъ соцветіяхъ; въ цвѣткѣ 4—5 чашелистиковъ, столько же лепестковъ и по 3—5 тычинокъ въ 2 кругахъ; 3—5 плодолистиковъ, сросшихся въ 1 пестикъ. Весьма своеобразная особенность цвѣтка состоитъ въ томъ, что тычинки сростаются въ одну трубку, на краю которой часто находятся прилистниковидные зубцы. Большою частью по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; плодъ — коробочка, со многими крылатыми сѣменами, у *Swietenia*, магагоноваго (краснаго) дерева (въ троп. Амер.), у *Cedrela* и у др.; у другихъ родовъ плодъ — ягода.

Всѣхъ *Meliaceae* около 550 видовъ, подъ тропиками.

Примѣненіе. *Swietenia* доставляетъ магагоновое (красное) дерево; *Cedrela* доставляетъ древесину для приготовленія сигарныхъ ящиковъ; сѣмена *Carapa guianensis* (въ Гвианѣ) доставляютъ жиръ (особенно пальмитинъ) для приготовленія мыла.

3 сем. *Rutaceae*, Рутовые. У растений этого семейства развиты масляныя железки (отчего листья точечные). Типъ цвѣтка соответствуетъ типу цвѣтка порядка; цвѣтки съ четырехъ—пятичленными кругами [778], завязь большею частью съ четырьмя или пятью желобками [778, A]. Дискъ сильно развитъ, часто въ видѣ особаго образованія, «гинофора» [778, C]. Большинство представителей — кустарники, съ разсѣянными или съ супротивными, раздѣленными, рѣже простыми листьями. Семейство подраздѣляется на 7 группъ.

А. Завязь глубоко двухъ-пяти раздѣльная, съ основными столбиками, болѣе или менѣе сросшимися между собою; у нѣкоторыхъ (у группы 1 и 2) плодолистнки совершенно свободные. Плодъ въ видѣ коробочки, вскрывается болѣею частью, какъ и мѣшечекъ, по брюшному шву или по перегородкамъ, при чемъ роговой внутренней слой (внутреплодникъ, endosarrium)

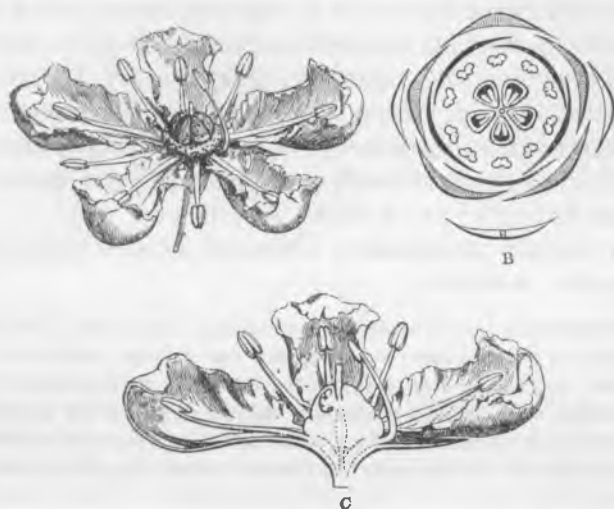


Рис. 778.

и. А—цвѣтокъ; В—диаграмма цвѣтка; С—продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байова).

у многихъ формъ эластично отдѣляется отъ внѣшняго слоя (околоплодника, exosarrium).

1 гр. *Zanthoxyleae*. *Zanthoxylum*, *Choisya*, *Evodia*; *Zanthoxylum* — ископаемое въ третичной формации.

2 гр. *Boroniaceae*. Въ Австрали. — *Correa*.

3 гр. *Diosmeae*. Вересковидные кустарники; въ Афр. — *Diosma*, *Colconema*, *Emleürum*, *Bardma*.

4 гр. *Ruteae*. *Ruta graveolens*, травянистое, голубоватозеленое, сильно пахнущее растеніе, съ дважды перистыми листьями и съ желтоватыми цвѣтками; въ конечномъ цвѣткѣ пятичленные круги [778], въ другихъ четырехчленные (это растеніе встрѣчается въ южной Евр.). — У *Dictamnus* зигоморфные цвѣтки.

По созрѣваніи, плодолистнки этого растенія обособляются одинъ отъ другого и вскрываются на подобіе мѣшечковъ, при чемъ внутренней слой (внутреплодникъ) обособляется и выскакиваетъ съ сѣменами. Нѣкоторые виды разводятся какъ декоративныя растенія. *Dictamnus* встрѣчается въ ископаемомъ видѣ въ болѣе молодыхъ слояхъ третичной формации.

5 гр. *Cusparieae*. Въ Амер. Часто зигоморфные цвѣтки, сростнолепестный вѣнчикъ; 5 тычинокъ. — *Ticorea*, *Cusparia*, *Galipea*, *G. officinalis*, въ Южной Америкѣ; *Almeidea*.

В. Завязь гладкая нераздѣленная или только слабо лопастная; столбикъ конечный, простой. Плодъ большею частью костянка или ягода.

6 гр. Toddaliaeae. *Ptelea*; плодъ крылатый, почка покрыта основаніемъ листа. *Skimmia*, *Phellodendron*.

7 гр. Aurantieae, группа Лимонныхъ. Ягода съ кожистымъ вѣшнимъ слоемъ (вѣшплодникомъ).—Типическій цвѣтокъ, напр. у *Limonia*: К 5, С 5, А 5+5, G 5 (2—5). У *Citrus* [780] въ цвѣткахъ круги четырехъ-пяти-восьмичленные [779]; цвѣтки съ зубчатою сроснolistною чашечкою, съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ, съ однимъ кругомъ тычинокъ, неправильно расщепленныхъ на нѣсколько пучковъ [779], и со сросшимися въ одинъ пестикъ плодолистиками. Плодъ—многогнѣздная ягода, покрытая тягучею, толстою вѣшнею оболочкою (вѣшплодникомъ). Сочное мясо, выполняющее гнѣзда плода [780] и окружающее сѣмена, получается изъ разросшихся многочисленныхъ, крупноклѣточныхъ, сочныхъ, волосковидныхъ образований, отходящихъ отъ внутренней стѣнки перегородокъ и выполняющихъ постепенно всѣ гнѣзда [779]; перегородки же являются тогда въ видѣ тонкихъ и легко расщепляющихся [782] пластинокъ. Сѣмена замѣтельны тѣмъ, что часто содержатъ по нѣсколько зародышей. Листовая пластинка прикрѣпляется къ черешку, иногда крылатому, помощью членика [780] (собственно листья сложные, съ однимъ только конечнымъ листочкомъ); у другихъ же родовъ, напр. у *Triphasia*, листья даже трехпальчатые. Часто развиваются шины.



Рис. 779.
Citrus Aurantium
Диаграмма цвѣтка.
(рис. Эйхлера).

Виды рода *Citrus*, родина которыхъ—теплая юговосточная Азія, трудно отличимы одинъ отъ другого. Различіе ихъ, кромѣ плодовъ, состоитъ также въ формѣ листовыхъ черешковъ и листьевъ, а также въ числѣ тычинокъ. *Citrus medica*, настоящій лимонъ (родина Индія); *C. Limonium*, продажный „лимонъ“ (воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; ввезенъ въ Италію въ III—IV столѣтіяхъ); *C. Limetta*, лиметскій или сладкій лимонъ; *C. Bergamia*—бергамотный лимонъ или бергамотъ (воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; этотъ видъ представляетъ разновидность *C. Aurantium*); нѣкоторые ботаники соединяютъ всѣ 4 вида *Citrus* въ одинъ *C. medica* L.—*C. vulgaris* [780], померанецъ (ввезенъ въ Европу во время крестовыхъ походовъ; воздѣлывается въ теплыхъ странахъ). *C. Aurantium* (родина вост. Азія; воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; въ XIV столѣтіи ввезенъ въ Италію); съ двумя разновидностями: сладкимъ померанцемъ (orange) и апельсиномъ. *C. decumana* (о-ва Тихаго океана; воздѣлывается въ Греціи); оболочки плодовъ варятся въ сахарѣ и называются цукатами.

Медицин. „Cortex Fructus Citri“ (эфирное масло, гесперидинъ и пр.) и „Oleum Citri“ (выжимается изъ коры) доставляетъ *Citrus Limonium*. „Cort. Fructus Aurantii“ (эфирное масло, гесперидинъ и пр.), Fructus Aurantii immaturi“ (подобныя же составныя части, богаты гесперидиномъ). „Oleum Aurantii florum“ (эфирное масло, получается при перегонкѣ листьевъ) и „Aqua flor. Aurantii“ и „Folia Aurantii“ до-

ставляет *C. vulgaris*. „Folia Jaborandi“ (пилокарпинъ, яборинъ, эфирное масло) доставляет *Pilocarpus pennatifolius* (въ Бразиліи; кустарникъ).

Плоды видовъ *Citrus*, содержащіе лимонную кислоту, имѣютъ разнообразное примѣненіе: какъ кухонная овощъ, для лимонадовъ, употребляются съ чаемъ; кожура, цедра, служатъ пряностью; оболочка, при перегонкѣ или прессованіи, доставляетъ лимонное масло, употребляемое въ кондитерскомъ дѣлѣ и въ парфюмеріи, напр. для приготовленія одеколона, для чего употребляются еще бергамотовое масло, померанцевое, нерольное (или масло цвѣтковъ сладкаго померанца). Зеленая оболочка плодовъ померанца, такъ назыв. „курсао“, употребляются для приготовленія ликеровъ, иногда для этого употребляются оболочки *Citrus*. Изъ плодовъ *C. medica*, *macrocarpa*, насыщенныхъ растопленнымъ сахаромъ, готовится цитронатъ (приправа къ пирожнымъ и пр.).

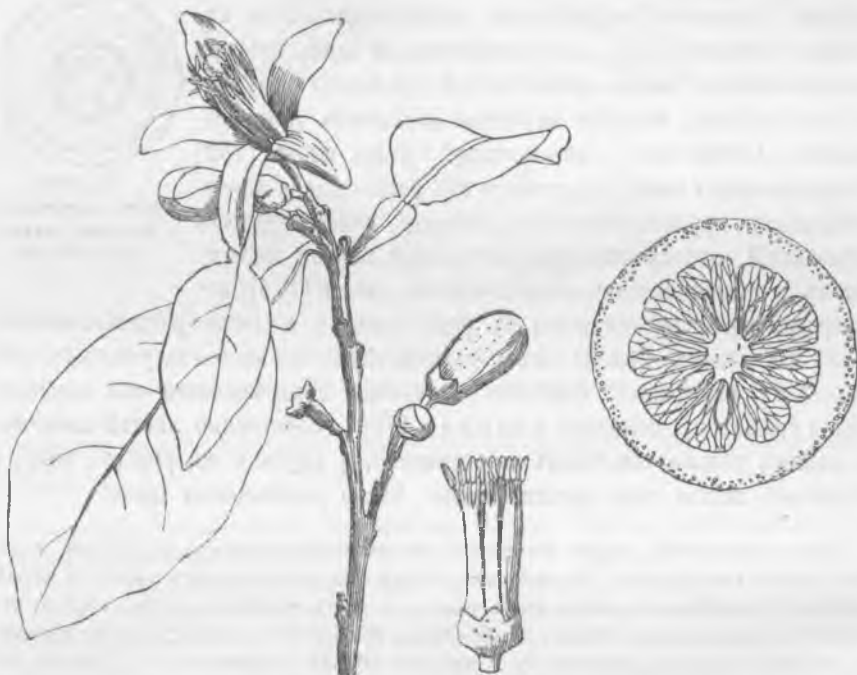


Рис. 780—782.

Citrus vulgaris. Слева—вѣтвь съ цвѣтками; внизу—цвѣтокъ безъ вѣнчика; справа—поперечный разрѣзъ плода.

Всѣхъ *Rutaceae* насчитывается около 780 видовъ, распространенныхъ преимущественно подъ тропиками.

4 сем. **Burseraceae**. Плоды—костянки, съ 1—6 косточками. Въ корѣ и въ другихъ частяхъ растенія развиты смоляные ходы, съ сильно ароматическою смолою и съ бальзамомъ, вслѣдствіе чего нѣкоторые виды имѣютъ практическое примѣненіе. Мирровое дерево (*Balsamodendron*) изъ Аравіи и Африки.

Медицин. „Myrrha“, т. е. смола (слизь) *Commiphora Myrrha* (Balsamae M., *Balsamodendron*, въ Аравіи, вост. Афр.). Ладанъ—(„Olibanum“) смола *Boswellia Carterii* изъ Сомали (Афр.); мексикій бальзамъ—*Commiphora gileadensis* (въ Аравіи), употребляется въ парфюмеріи; „Elemi“—смола *Candrium commune* (на Филиппинскихъ

о-вахъ) и видовъ *Protium* (Icica, въ Сѣв. Амер.) для приготовленія лаковъ. Смола Тамахаха изъ *Elàphrium* (въ Юж. Амер.).

Къ семейству относятся около 270 видовъ, подъ тропиками.

5 сем. **Zygophyllaceae**. Большинство представителей семейства съ супротивными перистыми листьями, съ прилистниками. Точечныхъ листьевъ нѣтъ. Нити тычинокъ на внутренней сторонѣ съ чешуйками. Самый важный видъ семейства — *Guajacum officinale*, гваяковое (бакаутовое) дерево (въ Вестъ-Индіи), древесина котораго (покковое, бакаутовое дерево) очень тверда и тяжела (удѣльный вѣсъ твердой древесины=1, 3). Другіе представители имѣютъ весьма противный запахъ или вкусъ: *Larrea mexicana*, креозотовый кустарникъ, и *Zygophyllum simplex*. *Tribulus terrestris*—обычная сорная трава въ южной Евр. *Fagônia*. *Peganum Harmala* (въ южной Россіи) доставляетъ красную краску.

Всѣхъ *Zygophyllaceae* около 110 видовъ, особенно подъ тропиками.

Медицин. „Lignum Guajacі“ и „Resina Guajacі“ (гванковая смола) доставляетъ *Guajacum officinale*.

6 сем. **Simarubaceae** замѣчательно богатымъ содержаніемъ горькихъ веществъ (квассинпомъ), особенно въ корѣ и древесинѣ.

Медицин. „Lignum Quassiae surinamense“ доставляетъ *Quassia amara* (въ Гвианѣ, на Антильскихъ о-вахъ) и „L. Q. jamaicense“ доставляетъ *Picrasma excelsa* (въ Вестъ-Индіи). — *Simaruba*—*Simaba*. *Ailanthus glandulosa*, китайскій ясень (въ Китаѣ)—разводится на югѣ въ садахъ (перистые листья, плодъ крылатый).

Всѣхъ *Simarubaceae*—около 110 видовъ; подъ тропиками.

Ailanthus встрѣчается въ третичной формациі въ Европѣ и Сѣв. Амер.

7 сем. **Ochnaceae**. Диплостемонные цвѣтки, съ пятичленными кругами; одногнѣздная, свободная завязь сильно изгибается вокругъ гинобазического столбика; по одной сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ; плодики — костянки. *Ochna*, *Ouvéate*, кустарники или деревья; листья разбѣнные съ прилистниками.

Около 160 видовъ; подъ тропиками, особенно въ Америкѣ.

8 сем. **Anacardiaceae**. Завязь только въ рѣдкихъ случаяхъ содержитъ болѣе одной сѣменопочки, даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда она многгнѣздная, образованная изъ многихъ плодолистиковъ; у *Anacardium* всѣ 10 тычинокъ низводятся до одной. Развиты смоляные ходы. — *Anacardium* замѣчательно развитіемъ цвѣтоножки въ мясистое, съѣдобное тѣло („Асаѣон“), имѣющее форму и величину груши (*A. occidentale*, въ троп. Амер. и *A. orientale*, въ Остѣ-Индіи); на верхушкѣ этого тѣла находится почковидный орѣхъ (такъ называемая слоновая вошь — „Elephantenlaus“). *Mangifera indica*, манговое дерево (изъ Остѣ-Индіи), воздѣлывается ради вкусныхъ костянокъ во многихъ тропическихъ странахъ; равнымъ образомъ виды *Spondias* (*S. dulcis*, на о-вахъ Тихаго океана, *S. lutea*). Декоративные кустарники *Rhus*; *Rhus Cotinus* [782] (безплодные цвѣтоножки метельчатыхъ соцвѣтій становятся подконецъ перисто-волосистыми; древесина, венгерская желтая древесина, желтое дерево, употребляется для крашенія шерсти и кожи). *Rhus typhina*, укусное дерево (ук. сумахъ), въ Сѣв. Амер. и др., *R. toxicodendron* (въ Сѣв. Амер.) ядовитъ. Китайскіе чернильные орѣшки доставляетъ *R. semialata* (въ Китаѣ); японскій воскъ доставляютъ сѣмена *R. succedanea* (въ Японіи); японскій лакъ получается изъ падрѣзовъ стеблей и вѣтвей *R. vernicifera*. Сумахъ, листья, богатые дубильными веществами, доставляетъ *R. coriaria* (въ южной Европѣ); употребляются часто для дубленія и черненія кожъ. Фисташки,— плоды *Pistacia vera* (въ Сиріи, Ме-



Рис. 783.
Cotinus coggygria. Диаграмма, цвѣтка (рис. Эйхлера).

сопотами; воздѣляется въ средиземноморскихъ областяхъ, особенно на Востоку), *P. Terebinthus* доставляетъ терпентинъ. — *Schinus*.

Всѣхъ *Anacardiaceae* около 430 видовъ, подъ тропиками.

Rhus, вѣроятно, встрѣчается въ третичной формации (болѣе молодомъ мѣстѣ?), *Cotinus* въ третичной формации и пр. *Pistacia* — навѣрное въ третичной и четверичной формацияхъ.

15 порядокъ. *Aesculinae*.

Основной планъ цвѣтка этого порядка въ существенныхъ чертахъ такой же, какой у *Terebinthinae* и у *Gruinales*. Цвѣтки съ верхнею завязью [784], полные, раздѣльнолепестные, съ пятичленными кругами; *K* 5, *C* 5, типично *A* 5 + 5, впрочемъ, въ нихъ большею частью развиваются не всѣ; у трехъ европейскихъ семействъ порядка только 7—8 тычинокъ; пестикъ состоитъ изъ трехъ плодолистиковъ; завязь трехгнѣздная (рѣже изъ 2 или 5 плодолистиковъ и столько же гнѣздъ въ завязи). Въ каждомъ гнѣздѣ большею частью только 1—2 сѣменопочки. Отличіе этого порядка отъ предыдущихъ состоитъ въ частомъ появленіи зигоморфіи цвѣтка [789, 790], обыкновенно съ косою плоскостью симметріи [784]. Въ тѣхъ случаяхъ, когда развивается дискъ, онъ помѣщается внѣ тычинокъ (за исключеніемъ перваго семейства). Сѣмя большею частью безъ бѣлка [786]. — Большинство представителей — древесныя растенія.

Этотъ порядокъ близко подходитъ къ порядку *Terebinthinae*, но всѣ его представители безъ ароматическихъ веществъ; кромѣ того, онъ отличается мѣстоположеніемъ медовика, часто встрѣчающимися зигоморфными цвѣтками, съ редуцирою тычинокъ, часто приподнимающимися сѣменопочками, съ пыльцеводомъ, направленнымъ внизъ (у *Terebinthinae* пыльцеводъ направленъ вверхъ) и т. д. Этотъ порядокъ родствененъ также *Frangulinae*, а именно онъ примыкаетъ къ нимъ черезъ посредство сем. *Staphyleaceae*; но у *Aesculinae* часто листья сложные.

1 сем. ***Staphyleaceae***. Супротивные, часто сложные листья. Правильные, обоопольные цвѣтки; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ и 5 тычинокъ; тычинки сидятъ внѣ медовика. Пестиковъ много или одинъ двух-трех-раздѣльный пестикъ, со свободными столбиками. Сѣмя съ бѣлкомъ. Коробочка тонкая, вздутая, дву-трехгнѣздная, вскрывается на верхушкѣ, со многими, твердыми какъ кость, сѣменами, съ прозрачною кожурою, но безъ кровельки. *Staphylea pinnata* (въ юж. Евр.) и *trifoliata* (въ Сѣв. Амер.) разводятся въ западной Евр. въ садахъ; эти растенія съ бѣлыми цвѣтками въ висячихъ пазушныхъ кистяхъ и метелкахъ.

Всѣхъ *Staphyleaceae* — 16 видовъ.

Ископаемые: *Staphylea* въ третичной формации Сѣв. Амер.

2 сем. ***Melanthaceae***. Строголубые кустарники, съ разсыянными перистыми листьями и съ большими свободными или межчеренковыми прилистниками. *Melanthus*.

8 видовъ; въ южной Африкѣ.

3 сем. ***Sapindaceae***. Большею частью деревья или кустарники, лазающіе при помощи усиковъ (ліаны, съ своеобразнымъ строеніемъ стебля); листья сложные. Цвѣтки у многихъ представителей очень мелкіе, незамѣтные и

не пахучіе, а у нѣкоторыхъ также однополые и обоеполые (растенія полигамныя) и зигоморфные: *К* 4—5, *С* 4—5, *А* 8 (рѣже 5—10) внутри медовика (диска); большею частью трехгнѣздная завязь [784], съ 1—2 сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ (шовъ находится на внутренней сторонѣ, мисогорье направлено внизъ). Сѣмена безъ бѣлка, часто съ кровелькою. Зародышъ обыкновенно толстый и согнутый [786].

Aësculus, конскій каштанъ. Деревья съ супротивными, пальчатыми, зазубренными листьями, безъ прилистниковъ; завитковые соцветія собраны въ пирамидальныя метелки. Цвѣтки неправильные (зигоморфные) съ ко сою плоскостью симметріи (проходящею черезъ 4-й чашелистикъ, рис. 784); 5 чашелистиковъ, 5 свободныхъ лепестковъ, изъ которыхъ одинъ, находящійся между III и V чашелистиками, небольшой, а иногда его совсѣмъ нѣтъ; 7 тычинокъ (5 + 2, такъ какъ остальныхъ 3 нѣтъ) [784]; 1 пестикъ,

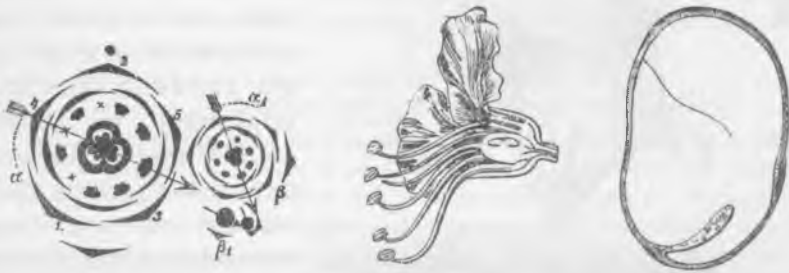


Рис. 784—786

Aësculus Hippocàstanum. Слева — диаграмма завитка (стрѣлки показываютъ направленіе плоскости симметріи цвѣтка); посрединѣ — продольный разрѣзъ цвѣтка; справа — продольный разрѣзъ сѣмени (рис. Эйхлера и Байона).

состоящій изъ трехъ плодолистиковъ и имѣющій трехгнѣздную завязь и 1 столбикъ [785]; изъ 2 сѣменопочекъ 1 направлена вверхъ, а другая внизъ [785, разрѣзъ цвѣтка]. Плодъ — трехстворчатая, шиповатая коробочка (вскрывающаяся по створкамъ), съ однимъ сѣменемъ; сѣмя съ большимъ рубчикомъ, съ согнутымъ зародышемъ и безъ бѣлка (зародышевый корень помѣщается въ складкѣ сѣменной кожуры) [786]. *Ac. Hippocàstanum* (въ Азіи) введенъ въ западную Европу приблизительно 300 лѣтъ тому назадъ; большинство другихъ видовъ, *Ac. Pavia* и др., изъ которыхъ нѣкоторые разводятся по садамъ, родомъ изъ Сѣв. Америки.

Опыленіе. Форма цвѣтка *Aësculus* приспособлена для шмелей, при посредствѣ которыхъ, главнымъ образомъ, происходитъ опыленіе; брюшко шмелей, при посѣщеніи ими цвѣтка, касается тычинокъ и рылецъ. Цвѣтки протерогиничные.

У другихъ *Sapindaceae* цвѣтки большею частью съ 4 лепестками, 8 тычинками; плоды различные (коробочка, вскрывающаяся по сторонамъ; болѣе или менѣе крылатые орѣхи, распадающійся плодъ). *Serjania*, *Cardiospermum*, *Sapindus*, *Koelreuteria* и др.

Всѣхъ *Sapindaceae* около 270 видовъ, съ 118 родами.

Ископаемые: *Aesculus* встречается въ третичной и четверичной формацияхъ, *Sapindus* — въ третичной; *Dodonaea* — въ третичной.

Сѣмена *Paullinia sorbilis* содержатъ кофеинъ и употребляются для приготовленія „Pasta guarana“; въ сѣверо-западной Бразиліи сѣмена обычно употребляются для приготовленія напитка. Плодовое мясо *Sapindus Saponaria* употребляется на Антильскихъ о-вахъ для мытья, такъ какъ пѣнится въ водѣ. Сѣмя *Nephelium* (*Euphoria*), *Litchi* (въ Китаѣ, Кожинхинѣ) съ съѣдобною кровелькою, arillus („личи“).



Рис. 787.

Acer campêstre. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка (увел.); 3—тычинка; 4—плодъ (рис. Воссидло).

рис. 787, 2. и, кромѣ того, мужскіе и женскіе); въ цвѣткѣ 5 чашелистиковъ, 5 свободныхъ лепестковъ, 8 тычинокъ (т. е. по типу 5 + 5, изъ которыхъ двухъ срединныхъ нѣтъ), внутри большого дисковиднаго образова-



Рис. 788

Acer platanoides. Плодъ (крылатка).

Соцвѣтін — кисти [787], съ болѣе или менѣе вытянутою главною осью и съ конечнымъ цвѣткомъ (бывающимъ иногда о десяти тычинкахъ); если боковыя оси соцвѣтій вѣтвятся, то ихъ вѣтвленіе идетъ по одному типу съ главной осью. У нѣкоторыхъ видовъ не бываетъ вѣнчика и противовѣнчиковыхъ тычинокъ.

4 сем. **Асера́сеае, Кле-
новыя.** Это семейство стоитъ такъ близко къ сем. *Sapindaceae*, что нѣкоторыми ботаниками оба семейства соединяются въ одно. Главное отличие *Aceraceae* состоитъ въ томъ, что цвѣтокъ у нихъ правильный, число въ гинецеѣ двойное (ненормально встречается по нѣскольку плодолистиковъ). *Aceraceae* — древовидныя растенія, подобно конскому каштану, съ супротивными листьями, безъ прилистниковъ [787]; у *Acer* листья дланенервные, у *Negundo* — непарноперистые. Цвѣтки часто однополые, растенія полигамныя (у нѣкоторыхъ видовъ цвѣтки обоеполые

рис. 787, 2. и, кромѣ того, мужскіе и женскіе); въ цвѣткѣ 5 чашелистиковъ, 5 свободныхъ лепестковъ, 8 тычинокъ (т. е. по типу 5 + 5, изъ которыхъ двухъ срединныхъ нѣтъ), внутри большого дисковиднаго образования. Распадающийся плодъ съ 2 крылатыми орѣшковидными плодиками («крылатками») [788]. Въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи находится по 2 сѣменопочки. Зародышъ согнутый, съ тонкими складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка.

Опыление. *Acer* опыляется насекомыми. *Negundo*—вѣтромъ.

Всѣхъ *Aceraceae* около 88 видовъ, встрѣчающихся въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Ископаемые: *Acer* появляется въ третичной формаци, начиная съ олигоцена.

Въ Россіи растутъ четыре вида клена: *Acer tatâricum*, *A. Pseudo-Platanus*, *A. campestre* и *A. platanoides*, изъ нихъ послѣдній видъ (собственно кленъ) наиболѣе распространенъ; затѣмъ слѣдуютъ: *A. tatâricum* (чернокленъ) и *A. campestre* (векленъ). *A. Pseudo-Platanus* (яворъ) встрѣчается въ Польшѣ, въ южныхъ губерніяхъ и на Кавказѣ.

Примѣненіе: *Aceraceae* — весьма важныя древесныя растенія. Изъ весенняго сока сахарнаго клена, *A. saccharinum* (въ Сѣв. Амер.), добывается сахаръ.

5 сем. **Malpighiaceae**; весьма родственное съ *Aceraceae* тропическое (преимущественно американское) семейство, имѣющее часто подобный же плодъ (но трехраздѣльный). Нѣкоторые виды *Malpighiaceae* — ліаны, съ ненормальнымъ строеніемъ стебля. Листья супротивные; цвѣтки правильные или косо-зигоморфные (плоскость симметріи проходитъ черезъ III чашелистникъ), съ *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 3; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 висячей сѣменопочкѣ. Важный систематическій признакъ семейства составляютъ частыя железковидныя образованія на чашелистикахъ. У нѣкоторыхъ представителей своеобразныя двураздѣльныя волоски. *Malpighia*, *Bunchosia*, *Galphimia*, *Tetrapteris*, *Heteropteris* и др.

Всѣхъ *Malpighiaceae* около 600 видовъ.

Ископаемые *Malpighiaceae* встрѣчаются въ третичной формаци.

6 сем. **Erythroxylaceae**. 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, съ язычковиднымъ придаточнымъ вѣнчикомъ, 10 тычинокъ въ 1 пучкѣ. Трехгнѣздная завязь. Плодъ — косянка. Подъ тропиками (особ. въ Амер.). Деревья и кустарники, изъ которыхъ самое извѣстное дерево, кока — *Erythroxylon Coca*, листья котораго (содержащіе алкалоиды, кокаинъ и гигринъ) представляютъ для индѣйцевъ Чили и Перу весьма важный продуктъ потребленія. Листья эти идутъ въ продажу; они имѣютъ охмѣляющія прохладительныя свойства.

Всѣхъ *Erythroxylaceae* около 103 видовъ; особенно въ Америкѣ.

Медицин. „Folia Coca“ листья *Erythroxylon Coca*.

7 сем. **Vochysiaceae**. Деревья; въ тропической Америкѣ (около 140 видовъ).

8 сем. **Trigonaceae**. Кустарники въ тропической Америкѣ (около 30 видовъ).

9 сем. **Tremandraceae**. Это собственно — *Polygalaceae*, съ правильными цвѣтками; около 28 видовъ; въ Австраліи.

10 сем. **Polygalaceae**. **Истодовыя**. Травы или кустарники (нѣкоторые тропическіе виды семейства — ліаны), съ разбѣянными (рѣдко супротивными) простыми и большею частью совершенно цѣльнокрайними листьями, безъ прилистниковъ [790, 1]. Цвѣтки собраны у большинства видовъ конечными колосьями или кистями [2]; цвѣтки сильно зигоморфныя (съ срединною, медіальною, плоскостью симметріи [789]); цвѣтокъ съ 5 свободными чашелистиками, изъ которыхъ два боковыхъ [789, 4, 5; 790, 3, 2, a] очень велики и лепестковидны, они сдвинуты на бока цвѣтка, напоминая крылья въ цвѣтѣхъ гороха; изъ 5 лепестковъ два боко-



Рис. 789.

Polygala. Диаграмма цвѣтка.
[рис. Эйхлера].

выхъ вовсе не развиваются или являются въ видѣ зачатковъ (обозначенныхъ пунктиромъ на рис. 789);



Рис. 790.

Polygala comosa. 1—верхній участокъ цвѣтущаго побѣга; 2—цвѣтокъ; а—лепестковидный чашелистикъ; 3—цвѣтокъ, въ которомъ лепестковидный чашелистикъ [а] отогнутъ внизъ; 4—продольный разрѣзъ цвѣтка; 5—верхняя часть этого разрѣза при болѣе сильномъ увеличеніи; 6—рыльце.

передній же лепестокъ, «киль», очень великъ, имѣетъ видъ лодочки, часто лопастной, разсѣченный [789; 790, 2, 3, 4, 5] или на верхушкѣ волосистый; 8 тычинокъ, такъ какъ двухъ срединныхъ тычинокъ типа не бываетъ; всѣ тычинки срастаются въ трубку, совершенно открытую назадъ; трубка слегка срастается съ килемъ (пыльники часто двугнѣздные, вскрываются дырочками) [790, 4]; 2 плодolistика, располагающіеся по мѣдиальной (срединной) линіи [789], образуютъ одинъ пестикъ, съ двугнѣздною завязью, имѣющею по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ [789; 790, 4]. Плодъ—сплюснутая коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; рѣдко плодъ—орѣхъ. *Polygala*, истодъ.

Всѣхъ *Polygalaceae* насчитывается около 470 видовъ, распространенныхъ по всей землѣ.

Медицин. „Rad. Senegae“ (сапонинъ) доставляетъ *Polygala Senega* (въ Сѣв. Амер.).

Нѣкоторые виды *Polygalaceae* разводятся какъ декоративныя растенія.

16 порядокъ. *Frangulinae*.

Принадлежащія къ этому порядку растенія, за весьма немногими исключеніями,—деревья или кустарники. Листья у нихъ чаще всего простые и у нѣкоторыхъ представителей съ прилистниками, у другихъ безъ прилистниковъ. Цвѣтки почти во всѣхъ семействахъ порядка небольшіе, зеленые или бѣловатые, всегда правильные, съ четырехчленными или пятичленными кругами [791, 792, 796], съ 2—5 плодolistиками; тычинокъ никогда не бываетъ болѣе одного круга, и онѣ противолежатъ у сем. *Rhamnaceae* и *Ampelidaceae* лепесткамъ [792, 796] (типично 5+5 или 4+4 тычинки, изъ которыхъ

всегда не развивается тотъ или другой кругъ, такъ что тогда цвѣтокъ—пяти- или четырехмужній); завязь верхняя или слабо полунижняя, около-цвѣтникъ подпестичный или слабо околопестичный, только у сем. *Rhamnaceae* завязь полунижняя или нижняя, околоцвѣтникъ подпестичный или вполне околопестичный [796]. Цвѣтки обыкновенно обоеполые; чашечка незамѣтная; лепестки свободные или немного сросшіеся. Обыкновенно въ цвѣткѣ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью, безъ столбика, или только съ короткимъ столбикомъ [791, 792, 796]. Въ цвѣткѣ почти всегда развивается дискъ (discus) или за тычиночнымъ кругомъ, или внѣ его, или же между тычинками. Сѣменопочки апотропныя (обратныя) [792, E], со швомъ, обращеннымъ внутрь или наружу.

1 сем. *Celastraceae*, **Бересклетовыя**. Типомъ этого семейства можетъ служить *Evonymus europaeus*, европейскій бересклетъ, — кустарникъ, съ простыми, супротивными листьями, съ маленькими, быстро опадающими прилистниками. Небольшіе зеленоватые цвѣтки расположены правильными дихазіями; цвѣтки правильные, обоеполые, съ четырехчленными (или съ пятичленными) кругами, правильно чередующимися, свободные; въ почкѣ черепичатые лепестки прикрѣпляются вмѣстѣ съ тычинками къ толстому кружку, немного возвышающемуся вокругъ завязи. Столбикъ короткій и толстый; въ каждомъ гнѣздѣ завязи по 2 сѣменопочки. Плодъ—четырехстворчатая свѣтло-красная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; немногочисленные сѣмена снабжены толстою красножелтою кровелькою (развивающеюся изъ пыльцевхода). Зеленый зародышъ лежитъ въ большомъ мясистомъ бѣломъ бѣлкѣ (endospermum).

Опыленіе. Грязножелтые цвѣтки *Evonymus europaeus* посѣщаются обыкновенно мухами и муравьями, которые сосутъ медъ, выделяемый кружкомъ, и при движеніи касаются различными частями своего тѣла то пыльниковъ, то рылецъ. Цвѣтки протерандричны; рыльца развиваются у нихъ нѣсколько дней спустя по вскрытіи пыльниковъ. *Evonymus verrucosus*, обыкновенный бересклетъ. *Celastrus*. *Cassine*, *Catha* и друг.

Всѣхъ *Celastraceae* около 38 родовъ, съ 300 видами. Они разсѣяны по всей землѣ, за исключеніемъ болѣе холодныхъ областей; въ особенности подъ тропиками. Нѣкоторые виды разводятся, какъ декоративныя (*Evonymus japonicus*). Листья *Catha edulis* употребляются арабами и абиссинцами подобно тому, какъ листья *Coca* перуанцами.

Въ Европ. Россіи встрѣчается два вида: *Ev. europaeus* и *Ev. verrucosus*.

2 сем. *Hippocrateaceae*. Около 150 видовъ, подъ тропиками; *Hippocrateaceae* болѣею частію лианы. Въ цвѣткѣ К 5, С 5, А 3, Г 3, пыльники обращены наружу.

3 сем. *Aquifoliaceae*, **Падубовыя**. Одинъ родъ *Ilex* образуетъ почти все семейство (около 175 видовъ изъ всѣхъ 180, преимущественно сѣвероамериканскихъ); это—кустарники или деревья, съ разсѣянными кожистыми листьями, у *Ilex Aquifolium* шиповидно-зубчатыми, безъ прилистниковъ. Цвѣтки не-

большие, белые, собранные въ немногочвѣтковые соцветія, находящіеся въ пазухѣ листьевъ. Часто цвѣтки однополые; 4—5 чашелистиковъ, столько же



Рис. 791.

Ilex Aquifolium. Цвѣтокъ (увелич.).

лепестковъ, тычинокъ и плодолистиковъ, съ правильнымъ чередованіемъ [791]; вѣнчикъ большею частію слегка сростнолепестный; пестикъ обыкновенно почти шаровидный, съ толстымъ спячимъ рыльцемъ [791]. Отъ *Celastraceae* это семейство отличается, главнымъ образомъ, отсутствіемъ диска, развитіемъ одной только (висячей) сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ четырехгнѣздной завязи, также костяною, обыкновенно съ 4 косточками. Необычайно малый зародышъ лежить на верхушкѣ большого бѣлка (endospermum).

I. Aquifolium, падубъ, выдерживаетъ береговой климатъ Европы на протяженіи отъ Норвегіи, черезъ Ютландію, далѣе на западъ. Въ западной Европѣ часто разводится въ садахъ. У падуба жесткіе, блестящіе, голые листья и красные плоды. Некоторые южно-американскіе виды содержатъ столько кофеина, что могутъ находить такое же примѣненіе, какъ и чайное дерево (*I. paraguayensis*, изъ Парагвая и изъ сосѣднихъ областей, доставляетъ на родинѣ парагвайскій чай, «матэ»).

Ископаемый. *Ilex* встрѣчается въ третичной формаци (?).

4 сем. **Ampelidaceae**, **Виноградныя**. Кустарники, со стволами, вздутыми у листовыхъ основаній, съ разбѣянными листьями (обыкновенно по $\frac{1}{2}$) и съ усиками, находящимися противъ листьевъ [793, 794]; кустарники эти цѣпляются помощью усиковъ. Черешковые листья дланенервные, лопастные, раздѣльные [794] или сложные, съ прилистниками. Небольшіе зеленоватые цвѣтки обыкновенно собраны метельчатыми соцветіями, имѣющими такое же положеніе, какъ и усики [794]; обоеполые цвѣтки съ 4 — 5 чашелистиками, столькими же лепестками и тычинками противолепестными, какъ и у *Rhamnaceae* [792, A, B], и съ 2 плодолистиками; пестикъ одинъ; завязь верхняя [792, E] или слегка полунижняя (околоцвѣтникъ надпестичный или околопестичный). Чашечка очень низкая, цѣлюкрайняя или слегка зубчатая [792, A, B, s]; лепестки въ почкѣ створчатые, сваливаются въ видѣ чехлика, такъ какъ они соединены вмѣстѣ на своей верхушкѣ [792, Ap]. Между тычинками и пестикомъ находится подпестичный дискъ, пять лопастей котораго чередуются съ тычинками [A, B, g, E]; въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи находится по 2 прямостоячихъ сѣменопочки [E]; столбикъ короткій или его вовсе не бываетъ; плодъ — ягода. Небольшой зародышъ лежитъ въ твердомъ, какъ рогъ, иногда немного складчатомъ (морщинистомъ) бѣлкѣ (endospermum) [B, D, alb].

Vitis; *Ampelopsis* (цвѣтки, съ пятичленными кругами); *Cissus* (цвѣтки, съ четырехчленными кругами).

Leca—безъ усиковъ, вѣничикъ спайнолепестный. Соцвѣтіе *Pterisanthes* (на Остѣ-ипд. о-вахъ) замѣчательно своею плоскою, листовидною осью, по краямъ которой сидятъ мужскіе, а по поверхности женскіе цвѣтки.

У сикъ у *Ampelidaceae* есть недоразвитая вѣтвь съ листьями, иногда развивающаяся въ обыкновенную облиственную вѣтвь; такъ какъ соцвѣтіе помѣщается на мѣстѣ усика, то иногда этотъ послѣдній развивается на половину въ соцвѣтіе. Объясненіе, почему усикъ помѣщается супротивно листу и не имѣетъ кроющаго листа, было много разъ оспариваемо. Особенности такого устройства вѣтви слѣдующія. У *Vitis vinifera* 2 рода побѣговъ, со слѣдующими особенностями (другіе виды *Vitis* отличаются тою или другою особенностью): а) удлинненные побѣги, съ двумя низовыми листьями и съ большимъ числомъ обыкновенныхъ листьевъ, расположенныхъ по $\frac{1}{2}$; противъ 3 — 5 самыхъ нижнихъ листьевъ нѣтъ усиковъ; затѣмъ

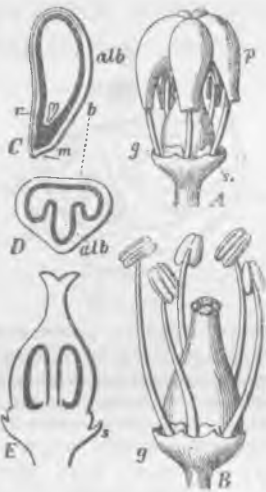


Рис. 792.

Vitis vinifera. А—цвѣтокъ, сбрасывающій вѣничикъ (р); g — лопасти диска, s—чашечка. В—цвѣтокъ, послѣ спаденія вѣничика. С— продольный разрѣзъ сѣмени. D — поперечный разрѣзъ его: r—зародышъ, alb—бѣлокъ.

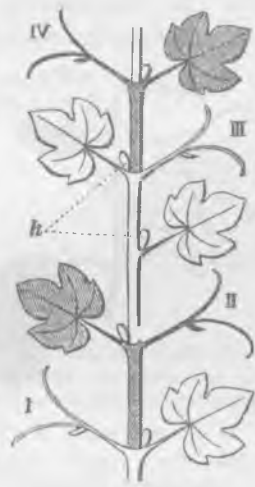


Рис. 793.

Vitis vinifera. Схематическое изображеніе вѣтви. При построеніи этой схемы принято симподіальное вѣтвленіе (слѣдующія одна за другою генерации изображены попеременно заштрихованными и не заштрихованными); k— почка, I, II, III, IV—послѣдовательныя генерации.

слѣдуютъ 2 листа съ усиками, 1 безъ усика, 2 съ усиками, 1 безъ усика, и т. д., съ большою правильностью. Въ пазухѣ листьевъ находятся почки [793]; почки эти развиваются въ б) укороченные побѣги; эти побѣги начинаются однимъ боковымъ низовымъ листомъ [v, на рис. 795], за нимъ слѣдуютъ нѣсколько обыкновенныхъ листьевъ съ расхожденіемъ по $\frac{1}{2}$ (такъ что они располагаются въ плоскости, перекрещивающейся съ плоскостью матерняго побѣга); весь этотъ побѣгъ остается необычайно слабымъ, осенью подсыхаетъ и часто сваливается, такъ что отъ него

остается только один низовой листъ [v] съ почкою, сидящею въ его пазухѣ [l, t, 795]; въ слѣдующемъ году эта почка развивается въ новый удлиненный побѣгъ, и его листья располагаются тогда въ плоскости, перекрещивающейся съ плоскостью укороченнаго побѣга и совпадающей съ плоскостью того удлиненнаго побѣга, изъ котораго происходитъ новый удлиненный побѣгъ. Такимъ образомъ, усики должны скорѣе всего приниматься за неразвитыя главные оси, сдвинутыя въ стороны боковыми побѣгами; слѣдовательно, побѣги суть симподіи, послѣдовательныя вѣтви которыхъ несутъ поочередно 1 и 2 листа; на рисункѣ [793] изображена часть побѣга, состоящая изъ 5 вѣтвей [I — V]; однолистные вѣтви зачерчены, двулистные бѣлыми. За такое объясненіе строенія вѣтвей говорить, во всякомъ случаѣ, слѣдующее: 1) первый листъ пазушной почки отстоитъ отъ кроющаго листа на 180° (напр. нижній зачерченный листъ, рис. 793, на 180° отъ нижняго бѣлаго), тогда какъ у Двудольныхъ онъ отстоитъ обычно едва на 90° ; 2) почки [k, 793], изъ которыхъ развиваются укороченные побѣги, должны быть въ такомъ случаѣ придаточными и се-стринными почками по отношенію къ симподіальнымъ побѣгамъ; но положеніе перваго ихъ листа иное, чѣмъ у симподіальныхъ побѣговъ, и очень своеобразное. Еще болѣе замѣчательна слѣдующая особенность: такъ какъ почки устроены одинаково и



Рис. 794.

Vitis vinifera. Часть вѣтви съ усикомъ (s'), листьями и съ кистью.

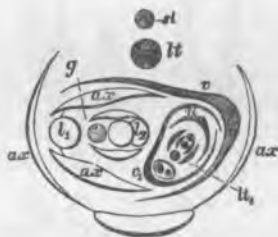


Рис. 795.

Vitis vinifera. Диаграмма расположенія листьевъ и вѣтвей: *al* — усикъ, *lt* — главная ось, *ax* — прилистники, *g* — пазушная почка (укороченный побѣгъ), *l1*, *l2* — ея первые листья, съ прилистниками, *lt1* — удлиненный побѣгъ въ пазухѣ *v* (все, принадлежащее этому побѣгу, изображено черными). *v1* — первый листъ этого побѣга (рис. Эйхлера).

находятся въ пазухѣ всѣхъ листьевъ, то получаютъ только придаточныя почки, даже и въ томъ случаѣ, если съ другой стороны не образуется усика; въ этомъ случаѣ главная почка должна считаться недоразвившеюся. 3) Исторія развитія показываетъ, что усикъ возникнетъ рядомъ съ мощною верхушкою стебля и происходитъ отъ дѣленія послѣдней, тогда какъ можно было бы ожидать, что усикъ съ самаго начала представляетъ вершину побѣга. Всѣ эти особенности имѣютъ, однако, аналогию и могутъ быть все объяснены, тогда какъ другія объясненія гораздо менѣе вѣроятны.

Всѣхъ *Ampelidaceae* около 435 видовъ, преимущественно подъ тропиками; въ Амер. рѣдки; напр., въ Сѣв. Амер., виды *Vitis* и *Ampelopsis quinquefolia*, дикій виноградъ. *Vitis vinifera*, виноградъ, происходитъ изъ странъ, лежащихъ къ востоку и къ югу отъ Каспійскаго моря.

Ископаемыя *Ampelidaceae*. *Vitis* встрѣчается въ третичной формаци (?).

Вино доставляютъ виды *Vitis*, въ особенности *V. vinifera* (сухія ягоды—«изюмъ»; одна разновидность, приносящая безъсемнные плоды, доставляетъ «коринку»).

Медицин. „Vinum“—доставляетъ *Vitis vinifera*.

5 сем. **Rhamnaceae, Крушинныя.** Какъ и въ предыдущемъ семействѣ, у *Rhamnaceae* тычинки располагаются противъ лепестковъ [796], но завязь болѣе полунижняя или совершенно нижняя [А, В] (околоцвѣтникъ совершенно надпестичный или рѣзко околопестичный). Принадлежащія къ этому семейству растенія—деревья и кустарники, съ простыми, болѣею частью перистонервными листьями, съ прилистниками; вѣтви часто развиваются въ шипы. Не яркіе цвѣтки иногда однополые [796], съ 5 (—4) чашелистиками, со столькими же лепестками и тычинками и обыкновенно съ 3 (2—5) плодолистиками. Чашечка въ почкосложеніи створчатая; лепестки очень мелкіе (обыкновенно меньше чашелистиковъ), часто ложковидные, охватывающіе тычинки; дискъ одѣваетъ внутреннюю поверхность цвѣтоложа (hypanthium) или основаніе столбика, въ томъ случаѣ, когда завязь нижняя; пестикъ одинъ, съ 1



Рис. 796.

Rhamnus cathartica. А—продольный разрѣзъ мужского цвѣтка, съ длиннымъ столбикомъ; *pet*—лепестки; В—продольный разрѣзъ мужского цвѣтка, съ короткимъ столбикомъ. С—женскій цвѣтокъ, съ длиннымъ столбикомъ; D—женскій цвѣтокъ, съ короткимъ столбикомъ.

столбикомъ и съ 1 прямостоячею сѣменопочкою въ каждомъ гнѣздѣ двухъ-четырегнѣздной завязи. Плодъ болѣею частью—костянка. Зародышъ большой, зеленый или желтоватый; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

У *Rhamnus* плодъ — сочная костянка, съ 3 (2—4) косточками; костянка окружена снизу сохраняющеюся частью цвѣтоложа (hypanthium); дискъ очень тонкій. *R. cathartica*, жостеръ, двудомное растеніе, съ супротивными пальчатыми листьями. *R. Frangula*, крушина, съ обоеполыми цвѣтками, съ разсѣянными, цѣльнокрайними листьями.

У *Ceanothus* (въ Сѣв. Амер.) многоцвѣтковые соцвѣтія и плоды, очень напоминающіе плоды *Euphorbiaceae*; *Phylla*, *Pomaderris* (въ Австраліи, плодъ—коробочка). Шиповатые кустарники *Zguyphus*, *Paliurus*, „держи-дерево“, *Colletia* (въ Сѣв. Амер.); У *C. spinosa* шиповатые побѣги, съ небольшими, скоро сваливающимися листьями, у зародышевого же растенія нормальные листья. Другіе роды цѣпляются помощью усиковъ, подобно *Ampelidaceae*, напр. *Gouania*.

Всѣхъ *Rhamnaceae* около 475 видовъ, 40 родовъ; большею частію въ умѣр. и теплыхъ климатахъ.

М е д и ц и н. „Fructus Rhamni catharticae“. — „Cortex Frangulae“ (франгулинъ) представляетъ *R. Frangula*. Плоды и сѣмена другихъ родовъ съядобны, напр. плоды *Zizyphus*, *Lotus vulgaris*, *Spina Christi* и др. Зеленые и желтые красящіе вещества доставляютъ плоды *R. cathartica*, *infectoria* (въ южн. Евр.) и проч. („авиньонскія зерна, желтыя ягоды“). Древесный уголь *R. Frangula* употребляется для приготовленія пороха.

Ceanothus, *Rhamnus* и вѣчнозеленые виды *Phylica* разводятся какъ декоративныя кустарники.

17 порядокъ. *Thymelaeinae*.

Растенія этого порядка—исключительно кустарники или деревья, съ простыми цѣльнокрайними, обыкновенно разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ [798]. Правильные цвѣтки съ полунижнею завязью, съ четырехчленными кругами [797, 799], часто съ ярко покрашеннымъ цвѣтоложемъ (hypanthium), облекающимъ одинъ пестикъ, состоящій изъ одного плодoлистика, съ завязью, большею частію, объ одной сѣменопочкѣ [797, B]. Околопестичный одноцвѣтникъ состоитъ изъ 4 (или 5) лепестковидныхъ чашелистиковъ; изрѣдка развивается еще небольшой чешуйчатый вѣничикъ, большею же частію его совершенно не бываетъ (вслѣдствіе чего эти растенія сначала относились къ *Arbutine*, Безлепестнымъ); изъ двухъ круговъ тычинокъ [797, A], сидящихъ на внутренней сторонѣ или на краю цвѣтоложа (hypanthium), развивается часто только одинъ [799, B]. Плодъ большею частію—односѣменная ягода, костянка, или орѣхъ, имѣющій часто видъ ложной ягоды, такъ какъ цвѣтоложе отчасти сохраняется, становится мясистымъ и облекаетъ орѣхъ.

Этотъ порядокъ наиболѣе родствененъ пор. *Frangulinae*, именно семейству *Rhamnaceae*, и можно принять, что онъ представляетъ дальнѣйшее его развитіе, а именно наибольшее развитіе цвѣтоложа (hypanthium) и упрощеніе вѣничика и гинецея, состоящаго здѣсь только изъ одного плодoлика. Другое отличіе этого порядка состоитъ въ томъ, что здѣсь иногда развиваются оба тычиночные круга, тогда какъ у *Frangulinae* только одинъ. Повидимому, этотъ порядокъ родствененъ и сем. *Lauraceae*.

1 сем. *Thymelaeaceae*, Сладкоягодниковыя. Цвѣтки большею частію обоеполые [797]; цвѣтоложе (hypanthium) сильно вогнутое, обыкновенно трубчатое и ярко покрашенное; на своемъ краю оно несетъ чашечку о 4 (или 5) листкахъ, въ почкосложеніи створчатую. Вѣничика вовсе нѣтъ или онъ является въ видѣ маленькихъ чешуекъ. Тычинки сидятъ на внутренней сторонѣ цвѣтоложа, въ числѣ 4 + 4 (или 5 + 5) [797, A]; 1 висячая сѣменопочка [B]; зародышевый корень направленъ вверху. Рыльце головчатое. Плодъ большею частію—ягода [798, 3].

У некоторых представителей семейства развивается дискъ. Бѣлка вовсе нѣтъ или онъ незначительный.

Daphne, ягоды [797, 798]; цвѣтокъ у многихъ видовъ этого рода съ покрашеннымъ, совершенно сваливающимся цвѣтоложемъ (hypanthium); *K 4, C 0, A 4+4*; плодъ—ягода [798, 3].

Обыкновенный видъ, *D. Mezereum*, „волчье лыко“, — небольшою кустарникъ [798], съ розово-красными или бѣлыми цвѣтками, появляющимися раньше листьевъ, и съ ярко-красными ягодами.

У *Gnidia* цвѣтокъ съ вѣнчикомъ; у *Pimelea* 2 тычинки; *Thimelaea*; *Passerina* и др.

Всѣхъ *Thymelaeaceae* около 400 видовъ, преимущественно въ теплыхъ тропическихъ областяхъ; особенно въ Капской землѣ и въ Новой Голланди; только *Daphne* и *Thymelaea* въ Европѣ.

Примѣненіе. Крѣпкій лубъ многихъ родовъ, напр. *Lagetta linearia* (на Ямайкѣ) употребляется для тканей. Некоторые роды разводятся въ садахъ, какъ декоративныя, въ особенности виды *Daphne*.

Острыя, жгучія, ядовитыя вещества находятся по преимуществу въ плодахъ и корѣ, напр. у *Daphne*. Медицин. Кора *Daphne Mezereum* и *D. Laureola*.

2 сем. *Elaeagnaceae*, Лоховыя. Кустарники или деревья, покрытые характерными звѣздчатыми волосками, находящимися почти на всѣхъ частяхъ растенія и сообщающими ему серебристо блестящій или ржавобурыи цвѣтъ. Прилистниковъ нѣтъ, листья простые, большею частью расчлѣнные. Цвѣтки [799] часто однополые, чашелистики створчатые, ихъ 2—4; вѣничка нѣтъ; тычинокъ $0+4$ или $4+4$; съменопочка прямостоячая [799, A]; зародышевый корень направленъ внизъ [799, C].

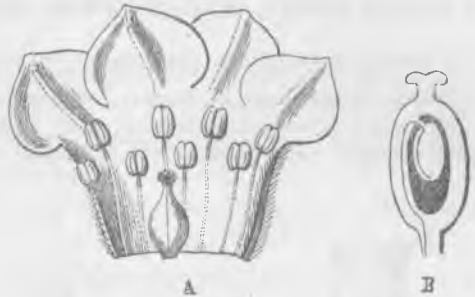


Рис. 797.

Daphne Mezereum. А— вдоль надрезанный и развернутый цвѣтокъ. В— продольный разрѣзъ пестика.



Рис. 798.

Daphne Mezereum; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2— продольный разрѣзъ цвѣтка; 3— вѣтвь съ плодами (рис. Воссидло).

Плодъ [799]—орѣхъ, становится ягообразнымъ или костянковымъ ложнымъ плодомъ, вслѣдствіе развитія цвѣтоложка или вокругъ всего орѣха, или только вокругъ нижней части его.—У *Shepherdia* $K\ 4$, $A\ 4+4$, какъ и у *Daphne*; это—двудомное растеніе, съ супротивными листьями. У *Elaeagnus*, лоха, цвѣтки обоеполые: $K\ 4—6$ и чередующіяся съ ними $A\ 4—6$.—*Hippophaë*, облѣпиха, — двудомное растеніе; $K\ 2$ и въ мужскомъ цвѣткѣ $A\ 4$ (быть можетъ, $A\ 2+2$); вѣтви превращаются въ шипы.

У всѣхъ трехъ родовъ развиваются корневые клубни.

Всѣхъ *Elaeagnaceae* 16 видовъ, распространенныхъ въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Изъ этого семейства разводятся, какъ декоративныя растенія, напр. *Elaeagnus argentea*, *angustifolia*, лохъ; *Hippophaë rhamnoides*, *Shepherdia canadensis*.



Рис. 799.

Elaeagnus angustifolia. А—продольный разрѣзъ цвѣтка; В—диаграмма цвѣтка; С—продольный разрѣзъ плода (рис. Байона).

3 (?) сем. *Proteaceae*. Особенно въ сухихъ областяхъ Австраліи ($\frac{6}{10}$ или $\frac{7}{10}$ изъ всѣхъ 1000 видовъ), менѣе въ юж. Афр. ($\frac{2}{10}$ или $\frac{3}{10}$), немного видовъ въ Юж. Амер. Деревья или кустарники, безъ прилистниковъ; листья обыкновенно разсѣянные, болѣе или менѣе сухіе, кожистые, вѣчнозеленые, часто на одномъ и томъ же растеніи различной формы (цѣльные, сложные и т. д.). Цвѣтки обоеполые (рѣже однополые), съ четырехчленнымъ, простымъ, вѣнчикообразнымъ околоцвѣтникомъ и съ четырехчленнымъ тычиночнымъ кругомъ; 1 плодолистикъ; иногда въ цвѣткѣ наблюдается зигморфія. Листки околоцвѣтника обыкновенно почти свободные, въ почкосложеніи створчатые, часто кожистые; тычинки обыкновенно съ очень короткими нитями, спяты противъ листковъ околоцвѣтника, иногда на верхушкѣ листковъ въ ложковидномъ углубленіи; пестикъ состоитъ изъ одного плодолистика, съ одностолбчатой завязью, съ 1 или съ нѣсколькими съменопочками; пестикъ часто приподнимается на ножковидномъ продолженіи стебля; у основанія завязи часто находятся 4 чешуйки, чередующіяся съ листками околоцвѣтника. Плодъ—мѣшечекъ или орѣхъ. Съмена иногда крылатые, безъ бѣлка.—*Protea*, *Manglisia*, *Hakea*, *Banksia*, *Grevillea* и др.

Всѣхъ *Proteaceae* 52 рода, около 1000 видовъ; нѣкоторые виды разводятся въ нашихъ оранжереяхъ ради превосходно покрашенныхъ цвѣтковъ, собранныхъ въ соцветія.

Опыленіе — при посредствѣ наѣкомыхъ; обоеполые цвѣтки съ медовиками; болѣею частью протерандричны.

Ископаемые. Росли ли *Proteaceae* въ третичную эпоху въ Евр.,—неизвѣстно.

Положеніе этого семейства въ системѣ очень сомнительно. *Proteaceae* представляютъ сродство съ пор. *Leguminosae* и съ пор. *Rosiflorae*, но въ большей степени съ обоими предыдущими семействами. Такимъ образомъ, сомнительно еще, при надлежатъ ли *Proteaceae* къ порядку *Thymelaeinae*.

18 порядокъ. Saxifraginae.

У растений этого порядка цвѣтокъ обыкновенно полный, правильный и раздѣльнолепестный [800, 802], чаще всего съ полунижнею или нижнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный [802] или надпестичный) [806, 809], эвдикличный, съ пятичленными кругами, б. ч. $K\ 5$, $C\ 5$, $A\ 5+5$ или $5+0$, $G\ 2-5$, также и въ иномъ числѣ круговъ, особенно въ числѣ 4; цвѣтокъ очень часто обдиплостемонный. Чашечка иногда большая, а вѣнчикъ маленькій. У однихъ представителей плодолистнки совершенно свободные, у другихъ болѣе или менѣе сросшіеся. У большинства формъ сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

Формы съ верхнею завязью приближаются къ порядку *Cistiflorae*; другія формы — къ слѣдующимъ порядкамъ, особенно къ *Rosiflorae*. Этотъ порядокъ не такъ хорошо составленъ и не такъ естествененъ, какъ большинство другихъ порядковъ. Собственно сем. *Saxifragaceae* стоитъ весьма близко къ сем. *Rosaceae*, именно къ *Spiraeae*, образуя къ нимъ переходъ. При посредствѣ формъ, съ супротивными листьями, каковы *Philadelphus* и другія, этотъ порядокъ приближается къ порядку *Myrtiflorae*, подобнымъ же образомъ, какъ сем. *Escaloniaceae* къ пор. *Bicornes*, особенно къ сем. *Vacciniaceae*; наконецъ, черезъ сем. *Pittosporaceae*, къ пор. *Frangulinae*. Этотъ порядокъ оканчивается очень редуцированными формами, отчасти древесными растениями, съ густыми соцвѣтіями, отчасти весьма своеобразнымъ семействомъ *Podostemaceae*.

1 сем. **Crassulaceae, Толстянковые.** Почти всѣ — травы или небольшіе кустарники, съ цилиндрическими с о ч н ы м и вѣтвями и съ разсѣянными, м я с и с т ы м и, часто болѣе или менѣе цилиндрическими листьями [801], только въ очень рѣдкихъ случаяхъ надрѣзанными по краю; прилистниковъ никогда не бываетъ. Цвѣтки обыкновенно располагаются пихазіями или завитками [801], собранными иногда снова въ кисти, щитки и т. п.; цвѣтки правильные, обоеполые, съ верхнею или полунижнею завязью, съ раздѣльнолистной чашечкою и съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ (сростнолепестный вѣнчикъ съ прикрѣпляющимися къ нему тычинками наблюдается у *Cotyledon*, *Bryophyllum*, *Echeveria* и у др.); обыкновенно Kn , Cn , Gn и $A\ 2n$, гдѣ n можетъ быть весьма различнымъ числомъ, что зависитъ отчасти отъ величины цвѣтка (напр. 4—7 у *Sedum* [800], 6—30 у *Sempervivum*, 4 у *Rhodiola*, *Bryophyllum* и у *Calanchoe*, 5 у *Echeveria*.

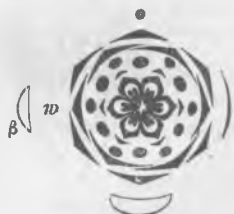


Рис. 800.

Sedum hispanicum. Диаграмма цвѣтка: w — вѣтвь завитка, выходящая изъ пазухи прицвѣтника — β (рисунокъ Эйхлера).

Umbilicus, Cotylèdon); плодолистки свободны и супротивны лепесткамъ [800]. Сборный плодъ—изъ мѣшечковъ, содержащихъ многочисленныя небольшія безбѣлковыя сѣмена; на вѣтшней сторонѣ каждаго плодолистика находится небольшая медовая чешуйка [800].

Двудомень сѣверный родъ *Rhodiola*. У нѣкоторыхъ родовъ (у *Crassula, Bulliàrda*) нѣтъ противовѣчиковыхъ тычинокъ. Верхнѣе листья весьма часто смѣщаются на свои пазушные вѣтви. Наблюдается также и срастаніе плодолистковъ въ одинъ пестикъ.



Рис. 801.

Sedum acre. 1—цвѣтущее растение;
3 — діаграмма цвѣтка (рису.
Воссилло).

У *Sedum*, молодила [801], круги пятичленные, цвѣтки обыкновенно десятичленные; у *Sempervivum soboliferum* круги двѣнадцатичленные, 24 тычинки; у *Bryophyllum calycinum* весьма часто на листьяхъ появляются почки; листья на своихъ краяхъ часто выдѣляютъ воду.

Всѣхъ *Crassulaceae* насчитывается около 485 видовъ; преимущественно въ умеренномъ климатѣ (въ Капской землѣ, Европѣ).

Crassulaceae разводятся во множествѣ какъ декоративныя растенія.

2 сем. Saxifragaceae, Камнеломковые.

Въ цвѣткахъ четырехчленные или пятичленные круги, 2 (—3) плодолистика, б. ч. $K\ 5, C\ 5, A\ 5 + 5$ (обдиплостемонныхъ), $G\ 2$. Цвѣтки правильные, обоеполые, раздѣльнолепестные, съ верхнею завязью, полунижнею или б. ч.

болѣе или менѣе нижнею (околоцвѣтники подпестичные, околопестичные [802] или надпестичные). Плодолистки иногда обособлены одинъ отъ другого или чаще срастаются у своего основанія въ одинъ пестикъ, съ одногнѣздною или двугнѣздною завязью; столбики остаются всегда свободными [802]. Плодъ—коробочка, со многими сѣменами; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermium).—*Saxifragaceae*—травы, б. ч. съ раз-

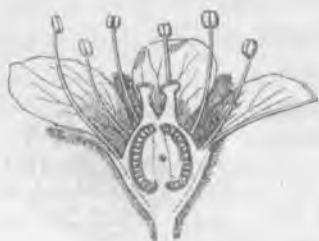


Рис. 802.

Saxifraga granulata. Продольный
разрѣзъ цвѣтка.

сѣянными листьями, безъ прилистниковъ; основанія листьевъ широкія [803]. Соцвѣтія б. ч. дихазіальныя [803]; часто происходитъ сдвиганіе прицвѣтниковъ (напр. у *Chrysosplenium*).

У нѣкоторыхъ видовъ *Saxifraga*, напр. у *S. sarmentosa* цвѣтки неправильные, съ косою плоскостью симметріи. У нѣкоторыхъ представителей противовѣчиковыя тычинки не развиваются, а именно: у *Heuchera*, у видовъ *Saxifraga* и у *Mitella*. У другихъ нѣтъ вѣнчика.

У *Saxifraga*, камнеломки: $K5$, $C5$, $A5+5$ $G2$ [802, 803]; коробочка двугнѣзная, вскрывающаяся по брюшнымъ швамъ, между двумя остающимися столбиками.

S. granulata съ небольшими луковичками у основанія стебля [803, 1].

У *Chrysosplenium*, селезеночника, $K4$, вѣнчика пѣтъ; $A4+4$; коробочка одногнѣзная.

Опыленіе. У *Saxifraga* наблюдается протерандрія, съ постепеннымъ нагибаніемъ тычинокъ къ пестику, рѣже протерогинія. У другихъ родовъ—протерогинія, безъ движенія тычинокъ; *Chrysosplenium*—гомогамное растеніе.

Всѣхъ *Saxifragaceae* насчитывается около 305 видовъ, б. ч. въ умеренномъ климатѣ. *Saxifraga* — по преимуществу альпійскія формы.

Ископаемыя. *S. oppositifolia* встрѣчается въ послѣдниковой глинѣ.

Hoteia japonica, *Tellima* и др. — декоративныя растенія.

Къ *Saxifragaceae* примыкаютъ еще слѣдующіе роды.

1. *Parnassia* (около 14 видовъ; *P. palustris*, бѣлорозъ). Завязь слегка полунижняя; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, 5 плодущихъ противочашечныхъ тычинокъ и 5 противовѣнчиковыхъ, являющихся въ видѣ безплодныхъ, дланевидно-расщепленныхъ тѣлецъ; (3—) 4 плодолистика, сросшихся въ одинъ пестикъ, съ одногнѣздною завязью, съ (3—) 4 стѣнными сѣменосцами. Плодъ—коробочка.

Протерандрія. Цвѣтки немного косо зигоморфные, что обнаруживается при ихъ развитіи и при послѣдовательномъ вскрытіи пыльниковъ; тычинки сначала плотно прилегаютъ къ пестику; въ самомъ началѣ вскрывается (наружу) пыльникъ, находящійся внѣ самаго вѣшняго чашелистика (расхожденіе въ $\frac{2}{3}$, очень ясно замѣтное въ чашечкѣ), нить тычинки вытягивается, такъ что пыльникъ приподнимается надъ пестикомъ; затѣмъ вскрываются 4 другіе пыльника, послѣдовательно одинъ за другимъ по зигзагообразной линіи; послѣ высыпанія пыльцы нити тычинокъ скручиваются и пыльники сваливаются, и тогда только развивается рыльце. Безплодные



Рис 803.

Saxifraga granulata. 1 — цвѣтущее растеніе; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—диаграмма цвѣтка [рис. Вессидло].

тычинки дланевидно расщеплены на неравное число (7, 9, 11) зубчиковъ, увеличивающихся съ краевъ къ серединѣ и вздутыхъ въ видѣ железокъ; можно думать, что зубчики служатъ рѣшеткою, заставляющею наѣзкомыхъ известнымъ образомъ входить въ цвѣтокъ и производить опыленіе; на внутренней сторонѣ этихъ стаминодѣевъ выдѣляется медь.

2. *Adoxa Moschatellina* — многолѣтняя ползучая трава, съ горизонтальнымъ, неограниченнымъ корневищемъ, несущимъ разсѣянные листья и бѣлыя мясистыя чешуйки. Надземный стебель несетъ 2 супротивныхъ листа и головчатое соцвѣтіе, состоящее изъ 5 цвѣткѣвъ, 4 боковыхъ (парно супротивныхъ) и 1 конечнаго. Завязь полунижняя; столбикъ глубоко расщепленный; вѣнчика нѣтъ; чашечка сростнолистная. Конечный цвѣтокъ съ 2 прицвѣтниками, съ 4 чашелистиками, съ 4 до основанія расщепленными тычинками, съ двугнѣздными пыльниками и съ 1 пестикомъ, съ четырехгнѣздною завязью; по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Кроющий листъ бокового цвѣтка спускается внизъ по цвѣтоножкѣ, какъ у *Chrysosplenium*, и срастается съ 2 прицвѣтниками въ трехлистное покрывало; въ боковыхъ цвѣткахъ 5 чашелистиковъ, 5 расщепленныхъ тычинокъ (съ двугнѣздными пыльниками), пестикъ съ пятигнѣздною завязью. Плодъ—зеленоватая костянка, съ 1—5 косточками. Вѣроятно, лучше всего было бы выдѣлить это растеніе въ отдѣльное самостоятельное семейство; это растеніе можетъ быть отнесено также къ сем. *Araliaceae* и къ сем. *Caprifoliaceae*.

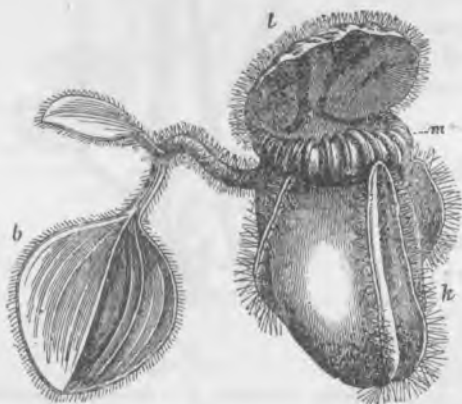


Рис. 804.

Cephalotus follicularis: k—кувшинчиковидный листъ, съ толстымъ ребристымъ краемъ (m) и крышечкою (l); b—листъ обыкновенной формы.

сем. 85 вид.—сем. *Cunoniaceae* (древовидныя растенія, съ супротивными листьями); 107 видовъ; сем. *Cephalotaceae* (кувшинчиковидные, улавливающіе наѣзкомыхъ листья; въ Новой Голландіи, 804; 1 видъ) и сем. *Francoaceae* (3 вида).

3 сем. *Ribesiaceae*, Смородинныя. Растенія этого семейства — собственно *Saxifragaceae*, съ 5 тычинками, съ нижнею завязью и съ плодомъ—ягодкою. — *Ribesiaceae*—кустарники средней величины, съ разсѣянными, черешковыми, дланевидными, обыкновенно дланевиднолопастными листьями, съ большими влагалищами [808]. Цвѣтки собраны, б. ч., кистями; они пра-

Далѣе, къ сем. *Saxifragaceae* примыкаютъ: сем. *Escalloniaceae*, съ простыми, разсѣянными кожистыми листьями (роды *Escallonia* и *Itea*—декоративныя кустарники); въ этомъ

вильные [805—807], съ нижнею завязью [B], съ наперстковиднымъ, колокольчатымъ или трубчато-удлиненнымъ надъ завязью цвѣтоложемъ (hypanthium), къ которому прикрѣпляются чашечка, вѣничикъ и тычинки; 5 чашелистиковъ [806, A; 808, 2] (часто большихъ и покрашенныхъ), 5 небольшихъ и свободныхъ лепестковъ, только 5 тычинокъ (противочашечныхъ) и одинъ пестикъ, состоящій изъ 2 плодolistиковъ; одногнѣздная завязь съ 2 стѣнными сѣменосцами и со многими сѣменопочками [805, A; 808, 2, 3]. Плодь—ягода; сѣмена [807, C] съ наружною мясистою и сочною кожною (внѣплодникомъ).



Рис. 805—807.

Ribes rubrum. A—диаграмма цвѣтка, B—продольный разрѣзъ цвѣтка, C—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

У нѣкоторыхъ представителей семейства (напр. у *Ribes Grossulària*, крыжовника) подъ листьями находятся не развѣтвленные или развѣтвленные трехостные или пятиостные шипы [808, 1], отходящіе отъ листовой подушечки и очень напоминающіе шипы-листья *Berberis*. У *Ribes* развиваются 2 рода побѣговъ: укороченные и удлиненные, изъ которыхъ цвѣтутъ только первые.

Ribes [805—807]. Листовая пластинка въ почкосложеніи складчатая и свернутая. *R. alpinum*—двудомное растение.

Всѣхъ *Ribesiaceae* около 75 видовъ, преимущественно въ сѣвр. умѣр. климатѣ (особ. въ Сѣв. Амер.).

Опыленіе. Цвѣтоложе выдѣляетъ на своей внутренней поверхности медъ. Цвѣтки крыжовника нѣсколько протерандричны и обильно посѣщаются пчелами и шмелями; *R. rubrum* (красная смородина) и *R. nigrum* (черная смородина) гомогамны, и изрѣдка посѣщаются насѣкомыми изъ сем. Пчелиныхъ; если насѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтка, то происходитъ самоопыленіе.

Плодовые кустарники этого семейства слѣдующіе: *R. Grossulària*, крыжовникъ [808], *R. nigrum*, черная смородина, *R. rubrum*, красная смородина; бѣлая смородина—разновидность красной; эти растения родомъ изъ сѣв. Евр. и изъ Азіи.



Рис. 808.

Ribes Grossulària. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка [увел.]; 3—поперечный разрѣзъ плода; 4—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

Декоративные кустарники из Сѣв. Амер.: *R. aureum*—золотистая смородина, *R. sanguineum*—кровоночная смородина, и др.

4 сем. **Hydrangeaceae**. Кустарники, съ простыми супротивными листьями, безъ прилистниковъ; цвѣтки б. ч. съ нижнею завязью, съ четырех(пяти)-членными кругами [809].—*Hydrangea* (*H. Hortensia*, гортензия и др.)—кустарники изъ Сѣв. Амер.



Рис. 809.

Deutzia scabra. Продольный разрѣзъ цвѣтка.

и изъ вост. Азии, часто со створчатымъ вѣнчикомъ; со цвѣтн по периферіи такъ же, какъ и у *Viburnum*, съ зигморфными, большими, рѣзко бросающимися въ глаза, безплодными цвѣтками, а въ центрѣ съ болѣе мелкими, правильными, обоеполыми цвѣтками; у безплодныхъ цвѣтковъ б. ч. четырехчленные круги; у нихъ наиболѣе развита чашечка, принимающая видъ вѣнчика, тогда какъ другія части цвѣтка болѣе или менѣе недоразвиты. Вѣтви со цвѣтн появляются отчасти безъ верхнихъ (верховыхъ) листьевъ, такъ какъ вѣтви сдвигаются на главную ось.—У *Philadelphus* кисти (съ конечнымъ цвѣткомъ), въ цвѣтн 4 чашелистика (створчатыхъ), 4 лепестка (скрученныхъ), много тычинокъ и 4 плодolistика (противоположныхъ),

сросшихся въ 1 пестикъ, съ четырехгнѣздною завязью. Многочисленные тычинки (20—30) происходятъ отъ расщепленія противочашечныхъ тычинокъ, и потому располагаются явственными пучками. Плодъ—коробочка. *Ph. Coronaria* (изъ южной Евр.) наиболѣе обыкновенный декоративный кустарникъ, т. наз. „дикий жасминъ“. Часто разводится также *Deutzia* [809] (изъ Сѣв. Амер. и вост. Азии): *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 3.

Всѣхъ *Hydrangeaceae* около 70 видовъ, въ Амер. и Азии.

Въ ископаемомъ состояніи встрѣчаются виды *Philadelphus* въ балтійскомъ янтарѣ.

5 (?) сем. **Pittosporaceae**. Свойственны особенно Австраліи (около 90 видовъ); въ цвѣтн: *K* 5, *C* 5, *A* 5 (противочашечныхъ), *G* 2 (3—5), сросшихся въ 1 пестикъ, болѣею частью съ одногнѣздною завязью, со многими сѣменопочками, расположенными въ 2 ряда на 2 стѣнныхъ сѣменосцахъ, или съ двугнѣздною завязью. Плодъ у однихъ представителей—ягода, у другихъ—коробочка. *Pittosporum*, *Citriobatus*, *Sollya*, *Billardiera*.

Ископаемыя *Pittosporaceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ (?).

6 сем. **Hamamelidaceae**. Завязь болѣе или менѣе нижняя; 4 чашелистика, 0 или 4 лепестка, 4 плодущихъ противочашечныхъ тычинокъ, 4 безплодныхъ противовѣнчиковыхъ тычинокъ, двугнѣзная завязь, съ 1—2 сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—коробочка.

Всѣхъ *Hamamelidaceae* около 40 видовъ. Въ р. *Hamamelis* два вида: 1 японскій и 1 сѣверо-американскій. *Fothergilla*.—*Liquidambar*—однодомное растеніе; цвѣтки въ головкахъ или колосьяхъ; мужскіе цвѣтки голые, съ неопредѣленнымъ числомъ тычинокъ; женскіе цвѣтки съ небольшимъ околоцвѣтникомъ, съ двугнѣздною завязью, со многими сѣменопочками. *Liquidambar* и *Parròtia* встрѣчаются въ верхнемъ олигоценѣ и пр.; *Hamamelis*, быть можетъ, уже въ мѣлѣ.

Медицин. „*Styrax liquidus*“ (стироль, коричневая кислота, стирацинъ, смола и пр.) доставляетъ *L. orientalis* (въ Малой Азии, зап. Сиріи); употребляется въ фармакомери.

Наконецъ, къ этому порядку примыкають слѣдующія 2 семейства, съ очень редуцированными цвѣтками:

7 сем. **Platanaceae**. Деревья, съ большими разсѣянными дланенервными, лопчатыми или расщепленными листьями, съ прилистниками (*oshea*). Листовые черешки покрываютъ своимъ полымъ основаніемъ всю почку. Кора шелушится, отпадая ку-

сками; *Platanaceae* — однодомныя растенія. Мужскіе и женскіе цвѣтки собраны густыми, головчатыми соцвѣтѣми, отдѣленными большими промежутками другъ отъ друга и сидящими на конечной тонкой и свѣшивающейся вѣтви; цвѣтокъ съ незамѣтною чашечкою и съ вѣнчикомъ; мужской цвѣтокъ съ небольшимъ числомъ тычинокъ. Женскій цвѣтокъ съ 4 свободными пестиками, съ полунижними завязями; по 1 висячей прямой сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ — орѣхъ; сѣмя безъ бѣлка.

Всѣхъ *Platanaceae* — 5 видовъ; изъ нихъ въ болѣе теплыхъ климатахъ разводятся слѣдующіе: *Platanus occidentalis*, сикоморъ (изъ Сѣв. Амер.), *P. orientalis*, чинаръ (изъ зап. Азии).

Ископаемыя: *Platanus* встрѣчается въ третичной формации и, можетъ быть, уже въ мѣлѣ.

Въ Россіи *P. orientalis* растеть на Кавказѣ.

8 сем. *Podostemaceae*. Водяныя растенія, растущія по преимуществу въ быстро текущей водѣ, отчасти съ обликомъ водораслей, печеночниковъ или листовыхъ мховъ. Многія особенности семейства, а именно: дорзовентральность лежачихъ побѣговъ, погруженіе цвѣтковъ въ ткань, появленіе на корняхъ прицѣпокъ (*hapterae*), слоевцевая форма ассимилирующихъ корней, слоевцевая форма побѣговъ, могутъ быть объяснены приспособленіемъ этихъ растений къ мѣстамъ ихъ обитанія.

Всѣхъ *Podostemaceae* около 100 видовъ, подъ тропиками.

19 порядокъ. Rosiflorae, Розоцвѣтныя.

У растений, принадлежащихъ къ этому порядку, листья разсѣянные, либо съ прилистниками, либо [812] съ сильно развитыми влагалищами; влагалища продолжаютъ по обѣ стороны стебля, развиваясь въ обособленные длинные выросты; слѣдовательно, влагалища представляютъ приросты прилистниковъ [102]. Цвѣтки правильные [811, 821], съ верхнею или полунижнею завязью (околоцвѣтники надпестичные, подпестичные или околопестичные) [810, 813, 815, 818, 826]. Чашечка и вѣнчикъ пяти-четырёхчленные, съ обыкновеннымъ расположеніемъ. Вѣнчикъ всегда раздѣльнолепестный. Тычинки въ очень различномъ числѣ (5 или очень много) и расположены различно, но всегда пяти-или десяти-членными кругами [811]; часто бываетъ 20 тычинокъ (*Icosandria* Линнея) въ трехъ кругахъ — (10 + 5 + 5) [срав. 811, 822, 827]; тычинки тѣмъ длиннѣе, чѣмъ онѣ ближе къ периферіи цвѣтка; въ почкосложеніи тычинки обыкновенно загнуты во внутрь или даже закручены. Плодолистиковъ бываетъ отъ 1 до очень большого числа; въ большинствѣ случаевъ плодолистики обособлены [813 — 815] одинъ отъ другого (такъ что плодъ получается сборный); въ случаѣ же взаимнаго срастанія плодолистиковъ, они соединяются своими завязями, тогда какъ столбики остаются болѣе или менѣе обособленными (у *Potaceae* [824], у видовъ *Spiraea*). Зародышъ прямой, съ мясистыми сѣменодолями; сѣмя обыкновенно безъ бѣлка.

Околоцвѣтникъ и тычинки б. ч. околопестичные [810, 818, 826], т. е. прикрѣпляющіеся къ краямъ расширеннаго цвѣтоложа (*hypanthium*); форма этого послѣдняго весьма разнообразна, въ видѣ плоской чаши, длинной трубки или кувшинчика [810, 814, 815, 817, 819, 824, 826]; плодолистикъ прикрѣпляется или къ основанію цвѣтоложа [815, 818] или къ его внутренней сторонѣ [814], а въ нѣкоторыхъ случаяхъ къ шаровидному выросту цвѣтоложа [813]. У *Pomaceae* плодолистикъ болѣе или менѣе сростается съ выпуклымъ цвѣтоложемъ или же это послѣднее разрастается между ними, и, такимъ образомъ, у этихъ растеній возникаетъ цвѣтокъ, съ настоящею болѣе или менѣе пижнею завязью (съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ) [824]. Тычинки бываютъ въ слѣдующихъ количествахъ: 5, 10 (въ 1 кругъ), 15 (10+5), 20 (10+5+5), 25 (10+10+5), 30 — 50 (въ десятичленныхъ кругахъ), см. діаграммы; теоретическаго объясненія этой особенности чередованія десятичленныхъ круговъ съ пятичленными пока еще не имѣется. Можно было бы допустить раздвоеніе членовъ пятичленнаго круга, но исторія развитія не даетъ никакихъ указаній на это, и подобное допущеніе не можетъ быть подтверждено никакимъ другимъ образомъ. Столбики у нѣкоторыхъ родовъ „гинебазическіе“, т. е. прикрѣпленные къ основанію завязей [813, B, C; 818].

Rosiflorae родственны, съ одной стороны, съ семействомъ *Saxifragaceae*, особенно черезъ р. *Spiraea*) и трудно отличимы отъ нихъ, а также и съ порядкомъ *Myrtiflorae*; съ другой стороны, *Rosiflorae* соединяются съ порядкомъ *Leguminosae* посредствомъ сем. *Mimosaceae*, обладающаго большимъ числомъ тычинокъ, и сем. *Amygdalaceae*, обладающаго однимъ только плодолистикомъ. Порядокъ *Rosiflorae* начинается съ формъ, у которыхъ плоды—многосѣменные сборныя коробочки, и восходитъ, съ одной стороны, къ формамъ, у которыхъ плоды—орѣхи и костянки, а съ другой стороны переходитъ къ *Pomaceae*, у которыхъ плодъ ложный.

1 сем. **Rosaceae, Розанныя.** Растенія этого семейства — травы или кустарники, часто со сложными листьями, съ неоппадающими («приросшими») прилистниками [102, 812]. Вѣнчикъ и чашечка прикрѣпляются къ краю вогнутаго (или выпуклаго) цвѣтоложа (околоцвѣтникъ околопестичный) [810, 813, 816, 818]; много косыхъ пестиковъ, состоящихъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ. Плодъ сборный, съ различными плодиками. Исключенія см. ниже. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. *Spiraeae*, группа Таволговыхъ; въ каждой завязи [810] 2—много сѣменопочекъ, тогда какъ у другихъ группъ каждая завязь содержитъ обыкновенно только 1 и никогда не болѣе 2 сѣменопочекъ. Обыкновенно 5 пестиковъ, расположенныхъ въ 1 кругъ; сборный плодъ состоитъ изъ 5 мѣшечковъ, не окруженныхъ цвѣтоложемъ (*hypanthium*). Большинство *Spiraeae*—кустарники. Прилистниковъ у многихъ представителей нѣтъ. У *Spiraea*, таволги, цвѣтки обыкновенно собраны въ густыя, разнообразно устроенныя соцвѣтія. У нѣкоторыхъ видовъ плодолистикъ сростается въ одинъ пестикъ, со свободными столбиками (приближеніе къ *Pomaceae*).

Близко къ *Spiraea* стоятъ восточноазиатскіе кустарники: *Kerria japonica*, съ оди-
ночными цвѣтками, у насъ почти всегда махровыми (плодъ орѣхъ); *Rhodotypos*

kerrîdides — растение, отличающееся от других *Rosiflorae* тѣмъ, что листья у него супротивные; цвѣтки у этого растенія, съ четырехчленными кругами, съ высокимъ дискомъ внутри андроея; плодъ — костянка. Сюда принадлежит также *Gallenia* (въ Сѣв. Америкѣ), отличающееся болѣе всего своими приподнимающимися съменочками (тогда какъ у *Spiraeae* съменопочки висячія) и болѣе трубчатымъ цвѣтоложемъ.

Группы *Quillajaе* и *Nerpadеae* представляютъ переходъ отъ *Spiraea* къ *Potaceae*; въ первой группѣ, куда принадлежатъ только деревья и кустарники, обыкновенно съ простыми листьями; плодолистки свободные, либо сросшіеся (плодъ коробочка); во второй группѣ цвѣтоложе обыкновенно срастается съ плодолистками, сросшимися, въ свою очередь, между собою; плодъ также коробочка. *Quillaja* (въ Сѣв. Амер.), *Euxochorda* (въ Китаѣ).



Рис. 810.

Spiraea lanceolata. Продольный разрѣзъ цвѣтка.
(рис. Байона).



Рис. 811.

Comarum palustre. Диаграмма цвѣтка: *e* — вѣшняя чашечка (рис. Эйхлера).

2 гр. *Potentilleae*, группа Лапчатковыхъ [811, 812]. Цвѣтокъ съ вѣшной чашечкою [811, с; 813], листки которой чередуются съ чашелистиками и представляютъ попарно сросшіеся прилистники этихъ послѣднихъ (т.-е. чашелистиковъ), вслѣдствіе чего листки вѣшной чашечки часто расщеплены болѣе или менѣе глубоко на 2 части; цвѣтоложе (*hypanthium*) расширено въ видѣ довольно плоской чаши [813, 2]. Чашелистики въ почкосложеніи створчатые. Многочисленные плодики — орѣшки, сидящіе на сильно выпуклой части цвѣтоложа [812, 4; 813].

(Родъ *Ranunculus* похожъ на родъ *Potentilla*., но у него тычинки спиральныя и нѣтъ ни вѣшной чашечки, ни расширеннаго цвѣтоложа).



Рис. 812.

Fragaria vesca. А — продольный разрѣзъ цвѣтка. В — пестикъ. С — продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

Большинство *Potentilleae* — травы, съ дихазіями, собранными въ кистевидныя соцвѣтія. — У *Potentilla*, лапчатки, орѣшки сидятъ на с у х о м ъ в о в а р м н и г ѣ .

лосистомъ цвѣтоложѣ; столбикъ прикрѣпляется почти къ самой верхушкѣ завязи и послѣ цвѣтенія не разрастается. Виды *Potentilla* — травы, съ дланевидными, а нѣкоторые виды даже съ перистыми листьями и обыкновенно съ желтыми цвѣтками. — *Cómarum*, сабельникъ [811], представляетъ своимъ мя-



Рис. 813.

Geum urbanum. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—плодикъ; 4—плодики (рис. Воссидло).

систо-губчатымъ цвѣтоложемъ переходъ къ слѣдующему роду. — У *Fragaria*, земляники, цвѣтоложе становится подконецъ мясистымъ, покрашеннымъ; оно сваливается цѣликомъ (въ біологическомъ отношеніи представляетъ ягоду); многочисленные пестики съ гинобазическими, т. е. прикрѣпленными къ основанію столбиками [812, B, C]. Плодики — орѣшки. Листья тройчатые. Развиваются длинные корневидные побѣги (шети, усы). — У *Geum*, гравилата [813], конечный столбикъ, удлинняющійся по отцвѣтеніи въ длинный, на верхушкѣ крючковидно-загнутый клювъ; листья перистораздѣльные.

У *Dryas* (2 арктически-альпійскіе вида), простые листья и одиночные цвѣтки о 8—9 чашелистикахъ и о столькихъ же лепесткахъ; столбики, какъ у *Geum*, становятся длинными и перистыми (приспособленія для летанія).

3 гр. *Rubeae*, группа Малинныхъ. У *Rubus* [820] цвѣтоложе такое же, какъ у *Potentilleae*; внѣшней чашечки нѣтъ; плодики — костянки, не окруженные чашечкой. Большею частью — кустарники или полукустарники, съ иглами и съ железистыми щетинками; листья пальчатые [820]. У *Rubus idaeus*, малины, плодики взаимно срастаются и цѣликомъ, всѣ вмѣстѣ, обособляются отъ цвѣтоложа.

4 гр. *Roseae*, группа Розовыхъ. У *Rosa* цвѣтоложе (hypanthium) въ видѣ кувшинчика [814, 815], подъ конецъ мясистое и ярко покрашенное; оно содержитъ тогда многочисленные плодики, твердые, какъ камень, орѣшки (біологически этотъ сборный плодъ — ягода) [814]. *Roseae* — кустарники, съ непарноперистыми листьями и съ приросшими прилистниками [102].

Въ расположеніи чашелистиковъ рѣзко обнаруживается послѣдовательность ихъ появленія (по $\frac{2}{3}$), такъ какъ оба внѣшніе чашелистика расщеплены на обѣихъ сто-

ронахъ, третій только на одной сторонѣ и оба послѣднихъ, края которыхъ прикрыты другими чашелистиками, вовсе не расщеплены. Ш и п ы очень обычны, и у нѣкоторыхъ представителей *Roseae*, располагаются равномерно, у самаго основанія каждаго листа, обыкновенно по 2, если даже они помѣщаются и не на одной высотѣ.

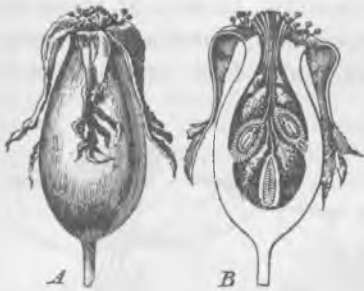


Рис. 814.

Rosa canina. А—плодъ; В—продольный разрѣзъ плода [рис. Байона].

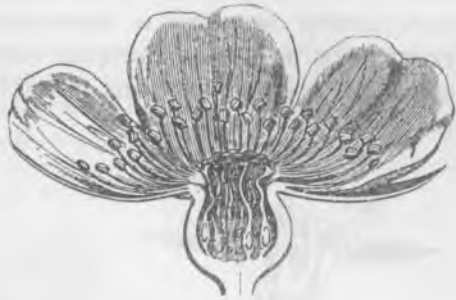


Рис. 815.

Rosa pimpinellifolia. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

5 гр. *Agrimoniae*, группа Репейниковыхъ. Цвѣтоложе (*hypanthium*) болѣе или менѣе кувшинчатое или колокольчатое, почти совершенно замкнутое на верхушкѣ [816—817]; оно сохраняется по отцвѣтении и заключаетъ тогда орѣшковидные плодики; цвѣтоложе сухое, а у



Рис. 816.

Agrimonia Eupatoria. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].



Рис. 817.

Agrimonia Eupatoria. Продольный разрѣзъ плода [рис. Байона].

нѣкоторыхъ представителей даже твердое, при чемъ къ нему плотно прирастаютъ плодики; оно содержитъ обыкновенно 1 или 2 плодика и въ біологическомъ отношеніи есть, собственно, ложный орѣхъ [817]. *Agrimoniae* — травы. — У *Agrimonia*, репейника [816—817], околоцвѣтникъ пятичленный, 5—20 тычинокъ; цвѣтоложе несетъ вверху съ наружной стороны многочисленныя крючковатыя щетинки, помогающія разсѣянію заключающихся въ немъ 1—2 орѣшковъ; потому цвѣтокъ подъ конецъ спадаетъ цѣликомъ. Соцвѣтіе — длинная вертикальная кисть.

Упомянутыя щетинки располагаются кругами, по 5—10; самая верхняя изъ нихъ чередуется съ чашелистиками.

У *Alchemilla*, манжетки, околоцвѣтникъ состоитъ изъ 8 зеленыхъ листковъ, въ 2 кругахъ [818]; 4 тычинки, чередующіяся съ внутреннимъ кругомъ околоцвѣтника; 1 только пестикъ, съ прикрѣпленнымъ у основанія столбикомъ и съ головчатымъ рыльцемъ [818]. Цвѣтки небольшие и зеленоватые; тычинки членистыя; пыльники вскрываются на вѣшной сторонѣ одною трещиною. Листовое влагалище совершенно окружаетъ стебель, листья дланевѣрные. У *A. Aphanes* часто только 1—2 тычинки.



Рис. 818.
Alchemilla. Продольный разрѣзъ цвѣтка
[рис. Байона].



Рис. 819.
Poterium Sanguisorba. А—женскій цвѣтокъ, В—продольный разрѣзъ его [рис. Байона].

Къ этой группѣ примыкаютъ слѣдующіе роды, у которыхъ цвѣтки съ четырехчленными кругами; цвѣтки въ короткихъ колоскахъ или головкахъ, а именно: *Sanguisorba*, кровохлебка, съ обоеполыми цвѣтками, съ 4 (— 20) тычинками, съ однимъ пестикомъ, рыльце безъ сосочковъ, опыленіе при посредствѣ настькомыхъ; *Poterium*, черноголовникъ [819]; соцветія — колосья или головки, у которыхъ верхніе цвѣтки мужскіе, нижніе женскіе [819]; нѣкоторые же промежуточные цвѣтки обоеполые развиваются не всегда въ правильной центростремительной послѣдовательности: К 4, С 0, А 20—30, 2 пестика, длинные столбики которыхъ несутъ кистевидныя рыльца [819] (опыленіе вѣтромъ). Неапноперистые листья.

Опыленіе *Rosaceae*. Въ тѣхъ цвѣткахъ, въ которыхъ выдѣляется медъ, медообразующимъ органомъ служить желтоватый поясокъ, находящійся за тычинками на внутренней сторонѣ цвѣтоложка; къ тѣмъ же цвѣткамъ, у которыхъ меда не образуется, какъ напр. у *Rosa*, *Agrimonia*, *Spiraea*, *Ulmaria pentapetala*, *U. Filipendula*, настькомыя (особенно мухи и пчелы) привлекаются обильною пылью. Часто наблюдается гомогамія и слабая протерогинія; во многихъ случаяхъ, наконецъ, возможно самоопыленіе. *Poterium* [819], съ длинно-волосистыми рыльцами, опыляется при помощи вѣтра.

Всѣхъ *Rosaceae* насчитывается около 550 (1100?) видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Въ Россіи дико растутъ многіе виды *Spiraea*, травянистые и кустарниковые, напр. *S. hypericifolia* (въ Бессарабіи), *crenifolia* (на Югѣ); *Dryas octopetala*, нивянка, куропатная трава, на Сѣверѣ и въ Сибири, на Кавказскихъ горахъ; изъ кустарниковыхъ видовъ *Potentilla*: *P. fruticosa*, киргизскій чай, въ средней и южной Россіи; *Rubus Chamaemorus*, морошка, отъ Вѣлаго моря до сѣвера Польши, Волынской губерніи, Черниговской, Пензенской, Уфимской и Оренбургской; *R. arcticus*, поленика, княженика, доходитъ до Владимірской, Ярославской, Нижегородской, Уфимской, Оренбургской губ. *R. saxatilis*, костяника, отъ 65½° с. ш. до начала степей. *R. Idaeus*, малина, — до дальняго Сѣвера (до 66° с. ш.). *R. fruticosus*, куманика, въ остзейскихъ провинціяхъ, въ Польшѣ, въ Минской губ., Кіевской, Волынской, Подольской, въ Крыму,

на Кавказѣ. *R. caesi*us, ежевика, — въ большей части Европейской России. Видовъ *Rosa* довольно много, изъ нихъ наиболее обычны: *R. cinnamomea*, *canina*, — шиповникъ.

Ископаемыя *Rosaceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ; нынѣ живущіе виды въ послѣдниковыхъ отложенияхъ; *Fragaria*, вѣроятно, уже въ верхнемъ миоцѣнѣ.

Примѣненіе. Медици. „Flores Kusso“, женскіе цвѣтки *Hadenia abyssinica* (*Brayera anthelmintica*, въ Абиссиніи), средство противъ ленточныхъ глистовъ. „Rhizoma Tormentillae“ (торментилово-дубильная кислота, торментиловое красное вещество, элговая, хинововая кисл.) доставляетъ *Potentilla Tormentilla*, колганъ. „Syrupus Rubi Idaei“ (лимонная и яблочныя кислоты, виноградный сахаръ) добывается изъ плодовъ малины (*Rubus Idaeus*). — „Flores Rosae“ (эфирное масло) — лепестки *Rosa centifolia*. „Oleum Rosae“ — эфирное масло лепестковъ *R. damascena* (воздѣлывается въ Болгаріи и Румеліи) и *R. centifolia*.



Рис. 820.

Rubus fruticosus. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—плодъ; 4—диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

Розовое масло употребляется также въ парфюмеріи. Кора *Quillaja saponaria* (въ Чили), содержащая сапонинъ, образуетъ съ водою пѣну и употребляется для мытья нѣжныхъ тканей. Листья *Spiraea Ulmaria*, содержащіе дубильныя вещества, употребляются въ Ирландіи для черненія и дубленія; клубневидныя корневища *Potentilla Tormentilla* употребляется для дубленія.

Съѣдобныя плоды *Rubus idaeus*, малины, *R. Chamaemorus*, морошки, *R. saxatilis*, костяники, *R. caesi*us, ежевики, *R. fruticosus*, куманики [820], *arcticus*, поленики; плоды *Rosa pomifera* и другихъ видовъ, плоды земляники, *Fragaria vesca*, клубники, *F. elatior*, *F. collina*, *F. chilaensis* (въ Чили, на западѣ Сѣв. Амер.), *F. virginiana* на востокѣ Сѣв. Амер.); ананасная земляника (Викторія) получена, по мнѣнію Фокэ, скрещиваніемъ двухъ послѣднихъ видовъ.

Декоративными растениями из сем. *Rosaceae* служат многие виды и разновидности *Rosa*. Самым важным видомъ служить *R. gallica*, къ которому примыкають *R. damascena*, *R. centifolia*, *R. alba* и др. родственные виды, дикое состояние которыхъ еще нигдѣ не доказано, и, вѣроятно, они представляютъ только культурныя растения. Къ этому же отдѣлу видовъ примыкають *провансальская роза* (ближе всего стоящая къ *R. gallica*), *центифольная* (*R. centifolia*), *портландская*, *монахская*, *моховая роза* („мохъ“ послѣдней — стебельчатыя железки, покрывающія цвѣтоножку). Второй отдѣлу видовъ садовыхъ розъ, съ махровыми цвѣтками, ввезенъ въ Европу изъ вост. Азіи; къ этому отдѣлу примыкають *бурбонская роза* — *Noisette*, и *ремонтантная роза*. Кромѣ выше перечисленныхъ видовъ, разводится еще слѣдующіе: *R. pimpinellifolia* (изъ Евр.; Сибирь), *R. lutea* (съ Востока), *R. virginiana* (изъ Сѣв. Амер.), *R. rugosa* (изъ сѣв.-восточ. Азіи), *R. cinnamomea*, коричневая роза (изъ сѣв. и сред. Азіи; — махровая — майская роза), *R. rubiginosa* (изъ зап. Азіи, „Sweet brier“ англичанъ; Евр.) *Potentilla fruticosa* (кустарникъ, съ Пиренеевъ, изъ Англіи, Сибири, Сѣв. Амер.). *P. recta* (изъ сред. и южн. Евр., Сибири), *Kerria japonica* (изъ Китая), *Rhodotypos kerrioides* (изъ Японіи), *Rubus odoratus* (изъ Сѣв. Амер.), многие виды *Spiraea* (изъ юго вост. Евр.; сѣв. Амер., сѣв.-вост. Азіи, Японіи).

2 сем. *Amygdalaceae*, **Миндальныя**. Деревья или кустарники, съ простыми листьями, съ быстро опадающими прилистниками; цвѣтокъ пра-



Рис. 821.
Amygdalus communis. Вѣтвь съ цвѣтками
[рис. Байона].



Рис. 822.
Prunus virginiana. Диаграмма цвѣтка
[рис. Эйхлера].

вильный, съ вогнутымъ цвѣтоложемъ [821]: *K* 5, *C* 5, *A* 20—30, *G* 1; пестикъ одинъ, образованный изъ одного плодолистика (поэтому косо расположенный [822]), съ конечнымъ столбикомъ [823] и съ 2 висячими сѣменопочками; плодъ — костянка, съ 1—2 сѣменами. Цвѣтоложе обособляется отъ плода и сваливается, такъ что плодъ подъ конецъ становится голымъ (таковъ, напр., миндальный орѣхъ). Листья перистонервные, часто съ железками по краямъ пластинки и на черешкѣ; у многихъ видовъ развиваются вѣтви-шипы, т. е. такія укороченныя вѣтви, которыя, по развитіи нѣсколькихъ листьевъ, прекращають свой ростъ и превращаются въ шипы (напр., у терна, *Prunus spinosa*).

Почкосложеніе у разныхъ родовъ—различное; у миндаля, персика, черемухи и у вишни листовыя пластинки сложены вмѣстѣ; у абрикоса, сливы, терна—скрученны. Цвѣтки у нѣкоторыхъ (*Amygdalus*, *Armeniaca*) распускаются раньше листьевъ.—Устройство пестика изъ одного плодolistика обнаруживается здѣсь, какъ и въ другихъ случаяхъ, напр. у близко родственныхъ *Leguminosae*, между прочимъ изъ того, что онъ косой, имѣетъ только одну плоскость симметріи, а происходящій изъ него плодъ часто на одной сторонѣ съ длиннымъ желобкомъ, обозначающимъ брюшной шовъ плодolistика. Въ исключительныхъ случаяхъ развиваются обѣ съменопочки. Иногда, ненормально, появляется болѣе одного плодolistика.

А. Волосистый плодъ. — У *Amygdalus* (*A. communis*, миндальника) плоды волосистые, высыхающее, кожистое мясо которыхъ при созрѣваніи неправильно разрывается и отдѣляется отъ морщинистой, ямчатой, яйцевидной и слегка сплюсненной косточки; цвѣтки сидячіе, распускаются раньше листьевъ [821].

Миндальникъ родомъ изъ средиземноморскихъ областей.

У *Persica* (*P. vulgaris*, персика), плодъ съ сочнымъ мясомъ, не отдѣляющимся отъ косточки; косточка глубоко бороздчатая и ямчатая въ бороздкахъ.

Этотъ родъ получилъ свое имя отъ Персіи, хотя онъ родомъ изъ Китая.

У *Armeniaca* (*A. vulgaris*, абрикоса), бархатисто-волосистые плоды, съ гладкою косточкой, на каждой сторонѣ съ двумя ребрами вдоль края. Мясо сочное. Цвѣтки распускаются раньше листьевъ.

Этотъ родъ получилъ свое названіе вслѣдствіе ложнаго мнѣнія о его происхожденіи изъ Арменіи; на самомъ же дѣлѣ онъ изъ Китая.

В. Голый плодъ (т.е. безъ волосковъ). — У *Prunus*, сливы, голые плоды, съ голубоватымъ налетомъ и со сплюсненною, гладкою или морщинистою косточкой. Цвѣтки сидятъ поодиночкѣ или попарно на безлистныхъ побѣгахъ; они распускаются раньше или одновременно съ листьями.—У *Cerasus*, вишни [823], гладкіе шаровидные плоды безъ налета, съ шаровидною косточкой [823, 3]; цвѣтки собраны дву-многоцвѣтковыми зонтиками или кистями и распускаются одновременно съ листьями или немного раньше ихъ.



Рис. 823.

Cerasus vulgaris. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—продольный разрѣзъ плода [рис. Воссидло].

Зонтики съ цвѣтками на длинныхъ ножкахъ, встрѣчаются у *C. avium*, сладкой вишни, у *C. vulgaris* [823], обыкновенной вишни (кислой, родомъ изъ зап. Азіи); кисти на верхушкѣ листовосныхъ вѣтвей, съ маленькими шаровидными плодами, развиваются у *C. Padus*, черемухи, у *C. virginiana*, у *C. Laurocerasus* и у *C. Mahaleb*.

Опыленіе. Цвѣтки терна (*Prunus spinosa*), протерогиничны, но тычинки развиваются прежде, чѣмъ рыльца успѣютъ вполне завянуть; медъ выдѣляется цвѣто-ложемъ. Черемуха, въ нѣкоторомъ отношеніи, подобна терну. У сливы и у вишни рыльца и тычинки развиваются одновременно [823], и, такимъ образомъ, самоопыленіе здѣсь обыкновенно, рыльце выдается надъ внутренними тычинками, что способствуетъ и опыленію чужою пылью.

Всѣхъ *Amygdalaceae* насчитывается около 114 видовъ, въ сѣв. умѣр. клим., немногіе изъ нихъ—въ теплыхъ климатахъ.

Въ Россіи растутъ дико слѣдующіе виды: *Amygdalus communis*, миндальное дерево въ Закавказьѣ; *A. nana*, бобовникъ, дикій персикъ, въ средней и южной Россіи. *Persica vulgaris*—на Кавказѣ. *Armeniaca vulgaris*, абрикось, на Кавказѣ (культивируется на югѣ Россіи), *Prunus domestica*, слива, на Кавказѣ (культивируется до 56° или 57°), *P. insititia*, чернослива, дико растетъ до 54° с. ш. *P. spinosa*, терновникъ, въ средней и южной Россіи. *Cerasus avium*, черешня, въ юговосточной Россіи, въ Крыму, на Кавказѣ (культивируется въ южной и средней Россіи); *Cerasus vulgaris*, вишня, на Кавказѣ (?) (культивируется до 62° с. ш.); *C. Chamaecerasus*, дикая вишня, въ средней и южной Россіи; *C. Padus*, черемуха, до самаго Сѣвера (нѣтъ въ Крыму).

Большинство воздѣлываемыхъ видовъ сем. *Amygdalaceae* родомъ изъ зап. Азіи. *Cerasus vulgaris*, вишня (изъ прикаспійскихъ областей), *Prunus spinosa*, терновникъ. *P. insititia*, чернослива, съ разновидностью „Reine claudе“, *P. domestica*, слива (съ Кавказа, изъ Персіи).

Примѣненіе. Медицин. „*Amygdalae dulces*“, сладкій миндаль (жирное масло, бѣлокъ, сахаръ), и „*Amygdalae amarae*“, горькій миндаль (кромя предыдущихъ веществъ, еще амигдалинъ, гликозидъ, образующій синильную кислоту)—плоды (миндаль) *Amygdalus communis*, var. *dulcis* и var. *amara*. „*Oleum Amygdalatum*“—масло, выжатое изъ миндалей. „*Syrupus Cerasorum*“ готовится изъ черныхъ кислыхъ вишенъ, *Cerasus vulgaris*. Почти во всѣхъ частяхъ растенія (особенно въ корѣ, сѣменахъ и листьяхъ) у большинства видовъ семейства содержится амигдалинъ; многіе виды выдѣляютъ камедь, клей, содержащій бассоринъ.

Плодовые деревья этого семейства имѣютъ большое практическое значеніе: вишня, слива, абрикось, миндальникъ (миндальные орѣхи, съ тонкой, ломкой скорлупой, получаютъ отъ разновидности *Amygdalus fragilis*). *Cerasus Mahaleb*, съ пріятно пахнущей корой, даетъ матеріалъ для „черешневыхъ чубуковъ“ къ трубкамъ. Вишневый клей—камедь вишенъ.

Декоративныя растенія: *Amygdalus nana*, бобовникъ, *Cerasus Laurocerasus*, лавровишня.

3 сем. *Chrysobalanaceae*. Тропическія *Amygdalaceae* съ зигоморфными цвѣтками, съ гинобазическими столбиками. Около 200 видовъ, преимущественно въ Азіи. *Chrysobalanus Icaco*, золотая слива, воздѣлывается ради съѣдобныхъ плодовъ (въ Амер.).

4 сем. *Rothaceae*, Яблонныя. Деревья или кустарники, съ разсѣянными, большею частію простыми, перистонервными листьями, со сваливающимися прилистниками. Въ цвѣткѣ [827] 5 чашелистиковъ, 5 лепест-

ковъ и обыкновенно 20 тычинокъ ($10+5+5$ или $10+10+5$); 1—5 плодолистиковъ, сросшихся между собою или только отчасти, или вполне; цвѣтоложе полое, мясистое (завязь становится нижнею) [824, 825]. На внутренней сторонѣ по брюшному шву плодолистики почти всегда свободны, изрѣдка они свободны также по бокамъ. Плодъ во всей своей внѣшней части (т.-е. «внѣплодникъ») мясистъ, но часть плодовой стѣнки, окру-

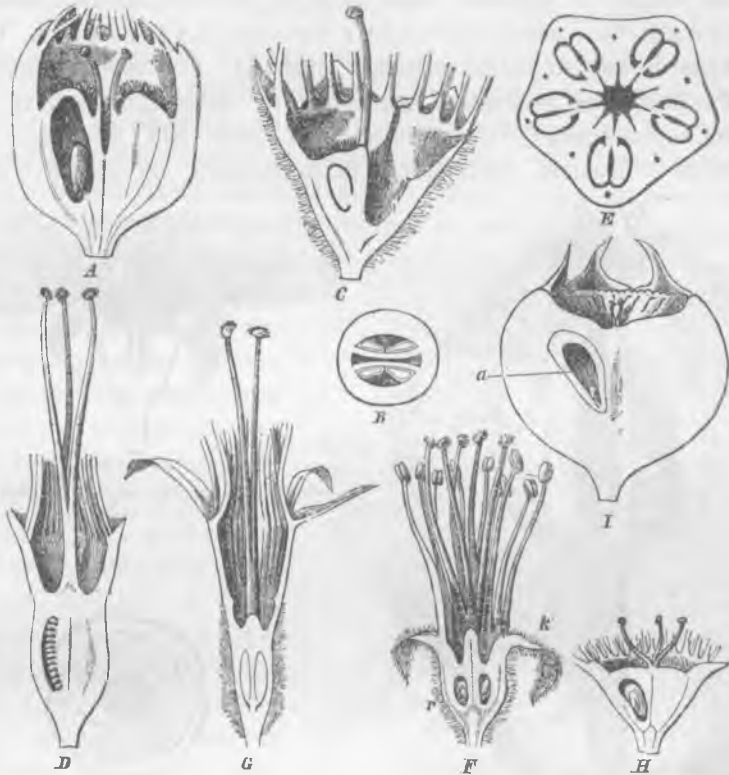


Рис. 824.

А, В — *Cotoneaster*. А — продольный разрезъ цвѣтолога и гинецея. В — поперечный разрезъ цвѣтолога и гинецея. С — *Cotoneaster lanata*, продольный разрезъ цвѣтка объ 1 плодолистикѣ. D, E — *Cydonia japonica*. D — продольный разрезъ цвѣтолога и гинецея. E — поперечный разрезъ цвѣтолога и гинецея. F — *Pyrus Malus*, продольный разрезъ цвѣтка [вѣничикъ удаленъ]; К — чашелистикъ, r — завязь. G — *Rhamnus fraxinifolia*, продольный разрезъ цвѣтолога и гинецея. H, I — *Mespilus germanica*: H — продольный разрезъ цвѣтолога и гинецея, I — продольный разрезъ плода; а — внутреплодникъ [рис. Байона].

жающая непосредственно гнѣзда («внутреплодникъ»), становится болѣе или менѣе твердою (состоитъ изъ каменистыхъ клѣточекъ) и называется «хрящеватою стѣнкою» завязи. Отъ толщины и твердости этихъ каменистыхъ клѣточекъ зависитъ свойство всего плода, являющагося въ видѣ ягоды или костянки [824, А, В]. Въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 2 сѣменопочки, расположенныхъ въ 1 рядъ, а у *Cydonia* — нѣсколько сѣмено-

почекъ, — въ два ряда [825]; у родовъ, съ плодомъ костянкою, развивается только 1 сѣмя въ плодѣ.

Роды сем. *Rotaceae* различаются одинъ отъ другого плодами и числомъ сѣменопочекъ и сѣмянъ.

А. Внутреннія стѣнки завязи (внутреплодникъ) имѣютъ видъ пергамента или бумаги (плодъ — костянка, съ тонкими стѣнками, или ягода). У *Cydonia*, айвы [824, D, E; 825], плоды волосистые, со многими (въ 2 ряда) сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ. Сѣменная кожура съ сильно ослизняющеюся кожицею. *C. vulgaris* (изъ зап. Азіи) съ большими конечными цвѣтками на боковыхъ вѣтвяхъ и съ большими листовидными чашелистиками. У *Pyrus* [828, 3] плодъ голый, чашелистики небольшіе, увядающіе и сваливающіеся; въ завязи 5 гнѣздъ

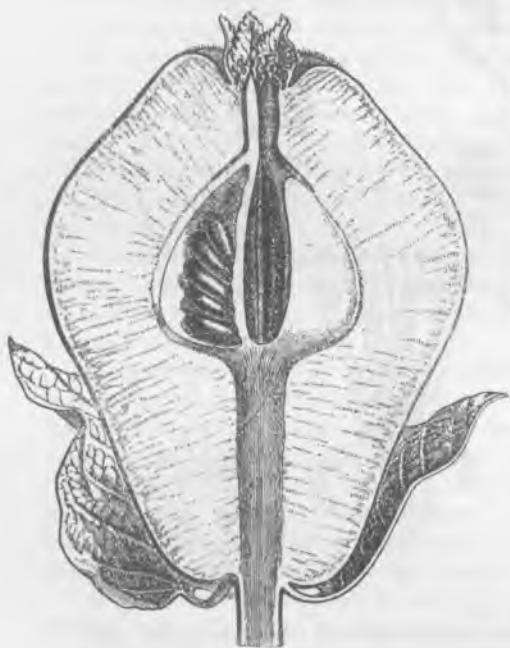


Рис. 825.
Cydonia vulgaris. Пролонный разръзъ плода
(рис. Байона).



Рис. 826.
Pyrus communis. Пролонный разръзъ цвѣтка
(рис. Байона).



Рис. 827.
Mespilus germanica. Диаграмма конечнаго цвѣтка
(рис. Эйхлера).

[828, 4], въ каждомъ гнѣздѣ въ большинствѣ случаевъ по 2 приподнимающихся сѣменопочки [824, F]. Большіе цвѣтки собраны щитками или зонтиками о немногихъ цвѣткахъ.

У *P. communis*, груши, столбики свободные [826], плодъ со многими каменистыми клѣточками въ мясѣ, черешокъ одинаковой длины съ пластинкой; у *P. Malus*, яблони, плодъ у основанія съ пупковиднымъ углубленіемъ, мясо безъ каменистыхъ клѣточекъ; столбики у основанія плотно сраслись [824, F], черешокъ короче пластинки.

Sorbus, рябина, отличается только двугнѣзднымъ или трехгнѣзднымъ плодомъ, съ очень тонкимъ внутреплодникомъ (*endocarpium*). Дихазіальныя соцвѣтія въ зонтикообразныхъ метелкахъ.

У *S. Aucuparia*, перистые листья, у *S. Aria* и др. видовъ простые листья. У *Amelanchier* въ каждомъ гнѣздѣ завязи развита болѣе или менѣе выдающаяся ложная перегородка, отходящая отъ спинного шва; у *Raphiolepis* [824, G] соцвѣтія—кисти; плоды—сочныя ягоды; *Eriobötrya (japonica)*.

В. Внутренняя стѣнка завязи (внутреплодникъ) тверда, какъ кость. Костянковый плодъ («каменное яблоко», костянка обыкновенно со многими, иногда съ 1—2 косточками, рѣдко одна многогнѣздная косточка; 1 сѣмя въ каждомъ гнѣздѣ).—У *Crataegus*, боярышника, въ шаровидномъ или яйцевидномъ плодѣ 1—5 косточекъ. Кружокъ, находящійся на верхушкѣ плода, внутрь за небольшими увядающими чашелистиками, не великъ (много меньше поперечнаго разрѣза плода). *Crataegus*—кустарники съ шипами, съ цвѣтками средней величины; цвѣтки собраны въ зонтичныхъ метелкахъ.—*Mespilus*, шиповникъ [824, H, J], отличается отъ предыдущаго рода только тѣмъ, что кружокъ на верхушкѣ плода, лежащій за большими листовидными чашелистиками, большой, т.-е. почти равенъ поперечнику плода; цвѣтки одиночные, конечные.—*Cotoneaster*, кизильникъ [824, A, B, C], болѣе всего отличается отъ другихъ родовъ тѣмъ, что плодъ у него с бор н ы й, такъ какъ 2—5 плодолистиковъ (и столько же косточекъ) остаются обособленными одинъ отъ другого и только отчасти срастаются своими спинками съ цвѣтоложемъ [535, A, B]. *Cotoneaster*—невысокій кустарникъ, съ кожистыми, снизу обыкновенно войлочными листьями и съ маленькими цвѣтками; плодъ красный или черный.



Рис. 828.

Pyrus communis. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—продольный разрѣзъ плода; 4—диаграмма цвѣтка (рис. Воссилло).

Опыленіе. У груши, яблони, айвы и у боярышника цвѣтки протерогиничные; развитіе меда въ ярко окрашенномъ цвѣткѣ способствуетъ опыленію наѣвками.

Всѣхъ *Pomaceae* насчитывается около 180 видовъ, растущихъ въ сѣверныхъ умѣренныхъ климатахъ.

Въ Россіи—*Crataegus sanguinea*, бѣлый боярышникъ, растетъ въ Сибири и на сѣверѣ Европейской Россіи. *C. oxyacantha*, боярышникъ, въ большей части Европейской Россіи. *Cotoneaster vulgaris*, кизильникъ, во многихъ мѣстахъ. *Sorbus Aucuparia*, рябина, широко распространена; сѣверная граница ея распространения почти совпадаетъ съ сѣверною границею лѣсовъ (66⁰ с. ш.). *Pyrus communis*, груша [828] широко распространена (сѣверная граница проходитъ—черезъ Витебскую губернію, Смоленскую, сѣверную часть Калужской, южную часть Московской; спускается круто къ югу черезъ Тульскую губернію, черезъ южную часть Рязанской губерніи, Тамбовскую и Саратовскую); въ культурѣ извѣстны слѣдующіе сорта: безсѣмянка, тонковѣтка, дули, сапижанка, бергамотъ и др. *P. Malus*, яблоня,—широко распространена (сѣверная граница ея распространения проходитъ черезъ Финляндію, Петербургскую губ., Новгородскую, Тверскую, Ярославскую, Костромскую, Казанскую, Самарскую); сорта: антоновка, апортъ, анисъ, боровинка, титовка, коричневое, грушевка, наливъ, и др. *Cydonia vulgaris*,—айва, на Кавказѣ.

Медицин. „Fructus Mali“—кислыя яблоки *Pyrus Malus*, употребляются для приготовления ferrum pomatum.

Плоды содержатъ свободныя органическія кислоты (винную, яблочную и дубильную) и сахаръ; сѣмена—вещества, образующія синильную кислоту.

Плодовые деревья этого семейства — яблоня и груша, съ многочисленными разновидностями; райскія яблоки (*Pyrus baccata*); въ южныхъ странахъ айва (изъ сѣверной Персіи и съ Кавказа), *Mespilus germanica* и *Amelanchier vulgaris*. За родоначальныя формы яблони считаются *Pyrus pumila* (на Кавказѣ, Алтаѣ) и *P. dasyphylla* (на Востокѣ, въ южной Европѣ); менѣе вѣроятно происхожденіе яблони отъ вида, дико растущаго въ Европѣ, *P. silvestris*. Яблоня находилась уже во время свайныхъ построекъ Швейцаріи, какъ въ дикомъ, такъ и въ культурномъ видѣ. За родоначальную форму груши ботаниками принимается *P. Achras* (изъ центр. Азіи, въ Европѣ, особ. зап., только одичалое). Древесина груши употребляется въ столярномъ и рѣзномъ дѣлѣ.

Декоративными кустарниками служатъ очень многіе виды *Crataegus*; нѣкоторые изъ нихъ съ махровыми цвѣтками: *Cydonia japonica*, съ блестящими красными цвѣтками.

20 порядокъ. Leguminosae, Бобовыя.

Наиболѣе своеобразною особенностью этого порядка является строеніе пестика, состоящаго изъ одного плодолистика, съ брюшнымъ швомъ, обращеннымъ назадъ [831], и съ одногнѣздною завязью. Въ большинствѣ случаевъ плодъ — бобъ (legumen), вскрывающійся по обоимъ швамъ, при чемъ обѣ створки расходятся болѣе или менѣе сильно въ противоположныя стороны [156].

Въ другихъ случаяхъ бобъ вскрывается только по одному шву, или вскрывается какъ коробочка (напр. у краснаго клевера), или совершенно не раскрывается, и является тогда болѣе или менѣе ягодообразнымъ (напр. у *Tamarindus*, *Cerätônia*) или костянкой (напр. у *Dipteryx*), или же односѣменнымъ или немногосѣменнымъ

орѣховъ (напр. у *Melilotus*), или же членистымъ бобомъ, съ поперечными перетяжками, дѣлящими бобъ на столько частей, сколько сѣмянъ (у *Ornithopus*) [833].

Соцвѣтія *Leguminosae* принадлежатъ къ типу неопредѣленныхъ (центростремительныхъ); дихазіальныхъ соцвѣтій не встрѣчается. Цвѣтки зигоморфные, съ вертикальною плоскостію симметріи, рѣдко правильные; они обоеполые, обыкновенно съ верхней завязью (околоцвѣтникъ околопестичный или подпестичный) [829, 830; 832], съ кругами, за немногими исключеніями, пятичленными [831]. Слѣдующая діаграмма наиболѣе частая [831]: 5 чашелистиковъ, изъ нихъ средипный (медіальный) обращенъ впередъ, 5 свободныхъ лепестковъ; 5+5 тычинокъ, всѣ въ чередующихся кругахъ; 1 плодolistикъ. Чашечка большею частію сростнолистная; завязь книзу суживается въ короткую ножку и у большинства представителей является болѣе или менѣе дуговидно-изогнутой [831]. Сѣмя большею частію почковидное, съ гладкою, блестящею кожурою и съ ясно замѣтнымъ рубчикомъ. Бѣлка нѣтъ вовсе или онъ представленъ только тонкимъ слоемъ, играющимъ нѣкоторую роль при разбуханіи сѣмени и разрываніи кожуры, во время прорастанія. Въ вегетативномъ отношеніи общимъ признакомъ *Leguminosae* являются разсѣянные листья, почти у всѣхъ представителей сложные [834, 835, 836], снабженные прилистниками. У нѣкоторыхъ представителей, чаще всего у *Mimosaceae*, наблюдается своеобразное движеніе листьевъ во время сна и раздражимость ихъ.

У многихъ же представителей порядка, вѣроятно, у всѣхъ *Leguminosae*, на корняхъ находятъ маленькіе желвачки, вызываемые бактеріями и содѣйствующіе ассимиляціи азота. Произвольныя движенія листьевъ наблюдаются у *Desmodium gyrans*.

Этотъ порядокъ тѣсно примыкаетъ къ порядку *Rosiflorae*; онъ напоминаетъ растенія этого порядка своими разсѣянными листьями, присутствіемъ прилистниковъ, цвѣтками, обыкновенно съ пятичлен. кругами, съ расположенными кружкомъ тычинками, и большею частію съ подунижнею завязью (околопестичнымъ околоцвѣтникомъ), также отсутствіемъ бѣлка. Сем. *Amygdalaceae* и *Chrysobalanaceae*, обладающія однимъ плодolistикомъ, ведутъ съ одной стороны къ пор. *Leguminosae*, между которыми находятся также роды съ костянками; *Mimosaceae*, имѣющія многочисленныя тычинки, представляютъ связующее звено этого порядка съ порядкомъ *Rosiflorae*, съ другой стороны; особенно интересенъ въ этомъ отношеніи родъ *Affonsea* изъ семейства *Mimosaceae* и нѣкоторые представители семействъ *Caesalpinaceae* и *Swartzaceae*, въ цвѣткѣ которыхъ находятся болѣе одного плодolistика (плодъ сборный), что ненормально встрѣчается и у другихъ *Leguminosae*, какъ и у *Amygdalaceae*.—Извѣстно до 7000 видовъ *Leguminosae*.

1 сем. *Caesalpinaceae*. Зародышъ прямой; цвѣтокъ [829] не мотыльковый: почкосложеніе цвѣтка иное, нежели у другихъ *Leguminosae*; кромѣ этихъ отличій, нѣтъ ни одного другого признака, рѣзко отдѣляющаго это семейство отъ сем. *Papilionaceae*. Большинство *Caesalpinaceae*—древесныя растенія; листья у нихъ обыкновенно просто перистые или

дважды перистые. — Цвѣтокъ пятичленный во всѣхъ кругахъ, немного зигоморфный [830] и съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный); чашечка раздѣльнолистная или сростнолистная, вѣнчикъ раздѣльно-лепестный, съ восходяще-черепичатымъ почкосложеніемъ [829]; 10 свободныхъ тычинокъ. Плодъ различной формы.

Cassia [829, 831] — самый большой родъ (около 200 видовъ); зигоморфные цвѣтки, съ верхнею завязью, съ 5 свободными чашелистиками и съ 5 лепестками; изъ 10 тычинокъ, 3 заднія обыкновенно безплодны, остальные различной длины; пыльники вскрываются на своей верхушкѣ дырочками [831]. Плодъ у однихъ видовъ (въ группѣ *Senna*) плоскій, короткій, узкій, расщепляющійся бобъ; у другихъ (*Cathartocarpus*) — бобъ цилиндрическій, длинный, деревянистый или мясистый, не раскрывающійся, раздѣленный внутри болѣе или менѣе мясистыми перегородками на гнѣзда, по числу сѣмянъ



Рис. 829.
Cassia floribunda. Диаграмма
цвѣтка.



Рис. 830, а
Cassia floribunda. Разрѣзъ
цвѣтка.



Рис. 830, б
Cassia floribunda. Продольный
разрѣзъ цвѣтка.

Расщепляющіеся плоды наблюдаются далѣе у *Bauhinia* (большинство видовъ этого рода — ліаны, съ завивающимися вѣтвями и съ ненормальнымъ строеніемъ стебля), у *Copaifera*, *Haematoxylon* (бобъ вскрывается не по швамъ, а по бокамъ), у *Cercis* (простые листья; вѣнчикъ напоминаетъ вѣнчикъ *Papilionaceae*, но задній лепестокъ наименьшій и охватывается обоими боковыми, охваченными, въ свою очередь, обоими передними лепестками). — Не вскрывающіеся плоды у *Tamarindus indica*; бобъ у этого растенія почти цилиндрическій, немного перетянутый между сѣменами: подъ тонкимъ выѣлодникомъ (endocarpium) развитъ межидлодникъ (mesocarpium), изъ кисловатаго мяса; между сѣменами развиты мощныя перегородки; на внутренней сторонѣ плода снова развитъ пергаментный слой (endocarpium). Чашечка четырехлистная, вслѣдствіе сращенія 2 листковъ ея. Только 3 плодущихъ тычинокъ. — У *Ceratonia Siliqua*, рожковъ, бобъ длинный, сплюснутый, съ толстыми швами, со стѣнкою болѣе или менѣе кожисто-мясистою въ средней части и сладкою; въ этомъ бобѣ, какъ и у *Tamarindus*, развиты между сѣменами пере-

родки. Зеленоватый зародышъ лежитъ въ бѣлкѣ. Цвѣтки безлепестные, съ 5 тычинками.—*Pterogyne* (плодъ летучка) и др. — Уклоняющуюся группу представляютъ *Kramerieae*, съ р. *Kramèria*.

Всѣхъ *Caesalpiniaceae* около 80 родовъ, съ 740 видами, почти исключительно подъ тропиками. Въ Россіи, въ Закавказьѣ, растутъ *Gleditschia cuspica*, *Cercis Siliquastrum*—вѣроятно одичалое въ Крыму и въ средней Азіи (Бухарѣ).

Ископаемыя *Caesalpiniaceae* встрѣчаются б. ч. въ третичной формации, *Cercis Siliquastrum* въ четверичной.

Въ средиземноморскихъ областяхъ растутъ *Ceratonia Siliqua* и *Cassia*; послѣдній самый большой родъ, встрѣчающійся въ видѣ деревьевъ, кустарниковъ и сорныхъ травъ во всѣхъ тропическихъ странахъ. Многіе виды этого семейства играютъ большую роль въ жизни человека.

Медицин. „Pulpa Tamarindorum“ (калійныя соли лимонной, винной, яблочной, уксусной кислотъ; сахаръ) — рыхлый межплодникъ плодовъ *Tamarindus indica* (изъ тр. Азіи и Афр., воздѣлывается подъ тропиками; въ аптеки идетъ остиндскій товаръ). „Balsamum Copaivae“, копайскій бальзамъ (эфирное масло, смола съ копаиновой, оксикопайиновой кисл. и пр.) добывается изъ древесины *Copaifera officinalis* (въ троп. Сѣв. Америк.). *C. guyanensis* (въ Гвианѣ, Бразиліи, Венесуэлѣ) и др. „Folia Sennae“ (катартиновая кислота, сеннапикринъ и др.)—листья *Cassia acutifolia* (*C. lenitiva*; въ троп. вост. и сред. Афр. „F. S. Alexandrinae“) и *C. angustifolia* (въ троп. вост. Афр. и Аравіи; воздѣлывается въ Остѣ-Индіи; F. S. Tinnevely“). Rad. Ratanhie“ (ратаніеводубильная кислота) доставляетъ *Kramèria triandra* (на Кордильерахъ, въ Боливіи, Перу).

Съѣдобныя плоды доставляютъ особенно *Ceratonia Siliqua*, рожки (съ Востока; воздѣлывается), и *Tamarindus indica*. Красящую древесину, содержащую красильное вещество, даютъ многіе виды *Caesalpinia*; пернамбуковое дерево, съ красивымъ красящимъ веществомъ, — древесина *C. brasiliensis* (на Антильскихъ о-вахъ) и *C. echinata* (въ Бразиліи), саппановое (Sappan)—*C. Sappan* (въ троп. Азіи); синее или кампешевое дерево — *Haematoxylon campechiannum* (въ Центр. Америк.; воздѣлывается въ Вестѣ-Индіи); амарантовое дерево — древесина *Copaifera bracteata*. Копайскій бальзамъ употребляется для лаковъ и копаль даютъ *Hymentaea* (въ Сѣв. Америк.), *Trachyllobium* (въ троп. вост. Афр.; ископаемая смола, вѣроятно, нѣкоторыхъ видовъ этого рода) и др. Древесину для издѣлій доставляютъ многіе виды (*Melanoxylon* и др.). „Dividivi“—плоды *Caesalpinia Caritaria* (въ троп. Америкѣ), богаты дубильною кислотою, употребляется для дубленія.

Какъ декоративныя растенія, представители этого семейства играютъ въ Европѣ только незначительную роль; таковы въ большинствѣ случаевъ виды *Gleditschia*, напр. *G. triacantha* (изъ Сѣв. Америк.), *Cercis Siliquastrum* (изъ юж. Евр.), разводимыя въ садахъ Зап. Европы; но въ тропическихъ садахъ можно видѣть великолѣпно цвѣтущіе виды этого семейства, напр. виды *Cassia*, *Poinciana*, *Brownea* и *Amherstia nobilis* (Martaban), самое великолѣпное изъ всѣхъ декоративныхъ растений.

2 сем. **Papilionaceae, Мотыльковыя.** Цвѣтокъ [831, 832] сильно зигоморфный, мотыльковый; околоцвѣтникъ слегка околоцвѣточный (сильнѣе на одной сторонѣ, чѣмъ на другой); круги пятичленные. Чашечка сростнолистная и остающаяся (срединный чашелистикъ передній) [831]. Раздѣльнолепестный вѣничикъ, съ нисходяще черепичатымъ

почкосложеніемъ; задній большой лепестокъ, флагъ (парусъ) [831, f; 832, A, B' c], въ почкѣ охватываетъ оба боковые лепестка, крылья, (весла) [831, v; 832, A, B' a]; послѣднія, въ свою очередь, охватываютъ оба передніе лепестка, взаимно срастающіеся въ одинъ лодбевидный лепестокъ, лодочку [831, k; 832, A, B', c]; флагъ и оба лепестка лодочки сильно не симметричны. Устройство лодочки изъ двухъ лепестковъ обнаруживается ея положеніемъ (противъ одного чашелистика) и болѣе или менѣе свободными зубчиками. Тычинокъ 10 (5+5)



Рис. 831.

Faba vulgaris. Диаграмма цвѣтка: f—флагъ (парусъ), v—весла (крылья), k—лодочка (рис. Эйхлера).

или однопучковыхъ (всѣ 10 сросшіеся нитями въ одну трубку), или двупучковыхъ (9 взаимно сросшихся, а задняя свободная) [831, 832 C]. Пестикъ одинъ, состоящій изъ одного плодolistика; сѣменопочки согнутыя. Зародышъ согнутый; подсѣменоольное колѣно до такой степени согнуто, что оно и зародышевый корень лежатъ по краю толстыхъ мясистыхъ сѣменолей. Сѣмя безъ бѣлка. Сѣмена содержатъ большое количество бѣлковыхъ веществъ. У формахъ плода и ооъ исключеніяхъ изъ сказаннаго см. ниже, при описаніи родовъ. Семейство подраздѣляется на 10 группъ.

Геокарпическіе виды, т.-е. такіе, плоды которыхъ во время своего развитія зарываются въ землю и тамъ созреваютъ, составляютъ напр.: *Arachis hypogaea*, *Trifolium subterraneum*, *Vicia amphicarapa*.

Прорастаніе сѣмянъ происходитъ различно. У большинства представителей семейства, сѣменоли приподнимаются надъ землею въ видѣ зеленыхъ, листовидныхъ тѣлъ; у *Viciae* онѣ остаются толстыми и бѣлыми, заключенными въ сѣменную кожуру и не могутъ, так. обр., принимать участіе въ ассимиляціи; у *Vicia Faba*, напротивъ, онѣ приподнимаются надъ землею, становятся зелеными, но остаются толстыми и мясистыми.

1 и 2 гр. Обѣ группы, Podalygiaceae (большинство родовъ этой группы принадлежитъ Австраліи) и Sophoreae (*Sophora*, *Baphia*, *Cladrastis*, *Edwardsia* и др.), представляютъ самыя древнія формы семейства, такъ какъ у нихъ 10 свободныхъ тычинокъ и, так. обр., эти группы представляютъ переходъ къ сем. *Caesalpinziaceae*. Почти всѣ представители этихъ двухъ группъ — деревья или кустарники.

3 гр. Astragaleae, группа Астрагаловыхъ. Травы или кустарники, рѣдко деревья; непарноперистые листья (безъ усиковъ). Цвѣтки обыкновенно собраны кистями. Тычинки одно-или двупучковые. — У *Astragalus*, астрагала, и у *Oxytropis* бобы отчасти двугнѣзные, вслѣдствіе появленія «ложной» перегородки, образованной изъ внутрь загнутаго края спинного шва. Тычинки двупучковые. — *Glycyrrhiza*, солодковый корень; *Colutea*, пузырышникъ, изъ южн. Евр.; *Robinia*, т. наз. «бѣлая акація», съ шиповидными прилистниками; *Indigofera*, индиговое растение; *Amorpha* (цвѣтокъ только съ 1 лепесткомъ, а именно флагомъ; плодъ

орѣхъ); *Caragana*; *Wistaria*—вьющійся кустарникъ; *Galëga*. У *Carmichaelia australis* плоскія вѣтви и чешуйчатые листья.

4 гр. *Viciæae*, группа Горошковыхъ. Лазящія травы, съ парноперистыми листьями, средняя жилка которыхъ оканчивается остриемъ или настоящимъ усикомъ, обыкновенно развѣтвленнымъ и состоящимъ, собственно, изъ нервовъ листа, безъ губчатой паренхимы; тычинки двучковые; сѣменодоли, при прорастаніи, остаются въ землѣ.—У *Vicia*, горошка, нитевидный, вверху волосистый столбикъ; въ бобѣ много сѣмянъ; растение цѣпляется помощью усиковъ; сложные листья состоятъ изъ многихъ листочковъ.—У *Faba* (*F. vulgaris*, русскаго боба) бобъ прямостоячій съ губчатую тканью между сѣменами, стебель безъ усиковъ.—*Pisum*, го-

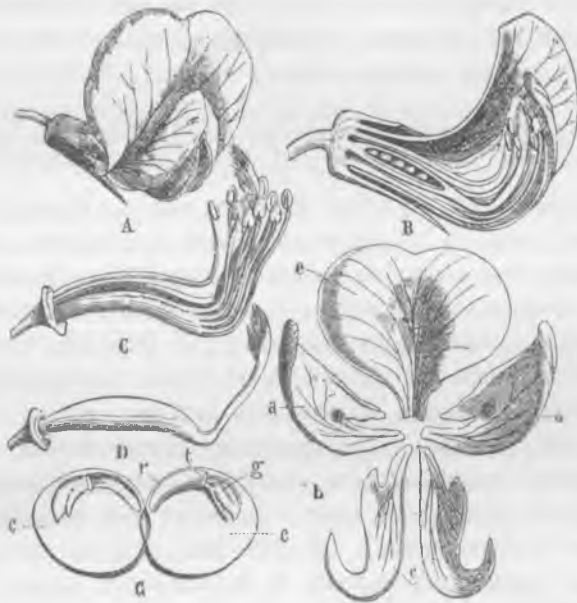


Рис. 832.

Pisum sativum. А—полный цвѣтокъ; В—продольный разрѣзъ его; С—цвѣтокъ, по удаленіи чашечки и вѣнчика. D—пестикъ. Е—части вѣнчика; F—флагъ (парусъ), а, а—весла (крылья), c—лодочка. G—зародышъ; c, c—сѣменодоли, t—стебелекъ, g—почка.

рохъ [832], съ довольно большими прилистниками; столбикъ колѣнчатый. желобчатый на передней сторонѣ.—У *Ervum*, чечевицы, бобы съ 1—2 сѣменами, на внутренней сторонѣ рыльца перистые волоски.—У *Lathyrus*, чины, обыкновенно ребристо-крылатый стебель; листья большею частью только съ немногими парами дугонервныхъ листочковъ. Столбикъ плоско сплюснутый, волосистый на спинной сторонѣ. У *L. Aphaca* только прилистники широко пластинчатые, тогда какъ листъ превращенъ весь цѣликомъ въ усикъ. У *Cicer*, гороха, зародышъ почти прямой; листья непарноперистые, съ зубчатыми или надрѣзанными листочками. *C. arietinus*. У *Abrus* (*precato-*

тис и др.) смена ярко красная, съ чернымъ пятномъ вокругъ рубчика (смена *A. precatòrius* употребляются для приготовленія четока, т. наз. „Jequirity“).

5 гр. *Phaseòleae*, группа Фасолевыхъ. Травы вьющіяся или прямостоячія, но не цѣпляющіяся при помощи усиковъ; листья обыкновенно перистотрехпальчатые, снабженные прилистничками, *stipellae*, т.-е. небольшими линейными прилистниковидными выростами у основанія черешковъ отдѣльныхъ листочковъ листа. Соцвѣтія большею частью сложные, малоцвѣтковые: группы цвѣтковъ сидятъ на короткихъ клубочковидныхъ боковыхъ осяхъ, отходящихъ отъ болѣе длиннаго стебля. При прорастаніи, сменодоли едва приподнимаются надъ землею и зеленѣютъ, но не принимаютъ вида листьевъ. У *Ph. multiflòrus* сменодоли остаются подъ землею. Тычинки такія же, какъ у гр. *Vicieae*.—У *Phaseòlus*, фасоли, лодочка, вмѣстѣ съ тычинками и столбикомъ, винтообразно (вправо) изогнутая. *Phaseòleae*—влѣво вьющіяся травы.

Physostigma, *P. venenosum* („калбарскіе бобы“), *Erythrina*, *Clitòria*, *Glycine*, *Soja*, *Mucuna*, *Apios*, *Canavàlia*, *Vigna*, *Dòlichos*, *Cajanus*, *Rhynchòsia* и др.

6 гр. *Trifolieae*, группа Клеверныхъ. Травы, съ трехпальчатыми листьями, часто съ зубчатыми листочками, съ нервами, заходящими въ зубцы; тычинки двупучковые; плоды одногнѣздные, малосѣменные, коробочковидные, неправильно-вскрывающіеся, или чаще орѣшки. Цвѣтки обыкновенно собраны головками, кистями или колосьями.—У *Trifolium*, клевера, вѣнчикъ сростнолепестный; чашечка вмѣстѣ съ вѣнчикомъ остается при зрѣломъ плодѣ; соцвѣтіе—колосокъ, головка или зонтикъ; листья трехпальчатые или перистотрехпальчатые, съ «приросшими» прилистниками.—У *Medicàgo*, медунки, вѣнчикъ сваливается по отцвѣтаніи; плоды серповидно согнутые или винтообразно свернутые; плодъ—орѣшекъ или вскрывающійся бобъ. Листья перистотрехпальчатые. — У *Melilòtus*, донника, небольшіе, шарообразные или удлинённые, толстые и морщинистые плоды, обыкновенно не вскрывающіеся; соцвѣтіе—большею частію длинная кисть или колось, иногда головка. Листья перистотрехпальчатые.—*Onónis*, стальникъ, отличается однопучковыми тычинками и еще тѣмъ, что это растеніе болѣе похоже на кустарникъ или полукустарникъ, съ нормальными двустворчатыми бобами, чѣмъ оно приближается къ гр. *Genisteae*. Цвѣтки обыкновенно розовато-красные, одиночные или собранные въ немногочвѣтковые кисти въ пазухѣ листьевъ; вѣтви часто развиваются въ шипы. Листья сложные, съ 1 только листочкомъ (конечнымъ), или перистотрехпальчатые, съ «приросшими» прилистниками.

7 гр. *Lòteae*, группа Лядвенцовыхъ. Травы, съ перистотрехпальчатыми или съ непарноперистыми листьями, съ листочками цѣльно-крайними, нижняя пара которыхъ низведена почти на влагалище, при чемъ черешокъ не развивается, вслѣдствіе этого листья кажутся трехпальчатыми,

съ большими прилистниками. Цвѣтки собраны зонтиками или головками. Тычинки однопучковые или двупучковые, съ нитями (вверху расширенными у всѣхъ тычинокъ или только у 5 противочашечныхъ). У *Lotus*, лядвенца, длинные цилиндрическіе бобы.—*Tetragonolobus*.—У *Anthyllis*, язвенника, орѣшки разсѣваются при помощи слѣдующаго приспособленія: кожистая вздутая чашечка вполне облекаетъ орѣшекъ и сваливается вмѣстѣ съ нимъ; такимъ образомъ, этотъ послѣдній можетъ легко переноситься вѣтромъ.

8 гр. *Genisteae*, группа Дроковыхъ. Большинство растений этой группы—деревья или кустарники, повидимому, съ простыми листьями, т.-е. съ такими сложными листьями, у которыхъ развитъ только 1 листочекъ (конечный), или съ перистотрехпальчатыми листьями; прилистники большею частью очень малы или же ихъ вовсе не бываетъ; тычинки однопучковые. — У *Genista*, дрока, повидимому, простые листья; вѣтви часто оканчиваются шипами.

У *G. sagittalis* стебель широко крылатый и служитъ важнѣйшимъ ассимиляціоннымъ органомъ растенія. У *Bossiaea rufa* плоскія вѣтви, съ листьями, низведенными до небольшихъ заостренныхъ прилистниковъ.

У *Sarothamnus*, бобровника, вѣтви цилиндрическія, ребристыя, повидимому, съ простыми и съ тройчатыми листьями на одномъ и томъ же побѣгѣ; столбикъ спирально скрученный.—*Cytisus*, ракичникъ. *Ulex*. *Spartium*. *Crotalaria* и др.—*Lupinus*, лупинъ, примыкаетъ сюда же; у этого растенія толстые, часто немного мясистые бобы и пальчатые листья, съ «приросшими» прилистниками.

9 гр. *Hedysæreae*. Эти растенія характеризуются въ особенности тѣмъ, что завязъ у нихъ раздѣлена поперечными перегородками на гнѣзда, по числу сѣмянъ, а плодъ — членистый бобъ, т.-е. бобъ, раздѣленный поперекъ на орѣшковидныя части [833]. — *Ornithopus*; *Coronilla*, вязель; *Hippocrèpis*. У *Onobrychis*, эспарцета, бобъ съ однимъ только членикомъ, т.-е. плодъ—односѣмянный орѣхъ. *Desmodium*. *Alhagi*. *Hedysarum* и др. *Hedysarum gyrans* (въ Остѣ-Индіи) извѣстно произвольнымъ движеніемъ своихъ листочковъ.—У *Arachis hypogaea* (копеечника) бобы только слегка перетянуты между сѣменами и не расщепляются, но и не представляютъ многосѣменныхъ и настоящихъ членистыхъ бобовъ; снаружи они сѣтчато-морщинистые, врываються въ землю, такъ какъ основная часть пестика, по отцвѣтеніи, разрастается и достигаетъ нѣсколькихъ дюймовъ длины и, так. обр., втыгается молодой плодъ въ землю. Зародышъ прямой.



Рис. 833.
Hedysarum coronarium. Плодъ (рис. Байона).

10 гр. *Dalbergieae*. 25 родовъ, преимущественно въ тр. Ам.; большинство видовъ группы—деревья, нѣкоторые виды—кустарники или лианы; листья простые

или непарноперистые. Плодъ у всѣхъ представителей не вскрывающійся, у однихъ крылатый орѣхъ, у другихъ безкрылый (у *Machaerium*, *Dalbergia*, *Centrolobium* и у др.); у нѣкоторыхъ плодъ—костянка, напр. у *Dipteryx* (тонкинскаго боба) и у *Andira*. У нѣкоторыхъ родовъ зародышъ прямой.

Опыленіе. Кольцевидная или кружковидная основная часть пестика или же внутренняя поверхность цвѣтоложа выделяетъ медъ. *Papilionaceae* опыляются насѣкомыми, и имѣютъ для этого въ строеніи цвѣтка весьма разнообразныя приспособленія. Лодочка предохраняетъ тычинки и рыльца отъ дождя и отъ насѣкомыхъ, пожирающихъ пыльцу. Пчела, привлеченная прямымъ флагомъ, садится на оба крыла и просовываетъ въ это время головку подъ флагъ, чтобы достать медъ, скопившійся у основанія цвѣтка и выступающій черезъ 2 отверстія, находящіяся по обѣимъ сторонамъ основанія свободной тычинки; при этомъ пчела такъ отодвигаетъ внизъ оба крыла и соединенную съ ними лодочку, что рыльце и пыльники (сначала рыльце) или только пыльца выскакиваютъ изъ лодочки и касаются брюшка пчелы. У всѣхъ медоносныхъ цвѣтковъ—тычинки двупучковые. Наблюдается 4 типа приспособленій къ опыленію: 1. Цвѣтки, съ тычинками и съ рыльцемъ, выходящими изъ лодочки и снова прячущимися въ нее; таковы цвѣтки *Melilotus altissimus*, *Trifolium repens*, *hybridum*, *pratense*, *Ondbrychis*, *Cytisus Laburnum* (съ однопучковыми тычинками, содержитъ сокъ во вздутіи флага надъ мѣстомъ входа, остальные съ открытымъ медомъ).—2. Цвѣтки, у которыхъ возможно только одно посѣщеніе; ихъ тычинки и рыльце заключены въ лодочку и, при давленіи, выходитъ и остается надъ нею; таковы цвѣтки *Medicago falcata* и *M. sativa*, цвѣтки съ медомъ; *Genista* и *Sarothamnus*, цвѣтки безъ меда.—3. Цвѣтки, съ насосовиднымъ приспособленіемъ, выжимающимъ черезъ отверстіи, находящіяся на верхушкѣ лодочки, пыльцу, собранную въ конусовидной полости лодочки отдѣльными порціями; таковы цвѣтки *Lotus* (5 противочашечныхъ тычинокъ служатъ поршнемъ насоса), *Coronilla* (какъ у *L.*, но тычинки двупучковые), *Anthyllis* (всѣ 10 тычинокъ), *Ononis spinosa* (то же самое, но противочашечныя тычинки сильнѣе утолщены, чѣмъ противовѣнчиковыя), *Lupinus luteus* (4 внутреннія тычинки служатъ поршнемъ насоса).—4. Цвѣтки съ волосистымъ столбикомъ, выметающимъ пыльцу отдѣльными порціями изъ верхушки лодочки [832]; таковы цвѣтки *Lathyrus pratensis*, *montanus*, *vernus*, *Pisum sativum* (если насѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтка, то происходитъ самоопыленіе). *Vicia* и *Robinia*, съ прямымъ кончикомъ столбика, *Phaseolus*, съ удитковидно согнутымъ кончикомъ столбика; цвѣтки у всѣхъ этихъ представителей съ медомъ.

Всѣхъ *Papilionaceae* насчитывается около 5000 видовъ (319 родовъ), растущихъ особенно подъ тропиками, гдѣ многія изъ нихъ составляютъ важнѣйшія лѣсныя деревья.

Ископаемыя *Papilionaceae* встрѣчаются въ третичной формации.

Медицин. „*Semen Foeni graeci*“ (слизь, жирное и эфирное масло)—сѣмена *Trigonella Foeniculum graecum* (въ вост. средиземноморскихъ областяхъ). „*Herba Meliloti*“ (кумаринъ)—*Melilotus altissimus* и *officinalis*. „*Balsamum peruvianum*“, буроокрасный перувианскій бальзамъ (коричнево-бензильный эфиръ, коричная кислота, коричный эфиръ), добывается изъ коры *Toluidifera Peruviae* (на Санъ-Сальвадорѣ; дерево). „*Tragacantha*“, трагантиовая камедь (бассоринъ), образуется при ослизненіи сердцевинныхъ лучей и сердцевины западно-азиатскихъ и особенно персидскихъ видовъ *Astragalus*: *A. microcephalus*, *gummifer*, *verus*, *leiodendros*, *brachycalyx*, *ascendens*, *pycnocladus* и др. „*Radix Liquiritiae (hispanicae)*“, (глициррицинъ) доставляетъ *Glycyrrhiza glabra* (въ юж. Евр.; также воздѣлывается). „*Rad. Liquiritiae mundata (s. rossicae)*“ — *G. g. var. echinata* (var. *glandulifera*; въ юго-вост. Евр.). „*Rad. Ononidis*“ (оноянъ, оноидъ, оноцеринъ) корни *Ononis spinosa*.

„Chrysarobinum“ ($C_{30} H_{26} O_7$) добывается из древесины *Andira Araroba* (въ Бразиліи). „Physostigminum“ ($C_{13} H_{21} N_3 O_2$) добывается изъ ядовитыхъ сѣмянъ *Physostigma venenosum* (калабарскіе бобы; въ троп. зап. Афр.).

Пищевыя растенія изъ сем. *Papilionaceae* слѣдующія: *Pisum sativum*, посѣвной горохъ (изъ зап. Азіи), *P. arvense* (изъ Италіи), *Phaseolus vulgaris*, фасоль (изъ Америки; *faselos*“, „phaseolus“ грековъ и римлянъ было *Dolichos sinensis*). *Ph. compressus*, турецкіе бобы. *Faba vulgaris*, русскіе бобы. *Ervum Lens*, чечевица (изъ вост. средиземноморскихъ областей); *Cicer arietinum*, турецкій горохъ (изъ юж. Евр.); подъ тропиками богатыя масломъ сѣмена земляного орѣха, *Arachis hypogaea* (изъ Афр.?); масло земляного орѣха употребляется для освѣщенія и въ пищу. *Dolichos soya* (изъ вост. Азіи).—Кормовыя травы: *Vicia sativa*, вика; виды *Trifolium*, клевера; *Onobrychis sativa*, эспарцетъ; *Medicago sativa*, люцерна [834]; *M. lupulina*, полуклеверъ (рѣдко воздѣлывается); виды лупина; *Ornithopus sativus*, серраделла (изъ южн. Евр.).—Техническое примѣненіе находятъ слѣдующіе виды: *Genista tinctoria*, дрокъ (достав. желтое красящее вещество), виды *Indigofera*



Рис. 834.

Medicago sativa. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—плодъ, видъ съ боку и сверху (рис. Воссиддо).

(индиго; подъ тропиками; воздѣлывается), *Pterocarpus santalinus* (красное сандалное дерево, красное красящее вещество, сандалъ; изъ Остѣ-Индіи), *Dipteryx odorata* (сѣмена, богатыя кумариномъ; въ Бразиліи) и *Toluifera Balsamum* (бальзамъ, въ Колумбіи) употребляется въ парфюмеріи; трагантовая камедь—въ красильномъ дѣлѣ, въ кондитерскихъ и проч. „Supp“—лубъ *Crotalaria junccea* (въ Остѣ-Индіи) употребляется для тканей.—Ядовиты сѣмена *Cytisus Laburnum* и *Abrus precatorius*; сѣмена *Abrus* содержатъ два бѣлковыхъ яда (параглобулинъ и альбумозъ), дѣйствующие на подобіе змѣинаго яда.

Декоративныя растенія изъ *Papilionaceae* слѣдующія: *Phaseolus multiflorus* турецкая фасоль (изъ Амер.), *Robinia Pseudacacia* (изъ Сѣв. Амер.), бѣлая

акація, *Wistaria sinensis* (изъ вост. Азии), *Cytisus Laburnum*, волюцѣвътъ, золотой дождь (изъ южн. Евр.; съ Востока), *Sophora japonica* (изъ Японіи), *Caragana arborescens*, „желтая акація“, чилижникъ (изъ Сибири), *Erythrina corallodendron* (изъ Бразиліи), *E. indica* (изъ Вестъ-Индіи), *Chorizema* (изъ Австраліи), *Hovea* (изъ Австраліи), *Colutea*, *Kennedya* (изъ Австраліи); *Indigofera* *Dosua*.

3 сем. **Mimosaceae**, **Мимозовыя**. Цвѣтки б. ч. съ верхнею завязью и правильные. У большинства видовъ вѣнчикъ и чашечка со створчатымъ почкосложеніемъ. Круги въ цвѣткѣ 4-, рѣже 5-или 3-членные. — Цвѣтки обыкновенно небольшіе, собранные всегда густыми шарообразными или удлинеными головками [835] или колосьями; околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный; чашечка обыкновенно сростнолистная и вѣнчикъ

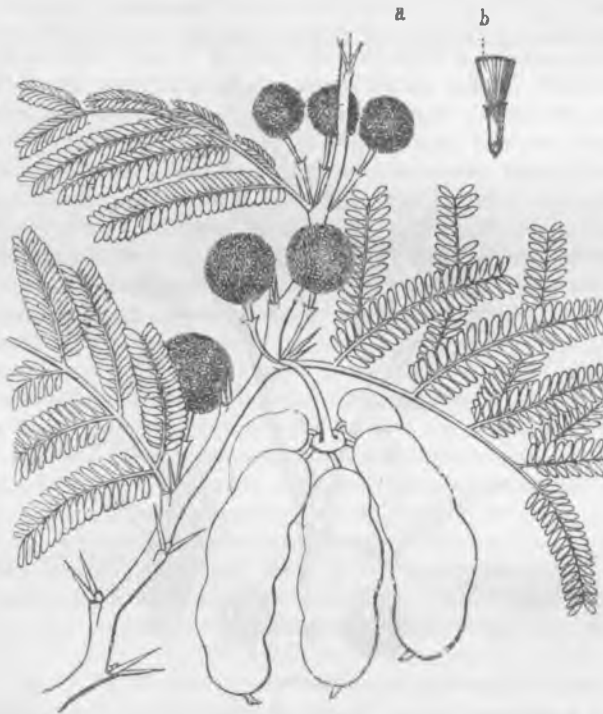


Рис. 835.

Acacia Farnesiana: а—соцвѣтія; б— цвѣтокъ; изъ пазухи второго листа выходятъ 2 соцвѣтія и одно соплодіе (съ 5 плодами).

сростнолепестный; вѣнчика часто не бываетъ. Тычинки въ одинаковомъ числѣ съ лепестками или въ двойномъ числѣ [у *Mimosa* и у др.; у *M. pudica*— «не тронь меня» (изъ Южн. Амер.), напр., цвѣтокъ: *K* 4, *C* 4, *A*, 4 *G* 1] или въ большомъ неопредѣленномъ числѣ (у *Acacieae* и у *Ingeae*); тычинки свободныя или (у *Ingeae*) одноцучковыя, часто сросшіяся съ вѣнчикомъ [835, *b*]. Окраска цвѣтка обуславливается б. ч. длинными и многочисленными тычинками. П л о д ъ различный; зародышъ прямой, какъ у *Caesalpiniaceae*. Въ

исключительныхъ случаяхъ встрѣчается нѣсколько плодолистиковъ (2—6 у бразиліанскаго рода *Affonsea*). У *Entada* и у многихъ видовъ *Mimosa* бобы плоскіе, прямые или немного серповидные, напоминающіе стручки *Крестоцѣтныхъ* въ томъ отношеніи, что швы (здѣсь спинной и брюшной) остаются въ видѣ рамки, а промежуточная ткань распадается, какъ у членистыхъ бобовъ, на части, по числу сѣмянъ (своеобразный родъ членистаго боба). У нѣкоторыхъ видовъ бобы исполинскихъ размѣровъ. Сѣмена *Entada Gigalobium* часто приносятся гольфстремомъ изъ Вестъ-Индіи къ сѣверо-западнымъ берегамъ Европы.—Плодъ нѣкоторыхъ видовъ *Acacia*—обыкновенный бобъ [835]; у другихъ бобъ членистый или же нераздѣльный плодъ, т.-е. орѣхъ.—Къ семейству *Mimosaceae* принадлежатъ, какъ травянистыя, такъ и древесныя растенія, часто шиповатыя; листья б. ч. двоякоперистые [835], раздражимые и подвергающіеся сну.—Въ молодости у многихъ новоголландскихъ акацій листья сложные, перистые [836, а], а въ старости филлодіи, т.-е. листовидно развитые, ребромъ стоящіе черешки, безъ пластинокъ [836, с]. У многихъ представителей семейства развиты шиповатые прилистники, достигающіе у нѣкоторыхъ видовъ исполинской величины и доставляющіе тогда жилища муравьямъ, которые играютъ извѣстную роль въ жизни этихъ растеній, защищая ихъ отъ другихъ муравьевъ, грызущихъ листья.

Другіе роды семейства, кромѣ упомянутыхъ, напр., еще слѣдующіе: *Adenanthera*, *Desmanthus*, *Parkia*, *Inga* (съ нѣсколькими мясистымъ расщепляющимся плодомъ), *Calliandra* и др.

Всѣхъ *Mimosaceae* около 1350 видовъ (30 родовъ); нѣтъ ни одного вида въ Европѣ; родина *Mimosaceae*—тропики и подтропическія страны, особенно Австраліи и Африки.

Ископаемыя *Mimosaceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Медицин. „Gummi arabicum“ (арабиновокислый кальцій и кали) доставляетъ *Acacia Sénegae* (А. Verek; въ странахъ по Нилу и въ Сенегамбіи; медицинскій товаръ идетъ изъ Кордофана).—Gummi arabicum употребляется и въ технику (другіе африканскіе виды *Acacia* доставляютъ низшіе сорта гумми; Gummi australe—изъ австралійскихъ видовъ). Перу—Катеху—декоктъ древесины *Acacia Catechu* (въ Остѣ-Индіи), прекрасное дубильное вещество. Кора *Acacia* и „Bablah“ (плоды азіатскихъ и африканскихъ



Рис. 836.

Acacia melanoxylon. Часть молодого растенія: а—дважды перистый листъ, б—дважды перистый листъ превращается въ филлодій, а—филлодій.

видовъ *Acacia*) употребляется также для дубленія, а также для черныхъ красокъ. Цвѣтки *Acacia Farnesiána* [835] употребляются въ парфюмеріи.

Декоративныя растенія этого семейства: въ оранжереяхъ разводятся многіе виды *Acacia*, напр. *A. Lophantha* и др.

21 порядокъ. *Passiflorinae*.

Цвѣтки б. ч. правильные [837], эвциклическіе, три внѣшніе круга пятичленные; завязь нижняя или полунижняя, рѣже верхняя; околоцвѣтникъ надпестичный [837], околопестичный или подпестичный. Весьма характеренъ для этого порядка пестикъ, состоящій изъ трехъ плодolistиковъ, съ одногнѣздною завязью, съ тремя стѣнными сѣменосцами, могущими у нѣкоторыхъ представителей (у сем. 8) дорастать до центра завязи [839, *B*; 840, *D*]. Столбики обычно свободные и двураздѣльные. Изъ всего вышесказаннаго есть однако и исключенія.

Cucurbitaceae относятся нѣкоторыми ботаниками къ *Sympétalae*. Положеніе сем. *Begoniaceae* также сомнительно.

1 сем. *Passifloraceae*, **Страстоцвѣтныя**. Большинство представителей этого семейства—травы, цѣпляющіяся при посредствѣ вѣтвей, превра-



Рис. 837.

Passiflora coerulea. Вѣтвь съ цвѣтками.

щенныхъ въ усики [837]; листья разсѣянные, б. ч. дланевидные и лапчатые, съ прилистниками [837]. У многихъ представителей цвѣтки большіе и красивые, правильные, обоеполые, съ $K\ 5$, $C\ 5$, $A\ 5$, $G\ 3$; чашечка и вѣнчикъ прикрѣпляются къ завязи; развита еще коронка, «придаточный вѣнчикъ», состоящій изъ многочисленныхъ нитевидныхъ, собранныхъ кольцомъ, б. ч. лепестковидно-покращенныхъ образований; околоцвѣтникъ вообще около-

пестичный; тычинки приподнимаются надъ цвѣтоложемъ (*hypanthium*) на длинномъ цилиндрическомъ стеблевомъ членикѣ; надъ ними находится пестикъ съ тремя свободными столбиками, снабженными головчатыми рыльцами [837]; завязь одногнѣзная, съ тремя стѣнными сѣменосцами; плодъ чаще всего ягода. Сѣмена съ кровелькою.

Всѣхъ *Passifloraceae* насчитывается около 210 видовъ, растущихъ особенно въ тропической Америкѣ; нѣсколько видовъ р. *Passiflora*, страстоцвѣта, принадлежатъ къ декоративнымъ растениямъ; плоды нѣкоторыхъ видовъ съ пріятнымъ вкусомъ.

2 сем. *Passifloraceae* — около 23 видовъ. Самый извѣстный представитель семейства *Carica Papaya*, дынное дерево, въ тропической Америкѣ, съ млечнымъ сокомъ, съ немногими длинночерешковыми, большими, пальчатораздѣльными листьями только на верхушкѣ обыкновенно не раздѣвленнаго стебля. Большія дынеобразныя ягоды съдобны; ради ихъ это дерево разводится подъ тропиками. Цвѣтки однополые. Мужской цвѣтокъ нѣсколько отличается отъ женскаго своимъ строеніемъ, но развивается также и средняя форма цвѣткѣ; въ мужскомъ цвѣткѣ сростнолепестный вѣнчикъ; въ женскомъ — раздѣльнолепестный; 10 тычинокъ; 5 плодолистиковъ.

3 сем. *Turneraceae*. 85 видовъ; особенно въ Америкѣ.

4 сем. *Samydaceae*. Около 160 видовъ; подъ тропиками.

5 сем. *Loasaceae*. Травянистыя растенія, иногда лазящія и почти всегда покрытыя твердыми, въ нѣкоторыхъ случаяхъ жгучими или крючковидно-запутаными назадъ волосками. Листья б. ч. дланевиднолопастные, безъ прилистниковъ. Цвѣтки правильные, обоеполые, раздѣльнолепестные, съ нижнею завязью; чашелистиковъ 4—5, столько же лепестковъ и тычинокъ или чаще (черезъ расщепленіе) много тычинокъ, изъ которыхъ нѣкоторыя бесплодны и болѣе или менѣе лепестковидны; б. ч. 3 плодолистика, сростшихся въ одинъ пестикъ, съ одногнѣзною завязью, съ 3 стѣнными сѣменосцами; обыкновенно цвѣтоложе болѣе или менѣе высоко срастается съ завязью. Плодъ — коробочка.

Всѣхъ *Loasaceae* — около 115 видовъ, встрѣчающихся особенно въ Южн. Америкѣ. Въ садахъ разводятся однолѣтнія *Bartonia aurea* (изъ Калифорніи), *Mentzelia*, *Cajophora*, *Gronovia*.

6 сем. *Datisceae* — 4 вида, особенно подъ тропиками. — *Datisca cannabina* (изъ Малой Азіи) по внѣшности походить на коноплю. Цвѣтки однополые, незамѣтные, безлепестные; растенія двудомныя; въ мужскомъ цвѣткѣ низкая сростнолистная чашечка и неопредѣленное число тычинокъ; въ женскомъ цвѣткѣ нижняя одногнѣзная завязь, со свободными, б. ч. двурасщепленными столбиками и обыкновенно съ 3 стѣнными сѣменосцами; завязь б. ч. такъ же, какъ у *Reseda*, вверхъ не вполне замкнутая.

7 сем. *Begoniaceae*, по преимуществу, травы или полукустарники, съ согнутыми дорзивентральными стеблями (съ разсыянными сосудистыми пучками въ сердцевинѣ). Листорасположеніе $\frac{1}{2}$, листья неравносторонніе, обыкновенно болѣе или менѣе косо-сердцевидные или яйцевидные, съ

сердцевиднымъ основаніемъ [838]; большіе, быстро сваливающіеся прилистники. Соцвѣтія дихазіальныя или завиткообразныя. Цвѣтки однополые; первые (самые ранніе) цвѣтки мужскіе, тогда какъ женскіе цвѣтки появляются только на болѣе позднихъ вѣтвяхъ; въ мужскомъ цвѣткѣ б. ч. $2 + 2$ покрашенныхъ листка околоцвѣтника и много тычинокъ, собранныхъ въ головку [546]; въ женскомъ цвѣткѣ 5 покрашенныхъ листка околоцвѣтника (спиральныхъ, по $\frac{2}{5}$), одинъ пестикъ съ нижнею трехгнѣздною, трехкрылою завязью, съ 3 двурасщепленными столбиками (чаще всего крылья завязи не одинаковой величины); во внутреннемъ углѣ каждого гнѣзда находится по 1 центральному пластинчатому сѣменосцу или по 2, покрытыхъ сѣменопочками (сѣменосцы—загнутые края плодолистиковъ). Плодъ—коробочка, со многими необычайно мелкими сѣменами.—*Begonia*.



Рис. 838.

Begonia Rex. Цвѣтущій экземпляръ.

Всѣхъ *Begoniaceae* около 420 видовъ; почти всѣ растутъ подъ тропиками (въ Америкѣ и Азіи).

Многіе виды, со своими разновидностями и помѣсями, разводятся въ комнатахъ и оранжереяхъ, какъ декоративныя растенія, б. ч. ради листьевъ, имѣющихъ своеобразную форму, окраску и рисунокъ. Эти растенія легко размножаются придаточными почками, вырастающими на листьяхъ и на ихъ частяхъ, положенныхъ на сырую землю; нѣкоторые виды развиваютъ выводковые почки. *Begoniaceae* содержатъ кисловатые соки, какъ и *Oxalidaceae*.

8 сем. *Cucurbitaceae*, **Тыквенныя**. Цвѣтки съ нижнею завязью, съ листовиднымъ, чашевиднымъ или колокольчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium) надъ завязью. Цвѣтки правильные, б. ч. сростнолепест-

ные, однополые, б. ч. съ зачатками другого пола; растенія однодомныя или двудомныя. Чашечка о 5 узкихъ, острыхъ зубчикахъ (срединный чашелистикъ—задній) [839]; вѣнчикъ о 5 лепесткахъ, у большинства представителей они срослись вмѣстѣ, а у нѣкоторыхъ представителей свободны; б. ч. колокольчатый или чашевидный вѣнчикъ, въ почкосложеніи обыкновенно складчато-створчатый. Въ мужскомъ цвѣткѣ 5 тычинокъ, съ двугнѣздными пыльниками (т. - е. съ одною только развитою половинкою ихъ), направленными наружу, часто съ своеобразно спирально извитыми половинками [839, А, В]. Тычинки срастаются или всѣ



Рис. 839.

Ecballium agræste. А — діаграмма мужского цвѣтка. В — діаграмма женского цвѣтка (рисун. Эйхлера).

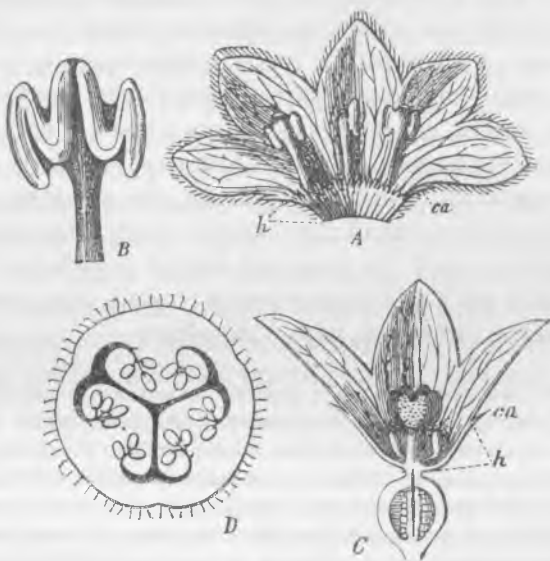


Рис. 840.

Citrullus colocynthis. А — мужской цвѣтокъ, вдоль надрѣзанный и расправленный. В — тычинка. С — продольный разрѣзъ женского цвѣтка: *ca* — чашечка, *h* — hypanthium.

въ одну колонку (напр. у *Cucurbita*), или попарно, такъ что тогда 1 тычинка остается свободною [839, А; 840, А]; въ последнемъ случаѣ, по видимому, развивается 1 наименьшая тычинка, со спирально завитыми половинками пыльниковъ, и 2 большихъ, съ 2 такими же половинками пыльниковъ [839, А]; иногда въ мужскомъ цвѣткѣ можно найти зачатокъ гинецея. Въ женскомъ цвѣткѣ 3 плодолистика, рѣдко 4—5, мясистые въ той части, гдѣ находится завязь; плодолистики срастаются своими краями

въ одинъ пестикъ; эти сросшіеся края образуютъ 3 (4—5) толстыхъ двураздѣльныхъ сѣменосца, несущихъ на каждой сторонѣ по множеству сѣменопочекъ [839, B; 840, C, D]; весьма часто сѣменосцы такъ велики, что не только соприкасаются одинъ съ другимъ въ центрѣ завязи, но въ то же время выполняютъ всю ея полость; вслѣдствіе этого вся внутренность плода заполнена тогда мякотью, въ которой можно отличить 3 пересекающіяся въ центрѣ линіи (границы отдѣльныхъ сѣменосцевъ) и по окружности до 6 группъ сѣмянъ [840, D]. Если число плодолистиковъ равно числу лепестковъ, то первые чередуются съ послѣдними. Столбикъ короткій и толстый, вверху обыкновенно 3 (4, 5)-вѣтвистый, съ копытовиднымъ рыльцемъ на каждой вѣтви [840, C]. Плодъ очень часто—многосѣменная ягода (тыква), б. ч. съ наружнымъ, болѣе или менѣе твердымъ внѣшнимъ слоемъ (exocarpium; у *Cucurbita*, *Lagenaria* и у др.); у нѣкоторыхъ представителей плоды достигаютъ значительной величины. Зародышъ прямой и очень маслянистый; сѣмя безъ бѣлка.—Исключенія изъ сказаннаго см. ниже, при описаніи родовъ.

Cucurbitaceae—исключительно травы, обыкновенно съ жесткими волосками; многіе виды—однолѣтні, другіе многолѣтні, зимующіе при помощи клубневидныхъ корней и подсѣменодольныхъ колѣнъ стеблей. Листья разсѣянные, длинночерешковые, болѣе или менѣе сердцевидные, дланенервные, и дланевиднонадрѣзные, безъ прилистниковъ. Въ пазухахъ листьевъ находятся отдѣльные цвѣтки или цѣлыя соцвѣтія и вегетативныя почки, а внѣ пазухъ на анодальной *) сторонѣ листа помѣщается не развѣтвленный или развѣтвленный усикъ, при помощи котораго растеніе цѣпляется (исключая, напр., *Ecballium*).

Расположеніе цвѣтковъ, вѣтвей и усиковъ, сидящихъ въ пазухѣ листьевъ или надъ ними, слѣдующее. Въ пазухѣ листа помѣщается (какъ вѣтвь перваго порядка) цвѣтокъ, мужской или женский, смотря по полу растенія. Эта вѣтвь помѣщается не въ центрѣ пазухи, но немного ближе къ анодальной сторонѣ листа. Изъ двухъ прицвѣтниковъ этого цвѣтка развивается обыкновенно только тотъ, который лежитъ на анодальной сторонѣ; онъ развивается въ усикъ, выдвинутый такимъ образомъ изъ пазухи листа. Вѣтвь перваго порядка несетъ на своей катодальной сторонѣ соцвѣтіе (въ пазухѣ недоразвитого прицвѣтника), а на анодальной сторонѣ вегетативную почку, вырастающую въ вѣтвь, подобную главному побѣгу. Такимъ образомъ, кроющій листъ этой вѣтви — усикъ; но когда этотъ послѣдній вѣтвится, тогда вышеописанное расположеніе усложняется въ томъ отношеніи, что появляется придаточная почка, которая сдвигается на свой кроющій листъ, т. е. на усикъ, и листья которой также превращаются въ усики (сидящіе на неразвитой стеблевой части); слѣдов., развѣтвленный усикъ есть побѣгъ, вѣтви усика—его листья, за исключе-

*) Прпмѣчаніе. Если представить себѣ спирально восходящую линію, проходящую (короткимъ путемъ) черезъ листья стебля, съ разсѣянными листьями, то сторона листа, къ которой линія подходитъ раньше, будетъ к а т о д а л ь н о ю, или нисходящею, другая же сторона а н о д а л ь н о ю, или восходящею.

ниемъ только главной вѣтви усика, представляющей кроющій листъ побѣга. Нѣкоторые ботаники иначе объясняютъ это запутанное устройство вѣтвей.—Прорастаніе сѣмянъ *Cucurbitaceae* своеобразно въ томъ отношеніи, что у основаніи подежменодольнаго колѣна образуется стоповидное удлинненіе, которое способствуетъ расщепленію сѣменной кожуры на двѣ части и облегчаетъ выходъ сѣменодолей.

У *Cucurbita*, тыквы, усики вѣтвистые; цвѣтки однополые, одиночные; растенія однодомныя; вѣнчикъ колокольчатый и надрѣзанный почти до половины. Всѣ тычинки срослись въ одно колонку. Плоско-сплюснутыя сѣмена съ толстымъ, тупымъ краемъ.—У *Cucumis*, огурца, не развѣтвленные (обыкновенно) усики; женскіе цвѣтки одиночные, тогда какъ мужскіе собраны по нѣскольку (растенія однодомныя); вѣнчикъ надрѣзанъ почти до основанія, тычинки срослись по 2—2—1. Связникъ продолжается надъ пыльниками. Сѣмена съ острымъ краемъ.—У *Citrullus* [840] вѣнчикъ такой же, какъ и у огурца, но женскіе и мужскіе цвѣтки одиночные (растенія однодомныя), рыльца трехраздѣльныя; плодъ большею частью шарообразный,—*Ecballium*, бѣшеный огурецъ (одинъ только видъ *E. Elaterium*) [839], безъ усиковъ, поэтому не лазающій. Длинные, вытянутые плоды отваливаются отъ ножки при прикосновеніи къ нимъ, и черезъ образовавшееся при этомъ отверстіе сѣмена выбрасываются вмѣстѣ съ горькою жидкостью. Мужскіе цвѣтки собраны кистями рядомъ съ одиночными женскими.—*Bryonia*, переступень, большею частью съ неразвѣтвленными усиками и съ небольшими зеленоватыми, большею частью однополыми цвѣтками, съ колесовиднымъ вѣнчикомъ; цвѣтки собраны многоцвѣтковыми соцвѣтіями; ягоды шарообразныя, съ вѣшнею оболочкою не особенно твердою (вѣнчлодиномъ), содержать обыкновенно лишь немного сѣмянъ; главный корень и нѣкоторые другіе вторичные корни клубневидно вздуваются. *B. alba* (черныя ягоды и однодомное растеніе) и *B. dioica* (красныя ягоды, двудомное растеніе).

Изъ другихъ родовъ слѣдуетъ упомянуть слѣдующіе: *Lagenaria*, бутылчатую тыкву, горлянку; плоды съ такою твердою деревянистою вѣшнею оболочкою (вѣнчлодиномъ), что, по удаленіи ихъ сочной внутренней мякоти (внутреплодника), могутъ употребляться какъ сосуды. У *Luffa* свободнолепестный вѣнчикъ; плодъ сухой, состоящій внутри изъ вѣтвистыхъ сплетеній сосудистыхъ пучковъ, вскрывается въ видъ коробочки. У *Benincasa* плодъ съ толстымъ зеленоватымъ восковымъ налетомъ. У *Trichosanthes* плодъ часто тонкій, цилиндрическій, длинный и загнутый. У *Momordica* мясистый плодъ вскрывается отверстіемъ и выбрасываетъ сѣмена. *Cyclanthera* названо такъ по колонковидной тычинкѣ, помѣщающейся въ центрѣ мужскаго цвѣтка и несущей двугнѣздый кольцевидный пыльникъ, вскрывающійся одною горизонтальною щелью. Завязь, вслѣдствіе недоразвитія, одногнѣздная, съ 1 сѣменосцемъ; плодъ, при прикосновеніи, вдругъ вскрывается и выбрасываетъ сѣмена. У *Sicyos* и *Sechium* завязь только одногнѣздная, съ 1 висячею сѣменопочкою. Кромѣ того, у *Sechium* 5 свободныхъ тычинокъ, изъ которыхъ только одна съ половинчатыхъ пыльникомъ. 5 свободныхъ тычинокъ также у *Feuillea* и *Thladiantha*. Диморфные цвѣтки у *Dimorphochlamys*.

Опыленіе у *Cucurbitaceae* совершается при посредствѣ наѣкомыхъ, большею частью пчелъ и осъ, находящихся доступъ къ внутренней желтоватой медотдѣ-

ляющей части цвѣтложа въ мужскомъ цвѣткѣ черезъ щели между группами тычинокъ, болѣе или менѣе прикрывающихъ медъ.

Всѣхъ *Cucurbitaceae* насчитывается около 637 видовъ (около 85 родовъ), дико-растущихъ особенно подъ тропиками. Во всей сѣв. Евр. дико растутъ только *Bryonia alba* и *didica*, въ южн. Евр. еще *Ecballium Elaterium*.

Примѣненіе. Медицины. „Fructus Colocynthis“ (колоцинтинъ) — очищенные горькія ягоды *Citrullus Colocynthis* (колоквинтъ, въ средиземноморскихъ областяхъ, въ Афр., Остѣ-Индіи, на Цейлонѣ). Слабительныя вещества содержатся также въ плодахъ и другихъ видовъ, въ корняхъ *Bryonia* и пр. — Воздѣлываемые виды родомъ большею частью изъ Азіи; таковы: огорцы, дыни, колоквинтъ, многіе виды *Luffa*; изъ Афр. арбузы и *Cucurbita maxima* (воздѣлываемыя въ болѣе теплыхъ странахъ) и др.; изъ Юж. Амер. *Cucurbita Pepo* и *Melopepo*. Тыква, упоминаемая въ библіи, есть *Cucumis Chate*. Овощныя *Cucurbitaceae* слѣдующіи: тыква (*C. Pepo* и др.), огурецъ (*Cucumis sativus*), дыни (*Cucumis Melo*), арбузъ (*Citrullus vulgaris*), *Seschium edule*, *Luffa cylindrica* (молодые плоды; подъ троп. Старога свѣта; воздѣлывается въ Амер. и на Югѣ Россіи). Сѣтъ сосудистыхъ волоконъ изъ плодовъ *Luffa cylindrica* употребляется вмѣсто губки и др. Съѣдобныя сѣмена *Telfairia pedata* (въ вост. Афр.) доставляютъ съѣдобное масло („куме“). Горлянка воздѣлывается въ теплыхъ странахъ ради твердостѣнныхъ плодовъ, употребляемыхъ на бутылки, чашки и т. п. Нѣкоторые представители семейства ради своихъ фигурныхъ плодовъ воздѣлываются какъ декоративныя растенія; *Bryonia alba* воздѣлывается ради своей листвы для трельяжей.

22 порядокъ. Myrtiflorae, Миртоцвѣтныя.

Листья большею частью супротивныя, простые, цѣльнокрайніе (рѣдко зубчатые), безъ прилистниковъ. Цвѣтки правильные [841, 846], съ нижнею завязью [846, 847] (у *Lythraceae* [842] и у нѣкоторыхъ другихъ завязь верхняя, околоцвѣтникъ околопестичный), обоополые, раздѣльнолепестные; круги большею частью 4-а также 5-6-членные (по одному кругу въ чашечкѣ, вѣнчикѣ, андроцеѣ и въ гинецеѣ; въ андроцеѣ, впрочемъ, чаще всего 2 круга) [841], но иногда (напр. у *Myrtus* и у *Lythraceae*), вслѣдствіе расщепленія, число въ андроцеѣ гораздо большее, а въ гинецеѣ часто иное число; иногда недоразвиваются вѣнчикъ и противовѣнчиковыя тычинки, которыя даже иногда и вовсе не развиваются. Почти у всѣхъ представителей порядка, чашечка въ почкосложеніи с т в о р ч а т а я. Пестикъ одинъ, составленный изъ многихъ плодолистиковъ; завязь многогнѣздная; столбикъ только одинъ (исключ. *Haloragidaceae*). Сѣменопочки помѣщаются у большинства представителей на центральныхъ сѣменосцахъ; у большинства представителей сѣмя безъ бѣлка.

Болѣе незначительныя исключенія слѣдующія: у *Rhizophoraceae* и у р. *Gunnera* наблюдаются прилистники, у *Haloragidaceae* — нѣсколько столбиковъ и сѣмя съ бѣлкомъ, endospermium; сѣмя *Rhizophora*, съ такимъ же бѣлкомъ.

1 сем. *Lythraceae*, Дербенниковыя. Обоеполые цвѣтки, съ верхнею завязью и съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ [841]; круги чаще всего шестичленные, а именно *K* 6, часто съ комиссуральною внѣшнею чашечкой [841, с]: *C* 6, *A* 6+6 или 6+0 и *G* 2—6; плодолистки срослись въ 1 пестикъ, съ завязью о 2 — 6 гнѣздахъ, со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбикъ простой, съ головчатымъ рыльцемъ [841]. Пестикъ помещается свободно на днѣ трубчатого или колокольчатого, тонкаго, сильно ребристаго цвѣтоложѣ (*hypanthium*), несущаго по своему краю и на внутренней сторонѣ другіе круги цвѣтка [842]. Плодъ — коробочка. Сѣмя безъ бѣлка. *Lythraceae* — травы и деревья; вѣтви часто четырехгранныя, листья всегда цѣльные, цѣльнокрайніе, часто супротивные, безъ прилистниковъ, или съ нѣсколькими очень маленькими прилистниками. Чашечка створчатая. Цвѣтокъ правильный (исключая *Cuphea*), часто красивый и большой. Тычинки въ почкосложеніи обыкновенно загнуты внутрь, а лепестки неправильно складчатые.

У *Lythrum*, дербенника цвѣтки съ 2 кругами тычинокъ [841], просто диплостемонные, съ шестичленными кругами [841], съ длиннымъ трубчатымъ цвѣтоложемъ, съ внѣшнею чашечкою [841, с]; тычинокъ 12, расположенныхъ въ два яруса на внутренней сторонѣ цвѣтоложѣ; пестикъ одинъ, образованный изъ двухъ плодолистиковъ.

Цвѣтки собраны небольшими дихазіями въ пазухѣ листьевъ; число дихазіевъ увеличивается, вслѣдствіе появленія подъ главнымъ соцвѣтіемъ вторичныхъ соцвѣтій. — Цвѣтки *L. Salicaria* триморфны (съ длинными столбиками, съ короткими и средними) [842]. Перекрестное опыленіе производится преимущественно шмелями и пчелами, которые достаютъ медъ, образующійся глубоко въ цвѣтоложѣ. У другихъ видовъ *Lythrum* цвѣтки только диморфные или мономорфные. Близко къ р. *Lythrum* стоятъ роды *Nesaea*, *Diphysodon*, *Lagerstroemia* и *Cuphea*.

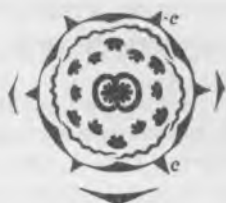


Рис. 841.

Lythrum Salicaria. Диаграмма цвѣтка: с — внѣшняя чашечка (рис. Эйхлера).

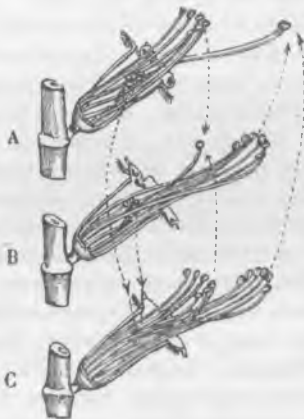


Рис 842

Lythrum Salicaria. Три цвѣтка, половина околоцвѣтника у всѣхъ у нихъ срѣзана: А — цвѣтокъ съ длиннымъ столбикомъ. В — цвѣтокъ со столбикомъ средней величины. С — цвѣтокъ съ короткимъ столбикомъ. Стрѣлки и пунктирные линии указываютъ порядокъ опыленія (рис. Дарвина).

У *Ciphea* цвѣтки напоминаютъ цвѣтки *Lythrum*, но они зигоморфны: цвѣтоложе косое, вытянутое сзади въ шпорець, въ которомъ собирается медъ, выдѣляемый железкою сзади завязи; чашечка и вѣнчикъ постепенно уменьшаются въ величинѣ къ передней сторонѣ цвѣтка; тычинки, наоборотъ, къ передней сторонѣ увеличиваются; ихъ 11 (задней тычинки нѣтъ); заднее гнѣздо двугнѣздной завязи иногда бесплодно; при плодо-созрѣваніи, стѣнка завязи и цвѣтоложе разрываются разрастающимся съ-меносцемъ, который становится подъ конецъ свободнымъ.

Цвѣтки располагаются по одиночкѣ по сторонамъ стебля, по срединѣ между обоими парными листьями; эта особенность должна быть объяснена такъ: изъ двухъ листьевъ каждой пары одинъ защищаетъ листоносный побѣгъ, другой защищаетъ цвѣтокъ; листоносный побѣгъ остается въ пазухѣ, но цвѣтокъ вълѣдствіе удлиненія всего стеблевого членика придвигается къ слѣдующей парѣ листьевъ, гдѣ онъ и является сидящимъ между двумя листьями этой послѣдней; всѣ листоносные побѣги располагаются въ 2 ряда, цвѣтки располагаются также въ 2 другіе ряда.

Peplis, бутерлакъ,—стелющееся однолѣтнее растеніе; небольшой цвѣтокъ съ тонкимъ колокольчатымъ цвѣтоложемъ, безъ выдающихся реберъ; противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ, часто нѣтъ вѣнчика. Близко къ р. *Peplis* стоитъ р. *Ammannia*.

Всѣхъ *Lythraceae* около 365 видовъ (около 30 родовъ), особенно подъ тропиками, а именно въ Южной Америкѣ.

Примѣненіе. Красящее вещество доставляетъ *Lawsonia inermis* (воздѣлывается въ Афр. и Азіи) и *Lagerstroemia indica*; нѣкоторые представители содержатъ дубильныя вещества; другіе служатъ декоративными растеніями.

2 сем. *Molastomaceae*. Весьма естественное и очень большое семейство (150 родовъ и до 2,500 видовъ), свойственное особенно тропической Южной Америкѣ, преимущественно Бразиліи. Это—травянистыя и древесныя растенія, легко отличимыя по супротивнымъ или мутовчатымъ листьямъ, снабженнымъ (за исключеніемъ немногихъ вересковидныхъ формъ) 3—5—7—9 дуговидными нервами, выходящими изъ основанія листа и соединенными совершенно правильно толстыми параллельными поперечными нервами. Цвѣтокъ съ полунижнею или нижнею завязью (околоцвѣтничекъ околопестичный или надпестичный); типъ цвѣтка сходенъ съ типомъ цвѣтка *Oenotheraceae* (въ кругахъ числа: 4—5, по 1 кругу чашелистиковъ, лепестковъ и плодолистиковъ, 2 круга тычинокъ); чашелистики въ почкѣ створчатые, лепестки закрученные (направо); весьма характерны тычинки: въ почкосложеніи онѣ согнуты колѣннымъ, пыльники вскрываются одною, рѣже двумя дырочками на своей, часто длинно вытянутой, клювовидной верхушкѣ (?); пыльники снабжены у основанія ушковидными придатками. Плодъ—ягода или коробочка. Въ южно-американскихъ ландшафтахъ эти растенія, съ большими и красивыми цвѣтками, играютъ важную роль (Шау называетъ Бразилію царствомъ пальмъ и меластоматей); въ остальномъ значеніе ихъ ничтожно. Нѣкоторые разводятся у насъ въ оранжереяхъ: *Centradenia*, *Medinilla*, *Tibouchina*, *Lasianandra*, *Miconia* и др.

3 сем. *Onagraceae* (или *Oenotheraceae*). Цвѣтки обоеполые, правильные, раздѣльнолепестные; во всѣхъ пяти кругахъ по 4 члена (по 1 кругу *K*, *C*, *G*, 2 круга *A*); завязь нижняя; рѣже въ кругахъ числа 2—3—5—6; чашечка въ почкосложеніи створчатая, вѣнчикъ скрученный вправо (лѣвые края лепестковъ являются прикрытыми);

1 пестикъ съ многогнѣздною завязью и съ простымъ нитевиднымъ столбикомъ, съ головчатымъ или съ четырехраздѣльнымъ рыльцемъ. Сѣмя безъ бѣлка. Зародышъ прямой. Большинство *Oenotheraceae*—травы, а именно водяные и болотные представители семейства; нѣкоторыя *Oenotheraceae*—кустарники. Эфирнаго масла нѣтъ. Листья разбѣнные или супротивные, постоянно простые и безъ прилистниковъ (или съ очень небольшими прилистниками).

Непахучіе цвѣтки иногда съ покрашеною чашечкою. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр. у *Oenothera*, у *Fuchsia*) цвѣтоложе (hypanthium) болѣе или менѣе удлинняется надъ нижней завязью и подконецъ сваливается вмѣстѣ съ послѣднею. Тычинки обдиплостемонныя; плодолистики противочашечные; противовѣнчиковыя тычинки иногда не развиваются. Гнѣзда пыльниковъ у нѣкоторыхъ родовъ (у *Clarkia*, у *Gaura*) раздѣлены на ярусы. Сильно трехгранныя пыльцевыя зернышки связываются вмѣстѣ нитями висцина. Иногда развиваются небольшіе прилистники, напр. у *Fuchsia*, *Lopèzia*.

А. Плодъ—коробочка. У *Oenothera*, цвѣтки съ четырехчленными кругами, съ восемью тычинками, съ трубчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium); плодъ—удлиненная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, съ центральною сѣменною колонкою.—*Epilobium*, кипрей, отличается отъ предыдущаго растенія преимущественно тѣмъ, что сѣмена покрыты волосками (на концѣ chalaza).—*Chamaenerium*, Иванъ-чай, —*Epilobium*, съ зигоморфными цвѣтками.

Къ этому роду примыкаютъ еще слѣдующіе: *Clarkia*, *Eucharidium* (*Oenothera* съ 4 тычинками и съ трехлопастными лепестками), *Godetia* и *Boisduvalia*, *Jussiaea* (коробочка расщепляется по перегородкамъ), *Isnardia* (противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ, иногда нѣтъ также и вѣнчика). У *Lopèzia* [843] весьма характерныя, зигоморфныя цвѣтки, съ 4 чашелистиками, изъ нихъ 1 направленъ впередъ, 3 другіе—назадъ; задніе лепестки уже двухъ переднихъ, обращенныхъ косо назадъ и согнутыхъ колѣномъ, съ зеленоватымъ медовикомъ въ колѣнѣ; 2 тычинки, изъ которыхъ только 1 (задняя) плодущая, а другая передняя безплодная, лепестковидная и ложковидная; обѣ тычинки обладаютъ раздражимостью, что имѣетъ значеніе при опыленіи. Рис. 843, а представляеть молодую стадію, гдѣ плодущая тычинка и столбикъ заключены въ безплодную тычинку; б—мужское состояніе цвѣтка: тычинка занимаетъ какъ разъ середину цвѣтка; с—женское состояніе: столбикъ занимаетъ теперь мѣсто тычинки.



Рис. 843.

Lopèzia. Цвѣтки въ различныхъ состояніяхъ.

В. Плодъ—ягода. У *Fuchsia* цвѣтокъ обыкновенно съ ярко покрашеною чашечкою и съ трубчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium); вѣнчика иногда не бываетъ.

С. Плодъ—орѣхъ. У *Circaea*, колдуницы, круги въ цвѣткѣ двучленные (K_2 , C_2 , A_2 , G_2); противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ. Цвѣтки въ кистяхъ, безъ прицвѣтниковъ.—*Gaura*.

Д. Плодъ—костянка. *Trapa*, рогульникъ (водяной, чертовъ орѣхъ)—замѣчательное водяное растеніе; стебель, находящійся подъ водою, съ длинными междоузліями и съ ланцетными, рано опадающими листьями; отъ каждаго такого междоузлія отходятъ 4 длинныхъ корня съ перистыми тонкими вѣтвями (прежде ошибочно принимавшимися за листья) и нѣсколько почти простыхъ корней, углубляющихся въ почву; часть же стебля, плавающая на поверхности воды, несетъ густо скученные ромбическіе листья, съ большими вздутыми и наполненными воздухомъ черешками, состоящими изъ паренхимы съ воздушными полостями и служащими для растенія плавательными аппаратами. Въ пазухѣ листьевъ находится до 8 небольшихъ прилистнико-видныхъ образований (такихъ же, какъ у *Gunnera*). Цвѣтки одиночные въ пазухѣ листьевъ ($K\ 4, C\ 4, A\ 4+0, G\ 2$); завязь полунижняя. На свободной части завязи находится восьмизубчатый дискъ. Плодъ — костянка, съ 4 крѣпкими рогами (сохранившимися чашелистиками), покрытыми по вывѣтриваніи ихъ мясистой ткани рядомъ назадъ загнутыхъ крючковъ, представляющихъ склеренхимные пучки, бывшіе сначала скрытыми въ мягкой паренхимѣ чашелистиковъ.

Прорастаніе сѣмени *Trapa* своеобразно; одна сѣменодоля большая, ея толстая верхушка остается въ плодѣ; другая же сѣменодоля, напротивъ, небольшая, и вся выходитъ изъ верхушки плода вмѣстѣ съ зародышевымъ корешкомъ и со стебелькомъ о нѣсколькихъ почкахъ; развитіе корешка скоро прекращается, стебелекъ же развивается въ длинный, большею частью не вѣтвистый стебель, описанный выше; такъ какъ изъ пазухи каждой сѣменодоли выходитъ 1—2 совершенно такихъ же побѣга, то каждый зародышъ развиваетъ 3—5 побѣговъ. — *Trapa* своимъ образомъ жизни, своимъ односѣменнымъ плодомъ и другими особенностями представляетъ переходъ къ сем. *Haloragidaceae*.

Опыленіе. Крупноцвѣтковые формы *Oenotheraceae* приспособлены къ опыленію наѣткомыми и часто протерандричны; мелкоцвѣтковые формы гомогамны и могутъ самоопыляться. *Oenothera* посѣщается вечерними бабочками и пчелами.

Всѣхъ *Oenotheraceae* около 330 видовъ, особенно въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Ископаемые: *Trapa* встрѣчается еще въ нижнемъ олигоценѣ. *T. natans*—въ четверичной формациі, часто находится въ торфяникахъ (напр. въ Даніи, Швеціи, гдѣ уже вымерла).

Oenothera ввезена въ Евр. изъ Сѣв. Амер. — Очень многіе сѣвероамериканскіе виды разводятся у насъ, какъ декоративныя растенія. Сѣмена *Trapa natans* (водяные орѣхи) съѣдобны.

4 сем. Haloragidaceae. Растенія этого семейства представляютъ упрощенныя формы сем. *Oenotheraceae* и отличаются отъ нихъ тѣмъ, что сѣмена съ бѣлкомъ (endospermum), а столбики свободные. Въ каждомъ гнѣздѣ 1—4-гнѣздной завязи только по одной сѣменопочкѣ. — Около 84 видовъ, разсѣянныхъ по всей землѣ; большинство—водяныя растенія. Выше другихъ стоитъ, напр., *Myriophyllum*, уруть [844]; правильные цвѣтки съ нижнею завязью ($K\ 4, C\ 4, A\ 4+4, G\ 4$), большею частью

однополые (растения однодомныя). Плодъ — 2—4-раздѣльный, распадающійся. Водяныя растенія, большею частью съ гребенчатыми, перистыми листьями. — *Haloragis*.

Слѣдующую ступень упрощенія представляет *Gunnera*, съ 11 видами, въ Южномъ полушаріи; большіе разсѣянные, грубоволосистые и мягкошетиновые листья; мелкіе цвѣтки въ густыхъ соцвѣтѣяхъ, въ цвѣткѣ *K* 2, *C* 2, *A* 2 (противовѣнчиковыхъ) и *G* 2, образующихъ 1 пестикъ, съ нижнею одногнѣздною завязью, съ 1 сѣменопочкою. Характерно для этого рода присутствіе многихъ прилистниковъ, расположенныхъ поперечными рядами въ листовыхъ пазухахъ, также своеобразныхъ железистыхъ органовъ и колоній *Nostoc*, забирающихся въ коровую паренхиму.

Самое простое растеніе семейства есть *Hippuris*, хвостникъ; цвѣтокъ у него съ весьма короткою, вырѣзною или цѣльно-крайнею чашечкою; вѣнчика нѣтъ; 1 только тычинка и 1 плодolistикъ, образующій 1 пестикъ съ нижнею одногнѣздною завязью, съ 1 только сѣменопочкою. Плодъ — ко-
стянка съ тонкимъ слоемъ мяса.



Рис. 844.

Myriophyllum spicatum. 1 — цвѣтущій стебель; 2 — женскій цвѣтокъ (увелич.); 3 — мужской цвѣтокъ, увелич. (рисун. Воссидло).

Hippuris — водяное растеніе, съ ползучимъ, симподіальнымъ корневищемъ и съ вертикальными, не развѣтвленными стеблями, несущими многочисленные, узкіе мутовчатые листья. Маленькіе цвѣтки сидятъ поодинокѣ въ листовыхъ пазухахъ.

Ископаемыя *Haloragidaceae* встрѣчаются въ четверичной формации.

5 сем. *Rhizophoraceae*. Тропическія деревья или кустарники (до 50 видовъ; самый извѣстный изъ нихъ *Rhizophora Mangle*), растущіе зарослями, преимущественно при устьяхъ рѣкъ и на морскомъ берегу, гдѣ вода спокойная и полупрѣсная, и гдѣ они образуютъ такъ называемые мангровые лѣса („Mangue“ бразиліанцевъ). Отъ стеблей и отъ вѣтвей отходятъ воздушные корни [845, *A*]. Сѣмена прорастаютъ въ самихъ плодахъ [845, *B*] въ то время, когда эти послѣдніе находятся еще на деревьяхъ. Зародышевый корень вытягивается въ длину и свисаетъ свободно внизъ въ видѣ воздушнаго корня; наконецъ, зародышъ обособляется отъ матерняго растенія, и это происходитъ вслѣдствіе того, что чепчиковидная сѣменодоль, вполнѣ прикрывающая стебелекъ, обособляется отъ остальныхъ ниспадающихъ частей зародыша, тогда какъ сѣменодоль остается въ плодѣ. Свалившійся зародышъ пускаетъ тогда корни и растетъ на спокойной, покрытой иломъ почвѣ между деревьями; прикрѣпленіе молодого растенія происходитъ не рѣдко послѣ продолжительнаго плаванія, которое оно легко переноситъ, благодаря большимъ воздушнымъ корнямъ и своей замѣчательной стойкости. Кромѣ того, слѣдуетъ еще упомянуть, что пыльники у этого растенія раздѣлены на множество маленькихъ гнѣздышекъ. Листья — съ прилистниками. Повидимому, въ бѣлкѣ, выдающемся изъ пыльцевхода, нѣтъ питательныхъ веществъ, и онъ служитъ органомъ, всасывающимъ пищу изъ матерняго растенія.

6 (?) сем. *Combretaceae*. Деревья и кустарники, отчасти лианы. Нижняя одногнёздная завязь съ немногими висячими сѣменопочками. *Conocarpus* и *Laguncularia* вмѣстѣ съ *Rhizophoraceae* образуютъ тропическіе мангровые лѣса. *Terminalia*.— До 280 видовъ; подъ тропиками.

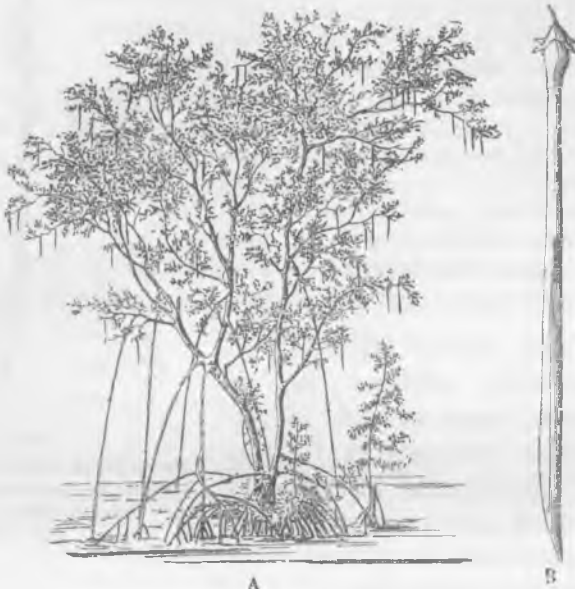


Рис. 845.

Rhizophora Mangle. А—цѣлое растеніе. В—проросшій плодъ.

7 сем. *Myrtaceae*, **Миртовые**. Всѣ принадлежащія къ этому семейству растенія—деревья или кустарники. Принадлежность большинства этихъ растеній къ семейству *Myrtaceae* можетъ быть опредѣлена уже по ихъ вегетативнымъ органамъ, а именно: у нихъ листья большею частью супротивные, безъ прилистниковъ, нераздѣльные и цѣльнокрайніе, пергаментные или кожистые, вѣчно зеленые, ароматные, мелко точечные отъ просвѣчивающихъ железокъ, съ эфирнымъ масломъ (железки находятся также и на другихъ органахъ); листья перистонервные, съ однимъ глубоко погруженнымъ краевымъ нервомъ и съ нервами, ему параллельными. Цвѣтки правильные, съ нижнею завязью [846, 847], обоеполые, бѣлые; чашечка и вѣчикъ чаще всего четырехчленные или пятичленные; тычинокъ много (черезъ расщепленіе, почему тычинки часто ясно-многопучковые); одинъ пестикъ, образованный 2-5 или многими плодолистиками, завязь нижняя; 1 столбикъ; цвѣтоложе (hypanthium) большею частью по всей своей длинѣ срастается съ завязью. Плодъ различный; зародышъ толстый, часто изогнутый, съ сросшимися сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка. Семейство распадается на 5 группъ.

1 гр. Myrteae, особенно въ Америкѣ, потомъ въ Африкѣ и въ Азіи. Плодь—ягода. Обыкновенно 2—5 гнѣздъ въ завязи, съ 2 или со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ.—*Myrtus*, мирта; *Eugenia* [846]; лепестки у нѣкоторыхъ видовъ, напр. у *E. caryophyllata*, срослись въ колпачокъ; *Myrcia*; *Jambosa*; *Amomis*, *Psidium* и др.

2 гр. Puniceae, группа Гранатовыхъ. Одинъ только видъ *Punica Granatum*, гранатъ (пзъ Персіи, Афганистана; кустарникъ или дерево), во многихъ отношеніяхъ отличается отъ типа, представленнаго группою *Myrteae*. Листья разбѣянные, безъ маслянистыхъ железокъ и безъ краевыхъ нервовъ. Цвѣтоложе, чашечка и вѣнчикъ красные; послѣдній

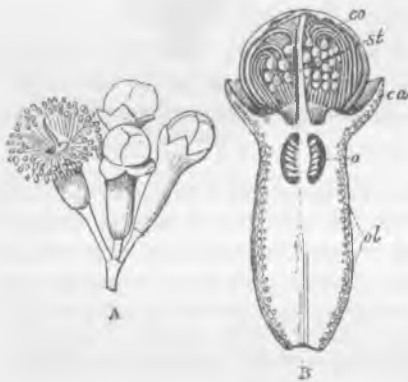


Рис. 846.

Eugenia caryophyllata. А—группа цвѣтковъ (въ ест. вел.); одинъ цвѣтокъ вскрытъ. В — продольный разрѣзъ цвѣточной почки («звездки»): со—вѣнчикъ, са—чашечка, ст—тычинки, ol—завязь, о—гнѣзда.

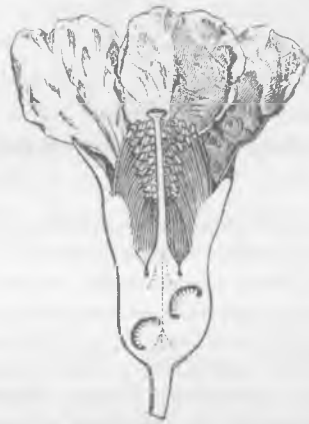


Рис. 847.

Punica Granatum. Продольный разрѣзъ цвѣтка (ест. вел., рис. Люрссена).

5—8, обыкновенно 6-лепестный. Весьма характерна нижняя, шарообразная завязь. Плодь—ягода, съ сухою оболочкою; завязь состоитъ изъ 2 круговъ плодолистиковъ, расположенныхъ двумя ярусами [847]: внутренній нижній кругъ состоитъ изъ 3 плодолистиковъ, сѣменосцы помѣщаются здѣсь во внутреннихъ углахъ 3 гнѣздъ; верхній кругъ—изъ 5 плодолистиковъ, и сѣменосцы сначала также помѣщаются во внутреннихъ углахъ гнѣздъ, но позже, вслѣдствіе ранняго роста околоплодника, оказываются лежащими на вѣншей сторонѣ гнѣзда; при этомъ ростѣ, плодолистики измѣняютъ свое положеніе такъ, что то, что у нихъ было сначала направлено внизъ, теперь является направленнымъ вверхъ, а что было обращено внутрь, теперь является обращеннымъ наружу (какъ у *Mesembrianthemum*). Съѣдобную часть плода (какъ и у *Ribes*) составляетъ мясистая сѣменная кожа. Сѣменодоли завиты винтомъ.

3 гр. *Lecythisideae*; большею частью из Южной Америки; листья разсѣянные, безъ просвѣчивающихъ железокъ, часто зазубренные. Цвѣтки зигоморфные. Деревянистые плоды или не вскрываются, или плоды — коробочки. Къ этой группѣ принадлежатъ *Bertholletia* (*B. excelsa*, въ тропической Южн. Амер.; сѣмена называются „американскими орѣхами“), *Lecythis* (*L. Ollaria*), *Barringtonia*.

4 гр. *Leptospermaceae*, почти только въ Австраліи и на о-вахъ восточ. Азіи Тихаго океана. Плодъ — коробочка. У нѣкоторыхъ представителей листья разсѣянные и, вслѣдствіе скручиванія черешка, стоятъ ребромъ. — У *Eucalyptus* [848],



Рис. 848.

Eucalyptus globulus. Продольный разрѣзъ цвѣтка.



Рис. 849.

Eucalyptus globulus. Распускающийся цветонокъ.

новоголландскаго камедистаго дерева, чашечка отваливается въ видѣ крышечки [849], *E. amygdalini* достигаетъ до 140 — 152 метровъ высоты, при 8 метр. въ поперечникъ; это — наибольшая высота, какая только была наблюдаема у растений. *E. globulus* извѣстенъ своимъ быстрымъ ростомъ, твердою древесиною и воздухоочищающей способностью; это растение часто разводится въ болотистыхъ мѣстностяхъ теплыхъ климатовъ; у болѣе молодыхъ растений листья супротивные, у болѣе старыхъ — разсѣянные, стоящіе ребромъ вслѣдствіе скручиванія черешка. *Metrosideros*, *Calothamnus* (съ яственно многотычинковыми тычинками), *Melaleuca*, *Leptospermum*, *Callistemon* (ось колоска на концѣ листовидная).

5 гр. *Chamaelaucieae*, австралійскіе кустарники, съ обликомъ вереска. Отъ другихъ Миртовыхъ они отличаются одногвѣздною завязью, съ немногими основными сѣменопочками, и односѣменнымъ орѣхомъ. Чашелистики часто разсѣчены въ видѣ хохолка на многочисленные зубчики. — *Chamaelaucium*, *Darwinia* и др.

Myrtaceae — большое семейство (до 2100 видовъ), встрѣчающееся почти только въ тропическихъ странахъ, особенно въ Амер. и Новой Голландіи. Въ Европѣ только *Myrtus communis*.

Ископаемыя. *Myrtaceae*, вѣроятно, встрѣчаются въ мѣлѣ и въ третичной формации; *Myrtus communis* — въ четверичной формации, *Punica Granatum* — въ плiocенѣ.

Медицин.: „Caryophylli“, гвоздика (эфирное масло съ эйгеноломъ, эйгенинъ, каріофиллинъ) — цвѣточныя почки *Eugenia caryophyllata* [846] (*Caryophyllus aromaticus*, вѣроятно, родомъ съ Молуккскихъ о-вовъ; воздѣлывается подъ тропиками); „Oleum Caryophyllagum“ получается при перегонкѣ этихъ почекъ. „Oleum Cajeputi“, эфирное масло, получается при перегонкѣ листьевъ *Melaleuca Leucodendron* (на Зондскихъ о-вахъ, на Сѣверѣ Австраліи). „Cortex Granati“ (пеллетеринъ и др. алкалоиды, дубильныя кислоты и пр.), — кора корней и столовъ (первая болѣе дѣйствительна) *Punica Granatum*.

Съѣдобныя плоды доставляютъ многіе виды, напр. гранатъ, *Psidium Guyava* (вар. *rotifera* и *pirifera*, въ троп. Амер.), виды *Jambosa*, *Eugenia cauliflora* и др. Съѣдобныя сѣмена (богатыя жирнымъ масломъ) даетъ *Bertholletia excelsa*, „американскіе орѣхи“.

риканскіе орѣхи“. Пряности—гвоздика (см. выше), пиментъ (*Pimenta acris*, *Myrtus Piménta*, въ Вестъ-Индіи). Гавайскій ромъ получается изъ ягодъ *Eugénia floribunda*. Желѣзное дерево *Metrosideros vera* (на Молуккскихъ овахъ). Многіе австралійскіе виды даютъ камедь (*Eucalyptus*).

Декоративными растеніями служатъ *Myrtus communis*, мирта, различными новозеландскія *Leptospermaceae*, виды *Eucalyptus* и др.

23 порядокъ. Umbelliflorae—Зонтикоцвѣтныя.

Цвѣтокъ правильный, обоеполый, съ нижнею завязью [852, B, C], съ пятичленными или съ четырехчленными кругами, съ однимъ кругомъ тычинокъ и съ 5—2 плодолистиками. Околоцвѣтникъ надпестичный. Чашелистики весьма мелкіе, въ видѣ зубчиковъ. Вѣнчикъ раздѣльнолепестный, въ почкосложеніи большею частію створчатый (наименѣ опредѣленный у сем. *Umbelliferae*). Вокругъ основанія обыкновенно свободныхъ столбиковъ находится (раздѣльный или нераздѣльный) надпестичный медовиковый дискъ (*discus*) [852, B—D]; число гнѣздъ въ завязи равно числу плодолистиковъ; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1 висячей (обратной) сѣменопочкѣ [852, C]; Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (*endospermum*) [852, D]. Соцвѣтіе въ большинствѣ случаевъ (у сем. *Umbelliferae*)—зонтикъ или (у сем. *Araliaceae*) щитокъ. Прилистниковъ нѣтъ, но довольно часто у основанія листьевъ развито большое влагалище [852, A].

Umbelliflorae, съ одной стороны, примыкаютъ такъ тѣсно къ порядку *Frangulinar*, особенно къ сем. *Rhamnaceae*, что, можетъ быть, ихъ должно разсматривать, какъ болѣе совершенное развитіе этого послѣдняго. Съ другой стороны, *Umbelliflorae* имѣютъ сходство съ порядкомъ *Rubiáles*, особенно сем. *Cornaceae* съ сем. *Sambucaceae*; отличіе *Umbelliflorae* состоитъ почти только въ томъ, что у нихъ вѣнчикъ раздѣльнолепестный, а не сростнолепестный. Является ли это сходство болѣе, чѣмъ аналогіей, и должно ли отнести сем. *Cornaceae* къ порядку *Rubiáles*, остается пока не выясненнымъ. Чашелистики у *Umbelliflorae* мелкіе, что часто наблюдается у цвѣтковъ съ нижнею завязью.

1 сем. *Cornaceae*, Деренныя. Большинство видовъ этого семейства—древесныя растенія, съ плотными междоузліями, съ супротивными (рѣдко разстоянными), простыми, цѣльнокрайними (рѣдко по краю надрѣзанными), перистонервными листьями, безъ прилистниковъ и безъ большихъ влагалищевидныхъ образований [850]. Цвѣтки чаще всего съ такою формулою: $K\ 4, C\ 4, A\ 5, G\ 2$; они бываютъ собраны дихазіями, сгруппированными или въ зонтичныя метелки (напр. у *Cornus sanguinea*, спига, глога), или въ густыя щитковидныя или головчатые сложныя соцвѣтія (у *C. mas*, кизила, рис. 850, *C. suëscica*, вороньихъ ягодъ, и у др.); въ послѣднемъ случаѣ при основаніи соцвѣтія часто развивается большая листовидная или покрашенная, большею частію четырехлистная обвертка. Стол-

бикъ цѣльный, простой, съ лопастнымъ рыльцемъ; шовъ (raphe) сѣменопочки обращенъ наружу. Плодъ — ягода или костянка, съ одною одно-четырегнѣздною косточкою или съ свободными косточками.



Рис. 850.

Cornus mas. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разсѣтъ цвѣтка, увел.; 3 — вѣтвь съ плодами уменьш. (рис. Воссилло).

У *Cornus*, дерна [850], въ цвѣткѣ: *K* 4, *C* 4, *A* 4, *G* 2; листья супротивные; плодъ—костянка, съ одною двугнѣздною, двусѣменною косточкою.—*Aucuba*—двудомное растеніе; завязь одногнѣзная, 1 сѣменопочка и односѣменная ягода.—*Garrya*.

Всѣхъ *Cornaceae* около 80 видовъ; въ сѣв. умѣр. климатѣ. Въ Россіи — *Cornus mas*, *C. sanguinea* и *C. sibirica*.

Ископаемыя *Cornaceae* — въ третичной и четверичной формации.

Съѣдобны плоды *Cornus mas*, кизила [850]; древесина этого растенія очень тверда; нѣкоторые виды даютъ смолистую камедь.

Декоративными кустарниками служатъ нѣкоторые виды *Cornus* и *Aucuba japonica* (золотое дерево, изъ Японіи).

2 сем. *Araliaceae*. Большую частью деревья или кустарники, съ очень твердыми, сплошными стволами. Листья разсѣянные, простые или

сложные, съ болѣе или менѣ развитымъ влагалищемъ. Цвѣтки собраны болѣею частью зонтиками [851] или головками, стоящими по одиночкѣ или сгруппированными, въ свою очередь, въ кистевидные или въ метельчатые дихазисы. Небольшіе, болѣею частью желтозеленые цвѣтки съ пятичленными кругами въ чашечкѣ, вѣнчикѣ и въ андроцее [851, 4]; гинецей иногда состоитъ изъ 5 плодолистиковъ или изъ другого числа ихъ (отъ 2 до безконечности). Столбики болѣею частью свободные. Шовъ (raphe) обращенъ внутрь, какъ у сем. *Umbelliferae*. Плодъ—костянка или ягода.

Многія растенія этого семейства покрыты звѣздчатыми волосками. Лепестки обыкновенно съ широкимъ основаніемъ, съ толстою верхушкою, слегка вогнутою внутрь цвѣтка, и съ ясно створчатымъ почкосложеніемъ.

Hedera Helix, плющъ [851], растеніе лазающее при помощи цѣпляющихся корней; листья у него дланенервные и лопастные [851, 2], на цвѣтущихъ же побѣгахъ яйцевидные и цѣльные [851, 1].

Желтоватозеленые цвѣтки появляются осенью; они нѣсколько протерандричны и посѣщаются мухами и осами. Плодъ—черная ягода. Съема съ морщинистымъ бѣлкомъ (endospermum) — *Panax*; *Aralia* (съ *Dimorphanthus*); *Helwingia*.

Всѣхъ *Araliaceae* до 375 видовъ (51 родъ), преимущественно подъ тропиками (въ вост. Азіи).

Ископаемыя. *Aràlia* встрѣчается въ мѣловой и третичной формаціяхъ (?).

Декоративныя растенія изъ этого семейства слѣдующія: плющъ, нѣсколько видовъ *Aràlia*, *Gastonia palmata*.

Изъ сердцевины *Fàtsia papyrifera* (*Aralia papyrifera*; въ Китаѣ, Японіи) добывается на родинѣ этого растенія бумага („рисовая бумага“). Этотъ видъ и *F. japonica* часто культивируются у насъ въ комнатахъ.



Рис. 851.

Hedera Helix. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—листь съ не цвѣтущей вѣтви; 3—продольный разрѣзъ цвѣтка; 4—діаграмма цвѣтка; 5—плодъ; 6—сѣмя (рис. Воссидло).

3 сем. *Umbelliferae*, **Зонтичныя**. У растеній этого семейства стебель травянистый, съ полыми междоузліями [858]; листья разсѣянные, каждый листь, съ большимъ стеблеобъемлющимъ основаніемъ, большею частію съ большимъ вздутымъ влагалищемъ и съ пластинкою обыкновенно перисторазсѣченною (большею частію многократно) [858; 852, А]. Цѣльные листья у *Hydrocotyle vulgaris*, у *Bupleurum*. Цвѣтки обоеполые, правильные, небольшіе, собранные простыми или сложными (двойными) зонтиками [852] (исключенія см. описаніе гр. *Hydrocotyleae*); краевые цвѣтки простыхъ зонтиковъ часто съ прицвѣтниками, собранными у основанія зонтика въ видѣ (частной) обертки (называемой также оберточкою, или покрывальцемъ); внутренніе же цвѣтки безъ прицвѣтниковъ; если находятся верховые листья у основанія сложнаго зонтика, то они образуютъ тогда общую обертку (называемую также просто оберткою, или покрываломъ) [852, А].

Въ цвѣткѣ [852, *B*; 856, *C*] 5 чашелистиковъ (изъ которыхъ срединный, какъ вездѣ, лежитъ назадъ), 5 лепестковъ, 5 тычинокъ и 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодolistика [852]. Чашечка часто едва замѣтная. Лепестки, съ короткимъ ноготкомъ, большею частію обратно сердцевидные или съ верхушкою загнутою внутрь цвѣтка [852, *B*, *C*; 868]; въ почкѣ

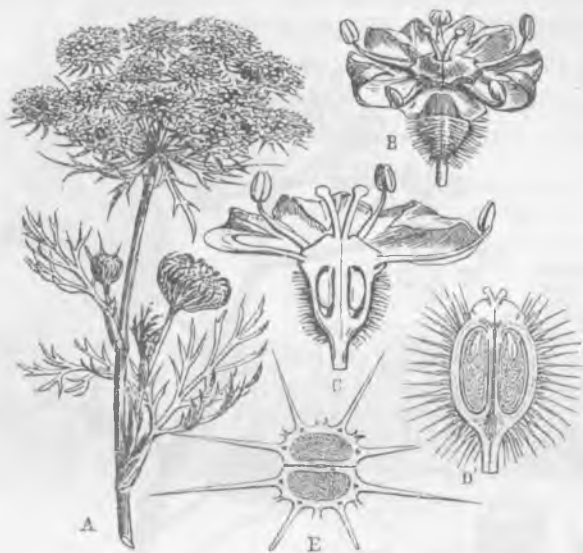


Рис. 852.

Daucus Carota. А—часть стебля, съ листьями и съ сложными зонтиками. В—цвѣтокъ; С—продольный разрѣзъ его. D — продольный разрѣзъ очень молодого плода. Е—поперечный разрѣзъ плода.

лепестки загнуты внутрь; они бѣлые, рѣже желтые (у *Foeniculum*, *Anetum*, *Pastinaca*), голубые или красные. Иногда цвѣтки неправильные, зигоморфные [853, 868], особенно находящіеся на периферіи зонтика; въ этомъ случаѣ лепестокъ, обращенный наружу [558, 854, *p'*], самый большой, тогда какъ оба внутренніе наименьшіе (напр. у *Heracleum*, *Anthriscus*) [853—754, *p*]. Тычинки въ почкѣ загнуты внутрь. Два свободныхъ столбика у своего основанія съ «надпестичнымъ дискомъ», который образованъ вздутыми медоотдѣлительными основаніями столбиковъ [852, *B*, *C*; 853; 865, *C*]. Завязь двугнѣзная; шовъ (raphe) сѣменопочки обращенъ внутрь. Плодъ — двураздѣльная сѣмянка, при чемъ плоскость ея раздѣла совпадаетъ съ плоскостью сращенія илодolistиковъ, и оба орѣшковидные плодика (сѣмянки) у большинства родовъ удерживаются нѣкоторое время вверху «срединнымъ столбцомъ» (сagrophogum) на длинныхъ, обыкновенно двураздѣльныхъ нитяхъ, на непосредственномъ продолженіи цвѣтоножки [867], образуя такъ называемый вислоплодникъ». На каждомъ плодикѣ замѣчается 5 болѣе или менѣе

выдающихся продольных ребрышекъ, главныхъ ребрышекъ (*juga primaria*) [852, *E*; 860; 861; 868], а именно: три на спинкѣ плодика—такъ называемыя спинныя ребрышки [860, 861], и два на бокахъ, близко къ плоскости расщепленія сѣмянокъ—боковыя или краевыя ребрышки; изъ этихъ 10 главныхъ ребрышекъ цѣлаго, не расщепившагося плода 5 помѣщаются противъ зубчиковъ чашечки, другія 5 въ промежуткахъ между ними. У нѣкоторыхъ родовъ, кромѣ этихъ ребрышекъ, бываетъ еще по 4 придаточныхъ ребрышка (*juga secundaria*), помѣщающихся на каждомъ плодикѣ между главными ребрышками [852, *E*, гдѣ придаточныя ребрышки усажены длинными щетинками]. Въ полости этихъ придаточныхъ ребрышекъ [852, *E*], а въ случаѣ ихъ отсутствія, подъ бороздками (*vallesculae*), находящимися между главными ребрышками, въ стѣнкѣ плодика проходятъ масляные каналы (*vittae*), съ эфирнымъ масломъ, большею частію по 1 подъ каж-

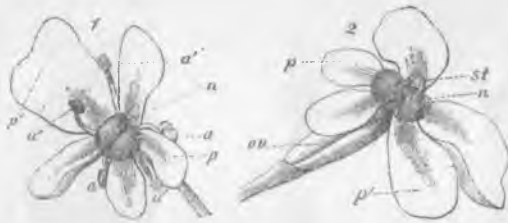


Рис. 853—854.

Anthriscus silvester. Два цвѣтка, съ неправильнымъ вѣнчикомъ: 1—мужское состояніе цвѣтка, 2—женское состояніе цвѣтка; *a*—отогнутыя внизъ тычинки, съ нескрывшимися пыльниками, *a'*— тычинки, съ скрывшимися пыльниками, *p*— лепестки, находящіеся на краю зонтика; *p'*—внутренніе лепестки, *ov*—завязь, *st*—столбики, *n*—медовиковый дискъ.

дою бороздкою [861]; кромѣ этихъ каналовъ, часто проходятъ еще по 2 масляныхъ канала на сторонѣ соприкосновенія плодиковъ [852, *E*; 855; 857, *ol*, и др.], такъ что въ каждомъ плодикѣ находится въ этихъ случаяхъ до 6 каналовъ. Сѣмя большею частію срастается съ околоплодникомъ. Небольшой зародышъ лежитъ вверхъ большого, большею частію твердаго, какъ рогъ, бѣлка (*endospermum*) [852, *D*].

Бѣлокъ содержитъ масло, но не крахмалъ. Форма его бываетъ трехъ родовъ, что весьма важно для систематики этого семейства: 1) бѣлокъ по плоскостямъ расщепленія плода (на брюшной сторонѣ) плоскій или выпуклый [852, *E*, *D*; 855, и др.]; таковъ бѣлокъ у наибольшей части родовъ семейства, это—такъ называемыя *Orthospermeae* (напр. *Pastinaca*, *Carum*); 2) бѣлокъ на брюшной сторонѣ съ одною, часто глубокою продольною ложбинкою; таковъ бѣлокъ у такъ называемыхъ *Sampylospermeae* (напр. у *Anthriscus*); поперечный разрѣзъ такого бѣлка почти серповидной формы [860]; 3) бѣлокъ на брюшной сторонѣ вогнутый (согнуть, какъ па поперечномъ, такъ и на продольномъ разрѣзѣ); таковъ

выдолбленный бѣлокъ у такъ называемыхъ *Coelospérmeae* (напр. у *Coriandrum*) [868 H, I].

Цвѣтки у *Umbelliferae* обыкновенно обоеполые, но въ соцвѣтїяхъ часто бываютъ примѣшаны и однополые цвѣтки, женскіе [865, C] и мужскіе [865, B; 853]; число этихъ послѣднихъ увеличивается въ позже появляющихся зонтикахъ. Иногда въ зонтикѣ развивается одинъ конечный цвѣтокъ (такъ наз. *pelorium*), отличающійся отъ другихъ по формѣ и, кромѣ того, напр. у моркови, по цвѣту (пурпуровокрасному). Главная ось зацвѣтаетъ раньше.

Отдѣльные роды семейства различаются прежде всего формой бѣлка и плода, ребрышками и масляными каналами, затѣмъ формою зонтика, чашечки и вѣничка, присутствіемъ или отсутствіемъ обертки, и т. д.

Семейство распадается на 5 группъ.

1 гр. *Hydrocotyleae*. группа Водолюбовыхъ. Соцвѣтїя—головки или простые зонтики (у всѣхъ же другихъ группъ сложные зонтики). Масляныхъ каналовъ нѣтъ [856]. Растенія этой группы принадле-



Рис. 855.

Carum Carvi. Поперечный разрѣзъ плода: *o* — бѣлокъ, *p* — зародышъ, *z* — плоскость расщепленія сѣмянко, *t* — масляные каналы [рис. Байона].



Рис. 856.

Hydrocotyle vulgaris. Поперечный разрѣзъ плода [рис. Байона].

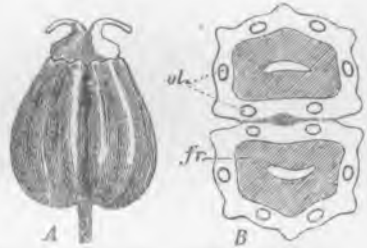


Рис. 857.

Petroselinum. А — плодъ; В — поперечный разрѣзъ плода: *fr* — бѣлокъ, *ol* — масляные каналы [рис. Байона].

жать къ *Orthospérmeae*. — У *Hydrocotyle*, водолюба, плодъ сильно сплюснутый съ боковъ [856]; зубчики чашечки маленькіе; листья звѣздчатонервные. — *Didiscus*. — У *Sanicula*, подлѣсника, зонтики маленькіе, головчатые, обыкновенно собранные метелкою; чашечные зубчики ясно замѣтные; мужскіе и женскіе цвѣтки въ однихъ и тѣхъ же зонтикахъ; плодъ цилиндрическій, покрытый крючковатыми щетинками; срединнаго столбца нѣтъ. — У *Astrantia* зонтики съ большими, часто покрашенными оберточками; въ остальномъ такіе же, какъ у предыдущаго рода, но плодъ или чешуйчато-складчатый, или гладкій. — *Hacquetia* (*Dòndia*). — У *Eryngium*, синеголовника, листья часто покрыты иглами; всѣ цвѣтки сидячіе, такъ что соцвѣтіе — головка; каждый цвѣтокъ защищенъ прицвѣтникомъ, часто такъ же иглистымъ, какъ и сама обертка; этотъ родъ напоминаетъ *Dipsacus*; чашелистики большіе.

У *Lagotis* одно гвѣздо завязи не развито.

2 гр. *Amisaeae*, группа *Тминовыхъ* [855, 857, 858, 859, 860]. Плодъ только съ 10 главными ребрышками, короткій, шарообразный или яйцевидный [860], сплюснутый съ боковъ, съ одною бороздкою на каждой сторонѣ плоскости расщепленія сѣмянокъ [855, 860]. У многихъ представителей развиты масляные каналы [855, *m*; 857, *ol*]. Растенія этой группы — *Orthospermeae* (за исключеніемъ *Cönium*) [860]. У *Cicuta*, цикуты, вежа [858], чашечные зубчики острые; *Cicuta*—голая травы, съ просто-перисто-надрѣзанными или двояко-перисто-надрѣзанными листьями.



Рис. 858.

Cicuta virosa. 1 — цвѣтущая вѣтвь, уменьшен.; 2 — вдоль разрезанное корневище, уменьшен.; 3 — плодъ; 4 — поперечный разрѣзъ плода (рис. Воссидло).



Рис. 859.

Pimpinella. Поперечный разрѣзъ плода.

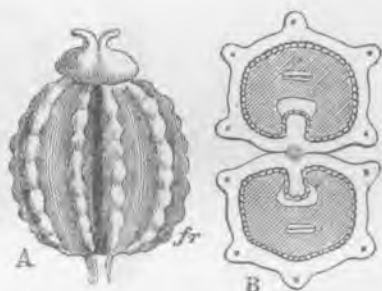


Рис. 860.

Conium maculatum. А — плодъ; fr — главныя ребрышки. В — поперечный разрѣзъ плода (рис. Байова).

C. virosa [858], съ толстымъ вертикальнымъ полымъ корневищемъ, раздѣленнымъ поперечными перегородками на полости; листовые надрѣзы узко ланцетные, зубчатые; обертки нѣтъ.

У *Apium* цвѣтокъ безъ чашечныхъ зубцовъ. У *A. graveolens*, сельдерея, нѣтъ ни частной, ни общей обертки; зонтики на короткихъ ножкахъ или сидячіе. — У *Carum* [855] чашечные зубчики слабо развиты; общей обертки нѣтъ вовсе, или она состоитъ только изъ немногихъ листочковъ. *C. Carvi*, тминъ. — *Petroselinum*, петрушка [857, А, В]. *Falcària*; *Ammi*; *Helosciadum*, Бу-

pleurum, володушка, съ простыми листьями, съ желтымъ вѣнчикомъ; *Pimpinella* [859]; у *P. Saxifraga* листья вверхъ стебля только съ листовыми влагалищами, безъ пластинокъ; *Sium*, поручейникъ; у *Aegorodium* (*Aeg. Podagraria*, сыти) двояко-трехраздѣльные листья, съ яйцевидными, зубчатыми надрѣзами; общей обертки нѣтъ.

Къ *Samylospermeae* принадлежит *Conium* [860], съ короткими, широко-яйцевидными плодами, съ сильно выдающимися, большею частью волнисто-мелко-бугорчатыми ребрышками. У *C. maculatum*, болиголова, стебель голый, краснопятнистый.

3 гр. *Scandiceae*, группа *Купыревыхъ*. Плоды удлинённые или линейные, немного сплюснённые съ боковъ и большею частью вытянутые на верхушкѣ въ клювикъ; крыльевъ нѣтъ. Растенія этой группы — *Samylospermeae*; въ остальномъ сходны съ предыдущею группою. — У *Anthriscus*, купыря, удлинённые, на спинкѣ совершенно цилиндрическіе, безреберные плоды, съ клювикомъ о 10 ребрышкахъ. *Scandix*, кервель. — У *Chacrophyllum*, бутеня, удлинённые или линейные плоды, съ низкими, тупыми ребрышками; клювикъ очень короткій или его вовсе нѣтъ; у *Ch. temulum* волосистые стебли покрыты розовыми пятнами. У *Myrrhis* — плодъ съ короткимъ клювикомъ и съ острыми, почти крылатыми ребрышками; у *M. odorata* плоды очень длинные.



Рис. 861.
Foeniculum officinale.
Поперечный разрѣзъ
плода.



Рис. 862—863.
Oenanthe Phellandrium. Слѣва — цѣльный
плодъ, справа — разрѣзъ его [сильно
увел.]; *emb* — зародышъ, *ol* — масляные
капалы, *fr* — бѣлокъ.

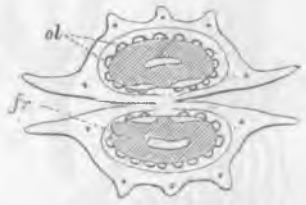
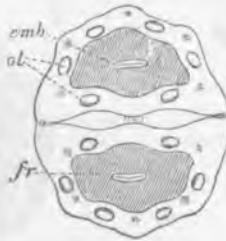


Рис. 864.
Archangelica officinalis. Попо-
речный разрѣзъ плода: *ol* —
масляные капалы, *fr* — бѣлокъ.

4 гр. *Seselineae* [761—863], группа *Укроповыхъ*. Плоды слегка эллипсоидальные или удлинённые, на поперечномъ разрѣзѣ нѣсколько округлые; на плоскости расщепленія сѣмянокъ нѣтъ бороздокъ; развиты только главные ребрышки [861]. Зонтики сложные. Растенія этой группы *Orthospermeae*. — У *Foeniculum*, аптечнаго укропа, цвѣтки съ желтыми лепестками, нѣтъ ни частной, ни общей обертки; плоды удлинённые; ребрышки толстыя, всѣ одинаково развиты или боковыя изъ нихъ немного большихъ размѣровъ [861]. — У *Aethusa* (*Ae. Cynapium*, собачьей петрушки),

общей обертки или вовсе нѣтъ, или она состоитъ изъ одного только листка; частная обертка состоитъ изъ 3 линейныхъ листковъ, находящихся только на вѣншей сторонѣ зонтика; плодъ шарообразный или яйцевидный, съ толстыми острокилеватыми ребрышками, изъ которыхъ краевыя самыя широкія.—У *Oenanthe*, омежника [862], плодъ обыкновенно удлинено-яйцевидный, съ ясно замѣтными, острыми чашелистиками и съ длинными, прямо-стоящими столбиками; ребрышки очень тупыя; изъ нихъ краевыя лишь немного шире остальныхъ.—*Seseli*, жабрица; *Libanotis*, порѣзникъ; *Cnidium*, жгунъ-корень; *Silaus*; *Meum* и др.

5 гр. *Peucedaneae*, группа Пастернаковыхъ. Плодъ сильно сплюснутый со спинки [864, 865], съ широкими, большею частью крылатыми боковыми ребрышками; развиты только главные ребрышки

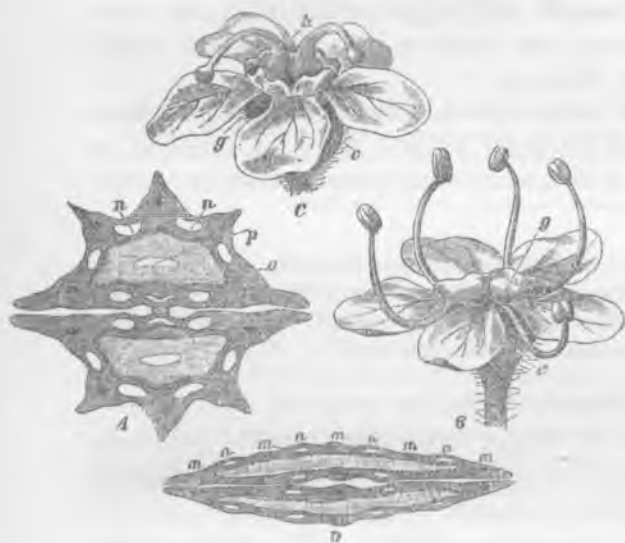


Рис. 865

А—*Levisticum officinale*, поперечный разрезъ плода; *n*—масляные каналы, *p*—зародышъ, *o*—бѣлокъ. В—*Ferula Scorodisma*, мужской цвѣтокъ: *c*—завязь, *g*—зачаточные столбики. С—*F. Scorodisma*, женский цвѣтокъ; *c*—завязь, *h*—столбики, *g*—зачаточныя тычинки. D—*Doronema Ammoniacum*, поперечный разрезъ плода; *m*—ребрышки, *n*—масляные каналы.

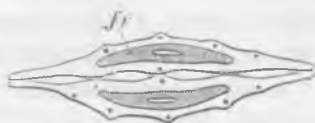


Рис. 866.

Scorodisma foetidum. Поперечный разрезъ плода: *st*—бѣлокъ.



Рис. 867.

Heracleum Spondylium. Расщепившійся плодъ (вислоплодникъ).

[864]; хотя спинныя ребрышки иногда и сильно выдаются, но не бываютъ крылатыми. Растенія этой группы — *Orthospermeae*. Зонтики у нихъ сложные.

а. Боковыя крылатыя ребрышки настолько отстаютъ одно отъ другого, что плодъ становится чetyрекрылымъ [864].—*Angelica*, дудникъ; *Archangelica*, дягиль [864]; *Levisticum*, зоря [865, А].

б. Боковыя крылатыя ребрышки смыкаются вмѣстѣ и образуютъ по одному крылу на каждой сторонѣ плода [866; 865, D].—У *Pastinaca*,

пастернака, вѣнчикъ желтый; спинныя ребрышки очень слабыя; масляные каналы не доходятъ до основанія плода; нѣтъ ни частной, ни общей обвертки; надрѣзы листьевъ яйцевидные.—*Anethum*, укропъ.—У *Pastinaca* плодъ съ ясно развитыми спинными ребрышками; листья узконадрѣзные.—*Peucedanum*, горчичникъ; *Ferula* съ *Scorodisma* [865, B, C], *Narhex*, *Dorema* [865, D]. — У *Heracleum*, борщевика, краевые цвѣтки зонтика очень большіе, зигоморфные и лучевые (у *H. sibiricum* цвѣтки правильные); плодъ очень плоскій, съ очень слабыми спинными ребрышками; масляные каналы болѣе или менѣе булавовидные, не доходятъ до основанія плода [867].—*Imperatoria*; *Tordylium*.

6 гр. *Daucineae*, группа Морковныхъ. Зонтики сложные. Плодъ съ 18 ребрышками [852, E], а именно: по 5 главныхъ и по 4 вторичныхъ ребрышка на каждомъ плодикѣ; вторичныя ребрышки часто болѣе развиты и болѣе выдаются, чѣмъ главные. Масляные каналы лежатъ подъ вторичными ребрышками [852, E].

a. *Orthospermeae*. У *Daucus* [852] вторичныя ребрышки болѣе выдаются, чѣмъ главные; они снабжены рядомъ иголъ, съ крючкомъ на верхушкѣ [852, D, E]; эти иглы длиннѣе маленькихъ щетинокъ, покрывающихъ главные ребрышки.

Листки обвертки *D. Carota*, моркови, многочисленные и глубоко перистораздѣльные [852, A]; при плодосозрѣваніи зонтикъ складывается [852, A] и, такъ какъ вѣтшіе частные зонтики обладаютъ болѣе длинною ножкой, чѣмъ средніе, получается въ центрѣ сложившагося сложнаго зонтика полость.

Cuminum; *Laserpitium*; *Melanoselinum*.

b. *Campylospermeae*. У *Torilis*, пузырника, главные ребрышки снабжены щетинками; вторичныя ребрышки очень ясно замѣтны, вслѣдствіе иголъ, совершенно выполняющихъ бороздки.—*Caucalis*.

c. *Coelospermeae*. У *Coriandrum*, кишнеца [868], плодъ гладкій, шарообразный [F] съ ясною пятизубчатою чашечкою; два зубца ея, направленные наружу, обыкновенно длиннѣе другихъ; плодики едва отдѣляются другъ отъ друга; всѣ ребрышки лишь слабо выдаются, при чемъ волнистыя главные ребрышки гораздо слабѣе килеватыхъ вторичныхъ ребрышекъ.

Опыленіе *Umbelliferae*. Цвѣтки *Umbelliferae* приспособлены къ перекрестному опыленію при посредствѣ наѣкомыхъ; въ цвѣткахъ выделяется медь изъ диска, находящагося у основанія столбиковъ; хотя каждый отдѣльный цвѣтокъ малъ и незамѣтенъ, тѣмъ не менѣе онъ отыскивается легко, такъ какъ цвѣтки всегда собраны въ густыя соцвѣтія. У *Umbelliferae* обыкновенно наблюдается протерандрія; иногда она развивается до того рѣзко, что тычинки (напр. у *Torilis* или у *Anthriscus*) [865], уже отваливаются, когда только начинаютъ развиваться столбики. Чѣмъ замѣтнѣе зонтики, тѣмъ чаще и тѣмъ разнообразнѣе посѣщеніе ихъ наѣкомыми. Такъ какъ медь является открытымъ и лежитъ на гладкой плоскости, то цвѣтки болѣею частію посѣщаются наѣкомыми съ короткими хоботками, а именно Двукрылыми (мухами), менѣе часто пчелами и рѣдко бабочками.

Всѣхъ *Umbelliferae* насчитывается около 1400 видовъ (до 175 родовъ), растущихъ преимущественно въ умѣр. клим. Европы, Азии и Сѣв. Америки.

Ископаемыя—въ третичной формации.

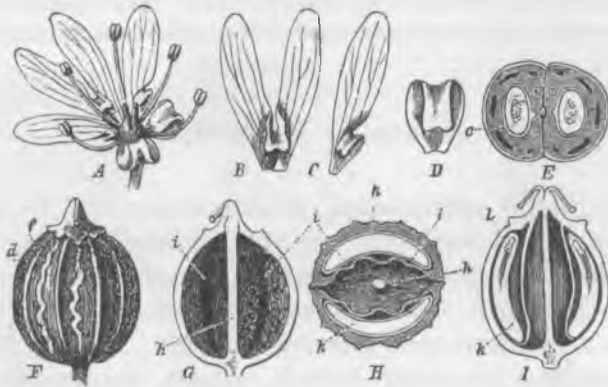


Рис. 868.

Coriandrum sativum. А—краевой неправильный цвѣтокъ, В, С— наружные, лепестки его, D—внутренній. Е— поперечный разрѣзъ завязи: с— полость завязи. F— плодъ [F.]; f, d— ребрышки. G— отдѣльный плодикъ, видъ со стороны плоскости раздѣленія: i— масляные каналы, h—столбецъ. H—поперечный разрѣзъ плода; k— бѣлокъ, ii—каналы, h—столбецъ. J—продольный разрѣзъ плодика; k—бѣлокъ, l—зародышъ.

Медицин. „Fructus Anisi“ и „Oleum Anisi“ (эфирное масло съ анетоломъ) доставляетъ *Pimpinella Anisum*, анисъ (на восточныхъ побережьяхъ Средиземнаго моря). „Fructus Carvi“ (эфирное масло и карволъ) и „Oleum Carvi“ доставляетъ *Carum Carvi*, тминъ. „Thymolum“, тимолъ, добывается изъ плодовъ *Carum Aiowan* (на Востока). „Fructus Foeniculi“ (эфирное масло съ анетоломъ) и „Oleum Foeniculi“ доставляетъ *Foeniculum capillaceum* (F. officinale; въ Юж.Евр.), „Fructus Phellandrii“ (эфирное масло съ феландреномъ) доставляетъ *Oenanthe Phellandrium*, омежникъ, конскій укропъ. „Radix Angelicae“ (эфирное масло, смола, тростниковый сахаръ, гидрокаротия, ангеликовая кислота)—корневище и корни *Archangelica officinalis*. „Rad. Pimpinellae“ (смола, эфирное масло) доставляетъ *Pimpinella Saxifraga* и *P. magna*. „Rad. Levistici“ (эфирное масло, смола, яблочная кислота, сахаръ, крахмалъ)—корневища и корни *Levisticum officinale* (въ южн. Евр.). „Rhizoma Imperatoriae“ (эфирное масло, смола и пр.) — корневище *Imperatoria Ostruthium*. „Herba Conii“ (конинъ и пр.)—листья и соцветія *Conium maculatum*. Смолистая камедь, „Asa foetida“—чертово кало (эфирное масло, феруловая кислота, смола, камедь)—высохшій млечный сокъ, вытекающій изъ надрѣзовъ корней *Ferula Scorodisma* (F. Asa foetida, Scorodisma foetidum; въ Персiи) и *F. Narthex* (Narthex Asa foetida; въ Тибетѣ). „Galbanum“ (смола, камедь, эфирное масло; при сухой перегонкѣ даетъ умбеллиферонъ) доставляетъ *Ferula galbaniflua* и *rubricaulis* (оба вида въ Персiи). „Ammoniacum“, такъ назыв. аммоніакальная камедь (смола, камедь; эфирное масло) доставляетъ *Dorema Ammoniacum* (въ Персiи).

Кухонныя и овощныя растенія изъ *Umbelliferae* слѣдующія: тминъ (*Carum Carvi*), анисъ (*Pimpinella Anisum*), укропъ (*Anethum graveolens*), *Foeniculum officinale*, кишинецъ (колендра, *Coriandrum sativum*, плоды), кервель (*Anthriscus Cerefolium*), испанскій кервель (*Myrrhis odorata*, на Востока), сельдерей (*Apium graveolens*), петрушка (*Petroselinum sativum*; родина—восточныя страны по берегу Средиземнаго моря); морковь (*Daucus Carota*), пастернакъ (*Pastinaca sativa*). „Silphium“

(киринейскій Анзусъ) росъ въ древности въ Киренѣ и доставлялъ римлянамъ высоко цѣнную овощь; теперь это растеніе исчезло и, какъ отдѣльный видъ, неизвѣстно.

Ядовиты (отъ алкалоидовъ) *Aethusa Cynapium* (собачья петрушка), *Conium maculatum* (болиголовъ), *Cicuta virida* (цикута, вежъ), виды *Oenanthe* и др.

Декоративными растеніями служатъ нѣкоторые виды *Heracleum* (изъ Азіи) и другіе.

24 порядокъ. Hysterophyta.

Къ этому порядку принадлежатъ, за исключеніемъ сем. *Aristolochiaceae*, только паразитныя растенія [873, С; 874]. Должно признать, что этотъ порядокъ наиболѣе поздняго происхожденія, отчасти потому, что представители его — паразиты, отчасти потому, что почти у всѣхъ у нихъ завязь нижняя и околоцвѣтникъ надпестичный [869, 2; 870]. Названіе порядка, происходящее отъ слова *ὑστερος*, поздній, имѣетъ цѣлью указать на время его появленія.

Ближайшее сродство этого порядка съ какимъ-либо изъ предыдущихъ порядковъ пока не установлено точно. Равнымъ образомъ, нѣсколько сомнительно даже сродство семейства *Aristolochiaceae* съ другими семействами этого порядка. Энглеръ соединяетъ *Aristolochiaceae* вмѣстѣ съ *Raflesiaceae* въ одинъ порядокъ *Aristolochiales*.

1 сем. *Aristolochiaceae*, Кирказоновыя. Большинство растеній этого семейства — многолѣтнія травы или вьющіяся зеленые кустарники; ихъ черешковые, простые, болѣе или менѣе сердцевидные или почковидные листья, безъ прилистниковъ [869], располагаются въ 2 ряда. Цвѣтокъ обоеполый, правильный или неправильный (зигоморфный), съ сростнолистнымъ, простымъ [869, 870], б. ч. вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ, состоящимъ б. ч. изъ 6 листковъ; тычинокъ 6 или 12 (у *Thottea* до 36) съ пыльниками, обращенными наружу [869, 3]. Завязь нижняя, болѣе или менѣе 4—6-гнѣздная, съ сѣменопочками, прикрѣпленными во внутреннихъ углахъ гнѣздъ [869, 3; 870, *kf*]. Столбикъ короткій съ большимъ звѣздчатымъ рыльцемъ [870, *n*]. Плодъ — коробочка. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (*endospermum*).

У *Asarum europaeum*, копытень, каждый побѣгъ несетъ 2 почковидныхъ листа [869], между которыми помѣщается 1 конечный цвѣтокъ (корневище — симподій, вслѣдствіе развитія почки самаго верхняго листа). Цвѣтокъ (*P* 3+3, *A* 6+6, *G* 6) правильный [869, 3], съ колокольчатымъ околоцвѣтникомъ, снабженнымъ 3-створчатыми вѣшними и 3 небольшими внутренними (иногда не развивающимися) надрѣзами; 12 свободныхъ тычинокъ, съ пыльниками, обращенными наружу; 6 плодолистиковъ, сросшихся въ 1 пестикъ. — *Aristolochia Clematidis*, кирказонъ, съ вертикальнымъ простымъ стеблемъ, несущимъ небольшое число цвѣтковъ, распо-

ложенных извилистых рядомъ (цвѣтки—придаточныя почки, располагающіяся завитками) въ пазухѣ листьевъ. Цвѣтки неправильныя [870], съ 3 шестицленными, чередующимися кругами; нижняя часть околоцвѣтника сильно



Рис. 869.

Asarum europaeum. 1 — цвѣтущее растение; 2 — продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; 3 — диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

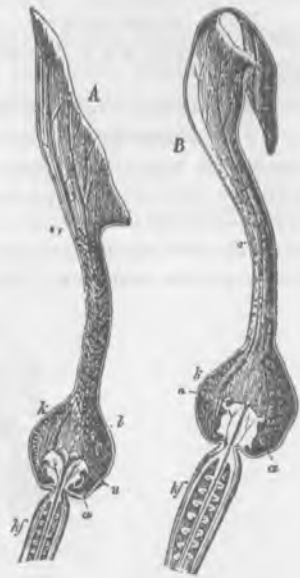


Рис. 870.

Aristolochia Clematitis. А — продольный разрѣзъ цвѣтка, до опыленія; а — пыльники, п — рыльце, l — настькомое, r — трубка околоцвѣтника, k — расширенная часть ея, kf — завязь. В — разрѣзъ цвѣтка, послѣ опыленія.

вздута [k]; за пеою идетъ узкая изогнутая трубка [r], съ косымъ, почти язычковымъ отгибомъ (6 сосудистыхъ пучковъ указываютъ на то, что здѣсь такъ же, какъ и у *Asarum*, 6 сросшихся листовъ); 6 тычинокъ [870, a], спинныя стороны которыхъ, направленные внутрь, сраслись съ короткимъ столбикомъ въ такъ называемое *gynostemium* (колонку); тычинки помѣщаются прямо подъ 6 комиссуральными лучами рыльца, выступающими надъ ними въ видѣ короткихъ толстыхъ лопастей [870, А, В].

Опыленіе. Наблюдается протерогинія. Опыленіе у *Ar. Clematitis* производится маленькими мухами [870, А], вползающими въ вертикально стоящій, неоплодотворенный цвѣтокъ черезъ его трубку [r]; при входѣ, настькомыя не встрѣчаютъ никакого препятствія со стороны крѣпкихъ, направленныхъ внизъ волосковъ трубки, но эти волоски не позволяютъ настькомымъ выползати обратно. Мухи, войдя въ цвѣтокъ, находятъ развитое рыльце [571, n] и могутъ его опылить принесенною съ собою пылью. Послѣ опыленія, лопасти рыльца приподнимаются, увядаютъ, пыльники въ

это время открываются, и мухи могут тогда опять выпачкаться пыльцой; только теперь упомянутые волоски трубки, преграждавшие вначалѣ выходъ изъ цвѣтка, спадаютъ [870, В], и насекомыя могутъ выползти наружу и произвести описаннымъ способомъ опыленіе другого цвѣтка. Цвѣтокъ, примостоячій до опыленія, послѣ опыленія свѣшивается, а околоцвѣтникъ его быстро увядаетъ [870, В]. — *A. Siphon* другой, вьющійся видъ, разводимый въ садахъ; боковые пучки въ пазухѣ листьевъ расположены только въ 1 рядъ, въ нисходящей послѣдовательности.

Всѣхъ *Aristolochiaceae*—около 200 видовъ, особенно въ Сѣверной Америкѣ.

Ископаемыя *Aristolochiaceae* встрѣчаются въ мѣловой и въ третичной формацияхъ.

Медицин. Корни *Aristolochia Serpentaria* (въ Сѣв. Америкѣ).

2 сем. *Santalaceae*. Зеленые (съ хлорофилломъ) паразиты, живущіе преимущественно на корняхъ растений, къ которымъ они прикрѣпляются при помощи своеобразныхъ корневыхъ присосокъ (гаусторій). Нѣкоторые изъ этихъ растений—травы, другія—древесныя растенія. Правильные, большею частью обоенные цвѣтки; у нихъ простой, сростнолистный, 3 – 5-раздѣльный околоцвѣтникъ, со створчатымъ въ почкосложеніи надрѣзомъ; число тычинокъ соответствуетъ числу надрѣзовъ около-



Рис. 871.

Myzodendron brachystachyum (слабо увел.). Плодь, прорастающій на вѣтви.

цвѣтника, и онѣ противолежатъ имъ. Завязь нижняя, со свободнымъ, среднимъ, часто длиннымъ, волнообразно изогнутымъ съменосцемъ, съ 3 съменопочками (супротивными каждому плодолистнику); съменопочки голыя или во всякомъ случаѣ съ самымъ незначительнымъ покровомъ. Плодь—орѣхъ или костянка. Съмена безъ кожуръ, но съ мясистымъ бѣлкомъ.

Всѣхъ *Santalaceae* около 250 видовъ; особенно подъ тропиками.

Ископаемыя—въ балтійскомъ янтарѣ.

Въ Европѣ растеть *Thesium*, травы съ разсѣянными линейными листьями и съ маленькими цвѣтками (Р 5, А 5, Г 3) въ вертикальныхъ кистяхъ; прицвѣтникъ срастается съ осью соцвѣтія. Плодь—орѣхъ. Другой европейскій родъ—*Osyris* (двудомный кустарникъ, цвѣтки съ трехчленными кругами). Въ Остѣ-Индіи растеть *Santalum album*,—растеніе, доставляющее цѣнное ароматное санталовое дерево (входящее въ составъ продажнаго санталоваго дерева и употребляющееся въ парфюмеріи и въ столярномъ искусствѣ). *Quinchamalium*.

Упрощенную форму *Santalaceae* представляетъ родъ *Myzodendron*; мужской цвѣтокъ у него безъ околоцвѣтника; околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка—трехлиственный; всѣхъ видовъ 7, въ Южн. Амер.; паразитируютъ на букъ. Плодь [871] съ 3-лопастнымъ рыльцемъ, съ перистыми щетинками, служащими органами летанія и органами прикрѣпленія плода къ вѣтвямъ; щетинки обвиваются, при соприкосновеніи къ этимъ послѣднимъ; плодь съ однимъ съменемъ; при проростаніи, оно выпускаетъ отрицательно геотропичный первичный корень, превращающійся въ гаусторію.

3 сем. *Loranthaceae*, *Омеловыя*. Зеленые (съ хлорофилломъ) растенія, паразитирующія на деревьяхъ [873, *C*]; растенія эти б. ч. съ супротивными, простыми, цѣлюкрайними листьями [*A*]; цвѣтки правильные, часто съ двучленными или трехчленными кругами, съ нижнею завязью, съ простымъ или двойнымъ околоцвѣтникомъ; цвѣтки часто однополые. Околоцвѣтникъ [872, *A*, *B*, *E—G*] простой или двойной, состоящій изъ 2+2 или 2+3 или 3+3 листковъ (рѣдко изъ большаго или изъ меньшаго числа ихъ). Тычинки, число которыхъ равно числу листковъ околоцвѣтника, супротивны этимъ послѣднимъ [*F*]; онѣ свободны или въ различной степени взаимно срастаются, у *Viscum* даже вполне [872, *C*, *D*]. Нижняя завязь погружена въ цвѣтоложе; только въ рѣдкихъ случаяхъ въ ней находится обособленный центральный сѣменосецъ, чаще же сѣменосецъ и сѣменопочки

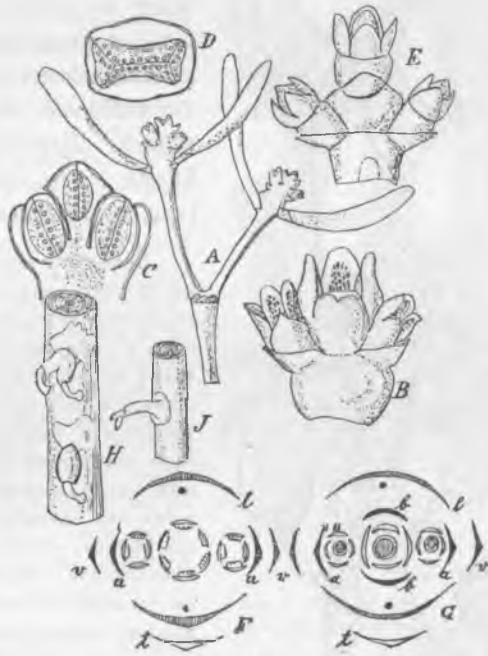


Рис. 872.

Viscum album. *A*—вѣтвь мужского растенія, съ цвѣтками. *B*—мужской дихазій. *C*—продольный разрѣзъ его. *D*—поперечный разрѣзъ мужского цвѣтка. *E*—женскій дихазій. *F*—диаграмма мужского дихазія. *G*—диаграмма женскаго дихазія; *l*—кроющій листь, *v*, *a*, *b*—прицвѣтники, *l*—вегетативный листь, въ его пазухѣ почка. *H*—прорастающія ягоды, прикрѣпленныя висциномъ къ вѣтви липы; подсѣменоподольное колено проростка загибается къ вѣтви и оканчивается хватательнымъ кружкомъ (держальцемъ); изъ верхней ягоды вышло два зародыша; *I*—проростокъ на второй годъ развитія.

срастаются со стѣнками завязи въ одну паренхимную массу, въ которой помѣщаются зародышевыя мѣшки, и въ завязи нѣтъ тогда ни обособленнаго (свободнаго) сѣменосца, ни обособленныхъ сѣменопочекъ. Изъ 1—6 зародышевыхъ мѣшковъ б. ч.

только 1 (рѣже 2—3) плодущій. Число плодолистиковъ различное. Внутренняя поверхность цвѣтоложа въ плодѣ превращается въ слизистую или въ клейкую массу (висцинъ). Плодъ — ягода, рѣже костянка [873, А]. При помощи висцина плодъ приклеивается къ растенію хозяину [873, Н].

Оба подсемейства, *Loranthaceae* и *Viscoideae*, отличаются одно отъ другого тѣмъ, что у перваго семейства развито *calusculus*, т. е. цѣльноврайнйй или лопастной, или зубчатый выростъ цвѣтоложа подъ околоцвѣтникомъ. У большинства *Loranthoideae* околоцвѣтникъ лепестковидный, у всѣхъ *Viscoideae* чашечковидный.



Рис. 873.

Viscum album. А — Часть взрослаго растенія, съ цвѣтками и плодами; б — вегетативные листья; а — низовые (чешуйчатые) листья, в и с — молодыл растеньица.

Въ Европѣ растеть *Viscum album*, омела [872, 873], вѣчнозеленое растеніе, паразитирующее почти на всѣхъ европейскихъ деревьяхъ (впрочемъ рѣдко на дубѣ) и вызывающее, подобно другимъ *Loranthaceae*, вздутіе пораженныхъ вѣтвей. Шарообразныя [873, А] бѣлыя ягоды содержатъ по 2—3 (или по 1) зеленыхъ зародыша.

Ягоды эти поѣдаются птицами (преимуществ. дроздами), которые, при чисткѣ своихъ клювовъ, пачкають вѣтви висциномъ съ находящ. въ немъ сѣменами, а также выбрасываютъ ихъ съ испражненіями. Сѣмена прорастають также и на древесныхъ вѣтвяхъ [872, В], не проходя предварительно кишечника дрозда и др. птицъ, а приклеиваясь къ вѣткамъ, когда они сваливаются. При прорастаніи сѣмени, сначала выступаетъ подсѣменоное колѣпо, загибающееся по направленію къ вѣтви [872, Н; 873, В]; кончикъ корня расширяется потомъ въ кружокъ (въ такъ называемый хватательный кружокъ, держальце) [872, Н. I]; изъ середины нижней поверхности этого кружка отходитъ въ древесину черезъ кору вѣтви небольшой отростокъ, напоминающій собою

корень [873, В]; это — такъ называемая гаусторія или первичный присосокъ; онъ вѣтвится потомъ въ пространствѣ между корою и древесиною [873, В, С], а отъ этихъ корнеобразныхъ тяжей (коровыхъ присосокъ), не имѣющихъ корневыхъ чехликовъ и содержащихъ хлорофиллъ, отходятъ (вторичные) присоски въ древесину, въ сердцевинные лучи [873, С]; на корневидныхъ тяжахъ могутъ развиваться прибавочныя почки, прободающія позже кору и развивающіяся въ новые воздушныя побѣги. Ростъ стебелька въ длину скоро прекращается, и изъ листовыхъ почекъ

его развиваются боковые побѣги [873, C]. Эти послѣдніе и всѣ слѣдующіе побѣги имѣютъ одинаковое строеніе, а именно: каждый изъ нихъ развиваетъ 1 пару низовыхъ листьевъ [873, A, a] и 1 пару обыкновенныхъ листьевъ [873, A, b] и затѣмъ, въ томъ случаѣ, когда не приноситъ соцвѣтія, заканчиваетъ свой ростъ въ длину; изъ пазушныхъ почекъ побѣга развиваются новые побѣги, и такимъ образомъ вѣтвление строго вильчатое [872, A; 873, A]. Каждый годъ развивается только одно поколѣніе побѣговъ, такъ что каждая развилка обозначаетъ одинъ годъ жизни растенія. Листья на второй годъ сваливаются [873, A]. Соцвѣтіе состоитъ изъ дихазіевъ; въ каждомъ дихазіи 3 (—5) цвѣтковь [872, E—G; 873, A]. Цвѣтки однополые. Мужской цвѣтокъ обыкновенно съ 2+2 листами околоцвѣтника, на внутренней сторонѣ каждого листа помѣщается отъ 6 до 20 пыльцевыхъ гвѣздъ [872, B, C, D, F₁]. Гвѣзда пыльниковъ вскрываются дырочками; эту особенность строенія мужского цвѣтка можно объяснить предположеніемъ, что листки околоцвѣтника сростаются съ супротивными имъ [2+2] тычинками [872, F], при чемъ каждая тычинка несетъ многогвѣздный пыльникъ. Женскій цвѣтокъ съ 2+2 листками околоцвѣтника и съ 2 плодолистками [872, E, G], сростающимися въ одинъ пестикъ. *Viscum album*—растеніе двудомное. — Родъ *Loranthus* также встрѣчается въ Европѣ (цвѣтки у этого растенія съ трехчленными кругами); *L. europaicus* встрѣчается въ средней и южной Евр., преимущественно на *Quercus Cerris* и *Qu. pubescens*, но большинство (около 520) видовъ этого семейства растетъ подъ тропиками на деревьяхъ, украшая ихъ своими, часто ярко покрашенными, цвѣтками и убивая ихъ въ случаѣ своего чрезмѣрнаго разрастанія.

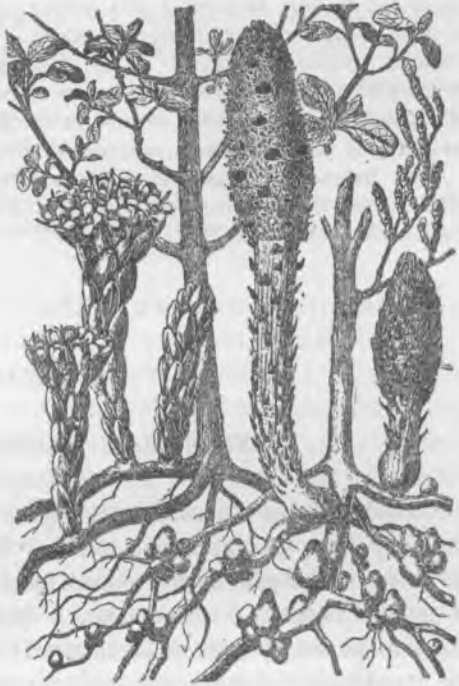


Рис. 874.

Слѣва — *Cytinus Hypocistus*, на корняхъ *Cistus*;
справа — *Cynomdrium coccineum*, на корняхъ *Salicornia*.

Ископаемыя *Loranthaceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтрѣ.

Опыленіе у многочисленныхъ *Loranthaceae*, съ однополыми цвѣтками, происходитъ при посредствѣ вѣтра. У *Viscum album* оно происходитъ осенью, оплодотвореніе же слѣдующею весною, а созрѣваніе сѣмянъ только въ ноябрѣ или декабрѣ; въ маѣ слѣдующаго года ягоды способны къ прорастанію и сваливаются.

Примѣненіе находитъ висцины *Viscum album* подъ названіемъ „птичьяго клея“.

5 сем. *Rafflesiaceae* и 6 сем. *Balanophoraceae*. Къ этимъ двумъ семействамъ принадлежатъ почти исключительно паразитныя растенія, безъ хлорофилла. Растенія эти весьма рѣдкія, преимущественно тропическія (32—27 видовъ), паразитируютъ на корняхъ другихъ растеній [874];

они лишены листьевъ и, насколько извѣстно, вся вегетативная система ихъ слоевищаго характера, въ видѣ похожихъ на корни тяжелой *омелы* или даже въ видѣ тонкихъ и обильно развѣтвленныхъ грибныхъ гифъ. Растенія этихъ семействъ живутъ въ тканяхъ растений-хозяевъ, развивая на поверхности ихъ органовъ цвѣтушіе побѣги своеобразной формы, часто напоминающей шляпку грибовъ [874]; эти цвѣтушіе побѣги, передъ выпусканіемъ, прободаютъ ткань хозяина.

Изъ семейства *Rafflesiaceae* въ южной Европѣ растетъ на корняхъ *Cistus* красное растеніе, *Cytinus Hypocistus* [874, слѣва], напоминающее собою больше всего *Monotropa*. Самый извѣстный родъ семейства — *Rafflesia*, растеніе, паразитирующее на корняхъ *Cissus* (на Явѣ и на др. о-вахъ). Желтокрасный, зловонный цвѣтокъ этого растенія достигаетъ исполинскихъ размѣровъ (до 1 метра въ поперечникѣ у *R. Arnoldi*, на Суматрѣ) и сидитъ почти непосредственно на корнѣ растенія-хозяина. Другіе роды семейства слѣдующіе: *Brugmansia*, *Pilostyles*; *Hydnora* (въ Афр.).

Къ *Balanophoraceae* принадлежатъ слѣдующіе роды; *Balanophora*, *Lungsdriffia*, *Helosis*, *Scybalium*. *Sarcophyte* и др. Изъ этого семейства въ южн. Евр. встрѣчается *Cynodarium coccineum* [874, справа].

2 подклассъ.

SYMPETALAE *), СРОСТНОЛЕПЕСТНЫЯ.

Отличіе этого подкласса отъ перваго, отъ Свободнолепестныхъ, *Choripetalae*, было уже изложено на стр. 518. Оно состоитъ въ слѣдующемъ: цвѣтокъ у *Sympetalae* постоянно циклическій [904, А], обыкновенно съ 5 чашелистиками, 5 лепестками, 5 тычинками и 2 плодолистиками, расположенными въ срединной (медіальной) плоскости. Чашечка сростнолистная, по отцвѣтеніи обыкновенно сохраняющаяся; вѣнчикъ сростнолепестный. Тычинки отчасти срастаются съ трубкою вѣнчика, являясь, такимъ образомъ, «сидящими на вѣнчикѣ» [891, А]. Сѣменопочки обыкновенно съ однимъ только толстымъ покровомъ (integumentum) и съ небольшимъ ядромъ (nucellus).

Этотъ подклассъ болѣе поздній, чѣмъ первый подклассъ (*Choripetalae*). Для него весьма характерна бѣдность древесными и кустарниковыми растеніями.

Подклассъ *Sympetalae* можетъ быть подраздѣленъ на 2 отдѣла:

А. *Pentacyclicae*, Пятицикловыя (пятикруговыя) Сростнолепестныя растенія, цвѣтки которыхъ содержатъ 5 равночисленныхныхъ круговъ, а именно: чашечку, вѣнчикъ, два круга тычинокъ и 1 кругъ плодолистиковъ [875]; въ большинствѣ случаевъ изъ двухъ

*) *Gamopetalae*, *Monopetalae*.

круговъ тычинокъ одинъ зачаточенъ или вовсе не развитъ [884]; это часто случается съ кругомъ противочашечныхъ тычинокъ, такъ что тогда развитой кругъ тычинокъ является противовѣнчиковымъ [884]. Плодолистиковъ бываетъ столько же, сколько и чашелистиковъ [875, 884], и у одного порядка (у *Bicôrnes*) плодолистики противостоятъ лепесткамъ (цвѣтокъ обдиплостемонный) [875]; у двухъ другихъ порядковъ (у *Primulinae* [884] и у *Diospyrinae*) они противостоятъ чашелистикамъ (цвѣтокъ диплостемонный). Отдѣлъ *Pentacyclicae* весьма близко стоитъ къ подклассу *Choripétalae* въ томъ отношеніи, что лепестки у его представителей иногда совершенно свободны, а тычинки иногда прикрѣпляются прямо къ цвѣтоложу (у *Ericaceae*); къ тому же и сѣменопочки у его представителей съ 2 покровами. Цвѣтокъ почти у всѣхъ представителей этого отдѣла правильный.

Весьма сомнительно, чтобы сгруппированныя въ этотъ отдѣлъ семейства имѣли болѣе близкое сродство съ другими *Sympetalae*. Эти семейства представляютъ, повидому, болѣе древній типъ.

В. Tetracyclicae, Четырехцикловыя (четырекруговыя) Сро-стнолепестныя растенія, въ цвѣтѣ которыхъ только 4 круга, а именно: чашечка, вѣнчикъ, кругъ плодолистиковъ и только 1 кругъ тычинокъ, чередующихся съ вѣнчикомъ; отъ второго круга тычинокъ нѣтъ даже слѣда [894, 903, 925]; когда число плодолистиковъ равно числу членовъ другихъ круговъ, то плодолистики чередуются съ тычинками, но чаще всего бываетъ только 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистика [903, 919, 925]. Этотъ отдѣлъ обширнѣ перваго и обнимаетъ формы, наиболѣе характерныя для всего подкласса *Sympetalae*. У представителей этого отдѣла встрѣчаются очень неправильные, зигоморфные цвѣтки.

Къ Пятикруговымъ (*Pentacyclicae*) принадлежатъ слѣдующіе порядки: 25-й *Bicôrnes*, 26-й *Diospyrinae*, 27-й *Primulinae*. Всѣ представители этихъ порядковъ съ правильными цвѣтками (исключая *Rhododendron* и *Coris*).

Къ Четырекруговымъ (*Tetracyclicae*) принадлежатъ остальные порядки Сро-стнолепестныхъ, а именно:

а. Порядки, у представителей которыхъ цвѣтки съ верхнею завязью (за немногими исключеніями): 28-й *Tubiforae*, 29-й *Personatae*, 30-й *Nuculiferae* и 31-й *Contortae*.

б. Порядки, у представителей которыхъ цвѣтки съ нижнею завязью: 32-й *Rubiáles*, 33-й *Dipsacáles*, 34-й *Campanulinae* и 35-й *Aggregatae*. У представителей послѣдняго порядка число гнѣздъ въ завязи и число сѣменопочекъ низведено до 1, къ тому же плоды — орѣшки (сѣмянки), а цвѣтки сгруппированы въ плотныя соцвѣтія [965].

A) Pentacyclicae (пятикруговыя).

25 пор. Bicornes, Двурогія.

Къ этому порядку принадлежать по преимуществу кустарники или многолѣтнія травы, рѣже небольшія деревья. Листья у нихъ простые, б. ч. вѣчнозеленые, плотные и кожистые [879, 881], и у всѣхъ представителей — безъ прилистниковъ. Цвѣтки обоеполые, правильные [875, 882], рѣдко слабо зигоморфные, б. ч. обдиплостемонные; во всѣхъ 5 кругахъ по 5 или по 4 члена. Тычинки прикрѣпляются непосредственно къ цвѣтоложу [876, A; 887, 878, B] и обыкновенно не срастаются съ вѣнчикомъ, — особенность, крайне рѣдкая между *Sympetalae*. Пестикъ только одинъ, съ 1 простымъ столбикомъ [878, B] и съ комиссуральнымъ рыльцемъ; завязь многогнѣздная [875, 878], съ центральными сѣменосцами, сильно вдающимися въ гнѣзда и несущими много сѣменопчекъ [882, 2].

Иногда сѣменосцы не срастаются между собою, такъ что тогда завязь становится одnogнѣздною, съ неполными перегородками, напр. у *Pyrola*, *Monotropa*.

Прямой зародышъ [883, 5] лежитъ въ бѣлкѣ (endospermum). Плодолистики супротивны лепесткамъ [875; 882, 5].

Діаграмма цвѣтка обыкновенно такая: $K_n, C_n, A_n + n G_n$, гдѣ $n=4$ или 5 [875, 877, 882]. Къ этому присоединяется еще та особенность, что вѣнчикъ въ большинствѣ случаевъ сростнолепестный [878, 883, A; 881, 882]; но у нѣкоторыхъ (а именно у *Pyrolaceae*) совершенно раздѣльнолепестный, и что пыльники большою частію вскрываются двумя дырочками [876, 878] и часто снабжены двумя придатками, такъ что пыльники рогаые [878, B; 880, 881, 882, 3], чѣмъ обусловливается и самое названіе порядка — *Bicornes* (Двурогія). Часто обѣ половинки пыльника въ верхнемъ концѣ его такъ раздвинуты одна отъ другой, что каждая дырочка приходится на концѣ каждой трубочки [880, 881, 2]; пылевая зернышки у большинства группируются четверками, тетрадами [878, D]. — Понижающіе, ярко покрашенные (красные или бѣлые), непахучіе цвѣтки сгруппированы въ кистевидныя соцвѣтія [877, 881]. Если плодъ — коробочка, то сѣменосецъ вмѣстѣ съ сѣменами остается обыкновенно въ центрѣ коробочки, въ видѣ колонки [877, 4]. — У многихъ представителей на корняхъ развивается грибъ *Mycorrhiza*.

Большинство принадлежащихъ сюда растений растетъ въ странахъ, съ холоднымъ или умѣреннымъ климатомъ, или подъ тропиками на высочайшихъ горахъ, особенно же въ Сѣверной Америкѣ; эти растенія предпочитаютъ холодныя и сырыя мѣста (болота, верешаги и подобныя мѣстности).

1 сем. **Pyrolaceae, Грушанковые.** Растенія этого семейства — многолѣтнія травы; цвѣтокъ у нихъ б. ч. съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ [876, С], опадающимъ послѣ цвѣтенія; пыльники вскрываются дырочками на своей верхушкѣ [876] или одною общою поперечною трещиною. Сѣменосцы толстые, мясистые. Коробочка вскрывается по створкамъ. Сѣмена необычайно мелкія и легкія, съ мѣшковидною, свободно облегающею ихъ кожурою. Зародышъ необычайно простой; онъ состоитъ только изъ нѣсколькихъ клѣточекъ, въ немъ нѣтъ ни развитыхъ сѣменодолей, ни стеблевой части, ни корневой, и лежитъ онъ въ маслянистомъ бѣлкѣ (endospermum).



Рис. 875.

Vaccinium Vitis Idææ. Диаграмма цвѣтка (рисунокъ Эйхлера).

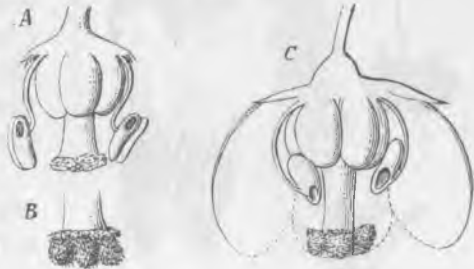


Рис. 876.

Pyrola minor. А — молодой цвѣтокъ, по удаленіи околоцвѣтника. В — рыльце. С — болѣе взрослый цвѣтокъ, съ вдоль разрывавшимъ околоцвѣтникомъ.

У *Pyrola*, грушанки, вѣчнозеленые крупныя листья; круги въ цвѣткѣ пятичленные; цвѣтки собраны б. ч. кистями; кисти безъ конечнаго цвѣтка; пыльники въ почкѣ обращены во внутрь цвѣтка, съ дырочками въ нижней части [876, С], но позже тычинки такъ скручиваются, что дырочки оказываются наверху [876, А] пыльниковъ, обращенныхъ уже наружу.

P. uniflora съ одиночнымъ конечнымъ цвѣткомъ; это растеніе перезимовываетъ при помощи корней, на которыхъ весною развиваются подземные, совершенно неразвѣтвленные корневые побѣги. *P. rotundifolia, secunda, média.*

Chimaphila umbellata и др. — *Monotropa* — сапрофитъ; сочное, совершенно бѣлое или желтоватое растеніе, безъ хлорофилла, богатое дубильною кислотою; развиты только чешуйчатые, плотно сидящіе листья. Кисти у *M. Nymphetus* съ конечнымъ цвѣткомъ, поникающимъ передъ отцвѣтаніемъ, или одиночныя цвѣтки. Пыльники вскрываются поперечною полукольцевою трещиною.

M. Nymphetus, вертляница, размножается, главнымъ образомъ, корневыми побѣгами.

Всѣхъ *Pyrolaceae* насчитывается около 30 видовъ, распространенныхъ преимущественно въ сѣв. Евр., Сѣв. Амер. и въ сѣв. Азіи.

2 сем. **Ericaceae. Вересковые.** Цвѣтокъ [878, 877] съ верхнею завязью [877, 3; 878, B]; околоцвѣтникъ подпестичный [877, 3; 878, B]; срединный чашелистикъ обращенъ назадъ къ главной оси соцвѣтія [877, 5]; вѣнчикъ спайнолепестный [878, A]; пыльники обыкновенно двурогіе [877, 3; 878, B, C]; плодъ — коробочка, [877, 4] рѣже ягода или костянка. Вокругъ основанія завязи развитъ медоотдѣлительный дискъ [877, 3; 878, B]. — Къ этому семейству принадлежатъ вѣчнозеленые кустарники [877] или полукустарники (рѣже небольшія деревья); листья у нихъ обычно плотно сближенные [877]. Семейство подраздѣляется на три группы:



Рис. 877.

Calluna vulgaris. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣтокъ, унел.; 3 — продольный разрѣзъ цвѣтка, сильно увел.; 4 — вскрывшаяся коробочка; 5 — диаграмма цвѣтка [рис. Воссилло].

vulgaris [877], вереска, цвѣтокъ съ глубоко четырехнадрѣзнымъ вѣнчикомъ меньшихъ размѣровъ, сравнительно съ покрашеною чашечкой. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [4]. — У *Erica* (до 420 видовъ) цвѣтокъ съ трубчатымъ или колокольчатымъ, четырехзубчатымъ вѣнчикомъ, превосходящимъ своею длиною чашечку. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. — *Pentstemon*.

2 гр. *Andromedeae*. Цвѣтки б. ч. съ пятичленными кругами: *K* 5, *C* 5, *A* 5+5, *G* 5 [878], съ сваливающимся вѣнчикомъ. Коробочка расщепляется по створкамъ. Листья разсыянные, обыкновенной листовой формы. — *Andromeda*; *Gaultheria*; *Cassandra* (*Lyonia*); *Cassiope*.

Andromeda polifolia, подбѣлъ, *Lyonia calyculata* и *Cassiope tetragona* — полярные виды

3 гр. *Arbuteae* [878]. Растенія этой группы похожи на предыдущія, но плодъ у нихъ — ягода или костянка. — У *Arctostaphylos uva ursi*, толокнянки [878], плодъ — костянка съ 5 косточками въ сухомъ мучнистомъ мясѣ; у другихъ видовъ четырех-, десяти-гнѣздная завязь развивается

1 гр. *Ericaceae*. Цвѣтки съ четырехчленными, рѣже съ пятичленными кругами [877, 5]: *K* 4, *C* 4, *A* 4+4, *G* 4; пестикъ одинъ, съ четырехгнѣздною завязью. Вѣнчикъ, увядающій по отцвѣтаніи, сохраняется при цвѣткѣ. Плодъ — коробочка [5]. Листья б. ч. игольчатые, супротивные или мутовчатые. Почки безъ чешуйчатыхъ (низовыхъ) листьевъ. — У *Calluna*

въ костянку, съ одною многонѣздною косточкой. У *Arbutus* (A. *Unedo*, земляничнаго дерева) плодъ—шарообразная ягода.

Опыленіе у *Ericaceae* происходитъ при помощи наѣжкомыхъ, особенно пчелъ (медовыхъ пчелъ, шмелей и пр). Легкая и сухая пыльца выѣзается изъ щелей пыльниковъ въ то время, когда наѣжкомое при посѣщеніи цвѣтка, касается роговидныхъ придатковъ пыльниковъ; но подъ конецъ обыкновенно выпадаетъ нѣсколько пыльцы изъ пыльниковъ, безъ посредства наѣжкомаго, и тогда происходитъ самоопыленіе; иногда это происходитъ даже въ нераспустившихся еще цвѣткахъ [срв. 876].

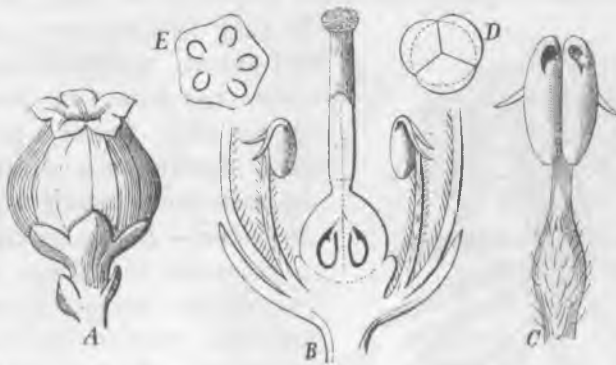


Рис. 878.

Arctostaphylos uva ursi. А—цвѣтокъ, В—продольный разрѣзъ его. С—тычинка. D—пыльцевая тетрада. Е—поперечный разрѣзъ завязи.

Всѣхъ *Ericaceae* насчитывается до 815 видовъ; весьма обширный родъ *Erica* преимущественно въ южн. Аф. (въ Капской землѣ). Въ Россіи—*Calluna vulgaris*, *Andrœmeda*, *Cassandra*, *Arctostaphylos uva ursi*.

Ископаемыя *Ericaceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтартѣ, б. ч. также въ балтійскомъ миоценѣ. *Arctostaphylos uva ursi* и *Erica arborea*—въ четверичной.

Примѣн. Медици. „Folia uvae ursi“ (съ горькими глюкозидами: арбутиномъ, эриколиномъ, метиларбутиномъ; дубильною кислотою, урзономъ) — листья *Arctostaphylos uva ursi*, толокнянки. — Листья этого растенія, а также и листья *Andrœmeda polifolia*, употребляются въ Швеціи и Россіи для дубленія и для чернѣнія кожъ. „Wintergreen—Oil“, добываемый изъ *Gaulthèria procumbens* (въ Сѣв. Амер.), употребляется въ парфюмеріи. Древесина корней *Erica arborea* (въ средиземноморскихъ странахъ) употребляется въ рѣзномъ и столярномъ дѣлѣ. *Arbutus Unedo*, земляничное дерево (въ южн. Евр.), производитъ съѣдобные, мелкобородавчатые плоды, похожіе на землянику. Какъ декоративныя растенія изъ *Ericaceae* разводятся многіе виды *Erica*.

3 сем. *Rhodoraceae*, Рододендровыя. Отъ предыдущихъ семействъ *Rhodoraceae* отличается тѣмъ, что у нихъ срединный чашелистикъ обращенъ впередъ, что влечетъ за собою обратное положеніе другихъ круговъ цвѣтка. Цвѣтокъ съ верхнею завязью; круги большею частью пятичленные: вѣнчикъ б. ч. глубоко раздѣленный или совершенно раздѣльнолепестный, по отцвѣтаніи сваливающийся; пыльники вскрываются

дырочками или трещинами, — они безъ придатковъ, не рогаые [879, 2]. Плодь — коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ. Принадлежащія къ этому семейству растенія — кустарники или небольшія деревья, подобно *Vacciniaceae*, съ простыми листьями [879]; почки б. ч. съ большими чешуйками (низовыми листьями).

Rhododendron, рододендронъ, кашкара, самадеръ, альпійская роза; 10 тычинокъ и ворончатый или колокольчатый, немного зигоморфный, глубоко пятираздѣльный вѣнчикъ (цвѣтокъ у *Azalea* часто только съ 5 тычинками, такъ какъ противочашечныхъ тычинокъ въ немъ не бываетъ).



Рис. 879.

Ledum palustre. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — тычинка, увел. [рис. Воссидло].

Къ роду *Rhododendron* относится до 200 видовъ, преимущественно въ восточн. Азіи и въ Сѣв. Амер., немногіе въ южн. Европѣ, на Кавказѣ; виды, свойственные альпійской области, называются «альпійскими розами». *Menziësia*. — *Ledum*, багульникъ [879] — небольшіе волосистые кустарники ржавчиннаго цвѣта, съ раздѣльно-лестнымъ звѣздчато-растопыреннымъ вѣнчикомъ. — У *Kalmia* (въ Сѣверн. Амер.) вѣнчикъ чашевидный, съ 10 небольшими углубленіями въ видѣ кармашковъ, гдѣ скрыты пыльники, и откуда они выносятся на изогнутыхъ эластическихъ нитяхъ; при прикосновеніи насѣкомыхъ, нити выпрямляются тогда на середину цвѣтка. —

Phyllodoce; *Loiseleuria* (5 тычин.); *Clethra* принадлежность этого растенія къ семейству *Rhodoraceae* сомнительна; по Байону, это растеніе родственно *Ternstroemiaceae*.

Всѣхъ *Rhodoraceae* насчитывается около 270 видовъ. Въ Россіи растутъ — *Rhododendron* и *Azalea* (на Кавказѣ) и *Ledum*, по болотамъ.

И ископаемые: *Azalea procumbens* и *Clethra arborea* встрѣчаются въ четверичной формации.

Многіе виды семейства — декоративныя растенія. Многія принадлежащія сюда растенія болѣе или менѣе наркотичны; *Ledum palustre* употребляется какъ хмель.

4 сем. *Diapensiaceae*. 3 прицвѣтника; въ цвѣткѣ *K* 5, *C* 5, *A* 5+0, *G* 3. Тычинки прикрѣпляются къ отверстию вѣнчика. Пыльцевыя зерна обособленные. Завязь верхняя. Коробочка вскрывается по створкамъ. Диска нѣтъ.

Около 9 видовъ растутъ въ арктическихъ странахъ. Принадлежность этого семейства къ поряд. *Bicornes* сомнительна; можетъ быть, лучше соединить это семейство съ сем. *Polemoniaceae*.

5 сем. *Ericridaceae* (до 325 видовъ) замѣняетъ въ Новой Голландіи и на о-вахъ Южнаго океана другія семейства, принадлежащія къ этому порядку. Это —

кустарниковыя растенія, схожія съ *Ericaceae* по своему внѣшнему виду, по соцвѣтїю, по устройству, по формѣ и по окраскѣ цвѣтка. Отличаются же они преимущественно тѣмъ, что имѣютъ только одинъ кругъ тычинокъ, супротивныхъ чашелистїкамъ, и тѣмъ еще, что пыльники у нихъ только двугнѣздные и вскрываются одною продольною трещиною. Дискъ развитъ. Плодъ — костянка или коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Виды *Epacris* и *Styphelia* часто разводятся въ холодныхъ оранжереяхъ.

6 сем. *Vacciniaceae*, **Брусничныя**. Цвѣтокъ съ нижнею завязью съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ [880, *E*; 882, 2]; вѣнчикъ сростно-

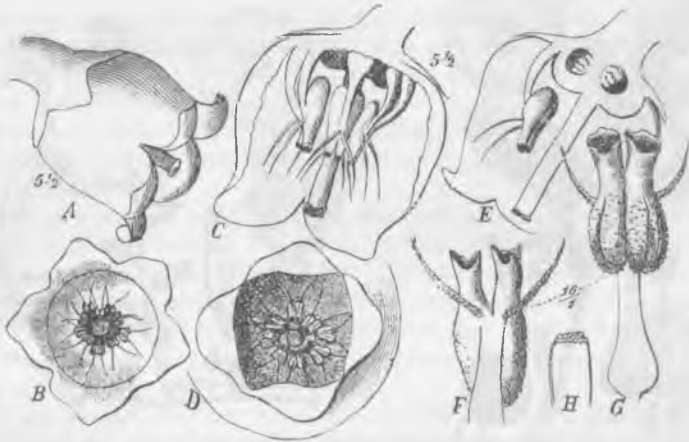


Рис. 880.

Vaccinium uliginosum var. *microphyllum* А—цвѣтокъ, видъ сбоку; В, D—видъ сверху. С, Е—продольные разрѣзы цвѣтка. F, G—тычинки, видъ съ двухъ сторонъ. H—верхушка столбика, съ рыльцемъ.

лиственный; плодъ — ягода б. ч. шарообразной формы, несущая на своей верхушкѣ обыкновенно низкую, почти цѣльнокрайнюю чашечку, внутри которой развита дисковидная пластинка [883, 6]. Круги въ цвѣткѣ четырехчленные или пятичленные [875; 880, B, D]. Пыльники съ 2 дырочками и обыкновенно съ 2 рожками [F, G]. — *Vacciniaceae* — полукустарники, съ разсѣянными, плоскими, не игольчатыми листьями [881—883].

У *Vaccinium* цвѣтокъ съ чашевиднымъ, высоко сросшимся вѣнчикомъ [880, A]; пыльники съ рожковидными придатками [C—G].



Рис. 881.

Vaccinium Vitis Idaea. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — тычинка, увелич. (рисункъ Воссидло).

V. Vitis Idaea, обыкновенная брусника [881], — вѣчнозеленое растеніе, съ цвѣтками, собранными кистями, и съ ярко-красными ягодами, тогда какъ у *V. Myrtillus*, черники [882], и у *V. uliginosum*, голубики, цвѣтки одиночныя, въ пазухахъ листьевъ, и ягоды черныя, голубоватыя: у этихъ растеній листья осенью сбрасываются.

У *Oxycoccus* вѣнчикъ раздѣльнолепестный съ отстоящими лепестками, загнутыми назадъ, пыльники безъ рожковъ.

O. palustris, клюква [883], съ ползучимъ тонкимъ стеблемъ; это—вѣчнозеленое растеніе; плодъ—темнокрасная ягода.—*Thibaidia* (въ троп. Амер.).

Опыленіе у *Vacciniaceae* въ существенныхъ чертахъ такое же, какъ у *Ericaceae*.

Всѣхъ *Vacciniaceae* насчитывается около 320 видовъ; распространены они преимущественно въ Сѣв. Америкѣ.



Рис. 882.

Vaccinium Myrtillus. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — продольный разрѣзъ цвѣтка; 3 — тычинка; 4 — плодъ; 5 — диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло]



Рис. 883.

Oxycoccus palustris. 1 — растеніе съ цвѣтками и плодомъ; 2 — продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; 3 — тычинка, увел.; 4 — плодъ; 5 — продольный разрѣзъ сѣмени; 6 — диаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

Ископаемыя. Названные виды *Vaccinium* встрѣчаются въ четверичныхъ слояхъ.

Примѣненіе находятъ немногіе виды, съ съѣдобными ягодами, особенно черника, брусника, клюква. Листья нѣкоторыхъ видовъ *Vaccinium* идутъ на фальсификацію чая.

Медицин. плоды *Vaccinium Myrtillus*.

26 порядокъ. Diospyrinae

Цвѣтки правильные, сростнолепестные, просто диплостемонные, съ одинаковымъ числомъ во всѣхъ 5 кругахъ, а именно: *Kn*, *Cn*, *An + n*, *Gn*, гдѣ $n \text{ б. ч. } = 5$ (4—6), рѣже 3, 7, или 8. Изъ двухъ тычиночныхъ круговъ одинъ, супротивный чашелистикамъ, представленъ часто только зачатками тычинокъ или совершенно не развитъ, такъ что тогда вполне развитыя тычинки супротивны лепесткамъ. Плодолистики супротивны чашелистикамъ. Завязь многогнѣздная, съ сѣменопоч-

ками во внутреннихъ углахъ гнѣздъ. Плодъ большею частью — ягода. Сѣмена большія, б. ч. одиночныя или по нѣскольку въ каждомъ гнѣздѣ. Всѣ принадлежащія къ этому порядку растенія — деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми, б. ч. цѣльнокрайними, перистонервными, кожистыми листьями, безъ прилистниковъ; большинство *Diospyrinae* — тропическія растенія (Америки, Азіи), немногія встрѣчаются въ Сѣверной Америкѣ и въ средиземноморскихъ областяхъ.

1 сем. *Sapotaceae*. Растенія съ млечнымъ сокомъ; пыльники обращены наружу; по 1 прямой сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ завязи: плодъ — ягода, блестящая, бурая, твердая, какъ кость; сѣменная кожура снабжена большимъ боковымъ рубчикомъ. Листья часто шелковисто-волосистые. Это — во многихъ отношеніяхъ полезное семейство.

До 400 тропическихъ видовъ.

Медицин. „Gutte Percha (*Percha lamellata*)“ (*Gutta* C₂₀ H₃₂, альбанъ, олуавиль) — высохшій млечный сокъ стебля *Palâquium* (*Isonandra*) *oblongifolium* (въ Остъ-Индіи, Архипелагѣ) и др.

Гуттаперча находятъ также большое техническое примѣненіе. Древесина видовъ *Sideroxylon* (железнаго дерева) и видовъ *Bumelia* тверда какъ желѣзо. *Liscima tammôsa*, *Achras Sapôta* (въ Востъ-Индіи, Сѣв. Амер., плоды называются „зародилла“), *Chrysophyllum Cainito* (въ троп. Амер., плоды — „starapple“) и др., съ очень вкусными плодами. Сѣмена *Bassia* (въ Остъ-Индіи, Инд. Архипелагѣ) богаты жирнымъ (галамовымъ или бамбуковымъ) масломъ. *Isonandra*, *Mimusops Schimperii* часто встрѣчаются въ гробахъ египетскихъ царей.

2 сем. *Ebenaceae*. Млечнаго сока нѣтъ; цвѣтки однополые, растенія часто двудомныя, цвѣтокъ съ болѣе или менѣе кожистымъ околоцвѣтникомъ; число тычинокъ иногда (черезъ расщепленіе?) увеличивается; въ каждомъ гнѣздѣ завязи по 1 — 2 всячихъ сѣменопочки. Плодъ — ягода.

До 250 видовъ, большею частью тропическихъ.

Diospyros встрѣчается, м. б., ископаемымъ въ третичной формаціи.

Примѣн. Нѣкоторые виды семейства весьма цѣнятся ради ихъ твердой черной древесины, напр. *Maba Ebenus* (на Молуккскихъ о-вахъ) и *Diospyros Ebenum*, черное, эбеновое дерево (въ троп. Азіи) и др. Плоды *D. Lotus*, дикій финикъ, хурма (въ Азіи), съдобны; этотъ видъ, какъ и нѣкоторые другіе, разводятся въ видѣ декоративныхъ кустарниковъ.

3 сем. *Styraceae*. Цвѣтки съ болѣе или менѣе нижнею завязью; вѣнчикъ почти раздѣльнолепестный. Тычинки часто взаимно срастаются у своего основанія, число ихъ вдвое больше (черезъ расщепленіе?) числа лепестковъ. Звѣздчатые волоски встрѣчаются часто.

До 235 видовъ, въ тропической Азіи и Америкѣ; нѣкоторые на Востокъ.

Ископаемая. *Styrax* и *Symplocos* встрѣчаются, м. б., въ третичной формаціи.

Медицин. «Benzoe», смола стиракса (смола, бензойная кисл., ванилинъ, иногда коричневая кисл.) добывается изъ *Styrax Benzoin* (на Суматрѣ). Benzoe употребляется также въ парфюмеріи, и для приготовленія бензойной кислоты и анилиновой синьки. *Halësia tetraptera* (въ Сѣв. Амер.) съ четырехкрылыми плодами, — декоративное растеніе.

27 порядок **Primulinae.**

Цвѣтки [884] правильные, обоеполые, съ верхнею завязью, и сростнолепестные [885, 886]. Тычинки въ одинаковомъ числѣ съ лепестками и супротивны имъ [884]. Завязь одногнѣздная, съ однимъ свободнымъ центральнымъ сѣменосцемъ, съ одною или со многими сѣменопочками.—Цвѣтокъ представляетъ дальнѣйшее развитіе цвѣтка порядка *Diospyrinae*, такъ какъ начавшееся въ



Рис 884.

Primula. Диаграмма цвѣтка.
1, 2, 3, 4, 5—чашелистики
(рис. Эйхлера).

этомъ порядкѣ недоразвитіе противочашечныхъ тычинокъ здѣсь закончено, и въ громадномъ большинствѣ случаевъ отъ этихъ тычинокъ не остается никакого слѣда [884]; но у нѣкоторыхъ родовъ или у отдѣльныхъ видовъ (напр., у *Samolus*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Soldanella* у нѣкоторыхъ *Myrsineae*) на мѣстѣ недоразвитыхъ тычинокъ находятся небольшія тѣльца (чешуйки, железки, зубы и т. п.). Боковыя части плодолистиковъ не развиты, такъ что части брюшного шва, съ сѣменопочками, обособлены отъ спиннаго шва и соединяются въ свободный срединный сѣменосецъ; къ принятію такого воззрѣнія приводитъ особенность вѣтвленія его сосудистаго пучка и его исторія развитія, сравненія и т. п. Формула цвѣтка: $K_n, C_n, A O + n, G_n$; $n=4$ или 8, б. ч. 5. Плодолистики супротивны чашелистикамъ [884].

1 сем. **Primulaceae**, Первоцвѣтныя. Много сѣменопочекъ на сильно выдающемся, очень толстомъ, свободномъ сѣменосцѣ [580]; 1 нераздѣльный столбикъ, съ головчатымъ рыльцемъ [885, 2, 886]; плодъ—коробочка [885, 3], со многими сѣменами.

Всѣ принадлежащія къ этому семейству растенія—травы; прилистниковъ у нихъ нѣтъ [885]; цвѣтокъ б. ч. съ пятичленными кругами; $K_5, C_5, A O + 5, G_5$ [884] (за исключеніемъ *Centunculus* и *Tridentalis*). Вѣнчикъ и чашечка разнообразной формы; коробочка б. ч. вскрывается на верхушкѣ зубчиками; сѣменопочки полуобратныя (у *Hottonia* обратныя), вслѣдствіе чего сѣмена щитковидныя, съ срединнымъ рубчикомъ, сдвинутымъ въ сторону. Бѣлокъ (endospermium) мясистый или роговой. Цвѣтки одиночные или собранные кистями или зонтиками [885]; такъ какъ прицвѣтниковъ въ типѣ не бываетъ [884], то дихазіальныхъ (завитковыхъ) соцвѣтій нѣтъ.

Primula, первоцвѣтъ [885], обыкновенно съ вертикальнымъ корневищемъ, съ прикорневыми розетками листьевъ и съ соцвѣтіями—зонтиками на длинныхъ ножкахъ; вѣнчикъ блюдчатый или слегка ворончатый [885, 5]; коробочка вскрывается на верхушкѣ 5 зубчиками. У нѣкоторыхъ

видовъ гетеростильные цвѣтки (т.-е. или съ короткимъ [861, *a*], или съ длиннымъ столбикомъ *b*). Къ этому роду близко стоятъ *Androsace*, проломникъ, съ яйцевидно-кувшинчатою трубкою вѣнчика, съ чешуйками въ зѣвѣ вѣнчика, чередующимися съ его зубчиками, и *Soldanella* (съ ворончатымъ вѣн-



Рис. 885.

Primula officinalis. 1—цвѣтущее растение; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—вскрывшаяся коробочка; 4—диаграмма цвѣтка; 5—цвѣтокъ *Primula elatior* (рис. Воспалю).

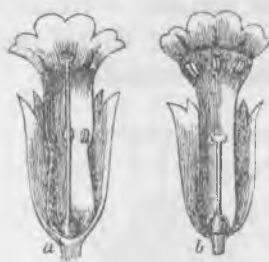


Рис. 886.

Primula. Гетеростильные цвѣтки; *a*—съ длиннымъ столбикомъ, *b*—съ короткимъ столбикомъ (рис. Байона).



Рис. 887.

Cyclamen persicum.

чикомъ, бахромчатымъ по краю, и б.ч. съ чешуйками въ зѣвѣ).—*Hottónia*, турча,—водяное растение, съ гребенчатораздѣльными листьями и съ гетеростильными цвѣтками.—*Cortusa*, *Dodecâtheon*. *Cyclamen* [887] съ одиночными цвѣтками на длинныхъ цвѣтоножкахъ; вѣнчикъ колесовидный, съ зубчиками, загнутыми назадъ; ножка коробочки скручивается винтомъ; клубневидное корневище состоитъ изъ одного только подеъменодольнаго колѣна. Зародышъ съ одною только сѣменодолью [29].—У *Lysimachia*, вербейника,

удлиненный стебель, съ супротивными или мутовчатыми листьями; чашечка почти раздѣльнолистная, вѣнчикъ глубоко пятираздѣльный [888]; цвѣтки одиночные или собраны кистями.—У *Anagallis* стебель съ супротивными листьями; цвѣтки одиночные; плодъ—коробочка, съ крышечкой [889]; такіе же признаки у *Centunculus*, низянки, но цвѣтки у этого растенія съ четырехчленными кругами.—У *Trientalis*, седмичника, цвѣтки б. ч. съ семичленными кругами.—*Glaux*—ползучее растеніе на морскомъ берегу, листья супротивные; цвѣтки одиночные въ пазухѣ листьевъ; вѣнчикъ пятичленный; чашечка покрашенная.

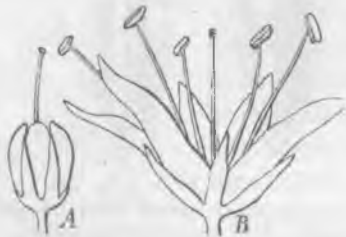


Рис. 888.

Lysimachia thyrsiflora. Не раскрывшійся цвѣтокъ [А] и раскрывшійся [В] цвѣтокъ.



Рис. 889.

Anagallis arvensis. Вскрывшаяся коробочка (рис. Байона).

Лепестки у *Primulaceae* вообще развиваются позже тычинокъ; у рода же *Glaux* они совершенно не развиваются.

Sámolus отличается отъ прочихъ родовъ семейства тѣмъ, что завязь у него нижняя, развиты бесплодные, противочашечные тычинки; прицвѣтники на кистевидныхъ соцвѣтіяхъ сдвинуты на цвѣтоножку.—У *Coris monspeliensis* неправильные зигоморфные цвѣтки.

Опыленіе. Большинство *Primulaceae* опыляется насѣкомыми; у нѣкоторыхъ представителей семейства перекрестное опыленіе облегчается гетеростиліею [886].

Всѣхъ *Primulaceae* насчитывается около 300 видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣвер. умѣрен. климатахъ, большею частью на горахъ (*Soldanella*, *Androsace* и др.); подъ тропиками почти нѣтъ ни одного представителя семейства.

Многіе виды *Primulaceae*—декоративныя растенія, напр. *Primula Auricula* (съ Альпъ), *P. sinensis* (изъ Китая). *P. elatior*, *P. grandiflora* и др. *Cyclamen europaeum*, альпійская фіалка (клубни этого растенія содержатъ ядовитое вещество), и пр.

2 сем. *Myrsinaceae*. Кустарниковыя или древесныя вѣчнозеленыя тропическія *Primulaceae*, съ мясистыми плодами и съ немногими сѣменами, погруженными въ сѣменосецъ. Листья почти всегда испещрены смоляными вѣстилищами шизогеннаго происхожденія (т. е. образовавшимися вслѣдствіе раздѣленія клѣточекъ).

Около 550 видовъ, преимущественно въ Америкѣ.

Ископаемыя *Myrsinaceae* встрѣчаются въ третичной формации (балтійскомъ янтарѣ и пр.).

Декоративныя виды слѣдующіе: *Ardisia crenulata* (изъ Вестъ-Индіи), *Clavija*, *Theophrasta* (съ бесплодными противочашечными тычинками), *Jacquinia* (также); *Myrsine*, *Maesa* и др.—Близко къ этимъ родамъ должно поставить *Aegiceras*, дре-

весное растение, часто растущее вместе съ *Rhizophora* въ тропическихъ лѣсахъ по морскимъ побережьямъ (зародышъ у этого растенія прорастаетъ еще въ то время, пока сѣмя находится въ завязи).

3 сем. **Plumbaginaceae**. По положенію тычинокъ [890, 5] и по другимъ признакамъ, это семейство сходно съ сем. *Primulaceae* (К 5, С5 А О + 5, G 5) и отличается отъ него тѣмъ, что цвѣтки обыкновенно съ пленчатою сухою, тонкою, покрашенною, складчатою и почти цѣльнокрайнею чашечкою [890, 3] и съ вѣнчикомъ почти вполне раздѣльнолепестнымъ [890, 2]; вѣнчикъ въ почкѣ обычно скрученный; тычинки прирастаютъ къ основанію вѣнчика. Кроме того, это семейство отличается преимущественно тѣмъ, что пестикъ у него съ 5 вполне свободными [890, 4] или почти свободными столбиками, а завязь только съ 1 основною сѣменопочкою, снабженною длинною скрученною пуповидною сѣменожкою (сѣменосецъ *Primulaceae* здѣсь до такой степени упрощенъ, что онъ несетъ только 1 сѣменопочку). Плодъ — орѣхъ или коробочка. Зародышевый корень направленъ вверхъ. Сѣмя съ мучнистымъ бѣлкомъ (*endospermum*). Растенія, принадлежащія къ этому семейству, — травы или полукустарники, растущіе по преимуществу на морскомъ берегу и на солончакахъ. Эти растенія приближаются къ *Primulaceae* еще и тѣмъ, что листья у нихъ разсѣянные, нераздѣльные, цѣльнокрайніе (безъ прилистниковъ), часто собранные прикорневою розеткою [890], и тѣмъ еще, что соцвѣтіе ихъ помѣщается на длинномъ стержнѣ. Въ противоположность *Primulaceae*, въ этомъ семействѣ типично бываютъ развиты прицвѣтники, вслѣдствіе чего дихазіальное (завитковое) соцвѣтіе довольно часто.

У *Arméria* [890] соцвѣтіе — шарообразная головка, составленная изъ плотно скученныхъ завитковъ и прикрытая у своего основанія оберткою, листки которой съ своеобразно удлиненными придатками, направленными внизъ и сросшимися во влагалище, защищающее область вставочнаго (интеркалярнаго) роста. Околоплодникъ подконецъ лопається у своего основанія



Рис. 890.

Arméria vulgaris. 1 — цвѣтущее растеніе; 2 — цвѣтокъ, увел.; 3 — цвѣтокъ безъ вѣнчика; 4 — пестокъ; 5 — діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

и спадаетъ въ видѣ шапочки. — У *Stätice*, перекасти-поля, завитки удлиненны и сгруппированы въ метельчатое соцвѣтіе.

Plumbago, свинцовка, представляетъ родъ, очень близко стоящій къ *Primulaceae* и отличающійся отъ нихъ, главнымъ образомъ, вышеуказанными особенностями; у *Plumbago* головчатые и колосковые соцвѣтія, блюдчатый вѣнчикъ; тычинки не прикрѣпляются къ вѣничку. Столбикъ раздѣленъ только на своей верхушкѣ; чашечка не пленчатая, но железисто-волосистая.

Всѣхъ *Plumbaginaceae* около 250 видовъ, растущихъ преимущественно по берегу Средиземнаго моря и вокругъ Каспійскаго моря на солончакахъ; нѣкоторые виды — подъ тропиками.

Нѣмнogie виды семейства служатъ декоративными растениями.

В) Tetracyclicae (четырехъ круговыя).

а. Цвѣтки съ верхнею завязью.

28 порядокъ. *Tubiflorae*, Трубеоцвѣтныя.

Цвѣтокъ правильный, обоеполюй, съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ [891]. Типъ сростнолепестнаго цвѣтка развить здѣсь съ большимъ однообразіемъ; нѣтъ ни недоразвитія, ни расщепленія частей его. Формула цвѣтка: $K\ 5, C\ 5, G\ 2, (3-5)$. Всѣ тычинки плодущи и чередуются съ надрѣзами вѣничка [891, A]. Пестикъ состоитъ изъ 2, рѣже изъ 3—5 сросшихся плодолистиковъ. Столбикъ почти всегда простой, съ 2 спинными рыльцами [891, A, B]. Въ каждомъ гнѣздѣ завязи отъ 2 до множества сѣменопочекъ [891 C]. У основанія завязи находится кольцевидный, иногда пятивыемчатый или пятираздѣльный, желтоватый медовикъ [891, C, d]. — Листья почти у всѣхъ представителей порядка расцѣпленные, прилистниковъ нѣтъ.

Сем. *Solanaceae*, относившееся прежде къ этому порядку, близко примыкаетъ къ *Personatae*; также и сем. *Boraginaceae* лучше всего соединить съ сем. *Labiatae*, т.-е. отнести ихъ къ порядку *Nuculiferae*.

1 сем. *Polemoniaceae*. Цвѣтки правильные: $K\ 5, C\ 5, A\ 5, G\ 3$. Чашечка спайнолистная, вѣнчикъ спайнолепестный, въ почкосложеніи вправо скрученный (всѣ лѣвые края прикрыты). Завязь большею частью трехгнѣздная, съ 2 или съ многочисленными сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбикъ на верхушкѣ трехраздѣльный; плодъ — трехстворчатая коробочка. Зародышъ прямой; сѣмя съ мясистымъ бѣлкомъ (endospermum). Соцвѣтія — дихазисы, переходящіе въ завитки (побѣгъ нижняго прицвѣтника развивается сильнѣе). — *Polemoniaceae* — травы безъ млечнаго сока.

Всѣхъ *Polemoniaceae* 150 видовъ, преимущественно на западѣ Сѣв. Америки. Въ Россіи дико растетъ *Polemonium coeruleum*. — У *Phlox* блюдчатый или почти колесовидный отгладъ вѣничка, супротивные цѣльнокрайніе листья; у *Polemonium*, си-

нюжи, колокольчатый, почти колесовидный вѣнчикъ; разбѣянные перисторазбѣченные листья; *Leptosiphon*, *Gilia*, *Collomia*, *Cobaea* (растѣніе, цѣпляющееся при помощи листовыхъ усиковъ, подобно гороху) и др.

Polemoniaceae—обыкновенныя декоративныя растенія.

2 сем. *Hydrophyllaceae*. Травы съ перисторазбѣченными или лапчатыми листьями. Формула цвѣтка: $K\ 5, C\ 5, A\ 5, G\ 2$. Зубцы вѣнчика въ почкосложеніи черепичатые. Развиты большою частью 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистика. Завязь большою частью одностѣбная, съ 3 стѣбными сѣменосцами и съ неполными перегородками, или (у *Hydròlea*) двугнѣздная, съ центральнымъ сѣменосцемъ (у *Hydròlea* 2 свободныхъ столбика). Въ каждомъ гнѣздѣ завязи по нѣскольку сѣменопочекъ, иногда ихъ очень много. Плодъ—двустворчатая коробочка. Зародышъ прямой, бѣлокъ мясистый (endospermum). Въ трубкѣ вѣнчика, супротивно его надрѣзамъ, часто находится придатки различной формы, похожіе на подобные же придатки у *Criscuta*. Соцвѣтія такія же, какъ у *Boraginaceae*, т.-е. завитки, большою частью сильно закрученныя передъ цвѣтеніемъ; прицвѣтничковъ нѣтъ.—Всѣхъ *Hydrophyllaceae* до 130 видовъ, преимущественно въ Сѣв. Амер. (Калифорніи и пр.). Многіе однолѣтніе виды: *Phacelia*, *Nemophila*, *Eitoca*, *Whitlavia*. *Cosmânthus* и др.—декоративныя растенія. *Phacelia* часто разводится какъ медоносное растеніе.

3 сем. *Convolvulaceae*, Вьюнковые. Цвѣтокъ правильный, съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ и съ 5 свободными чашелистиками (почкосложеніе полуприкрывающее, quincuncialis; $C\ 5, A\ 5, G\ 2$, рѣдко 3—5) [891]. Весьма характеренъ вѣнчикъ (различной формы), почти цѣльнокрайній или слегка пятилопастной и въ почкосложеніи вдоль складчатый, вслѣдствіе чего образуется 5 выдающихся плоскихъ полосъ, суживающихся вверху; плоскости своеобразной окраски и съ своеобразнымъ опушеніемъ видимы съ вѣншной стороны и плотно прилегаютъ одна къ другой [891, A]; кромѣ того еще, въ почкосложеніи вѣнчикъ сильно скрученъ вправо. Пестикъ состоитъ изъ 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистиковъ (рѣже изъ 3—5); завязь чаще всего двугнѣздная, въ каждомъ гнѣздѣ большей частью только по 2 (рѣдко по 1) стоячихъ, обратныхъ сѣменопочки, которыя сидятъ не на особенно толстомъ сѣменосцѣ [891, D, E]; иногда каждое гнѣздо дѣлится ложною перегородкою на 2 части (что сближаетъ сем. *Convolvulaceae* съ сем. *Boraginaceae* и съ др.); 1 столбикъ, большою частью съ двулопастнымъ рыльцемъ [891, B] или двураздѣльный. Плодъ почти шарообразный, большою частью коробочка. Сѣмя прямое, со большимъ рубчикомъ у основанія. Зародышъ согнутый, съ тонкими листовидными, двулопастными, большою частью складчатыми сѣменодолями; бѣлокъ (endospermum) слизистый или его вовсе нѣтъ. Семейство распадается на три группы.

1 гр. *Convolvuleae*. Большинство представителей этой группы—въ ющіяся (влѣво) травы, съ млечнымъ сокомъ. Листья разбѣянные, безъ прилистниковъ, часто съ длинными черешками и почти всегда съ сердцевиднымъ основаніемъ; у нѣкоторыхъ представителей листья дланевидно-надрѣзанные. Цвѣтки чаще одиночныя въ пазухѣ листьевъ, большіе,

яркіе. — *Convolvulus* [891], вьюнокъ; *Calystégia* (2 большихъ прицвѣтника, одногнѣздная завязь); *Ipomoea*, *Batatas*, *Evolvulus* (съ двукратно двураздѣльнымъ столбикомъ), *Calonyction*, *Pharbitis* и др.

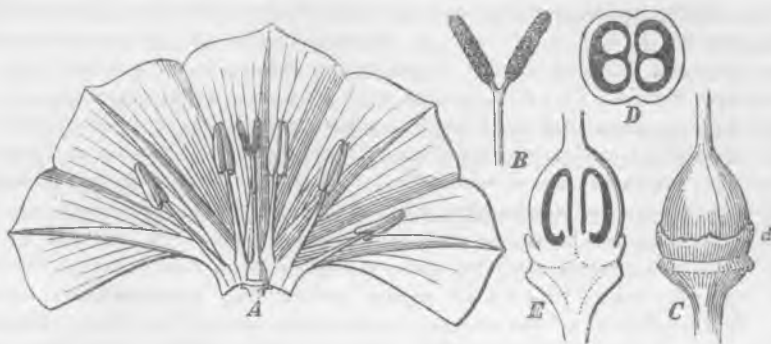


Рис. 891.

Convolvulus Scammönia. А—цвѣтокъ, съ вдоль надрѣзаннымъ и расправленнымъ вѣнчикомъ. В—верхняя часть столбика. С—основаніе пестика; d—медовикъ. D—поперечный разрѣзъ завязи. Е—продольный разрѣзъ завязи.

2 гр. *Dichondreae*, болѣе древнія, не вьюшіяся формы, безъ млечнаго сока; 2 свободныхъ плодолистика, съ основнымъ столбикомъ (какъ у *Boraginaceae*); вѣнчикъ створчатый.

3 гр. *Cuscutaeae*, группа Повиличныхъ [892]. Паразиты, съ цилиндрическимъ нитчатымъ стеблемъ, несущимъ только чешуйчатые листья; растенія желтоватыя или розоватыя, безъ хлорофилла; они паразитируютъ на растеніяхъ, обвиваясь вокругъ нихъ своими стеблями, впуская внутрь ихъ тѣла особыя присоски, гаусторіи [892, А], и захватывая болѣе широкими завитками своихъ стеблей другіе органы хозяина и сосѣднія съ нимъ растенія. При прорастаніи [892, В, D] развивается рано отмирающій первичный корень, несущій до самаго своего кончика волоски (но корень безъ чехлика). Этотъ корень служить единственнымъ органомъ всасыванія воды и сейчасъ же отмираетъ, какъ только проростокъ плотно прикрѣпится къ хозяину. Зародышъ спиральный [892, С], иногда безъ сѣменодолей. Цвѣтки сгруппированы въ головчатые соцвѣтія, спутанные вслѣдствіе развитія добавочныхъ побѣговъ [892, А]. Формула цвѣтка: $K\ 5, C\ 5$ (черепичатыхъ въ почкосложеніи), $A\ 5$ (и между ними 5 чешуекъ на трубкѣ вѣнчика), $G\ 2$. Плодъ — коробочка, съ крышечкой. — *Cuscuta europaea*, обыкновенная повилика, *C. Epilinum*, льняная повилика, *C. Epithymum*, хмелевая повилика; эти виды паразитируютъ на различныхъ хозяевахъ или на одномъ только опредѣленномъ хозяинѣ.

Всѣхъ *Convolvulaceae* насчитывается до 840 видовъ, растущихъ большею частью по дѣ тропиками, особенно въ Америкѣ.

Ископаемыя: *Porana*—въ третичной формации.

Опыление у *Convolvulus arvensis* происходит при помощи пчелъ видовъ *Halictus*, мухъ, жуковъ; происходит также и самоопыление. Цвѣтки *Calystègia sépium* безъ запаха и безъ меда; при дождѣ они остаются открытыми; привлекаютъ бабочку, *Sphinx Convolvuli*.

Многіе виды *Convolvulaceae* декоративны: *C. tricolor* (изъ южн. Евр.), *Pharbitis limbata* (съ Явы) и пр.



Рис. 892.

Cuscuta Trifolii, клеверная повилика, паразитирующая на красномъ клеверѣ. А—часть стебля, съ соцвѣтjem и съ присосками; отдельный цвѣтокъ. В — сѣмена (ест. вел.). С — разръзъ сѣмени. D—зародышевое растеніе.

Медицин. „Tuberg Jalapae“ (ялаповая смола съ конvolvулиномъ и пр.) — корневые клубни *Iprotoëa Purga* (въ Мексикѣ). *Iprotoëa Batatas* (*Batatas edulis*, изъ тропической Амер.) воздѣлывается подъ тропиками, такъ какъ это растеніе доставляетъ большіе корневые клубни, богатые крахмаломъ и идущіе поэтому въ пищу („бататы“, „сладкій картофель“). „Розовое дерево“ доставляетъ *Convolvulus scorariu* (на Капарскихъ о-вахъ) и др.

29 порядокъ. Personatae.

Цвѣтокъ съ верхнею завязью, обоеполый (околоцвѣтникъ подпестичный), сростнолепестный: *K* 5, *C* 5, *A* 5 и *G* 2 [894, 903, *B*, *C*; 904], плодолистнки срастаются въ одинъ пестикъ, съ двугнѣздною завязью и многими сѣменопочками на центральномъ сѣменосцѣ [900, 6;

899, B; 906, C]. Но у многих представителей цвѣтокъ часто неправильный, при чемъ одна его тычинка или нѣсколько иногда не развивается [905], такъ что цвѣтокъ (за исключеніемъ цвѣтка *Solanaceae*) зигоморфный, съ срединною (медіальною) плоскостію симметріи [904, B]; при этомъ вѣнчикъ двугубый (т.-е. раздѣленный на двѣ части: заднюю, двулепестную, и переднюю, трехлепестную) [907, 908, 913], а тычинокъ четыре, двусильныхъ (задняя тычинка не развита); завязь двугнѣзная (одногнѣзная у *Lentibulariaceae*, *Utriculariaceae*, *Gesneriaceae*, *Orobanchae*); у большинства вначалѣ описываемыхъ (1—7) семействъ, сѣменосецъ очень толстый, съ многочисленными сѣменопочками [894, 899, 905]; у остальныхъ же семействъ (8, 9) число сѣменопочекъ сильно уменьшено [919].

Особенно должно указать здѣсь еще на то, что цвѣтки, съ четырехчленными, повидимому, кругами, какъ, напр., у *Veronica* и у *Plantago* [904, C; 912, 919, 920], произошли изъ типичныхъ цвѣтковъ, съ пятичленными кругами, отъ недоразвитія задняго чашелистика и задней тычинки, и отъ сращенія двухъ заднихъ лепестковъ въ одинъ. Конечнаго цвѣтка на главной оси почти никогда не развивается, ибо, въ противномъ случаѣ, онъ не подходилъ бы къ сильно зигоморфному цвѣтку; тамъ же, гдѣ онъ развивается, онъ представляетъ такъ называемое *pelogia*, т. е. правильный цвѣтокъ (у *Linaria vulgaris*, напр., бываетъ два рода пелорій: 1) цвѣтокъ съ пятью шпорцами, 2) цвѣтокъ совсѣмъ безъ шпорцевъ). Половинки пыльниковъ часто такъ широко раздвинуты въ стороны одна отъ другой у своего основанія, что лежатъ почти на одной прямой линіи [905, A, B; 908, B]. У основанія завязи находится обыкновенно медоотдѣлительный, часто пятилопастной или раздѣленный на свободныя железки дискъ [907, B, d]. Въ вегетативномъ отношеніи общимъ признакомъ порядка служить то, что у его представителей нѣтъ прилистниковъ [893, 898, 900, 906].

Семейства, относящіяся къ порядку *Personatae*, слѣдующія: 1) *Solanaceae*; 2) *Nolanaceae*; 3) *Scrophulariaceae*; 4) *Utriculariaceae*; 5) *Gesneriaceae*; 6) *Bignoniaceae*; 7) *Pedaliaceae*; 8) *Acanthaceae*; 9) *Plantaginaceae*.

1 сем. ***Solanaceae*, Пасленовыя.** Цвѣтокъ [893, 894, 901, 903] съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), правильный (зигоморфный у *Hyoscyamus*), обополюй, съ 5 чашелистиками, со спайнолепестнымъ изъ пяти лепестковъ вѣнчикомъ (большую частію черепичато-складчатымъ или створчато-складчатымъ), съ 5 тычинками и съ 2 наискось стоящими плодолистиями [894]; пестикъ одинъ; завязь двугнѣзная съ многочисленными сѣменопочками на центральномъ, очень толстомъ сѣменосцѣ [894, 897, 899; 903, C, H], простирающемся почти до самыхъ стѣнокъ завязи. Плодъ—коробочка [897, 899] или ягода

[903, F]; смена болѣе или менѣе почковидныя [895; 903, F] съ изогнутымъ (рѣдко прямымъ) зародышемъ и съ мясистымъ бѣлкомъ (endospermum) [895; 903, G]. Относящіяся къ этому семейству растенія — или травы, или древесныя растенія; листья у нихъ разсѣянные, безъ прилистниковъ [893; 903, A]; пластинка (перистонервная) разнообразной формы. У многихъ представителей листорасположеніе своеобразное, такъ какъ листья сидятъ попарно, при чемъ одинъ листъ пары большой, а другой меньшихъ размѣровъ [900]; такія пары располагаются двумя ря-



Рис. 893.

Datura Stramonium. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — плодъ, уменьш.; 3 — сѣмя (рис. Воссидло).



Рис. 894.

Petunia. Диаграмма цвѣтка; стрѣлка показываетъ направленье плоскости симметріи (рис. Эйхлера).

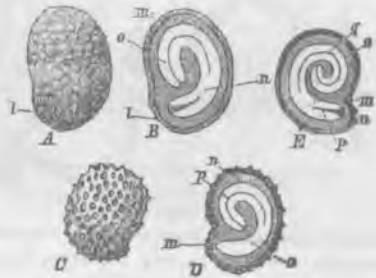


Рис. 895.

A, B—Atropa Belladonna. *A* — сѣмя, *B* — продольный разрѣзъ его: *l* — рубчикъ, *m* — бѣлокъ, *o* — сѣменоволи, *n* — зародышевый корень. *C, D—Hyoscyamus niger*. *C* — сѣмя, *D* — продольный разрѣзъ его; *m* — рубчикъ, *n* — бѣлокъ, *o* — зародышевый корень, *p* — сѣменоволи. *E—Solanum Dulcamara*, продольный разрѣзъ сѣмени: *m* — рубчикъ, *n* — микрорупъ, *o* — бѣлокъ, *p* — зародышевый корень, *q* — сѣменоволи.

дами, и цвѣтки помѣщаются тогда между листьями пары [900], повидимому, не въ ихъ пазухѣ. Соцвѣтія, большею частію, — завитки, безъ прицвѣтниковъ.

Появленіе въ этомъ семействѣ зигоморфныхъ цвѣтковъ представляетъ переходъ къ очень близко стоящему семейству *Scrophulariaceae*; иногда зигоморфія цвѣтка сказывается почти исключительно въ относительной длинѣ тычинокъ, иногда также и въ вѣнчикѣ (у *Hyoscyamus*). У *Nicandra* всѣ круги цвѣтка пятичленные. — Своеобразная особенность листорасположенія у представителей этого семейства

происходитъ отъ симподіальнаго вѣтвленія и отъ совмѣстнаго смѣщенія частей. Напрощѣйшее листорасположеніе наблюдается, напр., у *Datura* [896, A], гдѣ каждая генерация побѣговъ въ цвѣточной области растенія имѣетъ только 2 листа [f^1 и f^2] и заканчивается затѣмъ однимъ цвѣткомъ; пазушные почки обоихъ листьевъ развиваются и образуютъ вилообразныя развѣтвленія съ цвѣткомъ посрединѣ [II; 893]; но такъ какъ листья смѣщаются на пазушные побѣги почти до ихъ перваго развѣтвленія, то они являются сидящими поодинокѣ при вилообразныхъ развѣтвленіяхъ, а всѣ вѣтки кажутся безъ кроющихъ листьевъ (Побѣгъ I бѣлый, II заштрихованъ, III бѣлый и т. д.). *Scopòlia* [896, B] отличается, между прочимъ, тѣмъ, что нижній и меньшій [f^1] изъ двухъ листьевъ каждаго побѣга этого растенія является безплоднымъ (не несетъ почки) и вслѣдствіе этого не смѣщается; верхній же (второй прицвѣт. f^2) содержитъ пазушную почку и смѣщается, какъ и въ первомъ случаѣ; вслѣдствіе этого онъ помѣщается при первомъ листѣ слѣдующей генерации (зачерченный листъ f^2

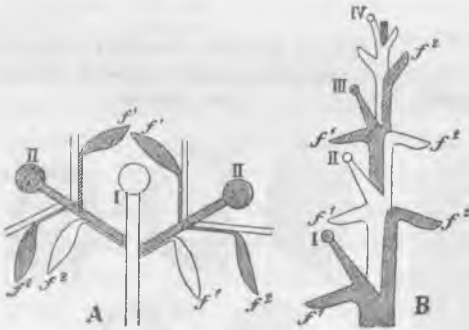


Рис. 896.

Схематическое изображеніе вѣтвленія *Solanaceae*: одніе генерации побѣговъ, съ ихъ листьями, не заштрихованы, другія заштрихованы.

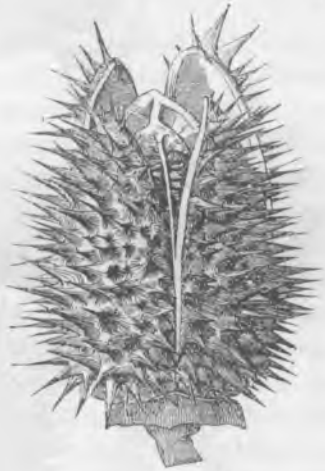


Рис. 897.

Datura Stramonium. Вскрывающаяся коробочка [рис. Байона].

побѣга I сидитъ при бѣломъ листѣ f^1 побѣга II и т. д.), и такимъ образомъ возникаютъ выше упомянутые, попарно сидячіе листья; находящіеся же между ними цвѣтки составляютъ, такимъ образомъ, конечные цвѣтки побѣговъ, которымъ принадлежатъ меньшіе листья, а большіе составляютъ кроющіе листья цвѣтоносной вѣтви.

А. Плодъ—коробочка. У *Nicotiana*, табака [898], коробочка двустворчатая, вскрывающаяся по перегородкамъ; створки расщепляются на верхушкахъ; вѣнчикъ ворончатый, трубчато-блюдчатый или колокольчатый. Цвѣтки собраны метелками.—У *Datura* (*D. Stramonium*, дурмана) плодъ — (часто колючая) коробочка [897], вверху двугнѣздная, внизу ложночетырегнѣздная, вскрывающаяся по перегородкамъ четырьмя створками. Нижняя часть чашечки остается при коробочкѣ въ видѣ толстой каймы (см. рис.). Вѣнчикъ ворончатый [893]; цвѣтки одиночные, большіе.—У *Hyoscyamus* (*H. niger*, белены) [899; 895, C, D] коробочка

съ крышечкою, окруженная и защищенная колокольчатою, цѣликомъ остающеюся, толстостѣнною чашечкою. Слабо зигоморфныя цвѣтки собраны завитками.



Рис. 898.

Nicotiana glauca. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—зрѣлый плодъ; 4—диаграмма цвѣтка; 5—цвѣтокъ *N. tabacum* [рис. Воссидло].

У *Scopdla* коробочка съ крышечкой. *Fabiâna* — вересковидный кустарникъ. У *Petunia* слегка зигоморфныя цвѣтки [894], ворончатые вѣнчики. *Nierembèrgia*. У *Brunfelsia* плодъ почти костянка. *Fran- ciscea*. *Browallia*.

Къ этой группѣ принадлежатъ слѣдующіе наиболѣе уклоняющіеся роды, представляющіе своими зигоморфными цвѣтками и часто двусильными тычинками переходъ къ сем. *Scrophulariaceae*: *Salpiglossis*, *Schizanthus* (расщепленныя лепестки; 2 вполне развитыхъ и 3 зачаточныхъ тычинки).

В. Плодъ—ягода. У *Solanum*, паслена [900], колесовидный вѣнчикъ [901]; тычинки съ короткими нитями и съ вертикальными пыльниками,

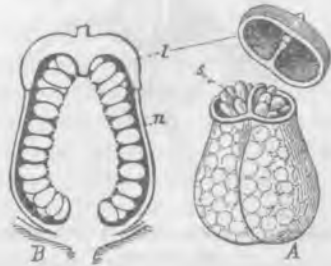


Рис. 899.

Hyoscyamus niger. А — вскрывшаяся коробочка: s—сѣмена. В — продольный разрѣзъ коробочки: п—околоплодникъ, l—крышечка (рис. Байона).

складывающимися плотнымъ конусомъ въ центрѣ цвѣтка; пыльники вскрываются наверху дырочками [902]. Зародышъ согнутый въ бѣлкѣ [895, E].

S. tuberosum, картофель; его клубни—стеблевые членики съ разросшеюся сердцевинною и съ древесною паренхимною; „глазки“—почки, сидящія въ пазухѣ чешуйчатыхъ, рано отмирающихъ листьевъ [890].



Рис. 900.

Solanum nigrum. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—цвѣтокъ, увел.; 3—тычинка; 4—плоды; 5—диаграмма цвѣтка; 6—продольный разрѣзъ плода [рис. Вое идю].

У *Lycopersicum*, помидора, баклажана, томата, цвѣтки похожи на цвѣтки *Solanum*, но со сросшимися пыльниками, вскрывающимися продольными



Рис. 901.

Solanum tuberosum. Цвѣтокъ [ест. велич., рис. Байона].



Рис. 902.

Solanum tuberosum. Тычинки, съ вскрывшимися пыльниками.

трещинами; верхушки пыльниковъ безплодны. У воздѣлываемыхъ видовъ этого рода въ кругахъ цвѣтка больше 5 членовъ, а въ завязи нѣсколько неравныхъ гнѣздъ. — У *Physalis*, жидовской вишни, чашечка подконецъ вздувается, ярко окрашивается и свободно облекаетъ шаровидную

ягоду. — *Capsicum*, стручковый перец; нѣкоторые виды его развиваютъ неправильныя, очень большія, нѣсколько сухія (розовыя, желтыя, черныя) ягоды, вверху одногнѣздыя. — У *Lycium* вѣнчикъ ворончатый или блюдчатый; *Lycium* — кустарники, часто съ шипами. — У *Atropa* (*A. Belladonna*, беладоны) [903] вѣнчикъ бурый, колокольчатый; чашечка остается растопыренною подѣ шаровидною черною ягодою [903, E]; цвѣтки одиночныя [903, A]. — *Mandragora*. — У *Nicandra* завязь часто пятигнѣзная.



Рис. 903.

Atropa Belladonna. А—вѣтъ съ цвѣтками, В—цвѣтокъ: С—продольный разрѣзъ его. D—вдоль надрѣзанный и расправленный вычикъ. Е—ягода. F—сѣмя. G—продольный разрѣзъ сѣмени.

У небольшой тропической группы *Cestreae* (*Cestrum*, *Habrothamnus* и др.) зародышъ почти прямой; такой же зародышъ и у нѣкоторыхъ видовъ *Nicotiana* (приближеніе къ сем. *Scrophulariaceae*).

Всѣхъ *Solanaceae* насчитывается до 1500 видовъ, встрѣчающихся большими массами подѣ тропиками, кромѣ того, преимущественно въ Америкѣ. *Solanum nigrum*, черный пасленъ, — обычная сорная трава.

М е д и ц и н. „Folia Belladonnae“ (атропинъ и пр.) — листья *Atropa Belladonna*. „Folia Stramonii“ (атропинъ=датуринъ) — листья *Datura Stramonium* (изъ Азіи). „Folia Nicotianaе“ (никотинъ, никотининъ, хинная кислота, галлусовая кислота, кали) — листья *Nicotiana Tabacum* (родомъ изъ троп. Амер.; теперь извѣстно только въ культурномъ видѣ). „Herba Hyoscyami“ (гіосціаминъ) [доставляетъ *Hyoscyamus niger*. „Fructus Capsici“, испанскій, стручковый перецъ (такъ назыв. капсиколь съ капсаициномъ) — ягоды *Capsicum annuum* и *C. longum* (въ троп. Амер.; воздѣлывается; травы).

К а р т о ф е л ь, *Solanum tuberosum* (изъ Перу, Чили, ввезенъ въ Европу въ 1584 году Walter Raleigh) — важнѣйшее пищевое растение. — О в о щ а м и служатъ еще слѣдующіе виды: стручковый перецъ (см. выше), каенскій перецъ (плоды *Capsicum baccatum*, изъ Южн. Амер. и др.), томаты или помидоры (плоды *Lycopersicon esculentum* изъ Перу; воздѣлывается въ Евр.), яйцевидные плоды *Solanum Melongena* (изъ троп. Амер.; воздѣлывается въ южн. Евр.). — Т а б а к ъ (*Nicotiana Tabacum*, виргинскій табакъ, рис. 898, 5, и *N. rustica*, махорка, оба изъ троп. Амер.) ввезенъ

въ Европу въ 1560 году; известно много разновидностей. — Многие виды *Solanaceae*, благодаря содержанию въ нихъ глюкозидовъ (соланина и пр.) или алкалоидовъ (атропина и др.), — ядовиты.

Многіе виды названныхъ родовъ разводятся какъ декоративныя растенія.

2 сем. *Nolanaceae*. Растенія этого семейства по формѣ своего вѣнчика весьма походятъ на сем. *Convolvulaceae*, но по способу вѣтвленія, парному листорасположенію и по другимъ признакамъ примыкаютъ къ сем. *Solanaceae*. Диаграмма цвѣтка такая же, какъ и у р. *Nicandra*: 5 плодолистиковъ, образующихъ 1 пестикъ, съ завязью, состоящую изъ многочисленныхъ и неправильно сгруппированныхъ узловъ, происшедшихъ черезъ перетяжку плодолистиковъ по различнымъ направленіямъ; въ каждомъ узлѣ по одной сѣменопочкѣ. Плодъ распадающійся, со многими односѣменными плодиками. Зародышъ спиральный или кольчатый. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

Около 27 видовъ. — *Nolana* (на западѣ Южн. Амер.); нѣкоторые виды — декоративныя растенія.

3 сем. *Scrophulariaceae*, Норичниковыя. Цвѣтокъ съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), обоеполый, зигоморфный, обыкновеннаго тина: *K* 5, *C* 5, *A* 5 и *G* 2; плодолистики помѣщаются на срединной (медіальной) плоскости [904]; обыкновенно вѣнчикъ двугубый; у нѣко-



Рис. 904.

Диаграмма цвѣтковъ: A—*Verbascum*, B—*Linaria*, C—*Veronica* [рис. Эйхлера].

торыхъ представителей развиты всѣ 5 тычинокъ [904, A], но чаще всего задняя тычинка не развивается, и цвѣтокъ становится тогда двусильнымъ [904, B]. Плодъ, какъ и въ I группѣ сем. *Solanaceae*, — двугнѣздная, двустворчатая коробочка, б. ч. съ толстымъ, центральнымъ сѣменосцемъ: вскрывается коробочка б. ч. по перегородкамъ [905, C]; многочисленныя сѣмена не почковидныя, какъ у *Solanaceae*, но зародышъ прямой или немного согнутый; бѣлокъ (endospermum) сильно развитъ [905, D]. Большинство *Scrophulariaceae* — травы, нѣкоторые виды — древесныя растенія; листья у нихъ супротивные [911] или разсѣянные [906], безъ прилистниковъ, какъ во всемъ порядкѣ *Personatae*. Семейство распадается на двѣ группы.

Семейство *Scrophulariaceae* весьма тѣсно примыкаетъ къ сем. *Solanaceae* и, собственно, нѣтъ ни одного признака, по которому можно было бы рѣзко отдѣлить одно семейство отъ другого; вѣнчикъ лишь слегка зигоморфный, и 5 неодинаково длинныхъ тычинокъ находятся у *Verbascum* [904, A; 905] и такой же, напр., у *Hyoscyamus*; согнутый и прямой зародышъ встрѣчается въ обоихъ семействахъ;

почкосложение вѣнчика у *Scrophulariaceae* просто черепичатое, у *Solanaceae* б. ч. складчато-черепичатое (у *Atropa* и близко стоящихъ родовъ черепичатое, безъ складокъ). Роды (около 104) сем. *Scrophulariaceae* различаются по формѣ вѣнчика, по числу тычинокъ, соцвѣтію, листорасположенію и т. д. Къ первичнымъ, пятимужнымъ формамъ принадлежитъ *Verbascum* [904, А]; отъ этого растенія отходитъ цѣлый рядъ формъ, начиная съ такихъ, у которыхъ задняя тычинка б. ч. неразвита, до такихъ, у которыхъ, какъ у *Veronica*, только 2 тычинки [912, С'; 911] и задній чашелистикъ также б. ч. не развитъ.

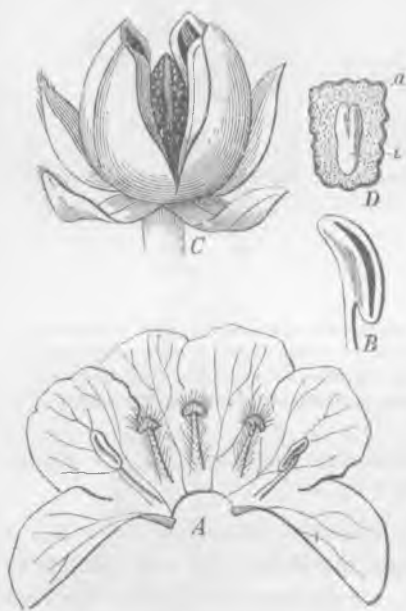


Рис. 905.

Verbascum thapsiforme. А—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ. В — тычинка. С — вскрывшаяся коробочка. D — продольный разрѣзъ сѣмени. е—зародышъ, а—бѣлокъ.



Рис. 906.

Verbascum nigrum. 1 — цвѣтущая вѣтвь, умен.; 2—цвѣтокъ; 3 — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, безъ вѣнчика и тычинокъ; 4—диаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

1 гр. Antirrhineae. Вѣнчикъ въ почкосложеніи б. ч. съ нисходящими зубчиками (т. е., съ прикрытыми задними краями) [904, А, В]. Между растеніями, принадлежащими къ этой группѣ, нѣтъ паразитовъ.

А. Пяти мужнія.—У *Verbascum*, коровьяка, медвѣжьего уха [905, А; 906], вѣнчикъ почти правильный, колесовидный [905, А; 906, 2], 5 тычинокъ, часто шерстисто пушистыхъ; двѣ переднія изъ нихъ болѣе длинныя; онѣ часто отличаются отъ остальныхъ тычинокъ также и другими признаками [905, А].

Соцвѣтіе кистевидное [906, 1], часто со многими рядами добавочныхъ дихазіевъ въ каждой первичной пазухѣ прицвѣтниковъ. Листья разсѣянные, и часто вмѣстѣ со стеблемъ сѣрволосястые отъ вѣтвистыхъ волосковъ.

В. Четырехмужнія Двусильныя [904, В; 907]. У *Scrophularia*, норичника, соцвѣтія дихазіальныя, собранныя метелкою; вѣнчикъ [907] чашевидно-колокольчатый, коротко-двугубый [С]; задняя тычинка имѣетъ видъ чешуйки; она безъ пыльника и помѣщается подъ верхнюю губою вѣнчика [А, В, s].

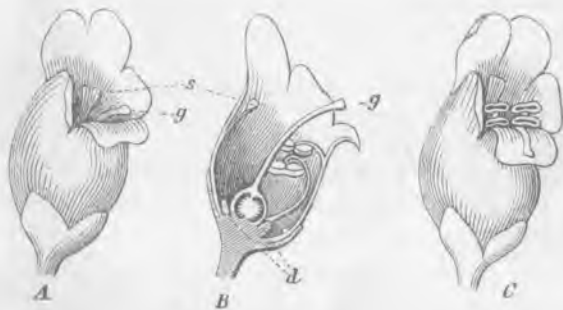


Рис. 907.

Scrophularia nodosa. Протерогиничный цвѣтокъ въ различныхъ состояніяхъ (увел.). А—въ женскомъ состояніи; рыльца (g) вылаются изъ зѣва вѣнчика, s—стаминодій. В—продольный разрѣзъ цвѣтка въ женскомъ состояніи; видны согнутыя тычинки; d—медовикъ. С—цвѣтокъ въ мужскомъ состояніи, пыльники выдаются изъ зѣва, верхушка столбика отогнута внизъ.

У *S. nodosa*, шишковатаго норичника,—корневище клубневидное. — У *Pentstemon* задняя тычинка очень длинная, бесплодная и пушистая.

У *Antirrhinum*, львиного зѣва [908], вѣнчикъ закрытый, т.-е. двугубый, но съ нижнею губою до такой степени выпуклою, что она замыкаетъ собою зѣвъ вѣнчика, и, такимъ образомъ, тычинки и пестикъ являются совершенно скрытыми [908, А]; трубка вѣнчика на передней сторонѣ, у основанія, съ мѣшковидною выпуклиною [908, А]. Коробочка косая и вскрывается 2—3 дырочками, образованными небольшими зазубренными клапанами. — У *Linaria*, лянники [904, В], выпуклина вѣнчика превращается въ шпорецъ. Коробочка вскрывается большими щелями (по 1 передъ каждымъ гнѣздомъ), образованными большими, многораздѣльными клапанами. У *Linaria*, какъ и у другихъ родственныхъ родовъ, тычинки двусильныя; отъ задней тычинки нѣтъ и слѣда [904, В].

L. vulgaris размножается корневыми побѣгами.

У *Digitalis*, наперстянки [909], соцвѣтіе въ видѣ длинныхъ кистей, съ поникающими цвѣтками; задній чашелистикъ небольшой (на пути къ исчезновенію, полному у *Veronica*); вѣнчикъ колокольчатый [910]; зѣвъ его обыкновенно почти четырехлопастной, такъ какъ оба задніе лепестка взаимно срастаются [910].— *Alonsoa*; *Nemesia*; *Chelone*; *Herpestis*; *Mimulus*; *Torènia*; *Van-*



Рис. 908.

Antirrhinum majus. А—цвѣтокъ, В—нижняя губа вѣнчика съ тычинками (рис. Байона).

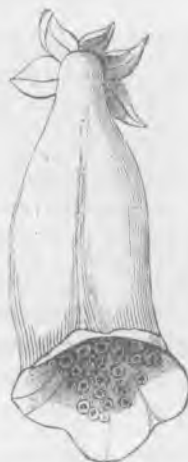


Рис. 910.

Digitalis purpurea. Цвѣтокъ (рис. Байона).



Рис. 909.

Digitalis purpurea. 1—цвѣтущій стебель; 2—листъ; 3—вдоль разрезанный вѣнчикъ (рис. Воссидло).



Рис. 911.

Veronica chamaedrys. 1—цвѣтущее растение; 2—цвѣтокъ, видъ спереди, увел.; 3—продольный разрезъ цвѣтка; 4—арѣлый плодъ (рисун. Воссидло).

dellia; *Limosella* (*L. aquatica* весьма обычная форма); *Scoparia*; *Capraria*; *Erinus*; *Celsia* (форма близкая къ *Verbascum*); *Maurandia*; *Lophospermum*; *Rhodochiton*; *Collinsia*; *Nycterinia* и другія.

С. Двумужнія.—У *Gratiola*, аврана, чашечка пятираздѣльная. Верхняя губа вѣнчика цѣльная или немного двунадрѣзная; обѣихъ переднихъ тычинокъ совершенно нѣтъ, или онѣ представлены стаминодіями (переходъ къ р. *Veronica*).—У *Veronica*, вероники [904, С], чашечка б. ч. четырехраздѣльная [911, 4]; вѣнчикъ четырехраздѣльный, колесовидный, зигоморфный [911, 912]; 2 тычинки, отъ другихъ тычинокъ нѣтъ и слѣда [904, 912], коробочка вскрывается по створкамъ [911, 4]. — У *Calceolaria* цвѣтки съ 2 туфлевидными губами.

2 гр. *Rhinantheae*, группа Погремковыхъ. Травы и все (исключая только *Lathraea*) однолѣтніе, зеленые, листоносные паразиты,



Рис. 912.

Veronica chamaedrys, цвѣтокъ:
а, а—тычинки, st—рыльце.

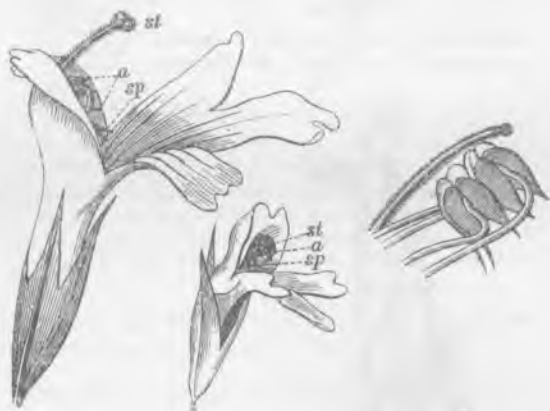


Рис. 913—915.

Euphrasia officinalis. Слева — цвѣтокъ; посерединѣ — мелкій цвѣтокъ; справа—пыльникъ и рыльце: sp—придатки къ пыльникамъ, st—рыльце, а—пыльники.

прикрѣпляющіеся помощью присосокъ (гаусторій) своими корнями къ корнямъ другихъ растений, изъ которыхъ они извлекаютъ пищу. При высыханіи, большинство представителей группы чернѣетъ. Соцвѣтія кистевидныя. У многихъ представителей чашечка четырехраздѣльная, такъ какъ задній чашелистикъ или вовсе не развивается, или развивается весьма слабо. Вѣнчикъ рѣзко-двугубый [913, 914], въ почкосложеніи б. ч. съ восходяще-прикрытыми долями; у большинства онъ отрывается, при отцвѣтеніи, не у своего основанія, но выше, кольцевымъ надрѣзомъ трубки. 4 двусильныхъ тычинки; пыльники часто снабжены у своего основанія остріемъ или волосками [915], играющими роль при опыленіи: насѣкомое задѣваетъ хоботкомъ эти волоски, вслѣдствіе чего пыльники сильно встряхиваются, и такимъ образомъ пыльца изъ нихъ высыпается. Пыльцевыя зернышки сухія,

легко вываливающимся. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ.—*Euphrasia*, очанка.—*Melampyrum*, Марьянникъ.—*Rhinanthus*, погребель.—*Odontites*, зубчатка.—*Pedicularis*, мытникъ.—*Lathraea*, Петровъ крестъ. Всѣ перечисленные роды встрѣчаются у насъ; послѣдній изъ нихъ блѣдное, желтоватое или розоватое (безъ хлорофилла) растеніе.

Lathraea паразитируетъ на корняхъ орѣшника, бука и др. древесныхъ растений; у него развито подземное многолѣтнее корневище и подземный стебель, съ супротивными чешуйчатыми, болѣе или менѣе мясистыми листьями, имѣющими внутри многочисленные, железистые, лабиринтообразно-развѣтвленные ходы.

Особенности опыленія у *Scrophulariaceae* до такой степени разнообразны, что о нихъ нельзя сказать ничего общаго. Закрытые цвѣтки, напр., цвѣтки *Linaria* и *Antirrhinum* доступны только для сильныхъ наѣжкомыхъ (пчелъ, шмелей), проникающихъ внутрь цвѣтка между двумя губами; причемъ наѣжкомы нагружаютъ пыльцею верхнюю поверхность тѣла. Цвѣтки *Euphrasia* и другихъ *Rhinanthaceae* пачкаютъ наѣжкомыхъ гладкою порошковатою пыльцею; вышеупомянутые волоски пыльниковъ предохраняютъ пыльцу отъ паденія. *Scrophularia nodosa* протерогинична [907]; у этого растенія цвѣтки противно пахнутъ, и оно опыляется по преимуществу осами; *Digitalis purpurea*, напротивъ того, протерадрична.—У *Mimulus luteus* и у др. при входѣ въ цвѣтокъ находится нижняя раздражимая лопасть рыльца, прикрывающая пыльники; при опыленіи она отворачивается вверхъ и позволяетъ, такимъ образомъ, наѣжкомымъ коснуться пыльниковъ.—Виды *Veronica* представляютъ различныя степени крупно и мелко цвѣтковыхъ растеній и вмѣстѣ съ этимъ различныя степени самоопыленія и опыленія наѣжкомыми. У *V. Chamaedrys* [911, 912] цвѣтки открытые, съ медовымъ покрываломъ (волосками въ короткой трубкѣ вѣнчика) и съ медовымъ пятномъ (бѣлымъ кольцомъ внутри голубого зѣва вѣнчика и съ темноголубыми линиями на вѣнчикѣ); летающія мухи, стараясь удержаться при входѣ въ трубку вѣнчика, складываютъ тычинки своими ножками подъ брюшко, пачкаются такимъ образомъ пыльцею и въ слѣдующихъ цвѣткахъ производятъ перекрестное опыленіе.—*Lathraea squamaria*—протерогиничное весеннее растеніе, обильно посѣщаемое шмелями; ярко-красная внутренняя поверхность нижней губы вѣнчика представляетъ медовое пятно, вокругъ котораго края этой губы, загнутые внутрь, а также пыльники, образуютъ чисто бѣлую рамку. Рыльца, при женскомъ состояніи цвѣтка, пурпуровокрасныя и высовываются изъ подъ верхней губы; при мужскомъ состояніи, они лежатъ подъ губою надъ пыльниками. У нѣкоторыхъ представителей (у *Euphrasia officinalis*, *Rhinanthus Crista galli*) встрѣчаются формы съ крупными и съ мелкими цвѣтками; у первыхъ перекрестное опыленіе, происходящее при посредствѣ наѣжкомыхъ, облегчается возвышеніемъ рыльца надъ пыльниками; у вторыхъ перекрестное опыленіе при посредствѣ наѣжкомыхъ происходитъ крайне рѣдко, обыкновенно же совершается самоопыленіе, такъ какъ рыльце ниже пыльниковъ. У *E. officinalis* [913], пчелы ударяются объ острые придатки пыльниковъ, направленные внизъ (подобныя же придатки развиты у *Melampyrum* и у *Lathraea*), такъ что пыльца падаетъ на головку или на хоботокъ пчелы. Обѣ формы *E. officinalis* связаны всевозможными переходами. У *Rh. Crista galli* шмели, раздвигая тычинки, стряхиваютъ пыльцу на свои хоботки. У другихъ *Scrophulariaceae* наблюдаются клейстогамные цвѣтки. У *Nycteria capensis* цвѣтки распускаются вечеромъ.

Всѣхъ *Scrophulariaceae* насчитывается около 2,000 видовъ, встрѣчающихся преимущественно въ умеренномъ климатѣ.

Медицин. „Flores Verbasci“ (эфирное масло, сахаръ и пр.),—вѣнчики и тычинки *Verbascum Thapsus* и *V. thapsiforme*. „Folia Digitalis“ (алкалоиды: дигитоксинъ,

дигиталинь, дигитовинь, дигиталеинь)—листья *Digitalis purpurea*, ядовитого растения. *Veronica officinalis* („Herba Veronicae“), *Gratiola officinalis* („Herba Gratiolae“).

Многіе виды семейства—декоративныя растенія: *Mimulus luteus* (изъ Сѣв. Америки), *Paulownia imperialis* (единственный видъ рода; дерево изъ Японіи); *Antirrhinum vulgare* (изъ южн. Евр.), *Linaria*, *Pentstemon*, *Veronica*, *Calceolaria* (изъ Перу, Чили), *Sibthorpia* и др.

4 сем. **Utriculariaceae, Пузырчатковые.** Къ этому семейству принадлежатъ только многолѣтнія, наѣкомоядныя, водяныя и болотныя растенія, съ болѣе или менѣе своеобразнымъ внѣшнимъ обликомъ [916]. Отъ *Scrophulariaceae* это семейство отличается преимущественно тѣмъ, что у его представителей только 2 (переднихъ) тычинки и одно-



Рис. 916.

Utricularia vulgaris. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣтокъ, видъ спереди, увел. [рис. Воссидло].



Рис. 917.

Utricularia vulgaris. Часть плавающего растенія, съ тремя листьями, съ пузырьками. L — воздушный побѣгъ [рисункъ Гебеля].

гнѣздная завязь, съ свободнымъ срединнымъ сѣменосцемъ (какъ у *Primulaceae*). Чашечка и вѣнчикъ сильно двугубые; вѣнчикъ со шпорцемъ [916, 2]. Плодь—двустворчатая коробочка. Сѣмя безъ бѣлка.

Pinguicula, жирянка, съ прикорневыми, железисто-волосистыми, клейкими листьями, собранными розеткою и скручивающимися вокругъ захваченныхъ животныхъ; одиночныя конечныя цвѣтки на длинной цвѣтоножкѣ; чашечка пятираздѣльная; вѣнчикъ со шпорцемъ. Зародышъ съ 1 сѣменоделю. — *Utricularia*, пузырьчатка. У насъ встрѣчаются плавающіе, лишеныя корней виды [916] этого рода, съ волосковидными раздѣленными листьями, снабженными своеобразными пузырьками [917] (подъ тропиками встрѣчаются наземныя виды, съ обыкновенными листьями). Пузырекъ съ

отверстіемъ, закрытымъ клапаномъ, который открывается внутрь [918, *kl*] и предоставляетъ, такимъ образомъ, водянымъ животнымъ свободный входъ въ пузырекъ, но преграждаетъ имъ выходъ изъ него, такъ что животныя задерживаются въ пузырькѣ и, вѣроятно, погибая, служатъ пищею для растенія. Чашечка двураздѣльная. Вѣнчикъ закрытый, со шпорцемъ [916, 2].

Utricularia питается дафнидами (напр. *Chydorus sphaericus*), направляющимися по длиннымъ волоскамъ, отходящимъ отъ пузырька, къ его отверстию [917, 918]. Блужданіе животного надъ клапаномъ одно время остается безнаказаннымъ, потомъ клапанъ внезапно открывается, образуя широкую щель; въ то же мгновеніе животное проскакиваетъ въ пузырекъ, а клапанъ принимаетъ свое первоначальное положеніе. Быстрое соскальзываніе животного въ пузырекъ обуславливается слизью, выдѣленною головчатыми волосками; эта слизь покрываетъ узкое отверстіе пузырька. Опыты показали, что питаніе растенія животными увеличиваетъ его длину и число листьевъ.

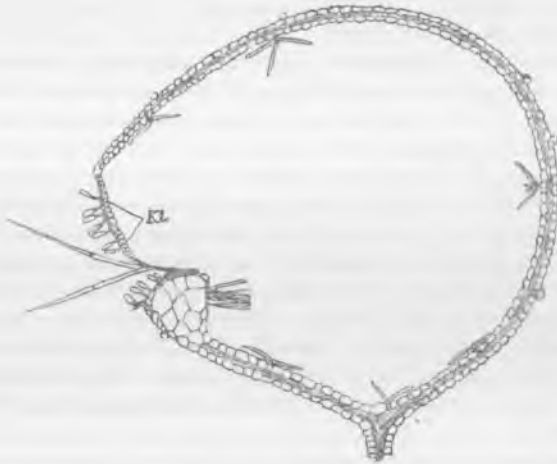


Рис. 918.

Utricularia flexuosa. Продольный разрѣзъ пузырька; KL—клапанъ (рис. Гебеля).

Зародышъ *Utricularia* весьма мало развитъ и представляетъ небольшой шарообразный комплексъ клѣточекъ, съ слабо выраженными листовыми зачатками. При прорастаніи сѣмени *U. vulgaris*, развивается нѣсколько шиловидныхъ листьевъ, собранныхъ густою розеткою; потомъ стебель удлиняется и развиваетъ волосковидные раздѣленные листья, съ пузырьками. Главный корень вовсе не развивается. Вѣтвленіе стебля въ высшей степени своеобразно. Верхушка стебля завита спиралью.—Лопастн рыльца обладаютъ раздражимостью и, при прикосновеніи къ нимъ, складываются, такъ что опыленіе цвѣтка своею пылью при отлетѣ насекомага едва ли возможно. Самоопыленіе нерѣдко у *Pinguicula*.

Всѣхъ *Utriculariaceae* до 200 видовъ; у насъ встрѣчаются водяные виды *Utricularia* (*vulgaris*, *minor*, *intermedia*) и *Pinguicula*.

5 сем. *Gesneraceae*. Завязь или нижняя (у гр. *Gesneraceae*), или верхняя (у гр. *Curtandreae*); цвѣтокъ почти такой же, какъ у *Scrophulariaceae*, но завязь одностыльная, съ 2 стѣнными, часто двураздѣльными сѣменос-

ца мн. Изъ 5 тычинокъ задняя недоразвита или (рѣже) ея совершенно не бываетъ; остальные тычинки двусильные (у гр. *Cyrtandreae* часто только двѣ тычинки); пыльники обыкновенно взаимно склеиваются въ одно четырехгранное тѣло. Большинство представителей—травы, съ сочными стеблями, супротивными, мутовчатыми или разсѣянными листьями, толстыми, сочными, какъ и стебель, и притомъ мягковолосистыми или голыми; прилистниковъ нѣтъ. Вѣтчики часто ярко покрашенные (огненнокрасные, красножелтые и др. съ пятнами на внутренней сторонѣ); вообще вѣтчики большіе и красивые, почему многіе виды служатъ декоративными растеніями. *Gesneraceae* (сѣмя съ бѣлкомъ; роды: *Gloxinia*, *Achimenes*, *Gesnera*, *Allopléctus*, *Tydaea*, *Cohimnea*, *Naegelia*) преимущественно въ лѣсахъ тропической Америки. Нѣкоторые виды—эпифиты на деревьяхъ, другіе виды живутъ на лѣсной почвѣ, богатой перегноемъ, и въ расщелинахъ скалъ. У нѣкоторыхъ видовъ развиваются своеобразные сережчатые подземные побѣги, съ чешуйчатыми, плотно скученными листьями; а у другихъ видовъ развиваются клубни.—Гр. *Cyrtandreae* (сѣмя безъ бѣлка; роды: *Cyrtandra*, *Aeschynanthus*, *Streptocarpus*) въ Австраліи, Азій, южн. Африкѣ. У видовъ *Streptocarpus* [70] не развивается ни первичнаго корня, ни первичнаго побѣга, одна сѣменодоля отмираетъ, тогда какъ другая сильно разрастается и становится большимъ ассимилирующимъ листомъ.

Всѣхъ *Gesneraceae* до 500 видовъ.

Къ этому семейству примыкаетъ *Orobanchae*, заразиха, — паразитное растеніе, живущее на корняхъ другихъ растеній, но не присасывается къ нимъ, подобно *Lathraea*, гаусторіями, а плотно срастается съ ними всѣмъ основаніемъ своего стебля и, вѣроятно, развиваетъ внутри ткани растенія такое же слоевище или такіе же гифы, какъ и *Loranthaceae*. Хотя надземный побѣгъ не совершенно лишенъ хлорофилла, все таки онъ не зеленого цвѣта. Побѣгъ несетъ только чешуйчатые листья и заканчивается кистевиднымъ или колосовиднымъ соцвѣтіемъ. Нѣкоторые виды *Orobanchae* оказываются весьма вредными паразитами для различныхъ разводимыхъ растеній (конопли, люцерны, табака, подсолнечника и т. п.). Цвѣтки сильно зигоморфные; задняго чашелистика часто не бываетъ, а остальные срастаются своими богами попарно. Одногнѣздная завязь, какъ у *Gesneraceae*, съ 2 или 4 стѣнными сѣменосцами. Сѣмена чрезвычайно мелкія, съ необычайно зачаточнымъ зародышемъ, въ видѣ эллипсоидальной массы клѣточекъ, безъ всякой дифференцировки на сѣменодоли или на другіе органы.

Къ роду *Orobanchae* принадлежитъ до 100 видовъ, преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ.

6. сем. *Bignoniaceae*. Около 500 видовъ, почти всѣ деревья и кустарники, большею частью ліаны, цѣпляющіяся при помощи усиковъ (видоизмѣненныхъ листовыхъ нервовъ), оканчивающихся часто своеобразными приспособленіями для захватыванія; стебли этихъ ліанъ обыкновенно не нормальнаго строенія; древесина стебля является раздѣленной паренхиматическими участками или на 4 крестообразно-расположенныхъ клиновидныхъ части, или же на множество частей, изъ которыхъ каждая возникаетъ изъ особаго участка камбія. Листья большею частью супротивные и сложные. Цвѣтки въ существенныхъ чертахъ похожи на цвѣтки *Scrophulariaceae*, съ двусильными тычинками, особенно напоминаютъ цвѣтки *Digitalis purpurea*; цвѣтки большіе и красивые, колокольчатые или бокальчатые, двугубые, такъ что это семейство заключаетъ самыя красивыя растенія тропиковъ. Плодъ—большею частью большая деревянистая, двустворчатая, стручковидная коробочка; створки обособляются отъ перегородокъ, несущихъ крылатые сѣмена.

Въ зап. Европѣ культивируются въ садахъ *Catalpa syringifolia*, *Tecoma radicans*; оба растенія изъ Сѣв. Амер.—*Jacaranda* (въ Южн. Амер.) доставляетъ полисан-

дровое дерево. *Escremocárpus* и *Tecoma ràdicans* своею одногнѣздною коробочкою представляютъ переходъ къ сем. *Gesneràceae* (*E. scàber* — похоже на кропиву).

Ископаемыя: *Catálpa* встрѣчается, м. б., въ третичной формации.

Къ этому семейству примыкаетъ родъ *Crescèntia*, самый извѣстный видъ котораго *C. Cùjete*, калеба; у этого растенія плодъ—весьма большая шаровидная или эллипсоидальная ягода, съ плотною, подъ конецъ деревянистою вѣшнею оболочкою (ехосарпium); по удаленіи сочныхъ частей, эта ягода употребляется повсемѣстно въ тропической Америкѣ въ качествѣ сосудовъ.

7 сем. *Pedalinàceae*. Виды *Sésamum*, кунжутъ (*orientale* и *indicum*),—очень важныя масляничныя растенія, воздѣлываемыя съ незапамятныхъ временъ въ тропической Азіи и Африкѣ, какъ пищевыя и лѣчебныя растенія; въ настоящее время они воздѣлываются также въ Америкѣ; масло *Sésamum* идетъ въ пищу, для освѣщенія и пр., сѣмена употребляются въ Европѣ для фабрикаціи мыла.—Къ этому семейству принадлежатъ также *Martynia* и *Cramiolària*, у которыхъ плодъ коробочка, съ длинными рогами, и раздражимое рыльце.

Всѣхъ *Pedalinàceae* около 46 видовъ.

8 сем. *Acanthàceae*. До 1,500 видовъ; прямостоячія, слабо развѣтвленные травы (или кустарники), рѣже деревья, преимущественно въ Южн. Амер. и въ Индіи. Вѣтви большею частью узловатыя; листья супротивные, перистонервные, цѣльные, болѣе или менѣ ланцетные или эллиптическіе, оставляющіе на поверхности стебля, по отпаденіи, ясно замѣтный рубецъ. Прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтки одиночные или собраны дихазіями, сгруппированными въ колосья или кисти, ясно четырехрядные; каждый цвѣтокъ снабженъ кроющимъ листомъ и обыкновенно 2 прилистниками, часто ярко покрашенными. По своему, часто губастому, во всякомъ случаѣ зигморфному и обыкновенно ярко покрашенному цвѣтку, по 2 или 4 двусильнымъ тычинкамъ (у которыхъ одна половинка пыльника помѣщается иногда ниже другой или совсѣмъ не развивается) и по завязи, *Acanthàceae* — настоящія *Personàtae*, и ближе всего стоятъ къ сем. *Scrophulariàceae*; отъ другихъ семействъ порядка они отличаются преимущественно своимъ плодомъ, имѣющимъ форму двустворчатой, часто эластично вскрывающейся коробочки, не болѣе какъ съ двумя рядами сѣмянъ въ каждомъ гнѣздѣ, а у нѣкоторыхъ видовъ даже только съ 2 сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ. Сѣмена сидятъ на мощныхъ, острыхъ, крючковатыхъ сѣменныхъ осяхъ, сохраняющихся по вскрытіи коробочки. Зародышъ согнутый. Сѣмя безъ бѣлка. У нѣкоторыхъ представителей цвѣтки клейстогамные. У многихъ представителей обыкновенно встрѣчаются цистолиты.

Въ Европѣ растетъ дико *Acánthus* (*spinosus* и *mollis*, листья котораго послужили моделью для капители коринтскихъ колоннъ). Задній чашелистикъ больше другихъ частей цвѣтка, 2 переднихъ чашелистика срослись вмѣстѣ, два боковыхъ малы и зеленеваты; вѣнчикъ безъ верхней губы и только съ трехлопастною нижнею губою. Тычинки подковецъ становятся очень плотными. — *Justicia*, *Erànthemum*, *Goldfussia*, *Thunbèrgia* (вьющееся растеніе), *Ruèllia*, *Dichyptera* и др., обычно декоративныя растенія въ оранжереяхъ.

9 сем. *Plantaginàceae*, Подорожниковыя. Цвѣтки [919, 920] правильные, обоеполые, съ верхнею завязью (околоцвѣтники подпестичные) [920], съ четырехраздѣльною сохраняющеюся чашечкою [920, b], съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ, снабженнымъ четырьмя прямыми отстоящими зубчиками [k], съ 4, въ почкѣ согнутыми, въ послѣдствіи выпрямленными, очень длинными, почти равными между собою тычинками [920], съ

однимъ пестикомъ и съ двугнѣзною завязью [919]; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 или по многу сѣменопочекъ; столбикъ длинный, нитевидный, нераздѣльный, перистый, безъ сосочковъ [920, *a*]. Подпестичнаго диска нѣтъ. Плодъ — коробочка съ крышечкой [921, 3]; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 или по нѣсколку щитовидно прикрѣпленныхъ сѣмянъ (*Littorélla* представляетъ во многихъ отношеніяхъ исключеніе изъ вышеприведенной характеристики). Всѣ представители семейства — травы; большинство изъ нихъ съ прикорневыми листьями [921] и съ колосовидными или головчатыми соцветіями.



Рис. 919.

Plantago media. Диаграмма цвѣтка
(рис. Энгелера)



Рис. 920.

Plantago media. Двѣ формы цвѣтка: 1—цвѣтокъ, приспособленный для вѣтрового опыленія [анемофильный], 2—цвѣтокъ, приспособленный для опыленія пчелками [энтомофильный]: *a* — рыльце, *b*—чашечка, *k*—вѣничекъ.



Рис. 921.

Plantago major. 1—цвѣтущее растеніе; 2—цвѣтокъ, увел.; 3 — вскрывшаяся коробочка; 4—сѣмя; увел.; 5 — диаграмма цвѣтка [рисунокъ Воссидло].

Вѣничикъ въ этомъ семействѣ не двугубый, а правильный; цвѣтокъ, повидимому, съ четырехчленными кругами [919]. Устройство цвѣтка такое же, какъ, напр., у *Scrophulariaceae*; упрощеніе, наблюдаемое уже у *Veronica*, здѣсь проведено въ такой же степени, и части цвѣтка являются болѣе или менѣе одинаково развитыми; задній лепестокъ соответствуетъ двулепестковой верхней губѣ; задней же тычинки и задняго чашелистика здѣсь вовсе нѣтъ. Если бы цвѣтокъ здѣсь на самомъ дѣлѣ былъ четверного типа, то, по закону листорасположенія, чашечка должна лежать на-крестъ по отношенію къ вѣничку [какъ, напр., на рис. 397, *E*].

Plantago, подорожникъ [921]; у большинства видовъ этого рода листья разсѣянные, цѣльнокрайніе, весьма часто дугонервные, собранные прикорне-

вою розеткою на корневищѣ, съ неограниченнымъ ростомъ; колосковидное соцвѣтіе на длинной стрѣлкѣ; у нѣкоторыхъ видовъ (*P. Psyllium*) листья супротивные на членисто-удлиненномъ стеблѣ; соцвѣтія помѣщаются въ пазухѣ листьевъ.

Это семейство представляетъ ясный примѣръ перехода отъ энтомофиліи къ анемофиліи, а также примѣръ сильнаго упрощенія діаграммы. Цвѣтки *P. major* и *P. lanceolata* протерогиничные, вѣтровые (опыляемые при посредствѣ вѣтра); у другихъ видовъ, цвѣтки отчасти такіе же, отчасти посѣщаются также и насѣкомыми (энтомофильные цвѣтки); у нѣкоторыхъ же видовъ, напр. у *P. media* [920], наблюдаются троякаго рода цвѣтки: анемофильные и энтомофильные, съ короткими тычинками. Наблюдаются также виды, обладающіе гинодіоціею. *Littorèlla lacustris*—наиболѣе редуцированное растеніе между *Plantaginaceae*; это—водяное растеніе, съ розеткою шиловидно-цилиндрическихъ листьевъ и съ однополыми цвѣтками; растеніе однодомное. Въ пазухѣ листьевъ помѣщаются очень короткіе, трехцвѣтковые колосья, состоящіе изъ 2 сидящихъ женскихъ и изъ одного мужского цвѣтка, возвышающагося надъ женскими на длинной ножкѣ; всѣ цвѣтки боковые, такъ какъ конечнаго цвѣтка, какъ и у *Plantago*, нѣтъ. Мужской цвѣтокъ въ существенныхъ чертахъ такой же, какъ и у *Plantago*; но женскій цвѣтокъ съ тонкопленчатымъ вѣнчикомъ, съ узкимъ, трех-четыре-зубчатымъ отверстіемъ; вѣнчикъ плотно облекаетъ орѣшковидный плодъ.

Родъ *Plantago* образуетъ почти все семейство (до 200 видовъ); нѣкоторые виды—повсемѣстные сорняки травы (напр. *P. media*, *major*). Съемена *P. Psyllium* покрыты кожицею, расплывающеюся въ водѣ въ слизь, употребляемую въ технику (для аппретуры и проч.).

30 порядокъ. Nuculiferae. Орѣшковые.

Цвѣтки съ верхнею завязью (околоцвѣтничъ подпестичный) и зигоморфные [932], но у *Boraginaceae* [922] и у *Cordiaceae* правильные (исключая изъ *Boraginaceae* только *Echium* и *Anchusa arvensis*, съ зигоморфными цвѣтками). Чашечка сростнолистная [928, B]. Вѣнчикъ у всѣхъ представителей, за исключеніемъ двухъ названныхъ семействъ, двугубый [928, C; 929, 930], болѣею частью $\frac{2}{3}$, т. е. распадается на заднюю, двудольную часть и переднюю, трехдольную [930, 932]. Зубцы вѣнчика въ почкѣ съ нисходящимъ прикрытіемъ. У семейства *Boraginaceae* и у сем. *Cordiaceae* 5 тычинокъ почти одинаково-длинныхъ, у другихъ же семействъ 4 двусильныхъ тычинки [928, D] или только 2 плодущія [932, B]; задняя тычинка иногда развивается въ видѣ стамиодія, иногда она плодуща (у *Stilbiaceae*). Пестикъ состоитъ изъ 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистиковъ [725, A; 927] (исключая нѣкоторыхъ представителей сем. *Verbenaceae*), съ 1—2 сѣменопочками на каждомъ плодолистикѣ. Завязи у *Boraginaceae*, *Cordiaceae* и *Labiatae*, часто и у *Verbenaceae*, вслѣдствіе перетяжки спинковъ плодолистиковъ (по причинѣ появленія ложныхъ перегородокъ между спиннымъ и брюшнымъ швами), раздѣляются на 4 гнѣзда, изъ которыхъ каждое обыкновенно сильно выпя-

чивается [922, b; 928, G; 925, F], такъ что столбикъ является сидячимъ внизу, въ углубленіи между гнѣздами (гинобазическій столбикъ) [925, B, C; 928, G, H]. Плодъ у этихъ семействъ четырехдольный, съ орѣшковидными плодиками. У остальныхъ семействъ завязь (одно-или) дву-гнѣздная; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1—2 обратныхъ сѣменопочки. — У всѣхъ *Nuculiferae* листья простые, безъ прилистниковъ [924].

Этотъ порядокъ сроденъ порядку *Tubiflorae*, въ особенности сем. *Convolvulaceae*, у которыхъ завязь почти такого же строенія. Сомнительно, чтобы было правильнѣе отнести сем. *Cordiaceae* и *Boraginaceae* къ какому-либо другому порядку.

Къ порядку *Nuculiferae* принадлежатъ слѣдующія семейства: 1) *Cordiaceae*; 2) *Boraginaceae*; 3) *Verbenaceae*; 4) *Labiatae*; 5) *Selaginaceae*; 6) *Globulariaceae*; 7) *Stilbiaceae*.

1 сем. *Cordiaceae*. Это семейство связываетъ сем. *Convolvulaceae* съ *Boraginaceae*. *Cordiaceae*—древесныя растенія; цвѣтки у нихъ съ пяти (четырежъ—десяти)-членными кругами, съ дважды двураздѣльнымъ столбикомъ; плодъ—костянка, съ четырьмя или съ меньшимъ числомъ гнѣздъ. Сѣмя безъ бѣлка; сѣменодоли складчатые.

Около 185 видовъ; подъ тропиками.

2 сем. *Boraginaceae*, **Бурчанниковыя**. Вегетативные органы у представителей этого семейства весьма характерны. *Boraginaceae*—травы, съ цилиндрическими стеблями, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ [923, 924]; листья цѣльные, почти всегда сидячіе, цѣльнокрайніе и, подобно всѣмъ другимъ зеленымъ частямъ растенія, покрыты обыкновенно жесткими волосками, вслѣдствіе чего листья жесткіе и часто даже жгучіе (благодаря этой особенноти, семейство получило другое названіе: *Asperifoliae*). Соцвѣтія—завитки, свернутые передъ цвѣтеніемъ улиткообразно

(«скорпионовидно») [922]. Цвѣтокъ [925] полный, правильный (косо зигоморфный у *Echium* и у *Anchusa arvensis*), съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ [925, D]; *K* 5, *C* 5 (часто съ чешуйками у зѣва) [925, D, e], *A* 5 (у *Echium* не одинаковой длины), *G* 2; пестикъ одинъ, завязь собственно дву-гнѣздная [925, A], но каждое гнѣздо ея раздѣлено ложною перегородкою на двѣ части, содержація по 1 висячей, обратной сѣменопочкѣ, съ micropyle, направленнымъ вверхъ; эти четыре гнѣзда завязи сильно выпячиваются, такъ что сама завязь дѣлается четырехлопастною [925, B—E; 922, b]. Столбикъ въ гр. *Boragaeae* помѣщается у основанія завязи (столбикъ «гинобазическій»), по срединѣ между



Рис. 922.

Myosotis: a — соцвѣтіе, b — пестикъ; f — лопасти завязи.

этимъ 4 бородавчатыми лопастями завязи [922, b; 925, B, C]. Плодъ [925, F] сложный, четырехраздѣльный, съ орѣшковидными пло-

диками [м]. Бѣлокъ (очень часто) не развитъ. Зародышевый корень направленъ вверху. Семейство подраздѣляется на 2 группы.

Соцвѣтія—двойные завитки; почка второго прицвѣтника развивается, почка же первого прицвѣтника остается зачаточною; въ однихъ случаяхъ оба прицвѣтника не развиваются (у *Myosotis*, *Omphalodes* и у др.), въ другихъ не развиваются все первые прицвѣтники (α), вторые же прицвѣтники располагаются тогда на нижней сторонѣ закрученной оси двумя рядами, тогда какъ цвѣтки помѣщаются на верхней сторонѣ оси. Иногда происходитъ смѣщеніе вѣтвей или прицвѣтниковъ. Цвѣтки безъ запаха, часто сначала красные, потомъ становятся голубыми или фиолетовыми. Плодъ *Boraginaceae* совершенно походить на плодъ *Labiatae*, но у послѣднихъ зародышевый корень направленъ внизъ. Плодики обладаютъ нѣкоторыми мелкими особенностями, важными въ систематическомъ отношеніи: они бывають полыми при основаніи или плоскими, прикрѣпляются либо къ плоскому, либо къ столбчатому цвѣтоложу, и т. д.



Рис. 923.

Pulmonaria officinalis. 1 — цвѣтущій стебель; 2 — нижній листъ; 3 — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ о короткомъ столбикѣ; 4 — плодъ [рис.н. Воссидло].



Рис. 924.

Symphytum officinale. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ; 3 — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

1 гр. *Heliotropiceae*. Растенія этой группы отличаются отъ вышеприведенной характеристики семейства тѣмъ, что завязь у нихъ цѣльная, не лопастная и столбикъ конечный (верхушечный). Этими особенностями, а также и тѣмъ, что у нѣкоторыхъ родовъ (у *Tournefortia*, у *Ehretia* и у др.) плодъ — костянка, эта группа примыкаетъ къ сем. *Cordiaceae*. У *Heliotropium*, у *Tiaridium* и у др. плодъ сложный, распадающійся.

2 гр. *Boraginaceae*. — Столбикъ основной; плодъ сложный, распадающийся; завязь лопастная.

А. Зѣвъ вѣнчика открытый, совсѣмъ безъ чешуекъ, или съ чешуйками очень слабо развитыми. — *Pulmonaria*, медуница [923], съ ворончатымъ вѣнчикомъ, въ зѣвъ котораго развито кольцо волосковъ. — *Echium*, румянки, цвѣтки зигоморфные, плоскость симметріи которыхъ (проходящая черезъ четвертый чашелистикъ) почти совпадаетъ съ плоскостью сильно закрученнаго завитка; вѣнчикъ косо-ворончатый; столбикъ на верхушкѣ глубже расщепленъ, чѣмъ у другихъ родовъ. — *Cerinthe* вѣнчикъ трубчатый, съ 5 маленькими зубчиками; 2 двугнѣздныхъ плодика; большіе листовидные кроющіе листья почти голые, какъ и остальные части растенія. — У нѣкоторыхъ видовъ *Lithospermum* зѣвъ вѣнчика голый, у другихъ съ низкими волосистыми складками, не закрывающими самого зѣва; вслѣдствіе отложенія углекислаго кальція и кремневой кислоты, плодики тверды какъ камень. — *Mertensia* (*Steenhämpera*); *Arnèbia*; у *Nonnea* чешуйки въ зѣвъ слабо развиты.

В. Зѣвъ замкнутый или во всякомъ случаѣ снабженъ чешуйками, т.-е. чешуйчатыми выростами [924, 2] или небольшими бугорками, сидящими у зѣва вѣнчика супротивно его долямъ и представляющими шпорецобразныя выпячиванія вѣнчика, направленные внутрь цвѣтка [925, D, e]. — Орѣшки у *Cynoglossum*, чернокорня, покрыты по всей своей поверхности крѣпкими щетинками; орѣшки у *Echinopspermum*, липучки, съ такими же щетинками, только по краю. У слѣдующихъ родовъ орѣшки голые. У *Symphytum*, окопника, вѣнчикъ трубчато-булавовидный, съ небольшою оторочкою, загнutoю назадъ, и съ удлинненно-трехгранными острыми чешуйками у отверстія зѣва. У *Borago*, огуречной травы, вѣнчикъ колесовидный, небесно-голубой, съ сильно выдающимися тупыми чешуйками у отверстія зѣва; нити тычинокъ на своей спинкѣ съ роговидными, вверхъ направленными придатками; плодики внизу полые. — У *Anchusa*, воловика [925], вѣнчикъ блюдчатый; чешуйки зѣва низкія, часто въ видѣ волосистыхъ бугорковъ.

У *A. (Lycopsis) arvensis* трубка вѣнчика согнута въ видѣ буквы S.

У *Myosotis*, незабудки [922], вѣнчикъ колесовидный, съ небольшими (желтыми) бугорками у отверстія зѣва; завитокъ б. ч. безъ прицвѣтничковъ; плодики гладкіе [925, B]. — У *Omphalodes* плодики на спинкѣ полые, съ пленчатымъ, загнутымъ зубчатымъ краемъ. — У *Asperugo*, острицы, чашечка, послѣ цвѣтенія, разрастается, становится большою, сплющивается и является глубоко двураздѣльною.

Опыленіе у сем. *Boraginaceae* происходитъ чаще всего при посредствѣ насѣкомыхъ (преимущественно пчелъ); приспособленія для такого опыленія весьма разнообразны: одни представители протерандричны (*Echium vulgare*, *Borago officinalis*), другіе гетеростиличны, съ короткими или съ длинными столбиками, напр. *Pulmonaria officinalis*). У *Symphytum* и у *Anchusa* перекрестному опыленію способствуетъ сильно выдающееся рыльце. Чешуйки зѣва отчасти направляютъ хоботокъ насѣкомаго мимо рыльца, от-

части прикрывают медь (у *Anchusa*, у *Myosotis*); у *Anchusa* онъ препятствуютъ, кромѣ того, мухамъ посѣщать цвѣтки. Нѣкоторые представители (*Pulmonaria officinalis*, *Echium vulgare*), при самоопыленіи, остаются безплодными; другіе представители, бѣдные медомъ, въ томъ случаѣ, если не опыляются при помощи наѣзкомыхъ, самоопыляются; у *Myosotis versicolor* самоопыленіе происходитъ постоянно при разрастаніи вѣнчика, при чемъ тычинки приводятся въ соприкосновеніе съ рыльцемъ.—Медь выделяется подпестичнымъ дискомъ. Изъ цвѣтковь *Symphytum* могутъ высасывать медь только наѣзкомыя, имѣющія хоботокъ длиною, по меньшей мѣрѣ, въ 11 мм. (шмели, *Anthophora pilipes*); шмели, имѣющіе короткіе хоботки, добываютъ медъ, прокалывая трубку вѣнчика.—Большинство наѣзкомыхъ, производящихъ опы-

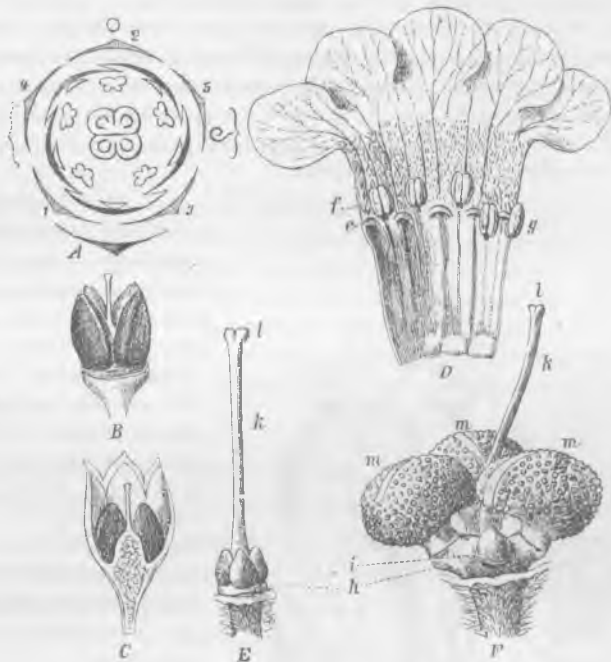


Рис. 925.

А—*Anchusa officinalis*; диаграмма цвѣтка: придѣлтникъ [α] не развитъ (обозначенъ на рисункѣ пунктиромъ); придѣлтникъ [β] несетъ въ пазухѣ завитокъ. В, С—*Myosotis*: В—плодъ, С—продольный разрѣзъ плода и чашечки. D, E, F—*Alkanna tinctoria*. D—вдоль надрѣзанный и разправленный вѣнчикъ ($\frac{1}{2}$); e—чешуйки въ вѣтвѣ, fd—пыльники, E—нестикъ ($\frac{2}{3}$), k—столбикъ, l—рыльце, h—медовикъ; F—плодъ съ тремя плодиками ($\frac{3}{4}$); h—медовикъ, i—четвертое недоразвившееся гнѣздо завязи, m, m—плодики, k—столбикъ, l—рыльце.

леніе цвѣтковь *Echium* (пчелы, шмели, осы, мухи, бабочки), берутъ только легко доступный медъ, при чемъ пользуются тычинками, какъ точками опоры. Нѣкоторыя пчелы кормятся сами и кормятъ своихъ дѣтей только пылью *Echium*. Цвѣтки этого растенія предохраняются своею голубою окраскою отъ незваныхъ гостей, пожирающихъ безъ разбора желтую пыльцу различныхъ растеній и только въ рѣдкихъ случаяхъ переносящихъ остатки пыльцы въ другіе цвѣтки. Значеніе смѣны окраски цвѣтка большинства голубоцвѣтныхъ *Boraginaceae* было выяснено наблюденіемъ надъ *Pulmonaria officinalis*. Голубая окраска старыхъ цвѣтковь, съ одной стороны, увеличиваетъ степень ихъ яркости; съ другой стороны, указываетъ опы-

нымъ посредникамъ опыленія на то, что такой цвѣтокъ уже опыленъ и не содержитъ больше ни меда, ни пыльцы; такимъ образомъ насѣкомыя могутъ ограничиться посѣщеніемъ цвѣтковъ наиболѣе выгодныхъ, какъ для нихъ самихъ, такъ и для растенія, а именно розовыхъ цвѣтковъ или только начинающихъ переходить изъ розоваго цвѣта въ голубой, и еще неопыленныхъ. *Anthophora pilipes* (изъ сем. Пчелиныхъ), главная посѣтительница цвѣтковъ *Pulmonaria officinalis*, посѣщаетъ почти исключительно розовые цвѣтки; другіе представители Пчелиныхъ посѣщаютъ также и голубые цвѣтки.

Всѣхъ *Boraginaceae* насчитывается до 1150 видовъ, преимущ. въ сѣвер. умѣр. климатѣ.

Примѣненіе. Молодые листья *Borago officinalis* (изъ юго-вост. Евр.) доставляютъ салатъ, со вкусомъ огурца (огуречную траву); это растеніе часто воздѣлывается. Алкана—красящее вещество корня *Alkanna tinctoria* (въ юго-вост. Евр., Малой Азіи, сѣвер. Африкѣ). *Heliotropium peruvianum*, геліотропъ, и другіе виды изъ Перу—хорошо пахнущія декоративныя растенія. У другихъ весьма немногихъ видовъ содержится эфирное масло. Нѣкоторые роды (*Cynoglossum*, *Echium*, *Anchusa* и др.) содержатъ ядовитыя вещества.



Рис. 926.

Verbena officinalis. 1—цвѣтущій стебель; 2—цвѣтокъ, увел.; 3—діаграмма цвѣтка [рис. Воссилло].

3 сем. *Verbenaceae*. Большинство представителей этого семейства — кустарники, травы или рѣдко деревья (тековое дерево); нѣкоторые представители — ліаны. Вѣтви у нихъ часто четырехгранныя. Листья супротивные или мутовчатые, безъ прилистниковъ; у нѣкоторыхъ представителей листья сложные. Соцвѣтія — кисти, колосы, головки или дихазисы; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, сросшихся въ зигоморфный, часто даже двугубый вѣнчикъ, иногда такой же, какъ у *Labiatae*; у однихъ представителей верхняя губа больше нижней, у другихъ наоборотъ; 4 двусильныхъ тычинки или только 2 тычинки; пестикъ одинъ, состоящій изъ 2 плодолистиковъ; завязь цѣльная (не лопастная и не раздѣльная) одно- или двугнѣздная или, какъ у *Labiatae*, раздѣленная на 4 гнѣзда, съ 1 прямо стоячею съменопочкою въ каждомъ гнѣздѣ; иногда передній плодолистикъ не развивается. Столбикъ 1, конечный.

Плодъ, напр., у *Verbena* сложный, четырехраздѣльный, съ орѣшкообразными плодиками; у *Vitex* (съ пальчатыми листьями) плодъ—костянка, съ одною четырехгнѣздною косточкою; у *Clerodendron* плодъ—костянка, съ 4 свободными косточками; у *Lantana* въ костянкѣ одна двугнѣздная косточка или 2 одногнѣздныхъ косточки. —Заро-

дышевой корень направленъ внизъ; сѣмя безъ бѣлка или съ весьма мало развитымъ бѣлкомъ (endospermum).—*Lippia*, *Stachytarpheta*, *Boüchea*, *Priva*, *Citharexylon*, *Callicarpa* и др.—*Verbenaceae* тѣсно примыкаютъ къ *Labiatae*; отъ нихъ они отличаются преимущественно тѣмъ, что завязь у нихъ не четырехлопастная и столбикъ не основной, а наоборотъ,—завязь простая, почти шарообразная или яйцевидная, и столбикъ верхушечный, еще и тѣмъ, что листья не всегда супротивные и соцветія иные.

Всѣхъ *Verbenaceae* насчитывается до 730 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками; нѣкоторые виды, преимущественно виды *Lantana*, сорные кустарники въ Америкѣ.

Ископаемые: *Clerodendron* встрѣчается, по всей вѣроятности, въ нижнемъ олигоценѣ.

Декоративныя растенія изъ *Verbenaceae*—многіе виды изъ числа названныхъ родовъ, б. ч. виды *Verbena*. *Vitex Agnus castus*, южно-европейскій кустарникъ; *Lippia citriodora* (изъ Юж. Амер.), съ сильно пахучими листьями; *Tectona grandis*, тековое дерево, одно изъ величайшихъ деревьевъ Ост-Индіи, съ очень цѣнимою, весьма твердою древесиною.

Родъ *Avicennia* примыкаетъ къ сем. *Verbenaceae*; это растеніе, вмѣстѣ съ мангровыми деревьями, растетъ по тропическимъ побережьямъ океановъ. Бѣлокъ (endospermum) выступаетъ изъ сѣмени, вынося съ собою зародышъ, который под конецъ прорываетъ бѣлокъ и выходитъ въ полость плода, такъ что она заполняется затѣмъ зародышемъ, съ большими зелеными сѣменодолями, сидящими на волосистомъ, покрытомъ корнями стеблѣ. Одна клѣточка бѣлка рано превращается въ весьма развитой сосательный органъ, разрастаясь въ сильно развѣтвленную трубку, богатую протоплазмой.

4 сем. *Labiatae*, Губоцвѣтныя. Для этого семейства особенно характерны слѣдующіе признаки: четырехгранный стебель, супротивные листья (безъ прилистниковъ), цвѣточныя «мутовки» [928, A], образованныя двумя двойными завитками [927, sv], зигоморфные, двугубые цвѣтки [928, с; 929, a], 4 двусильныхъ тычинки (задняя тычинка не развивается [928] и четырехраздѣльный сложный плодъ, съ орѣшкообразными плодиками [928, G]. Формула цвѣтка:

$K\ 5, C\ 5, A\ 5$ (пятая тычинка б. ч. исчезаетъ безъ слѣда), $G\ 2$ [927].

Labiatae—по преимуществу, ароматныя растенія [травы, кустарники (напр., *Lavandula*), деревья], эфирное масло которыхъ содержится или въ железистыхъ волоскахъ, покрывающихъ всѣ зеленыя части растенія, или во внутреннихъ клѣточкахъ. Стебель всегда болѣе или менѣе явственно четырехгранный. Листья прикрѣпляются къ гранямъ стебля; они простые, перистонервные, только по краю зазубренные, и у разныхъ представителей разнообразной формы. Соцветія—двойные завитки [927], сидящіе въ пазухѣ листьевъ, отстоящихъ иногда на далекихъ разстояніяхъ одинъ отъ другого [928, A], но чаще такъ скупенныхъ, что образуются сложные ко-



Рис. 927.

Lantium album. Диаграмма цвѣтка и ложной мутовки: sv — завитки (рис. Эйхлера).

лосовидныя соцвѣтія (напр., у *Lavandula*, у *Brunella*, у *Mentha*), при чемъ листья, въ пазухѣ которыхъ сидятъ соцвѣтія, превращаются въ верховые листья; каждая такъ называемая мутовка (ложная мутовка) состоитъ изъ 2 двойныхъ завитковъ [927, sv] (у нѣкоторыхъ представителей, напр., у *Scutellaria*, у *Origanum*, цвѣтки одиночныя). Чашечка вполне сростнолистная, пятизубчатая, часто двугубая [929]. Вѣнчикъ рѣзко двугубый [928, C; 929, 930, 931, A], съ двураздѣльною верхнею губою и трехраздѣльною нижнею губою [930, A, 931, 932, A] (наклонность вѣнчика принимать правильную форму проявляется только въ томъ, что верхняя губа становится небольшою и походитъ на одинъ лепестокъ, напр., у *Mentha* [931] и у *Lycopus*, вслѣдствіе чего вѣнчикъ состоитъ тогда какъ бы изъ 4 лепестковъ, какъ у *Veronica* и у *Plantago*). Срединная задняя тычинка основного плана цвѣтка [на рис. 927] исчезла безъ слѣда; у большинства представителей двѣ боковыя заднія тычинки короче переднихъ [928, D], у нѣкоторыхъ представителей онѣ совсѣмъ



Рис. 928.

Thymus vulgaris. А — вѣтвь съ цвѣтками; В — цвѣтокъ безъ вѣнчика; С — полный цвѣтокъ; D — надразванный и распавшійся вѣнчикъ; Е, F — двѣ тычинки, видъ съ двухъ сторонъ; G — завязь; H — продольный разрѣзъ завязи; I — сѣмя; I — продольный разрѣзъ сѣмена.

исчезаютъ, у другихъ же (напр., у *Nepeta*), заднія тычинки длиннѣе переднихъ; 2 тычинки у *Salvia* [932], *Rosmarinus*, *Lycopus* и у др. Обѣ половинки пыльниковъ [928, E, F; 930, B] часто разъединяются одна отъ другой и становятся другъ къ другу подъ угломъ. Пестикъ одинъ, съ однимъ столбикомъ и съ двурасщепленнымъ рыльцемъ [928, C; 929, d; 930, C]; завязь, первоначально двугнѣздная, дѣлится ложными перегородками на 4 гнѣзда; въ каждомъ гнѣздѣ находятся по 1 вертикальной сѣмёнопочкѣ [927, 928, H; 932, C]; эти четыре гнѣзда сильно выпячиваются, такъ что завязь становится четырехлопастною [928, G], и «гинобазическій» столбикъ помещается тогда въ срединѣ, между лопастями

завязи [928, H; 930, C; 932, C]. Вокругъ основанія завязи развивается кольцевой, часто выемчатый медовикъ [928, G, H]. Зародышевый корень направленъ (какъ и у *Verbenaceae*) внизъ [928, J] (у нѣкоторыхъ *Boraginaceae* совсѣмъ такой же плодъ, какъ и у *Labiatae*, но зародышевый корень направленъ вверхъ). Сѣмя безъ бѣлка [928, J]. Семейство распадается на 5 группъ.

Къ семейству *Labiatae* принадлежить около 142 родовъ, различающихся между собою формою чашечки и вѣнчика, числомъ, направленіемъ и относительною длиною тычинокъ, формою орѣшковъ и т. п.

1 гр. *Ajùgeae*, группа Живучковыхъ. Чашечка десятинервная; верхняя губа вѣнчика небольшая; 4 тычинки. Завязь лопастная не въ такой сильной степени, какъ у слѣдующихъ группъ, вслѣдствіе чего эта группа весьма близко подходитъ къ сем. *Verbenaceae*. Орѣшки сѣтчато-морщинистые.—У *Ajùga*, живучки, вѣнчикъ съ очень маленькою верхнею губою.—У *Teucrium*, верхняя губа вѣнчика глубоко двурасщепленная, причемъ зубчики на каждой сторонѣ сдвинуты къ нижней губѣ, такъ что кажется, будто эта послѣдняя пятизубчатая, а верхней губы совсѣмъ нѣтъ.

2 гр. *Stachydeae*, группа Чистецовыхъ. Чашечка пяти-или десяти-нервная. Верхняя губа вѣнчика часто сильно вогнутая или шлемовидная. 4 тычинки, изъ нихъ переднія длиннѣе заднихъ [929, б].

А. Чашечка почти правильная, пяти, десяти-зубчатая; тычинки выдаются изъ зѣва вѣнчика.—У *Stachys*, чистеца, лопасти нижней

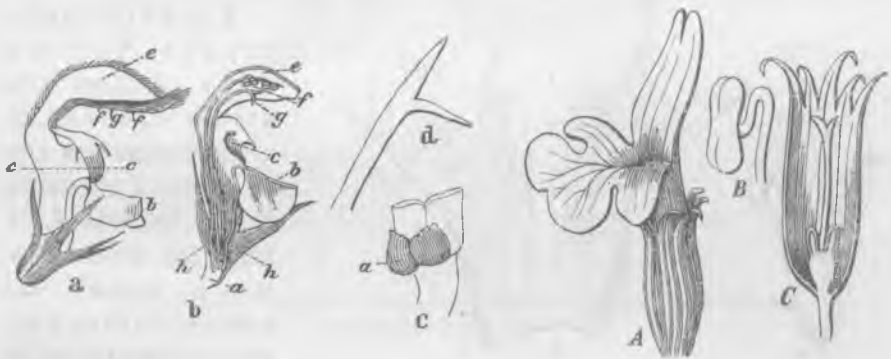


Рис. 929.

Lamium album. а—цвѣтокъ; б—нижняя губа вѣнчика; ff—тычинка, g—рыльце, с—зѣвъ; б—продольный разрѣзъ цвѣтка; h—медовикъ; С—завязь съ медовиками [α]; d—верхушка столбика съ рыльцемъ.

Рис. 930.

Marrubium vulgare. А—цвѣтокъ, В—пыльникъ, С—продольный разрѣзъ цвѣтка, вѣнчикъ [и тычинки] удалены.

губы закругленные; переднія тычинки, по отцвѣтеніи, загнбаются впередъ.—*Betònica*, буквица.—У *Ballòta*, бѣлокудренника, чашечка ворончатая, съ трехгранными, удлинненно-шиловидными зубчиками.—У *Galeòpsis* пикульника, на нижней губѣ, между боковыми и среднею долями, развиты два шарообразныхъ бугорка; пыльники вскрываются двумя неравной величины клапанами.—У *Lamium*, яснотки [927, 929], боковые доли нижней губы въ видѣ зубчиковъ. *L. album*, глухая крапива, *L. rubrum*; *L. amplexicaule* и др.—*Galeòbdolon*, зеленчукъ, *G. luteum*.—*Phlomis*.

В. Чашечка трубчатая, правильная, часто десятизубчатая; тычинки заключены въ зѣвъ вѣнчика (не выдаются).—У *Marrubium vul-*

gåre, шандры [930], чашечка о 10 зубчикахъ крючковидно-загнутыхъ на верхушкѣ [C]; многочисленныя многоцвѣтковые, почти шарообразныя мутовки сидятъ въ пазухѣ листьевъ, находящихся на далекихъ разстояніяхъ другъ отъ друга.—*Sideritis*.

С. Чашечка рѣзко двугубая; лопасти ея, по отцвѣтеніи, смыкаются.—У *Scutellaria*, шлемника, обѣ губы чашечки цѣльнокрайнія; верхняя губа съ большимъ бугоркомъ (или со шпорцемъ) и, при созрѣваніи плода, спадаетъ; цвѣтки обыкновенно одиночныя или односторонніе. У *Brunella*, черноголовки, чашечка плоско сплюснутая; обѣ губы ея сильно зубчатые; верхняя губа немного охватываетъ нижнюю. Болѣе длинныя тычинки подъ пыльникомъ съ зубчиковиднымъ выростомъ.

Згр. Nepeteae, группа Котовиковыхъ. Чашечка 13—15 нервная; отъ другихъ группъ семейства *Labiatae* эта группа отличается тѣмъ, что заднія тычинки длиннѣе переднихъ. Верхняя губа немного выпуклая.—У *Nepeta*, котовика (а также и у *Glechōma*, будры), чашечка правильная; *Dracoccephalum*, змѣеголовникъ, съ неправильною чашечкою.

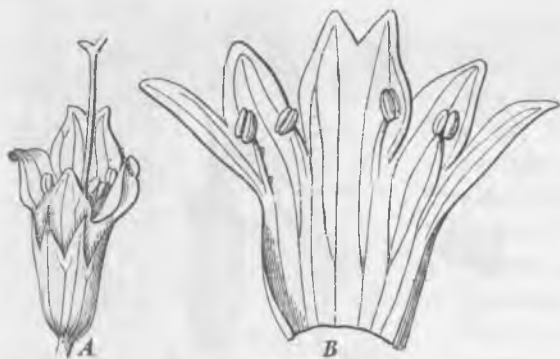


Рис. 931.

Mentha aquatica var. *crispa*. А—цвѣтокъ; В— вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ.

4 гр. Satureieae, группа Чаберовыхъ. Верхняя губа вѣнчика плоская, б. ч. яйцевидная или почти круглая и выемчатая [931]. Чашечка б. ч. пяти или десяти-нервная; 4 тычинки, изъ нихъ переднія длиннѣе заднихъ; рѣдко только 2 тычинки.— У *Mentha*, мяты [931],

чашечка правильная, пятизубчатая, вѣнчикъ небольшой, почти правильный, четырехраздѣльный; 4 прямыхъ, почти одинаково длинныхъ тычинки [931, В]. Мутовки содержатъ много цвѣтковъ и являются часто собранными въ вальковатыя соцвѣтія. Виды этого рода — травы.— У *Lycopus*, зюзника, вѣнчикъ почти правильный, только 2 переднихъ тычинки (заднихъ нѣтъ). У *Præslia* чашечка четырехзубчатая; вѣнчикъ четырехраздѣльный, правильный; 4 одинаково длинныхъ тычинки.— У *Thymus*, тимьяна [928], чашечка ясно двугубая [В], зѣвъ ея замкнутъ волосистымъ кольцомъ [В]. Вѣнчикъ ясно двугубый [С]. Виды этого рода—полукустарники, съ небольшими цѣльнокрайними листьями, съ малоцвѣтковыми, удаленными одна отъ другой мутовками [А].—У *Origanum*, душицы, соцвѣтія колосовидныя или головчатые; цвѣтки сидятъ по одиночкѣ въ пазухѣ довольно большихъ и ясно четырехрядныхъ (часто слегка покрашенныхъ)

верхнихъ листьевъ (прицвѣтничковъ).—*Melissa*.—*Calamintha*, душивикъ.—*Clinopodium*, пахучка.—*Satureia*, чаберъ.—У *Hyssopus*, иссопа, листья небольшіе, цѣльнокрайніе; мутовки одностороннія, собранныя въ узкое колосовидное соцвѣтіе.—*Lavandula*, лаванда,—кустарникъ; мутовки собраны въ вальковатыя соцвѣтія, на длинныхъ стерженькахъ; чашечка трубчатая, съ 13—15 нервами; задній зубчикъ чашечки больше остальныхъ. Тычинки и столбикъ не выдаются изъ зѣва.

Coleus отличается, между прочимъ, сросшимися нитями тычинокъ; тычинки и столбикъ загнуты внизъ и заключены въ нижнюю лодочковидную губу.

5 гр. *Monardeae*. Развиты только двѣ переднія тычинки. У *Salvia* [932], шалфея, чашечка рѣзко двугубая [А]; верхняя губа вѣнчика часто сильно сплюснутая [А]. Двѣ заднія боковыя тычинки зачаточны



Рис. 932.

Salvia officinalis. А—цвѣтокъ; В—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ; С—продольный разрѣзъ завязи.

[В]; связникъ обѣихъ плодущихъ тычинокъ нитевидный; одинъ конецъ его (верхній) несетъ одну половинку нормальнаго пыльника, другой же конецъ (нижній) несетъ бесплодное широкое тѣльце [В]. При посѣщеніи цвѣтка, наѣзкомое касается хоботкомъ этого тѣльца, связникъ при этомъ движется, обѣ половинки пыльника, несущія пыльцу, выскакиваютъ изъ верхней губы и ударяются о спинку наѣзкомаго.

(Цвѣтки видовъ *Salvia* посѣщаются шмелями, медовыми пчелами и др. представителями сем. Пчелиныхъ).

У этого рода часто развиваются покрашенные верховые листья.—У *Rosmarinus*—кустарника, листья кожистые, линейные, съ загнутыми внизъ краями; небольшой зубчикъ, находящійся на тычиночной нити, представляетъ бесплодную половину пыльника.—*Monarda*.

Опыленіе у *Labiatae* производится обыкновенно наѣзковыми, преимущественно Пчелиными (Apidae). Нижняя губа вѣнчика служитъ наѣзковымъ опорю; пыльца пристаётъ къ спинкѣ наѣзкомаго; при диогаміи происходитъ перекрестное опыленіе;

медь выдѣляется подпестичнымъ дискомъ [928, H] и собирается въ трубочкѣ вѣнчика. Одни роды гомотамны (*Lamium*, *Galeopsis* и др.), другіе дигогамны (протерандричны, напр., виды *Salvia* и *Stachys*) у нѣкоторыхъ формъ наблюдается *gynodioecia*, т. е. у нихъ развиваются обоеполые экземпляры и, кромѣ того, экземпляры женскіе, съ мелкими цвѣтками (*Glechoma hederacea*, *Thymus*, *Salvia pratensis*, *Brunella vulgaris*, *Origanum vulgare*). Для насѣкомыхъ, которыя не могутъ произвести опыленія, доступъ къ меду преграждается кольцомъ волосковъ и т. п. (напр., у *Lamium album* кольцо волосковъ въ трубкѣ вѣнчика преграждаетъ доступъ къ меду для мелкихъ пчелъ, *Apidae*, и мухъ, съ длиннымъ хоботкомъ). Верхняя губа вѣнчика (у *Lamium album* и у др., прикрытая волосками, не смачиваемыми водою) у многочисленныхъ представителей предохраняетъ пыльцу отъ дождя. *Lamium album* посѣщается преимущественно шмелями; когда они во время высасыванія меда просовываютъ свою головку въ трубочку вѣнчика [929], то сначала спинкою касаются рыльца, далеко выдающегося надъ пыльниками. У *L. purpureum*, съ короткою трубочкою вѣнчика, цвѣтки посѣщаются медовыми пчелами, *Anthophora pilipes*, и шмелями. Шмели посѣщаютъ также цвѣтки видовъ *Galeopsis*, *Stachys palustris*. Медовыя пчелы и шмели посѣщаютъ цвѣтки *Ballota nigra* и обоеполые экземпляры *Brunella vulgaris*, развивающіеся гораздо чаще женскихъ. *Salvia* см. выше. Клейстогамныя цвѣтки наблюдаются у многихъ представителей, напр., у *Lamium amplexicaule*.

Всѣхъ *Labiatae* насчитывается около 2700 видовъ, распространенныхъ по всей землѣ, но наибольшее число ихъ сосредоточено въ средиземноморскихъ странахъ (преимущественно въ восточныхъ); многіе виды — кустарниковыя растенія.

Примѣненіе. Ядовитыхъ и острыхъ веществъ *Labiatae* не содержатъ, но вслѣдствіе того, что эти растенія содержатъ эфирныя благовонныя масла (выдѣляемая железнатыми головчатыми волосками, между ихъ оболочкою и кутикулою), многіе виды ихъ находятъ большое практическое примѣненіе, какъ декоративныя, медицинскія (почти всегда „Herba“ или „Folia“), техническія растенія и какъ овощи.

Медицин. „Flores Lavandulae“ цвѣтки *Lavandula officinalis* (въ западныхъ областяхъ по берегамъ Средиземнаго моря; также воздѣлывается); при перегонкѣ этихъ цвѣтковъ получается эфирное „Oleum Lavandulae“. „Folia Melissa“ доставляетъ *Melissa officinalis* (въ южн. Евр., зап. Азіи; также воздѣлывается). „Fol. Menthae piperitae“ (эфирное масло, состоящее изъ терпена и ментола) доставляетъ *Mentha piperita*, холодная мята (воздѣлывается); *Oleum Menthae piperitae*. „Fol. „Menthae crispae“ (эфирное масло, состоящее изъ терпена и карволя) доставляютъ *Mentha crispae*, кудрявая мята (воздѣлывается). „Oleum Rosmarini“ (эфирное масло, при перегонкѣ листьевъ и цвѣтковъ) доставляетъ *Rosmarinus officinalis* (въ средиземноморскихъ областяхъ; также воздѣлывается). „Fol. Salviae“ (эфирное масло, сост. изъ терпена и сальвіола) доставляетъ *Salvia officinalis* (въ южн. Евр.; также воздѣлывается). „Herba Serpylli“ (эфирное масло, сост. изъ цимена, карвакроля и цимола) доставляетъ *Thymus Serpyllum*, богородская трава. „Herba Thymi“ (эфирное масло, состоящее изъ тимена съ цимоломъ и тимоломъ) доставляетъ *Thymus vulgaris* (въ юго-зап. Евр.; также воздѣлывается); „Oleum Thymi“.

Овощами служатъ слѣдующіе представители: *Origanum Majorana*, майоранъ (изъ сѣв. Афр., съ Востока), *Satureja hortensis*, чаберъ (изъ южн. Евр.), *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Ocimum Basilicum*, базиликъ (изъ Остѣ-Индіи), *Stachys tuberosa*.

Масло пачули, добываемое изъ *Pogostemon Patchouli* (изъ Остѣ-Индіи) и лавандовое масло употребляются въ парфюмеріи; мятное масло и мелиссовое — при фабрикаціи ликеровъ.

Декоративными растеніями служатъ слѣдующіе роды: *Monarda*, *Plectranthus*, *Coleus* (съ Явы; какъ и предыдущіе роды, часто съ красными листьями и стеблями). *Stachys lanata*, медвѣжья лапа (бѣловольчонные листья). *Phlomis*, виды *Salvia*, *Perilla* и др.

5 сем. **Selaginaceae**. Около 130 видовъ; небольшіе, большею частью вересковидные кустарники или травы; преимущественно въ южн. Афр. Отъ другихъ *Nuculiferae* эти растенія отличаются преимущественно двугнѣздными, поперечными пыльниками своихъ четырехъ тычинокъ (двухъ до основанія расщепленныхъ тычинокъ?). Завязь съ 2 гнѣздами (но, при созрѣваніи, заднее гнѣздо не развивается); по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—двураздѣльный орѣшекъ или односѣменный орѣхъ. Зародышевый корень направленъ вверхъ.—Нѣкоторые представители—декоративныя растенія (*Selago*, *Hebenstreitia*).

6 сем. **Globulariaceae**. Около 12 видовъ, преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ. Изъ всѣхъ *Nuculiferae* эти растенія представляютъ аналогію съ *Compositae*; по внѣшности они походятъ на *Jasione montana*, такъ какъ цвѣтки у нихъ собраны въ головку (inde nomen), съ чешуйчатыми листьями, но безъ поволоки; завязь одnogнѣздная, съ 1 висячею сѣменопочкою; плодъ—орѣхъ, облеченный остающеюся чашечкою. Вѣнчикъ болѣе или менѣе двугубый, верхняя губа часто исчезаетъ совершенно, какъ у язычковыхъ цвѣтковь группы *Astereae* (сем. *Compositae*); 4 двусильныхъ тычинки, съ поперечными пыльниками. Листья разсѣянные, простые, цѣлюнокрайніе и по преимуществу прикорневые. — *Globularia*.

7 сем. **Stilbaceae**. Вересковидные кустарники. Завязь двугнѣздная; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 прямостоячей сѣменопочкѣ или заднее гнѣздо пустое. *Stilbe*. Въ южн. Афр.; 7 видовъ.

31 порядокъ. Contortae.

Обоеполые цвѣтки съ верхнею завязью [934, D], съ правильнымъ, сростнолепестнымъ вѣнчикомъ [934, B; 938, B]; обычные числа въ цвѣткѣ 5 или 4; цвѣтки четырех- или пяти-мужніе (за исключеніемъ цвѣтковь *Oleaceae* [940, 941] и *Jasminaceae*, у которыхъ только 2 тычинки [939, A; 940, 4], съ которыми плодолистики чередуются). Пестикъ постоянно состоитъ изъ двухъ (срединныхъ, медіальныхъ) плодолистиковъ [934, F]. Вѣнчикъ въ почкѣ очень часто скрученный *) (б. ч. влѣво; правые края лепестковъ свободные) [934, A; 936], вслѣдствіе чего зубчики вѣнчика косые, но въ общемъ цвѣтокъ правильный (исключ. *Oleaceae* и *Jasminaceae*). Медовикъ окружаетъ основаніе пестика, либо онъ имѣетъ форму сплошного кольца [935, 3], либо состоитъ изъ отдѣльныхъ железокъ. — Листья, за немногими исключеніями, супротивные и безъ прилистниковъ [936, 941]. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (endospermum) [934, C], исключая *Jasminaceae* и *Asclepiadaceae*, у которыхъ сѣмя безъ бѣлка.

Aprocynaceae и *Asclepiadaceae*, со свободными плодолистиками, представляютъ наиболѣе древнія формы, но *Asclepiadaceae*, съ своеобразными пыльцевыми массами

*) *Torquere*—скручивать, отсюда и названіе порядка.

[937, E; 938, F], представляютъ, съ другой стороны, параллельный рядъ другимъ семействамъ. Сем. *Loganiaceae* представляетъ переходъ къ сем. *Rubiaceae*.

Семейства порядка слѣдующія:

А. Пятимужнія. 1, *Gentianaceae*; 2, *Apocynaceae*; 3, *Asclepiadaceae*; 4, *Loganiaceae*.

В. Двумужнія. 5, *Oleaceae*; 6, *Jasminaceae*; 7, *Salvadoraceae*.

1 сем. *Gentianaceae*, Горечавковыя. Голыя травы, безъ млечнаго сока; листья супротивные, цѣльные и цѣльнокрайніе [933, 935], часто немного сросшіеся у своего основанія; у многихъ представителей листья прикорневые, собранные розеткою [935]. Прилистниковъ нѣтъ [933].



Рис. 933.

Erythraea. Соцвѣтіе: 1, 2, 3—последовательно появившіеся цвѣтки.

Цвѣтки обыкновенно собраны правильными вильчатыми дихазіями [933, 934, A], переходящими подконецъ въ завитки; цвѣтокъ съ 4—5 чашелистиками, столькими же лепестками и со столькими же тычинками, и съ 2 плодолистиками. Чашечка б. ч. почти свободнолистная [934, B], вѣнчикъ въ почкѣ ясно скрученъ (правые края лепестковъ свободны) [934, A], исключая *Menyantheae*. Плодолистики вполнѣ срастаются въ одинъ пестикъ [934, D], б. ч. съ одногнѣздною завязью и съ 2 стѣнными съменосцами [934, F], со многими съменопочками (часто расположенными въ нѣсколько рядовъ) [934, D, F]. Плодъ—двустворчатая

коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; загнутые внутрь края створокъ

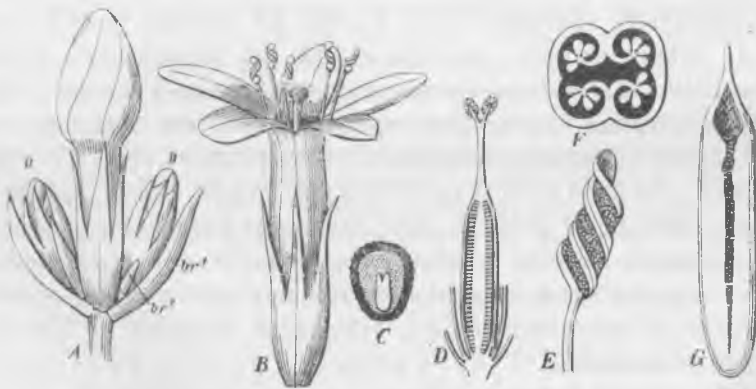


Рис. 934.

Erythraea Centaurium. А—соцвѣтіе; *br*¹, *br*²—прицвѣтники 1 и 2 порядка, II, II—цвѣтки. В—цвѣтокъ. С—продольный разрѣзъ сѣмени. D—продольный разрѣзъ пестика. Е—тычинка, со вскрывшимся пыльникомъ. F—поперечный разрѣзъ завязи. G—створка коробочки.

несутъ сѣмена [934, F, G]. Семейство подраздѣляется на 2 группы.

1 гр. *Gentianeae*. — У *Gentiana*, горечавки, вѣнчикъ б. ч. трубчато-

колокольчатый, иногда съ особыми зубчиками между долями и съ бахромчатыми чешуйками при зѣвѣ; у *G. lutea* колесовидный вѣнчикъ желтый.

У *Swertia* вѣнчикъ колокольчатый; каждая доля вѣника при основаніи съ 1—2 медовыми ямками, съ расщепленнымъ краемъ.

У *Erythraea*, золототысячника [933], вѣнчикъ б. ч. блюдчатый [934, B], пыльники подъ конецъ скручиваются винтомъ [615, B, E]. Столбикъ удлинненный, сваливающийся [D]. Положеніе цвѣтка такое же, какое у *Lobelia*, т.-е. срединный чашелистикъ находится на передней сторонѣ цвѣтка; вѣнчикъ (у нашихъ видовъ) розовый; коробочка до половины двугнѣзная.

У *Cicendia* стебель нитевидный, низкій; цвѣтки мелкіе желтые, съ четырехчленными кругами (безъ скрученныхъ пыльниковъ).—У *Chlora* цвѣтки съ четырех-шести-членными кругами.

2 гр. *Menyanthes*ae, группа Вахтовыхъ.—*Menyanthes*, вахта [935], во многихъ отношеніяхъ отличается отъ типа этого семейства. Листья разсѣянные, и у *M. trifoliata*, трфоли, трехпальчатые; вѣнчикъ въ почкосложении створчатый; сѣменная кожура подъ конецъ становится очень твердою (у *Gentiana* кожура тонкая). *Menyanthes*—водяное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ; цвѣтки собраны кистью, съ конечнымъ цвѣткомъ; наблюдается гетеростилія; вѣнчикъ ворончатый, съ волосками въ зѣвѣ [935, 3].

Limnanthemum съ плавающими листьями, похожими на листья кувшинки.

Всѣхъ *Gentianaceae* насчитывается около 575 видовъ, разсѣянныхъ по всей землѣ, но наиболѣе многочисленны они въ альпійскихъ областяхъ.

Ископаемыя: *Menyanthes trifoliata* встрѣчается уже въ четверичной формации.

Ядовитыхъ и пищевыхъ растений между *Gentianaceae* нѣтъ, но благодаря содержащую горькихъ веществъ, многія изъ нихъ находятъ примѣненіе въ медицинѣ.

Медицин. „Radix Gentianae“ (генціопикринъ или генціановая горечь, генцинъ или генціановая кислота, генціанозъ) корни и корневища *Gentiana lutea*, *punctata*,



Рис. 935.

Menyanthes trifoliata. 1 — цвѣтущее растеніе, умен.; 2—листъ, умен.; 3— вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, увелич.; 4 — вскрывшаяся коробочка (рис. Воссидло).

ranunculica (въ Австрiи, Швейцарiи) и *G. purpurea*. „Folia Trifolii fibrini“ (менiантинъ) листья *Menyanthes trifoliata*. „Herba Centaurii“ (горькiя вещества, centaуринъ, эритроцентауринъ) стебли и листья *Erythraea Centaurium*.

Нѣкоторые представители семейства, съ красивыми (б. ч. голубыми) цвѣтками, разводятся какъ декоративныя растенiя.

2 сем. **Аросупасеае, Кутровыя.** Деревья или кустарники (также лианы), рѣдко травы; часто съ млечнымъ сокомъ. Листья простые, цѣльно-крайнiе, супротивные, безъ прилистниковъ [936]. Цвѣтки правильные; доли вѣнчика косыя; въ почкосложенiи вѣнчикъ скрученный [936, 2]. Тычинки не сросшiяся между собою; пыльцевыя зерна обособлен-



Рис. 936.

Vinca minor. 1 — цвѣтущiй стебель; 2 — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ; 3 — тычинка; 4 — пестикъ (рис. Воссилло).

ныя или, въ крайнемъ случаѣ, соединенныя по 4 (срв. *Asclepiadaceae*). Два пестика, каждый съ 2 или со многими сѣменопочками, верхушки обоихъ пестиковъ всегда срастаются, столбикъ съ головчатымъ рыльцемъ, расширяющимся внизъ въ одинъ кольцевой двурасщепленный (поперекъ) валикъ [936, 4]; завязи же обоихъ пестиковъ у большинства представителей обособлены одна отъ другой, такъ что плодъ состоитъ изъ 2 мѣшечковъ, сѣмена которыхъ часто снабжены пучкомъ волосковъ у пыльцевхода (рѣже плодъ состоитъ изъ 2 костянокъ); у нѣкоторыхъ представителей 1 одногнѣздная завязь (съ 2 стѣнными сѣменосцами) или 1 двугнѣздная завязь, и тогда плодъ двустворчатая коробочка или ягода. Сѣмя съ обильнымъ бѣлкомъ (*endospermum*).

У *Vinca*, барвинка [936], вѣнчикъ блюдчатый, скрученный въ почкосложенiи вправо (т.-е. лѣвые края у лепестковъ свободные); 2 медовика; верхушка столбика волосистая; сѣмена безъ волосковъ; плодъ — мѣшечки; сѣмя безъ бѣлка.

Виды р. *Vinca* б. ч. стелющiяся, многолѣтнiя, вѣчнозеленыя растенiя; большiе цвѣтки кажутся пазушными, на самомъ же дѣлѣ они конечные, сдвинутые только къ одному листу вѣтви, развившeюся изъ пазухи другого листа той же пары (вѣтвление — винтообразный симподiй).— *Plumeria*, *Tabernaemontana*, *Cerbera* (плодъ — костянка), *Aspidosperma*.

Nerium, олеандръ. Листьевъ по 3 въ мутовкѣ. Ворончатый вѣнчикъ, скрученный въ почкосложенiи влѣво, съ коронкою (придаточнымъ вѣнчи-

комъ, такимъ же, какъ у *Lychnis*). Пыльники у своего основанія съ удлинёнными, и на верхушкѣ съ длиннымъ линейнымъ придаткомъ, покрытымъ длинными волосками; пыльники скручиваются винтомъ. Плодъ—мѣшечекъ; сѣмена съ волосками.

Apocynum, кутра; *Echites* и др. *Epidynum* съ нижнею завязью.

Всѣхъ *Apocynaceae* до 124 родовъ, около 1000 видовъ, преимущественно подъ тропиками.

Изъ ископаемыхъ: *Nerium* встрѣчается, можетъ быть, начиная съ мѣловой формации; разновидность *N. Oleander*—въ пліоценѣ.

Въ Европѣ дико растутъ *Vinca minor*, *Apocynum venetum*.

Разводятся какъ декоративныя растенія слѣдующія: *Vinca minor*, барвинокъ, *Vinca major*, *V. (Lochnera) rosea* (съ Явы), *Amsonia salicifolia*, *Nerium Oleander*. олеандръ (изъ восточныхъ областей, по берегу Средиземнаго моря).

Нѣкоторые представители семейства содержатъ ядовитый млечный сокъ (*Tanghinia venenifera*, *Cerbera*), другіе представители даютъ каучукъ (*Hancornia Landolphia*; *Faba* и др.).

Въ медицинѣ употребляется кора *Aspidosperma Quebracho* (въ Аргентинѣ).

У многихъ представителей развивается эластичный лубъ. „Растительный шелкъ“—волоски сѣмянъ видовъ *Strophantus* (въ Сенегалѣ) и *Beaumontia grandiflora* (въ Остѣ-Индіи). Сокъ сѣмянъ *Strophanthus hispidus* употребляется африканцами для отравленія стрѣлъ.

3 сем. *Asclepiadaceae*, **Ласточниковыя**. Естественное, легко отличимое семейство, стоящее близко къ *Apocynaceae* и, подобно этимъ послѣднимъ, съ ядовитымъ млечнымъ сокомъ, съ супротивными, простыми, цѣльнокрайними листьями [938, A], съ цвѣткомъ такого же основного типа и основного строенія (*K* 5, *C* 5; *A* 5, *G* 2); у нѣкоторыхъ представителей вѣнчикъ со створчатымъ почкосложеніемъ. Пестикъ состоитъ здѣсь также изъ 2 плодолистиковъ [937, D; 938, E], со свободными (не сросшимися между собою) завязями [*D*] и со столбиками, сросшимися въ одну большую щитовидную пятигранную головку, несущую своеобразныя рыльца на нижней сторонѣ [937, D; 938 D, n]. Плодъ всегда два многосѣменные мѣшечка; сѣмена б. ч. съ волосками вокругъ micropyle. Бѣлокъ (endospermium) небольшой. — Это семейство отличается отъ *Apocynaceae* и въ то же время отъ всѣхъ другихъ растеній, исключая *Orchidaceae*, тѣмъ, что всѣ пыльцевыя зернышки въ каждомъ изъ 2 гнѣздъ пыльника [938, D, pt] (т. е. въ каждомъ двугнѣздномъ пыльникѣ) слипаются въ одну восковидную, булавообразную пыльцевую массу (pollinium) [937, E; 938, F], вслѣдствіе чего опыленіе должно происходить при посредствѣ насѣкомыхъ. Чтобы опыленіе было возможно, эти тяжелыя пыльцевыя массы должны прикрѣпляться къ особымъ клейкимъ кружкамъ [937, E, r; 938, F, k]; такіе кружки находятся (по одному) по угламъ пятиграннаго столбика (углы чередуются

съ пыльниками) [937, B, r; 938, D]; къ каждому такому кружку прикрѣпляются два поллінія [937, F, D; 938, F], по 1 съ каждой стороны (слѣдова-



Рис. 937.

Asclepias Cornuti. A — цвѣтокъ; r — чашелистики, с — лепестки: тычинки прижаты къ пестику. B — андроцей, по удаленіи безплодныхъ мелочныхъ половинокъ пыльниковъ; e — боковыя расширенія плодосныхъ половинокъ пыльниковъ, f — щель, образованная этими половинками; въ эти щели насекомое ставитъ свои ножки; потомъ къ этимъ щелямъ прилипаютъ пыльцевыя массы; r — клейкіе кружки надъ щелями; къ этимъ кружкамъ прилипаютъ пыльцевыя массы, что видно на рис. D. C — пыльники съ плодущею половиною [b] и съ безплодною [a]. D — пестикъ; въ рыльцахъ прилипли пыльцевыя массы. E — клейкій кружокъ съ 2 пыльцевыми массами [поллініями].

друга почти на 90°; два слѣдующіе одинъ за другимъ ряда антидромны; въ дѣйствительности же, каждое соцвѣтіе на своей вѣтви конечное, и вся цвѣтущая часть побѣга составляетъ, такимъ образомъ, завитковый симподій; сверхъ того происходитъ еще сращеніе частей, чѣмъ усложняется выше описанное строеніе.

Asclepiadaceae — травы или кустарники; нѣкоторые изъ нихъ выющіеся или лазящіе.

У *Asclepias*, ласточника, вѣнчикъ отогнутъ назадъ; придаточный вѣнчикъ чепчиковидный [937, A], изъ-подъ основанія его выдаются загнутыя внутрь роговидныя тѣльца [937, A, C]. — У *Vincetoxicum* [938] колесовидный вѣнчикъ и кольцевидный, пятилопастный, совнутри голый, придаточный вѣнчикъ [938, B, C].

Stapelia (преимущественно въ Южн. Америкѣ) замѣчательно своими кактусообразными, безлистными стеблями и большими, пахнущими падалью цвѣтками, покрытыми бурными пятнами. У *Periploca* пыльцевыя массы порошковатыя (въ южн. Евр.).

тательно по 1 изъ каждого пыльника, такъ что этотъ послѣдній отдаетъ свою правую пыльцевую массу одному кружку, а свою лѣвую массу другому [938, D]. Часто пыльники слегка взаимно срастаются у своего основанія, а на спинкѣ бываютъ снабжены различными лепестковидными придатками, составляющими такъ называемый придаточный вѣнчикъ [937, A, C; 938, B, C, a].

Весьма своеобразная особенность семейства (хорошій руководящій признакъ) наблюдается часто и въ соцвѣтіи. Соцвѣтіе дихазіальное; оно помѣщается между листьями пары, ближе къ одному листу ея, нежели къ другому [938, A].

Листовыя пары на цвѣтущей части растенія перекрещиваются не подъ 90° (какъ это обычно бываетъ на чисто вегетативной части), но подъ острымъ или тупымъ угломъ; соцвѣтія располагаются въ два ряда, удаленные другъ отъ

Ndya carnosa, восковое дерево (въ троп. Азіи), выщееея растение, съ небольшими укороченными вѣтвями, развивающими ежегодно только цвѣтки. *Ceropègia*.

Всѣхъ *Asclepiadaceae* насчитывается около 204 родовъ и около 1,700 видовъ, разсѣянныхъ по всѣмъ тропическимъ странамъ; въ тропиковъ ихъ мало; въ Европѣ растутъ *Vincetoxicum officinale*, *medium*, *nigrum*; *Periploca graeca* въ Закавказьи.

Ископаемыя: *Periploca graeca* встрѣчается въ туфахъ около Тосканы.

Медицин. „Cortex Condurango“ (горькія вещества) кора *Gonolobus Condurango*, ліаны (въ Эквадорѣ, Перу).

Растительный шелкъ—волоски сѣмянъ *Asclèpias curassavica*, *A. volubilis* (оба въ троп. Амер.), *A. Cornuti* (въ Сѣв. Амер.), *Calotropis gigantea* (въ троп. Азіи, зап. Афр.); но волоски эти не настолько эластичны, чтобы могли употребляться на ткани. Лубъ *Marsdenia tenacissima* (въ Бенгаліи) употребляется для тканей. Нѣкоторые виды даютъ каучукъ (напр., *Cynanchum*).

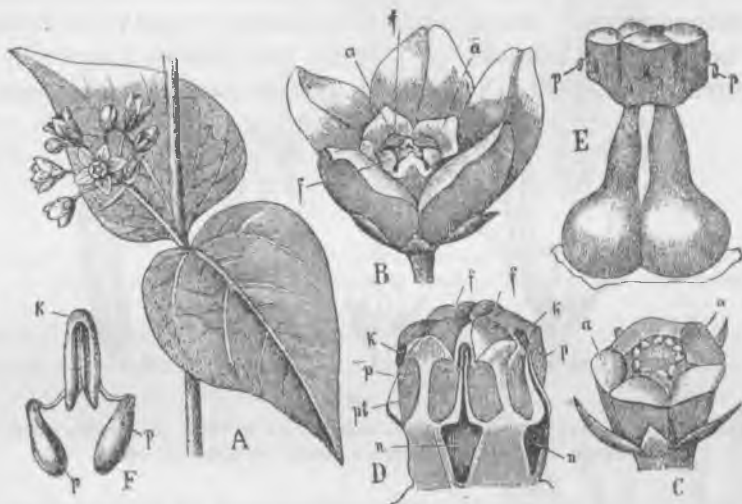


Рис. 988.

Vincetoxicum officinale. А—часть растенія, съ цвѣтками. В—цвѣтокъ: а—внѣшніе [безплодные] придатки пыльниковъ; f—удлиненія связниковъ. С—цвѣтокъ по удаленіи вѣтчика. D—пестикъ, окруженный пыльниками; pt—гнѣзда пыльниковъ, p—пыльцевыя массы, k—клеікіе кружки, n—рыльце, f—удлиненія связниковъ. E—пестикъ, къ рыльцамъ котораго прилипли пыльцевыя массы; тычинки удалены. F—клеікія пластинки (k), съ двумя пыльцевыми массами.

Декоративными растеніями служатъ виды *Asclèpias*, *Periploca*, *Нюа*, *Stapelia*, *Stephanotis*.

4 сем. **Loganiaceae**. 1 завязь, съ 2 гнѣздами, по устройству похожая на завязь *Rubiaceae*, но она верхняя. Большинство изъ 360 видовъ этого тропическаго семейства—древесныя растенія; нѣкоторые изъ нихъ—ліаны, цѣпляющіяся при помощи своихъ усиковидныхъ вѣтвей. Весьма характерно для этого семейства присутствіе межчерешковыхъ прилистниковъ (какъ и у сем. *Rubiaceae*). Плодъ—коробочка или ягода. Самый извѣстный родъ семейства есть *Strychnos*, чилибуха, съ шарообразными ягодами, съ крѣпкимъ вѣшлудникомъ и со сплюснутыми сѣменами, съ щитковиднымъ придаткомъ; сѣмя съ большимъ, роговымъ бѣлкомъ (endospermum). Листья съ 3—5 большими дуговидными нервами, выходящими изъ основанія пластинки. — *Spigelia*. — Млечнаго сока нѣтъ, но многіе представители семейства содержатъ сильно ядовитыя вещества (алкалоиды, стрихнинъ, и пр.).

М е д и ц и н. „Semen Strychni“, чилибуха (стрихнинъ, бруцинъ), — сѣмена *Strychnos nux vomica*, находящіяся въ ягодахъ, величиною съ яблоко (растетъ въ передней и задней Индіи). — Ядъ для стрѣлъ въ Южной Америкѣ (кураре, ураре) составляетъ одинъ видъ *Strychnos*; подобный же ядъ для стрѣлъ добывается на остъ-индскихъ о-вахъ (на Явѣ и пр.). Племя индійцевъ Текуна, изъ всѣхъ племенъ по Амазонкѣ, имѣетъ самое ядовитое кураре; добываютъ его при вымачиваніи коры *Castelnaëna* въ водѣ и при выпариваніи настоя. Также и *S. toxifera* (въ Гвианѣ), *S. Tieute* (на Явѣ) употребляются для добыванія яда для стрѣлъ. Ядовиты также сѣмена *S. Ignatii*, Игнатіевы бобы, и др.

5 сем. *Oleaceae*, Маслиновыя. Листья всегда супротивные [941]. Соцвѣтія развѣтвленные, часто метелковидныя кисти [940]. Чашечка и вѣнчикъ четырехчленные, болѣе или менѣе спайные, у нѣкоторыхъ представителей свободнолистные; вѣнчикъ въ почкосложеніи створчатый. Наблюдаются всѣ 4 формы плодовъ (см. роды). Сѣменопочки висячія, по 2 въ каждомъ гнѣздѣ [939, C]. Сѣмя съ маслянистымъ бѣлкомъ (endosper-

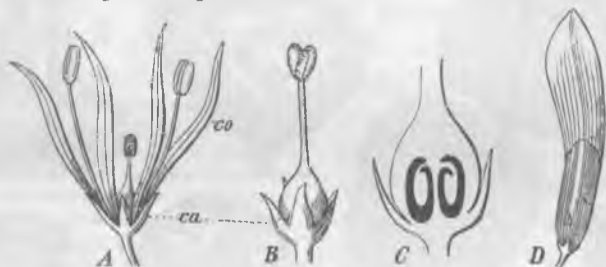


Рис. 939.

Fraxinus Ornus. A—цвѣтокъ; ca—чашечка, co—вѣнчикъ. B—цвѣтокъ, по удаленіи вѣнчика и тычинокъ. C—продольный разрѣзъ заваяя. D—плодъ [летучка].

tum) [940, 7]. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, и крылатая сѣмена у *Syringa*, сирени, и у *Forsythia* (пыльники слегка обращены наружу). Крылатые орѣшки [939, D] у *Fraxinus*, ясени. — *Oleaceae*—деревья, большею частью съ непарноперистыми листьями [940]; цвѣтки голые и иногда однополые (растения полигамныя, рис. 940), но у *F. Ornus* двойной околоцвѣтникъ, съ 4 свободными лепестками [940, A]; у *F. excelsior* цвѣтки распускаются раньше листьевъ [940]. — Ягода у *Ligustrum*. — Костянка [941] у *Olea* (у *O. europaea*, маслины); мясо эллипсоидальныхъ плодовъ и сѣмянъ богато жирнымъ масломъ. Листья у этого растенія ланцетные, сѣроволосистые, дикое дерево съ шипами [941]. — *Phillyreae*; *Chionanthus*, снѣжное дерево.

У нѣкоторыхъ видовъ рода *Linociera* 4 тычинки.

Всѣхъ *Oleaceae* около 180 видовъ; это—деревья и кустарники, растущіе преимущественно въ сѣвер. умѣр. климатѣ.

Ископаемыя: *Fraxinus* встрѣчается въ третичной и четверичной формаціяхъ, начиная съ верхняго олигоцена; *Olea* — въ третичной формаціи, начиная съ олигоцена.

М е д и ц и н. „*Oleum Olivarum*“, оливковое, деревянное или прованское масло (олеинъ и пр.) добывается при прессованіи мяса плодовъ *Olea europaea* (воздѣлы-



Рис. 940.

Fraxinus excelsior. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—листь, уменьш.; 3—обоеполюй цвѣтокъ; 4—мужской цвѣтокъ; 5—плодъ; 6—плодъ безъ крыла; 7—вдоль разрѣзанное сѣмя (рис. Воссидло).

ваемаго по побережью Средиземнаго моря; родина— западная Азія и восточныя области средиземноморскаго побережья). „Малпа“ (маннитъ, также фраксинъ), высохшій сокъ, добываемый изъ надрѣзовъ коры *Fraxinus Ornus* (въ средиземноморскихъ областяхъ; воздѣлывается въ Сициліи).

Оливы и оливковое масло въ южныхъ странахъ составляютъ важное пищевое вещество; низшіе сорта оливкаго масла употребляются для освѣщенія, отопленія и для приготовленія мыла. Древесину доставляетъ ясень *Fraxinus excelsior*; маслина, олива, *Olea europaea* [941].

Декоративныя растенія слѣдующія: виды *Syringa*, сирени (*S. vulgaris*, дико въ южп. Венгріи, въ придунайскихъ областяхъ), *Ligustrum*, волчьи ягоды, *Forsythia* (изъ Китая, Японіи; большіе желтые цвѣтки распускаются раньше листьевъ; они сидятъ на укороченныхъ побѣгахъ, съ чешуйчатыми листьями), *Chionanthus*.

Въ Россіи оливк. дерево, маслина, *Olea europaea*, воздѣлывается въ Крыму, по побережью Чернаго моря и встрѣчается въ одичаломъ видѣ (?) въ Закавказьи.



Рис. 941.

Olea europaea. 1— цвѣтущая вѣтвь; 2—вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, увел.; 3 — поперечный разрѣзъ завязи; 4—плодъ, уменьш.; 5— вдоль разрѣзанный плодъ, уменьш. (рис. Воссидло).

Ligustrum vulgare, бирючина, волчьи ягоды, распространена въ южной Россіи (въ Бессарабіи, Подольской, Херсонской, Полтавской, Харьковской губ., и т. д.). *Syringa vulgaris*, сирень, разводится во многихъ мѣстахъ Евр. Россіи, въ Крыму и на Кавказѣ (разводятъ и другіе виды, напр., *S. persica*, и нѣкоторыя разновидности). *Fraxinus excelsior*, ясень; сѣверная граница его распространенія идетъ черезъ Петербургскую, Новгородскую, Тверскую, Московскую, Рязанскую, Нижегородскую и восточную часть Казанской губ.; за этой границей ясень растетъ уже въ видѣ кустарника.

6. Сем. **Jasminaceae**. Почкосложеніе вѣнчика прикрывающее; сѣменопочки прямостоячія; сѣмена почти безъ бѣлка; зародышевый корень направленъ внизъ. Въ вѣнчикѣ и чашечкѣ не 4, а другія числа, напр., 5, 8, 10, при чемъ на одномъ и томъ же растеніи встрѣчаются иногда и тѣ и другія. Плодъ—или коробочка, или ягода. Многіе виды—вьющіяся растенія, съ разсѣянными или супротивными, большею частью, непарноперистыми листьями.

Всѣхъ *Jasminaceae* около 120 видовъ, преимущественно въ троп. Азій (въ Остѣ-Индіи).

Нѣкоторые виды *Jasminum*, жасмина, разводится ради прекрасной листвы и хорошо пахнущихъ цвѣтковъ; эфирное масло этихъ цвѣтковъ употребляется въ парфюмеріи; самые извѣстные виды—*J. Sambac* и *J. grandiflorum*. У *Nyctanthes arbor tristis* хорошо пахнущіе цвѣтки раскрываются ночью (изъ Остѣ-Индіи).

Въ Россіи, въ Крыму, на Кавказѣ растутъ *Jasminum fruticans* и *J. officinale*.

7 (?) сем. **Salvadoraceae**. 8—9 видовъ въ Азій, Афр.—*Salvadora*—„зерно горчичное“, упоминаемое въ Евангеліи.

В) Tetracycliae (четыреkh круговыя).

б) Цвѣтки съ нижнею завязью.

32 порядокъ. **Rubiales**.

У представителей этого порядка листья супротивные [942, 943] или мутовчатые (кольчатые) [946, 950, 952], завязь нижняя [944, 948, 950]; цвѣтки обоеполые, съ пяти (четыреkh-) членными кругами, съ обыкновенною діаграммою Сростнолепестныхъ; плодолистиковъ 2—5 [947, 950, 953]. Соцвѣтія часто дихазіальныя. Чашелистики вообще небольшіе, часто въ видѣ зубчиковъ. Цвѣтокъ у *Rubiaceae* [946, 950] и у нѣкоторыхъ *Caprifoliaceae* правильный [953], у другихъ же *Caprifoliaceae* (особенно у *Lonicereae*) неправильный, зигоморфный [952]. Завязь у перваго семейства большею частью двугнѣздная [947] или трехгнѣздная, со многими сѣменопочками, но у слѣдующихъ семействъ замѣчается уменьшеніе числа гнѣздъ (2) и числа сѣменопочекъ (до 1). Въ соответствии съ этою особенностію находится и форма плода; плодъ многосѣмный, коробочка или ягода, или односѣмный орѣхъ. Бѣлокъ (endospermium) развить [625].

Этотъ порядокъ примыкаетъ, съ одной стороны, черезъ сем. *Loganiaceae* къ пор. *Contortae* и можетъ быть разсматриваемъ какъ продолженіе послѣдняго, при чемъ завязъ становится нижнею; съ другой стороны, онъ примыкаетъ къ сем. *Valerianaceae* и *Dipsacaceae*. Онъ представляетъ также нѣсколько точекъ соприкосновенія съ сем. *Cornaceae* и *Araliaceae*; многія *Caprifoliaceae* отличаются отъ этихъ послѣднихъ почти только сростнолепестнымъ вѣнчикомъ.

1 сем. **Rubiaceae, Мареновыя.** Супротивные (или мутовчатые) цѣльные и цѣльнокрайніе листья [942, 943, 947], съ межчерешковыми прилистниками [942, 950, 951]. Правильные обоеполые цвѣтки, съ нижнею завязью [944, C]; круги въ цвѣткѣ четырехчленные [950; 952, 4] или пятичленные, съ обыкновеннымъ расположеніемъ [944, 950]. Сростнолепестный вѣнчикъ часто со створчатымъ почкосложеніемъ; завязъ обыкновенно двугнѣздная [950].



Рис. 942.

Cephaelis Ipecacuanha. Часть вѣтви: st—прилистники.

Это необычайно большое семейство не имѣетъ столькожъ характерныхъ вѣшнихъ признаковъ, какъ многія другія естественныя семейства (*Compositae*, *Umbelliferae* и др.). Характернымъ признакомъ для него служатъ супротивные листья, съ межчерешковыми прилистниками. Сем. *Rubiaceae* дѣлится на многія подсемейства и на группы, преимущественно по характеру завязи (по 1 или по многу сѣменопочекъ въ каждомъ гнѣздѣ) и по характеру плода (вскрывающійся плодъ, ягода, костянка, коробочка). Вѣнчикъ у 4 родовъ двугубый и у нѣкоторыхъ въ почкосложеніи скрученный; величина тычинокъ у *Capirbna* и у др. не одинаковая. У *Henriquezia* и у др. завязъ полунижняя. У *Morinda* всѣ мясистые плоды сростаются въ одно соплодіе. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. *Cinchoneae*, группа **Хинныхъ**. Плодъ—двустворчатая коробочка, со многими крылатыми сѣменами [944. E]. — *Cinchona*, хинное дерево [943],—деревья или кустарники, напоминающіе своими листьями и соцвѣтіями сирень (*Syringa*), а вѣнчикомъ вахту (*Menyanthes*), такъ какъ вѣнчики, большею частью лиловые, съ болѣе или менѣе блюдчатымъ отгибомъ и по краю часто рѣсничатые [944, A].

Родина этого растенія—Анды, отъ Боливіи до Венецуэлы, на 1,000—3,000 метр. высоты. Теперь встрѣчаются большія плантаціи хиннаго дерева на Явѣ и въ Остѣ-Инді (слово „China“—индійское; родовое имя—*Cinchona*, происходящее отъ имени испанской графини Cinchon, которая впервые въ 1638 году привезла кору этого дерева въ Европу)—Близко родственныя формы слѣдующія: *Cascarilla*, *Remaja*, *Ladenbergia*, *Manettia*, *Bouvardia* и др.

2 гр. *Gardenieae*. Деревья или кустарники часто съ многогнѣздною ягодою, *Randia*, *Gardenia*, *Gentra*, *Hamelia* и др.



Рис. 943.

Cinchona Calisaya. Цветущая ветвь [19] (рис. Байона).

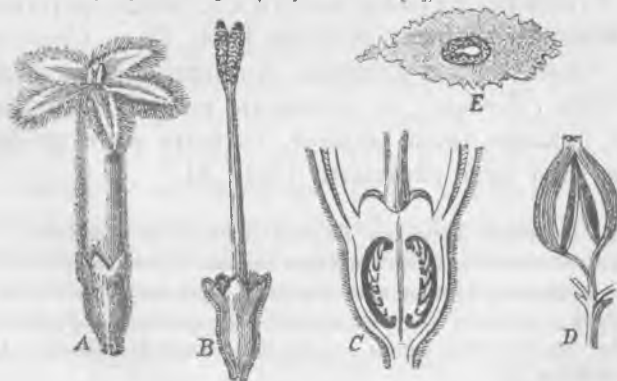


Рис. 944.

Cinchona Calisaya. А—цветок; В—цветок, по удалении венчика и тычинок; С—продольный разрез завязи; D—плод; E—семя.

3 гр. *Coffeae*, группа Кофейныхъ. По одной сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи; плодъ—костянка, съ 2 косточками. [945, 3]. У *Coffea* плодъ эллипсоидальный, по цвѣту и величинѣ напоминающій небольшую вишню [945, 2]; не толстый мясистый слой облекаетъ двѣ костянки, съ тонкою пергаментною кожицею; на сторонахъ, обращенныхъ другъ къ другу, сѣмена плоски и тутъ съ глубокою продольною бороздкою, загибающеюся на бокъ [945, 4]. Бѣлокъ (*endospermum*) роговой, твердый и сѣрый (безъ крахмала); въ нижней части бѣлка лежитъ небольшой зародышъ. *Coffea arabica*, кофейное дерево,—небольшое дерево или чаще, особенно на плантаціяхъ, кустарникъ, съ большими, супротивными, темнозелеными листьями и съ ароматными бѣлыми цвѣтками [945, 1].



Рис 945

Coffea arabica. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—плодъ; 3—поперекъ разсѣзанный плодъ; 4—сѣмена, кофейныя зерна [рис. Воссилло].

Родина кофейнаго дерева—тропическая Афр. Кофейное дерево воздѣлывается теперь во многихъ тропическихъ странахъ. *C. liberica* въ западной Афр.—*Cephaelis* (*C. Ipecacuanha*, ипекакуана, рвотный корень [942].—*Psychotria*, *Chiococca*, *Ixora*, *Hydnophytum*, *Myrmecodia* (въ Индійскомъ архипелагѣ, въ Австраліи) и др.

4 гр. *Spermatocoeae*. Большею частью низкіе кустарники или травы, изъ которыхъ многія въ тропическихъ странахъ сорныя растенія; влагаище, образованное изъ прилистниковъ, несетъ по краю многочисленныя щетинки. *Spermatocoe*, *Borreria*, *Didia*, *Richardsonia* и др.

5 гр. *Stellatae*, группа Мutowчатоллистныхъ [946—951]. Травянистыя растенія; прилистники очень велики, листовидны и ничѣмъ не отличаются отъ листьевъ, такъ что листья расположены какъ бы мutowками (кольцами), по нѣскольку въ каждой мutowкѣ [946, 950, 591]; на самомъ же дѣлѣ въ мutowкѣ только 2 супротивныхъ листа, прилистники которыхъ такой же величины, какъ и листовая пластинка, держатся горизонтально (а не торчатъ вверхъ) [946].

Если мutowка состоитъ изъ 4 листьевъ, то на самомъ дѣлѣ она содержитъ 2 листа и 2 межчерешковыхъ прилистника; когда же въ мutowкѣ 6 листьевъ, то два

супротивныхъ листа ея—собственно листья, а 4 остальные—прилистники; когда же въ мутовкѣ много листьевъ, то увеличеніе числа ихъ обуславливается расщепленіемъ прилистниковъ. А что на самомъ дѣлѣ мутовки состоятъ изъ листьевъ и изъ прилистниковъ, видно, напр., изъ того, что въ каждой мутовкѣ только два листа несутъ почки или побѣги (рѣдко одинаково развитые); а во вторыхъ, изъ того, что мутовки не чередуются одна съ другою, какъ слѣдовало бы по закону листорасположенія, если бы все члены мутовки были равнозначущими между собою; если, напр., двѣ слѣдующія одна за другой мутовки содержатъ по 4 листа, то эти послѣдніе располагаются прямо другъ надъ другомъ, а не чередуются; исторія развитія и анатомическія особенности (вѣтвление сосудистыхъ пучковъ) приводятъ къ тому же заключенію, что мутовка состоитъ изъ супротивныхъ листьевъ и изъ ихъ прилистниковъ.



Рис. 946.

Rubia tinctorum: 1—вѣтвь съ соцветіями. 2—корневѣще. 3—цвѣтокъ. 4—продольный разрѣзъ его. 5—плодъ.

У всѣхъ же другихъ группъ этого семейства только 2 небольшихъ чешуйчатыхъ межчерешковыхъ свободныхъ прилистника или же прилистники образуютъ у основанія черешка межчерешковое, по краю часто расщепленно-зубчатое влагалище [942].—Далѣе, для этой группы весьма характерны зачаточная чашечка [946, 3; 947], створчатое почкосложеніе вѣничка [948—

951], одна съменопочка въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи [949]. Плодъ сложный, двураспадающійся (двусѣмянка) [949].

Въ формѣ плода такъ же, какъ и во многихъ другихъ особенностяхъ, напр., въ появленіи нижней завязи, зачаточной чашечки, двухъ свободныхъ или почти свободныхъ столбиковъ [947], проявляется интересное аналогичное сходство этой группы съ сем. *Umbelliferae*, у которыхъ вѣнчикъ раздѣльнолепестный.



Рис. 947.
Rubia tinctorum. Диаграмма
цветка
[рис. Байона].



Рис. 948.
Rubia tinctorum. Продольный
разрезъ цветка
[рис. Байона].



Рис. 949.
Rubia tinctorum. Продольный
разрезъ плода [рис. Байона].

Эта группа распространена преимущественно въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ, а именно въ средиземноморскихъ областяхъ; нѣкоторые представители ея встрѣчаются и у насъ.

У *Galium*, подмаренника [950], почти нѣтъ чашечки; вѣнчикъ небольшой, четырехраздѣльный, колесовидный; 4 тычинки; 2 свободныхъ столбика [950, 2, 3]; плодики орѣшковидные; соцвѣтіе—метельчатые дихазисы, переходящіе въ завитки.—*Asperula*, ясменникъ [951], отличается отъ предыдущаго рода блюдчатымъ или ворончатымъ вѣнчикомъ; 1 столбикъ [951, 2].—У *Rubia*, марены, крапа [946—949], почти такой же вѣнчикъ, какъ и у *Galium*, но въ цвѣткѣ (большею частью) число 5, а плодики—костянки.

У *Sherardia* цвѣтки собраны клубочками, окруженными оберткою; чашечка о 6 ясно замѣтныхъ зубчикахъ, тогда какъ вѣнчикъ четырехдольный, и 4 тычинки; вѣнчикъ ворончатый.—*Vaillantia*, *Crucianella*.

Разнесенію сѣмянъ *Rubiaceae* во многихъ случаяхъ способствуютъ крючковидные выросты, появляющіеся на плодахъ (напр. у *Galium Aparine*, *Asperula*).

Опыленіе. Мелкіе цвѣтки группы *Stellatae* часто скучены въ густыя соцвѣтія и вслѣдствіе этого становятся замѣтными; у нѣкоторыхъ представителей наблюдается слабая протеравдія. Не рѣзко замѣтные цвѣтки нѣкоторыхъ представителей самоопыляются. Цвѣтки многихъ видовъ тетеростильны.

У *Myrmecodia*, *Hydnophytum* и у др. родовъ развиты большіе клубни (подсѣменодольныя колѣна), въ лабиринтообразныхъ полостяхъ и каналахъ которыхъ живутъ муравьи.

Всѣхъ *Rubiaceae* насчитывается около 4500 тропическихъ видовъ или подтропическихъ, растущихъ, если исключить *Stellatae*, преимущественно въ Америкѣ. Тропическіе виды большею частью—деревья или кустарники.

Ископаемые *Rubiaceae* встречаются въ третичной формаци.

Медицин. „Cortex Chinae“ (хининъ, хинидинъ, цинхонинъ, цинхонидинъ, хининовая кислота и пр.)—кора *Cinchona succirubra* (въ Эквадоръ, Перу), *C. Calisaya* (въ Боливии, Перу), *C. officinalis* (въ Эквадоръ, Перу), *C. micrantha* (въ Эквадоръ, Перу), *C. Ledgeriana* (въ Боливии) и др. виды; въ медицинѣ употребляется кора этихъ деревьевъ, разводимыхъ вообще подъ тропиками. Хининъ находится также у *Exostemma*, *Ladenbergia* и у *Remija*. „Radix Ipecacuanhae“, рвотный корень (эметинъ), корень *Sephaelis Ipecacuanha* (въ Бразилии). „Catechu, гамбиръ“ (катехинъ — деконтъ изъ *Uncaria Gambir*, (въ юго-вост. Азии). „Coffeinum“ (кофеинъ) получается изъ семянъ *Coffea arabica* (въ троп. Афр.; разводится подъ тропиками).



Рис. 950.

Galium Mollugo. 1— цвѣтущій стебель. 2—цвѣтокъ, видъ сверху. 3— вдоль разрѣзанный цвѣтокъ [рис. Воссидло].



Рис. 951,

Asperula odorata. 1 — цвѣтущій стебель. 2 — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ. 3 — вдоль разрѣзанный плодъ. 4—диаграмма цвѣтка [рисункъ Воссидло].

Сѣмена кофе извѣстны въ Европѣ съ 1583 года. Ароматическія вещества въ этомъ семействѣ встрѣчаются рѣдко, большую часть въ группѣ *Stellatae* (кумаринъ у *Asperula odorata*); эта группа содержитъ также и красящія вещества. Корень и корневище *Rubia tinctorum* (въ южной Евр. и на Востока) доставляютъ краску (марену, крапъ), имѣвшую прежде большое примѣненіе, а теперь вытѣсненную искусственными ализариновыми красками. Прекрасное дубильное вещество (гамбиръ, terra japonica) доставляетъ *Uncaria Gambir*.

Декоративныхъ растений въ этомъ семействѣ нѣтъ.

2 сем. *Caprifoliaceae*, **Жимолостныя**. Это семейство сходно съ предыдущимъ въ томъ отношеніи, что листья у представителей его супротивные [952], цвѣтки съ нижнею завязью и обыкновенно съ четырьмя, б. ч. пя-

тичленными кругами [953, A]; но у нѣкоторыхъ представителей цвѣтки зигоморфные [952]; вѣнчикъ съ прикрывающимъ почкосложеніемъ; плодолистиковъ 3—5, чаще всего 3 [953, E] (а не 2, какъ у предыдущаго семейства); плодъ [953, F] обычно—ягода или костянка; но наиболѣе характерный и, во всякомъ случаѣ, рѣзкій признакъ этого семейства проявляется въ отсутствіи прилистниковъ; тамъ же, гдѣ, въ видѣ исключенія, прилистники развиваются, они не межчерешковые и небольшіе. Семейство распадается на 3 группы.

Большинство принадлежащихъ къ этому семейству растений—деревья или кустарники. У нѣкоторыхъ — листья сложные. Только у немногихъ видовъ *Lonicera*, *Sambucus* и *Viburnum* появляются прилистники; у *Sambucus nigra* они—то въ видѣ железокъ, то небольшіе, то большіе листообразные (на удлинненныхъ, сильныхъ побѣгахъ); у *S. Ebulus* они обычно листовидные; у *Viburnum Opulus* у основанія черешка находятся узкіе зубчики, у другихъ видовъ ихъ вовсе нѣтъ. Листья б. ч. перистонервные, рѣже дланевнервные. Чашечка, какъ у *Stellatae* и у *Aggregatae*, очень неразвита [953, C].

1 гр. *Lonicëreae*, группа Жимолостныхъ. Цвѣтокъ съ колокольчатымъ или трубчатымъ вѣнчикомъ, часто зигоморфнымъ [952]; соответственно длинъ вѣнчика, столбикъ длинный нитевидный, б. ч. съ большимъ головчатымъ рыльцемъ [952]. Въ гнѣздахъ завязи по нѣскольку съменопочекъ. Плодъ б. ч.—ягода.

Lonicera, жимолость; кустарники, часто вьющіеся; вѣнчикъ у нѣкоторыхъ видовъ сильно двугубый, съ 4 зубчиками на верхней губѣ и съ 1 на нижней [952]; у другихъ видовъ вѣнчикъ правильный, колокольчатый или трубчатый. Цвѣтки собраны или въ головчатые соцвѣтія, или въ не густые трехцвѣтковые дихазисы [952] (въ секц. *Caprifolium*), или въ дихазисы о 2 цвѣткахъ (конечный цвѣтокъ не развивается); у нѣкоторыхъ представителей (въ секц. *Xylöstemum*) завязи, а слѣдовательно, и плоды взаимно сростаются.

Супротивные листья у нѣкоторыхъ видовъ взаимно сростаются, образуя широкую оторочку вокругъ всего стебля [952]. Надъ главною почкою въ пазухѣ листа находится 1—2 придаточныхъ почки. У *Diervilla (Weigelia)* плодъ — двугнѣздная,



Рис. 952.

Lonicera. Цвѣтущая вѣтвь.

двустворчатая коробочка. У *Symphoricarpos* вѣнчикъ почти правильный, ворончатый; характерно для этого рода еще то, что завязь четырехгнѣздная, при чемъ въ обоихъ срединныхъ гнѣздахъ ея по многу сѣменопочекъ, расположенныхъ въ два ряда, но оба эти гнѣзда недоразвиваются, тогда какъ оба боковыхъ гнѣзда, имѣющія только по 1 сѣменопочкѣ, развиваются въ плоды. Листья на одной и той же вѣтви часто различной формы: простые, цѣльные или лопастные.

2 гр. *Sambuceae*, группа Бузиновыхъ [953]. Цвѣтокъ съ колесовиднымъ и правильнымъ вѣнчикомъ [A]; столбикъ очень короткій и толстый, съ трехраздѣльнымъ рыльцемъ [A, C] (или пестикъ почти безъ столбика); въ каждомъ гнѣздѣ трехгнѣздной завязи [E] только по 1 висячей сѣменопочкѣ [D]; плодъ—костянка, съ 1—3 косточками; соцвѣтіе составлено изъ дихазіевъ, расположенныхъ щиткомъ.

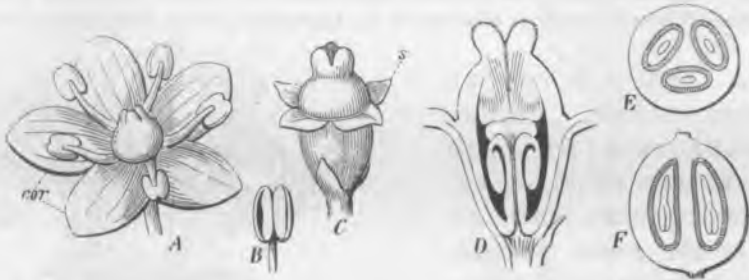


Рис. 953.

Sambucus nigra. А—цвѣтокъ; *cot*—вѣнчикъ. В—тычинка. С—цвѣтокъ, безъ вѣнчика и безъ тычинокъ, *s*—чашечка. D—продольный разрѣзъ пестика. Е—поперечный разрѣзъ завязи. F—продольный разрѣзъ плода.

У *Sambucus*, бузины [953], листья непарноперистые, плодъ—костянка, съ 3 косточками [E]. Между чашечкою и столбикомъ на верхушкѣ плода развивается подъ конецъ особый кружокъ [C, D].

У *S. nigra*, черной бузины, плоды черные; у *S. racemosa*, обыкновенной бузины, плоды красные; у *S. Ebulus*, бузины-зеленики, плоды черные; *S. Ebulus*—многолѣтнее травянистое растеніе; другіе виды—древесныя растенія.

У *Viburnum*, калины, листья простые (перисто- или дланенервные, цѣльнокрайніе, зубчатые или лопастные); плодъ—костянка, обѣ одной только сплющенной косточкѣ, съ хрящевато-пергаментною оболочкою; 2 гнѣзда трехгнѣздной завязи не развиваются.

У *V. Opulus*, краевые цвѣтки безплодные, съ очень большими вѣнчиками. У разводимого вида, такъ наз. „гортензіи“ („Schneeball“), развиты только безплодные цвѣтки, съ большими вѣнчиками.

2 гр. *Linnaeae*. *Linnaea borealis* (единственный видъ группы)—и крайняя форма семейства; дихазіи двуцвѣтковые; вѣнчикъ ворончатый, слегка

двугубый ($\frac{2}{3}$); 4 двусильныхъ тычинки. Въ каждомъ гнѣздѣ трехгнѣздной завязи по 1 сѣменопочкѣ; изъ трехъ гнѣздъ развивается только одно. Плодъ—орѣхъ, окруженный двумя большими верховыми листьями, покрытыми железистыми волосами, которые помогаютъ разсѣянію плодовъ.

(Раньше къ этому семейству причисляли *Adoxa*, но теперь, на основаніи новыхъ изслѣдовацій, это растеніе лучше отнести къ сем. *Saxifragaceae*).

Опыленіе. У тѣхъ растеній, у которыхъ цвѣтки мелкіе, какъ, напр., у бузины или у калины, цвѣтки становятся замѣтными вслѣдствіе того, что группируются въ густыя соцвѣтія, располагаясь въ одной большой плоскости; яркость и замѣтность соцвѣтій *Viburnum* увеличивается еще тѣмъ, что краевые безплодные цвѣтки крупные. Медъ выделяется медовиками, находящимися вокругъ основанія столбика. У растеній, съ щиткообразными соцвѣтіями, какъ *Viburnum*, медъ открыто лежитъ въ видѣ тонкаго слоя, такъ что имъ пользуются только мухи и другія наѣдомыя, съ короткимъ хоботкомъ; пчелы собираютъ также пыльцу съ этихъ растеній. Въ цвѣткахъ бузины почти не образуется меда, такъ что у этого растенія часто происходитъ самоопыленіе. Цвѣтки *Lonicera Caprifolium* и другихъ, у которыхъ вѣнчикъ съ длинною трубкою, посѣщаются вечерними и ночными бабочками, имѣющими длинныя хоботки; цвѣтки открываются вечеромъ, и въ это время они наиболѣе пахучи.

Всѣхъ *Caprifoliaceae* насчитывается около 230 видовъ, разсѣянныхъ, за исключеніемъ тропиковъ, преимущественно въ сѣверномъ полушаріи. У насъ нѣкоторые роды этого семейства встрѣчаются какъ сорные кустарники или какъ подиушь лѣсовъ.

Ископаемыя: *Sambucus* встрѣчается, вѣроятно, въ балтійскомъ янтарѣ; *Viburnum*—начиная съ олигоцена.

Въ Россіи—*Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *S. Ebulus* широко распространены, часто какъ одиночныя растенія. *Viburnum Opulus*, обыкновенная калина, широко распространена, преимущественно въ средней Россіи. На Кавказѣ, въ Крыму, юго-западной Россіи встрѣчается *V. Lantana*, черная калина. *Lonicera Caprifolium*, каприфоль, дико растетъ въ Бессарабіи, въ Крыму, на Кавказѣ. *L. tatàrica*, татарская жимолость, родомъ изъ Сибири, встрѣчается въ восточной европейской Россіи. *L. Xylodsteum*, жимолость, обычна въ сѣверной и средней Россіи до границы степей.

Медицин. „Flores Sambuci“ (эфирное масло, слизь и пр.) и плоды „Fructus Sambuci“ доставляетъ *Sambucus nigra*.

Декоративными кустарниками служатъ виды *Lonicera*, *Symphoricarpos*, *Diervilla* (*D. trifida* изъ Сѣв. Амер. и друг.), *Abelia* и *Viburnum*.

33 порядокъ. Dipsacales.

Листья супротивные, безъ прилистниковъ. Цвѣтки съ нижней завязью [956], зигоморфные или несимметричные [954] 5 чашелистниковъ, 5 лепестковъ, въ типѣ 5 тычинокъ, но вслѣдствіе недоразвитія никогда не бываетъ болѣе 4 тычинокъ, а у нѣкоторыхъ—меньшее число [954, 957]; 3—2 плодolistика. Чашечка болѣе или менѣе незамѣтная [955, 956, 961], въ крайнихъ случаяхъ почти неразвитая.

Завязь съ 3—1 гнѣздами [954], но только въ одномъ гнѣздѣ 1 вислая сѣменопочка, съ пыльцеводомъ, обращеннымъ вверхъ [955, А; 958]. Плодь — орѣхъ (сѣмянка). Зародышъ прямой, зародышевый корень направленъ вверхъ [958]; бѣлокъ или развитъ, или его нѣтъ.

Соцвѣтія у *Valerianaceae* — ясныя дихазии, у *Dipsacaceae* и у *Calyce- raceae* — головки (корзинки).

Этотъ порядокъ примыкаетъ черезъ сем. *Valerianaceae* къ пор. *Rubiales*, а именно — къ сем. *Caprifoliaceae*, съ которымъ онъ имѣетъ много общаго. Далѣе, порядокъ этотъ восходитъ до сем. *Dipsacaceae*, близко подходящаго къ сем. *Compositae*, но отличающагося отъ него особенностями сѣменопочки и другими признаками.

1 сем. *Valerianaceae*, Мауновыя. Травянистыя растенія или полукустарники, съ супротивными, часто перисторазсѣченными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки собраны дихазіальными или завиткообразными соцвѣтіями; провести плоскость симметріи черезъ цвѣтокъ совершенно невозможно (цвѣтки не симметричны) [954]. Чашечка пятилистная; вѣнчикъ пятилепестный, но чашечка часто очень незначительная, превращающаяся подъ конецъ въ хохолокъ (летучку) [955, В], какъ у *Compositae*.

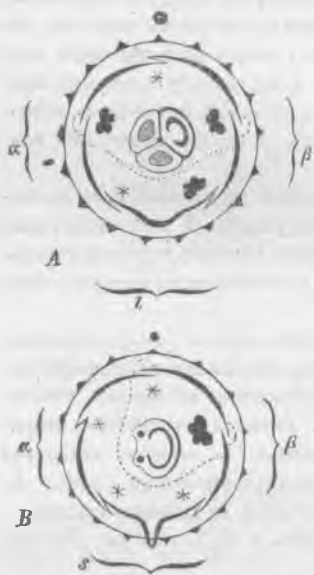


Рис. 954.

Диаграмма цвѣтка: А — *Valeriana officinalis*, В — *Centranthus* (рисун. Эйхлера).

Изъ 5 тычинокъ типа развиты б. ч. только 3 (4—1) [954]; тычинки свободныя [956]. 3 плодолистика образуютъ одинъ пестикъ, съ нижнею, у многихъ представителей трехгнѣздною завязью; но изъ трехъ ея гнѣздъ только 1 заключаетъ одну вислую обратную сѣменопочку [954, А; 955, А; 956]; другія же гнѣзда пусты и болѣе или менѣе совершенно исчезаютъ [Срав. 954, А, В]. Столбикъ одинъ, съ трехраздѣльнымъ рыльцемъ. Плодь — орѣхъ (сѣмянка), съ сохраняющеюся чашечкою [955, В]. Бѣлка нѣтъ. Зародышъ прямой; зародышевый корень направленъ вверхъ.

Соцвѣтія — дихазии или завитки, съ вѣтвями, выходящими изъ второго прицвѣтника [954]; обыкновенно развиты оба прицвѣтника, образующіе часто на вѣтвяхъ завитка 4 очень правильныхъ продолжныхъ ряда. — Пяти тычинокъ никогда не развивается (можетъ быть, только въ видѣ исключенія у *Patrinia*). Недоразвитіе тычинокъ и плодолистиковъ легче всего происходитъ на той сторонѣ цвѣтка, которая обращена впередъ и къ первому прицвѣтнику [α, 954]; пазушная вѣтвь этого прицвѣтника превращается въ завитокъ, послѣ того какъ исчезнетъ задняя, срединная тычинка.

Какъ по устройству вегетативныхъ органовъ, такъ и по соцвѣтію и по цвѣтку, это семейство примыкаетъ къ сем. *Caprifoliaceae* и преимущественно къ группѣ *Sambuceae*.

У наименѣ развитыхъ (самыхъ древнихъ) представителей семейства (у *Patrinia* и у *Nardostachys*) цвѣтки почти правильные, чашечка пятизубчатая, 4 тычинки и 1 пестикъ съ трехгнѣздною завязью; изъ трехъ гнѣздъ ея 2 однако безплодны. У *Valerianella*, рапунцеля, число тычинокъ низводится до 3, у *Fedia* до 2 (заднихъ), а чашечка съ 5 менѣ замѣтными зубчиками; два пустыхъ гнѣзда завязи еще замѣтны. У *Fedia* развитъ небольшой полый бугорокъ у основанія вѣнчика.—У *Valeriana*, мауна, чашечка крайне неразвитая, превращающаяся позже въ хохолокъ [955, A, B]; вѣнчикъ несимметричный, блюдчатый, съ полою медоносною выпуклиною у основанія [956]; 3 тычинки и 1 гнѣздо въ завязи [954, A].—У *Centranthus* недоразвитіе цвѣтка идетъ еще далѣе; вѣнчикъ снабженъ шпорцемъ [957]; 1 тычинка [954, B];



Рис. 955.

Valeriana. A — продольный разрѣзъ незрѣлаго плода. B — зрѣлый плодъ.



Рис. 956.

Valeriana: a — цвѣтокъ въ мужскомъ состояніи, b — въ женскомъ состояніи.



Рис. 957.

Centranthus ruber. Цвѣтокъ, нижняя часть его разрѣзана вдоль [увел.].

У *Centranthus* завитки съ 4 рядами прицвѣтниковъ. У *Valeriana* и у *Centranthus* трубочка вѣнчика съ своеобразною перегородкою, дѣлящею ея полость вдоль на двѣ части (на рис. 954 пунктирная линія обозначаетъ перегородку), изъ которыхъ одна содержитъ столбикъ; у *Valeriana* эта перегородка низкая, у *Centranthus* она доходитъ почти до самаго зѣва вѣнчика.—Лучи хохолка перистые [955, B], предъ плодосозрѣваніемъ закрученные внутрь; лучей 12—20; затѣмъ они раскручиваются и служатъ летучкою [955, A, B].

Опыленіе. У *Valeriana officinalis* наблюдается протерандрія: сначала изъ вѣнчика выдаются тычинки [956, a], а затѣмъ и рыльца [956, b], послѣ того какъ тычинки загнуты ввутьрь.—*V. didica*—двудомное растеніе съ большими мужскими цвѣтками и съ мелкими женскими.

Всѣхъ *Valerianaceae* насчитывается около 275 видовъ, распространенныхъ преимущественно въ умѣрен. и холодныхъ странахъ сѣвернаго полушарія Старого Свѣта, въ западной части Сѣв. Амер. и въ Андахъ.

Характерно для семейства содержаніе валеріановой кислоты, валеріановаго масла, горькихъ веществъ, преимущественно въ корневищахъ.

Медицин. „*Radix Valerianae*“ (эфирное масло, валериановая кислота)—корневище и корни *Valeriana officinalis*.—Настоящий „нардъ“ составляетъ въ Индіи важнейшее лѣчебное средство и употребляется въ парюмеріи («муро» въ Евангеліи); его доставляетъ *Nardostachys* (на Гималайскихъ горахъ).

Виды *Valerianella* (*V. olitoria*) воздѣлываются какъ салатъ. *Centranthus macrostemon* (изъ Испаніи) и другіе представители—декоративныя растенія.

2 сем. **Dipsacaceae, Ворсянковые.** Травы съ супротивными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки собраны въ плотную головку (корзинку), съ оберткою [960]. Характерный признакъ этого семейства состоитъ въ томъ, что каждый цвѣтокъ у него съ сrostнолистною внѣшнею чашечкою [958, 961], плотно облекающею нижнюю завязь. Цвѣтки [959, 961] обоеполые, съ пятичленными кругами (*K* 5, *C* 5, *A* 5, въ типѣ, *G* 2); чашечка по краю часто расширенная, пленчатая, о 5 щетинкахъ [958] или о 5 зубцахъ, или же съ неопредѣленнымъ числомъ зубчиковъ [961, *C*]; вѣнчикъ зигоморфный, ворончатый, иногда пятираздѣльный и двугубый ($\frac{2}{3}$), но б. ч. четырехраздѣльный; вслѣд-



Рис. 958.

Scabiosa atropurpurea. Продольный разрѣзъ плода; внутри внѣшней чашечки виденъ плодъ, продолжающійся въ клювикъ, съ настоящею чашечкою на верхушкѣ.



Рис. 959.

Succisa pratensis. Цвѣтокъ съ прицѣпникомъ.

ствіе того, два зубчика верхней губы срастаются вмѣстѣ, въ одну дольку [959, 961]; какъ у нѣкоторыхъ Губоцвѣтныхъ, а также у *Veronica* и у *Plantago*; вѣнчикъ съ черепичатымъ почкосложеніемъ. Тычинокъ никогда не бываетъ больше 4, такъ какъ задняя тычинка типа не развивается; онѣ со свободными пыльниками и обыкновенно выдаются изъ вѣнчика [959, 961]. Завязь одногнѣздная, съ 1 висячею сѣменнопочкою [958]; столбикъ 1, нераздѣльный. Плодъ—орѣхъ (сѣмянка) съ однимъ сѣменемъ [958]. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum); зародышевый корень направленъ въверхъ [958].

Цвѣтки головки не всегда распускаются въ центрипетальномъ порядкѣ; такъ, преимущественно у *Dipsacus*, распускается вначалѣ поясокъ цвѣтковъ, находящихся въ срединѣ соцвѣтія, и отсюда распусканіе ихъ идетъ въ восходящемъ и въ нисходящемъ направленіяхъ [960]. У видовъ *Scabiosa* и *Succisa* распусканіе цвѣтковъ

начинается одновременно на краю и въ серединѣ головки.—Морфологическое значеніе вѣшной чашечки еще съ достовѣрностью не выяснено; вѣроятно, она образована 2 сросшимися прицвѣтниками, подобно тому, какъ вѣшняя чашечка у одного рода сем. *Valerianaceae*, у *Phyllactis*.—Кр а е в ы е ц вѣтк и головки болѣе зигоморфныя, губастыя или язычковыя, большіхъ размѣровъ, чѣмъ ея срединныя цвѣтки, хотя и не въ такой сильной степени, какъ у *Compositae*.

А. При каждомъ цвѣткѣ по одному прицвѣтнику. У *Scabiosa* вѣнчикъ пятираздѣльный; вѣшняя чашечка съ сухою пленчатой, часто подко-нецъ большою окраиною [958]; настоящая чашечка обыкновенно съ 5 длин-ными щетинками [958].—У *Succisa*, сивца [959], вѣнчикъ четырехраздѣль-

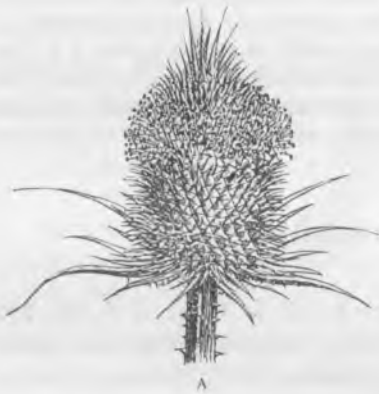


Рис. 960.

Dipsacus Fullonum. Соцвѣтіе.

Рис. 961.

Dipsacus Fullonum. В—цвѣтокъ ($\frac{1}{11}$)
С—продольный разрѣзъ цвѣтка.

ный; окраина вѣшной чашечки травянистая; чашечка такая же, какъ у предыдущаго рода.—*Pterocephalus*.—*Dipsacus*, ворсянка,—высокія травы, покрытыя иглами и жесткими волосками; соцвѣтія—головки или короткіе толстые колосья, на которыхъ выдаются далеко наружу, какъ листки обвертки, такъ и чешуйчатые прицвѣтники; эти послѣдніе жесткіе, упругіе, почему соцвѣтія и употребляются на суконныхъ фабрикахъ какъ ворсовальныя пишки. Вѣшняя чашечка или съ короткими зубчиками [961, В], или почти цѣльнокраяняя.

У *Dipsacus* стеблевые листья срастаются попарно, такъ что вокругъ стебля образуются вмѣстилища, въ которыхъ собирается дождевая вода. Стебель и спинная сторона средней жилки листа покрыты иглами.—*Cephalària*.—У *Morina* цвѣтки собраны ложными мутовками подобно тому, какъ у *Labiàtae*; чашечка съ 2 боковыми цѣльными или выемчатыми губами; 2 тычинки одинаково длинныхъ или 2 большихъ и 2 маленькихъ тычинокъ.

В. При каждомъ цвѣткѣ головки находятся щетинки, но настоящаго прицвѣтника нѣтъ. У *Knautia*, короставника, вѣнчикъ четырехраздѣльный, чашечка чашевидная, со многими щетинками или зубчиками по краю.

Опыленіе у многихъ представителей *Dipsacaceae* происходитъ при посредствѣ наѣкомыхъ. Медъ выдѣляется кольцомъ, находящимся у основанія столбика; цвѣтки у нашихъ видовъ сильно протерандричны. Наблюдается гинодіоція.

Всѣхъ *Dipsacaceae* насчитываютъ около 150 видовъ, растущихъ преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ и на Востокъ. Въ Австраліи, на о-вахъ Южн. ок., и въ Амер. представителей этого семейства вовсе нѣтъ. Въ Россіи встрѣчаются виды *Dipsacus*, *Knautia*, *Succisa*, *Scabiosa*.

Соцвѣтія *Dipsacus Fullonum*, ворсянки, съ тугими, упругими на верхушкѣ кривоизогнутыми прицвѣтниками, употребляются какъ ворсовальныя шишки на суконныхъ фабрикахъ. Нѣкоторые представители семействъ, содержащіе горькія вещества, дубильныя кислоты, употребляются въ медицинѣ или въ домашнемъ хозяйствѣ.

Scabiosa atropurpurea (изъ южн. Евр.) и др.—декоративныя растенія.

3 сем. *Calyceraceae*. У представителей этого семейства вѣнчикъ, какъ и у *Compositae*, въ почкѣ створчатый; пыльники болѣе или менѣе сросшіеся, но, какъ у *Dipsacaceae*, столбикъ нераздѣльный; сѣменопочки висячія; сѣмя съ бѣлкомъ; чашечка часто о 5 замѣтныхъ зубчикахъ; внѣшней чашечки нѣтъ.—20 видовъ, въ Америкѣ.

34 порядокъ. *Campanulinae*.

Цвѣтки полные, съ нижнею завязью: *K* 5, *C* 5, *A* 5, съ правильнымъ чередованіемъ, *G* 3 (2—5) [963]. Чашечка вообще ясно замѣтная, глубоко раздѣленная на 5 узкихъ зубчиковъ [962]. Вѣнчикъ сростно-лепестный [964] и (какъ у *Compositae*) со створчатымъ или складчато-створчатымъ почкосложеніемъ. Тычинки почти всегда прикрѣпляются къ самому цвѣтолосу (и не срастаются съ трубкою вѣнчика) [962, 964]. Пыльники болѣе или менѣе складываются въ трубочку, внутрь которой они вскрываются (962, *B*, *D*); пыльца выметается изъ трубочки пучкомъ волосковъ столбика [962, *E*] (подобно тому, какъ у *Compositae*). Завязь 3—(2—5) гнѣздная; каждое гнѣздо содержитъ много сѣменопочекъ [964, *B*]. Столбикъ 1. Плодъ — многосѣменная коробочка. Зародышъ лежитъ въ центрѣ мясистаго бѣлка (endospermum). *Campanulinae*—б. ч. травы, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ; млечный сокъ и инулинъ, находящіеся у представителей первыхъ трехъ семействъ такъ же, какъ трубочка пыльниковъ, особенности опыленія и пр., указываютъ на родство этого порядка съ сем. *Compositae*.

Нѣкоторые авторы относятъ къ этому порядку сем. *Cucurbitaceae*, ставя его близко къ сем. *Campanulaceae*. Представители сем. *Cucurbitaceae* также съ сростно-лепестнымъ вѣнчикомъ и съ другими особенностями, сходными съ особенностями *Campanulaceae*, но по устройству сѣменопочекъ *Cucurbitaceae* примыкаютъ къ *Choripetalae*. У *Campanulaceae* много общаго съ сем. *Compositae*, напр., нахождение ину-

лина, млечного сока (у *Cichoriaceae*), многія морфологическія и биологическія особенности (нижняя завязь, створчатое почкосложение вѣнчика, складываніе или склеиваніе пыльниковъ въ трубочку, протерандрія, волоски на столбикѣ для выметанія пыльцы и пр.). Соцвѣтіе *Jasione* почти такое же, какъ у *Compositae*.

1 сем. **Campanulaceae, Колокольчиковыя.** Цвѣтки правильные. У нѣкоторыхъ представителей только съ полунижнею завязью, съ пятичленными кругами, за исключеніемъ трехчленного гинеcea (непарный срединный чашелистикъ помѣщается б. ч. сзади; пестикъ одинъ); рѣже гинецей 2—5-членный; пестикъ съ соответствующимъ (плодолистикамъ) числомъ рылецъ и гнѣздъ въ завязи; одинъ центральный сѣменосецъ, со множествомъ сѣменопочекъ [964, B]. Средній чашелистикъ направленъ назадъ. Нити тычинокъ свободныя, при основаніи часто расширенныя [962, C, D, G, H]; эти части покрываютъ медоотдѣлительную поверхность верхушки завязи; пыльники соединены вмѣстѣ въ трубочку [A—D] и расходятся одинъ отъ другого, послѣ того какъ изъ нихъ высыпается пыльца [G]. 1 длинный столбикъ,

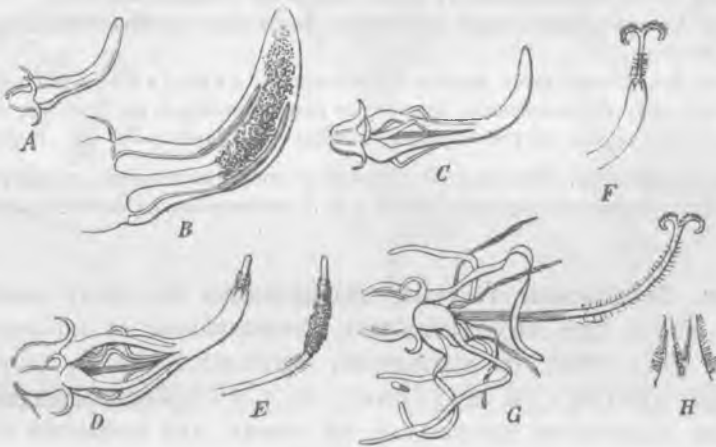


Рис. 962.

Phyteuma spicatum. Цвѣтокъ и его части въ различныхъ стадіяхъ развитія.

покрытый волосками; рыльца развертываются послѣ того, какъ высыпается пыльца [E—G]. Плодъ—коробочка. — *Campanulaceae*—травы, рѣдко полукустарники или кустарники, съ млечнымъ сокомъ и съ разсѣянными цѣльными листьями, безъ прилистниковъ. Соцвѣтіе б. ч.—кисть или колосъ, съ конечнымъ цвѣткомъ.

А. Коробочка вскрывается по бокамъ дырочками и небольшими клапанами. У *Campanula*, колокольчика, вѣнчикъ колокольчатый, рѣдко почти колесовидный; чашечка кубарчатая.

Дырочки находятся у самой верхушки коробочки, когда она прямостоячая, и у основанія ея, когда она висячая; вслѣдствіе этого сѣмена не могутъ высыпаться безъ сильнаго сотрясенія коробочки, при сотрясеніи же они выбрасываются на далекое разстояніе.

У *Phyteïma* [962] лепестки свободные, остающиеся долгое время соединенными на верхушкѣ и образующіе трубочку вокругъ пыльниковъ [962]; густое колосообразное или головчатое соцвѣтіе, напоминающее корзинку *Compositae*, часто, подобно этимъ послѣднимъ, съ обверткою.

У *Specularia* вѣнчикъ колесовидный, чашечка призматическая. У *Michauxia* цвѣтки съ восьмичленными кругами. У *Symphandra* пыльники сгруппированы въ трубочку.

В. Коробочка вскрывается клапанами на верхушкѣ, по створкамъ. У *Jasione*, букашника, вѣнчикъ почти раздѣльнолепестный; пыльники срослись у своего основанія; цвѣтки собраны въ головчатые зонтики, съ обверткою.

Wahlenbergia; *Platycodon*.

С. Плодъ—ягода. У *Canarina* цвѣтки съ шестичленными кругами, листья супротивные.

Опыленіе. Протерандрія въ этомъ семействѣ обыкновенна [962].

Всѣхъ *Campanulaceae* около 510 видовъ, растущихъ преимущественно въ умеренномъ климатѣ.

Многіе изъ упомянутыхъ родовъ представляютъ декоративныя растенія и не находятъ другого примѣненія. Нѣкоторые виды *Campanula* и *Phyteïma*, имѣющіе рѣдкообразные корни, могутъ служить овощами (*C. Rapunculus*, *Ph. spicatum*).

2 сем. **Cyphariaceae**. Зигоморфный вѣнчикъ и свободныя тычинки, вслѣдствіе чего это семейство занимаетъ середину между 1 и 3 семействами.—Около 24 видовъ; въ Африкѣ.

3 сем. **Lobeliaceae**. Растенія, принадлежащія къ этому семейству, вкратцѣ могутъ быть обозначены какъ *Campanulaceae* съ зигоморфными цвѣтками [963, 964], съ пыльниками, сросшимися въ одну, нѣсколько изогнутую трубочку, б. ч. съ 2 плодолистиками и съ обратнымъ положеніемъ цвѣтка (т.-е. съ такимъ, гдѣ срединный чашелистикъ находится на передней сторонѣ [963], что, впрочемъ, наблюдается иногда и у *Campanulaceae*). Уже при распусканіи цвѣтка происходитъ скручиваніе цвѣтоножки (какъ у *Orchidaceae*), чѣмъ обусловливается положеніе цвѣтка, обратное тому, какое наблюдается у Двудольныхъ. Зигоморфія цвѣтка сказывается преимущественно въ вѣнчикѣ, верхняя губа котораго трехраздѣльная, а нижняя двураздѣльная [964]; у *Lobelia* вѣнчикъ на передней сторонѣ (повидимому, на задней) расщепленъ до самаго основанія [963; 964, А]. Столбикъ одинъ; рыльце головчатое и двураздѣльное (двулопастное), окруженное у своего основанія вѣнцомъ волосковъ, играющимъ нѣкоторую роль при опыленіи (выметаетъ изъ трубочки пыльниковъ пыльцу), подобно волоскамъ рыльца *Campanulaceae* и *Compositae*. Цвѣтки собраны колесовидными или метельчатыми соцвѣтіями, безъ конечнаго цвѣтка. У *Lobelia* [963; 964] плодъ—коробочка, у многихъ другихъ родовъ—ягода.

У *Isotoma* цвѣтки правильные; у *Heterotoma* цвѣтки со шпорцемъ; *Siphocampylus*; у *Lysipota* плодъ—коробочка; у *Clintonia* одногнѣздный плодъ; у *Metzleria* всѣ лепестки свободны.

Опыленіе у *Lobeliaceae* происходитъ при помощи насѣкомыхъ; наблюдается протерандрія.

Всѣхъ *Lobeliaceae* насчитывается около 510 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками; въ Европѣ—*Lobelia Dortmanna*.

Многіе представители разводятся, какъ декоративныя, въ садахъ и оранжереяхъ (*Lobelia bicolor*, *Erinus*, *fulgens* и др., *Siphocampylus*, *Centropogon*).

Млечный сокъ у многихъ представителей рода *Tupa* ядовитъ; онъ доставляетъ также каучукъ.

Медицин. „Herba Lobeliae“ (лобелинъ, ядовитый алколоидъ) доставляетъ *Lobelia inflata* (въ Сѣв. Амер.).



Рис. 963.

Lobelia fulgens. Диаграмма цвѣтка:
1, 2, 3, 4—чашелистики (рис. Эйхлера).



А



В

Рис. 964.

Lobelia syphilitica. А—цвѣтокъ [2], В—продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

4 сем. *Goodeniaceae*—преимущественно австралійскія растенія (около 200 видовъ). Это семейство родственно съ 3. и 5. семействами порядка, но представители его безъ млечнаго сока; кромѣ того, въ цвѣткѣ у нихъ есть особое *indusium* (чашка для пыльцы), т.-е. короткая оторочка, облегающая въ видѣ чаши рыльце и опушенная по краю волосками; оторочка раздражима и при соприкосновеніи движется. *Goodeniaceae*—травы, полукустарники или рѣже кустарники. *Goodenia*, *Leschenaultia*, *Scaevola*.

5 сем. *Stylidiaceae* (или *Candolleaceae*); около 100 видовъ, б. ч. австралійскихъ; цвѣтки зигоморфные, съ обычнымъ положеніемъ. Передній лепестокъ очень малъ. Весьма характерно то, что развиты только 2 тычинки (съ пыльниками, обращенными наружу); тычинки срастаются со столбикомъ въ одну колонку, согнутую въ видѣ колѣна и раздражимую въ мѣстѣ изгиба, такъ что, при соприкосновеніи, колонка отклоняется въ противоположную сторону цвѣтка, послѣ чего тернеть уже свою раздражимость. *Stylidiaceae*—травы, рѣдко полукустарники. *Stylidium* (Candollea).

35 порядок. *Aggregatae*, Скученоцвѣтныя.

Цвѣтки собраны въ корзинку [965, *A, B*; 966, *A*], съ обверткою (поволокою, involucrem) Завязь нижняя [966, *H, J*]; въ чашечкѣ, вѣнчикѣ и въ андроцее число 5; вѣнчикъ въ почкосложеніи створчатый; 2 плодolistика; слѣдовательно, формулы цвѣтка = $K\ 5, C\ 5, A\ 5, G\ 2$; пыльники склеены въ трубочку (исключая *Ambrosiaceae*), окружающую двураздѣльный столбикъ [966, *A, H, J*]. Въ завязи никогда не бываетъ болѣе 1 гнѣзда, съ 1 прямо стоячею сѣменопочкою [966, *J*]. Плодъ односѣмянный, тонкокожистый орѣхъ (сѣмянка), съ обычно остающеюся чашечкою, превращающеюся въ хохолокъ [967]. Сѣмя безъ бѣлка. Зародышевый корень направленъ внизъ.

Къ этому порядку принадлежитъ только 1 семейство *Compositae*.

По устройству соцвѣтій и отдѣльныхъ цвѣтковъ, въ этомъ порядкѣ замѣчается большое сходство съ сем. *Dipsacaceae*, которое вмѣстѣ съ сем. *Compositae* представляетъ вообще высшую ступень развитія растений. Но въ то время, какъ сем. *Compositae* примыкаютъ къ *Campanulinae*, изображая высшую ступень ихъ развитія, *Dipsacaceae* образуютъ крайнюю ступень развитія ряда *Rubiales*—*Dipsacales*.

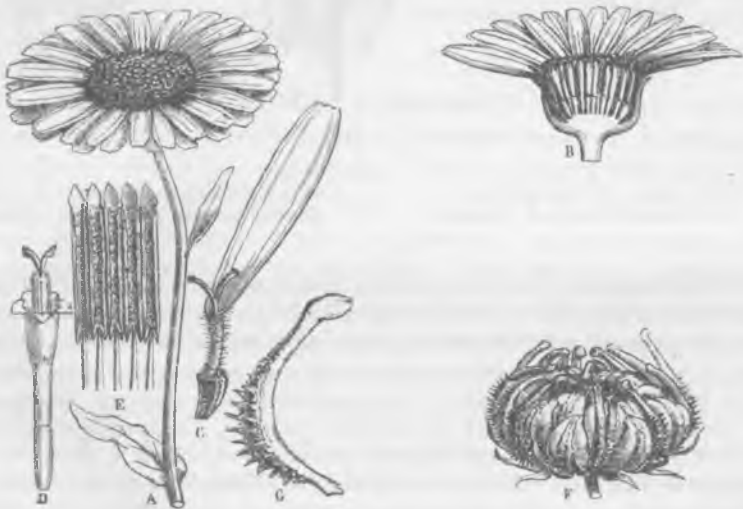


Рис. 965.

Calendula arvensis. *A* — вѣтвь съ корзинкою; *B* — продольный разрѣзъ корзинки; *C* — женскій (краевой) цвѣтокъ; *D* — обоеый (срединный) цвѣтокъ; *E* — надрѣзанная и расправленная трубочка пыльниковъ; *F* — корзинка съ зрѣлыми плодами; *G* — зрѣлый плодъ.

Сем. *Compositae*, Сложноцвѣтныя (важнѣйшіе общіе признаки въ описаніи порядка).

Большинство представителей этого семейства — травы [973—977], и только

тропическіе изъ нихъ—деревья или кустарники. Листья преимущественно разсѣянные или супротивные, безъ прилистниковъ. Внѣшніе листки обертки обыкновенно безплодные, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда они развиваются во множествѣ, покрывая другъ друга черепичато [980, А]; внутренніе же листки ея несутъ краевые цвѣтки; въ нѣкоторыхъ случаяхъ всѣ листки обертки плодущи (у *Tragopogon*, у *Tagetes*). Въ корзинкѣ обы-

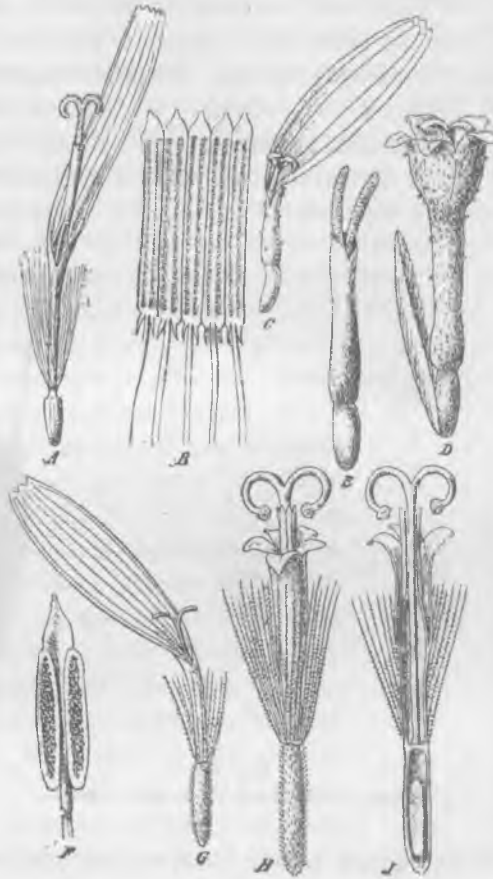


Рис. 966.

А, В—*Taraxacum officinale*: А — цвѣтокъ, В — вдоль подрѣзанная и расправленная трубочка пыльниковъ. С, D—*Anthemis nobilis*: С—краевой цвѣтокъ, D—срединный цвѣтокъ, съ прицвѣтникомъ. Е, F—*Artemisia Absinthium*: Е—краевой цвѣтокъ; F—тычинка; G, H, J—*Arnica montana*. G—краевой цвѣтокъ, H—срединный цвѣтокъ, J—продольный разрѣзъ срединнаго цвѣтка.

кновенно много цвѣтковъ [965, А, В], за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей, напр. *Echinops*, въ корзинкѣ котораго только 1 цвѣтокъ. Корзинки собраны въ сложные соцветія [972, 976, 983], б. ч. въ зонтикообразныя метелки, съ центробѣжнымъ развитіемъ. Форма цвѣтоложы корзинки (*receptaculum*) важна при различеніи родовъ (цвѣтоложе или общее ложе

бываетъ выпуклое или шарообразное [срв. 965, *B*; 980, *A*; 981]); равнымъ образомъ, при различеніи родовъ, важно и то, покрыто ли цвѣтоложе чешуйчатыми прицвѣтниками (по одному при каждомъ цвѣткѣ) [980, *A*, *br*; 966, *D*; 981, *2*, *4*] либо многочисленными щетинками, или же оно голое [965]. Въ каждой корзинкѣ, цвѣтки распускаются въ восходящей послѣдовательности. Всѣ цвѣтки въ корзинкѣ могутъ быть или одного пола («polygamia aequalis»), и тогда они одинаковаго цвѣта и одинаковой формы [971, 972, 975], или же различныхъ половъ, и тогда они различнаго цвѣта и различной формы, а именно: краевые цвѣтки съ язычковымъ или губастымъ вѣнчикомъ [965, *A*, *B*, *G*; 966, *G*; 980, *A*; 981, 982], а срединные цвѣтки съ трубчатымъ вѣнчикомъ [963, *B*, *D*; 966, *D*, *H*; 980, *A*]. Обыкновенно въ такихъ случаяхъ женскіе цвѣтки помѣщаются по краю, обоеполые же— въ срединѣ корзинки [980, *A*; 981, 982] («polygamia super-

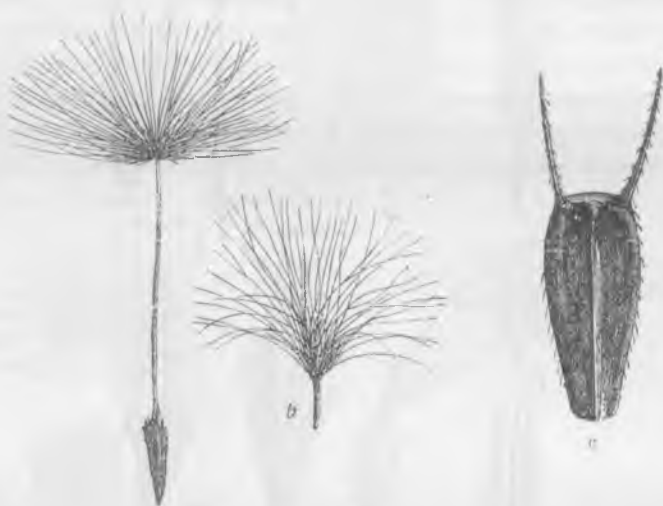


Рис. 967

Плоды: *a*—*Taraxacum*, *b*—*Senecio*, *c*—*Bidens*.

flua»); рѣже женскіе цвѣтки сидятъ по краю, мужскіе въ срединѣ («polygamia necessaria»); у нѣкоторыхъ родовъ (напр. у *Centaurea*, рис. 973, *2*; 974, *4*) краевые цвѣтки безплодные («polygamia frustranea»). Нѣкоторые представители—двудомны.

Внѣшней чашечки обыкновенно нѣтъ (въ противоположность *Dipsacaceae*, у которыхъ она такъ обыкновенна). Строеііе (внутренней, настоящей) чашечки весьма разнообразно; она состоитъ всегда изъ очень низкаго валика, развивающагося часто позже вѣнчика [981, *3*]; въ нѣкоторыхъ, немногихъ случаяхъ, 5 зубчиковъ чашечки, соответствующихъ 5 чашелистикамъ, развиваются въ 5 большихъ плоскихъ пленчатыхъ выростовъ, напр. у видовъ *Xeranthemum*, *Catananche*, *Sphenogyne* и др.; въ другихъ случаяхъ,

каждый изъ зубчиковъ чашечки несетъ на своей верхушкѣ болѣе длинную или болѣе короткую щетинку, по краю же и на вѣшной поверхности чашечки между 5 зубчиками ея появляются другія щетинки въ неопредѣленномъ числѣ; порядокъ ихъ расположенія едва замѣтенъ; въ иныхъ случаяхъ вся поверхность чашечки покрывается щетинками и волосками, появляющимися въ неопредѣленномъ числѣ и безъ всякаго порядка [966, А, G—J]; наконецъ, наблюдаются такіе случаи, гдѣ край чашечки вытягивается въ тонко пленчатую, неправильно зубчатую, вырѣзанную или расщепленную на чешуйки оторочку. Отъ устройства чашечки зависитъ, конечно, способъ распространенія плодовъ: плодъ, изображенный на рис. 967 а и b, переносится вѣтромъ; плодъ, представленный на рис. 967, с, напротивъ, плотно пристаетъ къ тѣлу животного и къ человѣку, и такимъ образомъ переносится. Лучи хохолка называются шершавыми, шероховатыми, когда отдѣльныя клѣточки ихъ слегка выдаются своими концами надъ поверхностью лучей; если эти концы вытягиваются въ волоски, то хохолокъ дѣлается перистымъ [966, G—J]. У нѣкоторыхъ родовъ хохолокъ подымается на длинной ножкѣ, развивающейся изъ верхней части плода и называющейся «клювикомъ» [967, а]. Окончательнаго развитія хохолокъ достигаетъ во время созрѣванія плода, т.-е. въ то время, когда этотъ послѣдній долженъ высвободиться изъ корзинки.

Вѣнчикъ бываетъ различный, а именно: а) трубчатый [965, D; 966, D, H], съ болѣе или менѣе короткою трубкою не одинаковой ширины по всей длинѣ, но обыкновенно къ верхушкѣ слегка колокольчато вздутою [966, D]; отгибъ такого вѣнчика правильный, пятизубчатый [966, D]; б) двугубый вѣнчикъ ($\frac{2}{3}$); верхняя губа его состоитъ изъ 2 лепестковъ, а нижняя изъ трехъ [965, C; 966, C, G]; в) язычковый вѣнчикъ, т.-е. вѣнчикъ, глубоко расщепленный сзади (что бываетъ также между *Labiatae* у *Teucrium*), а спереди вытянутый въ длинную язычковида. пластинку [966, А; 968, А]. Должно отличать настоящій язычковый вѣнчикъ отъ ненастоящаго (ложнаго); въ первомъ случаѣ язычекъ о 5 зубчикахъ на своемъ кончикѣ [966, А; 968, А] и состоитъ изъ всѣхъ пяти сросшихся лепестковъ, что и составляетъ характерную особенность язычковыхъ цвѣтковъ [975]; во второмъ случаѣ [965, C; 966, C, G], кончикъ языка только о 3 зубчикахъ (или онъ неравномерно 2—3 зубчатый); въ этомъ случаѣ язычекъ состоитъ только изъ 3 лепестковъ, вѣнчикъ



Рис. 968.

А, В—*Leontodon autumnale*: А—цвѣтокъ. В—столбикъ: а—выметающіе волоски, б—рыльце, с—пыльцевыя вершнйки. С—*Centaurea Cyanus*, столбикъ.

здѣсь двугубый ($\frac{2}{3}$): язычекъ представляетъ большую нижнюю губу, а верхняя губа крайне незначительна или даже совершенно не развита. Такіе ложно-язычковые вѣнчики наблюдаются у краевыхъ (лучевыхъ) цвѣтковь [965, А; 981, 982] (иногда у нихъ бываетъ ясно замѣтна и верхняя губа, напр. у *Tagètes*, особенно въ махровыхъ корзинкахъ). d) Различаютъ еще *воронковидные* вѣнчики; это — трубчатые вѣнчики съ сильно разросшимся отгибомъ; обыкновенно такіе вѣнчики развиты въ безплодныхъ цвѣткахъ, напр. у *Centaurea* [973, 2; 974, 4].

Жилкованіе вѣнчика весьма своеобразно, такъ какъ вѣнчикъ у всѣхъ представителей съ комиссуральными нервами; эти послѣдніе дѣлятся между зубчиками вѣнчика вилкообразно, и каждая вѣтвь ихъ идетъ отсюда по краю сосѣдняго зубчика [966, С]. Средніе нервы часто не развиваются и не находятся ни въ какомъ соединѣніи съ другими нервами вѣнчика.

Тычинки прикрѣпляются къ трубчкѣ вѣнчика [966, J]; нити у нихъ свободныя (исключая р. *Silybum*, у котораго онѣ взаимно сдѣпливаются

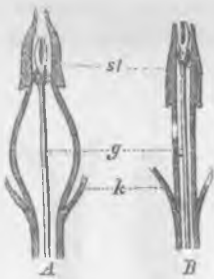


Рис. 969.

Centaurea Cyanus. А—трубочка пыльниковъ (st), съ согнутыми нитями, до прикосновенія къ нимъ; В—послѣ прикосновенія: g—столбикъ, k—основаніе вѣнчика.

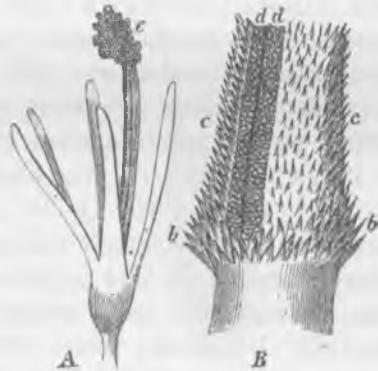


Рис. 970.

Cirsium arvense: А—верхняя часть цвѣтка, пыльца (e) вынесена наружу. В—часть верхушки столбика, съ выметающими волосками (b, c) и съ сосочками (d, d').

волосками, и *Ambrosieae*, у которыхъ нити срастаются въ трубочку); свободные вначалѣ пыльники, потомъ взаимно склеиваются въ трубочку [965, E; 966, А, В]; только у *Ambrosieae* пыльники свободныя. Связникъ обычно удлиняется надъ пыльниками въ видѣ тонкопенчатого бураго придатка различной формы [965, E; 966, В, F]; основанія пыльниковъ также иногда съ различнаго рода придатками. Пыльники вскрываются на своей внутренней сторонѣ [965, E]; пыльца собирается въ трубчкѣ, образованной пыльниками, и выдвигается оттуда разрастающимся столбикомъ, покрытымъ выметающими волосками [968, 969, 970]. У нѣкоторыхъ представителей, нити тычинокъ раздражимы, и при прикосновеніи къ нимъ (напр. хоботка насѣкомаго) укорачиваются (напр. у *Centaurea Cya-*

nis) [969], вследствие чего трубочка пыльников опускается, а пыльца, скопившаяся въ ней, высвобождается [969, 970, А, В].

Столбикъ раздѣленъ на верхушкѣ на двѣ вѣтви (на 2 рыльца) [968, В, С; 966, 980], несущія на внутренней поверхности большею частью два ряда сосочковъ [968, В, С]; форма вѣтвей весьма различна, что служитъ систематическимъ признакомъ.

Важнѣйшіе типы столбика слѣдующіе: А. Столбикъ равномерно цилиндрическій [968, А, В]; вѣтви его рыльца полуцилиндрическія, длинныя и подконецъ назадъ загнутыя, покрытыя длинными волосками. Вся внутренняя поверхность вѣтви покрыта слегка выдающимися сосочками. Такой столбикъ характеренъ для группы *Cichorieae* [968, А, В].—В. Столбикъ равномерно цилиндрическій; вѣтви длинныя, цилиндрическія или булавовидныя, тупыя, не загнутыя назадъ, снаружи тонко волосистыя. Полоски съ сосочками не заходятъ далѣе середины и не сливаются между собою. Этотъ типъ характеренъ для родовъ *Eupatorium*, *Petasites*, *Tussilago*.—С. Столбикъ въ мѣстѣ отхожденія вѣтвей сильно вздутъ или густо покрытъ длинными волосками [968, С]; полоски съ сосочками доходятъ до самой верхушки вѣтви и, кромѣ того, внизу сливаются одна съ другою; иногда вѣтви рыльца взаимно соединены почти до самой верхушки. Этотъ типъ характеренъ для группы *Cynareae*.—D. Вѣтви столбика удлинненныя или линейныя, острыя, снаружи плоскія и въ верхней части густо покрыты волосками; полоски съ сосочками доходятъ до того мѣста вѣтвей, гдѣ начинается ихъ опушеніе. Этотъ типъ характеренъ для родовъ *Aster*, *Bellis*, *Inula*, *Dahlia* и др.—Е. Вѣтви столбика линейныя, на верхушкѣ въ видѣ кисточекъ [980, В, С] отъ длинныхъ волосковъ; эти вѣтви или усѣчены на верхушкѣ, или продолжены въ сильно опушенный конусовидный придатокъ; полоски съ сосочками широкія, простирающіяся до самаго кистевиднаго опушенія и не сливающіяся одна съ другою. Такой типъ характеренъ для родовъ *Senecio*, *Helianthus*, *Xanthium*, *Gnaphalium*, *Artemisia*, *Anthemis* и для родственныхъ имъ.

Вокругъ основанія столбика развито медоотдѣлительное кольцо.

Плодъ—тонкостѣнный орѣхъ (сѣмянка) [967], сѣмя котораго плотно прилегаешь къ околоплоднику различной формы [965, С, G; 966, 967]; поверхность плода то гладкая, то ребристая, покрытая мелкими иглами. Плодъ прикрѣпляется къ цвѣтоложу или своимъ нижнимъ концомъ, или основаніемъ одной своей стороны (напр. у *Centaurea*, рис. 973, А, и у др.). Сохраняющаяся на верхушкѣ плода чашечка уже была описана выше. У нѣкоторыхъ родовъ, плоды бываютъ двухъ или трехъ различныхъ формъ въ одной и той же корзинкѣ.—Зародышъ прямой; зародышевый корень направленъ внизъ; бѣлка нѣтъ, но зародышъ богатъ масломъ.

«Махровыми цвѣтками» у *Compositae* называются такія разноцвѣтковые корзинки, у которыхъ нормальные трубчатые срединные цвѣтки превращены въ язычковые. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

На сродство *Compositae* съ *Campanulinae* было указано выше. Сходство ихъ съ *Dipsacaceae* болѣе кажущееся, чѣмъ дѣйствительное. Подобныя же головчатая соцветія, какъ связующій признакъ, встрѣчаются и въ другихъ родственныхъ семействахъ, напр. у *Eryngium*, изъ сем. *Umbelliferae*.

1 гр. Синагеае, группа Чертополоховыхъ. Всѣ цвѣтки корзинки обоеполые, правильные; съ трубчатымъ вѣнчикомъ [971, 972]. Цвѣтоложе (receptaculum) покрыто многочисленными щетинками, окружающими безъ всякаго порядка самые цвѣтки; иногда края ямокъ, въ которыхъ сидятъ цвѣтки, сильно бахромчатые. Листки обертки многочисленные, черепичатые, продолжающіеся на своей верхушкѣ обыкновенно въ иглу или вытягивающіеся въ пленчатый придатокъ. Столбикъ съ утолщеніемъ подъ вѣтвями [968, С]. Почти у всѣхъ представителей группы хохолокъ волосистый [971] или перистый [972].



Рис. 971.

Carduus acanthoides. 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 —
средний цвѣтокъ; 3 — краевой цвѣтокъ (рис.
Воссида).

Рис. 972.

Cirsium arvense; 1 — цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣ-
токъ, увел.; 3 — плодъ, увел. [рис. Воссидло].

У нѣкоторыхъ представителей тычинки раздражимыя.

У *Carduus*, чертополоха [972], корзинки яйцевидныя; листки обертки многочисленные, скученные, съ колючею верхушкою; лучи хохолка волосистые и у основанія сросшіеся въ кольцо (чашечку); хохолокъ сваливается цѣликомъ. — У *Cirsium*, татарника [644], хохолокъ перистый, остальные признаки, какъ у *Carduus*.

Cirsium arvense размножается и перезимовываетъ при помощи корневыхъ побѣговъ.

У *Cynara*, артишока, хохолокъ перистый, корзинки крупныя, одиночныя; листки обертки широкіе, у своего основанія мясистые, какъ и само цвѣтоложе (сѣдобны).

У *Silybum*, лягушечника, нити тычинок сдвпливаются волосками въ трубочку. У *S. Marianum*, остро-пестро, листья бѣло-пятнистые. — *Onopordon*, будякъ. — *Cnicus* (*C. benedictus*, благовонный чертополохъ), на листьяхъ обертки развиты большія многораздѣльныя иглы; хохолки у цвѣтковъ корзинки не одинаковые.

Lappa, лопухъ, рѣзко отличается листьями обертки, загнутыми крючкомъ на своей верхушкѣ; такіе листья служатъ для разнесенія плодовъ; соотвѣтственно этому, хохолки короткіе, быстро спадающіе и не содѣйствующіе распространенію плодовъ.



Рис. 973.

Centaurea Cyanus; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—краевой цвѣтокъ; 3—срединный цвѣтокъ; 4—плодъ [рис. Воссилло].



Рис. 974.

Centaurea Jacea. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—листъ; 3—срединный цвѣтокъ; 4—краевой цвѣтокъ; 5—листокъ обертки увел. [рис. Воссилло].

У *Carlina*, колючника, вѣншіе листья обертки листовидные, колючіе, съ вѣтвистыми и простыми иглами, и вертикальные или отогнутые назадъ; внутренніе листья лучистые, сухіе, съ вытянутымъ, ярко покрашеннымъ пленчатымъ кончикомъ. Крѣпкія щетинки, покрывающія цвѣтоложе и край чашечки, глубоко раздѣлены и расщеплены.

У *Centaurea*, василька [969, 973, 974], краевые цвѣтки безполые и обыкновенно крупнѣе всѣхъ другихъ цвѣтковъ; листья обертки равномерно черепичатые, съ сухимъ пленчатымъ, часто расщепленнымъ или бахромчатымъ придаткомъ на своей верхушкѣ [974, 5]. Плоды прикрѣпляются къ цвѣтоложу основаніемъ боковой стороны. — *Serratula*, серпуха.

У *Carthamus*, сафлора, вѣншіе листья обертки сильно отличаются отъ внутреннихъ.

Echinops, мордовникъ, отъ всѣхъ другихъ туземныхъ *Compositae* отличается «сложною корзинкою», такъ какъ у него каждая корзинка содержитъ только 1 цвѣтокъ, и множество такихъ корзинокъ группируются въ одну общую шарообразную корзинку, иногда у своего основанія съ немногочисленною оберткою; отдѣльныя корзинки съ узкими линейными листками обертки.

Вообще извѣстно около 150 видовъ *Compositae* съ одноцвѣтковыми корзинками; всѣ эти виды свойственны теплымъ странамъ.

Xeranthemum, безсмертникъ; *Stachelina*; *Jurinea*; *Saussurea* и др.

2 гр. *Mutisieae*. Тропическіе представители (Южн. Амер.); цвѣтки зигоморфные, съ двугубымъ ($\frac{2}{3}$) вѣнчикомъ. Обертка почти такая же, какъ и у *Carduus*.

3 гр. *Cichoriæae*, группа Цикоріевыхъ (или *Liguliflorae*, Язычкоцвѣтныя). Всѣ цвѣтки корзинки обоеполые [975, 976]; цвѣтокъ съ язычковымъ пятизубчатымъ вѣнчикомъ [976, А; 978, А]. Вѣтви



Рис. 975.

Cichorium intybus; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—листъ; 3—цвѣтокъ; 4—вдоль разрѣзанная корзинка [рис. Воссидло].



Рис. 976.

Lapsana communis; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—цвѣтокъ; 3—соплодіе; 4—плодъ [рис. Воссидло].

столбика удлиненныя, тонкія [968, В; 966, А]. У большинства видовъ развиваются млечники (подобно тому, какъ у *Lobeliaceae* и *Campanulaceae*).

А. Хохолка или вовсе нѣтъ [976, 2], или онъ чешуйчатый [975, 3], коротко волосистый.—У *Cichorium*, цикорія [975], корзинки съ голубыми цвѣтками; онѣ сидятъ въ пазухѣ листьевъ поодинокѣ

или по нѣскольку; листки обертки расположены въ два круга: внѣшніе листки короткіе, отогнутые; внутренніе многочисленные, болѣе прямостоячіе; хохолокъ чешуйчатый. — У *Lampsana*, бородавника [976], листовъ обертки немного, всѣ они почти одинаковой длины, вертикальные, остающіеся при плодахъ въ видѣ чашечки; хохолка вовсе нѣтъ; въ небольшихъ корзинкахъ находится только немного цвѣтковъ. — *Arnoseris*; *Catananche* и др.

В. Хохолокъ длинный и волосистый (не перистый), обыкновенно тонкій и снѣжнобѣлый [977, а]. Цвѣтоложе безъ чешуйчатыхъ прицвѣтниковъ (голое, безъ пленокъ). У тѣхъ родовъ, которые упоминаются вначалѣ, плоды съ клювиками на верхушкѣ [977, 3]. — У *Taraxacum*, одуванчика [966, А; 967, а], корзинки появляются поодиночкѣ на



Рис. 977.

Lactuca virbosa; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—цвѣтокъ увел.; 3—плодъ [рис. Воссылаю].



Рис. 978.

Sonchus arvensis; 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—цвѣтокъ (увел.). 3—плодъ [рис. Воссылаю].

концѣ безлистной ножки (стрѣлки, стерженька); онѣ со многими цвѣтками. — У *Lactuca*, салата [977], развиваются многочисленныя немногочвѣтковые корзинки, собранныя метелкою. — *Crepis*, скерда. — У *Hieracium*, ястребинки, обертка многолистная, черепичатая; хохолокъ жесткій, ломкій, желтобурый. — У *Sonchus*, осота [978], корзинка внизу широкая, вверху суженная; обертка черепичатая; плоды сплюснутые, ребристые, безъ клювика [978, 3]; мягкій бѣлый хохолокъ сваливается цѣликомъ.

С. Хохолокъ перистый; цвѣтоложе безъ прицвѣтниковъ. — У *Tragopogon*, козлородника, обертка состоитъ обыкновенно изъ 8 листовъ, расположенныхъ въ 1 кругъ; плодъ съ длиннымъ клювикомъ; лучи хохолка взаимно сдѣляются въ крѣпкій зонтикъ. — У *Scorzonera*, козельца, плодъ такой же, какъ у предыдущаго рода, но почти безъ клювика; обертка черепичатая, многолистная. — У *Leontodon*, кулбабы [968, А, В], хохолокъ слабо-перистый, лучи его не сдѣляются; клювика нѣтъ. — *Picris*, горчакъ.

Д. Цвѣтоложе покрыто длинными сваливающимися чешуйчатыми прицвѣтниками; хохолокъ перистый. — *Hypochaeris*, пазникъ.

4 гр. Eupatorieae, группа Посконниковыхъ. Всѣ цвѣтки корзинки большею частью обоеполые; вѣнчикъ трубчатый и правильный; листки обертки не острые и не колючие; цвѣтоложе не покрыто щетинистыми прицвѣтниками. Вѣтви столбика длинныя, булавовидныя или постепенно заостренныя. Подъ рыльцемъ находится небольшое узловатое утолщеніе.

У *Eupatorium*, посконника, всѣ цвѣтки обоеполые. — У *Petasites*, бѣлокопытника, краевые цвѣтки женскіе; срединные обоеполые или мужскіе; иногда растение двудомное; корзинки собраны кистями или метелками; листья развиваются послѣ цвѣтенія. — У *Tussilago* (*T. Färfara*, мать-и-мачехи), одиночная головка на стерженьгѣ (стрѣлкѣ), покрытомъ чешуйчатыми листьями; краевые цвѣтки женскіе, съ язычковыми вѣнчиками; срединные



Рис. 979.

Tussilago Färfara. 1 — цвѣтущее растение; 2 — вдоль разрѣзанный срединный цвѣтокъ; 3 — крайній цвѣтокъ; 4 — плодъ [рис. Воссидло].

трубчатые — мужскіе [979]. Листья развиваются послѣ цвѣтенія. — *Ageratum*; *Mikènia*; *Vernonia*.

5 гр. Astereae (или *Radiatae*). Цвѣтки разнополые, двухъ родовъ: краевые женскіе (иногда безплодные), большею частью съ зигоморфнымъ, ложно-язычковымъ [979] лучевымъ вѣнчикомъ; срединные обоеполые, правильные, съ трубчатымъ вѣнчикомъ [980]. Иногда развиваются только одни трубчатые цвѣтки, напр. у *Senecio vulgaris*, обыкновеннаго крестовника, и тогда вѣнчикъ корзинки такой же, какой у корзинки *Eupatorieae*. Вѣтви столбика прямыя, болѣе или менѣе плоскія и короткія [980, В, С].

A. Anthemideae. Листки обертки черепичные, по краю обыкновенно пленчатые. Хохолка нѣтъ [982 Э] или, въ крайнемъ случаѣ,

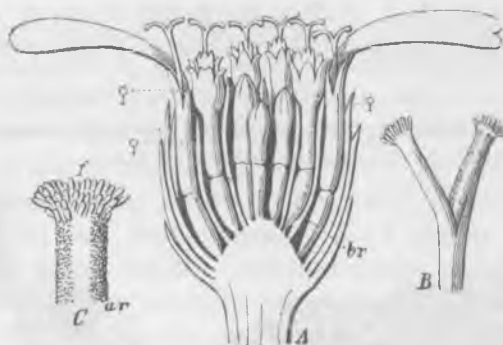


Рис. 980.

Achillea Millefolium. A—продольный разръзъ корзинки; br.—прицвѣтники [пленки]. B—верхняя часть столбика. C—внутренняя сторона вѣтви столбика: ar—сосочки рыльца.



Рис. 981.

Anthemis arvensis. 1—цвѣтущее растеніе; 2—вдоль разръзанная корзинка, увел., видны чешуйчатые прицвѣтники; 3—средний цвѣтокъ, увел.; 4—прицвѣтникъ, увел. [рис. Воссидло].

онъ представленъ пленчатымъ краемъ чашечки (оторочкою), но безъ волосковъ.

а. Цвѣтоложе покрыто чешуйчатыми прицвѣтниками у *Anthemis*, пупавки [981], *Anacyclus* (*A. officinarum*), *Achillea*, тысячелистника [645], *Santolina* (въ южн. Евр.) и у др.

б. Цвѣтоложе голое у *Bellis*, маргаритки; головки сидятъ поодиночкѣ на стерженькѣ; краевые цвѣтки бѣлые.—У *Matricaria* цвѣтоложе конусовидное.

У *M. Chamomilla*, ромашки [982], цвѣтоложе довольно длинное, полое; у *M. inodora* корзинки большія, не пахучія; цвѣтоложе не полое.



Рис. 982.

Achillea Millefolium. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—средний цвѣтокъ; 3—краевой цвѣтокъ, увел. [рис. Воссидло].

Рис. 983.

Matricaria Chamomilla. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—вдоль разрезанная корзинка; 3—вдоль разрезанный средний цвѣтокъ; 4—краевой цвѣтокъ, увел. [рис. Поссидло].

У *Chrysanthemum*, поповника, большую часть крупныя одиночныя корзинки; цвѣтоложе плоское.—У *Pyrethrum* хохолокъ слабо развитой. Сюда примыкаютъ *Tanacetum*, полевая рябинка, и *Artemisia*, полынь [966, E, F]: у этихъ растений только трубчатые цвѣтки.

В. *Heliantheae*. При каждомъ цвѣткѣ большую часть чешуйчатый прицвѣтникъ; хохолокъ никогда не состоитъ изъ волосковъ, но изъ чешуекъ, нголь и т. п.; нлѣдь большую часть сплюснутый [967, с].

У *Helianthus*, *H. annuus*, подсолнечника, громадные, большею частью, оди-
ночные корзинки.

У *H. tuberosus*, земляной груши, топинамбура, подземные клубневидные стебли.

У *Dahlia*, георгины, клубневидные корни (*D. variabilis* изъ Мексики).—
У *Bidens*, череды [967, с], плоды плоско сплюсненные, съ двумя (или со мно-
гими) иглами, покрытыми крючками, загнутыми назадъ.—*Calliopsis*; *Rudbeckia*;
Zinnia; у *Tagetes*, бархотки, обертка сростнолистная; желтоватая, про-
свѣчивающія масляныя железки на оберткѣ и на листьяхъ. *Spilanthus*;
Galinsoga; *Melampodium*; *Silphium*; *Helonium*; *Gailardia*.

С. *Calenduleae*. Листки обертки 1—2 рядныя [965, F]; цвѣто-
ложе голое [B]; плоды большіе, согнутые дугою, неправильно бородавча-
тые, въ одной и той же корзинкѣ разной формы [C, G]; хохолка нѣтъ
[D, G].—У *Calendula*, ноготковъ, краевые цвѣтки женскіе [C], средин-
ные мужскіе [D].

Д. *Seneciodeae*. Волосистый тонкій и бѣлый хохолокъ [966,
G, H, J]; прицвѣтниковъ нѣтъ или они такіе же, какъ у *Anthemideae*.
Листки обертки однорядные или двурядные.—У *Senecio*, крестовника, 2
круга листовъ обертки, на верхушкѣ, большею частью, съ чернымъ
пятномъ; вѣшніе листки много короче внутреннихъ (у *S. vulgaris* всѣ
цвѣтки обоеполые и одинаковой формы).—*Doronicum*; *Cineraria*; *Ligula-
ria*; *Arnica* (*A. montana*, 966, G—J, съ большими корзинками на длин-
ныхъ ножкахъ; листья супротивные, прикорневые).

Е. *Astereae*. Хохолокъ щетинистый, не вѣтвистый; часто
грязно-буроватый; цвѣтоложе голое; листки обертки многочислен-
ные, черепчатые.—У *Solidago*, золотарника, корзинки небольшія желтыя,
собранныя метелкою.—У *Aster*, астры, срединные цвѣтки большею частью
желтые, краевые—фіолетовые; *Callistephus* (*C. chinensis*, обыкновенная
садовая астра); *Erigeron*, мелколепестникъ.—*Inula*, девясилъ.—Только одни
трубчатые цвѣтки развиты у слѣдующихъ родовъ: у *Gnaphalium*, суше-
ницы, съ сухими, болѣе или менѣе пленчатыми, часто покрашенными лист-
ками обертки, съ сухими или бѣло-войлочными стеблями и листьями;
краевые цвѣтки женскіе, съ узкимъ трубчатымъ вѣнчикомъ; срединные обое-
полые (немногочисленные); далѣе—у *Antennaria*, кошачьей лапки (двудом-
наго растенія), у *Filago*, жабника, у *Leontopodium* (*L. alpinum*, эдель-
вейса); у *Helichrysum*, цмина; у *Ammobium*; у *Rhodanthe* и др.

Ф. *Ambrosieae* представляютъ весьма редуцированный типъ *Compositae*;
отъ другихъ *Compositae* они отличаются тѣмъ, что пыльники у нихъ свободныя.
Корзинки обычно однопольныя; растенія однодомныя; мужскія корзинки собраны въ
конечныя соцвѣтія, женскія сидятъ въ пазухѣ листьевъ. Въ остальномъ эта группа
родственна съ *Heliantheae*.—У *Xanthium*, дурнишника, въ мужской корзинкѣ нахо-
дятся многочисленные цвѣтки; мужской цвѣтокъ безъ чашечки, съ трубчатымъ вѣн-
чикомъ; обертка раздѣльнолистная. Въ женской корзинкѣ только 2 цвѣтка, у ко-

торыхъ лѣтъ ни чашечки, ни вѣнчика; 2 иглистыхъ листка обертки срастаются вмѣстѣ въ одну яйцевидную, двугнѣздную обертку; въ каждомъ гнѣздѣ помѣщается по 1 цвѣтку, обертка разрастается вмѣстѣ съ плодомъ и подъ конецъ вполне облекаетъ его; крючковатыя иглы служатъ для распространения плодовъ, такъ что въ общемъ образуется подконецъ 1—2 сѣменныхъ ложныхъ орѣхъ.—*Ambrosia* *).

Опыленіе. Незамѣтные сами по себѣ отдѣльные цвѣтки *Compositae*, благодаря своему группированію въ густыя соцвѣтія, становятся ясно замѣтными. Особенно способствуютъ тому въ корзинкахъ краевые цвѣтки, съ большимъ вѣнчикомъ (у *Astèreae*, у *Centaurea*), и часто другой окраски, чѣмъ срединные цвѣтки. Корзинка также періодически открывается и закрывается; поэтому обертка соответствуетъ чашечкѣ (самое названіе „*Compositae*“ происходитъ отъ словъ: „flos compositus“, сложный цвѣтокъ). Такъ какъ въ цвѣткѣ образуется обильный медъ, скопляющійся въ трубчкѣ вѣнчика, и такъ какъ насѣкомыя могутъ въ короткое время посѣщать много цвѣткѣвъ, то представители этого семейства посѣщаются весьма многими насѣкомыми, преимущественно бабочками и челами. Приспособленія для опыленія уже были описаны на стр. 790. Въ этомъ семействѣ протерандрія обычна: сначала верхушка столбика, съ выметающими волосками, помѣщается въ трубчкѣ пыльниковъ, затѣмъ столбикъ разрастается, выходитъ изъ трубочки и выметаетъ изъ нея пыльцу [969], подконецъ вѣтви столбика распрямляется и рыльца дѣлаются способными къ улавливанію пыльцы; у многихъ представителей пыльца выметается уже въ тотъ моментъ, когда насѣкомое дотрогивается до цвѣтка; это происходитъ вслѣдствіе раздражимости тычиночныхъ нитей. Постоянное самоопыленіе происходитъ, напр., у *Senecio vulgaris*. Цвѣтки *Artemisia* и др. опыляются при посредствѣ вѣтра.

Это чрезвычайно естественное и хорошо ограниченное семейство—самое большое (и при томъ наиболѣе позднее) изъ всѣхъ другихъ семействъ; извѣстно до 10,000—12,000 видовъ (до 770 родовъ или около $\frac{1}{10}$ всѣхъ видовъ сѣменныхъ растений). *Compositae* разсѣяны по всей землѣ, преимущественно въ умѣренномъ климатѣ; большинство изъ нихъ селится на открытыхъ равнинахъ, немногія въ лѣсахъ; особенно ими богаты дуга Америки.

Ископаемыя. *Compositae* встрѣчаются въ верхнемъ міоцѣнѣ.

Изъ тѣхъ веществъ, которыя наиболѣе часто встрѣчаются у представителей этого семейства, слѣдуетъ упомянуть слѣдующія: инулинъ (особенно въ подземныхъ частяхъ), горькія вещества, дубильную кислоту, эфирное масло и въ плодахъ жирное масло.

Медицин. „*Radix Helenii*“ (ангидридъ алантовой кислоты, геленинъ, алантовая камфора, инулинъ)—корневище и корни *Inula Helénium* (въ южн. Евр., Азіи). „*Rad. Taraxaci cum herba*“ (тараксацинъ, меннитъ, инулинъ, млечный сокъ) доставляетъ *Taraxacum officinale*. „*Herba Absinthii*“ (эфирное масло, абсинтинъ) доставляетъ *Artemisia Absinthium*. „*Herba Cardui benedicti*“ (кницинъ)—*Cnicus benedictus* (въ юж. Евр., на Востокъ). „*Folia Farfarae*“ (слизь, дубильное вещество)—*Tussilago Farfara*. „*Flores Chamomillae (vulgaris)*“.—*Matricaria Chamomilla*, при перегонкѣ получается изъ нихъ „*Oleum Chamomillae aethereum*“.—„*Flores Arnicae*“ (эфирное масло, арницинъ)—цвѣтки *Arnica montana*. „*Flor. Cinae (levantici)*“—цитварное сѣмя (сантонинъ, эфирное масло) доставляетъ *Artemisia maritima* var. *Stechmaniana* (въ Туркестанѣ). „*Lactucarium*“ (каучукъ, лактуконъ, лактукопикринъ и др.)—высохшій млечный сокъ *Lactuca virōsa* (въ средней, южной и западной Европѣ).

*) Примѣч. перевод. Нѣкоторые авторы выдѣляютъ *Ambrosiae* въ особое сем. *Ambrosiaceae*.

Пищевыми растеніями служатъ слѣдующія: *Lactuca sativa*, салатъ, *Cichorium Endivia*, эндивій (въ вост. Азіи), употребляются листья; *Cynara Scolymus*, артишокъ (изъ средиземноморскихъ областей), мясистыя цвѣтоложы и листки обертки употребляются какъ овощи; *C. Cardunculus*, карды, испанскіе артишоки — черешки и нервы листьевъ употребляются какъ салатъ; *Artemisia Dracuncululus*, эстрагонъ (изъ Сибири). *Cichorium Intybus*, дикорій, *Scorzonera hispanica* (изъ южной Европы) и *Tragopodon porrifolius* (изъ южн. Евр.) даютъ съѣдобныя корни; *Helianthus tuberosus* (изъ Сѣв. Амер.; ввезенъ въ Европу въ 1616 г.) — стеблевые клубни; *Artemisia vulgaris*.

Въ качествѣ масляныхъ растеній воздѣлываются слѣдующія: *Helianthus annuus*, подсолнечникъ (изъ Перу), *Madia sativa* (изъ Чили), *Guizotia oleifera* (изъ Абиссиніи).

Красильныя растенія: *Carthamus tinctorius*, сафлоръ (изъ Египта, воздѣлывается въ Европѣ), доставляетъ красную краску, и *Serratula tinctoria* — желтую краску. — Растертыя въ порошокъ корзинки *Pyrethrum roseum* (изъ Персіи, съ Кавказа) даютъ персидскую ромашку.

Въ садахъ и комнатахъ разводятся ради пріятно пахучихъ листьевъ *Tanacetum Balsamita*, калуферъ (изъ южн. Евр.), *Artemisia Abrotanum*, божье дерево (изъ южн. Евр.), и *A. argentea*; ради цвѣтковъ разводятся виды многихъ изъ названныхъ родовъ; часто разводимое растеніе — *Pericallis cruenta* (обыкновенно такъ называемая „цинерарія“). *Acroclonium roseum* (изъ Техаса) для сухихъ букетовъ. *Sanvitalia procumbens*. Виды *Montanda* разводятся ради листьевъ. *Asteriscus pygmaeus* — настоящая „іерихонская роза“; послѣ созрѣванія плодовъ, листки обертки смыкаются надъ плодами и содержатъ ихъ въ продолженіе 8—10 мѣсяцевъ, пока не наступитъ дождливое время года.

1. Указатель латинскихъ названій растений и терминовъ.

(Цифры безъ скобокъ означаютъ страницы; цифры же, поставленныя въ скобкахъ, — номеръ рисунка).

Abélia—777.
Abies—428, [48, 57 484, 485].
Abies alba [594, J, M].
Abies canadensis [483].
Abrus—673.
Absidia—243.
Abùtilon—622.
Acácia—679.
Acácia Farnesiàna [835].
Acácia melanóxydon [96, 836].
Acalypha—629.
Acanthaceae—109, 128, 140, 745.
Acánthus—745.
Acer—638.
Acer campestre [787].
Acer platanoides [788].
Aceraceae—140, 638.
Aceránthus—579.
Acetabulària—149, 204, [249].
Achilléa—798.
Achilléa Millefólium [105, 980, 982].
Achimènes—744.
Achlya—251.
Achlya polyandra [290].
Achnántheae—158.
Achras—721.
Aciliàtae—151, 219.
Acinétae—135, 210, 214.
Aconitum—566.
Aconitum Napéllus [675].
Acorus—305.
Acorus Càlamus—59, 113, 232, [554, 564].

Acrasieae—136, 231.
Acrocàrpi—137, 354.
Acroclínium—589.
Acroedómia—474.
Acrogynae—137, 345, 348, 775.
Acròstichum—372.
Acrotylaceae—220, 227.
Acrotylus—227.
Actaea—112, 567.
Actinídia—608.
Adansónia—623.
Adenanthèra—679.
Adiantum—373.
Adiantum Capillus Vèneris [419, 423].
Adinida—153, 210.
Adlúmia—586.
Adónis—[129, 668].
Adóxa—652.
Aèchmea—498.
Aèchmea miniàta [581].
Aecidium—232, 304.
Aecidium strobilinum [312, 371].
Aegiceas—724.
Aegilops—468.
Aegopódium—246, 702.
Aeschynántus—744.
Aeschulinae—140, 519, 636.
Aesculus—25, 637.
Aesculus Hippocàstanum [637, 784, 786].
Aethàlium—230.
Aethusa—702.
Affonseae—669.
Agapánthus—489.
Agaricaceae—137, 233, 301, 316, 323, 326.

Agaricaceae—329.
Agàricus—326.
Agàricus méllens—232, 272, 327, [391, 392].
Agathis—422.
Agathis australis [501].
Agave—47, 497, [31, 580].
Agaveae—496.
Ageratùm—796.
Aggregàtae—140, 519, 775.
Agraphis—489.
Agrimònia—51.
Agrimònia Eupatòria—85, [106, 816, 817].
Agrópyrum—468, [85].
Agrostemma—[552, A].
Agrostis—465.
Ahnréltia—227.
Ailánthus—635.
Aira—464.
Aizoaceae—563.
Aizoon—563.
Ajuga—186, 755.
Akébia—580.
Akinèta—146, 236.
Alària—213.
Albùmen—411.
Alchemilla—660, [124, 818].
Alchòrnea—627.
Aldrovàndia—601.
Aldrovàndia vesiculòsa [728, 729].
Aleurites—629.
Algae—135, 140, 145.
Alhàgi—675.
Alieulària—348.
Alisma, Alismaceae—21, 81, 139, 444, [522].

- Alkanna — 752.
 Alkanna tinctoria [925, D, E, F, 5].
 Allium — 37, 489.
 Alloplectus — 744.
 Allosurus — 373.
 Almeida — 632.
 Alnus — 524.
 Alnus glutinosa [145, 604, 605, 606].
 Alocasia — 482.
 Aloë — Aloineae — 47, 490.
 Aloë — 440, [571].
 Aloisoid — 738.
 Alopecurus — 132, 263, 458, [548].
 Alpinia — 505.
 Alsine, Alsiniae — 552.
 Alsodeia — 603.
 Alsophila — 376.
 Alsophila compta [434, B].
 Alstroemeria — 496.
 Alternanthera — 557.
 Althaea — 623.
 Althaea rosea [764].
 Althénia — 445.
 Alyssum — 591.
 Amanita — 329.
 Amanita muscaria — 329, [393].
 Amaranthaceae — 551.
 Amaryanthus — 372.
 Amaryllidaceae — 139, 441.
 Amaryllis — 495.
 Ambrosia — 800.
 Ambrosinia — 482.
 Amelanchier — 667.
 Amentaceae — 519.
 Amherstia — 671.
 Ammannia — 688.
 Ammi — eae — 701.
 Ammobium — 799.
 Amomis — 693.
 Amorpha — 672.
 Amorphophallus — 51, 483.
 Ampelidaceae — 140, 616.
 Ampelopsis — 643.
 Amphidinium — 152.
 Amphigastria — 344.
 Amphipleureae — 158.
 Amphitropeae — 158.
 Ampère — 158.
 Amsônia — 763.
 Amygdalaceae — 98, 140, 656.
 Amygdalus — 49, 663.
 Amygdalus communis [621].
 Amyris — 443.
 Anabæna — 162, 380.
 Anacampteros — 562.
 Anacamptis — 512.
 Anacamptodon — 355.
 Anacardiaceae — 140, 630.
 Anacardium — 635.
 Anacrogynae — 137, 348.
 Anacyclus — 798.
 Anadyomene — 204.
 Anagallis — 121, 724.
 Anagallis arvensis — 109, [158, 889].
 Anamirta — 580.
 Ananassa sativa — 117, [151, 582].
 Anastatica — 592.
 Anchusa — 747.
 Anchusa officinalis [925, A].
 Ancylistes — 249.
 Ancylonema — 183.
 Andira — 676.
 Andréaea — 343.
 Andréaea petrophila — 352, [404].
 Andréaea rupëstris — 352, [402, 409].
 Androgenesis — 151.
 Andromeda — 716.
 Andropogon — 457.
 Androsace — 723.
 Aneimia — 376.
 Aneimia rutaeifolia [434, C].
 Aneureae — 137, 348.
 Anemone — 59, 567, [680].
 Anethum — 698.
 Aneura — 12, 347.
 Angélica — 703.
 Angiocarpi — 136, 235, 276.
 Angiopteris — 371, [428, A].
 Angiospermae — 226.
 Angiospermae — 88, 96, 139, 397, 413.
 Anguliterae — 158.
 Annularia [454].
 Annularia longifolia [455].
 Annulus — 369.
 Anoda — 623.
 Anoda hastata [768].
 Anomodon — 355.
 Anona — eae — 139, 577.
 Antennaria — 799.
 Anthemideae — 797.
 Anthemis — 791, [981].
 Anthemis arvensis [981].
 Anthemis nobilis [966, C, D].
 Anthera — 338, 397.
 Anthericum — 490.
 Anthocarpum — 562.
 Anthoceros — 12, 162, 341, 343, 347.
 Anthoceros laevis — 347, [17, 405].
 Antholyza — 500.
 Anthostema — 628, [774].
 Anthoxanthum — 263, 466.
 Anthriscus — 249, 698.
 Anthriscus silvester [853, 854].
 Anthurium — 480.
 Anthyllis — 674.
 Antiaris — 542.
 Antipodae — 410.
 Antirrhinum — 738.
 Antirrhinum majus [908].
 Apeiba — 619.
 Apetalae — 141, 517, 646.
 Aphanizomenon — 162.
 Aphanocapsa — 161.
 Aphanochaete — 194.
 Aphyllanthes — 490.
 Apidosperma — 762.
 Apioecystis — 189.
 Apios — 674.
 Apium — 33, 64, 701.
 Aplanospora — 146.
 Apocynaceae — 140, 759.
 Apocynum — 763.
 Aponogeton — eae — 139, 446.
 Apophysis — 430.
 Apostasia [594, D].
 Apothecium — 228.
 Aquifoliaceae — 140, 641.
 Aquilegia — 90, 105, 567.
 Aquilegia vulgaris [666, 673].
 Arabis — 593.
 Araceae — 51, 76, 89, 110, 139, 441.
 Arachis — 672.
 Aralia — 696.
 Araliaceae — 140, 652.
 Araucaria — 427, [476].
 Araucariaceae — 138, 421.
 Arbuteae — 716.
 Arbutus — 716.
 Archangelica — 703.
 Archangelica officinalis [864].
 Archidium — 349.
 Arctostaphylos uva ursi — 716, [878].
 Arcyria — 230.
 Ardisia — 724.
 Areca — Arecinae — 475, 550.
 Arenaria — 554.
 Arenaria peplodes — 555, [654].
 Arenga — 476.
 Arenga saccharifera [560].
 Argemone — 585.
 Arillus — 419.
 Arineae — 481.
 Arisarum — 203, 482.
 Aristida — 465.
 Aristolochia — 48, 89.
 Aristolochiaceae — 140, 706.
 Aristolochia Clematidis — 48, 49, 706, [64, 870].
 Aristotelia — 619.

Armeniaca—663.
 Armèria—725, [890].
 Armillària—327.
 Arnèbia—750.
 Arnica—263, 799.
 Arnica montàna [966, *H, J*]
 Arnòseris—795.
 Arrhenatherum—469.
 Artabòtrys—578.
 Artemisia—791, [966, *E, F*].
 Arthrosiphon—163.
 Arthrosporeae—168.
 Arthrotaxis—432.
 Articulùs—507.
 Artocarpeae—541.
 Artocarpus—542.
 Arum—90, 481.
 Arum maculatum—63 [563, 566].
 Arundo—469.
 Asarum—706, [93].
 Asarum europaeum [869].
 Asclepiadaceae—55, 93, 96, 140, 400, [116].
 Asclèpias—764.
 Asclèpias Cornuti [937].
 Ascobolus—290.
 Ascocorticium—272.
 Ascoidea—253.
 Ascoidea rubescens—253, [292].
 Ascolichènes—136, 292.
 Ascomycètes—136, 235, 253, 265, 268, 335, [309].
 Ascophyllum—215.
 Ascosporae—235.
 Ascus—235.
 Aséroë—332.
 Asimina—578.
 Asparagae—492.
 Asparagus—58, 59, [81, 575, 576].
 Aspergillaceae—136, 276, 279.
 Aspergillus—231, 235, 270, 324.
 Asperifoliae—748.
 Asperococcus—213.
 Asperugo—750.
 Asperula—39, 61, 123, 773, 951.
 Asperula odorata [951].
 Asphodelus—490.
 Aspidistra—492.
 Aspidium—49, [429, *B*].
 Aspidium Filix mas [432].
 Aspidosperma—762.
 Asplèmium—49, 373, [431, *A*].
 Astelia—494.
 Aster—791.
 Astèreae—759.
 Asteriscus—801.

Asterocytis—220.
 Asterophyllites [456].
 Astragaleae—672.
 Astragalus—672.
 Astrantia—700.
 Astrocarpus—599.
 Atherurus—51, 482.
 Athyrium—373.
 Atragene—674.
 Atraphaxis—547.
 Atrichum—355.
 Atriplex—559.
 Atripliceae—559.
 Atropa—735.
 Atropa Belladonna [895, *A, B*; 903].
 Attalèa—474.
 Aubriètia—591.
 Aucuba—696.
 Aulacodnium—355.
 Aurantieae—633.
 Auriculària—300.
 Auriculària sambucina—313, [373, *B*; 374].
 Auriculariaceae—137, 313.
 Autobasidiomycètes—259, 300, 316.
 Avèna—464.
 Averrhoa—610.
 Avicennia—32, 753.
 Azalèa—718.
 Azolla—25, 162, 377.
 Azolla filiculoides [438, *E*].
 Zygosporea—240.

B.

Bacillus—160.
 Bacillus Amylobacter 170, 175, [166, 208, 209].
 Bacillus Anthracis—169.
 Bacillus Megatèrium [207].
 Bacomyces—298.
 Bactèria—135, 160, 163.
 Bactèrium Termo [204].
 Bactris—474.
 Balanophora—aceae—77, 140, 711.
 Balantium—376.
 Ballota—755.
 Balsamea—634.
 Balsaminaceae—139, 609.
 Balsamodendron—634.
 Bambusa—seae—459, [541].
 Bangia—220.
 Bangioideae 136, 219, 220.
 Banksia—648.
 Baphia—672.
 Barbacenia—496.
 Barbarea—593.
 Barbula—355.
 Barosma—632.
 Barringtonia—694.

Bartonia—681.
 Bartramia—355.
 Bassella—560.
 Baselleae—560.
 Basidiolichènes—335.
 Basidiomycètes 137, 235, 259, 265, 300, 331.
 Bässia—721.
 Bastardia—623.
 Batatas—728.
 Batidiaceae, Batis—139, 560.
 Batrachium—78, 81, 572.
 Batrachospermum—226.
 Bauhinia—670.
 Beaumontia—763.
 Beggiatoa—161, 163, 167, 175.
 Beggiatoa alba [211].
 Begonia—46, 52, 68, 682.
 Begonia Rex [838].
 Begoniaceae—140, 680.
 Bellis—791.
 Benincasa—685.
 Benzoin—582.
 Berberidaceae—139, 400.
 Berberis—97, 653, [685, 686].
 Berberidopsis—579.
 Bergia—605.
 Berteroa—591.
 Bertholletia—694.
 Beta—558.
 Beta vulgaris—29, 33, [42, 660].
 Betonica—755.
 Bètula—132, 525, [609].
 Bètula alba [607].
 Bètula verrucosa [608].
 Betulaceae—113, 139, 523.
 Biàrum—482.
 Bicòrnes—140, 518, 649, 714.
 Biddulphiaeae—158.
 Bidens—799, [967, *C*].
 Biebrsteinia—613.
 Bignoniaceae—744.
 Billbergia—498.
 Billardiera—654.
 Biota—433.
 Biscutella—592.
 Bixa—122.
 Bixaceae—139.
 Blandfordia—490.
 Blàsia—12, 162, 347, [20].
 Blàsia pusilla [410, *b*].
 Blechnum—374.
 Blètia—514.
 Blindia—355.
 Blitum—558.
 Blyttia—348.
 Boccònia—585.
 Boehmeria—539.
 Boerhavia—562.

Boisdouvàlia—689.
 Bulbophyllum—514.
 Bolétus—325, 330.
 Bolétus edulis [387].
 Bomàrea—496.
 Bombàceae—622.
 Bombax—623.
 Bonnemaisònia—ceae—
 220, 227.
 Boraginàceae—45, 140, 747.
 Boràgo—91, 750, [49].
 Boràssinae—475.
 Boràssus—475.
 Bordèrea—502.
 Boronleae—632.
 Borrèria—771.
 Bòschia—345.
 Bossiaea—59, 675.
 Boswèllia—634.
 Botrychium—84, 361, 368,
 [105].
 Botrychium Lunària 371,
 [105, 426].
 Botrydiàceae—135, 180,
 200, 206.
 Botrydium—8, 13, 205.
 Botrydium granulatum [6,
 243].
 Botrytis—235, 237, 270.
 Bòtchea—753.
 Bougenvillea—562.
 Boussingaultia—560.
 Bouvardia 769.
 Bovista—333.
 Bowènia—416.
 Bowlea 490.
 Brachypodium—464.
 Brachythecium—355.
 Bràhea—473.
 Bràsenia—575.
 Bràssica—33, 590.
 Bràssica Napus [711].
 Bràssica oleràcea [87, 699,
 700].
 Brayera—661.
 Bravòia—497.
 Briza—263, 457, [547].
 Bromeliàceae—109, 139, 441.
 Bromus—261, 263, 455.
 Bromus mollis [534].
 Bròsimum—542.
 Broussonètia—340.
 Browàllia—733.
 Bròwnèa—671.
 Brugmànsia—712.
 Brunèlla 754.
 Brunfelsia—783.
 Bryàceae—355.
 Bryonia—33, 64, 685.
 Bryophyllum—51, 649.
 Bryophyta—137, 336, 397.
 Bryopsidàceae—135, 180,
 200, 203, 206.

Bryòpsis—8, 54, 199.
 Bryòpsis plumòsa [5, 244,
 245].
 Bryum—355.
 Bulbine—490.
 Bulbochaète—196.
 Bulbochaètee lachistàndra
 [239].
 Bulbocòdium—488.
 Bulbophyllum—514.
 Bulgària—290.
 Bulliarda—650.
 Bumelia—721.
 Bunchòsia—639.
 Bùnias—51, 590.
 Buplèurum—697.
 Burmanniàceae—139.
 Burseràceae—140, 634.
 Bursicula—512.
 Butòmeae—447.
 Butomus—45, 92, 442,
 [112, 520, 521].
 Buxàceae—629.
 Buxbaumia—àceae—355.
 Buxus—629.
 Buttneria—Büttneriàceae—
 616.

C.

Cabòmba—eae—566.
 Cacalia 587.
 Cactàceae—139, 564.
 Cactiflòrae—139, 519.
 Cacòma—304, 311.
 Caesalpinia—àceae—140,
 669.
 Cajanus—674.
 Cajòphora—681.
 Càkile—594.
 Càkile maritima [451].
 Calàdium—482.
 Calamagròstis—457, 465.
 Calamintha—757.
 Calamitàceae—386.
 Càlamus—76, 471.
 Calanchoè—649.
 Calandrinia—562.
 Calandrinia procumbens
 [662, A].
 Calathèa—507.
 Calathèa zebrina [590].
 Calceolària—740.
 Calèndula—eae—263, 799,
 [147].
 Calèndula arvensis [965].
 Calicium—298.
 Calla—90, 480.
 Calla palustris [565].
 Calliandra—679.
 Callicàrpa—753.
 Calliòpsis—799.
 Callistèmom—117, 694.

Callistèphus—799.
 Callithàmnion—227.
 Callithàmnion elegans [265].
 Callitriche—chàceae—139.
 Calliuriche stagnàlis [775—
 777].
 Càllitris—435.
 Callùna [877].
 Calòcera—321.
 Calòcera viscosa [380, x, xi],
 321.
 Calònyction—728.
 Calophyllum—607.
 Calothàmnus—694.
 Calothrix—163.
 Calotròpis—765.
 Caltha—90, 567, 671
 155, 672].
 Calycanthàceae—139, 578.
 Calycánthus—578.
 Calyceràceae—778.
 Calypogeia—349.
 Calypso—513.
 Calyptra—340, 344.
 Calystègia—728.
 Camellina—249, 590.
 Camelina sativa [705].
 Camèllia—607.
 Campànula—àceae—28,
 90, 121, [107].
 Campanulinae—140, 519,
 783.
 Campylòpus—354.
 Campylospèrmeae—699.
 Canànga—578.
 Canarina—784.
 Canarium—634.
 Canavàlia—674.
 Candòllea—785.
 Candolleàceae—785.
 Canna—àceae—83, 92, 94,
 108, 139, 442, [136].
 Cannabàceae—139, 542.
 Cànnabis—543.
 Cànnabis sativa—543,
 [638—640].
 Cantharèllus cibàrius 330,
 [394].
 Capillitium—331.
 Capiròna—769.
 Capparidàceae—139, 584.
 Càpparis spinòsa—597,
 [721].
 Caprària—740.
 Caprificus—541.
 Caprifoliàceae—140, 652,
 768.
 Caprifòlium—775.
 Capsèlla—590.
 Capsèlla Bursa pastòris
 249, [144, 709, 710].
 Càpsicum—735.
 Capsosira—163.

- Caragana—498, 673.
 Caraguata—499.
 Carapa—631.
 Cardamine—28, 30, 52, 590, [38, 68].
 Cardiospermum—637.
 Carduus—792, [971].
 Carex—58, 90, 132, [528, 529, 530, 589].
 Carex praecox [486].
 Carica—681.
 Cariceae—452.
 Calina—793.
 Carludovica—477.
 Carmichelia—59, 673.
 Carpinus Bétulus—527, [612].
 Carpoasci—136, 270, 274.
 Carpoponium—224.
 Carpophorum—698.
 Carpösporae—235.
 Carpus—412.
 Carthamus—793.
 Carum—20, 63, 699.
 Carum carvi [855].
 Carya—534.
 Caryocar—608.
 Caryophyllaceae—53, 54, 98, 139, 517.
 Caryota—475.
 Cascarilla—769.
 Cassandra—716.
 Cassia—671.
 Cassia floribunda [829, 830, α ; 830, β].
 Cassine—641.
 Cassiope—716.
 Cassytha—581.
 Castanea—40, 47, 283, 531.
 Castanea vesca [93, 613, 615].
 Castillöa—542.
 Casuarina—aceae—113, 139, 408, 545].
 Catäba—607.
 Catabrosa—464.
 Catälpä—744.
 Catananche—788.
 Catasetum—574.
 Catha—641.
 Catharinea—355.
 Cathartocarpus—670.
 Cattleya—514.
 Caucalis—704.
 Caudicula—511.
 Caulërpa—aceae—8, 10, 13, 43, 135, 146, 180, 203, 206.
 Caulërpa prolifera [7, 247].
 Ceanothus—645.
 Cèdrela—631.
 Cedrus—429.
 Celastraceae—140, 641.
 Celästrus—122, 641.
 Celösia—557.
 Celsia—740.
 Celtis—537.
 Cénchrus—467.
 Centaurëa—51, 788, [974].
 Centaurëa Cyanns—99, [969, 973].
 Centaurea Jacea [974].
 Centrädènia—46, 688.
 Centränthus [135, 954, *B*, 957].
 Centrolepidaceae—484.
 Centrolëpis—486.
 Centrolëbium—676.
 Centropogon—785.
 Centunculus—722.
 Cephaëlis Ipecacuanha—771, [942].
 Cephalanthera—511, [593].
 Cephaläria—781.
 Cephalotäxæae—424.
 Cephalotäxus—419, 426.
 Cephalötus folliculäris [804].
 Cephalotäceae—652.
 Ceramiäceae—220, 225, 227.
 Cerämium—226, 227.
 Cerämium diaphänum 187, [13, 266].
 Cerästium—115, 552, [174, 653].
 Cerasus—663, [823].
 Cerätium teträceros—153, [189].
 Ceratocärpus—587.
 Ceratödon—355.
 Cerätönia—668.
 Ceratophyllum—25, 577.
 Ceratophylläceae—139, 577.
 Ceratozämia—401.
 Ceratozämia robüsta [477].
 Ceratozämia longifölia [482].
 Cérbera—763.
 Cércis—670.
 Cercöpia—542.
 Cereus—564.
 Cerinthe—750.
 Ceropëgia—765.
 Ceröxylon—475.
 Cestrum—735.
 Cèterach—375.
 Ceträria—299.
 Ceträria isländica—293, 299, [350].
 Chaerophyllum—702.
 Chaetangiäceae—220, 227.
 Chaëtöceras—157.
 Chaetocladiäceae—136, 244.
 Chaetömium—274.
 Chaetomörpha—193.
 Chaetopëltis—194.
 Chaetöphora—aceae—135, 180, 193, 194, 199.
 Chaetöpteris—213.
 Chaetöpteris plumösa [257].
 Chamaecyparis—433.
 Chamaedörea—475.
 Chamaëdoris—109, 204.
 Chamaelaucium—694.
 Chamaenerium—689.
 Chamaerops—473.
 Chamaesiphon—aceae—161, 162.
 Chantränsia—223.
 Chara—39, 210.
 Chara fragilis [250, 251, 252, 253].
 Charäceae—135, 143, 146, 180, 207, 209.
 Charäcium—186, 190, 245.
 Charäcium strletum [232].
 Chäreae—135, 180, 206.
 Cheiränthus—373, 593.
 Cheiränthus Cheiri [701].
 Cheirostémon—623.
 Chelidönium—585.
 Chelone—738.
 Chenopodiäceae—139, 551.
 Chenopodina—559.
 Chenopödium—559.
 Chenopödium Bonus Henricus [659].
 Chilomönas—50.
 Chimöphila—715.
 Chimonänthus—578.
 Chiocöca—771.
 Chionänthus—766.
 Chionodöxa—489.
 Chlamydomönas—186, [225].
 Chlamydomonadina—49.
 Chlamydomöcor—242.
 Chlamydomöcor racemösus [277].
 Chlöra—186, 761.
 Chlorängium—189.
 Chloranthäceae—139, 545.
 Chloränthus—550.
 Chloris—466.
 Chlorochytrium—186, 190.
 Chlorocöcum—190.
 Chlorocystis—190.
 Chlorodictyon—203.
 Chlorophyceae—135, 151, 180.
 Chlorophytum—490.
 Chlorosphaëra—aceae—135, 180, 190, 192.
 Chlorotylum—194.
 Choanephoräceae—144.
 Choeromyces—282.

- Choisyia—632.
 Chondrus—54, 222, 227.
 Chorda—214.
 Chordaria—aceae—213.
 Choripetalae—139, 518.
 Chorisia—623.
 Chorizema—678.
 Chroococcaceae—135, 161, 294.
 Chroococcus—161.
 Chrysanthemum—798.
 Chrysobalanaceae—664.
 Chrysobalanus—664.
 Chrysodium—372.
 Chrysomonadina—ceae—153, 210.
 Chrysomyxa—312.
 Chrysomyxa Abietis—312, [369].
 Chrysophyllum—721.
 Chrysopyxaceae—210.
 Chrysosplenium—650, [85].
 Chylocladia—227.
 Chysis bractescens—514, [598].
 Chytridiaceae—136, 245.
 Chytridium—245.
 Chytridium Lagénula [283].
 Cibotium—376.
 Cicèndia—761.
 Cicer—46, 673.
 Cichorieae—255, 783.
 Cichorium—794, [975].
 Cichorium Intylus [975].
 Cicinnobulus Cesatii [317].
 Cicuta—59, 701.
 Cicuta virosa [858].
 Cilioflagellata—135, 153.
 Cimicifuga—570.
 Cinchona—769.
 Cinchona Calisaya [943, 944].
 Cinchoneae—769.
 Cinelidôtus—355.
 Cineraria—799.
 Cinnamômum—580.
 Cinnamômum Zeylânicum [687].
 Cipura—497.
 Circaea—27, 62, 689, [85].
 Cirsium—792.
 Cirsium arvense—51, [970, 978].
 Cissampelos—580.
 Cissus—643.
 Cistaceae—139, 616.
 Cistiflorae—139, 519, 649.
 Cistus—711, [874].
 Citharòxydon—753.
 Citriobátus—654.
 Citrullus Colocynthis [840].
 Citrus—125.
 Citrus Aurantium [779].
 Citrus vulgaris [780, 782].
 Cladium—453.
 Cladônia—296, 299, [347].
 Cladônia furcata [343].
 Cladônia rangiferina—299, [354].
 Cladônia pyxidata [349].
 Cladophora—54, [12].
 Cladophora glomerata—193, [182, 183].
 Cladophoraceae—135, 180, 192, 193, 199.
 Cladospòrium—284.
 Cladotrix—163, 168.
 Cladotrix dichotoma [210].
 Cladrastis—672.
 Clarkia—689.
 Clastidium—162.
 Clathrus—332.
 Clavaria—319.
 Clavaria coralloides—319, [379].
 Clavariaceae—137, 235, 301, 316, 319.
 Claviceps—234, 285.
 Claviceps purpurea—285, [326, 327, 328, 329].
 Clavija—724.
 Claytonia—562.
 Cleistocarpeae—137, 350, 352.
 Clematideae—566.
 Clematis—84, 566, [669, A, B].
 Cleome—596.
 Clerodendron—752.
 Clethra—718.
 Climatium—356.
 Clinopodium—757.
 Clintonia—785, [25].
 Clitocybe—329.
 Clitopilus—329.
 Clitoria—674.
 Clivia—495.
 Closterium—183.
 Closterium moniliferum [218].
 Clostridium—170, 175.
 Clusia—607, [739].
 Clusiaceae—607.
 Onicus—793.
 Onidium—703.
 Cobaea—727.
 Coccochromaticae—158.
 Coccòloba—59, 547.
 Cocomonas—49.
 Cocconeideae—158.
 Cocconeis Pediculus [193].
 Cocconeia—157.
 Cocculus—580.
 Cochlearia—589.
 Cocoinaeae—473.
 Cocos—76, 126, 474.
 Codiaceae—135, 180, 203, 206.
 Codium—200.
 Còdium—204.
 Coelâstrum—190.
 Coelobogyne—627.
 Coeloglòssum—512.
 Coelospèrmeae—700.
 Coelosphaerium—161.
 Coenobium—190.
 Coenogonium—298.
 Coffea—771, [945].
 Coffea arabica [945].
 Coix—463.
 Cola—617.
 Colanthus—66.
 Colchicaceae—139, 486.
 Colchicum—63, 487.
 Coleochaetaceae—135, 180, 192, 194, 197, 199.
 Coleochaete—50, 224.
 Coleochaete pulvinata [242].
 Coleochaete soluta [241].
 Coleonema—632.
 Coleorhiza—290.
 Coleospòrium—300, 307, 312.
 Coleospòrium Seneciònis—312, [368].
 Còleus—757.
 Collèma—298.
 Collèma glaucens [344].
 Collètia—645.
 Collinsia—740.
 Collomia—128, 727.
 Collybia—329.
 Colocasia—479.
 Colocasia Boryi [567].
 Columella—243, 341.
 Columna—615.
 Columnnea—744.
 Columniferae—139, 519, 609.
 Colus—332.
 Colùtea—672.
 Comarum—658.
 Comarum palustre [811].
 Combretaceae—692.
 Commelina—485, [32, 38].
 Commelinaceae—46, 128, 139, 485.
 Commersonia—616.
 Commiphora—634.
 Composìtae—40, 89, 133, 140, 255, 347.
 Comptònia—535.
 Conferva—192, 193.
 Confervoideae—135, 180, 192, 199.
 Coniferae—100, 138, 400, 403, 418.
 Cònium—701.
 Cònium maculatum [860].

- Conjugatae—135, 149, 180,
 181, 240.
 Connaraceae—139, 631.
 Conocarpus—692.
 Conomitrium—355.
 Contortae—140, 519, 759.
 Convallaria—491, [573].
 Convallariaceae—139, 441.
 Convolvulaceae—18, 140,
 727.
 Convolvulus—34, 90, 562,
 728, [93].
 Convolvulus Scammonia
 Copaifera—670. [891].
 Copernicia—473.
 Coprinarius—329.
 Coprinus—233, 330.
 Coprinus stercorarius [395].
 Copromyxa—231.
 Coptis—569.
 Cora—335.
 Corallina—227.
 Corallinaceae—220, 225,
 227.
 Corallorhiza—25, 62, 144.
 Córchorus—619.
 Cordaitaceae—436.
 Cordiaceae—747.
 Córdyceps—231, 285.
 Córdyceps militaris—287,
 [331].
 Córdyceps Robertii [332].
 Cordylina—494.
 Coriandrum—700.
 Coriandrum sativum [868].
 Coris—724.
 Cormophyta—10, 135, 141.
 Cornaceae—140, 695.
 Cornus—113, 118, 695.
 Cornus mas—[850].
 Coronilla—675.
 Còrrea—632.
 Corrigiola—554, [652, D].
 Corsinia—aceae—345.
 Corticium—319, [357].
 Cortinarius—329.
 Cortusa—723.
 Corydalis—20, 34, 108, 516,
 [694, B].
 Corydalis cava—63, [696].
 Corylaceae—139, 523.
 Corylus—527.
 Còrylus Avellana [610, 611].
 Corypha—473.
 Coscinodisceae—158.
 Coscinodiscus—157.
 Coscinodon—355.
 Cosmànthus—727.
 Cosmàrium—183.
 Cosmàrium Botrytis—182,
 [216].
 Cosmàrium Meneghinii—
 [138, 217].
 Costus—505.
 Còtinus coggygia [783].
 Cotoneaster—667, [824,
 A, B, C].
 Cotyledo—366, 378.
 Cotyledon—649.
 Cràmbe—124, 590.
 Crambe maritima—92.
 Craniolària—745.
 Crassula—650.
 Crassulaceae—56, 106, 140,
 649.
 Crataegus—667.
 Craterellus—321, 330.
 Cratèrium—231.
 Cratèrium vulgare [275].
 Craterocolla—315.
 Crenòthrix—168, 169.
 Crèpis—795.
 Crescèntia—125, 745.
 Crinum—495.
 Crocus—63, 64, 65, 90,
 500, [86, 585].
 Cronartium—312.
 Cronartium Ribicola—312,
 [370, 372].
 Crotalaria—675.
 Cròton—627.
 Crozòphora—629.
 Crucianella—773.
 Crucibulum—333.
 Cruciferae—18, 29, 98, 139,
 589.
 Crucigènia—190.
 Cruoria—227.
 Cryptogamae—140.
 Cryptogamae vasculares—
 357.
 Cryptogramme—373.
 Cryptomèria—432.
 Cryptomèria japonica—432,
 [505].
 Cryptonem iaceae—225.
 Cryptonèmia—227.
 Ctenànthe—507.
 Ctenium—466.
 Ctenomyces serratus—276.
 Cucùbalus—133, 555.
 Cùcumis—686.
 Cucurbita—aceae—29, 50,
 140, 680, [25].
 Cucurbitaria—284.
 Cuminum—704.
 Cunninghamia—427.
 Cunninghamia sinensis
 [501, B].
 Cunoniaceae—652.
 Cùphea—57, 687, [78].
 Cupressaceae—138, 421.
 Cupressus—403, 433, [481].
 Cuprèssus Goveniana [507].
 Cuprèssus Lawsoniana—
 433, [512].
 Cùpula—527.
 Cupuliferae—113, 139, 523.
 Curculigo—496.
 Curcuma—505.
 Cnrvèmbryae—139, 519.
 Cùscuta—20, 25, 48, 130,
 144, 581, 728.
 Cùscuta Trifolii [892].
 Cuspària—632.
 Cutleriaceae—148, 211, 214.
 Cutlèria multifida [254].
 Cyanophyceae—135, 160,
 220, 292.
 Cyanòtis—485.
 Cyàthea—ceae—138, 376,
 [431].
 Cyàthium—628.
 Cyathus—333.
 Cycadaceae—138, 416.
 Cycadeae—47, 84, 100, 138,
 401, 415.
 Cycas—87, 96, 162, 394,
 400, [489].
 Cycas circinalis [488, 490].
 Cycas média—489.
 Cycas Normanniana [489].
 Cycas revoluta [474].
 Cyclamen—20, 33, 63, 516,
 723, [29].
 Cyclamen persicum [887].
 Cyclanthaceae—139, 477.
 Cyclanthèra—685.
 Cyclobolbeae—559.
 Cyclosporeae—135, 210,
 215.
 Cydònia—128, 666.
 Cydònia japonica [824, D,
 E].
 Cydònia vulgaris [825].
 Cylindrocàpsa—aceae—
 135, 151, 180, 195, 199.
 Cylindrocàpsa involuta
 [238].
 Cylindrocystis—183.
 Cylindrospèrmum—162.
 Cylindrospèrmum majus
 [199].
 Cymbèlleae—157, 158.
 Cymbèlla cuspidata [193].
 Cymbèlla variabilis [194].
 Cymodòcea—446.
 Cymopòlia—204.
 Cynànchum—765.
 Cynàra—792.
 Cynocràmbe—561.
 Cynodon—466.
 Cynodontium—354.
 Cyneglossum—750.
 Cynomòrium—712.
 Cynomòrium coccineum
 [874].
 Cynosurus—464.
 Cypèlla—500.

Cyperaceae — 40, 58, 139, 441.
 Cyperus — 454.
 Cyphella — 321.
 Cyphiaceae — 784.
 Cyripedileae — 508.
 Cyripedilum — 515, [137, 592, 594, C].
 Cyripedilum Calceolus [595].
 Cyrtandra — 744.
 Cyrtomium — 375.
 Cystoclodium — 227.
 Cystocarpium — 226.
 Cystopteris — 375.
 Cystopus — 232.
 Cytinus — 712.
 Cytinus Hypocistus [874].
 Cytisus — 675, [95].

D.

Dacrydium — 419.
 Dacrymitra — 321.
 Dacrymitra glossoides [380, xu].
 Dacryomyces — 321.
 Dacryomyces deliquescens 321, [380, i, vii].
 Dacryomyces longisporus [380, viii].
 Dacryomyces ovisporus [380, ix].
 Dacryomycetaceae — 137, 301, 316, 320.
 Dactylis — 263, 455.
 Dactylococcus — 189.
 Daedalea — 326, 330.
 Dahlia — 34, 791.
 Dalbergia — 676.
 Dalbergiaceae — 675.
 Daldinia — 284.
 Dalechampia — 629.
 Damasonium — 447.
 Dammara — 501.
 Danaea — 371.
 Daphne — 89, 647.
 Daphne Mezereum [797, 8].
 Darlingtonia — 412.
 Darwinia — 694.
 Dasycladaceae — 135, 200, 204, 206.
 Dasycladus — 204.
 Dasylyrion — 490.
 Datisca — ceae — 140, 681.
 Datūra — 57, 86, 90, 99, 732.
 Datūra Stramonium [107, 153, 893, 897].
 Daucineae — 704.
 Daucus — 704.
 Daucus Carota — 33, [852].
 Davallia — 375.

Davilla — 605.
 Decagynia — 142.
 Decandria — 141.
 Delesseria — 222, 226.
 Delesseriaceae — 220, 227.
 Delesseria sanguinea [15, 268].
 Delphinieae — 568.
 Delphinium — 108, 566.
 Didymium Iridis [273].
 Dendrobium — 514.
 Derbèsia — aceae — 135, 147, 180, 206.
 Dermatophyton — 194.
 Dermocarpa — 162.
 Desmanthus — 679.
 Desmarèstia — aceae — 213.
 Desmidiaceae — 8, 135, 146, 154, 180, 181, 185, [218].
 Desmidium — 183.
 Desmodium — 669.
 Deutzia scabra — 92, 654, [125, 809].
 Diadelphia — 141.
 Diandria — 141.
 Dianthus — 552.
 Dianthus Caryophyllus [658].
 Diapensiaceae — 140, 718.
 Diatoma vulgaris [192].
 Diatomaceae — 151, 158, 210.
 Diatomeae — 8, 135, 146, 149, 151, 154.
 Diatrype — 284.
 Diatrype Stigma [309, 7].
 Dicentra — 586, [694, A].
 Dicentra spectabilis [695].
 Dichelyma — 355.
 Dichondreae — 728.
 Dichorisandra — 485.
 Dichospermum — 559.
 Dicksônia — 376.
 Dicliptera — 745.
 Diclytra — 586.
 Dicotyledones — 17, 139, 141, 438.
 Dicotyledones apetalae — 141.
 Dicotyledones monopetalae — 141.
 Dicotyledones polypetalae — 141.
 Dicraea apicata [41].
 Dicranella — 354.
 Dicranum — 354.
 Dictamnus — 632.
 Dictyonema — 335.
 Dictyosiphon — aceae — 213.
 Dictyosphaerium — 189.
 Dictyostelium — 230, 231.
 Dictyota — aceae — 50, 135, 210.

Dictyoteae — 135, 210, 218.
 Dicyclium — 582.
 Didiscus — 700.
 Didymium — 230.
 Didymium Iridis [273].
 Didynamia — 141.
 Dieffenbachia — 482.
 Diervilla — 775.
 Digitalis — 112, 494, 738.
 Digitalis purpurea [909, 910].
 Digraphis — 466.
 Digynia — 142.
 Dillenia — aceae — 139.
 Dimorphanthus — 696.
 Dimorphochlamys — 685.
 Dinifera — 153, 210.
 Dinobryinaceae — 210.
 Dinoflagellata — 135, 151, 152, 153, 210.
 Dinophysis — 153.
 Diodia — 771.
 Dioecia — 141.
 Dionea — 600.
 Dionea muscipula [727].
 Dioon — 418.
 Dioscorea — aceae — 139, 441.
 Dioscorea Batatas [586].
 Diosma — eae — 632.
 Diospyrinae — 140, 519, 720.
 Diospyros — 721.
 Diphyseium — 355.
 Diplarrhena — 500.
 Diplocolobae — 590.
 Diplococcus — 177.
 Diploderma — 220.
 Diplusodon — 687.
 Dipsacales — 140, 519, 777.
 Dipsacaceae — 114, 140, 769.
 Dipsacus — 700.
 Dipsacus Fullonum [960, 961].
 Dipterocarpaceae — 139.
 Dipteryx — 668.
 Discelium — 355.
 Discolichenes — 298.
 Discomycetes — 136, 235, 270, 275, 288, 289, 298.
 Disjuncter — 237.
 Distichium — 355.
 Doassansia — 256, 262, 264.
 Doassansia Alismatis [297, 298].
 Docidium — 183.
 Dodecagynia — 142.
 Dodecandria — 141.
 Dodecatheon — 723.
 Dodonaea — 638.
 Dolichos — 674.
 Dondia — 700.
 Dorèma — 704.
 Dorèma Ammoniacum [865, D].

Doronicum—799.
 Doronicum macrophyllum
 [478, A].
 Dorstenia—540.
 Dothideaceae — 136, 283,
 287.
 Draba—590, [703].
 Dracaena—cae—440.
 Dracoccephalum—756.
 Dracunculus—479.
 Draparnaldia—194.
 Drilosiphon—163.
 Drimys—578.
 Drosera—aceae — 85, 86,
 116, 139.
 Drosera rotundifolia — 52,
 [69].
 Drosophyllum—601.
 Dryas—658.
 Dryobalanops—608.
 Dudresnaya—225, 227.
 Dumontia—aceae — 220,
 227.
 Dürio—623.
 Duvália—347.
E.
 Ebenaceae—140, 721.
 Ecballium—119, 684.
 Ecballium agrèste [839].
 Ecremocarpus—745.
 Echeveria—649.
 Echinocactus—564, [665].
 Echinodorus—447.
 Echinops—787.
 Echinopsis—565, [664].
 Echinospèrmum—750.
 Echites—763.
 Echium—747.
 Ectocarpaceae—135, 212.
 Ectocarpus—210.
 Ectocarpus siliculòsus—212,
 [225].
 Edwardsia—672.
 Ehretia—749.
 Eichornia—494.
 Elachista—aceae—213.
 Elaeagnaceae—140, 647.
 Elaeagnus—51, 648.
 Elaeis—474.
 Elaeocarpus—619.
 Elaphomyces—237, 281.
 Elaphrium—635.
 Elatèrae—137, 341, 348.
 Elatèrae—348.
 Elatinaceae—605.
 Elatine—605.
 Elettaria—505.
 Eleusine—466.
 Eleuteropetalae—139.
 Ellisma—447.
 Elodea—449.

Elymus—468.
 Elyna—455.
 Emericella—335.
 Emex—547.
 Empetraceae—139, 626.
 Empetrum—630.
 Empleurum—632.
 Empusa—231, 251.
 Empusa Mtscae — 251,
 [291].
 Enalus—449.
 Enantioblàstae—139, 443.
 Eucalypta—355.
 Eucephalartos—417.
 Euceliaceae—213.
 Eudocàrpon—298.
 Endogènae—141.
 Endomyces—272.
 Endomyces decipiens—272,
 [311].
 Endomyces Magnùsii [310].
 Endophyllum—312.
 Endospèrmum—409.
 Endosphaera—186.
 Endosporeae—168.
 Endospòrium—342.
 Enneagynia—142.
 Enneandria—141.
 Entada—679.
 Enteromórpha—192.
 Entoderma—194.
 Entomophthora—aceae —
 136, 232, 245, 251.
 Entorrhiza—264.
 Entyloma—262.
 Entyloma Ranunculi [295,
 296].
 Epacridaceae—140, 718.
 Epacris—719.
 Ephebe—298.
 Ephebe pubescens—294,
 [345].
 Ephemèra—436.
 Ephemerum—352.
 Ephemerum serratum [413].
 Epichlòe—285.
 Epidendreae—512.
 Epidendrum—514.
 Epigynum—763.
 Epilòbium—62, 118, 689,
 [114].
 Epimèdium—579.
 Epipactis—511.
 Epiphyllum—564.
 Epipogon—25, 62, 511.
 Epispòrium—386.
 Epithècium—288.
 Epithèmia—157.
 Epithèmia turgida [193].
 Equisetaceae — 138, 361,
 382.
 Equisetinae—138, 363, 382,
 397.

Equisetum — 39, 54, 87,
 385, [452].
 Equisetum arvèense—385,
 [447, 448, 450, 451, 453].
 Equisetum Telmateja—385,
 [449].
 Eragrostis—464.
 Eranthemum—745.
 Eranthis—63, 90, 567.
 Eria—514.
 Erica—90, 132, 716.
 Ericaceae — 95, 140, 400,
 Ericaeae—716, 716.
 Erigeron—719.
 Erinus—740.
 Eriobótrya—667.
 Eriocaulaceae—484.
 Eriocaulon—485.
 Eriodèndron—623.
 Eriophorum [526, B].
 Erodium—124, 609.
 Erodium cicutarium [748].
 Eruca—593.
 Ervum—673.
 Eryngium—114, 700.
 Erysimum—594.
 Erysiphe—aceae—136, 231,
 233, 276.
 Erysiphe Cichoriacearum—
 278, [316].
 Erysiphe communis 278,
 [317].
 Erythraea—115, 761, [148,
 933].
 Erythraea Centaurium [934].
 Erythrina—674.
 Erythrònium—488.
 Erythrotrichia—220.
 Erythroxyllaceae—639.
 Erythroxyllon—639.
 Escallonia—652.
 Escalloniaceae—649, 652.
 Eschscholtzia—584.
 Euastrium—183, [218].
 Eucalypta—694.
 Eucalyptus glòbulus [848,
 849].
 Eucharidium—689.
 Eucharis—496.
 Euchlaena—463.
 Eucòmis—117, 489.
 Eudorina—187.
 Eugeissònia—474.
 Eugènia—693.
 Eugènia caryophyllata [846].
 Euglena—245.
 Eumycètes—136, 231.
 Eunotieae—158.
 Eupasània—530.
 Eupatoriaceae—796.
 Eupatorium—791.
 Euphòrbia — 29, 51, 115,
 628, [149, 773].

Euphorbia Lathyrus [772].
 Euphorbiaceae — 59, 139, 625.
 Euphrasia—741.
 Euphrasia officinalis [913, 915].
 Eupodisceae—158.
 Eurótium—237, 279.
 Eurotium Aspergillus glaucus [318, 319].
 Eurynchium—356.
 Euryale—575.
 Eusporangiatæ — 138, 361, 402.
 Eutérpe—475.
 Euthora—227.
 Eütoca—727.
 Evérnia—299.
 Evódia—632.
 Evolvulus—728.
 Evonymus—100, 641.
 Exidia—315.
 Exidia glandulosa—315, [373].
 Exoasci—136, 270, 271.
 Exoascus—272.
 Exobasidium—232, 316.
 Exobasidium Vaccinii—318, [378].
 Exochorda—657.
 Exohemiasci—136, 253.
 Exosporium—342.
 Exostemma—774.
 Exuviella—152, 153, 154.

F.

Faba—30, 673.
 Faba vulgaris [831].
 Fabiana—733.
 Fabroniaceae—355.
 Fagônia—635.
 Fagus—531, [93, 614, B, 616, 617].
 Falcária—701.
 Farinosa—484.
 Fatsia—697.
 Fédia—779.
 Fegatella—347.
 Fenestella vestita [309, 2].
 Ferrária—500.
 Férula—704, [865, B, C].
 Festuca—263, 469, [545].
 Festuceae—463.
 Feuillea—685.
 Ficaria—20, 27, 34, 59, 678, [43, 516].
 Ficus—52, 81, 536, [101].
 Ficus diversifolia [632].
 Filago—799.
 Filamentum—400.
 Filices—138, 140, 141, 360.

Filicinae—138, 360, 363, 397.
 Fimbriaria—347.
 Fissidentaceae—354.
 Fissidens—353.
 Fistulina—325.
 Florideae—136, 146, 151, 219, 221, 226.
 Foeniculum—698.
 Foeniculum officinale [98, 861].
 Foliaceae—141.
 Fontinalaceae—355.
 Fontinalis—335.
 Fontinalis antipyrética [414, D].
 Forskohlea—538.
 Forsytia—766.
 Fossombronia—348.
 Fothergilla—654.
 Fourcroya—497.
 Fovea—393.
 Fragaria—100, 658.
 Fragaria vesca [812].
 Fragilarieae—158.
 Franciscea—733.
 Francoaceae—652.
 Frangulinae—140, 519, 636.
 Erankeniaceae—139.
 Fraxinus—132, 766, [940].
 Fraxinus excelsior [940].
 Fraxinus Ornus [939].
 Freycinétia—477.
 Fritillaria—66, 67, 121, 488.
 Frullania—84, 349.
 Frullania dilatata—349, [22, 411].
 Frustranea—142.
 Frustulia—157.
 Fucaceae—135, 210, 216.
 Fuchsia—84, 90, 689.
 Fucoideae—135, 146, 151, 210.
 Fucus—54, 211.
 Fucus serratus—216, [263].
 Fucus vesiculosus—215, [187, 259, 260, 261, 262].
 Fuligo—230.
 Fuligo varians—227, 229, [3].
 Fumago—233, 284.
 Fumaria—108, 587.
 Fumariaceae—98, 139, 584.
 Fumaria officinalis [697].
 Funaria—aceae—343, 355.
 Funaria hygrometrica—355, [399].
 Fungi—136, 141, 231.
 Fungi imperfecti—265.
 Funiculus—403.
 Fünkia—490.
 Furcellaria—54, 222, 227, [12].
 Fusicladium—232.

G.

Gagea—67, 488.
 Gailardia—799.
 Galactodendron—542.
 Galanthus—66, 67, [92, 578].
 Galaxaura—227.
 Galaxia—500.
 Galèga—48, 673.
 Galeobdolon—755.
 Galeopsis—755.
 Galinsoga—799.
 Galipea—632.
 Galium—39, 91, 123, 773, [950].
 Galium Mollugo [950].
 Galphimia—639.
 Gamopetalae—140, 517.
 Garcia—607.
 Gardènia—769.
 Garidèlla—570.
 Garrya—696.
 Gastèria—490.
 Gasterolichenes—335.
 Gasteromycètes—137, 235, 237, 301, 316, 326, 330.
 Gastonia—697.
 Gaulthèria—716.
 Gaura—689.
 Gaura biennis [128].
 Gèaster—331, 333.
 Gelidiaceae—220, 225, 227.
 Gelidium—227.
 Gemma—47, 236.
 Genipa—769.
 Genista—674.
 Genisteae—674.
 Gentiana—760.
 Gentianaceae—84, 140, 760.
 Gentianeae—760.
 Geocalyx—349.
 Geoglòssum—189, 291.
 Geonoma—475, [557, E].
 Geonoma procumbens [557, C].
 Georgiaceae—355.
 Geraniaceae—139, 611.
 Geranium—124.
 Geranium pratense [751].
 Geranium sanguineum [749].
 Gèrmen—96, 401.
 Gèsnera—aceae—52, 140, 743.
 Gèum—658.
 Gigalobium—679.
 Gigartina—54, 227, [11].
 Gigartiniaceae—220, 225, 227.
 Gilia—727.
 Gillènia—657.
 Ginkgo—406, [493].
 Gladiolus—500.

Glândula—509.
 Glaucocystis—160, 161.
 Glaucium [692, A].
 Glauz—27, 724.
 Gleba—331, [396, i].
 Glechôma—756.
 Gleditschia—48, 49, 671.
 Gleichenia—375.
 Gleicheniaceae—138, 399.
 Glenodinium—153, [189].
 Glôbba—505.
 Globulària—aceae—140, 747.
 Gloeocàpsa—161, [197].
 Gloeosiphoniaceae—220, 227.
 Gloeotrichia—163.
 Gloiopeltis—227.
 Gloxinia—744.
 Gluma—456.
 Glumiflorae—139, 443.
 Glyceria—261, 457.
 Glycine—674.
 Glycyrrhiza—672.
 Glyptostrobis—432.
 Gnaphàlium—791.
 Gnetaceae—138, 414, 435.
 Gnetales—141.
 Gnèteae—138, 435.
 Gnetum—435.
 Gnìdia—647.
 Gnomônia—284.
 Godètia—689.
 Godlèwska—162.
 Goldfussia—745.
 Gomônia—aceae—135, 180, 193, 199.
 Gomphonema constricta—[192].
 Gomphonemae—157, 158.
 Gomphosphaeria—161.
 Gomphrena—aceae—557.
 Gonatozygon—183.
 Gongrosira—194.
 Goniotrichiaceae—136, 220.
 Goniotrichum—220.
 Gonium—187, [226].
 Gonococcus—177.
 Gonolobus—765.
 Goodenia—aceae—785.
 Goodiera—511.
 Gossypium—130, 622, [130, 765, 766, 767].
 Gouània—645.
 Gracilària—227.
 Gramineae—133, 139, 441.
 Graphis—298.
 Grateloupiaceae—220, 227.
 Gratiola—740.
 Grevillea—648.
 Griffinia—496.
 Griffithsia—227.
 Grimàldia—347.

Grimmia—aceae—355.
 Gronôvia—681.
 Guinàles—139, 519, 609.
 Guajacum—635.
 Guazuma—616.
 Guepinia—321.
 Guizôtia—801.
 Gùnnera—162, 686.
 Guttiferae—139.
 Gymnadenia—512, [44].
 Gymnoaceae—270.
 Gymnoasci—136, 265, 270, 276.
 Gymnoascus—276.
 Gymnoascus Reëssii [315].
 Gymnocàrpi—137, 235.
 Gymnodinium—153.
 Gymnogramme—375.
 Gymnomitrium—349.
 Gymnospermae—88, 96, 138, 141, 397, 414.
 Gymnospermia—142.
 Gymnosporaeae—226.
 Gymnosporangium—306.
 Gymnosporangium juniperinum—312, [365].
 Gymnosporangium Sabinæ—312, [359, 364].
 Gymnostomum—354.
 Gymnozyga—183, [215].
 Gynandrae—139, 443.
 Gynàndria—141.
 Gynandròpsis [119].
 Gynèrium—464.
 Gynostèmium—508.
 Gypsophila—555.
 Gyrophiceae—180, 206.

H.

Habenària—512.
 Hablitzia—559.
 Habrothamnus—735.
 Hacquètia—700.
 Haemànthus—495.
 Haematòxylon—670.
 Haemodoraceae—498.
 Haemodòrum—498.
 Hagènia—661.
 Hàkea—648.
 Halèsia—721.
 Heliànthus—554, [654].
 Halidrys—215.
 Halimèda Opuntia—203, [248].
 Hálimus—560.
 Halòphila—449.
 Haloràgis—691.
 Haloragidaceae—140, 686.
 Halymènia—227.
 Hamamelidaceae—654.
 Hamamélis—654.
 Hamèlia—769.

Hankòrnia—763.
 Hapalosiphon—163.
 Haplomitrium—348.
 Haplòspora—215.
 Hassàlia—163.
 Hebenstreitia—759.
 Hechtia—498.
 Hèdera—47, 130, 696.
 Hèdera Helix [851].
 Hedwigia—355.
 Hedyàrya—579.
 Hedychium—505.
 Hedyòsmum—550.
 Hedyàreae—124, 675.
 Hedyàrum coronàrium—[166, 833].
 Hèlènium—799.
 Helechàris—453.
 Heliànthemum—605.
 Heliàntheae—798.
 Heliànthus—63, 64, 791.
 Helichrysum—799.
 Helicodiceròs—479.
 Helicònia—504.
 Helicophyllum—479.
 Helicteres—616.
 Heliotropeae—749.
 Heliotròpium—749.
 Helleboreae—568.
 Helleborus—90, 567, [670].
 Helminthocladiaceae—220, 225.
 Helminthostàchys—371.
 Helobieae—139, 438, 443.
 Helosciadium—701.
 Helòsis—712.
 Helòtium—290.
 Helvella—287, 289, 291.
 Helvellaceae—136, 289, 291.
 Helvingia—56, 696, [76].
 Hemerocallideae—490.
 Hemerocàllis—117, 490.
 Hemiangiocàrpi—136, 137, 235, 288, 326.
 Hemiasci—136, 253.
 Hemibasidii—136, 253, 256, 259.
 Hemichlamydae—421.
 Hemitelia—376.
 Henriquèzia—769.
 Hepàticae—137, 141, 343.
 Heptagynia—142.
 Heptàndria—141.
 Heracleum—123, 698.
 Heracleum Spondylum [162, 867].
 Hermànnia—616.
 Herminium—512.
 Hermodàctylus—500.
 Hernàndia—581.
 Herneola—313.
 Herniària—553, [652, E].
 Herniària glabra [655].

Herpestis—738.
 Herposteiron—194.
 Herpotrichia—284.
 Herpotrichia parasitica—
 284, [324].
 Hesperis—590.
 Heteranthera—494.
 Heterobasidion—301, 324.
 Heterobasidion annosum—
 324, [386].
 Heterocystaeae — 160, 161,
 162.
 Heteropteris—639.
 Heterosporeae—138, 359.
 Heterotoma—785.
 Heuchera—650.
 Hèvea (Siphonia)—629.
 Hexandria—141, 142.
 Hibiscus—622.
 Hieracium—263, 795.
 Hierochloa—466.
 Himanthalia—217.
 Himantidium—156.
 Hippocrateaceae—641.
 Hippocrepis—675.
 Hippomane—627.
 Hippophaë—51, 648.
 Hippuris—39, 691.
 Holboëllia—580.
 Holcus—263, 464.
 Holosteum—554.
 Homalia—356.
 Homalothecium—356.
 Homocystaeae—161.
 Honckènyia—554.
 Hookeriaceae—355.
 Hopea—608.
 Hordeum—459, [553].
 Hormidium—193.
 Hormogonia—161.
 Hosta—490.
 Hoteia—651.
 Hottonia—722.
 Houttuynia—545.
 Hoya—765.
 Humiriaceae—615.
 Humulus—543.
 Humulus Lupulus — 543,
 [633—637].
 Hura—121, 627.
 Hyacintheae—489.
 Hyacinthus—489.
 Hyænanche—629.
 Hyalotheca—183, [215].
 Hydnaceae—137, 300, 316,
 322.
 Hydnophytum—771.
 Hydnora—712.
 Hydnum—315.
 Hydnum Auriscapulum —
 322, [382].
 Hydrangea — aceae — 140,
 654.

Hydrastis—568.
 Hydrilla—449.
 Hydrocharis—25, 78, 448.
 Hydrocharitaceae — 139,
 448.
 Hydrocleis—447.
 Hydrocotyle—eae—70, 700.
 Hydrocotyle vulgaris—697,
 [99, 856].
 Hydrodictyaceae—135, 180,
 186, 190, 192.
 Hydrodictyon—145, 190.
 Hydrodictyon utriculatum—
 190, [234, 235].
 Hydròlea—727.
 Hydrophyllaceae—116, 140,
 787.
 Hydropterides — 138, 363,
 377.
 Hydròsme—483.
 Hydruraceae—210.
 Hydrurus—65.
 Hygrophorei—330.
 Hygròphorus—330.
 Hylcomium—356.
 Hymenaea—671.
 Hymenium—234.
 Hymenocallis—496.
 Hymenogaster—331.
 Hymenogaster calosporus
 [398, m].
 Hymenogaster citrinus
 [398, i].
 Hymenogaster tener [398,
 m].
 Hymenogastraceae — 137,
 301, 316, 334.
 Hymenolichenes—335.
 Hymenomycetes—137, 233,
 301, 316.
 Hymenomonas—49.
 Hymenophyllaceae — 138,
 361, 375.
 Hymenophyllum—376.
 Hyophorbe—477.
 Hyoscyamus—732.
 Hyoscyamus niger — 57,
 730, [157, 895, C, D, 899].
 Hypanthium—102, 554.
 Hypæcum [585, 694, C].
 Hypericaceae—605.
 Hypericum—606, [738].
 Hypericum quadrangulum
 [737].
 Hyphae—232.
 Hyphæne—471.
 Hypholoma—329.
 Hypnaceae—356.
 Hypnum—186.
 Hypnum populeum [414, A].
 Hypnum splendens [417, 2].
 Hypnum triquetrum
 [417, 5].

Hypochaëris—796.
 Hypòchnus—319.
 Hypocreaceae—136, 283.
 Hypodèrma—289.
 Hypodèrma macrosporum
 289, [334].
 Hypodèrma nervisequium
 289, [334].
 Hypomyces—275, 285.
 Hyporhodium—329.
 Hypotyla—141.
 Hypoxideae—496.
 Hypòxis—496.
 Hypòxylon—284.
 Hyssopus—757.
 Hystèrium—288.
 Hysteriaceae—235.
 Hysteriaceae—136, 275, 288,
 298.
 Hysterographium—288.
 Hysterophyta — 141, 519,
 706.

I.

Ibèris—112, 117, 589.
 Icosandria—141.
 Ilex—76, 125, 642.
 Ilex Aquifolium—100, 641,
 [791].
 Illecebrum—554.
 Illicieae—578.
 Illicium—125, 578.
 Impatiens—119, 121, 615,
 [159, 754].
 Impatiens glanduligera
 [753].
 Imperatoria—704.
 Indigòfera—672.
 Indisium—329.
 Inga—679.
 Integumentum—405.
 Inula—791.
 Involucrum—348, 628.
 Ipomoea—728.
 Iriarte—32.
 Iridaceae—139, 441.
 Iris—43, 68, 85, 118, [62,
 517, 583].
 Iris Pseudacorus [584].
 Irpex—322.
 Isactis—163.
 Isaria—287.
 Isaria formosa [331].
 Isatis—595.
 Isatis tinctoria [719].
 Isnardia—689.
 Isoëtaceae—138, 364, 393.
 Isoëtes—359, 392.
 Isoëtes lacustris—363, 392.
 Isoëtes setacea [463, A].
 Isolèpis—455.
 Isonandra—721.

Isopyrum—569.
Isosporae [138, 359].
Isothecium—356.
Isotoma—785.
Itea—652.
Ixia—500.
Ixora—771.

Ж.

Jacaranda—744.
Jacquinia—724.
Jambosa—693.
Jasione—719.
Jasminaceae—140, 759.
Jasminum—768.
Jatropha—580.
Jatropha—627.
Jonidium—602.
Jenquilla—497.
Jubaea—477.
Juglandaceae—82, 139, 519, 631.
Juglandiflorae—139, 519.
Juglans—56, 534.
Juglans regia—118, [621, 622].
Juncaceae—117, 441.
Juncaginaceae—139, 444.
Juncus—89, 449, [524].
Jungermannia—aceae—43, 340.
Jungermannia bicuspidata—349, [402, a].
Jungermanniae—137, 345, 347.
Juniperus—403, [511].
Juniperus communis [506, 510, 511, B].
Juniperus Sabina—433, [511, A].
Jurinea—794.
Jussiaea—689.
Justicia—745.

К.

Kaempferia—505, [588].
Kaempferia ovalifolia [568].
Kalmia—718.
Kamala—629.
Kaulfussia—371.
Kennedyia—678.
Kentia—477.
Kerria—656.
Kielmeyera—608.
Kingia—490.
Kitaibelia—624.
Knautia—782.
Kneiffia—300.
Kobresia—455.

Kochia—559.
Koeleria—464.
Koeleria—637.
Koenigia—548.
Krameria—671.
Krameriaceae—671.

Л.

Labiatae—140, 629.
Laboulbenia—231.
Lachnea—290.
Lactarius—330.
Lactoridaceae—365.
Lactoris—550.
Lactuca—795, [977].
Lactuca virosa [977].
Ladenbergia—769.
Laelia—514.
Lagenandra—483.
Lagenaria—684.
Lagenidium—251.
Lagarstroemia—687.
Lagetta—647.
Lagoecia—700.
Laguncularia—32, 692.
Lagurus—470.
Laminaria—10, 213.
Laminariaceae—135, 210, 213.
Laminaria digitata [14, 256].
Lamium—755.
Lamium album [927, 929].
Lamprothamnus—210.
Lampsana—795, [976].
Lampsana communis [976].
Landolphia—763.
Langsdorffia—712.
Lantana—752.
Lappa—793.
Lardizabalaceae—180.
Larix—429, [504].
Larrea—635.
Laserpitium—704.
Lasiandra—688.
Latania—475.
Lathraea—77, 740.
Lathyrus—29, 61, 133, 673.
Lauraceae—139, 400, [688].
Laurus—582.
Laurus nobilis [689].
Lavandula—90, 753.
Lavatera—623.
Lawsonia—688.
Leathesia—213.
Lecanora—298, [347].
Lecanora subfusca [351].
Lecidea—298.
Lecythideae—694.
Lecythis—694.
Ledum—718.
Leea—643.
Leersia—459.

Leguminosae—97, 140, 519, 631.
Lejeunia—349.
Lejollisia—226.
Lejollisia mediterranea [269].
Lemanea—223, 226.
Lemnaceae—136, 220, 225.
Lemna—25, 128, 162, 442.
Lemna gibba [568, C].
Lemna minor [568, B].
Lemna trisulca—186, [568].
Lemnaceae—139, 483.
Lentibulariaceae—730.
Lentinus—330.
Leontice—579.
Leontodon—796.
Leontodon autumnale [968].
Leontopodium—799.
Leopoldinia—476.
Lepidium—590.
Lepidocaryinae—474.
Lepidodendraceae—396.
Lepiota—329.
Lepidozia—349.
Leptinella [105].
Leptobryum—355.
Leptomitris—251.
Leptogium scoticum [342, 347].
Leptopleura—577.
Leptopteris—376.
Leptopuccinia—308.
Leptosiphon—727.
Leptospermeae—694.
Leptospermum—694.
Leptosporangiatae—138, 361, 372, 402.
Leptothrix—163, 172, 177.
Leptotrichum—355.
Lepturus—468.
Leschenaultia—785.
Lescurea—356.
Leskea—aceae—355.
Lessonia—214.
Leucodendron—694.
Leucobryum—349, 355.
Leucobryaceae—355.
Leucodon—356.
Leucodum—497, [578, 5].
Leuconostoc—165, 168, 272.
Leuconostoc mesenteroides [174, [205].
Levisticum—52, [865, A].
Liagora—226.
Libanotis—703.
Libocedrus—435.
Lichen—299.
Lichina—298.
Licmophoreae—158.
Ligula—391, 421.
Ligularia—799.

Liguliflorae—794.
 Ligustrum—766.
 Lilaea—444.
 Liliaceae—118, 139, 441.
 Liliiflorae—139, 440, 443.
 Lilium—66, 488, [91].
 Limnanthaceae—139, 615.
 Limnanthemum—761.
 Limnanthes—615.
 Limnocharis—447.
 Limodorum—511.
 Limonia—633.
 Limosella—740.
 Linaceae—139, 610.
 Linaria—51, 112, 730, [66, 904, B].
 Linderia—582.
 Linnaea—132, 776.
 Linnaeae—776.
 Linociera—766.
 Linum—93, 609.
 Lium usitatissimum [170, 743, 744, 747].
 Lîparis—513.
 Lippia—753.
 Liquidambar—654.
 Liriodendron—578.
 Listera—511.
 Litchi—638.
 Lithoderma—aceae—213.
 Lithophyllum—227.
 Lithospermum—750.
 Lithothamnion—222, 227.
 Littorella—746.
 Livistona—473.
 Livistonia australis [559].
 Lloydia—488.
 Loasaceae—140, 681.
 Lobelia—110, 761, [139, 963].
 Lobeliaceae—110, 140, 517, [25].
 Lobelia fulgens [963].
 Lobelia syphilitica [964].
 Lochnera—557.
 Lodiculae—457, [533, I].
 Lodoicea—475.
 Loganiaceae—140, 760.
 Loiseleuria—718.
 Lolium—466.
 Lomaria—375.
 Lomentaria—227.
 Lonciera—775, [63, 952].
 Lonicerae—768.
 Lopézia—689, [843].
 Lophocolea—349.
 Lophodermium—289.
 Lophodermium Pinastri — 231, 289, [335].
 Lophospermum—740.
 Lorantheae—140, 709.
 Lorantheidae—710.
 Loranthus—711.

Loteae—674.
 Lotus—675.
 Luchma—721.
 Luffa—685.
 Lunaria—591.
 Lunaria biennis [704].
 Lunularia—347.
 Lupinus—675.
 Luzula—449, [523, 525].
 Lûhea—619.
 Lychnis — 555, 763, [651, 657].
 Lychnothamnus—210.
 Lycium—735.
 Lycogala—230.
 Lycogala epidendron [3, 271].
 Lycoperdaceae—137, 301, 316, 331.
 Lycoperdon—315, 333.
 Lycoperdon gemmatum — 333, [397].
 Lycopersicum—57, 734.
 Lycopodiaceae — 30, 54, 138, 361, 388.
 Lycopodinae—87, 138, 364, 388, 397.
 Lycopodium—359, 388.
 Lycopodium annotinum — 388, 391, [457].
 Lycopodium cernuum [458].
 Lycopodium clavatum — 391, [459, 461, D, 462].
 Lycopodium complanatum 391, [460].
 Lycopodium inundatum— 388, [461, E].
 Lycopsis—750.
 Lycopus—754.
 Lygeum—461.
 Lygodium—43, 376.
 Lyngbya—162.
 Lyngbyaceae—135, 158, 161, 294.
 Lyonia—716.
 Lysimachia—109, 186, 723, [85].
 Lysipoma—785.
 Lythraceae—29, 140, 686.
 Lythrum—687.

M.

Maba—721.
 Machaerium—676.
 Maclaya—585.
 Maclura—540.
 Macrochloa—466.
 Macrocystis—214.
 Macrospora—359.
 Macrozamia—418.
 Mâdia—801.
 Madotheca—349.

Maesa—724.
 Magnolia—aceae—132, 139, 550.
 Magnusiella—274.
 Mahernia—616.
 Mahonia—580.
 Majanthemum—486.
 Malachium—553.
 Malachra—624.
 Malaxis—52, 512.
 Malcôlmia—596.
 Mallotus—629.
 Malope—624.
 Malopeae—624.
 Malpighia—639.
 Malpighiaceae—140, 639.
 Malva—84, 93, 107, 124, 130, 623, [165].
 Malvaceae — 84, 92, 139, 620.
 Malva silvestris [762, 763].
 Malvaviscus—624.
 Malveae—623.
 Mammia—607.
 Mammillaria—564.
 Mandragora—735.
 Manettia—769.
 Mangifera—635.
 Manglesia—648.
 Manihot—627.
 Maranta—aceae—128, 139, 442.
 Marasmius—330.
 Marasmiel—330.
 Marattia [428].
 Marattiaceae — 138, 368, 399, [428].
 Marcgravia—81.
 Marcgraviaceae—608.
 Marchantia—12, 43, 46.
 Marchantia polymorpha — 347, [400, 401, 408, 409].
 Marchantiaceae—137.
 Marchantieae—137, 345.
 Marrubium—755.
 Marrubium vulgare [930].
 Marsdenia—765.
 Marsilia—377, 404.
 Marsiliaceae—138, 402.
 Marsilia quadrifolia—382, [438, D].
 Marsilia salvatrix — 382, 443, 444.
 Martynia—745.
 Masdevallia—514.
 Massula—511.
 Mastigobryum—349.
 Mastigocoleus—163.
 Matricaria—798, [983].
 Matricaria Chamomilla [983].
 Matthiola—590.
 Maurandia—740.

- Mauritia—474.
 Maxillària—514.
 Mayacàceae—139, 485.
 Maydeae—463.
 Meconòpsis—585.
 Medicàgo—674.
 Medicàgo sativa [834].
 Medinilla—688.
 Meèsea—355.
 Megacàrpaea—590.
 Melaleuca—694.
 Melampòdium—799.
 Melampsòra—307.
 Melampsòra betulina—311, [367].
 Melampsòra Padi—311, [366].
 Melampyrum—109, 741.
 Melandryum—100, 121, 555.
 Melanogàster—335.
 Melanoselinum—704.
 Melanosinapis—592.
 Melanòspora—285.
 Melanotaenium—262.
 Melanòxylon—671.
 Melànthium—487.
 Melastomàceae—46, 688.
 Meliàceae—140, 631.
 Melianthàceae—140, 636.
 Meliànthus—636.
 Mèlica—455.
 Melilothus—669.
 Melissa—757.
 Melobèsia—222, 226, 227.
 Melocactus—564.
 Melòchia—616.
 Melosira—155.
 Melosireae—158.
 Menispermàceae—139, 580.
 Menispèrmum—580.
 Mentha—27, 754.
 Mentha aquàtica—186, [478, F, 931].
 Mentzèlia—681.
 Menyàntheae—760.
 Menyànthes—85, 112, 761, [935].
 Menyanthès trifoliata [935, 978, E].
 Menzièsia—718, [662, B, C].
 Mercuriàlis—61, 627.
 Merendèra—488.
 Meridieae—158.
 Merismopoèdium—146, 161, 164.
 Mertènsia—750.
 Merùlius—325.
 Mesembrianthèmeae—563.
 Mesembrianthemum—119, 563, 693.
 Mesocarpàceae—135, 180, 185.
 Mesomycètes—136, 253, 265.
 Mesotaenium—182, 183.
 Mèspilus—668.
 Mèspilus germànica [824, H, J, 827].
 Metrosideros—694.
 Metròxylon—474.
 Metzgeria—12, 340, 347, [18].
 Metzgeria furcata [410, a].
 Metzleria—785.
 Meum—703.
 Michauxia—784.
 Micònia—688.
 Micrastèrias—183, [218].
 Micrastèrias semiradicatum [218, C].
 Microcàchrys—419, [497].
 Microchaète—163.
 Micrococcus—172, [165].
 Microcoleus—162.
 Microcoleus Lyngbyanus [196].
 Microdictyon—204.
 Micropyle—405.
 Microsphaera—278.
 Microspira Comma [206, H].
 Microspora—193, 359.
 Micròtea—561.
 Mikània—796.
 Milium—263, 465.
 Mimòsa—96.
 Mimosàceae—124, 140, 656.
 Miltònia [594, E].
 Mimulus—738, [38].
 Mimùsops—721.
 Miràbilis—562.
 Mitèlla—650.
 Mitromyces—332.
 Mitrula—291.
 Mniun—355.
 Modiola—622.
 Moehringia—554.
 Moèrckia—348.
 Mòhria—376.
 Molinia—464.
 Mollinèdia—579.
 Mollisia—290.
 Mollugo—563.
 Momòrdica—119, 685.
 Monacanthus—515.
 Monadelphia—141.
 Monandria—141.
 Monangium—405.
 Monàrda—757.
 Monàrdeae—757.
 Monimia—235, 579.
 Monimiàceae—139, 578.
 Monoblèpharis—251.
 Monochlamydeae—141.
 Monocotyledoneae—141.
 Monocotyledònes—17.
 Monoecia—141.
 Monogynia—142.
 Monopétalae—140.
 Monostròma—192.
 Monòtropà—51, 112, 516 [67].
 Monstèra—76, 479.
 Montanoa—801.
 Mòntia—561, [663].
 Mòntia fontana [662, C].
 Moràceae—139, 535.
 Moraea—500.
 Morchèlla—289.
 Morchèlla esculenta—291, [340].
 Mòrckia—348.
 Mòreae—539.
 Morina—781.
 Morinda—769.
 Mortierèlla—244, 256.
 Morus—83, 539.
 Morus alba [628, 629, 631].
 Morus nigra [630].
 Mougeòtia calcàrea [224].
 Mucor—234.
 Mucor fragilis [278].
 Mucor Mucèdo—240, [276, 279].
 Mneoràceae—131, 241.
 Mucro—421.
 Mucuna—674.
 Mùhlenbèckia—547.
 Musa—48, 83, 127, [587].
 Musàceae—139, 441.
 Muscàri—489.
 Musci acrocàrpi—141, 353.
 Musci frondòsi (veri)—137, 343, 349.
 Musci pleiòccarpi—353.
 Muscineae—137, 336, 397.
 Mutisieae—794.
 Myànthus—515.
 Mycelium—232.
 Mycèna—329.
 Mycèna vulgaris [388].
 Mycetozòa—141, 228.
 Mycoidea—àceae—135, 145, 180, 193, 194, 199.
 Mycomycètes—136, 253, 265.
 Mycorhiza—281, 333, 714.
 Myosòtis—749, [150, 922, 925, B, C].
 Myosùrus—567, [669, D].
 Myosùrus minimus [679].
 Myrcia—693.
 Myrica—àceae—139, 519, 535.
 Myrica Gale—535, 623.
 Myriophyllum—25, 39, 690.
 Myriophyllum spicatum [844].
 Myriotrichia—àceae—213.

Myristica-aceae—139, 566.
 Myristica—122, [160, 690, 691].
 Myrmecodia—771.
 Myrrhis—702.
 Myrsinaceae—140, 724.
 Myrsine—724.
 Myrtaceae — 70, 92, 140, 692.
 Myrteae—693.
 Myrtiflorae—519, 649.
 Myrtus—686.
 Myxogastères—136, 231.
 Myxomycetes—136, 228.
 Myxophyceae—135, 160.
 Myzodendron—708.
 Myzodendron brachystachyum [37, 871].

И.

Naccaria—225.
 Naegelia—744.
 Najadaceae—139, 444.
 Najades—141, [691].
 Najas—446.
 Nandina—579.
 Narcissus—66, 495.
 Nardostachys—779.
 Nardus—159, 468.
 Narthecium—68, 487.
 Narthex—704.
 Nasturtium—52, 590.
 Navicula timida [192].
 Navicula Weittii [192].
 Naviculaceae—157, 158.
 Neovossia—262.
 Necessaria—142.
 Nèkera—raceae—355.
 Nectandra—582.
 Nectria—ceae—237, 285.
 Nectria cinnabarina—231, [309].
 Nectria Daldiana [309, 8].
 Nèea—562.
 Negundo—638.
 Nelumbo—neae—575.
 Nelumbo nucifera [681].
 Nemalion—226.
 Nemalion multifidum—227, [270].
 Nemastomaceae—220, 227.
 Nemèsia—738.
 Nemophila—727.
 Neomeris—204.
 Neottia—30, 51, 96, 133, 144, [116].
 Neottiae—511.
 Nepenthaceae—601.
 Nepenthes—602, [730].
 Nèpeta—754.
 Nepeteae—756.

Nephelium—638.
 Neuphrolis—375.
 Nèrium 90, 107, 762.
 Nèsaëa—687.
 Neelia—595.
 Neuradeae—657.
 Neuwièdia—510.
 Nicandra—731.
 Nicotiana—732, [698].
 Nidularia—aceae—137, 301, 316, 332.
 Nierembèrgia 733.
 Nigella—567.
 Nigella arvensis [674, C].
 Nigella damascaeana [674, A, B, D].
 Nigritella—512.
 Nipa—475.
 Nitella—207, 209.
 Nitromonas—173.
 Nitrosomonas—173.
 Nitzschiaeae—158.
 Nodularia—162.
 Nolana—aceae—56, 140, 736.
 Nønnea—750.
 Nostoc—162, 168, 298, 347.
 Nostocaceae—158, 161, 162.
 Nostocopsis—163.
 Nostoc paludosum—159, 160, [195].
 Nostoc verrucosum [198].
 Nothochlaena—373.
 Nothofagus—531.
 Nothorizae—590.
 Nucellus—404.
 Nuculiferae—140, 519, 747.
 Nullipora—227.
 Nummularia—109, 186.
 Nuphar—576, [682, 684, C].
 Nyctaginiaceae—139, 551.
 Nyctalis—330.
 Nyctàntes—768.
 Nycterinia—740.
 Nymphaea—103, 108, 564, [682, 684, A, B].
 Nymphaeaceae—78, 139, 447.

О.

Obelidium—245.
 Obelidium mucronatum [284].
 Ochna—naceae—140, 635.
 Ochrea—540.
 Ochrolèchia—299.
 Ochroa—623.
 Ocimum—758.
 Ocotea—582.
 Octagynia—142.

Octandria—141.
 Odonthalia—227.
 Odontites—741.
 Oedogoniaceae—135, 180, 195, 199.
 Oedogonium—146, 147, 195, 199, 224, 251, [185, 240].
 Oedogonium ciliatum [239].
 Oenànthe—703.
 Oenànthe Phellandrium [862, 863].
 Oenothèra—raceae—29, 103, 106, 107, 140, 688, [128].
 Oidium—232, 278.
 Oidium lactis—236, 317, [377].
 Olea—aceae—140, 759, [941].
 Olea europaea [941].
 Oleander—763.
 Olfersia—872.
 Olyreae—468.
 Omphalodes—749.
 Onagraceae—140, 688.
 Oncidium—514.
 Oncobyrra—161.
 Onobrychis—675.
 Onoclea—368.
 Ononis—674.
 Onopordon—793.
 Oocystis—190.
 Oomycetes—136, 235, 244, 251.
 Oospora—235.
 Ophiocytium—190.
 Ophioglossaceae—138, 368.
 Ophioglossum—47, 51, 359, 368, 401.
 Ophioglossum vulgatum [425, 427].
 Ophiopogon—498.
 Ophrydeae—511, [597].
 Ophrys—515.
 Ophrys aranifera [596, F].
 Opismenus—467.
 Opuntia—564.
 Orchidaceae—133, 139, 400, 462, 763.
 Orchis—27, 34, 96, [518, 591].
 Orchis latifolia [597].
 Orchis militaris [597].
 Orchis maculata [44, 596].
 Oreobolus—452.
 Oreodoxa—475.
 Origanum—754.
 Ornithogalum—67, 92, 489.
 Ornithopus—124, 669.
 Orobanchè—16, 77, 133, 516, 744.
 Orobus vernus [95].
 Orontieae—480.

Oròntium—480.
 Orthoplòceae—590.
 Orthospèrmeae—699.
 Orthothècium—356.
 Orthòtrichum—355.
 Oryza—459, [542].
 Oryzeae—461.
 Oscillària, 146, 159, 160,
 163, 167, [8, 195].
 Oscillariàceae—135, 161.
 Osmùnda—àceae—138, 361,
 368, 376.
 Osmùnda regàlis [434, A].
 Ostrya—528.
 Osyris—708.
 Ouràtea—635.
 Ouviràndra—446.
 Ovarium—96, 401.
 Oxalidàceae—106, 139, 609.
 Oxalis—34, 67, 73, 93, 105,
 380, 609.
 Oxalis Acetosella [741, 742].
 Oxybaphus—562.
 Oxyccus—720, [883].
 Oxymitra—345.
 Oxyria—547.
 Oxytropis—672.

P.

Padina—219.
 Pàonia—567.
 Paeoniàceae—568.
 Paepalànthus—485.
 Palàquium—721.
 Palàva—624.
 Pàlea—368.
 Paliùrus—645.
 Palmae—139, 441.
 Paludèlla—355.
 Panax—696.
 Pancrätium—496.
 Pancrätium Caribòeum
 [579].
 Pandunàceae—139, 477.
 Pàndanus—477.
 Pandorina—187.
 Pandorina Morum [227].
 Pànicum 249, 467, [35].
 Pànus—330.
 Papàver—584.
 Papàver Argemòne—584,
 [692].
 Papàver somniferum 584,
 [152, 693].
 Papaveràceae—29, 98, 139,
 584.
 Papayàceae—140, 681.
 Paphiopèdium [594, B].
 Pàpilionàceae—29, 59, 93,
 140, 517.
 Pariana—459.

Parietària—538.
 Parietària diffusa [627].
 Paris—486, [574].
 Paritium—625.
 Pàrkia—679.
 Parmèlia—299, [347].
 Parmèlia parietina 299,
 [353].
 Parnàssia—94, 651.
 Paronychia—553, [652].
 Parròtia—654.
 Parthenogenesis—151.
 Pasània—532.
 Pasània fenestràlis [614, A].
 Paspalum—467.
 Passerina—647.
 Passiflòra—49, [97].
 Passiflòra coerùllea [837].
 Passifloràceae—101, 140,
 680.
 Passiflorinae—140, 564, 680.
 Pastinàca—33, 698.
 Patrinia—778.
 Paullinia—638.
 Paulownia—742.
 Pavònia—624.
 Paxillei—330.
 Paypayròleae—603.
 Pedalinàceae—140, 730.
 Pediàstrum—190.
 Pediàstrum àasperum [233].
 Pediculàris—741.
 Pèganum—635.
 Peireskia—564.
 Pelargònium—124, 609,
 [164, 750].
 Peliosàntes—498.
 Pèlilia—347.
 Pelòria—730.
 Peltirgea—299.
 Pelvétia—215.
 Penicillium—253, 270.
 Penicillium crustàceum
 [321].
 Penicillium glàucum [309,
 G, 320].
 Pèmium—183.
 Pèmium crassiusculum [218].
 Pennisètum—467.
 Pènstemon—94, 738.
 Pentacyclia—140, 712.
 Pentadèsma—607.
 Pentagynia—142.
 Pentandria—141.
 Pentàpera—716.
 Peperómia—548.
 Pèplis—186, 688.
 Perèskia [665, B].
 Perianthium—88, 345, 348,
 397.
 Pericàllis—801.
 Pericàrpium—412.
 Perichaetium—348.

Peridèrmium—307.
 Peridèrmium Klèbahni
 312, [372].
 Peridèrmium Wolfii [368, a].
 Peridinea—135, 151, 152,
 153.
 Peridinium 153, [190].
 Peridiola—332.
 Peridium—331.
 Perilla—759.
 Periplòca—764.
 Perispèrmum—411.
 Perisporieae—136, [237, 270,
 274, 276].
 Peristòmium—353.
 Perithècium—276.
 Peronòspora—233, 235,
 244.
 Peronòspora Alsineàrum
 [282].
 Peronosporàceae—239, 245,
 [282].
 Persèa—582.
 Pèrsica—663.
 Personàtea 140, 519.
 Pertusària 298, [347].
 Pertusària communis [348].
 Petasites—791.
 Petiveria—561.
 Petiverieae—560.
 Petròcelis—227.
 Petroselinum [857].
 Petunia—57, 733, [894].
 Peucedàneae—703.
 Peucedànum—704.
 Peyssonèllia—227.
 Peziza—237.
 Peziza cèrea [309, 11].
 Peziza conflueas [308].
 Peziza Willkòmmii 290,
 [336].
 Pezizàceae—136, 289, 290.
 Phacèlia—727.
 Phacidiàceae—186, 289.
 Phacidium—289.
 Phacòtus—187.
 Phaeophyceae—135, 151,
 210, 218.
 Phaesoporeae—135, 210,
 215.
 Phaeothàmniion—194.
 Phàjus—514.
 Phàlaris—465.
 Phallàceae 137, 235, 301,
 316, 331.
 Phallus—233, 332.
 Phallus impudicus—332,
 [396].
 Phanerògamae—13, 140,
 141, 404.
 Pharbitis—728.
 Pharus—459.
 Phascum—301.

Phaseoleae—674.
 Phaseolus—20, 29, 674, [27].
 Phegopteris—373.
 Phellodendron—633.
 Pheum [641, A].
 Philadelphus—649.
 Phillyrea—766.
 Philodendron—479.
 Philonotis—355.
 Phlebia—323.
 Phleum—458, [549].
 Phloeospora—213.
 Phlomis—755.
 Phlox—91, 726, [107].
 Phoenixae—473.
 Phoenix—473.
 Phoenix spinosa [557, B].
 Pholiota—329.
 Phoradendron—48.
 Phormidium—162.
 Phormium—490.
 Phragmidiotrix—168.
 Phragmidium—307.
 Phragmidium gracie [363].
 Phragmidium Rosae [363].
 Phragmites—464.
 Phragmonema—160, 162.
 Phrynium—507.
 Phycochromaceae—151.
 Phycomyces—243.
 Phycomyces nitens—243, [276].
 Phycomycetes—136, 240.
 Phylca—645.
 Phyllachora—287.
 Phyllactinia—278.
 Phyllactis—781.
 Phyllanthus—47, 59, 627, [771].
 Phyllodium—186, 190.
 Phyllocactus—564.
 Phyllocladus—424.
 Phyllocladus glaucus [496].
 Phyllocladus—718.
 Phylloglossum—391.
 Phyllophora—227.
 Phyllosiphonaceae—135, 145, 180, 203, 206.
 Physalis—57, 734, [107].
 Physarum—230.
 Physarum album [3, 271].
 Physcia—299.
 Physcia parietina [343].
 Physcomitrium—343, 355.
 Physodermis—246.
 Physostigma—674.
 Phytelphantinae—475.
 Phytelphas—473.
 Phyteuma—784.
 Phyteuma spicatum [962].
 Phytolaccaaceae—139, 560.
 Phytomastigoda—48, 49.

Phytomyxa—136, 231.
 Phytophthora—235.
 Phytophthora infestans—235, [286].
 Picea—54, 428, [502].
 Picoconidia—236.
 Picrasma—635.
 Picris—796.
 Pignoli—431.
 Pilacraeae—137, 315.
 Pilacre—300.
 Pilea—538.
 Pilobolus—237, [280, 281].
 Pilocarpus—634.
 Pyllostyles—712.
 Pillularia—377, 382.
 Pillularia globulifera—382, 445, 446.
 Pimela—647.
 Pimenta—695.
 Pimpinella [859].
 Pinellia—482.
 Pinguicula—20, 516, 742, [28].
 Pinnularia viridis [191].
 Pinoideae—138, 420.
 Pinus—421, [93, 503].
 Pinus montana [594, H, N].
 Piper—548.
 Piper nigrum [646, 650].
 Piperaceae—139, 545.
 Piptocephalidaceae—136, 244.
 Piptocephalis—240, 244.
 Pirconia—561.
 Pisonia—562.
 Pistacia—635.
 Pistia—50, 128, 482.
 Pistillaria—319.
 Pistillum—88, 96, 402.
 Pisum—29, 673.
 Pisum sativum [26, 832].
 Pitcairnia—498.
 Pittosporaceae—649.
 Pittosporum—654.
 Placenta—97, 403.
 Placochromatica—158.
 Plagiochila—84.
 Plagiochila asplenoides—349, [21, 406].
 Plagiothecium—356.
 Plagiotropideae—158.
 Planera—537.
 Planococcus citreus [206, B].
 Plantaginaceae—140, 745.
 Plantago—37, 47, 59, 128, 517, 746.
 Plantago major [921].
 Plantago media [919, 920].
 Plasmodiophora—230.
 Platanaceae—654.

Platanthera—512, [44, 116].
 Platanus—82, 655.
 Platonia—607.
 Platycerium—372, 375.
 Platycodon—784.
 Platytemon—99, 585.
 Plectonema—162.
 Plectranthus—759.
 Pleomorpha—236.
 Pleospora—238, 284.
 Pleotrachelus—240.
 Pleurandra—605.
 Pleuridium—352.
 Pleurocarpi—137, 355.
 Pleurococcaceae—135, 180, 190, 194.
 Pleurococcus—146, 190, 291.
 Pleurococcus vulgaris—230 [9].
 Pleurorhizae—590.
 Pleurosigma—155.
 Pleurotaenium—183.
 Pleurothallis—514.
 Plocamium—227.
 Plumbaginaceae—140, 725.
 Plumbago—726.
 Plumaria—762.
 Poa—263, 455, [546].
 Poa pratensis—455, [531].
 Podalyriae—672.
 Podocarpae—424.
 Podocarpus—414, 420.
 Podophyllum—579.
 Podostemaceae—31, 43, 51, 649.
 Podostemon—758.
 Poinciana—671.
 Polianthes—497.
 Polemoniaceae—128, 140, 718.
 Polemonium—726, [105].
 Pollen—138, 360.
 Pollinia—508.
 Polyadelphia—141.
 Polyandria—141.
 Polybotrya—372.
 Polycarpae—438, 519.
 Polycystis—161.
 Polydinia—153, 210.
 Polyeder—191, [235, F].
 Polygala—122, [789].
 Polygala comosa [790].
 Polygalaceae—639.
 Polygamia—141.
 Polygonaceae—59, 139, 140, 401, 545.
 Polygonatum—45, 491, [84].
 Polygonatum multiflorum—55, 59, [84, 572].
 Polygoniflorae—139, 519.
 Polygonum—133.
 Polygonum Fagopyrum [641, C, 643—645].

- Polygonum lapathifolium* [641, D].
Polygynia—142.
Polyides—225, 227.
Polykrikos—153.
Polypetalae—139.
Polyphagus—245.
Polyphagus Euglénæ [285].
Polypodiaceae—138, 361, 372.
Polypodium—43, [54, 429, A].
Polyporaceae—137, 233, 301, 316, 323.
Polyporus—323.
Polyporus fomentarius—324, [384].
Polyporus igniarius—324, [383].
Poliporus Pini—324, [385].
Polysaccum—334.
Polysiphonia—227.
Polysiphonia variegata [267].
Polystachya—514.
Polystigma—285.
Polytrichum—355.
Polytrichaceae—355.
Pomaceae—103, 140, 655.
Pomaderris—645.
Pontederia—aceae—139, 484.
Pópulus—113, 522.
Pópulus tremula [603].
Porana—728.
Poronia—284.
Porphyra—raceae—136, 146, 220.
Porphyridium—190.
Portulaca—ceae—139, 561.
Posidonia—446.
Potamogeton—aceae—21, 81, 139, 186, 444, [30].
Potentilla—657.
Potentilleae—657.
Potèrium—660.
Potèrium Sanguisorba [819].
Pothos—480.
Póttia—aceae—355.
Pouzolzia—538.
Prasiola—192.
Preissia—347.
Prèslia—756.
Primula—59, 90, [83, 146, 884, 886].
Primulaceae—98, 99, 140, 401, 722.
Primulinae—140, 519, 722.
Pringsheimia—194.
Prionium—450.
Pritchardia—477.
Priva—753.
Proembryo—409.
Promycelium—238.
Prorocentrum—153, 154.
Protea—aceae—140, 648.
Prothallium—137, 226, 357, 365.
Protium—635.
Protobasidiomycetes—137, 259, 300.
Protococcaceae—135, 180, 192, 200.
Protococcoideae—135, 180, 186, 292.
Protohemibasidii—136.
Protomonas amyli [2].
Protomyces—246, 253, 255.
Protomyces pachydermus [293].
Protomyxa aurantiaca [1].
Protonema—137, 336.
Prunus—49, 112, 662, [65, 93, 144].
Prunus virginiana [822].
Psalliota—329.
Psalliota campestris—329, [389, 390].
Psamma—465.
Pseudomonas macroselmis [206, D].
Pseudomonas pyocyanea 206, C].
Pseudomonas synyanea [206, E].
Pseudoparenchyma—233.
Pseudopodium—351.
Pseudotsuga—429.
Pseudotsuga Douglàsii—428, [494, A—G].
Psidium—693.
Psilotaceae—138, 364, 388, 391.
Psilotum—62, 361, 391.
Psychotria—771.
Psyllium—128.
Ptelea—633.
Pteridium [429, C].
Pteridophyta—13, 137, 340, 357, 380, 397.
Pterigophyllum—355.
Pterigynantum—355.
Pteris—375.
Pteris serrulata—375, [418].
Pterisanthes—643.
Pterocarpus—677.
Pterocarya—534.
Pterocéphalus—781.
Pterogoniaceae—355.
Pterogyne—671.
Pterostegia—547.
Pterygophyllum—355.
Pteropsiella [19].
Ptilidium—349.
Ptilota—227.
Ptychogaster—317.
Puccinia—307.
Puccinia graminis—304, 308, [358, 360, 361].
Pulmonaria—750, [923].
Pulsatilla—121, 573.
Punctaria—213.
Punica—693.
Punica granatum [847].
Puniceae—693.
Puschkinia—489.
Puya—498.
Pylaëlla—213.
Pyrenolichenes—298.
Pyrenomyces—136, 235, 270, 274, 282, 298.
Pyrénula—298.
Pyritophyceae—210.
Pyrola—28, 51, 61, 516, [85].
Pyrolaceae—16, 140, 715.
Pyrola minor [876].
Pyrus—666.
Pyrus communis—667, [826].
Pyrus Malus [824, F].
Pythium—244, 249.
Pythium gracile [282].

Q

- Quassia*—635.
Querciflorae—139, 519.
Quercus—283, 523, [618, 619, 620].
Quillaja—jeae—657.
Quinchamalium—708.

R

- Racomitrium*—355.
Radiatae—796.
Radiola—610.
Radula—349.
Rafflesia—77.
Rafflesiaceae—140, 706.
Rajania—502.
Ralfsia—aceae—213.
Ramalina—299.
Randia—769.
Ranunculaceae—20, 98, 444.
Ranunculeae—568.
Ranunculus—133, 657, [669, C].
Ranunculus acer [130, 667, 676].
Ranunculus sceleratus [121, 677].
Rapateaceae—485.
Raphanus—590.
Raphanus Raphanistrum [714].
Raphanus sativus—63, [88].

- Ráphia*—474.
Raphia Ruffia [557, A].
Raphidium—190.
Raphiolèpis—667.
Ravenala—504.
Reboulia—347.
Receptaculum — 88, 101, 369, 400, [396, K].
Remija—769.
Remusatia—483.
Rencalmia—505.
Replum—584.
Reseda—681.
Reseda lutea [722].
Reseda odorata [723].
Resedaceae—598.
Restiaceae—485.
Restio—485.
Restrepia—514.
Reticularia—230.
Retinaculum—511.
Retinopora—433.
Rhamnaceae—140, 640.
Rhamnus—84, 645.
Rhamnus cathartica—100, [118, 796].
Raphiodophora—480.
Raphiolèpis—667, [824, G].
Rheum—73, 83, 547.
Rhinanthaceae—95, 740.
Rhinanthus—741.
Rhingia—499.
Rhipsalis—564.
Rhizoboleae—608.
Rhizocarpeae—365, 377.
Rhizosolonium—193.
Rhizomorpha — 234, 327, [392, b].
Rhizophora—93, 686.
Rhizophora Mangle—691, [845].
Rhizophoraceae—140, 686.
Rhizophyllidaceae — 220, 227.
Rhizophyllis—227.
Rhizopogon—335.
Rhizopogon luteolus [398, IV].
Rhizosolenia—157.
Rhodante—799.
Rhodiolo—649.
Rhodochiton—740.
Rhododendron—718.
Rhodomela — àceae — 220, 225, 227.
Rhodophyceae—136, 219.
Rhodophyllidaceae—220.
Rhodophyllis—227.
Rhodoraceae — 140, 517, 717.
Rhodotyphus—656.
Rhodymenia—àceae — 220, 225, 227.
Rhoeadinae—98, 139, 519.
Rhus—82, 635.
Rhynchosisia—674.
Rhynchopora—452.
Rhytisma—231, 237, 289.
Ribes—653.
Ribes Grossularia [808].
Ribes rubrum [479, 805 - 807].
Ribesiaceae—140, 564, 652.
Riccia—12, 341.
Ricciaceae—137, 340.
Richardsonia—771.
Ricinus—70, 92, 627.
Ricinus communis — 629, [172, 769, 770].
Riella—348.
Rivina—561.
Rivularia—146, 163.
Rivulariaceae — 135, 160, 161, 162.
Robinia—73, 672.
Rocella—299.
Roestelia—304, 307.
Roestelia cancelata [364].
Rosa—658.
Rosa canina 85, [814].
Rosa pimpinellifolia [815].
Rosaceae—98, 140, 649.
Roseae—658.
Rosellinia—283.
Rosiflorae—140, 519, 631.
Rosmarinus—754.
Rostellum—509.
Rubeae—658.
Rubia—773, [946 - 949].
Rubia tinctorum [946, 949].
Rubiaceae—140, 760.
Rubiales—140, 519, 695.
Rubus—126, 658.
Rubus fruticosus [820].
Rudbeckia—799.
Ruellia—745.
Rulingia—616.
Rumex—51, 73, 89, 92, [93, 641, B, 642].
Rupia—444.
Ruscus—59, 493, [81].
Russula—330.
Russulei—330.
Ruta—[778].
Rutaceae—140, 631.
Saccharomycetes—136, 265, 270.
Saccharum—463, [544].
Sagina—552, [652, B].
Sagittaria 81, 100, 132, 447.
Sagus—476.
Salicaceae—113, 133, 139, 520.
Saliciflora—139, 519.
Salicornia—557, [874].
Salicorniaceae—559.
Salisburya—424.
Salix [93, 601].
Salix aurita [601, b].
Salix Caprea [599, 600].
Salix fragilis [602].
Salix mollissima [601, f].
Salix nigricans [601, d].
Salix pentandra [601, a].
Salix rubra [601, c].
Salpiglossis—733.
Salsola—559.
Salsoleae—559.
Salsola Soda [179, 661].
Salvadora — raceae — 760, 768.
Salvia—94, 109, 128, 754.
Salvia officinalis [932].
Salvinia—25, 44, 78, 361, 377, 404.
Salvinia natans [55, 435 - 442].
Sambuceae—776.
Sambucus—776.
Sambucus nigra [953].
Samolus—56, 724, [76].
Samydaceae—681.
Sanguinaria—585.
Sanguisorba—660.
Sanicula—114, 700.
Sansiviera—498.
Santalaceae—140, 708.
Santalum—708.
Santolina—798.
Sanvitalia—801.
Sapindaceae—140, 636.
Sapindus—637.
Saponaria—556.
Sapotaceae—140, 721.
Saprolegnia—245.
Saprolegniaceae—245, 249.
Saprolegnia Thurétii—245, [289].
Sarante—507.
Sarcina—168.
Sarcina minuta [203].
Sarcina ventriculi—177 [10, 202].
Sarcophyte—712.
Sarcoscyphus—349.
Sargassum—143, 146, 215.

- Sargassum podocanthum [264].
 Sarracenia — 675.
 Sarracenia — aceae — 601, 602.
 Sassaparilla — 581.
 Satureia — 756.
 Satureia — 757.
 Sauromatum — 479.
 Saururus — 550.
 Saururus — 550.
 Saussurea — 794.
 Sauteria — 347.
 Sauvagesia — 603.
 Saxifraga — aceae — 103, 140, 649, [126].
 Saxifraga granulata — 67, [802, 803].
 Saxifraginae — 140, 519, 649.
 Scabiola — 781.
 Scabiola atropurpurea [958].
 Scaevola — 785.
 Scandiceae — 702.
 Scandix — 702.
 Scapania — 349.
 Scenedesmus — 190.
 Scenedesmus quadricauda 190, [231].
 Scheuchzeria — 444.
 Schinus — 636.
 Schistostegia — aceae — 353, 355.
 Schizaea — aceae — 138, 376.
 Shizanthus — 89, 733.
 Schizocarpeae — 137, 350, 352.
 Schizochlamys — 190.
 Schizomeris — 192.
 Schizopetalum — 89, 594.
 Schizophyceae — 135, 151, 158, 160, 219.
 Schizophyllum — 330.
 Schizostylis — 500.
 Schoenocaulon — 487.
 Schoenoxiphium — 455.
 Schoenus — 454.
 Schomburgkia — 514.
 Scidium — 190.
 Sciadopitys — 432.
 Scilla — 489.
 Scirpeae — 452.
 Scirpus — 58, 452, [526, A].
 Scirpus lacustris [528, 529].
 Scindapsus — 483.
 Scirrhia — 287.
 Scitamineae — 139, 441, 443.
 Scleranthus — 553.
 Scleranthus annuus [656].
 Scleria — 454.
 Scleroderma — 333.
 Scleroderma vulgare — 334, [398, V].
 Sclerotinia — 231, 234, 238, 290.
 Sclerotinia Fuckeliana — 290, [337, 338].
 Sclerotinia Trifoliorum — 290, [339].
 Sclerotium — 287.
 Scolopendrium — 373, [431, B].
 Scoparia — 740.
 Scorodisma — 704.
 Scorodisma foetidum [866].
 Scorzonera — 796.
 Scotinospaera — 186.
 Scrophularia — 94, 738.
 Scrophularia nodosa [907].
 Scrophulariaceae — 99, 140, 730.
 Scutellaria — 754.
 Scutellum — 460.
 Scyballium — 712.
 Scytonema — maceae — 158, 161, 163.
 Secale — 468, [552].
 Secale cornutum — 287.
 Sechium — 685.
 Sedum — 28, 107, 116, 649.
 Sedum acre [801].
 Sedum hispanicum [800].
 Segueria — 561.
 Selaginaceae — 140, 747.
 Selaginella — 44, [465, 466].
 Selaginella cuspidata [463, B; 464].
 Selaginella inaequifolia [421, 471].
 Selaginella Martensii [56, 469, 470].
 Selaginella stolonifera [463].
 Selaginellaceae — 364.
 Selaginelleae — 138, 391, 404.
 Selago — 759.
 Selenastrum — 190.
 Selenipedilum — 508, [594, A].
 Seligeria — aceae — 355.
 Semele — 58, 493, [81].
 Sempervivum — 37, 109, 649.
 Senecio — 590.
 Senecio — 128, 791, [967, B].
 Senecioneae — 799.
 Senna — 670.
 Sequoia — 432.
 Serapias — 512.
 Serjania — 637.
 Serratula — 793.
 Sesamum — 745.
 Seseli — 703.
 Seselineae — 702.
 Sesleria — 464.
 Sesuvium — 563.
 Seta — 340, 350.
 Setaria — 467.
 Shephardia — 648.
 Sherardia — 773.
 Sibacina — 315.
 Sibthorpia — 742.
 Sicyos — 685.
 Sida — 623.
 Sideritis — 756.
 Sideroxylon — 721.
 Sigillariaceae — 396.
 Silaus — 703.
 Silene — 133, 555.
 Silphium — 799.
 Silybum — 790.
 Simaba — 635.
 Simaruba — aceae — 140, 635.
 Sinapis — 590.
 Siphocampylus — 785.
 Siphoneae — 8, 135, 143, 145, 180, 192, 199, 207, 240.
 Siphonia — 629.
 Siphonocladus — 204.
 Sirosiphoniaceae — 160, 161, 163.
 Sisymbrium — 590.
 Sisymbrium Alliaria [702].
 Sisyrinchium — 500.
 Sium — 702.
 Skimmia — 633.
 Smilacaceae — 493.
 Smilacina — 492.
 Smilax — 73, 493.
 Smilax pseudosiphilitica [577, A].
 Smilax siphilitica [577, B].
 Soja — 674.
 Solanaceae — 56, 57, 99, 140, 730, [896].
 Solanum — 57, 93, 125, 400, [38].
 Solanum Dulcamara — 57, [895, B].
 Solanum tuberosum — 64, [901, 905].
 Soldanella — 724.
 Solenia — 322.
 Solidago — 799.
 Sollya — 654.
 Sonchus — 51, 795, [978].
 Sonchus arvensis [978].
 Sophora — 672.
 Sphoreae — 672.
 Sorastrum — 190.
 Sorbus — 667.
 Sordaria — 238, 274, 284.
 Sorghum — 469.
 Sorocaea — 542.
 Sorosphaera — 231.
 Sorus — 405.
 Spadiciflorae — 139, 443.

Sparassis—319.
 Sparaxis—500.
 Sparganium—58, 477, [79, 562].
 Sparmannia—619.
 Spathium—675.
 Spatha—471.
 Spathicarpa—482.
 Spathiphyllum—483.
 Spathulea—291.
 Specularia—784.
 Spergula—553.
 Spergularia—554.
 Spermococcaceae—771.
 Spermatochnaceae—213.
 Spermatochnus—213.
 Spermophyta—140.
 Spermathamnion—227.
 Sphacelaria—aceae—135, 210, 213.
 Sphacelia—287.
 Sphacelotheca—255, 260.
 Sphaerella—187, 283.
 Sphaeriaceae—136, 283.
 Sphaerobolus—237, 333.
 Sphaerocarpus—340, 347.
 Sphaerococcaceae—220, 227.
 Sphaerophoros—298.
 Sphaeroplea—aceae—135, 180, 194, 199.
 Sphaeroplea annulina—151, 195, [188, 237].
 Sphaerothalia—299.
 Sphaerotheca—277.
 Sphaerosdema—183.
 Sphagneae—137, 350, 351.
 Sphagnum—343, 349, 356.
 Sphagnum acutifolium—351, [412].
 Sphenogyne—788.
 Sphenophyllaceae—396.
 Spigelia—765.
 Spilanthes—799.
 Spinacia—559.
 Spiraea—631, [38].
 Spiraea lanceolata [810].
 Spirantes—511.
 Spirillum—164.
 Spirillum sanguineum—176, [200].
 Spirochaete—164.
 Spirochaete Obermeieri—179, [201].
 Spirogyra—184.
 Spirogyra jugalis [223].
 Spirogyra longata—184, [219, 221].
 Spirolòbeae—559.
 Spirotaenia—183.
 Spirulina—162.
 Splachnum—353, 355.
 Splachnaceae—355.

Spòndias—635.
 Sporangiola—244.
 Sporobolus—465.
 Sporocarpium—380.
 Sporochneaceae—213.
 Sporochneus—213.
 Sporogonium—340.
 Sporophyta—140.
 Spumaria—230.
 Squamariaceae—220, 227.
 Stachydeae—755.
 Stachys—27, 62, 755.
 Stachytapheta—753.
 Staechelina—794.
 Stamen—399.
 Stangèria—418.
 Stangèria paradoxa [491].
 Stanhopea—514.
 Stapelia—764.
 Staphylea—aceae—140, 636.
 Staphylococcus—177.
 Stàtice—726.
 Staurastrum—183, [215].
 Staurastrum muticum [218].
 Stegocarpeae—137, 343, 350, 353.
 Stellaria—552, [85, 652, C].
 Stellatae—771.
 Stemonitis—230.
 Stemonitis fusca [272, 274].
 Steenhamera—750.
 Stephanosphaera—187.
 Stephanospermum—437.
 Stephanotis—765.
 Sterculia—aceae—139, 616.
 Stereocaulon—299.
 Stereum—321.
 Stichococcus—190.
 Sticta—299.
 Sticta fuliginosa [341].
 Stictosphaera—274.
 Stigeocladium—194.
 Stigma—97, 402.
 Stigmària—396.
 Stigonema—163, 298.
 Stilbaceae—747.
 Stilbe—759.
 Stillingia—629.
 Stilophora—raceae—213.
 Stipa—459, 465.
 Stipes—514.
 Stratiotes—449.
 Strellizia—504.
 Streptanthus—498.
 Streptocarpus—744, [70].
 Streptocheta—458.
 Streptococcus—177.
 Streptopus—492.
 Striaria—aceae—213.
 Strickèria—284.
 Strickèria abducens [323].
 Stromanthè—507.

Strophanthus—763.
 Struthiopteris—375.
 Struvea—145, 204.
 Strychnos—765.
 Stürmia—513.
 Stygia—147.
 Styliaceae—785.
 Stylium—785.
 Styphelia—719.
 Styriaceae—140, 721.
 Styra—721.
 Snaeda—560.
 Subularia—102, 584, [123].
 Subularia aquatica [706].
 Succisa—59, 780.
 Succisa pratensis [959].
 Surirayeae—158.
 Suspensorium—396, 409.
 Swertia—761.
 Swietenia—631.
 Sympetalae—140, 518, 680.
 Symphoricarpos—776.
 Symphyandra—784.
 Symphyllodium—421.
 Symphytum—46, 49, [924].
 Symphytoleura—576.
 Symplocos—162, 721.
 Synakinetia—147, 161.
 Synangium—371.
 Synandrium—482.
 Syncephalis—244.
 Synallissa symphorea [343].
 Synchytrium—232, 246.
 Syncrypta—49.
 Synedra vulgaris [193].
 Synergidae—410.
 Syngeneticæ—153, 159, 186, 210.
 Syngonium—482.
 Syringa—766.
 Systegium—354.

T.

Tabellaria floclulosa [192].
 Tabellariaeae—158.
 Tabernaemontana—762.
 Tachaphantium—313.
 Tagetes—785.
 Talinum—562.
 Tamaricaceae—139.
 Tamarindus—668.
 Tamarix—604.
 Tamus—501.
 Tanacetum—798.
 Tanghaiia—763.
 Taphrina—232, 238.
 Taphrina betulina—237, [312].
 Taphrinaceae—270.
 Taraxacum—795, [967, a].
 Taraxacum officinale—51, [966, A, B].

- Targionia—347.
 Taxaceae—59, 138, 419, 424.
 Taxeae—426.
 Taxodiaceae—437.
 Taxodium—435.
 Taxoideae—138, 419, 424.
 Taxus—401, [475].
 Taxus baccata—426, [161, 498, 499, 500].
 Tazetta—497.
 Tecoma—744.
 Tectona—753.
 Tectsdalia—589.
 Telèphora—ceae—137.
 Telfairia—686.
 Tellima—651.
 Terebinthinae — 140, 519, 630.
 Terfezia—282.
 Terminàlia—692.
 Ternstroemiaceae — 139, 616.
 Testudinària—63, 502.
 Tetmemorus—183.
 Tetracycliae—140, 712.
 Tetradyndmia—588.
 Tetragnonia—563.
 Tetragonolòbus—675.
 Tetramyxa—231.
 Tetraphis—353.
 Tetrapoma—590.
 Tetrapteris—639.
 Tetràspora—aceae—135, 180, 186, 189, 192.
 Thebucium—755.
 Thàlia—506.
 Thalictrum—567.
 Thalàssia—449.
 Thallòphyta—10, 134, 141, 143, 207.
 Thamnàceae—616.
 Thamnidiaceae—136, 243.
 Thamnidium—243.
 Thea—608.
 Thea chinensis [740].
 Thecaphora—262, [305].
 Thecaphora affinis — 264, [305].
 Thecaphora Convolvuli [305].
 Thelèbolus—253.
 Thelèphora—aceae — 301, 316, 321.
 Thelèphora laciniata [381].
 Thelygonum—561.
 Theobroma—616.
 Theobroma Cacao [177, 755, 756].
 Theophrasta—724.
 Thesium—56, 708, [76].
 Thibaidia—720.
 Thladiantha—685.
 Thlaspi—590.
 Thlaspi arvense [708].
 Thomasia—616.
 Thottea—706.
 Thrinax—473.
 Thuidium—355.
 Thuja—44, 53, 355, 403, 433.
 Thuja occidentalis — 435, [509].
 Thuja orientalis — 435, [508].
 Thujopsis—44, 435.
 Thunbergia—745.
 Thymelae—aceae — 140, 646.
 Thymelaeinae — 140, 519, 646.
 Thymus—756.
 Thymus vulgaris [928].
 Thyrsopteris—376.
 Tiardium—749.
 Tibouchina—688.
 Ticorea—632.
 Tigridia—500.
 Tilia—49, 618, 93, [757, 758, 759, 761].
 Tilia ulmifolia [760].
 Tiliaceae—92, 139, 616.
 Tillandsi—498.
 Tillètia—262.
 Tillètia Càries [303].
 Tilopteridaceae—135, 215.
 Tilopteris—215.
 Tinnantia—485.
 Tmesipteris—391.
 Toeddliae—633.
 Todea—376.
 Tofieldia—68, 487.
 Toluifera—677.
 Tolypella—210.
 Tolypellòpsis—210.
 Tolypòthrix—163.
 Tomentella—319.
 Tomentellaceae—301, 316, 318.
 Tordylium—704.
 Torènia—738.
 Tòrilis—704.
 Torreya—420.
 Tournefortia—749.
 Trabecula—394.
 Trachylòbium—671.
 Tradescantia—485.
 Tragopògon—787.
 Trama—331.
 Tràmetes—324.
 Tràmetes Pini [385].
 Trapa—20, 690.
 Tremandràceae—639.
 Tremella—315.
 Tremella lutescens — 315, [373, C, 375].
 Tremella mesenterica—315, [376].
 Tremellaceae — 137, 300, 313.
 Tremellòdon—315.
 Trentepòhia 145, 194.
 Tribulus—635.
 Trichia—230.
 Trichia fallax [275].
 Trichia Jackii [275].
 Trichia varia [275].
 Trichocòlea—349.
 Trichocòma—335.
 Trichodesmium—160.
 Tricholòma—329.
 Trichòmanes—365.
 Trichophilus—145, 194.
 Trichosàntes—685.
 Trichostomum—355.
 Tricòceae—139, 519, 625.
 Tricyrtis—487.
 Trientalis—62, 722.
 Trifolium—29, 249, 672.
 Triglòchin—444.
 Trigonèlia—676.
 Trigoniaceae—639.
 Trillium—492, [535].
 Trinax—473.
 Triòdia—464.
 Triphasia—633.
 Triphragmium—310.
 Triplàris—548.
 Tritèlia—489.
 Triticum—261, 467, [537, 550].
 Tritònia—500.
 Triumfetta—619.
 Tròllius—568.
 Tropaeolaceae—609.
 Tropaeolum—70, 139, 614, [752].
 Tsuga—429.
 Tuberaceae—136, 237, 281.
 Tuberculària—287.
 Tuber melanòsporium—282, [322].
 Tubiflorae—140, 519, 726.
 Tubercinua—262, [299].
 Tubercinia Primulicòla—264 [299].
 Tubercinia Trientalis — 264, [299].
 Tulipa—67, 488.
 Tulipeae—488.
 Tulòstoma—333.
 Tupa—785.
 Turneraceae—681.
 Tussilago—791, [979].
 Tussilago Fàrfara [979].
 Tydaea—744.
 Typha—aceae — 21, 139, 477, [561].
 Typhula—319.

U.

Ulex—675.
 Ullucus—360.
 Ulmaceae—139, 535.
 Ulmària—660.
 Ulmeae—537.
 Ulmus—537.
 Ulmus campestris [624, A, C, 625].
 Ulmus effusa [624, B].
 Ulòta—355.
 Ulothrichaceae—135, 180, 192, 193.
 Ulòthrix—193.
 Ulòthrix zonàta—151, 193, [186, 236].
 Ulva—146, 192.
 Ulvaceae—135, 180, 192, 199.
 Umbelliferae—29, 89, 140, 695, [25].
 Umbelliflorae—140, 519, 695.
 Umbilicària—299.
 Umbilicus—650.
 Uncària—774.
 Uncinia—455.
 Uncinula—278.
 Uredinaceae—137, 300.
 Urèdo—238, 304.
 Urèna—624.
 Urèneae—624.
 Urginea—489.
 Urocystis [304].
 Urophlyctis—246.
 Uromyces—307.
 Urocystis Anemones—264, [304].
 Urocystis corralloides [304].
 Uromyces Genistae [362].
 Uròspora—193.
 Urtica—caceae—139, 536, [93].
 Urtica didica—27, [626].
 Urtica urens [93, F].
 Urticiflorae—139, 519.
 Usnea—299.
 Usnea barbàta—299, [355, 356].
 Ustilaginaceae—136, 259.
 Ustilago—232, [300].
 Ustilago Cárdui [300].
 Ustilago filiformis [300].
 Ustilago perennis [300].
 Ustulina—284.
 Utriculària—aceae—25, 85, 98, 140, 742.
 Utriculària flexuosa [918].
 Utriculària vulgaris—50, [47, 916, 917].

Utriculus—455.
 Uvulària—487.

V.

Vacciniaceae—140, 649.
 Vaccinium—90, 125.
 Vaccinium Myrtillus [882].
 Vaccinium uliginosum var. microphyllum [880].
 Vaccinium Vitis Idaea [875, 881].
 Vàhea—763.
 Vaillantia—773.
 Valeriana—89, 108, [135, 954, A, 955, 956].
 Valerianaceae—140, 769.
 Valerianella—779.
 Vallisneria—449.
 Vallòta—496.
 Valònia—aceae—135, 180, 199, 200, 204, 206.
 Valsa—284.
 Vampyrèlla—240.
 Vanda—514.
 Vandeeae—514.
 Vandèlia—738.
 Vanilla—509.
 Vateria—608.
 Vauchèria—132, 147, 240.
 Vauchèria sessilis [246].
 Vaucheriaceae—135, 180, 202, 206.
 Velamen—514.
 Vella—590.
 Vellòsia—28, 496.
 Veltheimia—489.
 Velum—326.
 Veràtreae—487.
 Veràtrum—487, [569].
 Verbàscum—48, [904, A, 906].
 Verbàscum thapsiförme [905].
 Verbèna—aceae—140, 747, [926].
 Verbena officinalis [926].
 Vernònia—796.
 Verònica—109, 517, 740, [904, C].
 Verònica Chamaedrys—112, [911, 912].
 Verpa—291.
 Verrucària—298, [347].
 Vesicària—591.
 Viburnum—82, 99, 654.
 Vicia—29, 45, 48, 61, 672, [85].
 Viciaeae—672.
 Victòria—575.

Vigna—674.
 Vinca—107, 762, [936].
 Vinca minor [936].
 Vincetoxicum—764.
 Vincetoxicum officinale [938].
 Viola—603, [731].
 Viola tricolor [171, 732—735].
 Violaceae—139.
 Viscaria—552.
 Viscoldeae—710.
 Viscum—711.
 Viscum album—27, [872, 873].
 Vismia—606.
 Vitex—752.
 Vitis—49, 643.
 Vitis vinifera—644, [792, 795].
 Vochysiaceae—639.
 Volva—326.
 Volvária—329.
 Volvocaceae—135, 180, 186, 192.
 Volvox—187.
 Vriesea—498.

W.

Wahlenbèrgia—784.
 Webèra—355.
 Weigèlia—775.
 Weingärtnèria—464.
 Weissia—aceae—354.
 Wellingtonia—432.
 Welwitschia—76, 435, [513].
 Whittlavia—727.
 Wistària—673.
 Wölffa—484.
 Woodsia—375, [431, C].

X.

Xanthidium—183.
 Xanthium—791.
 Xanthorhiza—567.
 Xanthorrhoea—490.
 Xanthozòma—483.
 Xeranthemum—788.
 Xeròtes—490.
 Xylària—284.
 Xylària Hypoxylon—284, [325].
 Xylophyllum—59, 626, [82].
 Xylophia—578.
 Xylòsteum—775.
 Xyridaceae—485.

Y.

Ylang-Ylang—578.

Yucca— 490.

Z.

Zamia—401.

Zamia integrifolia—[492].

Zanardinia—214.

Zanardinia collaris — 148,
149, [184, 256].

Zanichèllia—444.

Zantedèschia—483.

Zantoxýleae—632.

Zantoxýllum—632.

Zea—132, 249, [543].

Zelkòwa—537.

Zìngiber—ràceae — 139,
441, 505.

Zìnnia—799.

Zizània—461.

Zìzyphus—645.

Zoochlorèlla—145.

Zoogloèa—164.

Zoogònicae—135, 210.

Zooxantèlla—145.

Zostèra—28, 58, 445, [80,
519].

Zygadènus—487.

Zygnèma—184, [220].

Zygnemàceae—135, 180,
183, 185.

Zygnèma insigne [222].

Zygomycètes — 136, 235,
240, 251, 259.

Zygophyllàceae—140, 635.

Zygophyllum—635.

Zygòspora—235.

Zygòta—235.

Указатель русских названий растений и терминовъ.

А
 Абрикосъ — 663, 664.
 Авокато — 582.
 Авранъ — 740.
 Агаръ-агаръ — 227.
 Азигоспора — 240.
 Айва — 666, 668.
 Аиръ — 480, 483.
 Аистникъ — 613.
 Акажу — 635.
 Акація — 672.
 — белая — 672, 677.
 — желтая — 678.
 Акинеты — 146.
 Акропетальный — 75.
 Акротонный — 511.
 Алкана — 752.
 Альфа — 295.
 Ананасъ — 498.
 Ананасныя — 497.
 Анаэробіонтъ — 169.
 Авдроспора — 197.
 Андроецъ — 93.
 Анемонъ — 569.
 Анисъ — 705.
 — звѣздчатый — 578.
 Анодальный — 684.
 Антеридій — 150, 338.
 Антерозоиды — 149.
 Антисептический — 40.
 Анчаръ — 542.
 Анютины глазки — 603.
 Апельсинъ — 633.
 Апланогамета — 149.
 Апланогаметаній — 149.
 Апланоспора — 146.
 Апогамія — 363.
 Апокарпическій — 99.

Апоспорія — 363.
 Апотецій — 228.
 Апотропный — 447.
 Апофиза — 355.
 Арбузъ — 686.
 Аржанецъ — 465.
 Арнаутка — 468.
 Аронниковыя — 479.
 Аронникъ — 483.
 Арракъ — 409, 477.
 Аррорутъ — 505, 507.
 — бразильскій — 629.
 Артишокъ — 792, 801.
 Артроспоровый — 168.
 Археогоніаты — 140, 340.
 Археогоній — 140, 339.
 Археспорій — 341.
 Аскогонъ — 275.
 Астрагалъ — 672.
 Астра — 799.
 Атавизмъ — 433.
 Ауксоспора — 155.
 Ациклическій — 517.
 Авробионты — 169.

В.

Багрянки — 136, 219.
 Багульникъ — 718.
 Базидіоспоры — 235.
 Базидій — 234.
 Базиликъ — 758.
 Базипетальный — 75.
 Базитонный — 511.
 Баглажанъ — 734.
 Бактеріи — 160, 169.
 — артроспоровыя — 168.

Бактеріи желѣзистыя — 172.
 — клековыя — 174.
 — масляной кислоты — 170, 175.
 — паразитныя — 176.
 — сапрофитныя — 172.
 — сибирской язвы — 178.
 — съѣвныя — 175.
 — сѣрнопурпурныя — 165.
 сѣрныя — 175.
 — укусуныя — 174.
 — эндоспоровыя — 168.
 Бактеріопуриуринъ — 176.
 Бальзаминовыя — 614.
 Бальзамъ гуріунскій — 608.
 — канадскій — 431.
 — копайскій — 671.
 — мексикій — 634.
 — мускатный — 583.
 — перувианскій — 676.
 Бамбукъ — 457, 461, 469.
 Баби — 625.
 Банановыя — 502.
 Бананъ — 503, 504.
 Баобабъ — 623.
 Баранъ — 319.
 Барбарисовыя — 579.
 Барбарисъ — 579.
 Барвинокъ — 762, 763.
 Бархотки — 799.
 Бататы — 729.
 Бацилла — 163.
 Безлепестныя — 518, 646.
 Безсмертникъ — 794.
 Беладона — 735.
 Велена — 732.
 Бергамотъ — 633.

Береза—525, 527.
 Березовый—523.
 Бересклетовый—641.
 Бересклетъ—641.
 Берестъ—537.
 Бетель—550.
 Бирючина—768.
 Бобовникъ—664.
 Бобовый—668.
 Бобровникъ—675.
 Бобъ—120, 668.
 — членистый—669, 675.
 Бобы—673, 677.
 — Игнатіевы—766.
 — калабарскіе—674, 677.
 — пихуримскіе—582.
 — русскіе—673, 677.
 — тонкинскіе—480.
 — турецкіе—677.
 Бокальчикъ—628.
 Болиголовъ—702.
 Болотниковый—629.
 Болотникъ—630.
 Борецъ—570.
 Бородавникъ—795.
 Бороздка—699.
 Борщевикъ—704.
 Боръ—465.
 Боярышникъ—667, 668.
 Броженіе—171.
 — алкогольное—241.
 — молочнокислое—174.
 — слизевое—174.
 — слизевое—174.
 — спиртовое—226.
 Брусника—719.
 Брусничная—719.
 Брюква—596.
 Будра—756.
 Будякъ—793.
 Бузина—776.
 Букальникъ—784.
 Буквица—755.
 Букъ—531, 532.
 Булавникъ—319.
 Бумага рисовая—697.
 Бурачниковая—748.
 Бурачокъ—591.
 Бутень—702.
 Бутерлакъ—688.
 Бухарникъ—464, 469.
 Бѣлозоръ—651.
 Бѣлокопытникъ—796.
 Бѣлокрыльникъ—480, 483.
 Бѣлокудренникъ—775.
 Бѣлокъ—22, 126, 415.
 — мучистый—460.
 — наружный—411.
 — стекловидный—460.
 — съменной—411.

Бѣлотурка—468.
 Бѣлянка—330.
 В.
 Вайда—595.
 Вакуоль—2, 147.
 Валлекулярный—384.
 Ваниль—515.
 Варъ—431.
 Василекъ—793.
 Василистникъ—573.
 Вата—624.
 Венеринъ башмачекъ—510.
 Венеринъ волосокъ—373.
 Вератринъ—488.
 Вербейникъ—723.
 Верескъ—овый—716.
 Вероника—740.
 Вергляница—715.
 Верхоцвѣтникъ
 — двулучевой—114.
 — зонтиковидный—115.
 — однолучевой—115.
 Веселка—332.
 Вехъ—701.
 Видъ—131.
 Вика—677.
 Виктория—661.
 Вино—645.
 — пальмовое—476.
 Виноградный—642.
 Виноградъ—644.
 Вислоплодникъ—698.
 Висцинь—710.
 Вишня—663, 664.
 — жидовская—734.
 Влагалище закрытое—450.
 — замкнутое—450.
 — корневое—461.
 — листа—79.
 Внутреплодникъ—473.
 Въплодникъ—665.
 Водокрасовый—448.
 Водокрасъ—449.
 Водолюбъ—700.
 Водорасли—10, 135, 145.
 — багряныя—151.
 — бурья—135, 151, 210.
 — діатомовыя—157.
 — зеленныя—135, 151, 180.
 — кремнистыя—135, 151, 154.
 — синезеленыя—151, 160.
 Водорасль овечья—227.
 Водосборъ—570.
 Волнуха—330.

Воловикъ—750.
 Володушка—702.
 Волоски—369.
 Волосокъ—13, 15.
 Волчье лыко—647.
 Волчьи ягоды—767.
 Волюцвѣтъ—678.
 Воронецъ—568, 570.
 Ворониковый—630.
 Вороникъ—630.
 Ворсянка—761.
 Ворсянковый—780.
 Восковниковый—535.
 Восковникъ—535.
 Воскъ карнаубовскій—476.
 — японскій—535.
 Вошерія—202.
 Вскрытіе коробочки—119.
 — перегородчатое—120.
 — створчатое—120.
 — стѣнноотрывное—120.
 Вверхъ—117.
 Вънечникъ—490.
 Вънчикъ—89.
 — двугубый—108.
 — замкнутый—108.
 — придаточный—90, 496.
 — свободноленестный—89.
 — язычковый—108.
 Вътви корневые—28.
 Вътви-шпы—662.
 Вътвленіе дигогамическое—54.
 — вильчатое—54.
 — корней—28.
 — ложное вильчатое—54.
 — моноподіальное—53.
 — симподіальное—54.
 — трихотомическое—54.
 Вътвь—10.
 Вътреница—572.
 Вязель—675.
 Визовый—536.
 Выемчатость—71.
 Выпаденіе—106.
 Въянковый—727.
 Въянокъ—728.
 Г.
 Гамбиръ—774.
 Гамбо—625.
 Гамета—148, 201.
 Гаметангій—148.
 Гаптеры—143.
 Гаусторіи—710.

Гашишъ—545.
 Гвоздика—555, 694.
 Гвоздичный—551.
 Геліотропъ—752.
 Гемициклическій—517.
 Геокарпическій—672.
 Георгина—799.
 Герань—613.
 Гетеромерный—294.
 Гетеростильный—723.
 Гетерофилія—80.
 Гетероцисты—161.
 Гикори—534.
 Гименій—316.
 Гименофоръ—317.
 Гинцей—402, 99.
 — апокарпическій — 566.
 — раздѣльнолистный— 99.
 — синкарпическій — 566.
 — сростнолистный—99.
 Гинобазическій—656.
 Гинодѣція—555.
 Гинофоръ—631.
 Гиертрофія—232.
 Гипобазальный—360.
 Гиофы—146, 232.
 Гиацинтъ—490.
 Глазокъ—141, 187.
 Глазъ вороній—492.
 Глогъ—695.
 Гніеніе—171.
 Гниль красная—324.
 Гнѣздовка—
 Головка—114, 209.
 Головневая—261.
 Головная—263.
 — вонючая—263.
 — каменистая—263.
 — порошковатая—261.
 — пыlistая—261.
 — стеблевая—264.
 Голубика—719.
 Гомодромный—40.
 Гомомерный—294.
 Гомостилія—548.
 Гонидіи—168.
 Горечавка—760.
 Горечавковья—760.
 Горичникъ—704.
 Горицвѣтъ—555.
 Горлянка—685.
 Гормогоній—147, 161.
 Горохъ—673.
 — турецкій—677.
 Горошекъ—673.
 Гортензія—776.
 Горчакъ—796.
 Горчица—592, 596.
 — морская—594.
 Горчичное зерно—768.

Грабъ—527.
 Гравилатъ—658.
 Гранатъ—693, 694.
 Гребень пѣтушій—557.
 Гребникъ—464, 469.
 Гречиха—547, 548.
 Гречишноецвѣтныя—545.
 Гречишныя—545.
 Гробица—232.
 Грибы—231, 239, 300.
 — базидіальныя—137, 265, 300.
 — водорасли — 136, 239, 240.
 — высшіе—265.
 — головневые—256.
 — дрожалковыя—313.
 — дрожжевыя—6, 136, 265.
 — каменисто-головлевыя—261.
 — мучнисто-росныя — 276.
 — настоящіе—136.
 — пыlistоголовленныя — 259.
 — патогенныя — 232.
 — пластинчатые—323.
 — ржавчинныя—302.
 — слизистыя—4, 136, 228.
 — сумчатые—136, 265, 268.
 — шляпочныя—316.
 Грибъ березовый—325.
 — бѣлый—325.
 — домовый—325.
 — картофельный—248.
 — кистевидный—286.
 — мучнисто-росяной— 278.
 — плѣсневой—243.
 — лѣсичный—279.
 — личинковый—287.
 Груша—666, 668.
 — земляная—799.
 Грушанка—715.
 Грушанковья—715.
 Грыжникъ—554.
 Губа—504.
 Губоцвѣтныя—753.
 Гулявникъ—594.
 Гуми—679.
 Гуммигутъ—606, 607.
 Гургемей—505.
 Гуттаперча—721.
 Гутти—607.

Д

Дагусса—469.
 Двудольныя—17, 438, 516.

Двудомныя—399.
 Двуроги—714.
 Двусѣменодольныя — 17, 139, 438, 516.
 Двусѣмянка—773.
 Девясилъ—799.
 Деготь—431, 526.
 Дембъ-пальма—476.
 Дербениковыя—687.
 Дербеникъ—687.
 Дерево амарантовое—671.
 — бакаутовое—635.
 — Божье—801.
 — восковое—765.
 — гваяковое—635.
 — драконовое—440, 494.
 — дынное—681.
 — желтое—540, 635.
 — желѣзное—545, 695, 721.
 — земляничное—717, 718.
 — золотое—696.
 — каменное—537.
 — кампешевое—671.
 — каучуковое—542.
 — кедровое—433.
 — кофейное—771.
 — красное—631.
 — магагоновое—631.
 — мамонтово—432.
 — манговое—635.
 — масляное—607.
 — миндальное—664.
 — мирровое—634.
 — молочное—542.
 — мускатное—583.
 — орѣховое—534.
 — пальмовое—629.
 — перечное—578.
 — покковое—635.
 — полисандровое—744.
 — путешественниковъ — 504.
 — розовое—729.
 — сандальное—677.
 — сантальное—708.
 — заппановое—766.
 — синее—671.
 — снѣжное—766.
 — тековое—753.
 — терпентинное—431.
 — тутовое—540.
 — тюльпанное—578.
 — уксовое—635.
 — фернамбуковое—671.
 — фиговое—540.
 — хинное—769.
 — хлопчатое—623.
 — хлѣбное—542.
 — черное—721.
 — эбеновое—721.

Деренный—695.
 Дерень—696.
 Держальце—710.
 Держи-дерево—645.
 Джинь—433.
 Джуть—620.
 Диаграмма—100.
 Диатомеи—157.
 Диатоминь—154.
 Диваль—554.
 Диплостемония—518.
 Диплостемонный—517.
 Дискъ—641.
 — напестичный—698.
 Диказий—451.
 Дождевиковыя—333.
 Дождевикъ—333.
 Донникъ—674.
 Донце—65.
 Дорзивентральный—43.
 Доумъ-пальма—471.
 Доханъ—469.
 Драконова кровь—476.
 Дробянки—135, 151, 158.
 Дрожжи—242, 267.
 Дрокъ—675, 677.
 Дубоцвѣтныя—522.
 Дубъ—531, 532.
 Дудникъ—703.
 Дурманъ—702.
 Дурнишникъ—799.
 Дурра—468, 469.
 Душевикъ—757.
 Душистый колосокъ—466.
 Душица—756.
 Дымянкa—587.
 Дымянковыя—586.
 Дыня—686.
 Дырочка—93.
 Дѣвица-въ-зелени—570.
 Дягиль—703.

Е.

Ежа—464, 469.
 Ежевика—660.
 Ежеголовка—478.
 Ежовиковыя—322.
 Ежовикъ—322.
 Еловыя—428.
 Ель—429, 431.

Ж.

Жабникъ—572, 799.
 Жабрица—703.
 Жасминъ—768.
 — дикий—654.
 Жгунъ-корень—703.
 Жѣлтоцвѣтъ—572.
 Желтофоль—593, 596.

Желтушникъ—594.
 Женомужня—507.
 Жеруха—594.
 Жестеръ—645.
 Живокость—571.
 Живучка—755.
 Живчикъ—149, 338.
 Жилки—69.
 Жилкованіе—68.
 Жилмоостныя—774.
 Жилмоость—775.
 Жминда—558.
 Жирянка—742.
 Жолудь—531.
 Журавниковыя—609.
 Журавельниковыя—311.
 Журавельникъ—612.

З.

Завитокъ—115.
 Завязь—96.
 — многогвѣздная—98.
 — одностгѣздная—98.
 Зараза водяная—449.
 Заразиха—744.
 Зародышевый листь—366.
 Зародышъ—126, 129, 360.
 — прямой—129.
 — спиральный—129.
 — согнутый—129.
 Зарожденіе самопроиз-
 вольное—5.
 Заростокъ—138, 357, 365.
 Зачатокъ листовой—75.
 Звѣздчатка—554.
 Звѣрбой—606.
 Звѣрбойныя—605.
 Зеленчукъ—755.
 Зеленѣние—108.
 Земляника—658.
 Зерна авиньонскія—646.
 — пальмовыя—476.
 — пылцевыя—96.
 Зерновка—123.
 Зигоморфія—442.
 Зигоморфный—108.
 Зигоспора—148.
 Зигота—148.
 Зимовниковыя—486.
 Зимовникъ—487.
 Злаки—455.
 Змѣеголовникъ—756.
 Золотарникъ—799.
 Золотой дождь—678.
 Золототысячникъ—761.
 Зольникъ—559.
 Зонтикоцвѣтныя—695.
 Зонтикъ—113, 117.
 Зонтичныя—697.
 Зоогамета—148.
 Зооглея—159, 164.

Зооспора—2, 147.
 Зооспорангий—147.
 Зорка—556.
 Зоря—703.
 Зубчатка—741.
 Зѣвъ—91.
 Зюзникъ—756.

И.

Ива—521.
 Иванъ-чай—689.
 Ивоцвѣтныя—519.
 Ивовыя—520.
 Извилина—116.
 Изогамическій—148.
 Изюмъ—645.
 Икотникъ—591.
 Илимъ—537.
 Имбирныя—504.
 Имбиръ—505.
 Индивидуумъ—131.
 Индиго—677.
 Инжиръ—540.
 Инулинъ—782.
 Ипеакауана—603, 771.
 Иссопъ—757.
 Истодовыя—639.
 Истодъ—640.

К.

Какао—617.
 Кактусовыя—564.
 Кактусоцвѣтныя—564.
 Каламиты—387.
 Калеба—745.
 Калико—624.
 Калина—776.
 Калужница—569.
 Калуферъ—801.
 Камбій—440.
 Камелія—608.
 Камель амміакальная—705.
 — грагантовая—676,
 677.
 Камень фіалковый—194.
 Камера пылцевая—415.
 Камнеломковыя—650.
 Камнеломка—651.
 Камфора—582.
 — борнейская—608.
 — ирисовая—500.
 — лавровая—582.
 Камышъ—453.
 Каналы масляные—699.
 Канареечникъ—466.
 Канифоль—431, 435.
 Каперцовыя—596.
 Каперцы—597.
 Капилицій—230.

Капрификация—541.
 Каприфоль—777.
 Капуста—592, 596.
 — морская—594, 596.
 — пальмовая—476.
 Капуциновые—613.
 Капуцинъ—614.
 Кардамонъ—505.
 Каринальный—384.
 Карказъ—537.
 Кармашки—273.
 Карпогоний—219.
 Карпоспора—219.
 Каррагенъ—227.
 Картофель—734, 735.
 — сладкий—729.
 Касатиковые—499.
 Касатикъ—499.
 Кассава—629.
 Кассу—476.
 Катеху—679.
 Катодалный—684.
 Каучукъ—542, 629, 763, 765.
 Качимъ—555.
 Качкара—718.
 Каштанъ—530, 532.
 — конскій—637.
 Кверцитринъ—532.
 Кедръ—429.
 — красный—433.
 — ливанскій—429.
 — сибирскій—431.
 Кервель—705.
 — испанскій—705.
 Кефиръ—174.
 Кизильникъ—667, 668.
 Кизиль—695, 696.
 Кила капустная—230.
 Киль—421.
 Кипарисовые—432.
 Кипарисъ—433.
 Кипрей—689.
 Кирказановые—706.
 Кирказонъ—706.
 Кислица—609.
 Кислицевые—609.
 Кисть—112.
 Кишинецъ—704.
 Кладодій—58.
 Клапакъ—94.
 Класъ—134.
 Клеверъ—674, 677.
 Клей птицй—711.
 — вишневый—664.
 Клейстогамный—452.
 Кленовые—638.
 Кленъ—639.
 Кощевина—627.
 Клубень—34.
 — многочленистый—64.
 — одночленистый—63.

Клубень стеблевой—63.
 Клубеньки—230.
 Клубника—661.
 Клубочекъ—117.
 Кляточка—6.
 — биятеральная—152.
 — подвижная—2, 146.
 — узловая—207.
 — центральная—340.
 Кляточки вспомогательныя—410.
 — выстилающія—402.
 — противоположныя—410.
 — табличатыя—394.
 Клювикъ—509.
 Клюква—720.
 Ключъ-травя—371.
 Княжекъ—674.
 Княженика—660.
 Ковыль—465.
 Кожура—126, 127.
 Козелецъ—796.
 Козлобородникъ—796.
 Кока—639.
 Кокки—163.
 Колганъ—661.
 Колдуница—689.
 Колендра—705.
 Колоквинтъ—686.
 Колонка—243, 341, 350.
 Колокольчиковые—783.
 Колокольчикъ—783.
 Колосокъ душистый—466.
 Колосъ—112.
 — сложный—117.
 Колпачекъ—340, 350.
 Колючникъ—793.
 Кольраби—596.
 Кольцо—326.
 Кольца вѣдьмъ—291, 322, 327, 369, 398.
 Комочки—51.
 Копиденосецъ—270, 301.
 Конидій—235.
 Конопля—543.
 Конопляныя—542.
 Копаль—671.
 — мавильскій—608.
 Копеечникъ—675.
 Копуляция—148, 182.
 Копытень—706.
 Кора—207.
 Коракана—468, 469.
 Корень—10, 13, 14.
 — вертенообразный—28.
 — главный—27.
 — желтый—505.
 — имбирный—505.
 — клубневидный—33.
 — мочковатый—28.

Корень мыльный—556.
 — придаточный—27.
 — рвотный—771, 774.
 — сладкий—213.
 — солодовый—477.
 — фиалковый—500.
 — цитварный—326.
 Корешки—28.
 Корзинка—113.
 Коринка—645.
 Корица—582.
 Корневище—59.
 Корни ассимилирующіе—31.
 — воздушные—32.
 — всасывающіе—30.
 — дыхательные—32.
 — комочки—32.
 — лазающіе—32.
 — паразитные—32.
 — питающіе—32.
 — поддерживающіе—32.
 Коробочка—121.
 Коровикъ—737.
 Коронка—209.
 Короставникъ—782.
 Костерь—463, 469.
 Косточка—473.
 Костяника—660.
 Костянка—125.
 Котовикъ—756.
 Коттунъ—624.
 Кофейные—771.
 Кофе—774.
 Кочедыжникъ—868, 373.
 Кошачья лапка—799.
 Кошениль—566.
 Край листа—17.
 — выгызной—71.
 — городковый—71.
 — пальчато-зубчатый—71.
 — цѣльный—71.
 — шиповатый—71.
 Крапъ—773.
 Крахмалъ—180, 469.
 Крессъ—592, 596.
 Крестовникъ—796, 799.
 Крестоцвѣтныя—588.
 Кровелька—419.
 Кроваха—660.
 Кропива—538.
 — глухая—755.
 Кропивные—537.
 Кропивоцвѣтныя—535.
 Крупка—591.
 Крушина—645.
 Крушинные—645.
 Крыжовникъ—653.
 Крыло—471.
 Крышечка—350, 353.
 Крылья (весла) 672.

Крыночка—121.
Кубышка—576.
Кувшинка—576.
Кувшинковыя—574.
Кунеме—686.
Куколь—555.
Кукольник—580.
Кукуруза—457, 463, 469.
Кульбаба—796.
Куманика—661.
Кунжутъ—745.
Купальница—568.
Купена—491.
Купыр—702.
Кураре—766.
Кутра—763.
Кутровыя—762.
Кучки спорангіальныя —
364, 369.
Кюрасо—634.

Л.

Лаванда—757.
Лавровишня—664.
Лавровыя—580.
Лавръ—582.
Ладавъ—634.
Ладыанъ—513.
Лакмусъ—299.
Лакъ японскій—635.
Ландышевыя—491.
Ландышъ—492.
Лацина—534.
Лапчатка—657.
Ласточниковыя—763.
Ласточникъ—764.
Лебеда—559.
Левкой—593, 596.
Лепестокъ—76, 89.
Лептома—357.
Леновыя—610.
Лень—610, 611.
— кукушкинъ—355.
— новозеландскій—490.
Лещина—526.
Лещиновыя—527.
Лилейныя—488.
Лиліевѣтныя—486.
Лилия—488, 490.
Лимонъ—633.
Липа—617.
Липовыя—617.
Липучка—750.
Лисички—330.
Лисій хвостъ—465, 469.
Листва—77.
Лиственница—429, 431.
Листокъ основной—451.
Листки промежуточные—
451.

Листорасположеніе—37.
Листосложеніе—83.
— завернутое—83.
— многократносклад-
чатое—83.
— отвернутое—83.
— плоское—83.
— свернутое—83.
— складчатое—83.
— скомканное—83.
— согнутое—83.
— спиральное—83.
Листочки—72.
Листъ—10.
— александрійскій—73.
— безчеренковый—73.
— брюшной—12, 344.
— видной—380.
— дланевидный—72.
— дланенервный—70.
— дугонервный—69.
— зародышевый—366.
— зеленый—77.
— звѣздчатонервный—
70.
— игловидный—71.
— копьевидный—71.
— кроющий—47.
— круглый—70.
— ланцетный—70.
— линейный—71.
— лопастной—71.
— лучистый—72.
— многократнослож-
ный—72.
— неравносторонній—
681.
— низовый—76.
— нисходящій—72.
— объемлющій—72.
— овальный—72.
— пальчатый—72.
— параллельнонерв-
ный—69.
— первичный—75.
— перистотрехпальча-
тый—674.
— перистонервный—
70.
— перистый—72.
— полуобъемлющій—
72.
— почковидный—71.
— раздѣльный—71.
— разсѣченный—71.
— сердцевидный—71.
— сложный—72.
— спинной—12.
— стопонервный—70.
— стрѣловидный—71.
— сътчатонервный—
70.
— щетиновидный—71.

Листъ цитовиднонервный
—70.
— яйцевидный—70.
— эллиптический—70.
Листья боковыя—395.
— брюшные—344.
— верховыя—88.
— двурядныя—40.
— кольчатые—38.
— краевыя—395.
— лавровыя—582.
— мутовчатые—38.
— попеременные—40.
— разсѣянные—39.
— спинныя—395.
— супротивныя—38.
Личи—638.
Лишайники—292.
— дискомицетныя—
295, 798.
— пиреномицетныя—
296.

Лодочка—672.
Ложе (чрома)—234.
Ложнооднобѣменодольныя
20.

Ломонось—674.
Лопухъ—793.
Лотось—575.
Лоховыя—647.
Лохъ—648.
Луговникъ—464.
Луковица—65.
— многолѣтняя—67.
— морская—490.
— однолѣтняя—66.
— пленчатая—66.
— чешуйчатая—66.

Луковички—488.
Лукъ—489.
— гусиный—489.
Лунникъ—591.
Лупинъ—675.
Львиный зѣвъ—738.
Льнянка—738.
Лютиковыя—566.
Лютикъ—572.
Люцерна—677.
Лягушечникъ—793.
Лядвенецъ—675.

М.

Майникъ—492.
Майоранъ—758.
Маковыя—584.
Макоцвѣтныя—583.
Макрококки—163.
Макроспора—359.
Макроспорангій—404.
Макъ—584.
Малина—660.

Мангостанъ—607.
 Мангровый лѣсъ—692.
 Манжетка—660.
 Мавна—299, 767.
 Манникъ—464.
 Маньокъ—629.
 Маньолія—578.
 Маргаритка—798.
 Маревый—557.
 Марена—773.
 Мареновый—769.
 Маршанція—345, 347.
 Марь—558.
 Марьянникъ—741.
 Маслина—766, 767.
 Маслиновый—766.
 Масло бамбуковое—721.
 — бергамотовое—634.
 — горчичное—596.
 — деревянное—767.
 — земляное—229.
 — камфарное—582.
 — касторовое—629.
 — кокосовое—476.
 — конопляное—545.
 — коричное—582.
 — кротоновое—629.
 — лавандовое—758.
 — лимонное—634.
 — льянное—611.
 — мадагаскарск.—578.
 — маковое—586.
 — мелиссовое—758.
 — можжевельное—435.
 — муравьиное—229.
 — мятное—758.
 — нерольное—634.
 — оливковое—767.
 — пальмовое—476.
 — померанцевое—634.
 — прованское—767.
 — розовое—661.
 — терпентинное—435.
 Масляникъ—325.
 Масляный канал—699.
 Мать-и-мачеха—796.
 Матъ—642.
 Мауновыя—778.
 Маунъ—779.
 Махорка—735.
 Медвѣжья лапа—759.
 Медвѣжье ухо—737.
 Медовикъ—598.
 Медоотдѣлительное кольцо—791.
 Междоузліе—36.
 Медуница—750.
 Медунка—674.
 Межплодникъ—473.
 Межчешечковый—543.
 Меланофилъ—154.
 Мелколепестникъ—799.
 Метелка—117.

Метелка колосовидн.—465.
 Метлы вѣдьмъ—232, 273, 302, 312.
 Микозъ—280.
 Микориза—232.
 Микоцепидіи—232.
 Микрозома—3.
 Микрококкъ—163.
 Микропикниди—360.
 Микроспора—359, 377.
 Микроспорангій—399.
 Миксамеба—229.
 Миксомицеты—231.
 Мильдіу—249.
 Мимозовыя—678.
 Миндаль—664.
 — земляной—455.
 Миндальникъ—663.
 Миндальныя—662.
 Мирта—693, 695.
 — болотная—535.
 Миртовыя—692.
 Миртоцвѣтныя—685.
 Мицелій—233.
 — клубневидный—234.
 — кожистый—233.
 — нитевидный—233.
 — пшуровидный—233.
 Млечный сокъ—627.
 Многоплодниковыя—566.
 Можжевельникъ—433.
 Мокричникъ—554.
 Молодиль—650.
 Молочай—628.
 Молочайныя—626.
 Молочница—317.
 Моноподіальный—53.
 Моноподій—54.
 Мордовникъ—794.
 Морковь—704.
 Морошка—660.
 Морфологія—14.
 Моръ рыбы—251.
 Мотыльковыя—671.
 Мохъ ирландскій—227.
 — исландскій—299.
 — луизианскій—499.
 — олений—299.
 — торфяной—352.
 Мука горная—157.
 — земляная—157.
 Мускардина—287.
 Муселинъ—624.
 Мутовка—754.
 Мухоловка—600.
 Мухоморъ—329.
 — бѣлый—322.
 Мхи—10, 137, 336.
 — листовные—137, 343, 349.
 — крышкородные—350, 353.
 — настоящіе—343.

Мхи печеночные—13, 343, 344.
 — створчатоплодные—350, 352.
 — торфяные—350, 351.
 — цѣльноплодные—350, 352.
 Мшанка—553.
 Мыльнянка—555.
 Мытникъ—741.
 Мышехвостникъ—572.
 Мышечекъ—120, 273.
 Мѣшокъ зародышевый—360, 404.
 Мята—756.
 Мятликъ—464, 469.
 Мүро—780.

И

Навозники—330.
 Навкинъ—624.
 Наперстянка—738.
 Напльвъ—28.
 Нардъ—780.
 Нарциссовыя—494.
 Нарциссъ—495.
 Настурція—614.
 Негной-дерево—426.
 Недотрога—615.
 Незабудка—750.
 Некленъ—639.
 Нервы—69.
 Не-тронь-меня—678.
 Нивянка—660.
 Низзянка—724.
 Нити ключевыя—175.
 Нить—91.
 — ообластемная—225.
 — тычиночная—400.
 Ноготки—799.
 Ноготокъ—89.
 Норичниковыя—736.
 Норичникъ—738.

О

Обдиплостемонія—518.
 Обертка—348.
 Облѣпка—648.
 Оболочка цвѣтка—562.
 — пыльцевого зерна—
 — внутренняя—408.
 — наружная—408.
 — споры, внутренняя—365.
 — — наружная—365.
 Овесь—459, 464, 469.
 Овсяница—463, 469.

Огурецъ—685.
 — бѣшеный—685.
 Огуречная трава—750.
 Однодольный—438.
 Однодомный—399.
 Однокѣточныя—6.
 Односѣменодольныя — 17,
 139, 438.
 Одуванчикъ—795.
 Ожика—450.
 Оидіа—236, 242.
 Околоплодникъ—118.
 — ложный—562.
 Околоцвѣтникъ—88.
 — блюдчатый—90.
 — бокальчатый—90.
 — ворончатый—90.
 — двойной—89.
 — зубчатый—91.
 — колесовидный—91.
 — колокольчатый—90.
 — лопастной—91.
 — простой—88.
 — раздѣльный—91.
 — разсѣченный—91.
 — сростнолистный —
 90.
 — трубчатый—90.
 — шаровидный—90.
 Окопникъ—750.
 Окраина—352, 353.
 Олеандръ—762, 763.
 Олива—767.
 Ольха—524, 527.
 Омежникъ—703.
 Омела—710.
 Омеловыя—709.
 Облѣстемный—225.
 Оогамическій—149.
 Оогоній—150.
 Ооспора—150, 188.
 Оосфера—149.
 Опенекъ—327, 329.
 Опіумъ—585.
 Оплодотвореніе—149.
 Организмъ—5.
 Органы вегетативныя —
 143.
 Орлеанъ—605.
 Орлякъ—367, 368, 373.
 Орсейль—299.
 Ортостихъ—39.
 Орхидныя—507.
 Орѣхъ—123.
 — американскій—694.
 — водяной—690.
 — волошскій—534.
 — грецкій—534.
 — кокосовый—476.
 — лѣсной—527.
 — маледивскій—476.
 — мускатный—396.
 — вищихъ—477.

Орѣхъ слоновый—473.
 Орѣшекъ—126.
 Орѣшки алепскіе—532.
 — грибные—232.
 — кедровые—431.
 — турецкіе—532.
 — чернильные—635.
 Орѣшковые—747.
 Орѣшниковыя—533.
 Осина—522.
 Основаніе (стромы)—234.
 — листа—73.
 — сѣменопочки—408.
 Особъ—131.
 Осока—454.
 Осоковыя—452.
 Осокоръ—522.
 Осотъ—795.
 Острица—750.
 Остро-пестро—793.
 Отверстіе ростковое—126.
 Отгибъ—89, 91.
 Отдѣлъ—134.
 Открытосѣменныя—138,
 412, 414.
 Оторочка—24.
 Очанка—741.
 Очеретникъ—453.

П.

Падубовыя—641.
 Падубъ—642.
 Пазникъ—796.
 Пакеты—164.
 Пальма карликовая — 473,
 475.
 — кокосовая—474, 476.
 — масляная—475.
 — пальмировая—475.
 — папоротниковидная—
 415.
 — саговая—415.
 — финиковая — 473,
 475.
 Пальмеллеводный—153.
 Пальмы—471.
 Пандановыя—477.
 Папирусъ—455.
 Папоротниковыя — 138,
 363, 364.
 Папоротникообразныя —
 137, 357.
 Папоротники водяные —
 364, 377.
 — корнеплодные—365.
 — плечатолистныя —
 375.
 — настоящія—364, 365.
 — уховниковыя—370.
 Папоротникъ—357.
 — черный—375.

Паразиты—144.
 — необязательныя —
 170.
 — обязательныя—170.
 — эндозойныя—232.
 — эпизойныя—232.
 — эндوفитныя—232.
 — эпифитныя—232.
 — факультативныя —
 170.
 Парафизы—215, 235.
 Паренхима ложная—233.
 Паршъ роговой—317.
 Пасленовыя—730.
 Пасленъ—733.
 Пастернакъ—704.
 Пахучка—757.
 Пачули—758.
 Пегу—674.
 Пенекъ—316, 326, 333.
 Пенька—504.
 Первоцвѣтныя—722.
 Первоцвѣтъ—722.
 Перекасти-поле—556, 726.
 Перепутье—326.
 Переступень—685.
 Перець—549.
 — арабскій—578.
 — испанскій—735.
 — казёнскій—735.
 — стручковый—735.
 Перечныя—548.
 Перидиней—135.
 Перидій—229, 360.
 Перидининъ—152.
 Перикарпій—226.
 Периплазма—247.
 Перитецій—276.
 Перифизъ—274.
 Перипоній—156.
 Перловникъ—464.
 Персикъ—663.
 — дикий—664.
 Персіо—299.
 Пестикъ—88.
 — многолистный—98.
 — однолистный—97.
 Песчанка—554.
 Петровъ-крестъ—741.
 Петрушка—701.
 — собачья—702.
 Печеночники—343, 344.
 Печерица—329.
 Пизангъ—503.
 Пикнидій—236, 360.
 Пикноконадій—236.
 Пикульникъ—775.
 Пиментъ—695.
 Пинія—431.
 Пиреноидъ—152, 180.
 Пиррофилъ—152.
 Пихта—428, 431.
 Писаба—476.

Раздѣльнолепестный—518,
519.
Размноженіе безполное —
146.
— половое — 148.
Разновидность — 132.
Разнолистникъ—375.
Разноспоровый—359, 363,
364.
Райграссъ—469.
Ракитникъ—675.
Ракъ—287.
— земляной—328.
— лиственницы—290.
Рапи—539.
Рапсъ—596.
Рапунцель—779.
Растеніе женское—184.
— листостебельное —
10.
— мужское—184.
— слоевцевое—10.
Растенія двудомныя—399.
— многокѣлѣтныя—8.
— однодомныя—399.
— однокѣлѣтныя—6.
— полигамныя—399.
Рдестовыя—444.
Рдестъ—445.
Рибрышко главное—699.
— вридаточное—699.
Ревень—547.
Резедовыя—598.
Резупинатный—322.
Репейникъ—659.
Ржа бѣлая—249.
Ржавчина растеній—302.
— рѣшетчатая—312.
— травяная—304.
— хлѣбная—304.
Ризоиды—1013, 143, 316.
Ризоморфы—316.
Рисъ—461, 469.
— водяной—469
Ричія—345.
Рогозовыя—477.
Рогозъ—478.
Роголистниковыя—577.
Роголистникъ—577.
Рогульникъ—690.
Рододедровый—717.
Рододендронъ—718.
Родофилла—219.
Родъ—132.
Рожа—623.
Рожки—670, 671.
Рожъ—459, 468.
Роза—662.
— альпійская—718.
— іерихонская—592,
801.
— китайская—625.
Розанція—656.

Розетка—37.
Розоцвѣтныя—655.
Ромашка—798.
— персидская—801.
Роса медвяная—287.
Росянка—599.
Росянковыя—599.
Рукоятка—209.
Руку—605.
Румянка—750.
Рутовья—631.
Рыжикъ—330, 592.
Рыльце—97.
— комиссуральное—584.
— сидячее—97.
Рѣдка—589, 595.
Рѣзуха—593.
Рѣпа—596.
Рябина—667.
Рябинка—798.
Рябчикъ—488.
Рядъ—134.
Рясковыя—488.

С.

Сабельникъ—658.
Сабиноль—435.
Саго—418.
Саговья—138, 415.
Сакъ—469.
Салатъ—801.
— морской—192.
Салепъ—507, 515.
Сало китайское—629.
Самадеръ—718.
Самшитъ—629.
Сандаля—677.
Сандаракъ—435.
Сaproфиты—144, 170.
Сарсапарель—493, 494.
Сафлоръ—793, 801.
Свекловица—558, 560.
Свербига—595.
Свинцовка—726.
Свободнолепестныя—518,
519, 712.
Связникъ—94.
Сдвигъ—56.
Седмичникъ—724.
Селезеночникъ—651.
Сельдерей—711.
Семейство—133.
Сердечникъ—593.
Сережка—113.
Сережкоцвѣтныя—519.
Серпуха—793.
Серпъ—117.
Серраделла—677.
Сивецъ—781.
Сикоморъ—542.
Симбюзъ—232, 292.

Симподій—54.
Синакинеты—147.
Синеголовникъ—700.
Синюха—726.
Сияякъ—330.
Сирень—766, 767.
Система—134.
Ситниковыя—450.
Ситниковидныя—444.
Ситникъ—450.
Скафидій—215.
Скерда—795.
Скипидаръ—431, 435.
Склероцій—234, 287.
Скорлупа—123.
Скорода—489.
Скрипица—329.
Скрытосѣмнныя — 139,
413, 438, 646.
Скученноцвѣтныя—786.
Сладкоягодниковыя—646.
Слива—663, 664.
— золотая—664.
Словесъ—10, 134, 143.
— гомомерное—294.
— корковидное—297.
— кустарниковидное—
298.
— листовидное—297.
Словесцовыя—134, 143.
Сложноцвѣтныя—786.
Слой споровый—234.
Смола—430, 431.
— даммаровая — 427,
435.
— сандаракъ—435.
— стиракса—721.
— ялаповая—729.
Смолевка—555.
Смородина—653.
Смородинныя—652.
Сморчокъ—291.
Сныть—702.
Солеросъ—559.
Солодъ—469.
Сорго—469.
Соредія—298.
Сосальце—247.
Сосна—430.
Соплодіе—126.
Соцвѣтіе—76, 109.
— ботрическое—111.
— проросшее—117.
— простое—117.
— сложное—117.
— однородное—117.
— рознородное—117.
— цимозное—114.
Спаржа—493, 494.
Спермамеба—250.
Сперматозоидъ—149, 338.
Спермация—218, 296.
Спермогоній—223, 306.

Спизжъ—695.
 Спираль побочная—41.
 Спора—4, 87, 235.
 — акрогенная—235.
 — внутреродная—235.
 — видородная—235.
 — покоящаяся—4.
 — сумчатая—235.
 — эндогенная—266.
 Спорангий—368, 398, 412.

Спорангиоспора—235.
 Споровая сумка—235.
 Споридия—305.
 Споровиѣстище—5, 340.
 Споровый плодъ—380.
 Споровый слой—234.
 Споровыя—140.
 Спорогоній—336, 397.
 Споросилъ—399.
 Спорынья 285
 Спостнолепестныя — 518,
 712.

Стальникъ—674.
 Стамподій—94.
 Стебелекъ—340, 350.
 Стебель—10, 14.
 — короткочленистый—
 37.
 — удлиненочленистый
 —37.

Стебелыя—135.
 Стерига—234, 305.
 Столбецъ—124.
 — срединный—698.
 Столбикъ—97.
 — подпестичный—97.
 Страстоцвѣтныя—680.
 Страстоцвѣтъ—681.
 Строма—234.
 Струна морская—214.
 Стручекъ—121.
 Стрѣлка—37.
 Стрѣлолистъ—447.
 Сумахъ—635.
 Сумка споровая—235.
 Сумочка—512.
 Сумочникъ—592.
 Сурѣпица—593, 596.
 Сусакъ—447.
 Сухарь—322.
 Сушеница—799.
 Сыровѣжка—330.
 Сыть—454.
 Съменодоли
 — надземныя—18.
 — подземныя—19.
 Съменозовка—403.
 Съменопочка—87.
 — обратная—406.
 — полупокровная—
 421.
 — прямая 406.

Съменопочка согнут.—406.
 — цѣльнопокровная—
 420.
 — эпитропная—447.
 Съменныя 140.
 Съменосецъ—403.
 — стѣнной—97.
 Съмя—97, 118, 126.
 — канареечное—466.
 — цитварное—800.
 Сътка водяная—90.

Т.

Табакъ—732, 735.
 — виргинскій—735.
 Табаширъ—469.
 Таволга—656.
 Такамахака—635.
 Талломъ—10.
 Тамарискъ—604.
 Тамарисковыя—604.
 Тапиока—629
 Тарро—483.
 Татарка—489.
 Татарникъ—492.
 Тайнобрачныя—140, 397.
 — сосудистыя—137,
 357.

Телейтоспора—304.
 Терновникъ—661.
 Тернъ—664.
 Терпентъ—435.
 Терпентинъ—430, 435,
 636.

Тетрада—341, 714.
 Тетраспора—223.
 Тетраспорангій—223.
 Тимоль—705.
 Тимошеевка—469.
 Тимьянъ—756.
 Тиссовыя—424.
 Тиссъ—426.
 Ткань водяная—498.
 — проводящая—97.
 Тминъ—701, 705.
 Тодди—476.
 Толокнянка—716, 717.
 Толстянковыя—649.
 Томать—734.
 Топинамбуръ—799.
 Тополь—522.
 Торица—553.
 Торичникъ—554.
 Трава богородская—758.
 Трава грыжная—375.
 — китайская—539.
 — Бузьмичева—436.
 — куропатная—660.
 — ледяная—563.
 — морская—445, 446.
 — огуречная—750.

Трава пампаская—470.
 Трепелъ—157.
 Трефоль—761.
 Трихогина—220.
 Триостреникъ—444.
 Тростникъ—469.
 — испанскій—471, 476.
 — сахарный—457, 463.
 Трубка пыльцевая—360.
 Трубоцвѣтныя—726
 Трубочка—91.
 Трутовиковыя—323.
 Трутовыхъ—323.
 Трутъ—324.
 Трюфели—281, 282.
 Трясунка—464, 469.
 Тубероза—497.
 Турнесоль—629.
 Турча—723.
 Тускарора—469.
 Тутовый—539.
 Тыква—685.
 — бутылчатая—685.
 Тыквенныя—682.
 Тысячелистникъ—798.
 Тычинка—76, 91, 398.
 Тюльпанъ—488.
 Тюльоръвъ—449.

У.

Узелъ—37.
 Укропъ—704.
 — аптечный—702.
 Ужовниковыя—370.
 Ужовникъ—371.
 Упасъ—542.
 Ураре—766.
 Уредоспора—304, 360.
 Урутъ—690.
 Усы—64.

Фасоль—674.
 — турецкая—677.
 Фасцированный—557.
 Ферменты—171.
 Фига—540, 542.
 Фиги индѣйскія—565.
 Фикоксантинъ—211.
 Фикопирринъ—152.
 Фикофеинъ—211.
 Фикоціанъ—160.
 Фикозитринъ—160.
 Филлодій—609.
 Филлокладій—58.
 Финикъ дикій—721.
 Финики—476.
 Фисташки—635.
 Фитамеба—147.

Фиалка—602.
— альпійская—724.
— ночная—596.
Фиалковые—602.
Флагъ (парусъ)—672.
Феофиллъ—211.

X

Хальфа—469.
Хатьма—623.
Хвойниковы—435.
Хвойничны—138, 435.
Хвойны—17, 138, 418.
Хвостникъ—691.
Хвостъ лисій—292.
Хвощевы—138, 363, 382.
Хвоци—382.
Хвои—418.
Хининъ—774.
Хинны—769.
Хламидоспоры—236, 360.
Хлопокъ—622, 624.
Хлопчатникъ—622.
Хлорофиллъ—145.
Хмель—543.
Хохлатка—586.
Хохолокъ—789.
— перистый—789.
— щетинистый—799.
Хроматосоры—152.
Хрънь—591, 596.
Хурма—721.

Ц.

Царица ночи—566.
Цвѣтене воды—162.
Цвѣтень—95.
Цвѣтковы—140.
Цвѣтокъ—87.
— ациклическій—104.
— безплодный—788.
— безполый—99.
— гемициклическій—105.
— голый—90.
— диклинический—399.
— диогоамный—100.
— женскій—99.
— звѣздчатый—107.
— зигоморфный—108.
— круговой—105.
— махровый—109.
— многосимметричный—107.
— моноклинический—399.
— мужской—99.
— мховъ—338.
— надпестичный—102.

Цвѣтокъ несимметричный—108.
— обоеполый—99.
— обратноудвоеннотычиночный—106.
— однополый—105.
— односимметричный—107.
— околпестичный—102.
— подпестичный—102.
— полукруговой—105.
— полунадпестичный—103.
— протерандрическій—100.
— протерогиническій—100.
— спиральный—104.
— срединносимметричный—106.
— удвоеннотычиночный—105.
— циклическій—517.
— эциклическій—567.

Цвѣтоложе—88, 101.
Цвѣтоножка—101.
Цвѣтъ мускатный—582.
Циклическій—517.
Цикль—40.
Цикорій—794, 801.
Цикута—701.
Цинерарія—801.
Цистокарпій—224.
Цистогитъ—536.
Ціановиллъ—160.
Цинь—799.

Ч.

Чаберъ—757, 758.
Чай—608.
— киргизскій—660.
— парагвайскій—642.
Чайны—607.
Частуха—447.
Частуховы—446.
Чашелистикъ—76, 89.
Чашечка—89.
— вѣшняя—621.
— наружная—89.
Чашка для пыльцы—785.
Челкова—537.
Чемерица—487.
Череда—799.
Черемуха—664.
Черешня—664.
Черешокъ—72.
Чернь—284.
Черника—719.
Черноголовка—756.
Черноголовникъ—660.

Чернокленъ—639.
Чернокорень—750.
Чернослива—664.
Чертово кало—705.
Чертовы орѣхи—690.
Чертово яйцо—332.
Чертополохъ—792.
Чеснокъ—489.
Четырехкруговы—713, 726, 768.
Четырехцикловы—763.
Чехликъ корневой—25.
Чечевица—673.
Чешуйка—65.
— колосковая—456.
— кроющая—523.
— пленчатая—368.
— почечная—81.
— цвѣточная—456.
— шишковая—525.
Чилибуха—765, 766.
Чилижникъ—678.
Чина—673.
Чинаръ—655.
Чистецъ—755.
Чистотѣль—585.
Чистоустовы—376.
Чистоустъ—376.

Ш.

Шалфей—757.
Шампиньонъ—329.
Шафра—756.
Шарлотъ—489.
Шафранъ—500, 501.
Шейка—116.
Шелковица—540.
— бумажная—540.
Шелкъ растительный—763, 765.
Шеллакъ—542, 629.
Шиповникъ—660.
Шипъ—73.
Шипка—113, 420, 423.
Шипковникъ—667.
Шлемникъ—756.
Шляпка—326.
Шовъ—127.
— брюшной—97.
— спинной—97.
Шоколадъ—617.
Шпажникъ—500.
Шпинатъ—560.
— англійскій—548.
— новозеландскій—563.
Штокроза—623.

Щ.

Щавель—547, 548.
Щитокъ—24, 112, 209, 430.

Э.

Эвдиклическій—567.
 Экзогенный—15.
 Эндогенный—14.
 Эндозойный—232.
 Эдельвейсъ—799.
 Эндивій—801.
 Эндоспоровый—168.
 Эндоситный—232.
 Эндоситы—186.
 Энцимы—171, 232.
 Эпибазальный—360.
 Эпителій—288.
 Эпителій цилиндрическій—460.
 Эпифитный—232.

Эспарто—469.
 Эспарцетъ—675.
 Эстрагонъ—801.
 Эцидій—360.
 Эцидоспора—360.

Я.

Яблонная—664.
 Яблоня—666, 668.
 Явнобрачные—140, 397.
 Яворъ—639.
 Ягода—124.
 — вишневая—540.
 — воронья—695.
 — желтая—646.
 — тутовая—541.
 — шишка—433.

Ягодки—647.
 Ядро—126.
 — семенопочки—411.
 Язвенникъ—675.
 Языкъ земляной—291.
 Язычокъ—388.
 Язычникъ—371.
 Яйцеклетка—149.
 Яйцеспора—235.
 Яйцо—149.
 — недвижимое—188.
 Ярица—468.
 Ярутка—592.
 Ясень—766.
 — китайскій—635.
 Ясколка—553.
 Ясменникъ—773.
 Яснотка—765.
 Ястребинка—795.
 Ятрышникъ—512.
 Ячмень—459, 468, 469.

ИЗ КНИГ
 Георгія Андреевича
 Стоянова

О П Е Ч А Т К И.

Стран.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
46	объяс. къ рис. 41	<i>Margravia</i>	<i>Marcgravia</i>
81	5 сверху	<i>Macgrafia</i>	<i>Marcgravia</i>
104	объяс. къ рис. 128	<i>Ganva</i>	<i>Ganra</i>
137	5 сверху	<i>Protobasidiomycetes</i>	<i>Autobasidiomycetes</i>
146	12 снизу	<i>Dismidiaceae</i>	<i>Desmidiaceae</i>
154	5 снизу	<i>Protocentrum</i>	<i>Prorocentrum</i>
231	4 сверху	<i>Dictyotellium</i>	<i>Dictyostelium</i>
262	3 снизу	<i>Neavossia</i>	<i>Neovossia</i>
"	2 "	<i>Dorssansia</i>	<i>Doassansia</i>
372	1 "	<i>Chrycodium</i>	<i>Chrysodium</i>
473	8 "	<i>Livistonia</i>	<i>Livistona</i>
474	объяс. къ рис. 559	"	"
564	14 сверху	<i>Peireskia</i>	<i>Pereskia</i>
"	10 снизу	"	"
"	объяс. къ рис. 614	<i>Echlnopsia</i>	<i>Echinopsis</i>

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Стоянова

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
54	12 сверху	на рис. 19	на рис. 18	автора
55	2 снизу	Лиственная	Лиственничная	редактора
69	11 сверху, 16 графа слева	+	—	автора
"	11 сверху, 23 графа	—	+	"
"	12 сверху, 23 графа	+	—	"
70	4 сверху, 16 графа	—	+	"
92	11 сверху	который	второй	"
"	13 сверху	второй	первый	"

А. Д. Данилов — Озеленение колхозов и совхозов.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ КНИГЪ

ИЗДАННЫХЪ

Николаемъ Ивановичемъ Мамонтовымъ.

Анго, А. Проф. Физика въ объемъ курса среднихъ учебныхъ заведеній. Ч. 1-я. Предварительныя понятія.—Тежестъ.—Теплота.—Звукъ.—Приложенія. Съ 312 рисунками въ текстъ. Пер. со 2-го французскаго изданія съ пополненіями и приложеніями Н. И. Мамонтова. М. 1894 г. Ц. 2 р. 50 к. *).

Анго, А. Проф. Физика въ объемъ курса среднихъ учебныхъ заведеній. Ч. 2-я. Свѣтъ.—Статическое электричество.—Магнетизмъ.—Динамическое электричество.—Дополненіе.—Распространеніе теплоты.—Метеорологія.—Приложенія. Съ 515 рисунк. въ текстъ. Переводъ со 2-го французскаго изданія, съ дополненіями и приложеніями Н. И. Мамонтова. М. 1895 г. Ц. 3 р. 50 к.

Андрэ, М. Ф. Упражненія въ тригонометріи. Сборникъ задачъ съ подробными рѣшеніями. Переводъ съ четвертаго французскаго изданія Н. И. Мамонтова. М. 1895 г. Ц. 35 к.

Андрэ, М. Ф. Упражненія въ геометріи. Задачи и ихъ рѣшенія. Переводъ съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1896 г. Ц. 2 р.

Вертолотти, Н. Н. Всеобщая исторія (въ объемъ гимназическаго курса), съ приложеніемъ таблицъ и краткихъ свѣдѣній для справокъ при чтеніи книгъ историческаго содержанія. Часть первая. Древній міръ. М. 1877. Ц. 1 р.

Вріо и Букэ. Тригонометрія. I. Прямолинейная тригонометрія. Переводъ Н. И. Мамонтова. М. 1877. Ц. 75 к.

Учеп. Ком. Мин. Нар. Пр. книга эта допущена для фундаментальныхъ библіотекъ и реальныхъ училищъ.

Вріо и Букэ. Тригонометрія. II. Сферическая тригонометрія. Съ приложеніемъ ученія о круговыхъ функцияхъ. Перев. Н. И. Мамонтова. М. 1879. Ц. 1 рубль.

Имена авторовъ достаточно говорятъ за достоинство этихъ учебниковъ, какъ въ научномъ, такъ и въ педагогическомъ отношеніи.

Врэмъ, Хр. Луд. Комнатныя пѣвчія птицы. Канарейки, соловьи, снегири, черныя дрозды, рѣпловые, каменные дрозды и горные жаворонки. Прирученіе и разведеніе ихъ. Перев. съ нѣмецк. М. 1876. Ц. 75 коп.

Бугаевъ, Н. В. Руководство къ ариметикѣ. Ариметика цѣлыхъ чиселъ. 10-е изд. Ц. 40 к.

Бугаевъ, Н. В. Руководство къ ариметикѣ. Ариметика дробныхъ чиселъ. 9-е изд. М. 1896. Ц. 50 к.

Бугаевъ, Н. В. Задачникъ къ ариметикѣ цѣлыхъ чиселъ. 2-е изд., съ измѣн. М. 1876. Ц. 25 к.

Бугаевъ, Н. В. Задачникъ къ ариметикѣ дробныхъ чиселъ. 2-е изд., исправл. и дополн. М. 1877. Ц. 30 коп.

*) Пересылка книгъ, смотря по разстоянію и на счетъ покупателя.

Бугаевъ, Н. В. Начальная алгебра. 2-е изд., исправл. и дополн. М. 1881. Ц. 1 р. 25 к.

Ванъ-Тигемъ, проф. Общая ботаника (Морфологія, Анатомія и Физиологія растений). Перев. со 2-го франц. изданія, подъ редакціею, съ примѣчаніями и дополненіями Ростовцева, съ предисловіемъ проф. Тимирязева. Съ 477 политипажами. М. 1895 г. Ц. 3 р. 75 к.

Департаментомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія одобрено для фундаментальныхъ библиотекъ Министерства.

Вармингъ, д-ръ. Систематика растений. Перев. съ 4-го датскаго издан. С. Ростовцева и М. Голенкина. 2-е изд., исправленное и значительно дополненное обзоромъ морфологіи растений и ботаническихъ системъ. М. 1897.

Перв. изд. Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. книга эта рекомендована для приобрѣтенія въ фундаментальныхъ библиотеки среднихъ учебныхъ заведеній.

Въ предисловіи къ русскому переводу проф. Тимирязевъ говоритъ, что „въ книгѣ Варминга учащіеся получаютъ обильный и разнообразный фактический матеріалъ, цѣнный по его свѣжести и умѣлой группировкѣ и крайне искусно сжатый до возможно малаго объема“.

Веттштейнъ. Зоологія (для начинающихъ) М. 1890. Ц. 1 р.

Съ политипажами въ текстѣ.

Элементарные учебники Веттштейна по Ботаникѣ и Зоологіи приняты во всѣхъ секундарныхъ школахъ Швейцаріи, какъ обязательныя руководства, вслѣдствіе чего учебники выдержали много изданій. По послѣднему изданію составлены и переводы ихъ на русскій языкъ.

Гаварре, Ж. Теорія Гаусса, примѣненная къ сферическимъ зеркаламъ и стекламъ, съ 80 чертежами въ текстѣ. М. 1891. Ц. 1 р. 50 к.

Учен. Ком. Мин. Нар. Просв. рекомендовано для приобрѣтенія въ фундаментальныя и ученическія (для старшаго возраста) библиотеки гимназій и реальныхъ училищъ.

Неудовлетворительность господствующей теоріи оптическихъ зеркалъ и стеколъ въ томъ видѣ, какъ она излагалась доселѣ во всѣхъ нашихъ учебникахъ физики для среднихъ учебныхъ заведеній, послужила поводомъ къ изданію въ русскомъ переводѣ небольшого курса Гаварре, составляющаго предметъ его публичныхъ лекцій. Изданіе предлагаемаго перевода сочиненія Гаварре имѣло цѣлью содѣйствовать тому, чтобы на преподаваніе этой части оптики было обращено у насъ вниманіе и чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ теорія Гаусса приобрѣла, наконецъ, право гражданства въ курсѣ средне-учебныхъ заведеній.

Гауъ, Гохштеттеръ и Покорни. Общее землѣдѣніе. Руководство къ астрономической географіи, метеорологіи, геологіи и біологіи. Съ 282 политипажами въ текстѣ и 7-ю хромофотограф. таблицами. Перев. со 2-го нѣмецк. изд., подъ ред. А. Петунникова. 8^о.

Часть I. Астрономическая географія и метеорологія. Съ 15 политипажами и 6 хромолит. метеоролог. табл. М. 1876. Ц. 85 к.

Часть II. Геологія (составъ, строеніе и образованіе земли). Съ 124 политипажами въ текстѣ. М. 1877. Ц. 1 р. 25 к.

Часть III. Биологическая географія. Съ 143 политипаж. въ текстѣ и съ одною картою въ приложеніи. М. 1891. Ц. 2 р.

1-я и 2-я части одобрены Учен. Ком. Мин. Народнаго Просв. какъ учебное пособие для всѣхъ среднихъ учебныхъ заведеній Мин. Нар. Пр.

Считается однимъ изъ лучшихъ руководствъ по физической географіи, выдержавшее за границу въ короткое время нѣсколько изданій.

Гартвигъ. Воздухъ и его жизнь. Популярныя очерки атмосферныхъ явленій. Перев. со 2-го исправ. нѣм. изд., съ 8-ю хромофотогр. картинами и политип. М. 1875. Ц. 2 р. 50 к.

Гейссэръ. (Häusser). Исторія реформаціи. Переводъ подъ редакціей Викт. Михайловскаго. Съ приложеніемъ статьи редиктора о предшественникахъ реформаціи. М. 1882. Ц. 5 р.

Сочиненіе Гейссэра занимаетъ выдающееся мѣсто въ исторической литературѣ Запада и пользуется тамъ вполне заслуженнымъ успѣхомъ.

Домашній столъ и домашнія заготовки. Изданіе третье. М. 1898. Ц. 3 руб.

Жакъ, Э. Сборникъ физическихъ задачъ. Перев. съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1893. Ц. 2 р.

Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. книга эта рекомендована для фундаментальныхъ и ученическихъ стараго возраста библиотекъ мужскихъ среднихъ учебныхъ заведеній Министерства, а также для библиотекъ учительскихъ институтовъ и для фундаментальныхъ библиотекъ женскихъ гимназій.

Этотъ сборникъ содержитъ въ себѣ двоякаго рода задачи: во 1-хъ, съ подробно изложенными рѣшеніями, которымъ предшествуютъ обыкновенно выводы тѣхъ законовъ и формулъ, на которыхъ опирается рѣшеніе; а во 2-хъ, задачи для рѣшенія.

Жю, Л. Задачи по физикѣ. Перев. съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1892. Ц. 2 руб.

Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. рекомендовано, какъ учебное пособіе при преподаваніи физики въ реальныя и техническія училища, и для пріобрѣтенія въ фундаментальныя и учебныя библіотеки мужскихъ гимназій, реальныя училища и учительскія институты.

Предлагаемый сборникъ задачъ по физикѣ назначается для студентовъ физико-математическаго факультета, а равно для воспитанниковъ реальныя и техническія училища. Почти всѣ приведенныя задачи взяты изъ числа темъ, приложенныхъ на конкурсныхъ испытаніяхъ при поступленіи въ высшія спеціальныя французскія школы, а также на вступительныхъ экзаменахъ въ университетъ.

Иванюковъ, И. Паденіе кривостного права въ Россіи. М. 1882. 80 (16×25) 404+3 стр. Ц. р. Распродано.

Иванюковъ, И. Основныя положенія теории экономической политики съ Адама Смита до настоящаго времени. 3-е изд., исправлен. и дополн. М. 1891. Ц. 2 р. 50 к.

Хотя въ предлагаемомъ сочиненіи изложены ученія по экономической политикѣ, порожденныя ходомъ жизни Западной Европы, тѣмъ не менѣе они представляютъ громадное практическое значеніе и для Россіи. *Они освѣщаютъ намъ путь дальнѣйшаго развитія.*

Иванюковъ, И. Политическая экономія, какъ ученіе о процессѣ развитія экономическихъ явленій. 3-е изд. М. Ц. 3 руб.

Иорданъ, В. Руководство высшей геодезій. Пер. со 2-го нѣм. изд. А. Бикъ. М. 1881. 80. Ц. 8 р.

Иорданъ, профессоръ геодезій въ Карlsruэ, считается авторомъ наилучшаго сочиненія по высшей геодезій, по которой у насъ, до изданія перевода этой книги, не было ни одного современнаго руководства, что и побудило къ изданію этой книги въ русскомъ переводѣ.

Кальдингъ, И. И. Краткая формакогнозія. Съ 58 рисунками. М. 1898. Ц. 1 р. 25 к.

Kercoff Aimé Guill. Cours gradué de langue française à l'usage des classes moyennes et supérieures des gymnases et des écoles. En quatre parties.

I & II part. 3-е éd. М. 1892. Ц. 1 р. 25 к.

III—IV part. 2-е éd. Syntaxe. М. 1880. Ц. 1 р. 25 к.

Учен. Ком. Мин. Народнаго Просвѣщенія допущено въ качествѣ учебнаго пособія для среднихъ учебныхъ заведеній.

Клаусъ, Е. д-ръ. Основы зоологіи. Руководство для слушателей высшихъ учебныхъ заведеній. Т. II. Членистоногія, мягкотѣлыя, моллюскообразныя, оболочники. Переводъ съ послѣдняго нѣмецкаго изданія. Съ 505 политипажамъ въ текстѣ. М. 1897 г. Ц. 5 р.

Т. III. вып. I. Рыбы, голые и чешуйчатые гады. Пер. подъ ред. пр. С. Усова. М. 1871. Съ политип. въ текстѣ. Ц. 1 р. 50 к.

Т. III. вып. 2. Птицы и млекопитающія. Пер. со 2-го нѣм. изд. под. ред. проф. С. Усова и А. Петуникова. М. 1875. Ц. 2 р. Съ политипажамъ въ текстѣ.

Зоологія Клауса, первое изданіе которой появилось въ 1868 году и которая выдержала на нѣм. языкѣ пять изданій, до сихъ поръ не утратила выдающагося значенія въ учебной литературѣ по зоологіи. Появившіеся въ русскомъ изданіи выпуски 1-й и 2-й перваго тома сполна распроданы.

Кольцовъ (Алексѣй Васильевичъ), его жизнь и сочиненія. 3-е изд. М. 1877. Ц. 75 коп.

Чтеніе для юношества.

Коппъ. Германъ. Былое и современное химіи. Общедоступная лекція. (Пер. съ нѣм.). М. 1870. 30 стр. Ц. 30 к.

Ливбергъ, А. Учебный атласъ всеобщей географіи. 2-е изд., исправл. и дополн. Лейпцигъ. 1880. Ц. 80 к.

Ливбергъ, А. Учебный атласъ всеобщей географіи. 2-е изд., исправл. и дополн. 38 таблицъ. Лейпцигъ. 1874. Ц. 4 р. 50 к.

Одобрено Учен. Ком. Мин. Нар. Просв. и Учебн. Ком. IV Отд. Собств. Канцеляріи Его Величества и рекомендовано, какъ пособіе для институты и женскихъ гимназій

Льюисъ, Георгъ Генри. На берегу моря (зоологическія этюды въ Илѣракомбъ, Тенби, на Циллійскихъ островахъ и на Джерзи). Съ рисунками. Пер. съ англ. 2-го изд. Андрей Минъ. 4 изд., исправ. М. 1876. Ц. 1 р. 50 к.

Мостовскій, М. Этнографическіе очерки Россіи (учебное пособие). М. 1874. Ц. 1 рубль.

Одобрѣнъ Ученымъ Ком. Мин. Народн. Просвѣщ. для гимназій и прогимназій, и учебнымъ Ком. IV Отдѣлен. Собственн. Его Императорскаго Величества Канцеляріи, какъ полезное пособие для институтовъ и женскихъ гимназій.

Нордау, М. Мыльные пузыри. Разказы. Переводъ съ нѣмецкаго. М. 1897. Ц. 50 коп.

Петуниковъ, А. Растительность Московской губерніи. Иллюстрированное руководство къ опредѣленію растений, дикорастущихъ и разводимыхъ въ предѣлахъ Московской губерніи. М. 1890. Ц. 2 р. 50 к.

Допущено Учен. Ком. Мин. Нар. Просвѣщ. въ учительскія бібліотеки низшихъ училищъ и въ учебныя бібліотеки учительскихъ институтовъ и семинарій и одобрено, какъ учебное пособие для реальныхъ училищъ.

Наиболѣе простое, общедоступное изъ существующихъ руководствъ къ опредѣленію растений, обставленное большимъ количествомъ политипажей и расположенное въ алфавитномъ порядкѣ, съ цѣлью облегченія труда опредѣленія.

Радаковъ, А. Вліяніе нечистаго воздуха на здоровье. М. 1876. Ц. 75 к.

Романовъ, С. И. Словарь ружейной охоты. Съ 3-мя хромолитаграф. таблицами и политипаж. М. 1877. Ц. 3 р. 50 к.

Соннъ. Геометрія теоретическая и практическая съ примѣненіями къ линейному черченію, архитектурѣ, землѣмѣрію, съемкѣ плановъ, гномоникѣ, перспективѣ, тѣнямъ и пр., и главнѣйшіи начала начертательной геометріи. Съ седьмого франц. изданія пер. инженеры В. Прохоровъ и В. Травинъ. Съ 575 политип. въ текстѣ. М. 1875. Ц. 4 р.

Травинъ, В. Геодезическій и межевой календарь на 1877 годъ. М. 1876. Ц. 1 р. 50 к.

Съ таблицами взаимныхъ разстояній между столичными, губерскими и областными городами и картою частнаго солнечнаго затмѣнія 26 августа 1877 г.

Травинъ, В. Геодезическій и межевой календарь на 1878 годъ. М. 1877. Ц. 1 руб.

Травинъ, В. Памятная книжка. Собраніе вспомогательныхъ таблицъ, формулъ и свѣдѣній по чистой математикѣ, геодезіи, астрономіи и межевымъ законамъ, необходимымъ для межевыхъ инженеровъ, топографовъ и астрономовъ-путешественниковъ. М. 1878. Ц. 2 р.

Памятная книжка и межевые календари Травина составлены по образцу столь распространенныхъ въ Англіи справочныхъ книгъ, безъ которыхъ тамъ не обходится ни одинъ техникъ. Въ русской литературѣ это единственныя справочныя книги по межевому дѣлу.

Травинъ, В. Руководство къ низшей геодезіи. Сост. по Болотову и Бауерпфейнду.

Часть I. Наставленіе къ употребленію геодезическихъ инструментовъ и производству хозяйственныхъ съемокъ, съ приложеніемъ 29 табл. чертежей (23×30). 2-е изд. М. 1893. Ц. 2 р.

Учен. Ком. Минист. Нар. Просвѣщ. одобрена для фундаментальныхъ бібліотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Часть II. Наставленіе къ употребленію геодезическихъ инструментовъ и производству различнаго рода съемокъ и нивелированія. Второе изданіе, исправленное и значительно дополненное. М. 1897. Ц. 2 рубля.

Траутшольдъ, Г. Основы геологіи.

Ч. II. Палеонтологія (полеозоографія и палеофитологія), съ 300 политипаж. М. 1875. Ц. 2 р. 75 к.

Ч. III. Стратиграфія, съ 5-ю таблицами и съ политипаж. въ текстѣ. М. 1877. Ц. 2 р. 50 к.

Основы геологіи Траутшольда представляютъ единственный на русскомъ языкѣ учебникъ, обставленный такимъ обильнымъ числомъ политипажей, которое даетъ возможность подробно ознакомиться съ формами ископаемыхъ животныхъ и растений и съ геологическими явленіями вообще.

Улз, Отто. Популярныя бесѣды о природѣ и человѣкѣ. Перев. съ нѣмецк. Съ политипаж. въ текстѣ. М. 1874. Ц. 2 р. 50 к.

Усовъ, С. А. Сочиненія, т. I. Статьи зоологическія. Съ портретомъ, 5 фотографіями и 23 политип. Изд. подъ ред. проф. М. А. Мензбира. М. 1888. Ц. 3 р. 50 к.

Въ первомъ томѣ собранія сочиненій Сергѣя Алексѣевича Усова помѣщены всѣ его зоологическія статьи. Изъ нихъ особенно заслуживаютъ вниманія по мастерству изложенія и по образности языка: Единороги, Монька, Зубръ, Таксономическія единицы и группы.

Учебно-воспитательная библиотека (обзоръ русской педагогической литературы). Изд. Учебнаго Отдѣла Московск. Общ. Распр. Техн. Знаній. Т. I. (2 части). М. 1876. Ц. 5 р.

Фогель, Отто. Начальная Ботаника. Переводъ съ 15-го нѣмецкаго изданія М. А. Петушиковой, съ 216 рисунками въ текстѣ. М. 1898. Ц. 75 коп.

Шевченко, Т. Г. Кобзарь. Въ перев. Н. А. Чмырева. М. 1874. Ц. 1 р.
Съ портретомъ и факсимиле Шевченко. Въ эту книгу вошли поэмы: Марьяна, Неофиты, Гайдамаки, Невольники, Москалева Криница, Княжна и 9 мелкихъ стихотвореній.

Штоль, Г. В. Мифы классической древности. Перев. съ нѣм. В. И. Покровскаго и П. А. Медвѣдева.

Томъ I, съ 40 рисунками. Изданіе третье, свѣренное съ пятымъ нѣмецк. изданіемъ. М. 1896. П. 2 р. 50 к.

Томъ II, съ рисунками и политипаж. 2-е изд. (безъ перемѣнъ). М. 1880. Ц. 2 р. 50 к.

Учен. Ком. Мин. Нар. Просвѣщ. призналъ эту книгу полевною и нужною для ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній въѣдомствъ Мин. Нар. Просв.

Эльснитцъ, Л., фонъ-деръ. Руководство къ практическому изученію нѣмецкаго языка въ двухъ частяхъ. 3-е изд. дополн. М. 1877. Ц. 1 р. 25 к.