

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

В. О. Трокоз, М. П. Ніщепенко, В. І. Карповський

КОРТИКО-ВІСЦЕРАЛЬНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ В
ОРГАНІЗМІ СВИНОМАТОК ЗА ПОДРАЗНЕННЯ
МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Монографія



Київ, 2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Д-р с.-г. наук, професор В. О. Трокоз,
д-р вет. наук, професор М. П. Ніщеменко,
д-р вет. наук, професор В. І. Карповський

КОРТИКО-ВІСЦЕРАЛЬНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ В
ОРГАНІЗМІ СВИНОМАТОК ЗА ПОДРАЗНЕННЯ
МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Монографія

Київ, Видавничий центр НУБіП України, 2014

УДК 591.1:636.4
ББК 45.25
Т 70

Рецензенти: **О. П. Мельник**, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри анатомії тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України.

С. І. Цехмістренко, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри органічної та біологічної хімії Білоцерківського національного аграрного університету;

Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 4 від 26 листопада 2014 р.

Трокоз В. О. Кортико-вісцеральні взаємовідносини в організмі свиноматок за подразнення молочної залози: Монографія / В. О. Трокоз, М. П. Ніщепенко, В. І. Карповський; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2014. – 130 с.

Монографія містить науково-практичні узагальнення стосовно фізіологічних змін у організмі людини і тварин за впливу подразнень різної природи, а також результати дослідження впливу подразнення молочної залози на процеси в організмі свиноматок. Описані зміни гематологічних показників, репродуктивної функції свиноматок, процесів лактації та вищої нервової діяльності.

Розрахована на наукових співробітників, аспірантів, магістрів, студентів вищих навчальних закладів, спеціалістів ветеринарної медицини та тваринництва.

УДК 591.1:636.4
ББК 45.25
Т 70

©Трокоз В. О., Ніщепенко М. П., Карповський В. І., 2014
© НУБіП України, 2014

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
1. МОЛОЧНА ЗАЛОЗА ТА ЇЇ НЕЙРО-ГУМОРАЛЬНІ ЗВ'ЯЗКИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ ОРГАНІЗМУ.....	8
1.1 Застосування масажу в тваринництві та медицині.....	8
1.2. Рефлекторні впливи з молочної залози на організм.....	11
1.2.1. Функціональні взаємозв'язки молочної залози з іншими органами і системами.....	12
1.2.2. Масаж молочної залози і продуктивність.....	15
2. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОДРАЗНЕННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ СВИНОМАТОК.....	18
2.1 Дослідження стану організму свиноматок за подразнення молочної залози.....	18
2.2. Сучасні методичні прийоми дослідження кортико-вісцеральних взаємовідносин в організмі тварин.....	19
2.3. Утримання і годівля піддослідних тварин тварин.....	30
3. ВПЛИВ ПОДРАЗНЕННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА СТАН ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ СВИНОМАТОК.....	33
3.1. Репродуктивні якості маток під впливом масажу молочної залози	33
3.2. Молочна продуктивність маток і ріст поросят.....	35
3.3. Умовно-рефлекторна діяльність свиноматок.....	50
3.4. Деякі етологічні реакції свиноматок.....	64
3.5. Зміни в організмі маток під впливом подразнення молочної залози.....	70
4 ПІДСУМКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	86
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	91
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	92
ДОДАТКИ.....	119

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВНД – вища нервова діяльність

ЦНС – центральна нервова система

СУ – сильний урівноважений

СН – сильний неурівноважений

СНН – сильний неурівноважений (невтримний)

С – слабкий

η^2_x – показник сили впливу за результатами однофакторного дисперсійного аналізу

r – коефіцієнт кореляції

x – закріплення рухово-харчового умовного рефлексу у свиней

y – звикання до масажу молочної залози

ВСТУП

У багатьох господарствах спостерігається низька продуктивність свинарства через незначну багатоплідність маток, велику питому вагу мертвонароджених поросят і малий відсоток відлучених внаслідок гіпо- чи навіть агалакції деяких свиноматок. Тим не менше, рівень багатоплідності на сучасному етапі, як вважає більшість дослідників, становить лише 30–40 % його біологічної межі. Це зумовлено розривом між потенційною і фактичною багатоплідністю внаслідок високої ембріональної смертності цього виду тварин, так як будь-які несприятливі умови, що можуть вплинути на організм поросної свиноматки, призводять до загибелі ембріонів, особливо недостатньо повноцінних з біологічної точки зору [109, 164]. Далека від можливої і молочності багатьох свиноматок. Тому серед методів боротьби з ембріональною смертністю важливо мати способи оптимізації умов в організмі матері для максимального збереження зародків.

Для поліпшення галузі за цими показниками необхідно використовувати всі резерви, що створюють передумови для найбільшого прояву біологічних задатків організму свиней, і, в першу чергу, фізіологічні, адекватні для тварин [63, 106, 191, 244, 286]. До таких відноситься масаж молочної залози як комплекс екстеро- та інтерорецептивних впливів на організм, які здійснюються складно-рефлекторним шляхом. Такий масаж, згідно з літературними даними, крім загальної дії, стимулює розвиток самої молочної залози, що, в підсумку, сприяє підвищенню молочної продуктивності свиноматок.

У даний час є ряд повідомлень про позитивний вплив масажу молочної залози на організм в цілому [36, 26–29; 128; 144–149 та ін] і, зокрема, на молочну залозу, яка більш інтенсивно розвивається, набуває резистентність до збудників різних захворювань, що позитивно позначається на лактогенезі та лактопоезі [112, 18–20, 62, 192, 228 та ін.].

Масаж вимені є загальноприйнятим методом підвищення продуктивності в молочному скотарстві [115, 125, 152, 159, 161, 174, 175, 242, 263, 331, 343, 353 та ін], лікування і профілактики маститів у корів [22, 96, 193, 194]. Що стосується свиноматок, то питання про вплив масажу молочної залози на їх продуктивність майже не вивчене. Є лише окремі роботи, які свідчать про позитивний вплив масажу молочної залози на організм маток, опубліковані переважно ще в 30–40 роках минулого століття [12, 88, 138, 139, 141]. У цих роботах розглянуто вплив масажу на деякі репродуктивні показники маток, їх молочність. Однак, незважаючи на важливість даного питання, опубліковані результати роз'єднані, часом автори обмежуються простою констатацією факту підвищення продуктивності, не вказуючи її розмірів, причин і змін в організмі під впливом таких впливів.

Абсолютно відсутні дані про вплив масажу молочної залози на біохімічні показники молока та гематологічні показники свиноматок, їх нервову

діяльність, діяльність серцево-судинної і дихальної систем, незважаючи на твердження багатьох дослідників про тісний зв'язок молочної залози з усіма системами органів, про однакове ембріональне походження її зі статевою сферою [112]. Тому, впливаючи на молочну залозу, можна рефлекторним шляхом впливати на весь організм і, в тому числі, на центральну нервову систему.

Таким чином, вивчення подразнення молочної залози на організм свиноматок та його кортико-вісцеральні взаємовідносини становить інтерес як в науковому, так і в практичному відношенні, особливо, при переході свинарства на промислову основу.

Мета досліджень – пошук можливостей підвищення продуктивності свиноматок шляхом екстеро- та інтерорецептивних подразнень молочної залози в період поросності, а також розробка на підставі отриманих результатів пристрою для здійснення масажу молочної залози механічним шляхом.

У відповідності з метою роботи були поставлені такі завдання:

1. Вивчити характер впливу масажу молочної залози на репродуктивні показники перевірюваних свиноматок,
2. Установити, який вплив масаж молочної залози чинить на молочність, склад молока і молозива маток, ріст і збереженість порослят.
3. Дослідити прояви умовно-рефлекторної діяльності свиноматок під впливом масажу молочної залози.
4. Визначити вплив масажу молочної залози на поведінку маток.
5. З'ясувати, який вплив масажу молочної залози на основні фізіологічні показники свиноматок.

Вперше у свиней вивчено вплив масажу молочної залози на біохімічні показники молозива і молока протягом лактації, гематологічних показників протягом репродуктивного циклу.

Встановлено ступінь і характер впливу масажу молочної залози на умовно-рефлекторну діяльність маток. Розроблено електромеханічний пристрій для масажу молочної залози у свиноматок, який до мінімуму скорочує ручну працю [5].

Доведено можливість підвищення продуктивності свиноматок шляхом масажу молочної залози з використанням електромеханічного масажера. Це пов'язане з підвищенням інтенсивності росту й схоронності порослят. Окремі положення роботи включені в "Рекомендації по боротьбі з маститом свиноматок" [169]. Основні експериментальні матеріали про вплив масажу молочної залози на організм свиноматок включені в курс лекцій і лабораторно-практичних занять з фізіології сільськогосподарських тварин і ветеринарного акушерства в Українській сільськогосподарській академії.

1 МОЛОЧНА ЗАЛОЗА ТА ЇЇ НЕЙРО-ГУМОРАЛЬНІ ЗВ'ЯЗКИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ ОРГАНІЗМУ

1.1 Застосування масажу в тваринництві та медицині

В даний час для лікування та профілактики багатьох захворювань, підвищення продуктивності тварин та інших цілей широке поширення отримав масаж. Він є науково обґрунтованим, перевіреним протягом століть, найбільш адекватним і фізіологічним для організму впливом.

Масаж – це механічне подразнення тієї чи іншої ділянки тіла. Теоретичні уявлення про вплив цих подразнень на організм засновані на сучасних знаннях фізіології у світлі вчень І. М. Сеченова, І. П. Павлова, М. Є. Введенського, А. А. Ухтомського, згідно з якими важливу роль в дії фізичних факторів грають нервово-рефлекторні та гуморальні механізми.

Як і будь-який вплив на цілісний організм, масаж викликає в ньому масу найскладніших реакцій. Більшість теоретиків масажу [20, 27, 28, 44, 46, 146, 147, 222, 223, 338] вважають, що такі реакції здійснюються шляхом включення в процеси метаболізму окремих функціональних систем аж до клітинного та субклітинного рівнів. Адаптивна тканина енергія подразника є лише початковою ланкою несформованого в місцевих клітинних утвореннях рефлекторного і ендокринного механізмів. Від рецепторів, що сприймають механічне подразнення, аферентними шляхами імпульси направляються в центральну нервову систему. Частина сигналів [84, 144] досягає тільки підкіркових структур і не бере участі в механізмах регуляції. З коркових і підкіркових утворень проаналізовані сигнали еферентними нервами надходять до функціональних систем організму, що пов'язано з включенням ендокринних регуляторів. Це змінює метаболізм і гомеостаз в тканинах. Більшість авторів опублікованих з даного питання робіт вважають, що підвищення рівня тканинного метаболізму в коркових і підкіркових клітинах головного мозку впливає на регуляцію гальмівних і збудливих процесів, підвищення виділення ад'ювантів, в тому числі нейрогормонів. За допомогою імпульсів синокаротидної і вагосимпатичної зон стимулюється діяльність коркової речовини наднирників, адаптивних і захисних систем організму. У цьому полягають сучасні уявлення про вплив масажу на організм [346, 351].

Масаж, як правило, здійснюється погладженням, розтиранням, розминанням і вібрацією. Ці прийоми є основними [27, 147 та ін.]. Вони зазвичай доповнюються допоміжними.

Відповідно до класифікації [46], запропонованої ще в 1941 р., масаж може бути загальним і місцевим. Виходячи з цього, будь-який з видів масажу: лікувальний, профілактичний, гігієнічний, спортивний тощо може проводитися

у формі загальних або місцевих впливів з використанням найрізноманітніших прийомів і методик. Вони досить повно описані у вітчизняній і зарубіжній літературі.

Отже, види і прийоми масажу дозволяють, залежно від цілей, здійснювати дозоване подразнення на організм для надання регулюючого впливу на ті чи інші функціональні системи.

У літературі є повідомлення про широкий спектр органів і систем, на які масаж впливає самим позитивним чином. Найбільший інтерес, на наш погляд, тут представляють дані про підвищення продуктивності тварин за допомогою масажу, лікування та профілактику окремих захворювань.

Застосування масажу в тваринництві, як і в медицині, засноване на можливості обмежити запальну реакцію, прискорити розсмоктування крововиливів, серозного випоту, фібрину, ексудатів, проліфератів і новоутворених розростів сполучної тканини, розм'якшити спайки і зменшити біль. Відомо, що при масажі посилюється кровообіг і лімфообіг, підвищується місцевий і загальний тонус м'язів, збільшується рухливість суглобів, харчування та регенерація тканин, масаж зміцнює нервову і судинну системи, підвищує збудливість нервів, покращує секреторну діяльність залоз. Вплив масажу на травлення характеризується активацією перистальтики шлунково-кишкового тракту і поліпшенням секреції травних соків.

Отже, масаж надає позитивний вплив на всі життєво важливі системи організму. Виходячи з цього, пропонується використовувати різні методи масажу при багатьох захворюваннях сільськогосподарських тварин [22]. На думку авторів, масаж є не тільки лікувальним фактором, але і сприяє поліпшенню фізіологічного стану організму, підвищенню резистентності тварин до хвороб.

На підставі позитивних результатів попередніх досліджень масаж тваринам призначали при м'язовому перевтомі, ударах, атрофії м'язів на ґрунті бездіяльності або нервового захворювання, при м'язовому ревматизмі, міозитах, парези і паралічі м'язів, застійних і запальних негнійних набряках.

Широко застосовується в тваринництві та гінекологічний масаж з метою лікування різних захворювань статевої сфери [10]. При цьому масаж включали в систему лікування і профілактики атонії і гіпотонії матки, її атрофії, ендометритів і деяких інших гінекологічних захворювань.

Мануальний масаж матки корови [303], є найпростішим прийомом в лікуванні акушерсько-гінекологічних захворювань тварин. У результаті проведення масажу статевих органів скорочується тривалість безпліддя корів, прискорюється інволюція матки після пологів, підвищується заплідненість корів [304]. Такий ефект досягається як після масажу клітора під час штучного осіменіння [341], так і після безпосереднього масажу шийки матки [297–299]. Для проведення вібраційного і вакуумного масажу статевих органів було запропоновано багато пристроїв, однак вони не набули широкого поширення у ветеринарній практиці, як і електромасаж матки [303].

Масаж черевних стінок і рубця застосовують у жуйних тварин при атонії, гіпотонії і тимпанії рубця, спастичних коліках у коней, хімостазах і копростазах у дрібних тварин, що викликає перерозподіл крові в підшкірній клітковині, посилення тонусу черевних стінок, збудження перистальтики [22].

Масаж є також діагностичним методом [114]. Масажування статевих органів у плідників викликає вихід пеніса з препуція для дослідження і постановки діагнозу. Масаж статевих органів сприяє швидкому сечовипусканню.

Найбільш масово в тваринництві, особливо в молочному скотарстві, застосовується масаж молочної залози, про який докладніше буде сказано нижче.

Отже, масаж як спеціальний механічний вплив застосовується в якості найсильнішого лікувально-профілактичного засобу, спрямованого на підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин.

Широке застосування як невід'ємна частина лікувально-профілактичних, відбудовних і косметичних процедур масаж отримав у медицині. Масаж впроваджений практично в усі її галузі. Це пов'язано з тим, що багаторічні спостереження дали можливість встановити позитивний вплив масажних стимулів на нервову систему [13, 223, 236 та ін.], шкіру [19, 146], кровоносну і лімфатичну системи [148], на опорно-руховий апарат [227, 238], обмін речовин і видільну функцію [129, 146].

Про широке застосування масажу в медицині і його популярності як методу лікування говорять також відомості, взяті з художньої літератури. Наприклад, В. М. Кожевников досить чітко охарактеризував вплив масажу на нервову систему у своїй знаменитій книзі "Щит і меч". Що ж до наукових даних про застосування масажу в медицині, то вони широко представлені як вітчизняними, так і зарубіжними дослідженнями.

Завдяки найсильнішому впливу на людський організм масаж дає позитивні результати при захворюваннях і травмах периферичної та центральної нервової систем [20, 176, 177, 157, 313, 328, 330, 334]. При цьому поряд з іншими лікувальними факторами масаж сприяє відновленню порушених співвідношень збуджувальних і гальмівних процесів у корі великого мозку, зняттю чи зменшенню болю, поліпшенню трофіки нервової тканини і т.п.

Пропонується використовувати масаж в лікуванні і профілактиці захворювань опорно-рухового апарату [19, 26, 36, 53, 112, 294, 329, 336, 344, 348].

Багато досліджень присвячено вивченню впливу масажу на перебіг серцево-судинних захворювань. Зокрема, масаж рекомендується при вадах серця і стенокардії [27, 39, 46].

Позитивні результати масаж дає і при ішемічній хворобі серця, гіпертонії [195], розладах мозкового кровообігу [79, 252]. Це пов'язано з помірним розширенням периферичних судин, полегшенням роботи серця, поліпшенням

його нагнітальної здібності, вено-і лімфотоку. Важливу роль тут відіграє поліпшення нервової та ендокринної регуляції серцево-судинної діяльності.

Велику роль масаж грає в комплексі лікування захворювань органів дихання [128, 129, 142, 155]. Терапевтичний ефект масажу при пораненнях грудної клітини, емфіземі, бронхіальній астмі, пневмоніях і деяких інших захворюваннях досягається за рахунок відновлення рухливості грудної клітини та усунення спазмів мускулатури бронхів. Крім того, масаж активує крово- та лімфообіг, прискорює розсмоктування ексудату та інфільтратів в грудній порожнині.

У лікуванні хронічних захворювань органів травлення масаж рекомендується для нормалізації нейрорегуляторного апарату і секреторної діяльності органів черевної порожнини, поліпшення моторики шлунка й кишок, зміцнення м'язів черевного преса. Масаж призначають при хронічних гастритах, коліті, гепатиті, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки. Позитивні результати масажних процедур при цих захворюваннях відзначають багато авторів [24, 26–29].

У медичній практиці масаж знайшов застосування і як невід'ємна частина заходів з лікування шкірних захворювань. Його використовують для поліпшення фізіологічного стану шкіри [110, 197, 225], лікування офтальмологічних захворювань [317], захворювань статевої сфери [30, 57]. Є дані про включення деяких видів масажу в комплекс лікування хворих на алкоголізм [237]. Завдяки дії на весь організм масаж з успіхом застосовується в геронтології та геріатрії при лікуванні вертеброгенних радикулітів [219], захворювань суглобів [249, 308]. Пропонується використовувати масаж та інші методи рефлексотерапії після операції з приводу зл�якісних новоутворень молочної залози та облітеруючого ендартеріїту нижніх кінцівок [196]. Здавна використовують масаж для відновлення працездатності [38], як гігієнічний і косметичний засіб.

З метою збільшення продуктивності масажиста і полегшення його праці у світі створено багато конструкцій масажних апаратів [202, 203]. Існує також ряд вітчизняних масажних пристосувань, найбільше поширення з яких отримали побутові пристрої для самомасажу.

Таким чином, масаж є потужним засобом підвищення продуктивності тварин, лікування та профілактики захворювань у ветеринарії та медицині. Однак до теперішнього часу немає єдиної теорії масажу. Існуючі ж уявлення про рефлекторні механізми його дії, в основі яких лежать нейрогуморальні реакції, розкриті недостатньо повно і багато в чому ґрунтуються на емпіричних оцінках. Це говорить про актуальність наукових розробок, пов'язаних з вивченням масажу [18–20, 265].

1.2. Рефлекторні впливи з молочної залози на організм

Необхідність отримання великої кількості високоякісних продуктів тваринництва вимагає використання самих різноманітних методів підвищення

продуктивності тварин. Основні з цих методів широко висвітлені в літературі. Позитивні результати дає поліпшення годівлі, утримання та племінної роботи [81, 82, 256, 260, 349, 350], використання гормональних стимуляторів [316, 339, 342]. Значно збільшити продуктивність, особливо молочну, дослідники пропонують за допомогою моціону [199, 257, 295]. Він сприяє нормалізації складу крові, тону мускулатури, збільшує резистентність тварин до збудників хвороб, виявляє загальну дію на організм.

Подібний ефект, як було показано вище, дає і масаж, зокрема масаж молочної залози. Він впливає на весь організм самки, так як молочна залоза має функціональні зв'язки з усіма системами організму тварини.

1.2.1. Функціональні взаємозв'язки молочної залози з іншими органами і системами

Інтенсивна діяльність молочної залози, що виробляє великі кількості молока, необхідного для вигодовування дитинчати, забезпечується як нервовою, так і іншими системами: ендокринною, органами розмноження, обміном речовин тощо. Це є загальновизнаним фактом, широко описаним у вітчизняній і зарубіжній навчальній і науковій фізіологічній літературі [15, 40, 41, 47, 58, 132, 158, 285, 287–289, 310, 312, 327]. Ці роботи свідчать про те, що повідомлення стосовно утворення, накопичення і виведення молока з'явилися дуже давно. Однак, інтенсивно це питання почало розроблятися лише в сорокових роках минулого століття [74]. Наступні роботи дозволяють отримати достатньо повну картину регуляції лактації [7, 8, 16, 66–73, 85, 90–93, 200, 250, 340, 352–354 та ін.]. Ці дослідження розкривають першочергову роль рефлекторного компонента лактопоезу. Більше того, роботами Е. П. Кокоріної [117, 120–124, 126] та очолюваного нею колективу [89, 101–104, 134–137, 212, 280–282, 290–292] переконливо показано механізм умовно-рефлекторної регуляції лактації.

Складну функцію молокоутворення, згідно з наведеними роботами, молочна залоза здійснює завдяки досконалому механізму рефлекторної регуляції. Процес утворення молока проходить за участі кори великого мозку і ряду менш організованих відділів центральної нервової системи. Вони суворо узгоджені у своїй діяльності і утворюють єдину морфо-функціональну структуру, що регулює утворення і виведення молока. І. І. Грачов [71] запропонував називати її лактаційним центром, який визначає підготовку залози до лактації, пуск в хід секреторного процесу, молоковіддачу.

Кожна з складових частин "центра" виконує певну функцію. Найбільш досконалий рівень регуляції здійснюється проміжним мозком. Супраоптичні та паравентрикулярні ядра гіпоталамуса при збудженні виділяють нейрогормони, що надходять в задню частку гіпофіза. Виділення окситоцину і пролактину, які стимулюють лактогенез, а також інгібіторів пролактину, що гальмують секрецію – основа регулюючої ролі гіпоталамо-гіпофізарної системи. В результаті тонкої взаємодії нервової та ендокринної систем здійснюється також

рефлекс молоковіддачі, центральна частина рефлекторної дуги якого знаходиться в корі великого мозку.

Однак, деякі дослідники [318–320, 326, 337] першорядним у регуляції лактаційного процесу називають гормональний компонент, не заперечуючи тим часом рефлекторний механізм ежекції молока.

Проте, рефлекс видається нам більш вагомим поясненням механізму лактації. Це підтверджується рефлекторними зв'язками молочної залози з іншими органами, у тому числі, із залозами внутрішньої секреції [64, 85, 107, 108, 213, 214, 233, 258].

Дослідженнями встановлений взаємозв'язок молочної продуктивності з нервовою системою та типами вищої нервової діяльності у корів [9, 34, 35, 106–108, 116, 119, 122, 123, 130, 284, 253, 254, 281, 333], кобил [165], овець і кіз [42, 246–248, 259], свиней [37, 59, 181, 183, 184, 186, 188, 189, 207, 305]. Автори робіт відзначають особливий вплив типів вищої нервової діяльності на лактаційний процес. Встановлено, що найбільш високий рівень і сталість лактації притаманні особинам сильного врівноваженого рухливого типу нервової системи.

Крім того, зв'язок нервової системи та молочної залози характеризується взаємним впливом. Про це свідчить робота з вивчення зворотного впливу молочної залози на гіпоталамус і лімбічні структури мозку лактуючих кролиць [213, 214]. У зв'язку з тим, що функціональні відправлення молочної залози регулюються центральною нервовою системою, лактацію слід розглядати як функцію всього організму, з усіма складними взаємозв'язками його окремих частин між собою та із зовнішнім середовищем [74]. Причому ці взаємини здійснюються за принципом зворотного зв'язку.

Накопичено великий експериментальний матеріал, що дозволяє аналізувати взаємозв'язок молочної залози з органами розмноження. Ряд авторів [65, 217] пишуть, що лактація являє собою заключну фазу репродуктивного процесу, за відсутності якої у більшості ссавців розмноження неможливе. Зв'язок між молочною залозою і статевою сферою помітили ще первісні люди.

Повідомляється, що з метою виклику рефлексу молоковіддачі у корів і кобил багато первісних племен роздували піхву цих тварин повітрям [65]. Такий прийом використовували і пізніше, а в деяких африканських племенах застосовують до цих пір. Скоріше за все, роблять висновок автори, первісна людина, помітивши, як іноді під час статевого акту з сосків його лактуючої партнерки бризкає молоко, зрозумів, що стимуляція піхви може викликати посилене виведення молока і у тварин. Тепер відомо, що розтягнення піхви стимулює вивільнення окситоцину (так званий рефлекс Фергюсона).

Відомий і зворотний вплив – є повідомлення про настання статевого збудження у жінок при подразненні молочних залоз [150]. На цьому факті ґрунтується лікування масажем молочної залози деяких видів трубного безпліддя. Виявлено певний вплив розладів функції статевих органів на виникнення раку і доброякісних новоутворень молочної залози [56]. Це дало

можливість автору розробити комплексний метод діагностики та лікування захворювань грудної залози жінок.

Зв'язок лактації із статевими органами спостерігав І. І. Нагорнюк [178], який встановив кореляцію між молочною продуктивністю і тривалістю плодоношення у корів. Зареєстрована чітка закономірність в динаміці електричного опору молочної залози протягом репродуктивного циклу, що дало можливість розробити методику прогнозування наближення родів у маток з імовірністю 96–99 % [216].

Ці дані ще раз підтверджують факт взаємодії молочних залоз із статевими органами, встановлений фундаментальними дослідженнями [67, 68, 71, 154, 255, 321–323].

Таким чином, існуючі тісні рефлекторні та гуморальні зв'язки між молочною залозою і геніталіями дозволяють значно підвищити продуктивність тварин, а також використовувати ці зв'язки у профілактиці та лікуванні різних захворювань.

Досліди дозволили переконатися також в існуванні рефлексів з молочної залози та її зв'язках з органами травлення [245]. Помічено, що під час доїння або смоктання у кіз спостерігається відрижка і жуйка [70, 198]. За даними авторів масаж вимені викликає також посилення скорочень передшлунків.

Стає зрозумілим, чому у більш молочних корів корм швидше проходить через органи травлення, ніж у менш молочних [309]. Безумовно, це пов'язано з необхідністю більш інтенсивного обміну речовин у високопродуктивних тварин. Нормальне здійснення синтезу молока в першу чергу зумовлене утворенням великої кількості летких жирних кислот у рубці жуйних. Жирні кислоти є одними з основних попередників молока [15].

Дуже актуальним є вивчення взаємодії молочної залози з дихальною, серцево-судинною та лімфатичною системами. Без цього важко зрозуміти механізм діяльності секреторних клітин і скоротливих елементів залози. Адже судинне русло є середовищем існування клітин організму [72–74]. За допомогою судин в молочну залозу доставляються кисень і попередники молока.

Роботами багатьох авторів показано збільшення частоти пульсу, тиску крові, швидкості течії крові, зміну інших показників гемодинаміки під час лактації [45, 67, 68, 192].

Значних змін зазнають і гематологічні показники лактуючих самиць [283]. Встановлено, що картина крові може змінюватися і в результаті доїння і при різного роду подразненнях рецепторів молочної залози. Такі зміни пояснюється використанням депонованої крові [31]. Однак це твердження вимагає додаткової експериментальної перевірки. Залежно від інтенсивності і періоду лактації спостерігаються також різного роду зміни дихання і газообміну.

Посилення респіраторної і гемодинамічної функцій, нормалізація складу крові в період лактації і під час доїння або іншого подразнення рецепторів

залози приводять, природно, до зміни рівня обміну речовин [33, 239–241, 243, 253, 301]. Цей рівень повинен забезпечувати інтенсивну секрецію молока.

Таким чином, діяльність молочної залози приводиться у відповідність з потребами організму великою кількістю рефлекторних реакцій. Вони поширюються на всі функціональні системи і можуть служити важливою основою підвищення продуктивності тварин за допомогою впливу на молочну залозу.

1.2.2. Масаж молочної залози та продуктивність

Масаж молочної залози є комплексним екстеро- й інтерорецептивним впливом. Ці дії здійснюються складно-рефлекторним шляхом. У літературі є ряд повідомлень про те, що масаж молочної залози позитивно впливає на продуктивність самиць сільськогосподарських тварин. Найбільш повно це питання вивчено стосовно корів, молочна залоза яких завдяки багатівіковій селекції перетворилася на своєрідний «завод з виробництва молока». Проте молочна продуктивність корів вимагає значного підвищення як за кількісними, так і за якісними характеристиками. Масаж вимені включений в систему підготовки нетелей і корів до лактації, у заходи з їх доїння, лікування і профілактики захворювань молочної залози [14, 17, 293]. Повідомляється про його необхідність за різних технологій доїння корів [167, 226].

Виняткова роль відводиться масажу у формуванні продуктивних якостей нетелей. Досліди з вивчення ефективності масажу вимені показали, що такий вплив на молочну залозу в період її розвитку сприяє не тільки збільшенню надоїв в наступні лактації, а й підвищенню вмісту жиру та білка в молоці відповідно на 0,16 і 0,21 % [218]. При цьому збільшуються розміри вимені, краще розвивається залозиста тканина [32, 86, 143, 262]. Масаж дає можливість переходити на машинне доїння первісток відразу ж після отелення, не вдаючись до різних прийомів привчання їх до доїльних апаратів [25]. Автор встановив, що всі тварини позитивно сприймають вплив механічних подразнень вимені. На противагу цьому також відзначають неоднакову реакцію на масаж вимені у різних тварин, що пов'язано з їх індивідуальними особливостями [307]. Незважаючи на це, дослідники свідчать про значну різницю (на 32–36 %) в удоях між тваринами, яким проводили масаж вимені до першого отелення і контрольними нетелями.

Проведення масажу вимені по 5–6 хвилин під час ранкового та вечірнього доїння дало можливість підвищити середньодобові надої у піддослідних тварин на 25 % і за всю лактацію – на 16 % [230]. Разом з тим підвищувалися рівень фосфору, кальцію, сухого знежиреного молочного залишку, загального білка і казеїну в молоці, активність лужної фосфатази, концентрація кальцію і фосфору в крові. Дослідники рекомендують проводити масаж вимені нетелей з 6-го до 8-го місяців тільності. Причому, в останній її місяць вплив необхідно припинити щоб уникнути набряків вимені та передчасного виведення молока [231, 264].

Думку про надійність використання масажу вимені нетелей перед отеленням як способу підвищення продуктивності підтримують багато інших вчених [52, 228].

Підвищення продуктивності корів при масажі їх вимені в сухостійний період спостерігав А. Е. Мокеєв [173], а його спільні дослідження з Н. Н. Людомирською [175] і дослідження В. С. Кобзева [115] свідчать про доцільність машинного доїння корів без ручного додоювання за умови застосування енергійного масажу вимені під час доїння. Цей спосіб не тільки підвищує продуктивність тварин, але й дозволяє збільшити продуктивність праці доярки. Відсутність же додою знижує надої на 7–14 %, збільшує захворюваність вимені на мастит [355], а також призводить до гістопатологічних змін у недодосених половинах вимені [356].

Значному підвищенню продуктивності корів сприяє переддоїльний масаж вимені. Багато дослідників наводять дані про підвищення рівня надою, вмісту жиру і білка в молоці тварин, що піддавалися масажу вимені перед доїнням [62, 97, 235, 325, 345]. Пояснення такого ефекту можна знайти в роботах А. К. Швабе [300, 302]. Застосовуючи масаж молочної залози, він домогся підвищення відсотка жиру в молоці на 0,1–0,25 % і трактує це підвищенням рівня та зміною характеру обміну речовин в організмі корів. Подразнення вимені обумовлюють рефлекторну дію на тонус гладеньких м'язів залози і сприяють виведенню найжирніших порцій молока [229, 261, 263].

Величезна роль у здійсненні повноцінного рефлексу молоковіддачі відводиться переддоїльній стимуляції вимені корів [49, 103, 118, 224]. При цьому важливе значення має тривалість та інтенсивність стимулюючого впливу. Переддоїльне додаткове подразнення молочної залози викликає посилення кровообігу у вимені [48], що є стимулятором рухової і секреторної функції залози. Це пояснюється прямо пропорційним зв'язком концентрації та тривалості збереження окситоцину в крові з дозою переддоїльної стимуляції [291]. Особливо тісний зв'язок виражений у корів високостресостійкого типу. Це підтверджує дані про роль типу нервової системи в підвищенні продуктивності корів [125].

Завдяки стимулюючій дії на резистентність організму масаж вимені з успіхом використовується для профілактики і лікування маститів [96, 193, 218].

В даний час відомо багато пристроїв, що дозволяють досить ефективно проводити масаж молочної залози у корів з метою підготовки їх до лактації або збільшення молочної продуктивності. Так, для стимуляції росту та розвитку молочних залоз корів у передлактаційний період пропонують використовувати доїльний апарат [1]. Винайдено пристрій для пневмомасажу вимені [2, 6], вібраційний масажер [3, 4]. Проведено порівняльну оцінку різних пристроїв для машинного масажу вимені корів [179].

Масаж грудної залози дуже поширений у медичній практиці [18–20, 324 та ін.]. Його застосовують для лікування гіпогалактії, маститів і деяких захворювань жіночої статевої сфери.

Є велика кількість повідомлень про позитивний вплив масажу молочної залози на продуктивність кіз, вивчено вплив подразнення екстерорецепторів молочної залози на виділення пролактину у лактуючих шурів. Ці дослідження та експерименти на лабораторних тваринах були покликані виявити механізм лактації та впливу на її перебіг зовнішніх факторів [72, 250, 335].

Безсумнівний інтерес представляють відомості про масаж молочної залози у свиноматок. Найбільш значний внесок у вивчення цього питання зробив П. Н. Кудрявцев [139, 140]. На підставі багаторічних досліджень автор рекомендував застосування масажу для приведення холостих маток в стан охоти [141], з метою підвищення подальшої продуктивності ремонтних непокритих свинок [50, 138]. Автори встановили, що масаж викликає значний ріст молочних залоз у ремонтних свиней. Дещо збільшуються і статеві органи маток. Відповідно до морфо-функціональних змін в родостатевих шляхах, яєчниках, піддослідні матки дали більшу кількість поросят. Крім цього, під впливом масажу у свиней виявлявся укорочений статевий цикл, що дає можливість проводити більш ущільнені опороси. У масажованих маток порівняно з контрольними на 43,8 % збільшувалася молочність. Це позитивно позначалося на збереження і рості приплоду. Результати своїх експериментів П. Н. Кудрявцев пояснював посиленням функції симпатичної і парасимпатичної нервової системи. Він вказував на більш спокійну поведінку маток під впливом масажних процедур, поліпшення функції шкіри молочної залози.

Рекомендації П. Н. Кудрявцева дали поштовх широкому застосуванню масажу вимені в практичному свинарстві в сорокових–п'ятдесятих роках минулого століття [12, 54, 80, 87, 88, 105, 210, 251].

Незважаючи на це, у зв'язку з інтенсифікацією тваринництва та великою трудомісткістю ручного масажу, цей найсильніший метод підвищення продуктивності маток в практичному свинарстві зараз не застосовується.

З метою порівняння ефекту масажу молочної залози у різних видів тварин цікаві дослідження провів М. І. Голдобін [60–61]. Він довів, що масаж вимені у післяродовий період сприяє збільшенню молочності маток на 23 %, викликає рефлекторну стимуляцію всіх систем організму й завершується послідовним здійсненням лактогенезу та підтриманням секреції молока на високому рівні. Автор вважає, що імпульси збудження, що надходять в центральну нервову систему від рецепторів вимені, активують діяльність системи гіпоталамус-гіпофіз-ендокринні залози. Це стимулює ріст, розвиток і секреторну діяльність молочної залози.

Таким чином, наявні в літературі відомості про масаж молочної залози недостатньо розкривають механізми його впливу на організм свиноматок. Абсолютно відсутні дані про вплив масажу вимені на умовно-рефлекторну діяльність, гематологічні показники і склад молока маток. До цих пір не було запропоновано і пристрою, що дозволяє масажувати молочну залозу свиноматок з мінімальними витратами ручної праці. Вирішення цих питань зробить певний внесок як в теорію, так в практику промислового свинарства.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОДРАЗНЕННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ СВИНОМАТОК

2.1 Дослідження стану організму свиноматок за подразнення молочної залози

Досліди проводили у виробничих умовах промислового свинокомплексу на чистопородних перевірюваних свиноматках великої білої породи. Характеристика піддослідних тварин дана в додатках 1 і 2. Вплив подразнення молочної залози у вигляді масажу на організм свиноматок досліджували у трьох серіях дослідів за такою схемою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 Загальна схема досліджень

Серія дослідів	Група тварин	Кількість в групі, голів	Період масажу молочної залози, діб супоросності
1	I контрольна	4	–
	II дослідна	4	10 – 40
	III дослідна	4	40 – 70
	IV дослідна	4	70 – 100
	V дослідна	4	10 – 100
2	I контрольна	5	–
	II дослідна	5	10 – 40
	III дослідна	5	40 – 70
	IV дослідна	5	70 – 100
	V дослідна	5	10 – 100
3	I контрольна	20	–
	II дослідна	20	10 – 40

Перша серія – досліди для виявлення можливості застосування масажу з метою підвищення продуктивності перевірюваних свиноматок. Проведено на 20-ти матках, яких за методом аналогів розділили на 5 груп, по 4 голови в кожній, враховували походження (пари аналогів – повні сестри), живу масу і фізіологічний стан тварин. Відібраних для досліджень маток утримували в

групових станках, по 10 голів у кожному, і переміщували згідно з прийнятою на свинокомплексі технології. У першій серії дослідів досліджували поведінку маток під впливом масажу молочної залози, їх багатоплідність, молочність, вивчали жирність молока і вміст у ньому білка на другу і 20-у доби лактації. Враховували масу гнізда при народженні, в 21-добовому віці, збереженість поросят і їх загальну живу масу до відлучення (в 26-добовому віці).

Мета другої серії дослідів – вивчення змін в організмі маток під впливом масажу молочної залози. Для досліджень було підібрано 25 маток, з яких сформували 5 груп, по 5 голів у кожній. Періодичність масажних процедур така ж, як і в першій серії дослідів. До опоросу вивчали звикання маток до масажних процедур, деякі гематологічні показники до злучки, на 10-, 40-, 70-, 100-ту доби поросності, а також на другу, 10- і 20-ту доби лактації. Після адаптації до масажу у маток вимірювали температуру тіла та шкіри молочної залози, частоту серцевих скорочень і дихання до і після сеансу масажу. Після опоросів враховували багатоплідність маток, масу гнізда при народженні, контролювали ріст поросят до 2-місячного віку, вивчали молочність маток, склад їх молозива й молока в момент опоросу, через 6, 12, 24, 48 годин після опоросу, на 10- і 20-ту доби лактації, деякі елементи материнської поведінки маток. Після відлучення поросят у піддослідних маток досліджували умовно-рефлекторну діяльність.

На підставі результатів перших двох серій дослідів було розроблено електромеханічний пристрій для масажу молочної залози свиноматок [5]. Його вплив на багатоплідність, молочність маток і ріст їх поросят до 2-місячного віку випробовували в III серії дослідів. При цьому враховували реакцію маток на такий вплив.

Умови годівлі та утримання піддослідних маток більш детально викладені в розділі 2.3.

2.2 Сучасні методичні прийоми дослідження кортико-вісцеральних взаємовідносин у організмі тварин

У першій і другій серіях дослідів свиням II дослідної групи проводили масаж молочної залози з 10-ї по 40-ву доби поросності, III дослідної групи – з 40 по 70, IV дослідної групи – з 70 по 100 щодня по два сеанси через одну годину після ранкової і через одну годину після вечірньої годівлі вручну (мануальний масаж). Сеанс тривав 10 хвилин. Матки п'ятої дослідної групи отримували масажні процедури з 10-ї до 100-ї доби поросності один раз на три дні по два 10-хвилинних сеанси. Тварини першої групи були залишені для контролю.

Методика проведення мануального масажу молочної залози свиней. Сеанс масажу складався з прийомів погладження, розтирання, розминання залози і закінчувався поверхневим її розтиранням і погладженням.

Перший прийом виконувався долонями обох рук у напрямку до пахвових (пекторальні пакети) і пахових (абдомінальні) лімфатичних вузлів і тривав одну

хвилину. При цьому кисть руки вільно, без напруги випрямлена, пальці зімкнені і знаходяться в одній площині. Погладжування виконувалося повільно, ритмічно, в темпі 24–30 погладжувань на хвилину.

Розтирання відрізнялося від погладжування дещо більшим зусиллям, яке прикладалося до залози. У цьому випадку рука не ковзає по залозі як при доторканні, а поступальними, прямолінійними рухами в тих же напрямках, утворюючи попереду себе складку у вигляді валика, робить зсування, роз'єднання і розтягнення тканин. Темп розтирання наростає від 30 до 100 рухів на хвилину. Цей прийом виконувався протягом двох хвилин (рис. 2.1).

Потім розминали кожну залозу (рис. 2.2).



Рис. 2.1. Погладжування і розтирання молочної залози



Рис. 2.2. Разминання молочної залози

Для цього пальці рук встановлювали навколо соска у вигляді дзвону, відтягували залозисту тканину і як би відтискали її. Розминання проводили 6 хвилин.

Сеанс закінчували поверхневим розтиранням і погладжуванням залози протягом однієї хвилини. Методика проведення масажу, в основному, відповідає відомим методикам [138. 139].

Масаж проводили в групових станках, де матки перебували протягом поросності. Перед кожним сеансом вим'я свиноматки обмивали теплою водою і витирали насухо. Для поліпшення ковзання рук по шкірі вимені використовували тальк.

Поведінка піддослідних маток. У першій серії дослідів враховували поведінку кожної матки під час масажу молочної залози за розробленою нами методикою. Її зміст полягає в записі поведінкових реакцій у вигляді символів, що відображають локомоторні, голосові і деякі інші реакції свиней на вплив подразника:

1. ζ – бігає;
2. \uparrow – стоїть;
3. \rightarrow – ходить;
4. \downarrow – сидить
5. \wedge – витягується на кінцівках;
6. \lrcorner – намагається лягти;
7. – лежить на боці;
8. \cap – лежить на животі;
9. \curvearrowright – ходить за експериментатором, підштовхує його і т.п. ;
10. $<$ – верещить;
11. \leq – тихо рохкає;
12. \in – їсть корм;
13. \circ – діурез;
14. \bullet – дефекація.

Крім того, два додаткових символу позначають дії експериментатора, які іноді необхідні під час масажу:

15. \rightleftarrows – масаж проводиться на ходу, якщо тварина бігає чи ходить;
16. \leftarrow – тварину необхідно зігнати, якщо воно сидить або лежить у незручній для проведення масажу позі.

Поведінкові реакції записують у рядок на заздалегідь заготовлених картках, а дані їх дешифрування заносять в журнали обліку. На такій картці записується номер тварини, група, до якої вона належить, станок, в якому

знаходиться. При необхідності, біля кожного символу можна проставляти час, протягом якого тварина поводи́ла себе тим чи іншим чином. Слід зазначити, що кожен дослідник може використовувати свої умовні символи, що позначають етологічні реакції свиней.

Дослідження показали, що наведені поведінкові реакції відображають адаптацію маток до впливу масажу молочної залози. Тому в другій і третій серіях дослідів реєстрували:

– Першу позитивну реакцію на масаж (матка реагує на масаж адекватно – не тікає);

– Звикання до масажу – матка протягом 10-ти сеансів масажу реагує на нього спокійно: стоїть, сидить або лежить (закріплення адекватної реакції, номер сеансу);

– Кількість позитивних і негативних реакцій за всі 60 сеансів масажу.

У другій серії дослідів у підсисних свиноматок вивчали деякі складові рефлексу молоковіддачі протягом п'яти годувань поросят матками (в однаковий час доби на третю і 21-шу доби лактації). Шляхом хронометражу враховували тривалість інтервалів між годуванням поросят матками, латентний період рефлексу молоковіддачі (тривалість масажу молочної залози поросятами до припуску молока) і тривалість припуску молока.

Дослідження роддуктивності свиноматок, складу їх молозива та молока. У всіх серіях дослідів вивчали наступні показники продуктивності із застосуванням загальноприйнятих зоотехнічних методик: багатоплідність, живу масу гнізда при народженні, на 21-, 26- (при відлученні) і 60-ту доби життя поросят, кількість поросят при відлученні та їх збереженість до 2-місячного віку. Обчислювали крупноплідність маток і середню живу масу одного поросяти в зазначені терміни.

Молочність маток визначали за живою масою гнізда в 21-добовому віці [166, 190].

У першій серії дослідів досліджували жирність молока кислотним методом за допомогою бутирометра і вміст загального білка в молоці методом формольного титрування на другу та 20-ту доби лактації. У другій серії дослідів молоко для досліджень брали в момент опоросу, через 6, 12, 24 і 48 годин після нього, а також на 10- і 20-ту доби лактації. По мірі отримання проб визначали наступні показники:

1. Жирність молока кислотним методом.
2. Загальний білок молока методом формольного титрування [221].
3. Загальний білок сироватки молока за біуретовою реакцією [170].
4. Фракції білка сироватки молока турбідиметричним (нефелометричним) методом [127].
5. Загальний кальцій сироватки молока за де Ваардом [215].
6. Неорганічний фосфор в безбілковому фільтраті молока з ванадат молібденовим реактивом за Пулсом в модифікації В. Ф. Коромислова і Л. А. Кудрявцевої [131].

Проби молока для аналізів, враховуючи відмінності в його складі і кількості у різних пакетах молочних залоз [315], у всіх маток брали рівними порціями з другого та п'ятого правих і третього лівого сосків після ін'єкції окситоцину. Соски протирали вологим рушником і витирали насухо. Після цього здоювали необхідну порцію молока в градуйований хімічний стаканчик. Молочну сироватку отримували шляхом впливу на молоко 10 %-вим розчином сірчаної кислоти з наступним фільтруванням [171]. Для отримання сироватки молоко попередньо розбавляли в 10 разів дистильованою водою. Консервували отримані проби молока двохромовоокислим калієм і зберігали в холодильнику.

Гематологічні дослідження. З метою виявлення змін в організмі свиноматок під впливом масажу молочної залози вивчали їх гематологічні показники [171]:

1. Кількість еритроцитів на еритрогемометрі;
2. Кількість лейкоцитів у камері Горяєва;
3. Вміст гемоглобіну на еритрогемометрі;
4. Вміст загального білка сироватки крові за біуретовою реакцією;
5. Білкові фракції крові турбідиметричним (нефелометричним) методом методом;
6. Загальний кальцій сироватки крові за де Ваардом [43];
7. Неорганічний фосфор в безбілковому фільтраті крові.

Крім цього обчислювали кольоровий показник, середній вміст гемоглобіну в еритроциті і альбуміно-глобулінове співвідношення крові. Кров для досліджень отримували з вушної вени з дотриманням правил асептики і антисептики. Для приготування сироватки кров поміщали в термостат при температурі 38–40° С з подальшим центрифугуванням і відділенням згустку. Зберігали в холодильнику. Для отримання більш вірогідних даних з кожного зразка молока або крові готували, як правило, 3 паралельні проби, в яких досліджували вказані показники і виводили середнє. Мастити діагностували мастидиновою пробою [169]. Для цього з кожного пакету молочних залоз після ін'єкції окситоцину отримували по 1,5–2 мл молока на другу, 10- і 20-ту доби лактації та через 4 доби після відлучення поросят.

У другій серії дослідів після звикання маток до масажу молочної залози методом інструментальної аускультатії (за допомогою фонендоскопа) вивчали частоту серцевих скорочень і дихальних рухів до таі в кінці сеансу масажу. Вимірювання проводили 15 секунд з наступним перерахунком на 1 хвилину. Проводили термометрію шкіри молочної залози (в центральній її частині) і вимірювання ректальної температури до та в кінці сеансу масажу за допомогою медичного електротермометра ЛМ-1. Дослідження проводили двічі.

Вивчення умовно-рефлекторної діяльності свиноматок. У цих же маток після відлучення поросят і чергової злучки вивчали умовно-рефлекторну діяльність. У даний час існує ряд нових експрес-методик таких досліджень, які базуються на спостереженні за тваринами під час утворення рухово-харчових умовних рефлексів [94, 204–206]. У наших дослідженнях використана об'єктивна методика рухово-харчових умовних рефлексів у вигляді

пересування до місця підкріплення, розроблена професором В. В. Науменком [184, 186, 296]. Для оцінки сили нервових процесів використовували підшкірні ін'єкції 20 %-го розчину кофеїну бензоату натрію в дозі 0,61 мл. Кофеїн вводили за 30 хвилин до початку дослідів. Випробування повторювали через дві доби. Врівноваженість коркових процесів визначали зіставленням числа повних диференціювань до загальної кількості негативних подразників за перші 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування та виражали у відсотках. Гранню врівноваженості служив середній відсоток повних диференціювань всіх досліджених тварин. Він становив 35,6%. Виходячи з цього, маток з 35,6% і більше повних диференціювань відносили до врівноважених, а менше цього відсотка – до невривноважених.

Випробування умовно-рефлекторної діяльності проводили в обладнаній на свинокомплексі камері для вироблення умовних рефлексів. Вона складалася з наступних відділень (рис. 2.3):

1. Кімната експериментатора (3×3 м), де знаходилися прилади, різне необхідне обладнання, оглядове вікно і був доступ до годівниці для підкріплення умовного рефлексу (рис. 2.4).

2. Коридор, що складається з двох проходів, довжиною по 5 м кожен. По одному з них тварина прямувала до годівниці (рис. 2.5), а по іншому – поверталася в чекальню.

3. Чекальня (2×3 м), – відділення, де тварина знаходилася до початку дослідів і в інтервалах між подразниками (рис. 2.6).

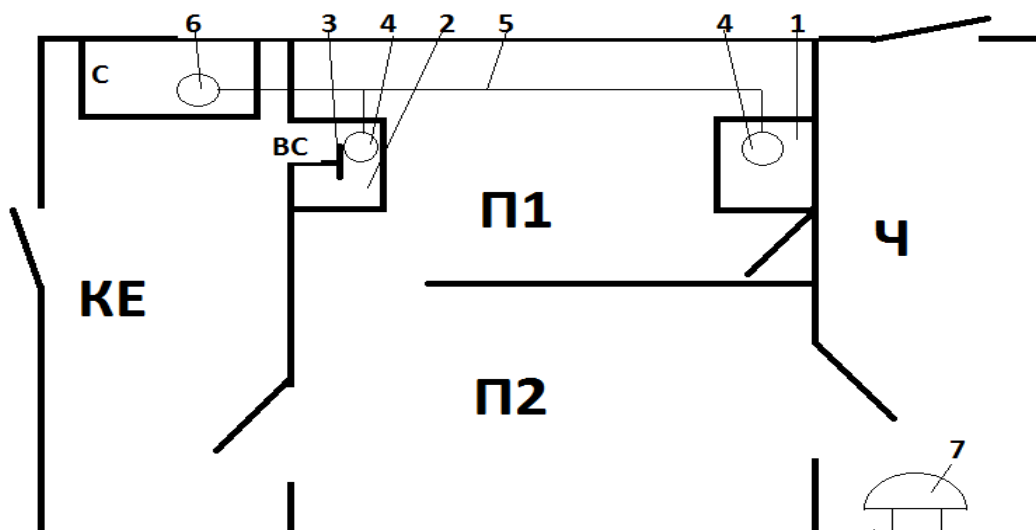


Рис. 2.3. *Схема камери умовних рефлексів для вивчення вищої нервової діяльності у свиней (за В. В. Науменком, 1968):* *KE – кімната експериментатора, С – стіл для приладів, ВС – оглядове вікно, П1 – прохід, яким тварина направляєтьс до годівниці; П2 – прохід для повернення в чекальню; Ч – чекальня; 1, 2 – рухомі майданчики біля виходу з чекальні та біля годівниці; 3 – годівниця; 4 – пневматичні датчики; 5 – сполучна трубка до капсули Марєя; 6 – капсула Марєя; 7 – електричний дзвінок*

Умовним подразником служив побутовий електричний дзвінок (20 с), а безумовним – порція коров'ячого молока (80 мл). Локомоторну реакцію матки реєстрували на рухомій стрічці кімографа пищиком, з'єднаним системою трубок з пневматичними датчиками капсули Марєя. Датчики розташовувалися під рухомими майданчиками при виході з чекальні (рис. 2.5.) і біля годівниці (рис. 2.7.). Тривалість і характер дії умовних подразників записували електромагнітним відмітчика, а час в секундах – хронографом Жаке.

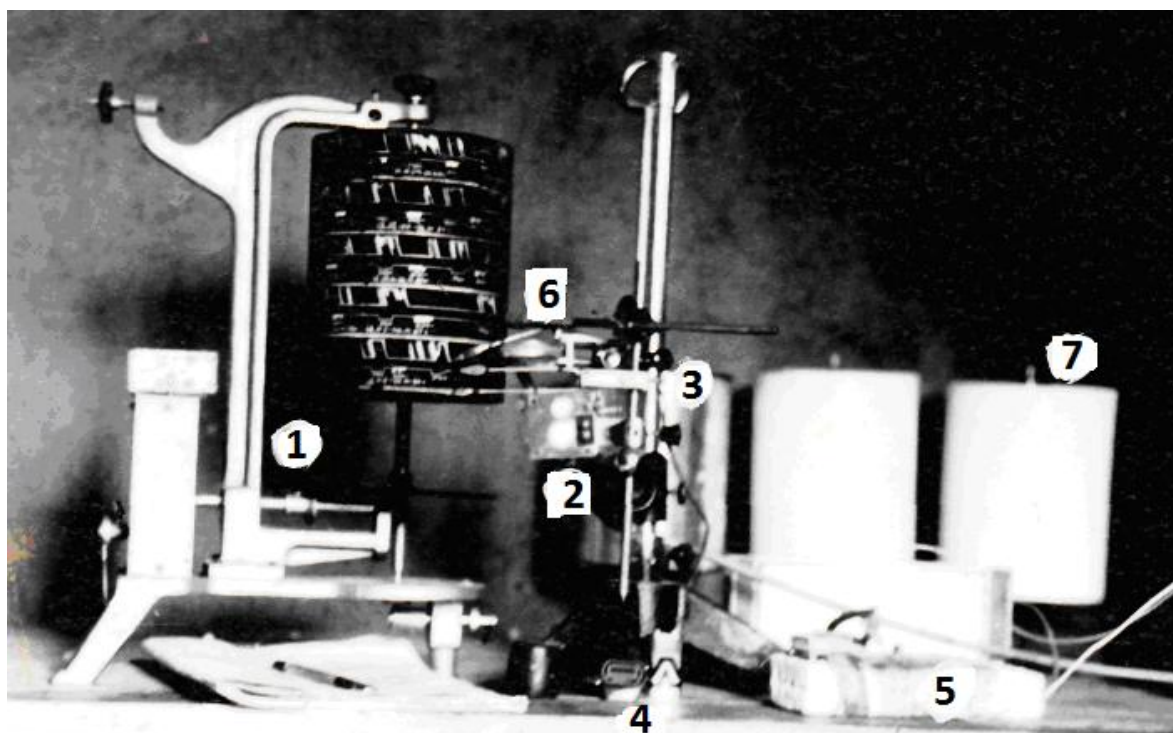


Рис. 2.4. Устаткування кімнати експериментатора: 1 – кімограф із заповненою стрічкою; 2 – хронограф Жаке; 3 – електромагнітний лічильник; 4 – секундомір; 5 – пульт управління; 6 – капсула Марєя; 7 – запасні барабани кімографа

Описана конструкція камери умовних рефлексів дозволяла враховувати наступні показники:

1. Умовна і безумовна реакція матки;
2. Час дії умовних подразників.

Дешифровка кімограми (рис. 2.8) давала можливість встановити:

1. Тривалість латентного періоду умовного рефлексу, с;
2. Величину умовного рефлексу, м / с;
3. Час перебування і рухову реакцію матки біля годівниці;
4. Тривалість дії умовних подразників та їх характер.

Позитивний рухово-харчовий умовний рефлекс вважався виробленим і закріпленим, якщо тварина на шість умовних подразників поспіль реагувала

адекватно – виходила з чекальні та прямувала до годівниці, де поїдала підгодівлю.



Рис. 2.5. Матка виходить із чекальні та прямує до годівниці

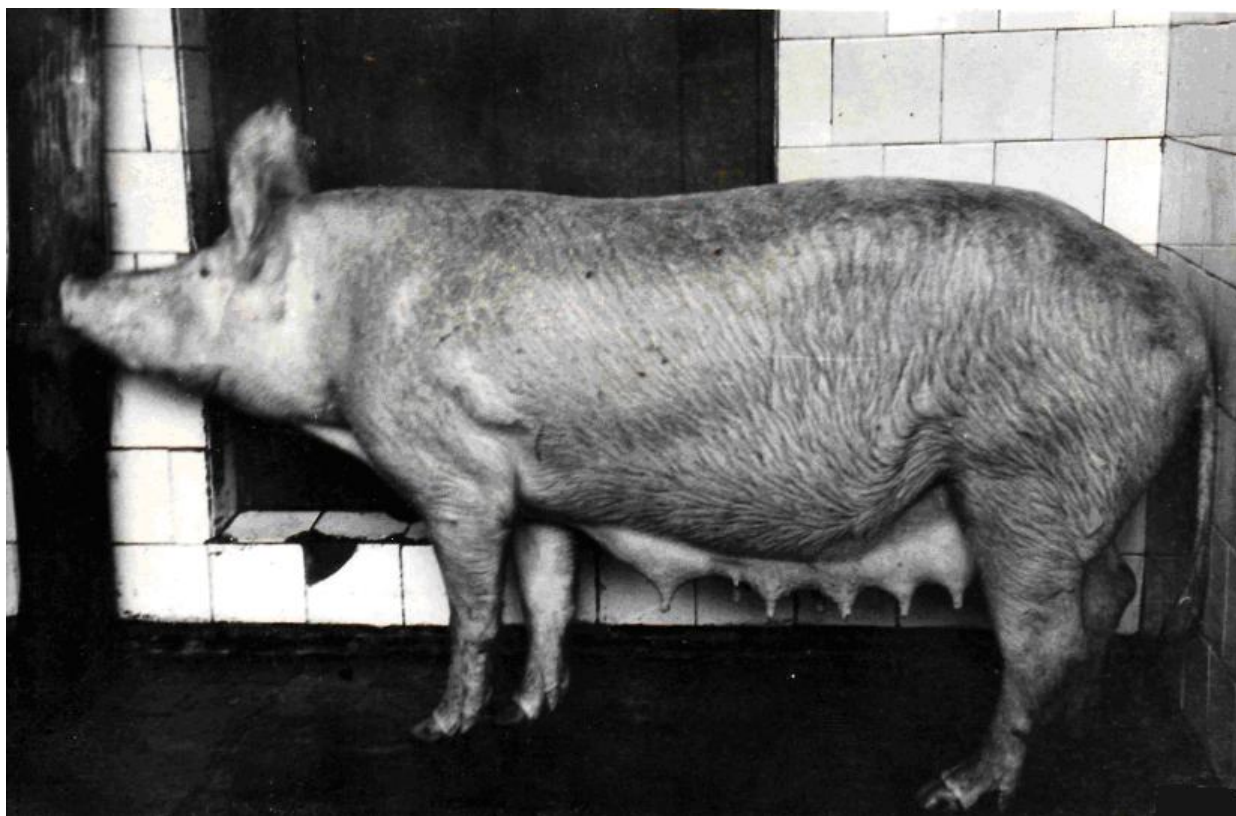


Рис. 2.6. Свиноматка очікує чергового подразника

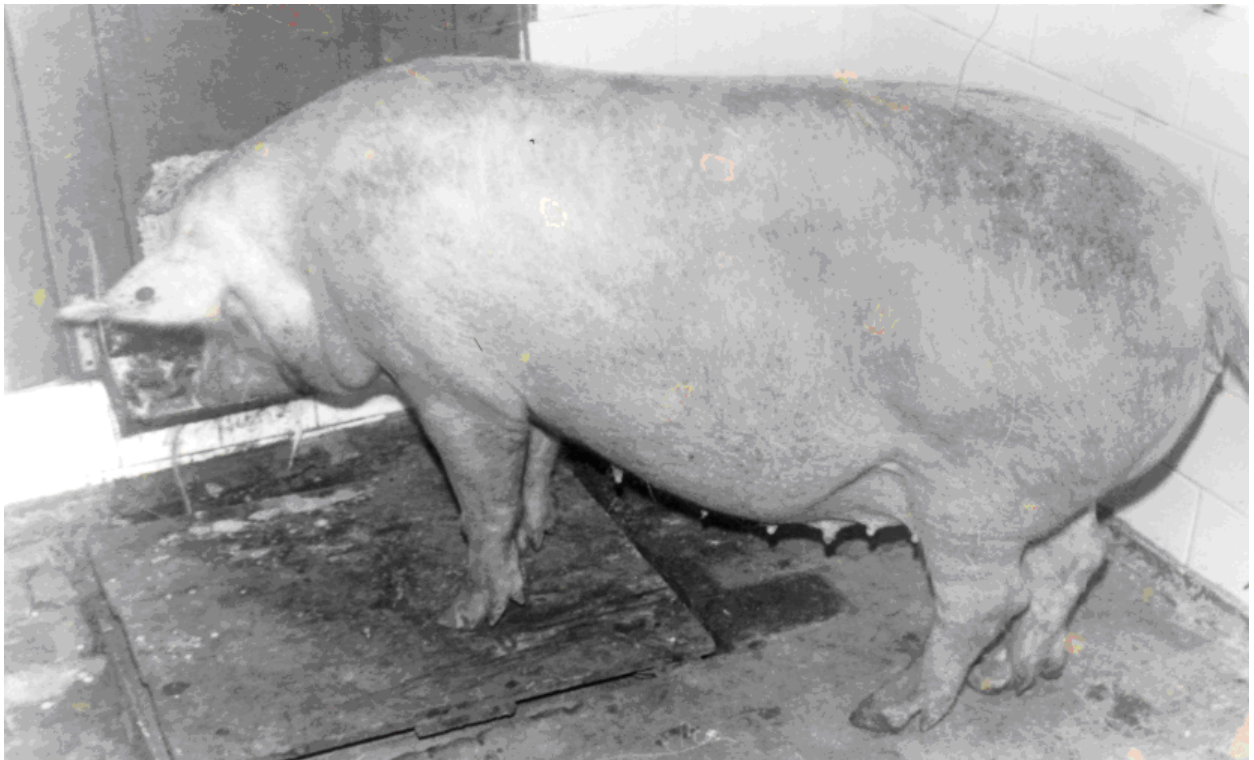


Рис. 2.7. Підслідна матка біля годівниці під час підкріплення умовного подразника

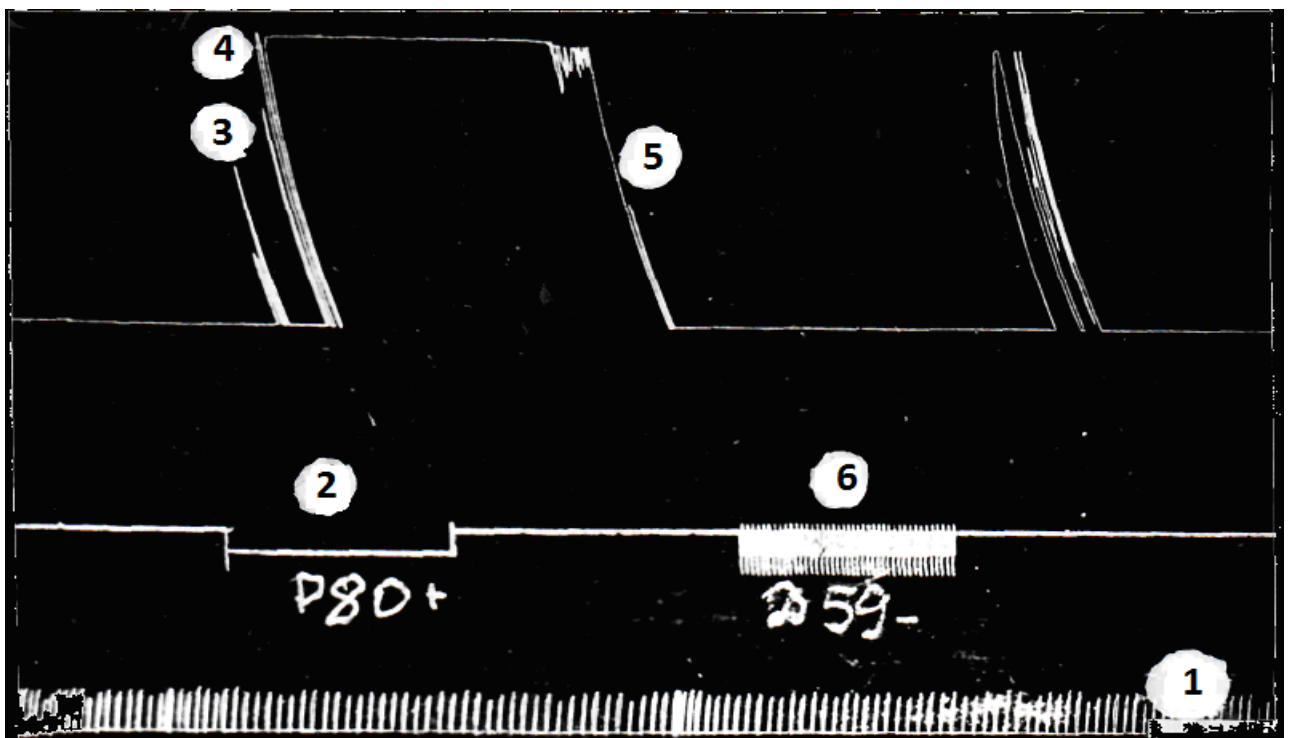


Рис. 2.8. Зразок кінограми умовної та безумовної харчової реакції у свиней:
1 – час, с; 2 – позитивний умовний подразник; 3 – зубець, що відзначає момент виходу матки з чекальні; 4 – зубець, який показує момент входу тварини на майданчик підгодівлі; 5 – час перебування тварини біля годівниці (від зубця 4); 6 – негативний умовний подразник

Після утворення і закріплення рухово-харчового умовного рефлексу виробляли внутрішнє диференціальне гальмування на переривчастий (два переривання в секунду) звук електричного дзвінка (негативний подразник), при цьому враховували швидкість утворення повного і абсолютного диференціювання. Повне диференціювання – під час подачі негативного умовного подразника тварина залишається в чекальні і надалі до годівниці не підходить. Абсолютне диференціювання – тварина впродовж двох дослідів (10 послідовних негативних подразників) залишається в чекальні.

Запис кімограм і їх фіксацію проводили за Н. М. Климовим [113].

На підставі результатів досліджень у двох перших серіях дослідів нами був сконструйований електромеханічний масажер [5]. Формула цього винаходу наступна: «Електромеханічний масажер, що включає забезпечений електроприводом несучий засіб з об'ємними масажними пристосуваннями і сполучними елементами для кріплення до опори, що відрізняється тим, що з метою зниження трудовитрат при масажуванні вимені свиноматки, несучий засіб виконано у вигляді гнучкої рами, а об'ємні масажні пристосування виконані у вигляді циліндрів з увігнутими всередину бічними поверхнями і заокругленими бічними гранями, закріпленими в гнучкій рамі паралельними рядами з можливістю обертання кожного циліндра навколо горизонтальної поздовжньої осі, причому кожен ряд циліндрів закріплений на рамі за допомогою гнучких тяжів, а сполучні елементи для кріплення рами з опорою розташовані на бічних сторонах рами, причому з одного боку рами вони виконані у вигляді пружин, а з іншого – у вигляді тримача, з'єднаного з електроприводом». На рис. 2.9 зображена схема електромеханічного масажера, вид зверху.

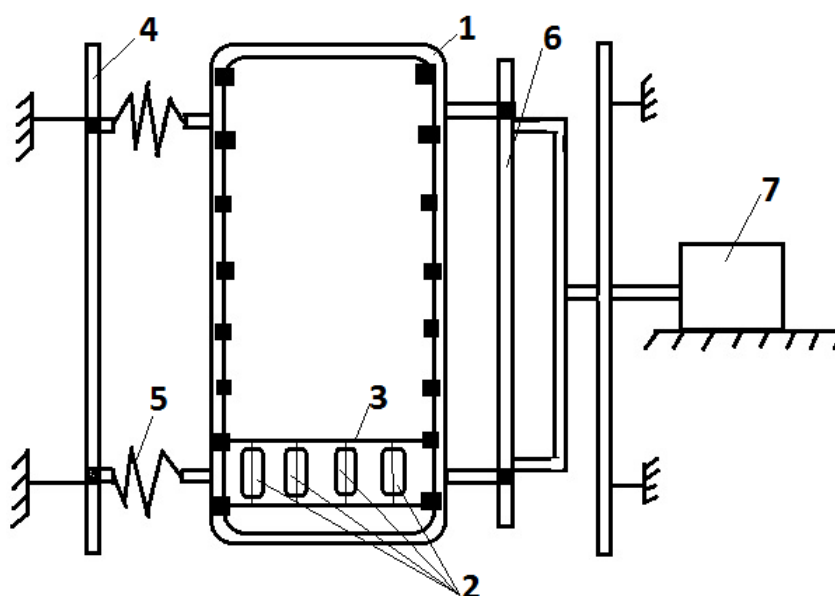


Рис. 2.9. Електромеханічний масажер, вид зверху.

Умовні позначення до рис. 2.9–2.11: 1 – гнучка рама; 2 – об'ємні масажні пристосування; 3 – гнучкі тяжі; 4 – опора (станок); 5 – пружини; 6 – рухомий тримач; 7 – електропривод; 8 – молочна залоза матки; 9 – вісь

На малюнку 2.10 – те ж, вид спереду. На рис, 2.11 зображено об'ємне масажне пристосування, вид зверху.

Пристрій для масажу складається з гнучкої рами (1), на якій закріплені об'ємні масажні пристосування (2) за допомогою гнучких тяжів (3). Рама (1) з одного боку кріпиться до опори (4), наприклад, до станка, за допомогою пружин (5), а з іншого боку – тримачем (6), з'єднаним із електроприводом (7).

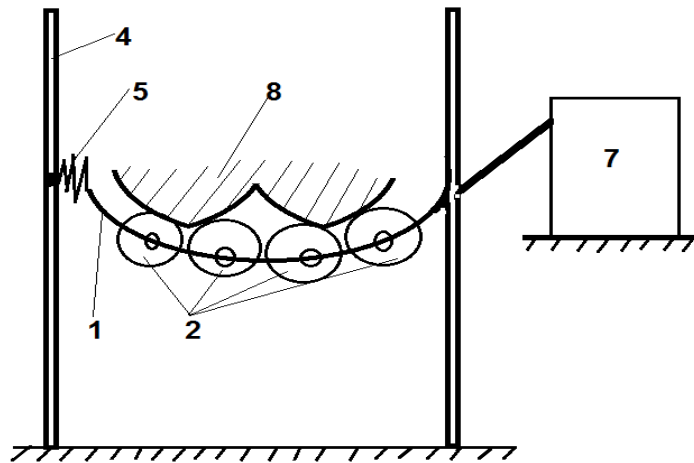


Рис. 2.10. Електромеханічний масажер, вид спереду

Масажні пристосування (2) виконані у вигляді циліндрів з увігнутими всередину бічними поверхнями і закругленими бічними гранями, при цьому співвідношення діаметра основи циліндра до його висоти і радіусу увігнутості становить 1:2:2. Масажні елементи закріплені в гнучкій рамі (1) паралельними рядами з можливістю обертання навколо горизонтальної осі (9). Масажні пристосування (2) виконані з еластичного матеріалу з низькою теплопровідністю.

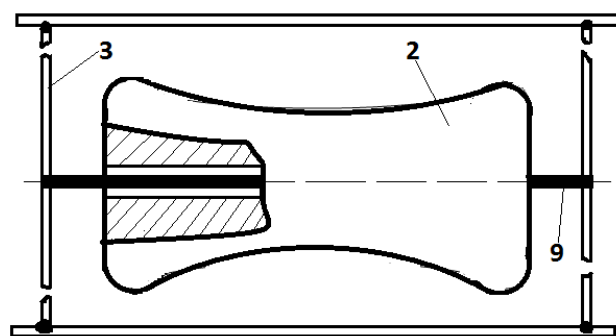


Рис. 2.11. Об'ємне масажне пристосування

Пристрій працює наступним чином. Під вим'я свиноматки (8), яка знаходиться у станку, підводять гнучку раму (1). З одного боку рама кріпиться за допомогою пружин (5) до опори-станка (4), а з іншого, за допомогою рухомого тримача (6), – з'єднана з електроприводом (7). При його включенні гнучка рама (1) здійснює зворотно-поступальні рухи і об'ємні масажні

притискування (2) масажують вим'я свиноматки (8). Залежно від сили притискування до вимені свиноматки об'ємних притискувань, яка регулюється установкою пружин (5) на різну висоту, а також від частоти руху рами (1) можна здійснювати погладження, розтирання і розминання молочної залози. Конструкція пристрою дозволяє масажувати одночасно все вим'я свиноматки.

Масаж молочної залози за допомогою масажного пристрою здійснюється за наступною схемою:

1. Погладження:

- а) зусилля притискання масажера до вимені матки – 0,5–0,8 кг;
- б) частота рухів масажера – 0,5–0,7 Гц;
- в) тривалість дії – 1 хвилина.

2. Розтирання:

- а) 0,9–1,2 кг; б) 1,3–1,5 Гц; в) 2 хвилини.

3. Розминання:

- а) 1,3–1,5 кг; б) 0,5–0,7 Гц; в) 6 хвилин.

4. Погладження:

- а) 0,5–0,8 кг; б) 0,5–0,7 Гц; в) 1 хвилина.

У третій серії дослідів масаж проводили з 10-ї по 40-ву доби поросності.

2.3 Утримання та годівля піддослідних тварин

Піддослідних тварин утримували в приміщенні для холостих маток і маток першої половини поросності (рис. 2.12) у групових станках по 10–15 голів у кожному, а в другій половині поросності переводили до відповідного приміщення.



Рис. 2.12. Внутрішній вигляд приміщення для холостих і маток першої половини поросності

За 10 діб до передбачуваного опоросу маток переводили в свинарник-маточник, де вони перебували в індивідуальних станках до відлучення поросят і знову надходили у свинарник для холостих маток.

Всі приміщення комплексу оснащені припливною і витяжною вентиляцією, електроводонагрівачами ВЕТ-400. Гній віддаляється гідрозмивом. Корми роздають електрокарами, забезпеченими спеціальними ємностями.

Для обігріву поросят кожен станок у свинарнику-маточнику забезпечений електротеном. Утримання поросних маток – вільно-вигульне: групові станки для них з'єднуються спеціальними «лазами» з невеликими вигульними майданчиками, що примикають до свинарнику. Догляд за тваринами здійснюється згідно прийнятого в господарстві розпорядку дня (табл. 2.2).

На свинофермі щодня контролюють стан здоров'я, проводять зважування тварин, перед годівлею чистять станки та корита.

Наведений розпорядок дня забезпечує ефективне виконання всіх виробничих процесів.

Таблиця 2.2. – Розпорядок робочого дня на свинокомплексі

Найменування робіт	Початок, год.:хв.	Кінець, год.:хв.	Тривалість, хв.
Приймання поголів'я від нічного сторожа	5:00	5:10	10
Чищення годівниць і станків	5:10	6:10	60
Підготовка кормів до згодовування	6:10	7:20	70
Годівля свиней	7:20	8:00	40
Зооветеринарні заходи	8:00	9:00	60
Отримання концентрованих кормів	9:00	9:30	30
Перерва	9:30	16:30	420
Чищення годівниць і станків	16:30	18:50	140
Підготовка кормів до згодовування	18:50	19:20	30
Годівля свиней	19:20	19:50	3
Передача поголів'я нічному сторожу	19:50	20:00	10

Годівля піддослідних маток здійснювалася за існуючими нормами. При складанні раціонів враховували їх економічну вигідність, біологічну повноцінність і балансували за поживністю, перетравному протеїну, кухонній солі, каротину і основних макроелементах (Кальцій і Фосфор). Кормові раціони

складали з урахуванням наявних у господарстві і покупних кормів.

Для балансування за білковою і мінеральною поживністю в раціон вводили корми тваринного походження, макуху, шроти і мінеральні добавки.

Порівняння з потребою показує відповідність застосовуваних на фермі раціонів існуючим нормам годівлі свиней.

На свинокомплексі прийнятий концентратний тип годівлі свиней (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Типи годівлі свиней

Вікові та фізіологічні групи свиней	Період утримання свиней			
	Зимовий		Літній	
	Концентрати, %	Білок, г/к.од.	Концентрати, %	Білок, г/к.од.
Матки першої половини поросності	82,27	108	75,36	107
Матки другої половини поросності	88,99	118	76,40	120
Матки підсисні	78,48	122	79,82	121

У раціонах маток першої та другої половини поросності більше концентрованих кормів у зимовий період, а у порослят – в літній. Поїли тварин досхочу.

Статистична обробка експериментального матеріалу, його кореляційний і дисперсійний аналіз проведено з використанням пакету аналізу даних Microsoft Excel [83, 153, 156, 209, 211]].

З ВПЛИВ ПОДРАЗНЕННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА СТАН ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ СВИНОМАТОК

3.1 Репродуктивні якості маток під впливом масажу молочної залози

Основою успішного ведення свинарства є отримання максимальної кількості здорового життєздатного приплоду і максимальна його збереженість, що, найбільшою мірою, залежить від продуктивності свиноматок. Тому її підвищення є запорукою підвищення продуктивності всієї галузі.

У результаті проведених досліджень встановлено, що масаж молочної залози, певною мірою, підвищує продуктивність перевірюваних свиноматок. Про це свідчать дані таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Репродуктивні показники маток (M±m)

Серія дослідів	Група тварин	Народилося поросят, гол.		Маса гнізда при народженні, кг	Крупноплідність маток, кг
		всього	живих		
I (n=4)	1	8,25±0,48	8,25±0,48	10,83±1,93	1,29±0,16
	2	10,75±0,75*	10,75±0,75*	15,85±1,50	1,46±0,05
	3	10,25±0,63*	10,25±0,63*	13,78±1,47	1,37±0,19
	4	10,50±0,64*	10,50±0,64*	14,78±1,33	1,41±0,08
	5	9,00±1,00	8,75±0,63	12,50±1,50	1,42±0,12
II (n=5)	1	8,60±0,60	8,40±0,68	9,90±0,86	1,15±0,05
	2	11,60±0,81*	11,60±0,81*	13,52±1,04*	1,16±0,03
	3	10,40±0,24*	10,40±0,24*	13,02±0,50*	1,25±0,06
	4	9,80±0,37	9,40±0,40	10,98±0,52	1,15±0,07
	5	10,80±0,50*	10,80±0,50*	13,32±0,71*	1,24±0,08
III (n=20)	1	9,85±0,38	9,25±0,30	11,90±0,51	1,29±0,05
	2	11,10±0,39*	10,70±0,33**	14,00±0,46**	1,32±0,04

*Примітка: Різниця з тваринами контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$;
** $p < 0,01$*

Найбільш істотна різниця за багатоплідністю порівняно з контролем відзначена у маток, яким проводили масаж молочної залози з 10-ї по 40-ву добу поросності, тобто, в першій її третини (вірогідно при $p < 0,05$ у всіх серіях дослідів).

У II серії дослідів ці тварини за багатоплідністю відрізнялися від маток, які отримували масажні процедури в заключній стадії поросності (IV дослідна група) тільки в межах тенденції.

Таку ж картину спостерігали і при вивченні кількості живих поросят при народженні. Матки V дослідної групи в перших двох серіях дослідів (масаж з 10-ї по 100-ту доби поросності один раз на три доби) займали серед маток інших груп проміжне положення. Різниця за кількістю мертвонароджених поросят невірогідна.

Масаж молочної залози впливав і на живу масу гнізда при народженні, яка досягала максимуму також у маток II дослідної групи ($p < 0,05$; $p < 0,01$, відповідно, для II та III серій дослідів). На крупноплідність маток (середня жива маса одного новонародженого поросяти) масаж вірогідно не вплинув.

Не відмічено істотної різниці і між репродуктивними показниками однойменних груп різних серій дослідів. Це говорить про те, що масаж молочної залози запропонованим нами масажером має на організм матки дію, схожу з дією мануального масажу.

Про ступінь впливу масажу молочної залози свиноматок на їх репродуктивні показники можна судити, виходячи з результатів однофакторного дисперсійного аналізу експериментальних даних (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Вплив масажу молочної залози на деякі репродуктивні показники маток (η^2_x), %

Показники	II серія дослідів				III серія дослідів
	Група тварин				
	2	3	4	5	2
Народилося поросят, всього,	52,45**	49,09*	26,47	46,36*	12,21***
в т.ч. живих	53,33**	49,02*	16,78	47,37**	21,68***
Маса гнізда при народженні	47,28*	55,13**	12,57	54,16*	19,89***

Примітка: показник сили впливу вірогідний при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Дані, наведені в табл. 3.2, дозволяють визначити оптимальний період масажу молочної залози. Чим більше останній наближається до свого ідеалу,

тим більш бажані результати екзогенного впливу масажу молочної залози спостерігали в досліджах.

Більшість вивчених показників цілком вірогідно залежали від періоду масажу молочної залози, Цей зв'язок носив криволінійний характер. Особливо виражений вплив масажу молочної залози на показники репродуктивної функції піддослідних маток у першій третині поросності (II група).

Масажувати молочну залозу в інші терміни поросності недоцільно, оскільки це дає менший ефект. У III серії дослідів показник сили впливу (η^2_x) не настільки значний, як у II серії. Однак, його вірогідність вища ($p < 0,001$).

3.2 Молочна продуктивність маток і ріст поросят

Одним з найважливіших показників продуктивності свиноматок все ще залишається їх молочність. Дослідження показали, що під впливом масажу молочної залози їх продуктивність підвищується з високим ступенем вірогідності (табл. 3.3).

Різниця з контрольними тваринами у масажованих маток вірогідна ($p < 0,01-0,001$) на різних періодах проведення масажу, який сприяє розвитку самої молочної залози. Найбільшу молочність (за масою гнізда з 21-добовому віці) спостерігали у маток, яким проводили масаж у першій третині поросності ($\eta^2_x = 76,52$ ($p < 0,01$); 55,13 ($p < 0,05$); 12,57 і 61,34 ($p < 0,05$), відповідно, для II, III, IV і V груп у II серії дослідів і 44,53 при $p < 0,001$ для II дослідної групи в III серії). Дещо вища порівняно з контролем і середня маса одного поросяти у масажованих маток.

Посилений ріст, отримання більшої кількості цінного материнського молока позитивно відбилися на збереженні поросят як до відлучення в 26-добовому віці, так і до 2-місячному віці (у II серії дослідів на рівні тенденції, в III – вірогідно при $p < 0,01$ по збереженості поросят до відлучення). Вищою порівняно з контролем була і маса гнізда в цих віках, а також середня жива маса одного поросяти у маток, що піддавалися масажу.

Незважаючи на твердження багатьох дослідників про необхідність надраннього відлучення поросят, коли молочність маток стає малозначущим показником, більшість господарств не має можливості перейти на такий спосіб вирощування поросят через відсутність повноцінних заміників молока. Тому підвищення молочності маток не тільки за кількістю, але і за якістю молока залишається актуальною.

У завдання наших експериментів входило простежити динаміку деяких найбільш важливих біохімічних показників молока маток від початку лактації до її розпалу (рис. 3.1–3.10).

На рис. 3.1 представлена динаміка вмісту жиру в молозиві і молоці піддослідних маток протягом лактації за результатами II серії дослідів (у цифровому вираженні – табл. 3.4).

Таблиця 3.3 – Молочність маток і деякі показники росту їх поросят (M±m), n=5

Показник	Серія дослідів											
	I					II					III	
	Група тварин											
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Молочність, кг												
	40,38 ±2,02	59,53± 3,48**	53,90± 3,28**	56,05± 3,02**	47,05± 3,90	41,14± 3,18	59,00± 1,45***	56,76± 2,32**	56,76± 1,25**	55,28± 2,37**	39,12± 1,83	52,80± 3,38**
Поросят в гнізде в 21-добовому віці, голів												
	7,75± 1,04	10,50±0, 65	9,75± 0,38	10,00± 0,71	8,25± 0,48	8,20± 0,58	11,00± 0,63*	10,20± 0,37*	9,40± 0,40	10,40± 0,51*	7,75± 0,44	9,85± 0,25***
Середня маса одного поросяти в 21-добовому віці, кг												
	5,23± 0,12	5,68± 0,14*	5,54± 0,20	5,63± 0,17*	5,69± 0,19	5,01± 0,08	5,42± 0,28	5,58± 0,21*	6,06± 0,14***	5,33± 0,19	5,19± 0,20	5,60± 0,16
Поросят у гнізді при відйомі в 26-добовому віці, голів												
	7,25± 0,48	10,50± 0,65**	9,50± 0,65*	9,50± 0,65*	8,25± 0,48	8,00± 0,45	11,00± 0,63*	10,00± 0,32*	8,80± 0,37	10,20± 0,49*	7,40± 0,40	9,70± 0,27***
Маса гнізда в 26-добовому віці, кг												
	44,03 ±4,07	68,70± 3,65**	61,15± 4,24*	63,70± 3,20**	55,95± 4,96	47,84± 3,13	69,76± 1,39***	67,36± 2,84**	66,50± 2,03**	64,64± 3,28**	43,67± 2,07	62,17± 2,42***
Середня маса одного поросяти в 26-добовому віці, кг												
	6,07± 0,12	6,54± 0,16*	6,44± 0,21	6,74± 0,23*	6,75± 0,27*	5,98± 0,18	6,41± 0,30	6,71± 0,30	7,59± 0,27***	6,34± 0,17	5,96± 0,18	6,42± 0,18

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Збереженість поросят до відлучення в 26-добовому віці, %												
	88,20 ±5,12	97,92± 2,08	92,92± 4,73	90,37± 0,60	92,22± 2,62	77,50± 7,47	90,01± 3,43	82,55± 2,12	87,28± 3,68	87,85± 4,16	79,99± 3,60	91,17± 1,83**
Поросят в гнізді в 60-добовому віці, голів												
	не досліджували					6,60± 0,68	10,40± 0,68**	8,60± 0,40*	8,20± 0,49	9,40± 0,24**	6,90± 0,38	8,80± 0,31***
Маса гнізда в 60-добовому віці, кг												
	не досліджували					93,58± 14,82	160,08± 5,41**	133,98± 6,90*	122,90± 11,05	146,26± 4,65**	99,7± 5,94	139,70± 5,70***
Середня маса одного поросяти в 60-добовому віці, кг												
	не досліджували					13,91± 0,73	15,65± 1,08	15,59± 0,48	15,78± 0,55	15,56± 0,33	14,42± 0,21	15,84± 0,23***
Збереженість поросят до 2-місячного віку, %												
	не досліджували					77,56± 7,47	90,01± 3,43	82,55± 2,12	87,28± 3,68	87,85± 4,16	72,12± 1,49	82,49± 1,10

Примітка: різниця з тваринами контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

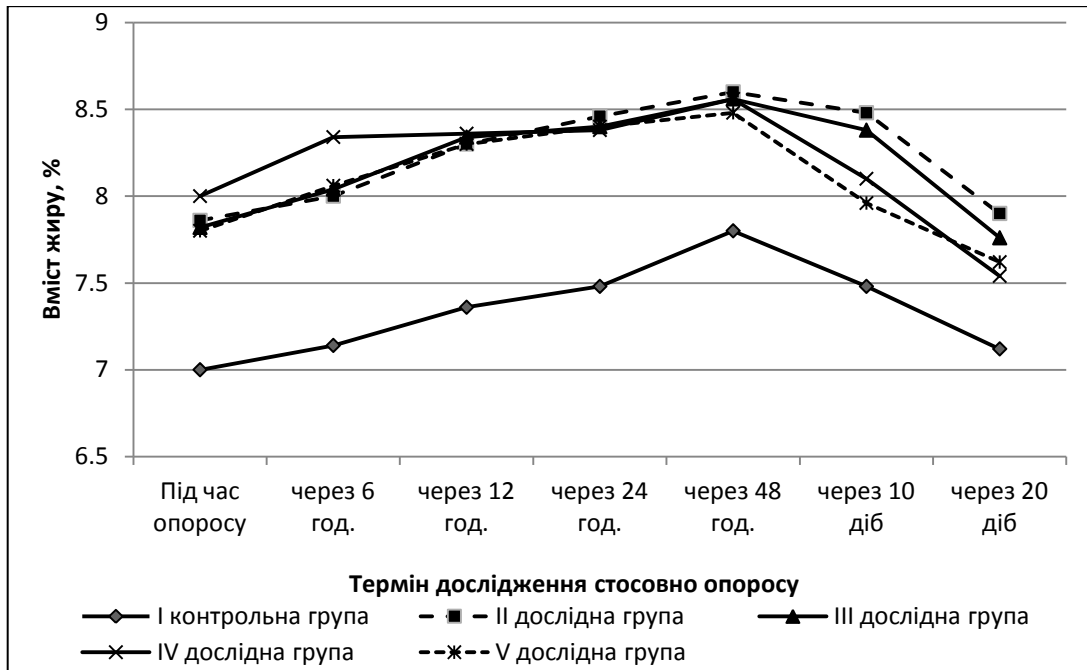


Рис. 3.1. Динаміка вмісту жиру в молоці свиноматок, % (n=5)

Існує тенденція до підвищення вмісту жиру в молозиві та молоці порівняно з контролем за впливу масажу молочної залози.

Таблиця 3.4 – Вміст жиру в молозиві та молоці піддослідних свиноматок у II серії дослідів, %, n=5

Термін одержання проб		Група тварин				
		1	2	3	4	5
Під час опоросу		7,00±0,35	7,86±0,21	7,82±0,25	8,00±0,25*	7,80±0,18
Після опоросу	через 6 год.	7,14±0,33	8,00±0,26	8,04±0,23	8,34±0,23*	8,06±0,18*
	через 12 год.	7,36±0,33	8,30±0,28	8,34±0,31	8,36±0,24*	8,30±0,17*
	через 24 год.	7,48±0,35	8,46±0,25	8,40±0,29	8,38±0,21	8,40±0,13*
	через 48 год.	7,80±0,33	8,60±0,19	8,56±0,27	8,56±0,19	8,48±0,19
	через 10 діб	7,48±0,34	8,48±0,23*	8,38±0,28	8,10±0,13	7,96±0,17
	через 20 діб	7,12±0,30	7,90±0,26	7,76±0,20	7,54±0,14	7,62±0,14

*Примітка: різниця з контролем вірогідна при *p<0,05*

В окремі терміни дослідження така тенденція набуває вірогідного характеру. Конфігурація ж кривої зміни відсотка жиру в молоці майже не відрізнялася у тварин всіх груп, тобто до 48-ї години після опоросу відсоток жиру підвищувався, а надалі – знижувався. Однак, підвищений порівняно з контролем вміст жиру в молозиві та молоці масажованих маток, безумовно, підвищує рівень енергетичного живлення поросят в молочний період. Це зумовлює їх посилений ріст.

Вірогідність наведених даних підвищують результати, отримані в першій серії дослідів. Так, вміст жиру в молоці маток, яким робили масаж, перевищував контроль при дослідженні молока на другу добу лактації на 14,76–17,93 % (відносних) і при дослідженні на 20-ту добу лактації – на 11,35–22,2 % залежно від термінів проведення масажу.

На рис. 3.2 розглядається динаміка вмісту білка в молозиві і молоці (II серія дослідів).

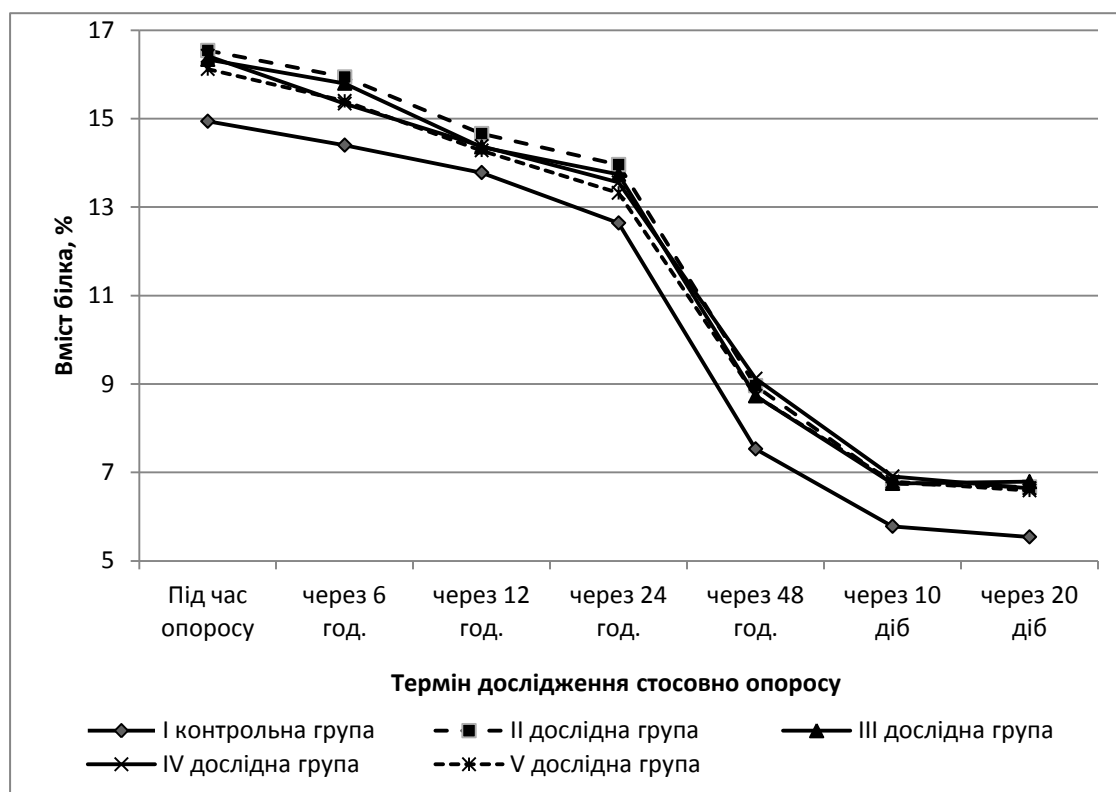


Рис. 3.2. Динаміка вмісту загального білка в молоці свиноматок, % (n=5)

У перші години життя поросят вміст білка в цільному молозиві піддослідних маток найбільш вірогідно відрізняється від контролю ($p < 0,01$), якщо масаж проводити з 10-ї по 40-ву доби поросності. Різниця між дослідними групами невірогідна. Тому однакова доза масажу (60 десятихвилинних сеансів) викликала майже однакові зміни кількості загального білка (табл. 3.5).

У зміні вмісту загального білка в цільному молозиві і молоці, як і в вмісті жиру, існує певна закономірність. Вона однакова для всіх груп, включаючи контрольних тварин, і полягає в зниженні рівня білка через 48 годин після

опоросу. З 10-ї по 20-ту добу лактації даний рівень змінюється мало.

Таблиця 3.5 – Рівень загального білка в молозиві і молоці свиноматок за результатами II серії дослідів, г/л, n=5

Термін одержання проб		Група тварин				
		1	2	3	4	5
Під час опоросу		149,4±3,4	165,4±5,0*	163,4±5,1	164,2±4,8*	161,2±5,4
Після опоросу через	6 год.	144,0±3,2	159,4±2,9**	158,0±5,7	153,4±5,5	154,0±5,9
	12 год.	137,8±4,3	146,6±3,04	143,6±4,0	143,8±4,5	142,8±5,3
	24 год.	126,4±4,6	139,6±4,5	137,4±3,0	135,6±3,6	133,2±5,1
	48 год.	75,3±1,7	89,6±4,5*	87,3±4,6*	91,2±4,3*	87,3±4,9*
	10 діб	57,8±3,3	67,5±3,7	67,5±3,9	69,1±3,9*	67,9±3,0
	20 діб	55,4±5,4	66,7±3,6	67,9±3,8	66,4±5,1	65,9±3,3

*Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$*

Подібні результати були отримані в першій серії дослідів при дослідженні молока піддослідних маток на другу і 20-ту доби лактації. Описана закономірність характерна і для динаміки загального білка його сироватки (рис. 3.3, табл. 3.6). Найбільша істотна різниця з контролем за вмістом білка протягом лактації виявлена у свиноматок II дослідної групи.

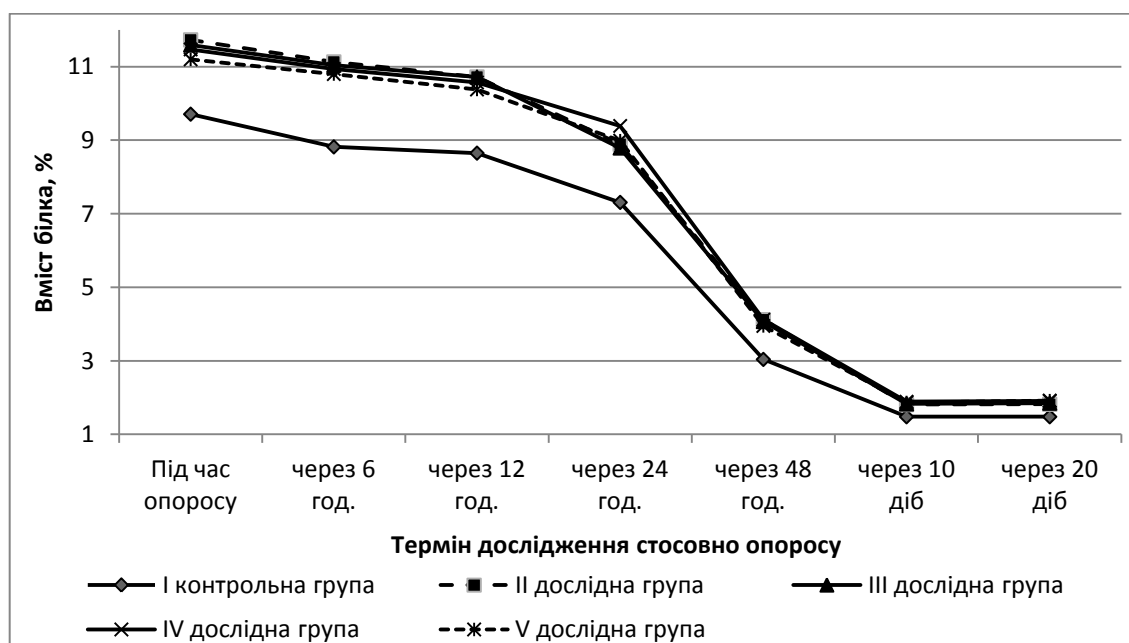


Рис. 3.3. Динаміка вмісту загального білка в сироватці молока свиноматок, %, n=5

При цьому різниця рівня сироваткового молочного білка між матками дослідних груп (II, III, IV і V) виявилася невірною.

Таблиця 3.6 – Рівень загального білка сироватки молозива та молока, г/л, n=5

Термін одержання проб		Група тварин				
		1	2	3	4	5
Під час опоросу		97,1±4,7	117,3±6,7*	115,9±6,7*	114,7±4,8*	112,5±5,8
Після опоросу через	6 год.	88,2±5,5	113,3±6,7*	110,4±6,8*	109,4±6,1*	108,0±6,0*
	12 год.	86,5±5,1	107,2±6,5*	107,2±6,9*	105,7±6,3*	103,8±6,0
	24 год.	73,1±4,0	88,9±6,4	87,9±6,5	93,9±6,9*	89,9±6,8
	48 год.	30,4±1,1	41,2±1,7***	40,7±1,6***	41,2±2,2**	39,5±2,4*
	10 діб	14,8±0,9	18,1±1,6	18,3±1,1*	18,9±1,6*	18,7±1,5
	20 діб	14,8±1,0	18,2±1,5	18,5±1,2*	19,1±1,6	19,2±1,1*

*Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Найбільші відмінності між контрольними і тваринами дослідних груп за вмістом у молоці сироваткового білка спостерігали впродовж першої доби після опоросу. Надалі ця різниця компенсувалася за рахунок казеїну (рис. 3.4).

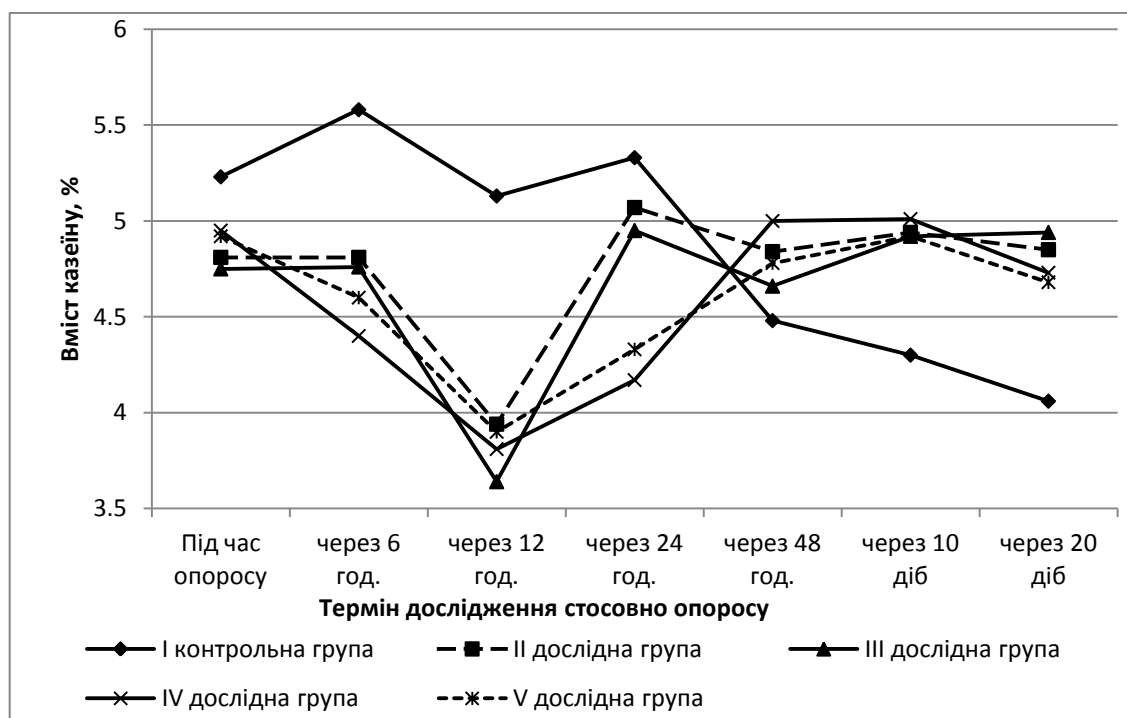


Рис. 3.4. Динаміка вмісту казеїну в молоці свиноматок, %, n=5

Разом із тим, вміст гамма-глобулінової фракції сироваткового білка молока у маток II дослідної групи, в основному, перевершував показник тварин інших дослідних і, безумовно, контрольної груп. Це дає можливість зробити висновок про максимальне посилення імунних властивостей молозива і молока під впливом масажу молочної залози саме в першій третині поросності, що позитивно позначається на приплоді.

Конфігурація кривих динаміки вмісту фракцій білка сироватки молозива та молока тварин різних дослідних груп майже не відрізнялася. Однак, рівень фракцій альбумінової та бета-, гамма-глобулінової вищий у масажованих маток порівняно з контрольними протягом всієї лактації, а вміст альфа-глобулінів в сироватці молока – лише починаючи з 48-ї години після опоросу. До цього терміну альфа-глобулінів більше в молоці контрольних маток.

Таблиця 3.7 дає можливість простежити за зміною фракційного складу молочного білка, в якому, як було сказано вище, протягом першої доби після опоросу переважають сироваткові білки. Їх рівень в цей період майже не змінюється і починає знижуватися після другої доби лактації з одночасним збільшенням відносного вмісту казеїну в молочному білку.

Цікава закономірність спостерігається у зміні складу сироваткового білка молока (рис. 3.5–3.8).

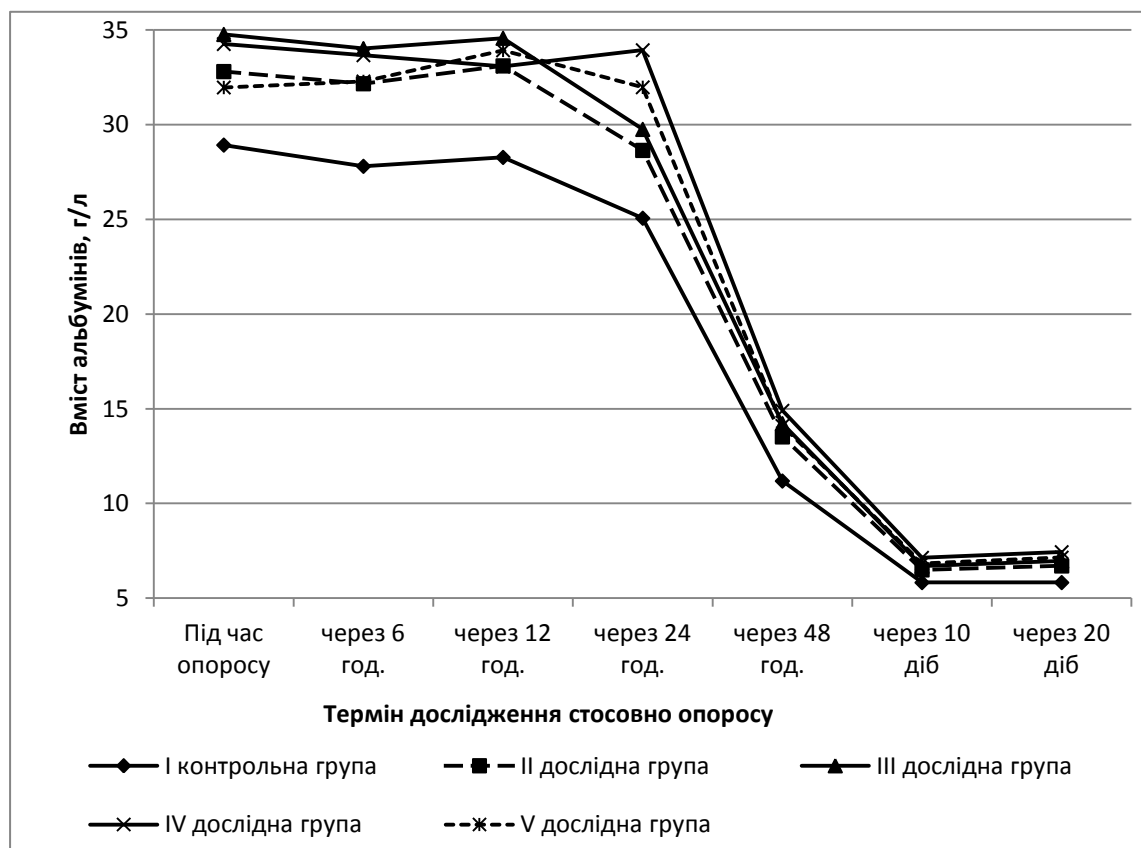


Рис. 3.5. Динаміка абсолютного вмісту альбумінів у сироватці молока свиноматок, г/л, n=5

Таблиця 3.7 – Фракційний склад молочного білка свиноматок, % від загального білка цільного молозива або молока, n=5

Фракції білка	Група тварин				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Під час опоросу					
Загальний білок сироватки	64,85±1,65	70,07±2,02	70,76±2,66	69,81±1,54	71,37±2,42
Казеїн	35,20±1,65	29,30±2,02	29,24±2,66	30,19±2,10	30,63±2,07
Альбуміни	19,28±1,01	19,83±0,97	21,26±0,98	21,04±1,62	19,71±2,74
Альфа-глобуліни	11,65±0,74	8,64±0,73*	8,18±0,29**	8,10±0,30**	8,87±0,75*
Бета-глобуліни	9,19±0,82	9,39±0,38	8,10±0,46	8,25±0,52	8,41±0,32
Гамма-глобуліни	24,73±1,16	32,84±2,80*	33,22±2,90*	30,42±2,47	34,38±2,40**
Через 6 год. після опоросу					
Загальний білок сироватки	61,09±2,81	69,83±4,15	69,14±2,45	71,26±2,50*	69,95±1,68
Казеїн	38,91±2,81	30,17±4,15*	30,86±2,45	28,74±2,50*	30,00±1,68*
Альбуміни	19,26±1,12	20,18±1,11	21,49±0,67	22,15±1,59	20,81±2,44
Альфа-глобуліни	11,08±0,54	9,27±0,49*	9,04±0,22**	9,33±0,35**	9,51±0,33*
Бета-глобуліни	8,39±0,87	9,83±0,67	8,22±0,43	8,90±0,80	8,16±0,68
Гамма-глобуліни	22,36±1,47	30,55±3,15*	30,38±2,21*	30,87±2,42*	31,47±1,60**
Через 12 год. після опоросу					
Загальний білок сироватки	62,71±2,61	73,14±4,20	74,49±3,80*	73,35±2,70*	72,47±1,85*
Казеїн	37,29±2,61	26,86±4,20	25,52±3,80*	26,65±2,70*	27,53±1,85*
Альбуміни	20,47±1,16	22,56±0,95	23,99±0,91*	24,52±1,28*	23,60±2,11

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6
Альфа-глобуліни	11,91±0,50	10,79±0,70	10,64±0,34	10,50±0,49	10,78±0,23
Бета-глобуліни	7,75±0,96	8,92±0,70	8,19±1,16	7,56±1,16	7,32±0,68
Гамма-глобуліни	22,58±1,46	30,88±3,01*	31,67±2,75*	30,76±2,40*	30,77±1,60**
Через 24 год. після опоросу					
Загальний білок сироватки	57,86±2,27	63,64±3,97	63,88±4,30	68,90±3,26*	67,14±3,08*
Казеїн	42,14±2,27	36,36±3,97	36,11±4,30	31,10±3,26	32,86±3,08
Альбуміни	19,84±0,71	20,51±0,68	21,63±0,85	24,97±0,58***	24,09±1,79
Альфа-глобуліни	7,09±0,18	6,92±0,52	6,66±0,30*	6,27±0,18	6,70±0,19
Бета-глобуліни	7,32±0,78	7,84±0,59	7,47±0,69	8,12±1,03	6,77±0,68
Гамма-глобуліни	19,76±1,11	25,49±2,51	25,41±2,86	25,82±1,86*	26,20±1,67*
Через 48 год. після опоросу					
Загальний білок сироватки	40,44±1,06	46,15±1,48*	46,84±1,92*	45,13±0,79**	45,22±1,17*
Казеїн	59,56±1,06	53,85±1,48*	53,16±1,92	54,87±0,79**	54,78±1,17*
Альбуміни	14,85±0,58	15,13±0,31	16,51±1,30	16,40±0,56	16,21±0,95
Альфа-глобуліни	7,09±0,18	6,92±0,52	6,66±0,30	6,27±0,18*	6,70±0,19
Бета-глобуліни	6,58±0,27	7,93±0,30*	8,03±0,59	8,00±0,48*	7,00±0,69
Гамма-глобуліни	11,51±1,01	16,17±1,18*	15,84±0,89*	14,46±0,93	15,31±0,63*

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6
Через 10 дів після опоросу					
Загальний білок сироватки	25,68±1,07	26,76±1,49	27,08±0,67	27,31±1,39	27,46±1,45
Казеїн	74,32±1,07	73,24±1,49	72,92±0,67	72,69±1,39	72,54±1,45
Альбуміни	8,36±2,12	9,60±0,46	9,94±0,40	10,33±0,42	10,06±0,76
Альфа-глобуліни	5,05±0,25	4,93±0,42	5,08±0,22	5,14±0,17	5,01±0,24
Бета-глобуліни	6,90±0,33	7,51±0,29	7,90±0,11*	7,58±0,46	8,20±0,61
Гамма-глобуліни	3,56±0,24	4,72±0,54	4,16±0,29	4,26±0,50	4,18±0,30
Через 20 дів після опоросу					
Загальний білок сироватки	27,28±1,66	27,26±1,31	27,36±1,11	28,88±1,33	29,12±1,29
Казеїн	72,72±1,66	72,74±1,31	72,64±1,11	71,11±1,33	70,88±1,29
Альбуміни	10,76±0,74	10,07±0,38	10,35±0,58	11,28±0,49	10,98±1,02
Альфа-глобуліни	5,03±0,37	4,98±0,38	5,18±0,29	5,40±0,29	5,39±0,18
Бета-глобуліни	7,54±0,54	7,48±0,36	7,63±0,27	8,00±0,37	8,11±0,64
Гамма-глобуліни	3,68±0,29	4,73±0,57	4,20±0,32	4,20±0,53	4,65±0,45

*Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.*

У перші години після опоросу тут переважають гамма-глобуліни, рівень яких значно знижується до 20-ї доби лактації. При цьому збільшується відсоток альфа- і, ще більшою мірою, – бета-глобулінів.

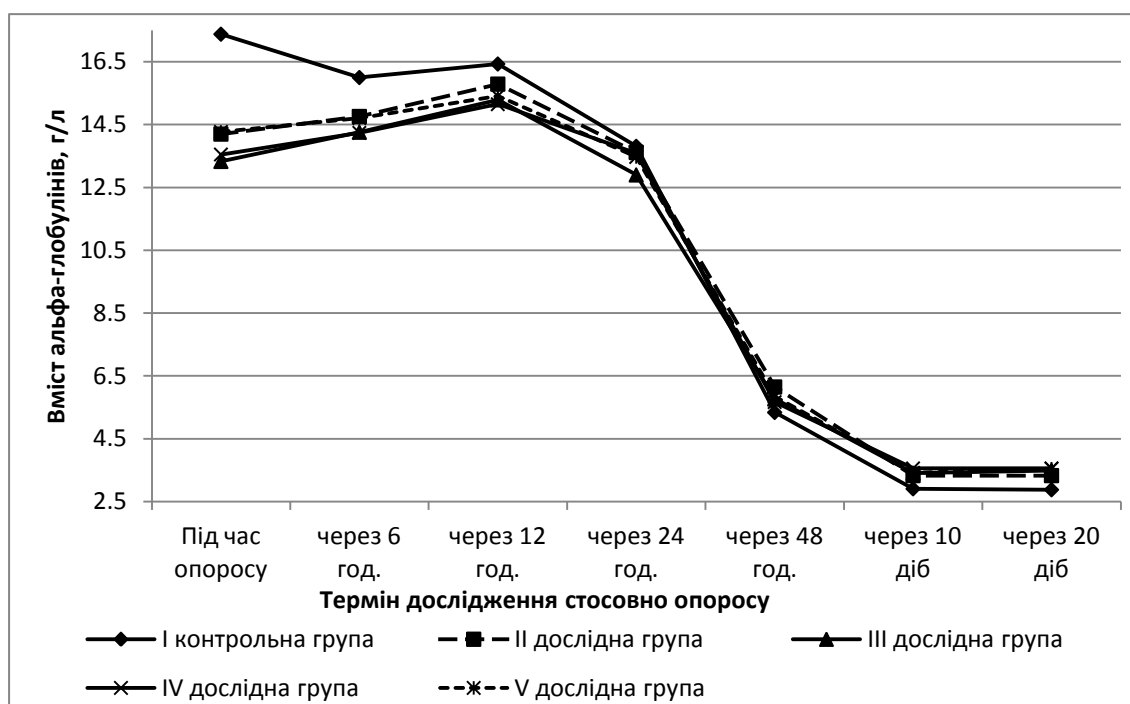


Рис. 3.6. Динаміка абсолютного вмісту альфа-глобулінів у сироватці молока свиноматок, г/л, n=5

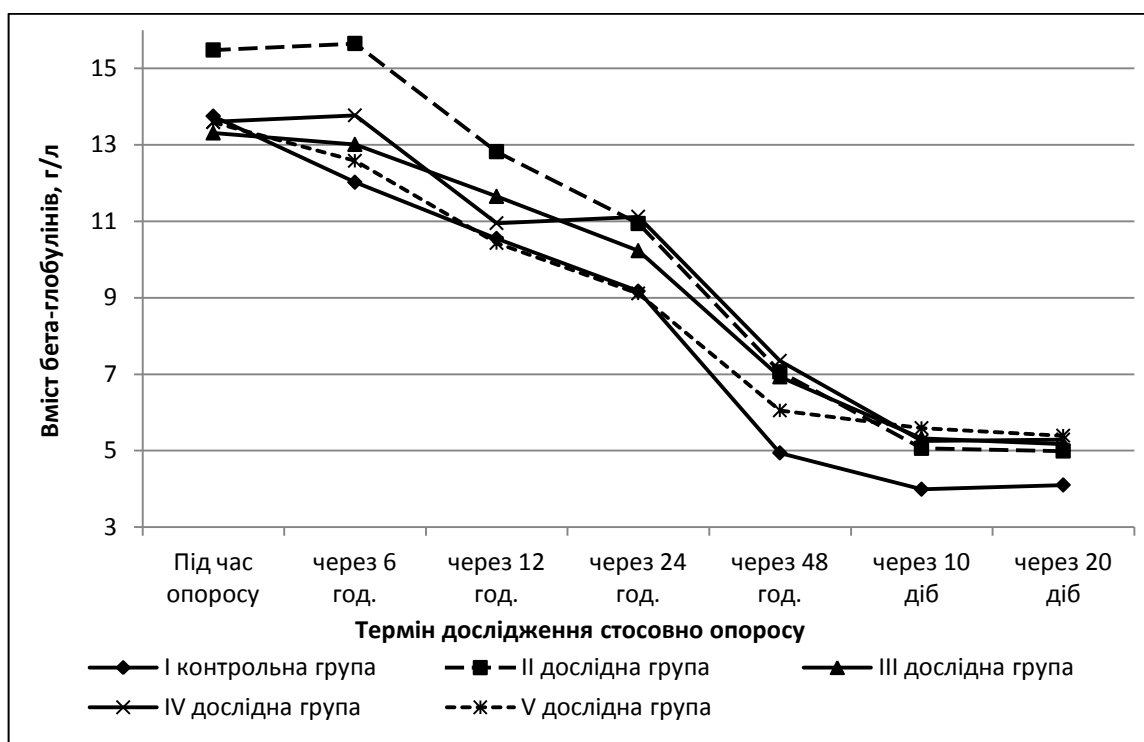


Рис. 3.7. Динаміка абсолютного вмісту бета-глобулінів у сироватці молока свиноматок, г/л (n=5).

Частка альбумінів в білку сироватки молока в ході лактації також незначно збільшується. Такі зміни в білковому складі молока пов'язані, насамперед, з потребами зростаючих поросят, які в перші години життя живляться виключно молоком матері. З ним приплід отримує всі необхідні для життя речовини, в тому числі, і речовини імунної природи. Тому саме в перші години після опоросу вміст гамма-глобулінів в молочному білку максимальний.

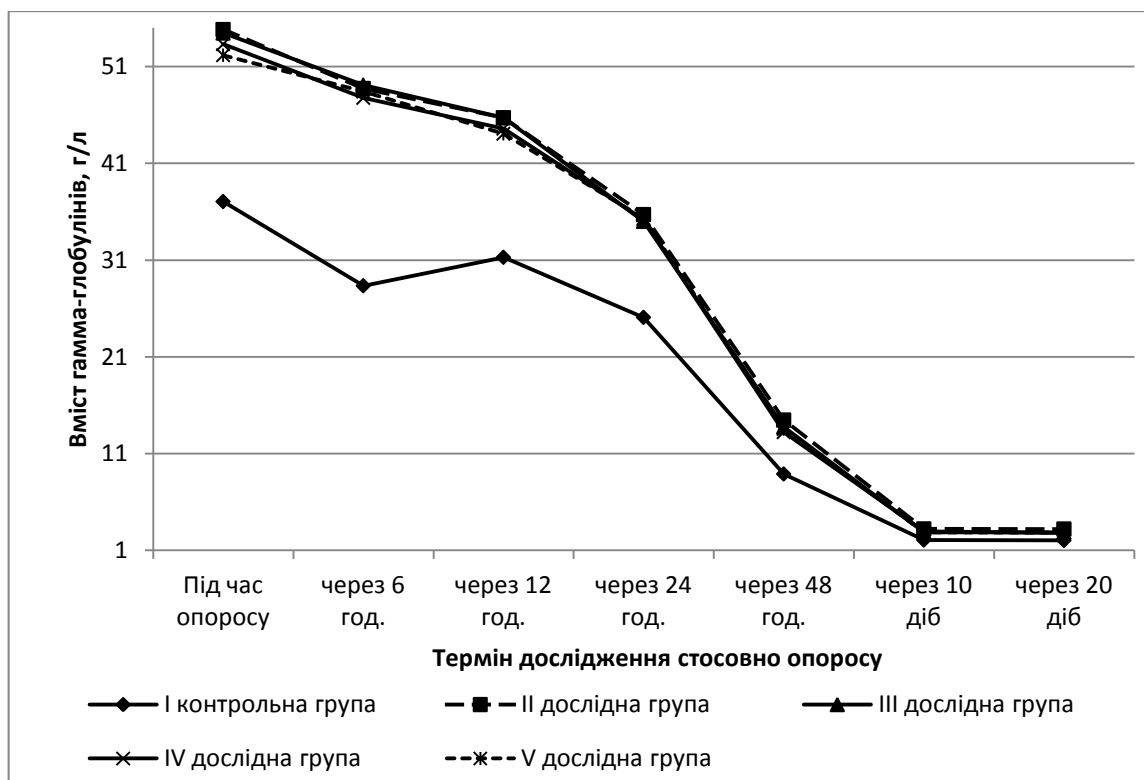


Рис. 3.8. Динаміка абсолютного вмісту гамма-глобулінів у сироватці молока свиноматок, г/л, n=5

Масаж молочної залози, як показали дослідження, вірогідно впливає на склад фракцій молочного білка, особливо, в перші години після опоросу ($p < 0,05-0,001$ за різними білковими фракціям у різних дослідних групах). Цей вплив, до того ж, мало залежить від термінів проведення масажу.

Однак, у маток II дослідної групи є деяка тенденція до підвищення вмісту сироваткових білків стосовно інших тварин. В основному, це відбувалося за рахунок глобулінів.

У II серії дослідів встановлено, що масаж молочної залози з 10-ї по 40-ву добу поросності (II дослідна група) вірогідно підвищує вміст загального кальцію в сироватці молозива і молока ($p < 0,05-0,01$). Відмінності між тваринами дослідних груп незначні (рис. 3.9, табл. 3.8).

Вміст загального кальцію тримався на відносно постійному рівні протягом двох перших діб лактації з тенденцією до підвищення. З другої до 10-ї доби лактації – стрибкоподібно збільшився з 10-ї по 20-ту добу лактації майже не зазнавав змін.

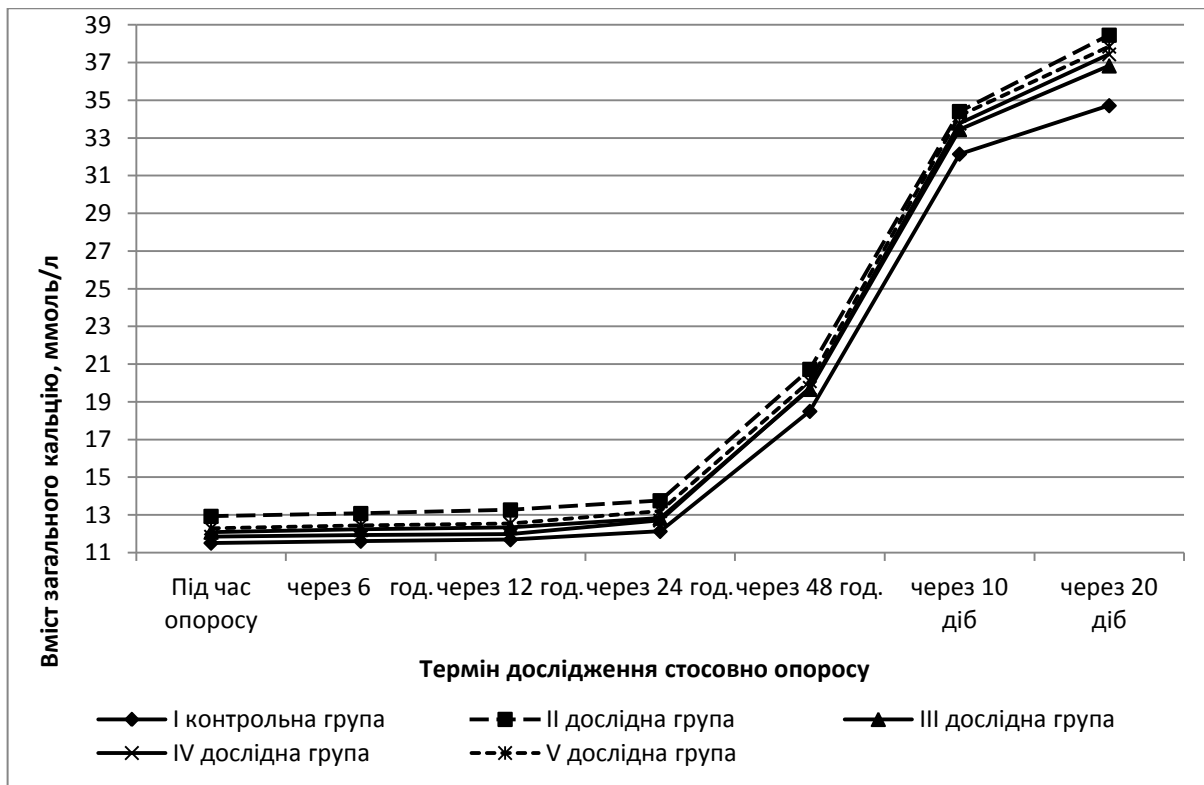


Рис. 3.9. Динаміка концентрації загального кальцію в сироватці молока свиноматок, ммоль/л (n=5).

Така закономірність динаміки рівня кальцію характерна для тварин усіх груп, але піддослідні матки за вмістом кальцію в молозиві і молоці перевершували своїх аналогів контрольної групи впродовж всього вивченого періоду лактації.

Таблиця 3.8 – Рівень загального кальцію в сироватці молозива та молока у II серії дослідів, ммоль/л, n=5

Термін одержання проб	Група тварин					
	1	2	3	4	5	
Під час опоросу	11,5±0,2	12,9±0,4*	12,1±0,1	11,9±0,2	12,3±0,4	
Після опоросу через	6 год.	11,6±0,2	13,1±0,4**	12,2±0,1*	11,9±0,2	12,5±0,4
	12 год.	11,7±0,2	13,3±0,4**	12,3±0,1	12,0±0,2	12,6±0,4
	24 год.	12,1±0,3	13,8±0,4*	12,8±0,1	12,7±0,3	13,2±0,4
	48 год.	18,5±0,4	20,7±0,4**	19,7±0,2*	19,8±0,4	20,1±0,5*
	10 діб	32,2±0,6	34,4±0,4	33,5±0,5	33,8±0,4*	34,2±0,3*
	20 діб	34,7±0,8	38,5±0,7**	36,8±1,1	37,4±0,8*	37,9±0,7*

Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,0$.

Подібний характер мала і динаміка вмісту неорганічного фосфору в безбілковому фільтраті молока (рис. 3.10, табл. 3.9).

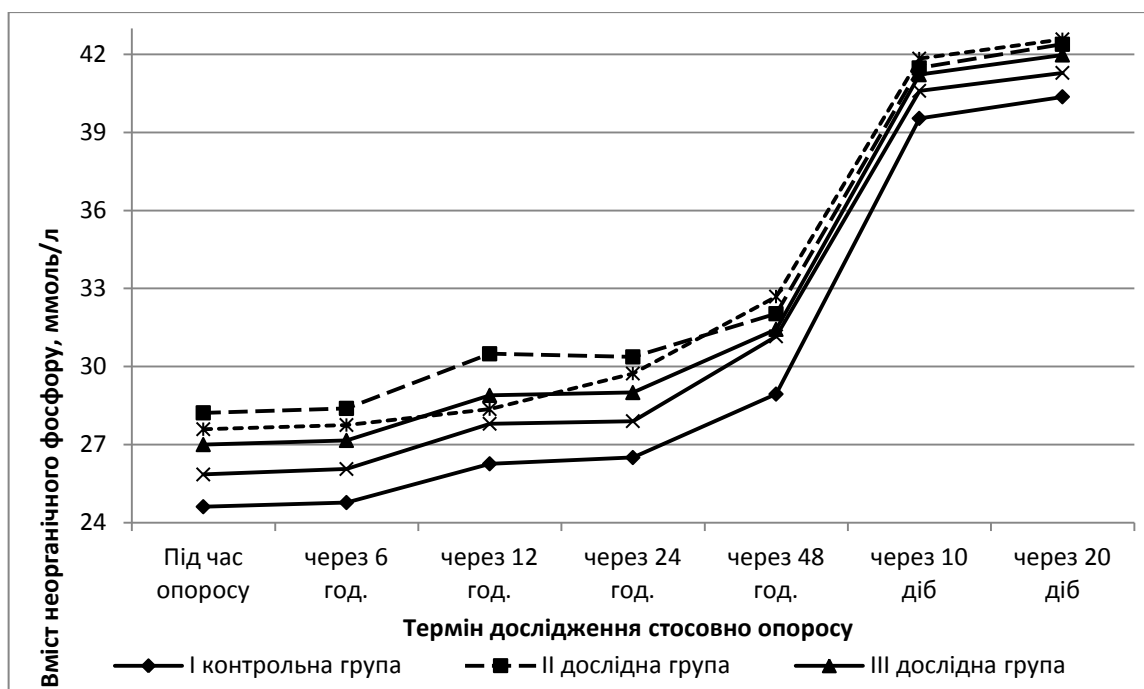


Рис. 3.10. Динаміка концентрації неорганічного фосфору в безбілковому фільтраті молока свиноматок, ммоль/л (n=5)

Вплив строків проведення масажу молочної залози на збільшення вмісту неорганічного фосфору в молоці невірогідний. Проте, порівняно з контрольними тваринами, вміст цього елемента вищий в молоці маток, які отримували масажні процедури.

Таблиця 3.9 – Рівень неорганічного фосфору в молозиві та молоці свиноматок, ммоль/л, n=5 (II серія дослідів)

Термін одержання проб	Група тварин					
	1	2	3	4	5	
Під час опоросу	24,6±0,9	23,2±1,7	27,0±0,8	25,9±0,9	27,6±1,6	
Після опоросу через	6 год.	24,8±0,9	28,4±1,7	27,2±0,8	26,1±0,9	27,8±1,2
	12 год.	26,3±0,5	30,5±1,9	28,9±0,8*	27,8±1,0	28,4±0,9
	24 год.	26,5±1,0	30,4±1,8	29,0±0,8	27,9±0,9	29,7±1,2
	48 год.	28,9±1,1	32,0±2,2	31,4±0,8	31,2±0,9	32,7±1,3
	10 діб	39,5±0,8	41,5±1,2	41,2±0,5	40,6±0,7	41,8±0,8
	20 діб	40,4±0,7	42,4±1,3	42,0±0,6	41,3±0,7	42,6±0,9

Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Як відомо, Кальцій і Фосфор є основними макроелементами, необхідними для нормальної життєдіяльності організму, що росте. Тому збільшення їх вмісту в межах норми в молоці піддослідних маток позитивно позначається на інтенсивності росту приплоду.

Таким чином, можна зробити висновок про найбільшу повноцінність (за більшістю вивчених показників) молозива і молока маток II дослідної групи (масаж молочної залози проводили з 10-ї по 40-ву доби поросності).

Це ще раз свідчить на користь висловленої вище гіпотези про доцільність проведення масажу молочної залози у першій третині поросності перевірюваних свиноматок.

Безсумнівний інтерес, на наш погляд, являють результати маститинової проби. Адже мастити, що розвиваються в результаті впливу різних несприятливих чинників, є досить поширеними захворюваннями у самиць сільськогосподарських ссавців усіх видів, зокрема і у свиноматок. Вони приносять значні економічні збитки внаслідок зниження продуктивності хворих самиць. Проблема ліквідації маститів набуває все більшого значення у зв'язку з переведенням свинарства на промислову основу, коли на порівняно малих площах сконцентроване велике поголів'я тварин. Це перешкоджає проведенню активного моціону порослих маток, що є, по суті, одним із профілактичних антимаститних заходів. Згідно з літературними даними моціон сприяє підвищенню імунних сил організму, придбанню резистентності до збудників маститів. Широке застосування як засіб профілактики та лікування маститів у молочному скотарстві, як показано в огляді літератури, отримав і масаж вимені. Що ж до свиней, то це питання вивчено недостатньо.

Серед свиноматок дослідних груп (II, III, IV і V), яким масажували молочну залозу, встановлена сумнівна реакція на мастидин тільки у двох маток (на другу добу лактації). Подальші ж дослідження (на 10-ту, 20-ту добу лактації та через чотири доби після відлучення поросят) такої реакції не дали. У той же час у двох контрольних маток (I група) була зареєстрована позитивна або сумнівна реакція на мастидин в п'яти (матка № 12174) і двох (матка № 118) пакетах молочної залози при постановці проби на другу добу лактації. Це призвело в першому випадку до генералізації запального процесу на більшість молочних залоз. Матка № 118 при дослідженні на 20-ту добу лактації була практично здоровою внаслідок застосування своєчасного ефективного лікування. Захворювання на мастит стало однією з причин зменшення інтенсивності росту й збереженості поросят даних маток через зниження молочної продуктивності.

3.3. Дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиноматок

Наші дослідження підтвердили отримані раніше дані [184, 305, 306] про те, що рухово-харчові умовні рефлекси у вигляді пробіжки до місця підкріплення утворюються і закріплюються досить швидко (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Вироблення позитивних рухово-харчових умовних рефлексів у піддослідних свиноматок

Група тварин	Утворення рефлексу		Закріплення рефлексу	
	№ поєднання, $M \pm m$	lim	№ поєднання $M \pm m$	lim
I	6,2±1,24	4–2	10,0±2,28	6–18
II	3,6±1,03	1–7	5,0±0,84	3–7
III	2,8±0,66*	1–5	7,0±1,26	4–10
IV	5,2±1,74	3–12	8,2±2,03	5–16
V	3,4±0,68	2–5	6,2±1,46	2–10

*Примітка: * $p < 0,05$ порівняно з контролем*

Порівнюючи дані таблиці можна помітити, що у маток, яким проводили масаж молочної залози, позитивний рухово-харчовий умовний рефлекс утворюється і закріплюється трохи швидше, ніж у контрольних тварин. Особливо, це стосується маток II дослідної групи, яким проводили масаж з 10-ї по 40-ву добу поросності. У них утворення та закріплення рефлексу проходило, відповідно, на $3,60 \pm 1,03$ і $5,00 \pm 0,84$ поєднанні умовного і безумовного подразників, в той час як у контролю – на $6,21 \pm 1,24$ і $10,00 \pm 2,28$ поєднаннях. Різниця по закріпленню рефлексу була на рівні тенденції.

Дисперсійний аналіз даних (табл. 3.11) показує, що масаж молочної залози найбільш суттєво вплинув на закріплення рефлексу ($\eta^2_x = 34,63\%$) у маток II дослідної групи.

Таблиця 3.11 – Ступінь впливу масажу молочної залози на вироблення рухово-харчових умовних рефлексів у свиноматок, $\eta^2_x, \%$

Показники	Група тварин			
	II	III	IV	V
Утворення рефлексу	24,51	42,19	2,66	32,89
Закріплення рефлексу	34,63	14,20	4,16	19,74

Звідси випливає, що ці тварини в порівнянні зі своїми аналогами з інших груп під впливом масажу набувають більш високого рівня прояву умовно-рефлекторної діяльності і мають більшу силу збудливого процесу. На користь цього свідчить швидше утворення і закріплення рефлексу, звикання до умов експерименту. Однак, в даному випадку можна говорити лише про тенденції до підвищення рівня умовно-рефлекторної діяльності. Показник сили впливу масажу на утворення і закріплення тимчасового умовного зв'язку невірорідний у тварин всіх дослідних груп.

Слід зазначити, що на процес утворення і закріплення рухово-харчових умовних рефлексів впливають не тільки зовнішні подразники (масаж), але і значною мірою індивідуальні особливості маток. У табл. 3.12 показано утворення та закріплення рефлексів у аналогів з різних груп.

Таблиця 3.12 – Утворення та закріплення рухово-харчового умовного рефлексу (кількість поєднань умовного і безумовного подразників)

Показатели	Інв. № тварини – група тварин				
	118 – 1	112 – 2	116 – 3	120 – 4	76 – 5
Утворення рефлексу	6	2	1	12	2
Закріплення рефлексу	6	4	6	16	5

Так, у свиноматки № 112 утворення та закріплення рефлексу сталося на другому і четвертому поєднаннях подразників, в той час як у матки № 120 – тільки на 12-му і 16-му. У матки № 118 рефлекс утворився і закріпився на шостому поєднанні подразників, незважаючи на те, що вона мала однаковий з маткою № 112 тип нервової системи (сильний урівноважений).

Процес утворення і закріплення позитивного рухово-харчового умовного рефлексу неоднаково проходив і в межах дослідних груп, що говорить про великий вплив на умовно-рефлекторну діяльність індивідуальних особливостей вищої нервової діяльності тварин.

Диференціовальне гальмування в корі великого мозку базується на непідкріпленні умовного подразника безумовним і служить одним з найважливіших показників умовно-рефлекторної діяльності. Встановлено, що поява повного диференціювання, а також відсоток повних диференціювань за перші 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування більшою мірою залежить від зовнішніх чинників (масаж молочної залози), ніж вироблення позитивного умовного рефлексу.

Ця залежність проявляється й у зв'язку з різними термінами проведення масажу (табл. 3.13).

Найбільша кількість непідкріплень для появи повного диференціювання знадобилася маткам, яким не проводили масаж молочної залози (I контрольна група). Найбільшою мірою він впливав на появу диференціовального гальмування у маток II дослідної групи ($\eta^2_x=46,35\%$).

У них серед тварин дослідних груп також найвищий відсоток повних диференціювань за перші 10 дослідів вироблення внутрішнього гальмування, хоча стосовно контролю цей показник під впливом масажу молочної залози підвищився з малою вірогідністю.

Слід зазначити, що відсоток повних диференціювань за перші 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування до загальної кількості поданих негативних подразників залежить від термінів проведення масажу – чим раніше проводити масаж молочної залози, тим вищий даний відсоток. У маток же

IV дослідної групи, які отримували процедури масажу в заключній стадії поросності (з 70-ї до 100-ї доби) він нижчий, ніж у контрольних тварин.

Таблиця 3.13 – Вироблення диференціовального гальмування

Група тварин	Поява повного диференціювання		% повних диференціювань за перші 10 дослідів	
	№ непідкріплення, $M \pm m$	Ступінь впливу масажу, η^2_x , %	$M \pm m$	Ступінь впливу масажу, η^2_x , %
I	$16,75 \pm 4,98$	–	$29,60 \pm 9,32$	–
II	$7,00 \pm 2,02$	46,35	$48,80 \pm 7,39$	24,55
III	$12,80 \pm 2,63$	0,45	$32,40 \pm 6,76$	0,72
IV	$9,20 \pm 2,50$	8,15	$24,40 \pm 6,01$	2,67
V	$10,60 \pm 0,87$	10,48	$42,80 \pm 5,46$	15,72

У зазначений період посилюється материнський інстинкт. Матки стають неспокійними, і навіть агресивними. Ймовірно, це визначає також і характер умовно-рефлекторної діяльності.

Різною була і динаміка вироблення диференціовального гальмування у піддослідних маток різних груп (рис. 3.11–3.15).

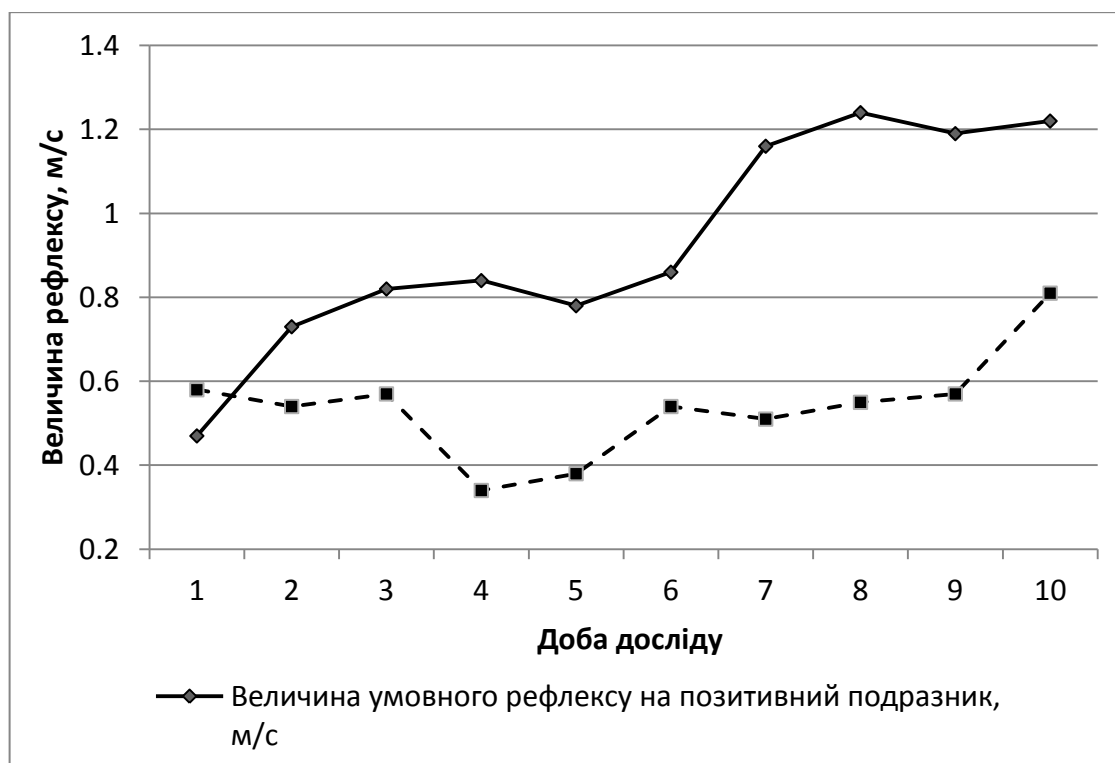


Рис. 3.11. Вироблення диференціовального гальмування у маток I контрольної групи

Характеризуючи вироблення диференціовального гальмування у свиней різних груп, слід зазначити, що конфігурація кривої динаміки вироблення диференціовання носить приблизно однаковий характер.

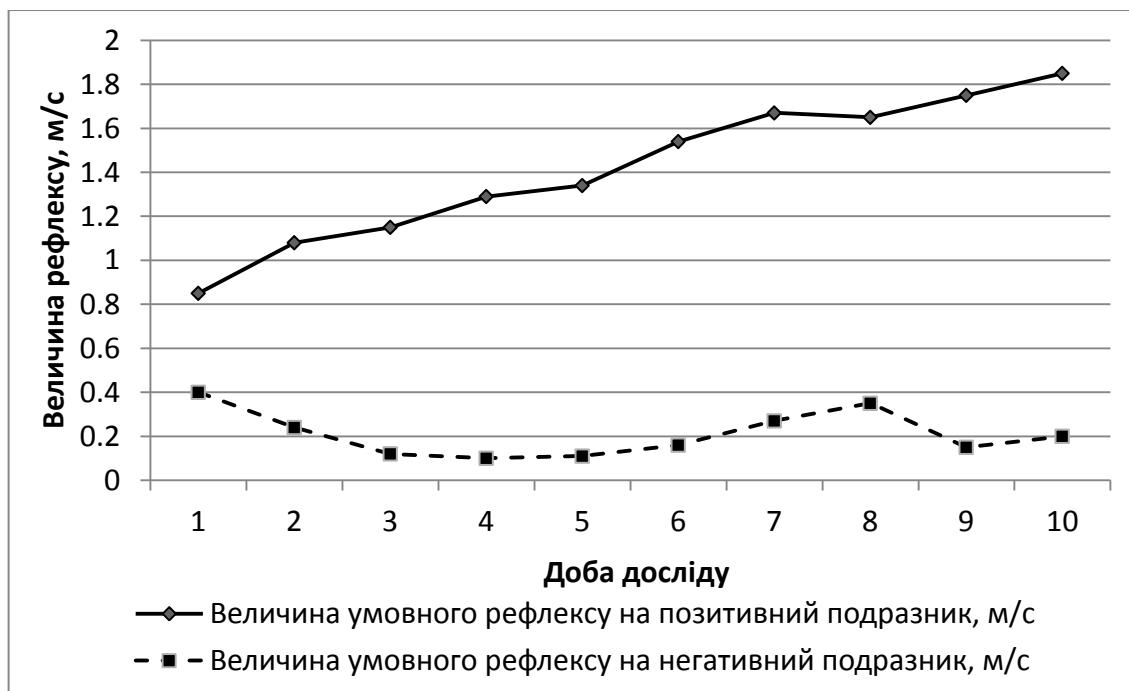


Рис. 3.12 Вироблення диференціовального гальмування у маток II дослідної групи

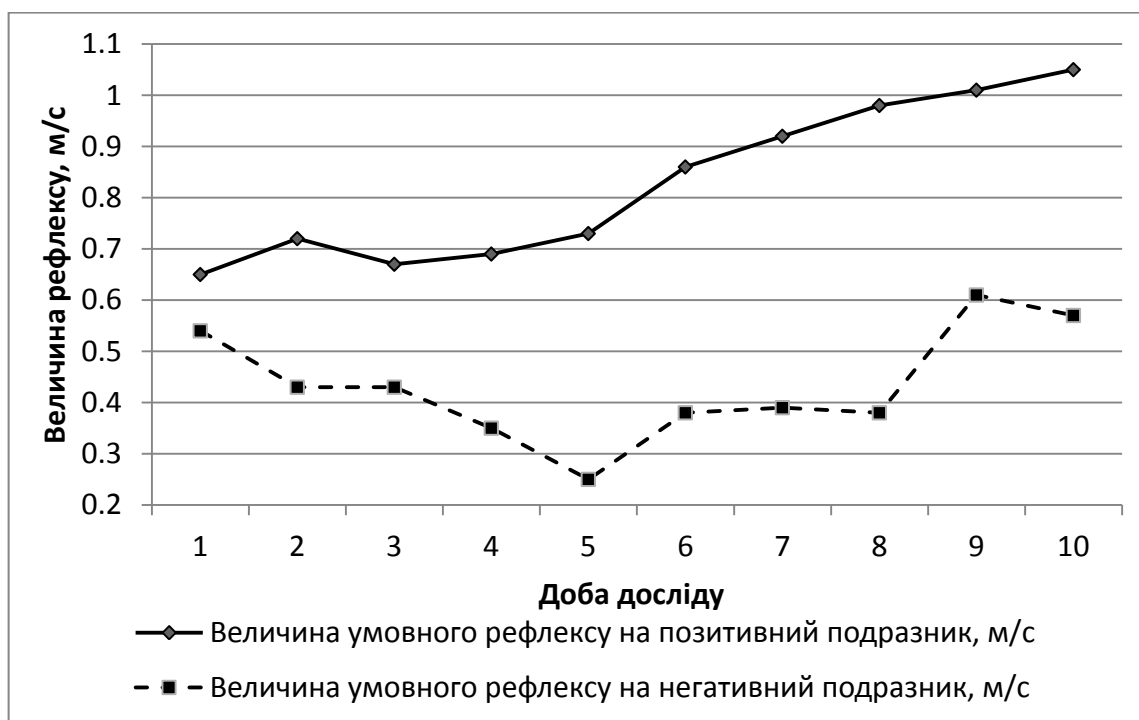


Рис. 3.13. Вироблення диференціовального гальмування у маток III дослідної групи

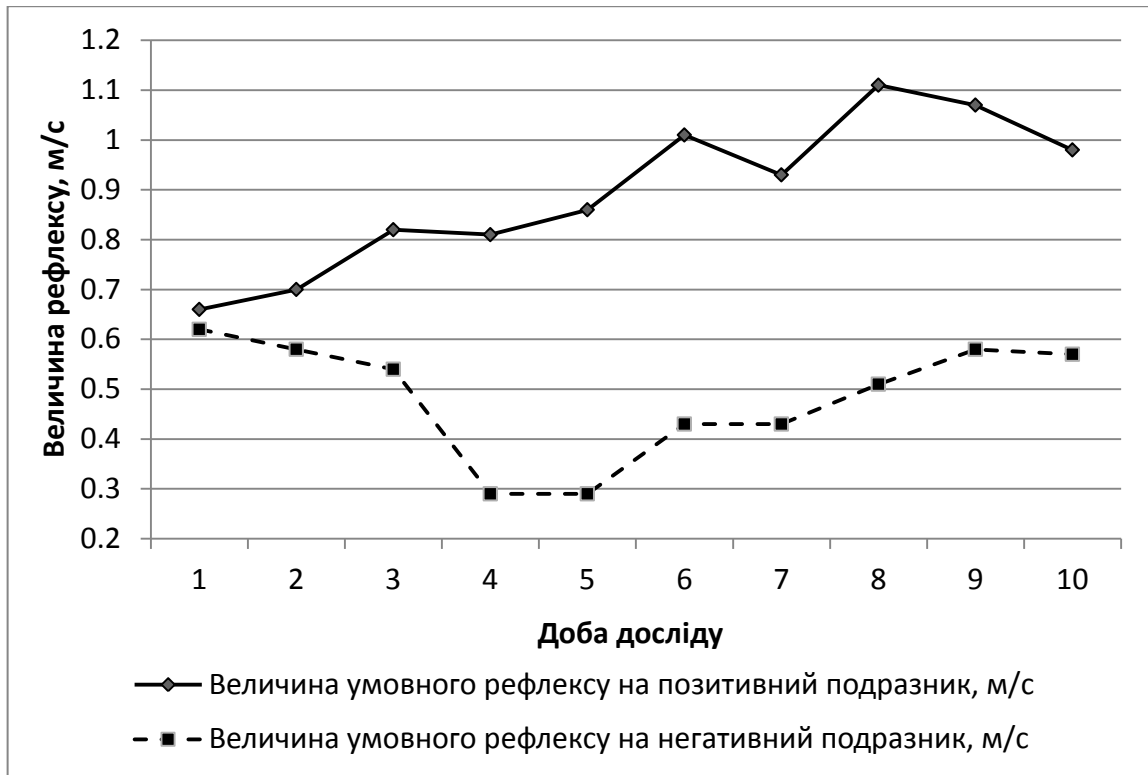


Рис. 3.14. Вироблення диференціовального гальмування у маток IV дослідної групи

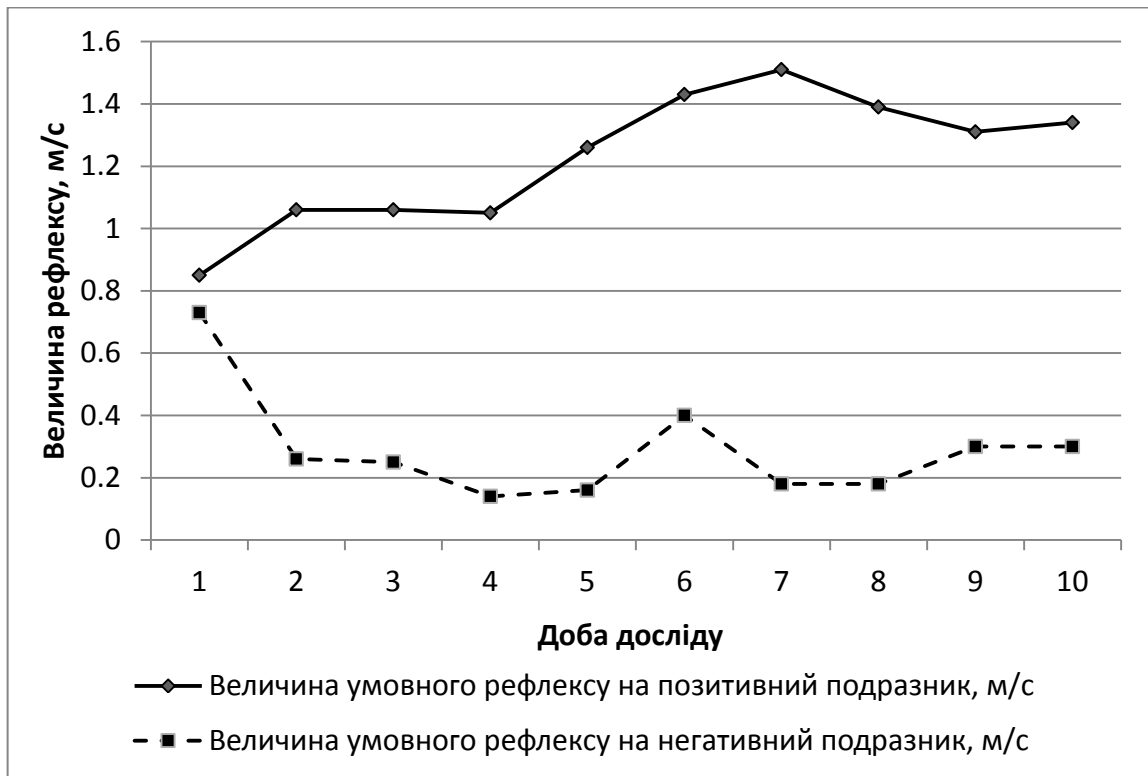


Рис. 3.15. Вироблення диференціовального гальмування у маток V дослідної групи

Однак, величина позитивного рефлексу у маток II дослідної групи вірогідно вища протягом більшості з 10 дослідів, а негативного – трохи нижча порівняно з контрольними тваринами. Це свідчить про більшу врівноваженість коркових процесів перших.

З метою визначення сили коркових процесів використовували кофеїну бензоат натрію в дозі 0,61 г. Залежно від реакції маток на введення кофеїну, їх поділяли на сильних і слабких (табл. 3.14).

Так, тварин, у яких ін'єкція кофеїну викликала вірогідне зменшення величини умовного рефлексу або позамежне гальмування, відносили до слабого типу вищої нервової діяльності, а особини, у яких кофеїн не викликав вірогідних змін умовно-рефлекторної діяльності або ж прискорював їх рух до годівниці – до сильного.

У всіх дослідних групах величина позитивного умовного рефлексу при ін'єкції кофеїну підвищувалася. Проте рівень цього підвищення неоднозначний. Зокрема, у маток II дослідної групи величина рефлексу за ін'єкції кофеїну підвищувалася на 45,61 % стосовно величини рефлексу за 5 дослідів до кофеїнової проби.

Таблиця 3.14 – Вплив кофеїну на умовно-рефлекторну діяльність піддослідних маток

Група тварин	Величина умовного рефлексу, $M \pm m$		\pm до величини рефлексу за 5 дослідів до кофеїнової проби, %
	За 5 дослідів до кофеїнової проби	За ін'єкції кофеїну	
I	$0,73 \pm 0,14$	$0,90 \pm 0,22$	+ 23,29
II	$1,14 \pm 0,12$	$1,66 \pm 0,13^*$	+ 45,61*
III	$0,69 \pm 0,07$	$0,98 \pm 0,23$	+ 42,03
IV	$0,77 \pm 0,14$	$1,12 \pm 0,25$	+ 45,45
V	$1,06 \pm 0,12$	$1,61 \pm 0,07^*$	+ 51,89**

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ порівняно з контролем

Водночас у тварин I контрольної групи підвищення становило лише 23,29 %. Це, почасти, пояснюється і впливом масажу молочної залози на величину рефлексу. Ступінь цього впливу вірогідний у маток II ($p < 0,01$) і V ($p < 0,05$) дослідних груп і становить (η^2_x), відповідно, 39,83 і 28,98 % серед впливу інших чинників на даний показник (в умовах експерименту). Це дозволяє судити про певний вплив масажу молочної залози, особливо в першій третині поросності, на силу коркових процесів у свиней.

Функціональні випробування нервових процесів у піддослідних маток дали можливість визначити типологічні особливості їх нервової системи (табл. 3.15).

Таблиця 3.15 – Результати функціональних випробувань піддослідних маток на силу і врівноваженість нервових процесів

Інв. № тварини	Показники					
	2	3	4	5	6	7
I контрольна група						
118	6	6	18	50	+0,28	СУ
156	5	8	20	42	+0,36	СУ
8	5	12	25	16	+0,38	СН
12174	4	6	-	0	+0,07	СН
256	2	18	4	40	-0,21***	С
II дослідна група						
112	2	4	9	48	+0,46	СУ
186	4	4	3	70	+0,29	СУ
4	1	3	4	54	+0,47	СУ
6174	7	7	5	48	+0,78	СУ
224	4	7	14	24	+0,57	СН
III дослідна група						
116	1	6	20	18	+0,24	СН
194	5	5	9	46	+0,38	СУ
2	2	4	7	50	+0,71	СУ
18186	3	10	14	18	+0,43	СН
352	3	10	14	30	-0,31***	С
IV дослідна група						
120	12	16	3	22	-0,19**	С
174	3	8	18	16	+0,48	СН
10	3	7	5	48	+0,23	СУ
6008	5	5	15	16	+0,52	СН
288	3	5	15	20	+0,74	СН
V дослідна група						
78	2	5	10	48	+0,52	СУ
180	5	9	10	50	+0,62	СУ
5	3	5	9	52	+0,45	СУ
6104	2	2	10	42	+0,28	СН
311	5	10	14	22	+0,90	СУ

Примітка: Цифрами позначені наступні показники: 2 – кількість поєднань умовного подразника з безумовним, необхідна для появи рефлексу; 3 – те ж саме для закріплення рефлексу; 4 – поява повного диференціювання, кількість непідкріплень; 5 – відсоток повних диференціювань за перші 10 дослідів вироблення внутрішнього гальмування; 6 – зміна під впливом кофеїну величини рефлексу стосовно п'яти дослідів до кофеїнової проби ($\pm m/s$) при $**p < 0,01$; $***p < 0,001$; 7 – тип вищої нервової діяльності (СУ – сильний урівноважений, СН – сильний неуврівноважений, С – слабкий)

Виявлені типологічні особливості вищої нервової діяльності узгоджуються з класифікацією В. В. Науменка [184].

Дослідженнями визначено 4 типи вищої нервової діяльності піддослідних свиноматок (без урахування рухливості коркових процесів, яку не визначали). Вони розподілялися за дослідними групами наступним чином (табл. 3.16).

Найбільш бажаними для промислового свинарства і найбільш пристосованими до його умов є тварини сильного врівноваженого типу вищої нервової діяльності. Вони становили найбільшу частину серед досліджених свиней (52 %), значна кількість тварин сильного невірноваженого типу (32 %) і тільки одна матка № 12174 віднесена до сильного невірноваженого (нестримного) типу (4 %). Тварин слабого типу виявилось 12 % серед усіх випробуваних маток. Неважко помітити, що значна частина врівноважених маток зосереджена у II та V дослідних групах (по 4 голови в кожній), перша ж група, контрольна включала представників всіх встановлених типів вищої нервової діяльності, у тому числі і менш бажаних: сильного невірноваженого (нестримного) і слабого.

Таблиця 3.16 – Розподіл маток у дослідних групах за типами вищої нервової діяльності

Тип ВНД	Група тварин											
	I		II		III		IV		V		Всього	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
СУ	2	40	4	80	2	40	1	20	4	80	13	52
СН	1	20	1	20	2	40	3	60	1	20	8	32
СНН	1	20	–	–	–	–	–	–	–	–	1	4
С	1	20	–	–	1	20	1	20	–	–	3	12
Всього	5	100	5	100	5	100	5	100	5	100	25	100

Примітка: ВНД – вища нервова діяльність, СУ – сильний урівноважений, СН – сильний невірноважений, СНН – сильний невірноважений (невтримний), С – слабкий

Тому можна говорити про позитивний вплив масажу молочної залози на прояви типологічних властивостей вищої нервової діяльності. Причому масаж дає найкращі результати при його застосуванні в першій третині поросності. В останній же третині поросності масаж лише збільшує невірноваженість нервових процесів.

Найбільш характерними представниками типів можна вважати свиноматок №№ 186, 8, 12174 і 256, тому доцільно зупинитися на їх характеристичі окремо.

Матка № 186 (II дослідна група) віднесена до сильного врівноваженого типу вищої нервової діяльності. Рухово-харчовий умовний рефлекс у вигляді побіжки до місця підкріплення виробився та закріпився на четвертому

поєднанні умовного і безумовного подразників. Латентний період рефлексу швидко скорочувався з 6,82 секунди в першому досліді до двох секунд в четвертому і в подальшому становив 1,2–2 секунди. При цьому величина рефлексу зростала від 0,42 м/с в першому до 1,33 м/с у третьому досліді і надалі трималася на високому рівні (1,40–2,25 м/с). Результати випробування сили нервових процесів показані в табл. 3.17.

Таблиця 3.17 – Вплив кофеїну на умовно-рефлекторну діяльність матки № 186 (II дослідна група), $M \pm m$

Обстановка досліді	Величина умовного рефлексу, м/с		Латентний період рефлексу, с	
	позитивний	негативний	позитивний	негативний
В середньому за 5 дослідів до кофеїнової проби	1,32±0,16	0,06±0,03	3,17±0,58	21,37±0,58
Кофеїнова проба	1,61±0,16	0,20±0,10	1,60±0,20	22,63±6,64

Ін'єкція кофеїну викликала підвищення величини умовного рефлексу з 1,31 до 1,61 м/с. Зменшувався й латентний період позитивного умовного рефлексу. У той же час при аналізі реакції на негативні умовні подразники під час кофеїнової проби можна встановити, що наставало деяке розгальмовування диференціювання при відносно не змінному (дещо підвищеному) латентному періоді. Повне диференціювання з'явилося на третьому непідкріпленні. Кількість повних диференціювань – 70 %. Динаміка умовного рефлексу (рис. 3.16) відрізняється високим рівнем позитивного рефлексу і незначною величиною негативного, яка вже під час третього досліді і далі, в четвертому, шостому, сьомому, дев'ятому і 10-му досліді дорівнювала нулю. Це говорить про прояв у даної матки абсолютного диференціювання. Високий ступінь сили і врівноваженості нервових процесів у матки № 186 вплинули, безперечно, і на її продуктивність. Багатоплідність досягла 14 поросят (найбільше серед усіх піддослідних тварин), молочність – 59,3 кг. До 2-місячного віку збереглося 11 поросят з середньою живою масою 14,25 кг.

Матку № 8 за результатами випробувань віднесли до сильного неврівноваженого типу вищої нервової діяльності. Рухово-харчовий умовний рефлекс утворився на п'ятому і закріпився на 12-му поєднаннях подразників. У зміні латентного періоду умовного рефлексу закономірності не спостерігали, він коливався від трьох до 14,5 с в різних дослідіях. Таке ж явище спостерігали і при вивченні величини позитивного умовного рефлексу, яка становила 0,32–1,70 м/с. Незважаючи на це, до кінця випробувань відбувалося збільшення рефлексу.

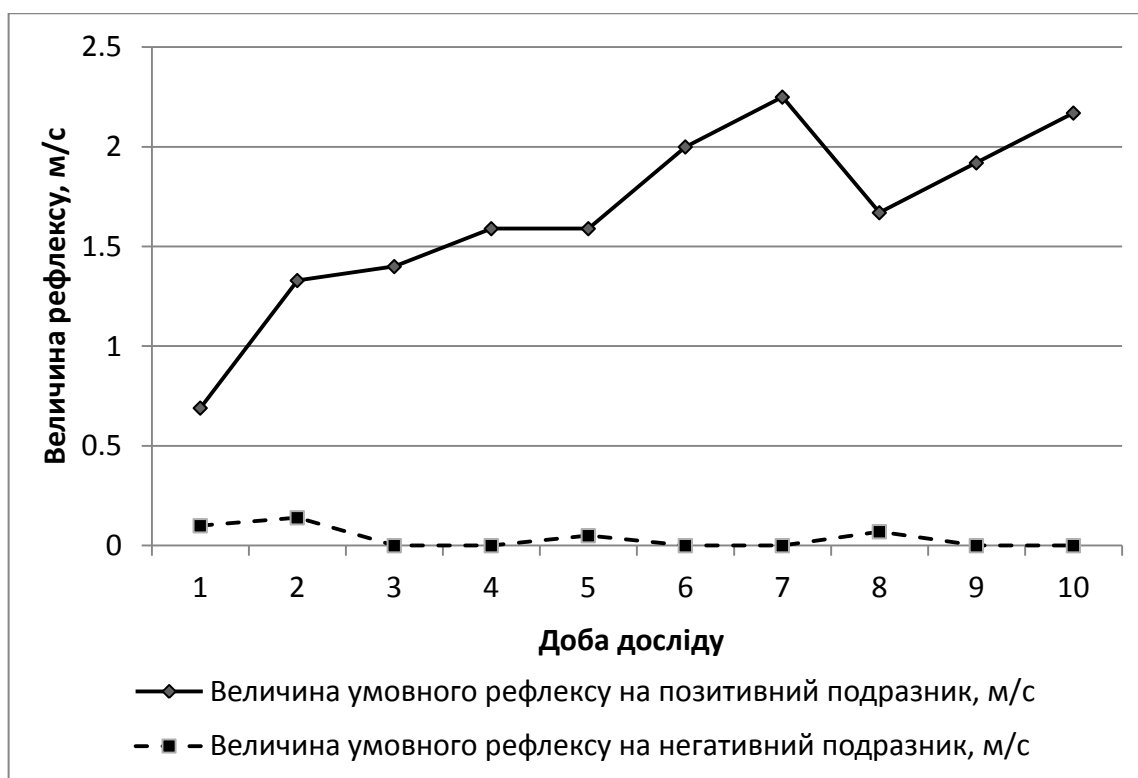


Рис. 3.16. Вироблення диференціовального гальмування у свиноматки № 186 (II група)

За ін'єкції кофеїну спостерігали збільшення як позитивного, так і негативного рефлексу (табл. 3.18). Деяко зменшився їх латентний період.

Таблиця 3.18 – Вплив кофеїну на умовно-рефлекторну діяльність свиноматки № 8 (I група), $M \pm m$

Обстановка дослідю	Величина умовного рефлексу, м/с		Латентний період рефлексу, с	
	позитивний	негативний	позитивний	негативний
В середньому за 5 дослідів до кофеїнової проби	0,89±0,08	0,60±0,09	9,81±0,95	10,64±1,79
Кофеїнова проба	1,27±0,10	0,84±0,21	6,00±2,21	6,80±2,81

Все це свідчить про сильні процеси збудження в корі великого мозку. Повне диференціювання з'явилося на 25-му непідкріпленні. Відсоток повних диференціювань за 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування становив 16 % до загальної кількості поданих негативних подразників, що дає право судити про неврівноваженість процесів збудження і гальмування у даної

свиноматки.

На рис. 3.17 представлена динаміка вироблення внутрішнього гальмування. Воно вироблялося важко.



Рис. 3.17. Вироблення диференціовального гальмування у свиноматки № 8 (І група)

Величина позитивного і негативного рефлексів змінювалася стрибкоподібно і значно не відрізняється. Багатоплідність матки № 8 становила 8 голів (маса гнізда при народженні 8,4 кг), молочність – 42,4 кг. До 2-місячного віку збереглося 6 поросят (75 %).

Представником сильного неврівноваженого (нестримного) типу вищої нервової діяльності є матка № 12174. Рухово-харчовий умовний рефлекс проявився досить швидко – на четвертому поєднанні, а закріпився – на шостому. Закономірності зміни латентного періоду та величини рефлексу протягом випробувань не відзначено. Величина рефлексу зростала з перших же дослідів і трималася на відносно високому рівні, хоча і спостерігали деяку стрибкоподібність в динаміці цього показника. Кофеїн підвищував величину умовного позитивного рефлексу (табл. 3.19) з одночасним зменшенням негативного. Латентний період позитивного і негативного рефлексів дещо знижувався. Повне диференціювання у свиноматки не виробилося (відсоток повних диференціювань за 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування дорівнював нулю). Рисунок 3.18 показує, що диференціовальне гальмування проявляється слабо, величина позитивного рефлексу мало чим відрізняється від негативного протягом усіх 10-ти дослідів.

Таблиця 3.19 – Вплив кофеїну на умовно-рефлекторну діяльність свиноматки № 12174 (І група), $M \pm m$

Обстановка досліду	Величина умовного рефлексу, м/с		Латентний період рефлексу, с	
	позитивний	негативний	позитивний	негативний
В середньому за 5 дослідів до кофеїнової проби	1,05±0,15	0,93±0,13	8,13±0,78	9,04±1,26
Кофеїнова проба	1,12±0,15	0,72±0,89	6,40±0,20	5,00±0,60

Під час першого опоросу від матки № 12174 було отримано 8 поросят, з яких одне мертвонароджене. Незначною була й молочність матки – 34,3 кг, збереженість поросят до 2-місячного віку – 62,5 %.



Рис. 3.18. Вироблення диференціального гальмування у свиноматки № 12174 (І група).

Найбільш характерним представником слабкого типу є матка № 256 з І контрольної групи. Умовний рефлекс виробився після 11-ти і закріпився на 18-му поєднанні умовного і безумовного подразників. Величина рефлексу була незначною і коливалася від 0,16 до 0,41 м/с на позитивний і від 0,08 до 0,46 м/с – на негативний подразники. Латентний період як позитивного, так і негативного умовних рефлексів був великим (відповідно, 11–26,33 і 6–23,5 с),

хоча до кінця експерименту дещо зменшився.

Введення кофеїну призвело до зменшення рефлексу на 0,21 м/с ($p < 0,001$). Знизилася і величина негативного умовного рефлексу. Одночасно латентний період збільшився, що говорить про слабкість збудливого процесу (табл. 3.20). Перше повне диференціювання з'явилося на четвертому непідкріпленні. Однак, майже в кожному досліді вироблення диференціовального гальмування після першого ж непідкріплення умовного подразника наступало позамежне гальмування.

Таблиця 3.20 – Вплив кофеїну на умовно-рефлекторну діяльність свиноматки № 256 (І група), $M \pm m$

Обстановка досліду	Величина умовного рефлексу, м/с		Латентний період рефлексу, с	
	позитивний	негативний	позитивний	негативний
В середньому за 5 дослідів до кофеїнової проби	0,25±0,02	0,26±0,01	17,97±1,17	16,84±2,09
Кофеїнова проба	0,04±0,01	0,041±0,003	37,50±8,50	31,00±4,00

У зв'язку з цим, кількість повних диференціювань визначити було неможливо. Динаміка вироблення диференціовального гальмування (рис. 3.19) відрізняється тим, що воно майже не виробляється.

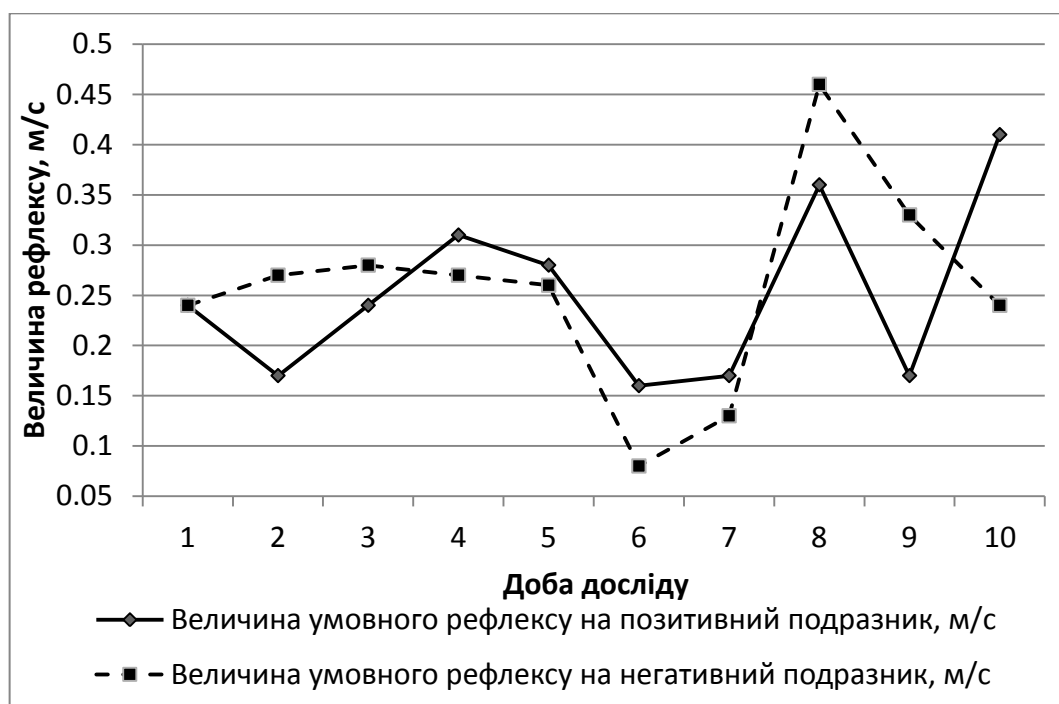


Рис. 3.19. Вироблення диференціовального гальмування у свиноматки № 256 (І група).

Впродовж усіх 10-ти дослідів величина позитивного і негативного умовних рефлексів залишалася приблизно однаковою.

Слабкість нервових процесів стала однією з причин низької продуктивності матки № 256, багатоплідність і молочність якої найменші серед тварин всіх груп і становлять, відповідно, 7 поросят і 34,1 кг.

Отже, продуктивні якості піддослідних маток багато в чому визначалися типологічними особливостями їх вищої нервової діяльності. Тому посилення і урівноваження нервових процесів під впливом масажу молочної залози становить певний інтерес.

3.4. Деякі етологічні реакції свиноматок

Поведінка свиноматок під час масажу молочної залози характеризувалася великою різноманітністю як між групами, так і в їх межах і в I серії дослідів досліджувалася за багатьма показниками (табл. 3.21).

Таблиця 3.21. Поведінка свиноматок під час масажу молочної залози, сеансів масажу, $M \pm m$, n=4

Етологічні реакції	Група тварин			
	II	III	IV	V
Бігає	2,50±0,29	21,75±3,75	15,75±9,32	07,25±2,25
Стоїть	40,50±2,72	51,00±0,91	38,00±0,91	47,50±2,22
Ходить	10,50±1,19	30,25±4,23	26,50±5,92	22,00±3,34
Сидить	9,00±1,58	11,50±3,28	11,25±2,78	12,25±1,03
Витягується на кінцівках	6,75±5,50	6,50±2,06	3,25±0,48	3,25±0,25
Намагається лягти	1,75±1,18	4,25±1,89	3,50±0,96	3,75±1,18
Лежить на боці	37,75±6,45	30,25±6,87	33,50±2,76	34,00±2,34
Лежить на животі	10,25±3,3	16,50±2,18	17,50±1,19	16,75±1,80
Ходить за експериментатором, підштовхує його тощо	42,50±10,49	11,25±6,88	20,50±12,65	31,00±2,61
Верещить	0,50±0,29	10,50±2,99	9,00±6,72	2,25±0,86
Тихо рохкає	52,00±0,91	58,00±1,87	47,25±1,31	52,75±1,93
Їсть корм	14,25±2,14	10,50±2,10	10,50±3,10	11,00±2,04
Діурез	9,00±1,58	11,50±3,28	11,25±2,78	12,25±1,03
Дефекація	2,25±0,25	4,50±1,85	3,00±1,35	2,75±0,95

Аналіз даних табл. 3.21 дозволяє зробити висновок про те, що всі

zareєстровані поведінкові реакції, за винятком небагатьох, відображають процес адаптації маток до впливу масажу молочної залози більшою чи меншою мірою. Основними з них, на наш погляд, є наступні:

– Кількість сеансів, під час яких матка тікала, верещала. Найбільшою мірою відображають прояв оборонного рефлексу на масажні впливи.

– Кількість сеансів, коли матка лягала на бік і ходила за масажистом, підштовхувала його тощо. Це є проявом адаптації до масажу молочної залози.

Найбільш швидко звикали до масажу матки II дослідної групи. Вони не тікали, тобто, не проявляли оборонної реакції на масаж молочної залози вже, починаючи з $2,50 \pm 0,29$ сеансів масажу. Це на 19,25 і 13,25 сеансів менше, ніж для тварин III і IV дослідних груп, які під час масажу набагато довше проявляли і підвищену голосову реакцію (верещали). Проміжне становище за даними показниками займали матки V дослідної групи. У тварин II і V дослідних груп зазначалося дещо більше сеансів масажу, під час яких вони лягали на бік, підставляючи своє вим'я для масажу. Вони частіше ходили за експериментатором, підштовхували його до і після сеансів. Матки III і IV дослідних груп порівняно з II і V групами неспокійніше ставилися до масажних процедур. Про це говорить вірогідно більша кількість сеансів масажу, під час яких матки ходили по станку, тому масаж доводилося проводити на ходу. Навіть після звикання до масажу тварини III і IV дослідних груп на відміну від своїх аналогів частіше приймали процедури масажу стоячи, сидячи або лежачи на животі. Їх частіше доводилося зганяти через незручності пози для проведення масажу. Це говорить про меншу міру адаптації свиней даних груп до масажних процедур.

Статистична обробка експериментального матеріалу показує розмаїття поведінкових реакцій і між тваринами всередині груп. Так, у IV дослідній групі матка № 872 адекватно реагувала на масаж (не тікала), починаючи вже з першого сеансу, в той час як матці № 825 для адаптації до масажних впливів знадобилося 43 сеанси. Вірогідних відмінностей за поведінковими реакціями під час масажу молочної залози, які не вказані при аналізі даних табл. 3,21, між тваринами різних груп не відзначено (дивитися реакції 5, 8, 12, 13, 14 в розділі 2.2). Тому їх не можна вважати тестами, що дозволяють визначити ступінь адаптації тієї чи іншої матки до масажних процедур.

У результаті досліджень, проведених у I серії дослідів, встановлено, що основною і найбільш цікавою з точки зору вивчення вищої нервової діяльності реакцією маток на масаж молочної залози є їх звикання до даної процедури. Тому в наступних серіях враховували тільки це. Вважалося, що матка звикла до масажних процедур, якщо протягом 10-ти сеансів поспіль вона реагувала на них адекватно – спокійно стояла, лежала або сиділа, не тікала і не проявляла підвищеної голосової реакції (позитивна реакція на масаж). В іншому випадку, йдеться про негативної реакції. Утворення позитивної реакції на масаж і її закріплення (звикання) виражали в номерах сеансів масажу, коли матки виявляли дану реакцію. Виявилось, що свині різних груп, як і в I серії дослідів, по-різному сприймають масажні впливи. Для звикання їх до таких впливів

необхідно провести різну кількість сеансів масажу (табл. 3.22).

Таблиця 3.22 – Реакція свиноматок на масаж молочної залози у другій і третій серіях дослідів, кількість сеансів масажу

Реакція маток	II серія дослідів				III серія дослідів
	II група	III група	IV група	V група	II група
1. Прояв першої позитивної реакції на масаж	5,20±2,35	4,20±0,80	4,44±0,93	3,8±1,32	5,25±1,26
2. Закріплення позитивної реакції на масаж (звикання до масажу)	6,80±2,35	8,60±1,33	10,6±2,23	7,40±1,63	8,75±2,10
3. Кількість негативних реакцій на масаж	9,20±3,44	11,40±1,21	12,00±4,53	8,40±2,73	9,85±1,85
4. Кількість позитивних реакцій на масаж за весь період його проведення	50,80±3,44	48,60±1,21	48,00±4,53	51,6±2,73	50,15±1,85

Найшвидше позитивна реакція на масаж молочної залози проявлялась у маток V дослідної групи. Однак, закріплення цієї реакції найшвидше відбувалось у маток II дослідної групи, яким масажували залозу в першій третині поросності.

У міру наближення моменту опоросу матки повільніше адаптувалися до масажу, у них відзначалося менше позитивних і більше негативних реакцій на масаж, ніж у тварин II і V груп. Це стосується III та, особливо, IV дослідної групи, маткам якої проводили масаж у заключній стадії поросності, і пояснюється неспокійною, а іноді і агресивною поведінкою маток в даний період. Досить швидко матки звикали і до електромеханічного масажера (рис. 3.20).

При аналізі етологічних реакцій маток на масаж молочної залози ми прийшли до висновку, що мова йде про згасання захисного рефлексу на

«незвичний» подразник і виробленні нового пристосувального рефлексу на масаж.

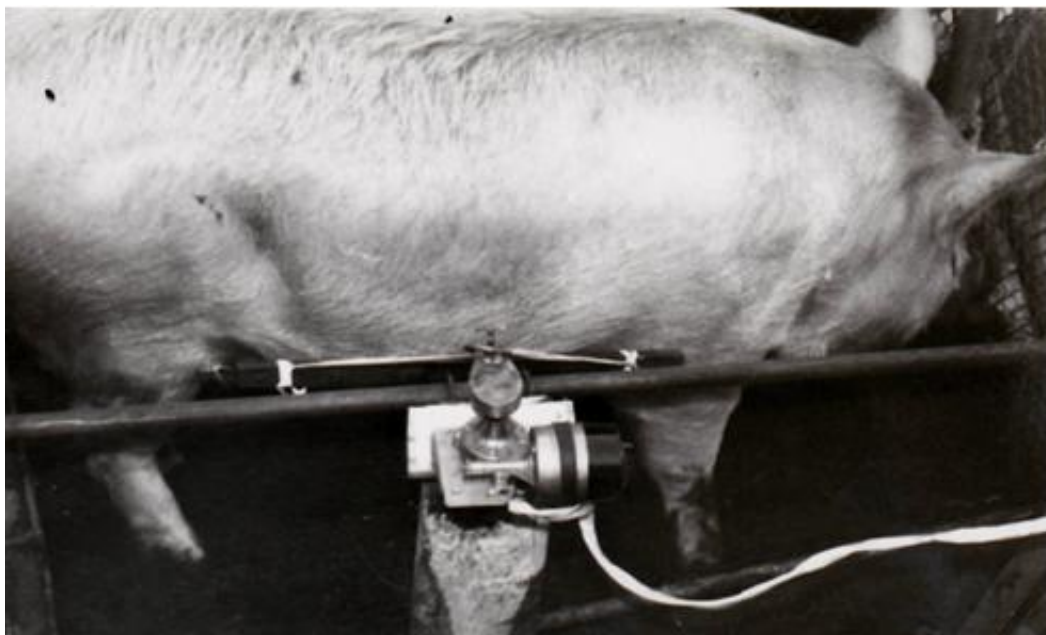


Рис. 3.20. Матка № 886 під час сеансу масажу

Зіставлення складових цього рефлексу, представлених в табл. 3.22, з деякими елементами рухово-харчового умовного рефлексу у вигляді побіжки до місця підкріплення дало можливість виявити залежність між ними (II серія дослідів). Так, між утворенням позитивного рухово-харчового умовного рефлексу і появою першої позитивної реакції на масаж молочної залози істотний взаємозв'язок не встановлено ($r=0,25$ – невірогідно). Водночас між закріпленням рухово-харчового умовного рефлексу і звиканням до масажу виявлений досить суттєвий зв'язок. Коефіцієнт кореляції $r=0,928$ ($p < 0,001$), що дозволяє вивести рівняння прямолінійної регресії:

$$y = -0,87 + 1,4x, \quad (1)$$

де x – закріплення рухово-харчового умовного рефлексу,

y – звикання до масажу молочної залози,

0,87 і 1,4 – коефіцієнти, одержані розрахунковим шляхом.

Виходячи з формули 1 при відомому значенні « y » можна обчислити « x » і навпаки. Так, знаючи, що в III серії дослідів звикання до масажу настає на 8,75 сеансі можна визначити, на якому поєднанні умовного і безумовного подразників відбувається закріплення умовного рефлексу у вигляді побіжки до місця підкріплення, підставляючи значення « y » в формулу:

$$x = (8,75 + 0,87) : 1,4 = 6,87 \quad (2)$$

Таким чином, у маток II дослідної групи (III серія дослідів) закріплення

рухово-харчового умовного рефлексу настало би після 6,87 поєднань умовного і безумовного подразників, що дозволяє, певною мірою, судити про силу коркових процесів даних свиноматок.

Відзначено також позитивний зв'язок між відсотком повних диференціювань за перші 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування (x) і відсотком позитивних реакцій на масаж молочної залози за весь період масажування (y). Коефіцієнт кореляції $r=0,52$ при $p<0,05$. Прямолінійна регресія при цьому виражається формулою:

$$y = 69,49 + 0,36 x, \quad (3)$$

де 69,49 і 0,36 – розрахункові коефіцієнти.

Звідси:

$$x = (y-69,49):0,36 \quad (4)$$

Виходячи з цього, при відомому відсотку правильних відповідей на масаж молочної залози в III серії дослідів, можна обчислити відсоток повних диференціювань до загального числа поданих негативних подразників за перші 10 дослідів вироблення диференціовального гальмування при вивченні рухово-харчових умовних рефлексів:

$$x = (83,58-69,49):0,36=39,14 \% \quad (5)$$

Такий відсоток повних диференціювань дозволяє судити про рівноваженість коркових процесів маток II дослідної групи в III серії дослідів.

Отже, вивчення поведінки маток під час масажу молочної залози дає можливість характеризувати силу їх збуджувального і гальмівного процесів.

Ряд особливостей має поведінка піддослідних маток при годівлі поросят (табл. 3.23). Масаж молочної залози не вплинув на тривалість інтервалів між годуваннями. У маток всіх груп, в середньому, цей показник виявився приблизно однаковим. Не відрізнялися вірогідно матки різних груп і за тривалістю припуску молока як за середнім значенням, так і за коливанням. Вірогідна різниця між контрольною та II і IV дослідними групами відзначена за тривалістю латентного періоду рефлексу молоковіддачі (масаж поросятами вимені свиноматки до припуску молока). Істотна різниця за цим показником відзначена також між тваринами II і V груп, з одного боку, та III і IV дослідних груп, з іншого. Це свідчить про недоцільність початку проведення масажу молочної залози пізніше 40-ї доби поросності, коли він мало впливає на процес молоковіддачі в комплексі інших важливих показників. Так, ступінь впливу (η^2_x) масажу молочної залози на зменшення латентного періоду рефлексу молоковіддачі у маток II дослідної групи (масаж проводили з 10-ї по 40-ву добу поросності) і V дослідної групи (масаж проводили з 10-ї по 100-ту добу поросності один раз на три дні) становить, відповідно, 48,39 % ($p<0,01$) і 71,05 % ($p<0,01$) проти 11,95 % і 14,52 % (не вірогідно) у маток III і IV дослідних груп.

Таблиця 3.23 – Поведінка маток у зв'язку з годуванням поросят (дослідження проведені протягом п'яти годувань в один час доби)

Показ- ник	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
Інтервал між годуваннями поросят маткою, с					
M±m	88,00±10,10	84,7±12,18	73,7±10,24	73,85±8,9	81,55±10,26
lim	26–148	29–140	26–142	28–141	26–121
Тривалість масажу вимені матки поросятами до припуску молока, с					
M±m	169,36±17,25	90,04±23,27*	138,8±23,8	144,9±12	76,16±12,04**
lim	53–269	26–210	26–142	28–141	26–149
η^2_x	–	48,39**	11,95	14,52	71,05**
Тривалість припуску молока, с					
M±m	27,48±1,88	27,56±0,53	29,92±1,48	24,34±0,92	25,52±1,4
lim	12–43	13–44	13–46	9–42	16–39

Важливу роль у реалізації рефлексу молоковіддачі у свиноматок відіграють їх індивідуальні особливості, про що свідчать відмінності між тваринами всередині груп за даними табл. 3.23. Велике значення тут мають особливості вищої нервової діяльності (табл. 3.24).

Таблиця 3.24 – Поведінка маток у зв'язку з годуванням поросят залежно від типу вищої нервової діяльності

Тип вищої нервової діяльності	Кількість тварин, гол.	Інтервали між годуваннями, с	Масаж вимені поросятами до припуску молока, с	Тривалість пуску молока, с
Сильний урівноважений	13	75,93±6,20	89,92±9,37	27,53±0,50
Сильний неврівноважений	8	88,24±8,20	140,25±11,81**	27,32±1,63
Сильний неврівноважений (нестримний)	1	78,13	178,10***	28,80
Слабкий	3	79,29±13,38	208,90±14,71***	22,93±1,87*

*Примітка: різниця з тваринами сильного врівноваженого типу вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Так, інтервали між годуваннями поросят свиноматками, що володіють сильними врівноваженими нервовими процесами, дещо менші (не вірогідно), ніж у сильних неврівноважених і слабких тварин.

Істотно відрізняються представники сильного врівноваженого типу від маток сильного неврівноваженого, сильного неврівноваженого (нестримного) і, найбільшою мірою, слабого типів вищої нервової діяльності за тривалістю масажу вимені поросятами до припуску молока.

Поросяткам, отриманим від тварин сильного врівноваженого типу, знадобилося менше часу для масажу вимені до припуску молока маткою, ніж нащадкам сильних неврівноважених маток на 57,74 % ($p < 0,01$), сильної неврівноваженої (нестримної) на 100,29 % ($p < 0,001$) і слабких маток на 134,93 % ($p < 0,001$). Дещо більшою, ніж у представників сильного неврівноваженого (тенденція) і слабого типів вищої нервової діяльності ($p < 0,05$), була і тривалість припуску молока у тварин сильного врівноваженого типу.

Слід зазначити, що у особин зі слабкими корковими процесами (в межах типологічної групи) спостерігали найбільші порівняно з матками інших типів відхилення від середніх величин за всіма показниками (табл. 3.24).

3.5 Зміни в організмі свиноматок під впливом подразнення молочної залози

У процесі експерименту було встановлено, що масаж молочної залози впливає на весь організм тварини. Дослідження крові показали, що вміст формених елементів (еритроцитів і лейкоцитів) під впливом масажу молочної залози майже не змінюється. Однак зазначимо, що існує тенденція до збільшення кількості еритроцитів у крові (табл. 3.25).

Зокрема, їх кількість у крові маток, яким проводили масаж молочної залози з 10-ї по 40-ву добу поросності (II дослідна група) перевищувала контроль, в середньому за всі терміни дослідження крові, на 0,5 %.

Разом із тим, матки, яким проводили масаж молочної залози, неоднаково відрізнялися від контрольних за кількістю еритроцитів у різні терміни дослідження крові. Наприклад, найбільш відчутна різниця між тваринами II і I груп за кількістю еритроцитів відзначена при дослідженні в кінці періоду масажу на 40-ву добу поросності (1,07 %).

Приблизно таке ж явище збільшення числа еритроцитів в кінці періоду масажу молочної залози спостерігали також і в тварин інших дослідних групах, що дає підстави судити про незначне і короткочасне підвищення кількості еритроцитів у крові маток під впливом масажу молочної залози.

Динаміка кількості еритроцитів у крові піддослідних тварин (рис. 3.21) характеризується незначним зниженням їх числа на початку та підвищенням до кінця поросності. Під час лактації кількість еритроцитів у піддослідних маток змінювалося мало.

Таблиця 3.25 – Кількість еритроцитів у крові піддослідних маток, Т/л, n=5

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	6,58±0,25	6,23±0,23	6,40±0,25	6,46±0,25	6,33±0,15
10 діб поросності	6,53±0,27	6,52±0,25	6,54±0,28	6,37±0,14	6,36±0,21
40 діб поросності	6,53±0,23	6,60±0,24	6,52±0,23	6,47±0,14	6,54±0,27
70 діб поросності	6,58±0,19	6,60±0,22	6,64±0,25	6,57±0,22	6,52±0,24
100 діб поросності	6,58±0,19	6,62±0,20	6,65±0,24	6,68±0,24	6,59±0,21
2 доби лактації	6,67±0,19	6,61±0,23	6,76±0,19	6,59±0,19	6,75±0,07
10 діб лактації	6,67±0,16	6,72±0,24	6,64±0,25	6,57±0,19	6,62±0,27
20 діб лактації	6,66±0,12	6,77±0,14	6,65±0,14	6,80±0,15	6,68±0,15

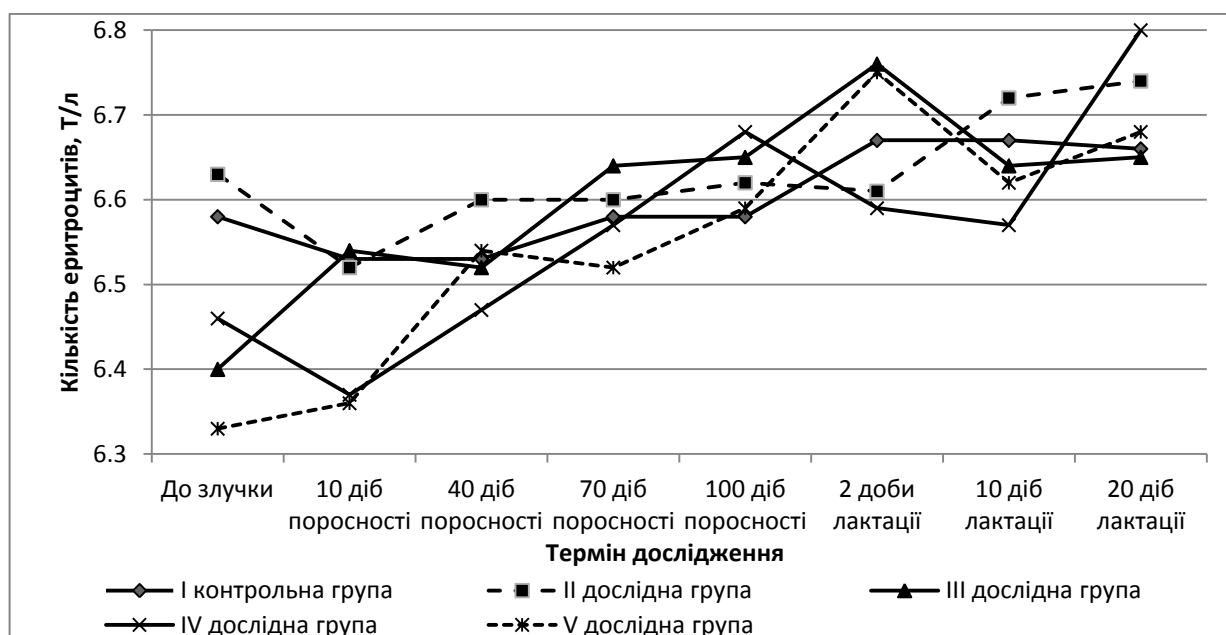


Рис. 3.21. Динаміка кількості еритроцитів у крові свиноматок, Т/л, n=5

Вірогідно не відрізнялася від контролю також кількість лейкоцитів у крові піддослідних маток протягом поросності. Виняток становили матки II групи, у яких на 40-ву добу поросності в крові виявилось на 7,38 % лейкоцитів більше, ніж у тварин I групи ($p < 0,05$) (табл. 3.26).

Таблиця 3.26 – Кількість лейкоцитів в крові піддослідних свиноматок, Г/л

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	9,53±0,91	9,67±0,42	10,01±0,67	9,63±0,58	9,82±0,57
10 діб поросності	15,14±0,68	15,43±0,49	15,35±0,72	15,7±1,06	15,15±0,59
40 діб поросності	15,04±0,29	16,15±0,27*	15,18±0,34	14,94±0,35	15,50±0,27
70 діб поросності	15,04±0,25	15,20±0,39	15,36±0,25	15,00±0,35	16,05±0,41
100 діб поросності	14,15±0,50	15,14±0,41	14,95±0,35	15,30±0,35	15,41±0,30
2 доби лактації	14,15±0,78	11,22±0,39*	12,20±0,45*	11,85±0,75	10,92±1,07*
10 діб лактації	12,57±1,45	10,94±0,62	10,69±0,40	10,69±0,60	9,82±0,40
20 діб лактації	12,36±1,54	10,50±0,51	10,48±0,65	10,25±0,58	10,00±0,38

Примітка: *Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при $p < 0,05$

Встановлено також, що у маток, яким проводили масаж молочної залози, швидше, ніж у контрольних тварин, кількість лейкоцитів після опоросу повертається до рівня, який був зафіксований до злучки. Так, на II добу лактації кількість лейкоцитів у крові маток II, III, IV і V дослідних груп менша, ніж у контролю на 26,11 % ($p < 0,05$), 15,98 % ($p < 0,05$), 19,40 % (тенденція) і 29,58 % ($p < 0,05$), відповідно. При дослідженні на 10-ту і 20-ту добу лактації вірогідна різниця за кількістю лейкоцитів між тваринами дослідних і контрольної груп не встановлена.

Рисунок 3.22 дає можливість простежити динаміку кількості лейкоцитів протягом репродуктивного циклу. Під час поросності кількість лейкоцитів трималася на високому і відносно постійному рівні. Після опоросу цей показник знижувався і до 20-ти діб лактації досягав дозлучного рівня.

Встановлено, що масаж молочної залози викликає вірогідне підвищення вмісту гемоглобіну в крові свиноматок (табл. 3.27). До початку проведення масажу тварини дослідних груп за вмістом гемоглобіну мало відрізнялися від контрольних. При дослідженні крові на 40-ву добу поросності у маток II дослідної групи (масаж з 10-ї по 40-ву добу поросності) гемоглобіну в крові більше ніж у контрольних на 5,63 %. Вищий цей рівень і надалі.

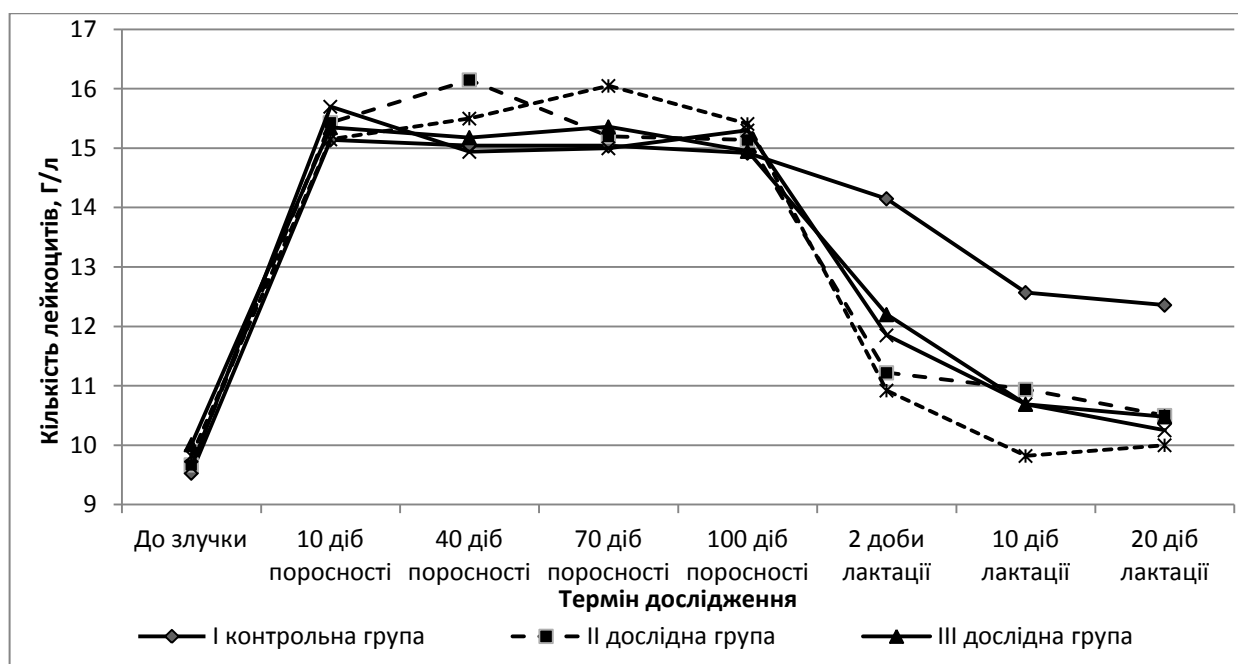


Рис. 3.22. Динаміка загальної кількості лейкоцитів у крові свиноматок, Г/л, n=5

Тварини II дослідної групи перевищували показники вмісту гемоглобіну у маток I контрольної групи в середньому за всі терміни дослідження крові на 9,85 %.

Таблиця 3.27 – Вміст гемоглобіну в крові піддослідних свиноматок, г/л

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	111,4±3,91	111,2±4,87	109,0±4,83	116,0±9,12	115,0±6,50
10 діб поросності	110,0±3,42	107,2±6,69	108,2±5,29	115,4±6,41	109,6±6,58
40 діб поросності	110,0±3,16	116,2±6,45	122,0±6,11	114,8±6,43	109,0±5,45
70 діб поросності	109,0±2,59	120,0±5,64	122,0±6,11	115,8±5,60	112,2±6,3
100 діб поросності	111,6±2,80	124,2±6,28	125,6±6,11	123,4±5,64	117,8±6,22
2 доби лактації	104,4±3,67	121,8±5,79*	121,8±5,84*	119,8±5,98	115,8±6,38
10 діб лактації	109,4±3,75	129,8±4,99*	128,4±6,28*	127,0±7,70	122,2±4,78
20 діб лактації	112,8±4,60	133,8±5,17*	134,8±5,16*	127,4±5,71	127,6±5,57

Примітка: *Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при $p < 0,05$

Підвищення рівня гемоглобіну стосовно контрольних було у маток III, IV і V дослідних груп. Причому це підвищення починалося залежно від початку впливу масажних процедур, що наочно демонструє рис. 3.23.

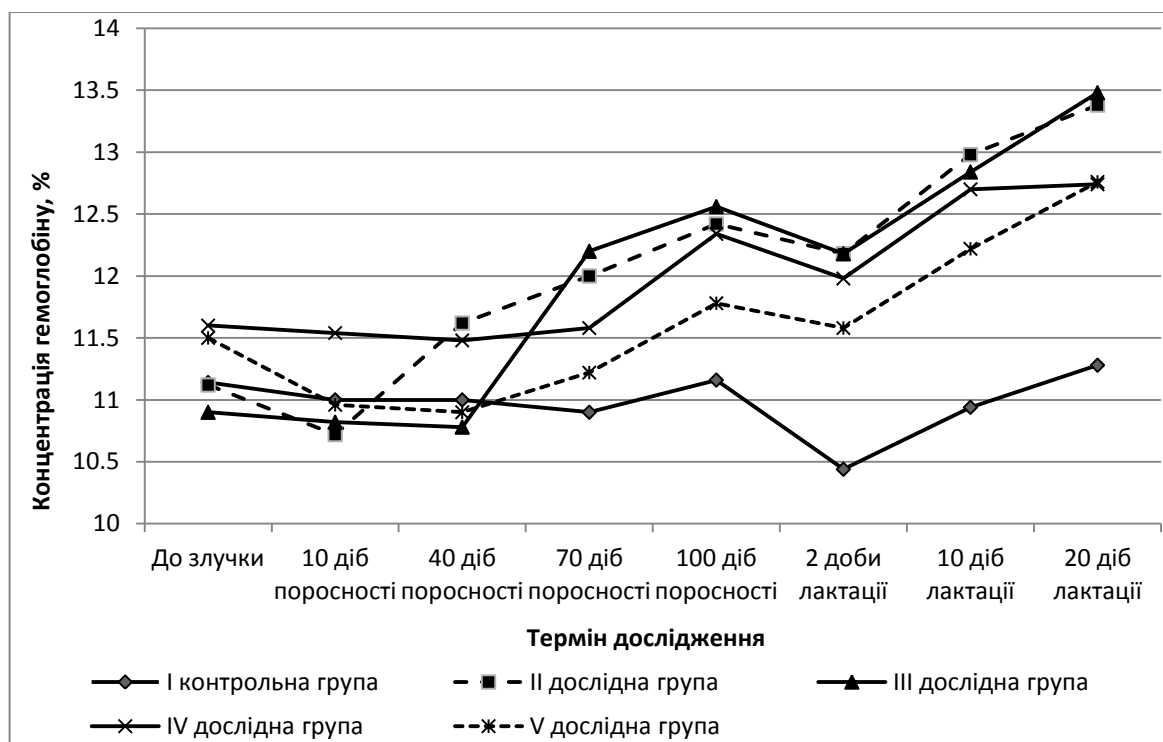


Рис. 3.23. Динаміка концентрації гемоглобіну в крові свиноматок, %, n=5

Вміст гемоглобіну в крові контрольних маток знаходився на відносно постійному рівні, який знижувався відразу після опоросу (при дослідженні крові на другу добу лактації). Потім знову відновлювався до рівня періоду поросності. Таке ж зниження рівня гемоглобіну, але в дещо менших розмірах, спостерігали також у маток, яким проводили масаж молочної залози. Отже, за відносно незмінної кількості еритроцитів у крові піддослідних маток під впливом масажу молочної залози підвищується кількість гемоглобіну. Тому йдеться про збільшення вмісту гемоглобіну в еритроциті (гіперхромія), про що можна судити за кольоровим показником крові та середнім вмістом гемоглобіну в одному еритроциті (табл. 3.28, 3.29).

Кольоровий показник у свиноматок всіх груп знаходився в межах норми, однак деяке підвищення його у тварин, які отримували масажні процедури, свідчить про збільшення насиченості еритроцитів гемоглобіном у цих тварин. Це підтверджується і збільшенням вмісту гемоглобіну в одному еритроциті у маток II, III, IV і V дослідних груп, причому різниця з контролем вірогідна, особливо при дослідженні крові в період лактації. Слід зазначити, що у контрольних тварин кольоровий показник і середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (СГЕ) знаходилися на відносно постійному рівні впродовж всього репродуктивного циклу, в той час як у піддослідних маток II, III, IV і V груп дещо підвищувалися по ходу поросності та лактації.

Таблиця 3.28 – Кольоровий показник крові піддослідних свиноматок

Термін дослідження		Група тварин				
		I	II	III	IV	V
До злучки		0,90±0,06	0,88±0,06	0,88±0,7	0,94±0,08	0,94±0,05
Поросність	10 діб	0,88±0,01	0,86±0,06	0,86±0,03	0,95	0,90±0,08
	40 діб	0,87±0,01	0,92±0,06	0,86±0,03	0,92±0,04	0,87±0,07
	70 діб	0,86±0,01	0,95±0,05	0,96±0,06	0,91±0,04	0,90±0,07
	100 діб	0,88±0,004	0,98±0,06	0,98±0,05	0,96±0,01***	0,93±0,06
Лактація	2 доби	0,81±0,03	0,96±0,05*	0,93±0,03*	0,94±0,03**	0,89±0,05
	10 діб	0,85±0,03	1,00±0,03**	1,0±0,04*	1,00±0,05*	0,97±0,05
	20 діб	0,88±0,03	1,03±0,04*	1,05±0,03**	0,97±0,02*	1,00±0,05

*Примітка: Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$*

Таблиця 3.29 – Середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті, пг

Термін дослідження		Група тварин				
		I	II	III	IV	V
До злучки		16,95± 0,20	16,76± 0,42	17,04± 0,55	18,04± 1,51	17,18± 0,46
10 діб поросності		16,51± 0,31	16,51± 1,13	16,56± 0,51	18,22± 1,35	17,41± 1,50
40 діб поросності		16,85± 0,19	17,67± 1,09	16,59± 0,64	17,72± 0,73	16,81± 1,17
70 діб поросності		16,57± 0,09	18,24± 1,05	18,44± 1,08	17,63± 0,68	17,35± 1,34
100 діб поросності		16,96± 0,08	18,83± 1,11	18,94± 0,94	18,44± 0,23**	17,95± 1,15
2 доби лактації		15,66± 0,52	18,48± 0,96*	18,01± 0,66*	18,15± 0,55*	17,17± 1,05
10 діб лактації		16,41± 0,59	19,36± 0,68*	19,35± 0,74*	19,30± 0,89*	18,56± 0,91
20 діб лактації		16,92± 0,54	19,84± 0,58**	20,26± 0,56**	18,72± 0,47*	19,13± 0,89

*Примітка: Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$*

Дослідження показали, що під впливом масажу молочної залози у свиноматок дещо підвищується вміст загального білка в сироватці крові (табл. 3.30).

Таблиця 3.30 – Вміст загального білка в сироватці крові піддослідних свиноматок, г/л

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	73,40±4,31	74,12±4,86	73,48±3,46	73,68±3,83	73,80±4,97
10 діб поросності	73,42±4,35	74,52±4,56	73,14±4,03	73,86±4,23	73,50±5,11
40 діб поросності	73,72±4,30	78,78±4,12	73,24±4,05	74,34±4,08	76,88±5,00
70 діб поросності	74,32±4,37	80,94±4,13	78,50±4,47	75,56±4,29	79,26±5,00
100 діб поросності	74,96±4,19	81,62±4,08	79,90±4,80	78,18±4,58	80,26±4,90
2 доби лактації	65,16±3,70	77,44±4,19	75,44±4,63	73,66±4,81	74,20±5,50
10 діб лактації	68,02±3,81	80,98±3,89*	79,72±4,28	77,74±4,68	77,70±5,45
20 діб лактації	71,42±3,45	84,00±3,83*	82,72±4,63	81,92±3,38	79,54±4,83

*Примітка: Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$*

Підвищення рівня загального білка сироватки крові спостерігали відразу ж після закінчення періоду масажу молочної залози і надалі. Так, матки II дослідної групи перевищували своїх аналогів з контрольної групи на 6,86 % при дослідженні крові на 40-ву добу поросності і далі, за термінами взяття проб крові, на 8,91 %, 8,88 %; 18,85 %; 19,05 і 17,61 % (на 20-ту добу лактації). Підвищення порівняно з контролем рівня загального білка сироватки крові спостерігали після масажу молочної залози, хоча дещо меншою мірою, і у маток інших дослідних груп. Необхідно відзначити, що вірогідне підвищення вмісту загального білка в сироватці крові в порівнянні з матками контрольної групи у маток II групи спостерігали лише протягом лактації. У маток же III і IV груп – при дослідженні крові на 10-ту та 20-ту добу поросності й на 20-ту добу лактації ($p < 0,05$). В інших випадках, мова може йти лише про тенденції підвищення кількості загального білка в сироватці крові.

Динаміка вмісту загального білка сироватки крові (рис. 3.24) характеризується деяким підвищенням його рівня в період поросності. Потім, в перші дні лактації (при дослідженні крові на другу добу лактації), спостерігали зниження кількості білка сироватки і підвищення по ходу лактації. Цікаво, що за період поросності у дослідних маток відзначено більш значне підвищення вмісту білка, ніж у контрольних тварин, менш відчутне і його падіння на

початку лактації. При цьому вміст загального білка за період лактації швидше досягав рівня кінця поросності у маток II, III, IV і V дослідних груп, ніж у контрольних тварин.

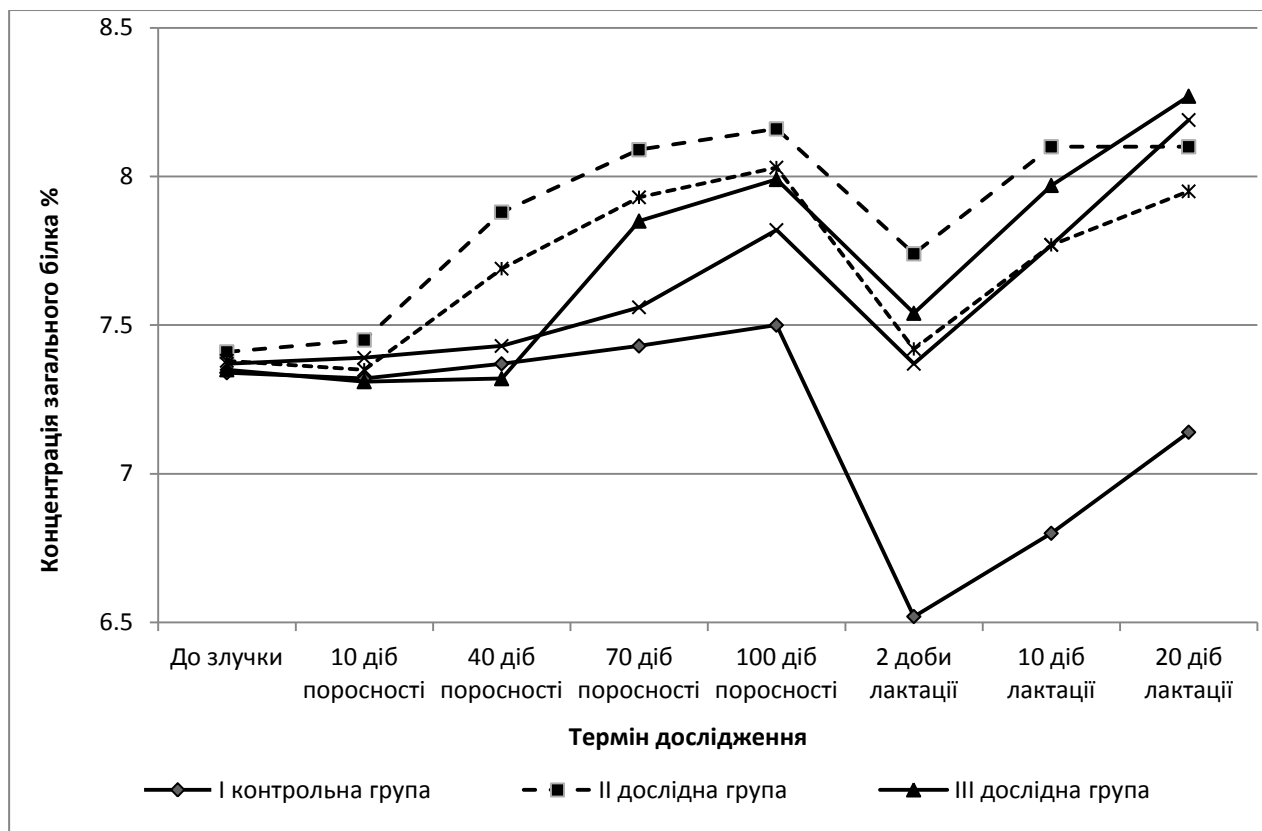


Рис. 3.24. Динаміка концентрації загального білка в сироватці крові свиноматок, %, n=5

Для розуміння змін в організмі маток під впливом масажу молочної залози становить інтерес вивчення білкового спектру сироватки крові піддослідних тварин (табл. 3.31). Упродовж усього вивченого періоду не відзначено значних змін відносного вмісту альбумінів у зв'язку з масажем молочної залози, хоча у маток II дослідної групи відсоток альбумінів менший (тенденція), ніж у контрольних при дослідженні крові на другу та 10-ту доби лактації. Між дослідними групами різниця відносного вмісту альбумінів сироватки крові невірогідна.

Динаміка вмісту альбумінів в сироватці крові (рис. 3.25) характеризується підвищенням у тварин всіх груп в період поросності і поступовим зниженням до вихідного рівня під час лактації. Абсолютний рівень альбумінів у маток дослідних груп дещо перевершував контроль (не вірогідно). Зміна вмісту глобулінів в сироватці крові маток характеризувалася загальною тенденцією до незначного підвищення їх рівня в період поросності, зниженням на початку лактації та відновленням до вихідного рівня на 20-ту добу лактації (рис. 3.26–3.28). Встановлено, що відносний вміст альфа-глобулінів протягом поросності та лактації, в основному, трохи вищий у контрольних маток.

Таблиця 3.31 – Фракції білка сироватки крові свиноматок, % від вмісту загального білка сироватки крові

Фракції білка сироватки крові	Група тварин / Термін дослідження				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
До злучки					
Альбуміни	37,47±3,75	42,04±0,79	44,40±2,25	43,84±2,34	44,18±2,34
Альфа-глобуліни	18,97±3,31	17,22±1,62	16,97±0,72	17,40±0,93	16,52±0,71
Бета-глобуліни	19,67±1,27	17,23±1,40	19,10±1,99	20,53±1,93	20,51±1,66
Гамма-глобуліни	23,90±1,11	23,51±1,38	18,64±1,28	18,23±1,19	18,79±0,62
10 діб поросності					
Альбуміни	39,31±1,71	40,47±0,56	41,80±2,31	40,35±0,56	42,21±1,94
Альфа-глобуліни	17,32±1,71	17,86±0,88	17,99±0,66	17,61±0,34	17,09±1,37
Бета-глобуліни	22,88±1,92	22,06±1,19	22,26±0,72	22,26±0,72	21,88±0,90
Гамма-глобуліни	20,49±1,10	18,44±1,26	18,15±1,14	19,78±0,34	18,27±1,13
40 діб поросності					
Альбуміни	39,99±1,31	40,70±0,54	42,30±2,18	40,73±0,48	42,61±2,02
Альфа-глобуліни	17,22±0,98	17,11±0,92	17,00±0,71	17,74±0,26	17,46±0,87
Бета-глобуліни	22,05±1,50	20,81±0,60	22,46±1,34	22,46±0,80	20,98±0,76
Гамма-глобуліни	20,24±1,07	21,37±0,78	18,24±1,01	19,08±0,64	17,95±1,15
70 діб поросності					
Альбуміни	40,92±1,17	41,39±0,56	42,18±1,06	41,51±0,44	43,07±1,49
Альфа-глобуліни	17,85±1,18	16,97±1,28	16,33±0,73	15,53±0,37	17,90±1,37
Бета-глобуліни	21,42±1,42	20,39±0,49	22,56±0,91	22,16±0,88	20,74±0,70
Гамма-глобуліни	19,81±1,03	21,30±0,72	18,93±0,59	18,81±0,56	18,29±0,99

Продовження таблиці 3.31

1	2	3	4	5	6
100 діб поросності					
Альбуміни	42,72±0,79	42,29±0,48	42,08±0,86	41,88±0,38	43,64±1,53
Альфа-глобуліни	19,13±0,92	17,07±0,49	17,57±0,51	17,75±0,48	10,41±1,33
Бета-глобуліни	19,96±1,10	19,99±0,64	21,19±0,89	21,17±0,60	19,75±0,77
Гамма-глобуліни	18,19±0,73	20,65±0,69*	18,44±0,49	19,21±0,42	18,19±0,75
2 доби лактації					
Альбуміни	44,59±0,66	42,98±0,52	43,25±0,86	43,29±0,70	45,14±1,28
Альфа-глобуліни	19,27±1,35	17,74±0,46	18,51±0,61	19,62±0,35	19,15±1,23
Бета-глобуліни	20,09±1,42	19,81±0,58	21,55±0,38	20,09±0,41	19,30±0,66
Гамма-глобуліни	16,04±0,98	19,47±0,71*	16,70±0,38	17,00±0,29	16,41±0,85
10 діб лактації					
Альбуміни	41,29±0,47	38,73±1,22	39,21±1,53	39,12±1,33	41,13±1,40
Альфа-глобуліни	17,22±0,68	17,73±0,46	18,00±0,59	19,16±0,43	18,22±1,23
Бета-глобуліни	21,45±0,78	21,17±0,51	22,56±0,32	20,63±0,38	20,17±0,57
Гамма-глобуліни	19,84±1,20	22,37±1,30	20,17±1,30	21,09±1,08	20,48±1,03
20 діб лактації					
Альбуміни	38,79±0,47	37,66±0,89	37,72±1,83	37,19±1,43	38,20±1,25
Альфа-глобуліни	17,17±0,57	16,96±0,31	17,30±0,37	18,33±0,29	17,76±0,90
Бета-глобуліни	22,18±0,71	21,75±0,58	22,90±0,29	21,26±0,52	21,36±0,49
Гамма-глобуліни	21,86±1,24	23,63±1,30	22,08±1,56	23,22±1,22	22,68±1,13

*Примітка: різниця з контролем вірогідна при * $p < 0,05$*

Але в абсолютному вираженні піддослідні матки перевищували контрольних аналогів за рівнем альфа-глобулінів, а при дослідженні крові на 10-ту і 20-ту доби лактації це перевищення набувало вірогідного характеру й мало залежало від термінів проведення масажу.

Відносний вміст бета-глобулінів сироватки крові під впливом масажу молочної залози не зазнав істотних змін. Однак, їх абсолютний рівень вищий у крові піддослідних маток протягом усього періоду спостереження. При цьому у маток II і III дослідних груп така тенденція виражена особливо чітко – різниця з контролем у них вірогідна протягом лактації. Найбільш реактивною до впливу масажу молочної залози виявилася гамма-глобулінова фракція сироватки крові у бік збільшення її рівня як у відносному, так і в абсолютному вираженні.

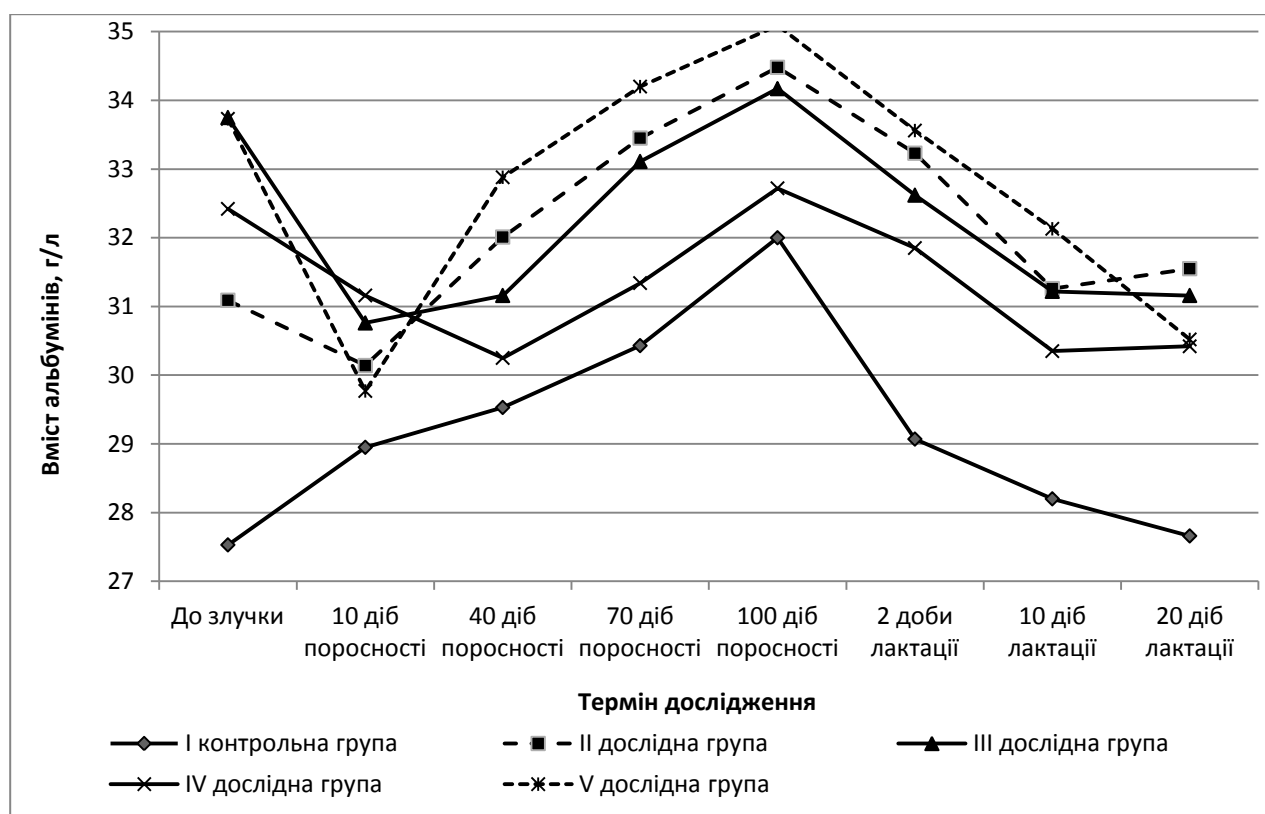


Рис. 3.25. Динаміка вмісту альбумінів в сироватці крові свиноматок, г/л, n=5

Найістотніша різниця тут відзначена між матками контрольної та II дослідної груп. Останні превалювали за рівнем гамма-глобулінів у сироватці крові також над своїми аналогами з III, IV і V дослідних груп.

Таким чином, зміни вмісту загального білка сироватки крові пов'язані, в основному, зі зміною рівня глобулінів і, зокрема, гамма-глобулінів. Це дозволяє судити про покращення під впливом масажу молочної залози імунних властивостей крові піддослідних маток. За рахунок глобулінів у маток, які отримували масажні процедури, деякою мірою компенсується і зниження кількості загального білка сироватки в першу добу лактації, що позитивно позначається на стані здоров'я як самих маток, так і їх приплоду.

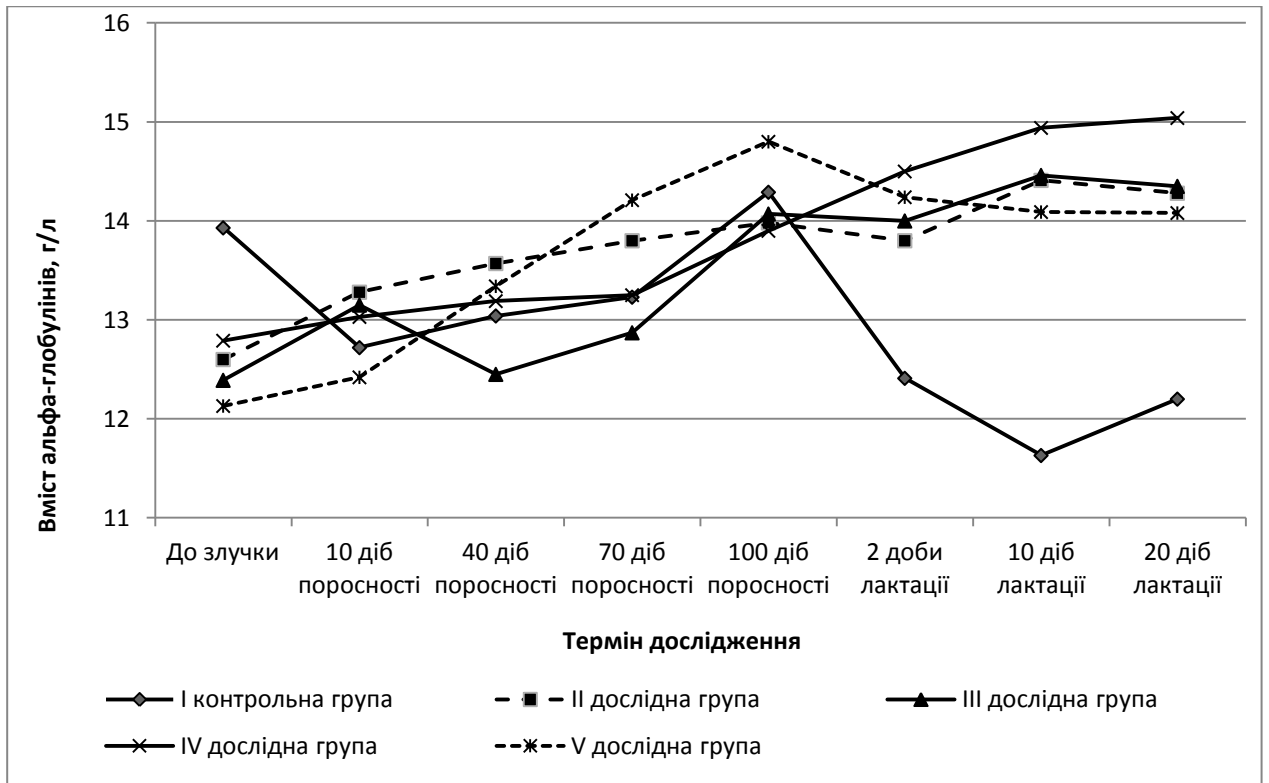


Рис. 3.26. Динаміка вмісту альфа-глобулінів в сироватці крові свиноматок, г/л, n=5

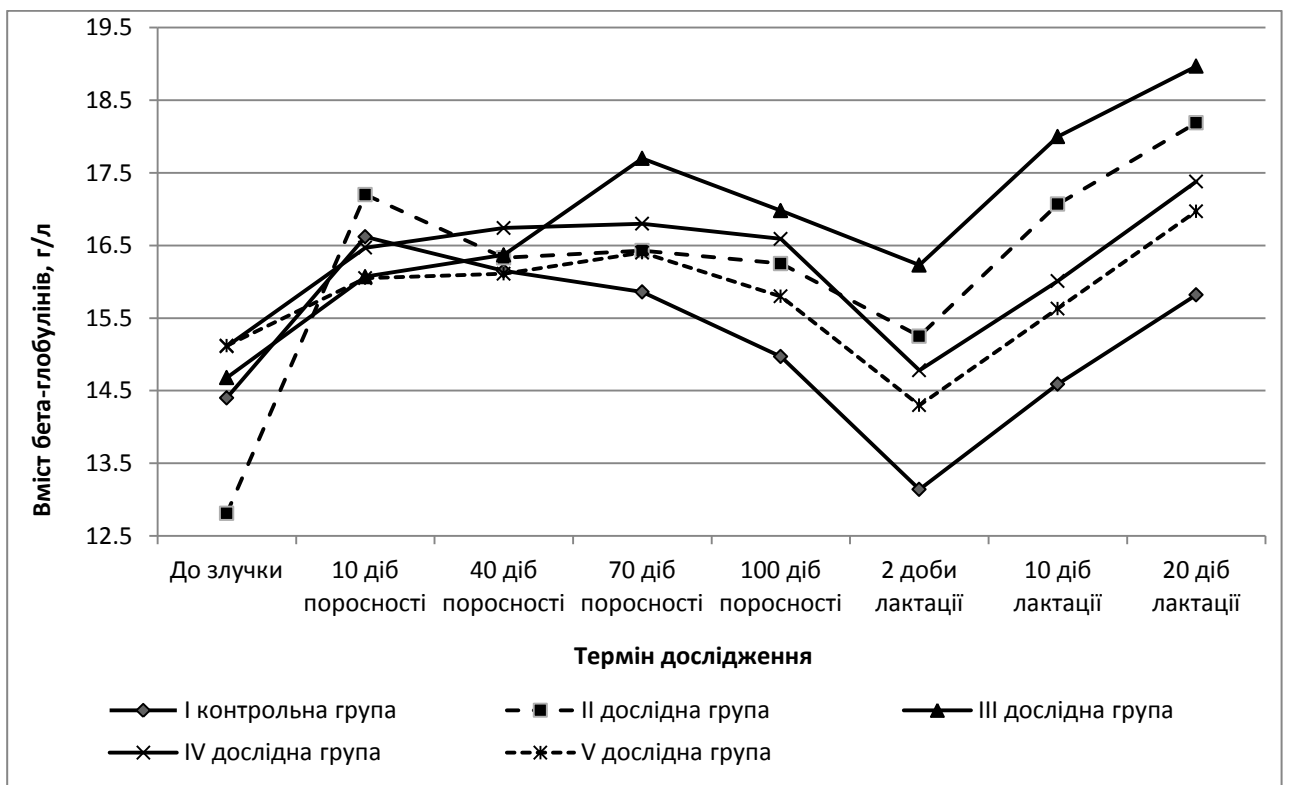


Рис. 3.27. Динаміка вмісту бета-глобулінів в сироватці крові свиноматок, г/л, n=5

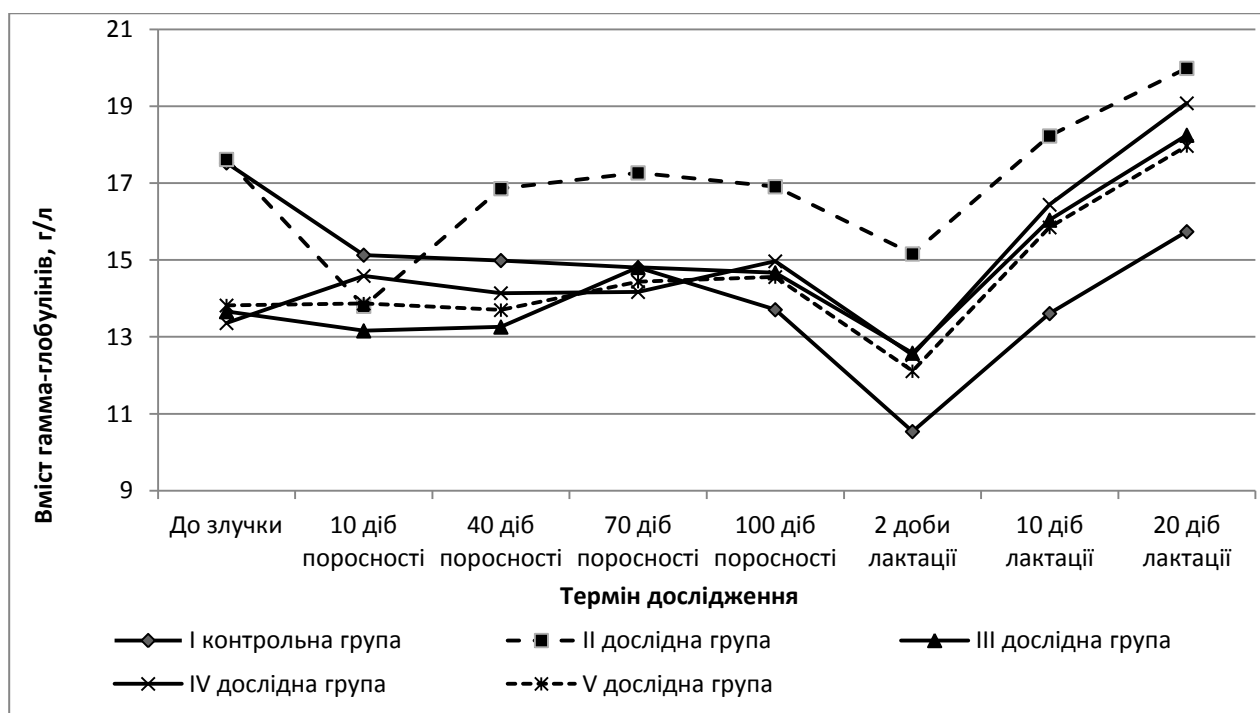


Рис. 3.28. Динаміка вмісту гамма-глобулінів в сироватці крові свиноматок, г/л, n=5

Дослідження показали, що у свиноматок, яким проводили масаж, вірогідно підвищується вміст загального кальцію в сироватці крові (табл. 3.32).

Таблиця 3.32 – Вміст загального кальцію в сироватці крові піддослідних свиноматок, ммоль/л

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	2,90±0,09	2,93±0,14	2,92±0,15	2,83±0,16	2,83±0,20
10 діб поросності	2,96±0,10	3,02±0,12	2,97±0,15	2,90±0,15	2,88±0,20
40 діб поросності	2,99±0,05	3,11±0,08	2,94±0,11	2,91±0,09	2,93±0,18
70 діб поросності	2,47±0,11	2,74±0,07	2,65±0,13	2,43±0,10	2,61±0,15
100 діб поросності	2,34±0,12	2,73±0,09*	2,58±0,09	2,44±0,10	2,61±0,15
2 доби лактації	2,43±0,15	3,09±0,09**	2,87±0,09*	2,76±0,07	2,66±0,18
10 діб лактації	2,54±0,14	3,23±0,10**	3,05±0,11*	2,91±0,09	2,88±0,21
20 діб лактації	2,71±0,13	3,41±0,10**	3,37±0,15**	3,19±0,11	3,05±0,19

Примітка: Різниця з тваринами I контрольної групи вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Це найбільш виражено у тварин II дослідної групи: вірогідне порівняно з тваринами контрольної групи збільшення рівня загального кальцію у них спостерігалось, починаючи з 70-ї доби поросності. У маток III і IV груп даний показник змінився тільки з другої доби лактації з меншою порівнянні з контролем вірогідністю. У маток V дослідної групи рівень кальцію в крові перевищував показник контрольних тварин протягом усього дослідження тільки на рівні тенденції.

Слід зазначити, що тварини II дослідної групи мали більше загального кальцію в крові, ніж матки інших дослідних груп, а з 70-ї доби поросності по 10-ту добу лактації вірогідно більше, ніж матки IV дослідної групи, яким масажували молочну залозу в заключний період поросності.

Динаміка вмісту загального кальцію в сироватці крові (рис. 3.29) характеризувалася незначним підвищенням його рівня до 40-ї доби поросності, подальшим зниженням до її закінчення і підвищенням під час лактації. Причому зміна рівня загального кальцію в сироватці крові неоднакова в різних групах і залежала від строків початку проведення масажу.

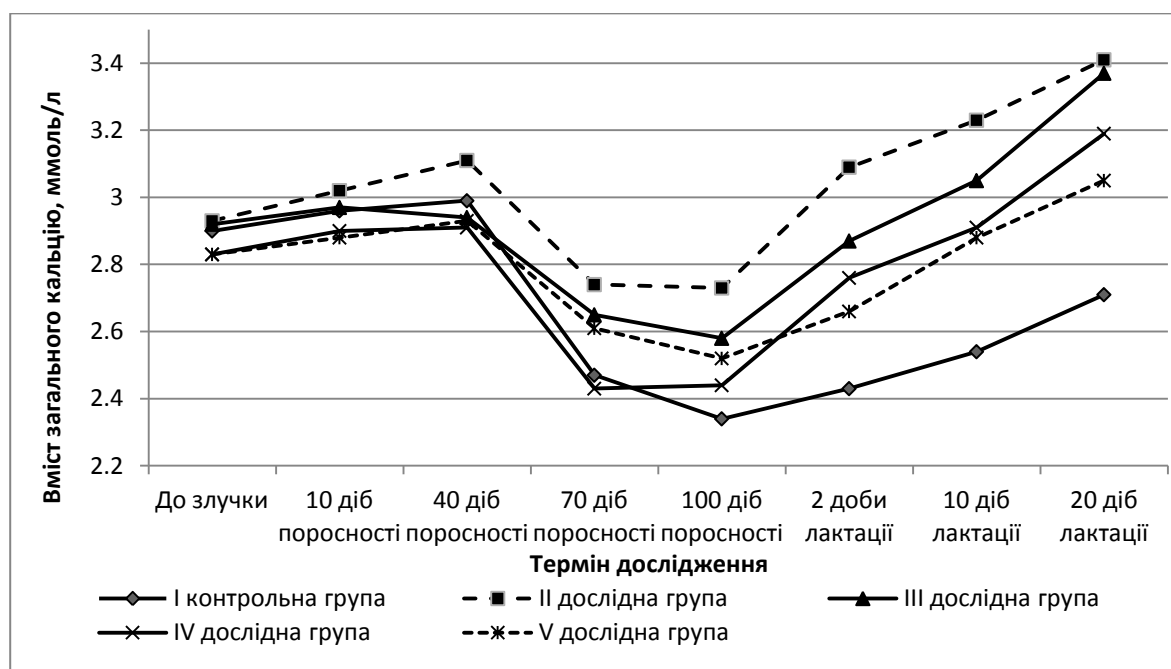


Рис. 3.29. Динаміка вмісту загального кальцію в сироватці крові свиноматок, г/л, n=5

Подібну картину простежували при аналізі динаміки вмісту неорганічного фосфору в безбілковому фільтраті крові протягом поросності та лактації (рис. 3.30). Це найбільш виражено у тварин II дослідної групи: вірогідне порівняно з тваринами контрольної групи збільшення рівня загального кальцію у них спостерігалось, починаючи з 70-ї доби поросності. У маток III і IV груп даний показник змінився тільки з другої доби лактації з меншою порівнянні з контролем вірогідністю. У маток V дослідної групи рівень кальцію в крові перевищував показник контрольних тварин протягом усього дослідження тільки на рівні тенденції.

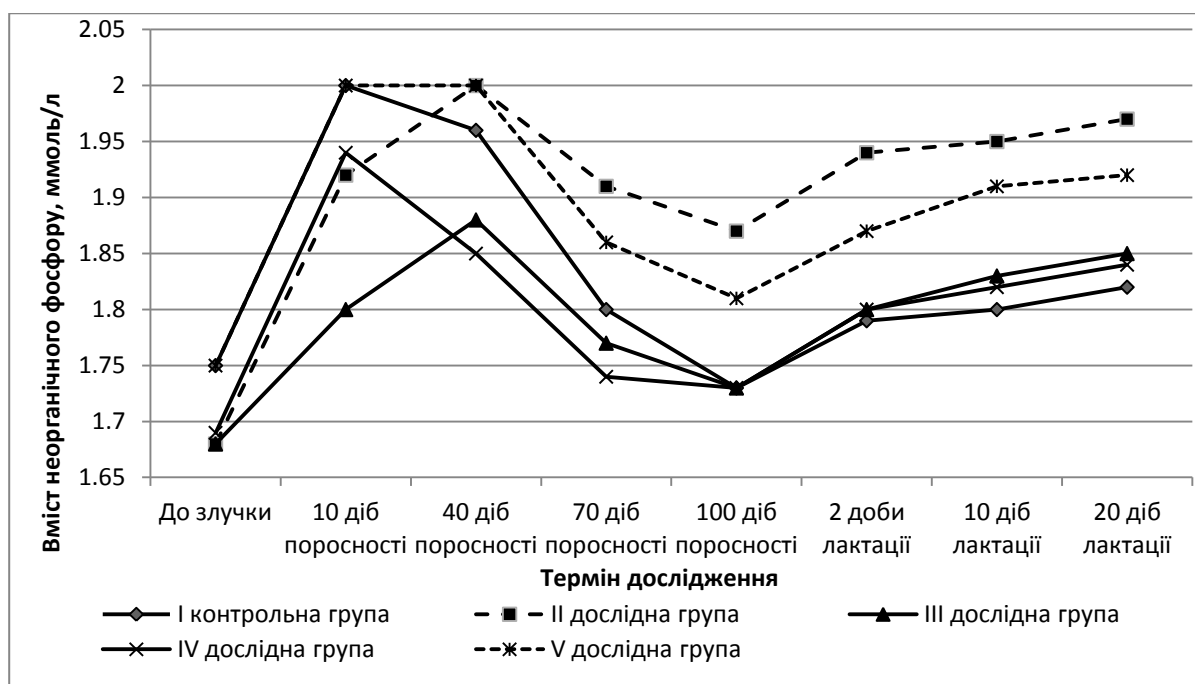


Рис. 3.30. Динаміка вмісту неорганічного фосфору в безбілковому фільтраті крові свиноматок, г/л, n=5

Однак, вміст неорганічного фосфору (табл. 3.33) у крові маток, які отримували масажні процедури не відрізнявся від аналогічного показника контрольних тварин.

Таблиця 3.33 – Вміст неорганічного фосфору в безбілковому фільтраті крові піддослідних свиноматок, ммоль/л

Термін дослідження	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
До злучки	1,75±0,10	1,68±0,06	1,68±0,12	1,69±0,11	1,75±0,11
10 днів поросності	2,00±0,11	1,92±0,06	1,80±0,10	1,94±0,13	2,00±0,13
40 днів поросності	1,96±0,08	2,00±0,05	1,88±0,10	1,85±0,13	2,00±0,10
70 днів поросності	1,80±0,07	1,91±0,06	1,77±0,09	1,74±0,11	1,86±0,01
100 днів поросності	1,73±0,08	1,87±0,06	1,73±0,09	1,73±0,11	1,81±0,09
2 доби лактації	1,79±0,08	1,94±0,06	1,80±0,10	1,80±0,11	1,87±0,09
10 днів лактації	1,80±0,08	1,95±0,06	1,83±0,10	1,82±0,01	1,91±0,09
20 днів лактації	1,82±0,08	1,97±0,06	1,85±0,10	1,84±0,10	1,92±0,09

Зауважимо, що існувала тенденція до підвищення рівня неорганічного фосфору під впливом масажу молочної залози. Найбільше це було виражено у маток II, а найменше – IV дослідної групи. Важливими показниками клінічного стану тварин та обміну речовин у їх організмі є частота серцевих скорочень, частота дихання і температура тіла (табл. 3.34).

Таблиця 3.34 – Клінічні показники у свиноматок під впливом масажу молочної залози

Показники	Одиниця вимірювання	До сеансу	У кінці сеансу
Ректальна температура	°C	38,94±0,12	39,21±0,11
Температура шкіри молочної залози	°C	34,61±0,12	36,43±0,19*
Частота серцевих скорочень	Скорочень за 1 хв.	69,35±1,51	85,90±2,24*
Частота дихання	Дихальних рухів за 1 хв.	13,53±0,65	14,73±0,66

Примітка: *Різниця з початковим показником вірогідна при $p < 0,001$

У зв'язку з відсутністю істотних відмінностей за наведеними показниками між матками, які отримували процедури масажу молочної залози в різні терміни поросності, в таблиці представлені середні дані по всіх групах.

Встановлено, що за час десятихвилинного сеансу масажу вірогідно підвищується температура не тільки шкіри молочної залози ($p < 0,001$), але і з'являється тенденція до підвищення загальної температури тіла на 0,27 °C.

Під впливом масажу молочної залози на 16,55 скорочень за хвилину почастішала робота серця. Це становить 23,86 % від початкового показника ($p < 0,001$). Частота дихання при цьому незначно підвищилася.

4 ПІДСУМКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

В даний час для підвищення продуктивності свиноматок використовується безліч різноманітних методів [273]. Серед них такі, як поліпшення умов утримання та годівлі. Втім, Д. Й. Грудєв [78] на підставі аналізу літературних даних дійшов висновку, що в зоотехнічних і біологічних дослідженнях і виробництві за останні десятиліття спрямованою годівлею не вдалося підвищити багатоплідність свиней ні в нашій країні, ні за кордоном. В якості методу боротьби зі зниженням продуктивності внаслідок різноманітних стресів пропонують використовувати заспокійливі нервову систему засоби – транквілізатори [311]. Однак, деякі з них, як показали дослідження [332], можуть надовго затримуватися в організмі, потрапляючи в молоко, м'ясо та інші продукти тваринництва. Тому, ми прийшли до висновку про доцільність використання біологічних резервів організму. Вони проявляються при певному впливі на тварин. Про це свідчать великі літературні дані.

У наших дослідах вивчався вплив масажу молочної залози перевірюваних свиноматок на деякі фізіологічні процеси в їх організмі. З цією метою використовували методи погладжування, розтирання і розминання залози як найбільш адекватні організму маток і прийнятні для виробництва. Але значна частка ручної праці при виконанні мануального масажу і велика концентрація поголів'я на сучасних свинарських комплексах диктує необхідність заміни мануального масажу механічним. Для цього нами був розроблений електромеханічний масажер [5]. Його аналоги широко застосовуються в молочному скотарстві, що відображено в літературі [1–4, 6]. Однак існуючі раніше пристрої не можуть бути застосовані для масажу молочної залози свиноматок, у зв'язку з видовими анатомічними особливостями.

Проведені нами дослідження показали, що масаж молочної залози певною мірою покращує репродуктивні якості перевірюваних свиноматок [266, 272, 275, 279]. При цьому залежно від термінів його проведення багатоплідність маток підвищується на 9–30 %, маса гнізда при народженні – на 15–46 % з незначною зміною крупноплідності маток. Подібні дані отримані в дослідях, проведених під керівництвом академіка О. В. Квасницького [109, 163]. Тут методом пульсуючої полібаричної стимуляції абдомінального кровообігу, що є по суті одним з видів масажу, домоглися збільшення багатоплідності і крупноплідності, а також отримали позитивний ефект післядії. На противагу цьому, Н. Н. Bishop [314] екзогенні фактори вважає малоефективними в підвищенні життєвості ембріонів. Однак, автор не вказує шляхів реалізації генетичного потенціалу маток, обмежуючись лише констатацією факту.

Ефект підвищення багатоплідності під впливом масажу молочної залози спостерігали інші дослідники і в більш ранніх роботах [12, 138, 139].

Такі зміни в репродуктивній функції свиноматок під впливом масажу ми пояснюємо тісним функціональним взаємозв'язком молочної залози зі статевими органами. На цьому засновано застосування масажу грудної залози для лікування та профілактики багатьох гінекологічних захворювань в медицині [112, 197].

У різні періоди поросності матки по-різному реагують на масаж молочної залози. Найбільшою мірою в наших дослідах вивчені показники покращилися у свиноматок, яким масажували залозу в початковий період поросності (з 10-ї по 40-ву добу), незважаючи на те, що цей період є найбільш критичним у розвитку ембріонів [164]. Однак у цій же роботі вказується, що для максимального збереження зародків необхідно проводити активний моціон, застосовувати інші антистресові методи в утриманні поросних маток. Масаж молочної залози, судячи з наших опублікованих даних [180, 182, 185, 187, 267–271], одним з таких методів.

Масаж молочної залози збільшує, згідно з нашими даними, збереженість порослят до відлучення, що пов'язано, як ми вважаємо, із збільшенням молочності маток і поліпшенням якісного складу їх молока [266, 267, 278]. Найвищу молочність спостерігалася у маток, яким масажували залозу з 10-ї по 40-ву добу поросності (II дослідна група) і становила 59,53; 59,00 і 52,80 кг, відповідно, в I, II і III серіях дослідів. Це вірогідно перевищує показники тварин контрольної та деяких інших дослідних груп. Подібні результати дуже важливі за умов, коли багато свинарських господарств не мають можливості перейти на надранне відлучення порослят у зв'язку з відсутністю повноцінних заміників молока та інших необхідних умов. До того ж, через недостатнє відновлення статевої системи матері не рекомендується відлучати порослят раніше 20-добового віку [347]. Тому підвищення молочності та поліпшення якості молока під впливом масажу молочної залози є досить актуальним. На необхідність поліпшення показників молочної продуктивності маток звертають увагу багато вчених [23, 55, 220, 232, 234, 246, 247 та ін]. У цих роботах проаналізована недостатність поживних речовин молозива і молока маток та її вплив на ріст, розвиток, схильність порослят до різних захворювань. Вказується, що в результаті споживання неякісного молозива з недостатнім вмістом білків, вітамінів, ферментів, імунних тіл, мінеральних речовин порослята часто хворіють і навіть гинуть, так як молоко матері має не тільки поживну, але і захисну функцію. У зв'язку з цим підготовка свиноматок до опоросу під час супоросності має більш суттєве значення, ніж спадково обумовлені їх можливості [75]. Подібне положення спостерігали і в наших дослідах. Порослята від маток, що мають низьку молочність і менший порівняно з масажованими матками вміст поживних речовин у молоці, були слабші і гірше набирали масу тіла. Це призвело до зменшення збереженості порослят від контрольних свиноматок.

Слід зазначити, що загальні закономірності зміни складу молока впродовж лактації в наших дослідах істотно не розрізнялися у тварин дослідних і контрольних груп [278]. Склад молозива і молока свиноматок за впливу різних факторів досліджений досить повно [21, 99, 75–77, 111, 162, 208 та ін.]. Автори

спостерігали схожу з встановленою нами динаміку інгредієнтів молока. Однак ми встановили, що під впливом масажу молочної залози в молоці підвищується вміст жиру, загального і сироваткових білків. Деякою мірою поліпшується і мінеральний склад.

Багато робіт присвячено дослідженню впливу масажу молочної залози на її функцію у інших видів сільськогосподарських тварин. У них також описується підвищення продуктивності під впливом масажу. Зокрема, відзначають підвищення продуктивності корів за лактацію на 27 % при використанні повноцінної переддоїльної стимуляції, а також значне підвищення окситотичної активності крові через 1–2 хвилини після початку стимуляції [118]. Зареєстрована різниця в надої між дослідними і контрольними тваринами в межах 32–36 % після застосування масажу вимені нетелей в якості одного з елементів роздою [307]. Цікаві дані отримані при дослідженні масажу вимені та продуктивності первісток [230]. Встановлено, що під впливом масажу у нетелей краще розвивається залозиста тканина, формується розмір і форма вимені. Такий масаж сприяв підвищенню вмісту білка, кальцію і фосфору в молоці. Подібні дані про позитивний вплив масажу вимені на молочну продуктивність корів є в роботах інших дослідників [100, 133, 151, 168].

Масаж молочної залози широко застосовується і в медицині. Так, пропонують використовувати легкий масаж молочної залози, щоб уникнути агалактії, гіпогалактії та маститів у жінок [324].

Отже, масаж молочної залози здатний підвищувати молочну продуктивність і поліпшувати якісні характеристики молока, що, в кінцевому результаті, позитивно позначається на приплоді.

Відомо, що внаслідок свого функціонального призначення молочна залоза має тісні взаємини з більшістю систем організму. Це підтверджується численними як вітчизняними, так і зарубіжними дослідженнями. Дане положення підтвердилося і в наших дослідках.

Встановлено, що стимуляція молочної залози позитивно впливає на прояви умовно-рефлекторної діяльності свиноматок [185, 269, 270, 271, 274, 277]. Це виражено в більш швидкому утворенні та закріпленні рухово-харчового умовного рефлексу, диференціувального гальмування у свиноматок, зниженні їх реактивності до кофеїну.

Однак, ми не схильні стверджувати, що під впливом масажу молочної залози, тобто певного екзогенного впливу, змінюється тип нервової системи, хоча посилення і урівноваження нервових процесів в наших експериментах є доведеним фактом. Ще академік І. П. Павлов [201] писав про можливість «удосконалення» нервової системи до певної межі шляхом різних впливів на організм. Про суттєвий вплив зовнішніх факторів поряд з генотипом на умовно-рефлекторну діяльність тварин повідомляє Е. П. Кокоріна [125], яка на підставі численних експериментів, проведених в керованій нею лабораторії, зазначає можливість посилення властивостей нервових процесів шляхом тренування, підбором найбільш адекватних умов вирощування.

Під впливом фізичних факторів виникають зміни умовно-рефлекторної

діяльності щурів [98]. Описано позитивний вплив електричної стимуляції м'язів у поєднанні з фізичним навантаженням на вищу нервову діяльність людини [160].

Можливо, вплив масажу молочної залози на умовно-рефлекторну діяльність здійснюється через гіпоталамус, роль якого в регуляції лактації загальновідома [71, 74, 319 та ін.]. Встановлено, що подразнення гіпоталамуса прискорює утворення і закріплення позитивних умовних рефлексів, вірогідно підвищує величину умовної реакції і скорочує її латентний період [172]. М. Г. Алієв [11] саме в цілеспрямованому впливі на дофамінергічну та серотонінергічну системи гіпоталамуса вбачає шлях стимуляції секреції пролактину і молока, що становить наукову основу лікування гіпогалакції нейрогенного походження.

Отже, підвищення рівня прояву сили і врівноваженості нервових процесів під впливом масажу молочної залози, стабілізація умовно-рефлекторної діяльності робить маток більш стійкими до стресу і підвищує їх продуктивність.

Значною різноманітністю характеризувалася поведінка маток, які на різних стадіях поросності по-різному реагували на масажні маніпуляції [182, 187, 270]. Однак, усі піддослідні тварини ставали спокійнішими порівнянно зі своїми контрольними ровесниками. Такі ж результати наводить П. Н. Кудрявцев [139], який встановив, що масаж приручає свиней і вони легше переносять різні стресові ситуації. Разом з тим, ми не одержали ефекту, описаного Ф. А. Жуковим [88]. Він зазначає, що матки самі лягають, повертаючись до свинарки при її вході у станок, як тільки настає час масажу.

Звикання до масажу у всіх серіях дослідів проходило досить швидко і залежало від індивідуальних особливостей свиноматок, термінів проведення масажу, що також узгоджується з даними П. Н. Кудрявцева і Ф. А. Жукова. Найбільш швидко матки звикали до масажу молочної залози у першій третині поросності. У маток, яким масажували залозу в цей період, ми спостерігали і найбільш повну реалізацію рефлексу молоковіддачі, що проявлялося скороченням латентного періоду рефлексу (тривалість масажу молочної залози поросятами до припуску молока). Значну роль тут відіграють особливості вищої нервової діяльності маток. Тривалість масажу молочної залози до припуску молока мінімальна у маток сильного врівноваженого типу вищої нервової діяльності. Наші результати підтверджують дані, отримані в дослідях на коровах [106, 117, 119, 125] та свинях [184, 306].

Взаємозв'язок молочної залози з більшістю функціональних систем організму самок доведена дослідженнями багатьох наукових лабораторій. Відомі також рефлекторні впливи з молочної залози на інші органи, що здійснюються за подразнення залози. Нами встановлено, що подразнення рецепторного апарату молочної залози свиноматок шляхом масажу викликає певні зміни гематологічних показників [180, 275, 276]. Зокрема, кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну вищі в крові маток, яким проводили масаж молочної залози. Це, безумовно, покращує дихальну функцію крові, плацентарний газообмін і позитивно впливає на ембріогенез.

У наших дослідах спостерігали також підвищення кількості загального білка в сироватці крові, в основному, за рахунок глобулінів. Менш відчутним було і падіння рівня загального білка після опоросу у маток, що піддавалися масажу. Це говорить не тільки про його віддалений позитивний ефект, а й про здатність активувати фізіологічний потенціал організму свиноматок.

Певні зміни відзначені в мінеральному складі крові піддослідних маток. Зокрема, вміст загального кальцію і неорганічного фосфору у маток піддослідних груп має тенденцію до підвищення порівняно з контролем, а в деяких випадках і вірогідно його перевищує, що позитивно позначається на приплоді. Такий висновок дозволяють зробити і дослідження [95], в яких описані аборти, ембріональна смертність у маток при зниженні вмісту в їх крові кальцію і фосфору. До подібних наслідків призводить дефіцит гемоглобіну, еритроцитів і загального білка в крові поросних свиноматок [51]. Крім того, рівень загального білка і гамма-глобулінів у молозиві свиноматок і крові поросят знаходиться в прямій залежності від вмісту цих речовин в крові матері, а багатоплідні матки мають більше білка в сироватці крові, ніж матки з пониженою багатоплідністю [99, 111]. Ця закономірність знайшла підтвердження і в нашій роботі.

Встановлено вірогідне підвищення за час сеансу масажу температури шкіри молочної залози, а також загальної температури тіла та частоти серцевих скорочень. Ці зміни носять, безсумнівно, рефлекторний характер і свідчать про підвищення рівня обміну речовин у свиноматок, які отримали масажні процедури. Це положення підтверджено попередніми дослідженнями [300, 301]. Вказується, що доїння та масаж вимені впливають на рівень і характер окисно-відновних процесів та інтенсивність обміну речовин в організмі корів. Автор вважає, що регуляція обміну речовин при цьому здійснюється корою великих півкуль головного мозку при посередництві залоз внутрішньої секреції.

Про взаємовідносини молочної залози та інших функціональних систем на основі власних досліджень та аналізу літературних даних пишуть Н. Ф. Богдашев і А. П. Єлісеєв [31].

Стимуляція молочної залози приводила до змін тиску крові в сонній артерії [192]. Є також повідомлення про підвищення рівня газообміну під впливом масажу [128, 147].

Проте відомостей про вплив масажу молочної залози свиноматок на різні функціональні системи їх організму, за невеликим винятком, у доступній нам літературі виявити не вдалося. Разом з тим, отримані в наших дослідах дані дозволяють говорити про позитивні результати застосування масажу і про тісний взаємозв'язок молочної залози з іншими органами. Однак більша частина закономірностей впливу на організм маток через їх молочну залозу, ми вважаємо, ще не розкрита. Тому подальші дослідження цієї проблеми в руслі вивчення гормонального статусу маток, їх вищої нервової діяльності, гістологічної структури молочної залози під впливом її масажу будуть становити безсумнівний практичний і теоретичний інтерес.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Подразнення молочної залози у вигляді масажу молочної залози значно покращує репродуктивні показники перевірваних свиноматок і найсуттєвіші позитивні результати дає при його проведенні в першій третині поросності. Багатоплідність маток підвищується на 9–30%, маса гнізда при народженні – на 15–46%.
2. Під впливом масажу молочної залози значно збільшується молочна продуктивність свиноматок (на 16–47%). Одночасно з цим в молозиві і молоці підвищується вміст жиру, білка, кальцію і фосфору.
3. Підвищення молочної продуктивності свиноматок за кількісними та якісними показниками і зменшення їх схильності до захворювання маститом підвищує на 2,44–16,14% збереженість поросят і їх середню живу масу до відйому (на 6,0–26,9%) та 60-добового віку (на 9,8–13,4%).
4. Масаж молочної залози активує прояви сили і врівноваженості коркових процесів, що підтверджує тісний взаємозв'язок центральної нервової системи та молочної залози. Це може бути використано для формування високопродуктивного стада свиней з найбільш повними проявами основних властивостей вищої нервової діяльності.
5. Поведінка маток під час масажних процедур відрізняється великою різноманітністю, що пов'язано з відмінностями типологічних властивостей вищої нервової діяльності. На підставі вивчення сили і врівноваженості коркових процесів виявлено 4 типи вищої нервової діяльності: сильний урівноважений (52%), сильний неурівноважений (32%), сильний неурівноважений (невтримний) – 4% і слабкий (12% від усіх піддослідних свиноматок).
6. Масаж молочної залози викликає ряд змін в організмі свиноматки: збільшується кількість еритроцитів і гемоглобіну, вміст загального білка сироватки (в основному, за рахунок глобулінів), підвищується рівень загального кальцію і неорганічного фосфору в крові.
7. Масаж молочної залози за допомогою запропонованого електромеханічного масажера проявляє на продуктивність свиноматок вплив, подібним до впливу ручного масажу.
8. З метою підвищення продуктивності перевірваних свиноматок та профілактики захворювань на мастит пропонується використання масажу молочної залози електромеханічним масажером (А.С.№1445656) в період 10–40-ва доби поросності. Рекомендується проводити по два десятихвилинних сеанси щодня після ранкової і вечірньої годівель з використанням погладжування, розтирання і розминання залози. Це дає можливість підвищити багатоплідність маток на 9–30%, їх молочність – на 16–47%, а також збільшити збереження (на 2,44–16,14%) і живу масу поросят (на 6,0–26,9%) до відйому.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. А. С. № 426632 СССР. А01К 13/00, А01J 5/00. Способ стимуляции роста и развитая молочных желез животных / С. Я. Горм, Е. И. Любимов, В. П. Ларин. – Заявитель и патентообладатель ВНИИЭСХ, № 1916515/30-15. – Заявл. 20.04.73, опубл. 05.05.74, Бюл. № 17.

2. А. С. № 740200 СССР. А01J 7/00. Устройство для пневмомассажа вымени сельскохозяйственных животных / Е. И. Любимов, М. Х. Зеликман, Т. Х. Зеликман. – Заявители и патентообладатели ВСХИЗО и ВНИИ электрификации сельского хозяйства, № 2704715/30-15. – Заявл. 28.12.78, опубл. 15.06.80, Бюл. № 22.

3. А. С. № 933055 СССР, МКИ А01 J 7/00. Устройство для массажа вымени / В. Ф. Ужик, С. А. Булавин. – Заявитель и патентообладатель Белгородский СХИ; № 3233986/30-15. – Заявл. 06.01.81., опубл. 07.06.82, Бюл. № 21-5.

4. А. С. № 1127552 А СССР. А01 J 7/00. Устройство для массажа вымени животных / В.И. Комлацкий, П. М. Михайлюк, И. А. Потапенко. – Заявитель и патентообладатель Кубанский СХИ, № 3406745/30-15. – Заявл. 01.03. 82, опубл. 07.12.84, Бюл № 45.

5. А. С. № 1445656 СССР. А01К13/00, А01J7/00. Электромеханический массажёр. / Науменко В. В., Трокоз В.О., Величко С.В. – Заявитель и патентообладатель Украинская СХА, № 427727/30-15. – Заявл. 07.07.87, опубл. 23.12.88, Бюл. № 47.

6. А. С. № 1493190 А1 СССР. А01 J 7/00. Устройство для пневмомассажа вымени сельскохозяйственных животных / М. И. Искандарян, С. В. Жужа, М. Х. Зеликман и др. – Заявитель и патентообладатель ВСХИЗО, № 4347211/30-15. – Заявл. 21.12.87; опубл. 15.07.89, Бюл. № 26.

7. Азимов Г. И. К проблеме секреции молока / Г. И. Азимов // Сб. докл. III Всесоюзного совещания по молочному делу, М., 1953. – М., 1955. – С. 33–97.

8. Азимов Г. И. Щитовидная железа, бродильные процессы в рубце и жирномолочность / Г. И. Азимов // Труды Всесоюзного сельскохозяйственного института заочного образования. – 1961. – № 4. – С. 47–51.

9. Айтбаева Н. С. Влияние раздражения ядер гипоталамуса на взаимосвязь желудочной секреции и функции молочной железы / Н. С. Айтбаева // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 8–9.

10. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров, А. В. Бесхлебнов, Я. Г. Губаревач и др. – М.: Колос, 1967. – 672 с.

11. Алиев М. Г. Гипоталамическая регуляция секреции пролактина как основа методов стимуляции лактации / М. Г. Алиев // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 18–20.
12. Ананенков В. А. Уход за выменем свиноматок // Социалистическое животноводство. – 1939. – № 2–3. – С. 92–93.
13. Андреева В. М. Роль коры головного мозга в осуществлении экстеропрориорецептивных воздействий у больных радикулитами / В. М. Андреева, Н. А. Белая // Экспериментальные исследования по физиологии, биофизике и фармакологии. – 1965. – Вып. 6. – С. 177–181.
14. Андрианова Е. А. Подготовка нетелей к лактации и молочная продуктивность первотелок / Е. А. Андрианова, А. М. Андрианов, А. А. Андрианова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета: Серия Технические науки и механизация сельского хозяйства. – 2010. – № 2 (25). – С. 38–43.
15. Базанова Н. У. Функции молочной железы у сельскохозяйственных животных / Н. У. Базанова, Х. Д. Дюсембин. – Алма-Ата: Наука, 1973. – 268 с.
16. Барышников И. А. Рефлекторная регуляция лактации / И. А. Барышников. – Л.: Наука, 1972. – С. 7–20.
17. Баушева Е. Ю. Влияние массажа вымени на показатели молочной продуктивности коров-первотелок холмогорской породы / Е. Ю. Баушева, Г. Ю. Березкина // Научное обеспечение инновационного животноводства: Матер. Междунар. научн.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 31–33.
18. Белая Н. А. Еще раз о массаже / Н. А. Белая. – М.: Знание, 1977. – 96 с.
19. Белая Н. А. Лечебная физкультура и массаж / Н. А. Белая. – М., Советский спорт, 2001. – 272 с.
20. Белая Н. А. Руководство по лечебному массажу / Н. А. Белая. – М., Медицина, 1974. – 328 с.
21. Беликов В. И. Молочная продуктивность свиноматок крупной белой породы / В. И. Беликов, В. А. Арнаутов // Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц: Сб. науч. тр.: Одесский сельскохозяйственный институт. – Одесса, 1977. – С. 55–56.
22. Белов А. Д. Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных / А. Д. Белов, И. М. Беляков, В. А. Лукьяновский. – М.: Колос, 1983. – 207 с.
23. Белоконь И. К. Белковый состав молозива и устойчивость поросят к атрофическому риниту / И. К. Белоконь // Свиноводство. – 1966. – С. 36–38.
24. Берадзе Н. Е. Массаж и его действие на организм человека / Н. Е. Берадзе // Медицинская сестра. – 1974. – № 1. – С. 37–38.
25. Биволарски Б. Л. Влияние пневмомассажа вымени нетелей на молочную продуктивность в условиях промышленного комплекса / Б. Л. Биволарски // Адаптация и регуляция физиологических процессов животных в хозяйствах с промышленной технологией: Сб. науч. тр. / Московская ветеринарная академия. – М., 1985. – С. 42–45.

26. Бирюков А. А. Изменение психофизиологических показателей при использовании различных приемов спортивного массажа / А. А. Бирюков, Н. М. Пейсахов // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 8. – С. 21–24.
27. Бирюков А. А. Лечебный массаж / А. А. Бирюков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.
28. Бирюков А. А. Самомассаж для всех и каждого / А. А. Бирюков. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 95 с.
29. Бирюков А. А. Секреты массажа / А. А. Бирюков. – М.: Молодая Гвардия, 1984. – 175 с.
30. Благовещенская Л. К. Лечение трубного бесплодия гидротубацией в сочетании с вибромассажем через переднюю брюшную стенку: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук / Л. К. Благовещенская. – Челябинск, 1977. – 26 с.
31. Богдашев Н. Ф. Молочные железы сельскохозяйственных животных / Н. Ф. Богдашев, А. П. Елисеев. – М.: Сельхозгиз, 1957. – 224 с.
32. Бородин Г. М. Массаж вымени нетелей и продуктивность первотелок / Г. М. Бородин // Земля сибирская, дальневосточная. – 1984. – № 9. – С. 26–27.
33. Борсук В. Н. К вопросу о водно-солевом обмене у коров / В. Н. Борсук, И. Л. Ларионова, А. Н. Мотылева // Тр. Института физиологии им. И. П. Павлова. – Л., 1955. – Т. 4. – С. 210–212.
34. Борсук В. Н. Условно-рефлекторная регуляция выведения молока из альвеол молочной железы у коров / В. Н. Борсук // Вопросы физиологии сельскохозяйственных животных. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1957. – С. 293.
35. Борсук В. Н. Условно-рефлекторная регуляция выведения молока из протоков вымени у коров / В. Н. Борсук // Вопросы физиологии сельскохозяйственных животных. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1957. – С. 281–292.
36. Бортфельд С. А. Точечный массаж при детских церебральных параличах / С. А. Бортфельд, Г. Ф. Городецкая, Е. И. Рогачева. – Л.: Медицина, 1979 г. – 136 с.
37. Бурда И. Ф. Тип нервной деятельности и продуктивность маток / И. Ф. Бурда // Свиноводство. – 1983. – № 3. – С. 26–27.
38. Бурых А. Н., Файн А. М. Восстановление работоспособности с помощью массажа и бани / А. Н. Бурых, А. М. Файн. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
39. Буявых А. Г. Сегментарный массаж в реабилитации пожилых больных гипертонической болезнью / А. Г. Буявых // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепрпетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 30–31.
40. Быков К. М. Роль коры головного мозга в деятельности внутренних органов: научно-популярная лекция из цикла «И. П. Павлов и его учение»: к 100-летию со дня рождения / К. М. Быков. – М.: Всесоюзное общ-во по распространению политических и научных знаний, 1949. – 19 с.

41. Быков К. М. Учебник физиологии: Под ред. К. М. Быкова / К. М. Быков, Г. Е. Владимиров, В. Е. Делов и др. – М.; Медгнз, 1955. – 891 с.
42. Вальдман В. А. Анализ рефлекса молокоотдачи в условиях односторонней деафферентации молочной железы у коз: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / В. А. Вальдман; Ин-т физиологии им. И. П. Павлова. – Л., 1959. – 19 с.
43. Васильева Е. И. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е. И. Васильева. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254 с.
44. Васичкин В.И. Сегментарный массаж / В. И. Васичкин. – Санкт-Петербург, Лань, 1999. – 157 с.
45. Вау Э. Кровоснабжение вымени свиноматки / Э. Вау // Сб. науч. тр.: Эстонская сельскохозяйственная академия. – 1959. – Т. 8. – С. 9.
46. Вербов А. С. Основы лечебного массажа / А. С. Вербов. – СПб : Полигон; Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 320 с.
47. Викторов К. Р. Физиология домашних животных / К. Р. Викторов. – М.: Сельхозгиз, 1948. – 571 с.
48. Влияние дополнительной стимуляции механорецепторов сосков в начальный период машинного доения на кровообращение в вымени коровы / О. П. Жестоканов, В. Н. Мещеряков, Р. И. Новикова и др. // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 70–72.
49. Влияние интенсивности и длительности массажа вымени коров на молокоотдачу / Л. А. Карташов, Э. П. Кокорина, А. А. Аверкиев и др. // Уральские нивы. – 1974. – № 12. – С. 38–39.
50. Влияние массажа вымени свиней при выращивании на увеличение процента жира в их молоке / П. Н. Кудрявцев, А. Б. Козинер, Е. И. Глебина, М. А. Гришина // Советская зоотехния. – 1951. – № 9. – С. 95–96.
51. Волосков П. А. Нейрогуморальная регуляция процессов размножения у сельскохозяйственных животных: Доклад на торжественном заседании ученого совета Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии, посв. 50-летию института, февраль-март 1960 г. / П. А. Волосков, И. Н. Михайлов // Тр. Всесоюзного ин-та эксперим. ветеринарии. – 1968. – Т. 36. – С. 219–228.
52. Всяких А. С. Пневмомассаж вымени нетелей / А. С. Всяких, С. В. Жужа, Е. И. Любимов // Докл. ВАСХНИЛ. – 1983. – № 4. – С. 39–40.
53. Выговский В. Д. Применение устройств для вакуумтерапии в комплексном лечении больных остеохондрозом позвоночника / В. Д. Выговский, Р. П. Пурий // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 46.
54. Гарченко Я. А. Достижения племенной свинофермы / Я. А. Гарченко, Ф. И. Шибитченко // Социалистическое животноводство. – 1950. – № 12. – С. 24–32.
55. Геймур І. О. Молозиво. Але яке? / І. О. Геймур // Тваринництво України. – 1981. – № 3. – С. 39.

56. Гиленко И. А. Комплексный метод диагностики и лечение заболеваний молочной железы: Автореф. дисс. на стиск. уч. ст. канд. мед. наук: 14.00.27 / И. А. Гиленко; Харьковский мед. ин-т. – Харьков, 1975. – 16 с.
57. Гинекология / В. И. Бодяжкина, К. Н. Жмакин, Е. И. Кватер и др., Под ред. М. С. Малиновского. – М.: Медгиз, 1986. – 603 с.
58. Гинецинский А. Г. Основы физиологии человека и животных / А. Г. Гинецинский, А. В. Лебединский. – Л.: Медгиз, 1947. – 745 с.
59. Голдобин М. И. О регуляции лактационного процесса у свиней / М. И. Голдобин // Животноводство. – 1974. – № 8. – С. 80–81.
60. Голдобин М. И. Перспективы раннего отъема и искусственного выращивания поросят / М. И. Голдобин, А. В. Шилов // Вопросы селекции и технологии производства продукции животноводства, охотоведения и природопользования: тез. докл. регион. межвуз. науч. конф., Киров, 3–4 июля 1995 г. – Киров, 1995. – Вып. 1. – С. 36–38.
61. Голдобин М. И. Физиологические основы лактации свиней, пути повышения молочности маток и роста поросят: Автореф. дисс. на стиск. уч. ст. д-ра с.-х. наук: 06.02.04 / М. И. Голдобин; Московская с.-х. академия им. К. А. Тимирязева. – М., 1982. – 31 с.
62. Головань В. Т. Влияние подготовки вымени на молоковыделение / В. Т. Головань, С. Ф. Вельчо // Животноводство. – 1978. – № 3. – С. 73–74.
63. Головач П. І. Фізіологічний статус і продуктивність великої рогатої худоби на різних етапах постнатального онтогенезу за впливу інсуліну: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: 03.00.13 / П. І. Головач; Львівська національна академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2004. – 40 с.
64. Гормональная регуляция биосинтеза молока у коров / П. З. Лагодюк, В. А. Чаркин, Ю. С. Клос и др. // Современные достижения физиологии и биохимии лактации. – Л.: Наука, 1981. – С. 134–138.
65. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих / Ф. Карш, Д. У. Линкольн, Дж. А. Линкольн и др.: пер. с англ. под ред. К. Остина и Р. Шорта. – М.: Мир, 1987. – 305 с.
66. Грачев И. И. О нервной и гормональной регуляции лактации / И. И. Грачев // Журнал общей биологии. – 1950. – Т. 11, № 6. – С. 427–433.
67. Грачев И. И. О рефлексах с молочной железы / И. И. Грачев // Журнал общей биологии. – 1949. – Т. 10, № 5. – С. 401–420.
68. Грачев И. И. О рефлекторной регуляции лактации / И. И. Грачев // Журнал общей биологии. – 1949. – Т. 10, № 4. – С. 303–315.
69. Грачев И. И. Об иннервации молочной железы у коз / И. И. Грачев // Бюл. экспериментальной биологии и медицины. – 1950. – № 6. – С. 468–472.
70. Грачев И. И. Образование условного молоковыделительного рефлекса на базе механического раздражения соска / И. И. Грачев // Доклады АН СССР. – 1952. – Т. 86, № 2. – С. 441–444.
71. Грачев И. И. Рефлекторная регуляция лактации / И. И. Грачев. – Л.: Изд-во Ленинградского государственного университета, 1964. – 281 с.

72. Грачев И. И. Рефлекторные взаимоотношения между молочной железой и пищеварительной системой / И. И. Грачев // Доклады АН СССР. – 1952. – Т. 84, № 2. – С. 397–400.

73. Грачев И. И. Центральные и периферические механизмы регуляции секреторной функции молочной железы / И. И. Грачев // Современные достижения физиологии и биохимии лактации. – Л.: Наука, 1981. – С. 7–18.

74. Грачев И. И., Физиология лактации общая и сравнительная / И. И. Грачев, В. И. Галанцев // Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1973. – 590 с.

75. Гриценко Н. М. Динамика белкового состава молока свиной в период лактации / Н. М. Гриценко, Д. И. Поливода // Сельскохозяйственная биология. – 1968. – Т. 3, № 3. – С. 403–407.

76. Гриценко Н. М. Молочна продуктивність і склад молока свиноматок на протязі лактації / Н. М. Гриценко // Корми і годівля сільськогосподарських тварин: Респ. міжвідомч. тематичн. наук. зб. – К.: Урожай, 1973. – Вип. 30. – С. 83–93.

77. Гриценко Н. М. Оцінка свиноматок за імунологічними якостями молозива / Н. М. Гриценко // Свинарство: Республ. міжвідомч. тематичн. наук. зб. – К.: Урожай, 1979. – Вип. 30. – С. 60–63.

78. Грудев Д. И. Многоплодие свиной: Обзорная информация / Д. И. Грудев. – М.: ВНИИиТЭИСХ, 1976. – 56 с.

79. Гусева Л. Л. Лечебная гимнастика и массаж у больных с постинсультными двигательными нарушениями: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук: 14.00.51 / Л. Л. Гусева; ЦНИИ курортологии и физиотерапии. – М., 1962. – 14 с.

80. Дашинский А. Т. Успехи Героя Социалистического Труда – свиноводки Е. Ф. Лукьянченко // Социалистическое животноводство. – 1950. – № 4. – С. 61–65.

81. Деякі особливості мікроорганізмів рубця овець при годівлі кормо сумішами / Ф. Ю. Палфій, М. І. Теслюк, О. Р. Дябога та ін. // Вісник сільськогосподарської науки. – 1985. – № 2. – С. 59–61.

82. Джяугис В. И. Селекция литовских белых свиной / В. И. Джяугис, И. Ю. Варкалене, Р. И. Штанкялис // «Генетика и селекция животных и растений»: Матер. науч. конф., Байсогала, 5–6 июня 1985 г. – Байсогала, 1985. – С. 30–33.

83. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

84. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): 2-е изд., стер. / В. И. Дубровский. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 608 с.

85. Дюсембин Х. Д. Торможение и стимуляция лактации у животных / Х. Д. Дюсембин. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 208 с.

86. Жужа С. В. Эффективность пневмомассажа вымени нетелей при подготовке их к лактации / С. В. Жужа, Е. И. Любимов, Н. И. Безунов // Животноводство. – 1983. – № 6. – С. 39–41.

87. Жуков Ф. А. Выращивание поросят / Ф. А. Жуков // Животноводство. – 1953. – № 6. – С. 80–88.
88. Жуков Ф. А. Массаж вымени свиноматок / Ф. А. Жуков // Социалистическое животноводство. – 1949. № 6. – С. 55–56.
89. Задальский С. В. Связь стрессоустойчивости с типом высшей нервной деятельности коров / С. В. Задальский // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1978. – Вып. 31. – С. 32–35.
90. Закс М. Г. Молочная железа. Нервная и гормональная регуляция ее развития и функции / М. Г. Закс. – М.-Л.: Наука, 1965. – 276 с.
91. Закс М. Г. Новые данные о функции моторного аппарата вымени / М. Г. Закс // Сб. докл. II Всесоюзной конференции по молочному делу. – М.: Сельхозгиз, 1951. – С. 150–163.
92. Закс М. Г. О регуляции выведения молочного жира / М. Г. Закс // Успехи современной биологии. – 1956. – Т. 42, вып. 2 (5). – С. 202–214.
93. Закс М. Г. Физиология двигательного аппарата молочной железы сельскохозяйственных животных. Накопление и выведение молока / М. Г. Закс // М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1958. – 185 с.
94. Замазій А. А. Удосконалення методики визначення типів вищої нервової діяльності у свиней / А. А. Замазій, М. Д. Камбур, А. В. Піхтірєва // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 91–93.
95. Заянчковский И. Ф. Профилактика и лечение акушерско-гинекологических заболеваний у коров / И. Ф. Заянчковский. – Уфа: Башкнигоиздат, 1968. – 171 с.
96. Зверева Г. В. Справочник по ветеринарному акушерству / Г. В. Зверева, В. Н. Олескив, С. П. Хомин и др. – К.: Урожай, 1985. – 280 с.
97. Звиняцковский В. Г. Преддоильная подготовка вымени коров / В. Г. Звиняцковский, Л. И. Сорокина, В. И. Зинковский // Животноводство. – 1985. – № 7. – С. 12–14.
98. Зміни умовнорефлекторної діяльності тварини під впливом фізичних факторів / В. Г. Сидякін, Н. П. Янова, О. В. Архангельська та ін. // XII з'їзд Українського фізіологічного товариства ім. Павлова, Львів, 22–26 вересня 1986 р.: Тез. доп. – Львів, 1986. – С. 367.
99. Иванов И. К. Белок и фракции в крови, молозиве перворождавших и многоорождавших свиноматок и белковая картина крови поросят, полученных от них / И. К. Иванов // Борьба с болезнями сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / Харьковский зооветеринарный институт. – Харьков, 1967. – Т. 2 (26). – С. 243–248.
100. Изучение влияния массажа вымени нетелей на эндокринную систему и молочную продуктивность первотелок / И. А. Ефимов, Т. П. Усова, М. И. Клопов и др. // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – № 1 (34). – С. 106–108.
101. Исраилжанов С. А. Зависимость молокоотдачи от интенсивности и длительности стимуляции молочной железы / С. А. Исраилжанов, А. А. Аверкиев // Матер. V Всес. симп. по физиологическим основам машинного доения, Алма-Ата, 5–7 окт. 1975 г. – Алма-Ата: Наука, 1975. – С. 100–104.

102. Кавешникова К. И. Исследование технологии преддоильной подготовки вымени на доильной установке «елочка» / К. И. Кавешникова // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1984. – Вып. 72. – С. 8–11.

103. Кавешникова К. И. Окситотическая активность крови коров при стимуляции перед доением / К. И. Кавешникова // Биологические науки. – 1974. – № 11. – С. 38–42.

104. Кавешникова К. И. Рефлекс молокоотдачи и секреторная активность молочной железы при различных способах извлечения молока / К. И. Кавешникова, А. А. Попова, Э. Б. Туманова // Матер. IV Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Баку, 04–06 ноя. 1974 г. – Баку, 1974. – С. 108–109.

105. Канторович И. Е. Герой Социалистического Труда – свиновод Г. Д. Ковалева / И. Е. Канторович // Социалистическое животноводство. – 1950. – № 2. – С. 18–22.

106. Карповський В. І. Типи вищої нервової діяльності великої рогатої худоби та характер адаптаційних реакцій на дію зовнішніх подразників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. вет. наук: 03.00.13; 16.00.02 / В. І. Карповський: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2011. – 42 с.

107. Касимов З. Н. Влияние 2-дезоксипростагландина –E₁ на содержание пролактина в крови и секрецию молока у жвачных в начале лактации / З. Н. Касимов, В. П. Политов, С. А. Федосимов // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1986. – Вып. 92. – С. 6–11.

108. Касимов З. Н. О специфическом лактационном нервно-гормональном статусе организма / З. Н. Касимов // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 93–95.

109. Квасницький О. В. Полібарична стимуляція багатоплідності і великоплідності свиней / О. В. Квасницький, Н. А. Мартиненко // Свиноводство: Респ. міжвідомч. тематичн. наук. зб. – К.: Урожай, 1980. – Вип. 33. – С. 87–91.

110. К вопросу о действии косметологического массажа лица на функциональное состояние организма / З. И. Сидоркина, Л. К. Слепкова, А. Ф. Ахабадзе // V науч.-произв. конф. Московского института косметологии МЗ РСФСР; Москва, 12–13 фев. 1972 г. / Тез. докл. – М., 1972. – С. 22–23.

111. Кириллов С. А. Динамика белков, кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови свиней в условиях Бурятской АССР: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.04 / С. А. Кириллов; Московская ветеринарная академия. – М., 1964. – 22 с.

112. Киричинский А. Р. Рефлекторная физиотерапия / А. Р. Киричинский. – К.: Госмедиздат, 1959. – 270 с.

113. Климов Н. М. Метод записи кимограмм и способы их репродукции / Н. М. Климов // Труды Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии. – М.: Сельхозгиз, 1952. – Т. 19, Вып. 2. – С. 110–115.

114. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных / А. М. Смирнов, П. Я. Конопелько, В. С. Постников и др. – Л.: Колос, 1981. – 447 с.
115. Кобзев В. С. Использование четырехкамерного трехтактного доильного аппарата при машинном доении коров без ручного додаивания / В. С. Кобзев // Труды ВНИИ гибридизации и акклиматизации животных им. М. Ф. Иванова «Аскания-Нова». – 1953. – Т. 5. – С. 203–206.
116. Кокорина Э. П. Влияние течки, беременности, родов и лактации на условно-рефлекторную деятельность коров / Э. П. Кокорина // Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. – 1968. – Т. 18, вып. 5. – С. 817–824.
117. Кокорина Э. П. Влияние типа стрессоустойчивости на молокоотдачу и молочную продуктивность коров / Э. П. Кокорина // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1983. – Вып. 62. – С. 3–8.
118. Кокорина Э. П. Вызов полноценного рефлекса молокоотдачи – резерв повышения молочной продуктивности коров / Э. П. Кокорина, К. И. Кавешникова, А. А. Попова и др. // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 12. – С. 11–13.
119. Кокорина Э. П. Высшая нервная деятельность и лактация / Э. П. Кокорина // Физиология и биохимия лактации. – Л.: Наука, 1972. – С. 38–58.
120. Кокорина Э. П. Индивидуальные и возрастные особенности высшей нервной деятельности и лактации у коров: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д-ра биол. наук: 03.00.13 / Э. П. Кокорина; Ленинградский ветеринарный институт. – Л., 1969. – 37 с.
121. Кокорина Э. П. О возможности определения будущей молочной продуктивности у коров путем установления типа высшей нервной деятельности в онтогенезе / Э. П. Кокорина // Матер. IV Всес. конф. по физиологическим и биохимическим основам повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, Боровск, 12–16 сент. 1966 г. – Боровск, 1966. – Кн. 1. – С. 382–384.
122. Кокорина Э. П. Определение типологических особенностей высшей нервной деятельности коров и связь их с молочной продуктивностью / Э. П. Кокорина // Тез. докл. II совещания по физиологии сельскохозяйственных животных, Л., 28 февраля – 4 марта 1955 г. – М.-Л.: 1955. – С. 26–29.
123. Кокорина Э. П. Особенности рефлекса молокоотдачи у коров с различной подвижностью и уравновешенностью нервных процессов / Э. П. Кокорина // Докл. АН СССР. – 1956. – Т. 108, № 4. – С. 746–749.
124. Кокорина Э. П. Согласованность молоковыделительной деятельности отдельных долей вымени у коров / Э. П. Кокорина // Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова. – 1961. – Т. 47, № 8. – С. 1024–1032.
125. Кокорина Э. П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Э. П. Кокорина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 335 с.
126. Кокорина Э. П. Условный рефлекс молокоотдачи и его торможение у коров с различными типологическими особенностями высшей нервной

деятельности / Э. П. Кокорина // Научные сообщения Института физиологии АН СССР им. И. П. Павлова. – 1959. – Т. 46, вып. 1. – С. 191–193.

127. Колб В. Г. Клиническая биохимия / В. Г. Колб, В.С. Камышников. – Минск: Беларусь, 1982. – 360 с.

128. Комарова Л. А. Влияние массажа на функцию внешнего дыхания у человека / Л. А. Комарова // Восстановительная и корригирующая терапия при некоторых заболеваниях нервной системы. – Л., 1969. – С. 99–101.

129. Комарова Л. А. О механизме действия массажа и его отдельных приемов на процессы газообмена у здоровых людей / Л. А. Комарова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1969. – Вып. 5. – С. 436–440.

130. Корнеева Р. И. Электрофизиологический анализ рецептивной функции вымени: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / Р. И. Корнеева; ВНИИФБиП с.-х животных. – Боровск, 1986. – 18 с.

131. Коромыслов В. Ф. Быстрый способ определения неорганического фосфора в сыворотке крови / В. Ф. Коромыслов, Л. А. Кудрявцева // Ветеринария. – 1972. – № 7. – С. 112–113.

132. Костин А. П. Физиология сельскохозяйственных животных / А. П. Костин, Ф. А. Мещеряков, А. А. Сысоев. – М.: Колос, 1983. – 479 с.

133. Кочакова Т. В. Анализ акушерско-гинекологических заболеваний крупного рогатого скота в условиях содержания ООО «Возрождение» Иркутского района, с. Пивовариха / Т. В. Кочакова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Сб. статей студенческой науч.-практ. конф. с междунар. участием; Иркутск, 12–14 мар. 2013 г. – Иркутск: Издательство ИрГСХА, 2013. – Часть II. – С. 209–215.

134. Красноперова Л. Г. Влияние стимулирующих факторов на коров различной стрессоустойчивости / Л. Г. Красноперова, Л. А. Филиппова // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1978. – Вып. 31. – С. 27–31.

135. Красноперова Л. Г. Роль световых раздражителей в стимуляции моторной и секреторной деятельности молочной железы / Л. Г. Красноперова // VI Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации: Львов, 14–17 сент. 1982 г. / Тез. докл. – М., 1982. – С. 96–97.

136. Красноперова Л. Г. Суммация условных и безусловных факторов при стимуляции рефлекса молокоотдачи / Л. Г. Красноперова // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 117–118.

137. Красноперова Л. Г. Физиологические основы профилактики торможения молокоотдачи при промышленном содержании коров / Л. Г. Красноперова, К. И. Кавешникова // Тез. докл. VI Всес. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных: Таллин, 13–16 сент. 1983 г. – М.: АН СССР, ВАСХНИЛ, 1983. – С. 45–47.

138. Кудрявцев П. Н. Массаж вымени ремонтных свиней до первого покрытия и их продуктивность / П. Н. Кудрявцев, Е. И. Глубина // Вестник сельскохозяйственной науки. – Животноводство. – 1941. – № 2. – С. 25–27.

139. Кудрявцев П. Н. Племенное дело в свиноводстве / П. Н. Кудрявцев. – М.: СельхозГИЗ, 1948. – 360 с.
140. Кудрявцев П. Н. Свиноводство / П. Н. Кудрявцев. – М.: Сельхозгиз ГИЗ, 1951. – 256 с.
141. Кудрявцев П. Н. Связь между различными приемами массажа вымени, проявлением охоты и овуляции у свиней / П. Н. Кудрявцев, Е. И. Глебина // Сб. науч. тр.: ВНИИ животноводства. – 1947. – Т. 15. – С. 113–131.
142. Кузнецов О. Ф. Методика и техника массажа у больных хронической пневмонией: Методические рекомендации / О. Ф. Кузнецов. – М., 1976. – 11 с.
143. Куликова М. Н. Механический массаж вымени нетелей / М. Н. Куликова // Животноводство. – 1984. – № 6. – С. 32–33.
144. Куничев Л. А. Лечебный массаж / Л. А. Куничев. – Л.: Медицина. Ленинградское отделение, 1980. – 216 с.
145. Куничев Л. А. Лечебный массаж / Л. А. Куничев. – Л.: Медицина, 1985. – 216 с.
146. Куничев Л. А. Лечебный массаж: Практическое руководство / Л. А. Куничев. – К.: Вища школа, 1981. – 328 с.
147. Куничев Л. А. Лечебный массаж: Практическое руководство / Л. А. Куничев. – К.: Вища школа, 1983. – 280 с.
148. Куничев Л. А. Массаж в лечебных учреждениях Советской Армии и Военно-Морского флота / Л. А. Куничев. – М.: Воениздат, 1978. – 26 с.
149. Куничев Л. А. Краткое наставление по применению сегментарно-рефлекторного массажа при заболеваниях опорно-двигательного аппарата у больных, лечащихся на курортах Сочи-Мацеста / Л. А. Куничев. – Сочи, 1974. – 13 с.
150. Кушнирук Ю. И. Популярно о сексологии / Ю. И. Кушнирук, А. Д. Щербаков. – К.: Наукова думка, 1986. – 111 с.
151. Лазоренко Д. С. Влияние условий содержания на продуктивность качества коров / Д. С. Лазоренко // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства, 20 марта 2014 г. / Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. : сб. науч. тр.–Троицк: УГАВМ, 2014. – С. 92–96.
152. Лановская М. Г. Взаимосвязь основных хозяйственно-полезных признаков молокоотдачи: скорости и полноты выдаивания с типом высшей нервной деятельности и типами конституции коров симментальской породы: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / М. Г. Лановская; ВНИИ разведения и генетики животных. – Л.-Пушкин, 1978. – 18 с.
153. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Microsoft Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К.: Морион, 2000. – 319 с.
154. Лебедева К. А. О рефлекторных влияниях с молочной железы на сократительную функцию матки: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук, 03.00.13 / К. А. Лебедева; ЛГУ. – Л., 1953. – 19 с.

155. Лепорский А. А. Лечебная физкультура при болезнях сердечно-сосудистой системы / А. А. Лепорский. – М.: Медгиз, 1958. – 175 с.
156. Леснікова І. Ю. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі електронних таблиць EXCEL / І. Ю. Леснікова, Є. М. Харченко. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 147 с.
157. Лобков В. В. К вопросу применения физических методов лечения в нейрогериатрии / В. В. Лобков, Е. Г. Буцкий // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепрпетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 148–149.
158. Логинов А. В. Физиология с основами анатомии человека / А. В. Логинов. – М.: Медицина, 1983. – 496 с.
159. Ломанов А. П. Ранний массаж вымени как фактор, способствующий лучшему формированию вымени и его продуктивности / А. П. Ломанов, А. Г. Федосеева // Всесоюзное совещание по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных, Москва, 29 янв.–3 февр. 1959 г. Тез. докл. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 268.
160. Луценко Л. І. Вплив електро-стимуляції м'язів на вищу нервову діяльність людини / Л. І. Луценко, Д. Г. Наливайко, Н. Ф. Храновська // XII з'їзд Українського фізіологічного товариства ім. Павлова, Львів, 22–26 вересня 1986 р.: Тез. доп. – Львів, 1986. – С. 241–242.
161. Любимов Л. Г. Влияние рефлекторного раздражения на развитие молочной железы и лактацию у телок и нетелей и последующую молочную продуктивность у коров тагильской породы / Л. Г. Любимов // Тез. докл. Совещания по физиологии сельскохозяйственных животных, Ленинград, 20–24 июня 1953 г. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – С. 34.
162. Малинин А. И. Возрастная динамика некоторых биохимических показателей крови свиней / А. И. Малинин, Н. А. Коноваленко // Борьба с болезнями сельскохозяйственных животных: Научные труды / Харьковский зооветеринарный институт. – Харьков, 1967. – Т. 2 (26). – С. 218–225.
163. Мартыненко Н. А. Теоретические основы и биологическая сущность нового метода повышения продуктивности маток / Н. А. Мартыненко // Повышение эффективности использования маточного стада свиней: Сб. трудов ВАСХНИЛ. – М., Колос 1983. – С. 119–123.
164. Мартыненко Н. А. Эмбриональная смертность сельскохозяйственных животных и ее предупреждение / Н. А. Мартыненко. – К.: Урожай, 1971. – 299 с.
165. Маслобоев А. Я. Влияние центральной нервной системы на молокоотдачу у кобыл / А. Я. Маслобоев // Вопросы физиологии сельскохозяйственных животных. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 303.
166. Махачев Р. А. Молочность маток по весу гнезда / Р. А. Махачев, Г. Г. Асманов // Свиноводство. – 1972. – № 2. – С. 37.
167. Мачахтырова В. А. Физиолого-биохимические параметры организма якутской лошади при различных технологиях доения: автореферат дис... канд.

биол. наук: специальность: 03.03.01/ В. А. Мачахтырова; Якут. гос. с.-х. акад. – Якутск, 2010. – 18 с.

168. Машинное доение коров – искусство / Н. А. Сафиуллин, Н. Н. Хазипов, М. З. Шайдуллин [и др.]. – Казань: «Печатный двор», 2013.–107 с.

169. Методические рекомендации по борьбе с маститом свиноматок / В. М. Карташова, И. И.Шуст, М. П.Голик, А. И.Ряднына, В. А.Трокоз и др.: Утв. Тернопольским облагпромом 16.05.1988. – Тернополь, 1988. – 19 с.

170. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях / МСХ СССР, Главное управление ветеринарии; ВАСХНИЛ, Отделение ветеринарии. – М.: ВАСХНИЛ, 1981. – 85 с.

171. Методы клинической лабораторной диагностики в ветеринарии: Справочник / Под ред. проф. И. П. Кондрахина / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко и др. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

172. Микитенко М. А. Результати використання кофеїну на фоні стимуляції заднього гіпоталамуса у собак / М. А. Микитенко // XII з'їзд Українського фізіологічного товариства ім. Павлова, Львів, 22–26 вересня 1986 р.: Тез. доп. – Львів, 1986. – С. 239.

173. Мокеев А. Е. Массаж вымени у коров в сухостойный период / А. Е. Мокеев // Достижения науки и передового опыта в сельском хозяйстве. – 1954. – С. 64.

174. Мокеев А. Е. Массаж вымени у телок и раздой их до отела как метод повышения молочной продуктивности коров / А. Е. Мокеев // Труды ВНИИ гибридизации и акклиматизации животных им. М. Ф. Иванова "Аскания-Нова". – 1953 а. – Т. 5. – С. 177–183.

175. Мокеев А. Е. Результаты опыта машинного доения коров без ручного додаивания / А. Е. Мокеев, Н. Н. Людомирская // Труды ВНИИ гибридизации и акклиматизации животных им. М. Ф. Иванова "Аскания-Нова". – 1953 б. – Т. 5. – С. 184–202.

176. Мошков В. Н. Лечебная физическая культура на курортах и в санаториях / В. Н. Мошков. – М.: Медицина, 1968. – 484 с.

177. Мошков В. Н. Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней / В. Н. Мошков. – М.: Медицина, 1982. – 226 с.

178. Нагорнюк И. Н. Показатели воспроизводительной способности высокопродуктивной способности высокопродуктивных коров черно-пестрой породы / И. Н. Нагорнюк // Тез. докл. I респ. конф. молодых ученых «Вклад молодых ученых и специалистов в интенсификацию сельскохозяйственного производства», Львов, 25–27.04.1984 р. – Львов, 1984. – С. 88.

179. Насыбуллин И. И. Физиологические аспекты использования устройств для массажа вымени нетелей и коров: Автореф. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.03.01 / И. И. Насыбуллин; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2010. – 24 с.

180. Науменко В. В. Белковый спектр сыворотки крови свиноматок, подвергавшихся массажу молочных желез / В. В. Науменко, В. А. Трокоз,

Н. С. Мороз // VIII Всесоюзный симп. По физиологии и биохимии лактации, посв. 100-летию со дня рожд. проф. Г. И. Азимова, Баку, 02–04 окт. 1990.: Тез. докл. – М., 1990. – Ч. 2. – С. 38–39.

181. Науменко В. В. Влияние массажа молочной железы свиноматок на некоторые показатели продуктивности / В. В. Науменко, В. А. Трокоз // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г.: Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 23–24.

182. Науменко В. В. До методики вивчення поведінки поросних свиноматок / В. В. Науменко, В. О. Трокоз, С. В. Величко // XII з'їзд Українського фізіологічного товариства, Львів, 22–26 вересня 1986 р.: Тез. доп. – Львов, 1986. – С. 290.

183. Науменко В. В. Массаж молочной железы свиноматок / В. В. Науменко, В. А. Трокоз: Информ. листок о передовом производственно-техническом опыте В 88-0325. – К.: Киевское отд. Укр.НИШТИ, 1988. – 3 с.

184. Науменко В. В. Некоторые особенности высшей нервной деятельности и типы нервной системы у свиней: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д-ра биол. наук: 03.00.13 / В. В. Науменко; Львовский зооветеринарный институт. – Львов, 1968. – 54 с.

185. Науменко В. В. Особливості умовнорефлекторної діяльності свиноматок під впливом масажу молочної залози / В. В. Науменко, В. О. Трокоз // Розвиток фізіології в Українській РСР за 1986-1990 рр.: Зб. матер. XIII з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. Павлова, Харків, 17–21.09.1990р. – К.: Наукова думка, 1990. – Т. 2. – С. 42.

186. Науменко В. В. Особливості умовно-рефлекторної діяльності, типи нервової системи та їх зв'язок із деякими вегетативними функціями у свиней / В. В. Науменко // Науковий вісник НАУ. – 2004. – Вип. 78. – С. 16–34.

187. Науменко В. В. Поведение супоросных свиноматок во время массажа молочной железы / В. В. Науменко, В. О. Трокоз // XII з'їзд Українського фізіологічного товариства, Львів, 22–26 вересня 1986 р.: Тез. доп. – Львов, 1986. – С. 239–290.

188. Науменко В. В. Поведінка і продуктивність свиноматок в зв'язку з силою і зрівноваженістю нервових процесів / В. В. Науменко, О. І. Шубенко // Вісник сільськогосподарської науки. – 1984. – № 10. – С. 62–63.

189. Науменко В. В. К массажу молочной железы свиноматок / В. В. Науменко, В. А. Трокоз, С. В. Величко // Разведение и воспроизводство с-х животных в условиях Полесья и Лесостепи УССР: Сб. науч. тр. / Украинская с-х академия. – К., 1986. – С. 87–91.

190. Некрасова Л. А. Об определении молочности свиноматок / Л. А. Некрасова // Свиноводство. – 1971. – № 2. – С. 33.

191. Ніщенченко М. П. Фізіолого-біохімічне обґрунтування використання амінокислот та препарату Мікорм для підвищення продуктивності тварин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. вет. наук: 03.00.13 / М. П. Ніщенченко; Національний аграрний університет. – К., 2006. – 40 с.

192. Об изменениях давления крови в сонной артерии и емкостного давления молочной железы при стимуляции органа / В. Д. Галанцев, Д. В. Коротецкова, Д. А. Кузьмин и др. // Вестник Ленинградского государственного университета: Серия биология. – Л., 1979. – Вып. 4, № 21. – С. 52–58.
193. Оксамитний М. К. Профілактика і лікування маститів у корів / М. К. Оксамитний, С. А. Векслер, С. Н. Олександрова. – К.: Урожай, 1988. – 120 с.
194. Оксамитный Н. К. Профилактика мастита при промышленной технологии производства молока / Н. К. Оксамитный // Ветеринария. – 1984. – № 2. – С. 51–52.
195. О применении массажа больным инфарктом миокарда на больничной фазе реабилитации / В. В. Николаева, И. А. Лебедева, В. Д. Джорджикия и др. // Матер. VII Всесоюзного съезда физиотерапевтов и курортологов, Ленинград, 20–24.09.1977 г. – М., 1977. – с.151–152.
196. Опыт применения рефлексотерапии у больных пожилого возраста / Э. П. Яроцька, С. В. Шаповалов, В. Ш. Здыбский и др. // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 310.
197. Оржешківський В. В. Лікувальний масаж / В. В. Оржешківський, Д. І. Чопкін. – К.: Здоров'я, 1978. – 176 с.
198. Орлов А. Ф. Рефлекс жвачки при раздражении вымени / А. Ф. Орлов // Физиологический журнал СССР им. Сеченова. – 1954. – Т. 40, № 1. – С. 39–44.
199. Островский Л. А. Активный моцион и продуктивность коров / Л. А. Островский, Л. А. Портнягина // Уральские нивы. – 1983. – № 11. – С. 43.
200. Павлов В. В. До питання іннервації молочної залози жуйних / В. В. Павлов // Вісник сільськогосподарської науки. – 1965. – № 7. – С. 99.
201. Павловские клинические среды. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – Т. 2. – С. 235.
202. Патент № 3633571 США. МКИ А 61Н 7/00 кл. США 128-44. Массажный аппарат / Гентаро Шинагава. Фузио Нозато (Япония). – Публ. 11.01.72. – Т. 894, № 2 // Изобретения за рубежом. – 1972. – № 2, гр. 3. – С. 13–14.
203. Патент № 3645257 США. А 61Н 7/00, кл. США 128-60. Массажное приспособление / Такео Накаяма (Япония). – Публ. 29.02.72. – Т. 895, № 5 // Изобретения за рубежом. – 1972. – № 6, гр. 3. – С. 31.
204. Патент на корисну модель № 69445 Україна. А01К 67/00, А61D 99/00. Спосіб дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиней / В. І. Карповський, В. О. Трокоз, А. В. Трокоз та ін. – Заявник і власник НУБіП України, № u201113009. – Заявл. 04.11.2011, опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8.
205. Патент на корисну модель № 70344 Україна. А01К 67/00, А61D 99/00. Спосіб визначення типів вищої нервової діяльності свиней / В. О. Трокоз,

В. І. Карповський; А. В. Трокоз та ін. – Заявник і власник НУБіП України, № u201113008. – Заявл. 04.11.2011, опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11.

206. Патент на корисну модель № 78853 Україна. А01К 67/00, А61D 99/00. Спосіб визначення типологічних особливостей вищої нервової діяльності свиней різних вікових груп у виробничих умовах / М. Д. Камбур, А. А. Замазій, А. В. Піхтірьова – Заявник і власник Сумський НАУ, № u201207041. – Заявл. 10.04.2013, опубл. 11.06.2012, Бюл. № 7.

207. Патрановский В. И. Продуктивные качества свиней в связи с их типологическими особенностями высшей нервной деятельности / В. И. Патрановский, И. Ф. Бурда // Свиноводство. – 1976. – № 7. – С. 39–40.

208. Петренко Г. Г. Некоторые биохимические показатели крови и молока свиноматок во время лактации / Г. Г. Петренко, В. И. Тертышник // Украинский биохимический журнал. – 1960. – Т. 32, № 1. – С. 107–110.

209. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

210. Погодин Е. В. Как мы выращиваем и откармливание свиней / Е. В. Погодин // Социологическое животноводство. – 1949. – № 1. – С. 50–54.

211. Поляков А. В. Шаговый регрессивный анализ: Методические указания по обработке данных на ЭВМ «Минск-32» для дипломного проектирования и научно-исследовательской работы / А. В. Поляков. – К.: УСХА, 1982. – 41 с.

212. Попова А. А. Формирование безусловных и условных компонентов рефлекса молокоотдачи в период лактации у коров / А. А. Попова, Э. Б. Туманова // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 42–44.

213. Посторонка Г. А. Функциональная активность щитовидной железы у крольчих в период лактации / Г. А. Посторонка, Ф. В. Котруца, Н. А. Крюкова // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 47–48.

214. Посторонка Г. А. Характер биопотенциалов гипоталамуса и гиппокампа при раздражении молочной железы у лактирующих крольчих / Г. А. Посторонка // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 47.

215. Практикум по биохимии животных / Е. С. Савронь, В. И. Воронянский, Г. И. Киселев и др. – М.: Высшая школа, 1967. – 240 с.

216. Преображенский О. Н. Электрическое сопротивление молочной железы свиноматок при различных физиологических состояниях / О. Н. Преображенский, Р. Х. Тукшаитов // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 9. – С. 101–103.

217. Прокофьев М. И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных / М. И. Прокофьев. – Л.: Наука, 1983. – 263 с.

218. Рамик В. П. Раздаивание коров / В. П. Рамик, В. К. Журенко, С. С. Коваль. – К.: Урожай, 1981. – 85 с.

219. Редковец Т. Г. Особенности лечения вертеброгенных радикулитов методом рефлексотерапии у больных старше 55 лет / Т. Г. Редковец, Ю. А. Исаев // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 223.
220. Росляков А. К. Динамика витаминов А и С в крови и молоке свиней / А. К. Росляков, П. Н. Церулик // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1969. – № 2. – С. 79–83.
221. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене переработки животных продуктов / Под ред. И. В. Щура. – М.: Медицина, 1992. – 616с.
222. Саркизов-Серазини И. М. Спортивный массаж / И. М. Саркизов-Серазини. – М.: Физкультура и спорт, 1963. – 248 с.
223. Саркизов-Серазини И. М. Спортивный массаж: Учебн.пособие для институтов физической культуры / И. М. Саркизов-Серазини. – М.: Физкультура и спорт, 1951. – 278 с.
224. Сат Ч. М. Влияние технологии содержания и доения коров на молочную продуктивность и качество молока в условиях фермы МУП «Каахемский» / Ч. М. Сат // Вестник Тувинского государственного университета: Серия Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2014. – № 2. – 153–157.
225. Сидоркина З. И. Адаптационные свойства кожи лица при действии косметического массажа / З. И. Сидоркина, А. Ф. Ахабадзе // V науч.-произв. конф. Московского института косметологии МЗ РСФСР; Москва, 12–13 фев. 1972 г. / Тез. докл. – М., 1972. – С. 35–36.
226. Сидоров А. А. Физико-химические показатели молока кобыл Якутской породы лошадей / А. А. Сидоров, М. Ф. Григорьев, В. А. Мачахтырова, // Сельское, лесное и водное хозяйство. – 2014. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agro.snauka.ru/2014/01/1293>. – Дата обращения: 06.08.2014.
227. Сироткина А. В. Материалы к изучению действия массажа при парезах и параличах различного происхождения: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук: 14.03.11 / А. В. Сироткина. – М., 1964. – 19 с.
228. Сладков Д. М. Влияние раздражения молочной железы на ее секреторную функцию / Д. М. Сладков, В. Т. Головань // Современные достижения физиологии и биохимии лактации. – Л.: Наука, 1981. – С. 79–82.
229. Слободяник К. Ф. Вплив термічних подразнень вимені на молоковіддачу / К. Ф. Слободяник, В. І. Третевич // Тваринництво України. – 1980. – № 9. – С.20–21.
230. Слободяник К. Ф. Масаж вимені і продуктивність первісток / К. Ф. Слободяник, В. І. Третевич // Тваринництво України. – 1981. – № 10. – С. 41.
231. Слободяник К. Ф. Подготовка коров и нетелей в конце стельности к лактации и биохимии лактации / К. Ф. Слободяник, В. И. Третевич, В. А. Величко // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 69–71.

232. Снитинский В. В. Физиолого-биохимические аспекты повышения сохранности новорожденных поросят / В. В. Снитинский, В. Г. Янович // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 10. – С. 100–105.
233. Содержание пролактина в крови у животных под влиянием факторов, тормозящих и стимулирующих функции молочной железы / Х. Д. Дюсембин, П. Крейчи, Г. А. Куанышбекова и др. // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 66–67.
234. Соколов Ф. А. Влияние молочности и состава молока свиноматок на рост поросят в подсосный период: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Ф. А. Соколов; Алма-Атинский зооветеринарный ин-т.– Алма-Ата, 1973. – 20 с.
235. Соловьев С. С. Замена ручной преддоильной подготовки вымени машинной / С. С. Соловьев // Уральские нивы. – 1982. – № 3. – С. 50–51.
236. Сорокина Е. И. Применение электросна и массажа области сердца у больных с функциональными расстройствами сердечнососудистой системы, вызванными неврастением / Е. И. Сорокина // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1966. – № 3. – С. 222–223.
237. Сосин И. К. Дифференцированное применение немедикаментозных методов лечения больных алкоголизмом пожилого возраста / И. К. Сосин, Г. Н. Мысько, Я. Л. Гуревич // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г. / Тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 245.
238. Стома М. Ф. Функциональное состояние мышц при хроническом изменении их натяжения / М. Ф. Стома // Физиологический журнал СССР им. Сеченова. – 1958. – Т. 44, № 8. – С. 755–760.
239. Стояновский С. В. Биоэнергетика сельскохозяйственных животных: особенности и регуляция / С. В. Стояновский. – М. Агропромиздат, 1985. – 224 с.
240. Стояновский С. В. Газоэнергетический обмен и нервные механизмы регуляции лактопоеза / С. В. Стояновский, Р. М. Ступницкий, Н. Ф. Кисленко // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 74–75.
241. Стояновский С. В. О кортикальном влиянии на уровень газоэнергетического обмена, проницаемость и синтетическую активность молочной железы / С. В. Стояновский, Р. М. Ступницкий, Н. Ф. Кисленко // Матер. IX Всес. науч. конф. по проблемам кортиковисцеральной физиологии. – Баку, 1971. – С. 203–204.
242. Стояновский С. В. Энергетические процессы и влияние на них раздражения рецепторов вымени: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / С. В. Стояновский; Львовский зооветеринарный ин-т. – Львов, 1957. – 16 с.
243. Стояновский С. В. Энергетический обмен и регуляция секреции составных частей молока / С. В. Стояновский, Р. М. Ступницкий, Н. Ф. Кисленко

и др. // VI Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации: Львов, 14–17 сент. 1982 г. / Тез. докл. – М., 1982. – С. 160–161.

244. Стояновський В. Г. Функціональний стан тонкого кишечника та особливості процесів адаптації у молодняку великої рогатої худоби при стресах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет наук: спец. 03.00.13 / В. Г. Стояновський; Львівська національна академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2000. – 36 с.

245. Ступницкий Р. М. О включении меченых аминокислот и летучих жирных кислот в некоторые белки молока и крови / Р. М. Ступницкий, М. Д. Ильченко // Применение изотопов и ядерных излучений в сельском хозяйстве. – М.: Атомиздат, 1971. – С. 197–204.

246. Ступницкий Р. М. О серусодержащих предшественниках сывороточного альбумина молока / Р. М. Ступницкий // Матер. IV Всес. конф. по физиологическим и биохимическим основам повышения продуктивности сельскохозяйственных животных; Боровск, 12–16 сент. 1966 г. – Боровск, 1966. – Кн. 2. – С. 422–423.

247. Ступницкий Р. М. Роль S^{35} -метионина и S^{35} -цистеина в синтезе белков молока и участие нервной системы в этих процессах: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / Р. М. Ступницкий; Львовский зооветеринарный ин-т. – Львов, 1966. – 20 с.

248. Ступницький Р. М. Вплив парасимпатичної нервової системи на інтенсивність включення S^{35} -метіоніну в білки молока / Р. М. Ступницький // Матер. VIII з'їзду Українського фізіологічного товариства. – Львів, 1968. – С. 547–548.

249. Тарабанова Л. В. Нейрометамерная рефлексотерапия при болевых синдромах грудного остеохондроза у лиц пожилого возраста / Л. В. Тарабанова // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 253.

250. Тверской Г. Б. О природе чувствительных стимулов вымени, участвующих в рефлекторной регуляции секреции молока / Г. Б. Тверской // Журнал общей биологии. – 1953. – Т. 14, № 5. – С. 349–359.

251. Тихонов В. Н. Мастерство передовой свиарки В. Ф. Клауне / В. Н. Тихонов, О. А. Трейя // Животноводство. – 1953. – № 3. – С. 60–64.

252. Ткачева Г. Р. К механизму развития болей в плечевом суставе у больных с постинсультными двигательными нарушениями / Г. Р. Ткачева // Журн. невропатол. и психиатр. 1966. – №5. – С. 674–680.

253. Толманов А. А. О связи типологических свойств нервной системы с молочной продуктивностью и газоэнергетическим обменом у коров: Автор. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / А. А. Толманов; Ульяновский СХИ. – Ульяновск, 1965. – 19 с.

254. Толманов А. А. Связь молочной продуктивности коров с типологическими свойствами нервной системы и уровне газообмена /

А. А. Толманов // Матер. докл. Всес. конф., посв. 90-летию Казанского ветеринарного института. – Казань, 1963. – С. 437.

255. Томов Т. А. К опросу о взаимоотношениях между молочной железой и половым аппаратом / Т. А. Томов // Научные труды / Высший ветеринарно-медицинский институт. – София, 1958. – Т. 5. – С. 31.

256. Третевиц В. И. Адаптация и продуктивные свойства коров в зависимости от сроков раздоя и межцехового перемещения / В. И. Третевиц, Р. С. Федорук // Молочное и мясное скотоводство. – 1986. – № 5. – С. 23–24.

257. Третевиц В. И. Влияние моциона на молочную продуктивность коров / В. И. Третевиц, Р. С. Федорук // Молочное и мясное скотоводство. – 1985. – № 5. – С. 11–12.

258. Третевиц В. И. Изучение закономерностей мекреции молока у коров: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д-ра биол. наук: 03.00.13 / В. И. Третевиц; Львовский зооветеринарный ин-т. – Львов, 1973. – 32 с.

259. Третевиц В. И. Лактация коз и овец при разных функциональных состояниях коры головного мозга: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / В. И. Третевиц; Львовский зооветеринарный ин-т. – Львов, 1957. – 16 с.

260. Третевиц В. И. Лактопоз и показатели интермедиального обмена у коров / В. И. Третевиц, Р. С. Федорук // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 96–97.

261. Третевиц В. И. Рефлекторное влияние тепловых раздражений молочной железы на молокоотдачу / В. И. Третевиц // Молочное и мясное скотоводство. – 1988. – № 2. – С. 47–48.

262. Третевиц В. И. Формирование секреции и выведения молока у первотелок при разных способах содержания и доения / В. И. Третевиц, К. Ф. Слободяник, Р. С. Федорук // Науч.-техн. бюл. Укр.НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. – Львов, 1984. – Вып. 4 (1). – С. 37–38.

263. Третевиц В. І. Вплив підготовки вим'я корів на молоковіддачу при машинному доїнні / В. І. Третевиц, П. З. Лагодюк, К. Ф. Слободяник та ін. // Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1970. – Вип. 12. – С. 111.

264. Третевиц В. І. Фізіологічні основи машинного доїння корів: Метод. рек. / В. І. Третевиц та ін.; Укр. НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. – Львів, 1979. – 30 с.

265. Трипольская И.Л. Соединительнотканый массаж / И. Л. Трипольская, Н.В. Чаплыгин. – М.: АНМИ, 2000. – 176 с.

266. Трокоз В. А. Влияние массажа молочной железы на многоплодие, молочность и условнорефлекторную деятельность у свиноматок. // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / В. А. Трокоз; Львовский зооветеринарный институт. – Львов, 1989. – 16 с.

267. Трокоз В. А. К вопросу о рефлекторной стимуляции лактации у свиноматок / В. А. Трокоз // Совершенствование хозяйственного механизма и интенсификация агропромышл. производства: Тез. докл. науч.-произв. конф. молодых учёных. – Житомир, ЖСХИ, 1990. – Ч. 2. – С. 146–148.

268. Трокоз В. А. Массаж молочной железы и профилактика маститов у свиноматок / В. А. Трокоз // Повышение эффективности вет. обеспечения промышл. свиноводства: Тез. докл. науч.-произв. респ. конф. – К., 1987. – С. 109.

269. Трокоз В. А. О стимулирующем воздействии массажа молочной железы на условнорефлекторную деятельность свиноматок / В. А. Трокоз // Биологические основы высокой продуктивности с-х животных: Матер. междунар. конф., Боровск, 03–07 сент. 1990 г. – Боровск, 1991. – Ч. III. – С. 97–105.

270. Трокоз В. А. Рефлекс молокоотдачи у свиноматок в связи с массажем молочной железы и типологическими особенностями высшей нервной деятельности / В. А. Трокоз, В. В. Науменко, А. В. Сиволап // VIII Всесоюзный симп. По физиологии и биохимии лактации, посв. 100-летию со дня рожд. проф. Г. И. Азимова, Баку, 02–04 окт. 1990.: Тез. докл. – М., 1990. – Ч. 2. – С. 102–104.

271. Трокоз В. А. Условнорефлекторная деятельность свиноматок под влиянием стимуляции молочной железы / В. А. Трокоз, Н. С. Мороз // Биологические основы высокой продуктивности с-х животных: Тез. докл. международной конф., Боровск, 03–07 сент. 1990 г. – Боровск, 1990. – Ч. 2. – С. 98–100.

272. Трокоз В. О. Про взаємозв'язок деяких умовно-рефлекторних реакцій свиноматок / В. О. Трокоз // Розвиток фізіології в Українській РСР за 1986–1990 рр.: Зб. матер. XIII з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. Павлова, Харків, 17–21.09.1990р. – К.: Наукова думка, 1990. – Т. 2. – С. 149.

273. Трокоз В. О. Стимуляція фізіологічних процесів у організмі тварин біологічно активними речовинами різного походження: автореф. дис. на здобуття наук. ст. д-ра с.-г. наук: 03.00.13 / В. О. Трокоз; Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2013. – 48 с.

274. Трокоз В. О. Умовно-рефлекторна діяльність і типологічні властивості нервової системи свиней під впливом зовнішнього подразника / В. О. Трокоз // Науковий вісник НАУ. – 2004. – Вип. 78. – С. 196–206.

275. Трокоз В. А. Динамика состава крови свиноматок в течение репродуктивного цикла / В. А. Трокоз, В. В. Науменко // Актуальные вопросы ветеринарной науки: Сб. науч. тр. УСХА. – К.: Изд-во УСХА, 1992. – С. 161–169.

276. Трокоз В. А. Мануальная стимуляция молочной железы и гематологические показатели свиноматок // Разработка методов биоинженерии в животноводстве для совершенствования продуктивных и технологических качеств с-х животных: Матер. VI Всес. конф. молодых ученых. – Л., 1987. – С. 50–51.

277. Трокоз В.А. О влиянии массажа молочной железы на условнорефлекторную деятельность свиноматок. / В. А. Трокоз // «Вклад молодых учёных в развитие АПК УССР»: Тез. докл. 18 зональной конф.; Аскания-Нова, 12–13 сент. 1988 г. – Херсон, 1988. – С. 28–29.

278. Трокоз В.О. Динаміка складу секрету молочної залози протягом лактації / В. О. Трокоз // Тез. доп. наук.-виробн. конф. "Актуальні напрямки наук. забезпечення АПК Західних районів УРСР", Оброшино, 25–26.01.90р. – Львів, 1990. – С. 69–71.

279. Трокоз В.О. Продуктивність свиноматок під впливом стимуляції молочних залоз. / В. О. Трокоз, С. Ф. Рурак // Тез. доп. наук.-теор. конф. молодих вчених і аспірантів. – Кам'янець-Подільський, 1989. – С. 119.

280. Туманова Э. Б. Влияние величины интервала между вызовом рефлекса молокоотдачи и началом доения на моторную функцию молочной железы / Э. Б. Туманова // Тез. докл. V Всес. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных; Рига, 17–20 апр. 1979 г. – М.: АН СССР, ВАСХНИЛ, 1979. – С. 68–71.

281. Туманова Э. Б. Молочная продуктивность и типы стрессоустойчивости при промышленном использовании коров / Э. Б. Туманова, С. В. Задальский, А. В. Кушнир // Современные достижения физиологии и биохимии лактации. – Л.: Наука, 1981. – С. 76–78.

282. Туманова Э. Б. Наследуемость и изменчивость признака стрессоустойчивости у коров черно-пестрой породы / Э. Б. Туманова // Молочный скот для высокоспециализированных ферм и комплексов. – Л., 1983 – С. 130–139.

283. Ульянова Г. К. Изменение некоторых показателей коров в период лактации: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / Ульянова Г. К.; Московская ветеринарная академия им. Скрябмна. – М., 1957. – 23 с.

284. Умовнорефлекторне збільшення жирності молока у корів та кіз / С. Ю. Ярослав, В. В. Науменко, С. І. Шушевич, Г. В. Свищова // Доповіді Української академії сільськогосподарських наук. – 1959. – № 4. – С. 44–47.

285. Федий Е. М. Физиология сельскохозяйственных животных / Е. М. Федий, В. В. Науменко. – К.: Вища школа, 1978. – 415 с.

286. Федорук Р. С. Адаптація корів до умов утримання і доїння та її корекція біологічно активними речовинами і фармакологічними препаратами: автореф. дис. на здобуття наук. ст. д-ра вет. наук: 03.00.13 / Р. С. Федорук; Львівська національна академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2005. – 36 с.

287. Физиология сельскохозяйственных животных / Н. У. Базанова, А. Н. Голиков, Э. К. Кожебеков и др.: Под ред. А. Н. Голикова и Г. В. Паршутина. – М.: Колос, 1980. – 480 с.

288. Ульмер Г. Физиология человека: В 4-х томах. – Т. 1; Пер. с англ. под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса / Г. Ульмер, К. Брюк, Ф. Вальдек и др. – М.: Мир, 1986. – 312 с.

289. Физиология человека / Под ред. Г. И. Косицкого. – М.: Медицина, 1985. – 544 с.
290. Филиппова Л. А. Влияние типа стрессоустойчивости на взаимодействие долей вымени при машинном доении коров / Л. А. Филиппова // Бюл. ВНИИ разведения и генетики животных. – Л., 1981. – Вып. 52. – С. 19–23.
291. Филиппова Л. А. Окситоциновый компонент рефлекса молокоотдачи у коров различного типа нервной системы / Л. А. Филиппова, К. И. Кавешникова, Э. П. Кокорина // VII Всес. симп. по физиологии и биохимии лактации; Алма-Ата, 12–14 ноя. 1986 г. / Тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 105–107.
292. Филиппова Л. А. Роль типа стрессоустойчивости в адаптации коров к изменению условий среды / Л. А. Филиппова // Адаптация на разных уровнях биологической организации: Тез. докл. VI Всес. конф. по экологической физиологии. – Сыктывкар, 1982. – Ч. 2. – С. 241.
293. Хасенов Н. С. Обзор массажа выменей нетелей (Электронный ресурс) / Н. С. Хасенов. – Режим доступа: http://dis.podelise.ru/pars_docs/diser_refs/46/45032/45032.pdf. – Дата доступа 05.06.2014.
294. Хвиюк Н. И. Мануальная терапия у лиц старшего возраста при заболевании опорно-двигательного аппарата / Н. И. Хвиюк, Е. М. Маковоз, А. О. Нижегородцев // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 311.
295. Хмелик Г. Г. Улучшение биологических свойств молока свиноматок / Г. Г. Хмелик // Свиноводство. – 1964. – № 7. – С. 34.
296. Цвіліховський М. І. Життєвий і творчий шлях професора В.В.Науменка / М. І. Цвіліховський, В. І. Карповський, В. О. Трокоз // Науковий вісник НАУ. – 2004. – Вип. 78. – С. 11–13.
297. Чирков В. А. Атония и гипотония матки у коров. Способы и средства лечения / В. А. Чирков // Ветеринария. – 1985. – № 8. – С. 53–56.
298. Чирков В. А. Моторика матки коров при осеменении / В. А. Чирков // Ветеринария. – 1965. – № 7. – С. 72–74.
299. Чирков В. А. Сократительная функция матки у коров и способы ее стимуляции: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д-ра вет. наук: 16.00.07 / В. А. Чирков; Львовский зооветеринарный институт. – Львов, 1983. – 48 с.
300. Швабе А. К. Влияние доения на обмен веществ и синтез молока / А. К. Швабе // Второе Сопещание по физиологии сельскохозяйственных животных: Тез. докл.; Ленинград, 28 февр.–4 мар. 1955 г. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 26.
301. Швабе А. К. Обмен веществ и жирномолочность / А. К. Швабе // Проблемы повышения молочной продуктивности и жирномолочности крупного рогатого скота. – М.: Сельхозгиз, 1956. – С. 106–128.
302. Швабе А. К. Повышение содержание жира и белка в молоке / А. К. Швабе // Социалистическое животноводство. – 1949. – № 4. – С. 27–28.
303. Шипилов В. С. Послеродовая стимуляция половой функции коров / В. С. Шипилов, В. А. Чирков. – К.: Урожай, 1987. – 184 с.

304. Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров / В. С. Шипилов. – М.: Колос, 1977. – 333 с.

305. Шубенко А. И. Условные рефлексы, поведение и типологические особенности высшей нервной деятельности у свиней: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук: 03.00.13 / А. И. Шубенко; Львовский зооветеринарный институт. – Львов, 1985. – 24 с.

306. Шубенко О. І. Зрівноваженість нервових процесів і продуктивність свиноматок / О. І. Шубенко // Вісник сільськогосподарської науки. – 1984. – № 3. – С. 85–86.

307. Эйдригевич Е. В. Массаж вымени у нетелей как один из элементов раздоя коров / Е. В. Эйдригевич, Т. А. Залевска, З. А. Кузнецова // Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / Одесский сельскохозяйственный институт. – Одесса, 1977. – С. 22–24.

308. Юрченко А. П. Мануальная терапия при лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов / А. П. Юрченко, В. Н. Левенец, З. А. Кузнецова // I съезд геронтологов и гериатров Украинской ССР; Днепропетровск, 4–6 окт. 1988 г.: тез. и реф. докл. / Респ. науч.-мед. об-во геронтол. и гериатров УССР. – К.: Ин-т геронтологии, 1988. – С. 304–305.

309. Якушев В. И. Сроки эвакуации корма у коров / В. И. Якушев // Советская зоотехния. – 1949. – № 6. – С. 27–31.

310. Ярослав С. Ю. Физиология людини і тварин / С. Ю. Ярослав, М. Т. Ананенко. – К.: Вища школа, 1971. – 448 с.

311. Auskova M. Biologizace a chemizace vyzivy zvirat. – 1966. – Vol. 2, Iss. 1. – P. 94–96 // Грудев Д. И. Многоплодие свиней: Обзорная информация. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. – 56 с.

312. Basic Phisiology / P.D. Sturkie, T.M. Casey, H.M. Frankel et. al. – New York: Springer, 2011. – 445 p.

313. Bierach A. Krankheiten erkennen und selbst behandeln. Ein Eco-Ratgeber für die Reflexzonen-Massage / A. Bierach. – Düsseldorf-Wien: Econ Verlag, 1979. – 128 p.

314. Bishop N. H. Paternal contribution to embryonic swine / N. H. Bishop // J. of Animal Prod. and Fertil. – 1964. – Vol. 3. – P. 383.

315. Brabandt W. Beitrage zur Physiologie und Pathologie der Laktation des Schweines / W. Brabandt, J. Schulz // Fortpflanzung, Besamung und Aufzucht der Haustiere. – 1968. – N. 1. – P. 89–97.

316. Chupin D. Vers un meilleur controle de la stimulation ovarienne / D. Chupin, J. M. Mariana, P. Mauleon // Regards sur les recherches en physiologie animale. – Versailles, 1981. – P. 23–25.

317. Cordes J. S. Physiotherapie. Grundlagen und Techniken der Hydro-Elektrotherapie und Massage. (Lehrbuch für die medizinische Fachschulausbildung) / J. S. Cordes, P. Uibe, B. Zeibig (Hrsg.). Massage. – Berlin: Verlag Gesundheit, 2005. – 326 p.

318. Cowie A. T. Overview of the mammary gland / A. T. Cowie // J. of Investigative Dermatol. – 1974. – N. 63. – P. 2–9.

319. Cowie A. T. The Physiology of lactation / A. T. Cowie, J. S. Tindal. – London: Edward Arnold, 1971. – 392 p
320. Cowie A. T., 1987 // Гормональная регуляция размножения у млекопитающих / Под ред. К. Остина и Р. Шорта: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – С. 245–290.
321. Debackere M. Influence de la stimulation des organs genitaux sur l'expulsion du lait chez la vache / M. Debackere, G. Peeters // Archives internationales de pharmacodynamie et de therapie. – Bruxelles, 1959. – Vol. 120, N 3–4. – P. 508.
322. Debackere M. Le mechanism de l'ejection du lait par distension vaginale chez le mouton / M. Debackere, G. Peeters // Archives internationales de pharmacodynamie et de therapie. – Bruxelles, 1960. – Vol. 126, N. 3–4. – P. 486.
323. Debackere M. The influence of vaginal distension on milk ejection and diuresis in the lactating cow / M. Debackere, G. Peeters // Archives internationales de pharmacodynamie et de therapie. – Bruxelles, 1960. – Vol. 126, N. 3–4. – P. 462.
324. Diecke E. Bindegewebsmassage: 11 Aufl. / E. Diecke, H. Schliack, A. Wolff. – Stuttgart: Hippokrates Verlag, 1995. – 244 p.
325. Effekts of maund stimulation and delayed milking on secretion of oxytocin and milking characteristics in dairy cows / H. Mayer, D. Schams, A. Prokopp et al. // Hilchwissenschaft. – 1984. – Vol. 39, Iss.11. – P. 666–670.
326. Ely T. Factors involved in the ejection of milk / T. Ely, W. E. Petersen // J. of Dairy Sci. – 1941. – Vol. 24, N 3. – P. 211.
327. Fyziologie hospodářských zvířat / Z. Sova, J. Bukvaj, K. Kondela et al. – Praha, 1981. – 512 p.
328. Glaser O. Segmentmassage / O. Glaser, W. A. Dalicho. – Leipzig: VEB Georg Thieme, 1972. – 157 p.
329. Hagemann P. Manuelle Therapie und Psychotherapie / P. Hagemann // Beitrage zur Orthopädie und Traumatologie. – 1975. – Vol. 22, N. 8. – P. 424–429.
330. Korr I. M. The Neurobiologic Mechanism in Manipulative Therapy / Edited by I. M. Korr– New York: Plenum Press, 1978. – 466 p.
331. Kotal V. Masáže při strojnem dojeni / V. Kotal // Naš Chov. – 1953. – N. 5. – P. 93
332. Kozak V. Biologizace a chemizace výživy zvířat. – 1970. – N. 6. // Груднев Д. И. Многоплодие свиноматок: Обзорная информация – М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. – 56 с.
333. Lefkourt A. Effect of teat stimulation sympathetic tone in bovine mammary gland / A. Lefkourt // J. of Dairy Sci. – 1982. – Vol. 65, N. 12. – P. 2317–2322.
334. Massage in Bild und Wort. Grundlagen und Durchführung der Heilmassage / A. Hamann, W. Haschke, H. Krug et al. – Berlin: Verlag Volk und Gesundheit. – 1987. – 487 p.
335. Mena F. Effect of Suckling and Exteroceptive Stimulation Upon Prolactin Release in the Rat During Late Lactation / F. Mena, C. E. Grosvenor // J. Endocrinol. – 1972. – Vol. 52, N.1. – P.11–22.

336. Metz E. G. Zur Manuellen Therapie / E. G. Metz, J. Sachse // Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie. – 1974. – Vol. 21, N. 7. – 404–406.
337. Mori T. Long-term effects of perinatal exposure to hormones on normal and neoplastic mammary growth in rodents / T. Mori, H. Nagasawa, H. A. Bern // J. Environment. Pathol. and Toxicol. – 1980. – N. 3. – P. 191–205.
338. Muschinsky B. Massagelehre in Theorie und Praxis. Klassische Massage, Bindegewebsmassage, Unterwasserdruckstrahlmassage / B. Muschinsky. – Stuttgart: Fischer Verlag, 1992. – 301 p.
339. Navratil S. Účinek exogenního převodu steroidů prvním měsícem gravidity prasníc a prasniček na některé charakteristiky vrhu selat / S. Navratil, M. Manašková, M. Stefan // Veterinarni Medicina. – 1986. – Vol. 31, N.1. – P. 27–36.
340. Operant conditioning as a technique for the solution of practical problems in animal husbandry / W. G. Whittlestone, M. M. Mullord, L. R. Gate et al. // Proc. of the New Zealand Society of Animal Production. – 1975. – Vol. 35. – P. 238–247.
341. Pandel R. D. et al. 1975 // Шипилов В. С. Послеродовая стимуляция половой функции коров / В. С. Шипилов, В. А. Чирков. – К.: Урожай, 1987. – С. 86.
342. Parigi Bini R. Impiego delle prostaglandine nella programmazione della riproduzione in varie specie di interesse / R. Parigi Bini, I. Andrighetto // Rivista di Zootecnia e Veterinaria. – 1983. – Vol. 12, N. 1. – P. 36–44.
343. Roark D. Differences in Milking response prescribed variations in methods employed to stimulate milk letdown / D. Roark, G. Beck // J. Dairy Sci. – 1952. – Vol. 35, Iss. 12. – P. 1017.
344. Sachse J. Zu den Grundlagen Indikationen und klinischen Bildern der manuellen Therapie / J. Sachse // Beiträge zur Orthopädie und Traumatologie. – 1975. – Vol. 22, Iss. 8. – P. 409–419.
345. Sagi R. Milk ejection in cows mechanically stimulated during late lactation / R. Sagi, R. C. Gorevit, S. A. Zinn // J. Dairy Sci. – 1980. – Vol. 63, Iss. 11. – P. 1957–1960.
346. Schiffter R. Bindegewebsmassage: neuronale Abläufe, Befund, Praxis: 15., überarb. Aufl. / R. Schiffter, E. Harms. – Stuttgart-New York: Georg Thieme, 2009. – 208 p.
347. Schmidt D. Untersuchungen zur geschlechtlichen Regeneration post partum bei saugenden und nicht laktierenden Sauen / D. Schmidt // Züchtungskunde. – 1969. – Vol. 41, Iss. 1. – P. 36–45.
348. Strohal R. Grundbegriffe der Massage / R. Strohal. – München: Urban & Schwarzenberg, 1981. – 78 p.
349. Variance of body weights and daily weight gains of weaner pigs housed at various stocking densities in confinement / E. T. Kornegary, D. R. Notter, H. S. Bartlett et al. // Anim. Prod. – 1985. – Vol. 41. – N.3. – P. 369–373.
350. Variatia echibrului acidobazic la vacile de lapte in conditii de furajare diferite / G. Roth, P. Pop, C. Falca, V. Popa // Revista de Cresterea Animalelor. – 1985. – Vol. 35, Iss. N.10. – P. 36–42.

351. Weerapong P. The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention / P. Weerapong, P. A. Hume, G. S. Kolt // Sports Medicine. – 2005. – Vol. 35, Iss. 3. – P. 235–256.

352. Whittlestone W. G. Learning and behavior patterns in cows / W. G. Whittlestone, J. Albright, R. Kilgour // Australian Dairy Journal. – 1972. – Vol. 65, Iss. 2. – P. 46–47.

353. Whittlestone W. G. Stimulation and milk production / W. G. Whittlestone // Milchwissenschaft. – 1980. – Vol. 35, Iss. 5. – P. 266–270.

354. Whittlestone W. G. The Physiology of lactation / W. G. Whittlestone // Proceedings of the International Symposium on Machine Milking. 17th Animal Most. Nat. Mastitis Council., Lonisville, Kentucky, USA, Feb. 21-23, 1978 – Lonisville, Kentucky, USA, 1978. – P. 3–20.

355. Untersuchungen zum Einfluß des Unterlassens des Nachmelkens auf die Milchleistung und Entergesundheit der Kühe / W. Ebendorff, K. Kram, J. Ziesack et al. // Monatshefte für Veterinärmedizin. – 1986. – N. 6. – P. 189–195.

356. Untersuchungen zum Einfluß eines Unterlassens des Nachmelkens auf Entermasse und Enterhistologie bei Kühen / J. Zisack, G. Michel, W. Benndorf et al. // Monatshefte für Veterinärmedizin. – 1986. – N.6. – P. 196–198.

ДОДАТКИ

Характеристика піддослідних тварин

Серія дослідів	Група тварин	Інв. № тварини	Походження		Жива маса на початок дослідів, кг
			Інв. № батька	Інв. № матері	
1	2	3	4	5	6
I	I контрольна	867	165	390	117
"	"	854	27	324	105
"	"	842	21	982	108
"	"	888	123	1246	95
"	II дослідна	868	165	390	118
"	"	891	27	324	102,5
"	"	849	21	982	110
"	"	461	123	1246	92,5
"	III дослідна	843	165	390	119
"	"	808	27	324	108
"	"	853	21	982	106

Продовження додатка 1

1	2	3	4	5	6
I	III дослідна	961	123	1246	97
"	IV дослідна	825	165	390	119
"	"	872	27	324	14
"	"	821	21	962	110
"	"	844	123	1246	2
"	V дослідна	383	165	390	115
"	"	803	27	324	102,5
"	"	874	21	982	108
"	"	881	123	1246	99
	I контрольна	118	-	980	116,8
"	"	156	-	684	105
"	"	8	-	336	128
"	"	12174	-	28	99,3
"	"	256	-	983	98,7

Продовження додатка 1

1	2	3	4	5	6
II	II дослідна	112	-	980	121
"	"	196	-	684	107
"	"	4	-	336	120
"	"	6174	-	28	100,2
"	"	224	-	953	98
"	III дослідна	116	-	980	115,6
"	"	194	-	684	106,2
"	"	2	-	336	131,5
"	"	18186	-	28	96
"	"	352	-	983	97,1
"	IV дослідна	120	-	980	121
"	"	174	-	684	107,4
"	"	10	-	336	126
"	"	6008	-	28	95,4
"	"	288	-	983	100

Продовження додатка 1

1	2	3	4	5	6
II	V дослідна	78	-	980	114,2
"	"	180	-	684	102
"	"	5	-	336	134,2
"	"	6104	-	28	96,8
"	"	311	-	983	101
3	I контрольна	898	-	1016	113
"	"	895	-	328	93,7
"	"	893	-	1016	115,6
"	"	897	-	328	106
"	"	890	-	16	107,4
"	"	891	-	965	109
"	"	892	-	965	103,7
"	"	894	-	286	119
"	"	896	-	286	107
"	"	899	-	322	99,5

Продовження додатка 1

1	2	3	4	5	6
III	I контрольна	827	-	988	121,3
"	"	829	-	6002	117
"	"	826	-	8	100
"	"	831	-	40	105,5
"	"	825	-	40	123,5
"	"	828	-	318	88,3
"	"	821	-	318	116,2
"	"	822	-	26	117,4
"	"	820	-	125	100,8
"	"	823	-	6320	97
"	II дослідна	882	-	1016	109,4
"	"	830	-	1016	115
"	"	887	-	328	98,2
"	"	836	-	328	100,7
"	"	880	-	16	112,0
"	"	824	-	965	109,5

Продовження додатка 1

1	2	3	4	5	6
III	II дослідна	881	-	965	100
"	"	839	-	286	124,6
"	"	832	-	286	109,3
"	"	884	-	322	97,5
"	"	837	-	988	121
"	"	888	-	6002	120,5
"	"	886	-	8	101,4
"	"	833	-	40	107,2
"	"	834	-	40	123,9
"	"	883	-	318	85,2
"	"	885	-	318	120,7
"	"	835	-	26	114,8
"	"	889	-	125	102,5
"	"	838	-	6320	100,3

Продуктивність свиноматок

Серія дослідів	Група тварин	Інв. №	Кількість поросят в гнізді, гол						Маса гнізда, кг					Збереженість поросят, %	
			при народженні		у віці, діб				при народженні	у віці, діб			у віці, діб		
			всього	живих	мертвих	21	26	60		21 (молочність)	26	60	26 (відлучення)	60	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I	I	876	7	7	-	7	7	-	7,1	38,9	44,8	-	100	-	
"	"	854	8	8	-	7	6	-	7,9	35,6	35,2	-	75	-	
"	"	842	9	9	-	8	8	-	14,1	42,0	48,7	-	88,89	-	
"	"	888	9	9	-	9	8	-	14,2	45,8	47,4	-	88,89	-	
"	II	868	12	12	-	12	12	-	18,6	69,4	79,0	-	100	-	
"	"	891	12	12	-	11	11	-	17,9	59,4	68,7	-	91,67	-	
"	"	849	10	10	-	10	10	-	14,8	55,0	64,2	-	100	-	
"	"	861	9	9	-	9	9	-	12,1	54,3	62,9	-	100	-	
"	III	834	12	12	-	11	11	-	10,0	58,3	69,2	-	91,67	-	
"	"	808	9	9	-	9	9	-	13,5	55,0	63,5	-	100	-	
"	"	853	10	10	-	9	8	-	14,5	47,5	49,2	-	80	-	
"	"	861	10	10	-	10	10	-	17,1	54,8	62,7	-	100	-	
"	IV	825	11	11	-	10	10	-	15,7	56,2	64,8	-	90,91	-	
"	"	872	12	12	-	12	11	-	18,0	63,8	69,3	-	91,67	-	
"	"	821	10	10	-	9	9	-	11,9	55,1	66,2	-	90,00	-	
"	"	844	9	9	-	9	8	-	13,5	49,1	54,5	-	88,89	-	

Продовження додатка 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
"	V	883	7	7	-	7	7	-	8,5	38,7	44,6	-	100	-
"	"	803	10	9	1	9	9	-	12,3	56,4	68,0	-	100	-
"	"	874	10	10	-	9	9	-	15,6	50,1	58,9	-	90	-
"	"	881	9	9	-	8	8	-	13,6	43,0	52,3	-	89,89	-
II	I	118	10	10	-	9	9	6	13,0	43,9	49,0	72,6	90	60
"	"	156	10	10	-	10	9	9	10,1	51,0	57,8	148,4	90	90
"	"	8	8	8	-	8	8	6	8,4	42,4	50,0	83,4	100	75
"	"	12174	8	8	1	7	7	5	9,8	34,3	40,2	65,0	87,5	62,5
"	"	256	7	7	-	7	7	7	8,2	34,1	42,4	98,5	100	100
"	II	112	12	12	-	12	12	11	15,0	56,9	66,7	154,2	100	91,67
"	"	186	14	14	-	12	12	11	15,5	50,3	72,0	156,7	85,71	75,57
"	"	4	12	12	-	12	12	12	14,9	63,7	74,0	161,0	100	100
"	"	6174	11	11	-	10	10	10	12,1	59,9	67,2	100,0	90,91	90,91
"	"	224	9	9	-	9	9	8	10,1	55,2	66,9	140,2	100	85,00
"	III	116	10	10	-	9	9	8	14,8	50,2	59,3	120,0	90	90
"	"	194	11	11	-	11	11	10	13,2	53,4	62,7	146,0	100	90,91
"	"	2	10	10	-	10	10	8	12,5	61,0	72,0	130,4	100	90
"	"	18186	11	11	-	11	10	9	12,6	62,0	74,6	153,9	90,91	81,82
"	"	352	10	10	-	10	10	8	11,6	56,4	68,2	119,6	100	90
"	IV	120	11	10	1	10	9	8	9,7	57,8	64,5	117,6	90	90
"	"	174	9	9	-	9	9	8	10,7	55,3	65,9	116,0	100	86,09
"	"	10	10	10	-	10	10	10	12,3	59,4	72,5	163,0	100	100
"	"	6008	10	10	-	10	8	8	12,1	58,7	69,0	95,4	90	80
"	"	288	9	8	1	8	8	7	10,1	52,5	60,5	122,5	100	87,6
"	V	78	11	11	-	11	10	10	14,4	53,4	62,7	146,5	90,91	90,91
"	"	180	12	12	-	10	10	10	12,1	59,5	69,9	162,7	83,33	83,33

Продовження додатка 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
II	V	5	12	12	-	12	12	9	14,1	62,1	74,2	135,4	100	75
"	"	6104	9	9	-	9	9	9	11,2	49,6	56,0	139,6	10	100
"	"	311	10	10	-	10	10	9	14,8	51,8	60,4	147,1	100	90
III	I	898	12	10	2	6	6	6	11,4	39,5	42,0	80,2	60	60
"	"	895	9	9	-	9	8	8	13,3	42,4	46,5	116,5	88,89	88,89
"	"	893	10	10	-	9	7	6	10,0	37,0	36,5	84,1	70	60
"	"	897	8	8	-	8	6	6	8,9	32,8	35,9	90,3	75	75
"	"	890	13	9	4	7	7	6	11,5	40,0	43,4	79,5	77,78	66,67
"	"	891	9	8	1	8	8	7	8,5	35,0	40,2	96,5	100	87,5
"	"	892	11	11	-	11	10	10	15,4	36,7	64,5	144,5	90,91	90,91
"	"	894	8	8	-	8	8	8	10,0	46,2	53,1	113,2	100	100
"	"	896	10	10	-	6	6	6	14,2	39,1	43,1	78,3	60	50
"	"	899	13	13	-	10	10	7	15,2	34,3	40,2	98,4	76,92	53,85
"	"	827	8	8	-	5	5	5	12,6	29,7	32,9	66,2	62,50	62,50
"	"	829	10	10	-	9	9	9	16,5	43,9	49,8	135,0	90,00	90,00
"	"	826	10	9	1	9	9	9	10,1	50,2	53,6	149,5	100	100
"	"	831	11	11	-	11	10	8	10,9	42,5	48,3	118,5	90,91	72,73
"	"	825	9	9	-	8	8	8	9,8	42,0	46,5	102,5	88,89	88,89
"	"	828	8	8	-	6	6	5	9,6	35,1	35,8	73,8	75,00	62,5
"	"	821	12	9	3	5	5	5	11,5	27,5	31,2	68,3	55,56	55,56
"	"	822	10	9	1	9	9	9	12,3	51,2	58,4	130,2	10	100
"	"	820	8	8	-	4	4	4	13,5	23,6	28,1	61,3	50,00	50,00
"	"	823	8	8	-	7	7	7	12,8	33,7	43,5	107,4	87,5	87,5
"	II	882	14	14	-	11	10	10	16,2	76,6	76,2	143,0	71,43	72,43
"	"	830	10	10	-	10	10	9	14,2	56,6	63,6	144,9	100	90,00
"	"	837	10	10	-	9	9	9	12,7	44,3	53,7	148,6	90,0	90,00
"	"	836	10	10	-	10	10	10	11,0	45,0	65,4	173,1	100	100

Продовження додатка 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
III	II	880	12	12	-	11	11	10	16,2	67,8	70,9	151,7	91,67	83,33
"	"	824	12	11	1	10	10	8	11,3	48,5	56,0	116,9	90,91	72,73
"	"	881	13	12	1	11	11	11	16,8	60,9	75,1	171,8	91,67	91,67
"	"	839	9	9	-	9	9	7	11,5	56,7	65,0	114,5	100	77,78
"	"	832	12	12	-	12	12	10	16,0	79,1	94,3	169,4	100	83,33
"	"	884	15	13	2	12	12	10	15,6	53,1	58,9	158,6	92,31	76,92
"	"	837	10	9	1	8	8	6	15,2	51,0	57,2	90,0	88,89	66,67
"	"	888	13	12	1	10	10	10	17,1	55,1	60,9	166,3	88,33	83,33
"	"	886	11	11	-	10	10	9	11,9	59,5	63,1	160,4	90,91	81,82
"	"	833	9	9	-	9	9	9	13,5	40,6	46,6	150,0	100	100
"	"	834	11	11	-	9	8	6	11,7	54,9	58,7	88,7	88,89	66,67
"	"	885	12	11	1	9	8	8	13,8	49,7	53,5	111,3	72,73	72,73
"	"	835	11	11	-	10	10	9	14,0	58,3	62,9	143,1	90,91	81,82
"	"	889	9	9	-	8	8	7	15,9	42,7	52,5	117,0	88,89	77,78
"	"	838	10	9	1	9	9	9	14,0	45,5	49,3	140,2	100	100

Наукове видання

**Трокоз Віктор Олександрович
Ніщепенко Микола Прокопович
Карповський Валентин Іванович**

**КОРТИКО-ВІСЦЕРАЛЬНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ
В ОРГАНІЗМІ СВИНОМАТОК ЗА ПОДРАЗНЕННЯ
МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ**

Монографія

Книга надрукована в авторській редакції

Підписано до друку 03.12.2014 р. Формат 60×841 /16
Ум. друк. арк. 8,1 Обл. вид. арк. 8,1
Наклад 300 пр. Зам. № 2702
ДДП «Експо-друк»
03680, Київ, пр.. акад.. Глушкова, 1