



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри терапії і клінічної  
діагностики

докт. вет. наук, проф.

(науковий ступінь, вчене звання)

Грушанська Н.Т.

(підпис) (ІПБ)

2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ

Ганоцька Вікторія Ігорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

(код і назва)

Освітня програма

(назва)

Орієнтація освітньої програми

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

**Тема магістерської кваліфікаційної роботи:** «Діагностика та лікувально-профілактичні заходи за гепатиту у коней»

затверджена наказом ректора НУБІП України від "01" грудня 2020 р. № 8096 С

**Термін подання завершеної роботи на кафедру**

(рік, місяць, число)

**Вихідні дані до магістерської роботи** – Результати клінічного обстеження тварин, результати інструментальних та лабораторних досліджень тварин, дані

«Журналу реєстрації хворих тварин» та електронних ветеринарних карток ветеринарної клініки Київського інституту. Вид тварин – коні. Кількість обстежених тварин – 3. Утримання – денники, левада, виступні манежі. Тип годівлі – рослинними кормами. Природно-кліматична зона – лісостеп.

**Перелік питань, що підлягають дослідженню:**

1. Обґрунтування актуальності обраної теми.
2. Вивчити літературні дані щодо обраної теми.
3. Вивчити особливості діагностики гепатиту у коней.
4. Проаналізувати ефективність застосованих схем лікування за гепатиту у коней.

5. Порівняти ефективність схем лікування коней за гепатиту.  
6. Провести розрахунок економічної ефективності проведених ветеринарних заходів.

**Перелік графічного матеріалу (за потреби) рисунки, таблиці**

Дата видачі завдання «22» вересня 2020 р.  
Керівник магістерської кваліфікаційної роботи Голопура С.І.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Ганоцька В.І.  
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РЕФЕРАТ

Дана магістерська робота налічує 61 сторінку, 16 таблиць, 5 рисунків, 29 джерел літератури.

Об'єкт дослідження — коні хворі на гепатит.

Метою роботи було клінічне і лабораторне дослідження коней хворих на гепатит, випробовування різних методів їх лікування в залежності від стану тварини на момент обстеження, складності перебігу та наявності супутніх захворювань.

Для вирішення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. В магістерській роботі привести літературні дані стосовно анатомічної будови, етіології, патогенезу, клінічних ознак, діагностики, прогнозу та лікування коней за гепатиту.

2. Дати характеристику клініки, в якій проводились дослідження і описати матеріал та методи дослідження, що застосовувались під час виконання експериментальної частини роботи.

3. Провести власні дослідження по вивченню клінічних проявів хвороби, морфологічних і біохімічних змін в крові, фізичних і біохімічних змін в сечі, та випробувати ефективність кількох методів лікування.

4. Опрацювати, проаналізувати і описати, результати досліджень включивши всі одержані дані у вигляді таблиць.

5. На основі результатів досліджень зробити висновки і дати пропозиції для впровадження методів лікування у клінічну практику під час лікування коней.

Експериментальну частину роботи проводили в умовах клініки ветеринарної медицини, що знаходиться на території ДП «Київський іподром» та в умовах проблемної наукової лабораторії «Внутрішніх незаразних хвороб тварин» кафедри терапії і клінічної діагностики НУБіУ України.

Використовувались загальноприйняті методи клінічних досліджень. Сучасні методи визначення морфологічних та біохімічних показників крові у коней до лікування та через 5-7 днів застосування різних схем лікування.

Проведені клінічні, лабораторні (морфологічні, біохімічні дослідження крові, фізичні та біохімічні дослідження сечі) дослідження дали можливість теоретично обґрунтувати і практично підтвердити поставлений діагноз на гепатит.

В результаті проведених досліджень встановлено, що в залежності від клінічного стану тварин та морфологічних і біохімічних показників крові, показників дослідження сечі, складності перебігу захворювання та наявності супутніх захворювань (печінкова енцефалопатія) у тварин відрізняється й підходи до їх лікування.

Застосування коням за гепатиту різних схем лікування, основу яких склали препарати для інфузійної терапії, протимікробні препарати, глюкокортикостероїди та додаткових препаратів, що запобігають розвитку фіброзної тканини і вітаміни є ефективними, на що вказують отримані нами результати проведених досліджень.

Ключові слова: гепатит, жовтяниця, печінка, коні, кров, клінічні симптоми, лікування.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

## ЗМІСТ

Реферат

4

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

7

ВСТУП

8

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

9

1.1. Будова печінки у коней

9

1.2. Етіологія і патогенез гепатиту у коней

11

1.3. Клінічні ознаки та особливості перебігу

12

1.4. Діагностика

14

1.5. Прогноз

19

1.6. Лікування

21

РОЗДІЛ 2. НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

24

2.1. Характеристика бази виконаної роботи

24

2.2. Матеріали і методи дослідження

27

2.3. Схеми лікування

30

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

35

3.1. Клінічні дослідження коней хворих на гепатит

35

3.2. Гематологічні та біохімічні дослідження коней хворих на гепатит

38

3.3. Результати лікування коней, хворих на гепатит

44

ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

53

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

57

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

59

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

НУБІП Україна

АГ – альбуміно-глобуліновий коефіцієнт

АсАТ – аспаратаміотрансфераза

АлАТ – аланінаміотрансфераза

НУБІП Україна

ГГТН – гаммаглутамілтранспептидаза

ГЛДГ – глутаматдегідрогеназа

ЛФ – лужна фосфатаза

pH – водневий показник

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

# НУБІП України

## ВСТУП

За частотою звернень із-за захворювань внутрішніх органів у коней печінка займає тверде третє місце, відразу за серцем і легеньми. І дуже часто лікарю ветеринарної медицини після призначення курсу лікування приходиться відповідати

на питання. «Чи не вплинуть негативно на печінку призначені препарати або підкормки». Тим більше, що печінка є одним із самих великих органів, і точно самою великою залозою в організмі коней [23].

Захворювання печінки виникає зазвичай у дорослих коней і рідше у лошат.

Лікарів ветеринарної медицини турбує дисфункція печінки і жовчовивідних шляхів, яку діагностують за біохімічного дослідження сироватки крові хворих коней з клінічними ознаками, що передбачають наявність захворювання. Діагноз рідко ставиться лише на основі фізичного дослідження і за ознак, коли раптово розвивається

печінкова недостатність, включаючи енцефалопатію і тяжку жовтуху. За клінічної підозри на захворювання печінки необхідно подальше діагностичне дослідження для встановлення тяжкості біохімічних порушень, а також створення необхідного плану лікування і визначення прогнозу. Хоча, як і за гострих, так і за хронічних захворювань

печінки прогноз буває несприятливим, не залежно від причини, величезна резервна ємкість печінки надає значні можливості для успішного терапевтичного лікування за ранньої постановки діагнозу та інтенсивному лікуванні тварин із менш тяжким перебігом захворювання [28].

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Будова печінки у коней

Печінка є найбільшим органом і у дорослого здорового коня становить біля 1 % від маси його тіла [23, 12]. Це паренхіматозний орган, велика травна залоза складно трубчастої будови [24]. Має дві поверхні, діафрагмальну і вісцеральну, розділена вирізками на 4 долі: праву, ліву, квадратну і хвостату. Більша частина печінки розташована з правої сторони від середньої лінії, повністю покрита грудною клітиною і не контактує з вентральною абдомінальною стінкою [12]. На відміну від іноземних джерел в нашій літературі вказують, що печінка ділиться на 3 долі: праву, ліву і середню. Середня доля з розташованими на ній воротами печінки ділиться на нижню квадратну долю і верхню хвостату долю [1].

Печінка має значну регенеративну властивість майже до повного відновлення її маси і функцій, навіть за видалення 2/3 органу [24]. Гепатоцити займають приблизно від 50 % до 60 % маси печінки. Вони складають балки або трабекули, товщиною в 2 клітини, які мають анастомози і формують кровоносні судини, які називаються синусоидами. Синусоїди печінки покриті ендотеліальними клітинами і клітинами Купфера. Простір між суміжними гепатоцитами формують жовчні канальці, через які жовч виділяється гепатоцитами в жовчні канали і жовчну протоку [12]. У коней жовчного пузиря немає, і в дванадцятипалу кишку відкривається печінкова протока [19].

Класична печінкова долька обмежена великою кількістю міждолькової сполучної тканини, яка в поперечному розрізі виглядає майже шестигранною (рис. 1.1.). Кути шестигранника утворюються 3-8 портальними протоками з центральною веною посередині дольки [12].

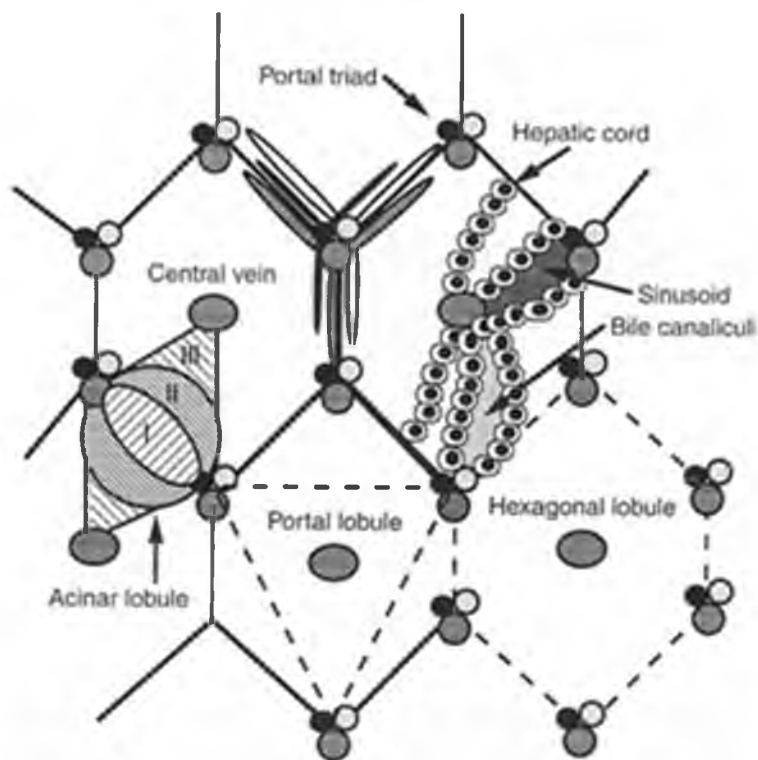


Рис. 1.1. Гістологія печінки

Печінка має 2 джерела кровопостачання – воротна вена і печінкова артерія, які відкриваються в печінкові синусоїди. Портальна вена містить мало наповнену Оксигеном кров, яка приносить поживні речовини, що надходять із шлунково-кишкового тракту до печінки для зберігання, метаболізму або трансформації. Печінкова артерія містить багату на Оксиген кров для підтримання метаболічних і енергетичних потреб печінки. Синусоїди дрениуються в кінцеві печінкові венули або центральні вени, які з'єднуються з печінковою веною і каудальною пологою веною [12].

В своєму положенні печінка утримується зв'язками: з діафрагмою вона з'єднується 3-4 зв'язками, із шлунком і дванадцятипалою кишкою – малим сальником.

Функції печінки різноманітні: 1) виділяє жовч, яка по вивідним протокам надходить в дванадцятипалу кишку і сприяє перетравленню жирів; 2) приймає участь в обміні речовин; 3) є депо вуглеводів (глікогену); 4) виконує бар'єрну (захисну) роль

НУБІП УКРАЇНИ

в ній руйнуються різні отруйні речовини, які надходять в неї із шлунку і кишечника по ворітній вені; знешкоджуються продукти розпаду білків, які переробляються клітинами печінки в сечовину; 5) в ембріональний період печінка виконує кровотворну функцію [19].

## НУБІП УКРАЇНИ

### 1.2. Етіологія і патогенез гепатиту у коней

Гепатит може бути інфекційної природи (наслідок лептоспірозу, сальмонельозу та інш.), розвиватися внаслідок впливу протозоозів (піроплазма) або, як результат дії токсичних речовин (токсинами патогенних грибів, хімічних речовин, отруйних рослин). Також, описані випадки розвитку хронічного гепатиту у коней внаслідок зараження печінковою трематодою [24]. Як і у людей у коней може зустрічатися жовчокам'яна хвороба, за якої конкременти накопичуються у вивідних протоках, спричиняючи їхню закупорку [23]. За деяких гельмінтозів личинки мігрують через печінку, заносячи в неї з кишечника різні мікроорганізми, і спричиняють механічне пошкодження гепатоцитів [21].

Причини діють безпосередньо на клітини печінки, зумовлюють їх дистрофію, некроз і аутоліз. З них вивільнюються біологічно активні речовини, які зумовлюють ексудативні і проліферативні процеси у стромі печінки. Внаслідок альтерації печінкових клітин порушуються функції печінки, всі види обміну речовин, розвивається паренхіматозна жовтяниця, пригнічується бар'єрна і антитоксична функції, що призводить до гепатогенної інтоксикації з наступним розвитком внутрішньопечінкового холестазу й холемії [21]. Цілісність капілярів в середині печінкових дольок, міждолькових вен і артерій, а також капілярів жовчних протоків порушується, що призводить до зниження утворення і виділення жовчі, розвивається печінкова жовтуха [20].

НУБІП УКРАЇНИ

Розвиток гепатогенної енцефалопатії та враження центральної нервової системи спричинене високою концентрацією в крові аміаку (амонію) та інших продуктів

обміну із-за порушення детоксикаційної функції печінки [23, 12]. Як правило, це зворотній процес. Надходження аміаку з кров'ю до тканин мозку спричиняє виснаження запасів глутамату, який збуджує нейротрансмітери, та утворення активних форм Оксигену, що призводить до окиснювального стресу, пригнічення та

пошкодження нервових клітин. Разом з тим, слабка кореляція між рівнем амонію і тяжкістю прояву печінкової енцефалопатії вказує на те, що напевно мають значення і інші токсини.

До інших факторів, які спричиняють розвиток печінкової енцефалопатії можна віднести: токсини, що утворюються в кишечнику: меркаптани, жирні кислоти з короткими і довгими ланцюгами, феноли; інгібітори нейротрансмітерів: серотонін, гама-аміномасляна кислота; несправжньо інгібуючі речовини: фенілетаноамін, октопамін. Причиною, також можуть бути підвищення в крові природних бензодіазепінів, концентрації в сироватці крові ароматичних амінокислот, медіаторів запалення та зміна мозкового кровотоку і проникності гематоенцефалічного бар'єру [12].

### 1.3. Клінічні ознаки та особливості перебігу

Ознаки печінкової недостатності у коней проявляються, за звичай, за враження більше 70 % клітин печінки і частіше раптово [23]. Натомість, за втрати більше 80 % маси печінки, вона нездатна виконувати свою функцію в повній мірі [12]. Тому, виражені клінічні симптоми вказують на значні патологічні процеси в цьому органі. В той же час, гепатоцити мають дуже гарні регенеративні можливості [18]. Печінка, за певних умов може відновлювати свої функції. Якщо більшість гепатоцитів вже замінено на фіброзну тканину, прогноз буде несприятливим.

Необхідно розуміти, що захворювання печінки не завжди проявляються клінічно. Ознаки патології печінки дуже різноманітні і не завжди специфічні. Найбільш частими симптомами є: пригнічений стан, анорексія, симптомокомплекс

«коліка», втрата маси тіла, жовтушність слизових оболонок, печінкова енцефалопатія. Менш розповсюджені симптоми: фотосенсибілізація, діарея, білатеральний параліч гортані, кровотеча, асцит, периферичні набряки. До симптомів, які зустрічаються рідко відносять: стеаторею, тенезми, себорею, розчісування (із-за накопичення жовчних кислот в шкірі), ендотоксичний шок, полідипсію, пігментуцію [23, 12].

За даними ряду дослідників [8] під час аналізу клініко-патологічних особливостей 50 випадків захворювання печінки коней спостерігали широкий спектр клінічних ознак. Зокрема, 50 % тварин демонстрували пригнічений стан, анорексію, болі в черевній порожнині, церебральну дисфункцію, або втрату маси тіла. Також, цими дослідниками були зареєстровані небезпечні для життя ускладнення печінкової недостатності: защемлення шлунку – в десяти випадках, двосторонній параліч гортані – в семи випадках і коагулопатію – в п'яти випадках. В усіх випадках спостерігали високу активність ГГТП, а в більшості випадків високу активність ГЛДГ і високу концентрацію жовчних кислот. У меншій кількості коней діагностували аномальну концентрацію білірубіну, альбуміну і глобуліну. Коні, які в подальшому піддалися еутаназії, або ті що загинули, мали значно більш вищі концентрації ГГТП, ГЛДГ і жовчних кислот, ніж тварини, які вижили [8].

Враження центральної нервової системи за печінкової енцефалопатії може перебігати в 3 стадії: I стадія – незначні зміни в поведінці тварин. II стадія – пригнічення, стояння з «впиранням голови в стіну», кругові рухи, атаксія, безцільові рухи, зівання, сонливість, нестримне прагнення рухатися вперед. III стадія – агресивна поведінка, яка може переходити в ступор і кому [12]. За звичай, це зворотній процес.

В результаті печінкової недостатності можливий розвиток фотосенсибілізації. Це спричинене із зниженням детоксикації різних фотосенсибілізуючих речовин, які накопичуються в рослинах, і їх накопиченням в крові (в нормі вони виводяться із жовчу. Характерною особливістю зокрема для проблем із печінкою є те, що враження шкірного покриву, зазвичай обмежується непігментованими (світлими) ділянками. Зокрема, із-за порушення обмінних процесів в печінці можлива гіпоглікемія і

НУБІП УКРАЇНИ

зниження синтезу альбумінів, що в свою чергу проявляється виснаженням, венціальними набряками і в окремих випадках призводить до асцити [23].

Печінкова недостатність може бути причиною і розвитку такого симптому, як кровотеча. Оскільки в печінці за патології знижується продукція факторів зертання, особливо фібриногену і вітаміну К-залежних факторів (II, VII, IX, X і протеїну С) та зниження видалення продуктів розпаду фібрину клітинами Купфера. Останнє є причиною розвитку і ендотоксемії. А зниження продукції альбумінів може спричинити розвиток асцити та набряків у нижніх ділянках тіла, що буває дуже рідко [12].

#### НУБІП УКРАЇНИ

#### 1.4. Діагностика

Діагноз на гепатит не можна поставити виключно по видимим клінічним симптомам. Для підтвердження необхідно проводити біохімічний аналіз сироватки крові. За пошкодження клітин печінки відбувається елімінація з них ферментів у кров, і відповідно до показника їхньої активності дозволяє приблизно визначити ступінь враження [23]. Стандартними біохімічними показниками гепатоцелюлярного захворювання є: сорбітолдегідрогеназа (СДГ), аспартатамінотрансфераза (АсАТ), ізофермент 5-лактату дегідрогенази (ЛДГ-5) і орнітин карбоамбйлтрансферази. Часто в якості дослідження гепатобілярного захворювання проводиться дослідження таких ферментних біохімічних показників у сироватці крові, як  $\gamma$ -глутамілтранспептидаза (ГГТП) і лужна фосфатаза (ЛФ) [28]. Фермент ЛФ має найвищу активність у нирках, печінці, особливо в клітинах, які формують ниркові каналці та жовчні протоки, а також у підшлунковій залозі [18]. ГГТП є більш специфічним показником білярного епітеліального враження, виділяючись в сироватку крові в результаті різних запальних і обструкційних гепатобілярних і холестатичних захворювань [28, 12]. За панкреатиту активність ферменту в крові зростає не значно, а за ураження нирок його активність

підвищується в сечі [18]. ЛФ може виділятися із декількох ділянок зокрема із кісток (особливо у молодих лошах), кишкочнику і плаценті [28].

Крім того, визначають концентрацію жовчних кислот і аміаку в сироватці крові [23]. Концентрація жовчних кислот підвищується за захворювань печінки, і їхня

кількість є прекрасним інструментом оцінки печінкової недостатності [12]. Вміст жовчних кислот в сироватці крові стабільно підвищений, як за гепатоцелюлярного, так і за гепатобілярного захворювання і не є показником конкретної етіології, хоча в

пропорційному відношенні вони підвищуються більш виражено за гепатобілярного

захворювання. На відміну від інших видів тварин, помірне підвищення загального

вмісту жовчних кислот в сироватці крові до 20  $\mu\text{моль/л}$  може спостерігатися за довготривалої анорексії у дорослих коней, незалежно від первинного захворювання [28].

Необхідно визначати концентрацію, як кон'югованого, так і не кон'югованого білірубину. Підвищення некон'югованого білірубину може вказувати на наявність гемолізу, анорексії, закупорки кишкочнику, серцевої недостатності, синдрому Гілберта, застосуванню стероїдів та галотану. Підвищення кон'югованого білірубину більше ніж

на 25 % від загального білірубину вказує на гепатоцелюлярне захворювання, а більше

ніж на 30 % на холестаз [12]. Слід враховувати, що виражена жовтяничність слизових

оболонки, яка виникає внаслідок накопичення некон'югованого білірубину в крові,

можлива не тільки за гострої або хронічної печінкової недостатності, але і у коней на

пасовищі, зокрема за бабезіозу [23].

В діагностиці захворювань печінки важливу роль відіграють показники

білкового обміну. Так, в дослідженнях науковців із Каліфорнійського університету

[10] на 84 конях було показано, що у 40 (48 %) від цих тварин концентрація білка

загального сироватки крові перевищувала максимальне контрольне значення (77,0

г/л). Підвищення концентрації білка загального сироватки крові було обумовлене

гіперглобулінемією. Тільки 13 % (11/84) коней мали концентрацію альбуміну

сироватки крові нижче мінімального контрольного діапазону (25,0 г/л), і тільки у 4 із

них була діагностована гіпопротеїнемія. Із них, 18 % (9/51) коней з хронічним захворюванням печінки і 6% (2/33) з гострим захворюванням печінки мали концентрацію альбуміну нижче мінімального контрольного значення. Концентрація глобуліну у 64 % коней (54/84) була вищою максимального контрольного значення (40,0 г/л). Дане дослідження показує, що гіпопротеїнемія і гіпоальбумінемія не характерні для коней з тяжким захворюванням печінки [16].

За даними авторів [16] загальні жовчні кислоти плазми крові разом з активністю ГЛДГ та ідітолдегідрогенази в плазмі були кращими індикаторами захворювання печінки. Загальна концентрація жовчних кислот в плазмі була найбільш чутливим індикатором широкого спектру захворювань печінки, але самі по собі не допомагали в диференціальній діагностиці і мали велике значення в поєднанні з іншими тестами на захворювання печінки.

#### Ультразвукова діагностика.

Трансабдомінальне ультразвукове дослідження є частиною діагностики за недеференційованого захворювання. Крім того, УЗД печінки просто незамінне за діагностики хронічної печінкової недостатності, так як дозволяє оцінити розміри, структуру, однорідність органу, виявити наявність новоутворень або проблем із вивідними протоками [23]. Ультразвукова ехографія печінки дорослих коней краще за все проводиться з використанням датчика на 2,5 МГц або 5 МГц. Печінку краще проглядати з правого боку безпосередньо каудально і вентрально по відношенню до правої легені. Характерними анатомічними орієнтирами для відображення печінки є 6-й-15-й міжреберні проміжки з правої сторони (Рис.1.2) і 6-й-9-й міжреберні проміжки з лівої сторони (Рис.1.3) [28, 2, 17].

Нормальний вигляд печінки з правої сторони – майже трикутна структура з ввігнутою поверхнею напроти медіально розташованої гіперехогенної ободової кишки [12].

У дорослих коней можливість побачити печінку миньється в залежності від природи основного захворювання (гепатомегалія і фіброз), звичайних вікових змін

НУВІП УКРАЇНИ  
(атрофія правої долі у вікових і старих копей) та інших факторів, таких як протяжність легень, розтягнення кишечника газами, а також наявність і тяжкість перебігу спленомегалії. Здорова тканина печінки має середню ехогеність, але менш ехогенна, ніж селезінка, та має більш виражений судинний рисунок. Воротну вену

Н

Н



Н

НУВІП УКРАЇНИ  
Рис. 4.2. Візуалізація великої частини печінки з правого боку венграниціше легень між 6 і 15 міжреберними проміжками.

Н

Н



Н

НУВІП УКРАЇНИ  
Рис. 4.3. Візуалізація печінки коця з лівой сторони між серцем і селезінкою/шлунок в проміжку між 6 і 9 міжреберними проміжками.

НУБІП УКРАЇНИ

можна відрізнити від вен печінки по великій кількості фіброзної тканини, яка покриває стінки воротної судинної сітки [12, 14]. Жовчні протоки в нормі не видно, і

їх наявність вказує на порушення відтоку жовчі, який частіше за все виникає за гнійного холангіогепатиту/холелітазу [28, 12]. Для коней старшого віку характерна атрофія правої долі печінки [17].

НУБІП УКРАЇНИ

Кількість печінкової паренхіми, що візуалізується нижче вентрального краю правої легені з віком у здорового коня зменшується, тобто візуалізується, або мала частина правої долі печінки, або печінка взагалі не візуалізується. Нюколи за гепатопатії

НУБІП УКРАЇНИ

ультрасонографічно печінкова тканина взагалі не може бути візуалізована [12, 14]. Велика частина випадків гепатопатій не має специфічних ультрасонографічних порушень. Часто знаходять зміни в ехогенності (суб'єктивно!), локальні аномальні

тканини, надмірно розширені судини і заокруглені краї печінки. Основна роль УЗД печінки – контроль біопсії [12].

НУБІП УКРАЇНИ

Біопсія печінки.

Якщо дані клінічного і біохімічного аналізів сироватки крові коня вказують на наявність захворювань печінки, для постановки точного діагнозу часто необхідно проведення біопсії печінки. Точний діагноз і ступінь тяжкості можна отримати лише на основі даних біопсії, але для цього необхідно отримати достатньо тканини печінки для оптичної мікроскопії [28]. Це відносно безпечна процедура, але її проводять під контролем УЗ-апарата [23], зокрема під контролем ультразвукового датчика з

НУБІП УКРАЇНИ

програмою наведення голки [29]. Місце біопсії зазвичай базується на товщині печінкової тканини і відсутності великих кровоносних судин (Рис. 1.4.) [12].

НУБІП УКРАЇНИ

Наявність зрілого колагену, який повністю з'єднує між собою портальні тракти, є ознакою несприятливого прогнозу, в той час, як незначний фіброз або його відсутність вказують на більш сприятливий прогноз у випадку запалення, гепатиту/холангіогепатиту або алкалоїдного отруєння піролизидином [28, 3].

НУБІП УКРАЇНИ

Наявність зрілого колагену, який повністю з'єднує між собою портальні тракти, є ознакою несприятливого прогнозу, в той час, як незначний фіброз або його відсутність вказують на більш сприятливий прогноз у випадку запалення, гепатиту/холангіогепатиту або алкалоїдного отруєння піролизидином [28, 3].

НУБІП УКРАЇНИ

Н

Н

Н

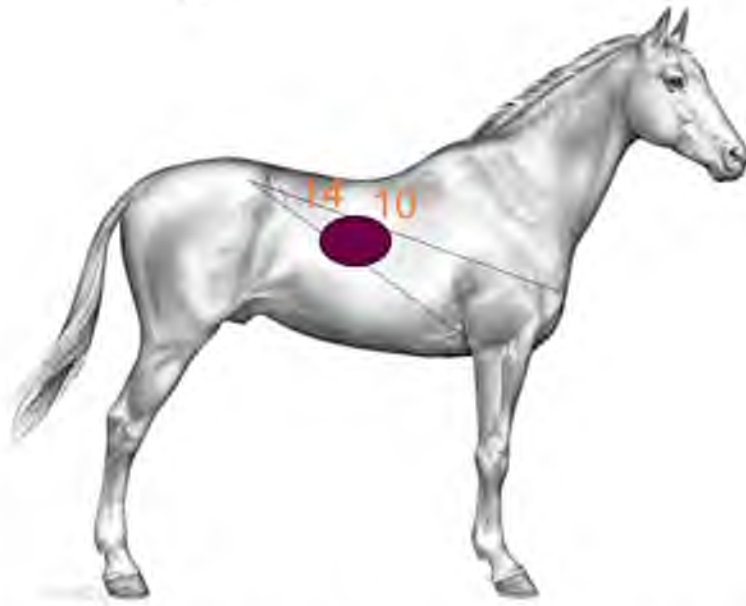


Рис. 1.4. Місце для проведення біопсії печінки, 10-14 міжребір'я з правої сторони коня.

НУБІП України

Нагомість за даними іноземних науковців [28], окремі коні жили більше двох років після виявлення у них перипортального фіброзу в поєднанні з первинним враженням печінки, або гнійним холангіогепатитом, або хронічним гепатитом в активній формі.

НУБІП України

### 1.5. Прогноз

НУБІП України

За даними американських вчених найбільш корисним неінвазивним прогностичним тестом у випадку підозри на захворювання печінки в дорослих коней є тяжкість клінічних ознак. Інші дані можуть мати деяку обмежену прогностичну цінність [5]. Натомість, за даними інших дослідників використання неінвазивних тестів для прогнозування наявності або відсутності значного захворювання печінки

НУБІП України

може призвести до частих діагностичних помилок. Хоча окремі позитивні результати дійсно достовірно передбачали наявність захворювань печінки [6]. Так, результати ряду звичайних і неінвазивних діагностичних методів, застосованих до 116 дорослих

коней з підозрою на захворювання печінки, були оцінені на їхню здатність прогнозувати виживання в продовж 6-місячного періоду. Значно гірший прогноз був, виявлений у зв'язку з клінічними ознаками, що вказують на захворювання печінки, наявністю печінкової енцефалопатії, аномалію за ультразвукового дослідження,

еритроцитоз, лейкоцитоз, підвищений вміст глобулінів, загального вмісту жовчних кислот, підвищену активність лужної фосфатази, ГГТП та низький рівень альбуміну і сечовини в сироватці крові [5].

Єдиними позитивними результатами тесту, які мали найбільшу діагностичну і прогностичну цінність та підтвердилися гістопатологічно методом «золотого стандарту» з використанням біопсії для кінцевої діагностики наявності або відсутності

захворювання печінки, виявилися наявність печінкової енцефалопатії, підвищення активності ГГТП, ЛФ, гіперглобулінемія, гіпоальбумінемія, підвищення загальної

кількості жовчних кислот і загального білрубіну. Підвищення АсАТ і ГЛДГ також мали гарне діагностичне значення, але тільки за використання поряд із вищевказаними тестами [6].

Ознаки вираженої печінкової недостатності і печінкової енцефалопатії знижують вірогідність успішного лікування. Ферменти сироватки, включаючи лужну

фосфатазу, аспаратамінотрансферазу, гамма-глутамілтрансферазу і глутаматдегідрогеназу, лише приблизно відображають пошкодження печінки, в той час як функціональні індикатори, такі як жовчні кислоти, білірубін, альбумін,

глобуліни, сечовина і аміак, можуть надати більш корисну прогностичну інформацію.

Наомість, всі біохімічні параметри сироватки крові мають значні обмеження з точки зору чутливості або специфічності. Біопсія печінки, скерована ультразвуковими зображеннями, надає оптимальні безпечні і ефективні засоби дослідження щодо

підозри на гепатит у коней та корисну діагностичну і прогностичну інформацію в доповнення до вибору терапії [15].

Найбільш точним прогностичним параметром все ж, слід вважати гістологічне дослідження біоптатів печінки. Наприклад, за розвитку значного фіброзу в тканинах печінки прогноз несприятливий, оскільки регенерація не можлива [12].

## 1.6. Лікування

Головною ціллю лікування тварин із ураженням печінки є підтримання стану тварин до того часу, коли тканини печінки регенерують та відновлять адекватну функціональну здатність [23, 12]. Лікування захворювань печінки часто буває неспецифічним, натомість оцінка результатів біопсії печінки грає особливо важливу роль під час вибору специфічного лікування [28].

Лікування гіперамоніємічної печінкової енцефалопатії сприяє зменшенню подальшого вироблення і абсорбції аміаку та допомагає за раптової печінкової недостатності, яка зазвичай супроводжує печінкову енцефалопатію. Застосування лактулози коням за гепатиту знижує абсорбцію аміаку із товстого кишечника, перетворюючи аміак в іони амонію, які не всмоктуються з просвіту кишечника. Крім того, пероральні антибіотики, такі, як неоміцин або метронідазол, в товстому кишечнику знижують кількість бактерій, що продукують аміак [28].

Невідкладне лікування антибіотиками та ізотонічними розчинами поряд із підтримуючою годівлею зазвичай необхідне для підтримання здоров'я коня до того часу, поки не відбудеться достатня регенерація печінки для забезпечення адекватного функціонування [9]. Зокрема, в етіопатогенезі холангіогепатиту і холелітазу у дорослих коней приймає участь бактеріальна інфекція, яка піднімається із проксимального відділу тонкого кишечника, тому для лікування даного захворювання важливу роль, також відіграє довготривала протимікробна терапія [28].

Вибір специфічних антибіотиків в оптимальних випадках робиться на основі посіву біопсійного матеріалу печінки на наявність аеробів і анаеробів. За відсутності результатів посіву застосовуються антибіотики широкого спектру дії, такі, як сульфаніламід, цефалоспорини і фторхінолон. Хоча спектр дії аміноглікозидів

обмежений аеробними, грамнегативними бактеріями, часто спостерігається сприятлива клінічна ситуація на дану групу антибіотиків. Лікування антибіотиками продовжують до того часу, поки активність ГГТП і ЛФ в сироватці крові не буде в межах фізіологічних коливань в продовж 2 – 4 тижнів. Безуспішне лікування пов'язане

із раннім припиненням протимікробної терапії, тому її необхідно продовжувати до зникнення клінічних і біохімічних ознак [28].

Інші науковці [23] вважають, що як і у людей у коней може зустрічатися жовчокам'яна хвороба, за якої конкременти накопичуються у вивідних протоках (із-за відсутності у коней жовчного міхура), викликаючи їх закупорку. Вважається, що в розвитку жовчокам'яної хвороби, у тварин приймає участь бактеріальна інфекція, тому в лікуванні важливу роль відіграє довготривала протимікробна терапія [23].

Головне місце в лікуванні хворих на гепатит коней займає застосування седативних засобів, зняття занепокоєння і періодично виникаючого маніакального синдрому, який представляє небезпеку для самої тварини та тварин і людей, які знаходяться поряд [28]. Ксилазин і ацепромазин є ефективними в більшості випадків, але доза може бути знижена тому, що печінка неспроможна метаболізувати лікарські засоби. Слід уникати прийому діазепаму, оскільки він посилює дію гамма-аміномасляної кислоти на гальмівні нейрони, і його ефект триває недовго [4].

Неспецифічні лікувальні заходи за раптової печінкової недостатності включають внутрішньовенне введення інфузійних розчинів для підтримання тканинної перфузії і відновлення необхідної електролітної та кислотно-лужної рівноваги [28]. Внутрішньовенна інфузійна терапія є допоміжним методом протимікробної терапії за гострого холангіогепатиту і за довготривалої терапії, коли у коня спостерігають погіршення клінічного стану.

За наявності гіпоальбумінемії, в якості лікування можна використовувати свіжу кров, плазму або замінник плазми. Свіжа кров є цінним, хоча і тимчасовим джерелом факторів зертання, якщо у хворої тварини час зертання крові сповільнений. За зменшення системного рН нижче 7,1 в інфузійний розчин додають бікарбонат. Із-

НУБІП УКРАЇНИ

за частого ускладнення гіперосмоємичної печінкової енцефалопатії цитотоксичним перебральним набряком коням із таким захворюванням не потрібно давати великої кількості рідини та необхідно слідкувати за онкотичним тиском в плазмі. Коням з

печінковою енцефалопатією також можна давати диметилсульфоксид або манітол для

зменшення перебрального набряку [28].

НУБІП УКРАЇНИ

Застосування кортикостероїдів протипоказане, за виключенням пацієнтів з хронічним активним гепатитом [9]. Інші дослідники вказують, що застосування

кортикостероїдів у терапевтичних цілях на сьогоднішній день ще повністю не

досліджено, але таке лікування інколи допомагає за деяких видів хронічних патологій

НУБІП УКРАЇНИ

печінки. Кортикостероїди необхідно застосовувати у коней з негнійним гепатитом / холангіогепатитом, підтвердженим гістологічними даними. Кортикостероїди також

відіграють важливу роль за лікування коней з фіброзом, оскільки вони зменшують

подальший синтез і дозрівання колагену [28]. Колхіцин і циклоспорин

НУБІП УКРАЇНИ

використовувався для пригнічення цирозу печінки в людей і собак, але за даними автора, не було адекватних досліджень проведених на конях [11, 7].

Також, під час лікування окремих форм гострих і хронічних захворювань

печінки важливе значення має дієтотерапія. Коням із захворюванням печінки

НУБІП УКРАЇНИ

допомагає годівля з високим вмістом вуглеводів і низьким вмістом білків, щоб в білках, які є в кормі було більше амінокислот з розгалуженим ланцюгом порівняно з ароматичними. Остання відмінність особливо важлива, якщо вміст аміаку в крові

підвищений і у коней є ознаки печінкової енцефалопатії. Трава і сіно вівса є смачним

НУБІП УКРАЇНИ

і таким, що підходить альтернативним видом корму для коней із захворюванням печінки. Також, рекомендовано давати коням водорозчинні вітаміни. Додатки

жиророзчинних вітамінів особливо необхідні за холестатичних захворювань. Зокрема

додавання до корму вітаміну Е, є часто необхідним допоміжним видом лікування з

НУБІП УКРАЇНИ

запальним гепатитом / холангіогепатитом, дякуючи своїм антиоксидантним властивостям [28].

## РОЗДІЛ 2

### НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Характеристика бази виконаної роботи

Дослідна частина магістерської роботи проводилась на території Київського ДП «Київський іподром». Київський іподром має довгу і славетну історію виникнення і розвитку. Заснований у 1939 році і побудований в сучасному вигляді у 1962 – 1969 роках минулого століття. Він займає площу 45 га і розташований за адресою: проспект Академіка Глушкова 10. На Київському іподромі побудовано 9 капітальних стаєнь за індивідуальним проектом, на 40 денників кожна. Кожна стайня в центрі має упряжний манеж, а також службові кімнати для зберігання спеціального інвентарю, комори для тимчасового зберігання фуражу, побутові кімнати. Стайні обладнані центральним опаленням, каналізацією та водопроводом. Біля конюшень влаштовані огорожені площадки для вигуду коней, а також господарські прибудови. Крім стаєнь на іподромі є переобладнана дерев'яна конюшня на 50 денників.

На Київському іподромі є три бігові доріжки:

Перша доріжка називається «Призова» і призначена для забігу коней рессю, тренінгу та випробувань. Довжина її складає 1600 м, ширина – 30 м. Доріжка покрита ґрунтом, за структурою схожа на чорнозем. Доріжка по периметру обладнана дренажною системою зі зливними приймачами, стічні води з якої надходять в закриту бетоном річку Нивки.

Друга доріжка «Скакова» і має призначення для напрацювання м'язової маси коней. Її довжина сягає 1800 м, ширина – 25 м. Ця доріжка по зовнішньому периметру покрита піском, а по центру засіяна травою. У центрі бігового кола обладнане поле для конкуру та два майданчики для виїздки спортивних коней.

Третя доріжка «Граншлакова» покрита граншлаком товщиною 15-18 см, розміри її складають 1477 м в довжину та 20 м у ширину. Ця доріжка дешева в обслуговуванні і практична в експлуатації, лише вимагає щорічного підсилення шлаку. Внутрішня доріжка служить для тренінгу. Вона має один недолік - на ній

НУБІП УКРАЇНИ

відсутні віражі. За європейським стандартом коло з віражами 12-13 градусів, дозволяє виконувати на такій доріжці рекорди.

На території іподрому є клініка ветеринарної медицини призначенням якої є ветеринарний супровід та обслуговування коней. На території цієї клініки є:

НУБІП УКРАЇНИ

- приймальна кімната – в ній проводять прийом здорових та хворих тварин;
- операційна – кімнати, де проводять терапевтичні, хірургічні та інші лікувальні маніпуляції з кіннями;

- дві кімнати для персоналу, в ній лікарі працюють з документами;

НУБІП УКРАЇНИ

- аптека – кімната, в якій зберігаються необхідні лікарські препарати та інструменти, містить холодильну камеру. В клініці також є роздягальня та кухня. Також, на іподромі побудовані наступні споруди: кузня та столярська майстерня; зерносклад, будівля для керівництва іподрому з будинком для гостей, типовий гуртожиток на 100 місць та ветеринарний лазарет.

НУБІП УКРАЇНИ

Всі приміщення обладнані сучасними приладами та обладнанням, які необхідні для роботи лікарів ветеринарної медицини, (станок для фіксації коней, переносний УЗД апарат, рентгенівський апарат, хірургічний етіл, мікроскоп, носостравохідний зонд, та інструменти для проведення різних маніпуляцій). Для ведення документів у клініці є сучасний комп'ютер.

НУБІП УКРАЇНИ

Основний штат клініки складається з головного лікаря – Герун Володимир Миколайович та двох лікарів ветеринарної медицини Кобзар Олена Миколаївна і Павелиця Олег Олександрович (працює на пів ставки) та ветеринарний фельдшер Леонтєва Людмила Миколаївна.

НУБІП УКРАЇНИ

Основний напрямок роботи іподрому – це тренування та випробування коней рисистих порід. Коней доставляють сюди для проходження тренувань і встановлення швидкісних рекордів. На іподром тварини прибувають із кінних заводів у віці від 1,5

НУБІП УКРАЇНИ

до 2-х років. Тут вони проходять тренування впродовж шести місяців. Якщо за цей період часу тварина не показує гарних спортивних результатів, то за бажанням власника тварину можуть, або повернути на кінний завод власнику, або продовжити

тренування. Також, на території Київського іподрому велика кількість приватних власників тримають своїх коней і займаються виїздкою та конкурсом.

Коні на іподром прибувають з території усієї держави, зокрема з таких господарств і кінних заводів як: Запорізький, Лимаревський, Лозовський кінні заводи,

ЧП «Камішанське», ООО «Авангард тилос», ЧП «Астея», ЧП «Замула», ООО «Магнат», ПР «Рода», СК «Престиж».

Більшість поголів'я коней складають коні рисистих порід, зокрема Орловська рисиста та Російська рисиста, також є коні української верхової породи,

шотландський поні та фризькій кінь. Власниками французьких та американських рисаків є переважно приватні підприємства, які використовують цих коней для

покращення бігових якостей вище зазначених порід.

Годують коней доброякісними, свіжими кормами, які закупають лише у перевірених постачальників. Основу раціону складає сіно та овес.

РАЦІОН

Таблиця 2.1

для спортивних коней рисистих порід у період тренінгу

Поживна речовина	кг	К.О.	Обм. енер.	Сух. речов	Клітков.
НОРМА		12,5	130,7	12,5	2250
Сіно люцерни	7	3,22	44,1	5,8	44
Морква червона	4	0,56	8,8	0,5	44
Овес	6	6	55,2	5,1	582
Кукурудза плющена	2	2,66	24,4	1,7	76
Сіль кухонна	0,06				
Всього		12,44	132,5	13,1	2473
+ до норми		-0,06	+1,8	+0,6	+223

На момент проходження практики на Київському іподромі було 340 голів коней, з яких: 200 самці, 140 самки, віком від 3-х до 20 років.

## 2.2. Матеріали і методи дослідження

Магістерська робота виконувалася на базі ДП «Київський іподром» та в умовах проблемної наукової лабораторії «Внутрішніх незаразних хвороб тварин» кафедри терапії і клінічної діагностики НУБіП України. Об'єктом дослідження були спортивні коні 13-16 річного віку. Коні були однієї статі, різних порід (російський і орловський рисаки та української верхової породи) масою тіла від 400 до 460 кг. За період перебування на території Київського іподрому було досліджено 3 коня з гепатитом. Тварини належали власникам, що мешкають у м. Києві та за його межами. Годівля тварин здійснювалась доглядачами три рази на день, доступ до води – цілодобовий.

Матеріалом для написання даної роботи були документи ветеринарного обліку, дані клінічних, гематологічних, копрологічних та урологічних досліджень. Під час виконання магістерської роботи були використані наступні методи:

- *клінічні* – проводили за схемою поданою в підручнику «Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин»: збір анамнестичних даних, аналіз раціону, кормів, утримання і експлуатації тварин та клінічний огляд хворих тварин (вимірювання ректальної температури тіла, підрахунок кількості дихальних рухів та пульсу, перкусія ділянки печінки, дослідження лімфатичних вузлів та послідовне дослідження всіх органів і систем організму тварини);
- *гематологічні* – включали: загальний аналіз крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, лейкограма периферичної крові, вміст гемоглобіну та гематокритна величина); біохімічний аналіз крові (загальний білок, вміст альбумінів, глобулінів, сечовини, креатиніну, глюкози, загального та кон'югованого білірубину, активність АсАТ, АлАТ, ГГТ, ГЛДГ та ЛФ).

НУБІП України  
урологічні дослідження, які дозволяють оцінити характер патологій в організмі тварини. Враховували показники: уробіліноген, білірубін, білок, глюкоза, рН.

Коней, що хворіли на гепатит відбирали по мірі їх надходження на іподром,

або за зверненням власника тварини до клініки ветеринарної медицини.

Таблиця 2.2

Список тварин відібраних для дослідження.

№ п/п	Кличка тварини	Порода коней	Вік, в роках	Стать
1	Карфаген	Українська верхова порода	16	мерин
2	Дон	Орловська рисиста порода	13	мерин
3	Узор	Російська рисиста порода	14	мерин

Клінічний огляд кожної тварини проводили індивідуально, зокрема враховували дані анамнезу, симптомокомплекс ознак, що були характерні для даної

патології та підтверджені гематологічними і біохімічними методами досліджень крові. Лікування кожній тварині призначали індивідуально та в залежності від тяжкості перебігу захворювання:

Клінічне дослідження проводили загальноприйнятими методами. Діагноз встановлювали на підставі анамнестичних даних, клінічного дослідження, гематологічних та біохімічних досліджень зразків крові.

Збирали попередні дані про тварину: порода, вік, стать, вгодованість. Під час дослідження визначали габітус тварин, досліджували слизові оболонки, стан волосяного покриву та шкіри, лімфатичних вузлів, систем та окремих органів.

Температуру тіла у коней вимірювали за допомогою електронного термометра фірми «Little doctor». Частоту дихання визначали за результатами

НУБІП УКРАЇНИ

підрахунків дихальних рухів за одну хвилину. Частоту пульсу досліджували методом пальпації на зовнішній щелепній артерії.

Проби крові відбирали з яремної вени вранці до годівлі тварин в стерильні вакуумні пробірки. Для загального дослідження у пробірки з ЕДТА а для

НУБІП УКРАЇНИ

біохімічного дослідження з активатором згортання. Проби під час транспортування зберігали у сумці-холодильнику з льодом, який був відділений шаром вати, з метою гальмування процесів утворення молочної кислоти з глюкози в еритроцитах.

Підрахунок кількості еритроцитів та лейкоцитів проводили за допомогою мікроскопу та лічильної камери Горяєва після попереднього розведення крові

НУБІП УКРАЇНИ

пробірочним методом. Для підрахунку кількості еритроцитів використовували: розчин Натрію хлориду 0,85% – 4,0 мл, стабілізованої крові – 20 мкл. Рахували кількість еритроцитів у 80 малих квадратах, а отримані цифри підставляли в

формулу і після підрахунку отримували величину, яка виражає вміст еритроцитів в 1 мм<sup>3</sup> крові потім переводили в одиниці по системі «СІ» (Г/л). Для підрахунку кількості лейкоцитів використовували: Розчин Тюрка – 0,4 мл, стабілізованої крові

НУБІП УКРАЇНИ

– 20 мкл. Рахували лейкоцити за малого збільшення мікроскопа у 100 великих квадратах сітки Горяєва. Кількість лейкоцитів в 1 мкл крові визначали за формулою даною в методиці [27]

НУБІП УКРАЇНИ

Мазки крові для підрахунку лейкограми фарбували з використанням набору реактивів «Лейкодиф – 200». Лейкограму досліджували диференційованим підрахунком 100 лейкоцитів за методом Філіпченко [25]. Гематокритну величину визначали за допомогою гематологічного аналізатора «VetAutoread».

НУБІП УКРАЇНИ

Вміст в крові гемоглобіну та в сироватці крові загального білку, альбумінів, глобулінів, глюкози, загального та прямого білірубину, сечовини, креатиніну, активності АЛТ, АСТ, ГГТ, ГЛДГ, ЛФ визначали за допомогою фотометричного

НУБІП УКРАЇНИ

біохімічного аналізатора «Lab Line 010», фірми LabLine Diagnostics, Австрія. Для проведення біохімічних досліджень були використані реактиви фірми Спайн Лаб (США). Перераховані показники визначали до лікування та через тиждень

лікування.

Проби сечі відбирали під час природного акту сечовипускання в судок для відбору сечі. В сечі визначали: колір, запах, вміст глюкози, білку, уробіліногену, білірубину, рН. Всі ці показники визначали відразу на місці за допомогою тест-полосок Н10 (DIRUI Urine Analyzer).

## 2.2. Схеми лікування

Робота виконана в період зима – літо 2021 року. Об'єктом дослідження були трьох коней, які знаходилися на території Київського іподрому. Матеріалом для дослідження була кров, сироватка крові, сеча від хворих тварин.

Комплексне лікування хворих тварин здійснювали у стаціонарних умовах ветеринарної клініки Київського іподрому. Хворим на гепатит коням була призначена дієта. Сіно люцерни змінили на сіно вівсяне, до раціону добавили кормовий буряк та патоку. Раціон коней хворих на гепатит складався: сіно вівсяне 8 кг, овес 5 кг, висівки пшеничні - 1кг, морква 3 кг, кормовий буряк 3 кг, сіль кухонна 33 г.

Хворих на гепатит коней годували невеликими порціями 6 разів на день. Воду тваринам не обмежували. Рекомендували всім власникам тварин помірні фізичні навантаження для своїх тварин та обмежити час перебування під прямими сонячними променями.

Лікування для всіх трьох коней було підібрано індивідуально (табл. 2.3) в залежності від причин виникнення, складності перебігу та наявності супутніх захворювань у тварин. Дози препаратів підбирали індивідуально для кожної тварини з урахуванням її ваги і ступеню розвитку патології, а курс лікування продовжувався в залежності від форми перебігу захворювання. Дексаметазон застосовували 5 днів з послідовним зменшенням дози на 25 %, 50 %, 75% від основної дози впродовж тижня.

Лікування продовжували до зникнення клінічних і біохімічних ознак

## Схема лікування тварин

Тварини	Діагноз	Схема лікування
Коні		
Карфаген	Хронічний гепатит	дексаметазон 10 мл 1 р/д, в/в, 5 днів метронідазол – 15 мг/кг 2 р/д, per os, 5 днів колхіцин – 0,01 мг/кг 2 р/д, per os, 14 днів стерофундин ISO – 3000 мл 1 р/день, в/в, 5 днів глюкоза 5 % 1000 мл 1 р/день в/в, 5 днів
Дон	Хронічний гепатит	дексаметазон 10 мл 1 р/д, в/в, 5 днів метронідазол – 15 мг/кг 2 р/д, per os, 5 днів гепавікел – 1 мл/10 кг 1 р/д, п/ш, 5 днів реасорбілакт – 1000 мл 1 р/день, в/в, 5 днів розчин Рінгера – 2000 мл 1 р/день, в/в, 5 днів
Узор	Хронічний гепатит	дексаметазон 20 мл 1 р/д, в/в, 5 днів метронідазол – 15 мг/кг 2 р/д, per os, 7 днів колхіцин – 0,03 мг/кг 2 р/д, per os, 14 днів реасорбілакт – 1500 мл 1 р/день в/в, 7 днів стерофундин ISO – 3000 мл 1 р/день в/в, 7 днів

Стерофундин ISO. Склад: натрію хлорид, калію хлорид, магнію хлорид, гексагідрат; кальцію хлорид, дигідрат; натрію ацетат, тригідрат; кислота L-малонова;

Фармакологічні властивості. Фармакодинаміка. Стерофундин ISO є ізотонічним розчином електролітів, у якому концентрації електролітів відповідають

їх плазмовим концентраціям. Він застосовується для корекції втрати води та електролітів у пропорційній кількості. Метою введення розчину є відновлення і підтримання нормальних осмотичних умов у зовнішньоклітинному і внутрішньоклітинному просторі.

**Показання.** Заміщення втрат міжклітинної рідини у разі ізотонічної дегідратації за наявності або загрози ацидозу.

**Реасорбілакт.** В 1 мл розчину: сорбітолу – 60,0 мг, натрію лактату – 19,0 мг, натрію хлориду – 6,0 мг, кальцію хлориду дигідрату – 0,1 мг, калію хлориду – 0,3 мг, магнію хлориду гексагідрату – 0,2 мг.

**Фармакологічні властивості.** Реасорбілакт має дезінтоксикаційну, протишокову, реологічну, і залужнювальну дію та стимулює перистальтику кишечника. Ізотонічний розчин сорбітолу має дезагрегантну дію і таким чином поліпшує мікроциркуляцію і перфузію тканин. Натрію хлорид чинить регідратуючу дію на організм тварин та посилює дієрез. Кальцію хлорид сприяє скороченню скелетних і гладких м'язів, згортанню крові, знижує проникність клітин і судинної стінки, запобігає розвитку запальних реакцій та підвищує стійкість організму до інфекцій. Натрію лактат коректує метаболічний ацидоз та не викликає різких коливань рН. Калію хлорид відновлює водно-електролітний баланс.

**Показання.** Для поліпшення каплярного кровотоку з метою профілактики та лікування токсичного шоку, за захворювань, що супроводжуються інтоксикацією та за загострення хронічного гепатиту.

**Дексаметазон, діюча речовина:** dexamethasone

**Фармакологічні властивості.** Застосування дексаметазону впливає на енергетичний метаболізм, обмін глюкози та проявляє протизапальний, імунодепресивний і протинабряковий ефекти. Протизапальний ефект реалізується за рахунок пригнічення утворення протизапальних цитокінів, зниження активності макрофагів та фібробластів. Під впливом дексаметазону відбувається звуження судин, що призводить до зниження ексудації рідини у вогнищі запалення.

Протизапальна дія дексаметазону базується на функціонуванні гуморальних медіаторів запалення: простагландинів, тромбоксанів, цитокінів і лейкотрієнів. Дексаметазон зменшує утворення лейкотрієнів шляхом зменшення вивільнення арахідонової кислоти із клітинних фосфоліпідів, спричинене збільшення

концентрації ліпокортину, який в свою чергу інгібує активність фосфоліпази A2. Це стримує руйнування клітинних мембран в ділянці запалення. У печінці збільшується утворення глюкози із піруватів або амінокислот та утворення глікогену. Застосування дексаметазону також відіграє важливу роль під час

лікування з фіброзом, оскільки він сприяє зниженню синтезу та дозріванню колагену [28]. Дексаметазон гальмує фібробластне продукування колагену типу I і типу III та утворення глікозаміногліканів.

Показання. Гепатит, зниження запалення та розвитку фіброзу.

Метронідазол. Протимікробний (антибактеріальний) засіб для системного застосування

Фармакологічні властивості. Механізм дії обумовлений проникненням всередину мікроорганізму молекули препарату, вбудовуванням його нітрогрупи в дихальний ланцюг найпростіших та анаеробів, що порушує дихальні процеси і спричиняє їхню загибель. У деяких видів анаеробів пригнічує синтез ДНК і спричиняє її деградацію.

Показання. Лікування та профілактика інфекцій, спричинених мікроорганізмами, чутливими до метронідазолу, зокрема інфекцій шлунково-кишкового тракту, включаючи абсцес та запалення печінки.

Колхіцин. Діюча речовина: colchicine.

Фармакологічні властивості. Колхіцин застосовується, як протифіброзний препарат який запобігає синтезу колагену, підвищує активність колагенази в печінці та перешкоджає дозріванню колагену [28], тому він допомагає під час лікування фіброзу у коней, що підтверджено гістологічним дослідженням. Він має антимітотичну дію, подавляє клітинне ділення в стадії анафази і метафази,

НУБІП УКРАЇНИ

попереджає дегрануляцію нейтрофілів/знижуючи утворення амлоїдних фібрил і запобігаючи розвитку амлоїдозу.

Показання. Зниження розростання сполучної тканини в печінці та запобігання розвитку фіброзу і цирозу печінки.

НУБІП УКРАЇНИ

Гепавікел. Комплексний вітамінний препарат до складу якого входить: тямну гідрохлорид – 10 мг, рибофлавін – 5,4 мг, піридоксин гідрохлорид – 4 мг, нікотинамід – 25 мг, декспантенол – 5 мг, ціанокобаламін 10 мг, наповнювачі до 1 мл.

НУБІП УКРАЇНИ

Фармакологічні властивості. Активує секрецію травних залоз, що покращує апетит. Стимулює детоксикаційну функцію печінки, відновлює паренхіму органу, не допускаючи розвитку гепатиту, цирозу і жирової інфільтрації. Володіє антигістамінною і протизапальною дією.

НУБІП УКРАЇНИ

Показання. Лікування гепатопатологій і токсикозів різної етіології, у разі анорексії, у період одужання та після таких захворювань, як анемія, захворювання печієки і нервової системи.

Глюкоза 5 %. Діюча речовина: глюкоза.

НУБІП УКРАЇНИ

Фармакологічні властивості. Розчин глюкози 5 % ізотонічний щодо плазми крові і за його внутрішньовенного введення поповнює об'єм циркулюючої крові, за її втрати є джерелом енергії, а також сприяє виведенню токсинів з організму. За внутрішньовенних ін'єкцій покращує антитоксичну функцію печінки, посилює скорочувальну активність міокарда, активізує метаболічні процеси, розширює судини, збільшує діурез.

НУБІП УКРАЇНИ

Показання. Гіпер- та ізотонічна дегідратація організму тварини, інтоксикація, гіпоглікемія.

НУБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1 Клінічні дослідження коней хворих на гепатит

Під час проведення клінічних досліджень коней хворих на гепатит нами було встановлено, що у тварин, яким в посліуючому був поставлений цей діагноз симптоми дещо відрізнялися. Так, у мерина по кличці «Карфаген» спостерігали наступні симптоми: Швидка втомлюваність, незначне пригнічення, анемічність та жовтяничність слизових оболонок (рис. 3.1), відмічається незначна сухість шкіри, волосяний покрив тьмяний, апетит та вгодованість знижені, під час перкусії відмічається біль в ділянці печінки, періодично спостерігаються розлади травлення, виділяються несформовані фекалії. Температура тіла в межах фізіологічних коливань (37,70С). Пульс ближче до нижньої межі показників норми – 26 ударів за хвилину. Частота дихальних рухів в межах фізіологічних коливань і складає 11 дихальних рухів за хвилину (таб 3.1)



Рис. 3.1. Анемія та жовтушність кон'юнктиви ока

## Клінічні показники коней хворих на гепатит

Показники	Карфаген	Дон	Узор	Фізіологічні коливання*
Температура тіла, °С	37,7	38,3	37,9	37,5-38,5
Частота пульсу, уд/хв	26	23	21	24-42
Частота дихання, дих рух/хв	11	10	14	8-16

Примітка: \*за В. І. Левченко [25]

У мерина по кличці «Дон» за клінічного огляду відмінали: слабкість, пригнічення, слизові оболонки анемічні з жовтяничним відтінком, шкіра сухувата, відмічається незначний свербіж, волосяний покрив тьмянний, місцями скуйовджений, апетит знижений, тварина худне, печінка незначно збільшена, ділянка перкусії болісна, кал рідкої консистенції, несформований. Температура тіла в межах фізіологічних коливань ( $38,3^{\circ}\text{C}$ ). Частота пульсу нижче нормативних показників. Частота дихальних рухів відповідає референтним значенням (10 дихальних рухів.).

За клінічного огляду мерина по кличці «Узор» спостерігали сильне схуднення тварини, слизові оболонки жовтяничні (Рис. 3.2), шкіра сухувата, волосяний покрив тьмянний, скуйовджений, погано утримується у волосяних фолікулах, апетит знижений, тварина худа, відмічається абдомінальний біль, збільшення в розмірі печінки, діарея. Проявляються легкі прояви енцефалопатії: позіхання, сонливість, депресія.

Н

Н

Н



Рис. 3.2. Жовтушність кон'юнктиви ока

Н температура тіла в межах фізіологічних коливань ( $37,9^{\circ}\text{C}$ ). Частота пульсу

нижче нормативних показників і становить 21 удар за хвилину. Частота дихальних рухів відповідає референтним значенням (14 дихальних рухів).

Н За дослідження сечі відмічали, що її запах в усіх хворих тварин характерний для даного виду, натомість у Карфагена і Дона вона була насиченого жовтого, а в Узора темно-жовтого кольору. З допомогою експрес-полосок дослідили, що сеча

Н усіх хворих на гепатит коней містить підвищену концентрацію уробіліногену, і білірубину та незначний вміст глюкози і білку. Реакція сечі у Карфагена і Дона була лужною, а в Узора нейтральною (табл. 3.2).

Н На основі результатів проведених клінічних досліджень коней та аналізу їхнього анамнезу, годівлі, зробили попередні висновки і припустили, що

Н симптоматика є характерною для захворювань печінки. Для встановлення більш

Н

# НУБІП України

Таблиця 3.2

Показники сечі у коней, під час першого огляду

Показники	Карфаген	Дон	Узор
Уробіліноген, ммоль/л	++	++	+++
Білірубін, ммоль/л	+	++	+++
Глюкоза, ммоль/л	+	+	+
Білок, г/л	±	±	++
pH, Од	7,5	7,5	7,0

точного діагнозу у всіх тварин відібрали кров для проведення загального та біохімічного аналізу.

## 3.2 Гематологічні та біохімічні дослідження коней хворих на гепатит

Під час проведення загального аналізу крові коней (табл. 3.3) виявили, що незважаючи на анемічність слизових оболонок кількість еритроцитів у всіх досліджуваних тварин залишалася в межах фізіологічних коливань. Вміст гемоглобіну також був у межах фізіологічних коливань. Гематокритна величина у коней по кличці Карфаген і Дон була в межах фізіологічних коливань, а в Узора спостерігали її підвищення. Підвищення гематокритної величини може вказувати на зневоднення організму.

Таблиця 3.3

Гематологічні показники коней до початку лікування				
Показник	Карфаген	Дон	Узор	Фізіологічні коливання*
Еритроцити, Т/л	6,36	6,52	6,14	6–9
Гемоглобін, г/л	106,4	104,7	97,3	90–140
Лейкоцити, Г/л	12,9	13,6	14,3	7–12
Гематокритна величина, %	42,4	41,7	45,8	35–45
Базофіли, %	–	–	–	0–1
Еозинофіли, %	1	4	2	2–6
Юні	–	–	–	0–1
Паличкоядерні, %	7	9	12	3–6
Сегментоядерні, %	68	71	71	45–62
Лімфоцити, %	21	14	12	25–44
Моноцити, %	3	2	3	2–4

Примітка: \*за В. І. Левченком [25]

Під час підрахунку кількості лейкоцитів нами було виявлено, що їхня кількість у всіх досліджуваних коней була вищою за показники норми. Це вказує на наявність у досліджуваних тварин лейкоцитозу. Дослідження лейкограми показало підвищення процентного складу нейтрофілів, зокрема сегментоядерних та паличкоядерних форм. Підвищення нейтрофільних форм лейкоцитів вказує на розвиток запального процесу в організмі досліджуваних нами тварин.

Підвищений вміст білка загального та білків глобулінової фракції у сироватці крові коней хворих на гепатит (табл. 3.4) вказує на розвиток у них гіперпротеїнемії. На наш погляд, гіперпротеїнемія у коней хворих на гепатит є наслідком активації системи імунного захисту організму тварин. Рівень альбумінів у сироватці крові коней хворих на гепатит знаходився в межах фізіологічних коливань і не вказує на патологічні зміни в білоксинтезуючій властивості печінки.

Таблиця 3.4

Вміст білків, сечовини та креатиніну у сироватці крові хворих на гепатит коней

Показники	Карфаген	Дон	Узор	Фізіологічні коливання*
Загальний білок, г/л	78,9	81,6	80,4	58,0-77,0
Альбуміни, г/л	30,8	32,2	26,7	25,0-43,0
Глобуліни, г/л	48,1	49,4	53,7	26,0-40,0
A/G	0,64	0,65	0,5	0,62-1,46
Креатинін, ммоль/л	143,4	154,4	168,7	100-180
Сечовина, ммоль/л	4,6	5,1	3,9	3,5-8

Примітка: \*за В. І. Левченком [22]

Вміст білків глобулінової фракції в сироватці крові всіх досліджуваних нами коней був вищим порівняно з верхньою межею фізіологічних коливань. Збільшення вмісту глобулінів може відображати інтенсивність реакції організму на запальний процес, особливо за гострої стадії, за розвитку первинних і вторинних гіперліпопротеїдемії, захворювань печінки, за реакції системи імунітету, коли відбувається вироблення антитіл і аутоантитіл, зокрема за вірусних і бактеріальних

інфекцій, запаленні, колагенозі, руйнуванні тканин. Крім того, значне підвищення вмісту гамма-глобулінів може проявлятися і у хворих хронічним активним гепатитом.

За захворювань печінки важливим показником є альбуміноглобуліновий коефіцієнт, який вказує на співвідношення фракції альбумінів до всіх фракцій

глобулінів у сироватці крові. Цей показник знаходився на нижній межі фізіологічних значень у тварин по кличці Карфаген та Дон, і нижчим за цю межу в Узора. Значення А/Г коефіцієнта знижується за хронічного дифузного ураження печінки, гарячки,

ендокардиту, злоякісного процесу, амілоїдозу та під час інфекційних захворювань.

Вміст продуктів обміну білка в організмі, креатиніну та сечовини в сироватці крові досліджуваних нами коней знаходився в межах фізіологічних коливань.

Під час дослідження вмісту глюкози (табл. 3.5) було виявлено, що її рівень в сироватці крові коней по кличці Узор та Дон знаходився ближче до рівні верхньої межі

фізіологічних коливань, а в сироватці крові Карфагена на нижній. Тому, під час лікування коня по кличці Карфаген до схеми лікування нами був введений 5 %-й

розчин глюкози

Таблиця 3.5

Вміст глюкози та білірубіну у сироватці крові коней хворих на гепатит

Показники	Карфаген	Дон	Узор	Фізіологічні коливання*
Глюкоза, ммоль/л	3,07	5,12	5,08	3,05–5,27
Білірубін заг., мкмоль/л	52,8	51,3	64,7	8,5–25,6
Білірубін кон'юг., мкмоль/л	41,4	40,2	48,8	0,07–10,3
Білірубін не кон'югов., мкмоль/л	11,4	11,3	15,9	7,8–15,3

Примітка: \*за В. І. Левченком [22]

Важливим показником оцінки стану гепатоцитів є вміст білірубину в сироватці крові, оскільки цей показник вказує на функціональний стан печінки. Вміст загального білірубину в сироватці крові всіх Карфагена Дона і Узора був вищим у 2,1; 2,0; та 2,5 рази відповідно, порівняно з показником верхньої межі

фізіологічних коливань. Підвищення загального білірубину в сироватці крові коней може спостерігатися за гепатоцелюлярних та гепатобіліарних захворювань, але у коней із анорексією може також швидко розвиватися помірний гіпербілірубінемія незалежно від причини [28].

Вміст кон'югованого білірубину в сироватці крові коней породи Карфаген Дон і Узор також перевищував у 4,0, 3,9 та 4,7 рази відповідно, порівняно з показником верхньої межі фізіологічних коливань. Підвищення кон'югованої фракції білірубину в сироватці крові тварин більше ніж на 25 % від показника верхньої межі фізіологічних коливань вказує на наявність холестатичного/ гепатобіліарного захворювання [28].

Розміщення ферментів у субклітинних утвореннях допомагає визначити ступінь деструкції органу без застосування морфологічних досліджень тканин [18].

Активність аспартатамінотрансферази в сироватці крові досліджуваних коней була в 3,8 (Карфаген), 4,2 (Дон) та 5,6 (Узор) рази вища порівняно з показником верхньої межі фізіологічних коливань (табл. 3.6). АсАТ не гепатоспецифічний фермент оскільки він локалізується у клітинах більшості органів і систем, але він є досить чутливим ферментом. АсАТ локалізується у цитоплазмі клітин, тому зростання її активності виникає вже за ультрамікроскопічних змін органу, коли активність інших ферментів ще мало змінюється.

γ-глутамілтранспептидаза, і лужна фосфатаза, що в комплексі характеризують структурно-функціональний стан печінки, мали загальну тенденцію до підвищення їхньої активності в сироватці крові хворих на гепатит коней. Так, активність ГГТН була в 7,3 (Карфаген), 6,2 (Дон) та 7,7 (Узор) рази вища

## Активність ферментів сироватки крові коней хворих на гепатит

Показники	Карфаген	Дон	Узор	Фізіологічні коливання*
АсАТ, Од/л	761	845	1112	50-200
ГГТП, Од/л	146,4	124,2	153,6	8-20
ЛФ, Од/л	859,5	890,4	1117,1	100-250
ГЛДГ, Од/л	3,9	5,2	14,8	2-6

Примітка: \*за В. І. Левченко [18]

порівняно з максимальним показником фізіологічних коливань. Активність ЛФ була в 3,4 (Карфаген), 3,6 (Дон) та 4,5 (Узор) рази вища порівняно з максимальним показником фізіологічних коливань. Ці ферменти є специфічними для печінки, оскільки знаходяться у цитоплазмі клітин жовчних протоків [18]. ГГТП є більш специфічним показником біліарного епітеліального враження, виділяється в сироватку крові внаслідок різних запальних і обструктивних гепатобіліарних і холестатичних захворювань. ЛФ може виділятися із декількох ділянок, зокрема із кісток, кишечника, і плаценти. Підвищення АсАТ, ГГТП та ЛФ виникає за багатьох гепатоцелюлярних і гепатобіліарних захворювань і за діагностики вони не є взаємозамінними. Пропорційне зростання активності ГГТП і ЛФ по відношенню до АсАТ допомагає припустити діагноз, або гепатобіліарного, або гепатоцелюлярного захворювання. Холангіогепатит, наприклад викликає набагато більше підвищення активності ГГТП і ЛФ порівняно з АсАТ, натомість, як зворотне збільшення характерно для гепатоцелюлярних захворювань [28].

Під час визначення активності ГЛДГ ми відмітили, що активність цього ферменту підвищилася у 2,5 рази вище максимального показника фізіологічних коливань лише в сироватці крові коня по клиці Узор. Натомість у сироватці крові інших досліджуваних нами тварин (Карфаген, Дон) активність цього ферменту

залишалася в межах референтних значень. Глутаматдегідрогеназа локалізована в основному в мітохондріях клітин печінки [18]. Тому, зростання активності ферменту в сироватці крові тварин свідчить про порушення структури і лізис не тільки клітинних мембран гепатоцитів, а й їхніх органел – мітохондрій.

Виходячи з вище викладеного можна стверджувати, що в усіх досліджуваних нами коней були відмічені функціональні порушення в роботі печінки. Тому, на основі отриманих нами результатів, клінічних, морфологічних і біохімічних показників сироватки крові коней можна зробити наступний висновок. На фоні виражених клінічних симптомів, відмічаються порушення обміну білків, білірубину та підвищується активність індикаторних для враження печінки ферментів. Це передбачає розробку і застосування досліджуваним нами тваринам відповідного лікування спрямованого на зниження інтоксикації, відновлення бар'єрної та пігментної функції, а також попередження ускладнень, зокрема розвитку фіброзу та цирозу печінки.

### 3.3. Результати лікування коней, хворих на гепатит

Відповідно до отриманих клінічних і лабораторних даних, їх ретельного аналізу по кожній тварині, було розроблене індивідуальне лікування та призначена дієтична годівля. З метою вивчення їхнього стану здоров'я та аналізу ефективності застосованого лікування було проведене повторне дослідження коней по кличці Карфаген та Дон через 5, а Узора через 7 діб лікування. Під час проведення клінічного дослідження коней після курсу лікування (див. табл. 2.3.) нами було встановлено, що у хворих на гепатит коней загальний стан значно покращився. Так, у мерина по кличці «Карфаген» спостерігали покращення апетиту, тварина стала більш жвавою і рухливою, зникла жовтячність слизових оболонок, шкіра стала еластична, волосяний покрив ще залишався тьмяний, під час перкусії ознак болю в ділянці печінки не спостерігали, фекалії сформовані. Температура тіла в межах фізіологічних коливань (37,90С), частота пульсу – 31 ударів за хвилину, дихальних

# НУБІП Українни

рухів – 12, за хвилину (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Клінічні показники коней хворих на гепатит до та після лікування

Показники	Карфаген		Дон		Узор		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Температура тіла, °С	37,7	37,9	38,3	38,3	37,9	38,1	37,5-38,5
Частота пульсу, уд/хв	26	31	23	33	21	27	24-42
Частота дихання, дих/рух/хв	11	12	10	12	14	14	8-16

Примітка: \*за В. І. Левченко [25]

У мерина по кличці «Дон» за клінічного огляду відмічали поліпшення загального стану та апетиту, слизові оболонки рожеві, блискучі і помірно вологі, шкіра еластична, зник свербіж, волосяний покрив залишався тьмяний, під час перкусії ділянка печінки не болюча, кал сформований, характерний для даного виду тварин. Температура тіла в межах фізіологічних коливань (38,3°С), частота пульсу – 33 ударів за хвилину, дихальних рухів – 12 за хвилину.

За клінічного огляду мерина по кличці «Узор» відмітили, що тварина залишалася худюю, слизові оболонки з незначною жовтяничністю, шкіра еластична,

волосяний покрив тьмяний, місцями скуйовджений, апетит покращився, але денної норми не поїдає, печінка в розмірі збільшена, але не болочка, діарея відсутня, але калові маси сформовані не повністю. Прояви енцефалопатії відсутні. Температура тіла в межах фізіологічних коливань ( $38,1^{\circ}\text{C}$ ), частота пульсу – 27 ударів за хвилину,

дихальних рухів – 14 за хвилину. Підвищення частоти пульсу після лікування порівняно з показниками до лікування, на нашу думку, обумовлене зниженням вмісту жовчних кислот у крові досліджуваних нами тварин. Оскільки відомо, що за холестазу

в кров потрапляють жовчні кислоти, кон'югований білірубін та інші компоненти жовчі. Токсична дія їх проявляється збудженням блукаючого нерва і внаслідок цього – зменшення частоти пульсу, розладами функцій травного каналу та шкірним свербежем [18].

За дослідження сечі відмічали, що її запах характерний для даного виду тварин. Колір сечі у коней по кличці Карфаген і Дон був блідо-жовтий, а в Узора темно-жовтий. З допомогою експрес полосок дослідили, що сеча лише коня по кличці Узор містить підвищену концентрацію уробліногену, і білірубіну. Натомість білок і глюкоза в сечі були відсутні. Реакція сечі в усіх досліджуваних тварин була лужною (табл. 3.8).

Під час проведення морфологічного аналізу крові коней (табл. 3.9) виявили, що кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокритна величина у всіх досліджуваних тварин після лікування підвищилася, але знаходилися в межах фізіологічних коливань. На нашу думку, підвищення цих показників обумовлене застосуванням дексаметазону в складі комплексного лікування. Оскільки відомо, що препарат сприяє синтезу ферментів у печінці, а також посиленні продукції фібриногену, еритропоетину, сурфактанту, ліпомодуліну [26, 13].

Підрахунок кількості лейкоцитів в крові тварин після курсу лікування показав, що їхня кількість знизилася порівнюючи з цими показниками до лікування у мерина по кличці Карфаген на 17,1 %, Дон на 18,4 %, Узор на 20,3 %. На нашу думку, застосування метронідазолу в поєднанні з дексаметазоном сприяло

# НУБІП УКРАЇНИ

зниженню запального процесу в організмі тварин та, як наслідок зменшення кількості нейтрофілів у периферичній крові.

Таблиця 3.8

# НУБІП УКРАЇНИ

Показники сечі у коней хворих на гепатит, до та після лікування

Показники	Карфаген		Дон		Узор	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Уробіліноген, ммоль/л	++	-	++	+	+++	++
Білірубін, ммоль/л	+	-	+	-	++	+
Глюкоза, ммоль/л	+	-	++	-	+	-
Білок, г/л	±	-	±	++	±	-
pH, Од	7,5	8,0	7,5	8,0	7,0	8,0

Застосування хворим на гепатит коням вказаної вище схеми лікування (див. табл. 2.3) сприяло зниженню в сироватці крові рівня білка загального у коня по кличці

Карфаген на 13,3 %, Дон на 12,7 % та Узор на 7,1 %, порівнюючи з цими показниками до лікування, відповідно (табл. 3.10). Рівень глобулінів у сироватці крові коней (Карфаген на 22,7 %, Дон на 26,3 %, Узор на 19,2 %) знизився аналогічно, як і рівень

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.9

Гематологічні показники коней хворих на гепатит до та після лікування

Показник	Карфаген		Дон		Узор		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Еритроцити, Т/л	6,36	7,24	6,52	7,97	6,14	6,92	6–9
Гемоглобін, г/л	106,4	108,2	104,7	121,3	97,3	103,4	90–140
Лейкоцити, Г/л	12,9	10,7	13,6	11,1	14,3	11,4	7–12
Гематокритна величина, %	42,4	42,6	41,7	42,8	43,8	43,9	35–45
Базофіли, %	–	–	–	–	–	–	0–1
Еозинофіли, %	1	2	4	3	2	2	2–6
Юні	–	–	–	–	–	–	0–1
Паличкоядерні, %	7	5	9	5	12	6	3–6
Сегментоядерні, %	68	54	71	36	70	58	45–62
Лімфоцити, %	21	36	14	33	12	32	25–44
Моноцити, %	3	3	2	3	3	2	2–4

Примітка: \*за В. І. Левченком [25]

білка загального. На фоні зниження загального білка та глобулінів рівень альбумінів у сироватці крові навпаки підвищився на 1,3 %, 8,1 % та 17,2 % у коней по кличці Карфаген, Дон, та Узор, відповідно. На нашу думку, зниження білка загального та вмісту глобулінів у сироватці крові хворих на гепатит коней до меж фізіологічних коливань внаслідок застосування лікування підтверджує його дієвість. Зокрема,

підвищення рівня альбумінів у сироватці крові вказує на регенерацію паренхіми печінки та активацію її білоксинтезуючої властивості. Оскільки відомо, що альбуміни крові синтезуються виключно в клітинах печінки [18]. Підтвердженням вище

викладеного є й підвищення А/Г коефіцієнта в сироватці крові досліджуваних нами тварин.

НУБІП України

Таблиця 3.10

Вміст білків, сечовини та креатиніну у сироватці крові хворих на гепатит коней

до та після лікування

Показники	Карфаген		Дон		Узор		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Загальний білок, г/л	78,9	68,4	81,6	71,2	80,4	74,7	58,0-77,0
Альбуміни, г/л	30,8	31,2	32,2	34,8	26,7	31,3	25,0-43,0
Глобуліни, г/л	48,1	37,2	49,4	36,4	53,7	43,4	26,0-40,0
А/Г	0,64	0,83	0,65	0,96	0,5	0,72	0,62-1,46
Креатинін, ммоль/л	143,4	142,1	154,4	140,7	168,7	162,8	100-180
Сечовина, ммоль/л	4,6	4,8	5,1	5,7	3,9	4,3	3,5-8

Примітка: \*за В. І. Левченком [22]

Після лікування коней вміст креатиніну в сироватці крові мав тенденцію до зниження, а вміст сечовини навпаки до підвищення (в межах фізіологічних коливань),

# НУБІП України

на нашу думку, це вказує на відновлення рівноваги між процесами асиміляції та дисиміляції в організмі тварин.

Під час дослідження вмісту глюкози (табл. 3.11) було виявлено, що її рівень в

Таблиця 3.11

Вміст глюкози та білірубину у сироватці крові коней хворих на гепатит до та після лікування

Показники	Карфаген		Дон		Узор		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
Глюкоза, ммоль/л	3,07	4,12	5,12	5,12	5,08	5,16	3,05–5,27
Білірубін заг., мкмоль/л	52,8	24,8	51,3	22,1	64,7	32,2	8,5–25,6
Білірубін кон'юг., мкмоль/л	41,4	13,6	40,2	9,7	48,8	17,5	0,07–10,3
Білірубін не кон'югов., мкмоль/л	11,4	11,2	11,3	12,4	15,9	14,7	7,8–15,3

Примітка: \*за В. І. Левченком [22]

сироватці крові зріс лише у коня по кличці Карфаген, натомість у інших двох коней він залишався на рівні верхньої межі фізіологічних коливань. На нашу думку,

підвищення вмісту глюкози у коня по кличці Карфаген було обумовлене застосуванням в складі терапії не лише 5%-ї глюкози, а й дексаметазону. Оскільки дексаметазон підвищує всмоктування вуглеводів у шлунково-кишковому тракті, сприяє мобілізації глюкози в кровотік та посиленню глюконеогенезу [26, 13].

Отримані результати по вмісту білірубину загального в сироватці крові коней після лікування вказують на значне його зниження. Так, в сироватці крові коня по кличці Карфаген, Дон та Узор його рівень знизився на 53 %, 43 % та 50,2 % відповідно. Натомість, у сироватці крові коня Узор вміст білірубину загального ще залишався на високому рівні та був на 20,5 % вище порівняно з показником верхньої межі фізіологічних коливань. Аналогічна тенденція до зниження в сироватці крові всіх досліджуваних коней (Карфаген, Дон, Узор на 67,1 %, 75,8 % та 64,1 % відповідно) спостерігалася і по вмісту білірубину кон'югованого. Після лікування його рівень залишався вище верхньої межі фізіологічних коливань лише в сироватці крові коня по кличці Узор. Констатоване вище може вказувати на недостатній період лікування та реабілітації тканин печінки в організмі цієї тварини.

Після лікування активність всіх ферментів у сироватці крові досліджуваних коней знизилася, що вказує на позитивний ефект від застосованого нами лікування. Натомість, справедливо відмітити, що активність ферментів у сироватці крові на момент повторного дослідження ще залишалася на високому рівні. Так, активність аспаратамінотрансферази в сироватці крові досліджуваних коней після лікування знизилася в 2,3 (Карфаген), 2,9 (Дон) та 2,2 (Узор) рази порівняно з показниками до лікування, відповідно (табл. 3.12).

Активність ГГТ знизилася в 2,5 (Карфаген), 3,4 (Дон) та 1,9 (Узор) рази, а ЛФ в 2,8 (Карфаген), 3,3 (Дон) та 2,3 (Узор) рази порівняно з цими показниками до лікування тварин. Активність ГЛД в сироватці крові коня по кличці Узор знизилася

Активність ферментів сироватки крові коней хворих на гепатит до та після лікування

Показники	Карфаген		Дон		Узор		Фізіологічні коливання*
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	
АсАТ, Од/л	891	394	945	327	1350	626	150-270
ГГТП, Од/л	146,4	57,6	124,2	36,9	153,6	79,3	8-30
ЛФ, Од/л	859,5	312,1	890,4	268,3	1117,1	487,9	73-194
ГЛДГ, Од/л	3,9	3,2	5,2	2,9	14,8	4,1	2-6

Примітка: \*за В. І. Левченком [18]

в 3,6 рази порівняно з цим показником до лікування тварин, але залишалася вищою референтних значень. У сироватці крові інших досліджуваних нами тварин (Карфаген, Дон) активність цього ферменту також мала тенденцію до зниження в межах фізіологічних коливань.

Виходячи з вище викладеного можна стверджувати, що в усіх досліджуваних нами коней під дією застосованої нами терапії були відмічені позитивні зміни в роботі печінки. Зокрема, слід відмітити, що найбільш виражені зміни спостерігали за застосування схеми лікування, яка додатково включала комплексний вітамінний препарат.

## ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Для розрахунків економічної ефективності проведених лікувальних заходів за гепатиту у спортивних коней не можна підходити з тих самих позицій, що і до продуктивних сільськогосподарських тварин.

Під час захворювання племінних спортивних коней вимушений забій не проводиться, тому, збитку від нього немає, як і від зниження продуктивності та якості продукції, тощо.

На перший план виступають етичні засади і моральна відповідальність лікаря ветеринарної медицини за здоров'я і благополуччя тварини.

1. Визначення економічного збитку, що спричиняється втратою племінної цінності твариною:

$$З = Mв - (Цп - Цв), Де$$

Mв - кількість тварин, що втратили племінну цінність,

Цп - Цв - середня ціна реалізації, відповідно племінних до тих, що втратили племінну цінність тварин, грн. (за даними власників середня ціна за племінного коня становить, в середньому, 250 000 грн.)

Mв 1 = 1 (кінь по кличці «Карфаген»),

Mв 2 = 1 (кінь по кличці «Дон»),

Mв 3 = 1 (кінь по кличці «Узор»),

$$З1 = 1 (350\ 000 - 250\ 000) = 100\ 000 \text{ грн.},$$

$$З2 = 1 (350\ 000 - 250\ 000) = 100\ 000 \text{ грн.},$$

$$З3 = 1 (350\ 000 - 250\ 000) = 100\ 000 \text{ грн.}$$

2. Витрати на ветеринарні заходи.

а) матеріальні витрати на проведення лікування тварини:

- амортизація інструментів (2% від ціни фонендоскопу 200,0 грн., термометр

електронний - 150,0 грн.)  $(200,0 + 150,0) \times 2 / 100 = 7,0 \text{ грн.}$

б) витрати на медикаментозні препарати розраховують в залежності від використаної кількості доз препаратів протягом курсу лікування.

## Медикаменти використані для лікування

Препарат	Форма випуску	Ціна, грн	Карфаген (460 кг)	Дон (420 кг)	Узор (400 кг)
			Сума, грн	Сума, грн	Сума, грн
Дексаметазон	амп. 1,0 мл, №10	40,0	200,0	200,0	400,0
Метронідазол	500 мг, №10 таб.	25,0	350,0	325,0	425,0
Колхіцин	1 мг, №60	750,0	16050,0	-	14025,0
Стерофундін	Фл., 500 мл	300,0	9000,0	-	12600,0
5% глюкоза	Фл., 400 мл	20,0	500,0	-	-
Гепавікел	Фл., 250 мл	400,0	-	336,0	-
Реасорбілакт	Фл., 250 мл	130,0	-	2600,0	5460,0
Р-н Рінгера	Фл., 400 мл	23,0	-	575,0	-
Сума всього			26100,0	4036,0	32910,0

- вартість лікування препаратами складає для кожної тварини:

- всього витрат на лікування коня по кличці «Карфаген» = 26100,0 грн.,

- всього витрат на лікування коня по кличці «Дон» = 4036,0 грн.,

- всього витрат на лікування коня по кличці «Узор» = 32910,0 грн.

- в) вартість роботи лікаря-терапевта

- для коня по кличці «Карфаген» - 2500,00 грн.,

НУБІП України

- для коня по кличці «Дон» - 2500,00 грн.,
- для коня по кличці «Узор» - 3500,00 грн.
- г) вартість лабораторного дослідження крові

НУБІП України

- для коня по кличці «Карфаген» -  $(1 \times 2) \times 700,00$  грн. = 1400,0 грн.,
- для коня по кличці «Дон» -  $(1 \times 2) \times 700,00$  грн. = 1400,0 грн.,
- для коня по кличці «Узор» -  $(1 \times 2) \times 700,00$  грн. = 1400,0 грн.,
- Загальна вартість витрат складає:

НУБІП України

- для коня по кличці «Карфаген» -  $7,0 + 26100,0 + 2500,0 + 1400,0 = 30007,0$  грн.,

НУБІП України

- для коня по кличці «Дон» -  $7,0 + 4036,0 + 2500,0 + 1400,0 = 7943,0$  грн.,
- для коня по кличці «Узор» -  $7,0 + 32910,0 + 3500,0 + 1400,0 = 37817,0$  грн.
- Загальний збиток для всіх тварин складає 75767,0 грн.

НУБІП України

- 3. Попереджений збиток, внаслідок проведення лікувально-профілактичних заходів розраховується за формулою:

НУБІП України

- $P_3 = M_l \times K_l \times C - Z$ , де
- $M_l$  - кількість сприйнятливих тварин, гол;
- $K_l$  - коефіцієнт летальності, що складає 0,4,

НУБІП України

- $C$  - ціна тварини, грн.
- $Z$  - загальний збиток.
- Отже,  $P_3 1 = 1 \times 0,4 \times 350\ 000 - 100\ 000 = 40\ 000$
- $P_3 2 = 1 \times 0,4 \times 350\ 000 - 100\ 000 = 40\ 000$

НУБІП України

- $P_3 3 = 1 \times 0,4 \times 350\ 000 - 100\ 000 = 40\ 000$
- 4. Економічний ефект, одержаний внаслідок здійснення оздоровчих і лікувальних заходів визначали за формулою:

НУБІП України

- $E_e = P_3 - B$ , де
- $P_3$  - попереджений збиток,
- $B$  - витрати на ветеринарні заходи.
- $E_e 1 = 40\ 000 - 30007,0 = 9993,0$

НУБІП України

-  $Ee_2 = 40\,000 - 7943,0 = 32\,057,0$

-  $Ee_3 = 40\,000 - 37\,817,0 = 2\,183,0$

- 5. Економічна ефективність від проведення профілактичних, оздоровчих і лікувальних заходів на 1 грн. витрат (Е грн) визначали за

формулою:  
НУБІП України

-  $E \text{ грн.} = Ee / Bv$ , де

- $Ee$  - економічний ефект від здійснення оздоровчих, лікувальних заходів,

- $Bv$  - витрати на ветеринарні заходи.

НУБІП України

-  $E \text{ грн.}_1 = 9993,0 / 30007,0 = 0,33 \text{ грн.}$

-  $E \text{ грн.}_2 = 32057,0 / 7943,0 = 4,04 \text{ грн.}$

-  $E \text{ грн.}_3 = 2183,0 / 37817,0 = 0,06 \text{ грн.}$

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Проведені клінічні, морфологічні та біохімічні дослідження крові, сечі дали можливість теоретично обґрунтувати і практично підтвердити поставлений нами діагноз на гепатит коней.

2. За першого обстеження тварин виявлені наступні клінічні симптоми: примічення, анемічність та жовтяничність слизових оболонок, сухість шкіри, волосяний покрив тьмянний, свербіж, частота пульсу нижче референтних показників, апетит знижений, тварини худнуть, печінка незначно збільшена, біль в ділянці печінки, розлади травлення, фекалії несформовані, що підтверджують розвиток гепатиту.

3. В сироватці крові коней виявлено різке підвищення вмісту білка загального, глобулінів, білірубину загального (2,0 – 2,5 рази) і кон'югованого (3,9 – 4,7 рази), активності АсАТ (3,8 – 5,6 рази), ГГТП (6,2 – 7,7 рази), ЛФ (3,4 – 4,5 рази) та ГЛДГ у 2,5 рази порівняно з максимальним показником фізіологічних коливань, зниження вмісту сечовини порівняно з мінімальним показником референтних значень, а також підвищення в сечі вмісту уробіліногену (на 2 – 3 плюси), білірубину (на 2 – 3 плюси) та білка (на 1-2 плюси), що підтверджують діагноз на гепатит.

4. Застосування мерину по клічці «Карфаген» схеми лікування, що включала дексаметазон, метронідазол, колхіцин, стерофундин ISO та глюкозу впродовж п'яти діб призвело до нормалізації клінічного стану тварини, зниження в крові лейкоцитів на 17,1%, у сироватці крові білка загального на 13,3 %, глобулінів на 22,7%, білірубину загального на 53 %, білірубину кон'югованого на 67,1 %, активності аспаргатамінотрансферази в 2,3 рази, гама-глутамілтранспептидази в 2,5 рази, лужної фосфатази в 2,8 рази та відсутності в сечі білірубину, уробіліногену, білка і глюкози.

5. Застосування мерину по клічці «Дон» схеми лікування, що включала дексаметазон, метронідазол, гепавікел, реасорбілакт, розчин Рінгера впродовж п'яти діб призвело до нормалізації клінічного стану тварини, зниження в крові

лейкоцитів на 18,4 %, у сироватці крові білку загального на 12,7 %, глобулінів на 26,3 %, білірубіну загального на 43 %, білірубіну кон'югованого на 75,8 %, активності аспаратамінотрансферази в 2,9 рази, гама-глутамілтранспептидази в 3,4 рази, лужної фосфатази в 3,3 рази та відсутності в сечі білірубіну, білка і глюкози.

6. Застосування мерину по клітці «Узор» схеми лікування, що включала дексаметазон, метронідазол, колхіцин, реасорбілакт, стерофундин ISO в продовж 7 днів призвело до покращення клінічного стану тварини, зниження в крові лейкоцитів на 20,3 %, у сироватці крові білка загального на 7,1 %, глобулінів на 19,2 %,

білірубіну загального на 50,2 %, білірубіну кон'югованого на 64,1 %, активності аспаратамінотрансферази в 2,2 рази, гама-глутамілтранспептидази в 1,9 рази, лужної фосфатази в 2,3 рази, підвищення вмісту альбумінів на 17,2 % та зниження в сечі вмісту уробіліногену, білірубіну, білка і глюкози.

7. Застосування схеми лікування гепатиту коней до якої входять комплексні вітаміни, на нашу думку, сприяє більш вираженому лікувальному ефекту та швидшому одужанню тварини.

Пропозиції:

1. За гепатиту коней рекомендується дієтична годівля, яка в своєму складі містить багато вуглеводів та мало білка.

2. Для лікування хворих на гепатит коней рекомендується до існуючих схем лікування додавати препарат, що містять у своєму складі комплексні форми вітамінів.

НУБІП УКРАЇНИ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Allbest. веб-сайт. URL [https://knowledge.allbest.ru/agriculture/2c0ac5625a3bd68b5c53a88521206c57\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/agriculture/2c0ac5625a3bd68b5c53a88521206c57_0.html)
2. Bain F.T. Ultrasonographic Imaging of the Adult Equine Acute Abdomen. *AAEP Focus Meeting - Focus on Colic - Indianapolis, 2011. Indianapolis, USA.*
3. Cowell R.L., Tyler R.D. Diagnostic cytology and hematology of the horse. Second edition. 2001. 242 p.
4. Divers T.J. (1997) Equine hepatic disorders. In: Current therapy in equine medicine, Ed: N.E. Robinson W.B. Saunders, Philadelphia, USA. Pp. 214-222.
5. Durham A.E., Newton J.R., Smith K.C., Hillyer M.H., Hillyer L.L., Smith M.R.W., Marr C.M. Retrospective analysis of historical, clinical, ultrasonographic, serum biochemical and haematological data in prognostic evaluation of equine liver disease. *Equine veterinary journal*. 2003 Sep; 35(6): 542-7. doi.org/10.2745/042516403773467324
6. Durham A.E., Smith K.C., Newton J.R. An evaluation of diagnostic data in comparison to the results of liver biopsies in mature horses. *Equine Vet J*. 2003 Sep; 35(6): 554-9. doi:10.2746/042516403775467216.
7. Leveille C.R. and Arias J.M. (1993) Pathophysiology and pharmacologic modulation of hepatic fibrosis. *J. vet. Int. med* 7: 73-84.
8. McGorum B.C., Murphy D., Love S., Milne E.M. Clinicopathological features of equine primary hepatic disease: a review of 50 cases. *Vet Rec*. 1999 Jul 31; 145(5): 134-9. DOI: 10.1136/vr.145.5.134
9. Olsman A.F.S., Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan M.M. Primary liver disease in the horse. *Tijdschr Diergeneeskd*. 2004 Aug 15; 129(16): 510-22. PMID: 15347187
10. Parraga M.E., Carlson G. R., Thurmond M. Serum protein concentrations in horses with severe liver disease: a retrospective study and review of the literature. *J Vet Intern Med*. 1995;9(3):154-61. doi: 10.1111/j.1939-1676.1995.tb03289.x.

11. Pearson E.G. Liver Disease in the mature Horse. Equine veterinary education (1999). Vol. 11. № 2. P. 87-96.

12. Reed S.M., Bayly W.M., Sellon D.C. Equine internal medicine. second edition. Chapter 14. 2004. 1658 p.

13. Vidal. URL: <http://www.vidal.ru/drugs/molecule/302>

14. Virginia B. Reef, D.V.M. Equine diagnostic ultrasound. Chapter 6. 1998. 550 p.

15. Weber O., Protzer U. Comparative Hepatitis. 2008. веб-сайт. URL:

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-7643-8558-3>

16. West H.J. Evaluation of total plasma bile acid concentrations for the diagnosis of hepatobiliary disease in horses. *Res Vet Sci.* 1989. 46(2). 264-70. PMID: 2565044

17. Борисенкова М.А. Ультразвуковое обследование брюшной полости лошади

*Ипнология и ветеринария* 2012. №3. URL: [http://sonografia.ru/index.php/uzi-v-](http://sonografia.ru/index.php/uzi-v-veterinarij/uzi-v-veterinarij-loshadej/85-ultrazvukovoe-obsledovanie-bryushnoj-polosti-loshadi)

[uzi-v-veterinarij-loshadej/85-ultrazvukovoe-obsledovanie-bryushnoj-polosti-loshadi](http://sonografia.ru/index.php/uzi-v-veterinarij/uzi-v-veterinarij-loshadej/85-ultrazvukovoe-obsledovanie-bryushnoj-polosti-loshadi)

18. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін, та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква, 2002. – 400 с.

19. Ветеринарна медицина. Архів знань. веб-сайт. URL:

[https://www.allvet.ru/knowledge\\_base/animal-anatomy/pechen/](https://www.allvet.ru/knowledge_base/animal-anatomy/pechen/)

20. Внутренние болезни животных / Под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. – СПб.: Изд. «Лань», 2002. – 736 с.

21. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.;

За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2012. – 41 – 528 с.

22. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів

Методичні рекомендації для студентів факультету ветеринарної медицини та

слухачів Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів

ветеринарної медицини / Левченко В.І., Соколюк В.М., Безух В.М. та інші.

Біла Церква, 2002. 56 с.

НУБІП України

23. Евсеенко А. Большая железа – большие проблемы. *Голод-Мустанг*. 2013. № 9 (145) URL: <http://www.goldmustang.ru/magazine/veterinar/v3175.htm>

24. Зоовет: веб-сайт. URL: <http://zoovet.info/o-loshadvakht/bolezni-loshadev/spravochnik-boleznej/9471-gepatit-zabolevanie-pecheni>

НУБІП України

25. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та інші; за ред. В.І. Левченка. Біла Церква, 2004. 608 с.

26. Компендіум: веб-сайт. URL: <http://compendium.com.ua/akt/68/3195/dexamethasonum> (рос.)

НУБІП України

27. Левченко В.І., Судаков М.О., і ін. Клінічна діагностика хвороб тварин. – К.: Урожай, 1995. – 368 с.

28. Робинсон Е. Болезни лошадей. Современные методы лечения. / Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – 1008 с.

НУБІП України

29. Ультразвуковая диагностика. *Equimedica*: веб-сайт. URL: <http://equimedika.ru/services/ultrasound.php>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України