

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра нормальної і патологічної морфології,  
гігієни та експертизи

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Серкова Валентина Сергіївна**

УДК 619:616.7:591.43.6

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Клініко-морфологічні прояви гепатопатій собак в умовах м. Нікополя  
Дніпропетровської області»**

211 – Ветеринарна медицина

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівники роботи  
Колеснік Н.Л.,  
кандидат ветеринарних  
наук, доцент

## АНОТАЦІЯ

**Серкова В.С. Клініко-морфологічні прояви гепатопатій собак в умовах м. Нікополя Дніпропетровської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

В кваліфікаційній роботі описані клініко-морфологічні прояви гепатопатій у собак, отримані в результаті клінічного, біохімічного, ультразвукового та гістологічного методів досліджень. Встановлено, що гепатопатії є досить поширеною патологією серед собак, основною причиною виникнення яких є незбалансованість раціону, в тому числі згодовування недоброякісних кормів. Серед гепатопатій у собак гепатодистрофія зустрічається у 43,39 %, гепатит – 25,47 % випадків, холецистит – у 18,86 %, цироз – у 11,32 %, новоутворення – 0,94 %.

Клінічні ознаки хвороб печінки у собак мають схожу симптоматику, серед яких основними є втрата апетиту, розлади травлення, діарея, болючість очеревини, загальна сонливість та в'ялість тварини тощо. У важких випадках, при цирозі печінки, виникає асцит.

При гепатиті відмічається підвищення рівня загального білірубіну, АсАТ, АлАТ, холестерину, лужної фосфатази. При гепатодистрофії відбувається підвищення рівня загального білірубіну, АсАТ, АлАТ, лужної фосфатази та зниження рівня холестерину. При новоутвореннях печінки підвищується рівень загального білірубіну, АсАТ, АлАТ.

Гістологічне дослідження тканини печінки дозволяє точно відобразити характер та тяжкість гепатопатії. За гістологічного дослідження печінки при гепатиті порушення балочної будови часточок, гепатоцити набувають некротичних та дистрофічних змін. За гепатодистрофії печінки встановлено

дрібно- та крупновогнищеву жирову дистрофію її гепатоцитів, дрібновогнищеву дистрофію епітелію жовчних ходів, яка супроводжується некротичними змінами.

Всі використані методи діагностики гепатопатій є інформативними діагностичними маркерами даної патології, що дозволяє провести диференційну діагностику хвороб печінки, запобігти постановці неправильного діагнозу та поставити остаточний діагноз.

**Ключові слова:** захворювання печінки, гепатопатія, собака, патоморфологічні зміни, діагностика.

## SUMMARY

**Serkova V.S. Clinical Morphological Manifestations of Hepatopathy in Dogs under Conditions of Nikopol Dnipropetrovsk Oblast. - Qualification work on the rights of the manuscript.**

Qualifying work for a master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, 2022.

The qualification work describes the clinical and morphological manifestations of hepatopathy in dogs, obtained as a result of clinical, biochemical, ultrasound and histological research methods. It has been established that hepatopathy is a fairly common pathology among dogs, the main cause of which is an imbalance in the diet, including the feeding of poor quality food. Among hepatopathies in dogs, hepatodystrophy occurs in 43.39%, hepatitis – 25,47% of cases, cholecystitis – in 18,86%, cirrhosis – in 11,32%, tumors – 0,94%.

Clinical signs of liver disease in dogs have similar symptoms, including loss of appetite, indigestion, diarrhea, peritoneal pain, general drowsiness and lethargy, and so on. In severe cases, cirrhosis of the liver, ascites occurs.

At hepatitis increase of level of the general bilirubin, AST, ALT, cholesterol, alkaline phosphatase is noted. With hepatodystrophy there is an increase in total bilirubin, AST, ALT, alkaline phosphatase and lower cholesterol. With liver tumors, the level of total bilirubin, AST, ALT increases.

Histological examination of liver tissue can accurately reflect the nature and severity of hepatopathy. Histological examination of the liver in hepatitis disorders of the beam structure of the lobules, hepatocytes acquire necrotic and dystrophic changes. Hepatodystrophy of the liver revealed small and large focal fatty degeneration of its hepatocytes, small focal degeneration of the epithelium of the bile ducts, which is accompanied by necrotic changes.

All methods used to diagnose hepatopathies are informative diagnostic markers of this pathology, which allows for the differential diagnosis of liver disease, prevent misdiagnosis and make a definitive diagnosis.

**Key words:** liver disease, hepatopathy, dog, pathomorphological changes, diagnosis.

## ЗМІСТ

Анотація.....	2
ЗМІСТ.....	5
ВСТУП.....	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1.    Загальна характеристика гепатопатій у тварин. Їх етіологія та патогенез.....	9
1.2.    Клінічні ознаки та діагностика гепатопатій у тварин.....	10
1.3.    Висновок з огляду літератури.....	14
2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	16
2.1    Матеріали і методи дослідження.....	16
2.2.    Характеристика експериментальної бази.....	18
2.3.    Результати власних досліджень.....	19
2.3.1. Клінічний прояв гепатопатій у собак.....	19
2.3.2. Аналіз захворюваності на гепатопатії серед собак м. Нікополя	21
2.3.3. Дані лабораторних досліджень крові при гепатопатіях собак..	23
2.3.4. Ультразвукова діагностика гепатопатій у собак.....	26
2.3.5. Гістоморфологія печінки клінічноздорових собак.....	27
2.3.6. Патоморфологічні зміни печінки собак за гепатопатій .....	29
2.3.6.1. Патоморфологічні зміни печінки собак за гепатиту....	29
2.3.6.2. Патоморфологічні зміни печінки за гепатодистрофії..	30
2.4.    Аналіз і узагальнення результатів власних досліджень.....	33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	37
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	39
ДОДАТКИ.....	43

## ВСТУП

**Актуальність теми досліджень.** З розвитком можливостей діагностики хвороб внутрішніх органів встановлено, що захворювання печінки зустрічаються набагато частіше, ніж було прийнято рахувати раніше. Гепатопатії у дрібних домашніх тварин є однією з найпоширеніших патологій, але разом з тим однією з недостатньо вивчених у клінічній ветеринарії. У собак найчастіше діагностують такі хвороби печінки як: гострий та хронічний гепатит, гепатодистрофію, різні новоутворення, фіброз печінки, медикаментозний гепатит та запальні захворювання. У джерелах літератури зустрічаються публікації, які присвячені вивченню клінічної, лабораторної та гістологічної діагностики різних видів патологій печінки у собак. Проте, слід зауважити, що нині є недостатньо висвітленим питання саме морфологічних змін печінки при різних гепатопатіях у собак в комплексі з іншими видами досліджень. Саме тому, питання спеціальних досліджень печінки за гепатопатій є однією з актуальних проблем ветеринарної науки та практики.

На нашу думку, найбільш обґрунтованим з точки зору практичної ветеринарної медицини для визначення патології печінки в собак є поняття гепатопатія, яке є токсико-запальним та дистрофічним ураженням печінки та розвивається внаслідок дії ряду факторів, причому перебіг захворювання визначається клінічними симптомами хвороби та тривалістю дії цих факторів на організм тварин.

З розвитком можливостей діагностики хвороб внутрішніх органів виявлено, що хвороби печінки (гепатопатії) зустрічаються значно частіше, ніж раніше. Печінка, як важливий та багатофункціональний орган, наділена природною здатністю до високої регенерації [1], тому виникнення патологічних процесів під дією різних факторів у печінці стають помітними й проявляються клінічно лише в прогресуючих стадіях хвороби [2].

Незважаючи на наявні успіхи у вивченні діагностики гепатопатій у собак як в Україні, так і за кордоном, залишаються недостатньо з'ясованими комплексні методи діагностики проявів гепатопатій у собак.

**Мета і завдання роботи.** Метою кваліфікаційної роботи було з'ясувати клініко-морфологічні прояви гепатопатій собак на ветеринарній клініки ПП «Кондратюк» м. Нікополь, Дніпропетровської області.

Для поставлення мети були поставлені такі завдання:

- вивчити поширеність, етіологію гепатопатій у собак;
- з'ясувати клінічні ознаки при різних гепатопатіях у собак;
- з'ясувати патоморфологічні зміни в печінці залежно від патологічного процесу.

**Предмет та об'єкт дослідження.** Предмет дослідження – зміни в печінці за гепатопатій у собак.

**Об'єкт дослідження** – печінка собак за гепатопатій.

**Методи дослідження та статистичної обробки отриманих даних:** клінічні, статистичні, біохімічні, ультразвукові, патоморфологічні та гістологічні.

**Перелік публікацій за темою дослідження.** Матеріали кваліфікаційної роботи доповідалися та опубліковувалися на: восьмій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (м. Житомир, 2021 р); XXIV науково-практичній конференції магістрів та бакалаврів: «Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин» (м. Житомир, 2021 р) та на II Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції: «Актуальні питання медико-біологічних і фармацевтичних наук» (м. Житомир, 2022 р) [3-5].

**Практичне значення отриманих результатів** в тому, що результати даних досліджень є основою для оцінки морфологічного та функціонального стану печінки у собак, діагностики гепатопатії, а також прогнозу розвитку печінкових патологій.

В роботі наведено порівняння різних методів діагностики гепатопатій собак – клінічного, біохімічного, ультразвукового та гістологічного, які дозволяють в комплексі провести диференційну діагностику та поставити

остаточний діагноз. Біохімічними дослідженнями сироватки крові встановлено, що найбільш інформативними маркерами в діагностиці гепатопатій є визначення вмісту АлАТ і АсАТ, ГЛДГ, білірубін, холестерин, а також критеріїв, які характеризують жовчоутворювальну та жовчовидільну функції печінки: ЛФ, ГГТП.

Гістологічне дослідження тканини печінки дозволяє точно відобразити характер та тяжкість гепатопатії.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота викладена на 46 сторінках комп'ютерного тексту. Включає такі пункти як вступ, огляд літератури, матеріал і методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву і список використаних джерел.

Робота ілюстрована 1 таблицею та 5 рисунками. Список використаних джерел містить 40 найменувань, у тому числі 13 – латиницею.



## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Загальна характеристика гепатопатій у тварин. Їх етіологія та патогенез

Печінка є найбільшою травною залозою в організмі тварин і людей, і водночас є центральним органом гомеостазу, обміну речовин, своєрідною біохімічною лабораторією, яка виконує бар'єрну та екскреторну функції. Так, печінка, як центральний орган метаболізму найчастіше піддається впливу різних екзогенних та ендогенних чинників, а її пошкодження призводить до порушення білкового, ліпідного, вуглеводного обмінів, вітамінів та гормонів, зниження загалом бар'єрної функції печінки.

У зв'язку із важливістю та багатогранністю функцій, печінка наділена природною здатністю до високої регенерації, тобто орган відрізняється високими компенсаторними можливостями і резервами, здатністю до регенерації, тому в більшості випадків хвороби печінки мають субклінічний (прихований) перебіг. Тому клінічні симптоми хвороб печінки проявляються лише після важких уражень печінки, де ураження 70-80 % гепатоцитів спричиняє печінкову недостатність. Тобто поява патологічних процесів печінки стають помітними і проявляються клінічно лише при прогресуючих стадіях хвороби, і при клінічному дослідженні у 80% собак виявляють порушення морфофункціонального стану печінки різного ступеня тяжкості [6, 7].

Найчастіше у ветеринарній практиці серед хвороб печінки діагностують жирову гепатодистрофію, гепатит, фіброз і цироз печінки, некроз гепатоцитів, пухлини, токсичні, метаболічні, ішемічні та медикаментозні гострі ураження печінки незапального характеру [8].

Гепатози – загальна назва хронічних хвороб печінки, що характеризуються дистрофічними змінами паренхіми печінки за відсутності виражених ознак запалення. Залежно від етіологічних чинників може переважати жирова дистрофія – жировий гепатоз, амілоїдна дистрофія – амілоїдоз печінки та інші види дистрофії [9, 10]. Жировий гепатоз (жирова

дистрофія, стеатоз печінки) – захворювання, що характеризується накопиченням тригліцеридів у гепатоцитах та порушенням основних функцій печінки. Розрізняють гострий жировий гепатоз (токсична дистрофія печінки) та хронічний жировий гепатоз, який зустрічається значно частіше. Причини цієї патології різноманітні. Жировий гепатоз реєструють частіше як вторинне супутнє захворювання. Причинами первинного гепатозу може бути згодовування недоброякісних, зіпсованих кормів (особливо небезпечні для печінки токсини патогенних грибів, продукти гниття білка і т.д.) [11, 12]. Гепатоз виникає також при годівлі тварин недоброякісним рибним, м'ясо-кістковим борошном, кормовими дріжджами, зіпсованим м'ясом, рибою тощо. Сприяють розвитку захворювань печінки також відсутність моціону [6].

Гепатит – запалення печінки, яке характеризується проліферативними та ексудативними процесами в стромі органу, дистрофічними, некротичними або атрофічними змінами гепатоцитів. Крім того, супроводжується порушенням обміну речовин, функцій травної, нервової, серцево-судинної систем [8]. За перебігом розрізняють гострий (паренхіматозний) і хронічний гепатити. За гострого перебігу хвороби найбільш виражені дистрофічні й некротичні зміни в паренхімі печінки, а за хронічного – у стромі органу посилюються проліферативні процеси, паренхіма зазнає атрофічних змін [6].

Основними причинами гепатопатій у собак є: а) мікроорганізми (лептоспіроз, парвовірусний ентерит, вірусний гепатит собак тощо); б) паразити (бабезіоз, токсокароз, кокцидіоз, аскариди, опісторхоз тощо); в) токсини, що поступають з кормом або утворюються при порушенні травлення в кишечнику чи внаслідок ниркової недостатності; г) порушення білкового та вуглеводного обмінів; д) пухлини [13].

## **1.2. Клінічні ознаки та діагностика гепатопатій у тварин**

Клінічні симптоми гепатопатії у собак, визначаються за об'ємом пошкодження печінки та перебігом захворювання, в меншій мірі за етіологією. Саме тому гепатопатії включають велику кількість неспецифічних

ознак, таких як лихоманка, млявість, анорексія, блювота або діарея, біль у животі, поліурія та полідипсія з дегідратацією. Деякі собаки можуть страждати жовтяницею [10, 14].

Клінічні ознаки хронічного гепатиту неспецифічні на ранніх стадіях і включають анорексію, депресію, втрату ваги, слабкість, втому, блювоту, діарею, полідипсію і поліурію. Тобто клінічні прояви, незалежно від основної причини, у собак схожі й недостатні для диференціації типів .

По мірі розвитку захворювання, можуть виникати такі ознаки, як жовтяниця та асцит. Через практично безсимптомний перебіг даного захворювання на початку процесу помітити хворобу у більшості тварин можна тільки вже на пізніх етапах [15].

Зміни біохімічних показників крові можуть свідчити про значне зниження печінкового метаболізму. З'являється гіпоглікемія, гіпохолестеринемія та гіпоальбумінемія, відмічається зниження рівня сечовини та гіпербілірубінемія, а також підвищення активності ферментів печінки [12].

Для діагностики гепатопатій у собак проводять біохімічний аналіз сироватки крові, загальний клінічний аналіз крові, а також гістологічне та ультразвукове дослідження.

За допомогою гістологічних досліджень печінки можна виявити наявність, ступінь важкості, місце запалення або некрозу, а також дати морфофункціональну характеристику різних видів гепатопатій, тобто провести їх диференціацію [10].

Для оцінки роботи печінки проводиться біохімічний аналіз крові, при якому звертають увагу на підвищення активності ферментів печінки, а саме аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ). Окрім того, підвищуються маркери холестази, гама-глутамілтрансфераза (ГГТ) та лужна фосфатаза (ЛФ) [12].

Загальний клінічний аналіз крові також має свої особливості при різних видах гепатопатій у тварин [2]. Так, вираженість локального запалення в

печінці пов'язана з анемією, яка за припущенням викликана аномалією метаболізму фосфоліпідів.

При хронічних захворюваннях печінки можуть виникати різні патогенетичні види анемії, в тому числі анемію хронічних захворювань, порушення утворення еритроцитів і гемоглобіну, анемію внаслідок крововтрати, гемолізу еритроцитів [17, 18]. Відмінною ознакою анемії хронічних захворювань печінки є порушення обміну заліза, що викликає порушення циркуляції заліза в організмі [19].

Також у собак з хронічним гепатитом можуть бути нейтрофільний лейкоцитоз через стрес або запальну відповідь, а через зростання руйнування або секвестрацію тромбоцитів може розвиватися тромбоцитопенія [20].

Крім того, результати досліджень для постановки діагнозу патологій печінки слід завжди інтерпретувати у комплексі з іншими результатами клінічних та морфопатологічних досліджень [21].

При проведенні сонографії печінки за гепатитів через переповнення її паренхіми кров'ю, ультразвукові хвилі досить слабо відображаються, кількість ехопозитивних сигналів зменшується, контури її збільшуються.

За цирозу печінки відмічається збільшення або зменшення органу, поверхня стає вузлуватою, ехосигнали посилюються, паренхіма неоднорідна за рахунок збільшення кількості ехопозитивних структур середніх та великих розмірів [22]. На пізніх стадіях цирозу, багато дослідників, реєструвало спленомегалію та розвиток асцити [23].

Універсальним методом діагностики гепатопатій у собак, а особливо хронічних процесів є біопсія печінки [24], яка є одним з найбільш інформативних методів, що дозволяє не тільки підтвердити або уточнити діагноз, а й зокрема встановити його.

Однак лапароскопічна біопсія печінки з гістопатологічною оцінкою є чудовою діагностичною можливістю у тих собак, які є відносно стабільними. Наявність мостоподібного фіброзу або цирозу, що спотворює печінкову паренхіму, поряд з гепатоцелюлярним некрозом та змішаним запаленням є як

діагностичним, так і, на жаль, ймовірно прогностичним критерієм у випадках хронічного гепатиту [25, 26].

При гістологічному дослідженні пунктату нормальної печінки спостерігається її паренхіма, яка складається печінкових часточок неправильної багатогранної форми та відмежовані одна від одної прошарками пухкої сполучної тканини. Печінкові часточки утворені печінковими балками, що мають радіальний напрямок, від центру до периферії. Печінкові балки, в свою чергу, містять гепатоцити, що розміщуються у два ряди. Дані клітини печінки одноманітні в розмірах. Форма полігональна, інколи наближається до округлої або злегка витягнутої [27].

Гепатоцити часточок містять ядро, часто розташоване ексцентрично розташоване велике ядро, одне або два ядерця. У нормі до 20% гепатоцитів мають 2 ядра [28].

Для гепатитів собак характерно збільшення кількості двоядерних клітин, а при фарбуванні гематоксиліном цитоплазма гепатоцитів забарвлюється в синій або в світлофіолетовий колір нерівномірно [29]. Така різниця в забарвленні цитоплазми пов'язана появою дистрофічних процесів в клітинах. Так, відмічається при початкових проявах дегенерації, гомогенне оксифільне забарвлення цитоплазми гепатоцитів, іноді вона містить вакуолі. За вираженої жирової дистрофії число вакуолізованих клітин збільшується [30].

Слід зазначити, що за гепатитів характерні не стільки дистрофічні, а й некротичні зміни гепатоцитів. Гістологічно більшість гепатоцитів виглядають нормальними, але в їх цитоплазмі присутня незначна вакуолізація [9]. Також можливі збільшення розмірів ядра на 1-3 мкм, а відповідно й ядерно-цитоплазматичного співвідношення.

Для важкого перебігу гепатитів характерні значні зміни будови гепатоцитів. Вони виглядають практично зруйнованими, в цитоплазмі відзначається значна вакуолізація. [24]. Ядро може бути практично відсутнє або в ньому неможливо виявити ядерце чи хроматин. Спостерігається повний каріорексис [1].

Клінічна диференціація хронічного гепатиту та гепатозу ускладнена внаслідок спільності симптомів. Дуже часто гепатоз розвивається як наслідок невдалого лікування гепатиту, або виникає самостійно під впливом тих же причин.

### **1.3. Висновок з огляду літератури**

У дрібних домашніх тварин найбільш часто патологічному впливу піддається печінка, яка є центральним органом обміну речовин. Причиною виникнення захворювань печінки у собак найчастіше є годування недоброякісними кормами та незбалансованість раціону в цілому. В результаті порушення діяльності печінки організм тварин страждає від інтоксикації, тварина починає відчувати нестачу в поживних речовинах, порушується баланс води та обмін речовин. Проте, цей орган має величезні функціональні резерви, а паренхіма печінки у випадках пошкоджень здатна суттєво регенеруватися [31]. Дослідження домашніх тварин з первинним гепатобіліарним захворюванням зазвичай буває досить складним, оскільки жоден з діагностичних тестів, що існують в даний час, не має належної чутливості і специфічності. Завдання ускладнюється тим, що печінка відіграє багатофункціональну роль у процесі травлення, проміжному метаболізмі, біосинтезі та виділенні продуктів розпаду, внаслідок чого симптоми захворювання печінки є неспецифічними і вона стає вразливою та уражається при системних порушеннях організму [32]. Сприяти постановці правильного та точного діагнозу може біохімічний аналіз крові, який може допомогти правильно оцінити роботу печінки. Так, в результаті проведених досліджень минулих років було виявлено, що рівень печінкових ферментів в крові, таких як аланінамінотрансфераза (АЛТ) і аспартатамінотрансфераза (АСТ), при хронічному гепатиті збільшується. Також спостерігається підвищення лужної фосфатази (ЛФ), гамма-глутамін-трансферази (ГГТ), холестерину і білірубіну. У свою чергу, такі показники, як альбумін, глюкоза, сечовина навпаки, перебувають нижче норми.

При проведенні клінічного аналізу рядом дослідників була виявлена картина анемії, характерна для хронічних захворювань. Порівняння різних вікових груп тварин показало, що картина крові, характерна для даного захворювання, однакова для собак будь-якого віку [21]. Хоча дані результати не є строго специфічними для хронічного гепатиту, проте в сукупності з даними інших видів досліджень допомагають правильній діагностиці захворювань печінки [2, 17].

Також в останні десятиліття, була проведена стандартизація гістологічної інтерпретації та номенклатури, яка уніфікувала схему класифікації захворювань печінки у собак, що дозволило чітко класифікувати запальні та інфекційні захворювання печінки у собак. А постійне вдосконалення молекулярних методів та діагностичних технологій, таких як ПЛР та FISH, і надалі допомагатиме виявити та розкрити основну етіологію захворювань печінки у собак [14].

Слід відмітити, що такі методи діагностики хвороб печінки собак як ехокардіографія, сонографія, електрокардіографія, ендоскопія, рентгенологічне дослідження, комп'ютерна томографія тощо є високоінформативними для ветеринарних фахівців, оскільки дають додаткову інформацію про стан внутрішніх органів і відіграють ключову роль в диференційній діагностиці, що необхідно для постановки остаточного діагнозу і своєчасного проведення ефективного лікування [33]. Використання ультразвукової діагностики у ветеринарній медицині дає можливість провести візуалізацію внутрішніх органів, зокрема печінку, жовчний міхур, селезінку, нирки, сечовий міхур, визначити розміри та форму, виявити патологічні процеси і встановити ступінь їх розвитку [4, 5]. Під контролем ультразвуку проводиться біопсія внутрішніх органів або новоутворень [6].

Однак у доступній нам літературі відомостей про морфологічні та морфофункціональні порушення печінки при різних формах захворювань печінки виявлено досить мало [26, 31]. Тому багато важливих питань залишилися невирішеними.

## **2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Матеріали і методи дослідження**

Робота виконувалась протягом 2020-2022 років на кафедрі нормальної та патологічної морфології, зоогієни і експертизи Поліського національного університету та в умовах ветеринарної клініки ПП «Кондратюк» м. Нікополь Дніпропетровської області.

Вивчення поширеності (n=1256) та етіологічної структури (n=218) захворювань, з проявом гепатопатій, у собак проводили за статистичними даними 2 державних та 3 приватних ветеринарних клінік міста Нікополя.

При проведенні досліджень дотримувалися положень «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених I Національним конгресом з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та вимог «Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин», затверджених наказом № 281 Міністерства охорони здоров'я (01.11.2000 р. «Про заходи щодо подальшого удосконалення організаційних форм роботи з використанням експериментальних тварин» [34].

Для проведення досліджень використовували собаки різного віку, ваги, статі, породи, з різними умовами утримання та годування, що надходили на прийом у ветеринарну клініку м. Нікополя та в яких під час клінічного обстеження були виявлені симптоми гепатопатій.

Клінічні дослідження тварин проводились на основі ветеринарної клініки ПП «Кондратюк» м. Нікополя. Для досліджень було відібрано 106 собак з вираженими клінічними симптомами ураження печінки [35].

Схема клінічного обстеження тварин проводилася за загальноприйнятими методами і включала в себе: збір анамнезу, огляд, перкусію, аускультацию, визначення маси тіла тварини, пульсу, термометрію.

Для лабораторних досліджень відбирали кров клінічно здорових собак (n=10) та собак з симптомами гепатопатій (n=10). Забір крові здійснювали з передньої підшкірної вени передпліччя або з латеральної вени гомілки. Для стабілізації крові використовували гепарин.



Лабораторні дослідження біохімічних показників крові включали визначення: білірубіну, глюкози, сечовини, креатиніну, активності основних ферментів – АлАТ, АсАТ, ЛФ, ГТТ [19].

Усі біохімічні дослідження проводились на біохімічному аналізаторі VetScan VS2.

Статистичну обробку даних результатів досліджень крові обраховували методами варіаційної статистики. Визначали середню арифметичну –  $M$ , статистичну помилку середньої арифметичної –  $m$ , вірогідність різниці між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм вірогідності ( $p$ ) та таблицями Стьюдента. Вважали вірогідною різницю між двома показниками при  $p < 0,05; 0,01; 0,001$  [36].

За допомогою клінічних, біохімічних, ультразвукових та патологанатомічних методів досліджень 106 тварин діагностовано гепатопатії різного патогенезу. Контрольну групу для гістологічних методів досліджень склали 6 тварин, у яких були відсутні видимі ознаки захворювань печінки.

Ультразвукова діагностика проводилася на ультразвуковому сканері ЕМР-2100 VET, який оснащений технологіями, що покращують фокусування зображення і збільшують інформаційний обсяг, що дозволяє отримувати якісні зображення з високою роздільною здатністю. Під час ультразвукової діагностики проводили візуалізацію печінки, вивчали її топографію, форму, розміри, товщину її капсули, контури, жовчний міхур та його протоки.

Під контролем УЗД сканера проводили забір гістологічного матеріалу печінки методом пункційної біопсії [24]. Було використано 22 собаки, з них 6 тварини були клінічно здоровими та 16 з підтвердженими ознаками гепатопатій. Біопсію печінки у собак проводили у 10-му міжребір'ї з правого боку по лінії плечового суглоба; голку вводили на глибину 3-7 см до напрямку колінного суглоба лівої кінцівки. Використовували для цього мануальні голки 23–27 G.

У процесі підготовки до УЗД хворих тварин витримували на голодній дієті протягом 8-12 годин. Також для запобігання непередбачуваних рухів

тварини під час виконання процедури проводили аналгезію препаратом «Медитин» 1 %. Для швидкого виходу із седатації використовували «Антимедин» 0,5 % [32].

Для гістологічних досліджень шматочки матеріалу фіксували в 10 %-ому розчині нейтрального формаліну, далі проводили заливку в парафін. З парафінових блоків виготовляли гістологічні зрізи на санному мікромомі «МС-2» товщиною 10-12 мкм [36, 37]. Для вивчення мікроскопічних змін тканин печінки застосовували фарбування зрізів гематоксиліном Караці та еозином; Суданом III.

Мікрофотографування гістологічних препаратів проводили за допомогою відеокамери САМ V450, вбудованої в мікроскоп Micros MC-50. Дані обробляли статистично методом варіаційної статистики за Стьюдентом [37].

## **2.2. Характеристика експериментальної бази**

Ветеринарна клініка ПП «Кондратюк» розміщена у місті Нікополь Дніпропетровської області за адресою: вул. Електрометалургів, 210, телефон +38 (095)3152838. Режим роботи лікарні з понеділка по суботу з 8.00 до 19.00, у вихідні та святкові дні – з 9.00 до 16.00.

Очолює клініку лікар ветеринарної медицини Кондратюк Віктор Іванович. Клініка розташована на першому поверсі двоповерхової будівлі. Має також паркувальне місце для автомобілів. До складу клініки входять такі приміщення: приймальня з реєстратурою, операційна, маніпуляційна, ординаторська, кабінет візуальної діагностики, лабораторія та стерилізаційна кімната. Усі приміщення сучасно обладнані, що відповідає необхідним стандартам.

Клініка здійснює амбулаторний прийом хворих тварин, проводить збір та аналіз даних анамнезу, клінічний огляд. Також надає послуги проведення профілактичних та лікувальних дегельмінтизацій, профілактичних щеплень проти різних хвороб тварин, здійснення різних терапевтичних маніпуляцій дрібних тварин, оперативних втручань будь-якого рівня складності. Також

надає послуги сучасної лабораторної діагностики крові, сечі та ультразвукової діагностики.

Ветеринарна клініка щоденно здійснює прийом різних видів тварин, таких як собаки (великих та малих порід), коти, гризуни (кролі, шиншили, хом'яки, миші та щури), птахи (папуги, дикі птахи), плазуни (ящірки).

У ветеринарній клініці ПП «Кондратюк» всі маніпуляції, проведені з тваринами, описуються в амбулаторних журналах огляду тварин. Ведеться документація ветеринарного обліку:

- Журнал реєстрації хворих тварин (де зазначається номер первинного чи вторинного прийому, а також прізвище, ім'я, по батькові та адреса власника тварини, дата надходження тварини у клініку, вік, кличка, вид, стать, вага хворої тварини, результати клінічного огляду і т.д.).

- Журнал запису протиепізоотичних заходів (документ обліку профілактичних і вимушених заходів).

- Журнал реєстрації викликів (вказується прізвище, ім'я, по батькові та адреса власника тварини, вік, вид, стать хворої тварини, клінічний прояв захворювання).

- Журнал реалізації медикаментів (вказується назву препарату і доза).

## **2.3. Результати власних досліджень**

### **2.3.1. Клінічний прояв гепатопатій у собак**

За період 2020-2022 рр. нами було досліджено 106 собак, власники яких звернулися до Ветеринарної клініки ПП «Кондратюк» м. Нікополя Дніпропетровської області з підозрою на гепатопатії різної етіології. В першу чергу встановлювалися перші ознаки хвороби шляхом опитування господарів собак, збиралися анамнестичні дані. Дослідження клінічного стану тварин, що надходили, проводили шляхом огляду, перкусії, пальпації та аускультатії.

Діагноз гепатопатія є, на нашу думку, найбільш обґрунтованим з точки зору практичної ветеринарної медицини для визначення патології печінки в собак. Під даним терміном, мається на увазі токсико-запальне та дистрофічне

ураження печінки, яке розвивається внаслідок дії ряду факторів, причому перебіг захворювання визначається тривалістю дії цих факторів на організм та клінічними симптомами хвороби. Згідно проведених результатів збору анамнестичних даних собак за гепатопатії, було встановлено періодичне вживання недоброякісних кормів та ласощів, наприклад, копчені ковбаси, смажене м'ясо, жири тваринного походження, мучні кондитерські вироби тощо. Таким чином, з анамнезу встановлено порушення раціону тварин, що, очевидно, призводило до дисбалансу раціону з переважанням у ньому вмісту вуглеводів.

Нами були досліджені клінічні ознаки та диференційовано такі хвороби печінки у собак, як гепатодистрофія, гепатит та цироз. За вказаних патологій печінки у всіх собак (100,0 %) типовим симптомом було пригнічення.

Підвищення загальної температури тіла було характерно за гепатиту для 82,07 % собак. За гепатодистрофії лихоманка спостерігалася у 11,32 % собак. За цирозу температура тіла тварин відповідала фізіологічним нормам. Тобто, лихоманка була характерна лише для гострого запального процесу печінки.

За клінічного обстеження собак, в яких проявлялися ознаки гепатопатії, частота пульсу та дихання була фізіологічних межах (120 уд./хв; 15-20 дих. рух./хв відповідно).

За гепатиту відмічали ознаки ано- та гіпорексії (100,0 %), тоді як при інших гепатопатіях вона була менш вираженою. На нашу думку, пригнічення та зменшення апетиту у хворих тварин були зумовлені розвитком інтоксикації, спричинене порушенням знешкоджувальної функції печінки.

Під час проведення пальпації печінки, нами було встановлено її збільшення на 1-2 см та болючість, яка в міру згасання запалення та набуття більш хронічного патологічного процесу, зменшувалася. У здорових тварин печінка недоступна для пальпації [40].

Також за гепатопатії у тварин фіксували їх в'ялість, пригнічення, зменшення апетиту, діарею, сонливість та малу рухливість. У деяких собак відмічалися сухість шкіри, свербіж та випадання шерсті. Окрім того, у хворих тварин також були встановлені анемічність та ціаноз видимих слизових

оболонок та кон'юнктиви, болючість в області печінкового притуплення, гепатомегалію, періодичну блювоту, олігурію, анурію, периферичні набряки.

Окремо відмічали жовтяницю, ознаки якої реєстрували у 50,0 % тварин за гепатиту; 17 % – за гепатодистрофії та 24,53 % собак – за цирозу печінки.

За цирозу печінки діагностували важливий симптом як черевна водянка (асцит) (75,0 %), який є важливим диференціально діагностичним і прогностичним симптомом даної патології у собак. На нашу думку, це пов'язано з порушенням гемодинаміки в портальному руслі, яке призводило до застійної гіперемії органів черевної порожнини з подальшим розвитком асцити. І ще одним симптомом цирозу, який був відмічений практично у всіх тварин це їх виснаження.

Блювота та рідке випорожнення у собак за гепатопатії спричинене, в першу чергу, порушенням моторики шлунково-кишкового тракту за дисфункції печінки.

У хворих на гепатопатію собак, кал був рідкої консистенції, від темно-жовтого до світло-коричневого кольору, блювотні маси – світло-жовті з домішками слизу та шлункового соку.

Таким сином, клінічне обстеження тварин не дає повного уявлення про стан та ураження печінки, тому, для повноцінної діагностики патології печінки та повної уяви про функціонально-морфологічний стан органу, встановлення точного діагнозу, очевидно, доцільно проводити лабораторний аналіз крові, сечі, сонографії та гістологічні дослідження печінки.

### **2.3.2. Аналіз захворюваності на гепатопатії серед собак м. Нікополя**

За період 2020-2022 рр. нами було досліджено 106 собак, власники яких звернулися до ветеринарної клініки ПП «Кондратюк» м. Нікополя.

При обстеженні тварин нами було виявлено, що гепатопатії становлять 14,1% як самостійне захворювання і супроводжують безліч інших патологій. Із загальної структури гепатопатій собак нами було виділено такі види: 43,39% – гепатодистрофії, 25,47% – гепатити, 11,32% – цирози, 18,86% – холецистити

(гострі та хронічні), 0,94% – новоутворення печінки, як доброякісні, так і злоякісні.

Аналіз вікових характеристик собак, в яких було діагностовано гепатопатії, показав поширеність даної патології серед усіх вікових груп. Разом з тим, найбільш схильні до захворювань печінки собаки у віці від 9 років до 15 років. У тварин віком до 6 років захворювання зустрічалися у вигляді поодиноких випадків.

Крім того, за результатами клінічних та лабораторних досліджень було з'ясовано, що на гепатопатії хворіють однаково як породисті, так і безпородні тварини. Серед породистих тварин найбільш уразливими до гепатодистрофій, які охоплюють найбільший відсоток серед всіх хвороб печінки, є собаки породи пекінес, пуделі, азіатські вівчарки та йоркширські тер'єри. Діагнози гепатит (25,47% випадків) та холецистит (18,86% випадків) спостерігаються практично у всіх порід собак, що розглядаються, проте гепатити більше відзначалися у пекінесів, пуделів, кокер-спаніелей, а холецистити - у такс, пекінесів і пуделів. Цироз спостерігався переважно у безпородних собак, німецьких вівчарок та пекінесів, а новоутворення печінки відмічалися, не тільки у безпорідних собак, а й у лабрадорів та німецьких вівчарок.

Як відомо, найчастіше при різних захворюваннях спостерігаються ураження печінки. Вивчення етіологічної структури, за результатами анамнезу, показало, що найбільш часто проявляються у собак у 53,6 % – при порушенні обміну речовин; 27,1 % тварин при захворюваннях шлунково-кишкового тракту; 14,1% – при інфекційних захворюваннях (парвовірусний гастроентерит, лептоспіроз тощо); 15,5% – при захворюваннях серцево-судинної системи; 8,4% - при інвазійних захворюваннях (токсокароз, піроплазмоз тощо); 41,7% – при незбалансованому годуванні; 31,4% – при захворюваннях сечостатевої системи; 20% – при гіподинамії; 17,9% – при захворюваннях дихальної системи.

Таким чином, можна зробити висновок, що гепатопатії супроводжують в основному захворювання, пов'язані з порушенням обміну речовин, захворюваннями шлунково-кишкового тракту і різних інфекційних та інвазійних

захворюваннях.

### **2.3.3. Дані лабораторних досліджень крові при гепатопатіях собак**

Проведені нами дослідження крові хворих собак із різними патологіями печінки свідчать про те, що у крові відбуваються серйозні біохімічні зміни, що відображається на показниках крові. Зв'язок печінки з гемопоезом зумовлений її участю в обміні важливих факторів кровотворення, а саме заліза, вітаміну В12, фолієвої кислоти та еритропоєтину. Проте нерідко нами відмічалася відсутність патологічних змін в біохімічній картині крові при одночасному клінічному діагностуванні тієї чи іншої патології печінки у собаки. Це на нашу думку пов'язано з величезним функціональним резервом печінки, через що і спостерігалася невідповідність між біохімічними змінами крові та клінічними проявами гепатопатій.

Під час проведення біохімічних досліджень крові хворих тварин, що відповідала функціональним порушенням печінки, відзначали в тій чи іншій мірі підвищення: аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансфери, прямого білірубіну, загального білірубіну, холестеролу та креатиніну, а також показників, які характеризують жовчоутворюючу та жовчовидільну функції печінки, а саме лужної фосфатази, ГГТП і жирних кислот.

Результати показників біохімічних досліджень крові тварин, у яких відмічалися виділені нами види гепатопатій зосереджені у таблиці 2.1. Були виділені наступні види: гепатодистрофії, гепатити та цирози, які підтверджувалися іншими методами досліджень.

Всі ці показники говорять про загальне ураження гепатобіліарної системи печінки, тому за ними важко судити про конкретний характер ураження. Практично у всіх досліджених нами випадках було відзначено підвищення таких показників, як загальний білірубін, аланінамінотрансфераза та аспартатамінотрансфераза (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

**Результати біохімічного дослідження крові у собак з різними патологіями печінки (M±m, n = 10)**

Показники	Норма	Гепато дистрофія	Гепатит	Цироз
Альбуміни (г/л)	<b>25-44</b>	20,1±0,2	19,6±0,7	31,5±7,7
Лужна фосфатаза (Од/л)	<b>20-150</b>	196,8±6,4	376,2±48,4	167,8±44,5
АлАТ (Од/л)	<b>10-116</b>	94,5±2	472,7±2,17	60,0±3,1
АсАТ (Од/л)	<b>10-70</b>	58,1±0,7**	108,5±1,4* *	30,6±3,1**
Жирні кислоти (мкмоль/л)	<b>0-25</b>	0,3±0,1**	78,7±1,54* *	0,4±0,1**
Амілаза (Од/л)	<b>200-1200</b>	281,3±19,6	216,2±46,7	1038,1±288,1
Загальний білірубін (мкмоль/л)	<b>2-10</b>	10,7±2,1*	68,4±1,13	12,25±1,1
Сечовина (ммоль/л)	<b>2,5-8,8</b>	4,1±0,5	2,1±0,5	5,2±0,7
Холестерол (моль/л)	<b>2,3-5,3</b>	17,2±5,6	1,9±0,2	5,6±0,2
ГГТ (Од/л)	<b>0-7</b>	10,2±1,1	19,4±0,4***	43,8±4,7
Креатинін (мкмоль/л)	<b>27-124</b>	68,7±7,7	76,5±11,5	66,1±8,5
Глюкоза (ммоль/л)	<b>3,3-6,0</b>	2,3±0,38	2,4±2,6	4,7±0,65
Загальний білок (г/л)	<b>54-82</b>	68,4±1,5**	64,7±5,9**	60,6±8,4**
Глобуліни (г/л)	<b>23-52</b>	48,3±0,5	32,8±5,5	26,6±5,3

Примітка: \* – p<0,05; \*\* – p<0,01; \*\*\* – p<0,001 відносно норми

У хворих на гепатодистрофію показник загального білірубину в середньому становив 10,7±1,1 мкмоль/л, що було незначним перевищенням норми. Збільшення кількості загального білірубину відбувалося за рахунок збільшення частки прямого або зв'язаного білірубину.

Одним із найінформативніших показників гепатодистрофії є гіперферментемія. Оскільки деякі ферменти локалізуються у цитоплазмі гепатоцитів або їх органелах, визначення їх активності дає можливість характеризувати не тільки ступінь ушкодження гепатоцитів, але й внутрішньоклітинну локалізацію патологічного процесу, тому навіть незначне їх ушкодження спричиняє зростання активності цих ензимів у крові. Таким чином,



відмічали високу активність АЛАТ та АсАТ (табл. 2.1).

Також відмічалось підвищення показників ГГТ та лужної фосфатази у хворих собак ( $p < 0,001$ ) порівняно з клінічно здоровими (табл. 2.1). ЛФ зв'язана з плазматичною мембраною епітелію жовчовивідних шляхів та гепатоцитів, а ГГТП – з епітелієм внутрішньопечінкових жовчних протоків, що найчастіше є свідченням розвитку холестазу в жовчовидільних шляхах [37].

Під час діагностування гепатиту, у крові досліджуваних тварин відзначали зниження вмісту альбуміну в крові тварин, а також відмічали високу активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансфери.

Стан ліпідного обміну визначали на основі змін у сироватці крові вмісту загального холестеролу. Так, у собак хворих на гепатит, була виявлена гіпохолестеролемія і в середньому цей показник становив  $1,9 \pm 0,2$  мкмоль/л (табл. 2.1). При вивченні рівня холестерину було виявлено підвищення рівня крові у собак, хворих на гепатодистрофію, що може свідчити про можливий прояв гепатоцелюлярної недостатності. При цирозі печінки рівень холестерину від норми практично не відхилявся.

При проведенні біохімічного аналізу крові, при гепатиті було відмічено значне збільшення рівня лужної фосфатази у собак (табл. 2.1). Лужна фосфатаза представлена 11 ізоферментами. Головні з них – це печінковий, жовчних шляхів, кісткової тканини, кишечника, плаценти та кісткової системи. Причиною підвищення активності даного ферменту при печінковій патології є посилена секреція ізоензимів у кров печінкового ферменту [3].

Рівень лужної фосфатази при церозах становив  $167,8 \pm 44,5$  Од/л, що свідчить про незначне підвищення щодо норми.

За результатами наших досліджень також відзначали за гепатиту значне підвищення загального білірубіну  $68,4 \pm 1,13$  мкмоль/л, в порівнянні з цим показником за гепатодистрофії ( $10,7 \pm 2,1$  мкмоль/л).

Біохімічний аналіз крові за *цирозу печінки* показав знижений рівень глюкози, підвищений рівень білірубіну та холестерину.

Не зважаючи на ряд проведених біохімічних досліджень крові, на нашу

думку, дані показники не дають можливості зі 100 % інформативністю відрізнити гепатодистрофію, гепатит та цироз печінки. Тому необхідно також комплексно проводити та враховувати результати клінічного та ультразвукового досліджень.

#### **2.3.4. Ультразвукова діагностика гепатопатій у собак**

Серед найбільш інформативних та доступних інструментальних методів дослідження печінки провідне місце займає ультразвуковий метод, оскільки клінічно діагностувати гепатопатії досить складно.

Для вивчення змін у судинній системі печінки було проведено 59 комплексних ультразвукових досліджень у хворих з дифузними ураженнями печінки (гострим та хронічним гепатитом, жировою гепатодистрофією, цирозом тощо).

В результаті дослідження нами були виявлені зміни. Так, при жировій гепатодистрофії відмічалось невелике збільшення розмірів, контури рівні; дифузне підвищення ехогенності паренхіми у всіх випадках. Структура паренхіми була неоднорідною, ехоструктура капсули щільною, судинний малюнок збіднений, периферичні відділи погано візуалізувалися (додаток А).

При гострих гепатитах відмічалось збільшення розмірів печінки (у 96% випадків), тупий край (88%), зниження ехогенності паренхіми у всіх випадках, васкуляризація не була порушена, однорідна структура, дрібнозерниста (75%). Але й були випадки відсутності змін ультразвукової картини, при поєднанні з холангітом відзначали потовщення стінок внутрішньопечінкових жовчних проток (додаток Б).

При хронічних гепатитах розміри органу були у всіх випадках збільшені, особливо ліва частка; ехогенність паренхіми підвищена, судинний малюнок збіднений; ехоструктура була неоднорідною, без осередкових утворень; периферичні відділи погано візуалізувалися.

За цирозу печінки відмічалось рівномірне ущільнення паренхіми печінки, тоді як за гепатиту візуалізуються заокруглення країв часток печінки. Також

відмічалось накопичення асцитичної рідини в черевній порожнині.

При новоутвореннях печінки розміри можуть бути різними: контури рівні, якщо утворення в центрі паренхіми. Якщо ж займає всю частку або на периферії, то контури можуть бути нерівні, а структура неоднорідна, особливо в місці новоутворення (додаток В).

Таким чином, гепатит і гепатодистрофію можна диференціювати за описаними вище симптомами. Найкращою диференційною діагностикою і найбільш характерним симптомом цирозу від гепатиту і гепатодистрофії є асцит.

Разом з тим, дані ультразвукового дослідження практично завжди слід доповнювати результатами клініко-лабораторних досліджень.

### **2.3.5. Гістоморфологія печінки клінічноздорових собак**

Під час проведення морфологічних досліджень печінки клінічно здорових собак, відмічено, що макроскопічно орган був гладеньким, блискучим та темно-червоного кольору. Загалом печінка мала добре розвинені частки, неправильну та властиву даному виду тварин форму.

На гістологічному рівні можна було ідентифікувати печінку ззовні вкритою сполучнотканинною капсулою, що проникала всередину органа і розділяла паренхіму на часточки. Самі ж часточки мали неправильну багатогранну форму та відокремлені одна від одної прошарками пухкої сполучної тканини, в якій містилися кровоносні та лімфатичні судини, жовчні протоки і нерви. У собак ці прошарки є слаборозвиненими, тому межі між печінковими часточками були маловираженими.

Структурно-функціональною одиницею печінки є печінкові часточки, які утворені печінковими балками, що складаються з гепатоцитів, розміщених по два ряди. Такі печінкові балки мали радіальний напрямок, від центру (від центральної вени) до периферії (рис. 2.1). Гепатоцити часточок мали неправильну, багатогранну форму, а також містили центрично розташоване велике ядро, одне або два ядерця (рис. 2.2).

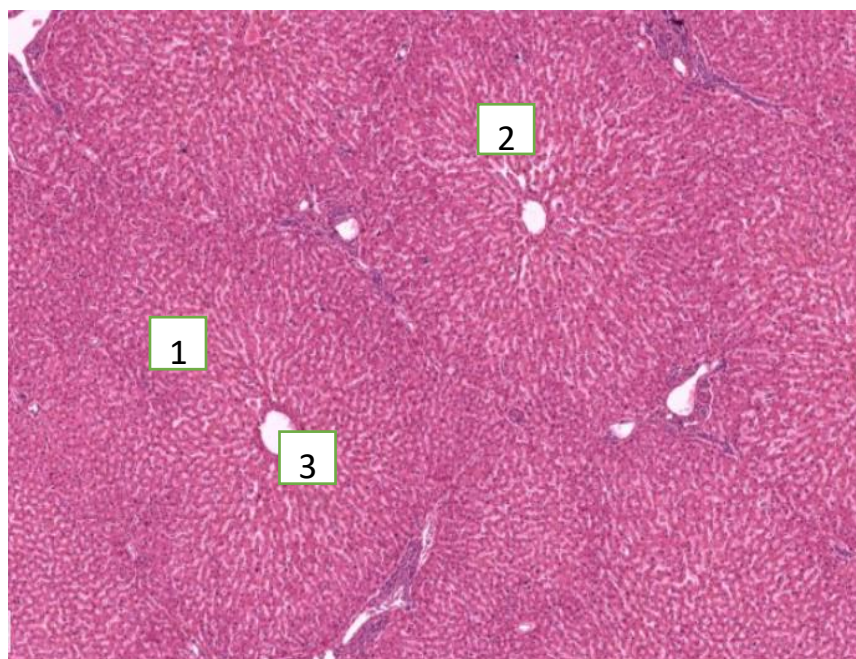


Рис. 2.1. Мікроскопічна будова печінки клінічноздорової собаки: 1 – часточка печінки; 2 – синусоїдальний гемокапіляр; 3 – центральна вена. Гематоксилін та еозин. x 120.

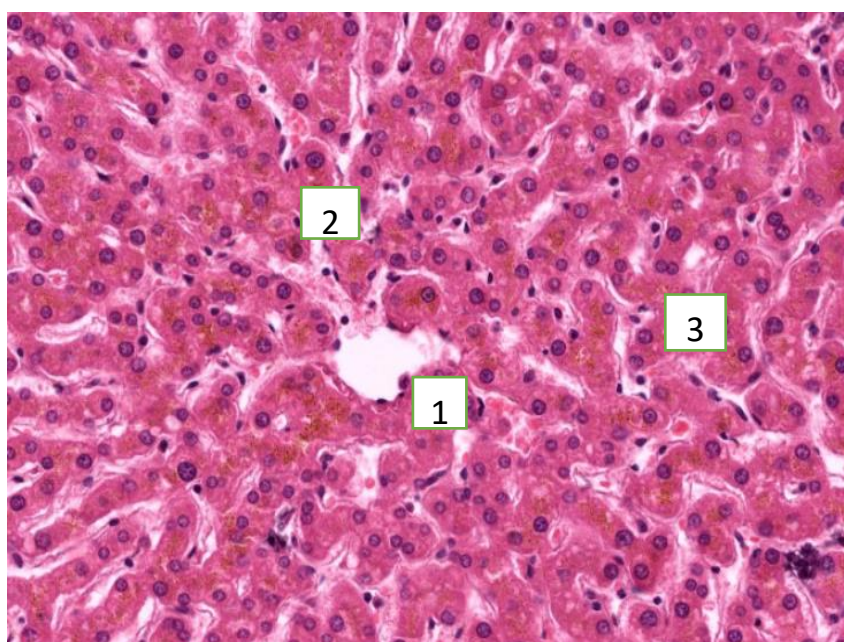


Рис. 2.2. Мікроскопічна будова часточки печінки клінічноздорової собаки: 1 – центральна вена; 2 – гепатоцит; 3 – ядро гепатоциту. Гематоксилін та еозин. x280.

## **2.3.6. Патоморфологічні зміни печінки собак за гепатопатій**

### **2.3.6.1. Патоморфологічні зміни печінки собак за гепатиту**

Нами було розглянуто патологоанатомічні зміни печінки у собак за таких патологій як гострий гепатит та гепатодистрофія печінки.

При макроскопічному огляді печінка за гострого гепатиту була збільшеною в розмірах. Краї печінки заокруглені. Жовчний міхур збільшений із жовцю темно-зеленого кольору. На розрізі печінка мала яскраво-червоний колір та згладжений малюнок.

При мікроскопічному дослідженні печінки відзначається порушення будови паренхіми печінки, тобто порушення балочної будови часточок. У паренхімі та порталних судинах відзначається виражений гострий та хронічний запальний інфільтрат. Великі групи гепатоцитів з некротичними та дистрофічними змінами (жирова дистрофія) (рис. 2.3). Відмічаються фіброзні септи з розвитком «неправдивих» печінкових часток, що є ознакою цирозу.

У гепатоцитах спостерігається вакуолізація цитоплазми. Ядра гепатоцитів мають нечіткі контури та можуть мати більше двох ядерець. Також у ядрах та купферівських клітинах можуть виявляються великі тільця-включення різного розміру та однорідні за своєю структурою. Деколи візуалізуються ділянки із вираженим некрозом у периацінарних областях [4].

Реєстрували розширення міжбалочних капілярів, які були заповнені еритроцитами та набряк строми внаслідок змін судин. Запальна реакція також представлена клітинними інфільтратами, що складаються з лімфоцитів, нейтрофілів, еозинофілів, макрофагів та плазматичних клітин.



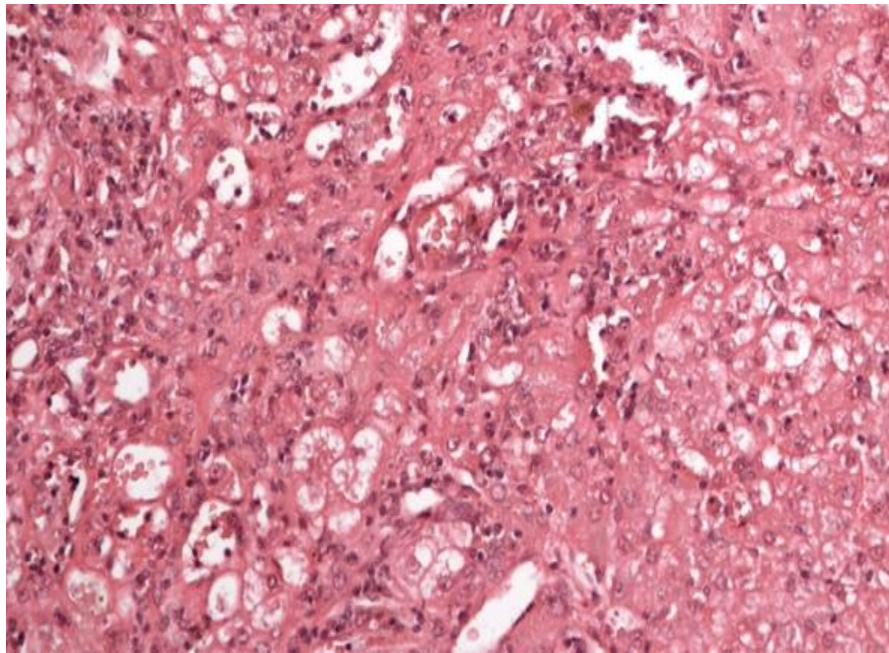


Рис. 2.3. Фрагмент печінки собаки за гепатиту. Некротичні та дистрофічні зміни гепатоцитів. Гематоксилін та еозин. X 280.

#### **2.3.6.2. Патоморфологічні зміни печінки за гепатодистрофії**

При гепатодистрофії, за допомогою патологоанатомічного та гістологічного досліджень печінки тварин були виявлені виразні морфологічні зміни печінки. Так, макроскопічно печінка була збільшеною в об'ємі, набряклою, з притупленими краями, драглистою та сальною. Забарвлення нерівномірне яскраво-жовтого кольору на розрізі зі згладженим малюнком. Капсула печінки була блискуча [5].

Під час дослідження гістопрепаратів печінки собак нами були виявлені виражені зміни гепатоцитів, відзначалися порушення балочної будови часточок печінки. Велика кількість гепатоцитів була в стані некрозу або жирової дегенерації. У різних відділах часточок багато переповнених жовцю капілярів.

Так, при дослідженні гістопрепаратів печінки, що забарвлювалися Суданом III були виявлені нагромадження нейтральних жирів у вигляді крапель однорідного помаранчевого кольору (додаток Г). Жирові краплі, що розташовувалися в цитоплазмі гепатоцитів, мали округлу або овальну форму та чіткі контури. Проте, зустрічалися часточки, цитоплазма гепатоцитів яких

містила невелику кількість дрібних жирових включень, що створювали дрібнозернистий малюнок (додаток Д). При класичному фарбуванні гематоксиліном та еозином, відкладання ліпідів у цитоплазмі гепатоцитів печінки мало вигляд пустотілих крапель (рис. 2.4), а самі гепатоцити при цьому були збільшені в розмірі. Відповідно їх ядро відтіснялося жировою краплею на периферію клітин (рис. 2.4). А відносно часточки, такі жирові краплі, в більшості, знаходилися ближче до центральної вени. Набагато менше їх відмічалось в периферичних ділянках (рис. 2.5).

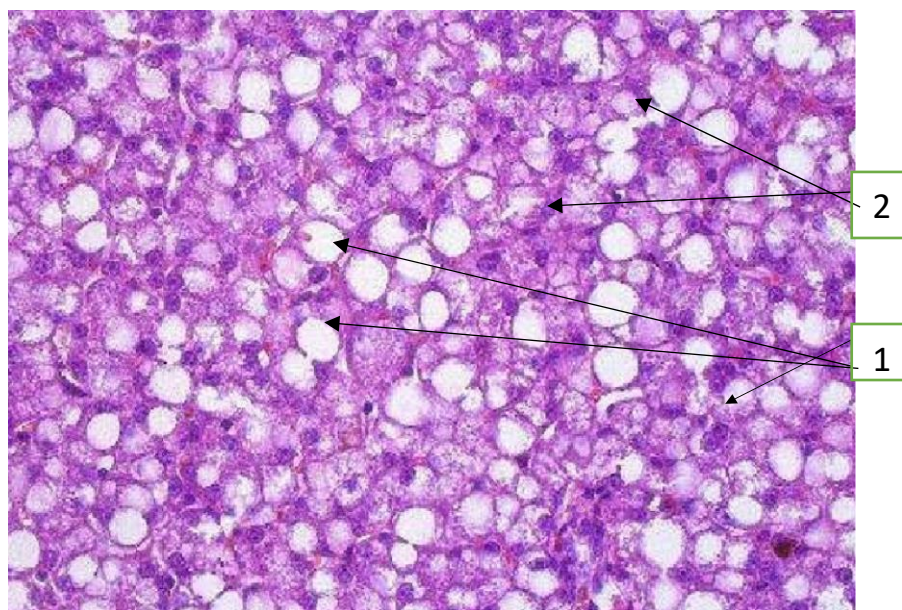


Рис. 2.4. Мікроскопічна будова печінки собаки за гепатодистрофії. 1 – порожні краплі жиру в гепатоцитах; 2 – ядра гепатоцитів. Гематоксилін та еозин. х400.

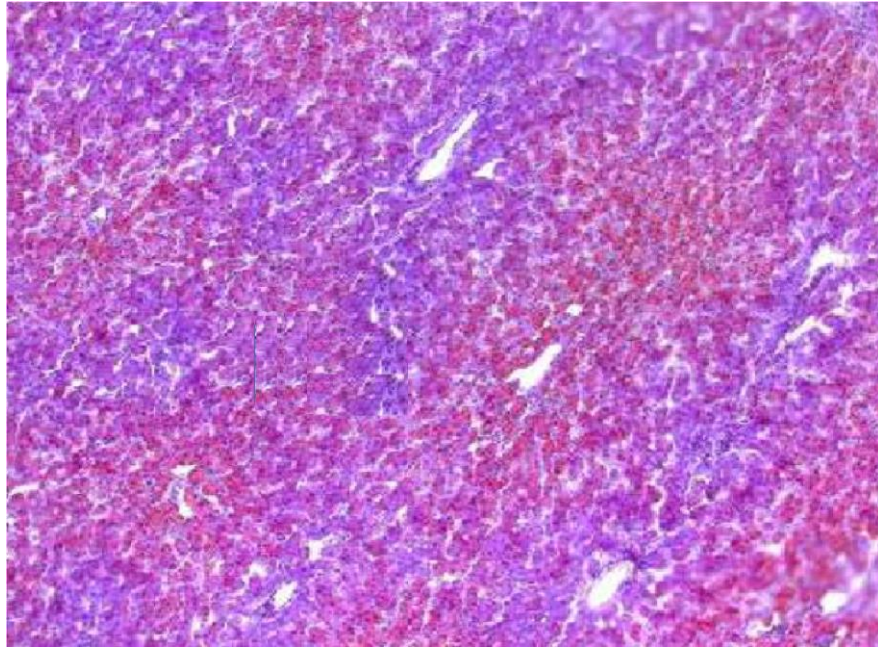


Рис. 2.5. Печінка собаки за гепатодистрофії. Нагромадження нейтральних жирів навколо центральної вени. Гематоксилін та Судан III. X280.

Крім виявлення порушення балочної структури часточок печінки у досліджуваних тварин, відмічали також ще й звуження або закриття просвіту синусоїдних гемокапілярів. Центральні вени печінкових часточок були розширені та перебували у стані хронічної застійної гіперемії та були переповнені еритроцитами. Деякі синусоїдні та міжчасточкові вени також були незначно розширені та переповнені еритроцитами. Інколи відмічали склеювання еритроцитів. Подекуди фіксували проліферацію епітелію жовчних ходів. Деякі епітеліоцити міжчасточкових жовчних протоків зазнавали дистрофічних або некротичних змін і десквамувалися у їх просвіт.

Зміну ядер гепатоцитів печінки, ураженої гепатодистрофією, не відмічали, але багато з них знаходилися в стану пікнозу або рексису.

Таким чином, за гістоморфологічного дослідження печінки собак виявлено гепатодистрофію печінки, що проявляється дрібновогнищевою або крупновогнищевою жировою дистрофією гепатоцитів, а також дрібновогнищевою дистрофією епітелію жовчних ходів, що супроводжувалася некротичними змінами. А гістологічне дослідження печінки дозволяє проаналізувати морфофункціональний стану печінки та дозволяє точно діагностувати її патологію.



## 2.4. Аналіз і узагальнення результатів власних досліджень

За останні роки відбулися значні позитивні зміни, пов'язані з розробкою та впровадженням нових методів дослідження хвороб печінки та верифікації діагнозу на захворювання печінки у тварин [13, 25].

Одним з найбільш перспективних методів діагностики гепатопатій є комплексне клініко-функціональне, прижиттєве морфологічне дослідження із застосуванням лапароскопії та біопсії печінки та гістологічне дослідження, що знайшло застосування в діагностиці цієї патології у сільськогосподарських тварин, але слабо розроблене у собак [1, 3, 18].

Так, представлені у кваліфікаційній роботі дані особливостей прояву гепатопатій на базі ветеринарної клініки м. Нікополя Дніпропетровської області свідчать, що гепатодистрофії собак в умовах великого населеного пункту мають широке поширення (43,25% у середньому у собак різних порід).

Також результати наших досліджень дають чітке визначення клінічних симптомів за гепатопатій у собак, характер змін біохімічних показників крові та морфофункціональних порушень печінки. Серед них найбільш поширеними є такі хвороби печінки у собак, як гепатодистрофія, гепатит та цироз.

Основними етіологічними факторами гепатопатій загалом є неповноцінне годування (надлишок у раціонах вуглеводів та жирів, нестача протеїну, дисбаланс раціону за поживними і біологічно активними речовинами) та гіподинамія [2], що збігається з результатами наших анамнестичних досліджень, за яких визначалися перші ознаки хвороби шляхом опитування господарів собак. Попередження такої патології є очевидним і як вказують літературні дані, хронічний перебіг гепатопатій може викликати розвиток цирозу печінки, ураження системи травлення та серця.

Гепатодистрофії собак проявляються клінічно, а саме пригніченим станом, слабкою реакцією на зовнішні подразники, загальною слабкістю та вираженим зниженням апетиту, анемічністю та іктеричністю слизових оболонок, симетричною гепатомегалією та підвищеною больовою чутливістю

зони печінкового притуплення, діареєю, сухістю та зниженням еластичності шкіри, тьмяним, скуйовдженим волоссяним покривом з сухим та січеним волоссям, вогнищевим свербінням, алопеціями та гострими екзематозними ураженнями шкіри та біохімічно (зниженням вмісту гемоглобіну, еритроцитів, альбумінів та сечовини одночасним підвищенням рівня а- та Р-глобулінів, загальних ліпідів, холестерину, загального білірубіну, АлАТ та АсАТ).

Важливим діагностичним симптомом цирозу печінки у собак асцит, який на нашу думку, пов'язаний з порушенням гемодинаміки в портальному руслі, яке призводило до застійної гіперемії органів черевної порожнини.

Позаяк клінічні симптоми гепатопатій у собак не є патогномонічними, тому порушення клінічного статусу обов'язково підтверджуються результатами лабораторного дослідження крові. Так, згідно біохімічних аналізів крові хворих тварин було виявлено підвищення, порівняно зі здоровими тваринами, активності АлАТ, АсАТ; збільшення активності ГЛДГ; зменшення вмісту холестеролу. Більшість авторів вважають, що при патології печінки активність АлАТ, АсАТ, ЛДГ та ГГТ теж підвищується при гепатодистрофії [38]. Зокрема це відбувається через те, що інтоксикація та гіпоксія за гепатопатії, призводять до дистрофічних змін гепатоцитів печінки, а їх руйнування зумовлює елімінацію ензимів у кров [20], що підтверджується результатами і наших досліджень.

При гепатопатіях відбувається пошкодження гепатобіліарної архітектоніки печінки, порушується відтік жовчі, що служить сигналом для синтезу ГГТП гепатоцитами. Таким чином, зростання активності ГГТП у сироватці крові є раннім та важливим критерієм ураження внутрішньопечінкових жовчних протоків, розвитку холестазу, що вказують на розвиток дистрофічних змін у печінці [19].

При вивченні рівня холестерину було виявлено підвищення рівня крові у собак, хворих на гепатит. А при гепатодистрофії, була виявлена гіпохолестеролемія, що може свідчити про можливий прояв гепатоцелюлярної

недостатності. При новоутвореннях печінки рівень холестерину від норми практично не відхилявся.

Для визначення структури паренхіми печінки та виявлення змін у жовчовивідних шляхах було проведено ультразвукове дослідження печінки тварин. За результатами ультразвукового дослідження у 55 % хворих тварин було виявлено дифузне підвищення ехогенності паренхіми печінки із однорідною структурою, у решти 45 % хворих собак змін структури паренхіми не відмічали.

У 15 % хворих на гепатопатію тварин було встановлено потовщення стінки жовчного міхура, у 40 % хворих собак відзначали біль при проведенні ультразвукового дослідження. Таким чином, клінічні симптоми і результати ультразвукового дослідження за гепатопатії в собак вказували на порушення функціонального стану печінки, проте з'ясовані нами сонографічні зміни в гепатобіліарній системі є неспецифічними, а отже, не дають нам можливості поставити остаточний діагноз.

Клінічний прояв та зміни лабораторних показників, характерні для гепатопатії, ми співставляли з результатами гістологічних досліджень біоптатів печінки хворих тварин.

Таким чином, гістологічними дослідженнями було встановлено, що за гепатодистрофії гепатоцити печінки були збільшені в розмірах, а в їх цитоплазмі знаходилися краплі жиру та візуалізувалися вакуолі. Інколи гепатоцити мали некротичні зміни.

Гострий гепатит у собак може бути повністю оборотним або з часом перерости у стан хронічного гепатиту, навіть швидко призвести до летального результату [1]. Перехід процесу до хронічної стадії і ймовірність повного одужання, залежать від кількості і локалізації фіброзної тканини в печінці [7].

Хронічний гепатит може бути далі класифікований на основі гістологічної картини запалення [10]. Печінка має величезну регенеративну здатність, яку слід використовувати при лікуванні. Потенційно гостре

ураження печінки є повністю оборотним за умови, що джерело пошкодження припиняє свою дію [39]. Результуюча реакція печінки на розвиток хронічного гепатиту з розвитком фіброзу і рубцюванням є остаточним загальним шляхом до безлічі пошкоджень як у тварин, так і у людини [13]. Те, що відбувається з позаклітинною матрицею і середовищем цитокінів за хронічного пошкодження печінки, аналогічно реакції загоєння ран в інших тканинах. Зірчасті клітини знаходяться в просторі Діссе між синусоїдальними ендотеліальними клітинами та гепатоцитами [2, 40]. У нормальній печінці вони є основним місцем зберігання вітаміну А, який міститься в цитоплазмі [21].

Під час діагностування гепатиту на гістологічному рівні нами відмічалось порушення будови паренхіми печінки, а саме порушення балочної будови часточок, гепатоцити яких мали некротичні та дистрофічні зміни.

Всі використані методи діагностики гепатопатій дозволили встановити інформативні діагностичні критерії даної патології, а також дало можливість на основі узагальнення результатів досліджень встановити основні ланки формування діагнозу різних гепатопатій у собак.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

### ВИСНОВКИ

1. Основною причиною виникнення гепатопатій у собак є незбалансованість раціону, в тому числі згодовування недоброякісних кормів.

2. Клінічні ознаки хвороб печінки у собак мають схожу симптоматику, серед яких основними є втрата апетиту, розлади травлення, діарея, болючість очеревини, загальна сонливість та в'ялість тварини тощо. У важких випадках, при цирозі печінки, виникає асцит.

3. Серед гепатопатій у собак гепатодистрофія зустрічається у 43,39 %, гепатит – 25,47 % випадків, холецистит – у 18,86 %, цироз – у 11,32 %, новоутворення – 0,94 %.

4. Клініко-функціональні дослідження не завжди дозволяють поставити остаточний діагноз, тому для диференціальної діагностики хвороб печінки рекомендовано проведення комплексних клініко-функціональних та прижиттєвих морфологічних досліджень.

5. При гепатиті відмічається підвищення рівня загального білірубіну, АсАТ, АлАТ, холестерину, лужної фосфатази. При гепатодистрофії відбувається підвищення рівня загального білірубіну, АсАТ, АлАТ, лужної фосфатази та зниження рівня холестерину. При новоутвореннях печінки підвищується рівень загального білірубіну, АСТ, АЛТ, фібриногену.

6. Гістологічне дослідження тканини печінки дозволяє точно відобразити характер та тяжкість гепатопатії. За гістологічного дослідження печінки при гепатиті порушення балочної будови часточок, гепатоцити набувають некротичних та дистрофічних змін. За гепатодистрофії печінки встановлено дрібно- та крупновогнищеву жирову дистрофію її гепатоцитів, дрібновогнищеву дистрофію епітелію жовчних ходів, яка супроводжується некротичними змінами.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для діагностики гепатопатій собак потрібно проводити їх комплексне клінічне обстеження, окрім того застосовують біохімічний аналіз сироватки крові, загальний клінічний аналіз крові, а також гістологічне та ультразвукове дослідження.

2. Ультразвукова діагностика печінки в поєднанні з клінічними і лабораторними методами, є дуже точним та інформативним методом, який дозволяє провести діагностику патологій печінки на більш ранніх стадіях захворювання, коли ще не проявляється симптомокомплекс.

3. Всі використані методи діагностики гепатопатій є інформативними діагностичними маркерами даної патології, які обов'язково потрібно проводити.

4. Результати проведених досліджень можна використовувати у плануванні правильного лікування собак.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Курдеко А.П., Коваленок Е.А. Диагностика печеночної недостаточности. Здоров'я тварин і ліки. 2016. № 2. С. 14.
2. Дикий О.А. Гепатодистрофія у собак службових порід (етіологія, патогенез, лікування та профілактика): автореф. дис. ... канд. вет. наук. 16.00.01. Біла Церква, 2010. 17с.
3. Пухка О.В., Колеснік Н.Л., Серкова В.С. Диагностика аліментарної гепатодистрофії у собак. Матеріали восьмої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини». Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 144-147.
4. Серкова В.С. Морфологічні особливості гепатопатій у собак. Матеріали XXIV-ї науково-практичної конференції магістрів та бакалаврів: «Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин» Випуск № 13. 20 грудня 2021 р. Житомир: "Полісся" 2021. С. 146-149.
5. Серкова В.С., Колеснік Н.Л., Сокульський І.М. Диференційна діагностика аліментарної гепатодистрофії. Матеріали II Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції: «Актуальні питання медико-біологічних і фармацевтичних наук» (24–25 лютого 2022 рік). Житомир: 2022. С. 318-321.
6. Гудима Т. М. Диагностика жирової гепатодистрофії і лікування собак службових порід у системі диспансеризації (методичні рекомендації). Т.М. Гудима, Л.Г. Слівінська. Львів, 2016. 28 с.
7. Bexfield N. H., Andres-Abdo C., Scase T. J., et al. (2011) Chronic hepatitis in the English springer spaniel: clinical presentation, histological description and outcome. The Veterinary record, vol. 169 (16), p. 415.
8. Порфирьев И., Уколова М. Гепатиты собак в условиях мегаполиса. Ветеринария. 2008. №5. с. 71-76.
9. Willard M. Chronic hepatic diseases of the dog-good prognosis if diagnosed in time. In 40th World Small Animal Veterinary Association Congress, Bangkok, Thailand, 15-18 May, 2015. Proceedings book. Pp. 398- 399.

10. Максимович І.А., Ніцлонь Й., Куб'як К. Ультразвукова діагностика захворювань печінки і жовчного міхура у собак та котів. Наук. вісник ЛНАВМ ім. О. Гжицького. Львів, 2006. Т. 8, № 2, (29), Ч. 1. с. 120- 128.
11. Ниманд Х. Болезни собак. М.: Аквариум, 2018. 816 с.
12. Гудима Т.М. Жирова гепатодистрофія у собак: діагностика і лікування: автореф. дис ... канд. вет. наук. 16.00.01. Біла Церква, 2017. 20 с.
13. Телепнев В.А. Классификация, номенклатура и семиотика болезней печени. Ученые записки Витеб. госуд. акад. вет. медицины. Т. 35, ч.1. Витебск, 1999. с. 227 - 230.
14. Котард Ж.П. Заболевания печени у собак и кошек. Ветеринария. 1999. №1. С. 4–8.
15. Rong-Qin Zheng, Bo Zhang, Masatoshi Kudo, Hirokazu Onda, Tatsuo Inoue. Ultrasound diagnosis of the biliary tract.- San Diego: California Publishing. 2012, P. 650.
16. Bexfield N. (2017) Canine idiopathic chronic hepatitis. Veterinary Clinics: Small Animal Practice, vol. 47 (3), pp. 645–663.
17. Фасоля В.П. Структура хвороб собак у м. Житомирі. Вісник БДАУ. Біла Церква, 2001. Вип. 16. С. 215-219.
18. Resende C., Lessa A., Resende R. Goldenberg Ultrasonic imaging in liver disease: from bench to bedside. Medical Applications. Intech., 2011. P. 131-132.
19. Влізло В.В., Максимович І.А., Галяс В.Л. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині : довідник. Львів, 2008. 92 с.
20. Карпенко Л.Ю., Тиханин В.В. Функции и биохимические аспекты роли печени в организме собак в норме и при патологии. Тезисы шестой междунар. конф. по проблемам вет. медицины мелких домашних животных. М., 1998. с.50–55.
21. Морозенко Д.В. Лабораторная диагностика заболеваний печени у собак и кошек – ключ к синдромному подходу. Мир ветеринарии. 2015. № 5. С. 29-31.
22. Sutherland R. Biochemical evaluation of the hepatobiliary system in dogs and



- cats. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice. – 1998. Vol. 19. Is.5. P. 899-927.
23. Симпсон Д. У. Болезни пищеварительной системы собак и кошек / Д.У. Симпсон, Р.У. Элс; Пер. с англ. Г.Н. Пимочкиной; Под. ред. В.В. Гриценко. – М : ЮОО «АКВАРИУМ БУК», 2003. – 496 с.
24. Маннион П., Фрейм М., Редроб Ш. Ультразвуковая диагностика заболеваний мелких домашних животных. Пер. с англ. М : Аквариум принт, 2008. 320 с.
25. Холл Э., Симпсон Дж., Уильям Д. Гастроэнтерология собак и кошек. перев. с англ. М.: Аквариум Принт, 2010. 408 с.
26. Villiers E., Ristić J. (2016) BSAVA manual of canine and feline clinical pathology. British Small Animal Veterinary Association. 3rd ed. Guarantee in England. Pp. 27– 67, 237–261.
27. Хомич В. Т., Горальський Л. П., Ших Ю. С., Сокульський І. М., Колеснік Н. Л. Морфологія собаки : навч. посібник. ; за ред. В. Т. Хомича. – Вид. 2-ге, випр. і допов. Житомир : ЖНАЕУ, 2020. 508 с.
28. Карпенко Л.Ю. Функции и биохимические аспекты роли печени в организме собак в норме и при патологии. Тезисы шестой междуна. конф. по проблемам вет. медицины мелких домашних животных. М., 1998. С.50–55.
29. Wagner K. Dogs and Cats Evaluated for Hepatobiliary Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine. Publisher: Wiley Online Library. 2007. Vol. 21, Is. 3. P. 417-424.
30. Saravanan M., Mondal D., Sarma K., et al. (2014) Comprehensive study of haemato-biochemical, ascitic fluid analysis and ultrasonography in the diagnosis of ascites due to hepatobiliary disorders in dog. Indian J. Anim. Sci., vol. 84 (5), pp. 503-506.
31. Tantary H. A., Soodan J. S., Sahrish C., Ansari M. M., Sandeep K., Taziyun I. (2014) Diagnostic studies in dogs with hepatic disorders. International Journal of Veterinary Science, vol. 3 (4), pp. 210-215.
32. Локес П. І., Стовба В. Г., Каришева Л. П. Ультразвукова діагностика

- хвороб дрібних тварин. Полтава : ФОП Говоров С. В., 2007. 128 с.
33. Bexfield N. (2017) Canine idiopathic chronic hepatitis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, vol. 47 (3), pp. 645–663.
34. Яблонська О.В. Використання лабораторних тварин у експериментах : метод. вказівки. Вид. центр НАУ, 2007. С. 3-16
35. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб твариню. За ред. В.І. Левченка. Біла Церква, 2014. 608 с.
36. Горальський Л.П. Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. Навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2005. 227 с.
37. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники. М: Медицина, 1969. 422 с.
38. Локес П.І., Кібкало Д.В., Ляхович К. Діагностична значимість біохімічних показників сироватки крові собак за гепаторенального синдрому. *Вісник Полтавської держ. аграр. акад.* Полтава, 2009. №3. с. 102-107.
39. Roth I. Comparison of liver cytology and biopsy diagnoses in dogs and cats: 56 cases . *Veterinary Clinical Pathology*. 2001. Vol. 30. P. 35-38.
40. Penninck D., D'Anjou M. A. (2015) *Atlas of small animal ultrasonography*, 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc. Pp. 183–238.

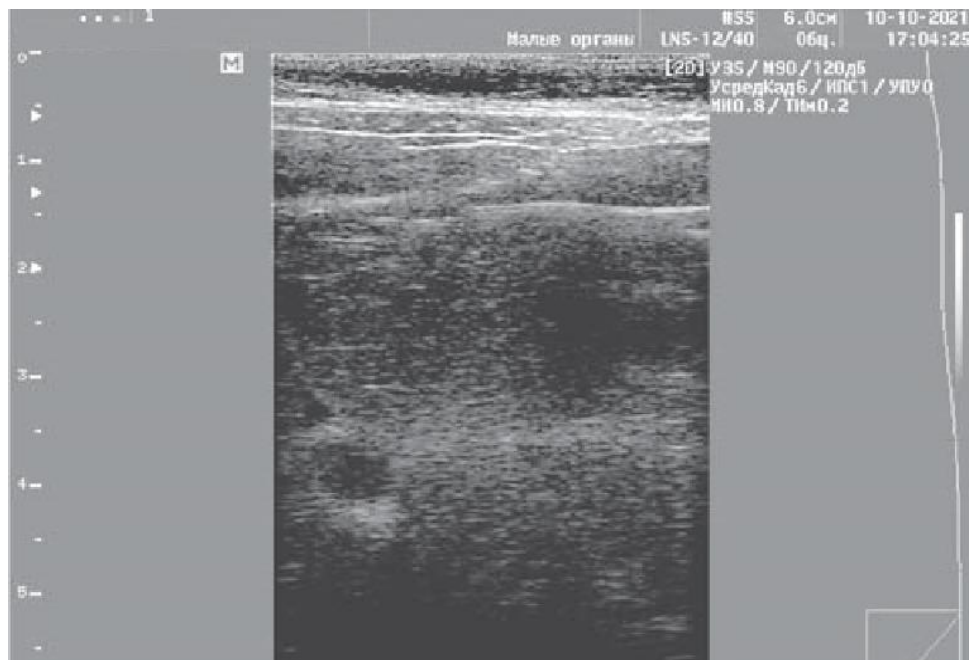
# ДОДАТКИ

## Додаток А



Ультразвукова картина гепатодистрофії

## Додаток Б



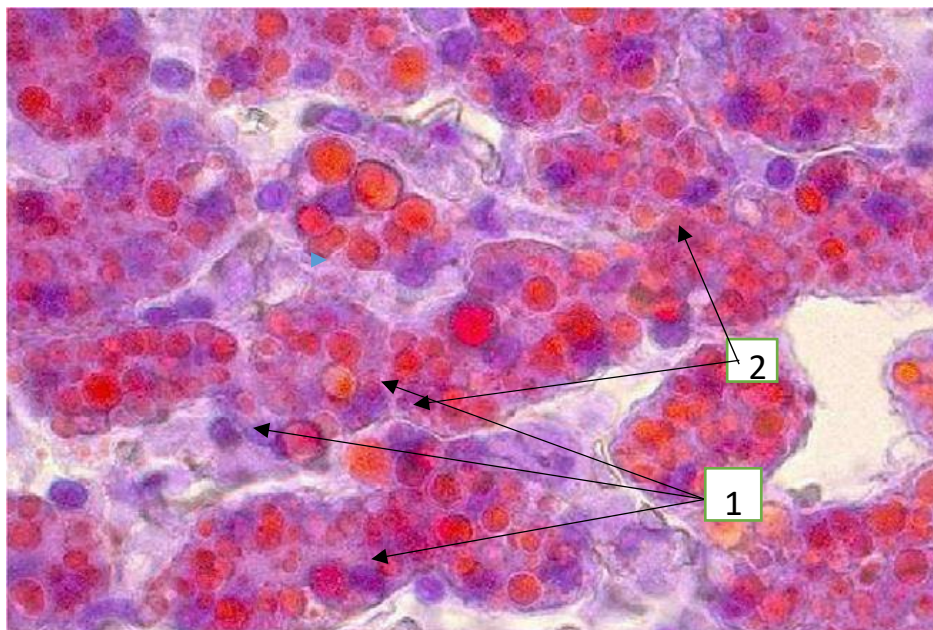
Ультразвукова картина гепатита

Додаток В

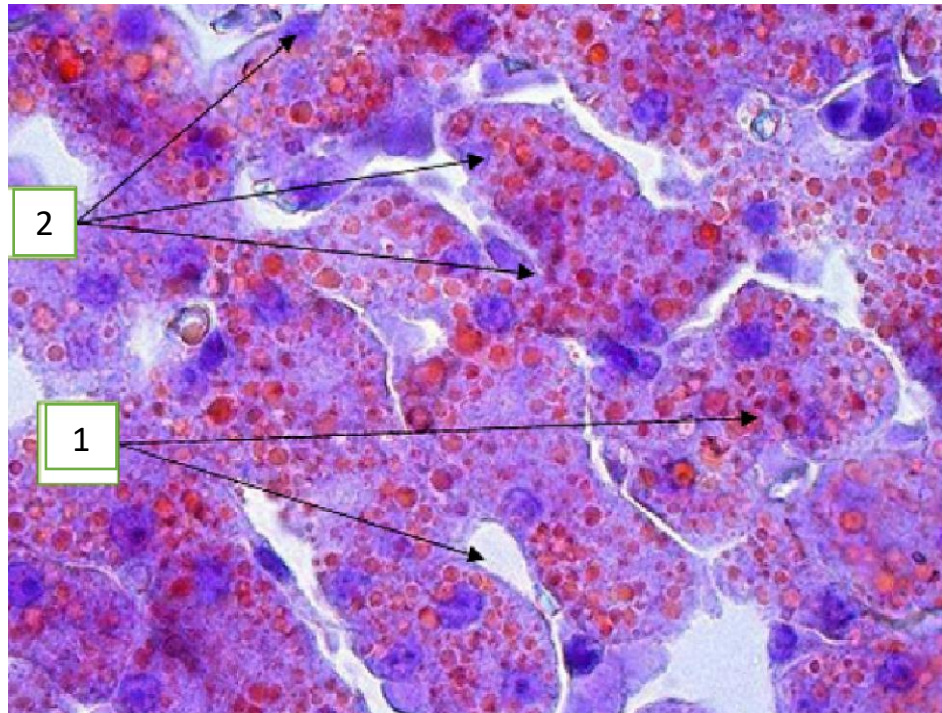


Об'ємне новоутворення печінки

Додаток Г



Фрагмент мікроскопічної будови печінки собаки за гепатодистрофії з нагромадженням нейтральних жирів у її гепатоцитах. 1 – ядра гепатоцитів; 2 – нейтральні жири. Судан III. x900



. Фрагмент гістологічної будови печінки за гепатодистрофії. Дрібновакуольна інфільтрація цитоплазми гепатоцитів нейтральними жирами. 1 – гепатоцити; 2 – дрібні краплі нейтральних жирів. Гематоксилін, Судан III. x900.