

10.08.2026
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри акушерства і
біотехнології репродукції тварин,
доцент

 Івасенко Б.П.

“10” листопада 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

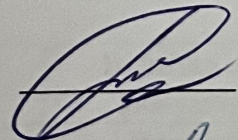
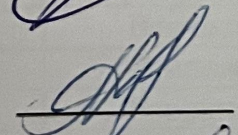
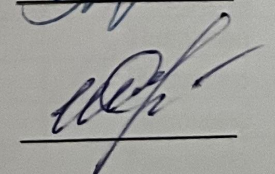
на тему:

“Сучасний діагностико-терапевтичний
алгоритм за пухлин молочної залози у
кішок та сук”

Виконав НАВРОЦЬКИЙ ВІТАЛІЙ
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Науковий керівник, доктор вет. Наук,
доцент Власенко С.А.

Рецензент, доктор філософії,
асистент Шевченко С.М.

Я, Навроцький Віталій Олександрович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

м. Біла Церква

2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 Факультет ветеринарної медицини
 Н6 Ветеринарна медицина

Затверджую
 Гарант ОП "Ветеринарна медицина"
 для здобувачів вищої освіти другого
 (магістерського) рівня, професор
 Рубленко М.В.
 «05» 03 2025 року

ЗАВДАННЯ
 на кваліфікаційну роботу

Здобувач Навроцький Віталій Олександрович. Тема: «Сучасний діагностико-терапевтичний алгоритм за пухлин молочної залози кішок та сук».

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «1» червня 2026 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі:

- ~ встановити частоту, структуру та видові особливості пухлин молочної залози у кішок і сук;
- ~ охарактеризувати діагностичну цінність ультрасонографії молочної залози у визначенні розмірів, структури та ехогенності новоутворень;
- ~ оцінити інформативність цитологічних та гістологічних досліджень у морфологічній верифікації пухлин молочної залози;
- ~ визначити частоту та локалізацію метастатичного процесу за результатами рентгенографії органів грудної клітки;
- ~ проаналізувати результати хірургічного лікування залежно від виду тварини, стадії пухлинного процесу та обсягу оперативного втручання;
- ~ розробити практичні рекомендації щодо оптимізації діагностичного протоколу та хірургічної тактики за ПМЗ у кішок і сук.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	05.02.2026	Виконано
Методична частина	07.06.2025	Виконано
Дослідницька частина	14.03.2026	Виконано
Оформлення роботи	02.05.2026	Виконано
Перевірка на плагіат	29.05.2026	Виконано
Подання на рецензування	30.05.2026	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	01.06.2026	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

Здобувач

Дата отримання завдання

Власенко С.А.

Навроцький В.О.

«25» квітня 2025 р.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ЗПМЗ – злоякісні пухлини молочної залози

КТ – комп'ютерна томографія

М – середнє арифметичне

МЗ – молочна залоза

МРТ – магнітно-резонансна томографія

ПМЗ – пухлини молочної залози

ТГАБ – тонкогolkова аспіраційна біопсія

УЗД – ультразвукове дослідження

BRCA1, BRCA2 – гени схильності до раку молочної залози

CEA – карциноембріональний антиген

CEUS – контрастно-підсилена ультразвукографія (contrast-enhanced ultrasonography)

cfDNA – циркулююча пухлинна ДНК (cell-free DNA)

CSC – ракові стовбурові клітини (cancer stem cells)

ER – рецептор естрогену (estrogen receptor)

HER-2 – рецептор епідермального фактору росту людини 2-го типу

ICG – індоціаніновий зелений (indocyanine green)

IGF-1 – інсуліноподібний фактор росту 1-го типу

Ki-67 – маркер проліферації клітин

MaSC – стовбурові клітини молочної залози (mammary stem cells)

PR – рецептор прогестерону (progesterone receptor)

SD – стандартне відхилення (standard deviation)

SLN – сторожовий лімфатичний вузол (sentinel lymph node)

TNM – класифікація пухлин: Т – первинна пухлина, N – регіонарні лімфовузли, М – віддалені метастази

VEGF – фактор росту судинного ендотелію (vascular endothelial growth factor)

АНОТАЦІЯ

Навроцький Віталій Олександрович “Сучасний діагностико-терапевтичний алгоритм за пухлин молочної залози у кішок та сук”

У роботі вивчено поширеність, морфологічну структуру, вікову залежність та породну схильність до пухлин молочної залози (ПМЗ) у кішок і сук, охарактеризовано роль гормональних і репродуктивних факторів ризику, визначено діагностичну цінність ультрасонографії, цитологічного та гістологічного досліджень, встановлено частоту метастатичного ураження легень та проаналізовано результати хірургічного лікування за матеріалами ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ) за 2024–2025 рр.

Магістерська викладена на 65 сторінках комп'ютерного друку містить 16 таблиць, 23 рисунки та 4 додатки. Список джерел літератури складений з 69 найменувань, у т.ч. з 63 джерел, опублікованих за останні десять років, та 69 зарубіжних джерел.

Експериментальна частина магістерської роботи виконувалася в умовах ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ). Під час виконання магістерської роботи використовували клінічні, ультрасонографічні, цитологічні, гістологічні, рентгенологічні та хірургічні методи дослідження.

Метою роботи було провести порівняльний аналіз сучасних методів діагностики та результатів хірургічного лікування пухлин молочної залози у кішок і сук в умовах ветеринарної клініки.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання**:

- ~ встановити частоту виникнення, характер і особливості структури пухлин молочної залози у кішок і сук клініки.;
- ~ охарактеризувати діагностичну цінність ультрасонографії молочної залози у визначенні розмірів, структури та ехогенності новоутворень;
- ~ оцінити інформативність цитологічних та гістологічних досліджень у морфологічній верифікації пухлин молочної залози;
- ~ визначити частоту та локалізацію метастатичного процесу за результатами рентгенографії органів грудної клітки;
- ~ проаналізувати результати хірургічного (мастектомія) та хірургічного в поєднанні з хіміотерапією методи лікування кішок і сук із злоякісними пухлинами;
- ~ розробити практичні рекомендації спеціалістам щодо удосконалення діагностичного протоколу та лікувальної тактики за ЗПМЗ у кішок і сук.

Об'єктом дослідження був пухлинний процес молочної залози у кішок і сук.

Предметом дослідження були ультрасонографічні, цитологічні, гістологічні та рентгенологічні показники, а також результати хірургічного лікування пухлин молочної залози у кішок і сук.

Сфера використання: ветеринарна онкологія дрібних тварин.

Ключові слова: пухлина молочної залози, кішка, сука, ультрасонографія, цитологія, гістологія, мастектомія, онкологія.

ABSTRACT

Navrotskyi Vitalii Oleksandrovych. "Modern diagnostic and therapeutic algorithm for mammary gland tumors in cats and bitches"

The study examined the prevalence, morphological structure, age-related patterns, and breed predisposition to mammary gland tumors (MGT) in cats and bitches, as well as the role of hormonal and reproductive risk factors. The diagnostic value of ultrasonography, cytological, and histological examinations was determined; the frequency of pulmonary metastases was established; and the results of surgical treatment were analyzed based on clinical data from the Vet-House veterinary clinic (Kyiv) for 2024–2025.

The thesis comprises 65 pages of printed text, contains 16 tables, 23 figures, and 4 appendices. The reference list includes 69 sources, of which 63 were published within the last ten years, and 69 are by foreign authors.

The experimental part of the Master's thesis was carried out at the Vet-House veterinary clinic (Kyiv). The following research methods were used: clinical, ultrasonographic, cytological, histological, radiographic, and surgical.

The study aimed to conduct a comparative analysis of modern diagnostic methods and surgical treatment outcomes for mammary gland tumors in cats and bitches in a veterinary clinic setting.

To achieve this aim, the following objectives were defined:

- ~ to determine the incidence, structure, and histological characteristics of mammary tumors in cats and female dogs;
- ~ to characterize the diagnostic value of mammary ultrasound in determining the size, structure, and echogenicity of neoplasms;
- ~ to evaluate the informative value of cytological and histological studies in the morphological verification of mammary gland tumors;
- ~ to determine the frequency and localization of the metastatic process based on the results of chest X-rays;
- ~ analyze the results of surgical (mastectomy) and surgical combined with chemotherapy treatment methods in cats and bitches with malignant mammary tumors;
- ~ develop practical recommendations for specialists on improving the diagnostic protocol and treatment tactics for malignant mammary gland tumors in cats and bitches.

The study focused on the neoplastic process of the mammary gland in cats and bitches.

The study included ultrasonographic, cytological, histological, and radiographic parameters, as well as the results of surgical treatment for mammary gland tumors in cats and bitches.

Field of application: small animal veterinary oncology.

Keywords: mammary gland tumor, cat, bitch, ultrasonography, cytology, histology, mastectomy, oncology.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ..	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ABSTRACT.....	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Будова та фізіологія молочної залози у кішок і сук.....	9
1.2. Поширеність та сприяючі фактори розвитку новоутворень молочної залози..	11
1.3. Діагностичні методи та гістологічні особливості неоплазій молочної залози.	14
1.4. Методи лікування пухлин молочної залози у кішок і сук.....	18
1.5. Заключення з огляду літератури.....	19
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	21
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	21
2.2. Схема проведення досліджень.....	23
2.3. Характеристика експериментальної бази.....	24
РОЗДІЛ 3.....	27
3.1. Поширеність новоутворень молочної залози та фактори ризику.....	27
3.2. Вікова залежність виникнення пухлин молочної залози.....	32
3.3. Результати діагностичних та оперативних методів дослідження.....	33
3.4. Морфологічна структура пухлин молочної залози та результати гістологічного дослідження.....	38
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	45
ВИСНОВКИ.....	49
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	52
ДОДАТКИ.....	59
Додаток А.....	59
Додаток Б.....	62
Додаток В.....	62
Додаток Г.....	65

ВСТУП

Пухлини молочної залози (ПМЗ) є одними з найпоширеніших новоутворень у тварин-компаньйонів. У кішок вони посідають третє місце серед усіх онкологічних захворювань, у сук – друге місце після пухлин шкіри. За даними сучасних досліджень, переважна більшість пухлин молочної залози у кішок має злоякісний характер – від 85 до 95% випадків, тоді як у сук цей показник становить близько 50% [1–3]. Висока злоякісність, схильність до раннього метастазування та рецидивування обумовлюють медичну та соціальну значущість цієї патології у ветеринарній практиці.

Актуальність проблеми підтверджується клінічними даними. Зокрема, за матеріалами ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ) за 2024–2025 рр., пухлини молочної залози реєструвалися у 2,20% кішок (63 із 2865 тварин) та у 1,23% сук (32 із 2610 тварин). При цьому частка злоякісних форм у кішок становила 98,5%, а у сук – 75%, що узгоджується із загальносвітовими тенденціями та свідчить про виражену видову відмінність у характері пухлинного процесу.

Своєчасна діагностика пухлин молочної залози досі залишається одним із ключових викликів у ветеринарній онкології. УЗД молочної залози, цитологія, гістологія та рентгенографія грудної клітки у поєднанні дають змогу точніше визначити стадію захворювання і підібрати відповідне лікування. Хірургічне видалення пухлини залишається найдієвішим методом, однак багато що залежить від того, наскільки рано звернувся власник і наскільки повно тварину обстежили до операції.

В умовах сучасної ветеринарної практики в Україні спостерігається зростання кількості звернень із приводу онкологічних захворювань молочної залози у кішок і сук. Відсутність єдиних стандартизованих протоколів діагностики та лікування у клініках малих тварин зумовлює необхідність систематизації та аналізу клінічного досвіду з урахуванням сучасних міжнародних рекомендацій. Порівняльна характеристика перебігу ПМЗ у

двох видів дозволяє виявити видові особливості, що мають практичне значення для прогнозування та вибору лікувальної тактики.

Мета роботи – встановити актуальність проблематики пухлин молочної залози у кішок і сук та визначити порівняльну ефективність різних методів діагностики і лікування в умовах ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ).

Завдання роботи:

1. Встановити частоту виникнення, характер і особливості структури пухлин молочної залози у кішок і сук клініки.
2. Охарактеризувати діагностичну цінність ультразвукографії молочної залози у визначенні розмірів, структури та ехогенності новоутворень.
3. Оцінити інформативність цитологічних та гістологічних досліджень у морфологічній верифікації пухлин молочної залози.
4. Визначити частоту та локалізацію метастатичного процесу за результатами рентгенографії органів грудної клітки.
5. Проаналізувати результати хірургічного (мастектомія) та хірургічного в поєднанні з хіміотерапією методи лікування кішок і сук із злоякісними пухлинами.
6. Розробити практичні рекомендації спеціалістам щодо удосконалення діагностичного протоколу та лікувальної тактики за ЗПМЗ у кішок і сук.

Об'єкт дослідження – пухлини молочної залози у кішок і сук.

Предмет дослідження – ультразвукографічні, цитологічні, гістологічні та рентгенологічні показники, ефективність хірургічного лікування злоякісних пухлин молочної залози у кішок і сук.

Наукова новизна. Вперше в умовах ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ) проведено комплексний порівняльний аналіз діагностичних методів та результатів мастектомії у кішок і сук із застосуванням сучасного протоколу обстеження. Встановлено видові відмінності у морфологічній структурі пухлин та їх метастатичному потенціалі, що має практичне

значення для прогнозування перебігу захворювання та оптимізації лікувальної тактики.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Будова та фізіологія молочної залози у кішок і сук.

Молочна залоза — це модифікована потова залоза, характерна виключно для ссавців і за своєю будовою належить до складних трубчасто-альвеолярних залоз з апокринним типом секреції [1, 2]. Її розвиток розпочинається ще в ембріональному періоді з формування двох вентральних лінійних потовщень ектодерми, відомих як молочні лінії, які простягаються від пахової до пахвинної ділянки. У процесі ембріогенезу ектодермальні клітини мігрують уздовж цих ліній, утворюючи плакоти, які внаслідок складної взаємодії між епітеліальними клітинами ектодерми та мезенхімальними клітинами мезодерми трансформуються у молочні зачатки. Епітеліальні клітини формують щільні тяжі, що проростають у підлеглу мезенхіму та згодом розгалужуються, утворюючи протокову систему. У кожному такому паростку шляхом кавітації формується просвіт, який відкривається назовні через спеціалізовану ділянку епітелію, що в подальшому формує сосок. Кожен молочний паросток у кінцевому результаті утворює сосочкову протоку дорослої молочної залози [3].

У собак зазвичай формується п'ять пар молочних залоз, які включають дві грудні (M1, M2), дві черевні (M3, M4) та одну пахову (M5), хоча можливі варіації у вигляді чотирьох або шести пар. У кішок найчастіше виявляють чотири пари молочних залоз, які поділяються на пахові (M1), грудні (M2), черевні (M3) та пахові (M4), при цьому інколи може бути присутня додаткова п'ята залоза [1–5, 6]. Молочні залози розташовані у вигляді

двосторонніх симетричних рядів уздовж вентральної поверхні тулуба від грудної клітки до пахвинної області. У собак на верхівці соска відкривається від 8 до 22 проток, тоді як у кішок їх кількість менша і зазвичай становить від 4 до 8 [7].

Гістологічно молочна залоза представлена паренхімою та стромою. Секреторний компонент утворений альвеолярними епітеліальними клітинами, які формують альвеоли та початкові відділи внутрішньочасточкових проток. Альвеоли вистелені одношаровим епітелієм, зовні якого розташовані міоепітеліальні клітини, що виконують скорочувальну функцію і сприяють виділенню молока. Між епітелієм і стромою розташована базальна мембрана, яка складається переважно з колагену IV типу, ламінінів та протеогліканів і відіграє важливу роль у підтриманні структурної цілісності тканини та регуляції клітинної проліферації [1, 8]. Стромальний компонент включає сполучну та жирову тканину, судини, нерви та клітинні елементи імунної системи; строма поділяється на внутрішньодолькову і міждолькову. Великі міжчасточкові протоки вистелені двошаровим кубічним епітелієм із зовнішнім шаром міоепітеліальних клітин, тоді як дрібні протоки мають одношаровий епітелій. Соскові протоки вистелені багатошаровим плоским епітелієм і оточені гладком'язовими волокнами, що формують сфінктерний апарат [8].

Функціонування молочної залози тісно пов'язане з гормональною регуляцією. Естрогени стимулюють розвиток протокової системи, тоді як прогестерон відповідає за формування альвеолярних структур; важливу роль також відіграють соматотропний гормон та IGF-1 [9]. Молекулярна сигналізація прогестерону через рецептори PRA/PRB у собак індукує місцеву експресію гормону росту та білку Wnt4 у тканині молочної залози, що активує стовбурові клітини і може ініціювати канцерогенез [9]. Під час лактації молочна залоза виконує не лише трофічну, але й імунологічну функцію, забезпечуючи молоко імуноглобулінами, цитокінами, лізоцином та лактоферином [6, 8, 10, 11].

Кровопостачання молочних залоз здійснюється гілками внутрішньої грудної, міжреберних, поверхневих надчеревних та зовнішньої соромітної артерій. Венозний відтік формується паралельно артеріальному руслу. Іннервація забезпечується гілками міжреберних та генітофеморальних нервів, при цьому значна частина секреторної паренхіми позбавлена безпосередньої іннервації [6, 8, 10, 11].

Лімфатична система забезпечує відтік лімфи від краніальних залоз до пахвових лімфатичних вузлів, а від каудальних — до пахвинних. Детальне вивчення лімфодренажу у кішок методом непрямой лімфографії показало, що перша і друга залози дренуються до пахвових лімфовузлів, третя залоза може дренуватись до обох груп вузлів одночасно, четверта — переважно до пахвинних; лімфатичні судини, що перетинають серединну лінію у кішок, не виявлені [12]. У собак існують два основні лімфатичні басейни — пахвовий та пахвинний; при цьому внутрішньопухлинний і перитуморальний лімфангіогенез асоціюється з прогресуванням злоякісного процесу та підвищеним ризиком лімфогенного метастазування [13].

Сучасні дослідження приділяють значну увагу клітинній ієрархії молочної залози. Епітеліальний компонент організований за принципом стовбурових і прогеніторних клітин: базальний шар містить міоепітеліальні та стовбурові клітини молочної залози (MaSC), тоді як люмінальний — клітини, що вистилають просвіт проток та альвеол. Стовбурові клітини здатні до самооновлення та диференціації в обидва клітинні типи, що має принципове значення для розуміння механізмів онкогенезу [14]. У кішок ідентифіковані ракові стовбурові клітини (CSC) — пухлиноутворюючі клітини, що характеризуються резистентністю до хіміо- та радіотерапії та експресують маркер CD133 [15].

1.2. Поширеність та сприяючі фактори розвитку новоутворень молочної залози.

Новоутворення молочної залози є одними з найбільш поширених пухлин у дрібних домашніх тварин, причому їх частота значно варіює залежно від виду тварини, географічного регіону, віку, породної належності та гормонального статусу [1, 4]. За даними сучасних епідеміологічних досліджень, пухлини молочної залози становлять значну частку серед усіх неоплазій у собак і котів та характеризуються різним біологічним перебігом у цих видів [8, 10].

У країнах Європи, зокрема в Литві, за результатами ретроспективного дослідження 3525 гістологічних зразків (2020–2025 рр.), пухлини молочної залози належали до найчастіших неоплазій у собак і котів, становлячи приблизно третину всіх новоутворень у самок обох видів, а частота злоякісних форм була вищою у котів [4]. У собак пухлини МЗ можуть становити 50–70% усіх новоутворень у нестерилізованих самок, тоді як у котів — до 17% від усіх неоплазій із середньою річною захворюваністю 13–25 випадків на 100 000 тварин [4, 16].

У Таїланді серед 1736 біопсій у собак новоутворення МЗ становили 24,5% усіх пухлин, із яких 85,5% — злоякісні [1].

У Бразилії у дослідженні 418 котів частка злоякісних пухлин МЗ становила 85–95%, а ризик у нестерилізованих самок був приблизно у 7 разів вищим [2]. В Італії аналіз бази даних пухлин котів за 2002–2022 рр. підтвердив переважання МЗ серед усіх локалізацій неоплазій, особливо у самок 9–12 років [5].

У Хорватії поширеність злоякісних пухлин МЗ у котів становила 85,7%, серед морфологічних форм переважали аденокарциноми [3]. Порівняльний аналіз підтверджує, що у котів частка злоякісних пухлин перевищує 80%, тоді як у собак доброякісні форми реєструються значно частіше [2, 4, 6, 8].

Розвиток неоплазії молочної залози є мультифакторним процесом, у якому беруть участь гормональні, генетичні, вікові, репродуктивні та зовнішні фактори [1, 4, 8]. Одним із ключових є вплив статевих гормонів: тривала експозиція естрогенів і прогестерону сприяє проліферації епітелію

молочної залози та підвищує ризик неопластичної трансформації [2, 4, 8, 9]. У кішок гормональна залежність пухлин виражена значно сильніше, ніж у собак [2, 17]. Застосування синтетичних прогестинів для контролю статевого циклу у кішок значно підвищує ризик розвитку гіперплазії та неоплазії МЗ [3, 5]; аналогічні закономірності описані і у сук [6, 8]. Рецепторний статус пухлин (ER, PR) знижується з підвищенням ступеня злоякісності — злоякісні пухлини достовірно рідше є рецептор-позитивними порівняно з доброякісними [18].

Репродуктивний статус тварин є одним із найбільш значущих факторів ризику [1, 3, 4]. У кішок рання стерилізація знижує ймовірність розвитку пухлин МЗ, тоді як відсутність стерилізації або її проведення у старшому віці асоціюється з різким підвищенням ризику [1, 3, 4, 16]. У сук оваріогістеректомія до першої тічки істотно знижує ризик розвитку неоплазії, тоді як стерилізація після декількох еструсів має значно менший ефект [6, 8]. Систематичний огляд 2025 р. поставив під сумнів беззаперечність захисного ефекту ранньої стерилізації у сук: із 13 проаналізованих досліджень 6 не виявили достовірного зниження ризику, що підкреслює необхідність урахування породних відмінностей [19]. Для кішок найбільший захисний ефект стерилізації спостерігається при проведенні до 6-місячного віку; після 24 місяців він стає мінімальним [20].

Вік тварин відіграє важливу роль: у кішок неоплазії найчастіше реєструються після 8–10 років [2, 4, 20]; у сук — після 7 років [6, 8]. Породна схильність описана у сіамських та орієнтальних кішок [1, 2], а також у собак дрібних та декоративних порід [6]. Генетичні дослідження виявили асоціації між розвитком пухлин МЗ та мутаціями генів BRCA1 і BRCA2 [6, 10, 21].

Ожиріння розглядається як додатковий фактор ризику через підвищений синтез естрогенів у жировій тканині та порушення регуляції IGF-1 [8, 10]. Ретроспективне дослідження 432 сук із пухлинами МЗ показало, що 74,3% тварин не були стерилізовані, а надмірна маса тіла достовірно асоціювалася зі злоякісними формами ($p < 0,001$) [22]. До додаткових

факторів відносять тривале використання гормональних контрацептивів (особливо у кішок) [3, 5], дієту з високим вмістом жирів, а також вплив навколишнього середовища та недостатню фізичну активність [10, 23].

1.3. Діагностичні методи та гістологічні особливості неоплазій молочної залози.

Пухлини молочної залози посідають одне з провідних місць у структурі онкологічної захворюваності дрібних домашніх тварин: вони є найпоширенішими новоутвореннями у інтактних сук і третіми за частотою у кішок [24]. Епідеміологічні дані свідчать, що самиці значно більш схильні до розвитку ПМЗ, а похилий вік (понад 8 років) є незалежним фактором ризику. Частка злоякісних форм серед пухлин молочної залози котів сягає 83,3%, а серед собак — 85,5%, що підкреслює агресивний біологічний потенціал цих неоплазій [25].

Неоплазії молочної залози у дрібних домашніх тварин характеризуються різним ступенем злоякісності та біологічної агресивності, що визначає необхідність комплексного діагностичного підходу [8, 10]. Первинна діагностика базується на клінічному обстеженні: пальпації молочних пакетів, оцінці розміру, форми та консистенції новоутворення, а також оцінці стану регіонарних лімфатичних вузлів. Для оцінки поширеності процесу застосовуються інструментальні методи — рентгенографія та ультразвукове дослідження [26, 27].

Ультрасонографія дозволяє оцінити структуру пухлини на основі ехогенності, васкуляризації та контурів, що може використовуватись для прогнозування злоякісності [27]. Комплексний огляд методів візуалізації пухлин МЗ у собак і кішок показав, що доплерографія, контрастно-підсилена ультрасонографія (CEUS) та еластографія суттєво підвищують точність диференціації доброякісних і злоякісних уражень [26]. Слід зазначити, що у ветеринарній медицині досі відсутні уніфіковані протоколи інструментальної діагностики ПМЗ, еквівалентні стандартизованим алгоритмам BI-RADS,

прийнятим у гуманній мамології [28]. Рентгенографія та комп'ютерна томографія (КТ) використовуються переважно для виявлення легеневих та абдомінальних метастазів; МРТ забезпечує детальну візуалізацію м'яких тканин і може застосовуватись у передопераційному плануванні, тоді як ядерно-медичні методики (сцинтиграфія, ПЕТ) відкривають можливості функціональної оцінки пухлини [26].

Тонкогольова аспіраційна біопсія (ТГАБ) широко використовується як малоінвазивний метод отримання клітинного матеріалу для цитологічного дослідження [29]. Цитологічне дослідження дозволяє визначити клітинний склад пухлини, виявити атипію та мітотичну активність [29]. Однак метод має обмежену точність у диференціації доброякісних і злоякісних пухлин через морфологічну гетерогенність пухлин і варіабельність клітинного складу в різних ділянках новоутворення. При коректно виконаній ТГБ чутливість і специфічність цитологічної діагностики злоякісних ПМЗ у собак досягають 88% та 96% відповідно [30]. Остаточна діагностика та визначення ступеня злоякісності (grade) ґрунтуються виключно на гістологічному аналізі матеріалу [31, 32].

Стадіювання пухлин молочної залози у собак і котів проводиться за системою TNM, регламентованою ВООЗ. Ця система передбачає розподіл пацієнтів на п'ять клінічних стадій залежно від розміру первинного вогнища, стану регіонарних лімфатичних вузлів та наявності віддалених метастазів: стадії I–III відповідають локалізованому процесу без метастатичного ураження лімфовузлів, стадія IV — при підтвердженому метастазуванні в лімфовузли, стадія V — при наявності органних метастазів [30].

Гістологія є «золотим стандартом» діагностики неоплазій молочної залози [32]. Дослідження тканин після хірургічного видалення дозволяє визначити тип пухлини, ступінь її диференціації та інвазивність. Гістологічний аналіз включає фарбування гематоксиліном та еозином і подальшу мікроскопічну оцінку структури тканини [29]. Класифікація пухлин молочної залози собак і кішок здійснюється відповідно до

класифікації ВООЗ, яка виділяє доброякісні (аденоми, фіброаденоми, змішані пухлини) та злоякісні форми (карциноми різного ступеня диференціації, саркоми, карциносаркоми) [8, 21, 33]. Серед доброякісних форм у собак переважають змішані пухлини, тоді як серед злоякісних — проста карцинома [25]. Злоякісні змішані пухлини також є окремою нозологічною одиницею [34].

Основними гістологічними характеристиками є [10]: ступінь диференціації клітин, мітотична активність, ядерний поліморфізм, наявність некрозу та інвазія у судини і лімфатичні структури. Ці параметри є ключовими для визначення ступеня злоякісності пухлини та її біологічної поведінки [10, 35]. Для оцінки ступеня злоякісності інвазивних карциномів молочної залози широко застосовується метод Elston і Ellis — система градування Nottingham, адаптована з онкології людини, що ґрунтується на оцінці тубулоутворення, ядерного плеоморфізму та мітотичного індексу. Доведено, що градування за цим методом демонструє достовірну кореляцію з прогнозом захворювання і є одним із найбільш інформативних гістологічних показників виживання [36].

Мітотичний індекс є одним із найважливіших прогностичних показників; висока мітотична активність свідчить про швидкий ріст пухлини та високий ризик метастазування [4]. Систематичні огляди показують, що мітотичний індекс має значущий зв'язок із виживаністю тварин при неоплазіях [11, 37, 38].

Відтворюваність гістологічної діагностики залишається предметом активного наукового обговорення: багатоцентрове дослідження за участі 15 ветеринарних патологів показало, що загальна узгодженість при ідентифікації доброякісних і злоякісних уражень є суттєвою (комбінований $k = 0,76$), тоді як встановлення конкретного гістологічного типу є значно складнішим завданням ($k = 0,54$) [39].

Порівняльне дослідження двох систем класифікації ВООЗ та двох систем градування підтвердило, що гістопатологія залишається основою

діагностики пухлин молочної залози у собак [32]. Для кішок запропоновано оновлену класифікацію, наближену до класифікації пухлин МЗ собак, однак між існуючими системами градування зберігаються суттєві відмінності в критеріях оцінки злоякісності [3, 40, 35].

Подібно до раку молочної залози людини, пухлини молочної залози котів класифікуються на молекулярні підтипи на підставі профілів ІГХ-експресії чотирьох ключових маркерів: рецептора естрогену (ER), рецептора прогестерону (PR), рецептора HER2 та індексу проліферації Ki-67 [41]. Аналіз літератури свідчить, що підтип Luminal B/HER2-негативний є найчастішою молекулярною формою карциноми молочної залози котів, тоді як карциноми типу Luminal A асоціюються з менш агресивним фенотипом, а підтип Luminal B/HER2-позитивний характеризується пухлинами високого ступеня злоякісності та несприятливим прогнозом [41].

Прогностична значущість молекулярного підтипування підтверджується даними про виживання: медіана загального виживання у котів із карциномами Luminal A становила 1308 днів, тоді як при підтипах Luminal B/HER2-позитивний та Luminal B/HER2-негативний цей показник знижувався до 479 та 392 днів відповідно [41]. За даними ретроспективного дослідження 180 інвазивних карциномів молочної залози котів, тричі негативний підтип (ER–, PR–, HER2–) переважав і становив 68%, тоді як люмінальні форми — лише 32% [42]. Аналіз доброякісних уражень молочної залози котів показав, що переважна більшість із них є ER-позитивними (91,5%), PR-негативними (63,8%), HER2-негативними (64,4%) та характеризується низьким індексом Ki-67 (78,7%), що суттєво відрізняє їх від злоякісних форм [43].

У собак комплексна ІГХ-оцінка підтвердила, що тричі негативний фенотип (HR = 48,08), висока експресія Ki-67 (HR = 7,88) та Sox-2 (HR = 29,35) є незалежними предикторами несприятливого безрецидивного виживання [44]. Маркери проліферації, апоптозу та ангіогенезу (Ki-67, VEGF, p53) широко використовуються для оцінки прогнозу [4, 1, 45].

У кішок переважають злоякісні карциноми з високою інвазивністю та раннім метастазуванням [2, 10, 15]. У сук пухлини більш різноманітні за гістологічною структурою і частіше мають доброякісний характер на ранніх стадіях [10, 46]. Пухлини молочної залози собак поділяють із їхніми людськими аналогами спільні фактори ризику, ключові гістологічні риси, характер експресії гормональних рецепторів та молекулярно-генетичні характеристики, що робить їх цінною трансляційною моделлю [47, 48]. Встановлено гістологічну та молекулярну подібність специфічних рідкісних підтипів — інвазивної мікропапілярної карциноми, муцинозної та інвазивної часточкової карциноми — між людьми і собаками [49].

Перспективними є сироваткові біомаркери (CEA, CA 15-3, VEGF), які можуть використовуватись для ранньої діагностики та оцінки метастазів [1, 50, 51]. Сучасні дослідження розглядають використання циркулюючої пухлинної ДНК (cfDNA) як неінвазивного маркера: рівень cfDNA дозволяє диференціювати доброякісні та злоякісні пухлини [52]. Огляд нових діагностичних методів охоплює рідку біопсію та протеомні профілі позаклітинних везикул, що відкривають перспективи неінвазивної ранньої діагностики [31, 53, 54].

1.4. Методи лікування пухлин молочної залози у кішок і сук

Лікування пухлин молочної залози у дрібних домашніх тварин є комплексним завданням, що передбачає індивідуальний підхід залежно від стадії захворювання, гістологічного типу пухлини та загального стану тварини [55]. Основними методами лікування є хірургічний, хіміотерапевтичний та їх комбінація.

Мастектомія є методом вибору лікування пухлин молочної залози як у сук, так і у кішок [23, 55]. Обсяг хірургічного втручання визначається кількістю уражених залоз, розмірами і локалізацією пухлини та стадією захворювання. Розрізняють: часткову мастектомію (нодулектомію) — видалення окремого вузла в межах здорових тканин; регіонарну — видалення

ураженої залози з суміжними; одностороню (унілатеральну) — видалення всього одностороннього ланцюга залоз; двостороню (білатеральну) — послідовне видалення обох пакетів з інтервалом 3–6 тижнів [23].

Дослідження 95 собак підтвердило, що радикальна мастектомія з повним видаленням пухлини достовірно покращує виживаність та подовжує безрецидивний інтервал навіть за наявності лімфатичної інвазії [56]. Нодулектомія (лампектомія) асоціюється з коротшим часом виживання порівняно з більш радикальними методами [57]. Систематичний огляд 2023 р. підтвердив, що вибір обсягу операції повинен визначатися індивідуально з урахуванням розміру та кількості уражених залоз [23]. Ключовим принципом є забезпечення чистих хірургічних країв резекції. Сучасні дослідження приділяють увагу картуванню сторожового лімфатичного вузла (SLN) із використанням індоціанінового зеленого (ICG) для точного визначення шляхів лімфовідтоку [58, 59].

Системна хіміотерапія застосовується як ад'ювантний метод лікування після хірургічного видалення злоякісних пухлин, особливо при III–IV стадіях захворювання [60, 61]. Найчастіше використовуваним препаратом є доксорубіцин у монорежимі або в комбінації з циклофосфамідом [61, 62]. У кішок хіміотерапевтичне лікування застосовується рідше через виражену токсичність більшості протоколів [2, 6].

Перспективним напрямком є застосування таргетних препаратів. Визначення рецепторного статусу пухлини (ER, PR, HER-2) дозволяє обрати індивідуальний підхід до лікування та прогнозувати його ефективність [60, 63]. Дендритноклітинні вакцини та інгібітори імунних контрольних точок вивчаються як потенційні методи лікування злоякісних пухлин МЗ у сук і кішок [64, 65, 66, 67].

Прогноз залежить від розміру первинної пухлини, гістологічного типу та ступеня злоякісності (grade), наявності судинної інвазії та метастазів [63, 38]. Пухлини менше 2 см мають достовірно кращий прогноз [63, 46]. У кішок

прогноз загалом гірший, ніж у сук, що зумовлено переважанням злоякісних форм та раннім метастазуванням [2, 20, 68, 69].

1.5. Заключення з огляду літератури.

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про те, що пухлини молочної залози залишаються однією з найактуальніших проблем ветеринарної онкології дрібних домашніх тварин [8, 6, 10]. Захворювання характеризується вираженою видовою специфічністю: у кішок переважають злоякісні форми (85–98%), тоді як у сук морфологічна картина є більш варіабельною [4, 2, 3]. Ключовими факторами ризику в обох видів є вік понад 8–9 років, відсутність або пізня стерилізація та тривала дія статевих гормонів [8, 19, 20, 9].

Сучасний діагностичний підхід передбачає комплексне обстеження, що включає клінічний огляд зі стадіюванням за системою TNM, ультрасонографію молочної залози, цитологічне та гістологічне дослідження, а також рентгенографію органів грудної клітки [26, 31, 32, 27]. Кожен із методів має свою діагностичну цінність: УЗД та CEUS дозволяють оцінити структуру та васкуляризацію вузла, цитологія забезпечує попередню морфологічну верифікацію, гістологія є єдиним методом остаточної діагностики з визначенням типу та ступеня злоякісності [26, 31, 32]. Перспективними є нові неінвазивні методи — рідка біопсія, cfDNA та протеомні маркери [53, 52, 54].

Хірургічна мастектомія залишається основним і найефективнішим методом лікування, а її радикальність безпосередньо впливає на частоту рецидивів та виживаність тварин [23, 57, 56]. Ад'ювантна хіміотерапія та перспективні методи таргетної й імунотерапії розширюють можливості лікування при поширених формах захворювання [60, 61, 64].

Незважаючи на значний прогрес у вивченні пухлин молочної залози у тварин-компаньйонів [17, 66, 67], у ветеринарній практиці бракує систематизованих клінічних даних щодо поширеності, морфологічної

структури та результатів лікування цієї патології, що підкреслює актуальність проведеного дослідження.

РОЗДІЛ 2.

ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріали і методи дослідження

Матеріалом дослідження слугували різновікові, безпородні та породні кішки та суки. Загальна кількість обстежених тварин становила 5475 голів, з яких 2865 — кішки та 2610 — суки. Пухлини молочної залози було виявлено у 95 тварин: 63 кішки (2,20%) та 32 суки (1,23%). Усі клінічні випадки пухлин молочної залози були зареєстровані у ветеринарній клініці «Vet-House» (м. Київ, вул. Академіка Шалімова, 39/8) впродовж 2024–2025 рр.

Дослідними тваринами вважали кішок і сук із пухлинами молочної залози підтвердженими діагностичим протоколом клініки. Критеріями включення були: наявність пухлини молочної залози, задокументованої клінічно та інструментально; проведення повного діагностичного обстеження (УЗД, цитологія або гістологія, рентгенографія); наявність даних щодо проведеного лікування. З дослідження виключали тварин із неповною інформаційною документацією.

Усі дослідження проводили відповідно до вимог біоетики та добробуту тварин згідно із Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» та Положенням про поводження з тваринами у наукових дослідженнях БНАУ.

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань застосовували такі методи дослідження: клінічний, ультрасонографічний, цитологічний, гістологічний, рентгенологічний, біостатичний. Статистичну обробку

проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики з визначенням середньої арифметичної (M), стандартного відхилення (SD) та достовірності різниць за критерієм Стьюдента ($p < 0,05$).

Клінічне обстеження включало збір анамнезу (вік, порода, репродуктивний статус, тривалість захворювання, використання гормональних препаратів), загальний огляд та детальну пальпацію всіх пакетів молочних залоз, визначали стадіювання пухлинного процесу, відповідно до модифікованої класифікації TNM для пухлин молочної залози дрібних тварин (додаток Б, рис. 1).

Ультрасонографічне дослідження молочної залози проводили з метою оцінки розмірів, ехоструктури, контурів та васкуляризації новоутворень. Дослідження виконували за допомогою ультразвукового сканера з лінійним та конвексним датчиками частотою 7,5–12 МГц у режимах В та кольорового доплерівського картування.

Цитологічне дослідження виконували методом тонкоголкової аспіраційної біопсії (ТГАБ) під контролем УЗД або вільною рукою. Матеріал отримували за допомогою одноразового шприца об'ємом 5 мл з голкою 23G. Мазки фарбували за методом Романовського–Гімзи та досліджували при збільшенні $\times 100$ – $\times 1000$ (додаток В, рис. 2, 3, 4, 5).

Гістологічне дослідження проводили з операційного матеріалу після мастектомії. Фрагменти фіксували у 10% нейтральному формаліні та направляли до Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК «Biosafety-Center».

Рентгенографічне дослідження органів грудної клітки виконували у двох проекціях (правій та лівій латеральних, дорсовентральній) для виявлення метастатичного ураження легень.

Хірургічне лікування. Усім тваринам із підтвердженим діагнозом виконували мастектомію у відповідному обсязі. Для премедикації застосовували Бутомідор (0,04 мг/кг в/м) та Дексмедісон (0,01 мг/кг в/м).

Виконували циркулярний розріз навколо пухлини за допомогою електрокоагулятора, відсікали уражену тканину, краї рани зашивали переривчастим вузловим швом.

2.2. Схема проведення досліджень.

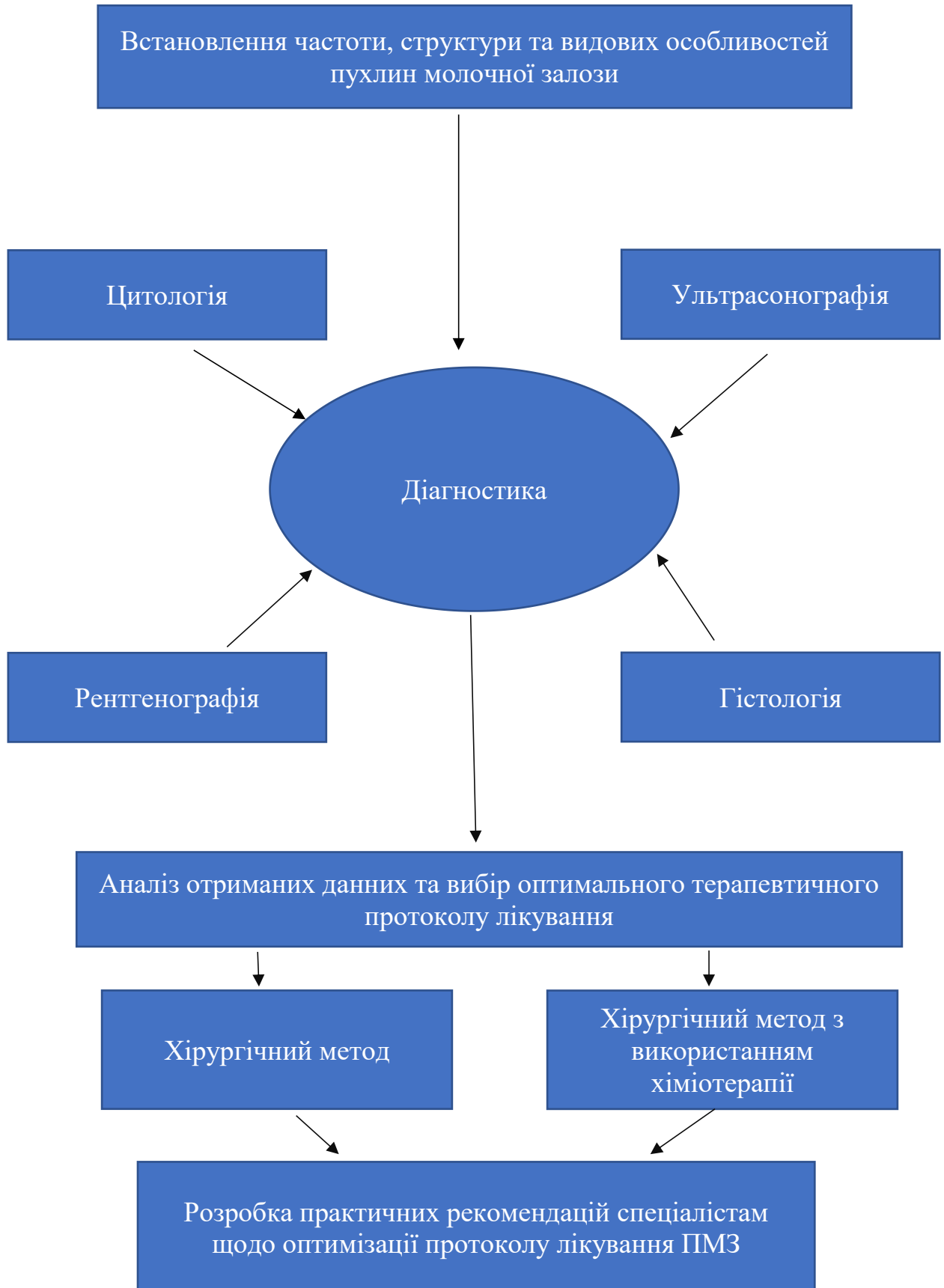


Рис. 2.1 Етапи експериментальної частини роботи.

2.3. Характеристика експериментальної бази.

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «Vet-House», розташованої за адресою: м. Київ, вул. Академіка Шалімова, 39/8. Клініка є приватним закладом ветеринарної медицини, що спеціалізується на лікуванні дрібних домашніх тварин — собак, кішок та екзотичних видів.

Клініка складається з восьми функціональних приміщень: аптеки, приймальні, маніпуляційної, хірургічного кабінету, ординаторської, лабораторії, додаткового приймального кабінету та стаціонару.

Приймальня обладнана великим оглядовим столом, ультразвуковим діагностичним апаратом, робочим місцем лікаря та шафами для зберігання медикаментів (рис. 2.2).

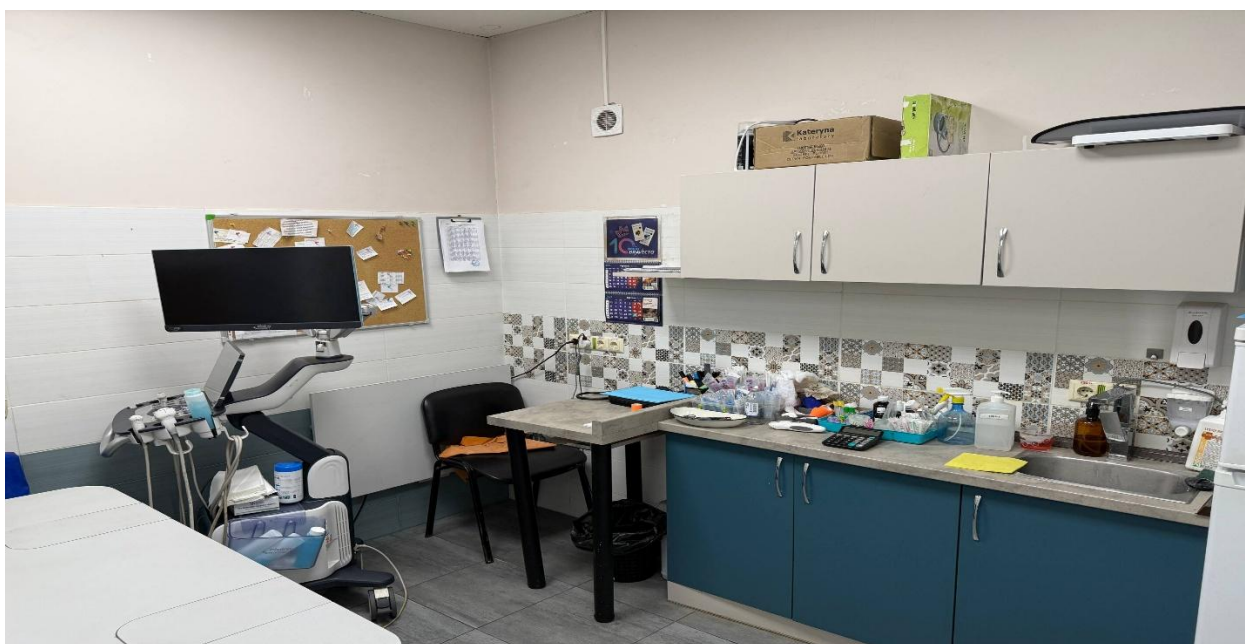


Рис. 2.2 Приймальний кабінет ветеринарної клініки «Vet-House»

Хірургічний кабінет оснащений операційним столом, кисневим концентратором, сухожаровою шафою, стоматологічною установкою, скалером, електрокоагулятором та подвійним інфузоматом (рис. 2.3).

Лабораторія клініки (рис. 2.4) оснащена автоматичними біохімічними та гематологічними аналізаторами, мікроскопом і рефрактометром. Матеріал для гістологічного дослідження направляли до ветеринарної лабораторії «Біосафеті центр».

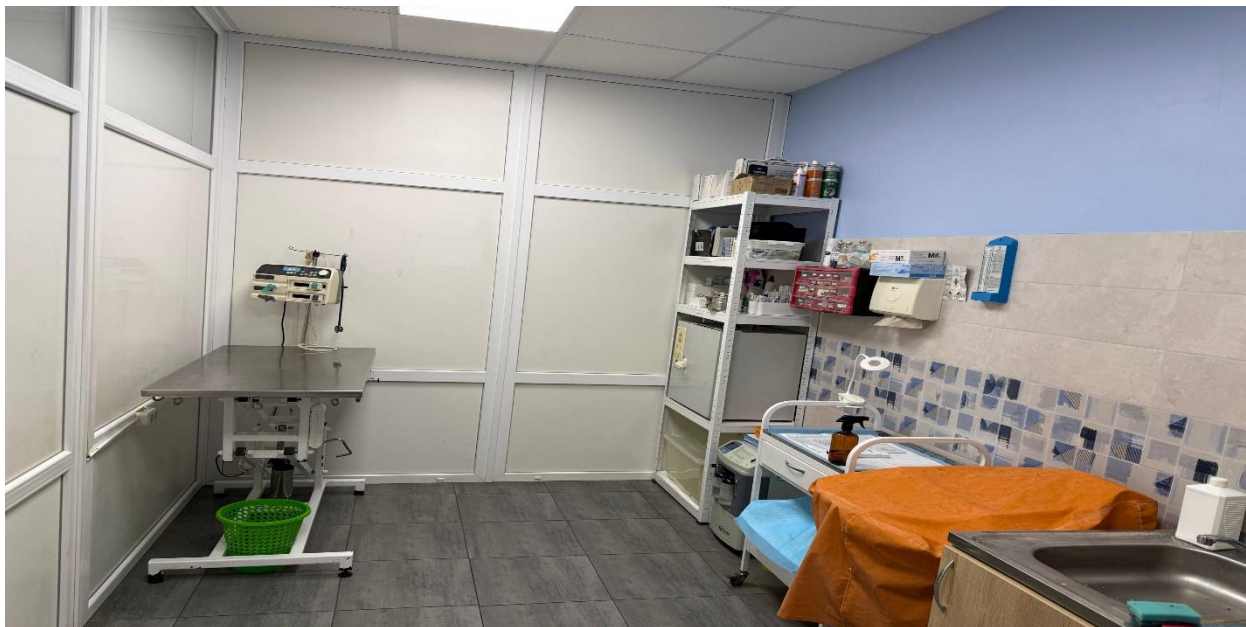


Рис. 2.3. Операційна ветеринарної клініки «Vet-House»



Рис. 2.4. Лабораторія ветеринарної клініки «Vet-House»

Стаціонар (рис. 2.5) розрахований на 12 боксів для утримання стаціонарних та післяопераційних тварин, обладнаний чотирма шприцевими дозаторами, інфузоматом та кисневим концентратором.



Рис. 2.5. Стаціонар ветеринарної клініки «Vet-House»

Штат клініки складається з п'яти лікарів ветеринарної медицини: лікар візуальної діагностики та гастроентеролог, родентолог, хірург-ортопед, стоматолог, анестезіолог; двох ординаторів та чотирьох асистентів ветеринарного лікаря.

Середньорічний потік пацієнтів клініки складає понад 5000 тварин, що забезпечує репрезентативну вибірку для проведення клінічних досліджень.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Поширеність новоутворень молочної залози та фактори ризику.

За результатами аналізу клінічних випадків у ветеринарній клініці «Vet-House» впродовж 2024–2025 рр. було обстежено 5475 тварин, із яких 2865 — кішки та 2610 — суки. Пухлини молочної залози виявлено у 95-ти тварин, зокрема у 63-ох кішок та у 32-ох сук (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Частота виникнення пухлин молочної залози у кішок та сук, %

Вид тварин	Всього обстежено (n)	Виявлено ПМЗ (n)	Частота
Кішки	2865	63	2,20
Суки	2610	32	1,23
Разом	5475	95	1,74

Таким чином поширеність неоплазій молочної залози досягала 2,2% і 1,2%, відповідно, що свідчить про більшу частоту зазначеної патології у кішок порівняно із суками.

Результати аналізу репродуктивного статусу самиць із пухлинами молочної залози поданий в табл. 3.2.

Як видно з даних таблиці найбільша частка припадала на кішок без родів — 27-м із 63-ох, що відповідає 42,9%. Відсутність лактації у поєднанні з тривалою циклічною дією прогестерону підвищує ризик неопластичної трансформації, що підтверджується отриманими даними. У сук розподіл між групами був рівномірнішим, проте тварини без родів також переважали — 10 із 32 (31,3%).

Таблиця 3.2

**Поширеність новоутворень МЗ у кішок залежно від кількості родів та
лактацій, %**

Репродуктивний статус, кількість родів	Тварини з ПМЗ (n)	% від усіх ПМЗ	% у групі*
Без родів	27	42,9	~12,4
1	13	20,6	~5,0
2–3	14	22,2	~3,8
≥4	9	14,3	~2,6
Разом	63	100,0	—

Таблиця 3.3

**Поширеність новоутворень МЗ у сук залежно від кількості родів та
лактацій**

Репродуктивний статус, кількість родів	Тварини з ПМЗ (n)	% від усіх ПМЗ	% у групі*
Без родів	10	31,3	~8,4
1	6	18,8	~3,6
2–3	9	28,1	~2,8
≥4	7	21,9	~2,3
Разом	32	100,0	—

Аналіз породної схильності виявив неоднаковий ступінь онкологічного ризику між породами (табл. 3.4, 3.5).

Таблиця 3.4

Поширеність новоутворень МЗ у кішок залежно від породи, %

Порода	Всього обстежено (n)	Виявлено ПМЗ (n)	Частота (%)
Сіамська	145	12	8,3
Орієнтальна	68	7	10,3
Британська короткошерста	324	10	3,1
Шотландська с	278	9	3,2
Мейн-кун	192	5	2,6
Безпородна (метис)	1858	20	1,1
Разом	2865	63	2.20

Таблиця 3.5

Поширеність новоутворень МЗ у сук залежно від породи, %

Порода	Всього обстежено (n)	Виявлено ПМЗ (n)	Частота (%)
Пудель (мініатюрний / той)	201	7	3,5
Йоркширський тер'єр	178	5	2,8
Такса	145	5	3,4
Боксер	114	4	3,5
Лабрадор ретривер	225	3	1,3
Безпородна (метис)	1747	8	0,5
Разом	2610	32	1.23

Серед 2865-ти обстежених кішок найвищий відсоток пухлин молочної залози зафіксовано в орієнтальних (10,3%) та сіамських (8,3%) кішок — порід із відомою генетичною схильністю до цієї патології. Британські і шотландські кішки демонстрували помірні показники (3,1–3,2%), тоді як безпородні тварини мали найнижчу частоту (1,1%). Серед 2610 обстежених сук підвищена частота реєструвалася у боксерів, пуделів та такс (3,4–3,5%), тоді як у лабрадорів і безпородних сук вона була нижчою (0,5–1,3%).

Для з'ясування ролі гормональних препаратів у розвитку ПМЗ проведено аналіз анамнестичних даних щодо їх застосування (табл. 3.6, 3.14).

Таблиця 3.6

**Поширеність новоутворень МЗ у кішок залежно від прийому
гормональних препаратів для запобігання еструсу, %**

Статус застосування гормональних препаратів	Всього тварин (n)	Виявлено ПМЗ (n)	Частота (%)
Не застосовувались	1842	20	1,09
Застосовувались (без уточнення тривалості)	723	31	4,29
Короткочасне застосування (< 1 року)	189	7	3,70
Тривале застосування (≥ 1 року)	111	5	4,50
Разом	2865	63	2.20

Серед кішок, яким вводили препарати для припинення еструсу, частота пухлин молочної залози була у 4,3 раза вищою порівняно з тваринами без використання гормональних засобів (4,29% проти 1,09%). Найвищий показник зафіксовано при тривалому застосуванні препаратів (4,50%).

Таблиця 3.7

Поширеність новоутворень МЗ у сук залежно від прийому гормональних препаратів для запобігання еструсу, %

Статус застосування гормональних препаратів	Всього тварин (n)	Виявлено ПМЗ (n)	Частота (%)
Не застосовувались	1894	17	0,90
Застосовувались (без уточнення тривалості)	529	11	2,08
Короткочасне застосування (< 1 року)	118	2	1,69
Тривале застосування (≥ 1 року)	69	2	2,90
Разом	2610	32	1.23

Серед сук аналогічна тенденція зберігалася, хоча відносний ризик був дещо нижчим — частота у групі із застосуванням препаратів перевищувала в порівнянні з іншими тваринами у 2,3 рази.

Оцінка супутньої гінекологічної патології у тварин із ПМЗ показала, що у значної частини хворих тварин наявні одночасно й інші розлади репродуктивної системи (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Частота розвитку НМЗ з іншою гінекологічною патологією у кішок та сук, %

Супутня гінекологічна патологія	Кішки з ПМЗ (n=63) n	Кішки з ПМЗ (n=63) %	Суки з ПМЗ (n=32) n	Суки з ПМЗ (n=32) %
Піометра	14	22,2	9	28,1
Кістозна гіперплазія ендометрію	11	17,5	8	25,0

Полікістоз яєчників	8	12,7	5	15,6
Новоутворення яєчників	4	6,3	3	9,4
Новоутворення матки	3	4,8	2	6,3
Без супутньої гінекологічної патології	23	36,5	5	15,6

У кішок та сук найчастішим супутнім станом виявилася піометра (22,2-28,1%). Кістозна гіперплазія ендометрію займає друге місце в обох видах: 17,5% у кішок та 25,0% у сук. Слід зазначити, що в окремих тварин одночасно виявляли кілька патологій, тому відсоткові показники не є взаємовиключними. Отримані дані вказують на спільну гормональну природу цих захворювань і підкреслюють необхідність комплексного гінекологічного обстеження при виявленні новоутворень молочної залози.

3.2. Вікова залежність виникнення пухлин молочної залози.

Встановлено чітку вікову залежність виникнення пухлин молочної залози в обох видів тварин (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Вікова залежність виникнення пухлин МЗ у кішок та сук

Вид тварин	<5 р.	6 р.	7 р.	8 р.	9 р.	10 р.	11 р.	>12 р.
Кішки (n=63) n/%	1/1,6	4/6,3	5/7,9	5/7,9	9/14,3	11/17,5	13/20,6	15/23,8
Суки (n=32) n/%	1/3,1	2/6,2	2/6,2	3/9,4	5/15,6	5/15,6	7/21,9	7/21,9

У кішок найнижча частота спостерігалася у тварин до 5-ти років (1,6%), із поступовим зростанням до максимальних значень у тварин понад 12 років (23,8%). Аналогічна тенденція відзначалася у сук — від 3,1% у тварин до 5-ти років до 21,9% у тварин старших за 11-ти років.

3.3. Результати діагностичних та оперативних методів дослідження.

Ультрасонографічне дослідження молочної залози було проведено у всіх 95 тварин (див. Рис.3.1).



Рис. 3.1. Ультрасонографічне дослідження молочної залози у кішки.

За результатами УЗД оцінювали розміри, ехоструктуру, контури та васкуляризацію новоутворень. За даними кольорового доплерівського картування, посилена центральна або змішана васкуляризація частіше виявлялася при злоякісних пухлинах порівняно з доброякісними, що відображає феномен неоангіогенезу (табл. 3.10).

Ультрасонографічна характеристика пухлин МЗ у кішок та сук, %

Показник УЗД	Кішки (n=63) n (%)	Суки (n=32) n (%)
Ехогенність:		
– Гіпоехогенна	43 (68,3%)	20 (62,5%)
– Ізоехогенна	9 (14,3%)	6 (18,8%)
– Змішана ехогенність	11 (17,5%)	6 (18,8%)
Контури:		
– Чіткі рівні контури	18 (28,6%)	11 (34,4%)
– Нечіткі / горбисті контури	45 (71,4%)	21 (65,6%)
Васкуляризація:		
– Аваскулярна	8 (12,7%)	5 (15,6%)
– Периферична васкуляризація	17 (27,0%)	10 (31,3%)
– Центральна / змішана васкуляризація	38 (60,3%)	17 (53,1%)

Рентгенографію органів грудної клітки у двох проекціях проведено у всіх 95 тварин (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Частота виявлення метастазів у легенях за даними рентгенографії, %

Вид тварин	Обстежено (n)	Метастази виявлено n (%)	Метастази не виявлено n (%)
Кішки	63	19 (30,2%)	44 (69,8%)
Суки	32	6 (18,8%)	26 (81,3%)

Наявність метастазів у легенях корелювала зі стадією пухлинного процесу та ступенем гістологічної злоякісності. Розподіл тварин за стадіями пухлинного процесу відповідно до системи TNM наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.12

Розподіл тварин за стадіями пухлинного процесу (TNM), %

Стадія	Кішки (n=63) n (%)	Суки (n=32) n (%)
I (T1N0M0)	7 (11,1%)	8 (25,0%)
II (T2N0M0)	17 (27,0%)	11 (34,4%)
III (T3N0M0 або T1-3N1M0)	17 (27,0%)	7 (21,9%)
IV (будь-яке M1)	22 (34,9%)	6 (18,8%)

Хірургічне лікування (рис.3.2) у вигляді мастектомії різного обсягу було проведено у 87 тварин із 95 обстежених; у 8 випадках власники відмовилися від операції або тварини мали IV стадію з вираженою кахексією. Розподіл за обсягом втручання наведено у таблиці 3.13. Ускладнення у ранньому післяопераційному періоді зафіксовано у 14,9% тварин (рис.3.3). Летальних випадків, пов'язаних безпосередньо з оперативним втручанням, не реєструвалося.

Таблиця 3.13

Обсяг хірургічного втручання у кішок та сук з пухлинами МЗ, %

Вид мастектомії	Кішки n (%)	Суки n (%)
Часткова (нодулектомія)	4 (6,9%)	3 (10,3%)
Регіонарна	11 (19,0%)	8 (27,6%)
Одностороння (унілатеральна)	29 (50,0%)	13 (44,8%)
Двостороння (білатеральна)	14 (24,1%)	5 (17,2%)

Аналіз результатів лікування залежно від методу показав (табл 3.13а), що у групі тільки мастектомії летальність становила 5,7% у кішок (2 із 35) та 12,5% у сук (2 із 16).

Таблиця 3.13а

Результати лікування кішок та сук залежно від методу, %

Метод лікування	Кішки n	Загинуло n (%)	Суки n	Загинуло n (%)
Мастектомія	35	2 (5,7%)	16	2 (12,5%)
Мастектомія + хіміотерапія	23	1 (4,3%)	13	0 (0%)
Разом	58	3 (5,2%)	29	2 (6,9%)

У групі мастектомії в поєднанні з ад'ювантною хіміотерапією летальність була нижчою: 4,3% у кішок (1 із 23) та 0% у сук (0 із 13). Загалом серед усіх оперованих тварин загинуло 3 кішки (5,2%) та 2 суки (6,9%). Отримані дані свідчать про тенденцію до зниження летальності при застосуванні комбінованого лікування, що узгоджується із загальними рекомендаціями щодо ад'ювантної терапії при злоякісних пухлинах молочної залози.

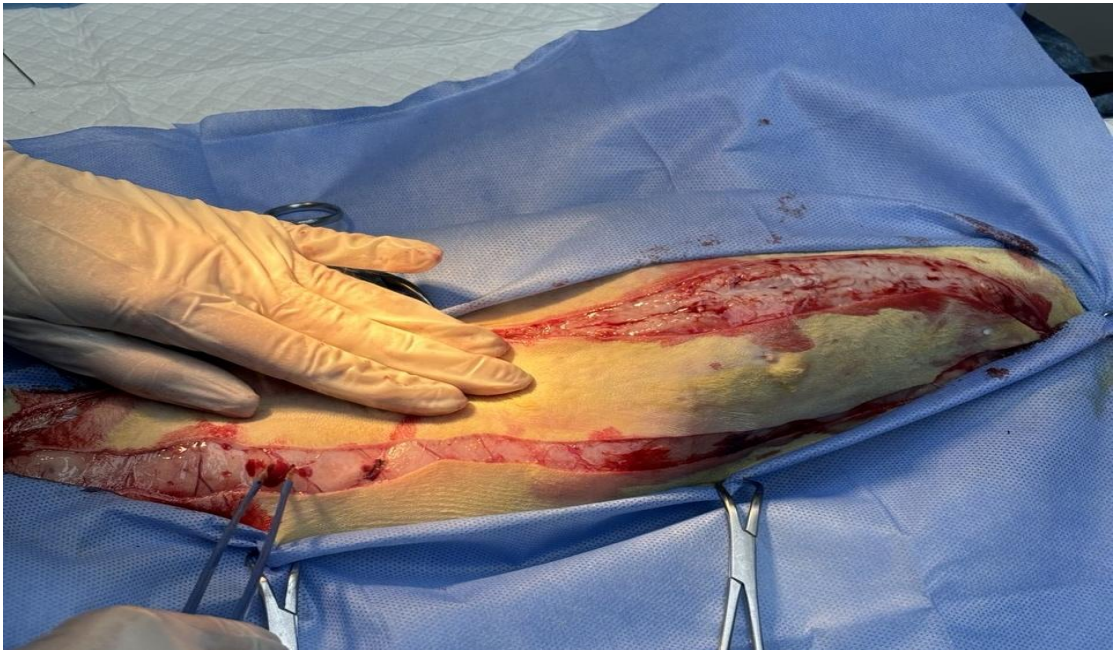


Рис. 3.2. Проведення унілатеральної мастектомії у кішки.



Рис. 3.3. Рана молочної залози у суки на етапі загоєння після часткової мастектомії.

3.4. Морфологічна структура пухлин молочної залози та результати гістологічного дослідження.

Аналіз морфологічної структури новоутворень за результатами гістопатологічного дослідження показав видову відмінність у співвідношенні доброякісних та злоякісних форм (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Співвідношення доброякісних та злоякісних пухлин МЗ у кішок та сук, %

Вид тварин (n)	Доброякісні n (%)	Злоякісні n (%)
Кішки (n = 63)	1 (1,5%)	62 (98,5%)
Суки (n = 32)	8 (25,0%)	24 (75,0%)

У кішок переважали злоякісні пухлини — 62 випадки (98,5%), тоді як доброякісна форма зафіксована лише в одному випадку (1,5%). У сук злоякісні новоутворення становили 75% (24 випадки), доброякісні — 25% (8 випадків).

Цитологічне дослідження методом ТГАБ було проведено у 25 тварин (5 кішок та 20 сук). На препаратах (рис 3.4, 3.5) чітко видно епітеліальні клітини з вираженим плеоморфізмом (анізокаріоз, багатоядерність, макронуклеоли, тощо), що підтверджує злоякісність даного процесу.

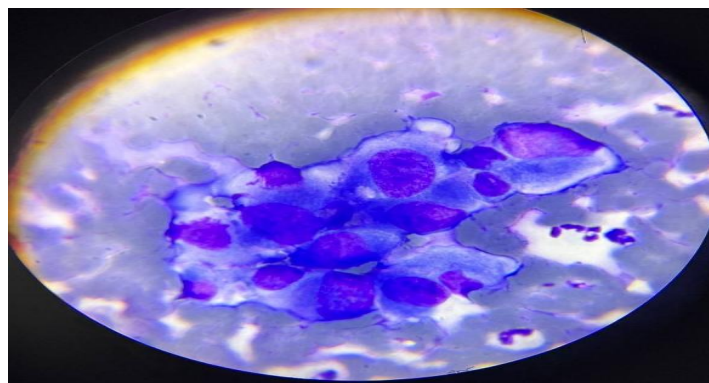


Рис. 3.4. Цитологічний препарат. Карцинома молочної залози: кластер злоякісних клітин із нерівномірним розподілом хроматину. Забарвлення за Романовським–Гімзою, $\times 1000$

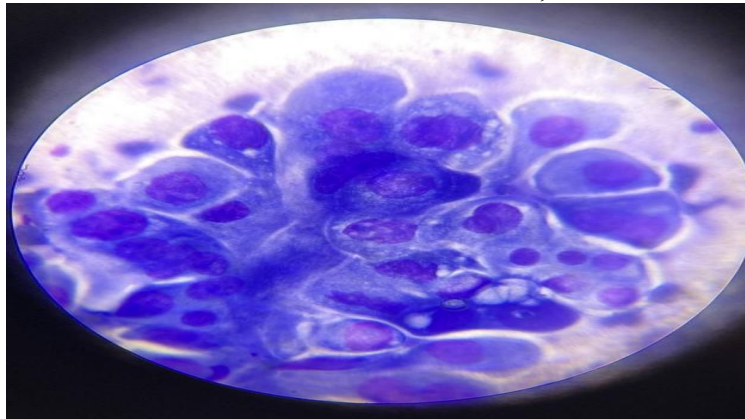


Рис. 3.5. Цитологічний препарат. Аденокарцинома молочної залози: кластер атипівних епітеліальних клітин із вираженим ядерним поліморфізмом. Забарвлення за Романовським–Гімзою, $\times 1000$

За результатами мікроскопії препарат (рис. 3.6) містить велику кількість округлих мономорфних клітин зі заповненою цитоплазмою малими темно-базофільними гранулами, що відповідає морфологічній характеристиці мастоцитів. Дана цитологічна картина характерна для мастоцитоми.

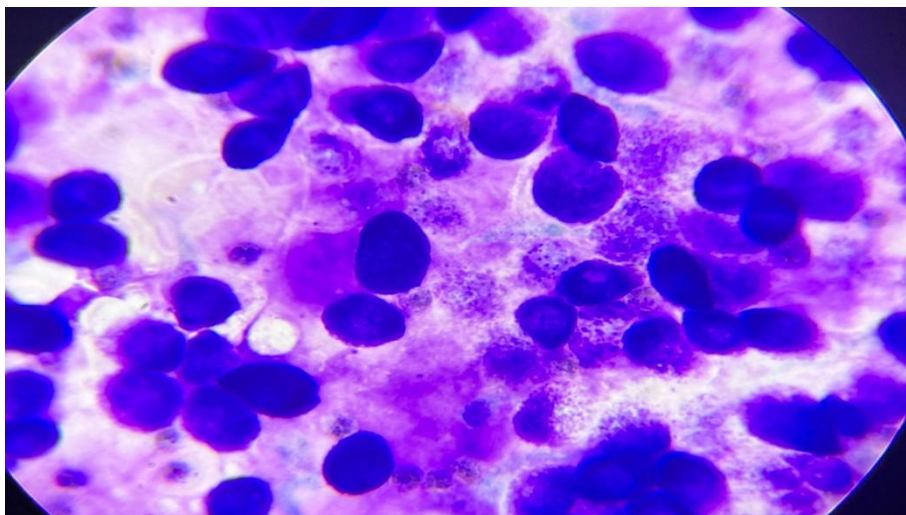


Рис. 3.6. Цитологічний препарат. Мастоцитома: рівномірно розташовані клітини з рясною зернистою цитоплазмою, округлими ядрами. Забарвлення за Романовським–Гімзою, $\times 1000$

При цитологічному дослідженні з новоутворенням на нижніх пакетах МЗ у собаки виявлено картину, характерну для ліпоми (рис. 3.7). Препарат представлений великими зрілими адипоцитами з широкою вакуолізованою цитоплазмою та дрібними периферично розташованими ядрами.

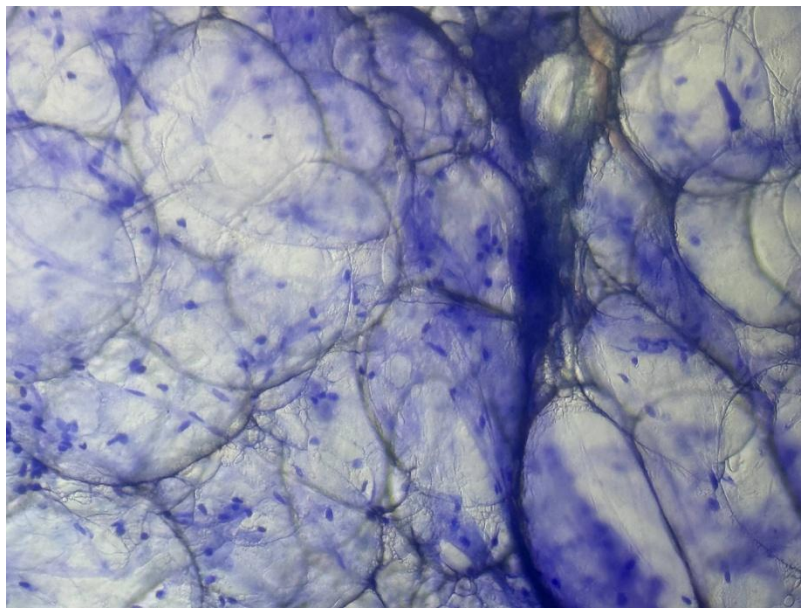


Рис. 3.7. Цитологічний препарат. Ліпома: великі вакуолізовані жирові клітини з периферично розташованими ядрами — доброякісне новоутворення. Забарвлення за Романовським–Гімзою, ×400

Картина (рис. 3.8) представлена дифузно розташованими клітинами з вираженим анізоцитозом та анізокаріозом. Ядра великі, гіперхромні, з нерівномірним розподілом хроматину та помітними ядерцями. Цитоплазма помірна, базофільна. Окремі клітини містять дрібні оптично прозорі вакуолі. Відзначається підвищене ядерно-цитоплазматичне співвідношення. Наведена морфологічна картина відповідає аденокарциномі молочної залози. Макроскопічна картина наведена в додаток Г, рис. 6.

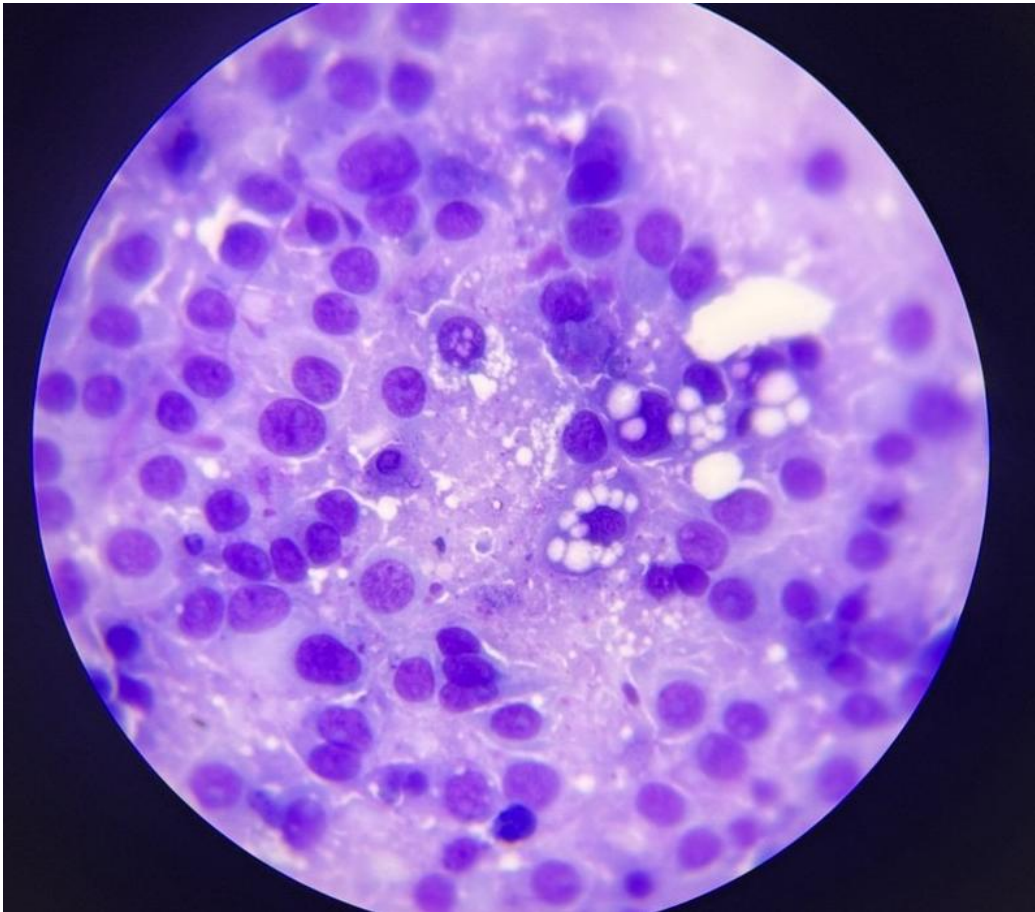


Рис. 3.8. Цитологічний препарат. Аденокарцинома молочної залози: дифузно розташовані пухлинні клітини з вираженим анізоцитозом, гіперхромними ядрами та нерівномірним розподілом хроматину. Забарвлення за Романовським–Гімзою, $\times 1000$

Гістологічне дослідження операційного матеріалу виконано у всіх оперованих тварин (табл. 3.15). Серед злоякісних форм у кішок переважала тубулопапілярна аденокарцинома (32,3%), тоді як у сук — тубулярна карцинома (33,3%).

Таблиця 3.15

Гістологічна тип злоякісних пухлин МЗ у кішок та сук

Гістологічний тип	Кішки (n=62) n (%)	Суки (n=24) n (%)
Карцинома тубулярна	14 (22,6%)	8 (33,3%)

Карцинома солідна	18 (29,0%)	6 (25,0%)
Аденокарцинома тубулопапілярна	20 (32,3%)	4 (16,7%)
Запальна карцинома	4 (6,5%)	3 (12,5%)
Змішана злоякісна пухлина	3 (4,8%)	2 (8,3%)
Інші злоякісні форми	3 (4,8%)	1 (4,2%)

За результатами гістологічного дослідження відзначається дифузна проліферація тучних клітин з помірною кількістю еозинофільної зернистої цитоплазми та округлими мономорфними ядрами. Клітини рівномірно інфільтрують строму пухлини. Ядерний поліморфізм незначний, мітотична активність низька. Морфологічна картина відповідає високодиференційованій мастоцитомі (рис.3.9)

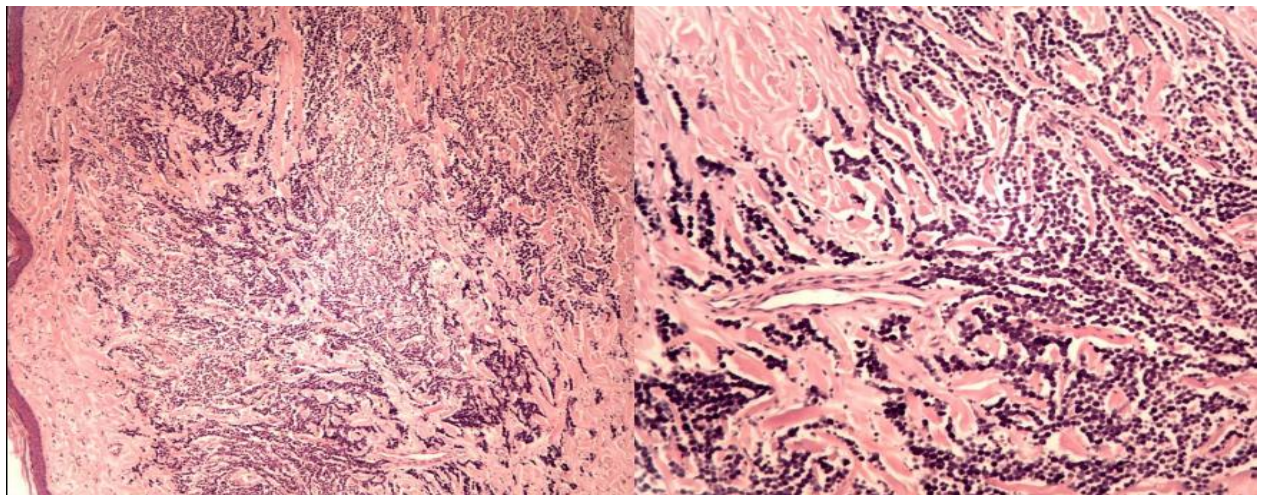


Рис. 3.9. Гістологічний препарат. Високодиференційована мастоцитома. Забарвлення гематоксилін-еозин, ×100 (ліворуч), ×200 (праворуч)
 При мікроскопічному вивченні препарату визначається фіброзно-

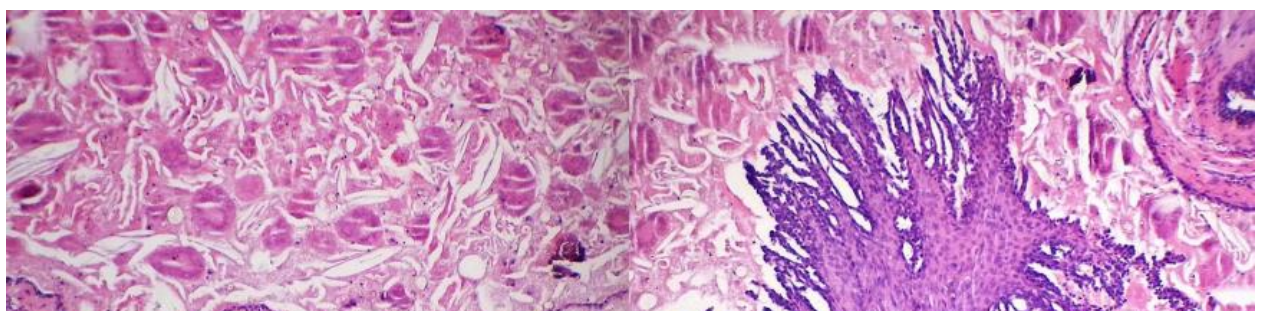


Рис. 3.10. Фіброзно-кістозна хвороба, проліферативна форма: формування кіст із сосочковими виростами у стінках, вогнища атипової внутрішньопротокової проліферації — Carcinoma in situ high grade. Забарвлення гематоксилін-еозин, ×100 (ліворуч), ×200 (праворуч)

кістозна трансформація тканини молочної залози з формуванням кіст різного діаметра, вистелених епітелієм. У стінках великої кісти наявні сосочкові вирости з фіброваскулярною основою. Виявлено вогнища атипової внутрішньопротокової проліферації з вираженим ядерним поліморфізмом та патологічними мітозами за відсутності інвазії базальної мембрани, що відповідають Carcinoma in situ high grade (рис. 3.10).

Гістологічна картина характеризується наявністю тубулярних та залозистих структур, оточених фіброзною стромою. Пухлинні клітини утворюють нерегулярні залозоподібні комплекси, інфільтруючи навколишню тканину. Ядра гіперхромні, із вираженим поліморфізмом. Визначається виражена десмопластична реакція стромы (рис. 3.11).

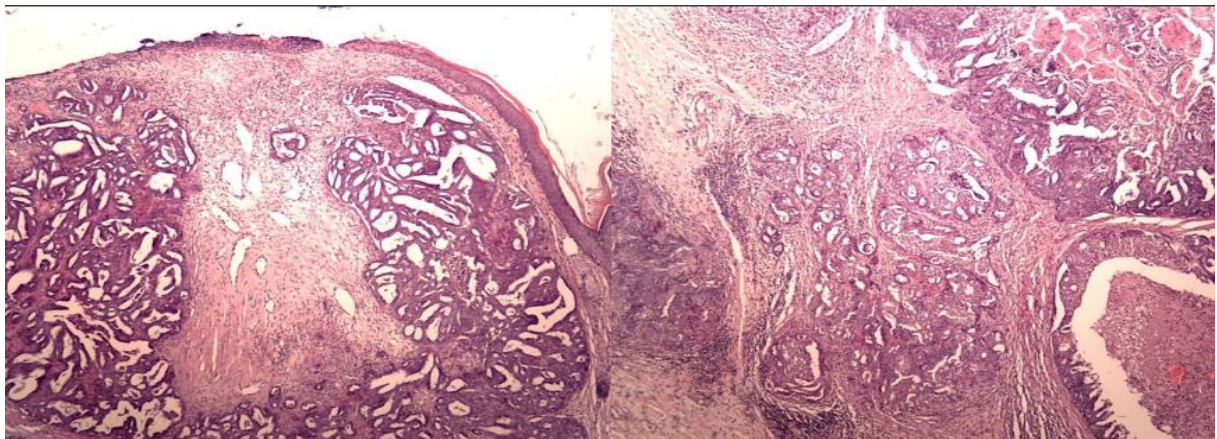
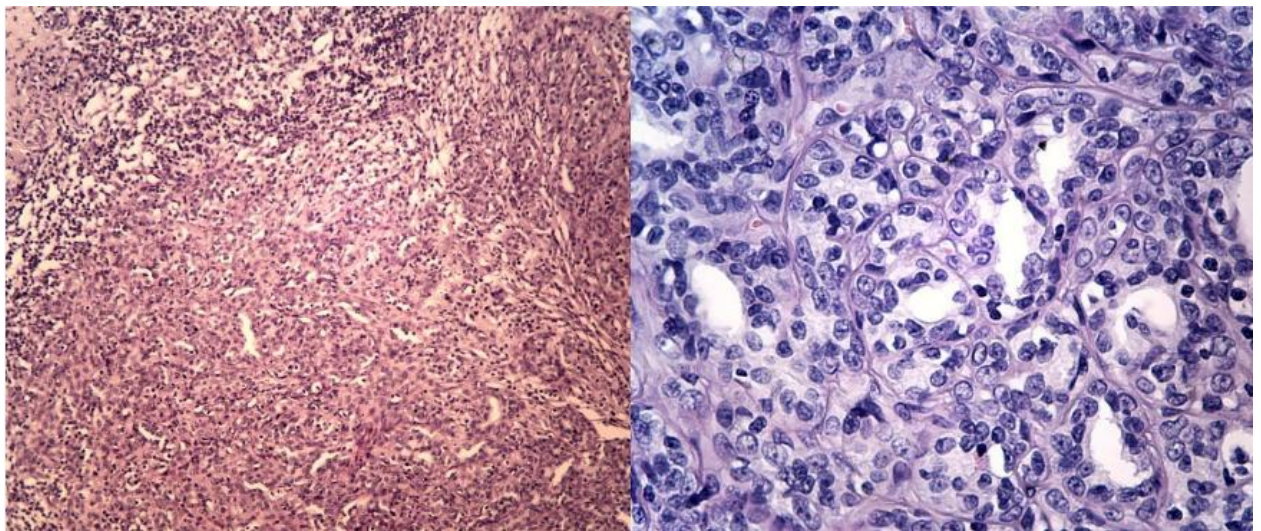


Рис. 3.11. Гістологічний препарат. Інвазивна протокова карцинома: проліферація атипового епітелію з інвазією у навколишню строму, порушення архітектоники залозистих структур. Забарвлення гематоксилін-еозин, ×40 (ліворуч), ×100 (праворуч)

Морфологічна картина представлена солідними комплексами та



папілярними структурами, що заповнюють просвіти проток. Пухлинні клітини великі, з рясною цитоплазмою та великими везикулярними ядрами з помітними ядерцями. Відзначаються виражений ядерний поліморфізм та поодинокі патологічні мітози (рис. 3.12).

Рис. 3.12. Гістологічний препарат. Внутрішньопротоковий папілярний рак солідно-папілярної будови: солідні та папілярні структури з вираженим ядерним поліморфізмом та патологічними мітозами. Забарвлення гематоксилін-еозин, $\times 100$ (ліворуч), $\times 400$ (праворуч)

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Проведене дослідження дозволило отримати комплексну характеристику пухлин молочної залози у кішок і сук в умовах приватної ветеринарної клініки та порівняти основні клінічні, діагностичні, морфологічні й анамнестичні дані між двома видами тварин.

Поширеність та видові особливості. Отримані дані підтверджують, що пухлини молочної залози реєструються у кішок частіше (2,20%) ніж у сук (1,23%). Вища поширеність у кішок може бути пов'язана з особливостями гормональної регуляції молочної залози, зокрема з вираженішою чутливістю тканини до тривалої дії прогестерону. Найбільш суттєвою видовою відмінністю є співвідношення злоякісних та доброякісних форм: у кішок частка злоякісних пухлин сягала 98,5%, тоді як у сук — 75,0%. Таке співвідношення є клінічно значущим, оскільки безпосередньо визначає прогноз та вибір лікувальної тактики. Таким чином, будь-яке новоутворення молочної залози у кішки слід розглядати як злоякісне до гістологічного спростування цього припущення.

Вікова залежність. В обох видів встановлено чітку тенденцію до зростання частоти пухлин молочної залози з віком, з максимальними показниками у тварин старших за 11 років (20,6–23,8% у кішок та 21,9% у сук). Захворюваність починає суттєво зростати після 8–9 років, що

підкреслює необхідність проведення регулярного профілактичного огляду молочних залоз саме у цій віковій групі, особливо у некастрованих самок.

Репродуктивний анамнез. Аналіз даних щодо кількості родів та лактацій виявив, що найбільша частка пухлин молочної залози у кішок припадала на тварин без родів — 42,9% усіх випадків ПМЗ. У сук розподіл між групами був рівномірнішим, проте самки, які не народжували також переважали — 31,3%. Із зростанням кількості родів частка тварин із ПМЗ поступово знижувалася в обох видів. Ця закономірність свідчить про те, що повна лактація може чинити певний захисний ефект щодо неопластичної трансформації. Водночас у тварин без родів тривала циклічна дія прогестерону на недиференційований епітелій підвищує ризик розвитку новоутворень.

Породна схильність. Серед кішок найвищу частоту ПМЗ виявлено у орієнтальних (10,3%) та сіамських (8,3%) порід, тоді як у британських і шотландських кішок вона була помірною (3,1–3,2%), а у безпородних — найнижчою (1,1%). Серед сук підвищена частота реєструвалася у боксерів, пуделів та такс (3,4–3,5%), тоді як у лабрадорів і безпородних сук показники були значно нижчими. Загалом, безпородні тварини обох видів демонстрували найнижчу частоту ПМЗ, що можна пояснити ефектом гетерозису та ширшою генетичною варіабельністю.

Вплив гормональних препаратів. Застосування препаратів для придушення еструсу виявилось суттєвим фактором ризику розвитку ПМЗ в обох видів. У кішок, яким вводили такі препарати, частота пухлин молочної залози була у 4,3 раза вищою порівняно з тваринами без гормональної терапії (4,29% проти 1,09%). Особливо показовою є група тривалого застосування — 4,50%. У сук відносний ризик був дещо нижчим, проте також значущим: частота у групі із застосуванням препаратів перевищувала таку у нелікованих тварин у 2,3 раза. Ці дані мають важливе практичне значення: застосування гормональних препаратів для контролю статевого циклу у кішок і сук є

виправданим лише за чітких медичних показань, а власників тварин слід інформувати про пов'язані онкологічні ризики.

Супутня гінекологічна патологія. У значної частини тварин із ПМЗ одночасно виявляли інші захворювання репродуктивної системи. Найпоширенішим супутнім станом у обох видів була піометра: 22,2% у кішок та 28,1% у сук. Друге місце посіла кістозна гіперплазія ендометрію — 17,5% і 25,0% відповідно. Загалом лише 36,5% кішок та 15,6% сук із ПМЗ не мали жодної супутньої гінекологічної патології. Висока коморбідність пухлин молочної залози з патологією матки та яєчників відображає спільну гормональну природу цих захворювань — тривалу дію некомпенсованого прогестерону та естрогенів. Це обґрунтовує необхідність комплексного гінекологічного обстеження при виявленні новоутворень молочної залози, включаючи УЗД органів черевної порожнини.

Діагностична цінність комплексного обстеження. Застосований діагностичний протокол продемонстрував ефективність для повноцінного стадіювання пухлинного процесу. За даними УЗД, гіпоехогенна структура та нечіткі горбисті контури переважали у злویкісних пухлинах обох видів, а посилена центральна або змішана васкуляризація достовірно корелювала зі злویкісністю. Цитологічне дослідження методом ТГАБ забезпечує попередню морфологічну верифікацію до операції, однак остаточний діагноз із визначенням гістологічного типу та ступеня злویкісності встановлюється лише за результатами гістологічного аналізу. Серед злویкісних форм у кішок переважала тубулопапілярна аденокарцинома (32,3%), у сук — тубулярна (33,3%). Рентгенографія органів грудної клітки виявила метастази в легенях у 30,2% кішок та 18,8% сук, що є визначальним для стадіювання: у кішок частка IV стадії становила 34,9% проти 18,8% у сук, що додатково підтверджує агресивніший перебіг захворювання у кішок.

Хірургічне лікування. Хірургічне лікування та його результати. Мастектомія виконана у 87 із 95 тварин (58 кішок та 29 сук); у 8 випадках операція не проводилася через відмову власників або критичний стан

тварини. Серед оперованих кішок переважала унілатеральна мастектомія (50,0%), що відповідає переважанню III–IV стадій із множинним ураженням молочних пакетів. У сук розподіл між регіонарною (27,6%) та унілатеральною (44,8%) мастектомією був рівномірнішим, що пояснюється більшою часткою ранніх стадій. Нодулектомія виконувалась переважно при I стадії та доброякісних утвореннях. Ускладнення у ранньому післяопераційному періоді зафіксовано у 14,9% тварин, найчастіше у вигляді сероми (8,0%) та розходження швів (4,6%). Аналіз летальності залежно від методу лікування показав, що у групі тільки мастектомії загинуло 2 кішки із 35 (5,7%) та 2 суки із 16 (12,5%). У групі мастектомії в поєднанні з ад'ювантною хіміотерапією летальність була нижчою: 1 кішка із 23 (4,3%) та жодної суки із 13 (0%). Загальна летальність серед оперованих тварин становила 5,2% у кішок (3 із 58) та 6,9% у сук (2 із 29). Отримані дані вказують на тенденцію до зниження летальності при застосуванні комбінованого лікування, що підтверджує доцільність призначення ад'ювантної хіміотерапії при злоякісних пухлинах молочної залози, особливо у сук.

Загалом, проведене дослідження підтвердило, що пухлини молочної залози у кішок і сук є поліетіологічною патологією з чіткими видовими, породними, гормональними та репродуктивними факторами ризику. Впровадження стандартизованого діагностичного протоколу, раннє хірургічне втручання та інформування власників про фактори ризику є ключовими заходами для покращення прогнозу у хворих тварин. Застосування ад'ювантної хіміотерапії після мастектомії сприяє зниженню летальності та має розглядатися як стандарт лікування при злоякісних пухлинах молочної залози.

ВИСНОВКИ

1. За матеріалами ветеринарної клініки «Vet-House» (м. Київ) за 2024–2025 рр. пухлини молочної залози реєструвалися у 2,20% кішок (63 із 2865) та у 1,2% сук (32 із 2610), що свідчить про достовірно вищу поширеність цієї патології у кішок.

2. Встановлено, що ризик розвитку пухлин молочної залози істотно зростає у самиць, які жодного разу не народжували. Так серед кішок таких самиць було 42,9 % , а серед сук — 31,3%. Водночас із збільшенням кількості родів та лактацій частота випадків ПМЗ і у сук, і у кішок поступово знижувалася.

3. У кішок переважали злоякісні форми — 98,5% випадків, тоді як у сук їх частка становить 75,0%, що визначає суттєву видову відмінність у прогнозі та лікувальній тактиці.

4. В обох видів тварин встановлено чітку вікову залежність: частота захворюваності прогресивно зростає після 8–9 років і досягає максимуму у тварин старших за 11 років (20,6–23,8% у кішок та 21,9% у сук), що обґрунтовує необхідність щорічного профілактичного огляду молочних залоз у цій віковій групі.

5. Найвищу породну схильність до ПМЗ виявлено у орієнтальних (10,3%) та сіамських (8,3%) кішок, а серед сук — у боксерів, пуделів та такс (3,4–3,5%). Безпородні тварини обох видів мали найнижчу частоту захворюваності, що може свідчити про захисний ефект генетичної різноманітності.

6. Застосування гормональних препаратів для запобігання еструсу є значущим фактором ризику: у кішок, які їх отримували, частота ПМЗ була у 4,3 рази вищою порівняно з нелікованими тваринами (4,29% проти 1,09%), у сук — у 2,3 рази вищою, що підкреслює необхідність обмеження їх використання та інформування власників про онкологічні ризики.

7. У 63,5% кішок та 84,4% сук із ПМЗ виявлено супутню гінекологічну патологію, серед якої найчастіше реєструвались піометра (22,2% і 28,1%) та кістозна гіперплазія ендометрію (17,5% і 25,0%), що свідчить про спільну гормональну природу цих захворювань і обґрунтовує доцільність комплексного гінекологічного обстеження при виявленні новоутворень молочної залози.

8. Ультрасонографія молочної залози є ефективним скринінговим методом: гіпоехогенна структура, нечіткі горбисті контури та центральна або змішана васкуляризація достовірно асоціювалися зі злякисним процесом. Цитологічне дослідження методом ТГАБ забезпечує попередню морфологічну верифікацію, а остаточний діагноз із визначенням гістологічного типу та ступеня злякисності встановлюється лише за результатами гістологічного дослідження операційного матеріалу.

9. Рентгенографія органів грудної клітки виявила метастатичне ураження легень у 30,2% кішок та 18,8% сук; частка IV стадії у кішок становила 34,9% проти 18,8% у сук, що підтверджує агресивніший перебіг захворювання у кішок і визначає необхідність рентгенографії як обов'язкового етапу передопераційного обстеження.

10. Хірургічна мастектомія виконана у 87 із 95 тварин (58 кішок та 29 сук); переважав унілатеральний обсяг втручання — 50,0% у кішок та 44,8% у

сук, що відповідає переважанню III–IV стадій. Ускладнення у ранньому післяопераційному періоді зафіксовано у 14,9% тварин, найчастіше у вигляді сероми (8,0%) та розходження швів (4,6%). Застосування ад'ювантної хіміотерапії після мастектомії супроводжувалося нижчою летальністю: 4,3% у кішок та 0% у сук порівняно з 5,7% та 12,5% відповідно у групі тільки мастектомії, що підтверджує доцільність комбінованого підходу при злоякісних пухлинах молочної залози.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Впровадити у практику ветеринарних клінік малих тварин стандартизований діагностичний протокол при виявленні новоутворення молочної залози, що включає: клінічний огляд із пальпацією та стадіюванням за TNM, ультрасонографію молочної залози з доплерографією, тонкоголкову аспіраційну біопсію з цитологічним дослідженням та рентгенографію органів грудної клітки у двох проекціях.

2. Рекомендувати власникам кішок і сук старших за 8 років проведення щорічного профілактичного огляду молочних залоз з метою раннього виявлення пухлинних утворень, особливо у некастрованих тварин.

3. Враховуючи, що 98,5% пухлин молочної залози у кішок є злоякісними, будь-яке виявлене новоутворення молочної залози у кішки слід розглядати як потенційно злоякісне та направляти тварину на повне діагностичне обстеження і хірургічне лікування без зайвого зволікання.

4. Проводити гістологічне дослідження операційного матеріалу в обов'язковому порядку після кожної мастектомії для остаточної верифікації гістологічного типу та ступеня злоякісності пухлини, що необхідно для прогнозування перебігу захворювання.

5. Рекомендувати оваріогістеректомію молодим тваринам (до першої тічки) як доведений метод профілактики пухлин молочної залози, інформуючи власників про залежність ризику розвитку новоутворень від гормонального статусу тварини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Srisawat, W., Phanthaveehong, T., Lerdvorapree, S., et al. (2024). Epidemiology and classification for canine and feline mammary gland tumors. *PeerJ*, 12, e16878. <https://doi.org/10.7717/peerj.16878>
2. Zappulli, V., Rasotto, R., Caliari, D., et al. (2023). Epidemiologic and clinicopathological characterization of feline mammary lesions. *Animals*, 13(11), 1754. <https://doi.org/10.3390/ani13111754>
3. Rodrigues-Jesus, J., et al. (2025). Feline mammary tumors: a comprehensive review of histological classification schemes, grading systems, and prognostic factors. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12390100/>
4. Juodžiukynienė, N., Šimkutė, A., et al. (2025). Retrospective analysis of the prevalence of tumors in dogs and cats in Lithuania. *Veterinary Sciences*, 12(11), 1038. <https://doi.org/10.3390/vetsci12111038>
5. Giugliano, R., Dell'Anno, F., De Paolis, L., et al. (2024). Mammary gland, skin, and soft tissue tumors in pet cats: findings 2002–2022. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1320696. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1320696>
6. Nosálová, N., et al. (2024). Canine mammary tumors: classification, biomarkers, traditional and personalized therapies. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10931591/>
7. Development, anatomy, histology, lymphatic drainage, and cell differentiation markers of canine mammary gland neoplasms. (2011). *Veterinary Pathology*, 48(1), 85–97. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21147765/>
8. Vázquez, E., et al. (2023). Canine mammary cancer: state of the art and future perspectives. *Frontiers in Veterinary Science*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10571550/>
9. Bhatt, D.K., et al. (2017). Molecular signaling of progesterone, growth hormone, Wnt, and HER in mammary glands of dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 4, 53. <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00053>

10. Cassali, G.D., et al. (2025). Canine, feline, and murine mammary tumors as a model for translational research. PMC. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11860833/>
11. Valdivia, G., et al. (2021). From conventional to precision therapy in canine mammary tumors. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 623800. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.623800>
12. Majzoub, M., et al. (2009). The lymph drainage pattern of the mammary glands in the cat: a lymphographic and CT lymphographic study. *Anatomia, Histologia, Embryologia*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19614630/>
13. Pimentel, P.A.B., et al. (2024). The role of lymph nodes and their drainage in canine mammary gland tumours: systematic review. *Research in Veterinary Science*, 168, 105139. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105139>
14. Visvader, J.E., & Stingl, J. (2014). Mammary stem cells and the differentiation hierarchy: current status and perspectives. *Genes & Development*, 28(11), 1143–1158. <https://doi.org/10.1101/gad.242511.114>
15. Pang, L.Y., et al. (2013). Feline mammary carcinoma stem cells are tumorigenic, radioresistant, and chemoresistant. *Veterinary Journal*, 196(3), 414–423. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3696732/>
16. Pickard Price, P., Stell, A., O'Neill, D., Church, D., & Brodbelt, D. (2023). Epidemiology and risk factors for mammary tumours in female cats. *Journal of Small Animal Practice*, 64(5), 313–320. <https://doi.org/10.1111/jsap.13598>
17. Gray, M., et al. (2020). Naturally-occurring canine mammary tumours as a translational model for human breast cancer: an update. *Frontiers in Oncology*, 10, 617. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.00617>
18. Millanta, F., et al. (2005). Comparison of steroid receptor expression in normal, dysplastic, and neoplastic canine and feline mammary tissues. *Research in Veterinary Science*, 79(3), 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2005.03.001>

19. Guirguis, P., & Beggs, D.S. (2025). Systematic review: Does pre-pubertal spaying reduce the risk of canine mammary tumours? *Animals*, 15(3), 436. <https://doi.org/10.3390/ani15030436>
20. Monteiro, M., et al. (2025). Prognostic insights in feline mammary carcinomas: clinicopathological factors and a new staging system. *Animals*, 15(6), 779. <https://doi.org/10.3390/ani15060779>
21. Gherman, L.M., et al. (2024). Canine mammary tumors as a potential model for human breast cancer. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10610602/>
22. Pastor, J., et al. (2023). Identifying the risk factors for malignant mammary tumors in dogs: a retrospective study. *Veterinary Sciences*, 10(10), 607. <https://doi.org/10.3390/vetsci10100607>
23. Bennet Hörnfeldt, M., & Kvesel Mortensen, J. (2023). Surgical dose and the clinical outcome in the treatment of mammary gland tumours in female dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 65, 12. <https://doi.org/10.1186/s13028-023-00674-1>
24. Srisawat, W., Pringproa, K., Prachasilchai, W., Thongtharb, A., & Sthitmatee, N. (2024). Epidemiology and classification for canine and feline mammary gland tumors: a histopathological survey of 437 biopsies in Chiang Mai, Thailand, 2012–2019. *PeerJ*, 12, e17077. <https://doi.org/10.7717/peerj.17077>
25. Srisawat, W., et al. (2024). Benign and malignant proportions in canine and feline mammary tumors. *PeerJ*. *PMC10946389*.
26. Ferreira, R.R., et al. (2025). Diagnostic imaging features of mammary gland tumors in dogs and cats. *Animals*, 15(24), 3506. <https://doi.org/10.3390/ani15243506>
27. Ultrasonography methods for predicting malignancy in canine mammary tumors. (2017). *PLoS ONE*, 12(5), e0178143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178143>

28. Diagnostic Imaging Features of Mammary Gland Tumors in Dogs and Cats. (2025). *Animals*, 15(24), 3506. <https://doi.org/10.3390/ani15243506>
29. Cytological and histopathological assessment of mammary tumors. (2010). *BMC Veterinary Research*, 6, 45. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-6-45>
30. Canine Mammary Cancer: State of the Art and Future Perspectives. (2023). PMC10571550.
31. Kaszak, I., et al. (2022). The novel diagnostic techniques and biomarkers of canine mammary tumors. *Veterinary Sciences*, 9(10), 526. <https://doi.org/10.3390/vetsci9100526>
32. Goldschmidt, M., et al. (2011). Classification and grading of canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*, 48(1), 117–131. <https://doi.org/10.1177/0300985810393258>
33. Goldschmidt, M., Pena, L., & Rasotto, R. (2011). Classification and grading of canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*, 48, 117–131.
34. Nunes, F.C., et al. (2019). Mixed tumors of the canine mammary glands: a review. *Veterinary Sciences*, 6(1), 30.
35. Chocteau, F., Abadie, J., Loussouarn, D., & Nguyen, F. (2019). Proposal for a histological staging system of mammary carcinomas in dogs and cats. Part 2: feline. *Frontiers in Veterinary Science*.
36. Goldschmidt, M., & Pena, L. (2015). Classification and grading of canine malignant mammary tumors. PMC4293893.
37. Systematic review of mitotic activity in animal tumors. *Veterinary and Comparative Oncology*.
38. Scheel, H.F., et al. (2025). Unraveling prognostic factors in canine mammary gland carcinomas. *Veterinary and Comparative Oncology*.
39. Papparella, S., Crescio, M.I., Baldassarre, V., et al. (2022). Reproducibility and feasibility of classification and national guidelines for

histological diagnosis of canine mammary gland tumours: a multi-institutional ring study. *Veterinary Sciences*, 9(7), 357. <https://doi.org/10.3390/vetsci9070357>

40. Chocteau, F., Abadie, J., Loussouarn, D., & Nguyen, F. (2019). Proposal for a histological staging system of mammary carcinomas in dogs and cats. Part 1. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 388. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00388>

41. Feline Mammary Tumors: A Comprehensive Review of Histological Classification Schemes, Grading Systems, and Prognostic Factors. (2025). *Veterinary Sciences*, 12(8), 736. <https://doi.org/10.3390/vetsci12080736>

42. Soares, M., Santos, P., Correia, A.N., et al. (2019). Bcl-2 expression and prognostic significance in feline invasive mammary carcinomas. *BMC Veterinary Research*. PMC6329127.

43. Soares, M., Correia, A.N., Batista, M.R., Correia, J., & Ferreira, F. (2022). fHER2, PR, ER, Ki-67 and Cytokeratin 5/6 expression in benign feline mammary lesions. *Animals*, 12(13), 1599. <https://doi.org/10.3390/ani12131599>

44. Razavirad, A., Rismanchi, S., Mortazavi, P., & Muhammadnejad, A. (2024). Canine mammary tumors as a potential model for human breast cancer in comparative oncology. *Comparative Oncology*. PMC11101259. <https://doi.org/10.1155/2024/9319651>

45. Kaszak, I., et al. (2018). Current biomarkers of canine mammary tumors. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 60, 66. <https://doi.org/10.1186/s13028-018-0417-1>

46. Michishita, M., et al. (2020). Understanding tumourigenesis in canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*, 57(3), 329–341.

47. Inglebert, M., Dettwiler, M., Hahn, K., et al. (2022). A living biobank of canine mammary tumor organoids as a comparative model for human breast cancer. *Scientific Reports*, 12, 18051. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21706-2>

48. Cassali, G.D., Nakagaki, K.Y.R., Salvi, M., et al. (2025). Canine, feline, and murine mammary tumors as a model for translational research in breast cancer. *Veterinary Sciences*, 12(2), 189. <https://doi.org/10.3390/vetsci12020189>

49. Gray, M., Meehan, J., Martínez-Pérez, C., et al. (2020). Naturally occurring canine mammary tumors as a translational model for human breast cancer. *Frontiers in Oncology*, 10, 617. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.00617>
50. Evaluation of serum biomarkers in canine mammary tumors. (2025). *Theriogenology*. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2025.00305X>
51. Serum CA 15-3, miR-21, and miR-29b levels as diagnostic and prognostic biomarkers. *Research in Veterinary Science*.
52. Circulating cell-free DNA in dogs with mammary tumors. (2017). *PLoS ONE*, 12(1), e0169454. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169454>
53. Gutiérrez-Riquelme, T., et al. (2024). Proteomic analysis of extracellular vesicles from canine mammary tumour cell lines. *Frontiers in Veterinary Science*.
54. Mammaglobin as a diagnostic marker in canine mammary tumors. (2015). *Research in Veterinary Science*. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2015.03.025>
55. Cassali, G.D., et al. (2024). Consensus on the diagnosis, prognosis, and treatment of canine and feline mammary tumors. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/387298477>
56. Radical mastectomy efficiently improves long-term clinical outcomes in dogs with malignant mammary tumors. (2024). *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11672819/>
57. Lumpectomy may negatively impact survival in female dogs with mammary carcinomas. (2025). *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12300711/>
58. Kim, S., et al. (2025). Sentinel lymph node mapping with ICG techniques for canine mammary tumors. *Frontiers in Veterinary Science*.
59. Bae, S., et al. (2025). Sentinel lymph node mapping with CT and dyes. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.
60. Ke, C.H., et al. (2024). Hormone, targeted, and combinational therapies for canine mammary tumours. *Frontiers in Veterinary Science*.

61. Gherman, L.M., et al. (2023). Doxorubicin as a potential treatment option in canine mammary tumors. *Frontiers in Veterinary Science*.
62. Kuruoglu, F.E., et al. (2024). Efficacy of chemotherapy regimens in canine mammary tumors. *Veterinary Sciences*.
63. Gedon, J., et al. (2021). Canine mammary tumours: size matters. *Veterinary and Comparative Oncology*, 19(4), 686–694.
64. Vilela, T., et al. (2024). Advances in immunotherapy for breast cancer and feline mammary tumours. *Frontiers in Veterinary Science*.
65. Sorenmo, K., et al. (2019). New scoring system for decision-making in canine mammary tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*.
66. Łukasiewicz, M., et al. (2023). Epidemiology, risk factors, and pathomorphological features of mammary tumors in cats. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Kazakhstan*. <https://journals.nauka-nanrk.kz/bulletin-science/article/view/929>
67. *Frontiers in Veterinary Science*. (2025). Risk factors for feline mammary tumors. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1674694>
68. Ferreira, T., Gama, A., Seixas, F., et al. (2023). Mammary glands of women, female dogs, and female rats: similarities and differences. *Veterinary Sciences*, 10(6), 379. <https://doi.org/10.3390/vetsci10060379>
69. Burrai, G.P., et al. (2022). In situ mammary carcinoma — review of concept in veterinary medicine. *Veterinary Sciences*.

Додатки

Додаток А

УДК:636.7/.8.09:616-066:618.19-006

НАВРОЦЬКИЙ В.О., магістрант

Науковий керівник – **ВЛАСЕНКО С.А.**, доктор вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

dep.reproduction@btsau.edu.ua

ПОШИРЕНІСТЬ ПУХЛИН МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У КІШОК ТА СУК

Доведено, що пухлини молочної залози у кішок (2,2%) реєструвалися частіше, ніж у сук (1,2%), при цьому у кішок переважали злоякісні форми (98,5%), аніж у собак (75%). Частота виникнення новоутворень зростала з віком, досягаючи максимуму у тварин старше 11-ти років. Результати свідчать про видову та вікову залежність морфологічної структури пухлин молочної залози.

Ключові слова: сука, кішка, пухлина, молочна залоза, вік

Новоутворення молочної залози (МЗ) є одними з найпоширеніших пухлин у тварин-компаньйонів. За поширеністю вони займають третє місце у кішок та друге у собак. Пухлини молочної залози у кішок часто є злоякісними, складаючи від 85 до 95% випадків, а у собак – близько 50%. Ці новоутворення, як правило, є агресивними, часто з розвитком метастаз в лімфатичних вузлах [4, 1].

Епідеміологічні дослідження показують, що пухлини МЗ у собак складають 24,5 % усіх випадків новоутворень, що підлягають гістопатологічному аналізу, а з 85 % злоякісних пухлин – це саме ураження молочної залози. Ризик виникнення таких пухлин значно вищий у самок, старшого віку (>8 років). У кішок пухлини МЗ, за даними ретроспективних досліджень, складають значну частку всіх неоплазій, з поширеністю до 37,1 % серед усіх проаналізованих випадків [2].

Фактори ризику розвитку неоплазій МЗ досить різновекторні. Найперше, її пов'язують з фертильністю самок. Так, відомо, що їх поширеність більша в країнах, де оваріогістеректомія кішок та сук проводиться рідко. Значна частина досліджень вказує на тригерний вплив репродуктивних факторів і гормонального статусу тварин в етіології пухлин МЗ. У собак кастрація перед першою тічкою значно знижує їх ризик порівняно з некастрованими самками. Некастровані самки також мають вищий ризик пухлин молочної залози, що може бути пов'язано з тривалою експозицією естрогенів і прогестерону [5].

Аналіз літературних джерел та клінічних спостережень свідчить про наявність виражених породних відмінностей у частоті виникнення пухлин МЗ у собак і кішок, що може бути пов'язано з існуванням генетичної схильності [3]. Для сіамських кішок характерна не лише вища

захворюваність, але й більш ранній вік виникнення неоплазій порівняно з безпородними тваринами, у яких пухлини МЗ також зустрічаються досить часто, проте рівень злоякісності залишаються високими. У собак малих і карликових порід частота пухлин МЗ є вищою порівняно з великими породами, що може бути пов'язано з їх тривалістю життя та гормональними особливостями. Водночас у деяких порід, наприклад боксерів, спостерігається відносно вища частка доброякісних форм, тоді як у інших — переважають злоякісні новоутворення. Це також свідчить про можливі генетично обумовлені особливості пухлинного процесу.

Метою нашого дослідження було визначити поширеність пухлин молочної залози у сук та кішок, залежно від їх форми та оцінити вікові ризики.

Дослідження проводилися на базі ветеринарної клініки «Vet-House», м. Київ. Матеріалом досліджень слугували кішки та суки з неоплазіями молочної залози, різних порід та віку. Аналіз поширеності пухлин молочної залози за реєстраційними даними клініки за період 2024–2025 рр.

Для визначення частоти виникнення пухлин молочної залози у кішок та сук нами був проведений аналіз клінічних випадків за досліджуваний період, результати якого наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Частота виникнення пухлин молочної залози у кішок та сук

Вид тварин, голів	Частота розвитку пухлин	
	n	%
Кішки, n = 2865	63	2,2%
Суки, n = 2610	32	1,2%

Структуру неоплазій молочної залози за морфологічною характеристикою (доброякісні та злоякісні форми) визначали шляхом гістопатологічного дослідження з подальшим порівняльним аналізом між видами тварин, що відображено в табл. 2.

Таблиця 2. Поширеність виникнення доброякісних та злоякісних пухлин МЗ у кішок та сук

Вид тварин, голів	Тип пухлини, n/%	
	доброякісні	злоякісні
Кішки з пухлинами молочної залози, n=63	1/1,5%	62 /98,5
Собаки з пухлинами молочної залози, n=32	8/25	24/75

Вікову залежність виникнення пухлин молочної залози у кішок та сук оцінювали шляхом розподілу тварин у вікових групах з подальшим визначенням частоти діагностики у них новоутворень молочної залози.

Таблиця 3. Частота виникнення пухлин МЗ у кішок та сук різного віку, n/%

Вид тварин, голів	Вік, років							
	<6	6	7	8	9	10	11	>11
Кішки з пухлинами молочної залози, n=63	1/ 1,6	4/ 6,3	5/ 7,9	5/ 7,9	9/ 14,3	11/ 17,5	13/ 20,6	15/ 23,8
Собаки з пухлинами молочної залози, n=32	1/ 3,1	2/ 6,2	2/ 6,2	3/ 9,4	5/ 15,6	5/ 15,6	7/ 21,9	7/ 21,9

Отримані результати свідчать, що пухлини молочної залози у кішок реєструвалися частіше (2,2%; 63 із 2865 тварин), ніж у сук (1,2%; 32 із 2610 тварин). При цьому, у кішок переважну більшість становили злоякісні новоутворення – 98,5% (62 випадки), тоді як доброякісні форми становили лише 1,5% (1 випадок). У сук частка злоякісних пухлин була нижчою – 75% (24 випадки), а доброякісних – 25% (8 випадків), що свідчить про більш варіабельну морфологічну структуру неоплазій у цього виду тварин.

Встановлено чітку вікову залежність розвитку пухлин молочної залози і в кішок і в собак. У кішок найнижча частота спостерігалася у віці до 5-ти років (1,6%) з поступовим зростанням у 6–8 років (6,3–7,9%) та 9–10 років (14,3–17,5%), досягаючи максимальних значень в 11 років (20,6%) та понад 11 років (23,8%). У сук відзначалася аналогічна тенденція: у віці до 5-ти років частота уражень молочної залози становила 3,1%, у 6–8 років – 6,2–9,4%, у 9–12 років – 15,6–21,9%, а найвища поширеність зареєстрована самок в 11 років (21,9%) та старше (21,9%).

Список використаних джерел

1. Srisawat W., Phanthaveehong T., Lerdvorapree S., et al. Epidemiology and classification for canine and feline mammary gland tumors // PeerJ. 2024. Vol. 12. Article e16878. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.16878>.
2. Zappulli V., Rasotto R., Caliarì D., et al. Epidemiologic and clinicopathological characterization of feline mammary lesions // Animals. 2023. Vol. 13. No. 11. Article 1754. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani13111754>.
3. Juodžiukynienė N., Šimkutė A., et al. Retrospective analysis of prevalence of tumors in dogs and cats in Lithuania // Veterinary Sciences. 2025. Vol. 12. No. 11. Article 1038. DOI: <https://doi.org/10.3390/vetsci12111038>.
4. Grüntzig K., Graf R., Boo G., et al. Swiss canine cancer registry 1955–2008: Occurrence of mammary gland tumours // Journal of Comparative Pathology. 2015. Vol. 152. No. 2–3. P. 161–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2015.01.006>.
5. Adegas, F., Borges, A., & Chaves, R. (2016). Cat Mammary Tumors: Genetic Models for the Human Counterpart. Veterinary sciences, 3(3), 17. <https://doi.org/10.3390/vetsci3030017>.

Секція: Актуальні питання ветеринарної медицини,

e-mail: vitalii.navrotskyi@gmail.com

Додаток Б



Рис. 1. Проведення клінічного дослідження тварини.

Додаток В



Рис. 2. Забір матеріалу методом ТГАБ для подальшого цитологічного дослідження.

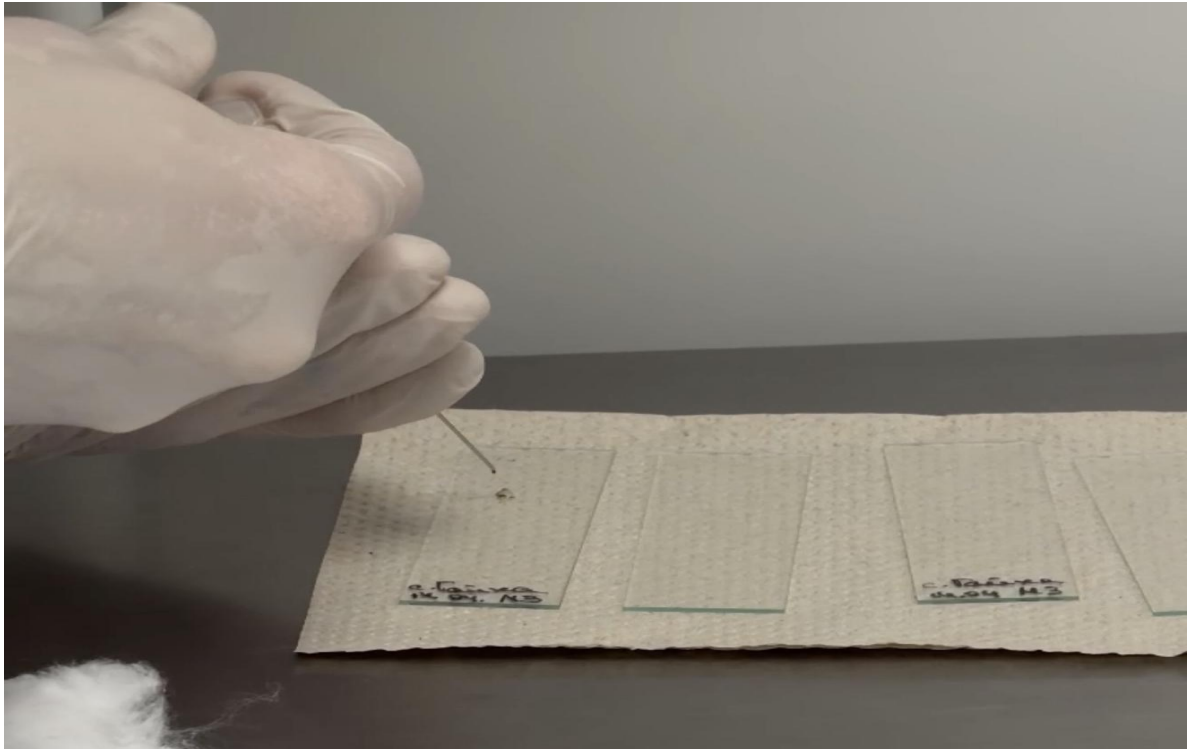


Рис. 3. Нанесення отриманого матеріалу на предметні скельця.

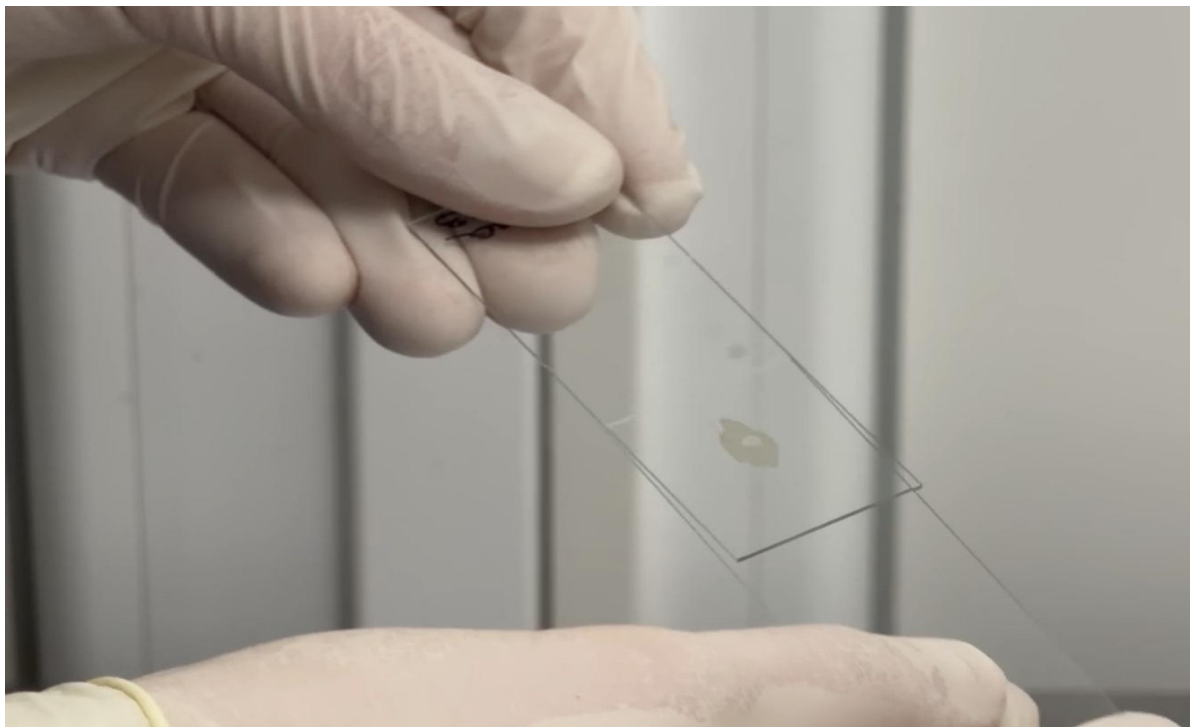


Рис. 4. Виконання мазку з пухлинного матеріалу.



Рис. 5. Проведення цитологічного дослідження пухлинного матеріалу.



Рис. 6. Макроскопічна картина аденокарциноми молочної залози.