

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ Терезія ЛОКЕС-КРУПКА

« _____ » _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Ожиріння в котів (діагностика та дієтотерапія)»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Макарова Катерина Ігорівна

Керівник кваліфікаційної роботи кандидат ветеринарних наук, доцент

Наталія Канівець

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему «Ожиріння в котів (діагностика та дієтотерапія)»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 2

Катерина Ігорівна Макарова

Керівник: Наталія Канівець

Рецензент: Леонід Корчан

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
 Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
 Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, доцент

_____ **Терезія ЛОКЕС-КРУПКА**

“ ____ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Макарової Катерини Ігорівни

1. Тема роботи: «Ожиріння в котів (діагностика та дієтотерапія)»,
керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент Канівець Н.С.,
затверджені наказом ПДАУ від « ____ » « _____ » 20 ____ року № « _____ »
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи « ____ » « _____ » 2022 року
3. Вихідні дані до роботи: коти різного віку, статі та порід клінічно здорові, а також за ожиріння. Дослідження: клінічні, біохімічні сироватки крові, статистичні.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
 Розділ 1. Проаналізувати проблему ожиріння у котів та поширення захворювання. Проаналізувати етіологію ожиріння котів та методи діагностики вказаної хвороби. Розглянути корекцію маси тіла тварин за ожиріння. Зробити висновок з огляду літератури.
 Розділ 2. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Проаналізувати поширення ожиріння у котів м. Миколаїв. Дослідити найбільш виражені клінічні ознаки за ожиріння в котів. Встановити зміни біохімічних показників крові котів за ожиріння. Провести дієтотерапію хворих тварин. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Обговорити результати власних досліджень.
 Розділ 3. Вивчити стан охорони праці у місці виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.
5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, графіки, діаграми, таблиці.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	Олег Кручиненко, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Надія Опара, доцент кафедри безпеки життєдіяльності		
Екологічна експертиза	Павло Писаренко, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля		

7. Дата видачі завдання « ____ » « _____ » 20 ____ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2021 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	жовтень 2021 р. – грудень 2021 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 р. – січень 2022 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 р. – лютий 2022 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень 2022 р. – квітень 2022 р.	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022 р.	
10	Нормо-контроль	травень 2022 р.	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022 р.	
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022 р.	

Здобувач вищої освіти _____ Катерина МАКАРОВА

Керівник роботи _____ Наталія КАНІВЕЦЬ

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1. Проблема ожиріння у котів	11
1.2. Поширення ожиріння у котів в Україні і світі	13
1.3. Етіологія ожиріння у котів	14
1.4. Методи діагностики надмірної маси тіла та ожиріння у котів	17
1.5. Корекція маси тіла за ожиріння котів	20
1.6. Висновок з огляду літератури	23
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
2.1. Матеріал і методи дослідження	25
2.2. Характеристика місця виконання роботи	26
2.3. Результати власних досліджень	27
2.3.1. Поширення захворювань у котів м. Миколаїв	27
2.3.2. Найбільш виражені клінічні ознаки за ожиріння в котів	28
2.3.3. Зміни біохімічних показників крові котів за ожиріння	30
2.3.4. Дієтотерапія за ожиріння в котів	33
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	36
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	38
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	40
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	45
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ	55

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота написана на тему: «Ожиріння в котів (діагностика та дієтотерапія)».

Робота викладена на 48 сторінках друкованого тексту. Містить таблиці, рисунки.

Кваліфікаційна робота має чітку структуру, а саме: огляд літератури, власні дослідження, охорона праці та безпека життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях та безпека в надзвичайних ситуаціях, екологічна експертиза. Виконання діагностичних досліджень, а саме: клінічних та біохімічних чітко висвітлені в розділі власні дослідження. Список літературних джерел має 60 найменувань, на які є відповідні посилання в тексті роботи.

Робота розкриває основні моменти діагностики ожиріння в котів, що є досить актуальним в сучасних умовах постійного ризику ожиріння.

Метою роботи є діагностика хворих на ожиріння котів та застосування дієтотерапії.

Об'єктом дослідження стали коти різного віку, породи та статі з ознаками ожиріння. З діагностичною метою використали загально-клінічні методи дослідження та дослідження крові хворих котів. Отримані результати статистично обчислені, з використанням t-критерію.

Кваліфікаційна робота містить оригінальні дані, щодо клінічних ознак хвороби, лабораторної діагностики крові котів за ожиріння.

Запропоновано та досліджено ефективність дієтотерапії за ожиріння в котів.

Висновки стисло висвітлюють основні питання кваліфікаційної роботи.

Результати роботи пройшли апробацію на Всеукраїнських науково-практичних конференціях. За темою кваліфікаційної роботи опубліковано три тези науково-практичних конференцій.

Список публікацій здобувача

1. **Макарова К. І.,** Канівець Н. С. Ожиріння у котів (огляд). *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 15–16 жовт. 2020 р. Полтава, 2020. С. 102–104.
2. **Макарова К. І.,** Канівець Н. С. Дієта за ожиріння у котів. *Актуальні проблеми незаразної патології* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Полтава 22 квіт. 2021 р. Полтава, 2021. С. 45–47..
3. **Макарова К. І.,** Канівець Н. С., Дев'ятко О. С. Клінічні ознаки ожиріння у котів. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 20-21 жовт. 2021 р. Полтава, 2021. С. 108–109.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

BCS – (body condition score) кондиція тіла котів

США – Сполучені Штати Америки

DEXA – Dual-energy X-ray absorptiometry, подвійна енергетична рентгенівська абсорбціометрія

КМР – кількісний магнітний резонанс

КТ – комп'ютерна томографія

АсАТ – аспартатамінотрансфераза

АлАТ – аланінамінотрансфераза

ЛФ – лужна фосфатаза

Hill's PD Feline R/D – лікувальний корм для котів з надмірною вагою

Вв – ветеринарні витрати

грн – гривня

n – кількість

ОП – охорона праці

ВСТУП

Ожиріння в котів відноситься до нагальних проблем у всьому світі. За даними літератури [1] 25 % котів Великобританії мають діагноз ожиріння. Водночас, ожиріння суттєво впливає на тривалість життя тварини, її загальний стан здоров'я тощо.

Згідно із дослідженнями [2], вказана патологія досить поширена серед кастрованих котів та стерилізованих самок. Оскільки у фертильних тварин статеві гормони пригнічують центр голоду, а отже і апетит. У кастрованих тварин центр насичення регулюється наповненням шлунку, і тільки він звільняється від корму, тварина відчуває голод і потреба в кормах зростає. Тому у таких котів розвивається ожиріння.

Не виключенням є зайва турбота власників котів, яка проявляється безконтрольною годівлею, заохоченням тварин ласощами, смаколиками. В цей же час мінімальне фізичне навантаження kota сприяє розвитку ожиріння.

Ризики, які пов'язані з ожирінням котів включають захворювання скелетно-м'язового апарату (артрит), серцево-судинної системи, дихальної системи, обміну речовин (цукровий діабет) тощо. Водночас, доведено чіткий зв'язок між якістю життя тварини та їх ідеальною масою тіла. Підтримка ідеальної ваги дозволяє забезпечувати тварині їх рухливість, фізичну здатність до дослідження навколишнього середовища без відчуття дискомфорту [3,4].

Запорукою благополуччя здоров'я котів є повноцінне їх харчування, яке забезпечує фізичну активність, нормальний розвиток та життя [5]. Корми, зокрема лікувальні, збалансовані за кількістю протеїнів, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин тощо, які є життєво необхідними.

Тому, зважаючи на існуючі літературні дані стосовно ожиріння в котів перед нами постала мета – провести діагностику хворих на ожиріння котів та застосувати дієтотерапію.

Завдання кваліфікаційної роботи:

1. Визначити поширення ожиріння в котів м. Миколаїв.
2. Встановити найхарактерніші ознаки ожиріння в котів.
3. Дослідити біохімічні показники крові за ожиріння котів.
4. Провести дієтотерапію хворих на ожиріння тварин.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Проблема ожиріння у котів

Нині надмірна маса тіла та ожиріння є однією з найбільших проблем у практиці ветеринарної медицини у світі, зокрема у котів, що пов'язано з їх здоров'ям та якістю життя. Аналіз наукових публікацій вказує на значне поширення цієї патології (зайва вага, або ожиріння), яка у розвинених країнах вражає від 11,5 до 63% домашніх котів [6–12]. Існує низка причин, які характеризують критично підвищену увагу до профілактики ожиріння у котів. По-перше, спроби зниження маси тіла в подальшому житті часто бувають невдалими, і більшості тваринам не вдається схуднути, або навіть зберегти здорову (оптимальну) вагу [13,14]. По-друге, існує значна кількість встановлених факторів ризику ожиріння (наприклад, стерилізація, або утримання в приміщенні), які насправді мають істотну користь для власника та самої тварини [15,16]. Нарешті, наслідки та витрати ожиріння добре встановлені для багатьох видів і включають розвиток множинних супутніх захворювань, зниження якості життя та зменшення тривалості життя [17,18]. Тому, необхідний новий підхід щодо профілактики ожиріння у котів.

На жаль, на сьогоднішній день відносно мало відомо про фактори, через які власники можуть перегодувувати своїх котів, проте різносторонні дослідження доводять, що певні особливості «батьків» можуть збільшити ймовірність надмірного збільшення маси тіла в їхньому потомстві, так званий генетичний фактор. Психотип тварини, який впливає на показники особистості та поведінки, має значну причетність до ризику ожиріння як у дорослих, так і в їх потомства («дітей») [19,20]. Значний інтерес представляє зв'язок між самоконтролем, рисами особистості, імпульсивністю та ожирінням у людей.

Високий рівень самоконтролю, або здатність протистояти короткостроковим спокусам для досягнення довгострокових цілей,

пов'язаний з поведінкою людей, орієнтованою на здоров'я, зокрема, підвищена фізична активність і споживання здорової їжі [21,22]. Частково це пов'язано з тим, що достатній самоконтроль допомагає дотриманню подібної дієти за різних обставин [23]. Непослідовне харчування та поганий самоконтроль також призводять до надмірного збільшення ваги та ожиріння у людей, і є факторами ризику цього захворювання [24–26].

Стримане харчування і здорова маса тіла також корелюють з особливими рисами особистості, такими як більша сумлінність, екстраверсія та відкритість, а також нижчий невротизм [27]. Більш важливо те, що особистість батьків, схоже, формує методи годування, якими користуються батьки, при цьому матері дітей з ожирінням отримують нижчі бали за сумлінність [13]. Тому виявляється, що існує зв'язок між високою сумлінністю, високим самоконтролем, низькою імпульсивністю та здоровою вагою у дорослих. Враховуючи, що ці психологічні характеристики батьків також впливають на ризик ожиріння їхніх залежних дітей, існує гіпотеза, що подібні асоціації можуть бути виявлені у власників котів та їх вихованців.

Відомо, що складний взаємозв'язок між психологією власника та ризиком ожиріння у котів ще не досліджено. Однак різні автори задаються питанням, чи існують певні психологічні фактори власника, які сильно корелюють з розвитком надмірної ваги або ожиріння у котів. Тому було зроблено припущення, що низький рівень сумлінності власника, його низький самоконтроль, висока прихильність власника (до кота) і використання поблажливих, або непостійних практик годівлі ймовірно пов'язані з підвищеним ризиком ожиріння у котів. Тому виявлення цих факторів ризику може допомогти в розробці нових підходів до профілактики ожиріння у котів, які зосереджуються на розумінні психології власника, щоб успішно змінити ставлення та поведінку.

1.2. Поширення ожиріння у котів в Україні і світі

Результати багатьох досліджень опубліковані за останні 15 років показують, як уже зазначалось, що в західних країнах від 11,5 до 63 % домашніх котів мають зайву вагу, або страждають ожирінням [6–12]. Така значна різниця в поширеності, ймовірно, пояснюється кількома факторами. Оскільки вказані дослідження проводились у різній географічній місцевості, тому фактори ризику ожиріння у котів могли відрізнятися залежно від місця розташування району. Наприклад, прийоми корму [28] і частка кастрованих кімнатних котів може змінюватися залежно від країни. Водночас, на поширення захворювання впливало кількість досліджених тварин різноманітних за розміром і типом.

У деяких дослідженнях котів вибирали з випадкового вибору домогосподарств, або заздалегідь визначеної області [12]. В інших дослідженнях бралися до уваги коти, які надходили до ветеринарних клінік [14], або були представлені на котячих виставках [18].

Необхідно враховувати, що на поширення ожиріння у котів впливало й застосування різних методологій, які включали різні визначення зайвої ваги, а також оцінку ожиріння, стану тіла й системи [19]. У більшості досліджень, за даними літератури використовувалась 5-бальна BCS шкала [24–26], а окремі дослідники користувались 9-бальною [12,15,20]. А також відомо, що в одному дослідженні було використано 17-бальну шкалу [8]. Ймовірно, що це могло призвести до розбіжностей у тому, як коти були класифіковані, особливо для котів, які були на межі двох категорій. Одне дослідження демонструє ефект використання різних систем BCS і може мати за класифікацією надмірну масу тіла, у 63 % тварин. У той же час, у котів, які досліджувались в цьому дослідженні, і були класифіковані до групи з надмірною вагою, або ожирінням за 9-бальною шкалою BCS, становили 27,4%.

Поширення ожиріння серед котів у Великій Британії в окремих

населених пунктах за 5-ти бальною шкалою BCS мало показники 9,7 % – коти з надмірною вагою та 1,8 % – ожирінням [5]. Між тим, у Глазго за використання цієї ж 5-бальної системи оцінки ваги надмірна маса тіла реєструвалась у 28,8 % котів, а ожиріння у 10,2 % [11]. І дослідники зазначили, що надмірна маса тіла та ожиріння відмічається у тварин більш старшого віку життя [5,10].

Натомість у США за 5-бальною шкалою BCS практикуючими лікарями ветеринарної медицини було встановлено у 28,7 % котів зайву вагу і в 6,4 % – ожиріння [13].

Перехресне дослідження котів у Новій Зеландії за 10 років не показало збільшення частки захворюваності тварин на ожиріння та патології зайвої ваги. За даними дослідників цієї країни, частка котів із надмірною масою тіла становила 25,8 %, а частка котів, яких класифікували як ожиріння – 2,7 % [9]. Дослідження проводились спочатку за 9-бальною, а пізніше за 5-бальною шкалою BCS.

В Австралії за дослідження котів у ветеринарних клініках за 5-бальною шкалою BCS було класифіковано 26,2 % тварин із зайвою вагою, та 6,6 % – ожирінням [7].

За даними ветеринарних шкіл Франції, які проводили дослідження маси тіла котів за 5-бальною системою оцінки було встановлено 19 % тварин із надмірною масою тіла та 7,8 % з ожирінням [14].

Дослідження ветеринарів з Нідерландів за оцінкою BCS по 9-бальній шкалі серед 268 голів котів 22 порід виявили у 45,5 % котів надмірну вагу, і 4,5% були оцінені як ожиріння [8].

В Україні проблемою ожиріння та надмірної маси тіла у котів в науковому аспекті займається Локес-Крупка Терезія. За її даними значна кількість тварин, зокрема котів має надмірну вагу, та на віть ожиріння [6].

1.3. Етіологія ожиріння у котів

Причини ожиріння багатofакторні і відомі фактори ризику включають

породу, вік, стать, репродуктивний статус, стосунки між домашніми тваринами та власником, уявлення власників про стан тіла своїх котів, тип харчування, частота годівлі та навколишнє середовище [7].

Нині немає доведених генетичних факторів, які можуть провокувати ожиріння в окремих породах котів. Існують дані, які вказують, що ожиріння котів більше ймовірно, у порід домашньої короткошерстої, довгошерстої, середньошерстої, породи менкс, або змішаних порід [17,22].

Однак в інших дослідженнях породи з ризиком до ожиріння виявлено не було [16,18,25]. Між тим Корбі (2014) навів гіпотезу, яка пов'язана з типом форми тіла, який вважається ідеальним у стандартах породи. Серед досліджених 22 різні порід котів, у тому числі корніш-рекс, сфінкс, абіссінський, девон-рекс, східна короткошерста, мейн-кун, регдолл, бірма, Норвезька лісова кішка, британська короткошерста та перська, автор зазначив, що найбільш схильними до ожиріння виявились породи, які за стандартом породи характеризувались як кремезні, товсті, міцні, квадратні, круглі, потужні, м'язисті, широкі груди і «бичачі шиї» [8].

Стосовно віку, то за даними досліджень на ожиріння страждають коти віком від п'яти до 11 років [20–24], що ймовірно, пов'язано зі зниження швидкості обміну речовин і фізичної активності в більш старшому віці.

Статевий та репродуктивний статус мають вплив на ризик розвитку ожиріння. За дослідженнями відомо, що значно поширене ожиріння у кастрованих котів та стерилізованих кішок [17].

Статеві гормони є важливими регуляторами метаболізму, особливо естрогену, який відіграє роль у регулювання споживання їжі, витрати енергії та відкладення жиру [25,27]. Відомо, що у людини естроген пригнічує ліпогенез шляхом зниження активності ліпопротеїдів ліпази [3]. Проте є невизначеність щодо того, чи бере участь цей механізм у збільшенні жирової тканини після кастрації у котів [7]. Кастрація зменшує швидкість метаболізму і потреби котів в калоріях, що може призвести до накопичення жиру в тканинах [20]. За літературними даними, у 16 % стерилізованих кішок

(після оваріогістероектомії) виявлялось підвищення маси тіла на один бал за BCS шкалою [11]. Водночас, інші дані досліджень вказують на значне збільшення прийому корму стерилізованими кішками, накопичення жирових відкладень та зниженням їх фізичної активності [5,10].

Відносини домашнього улюбленця та власника є важливим фактором у розвитку ожиріння у котів. Адже власники з надмірною вагою тіла частіше ведуться на провокацію тварини про необхідність годівлі, випрошують корм у час між годівлею, і це у їх власників вважається психологічно корисним [2,28].

Іншою причиною, яка впливає на ожиріння у котів є фактори харчування. Дослідження проведені Russell et al. (2000) в Лондоні вказують, що годівля тварин вологим чи сухим кормом має суттєвий вплив на відкладення жирової тканини. А також дослідники помітили зв'язок, що котів із зайвою вагою годують частіше ласощами (смаколиками), порівняно з тваринами номальної маси тіла, які вказані продукти не споживають [30]. Тобто, жир та енергетична цінність кормів прямо пропорційно пов'язані з надмірною масою тіла тварин, яких годують за бажанням. Оскільки в їх раціоні вміст вуглеводів перевищує 40%, яка перетворюється в жири та відкладається в жирових депо, та провокує надлишок маси тіла kota, та навіть ожиріння [31–33].

Наступна причина ожиріння котів, це фактори навколишнього середовища, а саме проживання тварини в приміщенні (квартира, кімната, дім), або малорухливий спосіб [30]. Цілком імовірно, що ці фактори схиляють котів до ожиріння через зниження у витратах енергії внаслідок зниження фізичної активності (взаємодія з іншими тваринами – гра з ними, або ж бійка, природою – лазіння на дерева, обхід території тощо) [35–39].

Надлишкова маса тіла призводить до механічних ефектів, а саме навантаження на суглоби та м'язи, обмежений догляд за власною шерстю та порушення функції дихання [18-19].

1.4. Методи діагностики надмірної маси тіла та ожиріння у котів

За даними літератури, у світі існує метод подвійної енергетичної рентгенівської абсорбціометрії (DEXA – Dual-energy X-ray absorptiometry), який допомагає у визначенні надмірної маси тіла тварин. Інструменти рентгенівської абсорбціометрії з подвійною енергією (DEXA) використовують рентгенівські промені двох енергій для оцінки вмісту мінеральних речовин в кістках, м'язовій масі та жировій масі [23]. Speakman et al. (2001) разом із колегами зазначив, що результати DEXA корелюють з хімічним аналізом складу тіла у котів та собак [18,23]. Тому, DEXA часто використовують як еталонний метод оцінки складу тіла [19,21]. Проте метод DEXA передбачає, що гідратація знежиреної маси є постійною, тому на точність може впливати рівень гідратації м'язів [20,25]. Між тим, зазначений має ряд недоліків: вплив радіації, потреба в седатії тварини, вартість та необхідний технічний досвід, що обмежує його використання дослідницьким середовищем [22].

Наступний метод – вимірювання маси тіла. Його перевага полягає в тому, що це просте, повторюване та об'єктивне вимірювання, яке не вимагає дорогого обладнання, або спеціальних знань для виконання. Проте ідеальна маса тіла змінюється в залежності від конфігурації, а тому й сама маса тіла не дає жодної інформації про склад тіла [21,24]. Зауважимо, що вимірювання маси тіла кожної тварини є звичайною процедурою за огляду тварини, яка допомагає контролювати вагу та впроваджувати ранні зміни в харчуванні тварини, задля попередження її ожиріння [26,27].

Наступний метод діагностики ожиріння – стан тіла та м'язової маси у системі підрахунку балів. Найпоширенішими є 5-ти та 9-точкові системи шкали BCS, водночас використання однієї над іншою в клінічній практиці ґрунтується на особистих перевагах (рис. 1.1-1.2; [28,29]). Між тим, за даними літератури, відсоток жиру в організмі розраховується за допомогою 9-ти балів. Шкала BCS повторюється і добре корелює з вмістом жиру в організмі, який виміряний за допомогою DEXA [20-27].



Рис. 1.1 – Критерії оцінки маси тіла котів 9-ти бальні

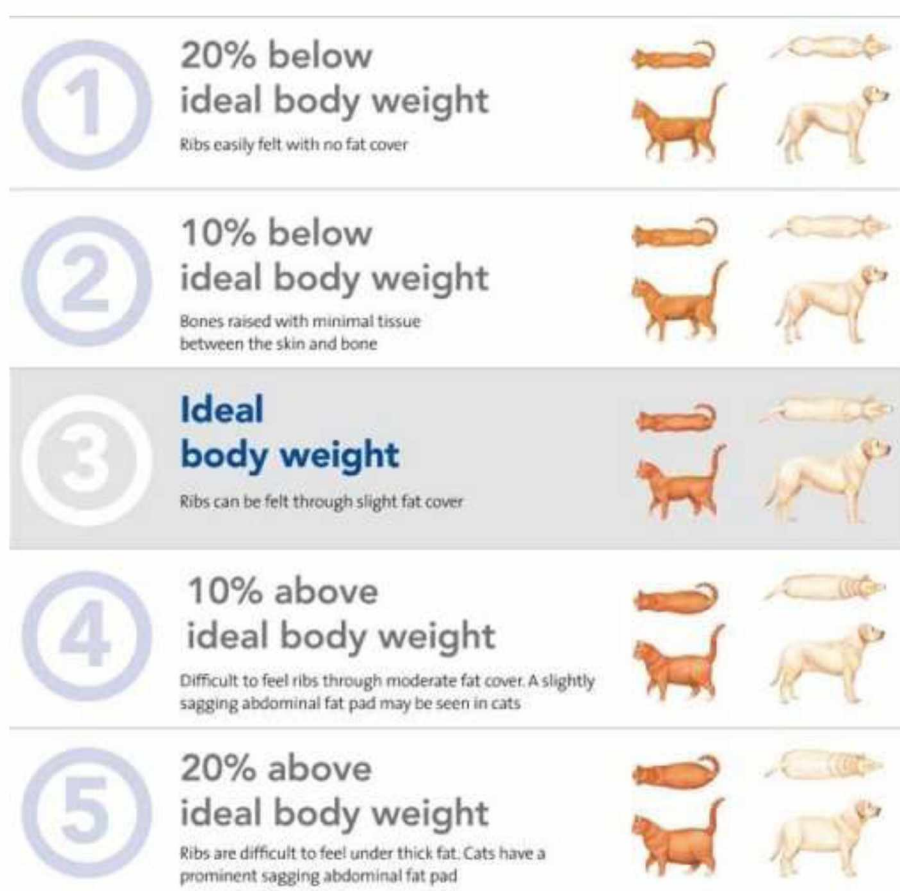


Рис. 1.2 – Критерії оцінки маси тіла котів та собак 5-ти бальні

Морфометричний аналіз на основі вимірювання окремих частин тіла за допомогою рулетки є простим і неінвазивним способом надання оцінки складу тіла [20,22].

Такі дослідження допомагають обчислити індекс маси тіла, який є оцінкою відсотку жиру в організмі [38].

Ультразвукове дослідження можна використовувати для моніторингу змін у складі тіла шляхом вимірювання товщини шару підшкірно-жирової клітковини [30]. Вимірювання підшкірного жиру за допомогою ультрасонографії, корелює з результатами DEXA, при цьому вказаний метод легкий і простий у виконанні, а обладнання, часто доступне в клінічній ветеринарній практиці [31].

Магнітно-резонансна томографія і комп'ютерна томографія – методи візуалізації, такі як кількісний магнітний резонанс (КМР) і комп'ютерна томографія (КТ) можна використовувати для оцінки жиру в організмі, але їх було мало оцінено, та використано за оцінки органів у котів [32,33]. Крім того, практичне використання КМР і КТ обмежена вартістю та необхідними технічними знаннями, а для КТ — потребою в загальній анестезії і впливу опромінення [34].

Біоелектричний опір є простим, неінвазивним, швидким і портативним способом оцінки складу тіла [35-40]. Пристрій з біоелектричним опором використовує низьковольтний, височастотний електричний струм до пацієнта, а потім опір тканин до цього струму, і використовується для визначення складу тіла [42,43]. І чим більший вміст води в тканинах, тим вища провідність [41]. Жирова тканина має нижчу провідність, оскільки вона зневоднена, і, отже, збільшення жирової тканини призводить до збільшення стійкості до струму [43]. Положення електрода та стан гідратації може впливати на результати [42].

Тому підтвердження діагнозу ожиріння є в першу чергу важливим визначником маси тіла тварини. Якщо маса тіла перевищує ідеальну на 15–

20 %, її можна вважати надмірною. Якщо ж зайва вага збільшується на 30–40 % від норми – це вже буде ожиріння.

На жаль, основною проблемою є відсутність формули для визначення частки жиру в організмі котів. Розрахунок ідеальної маси тіла в людей проводиться на основі їх зросту. Тому при визначенні маси тіла тварини орієнтуються на результат зважування, порівнюючи його з еталоном по породі. Тому один з основних показників у виявленні зайвої ваги це періодичне зважування.

Оцінка котячого жиру та кількості накопиченого в тканинах жиру визначається двома методами: оцінкою жирів у балах та морфометричними вимірюваннями.

Так, для оцінки жиру в організмі зазвичай використовують 5-ти бальну шкалу або за 9-бальною. За даними досліджень, залежно від шкали ідеальна маса тіла вважається 3 і 5 балів, відповідно. Між тим, як уже зазначалось метод не можна вважати точним, але він є відносною зовнішньою оцінкою виду тварини. Завершує діагностику морфометрія, яка полягає у вимірюванні довжини різних частин тіла. У котів вимірюють окружність грудної клітки на рівні 9 ребра [13]. Визначають індекс тазової кінцівки, вимірюють відстань від колінної чашечки до горба п'яточної кістки.

Слід відмітити, що одним із методів діагностики ожиріння в котів є біохімічні дослідження крові, зокрема на збільшення вмісту загальних ліпідів, тригліцеролів, фосфоліпідів тощо.

1.5. Корекція маси тіла за ожиріння котів

Годівля тварини повинна здійснюватись 3-4 рази на день невеликими порціями, це сприяє до значних втрат маси тіла і меншому літогенезу, порівняно з тривалими проміжками часу в годуванні, однак великими порціями.

Окрім того, рекомендована спеціальна дієта за ожиріння в котів:

1. Голодування (швидкі дієти). Така дієта забезпечує лише 10% від кількості калорій, які йдуть на підтримку ідеальної маси тіла.

2. Дієта зі значним скорочення енергетичної цінності. Вказана дієта забезпечує 10-50 % від необхідної організму енергії.

3. Дієта із скороченою енергетичною цінністю. Вона забезпечує 50-75% енергії і поділяються такі дієти на:

- повністю збалансована – неенергетичні складові наявні в необхідних пропорціях та кількостях, за скорочення енергетичної цінності. Це готові дієти Prescription Diets r / d Hill 's;

- незбалансовані дієти, які мають низький вміст вуглеводів та високий рівень протеїнів, жирів, та засновані на одному продукті;

Між тим, незбалансовані дієти досить шкідливі, оскільки призводять до зниження фізичної активності, дратівливості, підвищення втомлюваності, провокують діарею, блювання, закреп, вітамінно-мінеральну недостатність та ін.

Отже, незбалансована дієта може завдати шкоди здоров'ю і так хворої тварини, тому їх неможна рекомендувати.

Водночас, дієти в яких включено значну кількість харчових волокон (понад 15 % сухої речовини) з низьким вмістом жиру (менше 10 % сухої речовини), і забезпечують всіма необхідними поживними речовинами, окрім енергії, є досить безпечними та найбільш ефективними для зниження маси тіла в котів.

Харчові волокна, що наявні в запропонованій вище дієті, здатні порушувати асиміляцію та метаболізм речовин, які забезпечують енергетичну складову. Нерозчинні волокна зменшують тривалість надходження поживних речовин в тонкому кишечнику, який необхідний для перетравлення й всмоктування. А отже, знижується процес розпаду поживних речовин. Зокрема, пшеничні висівки, які мають нерозчинні волокна затримують всмоктування глюкози та уповільнюють розчинення крохмалю при цьому ізолюють її від ферментів травної системи. Дієта, що

включає високий вміст волокон знижує доступність дієтичних жирів та протеїнів. Такі ефекти забезпечують скорочення споживання енергії та одночасно задовольняють відчуття насичення (цент голоду). Волокна знижують секрецію ліпази, абсорбують травні ферменти, і тим самим знижують їх доступність до перетравлення корму.

Отже дієта з високим вмістом волокон рекомендується фахівцями та вважається корисною для зниження маси тіла, оскільки волокна знижують енергетичну цінність та переварювання ліпідів.

Дієта Prescription Diets r / d Hill 's є повністю збалансованою і використовується для тривалого згодовування котам схильним до ожиріння.

Дієтична терапія хворим на ожиріння котам має відповідати трьом вимогам: безпечність, ефективність, гуманність. Процес контролю маси тіла заснований на споживанні меншої кількості корму є небезпечним для здоров'я котів. Скорочення обсягу збалансованого корму призводить до зменшення надходження незамінних амінокислот, жирних кислот, вітамінів і мінералів. Додавання у корм L-карнітину сприяє контролю набору маси тіла за рахунок ліпідів тіла; перетравленню жирів та виробленню енергії з більш швидкою втратою маси тіла.

Стосовно гуманності, дієта з низьким вмістом харчових волокон провокує стан голодування, за рахунок можливості задовольнити цент голоду. А годівля високо волокнистими кормами сприяє швидкому насиченню, меншому споживанні енергії, що призводить до ефективності лікування ожиріння та його профілактиці.

Клінічно доведено ефективність дієти Prescription Diets r / d Hill 's, вони безпечні, адже дефіцитні по калоріям, однак не за поживними речовинами; ефективні, мають низький вміст жиру та енергії, однак містять L-карнітин; гуманні, в складі корму значний вміст харчових волокон, що сприяє насиченню та скорочує загальне споживання енергії.

Тому, для дієтотерапії хворих на ожиріння котів рекомендується застосування спеціальних лікувальних збалансованих низькокалорійних дієт,

які мають позитивний вплив на зниження маси тіла котів та покращують стан здоров'я тварини.

1.6. Висновок із огляду літератури

Зайва вага, або ожиріння є досить поширеною патологією та вражає від 11,5 до 63% домашніх котів у всьому світі [6–12].

Фактори ризику ожиріння у котів залежать від прийому корму [24] і частки кастрованих кімнатних котів. Водночас, на поширення захворювання впливає кількість досліджених тварин різноманітних за розміром і типом. Окрім того, застосування різних методологій, які включали різні визначення зайвої ваги, а також оцінку ожиріння, стану тіла й системи також значно впливають на поширення вказаної патології.

Причини ожиріння є багатофакторними і включають: породу, вік, стать, репродуктивний статус, стосунки між домашніми тваринами та власником, уявлення власників про стан тіла своїх котів, тип харчування, частота годівлі та навколишнє середовище.

Стосовно віку, то за даними досліджень на ожиріння страждають коти віком від п'яти до 11 років. Статевий та репродуктивний статус мають вплив на ризик розвитку ожиріння. За дослідженнями відомо, що значно поширене ожиріння у кастрованих котів та стерилізованих кішок. Оскільки статеві гормони є важливими регуляторами метаболізму, особливо естрогену, який відіграє роль у регулюванні споживання їжі, витрати енергії та відкладення жиру.

Фактори харчування котів, зокрема такий як згодовування ласощів, смаколиків часто, або необмежено можуть провокувати ожиріння, а в подальшому і цукровий діабет. Проживання котів у квартирних умовах, їх малорухливий образ життя, зниження фізичного навантаження та рухової активності провокують відкладання жиру та ожиріння. Зайва вага має негативний вплив на організм дихальну, серцево-судинну систему опорно-

руховий апарат. тому хворі на ожиріння коти кульгають, мають задишку, застійні явища (набряки) тощо.

З діагностичною метою запропоновані різні методи серед яких застосування рентгенівського випромінювання, ультрасонографічні дослідження, біохімічні дослідження крові, і найбільш ефективний метод діагностики ожиріння у котів – вимірювання маси тіла, морфо метричні показники та визначення бальності маси, за індексом маси тіла.

З метою корекції маси тіла тварини за ожиріння рекомендується застосовувати лікувальні дієтичні корма, які містять в своєму складі харчові волокна. Ці волокна по-перше, заповнюють шлунок, по-друге тривалий час перетравлюються, тим самим зменшуючи потребу тварини в кормі, що веде до схуднення.

Отже, ожиріння це небезпечне захворювання, на яке страждають коти старшого віку, і лікування таких тварин потребує тривалого часу, або навіть здійснюється по життєво.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Дослідження виконували в умовах ветеринарної клініки «Teodor», м. Миколаїв. Діагноз встановлювали комплексно з урахуванням анамнезу, клінічного обстеження тварини, лабораторних даних крові.

Об'єктом дослідження слугували коти різного віку (4–8), породи і статі. Сформували дві групи тварин, перша група (n=5), коти з надмірною масою тіла та ожирінням, друга – клінічно здорові коти (n=5). Досліджували умови утримання і раціон, вимірювали температуру тіла, стан шерстяного покриву, наявність закрепу чи проносу тощо.

Зі слів господарів визначали умови утримання тварин, раціон. Здійснювали клінічне обстеження тварини (огляд, пальпація, термометрія, аускультация).

Проводили вимірювання вгодованості за 5-ти бальною шкалою, згідно якої 3 бали це нормальна вгодованість, а вище трьох – патологія (надмірна вага, чи ожиріння). Та здійснювали морфометричні заміри: окружність грудної клітки в межах 9-го ребра, та індекс тазової кінцівки, який включав визначення відстані між п'яточним бугром та колінною чашечкою.

$$1,5 \times (\text{окружність грудної клітки} - \text{індекс тазової кінцівки}) : 9 \times 100 \%$$

Згідно з даною формулою, якщо отриманий результат перевищує 30%, то це вважається, що маса тварини перевищує допустиму.

Дослідження крові включали біохімічний аналіз сироватки крові котів обох груп: вимірювання активності амінотрансфераз (АсАТ, АлАТ), амілази і лужної фосфатази, вміст креатиніну, сечовини, загального білка, альбумінів, загальних ліпідів, ліпопротеїдів.

По завершенню діагностики хворих тварин переводили на діету Prescription Diets r / d Hill 's, застосовували Гепавет та Долвіт.

Отримані результати оброблені статистично з урахуванням вірогідності

за t-критерієм.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Виконання дипломної роботи здійснювали в умовах ветклініки «Teodor» м. Миколаїв, за адресою вул. Привальна, 58.

Для огляду тварин використовується одна кімната, яка оснащена необхідним обладнанням. Загальна площа приміщення 62 м² (приймальна і хірургія). Підлога і стіни вкриті кафелем, який легко миється, стіни оснащені бактерецидними лампами. У приймальні є стіл для прийому тварин, який дезінфікується після кожного прийому тварини, УЗД апарат, мікроскоп з лабораторними фарбниками для мазків, центрифуга для пробірок крові, аналізатор сечі, сейф для зберігання препаратів, які не можуть знаходитись у вільному доступі, шафа для документів і карток тварин.

В операційній наявний стіл з фіксаторами для тварин, на стінах бактерецидні лампи, стерелізатори для інструментів, кардіомонітор, штатив для інфузій, інфузомати для введення наркозу, кисневий концентратор, ультразвуковий скелер.

Вологе прибирання проводиться двічі на день з «Бланідас Актив». Постійно ведеться облік наркотичних препаратів, витратних матеріалів.

На даний час клініка «Teodor» надає такі послуги:

- призначення і ведення лікування,
- фізіотерапія,
- лікування під контролем лікаря,
- фізіотерапевтичні процедури,
- операції будь-якої складності,
- торакальна та абдомінальна хірургія,
- ортопедія,
- дослідження крові, сечі, калу, зіскрібків, пунктатів, цитології.

Всі облікові данні записуються у спеціальні журнали: амбулаторний, журнал вакцинацій, журнал реєстрацій щеплень від сказу. Кожен журнал з необхідними підписами і печатками.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Поширення ожиріння у котів м. Миколаїв

За даними досліджень, які проводились у ветеринарній клініці «Teodor», з амбулаторних журналів було виявлено, що патологія обміну речовин, а саме надмірна вага та ожиріння є досить поширеною проблемою серед котів м. Миколаїв.

Так у період 2019–2021 років у вказаному вище місті було зареєстровано 32 випадки захворюваності котів на патологію обміну речовин. Найбільша кількість хворих тварин були кастрованими.

У структурі порушення обміну речовин у котів лідируюче положення займає надмірна маса тіла (50 %), далі цукровий діабет, (34,3 %), ожиріння (9,4 %) та інші патології (6,3 %).

Проблеми надмірної маси тіла котів займають близько 54 % реєстру патологій і відмічаються частіше у кастрованих котів старше 3 років.

Досліджувались коти різних порід, віку і розмірів. За даними було виявлено, що на поширеність надмірної маси тіла котів, та навіть ожиріння впливає такий чинник, як загодовування тварини господарем. Зокрема згодовування смаколиків, неконтрольована кількість спожитого твариною корму, гіподинамія тощо.

Причиною поширення хвороби серед собак є те, що люди не обізнані у темі правильної годівлі й утримання тварин. Власники, які годують своїх собак «тим, що їдять самі», або «зі столу», наражають своїх улюбленців на захворювання.

Ще однією із причин, за нашими спостереженнями була генетична

схильність. Так наприклад, у британської є ризику до надмірної ваги.

Отже, проаналізувавши записи журналу амбулаторно хворих тварин нами було встановлено значне поширення надмірної ваги серед котів м. Миколаїв. Тому ми провели такі дослідження: клінічний огляд хворих тварин та лабораторне дослідження крові котів.

2.3.2. Найбільш виражені клінічні ознаки за ожиріння в котів

Дослідження виконані на котах віком 4–8 років різної породи і статі.

Оцінку вгодованості тварин здійснювали за 5-ти бальною шкалою. А також проводили морфометричні заміри.

Так за 5-ти бальною шкалою вгодованості у 2 котів із першої групи (хворі тварини) було зареєстровано надлишок маси тіла, і конфігурація тварини була оцінена в 4 бали (рис. 2.1). У трьох тварин із п'яти першої групи, реєстрували ожиріння, за конфігурацією тіла відповідало шкалі 5-ть балів (рис. 2.2).

Окрім того хворим тваринам проводили морфометричні заміри: окружність грудної клітки в ділянці 9-го ребра, відстань між колінною чашечкою і бугром п'яточної кістки (індекс тазової кінцівки). За цими показниками відсоток жирової тканини у двох котів становив $31,4 \pm 0,3$ %, а у інших трьох – $37,9 \pm 2,6$ %. У таких котів, хребет і ребра майже не палькувались. В ділянці черева, спини, та грудної клітки у двох котів відчувався невеликий жировий шар. У інших тварин ($n=3$) візуально реєстрували значно збільшений живіт та масивні жирові відкладення

недостатня вага	нижня межа норми	ідеальна вага	надмірна вага	ожиріння
				
Редра, грубно-реберні суглоби і кістки таза виступають і добре видно у гладкошерстних порід Виражена втрата м'язової маси На грудній клітці не пальпується жировий шар	Редра, грубно-реберні суглоби і кістки таза видно Талія добре розрізняється На грудній клітці пальпується тонкий жировий шар На череві майже відсутній жир	Має ідеальні пропорції Редра, грубно-реберні суглоби і кістки таза не проглядаються, але легко пальпуються Талію видно На грудній клітці пальпується тонкий жировий шар На череві присутній жировий шар	Редра і хребці ледве пальпуються Талію майже не помітно На грудній клітці, спині і животі пальпується жировий шар	Редра і хребці майже не пальпуються під товстим шаром жиру На грудній клітці, спині і череві пальпується добре виражений жировий шар Об'єм черева значно збільшений

Рис. 2.1 – Оцінка тіла кота (за 5-ти бальною шкалою)



Рис. 2.2 – Загальний вигляд кота породи британської, 4 роки, за

надмірної маси тіла (4 бали)

За клінічного обстеження у 100 % котів (n=5) виявляли задишку, кульгавість, так звана «качина» хода, кіт перевалюється з кінцівки на кінцівку. Тварини мали пригнічення загального стану, апетит та спрага підвищились. У хворих котів відмічались розлади травлення, які характеризувались чергуванням проносів, закрепами.

Тварини другої групи (n=5) були клінічно здоровими, їх маса тіла за 5-ти бальною шкалою знаходилась на відмітці 3 бали (ідеальна вага). Частка жирової тканини не перевищувала 30 %.

2.3.3. Зміни біохімічних показників крові котів за ожиріння

Надмірна маса тіла, в тому числі й ожиріння в котів призводить до порушення травлення, внаслідок чого розвивається гіперглікемія, яка провокує цукровий діабет. У крові хворих на ожиріння котів внаслідок розпаду протеїнів утворюються небілкові азотисті сполуки, зокрема аміак. Утилізація якого здійснюється в орнітиновому циклі Кребса в печінці. Слід зауважити, що за ожиріння порушується робота обміну речовин, яка провокує ураження печінки, нирок, підшлункової залози. Тому дослідження біохімічних показників які б характеризували роботу вказаних органів є обов'язковим у діагностиці та лікуванні хворих тварин. Результати біохімічного дослідження котів наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Біохімічні показники сироватки крові котів, (n=5)

Показник	Перша група	Друга група	Референтне значення (норма)
1	2	3	4
Загальний протеїн, г/л	69,4±6,74	61,7±7,12	58–75
Альбуміни, г/л	17,6±2,33*	28,9±4,11	24–37

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Глюкоза, мкмоль/л	8,6±2,07	5,2±2,15	3,4–7
Сечовина, ммоль/л	11,3±3,42	7,1±2,18	5,5–11
Креатинін, мкмоль/л	134,0±12,33	101,6±14,08	40–160
Загальний холестерол, ммоль/л	7,2±1,31*	2,7±1,14	1,0–4,8
Тригліцериди, ммоль/л	1,9±0,22***	0,4±0,07	0,1–1,3
АлАТ, Од/л	75,2±3,69	59,8±6,54	20–70
АсАт, Од/л	54,4±4,37	45,8±5,02	35–50
α-амілаза, Од/л	1923,4±236,62**	895,2±98,78	450–1550
ЛФ, Од/л	95,9±7,28	76,3±5,91	40–80

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – порівняно з другою групою

Аналізуючи отримані результати необхідно відмітити, що у тварин першої групи вміст загального протеїну знаходився в межах норми, однак реєстрували зниження альбумінів ($p < 0,05$), що може вказувати на порушення роботи печінки. Оскільки альбуміни синтезуються гепатоцитами, а за порушення роботи цього органу вміст альбумінів значно знижується.

Поряд із тим у котів першої групи відмічалась тенденція до підвищення вмісту глюкози, її середнє значення було на 22,9 % більше за верхню межу норми. Гіперглікемію у хворих тварин можна пояснити порушенням роботи підшлункової залози. За даними дослідників, вісцеральний жир, який наявний у надмірній кількості за ожиріння/надмірної ваги, складається із жирових клітин які є досить рухливими, і провокують запальні процеси, в тому числі й підшлункової залози. Внаслідок такої дії вироблення інсуліну в організмі тварини знижується, а рівень глюкози при цьому в крові росте. Тому у котів за ожиріння наявна гіперглікемія, яка з часом пояснюється вже

цукровим діабетом.

Наступні показники роботи організму, а саме видільної функції нирок це сечовина та креатинін. У тварин першої групи показник сечовини мав тенденцію до збільшення порівняно з таким у тварин другої групи. Стосовно креатиніну, то його середнє значення перебувало в межах норми. Зважаючи на це можна зробити висновок, що у тварин першої групи не виявляли розладів функціонування нирок.

Наступний показник, який характеризує жировий обмін був загальний холестерол. У котів першої групи він був вірогідно вищим за показник другої групи у 2,7 разів та у 1,5 рази за показник верхньої межі фізіологічних коливань і відповідав значенню $7,2 \pm 1,31$ ммоль/л. Підвищення вмісту загального холестеролу вказує на порушення в обміні ліпідів, а саме ожиріння, підтверджує про розлади в роботі печінки, поряд із зниженням показника альбумінів.

За даними досліджень виявляли підвищений рівень тригліцеридів у тварин першої групи, який був у 4,8 рази вищим за показник котів другої групи, та у 1,4 рази за верхню межу норми. Тригліцериди синтезуються в печінці. Поряд із тим підвищений вміст тригліцеридів в крові котів є одним із факторів розвитку ішемії серця та ознакою запалення підшлункової залози, що підтверджується гіперглікемією.

Активність не індикаторних ферментів печінки АлАТ, АсАТ, ЛФ у тварин першої групи мала тенденцію до збільшення, що підтверджує результати попередніх показників, і вказує на порушення в роботі печінки.

Інший фермент, а саме α -амілаза, у котів першої групи мала високу активність у 2,1 разів вищу за показник другої групи, і підтверджує запалення підшлункової залози у цих тварин.

Таким чином, за ожиріння/надмірної маси тіла у котів реєстрували розлади в роботі залоз травлення: печінки та підшлункової залози, що підтверджується гіпоальбумінемією, гіперглікемією, гіперферментемією α -амілази, холестерол- та триацигліцеролемією.

2.3.4. Дієтотерапія за ожиріння в котів

Фармакокорекція за ожиріння у котів передбачала усунення зайвої ваги, тому що без цього, введення ліків було б не ефективним.

З метою зниження маси тіла було запроваджено протокол дієти, який включав:

1. Зниження кількості калорій;
2. Контроль голоду, за дієти;
3. Коригування кількості поживних речовин, які необхідні для організму.

Такий протокол, забезпечує збалансованість харчування та отримання меншої кількості енергії.

Слід відмітити, що зменшення споживання котом корму, тобто зменшення кількості корму не ефективний метод, і може призвести до ускладнення роботи і так вражених органів. Крім того дана дієта (голодна) не задовольняє потреби організму тварини, і тому небезпечна.

Нині, розроблено спеціальні дієти для схуднення тварин. Зокрема у своїй роботі ми використовували Hill's PD Feline R/D. Вказаний дієтичний корм містить більше протеїнів, ніж звичайні корми для котів. Це дозволяє підтримувати м'язову масу та компенсувати зменшення порції. В складі корму міститься менша кількість жирів та збільшено кількість мінералів і вітамінів. Окремі активні поживні речовини підтримують здорову рухливість суглобів, що є досить необхідним за ожиріння тварин, а також нормалізують кровообіг в шкірі, що проявляється її еластичністю та шовковистістю шерсті. Наявні в кормах Hill's PD Feline R/D високий рівень харчових волокон (дієтична клітковина) підтримують відчуття ситості у тварини, а також забезпечують нормалізацію коливання рівню глюкози в крові, що призводить до зменшення дози інсуліну.

Корм Hill's PD Feline R/D задавався за такою схемою наведеною в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Норми годівлі кормом Hill's PD Feline R/D

Маса кота, кг	Вранці, г	Ввечері, г
7	40–45	25–30
8	45–50	30–35
9	45–50	40–45
10	55–60	40–45

Виходячи із результатів дієтичного харчування, можна відмітити, що більшу кількість корму задавали вранці, порівняно із вечірньою порцією. Оскільки тварина протягом дня активно рухається (переходить з місця на місце, здійснює акт дефекації та сечовипускання, спостерігає у вікно і т.д.), тому доречніше саме вранці згодовувати коту більше корму. А ввечері, коли тварина менше рухається, а вночі взагалі спить значна кількість корму буде лише шкодити, саме тому й було запропоновано наведено вище схему дієтичного харчування тварин.

Тривалість такої дієти розрахована на 6–8 місяців. Залишки корму, які кіт не з'їдав через 15–30 хвилин забирались із миски.

Окрім того, було рекомендовано і здійснено розташування поїлок по помешканню власників. Тобто поїлки розміщували в різних місцях квартири задля схуднення тварини, оскільки достатня кількість води покращує травлення.

Необхідно відмітити, що нами було запропоновано поряд із дієтичним годуванням, запровадження розвантажувального дня один раз на тиждень, у понеділок. Оскільки це початок тижня, власники тварини йдуть із квартири на роботу, а кіт залишається. Водночас, відсутні запахи приготування їжі майже цілий день, знову ж таки, із зазначеної вище інформації. Тому, у понеділок тварини мали день «розвантаження» і в їх раціоні був наявний кефір в об'ємі 150–250 мл на день.

Щотижня тварини піддавались зважуванню, задля контроль маси тіла.

Так, за 14 діб вказаної вище дієти, а саме дворазове споживання корму Hill's PD Feline R/D, коти першої групи втратили в середньому $214,3 \pm 25,6$ г маси тіла. За місяць дієтичного харчування, вага тварин зменшилась на $537,6 \pm 30,42$ г, що за даними інших дослідників є досить позитивним результатом.

Між тим, тваринам було запроваджено збільшення активності, яке полягало у пробудженні у котів інстинкту полювання. Це здійснювалось за допомогою пір'їни, папірці яке прив'язувалось до мотузки чи палиці, або за допомогою «сонячних зайчиків». Випускання тварини на свіже повітря – на двір, в садок, галявину. Ще одним із методів збільшення активності кота, було наповнення іграшок кормом, які тварині необхідно було знайти і затративши енергію дістатися до нього.

Оскільки проведені біохімічні дослідження вказали на розлади в роботі печінки і підшлункової залози, тому тваринам першої групи застосували препарат гепатопротекторної дії «Гепатовет» в дозі 3 мл/ гол двічі на добу, три тижні. У тварин із надлишковою масою тіла реєструвались проноси, тому було застосовано препарат симбіотик «Долвіт» в дозі 1 таблетка на добу, сім діб поспіль.

На 90 добу дієтичного харчування котів відібрали кров для біохімічного дослідження, результати наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Біохімічні показники сироватки крові котів в процесі дієтичного харчування, (n=5)

Показник	Перша група		Друга група	Референтне значення (норма)
	на початку дієти	на 90-ту добу дієти		
1	2	3	4	5
Альбуміни, г/л	$17,6 \pm 2,33^*$	$23,6 \pm 9,55$	$28,9 \pm 4,11$	24–37

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5
Глюкоза, мкмоль/л	8,6±2,07	7,2±1,31	5,2±2,15	3,4–7
Загальний холестерол, ммоль/л	7,2±1,31*	5,2±1,22	2,7±1,14	1,0–4,8
Тригліцериди, ммоль/л	1,9±0,22***	1,4±0,51	0,4±0,07	0,1–1,3
α-амілаза, Од/л	1923,4±236,6 2**	1687±217,14	895,2±98,78	450–1550

Примітка: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 – порівняно з другою групою

Аналізуючи отримані результати, необхідно відмітити тенденцію до зниження активності α-амілази, вмісту глюкози, загального холестеролу, тригліцеридів та підвищення вмісту альбумінів. Такі зміни характеризують нормалізацію роботи органів травлення, зокрема печінки та підшлункової залози.

Отже фармакокорекція за ожиріння в котів обумовлює: збільшення фізичного навантаження тварини (активність), дієтичне харчування та симптоматичну терапію із застосуванням гепатопротекторних засобів.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Розрахунок ветеринарних витрат (Вв) проводили за формулою:

$V_v = V_{v1} + V_{v2}$, де

V_{v1} – вартість медикаментів на одну тварину,

V_{v2} – вартість дієтичного харчування [43-47].

З цією метою розраховували витрати на один тиждень лікування тварин

першої групи (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Ветеринарні витрати на один тиждень лікування кота

Назва препарату	Ціна за 1таб./1мл (грн)	Доза у якій застосовувався препарат, тривалість курсу	Сума витрат на курс лікування (грн)
1	2	3	4
Гепатовет	6,92	3мл/д, 2 р/д, 21 д.	871,92
Долвіт	11,20	1таб./д, 1р/д, 7 д.	78,40

Згідно даних таблиці розраховуємо Вв1:

$V_{b1} = (78,4 + 871,92) \times 5 = 4751,6$ (грн) витрати на медикаменти.

Витрати на дієтичний корм наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Витрати на дієтичний корм

Назва корму	Ціна за 100 г корму (грн)	Кількість корму для тварини на 1 день (г)	Ціна витрат на корм за тиждень (грн)
Hill's PD Feline R/D	47,30	37,90	264,90

Оскільки лікування тварин тривало 6–8 місяців, то Вв2 становили:

$V_{b2} = 264 \times 25 = 6600$ (грн) витрати на корм за 6 місяців

$V_{b2} = 264 \times 33 = 8712$ (грн) витрати на корм за 8 місяців

$V_b = V_{b1} + V_{b2} = 4751,6 + 6600 = 11351,6$ (грн) за 6 місяців

$V_b = 13463,6$ грн за 8 місяців

Таким чином, витрати ветеринарні залежно від тривалості фармакокорекції становлять 11351,6 грн за шість місяців застосування та 13463,6 грн – за вісім місяців.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

У кваліфікаційній роботі наведено результати обстеження та фармакокорекції котів за ожиріння. Ожиріння котів різних порід часто реєструється у мікрорайонах м. Миколаїв: у 2019-2021 році зареєстровано 16 випадків ожиріння в котів.

У структурі порушення обміну речовин у котів м. Миколаїв лідируючим є надмірна маса тіла (50 %), далі цукровий діабет, (34,3 %), ожиріння (9,4 %) та інші патології (6,3 %).

Проблеми надмірної маси тіла котів займають близько 54 % реєстру патологій і відмічаються частіше у кастрованих котів старше 3 років

За клінічного обстеження у 100 % котів (n=5) виявляли задишку, кульгавість, так звана «качина» хода, кіт перевалюється з кінцівки на кінцівку. Тварини мали пригнічення загального стану, апетит та спрага підвищились. У хворих котів відмічались розлади травлення, які характеризувались чергуванням проносів, закрепам.

Надмірна маса тіла, в тому числі й ожиріння в котів призводить до порушення травлення, внаслідок чого розвивається гіперглікемія, яка провокує цукровий діабет. У крові хворих на ожиріння котів внаслідок розпаду протеїнів утворюються небілкові азотисті сполуки, зокрема аміак. Утилізація якого здійснюється в орнітиновому циклі Кребса в печінці. Слід зауважити, що за ожиріння порушується робота обміну речовин, яка провокує ураження печінки, нирок, підшлункової залози.

Фармакокорекція за ожиріння у котів передбачає усунення зайвої ваги, тому що без цього, введення ліків є не ефективним. Задля зниження зайвої ваги у котів використовують: зниження кількості калорій; контроль голоду, за дієти; коригування кількості поживних речовин, які необхідні для організму.

Застосування корму Hill's PD Feline R/D дозволяє підтримувати м'язову масу та компенсувати зменшення порції. В складі корму міститься менша

кількість жирів та збільшено кількість мінералів і вітамінів. Окремі активні поживні речовини підтримують здорову рухливість суглобів, що є досить необхідним за ожиріння тварин, а також нормалізують кровообіг в шкірі, що проявляється її еластичністю та шовковистістю шерсті. Тривалість дієти котів за ожиріння розрахована на 6–8 місяців. Залишки корму, які кіт не з'їдав через 15–30 хвилин необхідно забирати.

Збільшення активності, яке полягає у пробудженні у котів інстинкту полювання допомагає підвищити фізичне навантаження. Це здійснюється за допомогою пір'їни, папірці яке прив'язувалось до мотузки чи палиці, або за допомогою «сонячних зайчиків». Випускання тварини на свіже повітря – на двір, в садок, галявину також має позитивний ефект.

Симптоматична та патогенетична терапія за ожиріння котів обумовлювала застосування Гепаторвету та Долвіту в рекомендованих дозах та термінах мала позитивний результат, що підтверджувалось біохімічними змінами крові тварин.

Розрахунок ветеринарних витрат свідчить про значні економічні затрати, однак їх не можна ототожнювати з улюбленцем та членом сім'ї, а тому вони є виправданими.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

При написанні кваліфікаційної роботи, практична діяльність проводилася в умовах Ветеринарної клініки «Teodor» міста Миколаїв.

Відповідно, органом управління системою охорони праці на вищому рівні є директор Ветеринарної клініки «Teodor» – В. О. Сливенко.

Органом оперативного вирішення питань з охорони праці в умовах Ветеринарної клініки «Teodor» м. Миколаїв – начальник відповідного відділу з охорони праці – В. О. Сливенко.

Однією з найважливіших умов праці є її безпека і досягнення безпеки праці. Забезпечення безпеки праці – це завдання всіх керівників виробництва [48].

Згідно з законодавством в якому йдеться про працю жоден із працівників не допускається до роботи, якщо він не пройшов підготовки з ОП [48-57].

Тому перед початком роботи в клініці, керівництво клініки ознайомило мене з правилами ОП при роботі з тваринами та в разі надзвичайних ситуацій.

Стандартом передбачено навчання безпеці праці на всіх підприємствах та в організаціях народного господарства незалежно від характеру та ступеня небезпеки виробництва при:

- 1) підготовці нових робітників (знов прийнятих робітників, які не мають професії чи змінюють професію);
- 2) проведенні різних видів інструктажу;
- 3) підвищенні кваліфікації [48,55].

Ветеринарна клініка «Teodor» м. Миколаїв працює відповідно до діючих норм і законів України, дотримується всіх норм і порядків вказаних нижче.

1. На роботу на посаді старшого ветеринарного лікаря, ветеринарного

лікаря, лікаря-інтерна і асистента ветеринарного лікаря (далі – ветеринарний лікар) призначаються особи віком не молодше 18 років, з вищою освітою, які пройшли спеціальну підготовку, в тому числі на 1 групу з електробезпеки.

2. Ветеринарний лікар повинен пройти медичний огляд при вступі на роботу і проходити періодичний медогляд не рідше одного разу в 12 місяців.

3. Всі, що вступили на роботу, повинні пройти вступний інструктаж у інженера з охорони праці. Результати фіксуються в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці.

4. Кожен, новоприйнятий на роботу, повинен пройти первинний інструктаж на робочому місці з реєстрацією в журналі інструктажу і стажування під керівництвом особи, призначеної розпорядженням завідувача клініки, з подальшою перевіркою теоретичних знань і набутих навичок безпечних способів роботи і реєстрацією в журналі інструктажу на робочому місці.

5. Ветеринарний лікар проходить повторний інструктаж з охорони праці не рідше одного разу на 3 місяці.

6. Ветеринарний лікар повинен дотримуватися Правил внутрішнього трудового розпорядку, що включають проведення експериментальних досліджень на робочих місцях з дотриманням всіх необхідних правил проведення робіт.

7. Ветеринарний лікар повинен виконувати Правила особистої гігієни. При роботі з шкідливими і небезпечними для здоров'я хімічними речовинами повинні використовуватися засоби індивідуального захисту (халат х/б, фартух клейонковий, чоботи гумові, нарукавники клейончасті, рукавиці комбіновані, ковпак х/б і рукавички гумові).

8. Ветеринарний лікар зобов'язаний дотримуватися правил інструкції з охорони праці при виконанні безпосередньої роботи співробітниками клініки в будівлях і спорудах, пересування по території клініки, по міській території і під час знаходження в відрядженнях за завданням роботодавця.

9. Ветеринарний лікар повинен бути забезпечений необхідним

набором лікарських засобів (йод, вата, бинти, перекис водню та ін.) І вміти ними користуватися для надання першої медичної допомоги. Про кожний нещасний випадок, що виник в Ветклініці «Teodor», потерпілий або очевидець нещасного випадку зобов'язаний негайно сповістити генерального директора. Керівник повинен організувати першу допомогу потерпілому, доставку його в лікувальну установу; далі повідомити про це інженеру з охорони праці. Для розслідування нещасного випадку необхідно зберегти обстановку на робочому місці і стан обладнання таким, яким воно було в момент події, за умови, якщо це не загрожує життю і здоров'ю оточуючих працівників і не призведе до серйозної аварії.

Вимоги охорони праці перед початком роботи у Ветклініці «Teodor»:

- Перед початком роботи необхідно надіти спецодяг і спецвзуття.
- Перевірити готовність до роботи свого робочого місця – привести його в належний санітарний стан.
- Перевірити на своїй ділянці справність роботи вентиляції, освітлення, водопостачання, справність обладнання.

Вимоги охорони праці під час роботи:

1. Під час роботи ветеринарний лікар відділення зобов'язаний проводити контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм утримання тварин робочими по догляду за тваринами, виконанням ними інструкцій з охорони праці, способів і прийомів безпечного виконання робіт із застосуванням деззасобів при обробці приміщень та інвентарю.

2. Контролювати безпеку використання співробітниками інструментів і пристосувань при збиранні приміщень з тваринами, відповідати за забезпечення робочих спецодягом і засобами особистої гігієни.

3. Забезпечувати відключення електроживлення в приміщенні при його вологого прибирання і дезінфекції за допомогою гідропульта.

4. При проведенні хірургічних втручань тваринам забезпечують надійну їх фіксацію.

Вимоги охорони праці в аварійних ситуаціях у Ветклініці «Teodor»:

1. При виникненні аварійної ситуації припинити вироблені роботи, вжити невідкладних заходів щодо усунення її причини, надати першу медичну допомогу потерпілому і довести до відома керівника.

2. При попаданні деззасобів на поверхню шкіри промити забруднену ділянку теплою водою з милом і насухо витерти.

3. У разі укусу твариною обробити ранку, використовуючи аптечку першої допомоги.

4. При виявленні запаху газу провітрити приміщення, не включаючи світло і електроприлади, викликати аварійну службу або міську, повідомити керівника.

5. При виникненні пожежі приступити до її гасіння наявними засобами (вогнегасник, вода та ін.). І викликати пожежну частину.

Вимоги охорони праці після закінчення роботи у Ветклініці «Teodor»:

- Після закінчення робочого дня ветеринарний лікар зобов'язаний зробити обхід помешкань своєї ділянки і перевірити вимикання водопровідних кранів і освітлення.

- Зняти спецодяг і прийняти душ або вмитися.
- Перевірити і привести в порядок своє робоче місце.
- Про всі виявлені недоліки сповістити керівника.

Як працівники так і відповідне керівництво дотримується правил техніки безпеки та діє у напрямку поліпшення умов охорони праці.

Для поліпшення рівню охорони праці в умовах лікарні, доречно запровадити додаткові заходи, зокрема:

- 1) при проведенні вступного інструктажу приділяти особливу увагу роботі з технічним обладнанням та вказувати на особливо небезпечні моменти та місця найвищих травматичних ризиків;
- 2) виділення додаткового приміщення для утримання тварин, ізоляції та карантину;
- 3) обладнання додаткового виходу з кімнат клініки де підвищена вірогідність виникнення надзвичайних ситуацій та нещасних випадків;

- 4) додаткове фінансування задля поповнення відповідного обладнання та хімікатів, необхідних для досліджень та лікувальних заходів.

Таким чином, умови праці у ветклініці «Teodor» значно підвищуються, зменшиться кількість потенційно небезпечних ситуацій.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Місце виконання практичної роботи задля отримання даних для написання дипломної роботи – Ветеринарна клініка «Teodor» м. Миколаїв, що знаходиться за адресою вул. Привільна, 58.

Клініка розміщена на першому поверсі.

Приміщення ветеринарної клініки розділена на відділи:

- хол (кімната очікування), де розташовані два диванчики та стенд з інформацією для відвідувачів;
- ветеринарна аптека, де можна придбати корми і ліки для тварин;
- приймальна кімната, для прийому тварин, клінічного огляду та простих лікувальних, профілактичних і діагностичних процедур. У ній розміщено стіл для прийому тварин, шафи з лікувальними препаратами;
- операційна, де знаходиться хірургічний стіл, предметний столик, бактерицидна кварцова лампа, апарат УЗД, є штучне освітлення;
- ординаторська;
- санвузол;
- кімната з пральною машиною, рукомийником з гарячою та холодною водою.

Каналізація, водопостачання та опалення в приміщенні централізоване.

На даний час клініка «Teodor» надає такі послуги: призначення і ведення лікування, фізіотерапія, лікування під контролем лікаря, фізіотерапевтичні процедури, операції будь-якої складності, абдомінальна хірургія, ортопедія, дослідження крові, сечі, калу, зіскрібків, пунктатів, цитології, рентгенологія.

Для діагностики хвороб тварин часто застосовують апарат ультразвукової діагностики. Дану процедуру проводить лікар В. О. Сливенко.

Лікарня здійснює ветеринарну діяльність дотримуючись чинного

законодавства [58-60] і виконує важливу роль у забезпеченні ветеринарного обслуговування тварин м. Миколаїв, адже лікарі ветеринарної медицини у даній клініці є кваліфікованими фахівцями своєї справи.

Пропозиції для покращеного санітарного стану у клініки:

- виділення окремого приміщення для інфікованих тварин;
- майданчик для виходу тварин, який можна дезінфікувати.

ВИСНОВКИ

1. Ожиріння в котів м. Миколаїв у період 2019–2021 років становить 9,4 %.
2. Найхарактернішими ознаками ожиріння є надмірна (5 балів) вгодованість тварин (за п'ятибальною шкалою оцінювання), збільшення частки жирової тканини $37,9 \pm 2,6$ %, задишка, кульгавість, «качина» хода, підвищення апетиту та полідипсія.
3. За ожиріння у котів реєструється гіпоальбумінемія ($17,6 \pm 2,33$ г/л; $p < 0,05$), гіперферментемія α -амілази ($1923,4 \pm 236,62$ Од/л; $p < 0,01$), холестерол- ($7,2 \pm 1,31$ ммоль/л; $p < 0,05$) та триацигліцеролемія ($1,9 \pm 0,22$ ммоль/л; $p < 0,001$).
4. Дієтотерапія кормом Hill's PD Feline R/D впродовж 6–8 місяців знижує масу котів з ожирінням, вже за перший тиждень прийому на $537,6 \pm 30,42$ г.
5. Задавання хворим котам препаратів «Гепавет» та «Долвіт» нормалізує роботу печінки та шлунково-кишкового тракту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Nelson R., W., Reusch C. E. Animal Models of Disease: Classification and Etiology of Diabetes in Dogs and Cats. *J Endocrinol*. 2014. Vol. 222(3). P. T1-9. doi: 10.1530/JOE-14-0202.
2. Gilor C., Niessen S. J. M., Furrow E., DiBartola S. P. What's in a Name? Classification of diabetes mellitus in veterinary medicine and why it matters. *J Vet Intern Med*. 2016. Vol. 30(4). P. 927–940. doi: 10.1111/jvim.14357.
3. Ramos R., Comas-Cufí M., Martí-Lluch R., Balló E., Ponjoan A., Alves-Cabrato L., Blanch J., Marrugat J., Elosua R., Grau M., Elosua-Bayes M., García-Ortiz L., Garcia-Gil M. Statins for primary prevention of cardiovascular events and mortality in old and very old adults with and without type 2 diabetes: retrospective cohort study. *BMJ*. 2018. Vol. 362. P. k3359. doi: 10.1136/bmj.k3359.
4. Морозенко Д. В. Діагностика цукрового діабету у домашніх котів. *Наук. вісник Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. Сер. Ветеринарна медицина*. 2010. Вип. 151, ч. 2. С. 275–279.
5. Bloom C. A., Rand J. Feline diabetes mellitus: clinical use of long-acting glargine and detemir. *J Feline Med Surg*. 2014. Vol. 16(3). P. 205–215. doi: 10.1177/1098612X14523187.
6. Sparkes A. H., Cannon M., Church D., Fleeman L., Harvey A., Hoenig M., Peterson M. E., Reusch C. E., Taylor S., Rosenberg D. ISFM ISFM Consensus Guidelines on the Practical Management of Diabetes Mellitus in Cats. *J Feline Med Surg*. 2015. Vol. 17(3). P. 235–250. doi: 10.1177/1098612X15571880.
7. Brito-Casillas Y., Melián C., Wägner A. M. Study of the pathogenesis and treatment of diabetes mellitus through animal models. *Endocrinol Nutr*. 2016. Vol. 63(7). P. 345–353. doi: 10.1016/j.endonu.2016.03.011. Epub 2016 May 28.
8. Гой – Толлот И., Даминет С. Сахарный диабет у кошки. Ч. 2. *Журнал Ветеринар*. 2002. № 1.

9. Морозенко Д. В., Тимошенко О. П., Водопьянова Л. А. Гистологическая картина поджелудочной железы и биохимические критерии диагностики при сахарном диабете у домашних кошек. *Вісник Полтав. держ. аграр. акад.* 2010. № 3. С. 122–124.
10. Scuderi M. A., Ribeiro Petito M., Unniappan S., Waldner C., Mehain S., McMillian C. J., Snead E. C. Safety and efficacy assessment of a GLP-1 mimetic: insulin glargine combination for treatment of feline diabetes mellitus. *Domest Anim Endocrinol.* 2018. Vol. 65. P. 80–89. doi: 10.1016/j.domaniend.2018.04.003.
11. Ou X. H., Zhu C. C., Sun S. C. Effects of obesity and diabetes on the epigenetic modification of mammalian gametes. *J Cell Physiol.* 2018. Dec 7. doi: 10.1002/jcp.27847
12. Niaz K., Maqbool F., Khan F., Hassan F. I., Momtaz S., Abdollahi M. Comparative occurrence of diabetes in canine, feline, and few wild animals and their association with pancreatic disease and ketoacidosis with therapeutic approach, *Veterinary World.* 2018. Vol. 11(4). P. 410–422. doi: 10.14202/vetworld.2018.410-422
13. Pérez-López L., Boronat M., Melián C., Saavedra P., Brito-Casillas Y., Wägner A. M. Assessment of the association between diabetes mellitus and chronic kidney disease in adult cats. *J Vet Intern Med.* 2019. Vol. 33(5). P. 1921-1925. doi: 10.1111/jvim.15559.
14. Störchle P., Müller W., Sengeis M. Lackner S., Holasek S., Fürhapter-Rieger A. Measurement of mean subcutaneous fat thickness: eight standardised ultrasound sites compared to 216 randomly selected sites. *Sci Rep.* 2018. Vol. 8. P. 16268. doi:10.1038/s41598-018-34213-0
15. Shuster A., Patlas M., Pinthus J. H., Mourtzakis, M. The clinical importance of visceral adiposity: a critical review of methods for visceral adipose tissue analysis. *The British journal of radiology.* 2012. Vol. 85 (1009). P. 1–10. doi:10.1259/bjr/38447238
16. Локес-Крупка Т. П. Активність ферментів сироватки крові за гепатоліпідозу свійських котів у процесі лікування. Науковий вісник

ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. 2014. Ч. 1. Т. 16 № 2 (59). С. 194–198.

17. Rameshbabu C. S., Wani Z. A., Rai P., Abdulqader A., Garg S., Sharma M. Standard imaging techniques for assessment of portal venous system and its tributaries by linear endoscopic ultrasound: a pictorial essay. *Endoscopic ultrasound*. 2013. Vol. 2(1). P. 16–34. doi:10.7178/eus.04.005

18. Zimmermann K. A. Digestive System: Facts, Function & Diseases. *Live Science* 2016. Marh 11.

19. Avante M., DA da Silva P., Feliciano M., Maronezi M., Simoes A., Uscategui R., Canola J. Ultrasonography of the canine pancreas. *Revista MVZ Córdoba*. 2018. Vol. 23(1). P. 6552-6563. doi: 10.21897/rmvz.1249

20. Szatmari V., Rothuizen J., Voorhout G. Standard planes for ultrasonographic examination of the portal system in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004. Vol. 224, P. 713–716. doi: 10.2460/javma.2004.224.713

21. Etue S. M., Penninck D. G., Labato M. A., Pearson S., Tidwell A. Ultrasonography of the normal feline pancreas and associated anatomic landmarks: a prospective study of 20 cats. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*. 2001. Vol. 42(4). P. 330–336. doi:10.1111/j.1740-8261.2001.tb00948.x

22. Davison L. J. Diabetes mellitus and pancreatitis--cause or effect? *J Small Anim Pract*. 2015. Vol. 56(1). P. 50–59. doi: 10.1111/jsap.12295.

23. Behrend E., Holford A., Lathan P., Rucinsky R., Schulman Rh. AAHA Diabetes management guidelines for dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2018. Vol. 54(1). P. 1-21. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6822.

24. Baldwin, K., Bartges, J., Buffington, T., Freeman, L. M., Grabow, M., Legred, J., Ostwald, D. AAHA Nutritional assessment guidelines for dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2010. 46, 285-296 doi: 10.5326/0460285

25. Briand, F., Bailhache, E., Andre, A., Magot, T., Krempf, M., Nguyen, P., Ouguerram, K. The hyperenergetic-fed obese dog, a model of disturbance of

apolipoprotein B-100 metabolism associated with insulin resistance: kinetic study using stable isotopes. *Metabolism*. 2008. 57(7), 966-72. doi: 10.1016/j.metabol.2008.02.013

26. Chandler, M., Cunningham, S., Lund, E. M., Khanna, C., Naramore, R., Patel, A., Day, M. J. Obesity and Associated Comorbidities in People and Companion Animals: A One Health Perspective. *J. Comp. Pathol.* 2017 156, 296–309. doi: 10.1016/j.jcpa.2017.03.006

27. Chapman, M., Woods, Gr. T., Ladha, C., Westgarth, C., German, A. J. An open-label randomised clinical trial to compare the efficacy of dietary caloric restriction and physical activity for weight loss in overweight pet dogs. *Vet J.* 2019. 243, 65-73. doi: 10.1016/j.tvjl.2018.11.013.

28. Cheung, W. W. & Mao, P. Recent Advances in Obesity: Genetics and Beyond. *ISRN Endocrinol.* 2012, 536905. doi: 10.5402/2012/536905

29. Courcier, E. A., Thomson, R. M., Mellor, D. J., Yam, P. S. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *J. Small Anim. Pract.* 2010. 51, 362–367. doi: 10.1111/j.1748-5827.2010.00933.x

30. de Godoy MRC. Pancosma comparative gut physiology symposium: all about appetite regulation: Effects of diet and gonadal steroids on appetite regulation and food intake of companion animals. *J Anim Sci.* 2018. 96(8), 3526-3536. doi: 10.1093/jas/sky146

31. Farooqi, I. S. & O’Rahilly, S. Monogenic obesity in humans. *Annu Rev Med.* 2005. 56, 443-458. doi: 10.1146/annurev.med.56.062904.144924

32. Flanagan, J., Bissot, T., Hours, M. A., Moreno, B., Feugier, A., German, A. J. Success of a weight loss plan for overweight dogs: The results of an international weight loss study. *PLoS ONE*. 2017. 12 (9), e0184199. doi: 10.1371/journal.pone.0184199

33. Floerchinger, A. M., Jackson, M. I., Jewell, D. E., MacLeay, J. M., Paetau-Robinson, I., Hahn, K. A. Effect of feeding a weight loss food beyond a caloric restriction period on body composition and resistance to weight gain in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2015. 247, 375–384. doi: 10.2460/javma.247.4.375

34. Forster, G. M., Stockman, J., Noyes, N., Heuberger, A. L., Broeckling, C. D., Bantle, C. M., Ryan, E. P. A Comparative Study of Serum Biochemistry, Metabolome and Microbiome Parameters of Clinically Healthy, Normal Weight, Overweight, and Obese Companion Dogs. *Top Companion Anim Med.* 2018. 33(4), 126-135. doi: 10.1053/j.tcam.2018.08.003
35. Fredriksson, R., Hägglund, M., Olszewski, P. K., Stephansson, O., Jacobsson, J. A., Olszewska, A. M., Levine, A. S., Lindblom, J., Schiöth, H. B. The obesity gene, FTO, is of ancient origin, up-regulated during food deprivation and expressed in neurons of feeding-related nuclei of the brain. *Endocrinology.* 2008. 149(5), 2062-71. doi: 10.1210/en.2007-1457
36. Fruh, S. M. Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *J. Am. Assoc. Nurse Pract.* 2018. 29 (S1), S3–S14. doi: 10.1002/2327-6924.12510
37. Iff, I., German, A. J., Holden, S. L., MacFarlane, P., Morris, P. J. & Biourge V. Oxygenation and ventilation characteristics in obese sedated dogs before and after weight loss: a clinical trial. *Vet J.* 2013. 198: 367–371. doi: 10.1016/j.tvjl.2013.08.008
38. Gerlach, G., Herpertz, S., Loeber, S. Personality traits and obesity: a systematic review. *Obes. Rev.* 2015. 16, 32-63. doi: 10.1111/obr.12235
39. German, A. J. The growing problem of obesity in dogs and cats. *J Nutr.* 2006. 136, 1940S–1946S. doi: 10.1093/jn/136.7.1940S
40. German, A. J. Weight management in obese pets: the tailoring concept and how it can improve results. *Acta Vet Scand.* 2016. 58, 57. doi: 10.1186/s13028-016-0238-z
41. German, A. J., Hervera, M., Hunter, L., Holden, S. L., Morris, P. J., Biourge, V., Trayhurn, P. Insulin resistance and reduction in plasma inflammatory adipokines after weight loss in obese dogs. *Domest Anim Endocrin.* 2009. 37, 214–226. doi: 10.1016/j.domaniend.2009.07.001
42. German, A. J., Holden, S. L., Wiseman-Orr, M. L., Reid, J., Nolan, A. M., Biourge, V., Morris, P. J., Scott, E. M. Quality of life is reduced in obese dogs

but improves after successful weight loss. *Vet J.* 2012. 192, 428–434. doi: 10.1016/j.tvjl.2011.09.015

43. Бегас В. Л. Організація та економіка ветеринарної справи: практикум [для студентів вищих навчальних закладів]. Житомир : Полісся, 2017. 128 с.

44. Євтушенко А. Ф., Радіонов М. Т. Організація та економіка ветеринарної справи: підручник [для студентів вищих навчальних закладів]. Київ : Арістей, 2004. 284 с.

45. Кручиненко О. В., Вітязь М. В. Методичні рекомендації по визначенню економічної ефективності ветеринарних заходів для семінарських занять та самостійної роботи студентів. Полтава, 2010. 20 с.

46. Ветеринарне законодавство України. Збірник нормативно-правових актів. Книга перша «Загальна частина» / Яценко І. В. та ін. Харків: Стиль Издат, 2012. 286 с.

47. Ветеринарне законодавство України. Збірник нормативно-правових актів. Книга перша «Особлива частина» / Яценко І. В. та ін. Харків : ХДЗВА, 2012. 326 с.

48. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі. Полтава : РВВ ПДАА, 2014. 240 с.

49. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.

50. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8т. Т. 3. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту та містобудування: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ : КІМ, 2008. 152 с.

51. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В 8 т. Т. 4. Евакуація населення в надзвичайних ситуаціях: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ : КІМ, 2008. 288 с.

52. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В. 8 т. Т. 5. Небезпечні хімічні речовини та заходи захисту від них: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ : КІМ, 2010. 442 с.

53. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В 8 т. Т.6. Захисні споруди цивільного захисту: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ: КІМ, 2010. 560 с.

54. Основи цивільного захисту: навчальний посібник / О. В. Бикова та ін. Київ, 2008. 223 с.

55. Михайлюк В. О. Цивільна безпека: навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 158 с.

56. Русаловський А. В. Цивільний захист. Київ: АМУ, 2008. 250 с.

57. Сусло С. Т. Цивільний захист. Київ : Арістей, 2007. 386 с.

58. Верховна Рада України 1994-2019 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0772-14> (дата звернення: 10.03.2022).

59. Про екологічну експертизу. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45/95-вр> (дата звернення: 10.03.2022).

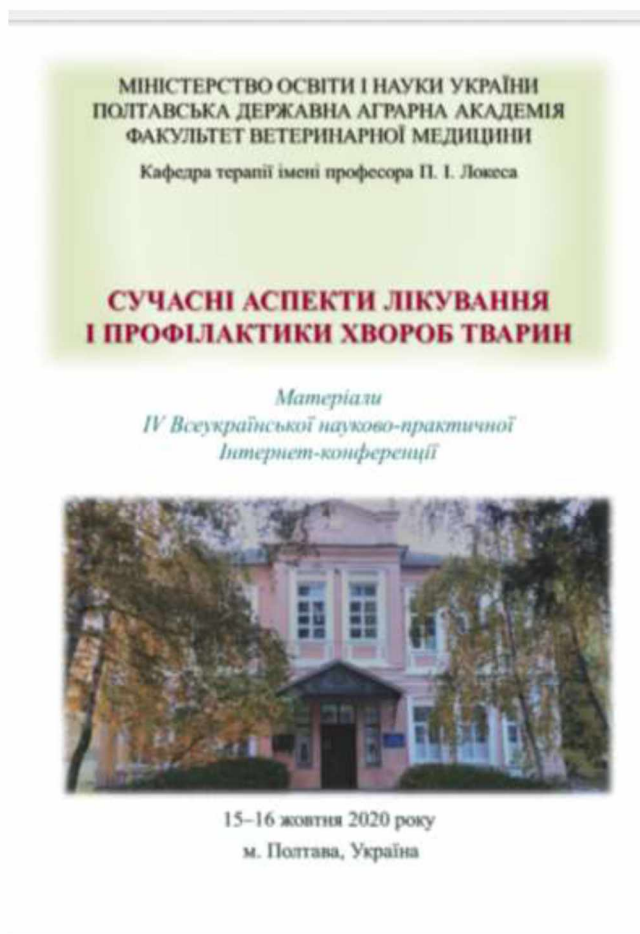
60. Екологічна експертиза та її види. URL : <https://buklib.net/books/27687/> (дата звернення: 10.03.2022).

Додатки

Додаток А

Матеріали IV Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 15–16 жовт. 2020 р.

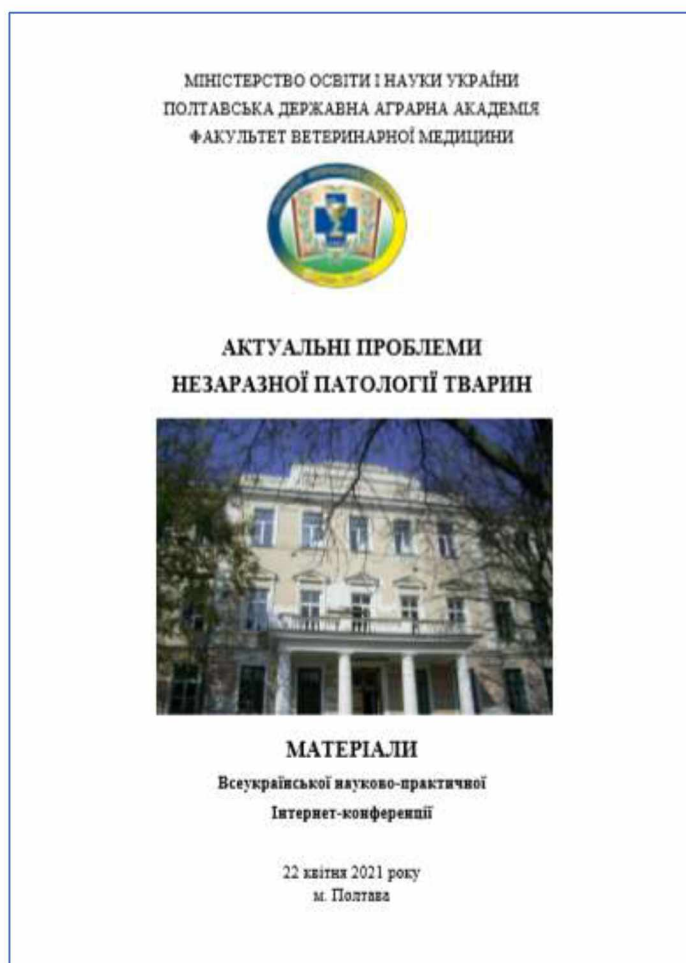
Полтава, 2020. С. 102–104



Додаток Б

Матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Полтава 22 квіт. 2021 р.

Полтава, 2021. С. 45–47.



Додаток В

Матеріали V Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 20-21 жовт. 2021 р.

Полтава, 2021. С. 108–109.

