

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМЕНІ С. З. ГЖИЦЬКОГО

СТОЯНОВ ЛЕОНІД АФАНАСІЙОВИЧ

УДК 636.09:616.995.132:598.161.122

**ОКСИУРОЗ БОРОДАТИХ АГАМ (*POGONA VITTICEPS*)
(поширення, патогенез, лікування)**

16.00.11 – паразитологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Львів – 2019

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Бородата агама (*Pogona vitticeps*) є однією із найпопулярніших одомашнених ящірок (Савінова І. В., 2012). Тому ветеринарні спеціалісти приділяють чимало уваги вивченню питань утримання, годівлі, розробці й удосконаленню методів діагностики, лікування та профілактики хвороб цих екзотичних тварин у сучасних умовах (Jacobson E. R., 2009; Юдіна Н. А., 2010; Oonincx D. G. et al., 2015).

Нині у країнах, що є членами Євро-Азіатської регіональної асоціації зоопарків і акваріумів, зареєстровано 120 зоопарків, 89 із них мають рептилій у своїх колекціях. Однак, патогенний вплив збудників гельмінтозів на організм рептилій, що утримуються у неволі, вивчено недостатньо (Васильєв Д. Б., 2000; Семенко О. В., 2015).

Водночас гельмінтофауну рептилій у місцях їх природного проживання і на музейному матеріалі вивчали окремі дослідники в Україні і за її межами. Однак, у зоопарках ці питання недостатньо досліджені і вивчені. І, головним чином, тому, що рептилії надходять в зоопарки із країн з тропічним, і субтропічним кліматом, а також від різних фірм-постачальників, і посередників. У зв'язку з цим гельмінтофауна рептилій, що живуть у неволі, може бути досить різноманітною і значно відрізнятись від природної (Cowan D. F., 1980; Kaneene I. V., 1986).

Слід відзначити, що способи і схеми лікування рептилій за гельмінтозів вивчалися, в основному, тільки закордонними дослідниками. Це, як правило, емпіричні схеми, що стосуються окремих випадків лікувальної дегельмінтизації. Нині немає експериментально перевірених схем для сучасних антигельмінтних препаратів широкого спектру дії, які можна було б використовувати для дегельмінтизації тих рептилій, що завозяться в зоопарки України (Мазанний О. В., 2012).

У зв'язку з цим, актуальними є дослідження щодо поширення та патогенезу оксіурозу бородатих агам, а також пошук і впровадження засобів профілактики гельмінтозів та дезінвазії довокілля.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідної роботи, що виконувалася згідно з державними тематичними планами Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» за завданнями 32.01.06.04 П «Вивчити особливості епізоотичного процесу змішаних і асоційованих інвазійних хвороб тварин з урахуванням біогічних і абіогічних факторів, розробити інтегровану систему боротьби з ними» (номер державної реєстрації 0111U000824, 2014–2015 рр.), 38.01.04.04 П «Розробити науково-обґрунтовану систему заходів боротьби зі збудниками основних екто- та ендопаразитарних хвороб сільськогосподарських тварин та птиці» (номер державної реєстрації 0116U000258, 2016–2018 рр.).

Мета та завдання досліджень. Мета дисертаційної роботи – вивчити поширення і патогенез гельмінтозів бородатих агам (*Pogona vitticeps*) у

зооцентрах України та розробити науково обґрунтовані методи лікування і профілактики.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- вивчити поширення гельмінтозів бородатих агам у зооцентрах України;
- встановити видовий склад збудників родини *Oxuridae* у бородатих агам;
- визначити вікову динаміку оксіурозу бородатих агам;
- провести зажиттєву діагностику оксіурозу у бородатих агам;
- дослідити морфологічні і біохімічні показники крові бородатих агам за спонтанного оксіурозу;
- встановити ефективність альбендазолу 10 % і препарату «Гельмірепт» за спонтанного оксіурозу та їх вплив на морфологічні і біохімічні показники крові бородатих агам;
- визначити ефективність альбендазолу 10 % і препарату «Гельмірепт» за оксіурозу і стронгілюрозу у бородатих агам;
- дослідити ефективність сучасних дезінфектантів за оксіурозу бородатих агам.

Об'єкт дослідження – оксіуроз бородатих агам.

Предмет дослідження – поширення та видовий склад збудників оксіурозу бородатих агам; морфологічні і біохімічні зміни в крові бородатих агам, спонтанно інвазованих оксіурисами; ефективність альбендазолу 10 %, препарату «Гельмірепт»; дезінфектанти ДЗПТ-2, неофлор, бровадез-20.

Методи дослідження: паразитологічні (копроскопічні, ідентифікація збудників, визначення екстенс- та інтенсивності препаратів); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, вікової динаміки); гематологічні (морфологічні, біохімічні); морфометричні; методи випробування й оцінки дезінвазійної ефективності хімічних засобів; мікроскопічні; статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо поширення оксіурозу бородатих агам, розведених у неволі та завезених з-за кордону. Визначено три види збудників: *Oxuris thelandros* (EI – 59,1 %), *O. alaeus* (EI – 21,3 %) та *O. pseudalaeus* (EI – 3,1 %).

Встановлено залежність екстенсивності й інтенсивності інвазії за оксіурозу від віку бородатих агам. З'ясовано, що максимальні показники ураження оксіурисами бородатих агам, завезених з-за кордону, реєструються в 1–5 років (EI – 100 %), а мінімальні – в 1–6 місяців (EI – 3,7 %). У бородатих агам, розведених у неволі, максимальні показники ураження встановлено у 5–10 років (EI – 85 %), а мінімальні – також в 1–6 місяців (EI – 32,4 %).

Досліджено морфологічні і біохімічні показники крові бородатих агам за спонтанного оксіурозу.

Визначено швидкість ембріонального розвитку яєць оксіурисів з фазами дроблення бластомерів, формуванням та виходом личинки.

Встановлено лікувальну ефективність антигельмінтних препаратів різних хімічних груп за спонтанного оксіурозу бородатих агам. Експериментально обґрунтовано високу ефективність (ЕЕ – 100 %) препарату «Гельмірепт».

Уперше в Україні визначено дезінвазійну ефективність ДЗПТ-2, неохлору та бровадезу-20 щодо яєць *Oxyuris thelandros*.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено деклараційним патентом України на корисну модель: «Препарат для лікування нематодозів та цестодозів рептилій «Гельмірепт»» № 119728.

Практичне значення одержаних результатів. Основні положення дисертаційної роботи відображені у «Методичних рекомендаціях з діагностики, лікування та заходів профілактики оксіурозу бородатих агам», схвалених методичною радою Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (протокол № 5 від 30 жовтня 2018 року).

Результати експериментальних досліджень використовуються у практичній, науково-дослідній роботі і навчальному процесі для студентів факультетів ветеринарної медицини на кафедрі епізоотології та паразитології Одеського державного аграрного університету; кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни Житомирського національного агроекологічного університету; в Одеській регіональній державній лабораторії державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів; у приватному підприємстві «Зооцентр Афаліна», Київському зоологічному парку загальнодержавного значення «Акватераріум», Одеському дельфінарії «Немо».

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно проведено аналіз першоджерел наукової літератури з напряму досліджень. Виконано весь обсяг досліджень. Статистично оброблено та узагальнено отримані результати. Сформульовано висновки та пропозиції виробництву. Вибір теми та напрямів досліджень дисертаційної роботи проведено спільно з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були обговорені та схвалені на засіданнях вченої ради Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (Харків, 2014–2018 рр.); міжнародних науково-практичних конференціях: «Актуальні проблеми сучасної ветеринарної медицини», з нагоди 75-річчя факультету ветеринарної медицини (Одеса, 2013 р.); «Транскордонні емерджентні інфекційні хвороби тварин: ризики, створення систем контролю та актуальні проблеми біологічної безпеки» (Одеса, 2014 р.); «Проблеми емерджентних хвороб тварин: молекулярна епізоотологія, експрес-діагностика та біобезпека», присвяченій 150-річчю ювілею від дня народження видатного вченого Дедюліна О. В. (Одеса, 2016 р.); «Транскордонні емерджентні хвороби тварин (африканська чума свиней, нодулярний дерматит великої рогатої худоби, грип птиці, блотанг,

бруцельоз та ін.): актуальні аспекти біологічної безпеки та контролю», присвяченій 115-річчю з дня народження професора Кулеска І. Й. (Одеса, 2017 р.); «Проблеми біологічної безпеки та контролю транскордонних емерджентних інфекційних захворювань (африканської чуми свиней, нодулярного дерматиту великої рогатої худоби, ящуру, бруцельозу, високопатогенного грипу птиці)», присвяченій 95-річчю заснування Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (Харків, 2018 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 15 наукових праць, у тому числі: 9 статей (з них 8 – у наукових фахових виданнях України, 1 – в іноземному науковому фаховому виданні), 3 статті в інших виданнях, один опис патенту України на корисну модель, 1 методичні рекомендації, 1 навчально-методичне видання.

Структура дисертації. Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 200 сторінках комп'ютерного тексту і включає: вступ, огляд літератури і вибір напрямів досліджень, загальну методику та основні методи досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, 9 додатків, список використаних джерел. Робота ілюстрована 17 таблицями та 13 рисунками. Список літератури містить 229 джерел, у тому числі – 137 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи досліджень. Дисертаційна робота виконана упродовж 2013–2019 років у лабораторії епізоотології, паразитології, моніторингу хвороб тварин та провайдингу Одеської дослідної станції Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини».

Вивчення епізоотичної ситуації з гельмінтозів бородатих агам проводили у зооцентрах України: «Центр з розведення рідкісних і зникаючих видів тварин» (Київ); Київському, Одеському, Миколаївському зоопарках; приватному підприємстві «Зооцентр Афаліна» (Миколаїв), а також в окремих приватних колекціях.

За епізоотологічного обстеження рептилій основним показником був ступінь ураженості гельмінтами (екстенсивність інвазії, EI). Фекалії рептилій відбирали з підлоги тераріуму безпосередньо після дефекації або індивідуально і досліджували стандартизованим методом за Котельниковим Г. А. і Хреновим В. М. (1991).

Визначення яєць гельмінтів до виду проводили під мікроскопом за малого збільшення (x 200, 400, 600) та визначником «Основи нематодології» за Скрябіним К. І. (1960).

Видову належність яєць оксіурисів визначали за морфологічними (колір, форма, розмір, кількість оболонок, асиметричність) і біологічними (ступінь розвитку зародка) ознаками та описами Капустіна В. Ф. (1953) і

Дахна І. С. (2010), а також за консультації доктора ветеринарних наук, провідного герпетолога Московського зоопарку Васильєва Д. Б.

Для проведення експериментальної частини дисертаційної роботи розробили схему досліджень (рис. 1).



Рис. 1. Основні етапи проведення досліджень

Інтенсивність інвазії визначали за кількістю яєць гельмінтів у 1 г фекалій та самих гельмінтів, зібраних при розтині кишечників загинлих бородатих агам.

Всього досліджено 2760 проб фекалій.

Вікову динаміку за оксіурозу визначали на групах бородатих агам: 1–6 місяців, 6–12 місяців, 1–5 років та 5–10 років.

Всього досліджено 1295 бородатих агам. Із них 346 завезених із-за кордону та 949 – розведених у неволі.

Для визначення впливу збудників оксіурозу на організм у бородатих агам відбирали кров у кількості 1 см³ з яремної вени із дотриманням правил асептики і антисептики. Для дослідження сформуvalи дві групи бородатих

агам (n=10). У контрольній групі були клінічно здорові бородаті агами, а в дослідній групі – уражені збудником *Oxuris thelandros*.

Дослідження крові проводили у спеціальній лабораторії ветеринарної клініки «Айболіт» (Одеса). Всього досліджено 80 проб крові.

Морфологічні показники крові визначали загальноприйнятими методами. У крові визначали кількість еритроцитів та лейкоцитів підрахунками у лічильній камері із сіткою Горяєва, а вміст гемоглобіну – гемоглобін-ціанідним методом (із ацетонціангідридом) (Кондрахін І. П., 1985). Лейкограму крові виводили на основі мікроскопії мазків крові із диференціальним підрахунком різних форм лейкоцитів (Риган В. Д., 2008).

Біохімічні показники сироватки крові визначали за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора Mindray BS-120 (Китай) з використанням реагентів фірми PZ Cormay S. A. (Польща). Підготовку проб та визначення окремих показників проводили згідно з інструкцією до приладу.

За спонтанного оксіурозу бородатих агам визначали терапевтичну ефективність антигельмінтиків. Для цього сформували дві дослідні і одну контрольну групи рептилій (n=12).

Рептиліям першої дослідної групи застосовували альбендазол 10 % (ТОВ «Укрветпромстач») у дозі 0,25 г/кг маси тіла одноразово.

Рептиліям другої дослідної групи застосовували препарат «Гельмірепт» (експериментальна серія; патент на корисну модель № 119728, Україна) одноразово у дозі 1 мл суспензії на 1 кг маси тіла. До складу препарату входять: альбендазол, празиквантел, протизапальний кортикостероїд – преднізолон та допоміжні речовини – желатин, ніпангін, ніпазол у певних співвідношеннях.

Рептиліям контрольної групи антигельмінтиків не задавали.

Після застосування препаратів щоденно проводили клінічний огляд бородатих агам. До обробки та на 3, 10, 14 добу відбирали проби фекалій для лабораторних досліджень. Визначали екстенс- та інтенсефективність (ЕЕ, ІЕ) препаратів.

До обробки та на 3, 7, 14 і 21 добу після застосування препаратів від рептилій усіх груп відбирали проби крові для досліджень.

Дослідження з визначення ефективності альбендазолу 10 % і препарату «Гельмірепт» проводили на спонтанно інвазованих збудниками оксіурозу і стронгілурозу бородатих агамах. Для цього сформували дві групи (n=12).

Для визначення ефективності дезінфектантів на інвазійну культуру яєць *Oxuris thelandros* використали ДЗПТ-2 (альдегідовмісний засіб); бровадез-20 (засіб на основі четвертинних аміоневих сполук) та неохлор (засіб з групи хлоровмісних).

При розтині кишечників загиблих бородатих агам зібрали 360 статевозрілих самок оксіурисів. З них, в умовах лабораторії, підготували культуру яєць.

Для кожного досліду відібрали по 12 самок гельмінтів. Їх поміщали на годинникове скло і розчавлювали препарувальними голками. Отриману суміш змивали 3 см³ дистильованої води в чашку Петрі. Аналогічно підготували 27 чашок Петрі для досліду і 3 – контрольних. Для кожного дезінфектанту підготували по 3 чашки з різною концентрацією (0,5; 1,0; 1,5 %) та різною експозицією (10, 30, 60 хв).

До попередньо підготовленої культури яєць в дозі 3 см³, до кожної із досліджуваних чашок Петрі, додавали аналогічний об'єм дезінфектанту відповідної концентрації. Всі зразки пронумерували. Після витриманої відповідної експозиції культуру яєць оксіурисів кожного зразка чотириразово відмивали у дистильованій воді та за допомогою гумової груші відбирали надосадову рідину. Контролем слугувала аналогічна культура яєць оксіурисів у дистильованій воді без дії будь-якого дезінфектанту.

Всі чашки Петрі з досліджуваною культурою яєць оксіурисів поміщали в термостат за температури 26 °С і упродовж 5 діб вели спостереження. При цьому мікроскопію, за збільшення 7x15, через кожні 24 години визначали ступінь розвитку яєць оксіурисів; враховували зміни оболонки, деформацію зародків та розвиток личинок і їх пошкодження.

Отриманий цифровий матеріал обробили статистично з використанням табличного процесора Microsoft Exel for Windows, з визначенням середнього арифметичного (M), його похибки (m) та рівня достовірності ($p \leq 0,05$) з використанням критеріїв достовірності Стьюдента-Фішера (t), який наведено у таблицях і графіках.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Поширення гельмінтозів бородатих агам у зооцентрах України. За результатами досліджень встановлено значне поширення кишкових гельмінтозів бородатих агам у зооцентрах України та приватних колекціях. Так, у бородатих агам зареєстровано п'ять видів гельмінтів, зокрема *Hexameta* (Yamaguti, 1961; Sprent, 1984), *Pharyngodon spp.* (Peters, 1863), *Capillaria spp.* (Abero, 1961), *Strongyluris agame* (Okpala, 1962) та *Raillietiella spp.* (Self 1969).

За даними гельмінтокопроовоскопічних досліджень бородатих агам у зооцентрах, екстенсивність інвазії (EI) за оксіурозу становила 31,4 %, аскарозу – 17,3 %, капіляріозу – 14,5 %, стронгілорозу – 10,7 % і пентастомозу – 5,3 % (рис. 2).

У приватних колекціях екстенсивність інвазії у бородатих агам дещо відрізнялась, порівняно із зооцентрами. Так, за аскарозу вона становила 13,5 %, оксіурозу – 41,7 %, капіляріозу – 12,3 %, і стронгілорозу – 3,6 % (рис. 3).

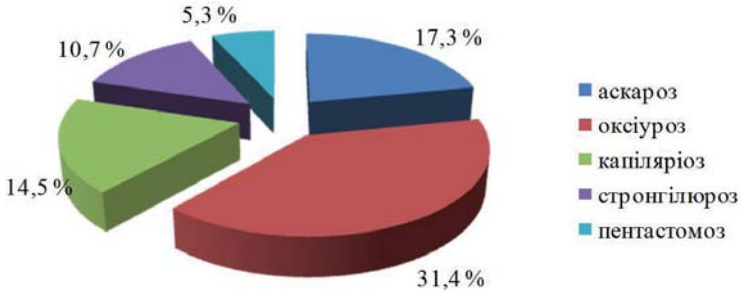


Рис. 2. Поширення гельмінтозів бородатих агам у зооцентрах України

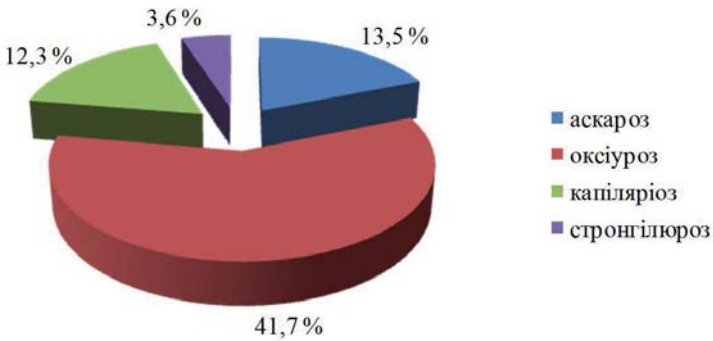


Рис. 3. Поширення гельмінтозів бородатих агам у приватних колекціях

У бородатих агам, завезених з-за кордону, найбільш поширеним був оксіуроз, екстенсивність інвазії становила 67,6 %, за середньої інтенсивності інвазії (II) – $32,16 \pm 1,21$ яєць в 1 г фекалій. Значно менше реєструвалися капіляріоз (EI – 12,5 %), аскароз (EI – 9,6 %), стронгілюроз (EI – 7,2 %) і пентастомоз (EI – 3,1 %).

У бородатих агам, розведених у неволі, екстенсивність інвазії за оксіурозу становила 42,2 %, при середній інтенсивності інвазії (II) – $38,22 \pm 1,68$ яєць в 1 г фекалій. Деяко меншою була екстенсивність інвазії за стронгілюрозу і становила 9,6 %, аскарозу – 7,2 % та капіляріозу – 3,5 % (рис. 4).

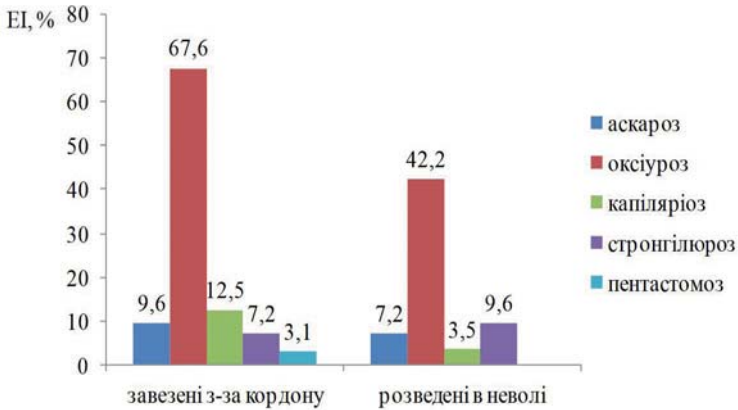


Рис. 4. Поширення гельмінтозів бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі

Отже, у бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі, найчастіше реєструвався оксіуроз. Екстенсивність інвазії становила 67,6 та 42,2 %, за середньої інтенсивності інвазії – $32,16 \pm 1,21$ та $38,22 \pm 1,68$ яєць в 1 г фекалій відповідно.

Інвазованість бородатих агам збудниками родини *Oxyuridae*. За результатами досліджень екстенсивність інвазії (EI) бородатих агам, завезених з-за кордону, збудником *Oxyuris thelandros* (Rankin, 1937) становила 37,3 %, при інтенсивності інвазії (II) – $42,28 \pm 0,33$ яєць в 1 г фекалій. Інвазованість іншими збудниками була різною. Так за інвазії *O. alaeus* (Rankin, 1937) екстенсивність інвазії становила 6 %, при інтенсивності інвазії – $47,34 \pm 0,21$ яєць в 1 г фекалій; *O. pseudalaeus* (Spencer, 1900) – EI становила 13,3 %, при II – $36,41 \pm 0,11$ яєць в 1 г фекалій. В окремих бородатих агам реєстрували наявність двох збудників – *O. thelandros* і *O. alaeus*, EI становила 43,4 %, при середній II – $49,58 \pm 0,09$ яєць в 1 г фекалій.

У бородатих агам, розведених у неволі, інвазованість збудником *Oxyuris thelandros* була високою і становила 59,1 %, при II – $37,34 \pm 0,45$ яєць в 1 г фекалій. Також реєстрували ураження бородатих агам двома збудниками, зокрема *O. alaeus* і *O. pseudalaeus*, EI становила 21,3 і 3,1 %, при II – $41,25 \pm 0,30$ і $29,51 \pm 0,15$ яєць в 1 г фекалій відповідно. В окремих бородатих агам відмічали інвазованість збудниками *O. thelandros* і *O. alaeus*, EI становила 16,5 %, при середній II – $44,65 \pm 0,28$ яєць в 1 г фекалій.

Отже, інвазованість бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі, збудниками родини *Oxyuridae* була різною. Найчастіше реєструвався збудник *Oxyuris thelandros* (Rankin, 1937). Відмічалася інвазія двома збудниками у комбінаціях *O. thelandros* і *O. alaeus* та *O. alaeus* і *O. pseudalaeus* за різних екстенсивності і інтенсивності інвазії.

Зажиттєва діагностика оксіурозу бородатих агам. Для диференціації яєць оксіурисів бородатих агам від яєць ґрунтових кліщів (останні відкладають їх у свіжовиділені фекалії), провели дослідження з інкубацією яєць гельмінтів у фекаліях упродовж 18, 24 та 48 годин.

За результатами досліджень в умовах тераріуму (температура 24–26 °С вдень та 19 °С – вночі) у фекаліях бородатих агам вже через 18 годин відбувається інтенсивний розвиток зародка в яйцях *Oxyuris thelandros* – дроблення бластомерів. При подальшій інкубації яєць гельмінтів вже через 24 години спостерігали розвиток личинок. Через 48 годин виявляли личинок *Oxyuris thelandros*, що мали видовжену форму. В середині личинок чітко помітна кишкова трубка з розширеним бульбусом та ротовий апарат.

Отже, для розвитку личинок *Oxyuris thelandros* в умовах тераріуму за оптимальної температури, достатньо 48 годин.

Вікова динаміка оксіурозу бородатих агам. За результатами досліджень встановлено, що інвазованість оксіурисами залежить від віку бородатих агам (табл. 1).

Таблиця 1

Інвазованість оксіурисами бородатих агам залежно від їх віку

Вік бородатих агам	Завезені з-за кордону		Розведені в неволі	
	Досліджені / з них інвазовані	ЕІ, %	Досліджені / з них інвазовані	ЕІ, %
1–6 міс.	49 / 41	83,7	105 / 34	32,4
6–12 міс.	106 / 97	91,5	246 / 128	52,0
1–5 років	112 / 112	100	372 / 239	64,2
5–10 років	79 / 79	100	226 / 192	85,0
Всього	346 / 329	95,1	949 / 593	62,5

Так, максимальну (100 %) екстенсивність інвазії за оксіурозу реєстрували у бородатих агам, завезених з-за кордону, віком 1–5 і 5–10 років, при інтенсивності інвазії – 31,21±0,22 і 36,17±1,14 яєць в 1 г фекалій відповідно.

Найменш інвазованими були бородаті агами віком 1–6 місяців, ЕІ становила 83,7 %, при II – 28,16±0,82 яєць в 1 г фекалій та 6–12 місяців, ЕІ – 91,5 %, при II – 29,76±1,12 яєць в 1 г фекалій.

У бородатих агам, розведених у неволі, 1–6-місячного віку, ЕІ становила 32,4 %, при II – 26,12±1,92 яєць в 1 г фекалій. У бородатих агам 6–12-місячного віку ЕІ становила 52 %, при II – 35,76±1,01 яєць в 1 г фекалій. В той же час у бородатих агам 1–5 років ЕІ зросла до 64,2 %, а у 5–10 років становила 85 %, при середній II – 38,76±0,58 яєць в 1 г фекалій.

Отже, інвазованість оксіурисами бородатих агам залежить від їх віку. У бородатих агам віком 1–5 і 5–10 років, завезених з-за кордону, екстенсивність інвазії становила 100 %. У бородатих агам, розведених у неволі, екстенсивність інвазії була дещо нижчою і становила 64,2 і 85 % відповідно.

Морфологічні і біохімічні показники крові бородатих агам за оксіурозу. У крові бородатих агам, спонтанно інвазованих оксіурисами, відмічали вірогідне зменшення вмісту гемоглобіну на 13,6 % ($67,2 \pm 0,6$ г/л, $p < 0,001$) порівняно з контрольною групою ($77,8 \pm 0,5$ г/л). Слід відмітити, що зменшення вмісту гемоглобіну відбулося за рахунок суттєвого зниження кількості еритроцитів на 49,6 % ($0,7 \pm 0,4$ Т/л, $p < 0,05$) порівняно з контрольною групою ($1,4 \pm 0,6$ Т/л). Однак кількість лейкоцитів вірогідно підвищилась на 33,3 % ($13,2 \pm 0,5$ Г/л, $p < 0,05$) порівняно з контролем ($9,9 \pm 0,6$ Г/л), що вказує на прояв захисної реакції організму бородатих агам.

Лейкограма крові інвазованих бородатих агам характеризувалась еозинофілією з перевищенням показника у контролі на 100 % ($p < 0,001$), а також гетерофілією – на 51,8 % ($p < 0,001$) та азурофілією – на 70,4 % ($p < 0,001$). Відмічалось суттєве зниження кількості базофілів на 67,9 % ($2,7 \pm 0,2$ %, $p < 0,001$) порівняно з контрольною групою ($8,4 \pm 0,3$ %).

Кількість лімфоцитів у дослідній і контрольній групах незначно коливалась від $69,3 \pm 0,8$ до $63,5 \pm 0,6$ %, тобто відбулося зниження на 8,4 % ($p < 0,001$). У дослідній групі бородатих агам суттєво знизилась кількість моноцитів ($0,4 \pm 0,1$ %, $p < 0,001$) порівняно з контрольною групою ($1,2 \pm 0,1$ %), що вказує на імунодефіцитний стан їх організму.

З розвитком хвороби спостерігається пригнічення білоксинтезуючої функції печінки, про що свідчить незначне збільшення вмісту загального білка на 6,3 % ($6,7 \pm 1,1$ г/л, $p < 0,05$). На фоні зменшення вмісту альбумінів на 45,2 % ($1,7 \pm 0,2$ г/л, $p < 0,05$) суттєво збільшився вміст загальних глобулінів – на 56,3 % ($5,0 \pm 0,4$ г/л) за рахунок збільшення вмісту β -глобулінів – на 66,7 % ($1,5 \pm 0,1$ г/л) та γ -глобулінів – на 100 % ($2,2 \pm 0,1$ г/л), що пов'язано з активізацією протистояння організму бородатих агам у відповідь на розвиток гельмінтів у певний період хвороби.

Співвідношення вмісту альбумінів до глобулінів вплинуло на формування А/Г коефіцієнта. У дослідній групі бородатих агам, уражених оксіурисами, показник становив 0,3, проти 1,0 – у контролі.

В інвазованих бородатих агам спостерігали підвищення активності ферментів АлАТ і АсАТ на 83,2 і 86,6 % відповідно, з $11,9 \pm 0,2$ і $17,2 \pm 0,6$ Од/л у контролі до $21,8 \pm 1,0$ і $32,1 \pm 1,1$ Од/л ($p < 0,001$) – у дослідній групі.

Отже, зміни гематологічних показників інвазованих оксіурисами бородатих агам, залежать від інтенсивності інвазії та свідчать про розвиток анемії, запальних і алергічних явищ, деструктивних процесів у печінці. Адже печінка бере на себе головну роль з нейтралізації токсинів, що утворюються в організмі бородатих агам за паразитування гельмінтів.

Ефективність альбендазолу 10 % і препарату «Гельмірепт» за оксіурозу та оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам. За результатами досліджень встановлено, що найбільш ефективним за оксіурозу бородатих агам був препарат «Гельмірепт» у дозі 1 мл суспензії на 1 кг маси тіла. Його

екстенсефективність (ЕЕ) на 14 добу становила 100 % за інтенсефективності (ІЕ) – 98,1 % (табл. 2).

Таблиця 2

**Ефективність альбендазолу 10 % та препарату «Гельмірепт»
за оксіурозу бородатих агам (n=12)**

Група, препарат	Звільн., гол.	ЕЕ, %	Звільн., гол.	ЕЕ, %	Звільн., гол.	ЕЕ, %
	на 3 добу		на 7 добу		на 14 добу	
Перша дослідна, альбендазол 10 %	-	-	9	75	10	83,3
Друга дослідна, гельмірепт	-	-	11	91,7	12	100
Третя контрольна	-	-	-	-	-	-

Екстенсефективність альбендазолу 10 % була дещо нижчою і становила на 7 добу 75 %, а на 14 добу – 83,3 % за інтенсефективності – 92,8 %.

За змішаного перебігу оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам альбендазол 10 % проявив 100 % екстенсефективність лише за оксіурозу, тоді як за стронгілорозу – 83,3 %. В той же час препарат «Гельмірепт» за змішаного перебігу інвазії – оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам, призвів до 100 % екстенс- і інтенсефективності (табл. 3).

Таблиця 3

**Ефективність альбендазолу 10 % і препарату «Гельмірепт»
за оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам (n=12)**

Препарати	Збудники	Звільн., гол.	ЕЕ, %	Звільн., гол.	ЕЕ, %	Звільн., гол.	ЕЕ, %
		на 3 добу		на 10 добу		на 14 добу	
Альбендазол 10 %	оксіуриси	-	-	10	83,3	12	100
	стронгілюриси	-	-	8	66,7	10	83,3
Гельмірепт	оксіуриси	-	-	11	91,7	12	100
	стронгілюриси			10	83,3	12	100

Отже, за оксіурозу бородатих агам найбільш ефективним виявився препарат «Гельмірепт» у дозі 1 мл суспензії на 1 кг маси тіла.

Вплив альбендазолу 10 % та препарату «Гельмірепт» на гематологічні показники бородатих агам за оксіурозу. В інвазованих бородатих агам, до застосування антигельмінтиків, вміст гемоглобіну зменшився і становив у першій дослідній групі $67,2 \pm 0,6$ г/л, у другій – $66,9 \pm 0,2$ г/л ($p < 0,001$) порівняно з контролем ($77,8 \pm 0,5$ г/л). Після застосування альбендазолу 10 % вміст гемоглобіну ($75,5 \pm 0,1$ г/л) лише на 21 добу наблизився до показника контролю. Водночас після введення препарату «Гельмірепт» вміст гемоглобіну на 14 добу досліду вірогідно

збільшився до $77,7 \pm 0,5$ г/л і на 21 добу становив $77,9 \pm 0,2$ г/л ($p < 0,05$), тобто наблизився до показника контролю.

Введення препарату «Гельмірепт» сприяло поліпшенню загального стану бородатих агам та покращило їх гематологічні показники. Так, у їх крові кількість еритроцитів ($1,42 \pm 0,5$ Т/л) та кількість лейкоцитів ($9,8 \pm 0,2$ Г/л) на 14 добу досліджень наблизилась до показника контролю – $1,44 \pm 0,3$ Т/л та $9,8 \pm 0,2$ Г/л відповідно.

У лейкограмі, до застосування антигельмінтиків, відмічали вірогідне ($p < 0,001$) зниження кількості базофілів у першій дослідній групі на $67,9$ % ($2,7 \pm 0,2$ %), у другій групі – на $65,5$ % ($2,9 \pm 0,2$ %) порівняно з контролем ($8,4 \pm 0,3$ %).

На 21 добу досліду реєстрували підвищення кількості базофілів та зниження кількості еозинофілів на $48,6$ % (до $1,8 \pm 0,4$ %, $p < 0,01$), гетерофілів – на $31,7$ % (до $16,8 \pm 0,3$ %, $p < 0,001$), азурофілів – на 40 % (до $2,7 \pm 0,2$ %, $p < 0,001$). Спостерігали підвищення кількості лімфоцитів на $7,9$ % (до $69,3 \pm 0,7$ %, $p < 0,001$) та кількості моноцитів до $1,2 \pm 0,2$ % проти $0,3 \pm 0,1$ %.

Застосування препарату «Гельмірепт» сприяло збільшенню вмісту загального білка. Так, на 21 добу досліду він становив $60,4 \pm 0,6$ г/л, тобто збільшився вірогідно ($p < 0,001$) на $18,7$ % щодо такого показника до дегельмінтизації і досяг контролю – $59,8 \pm 0,2$ г/л. Вміст альбумінів суттєво ($p < 0,001$) збільшився на $61,1$ % ($31,1 \pm 0,2$ г/л), а вміст загальних глобулінів зменшився на $7,3$ % ($29,3 \pm 0,2$ г/л, $p < 0,01$). Вміст β -глобулінів становив $9,9 \pm 0,3$ г/л, що вірогідно ($p < 0,05$) нижче від показника до дегельмінтизації на $8,3$ %, тобто наблизився до контролю – $9,6 \pm 0,1$ г/л. Вміст γ -глобулінів вірогідно зменшився на $17,5$ % ($10,4 \pm 0,1$ г/л, $p < 0,001$). Також вірогідно ($p < 0,001$) знизилась активність ферментів АлАТ на $9,2$ % ($38,2 \pm 0,1$ Од/л.) та АсАТ – на $5,4$ % ($49,1 \pm 0,1$ Од/л.).

Таким чином, запропоновані сучасні антигельмінтики в лікувальних дозах проявляють виражену протипаразитарну дію в організмі бородатих агам. Застосування препарату «Гельмірепт» прискорює відновні процеси, зокрема посилює фактори імунобіологічного захисту та морфофункціонального стану печінки. Застосування альбендазолу 10 % подовжує процес одужання, оскільки він є більш тривалим і поступовим, що підтверджується показниками крові бородатих агам.

Ефективність дезінфектантів на яйця *Oxyuris thelandros*. За результатами досліджень встановлено, що овоцидна дія засобів у вигляді $1,5$ % водного розчину проявляється при застосуванні ДЗПТ-2 і бровадез-20 за експозиції 60 хв (ДЕ = $95,6$ і $96,2$ % відповідно). Ми відзначили, що із збільшенням концентрації засобів їх ефективність зростає. Водночас дезінвазійна ефективність засобів щодо культури яєць *Oxyuris thelandros* була різною. Так, ДЗПТ-2 у концентрації $1,5$ % за експозиції 60 хв проявив високий рівень дезінвазійної ефективності (ДЕ = $95,6$ %) щодо яєць *Oxyuris thelandros*. Дезінвазійна ефективність бровадез-20 на культуру яєць *Oxyuris thelandros* була також високою і становила $96,2$ %.

Проте, після застосування неохлору в 1,5 % концентрації за експозиції 60 хв, спостерігали дещо меншу овоцидну і овостатичну дію за тривалої експозиції (ДЕ = 90,8 %).

Отже, засоби ДЗПТ-2, бровадез-20 та неохлору у 1,5 % концентрації, за експозиції 60 хв, мають виражені дезінвазійні властивості (ДЕ = 95,6, 96,2 90,8 % відповідно) щодо яєць *Oxyuris thelandros*.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі узагальнено результати власних досліджень та отримано нові дані щодо поширення та видового складу збудників оксіурозу бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі. Встановлено вплив оксіурисів на морфологічні та біохімічні показники крові. Експериментальними дослідженнями визначено лікувальну ефективність сучасних антигельмінтиків за оксіурозу та оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам. Визначено дезінвазійну ефективність хімічних засобів на яйця *Oxyuris thelandros*.

1. У бородатих агам, завезених з-за кордону, найбільш поширеними інвазіями є: оксіуроз (ЕІ – 67,6 %), капіляріоз (ЕІ – 12,5 %), аскароз (ЕІ – 9,6 %), стронгілороз (ЕІ – 7,2 %).

У бородатих агам, розведених у неволі, поширеними інвазіями є: оксіуроз (ЕІ – 42,2 %), стронгілороз (ЕІ – 9,6 %), аскароз (ЕІ – 7,2 %) і капіляріоз (ЕІ – 3,5 %).

2. Оксіуроз бородатих агам обумовлений паразитуванням гельмінтів трьох видів: *Oxyuris thelandros*, *O. alaeus* і *O. pseudalaeus*. У бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі, домінуючим видом є *Oxyuris thelandros* (37,3 та 59,1 %). Менш поширеними виявилися *O. alaeus* (6 та 21,3 %) і *O. pseudalaeus* (13,3 та 3,1 %). Відмічається інвазія двома збудниками у комбінаціях *O. thelandros* і *O. alaeus* та *O. alaeus* і *O. pseudalaeus* за різних екстенсивності й інтенсивності інвазії.

3. Максимальні показники інвазованості бородатих агам, завезених з-за кордону, реєструються в 1–5 років (ЕІ – 100 %), а мінімальні – в 1–6 місяців (ЕІ – 83,7 %). У бородатих агам, розведених у неволі, максимальні показники відмічаються у 5–10 років (ЕІ – 85 %), а мінімальні – в 1–6 місяців (ЕІ – 32,4 %).

4. В умовах тераріума за сприятливого температурного режиму та відповідної вологості упродовж 48 годин у фекаліях бородатих агам відбувається швидкий ембріональний розвиток яєць оксіурисів – від дроблення бластомерів до формування личинки *Oxyuris thelandros*.

5. За оксіурозу бородатих агам у морфологічних показниках крові спостерігається підвищення кількості лейкоцитів (на 33,3 %, $p < 0,001$), еозинофілів (на 100 %, $p < 0,001$), гетерофілів (на 51,8 %, $p < 0,001$), азурофілів (на 70,4 %, $p < 0,001$) та зниження кількості базофілів (на 67,9 %, $p < 0,001$), лімфоцитів (на 8,4 %, $p < 0,001$), моноцитів (на 66,7 %, $p < 0,001$), що пов'язано з адаптацією організму до паразитування гельмінтів.

6. За спонтанного оксіурозу бородатих агам реєструється зменшення вмісту альбумінів (на 45,2 %, $p < 0,05$), збільшення вмісту β - і γ -глобулінових фракцій на 66,7 і 100 % відповідно, що свідчить про формування імунної відповіді на інвазію. Підвищення активності ферментів АлАТ (на 83,2 %, $p < 0,001$) і АсАТ (на 86,6 %, $p < 0,001$) вказує на розвиток дистрофічних процесів у печінці.

7. За оксіурозу бородатих агам високоефективним виявився препарат «Гельмірепт» з екстенс- та інтенсефективністю 100 та 98,1 %, тоді як показники ЕЕ та ІЕ альбендазолу 10 % становили 83,3 та 92,8 %.

Застосування препарату «Гельмірепт» вже на 14 добу досліджень сприяло нормалізації морфологічних і біохімічних показників крові, тоді як використання альбендазолу 10 % наблизило показники до фізіологічних меж на 21 добу, тобто відмічається більш тривалий період відновлення організму.

8. За оксіурозу і стронгілорозу бородатих агам препарат «Гельмірепт» призвів до 100 % екстенс- та інтенсефективності. Альбендазол 10 % проявив 100 % екстенс- та інтенсефективність лише за оксіурозу, тоді як за стронгілорозу показники становили 83,3 та 95,6 % відповідно.

9. Дезінфектант ДЗПТ-2 у концентраціях 1,5 та 1 % за експозиції 60 хв проявив високий рівень дезінвазійної ефективності (95,6 та 80,6 %) щодо яєць *Oxyuris thelandros*. Ефективність дезінвазійного засобу Бровадез-20 становила 96,2 та 61,4 % відповідно, тоді як Неохлор проявляє задовільний рівень дезінвазійної ефективності – 90,8 та 60,1 % відповідно.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. «Препарат для лікування нематодозів та цестодозів рептилій «Гельмірепт»» (патент України на корисну модель № 119728, 2017 р.).

2. Навчально-методичний посібник «Паразитологія рептилій». – Дніпро, 2018. – 192 с.

3. Для лікування бородатих агам за оксіурозу слід застосовувати антигельмінтики: альбендазол 10 % у дозі 0,25 г/кг маси тіла та препарат «Гельмірепт» у дозі 1 мл суспензії /кг маси тіла.

4. Для проведення дезінвазії тераріумів за оксіурозу бородатих агам застосовувати 1,5 % розчини ДЗПТ-2, бровадезу-20 та неохлору за експозиції 60 хв.

5. Одержані результати можна використовувати у навчальному процесі під час викладання дисциплін «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин», «Глобальна паразитологія» для підготовки здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів III і IV рівнів акредитації за спеціальністю «Ветеринарна медицина».

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

1. Стоянов Л. А. Аскаридоз рептилій. Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць. Ветеринарні науки. 2013. Вип. 68. С. 253–256.
2. Стоянов Л. А. Спектр гельмінтозів та лікування тераріумних рептилій в Україні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». 2014. Вип. 6 (35). С. 168–170.
3. Стоянов Л. А. Наиболее распространенные гельминтозы террариумных рептилий в Украине, профилактика и лечение. Ветеринарна медицина : міжвід. темат. зб. 2014. № 99. С. 156–159.
4. **Стоянов Л. А.**, Богач М. В. Оксіуроз бородатих агам (*Pogona vitticeps*) в Україні. Ветеринарна медицина : міжвід. темат. зб. 2016. № 102. С. 357–359. (*Дисертант планував роботу, виконав дослідження, написав статтю*).
5. **Стоянов Л. А.**, Богач М. В. Ефективність препарату «Гельмірепт» за нематодозів бородатих агам (*Pogona vitticeps*) та його вплив на біохімічні показники крові. Ветеринарна медицина : міжвід. темат. зб. 2017. № 103. С. 402–405. (*Дисертант провів експериментальні дослідження, оформив статтю*).
6. Стоянов Л. А. Видова інвазованість бородатих агам (*Pogona vitticeps*) нематодами родини *Oxuridae* в зооцентрах України. Ветеринарна медицина : міжвід. темат. зб. 2018. № 104. С. 431–434.
7. **Стоянов Л. А.**, Богач М. В. Діагностика оксіурозу бородатих агам (*Pogona vitticeps*). Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць. Ветеринарні науки. 2018. Вип. 91. С. 122–127. (*Дисертант брав участь в аналізі одержаних результатів, оформленні висновків*).
8. Богач М. В., **Стоянов Л. А.**, Стоянова В. Ю. Морфологічні та біохімічні показники крові бородатих агам, уражених *Oxiuris thelandros*. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування: науково-практичний журнал ХДЗВА. 2018. № 2. С. 15–18. (*Дисертант провів експериментальні дослідження, оформив статтю*).
9. Гаврилова Н. А., Богач Н. В., **Стоянов Л. А.**, Стоянова В. Ю. Влияние антгельминтиков на морфологические показатели крови бородатых агам (*Pogona vitticeps*) при оксиурозе. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. Санкт-Петербург, 2018. № 4. С. 99–102. (*Дисертант узагальнив одержані результати, підготував матеріал до друку*).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

10. Богач М. В., Стегній Б. Т., Богач Д. М., **Стоянов Л. А.** Препарат для лікування нематодозів та цестодозів рептилій «Гельмірепт»: пат. № 119728, Україна: МПК (А 61К 31/00) и 2017 02429 ; заявл. 16.03.2017; опубл. 10.10.2017, Бюл. № 19. 4 с. (*Дисертант провів частину експериментальних досліджень, підготував матеріали до патентування*).

11. **Стоянов Л. А.**, Стоянова В. Ю. Паразитологія рептилій. Навчально-методичне видання. – Дніпро, 2018. 192 с. (*Дисертанту належить ідея, проаналізовано літературні джерела, доповнено власним матеріалом та підготовлено матеріал до друку*).

12. Богач М. В., **Стоянов Л. А.** Методичні рекомендації з діагностики, лікування та заходів профілактики оксіурозу бородатих агам. Харків, 2018. 18 с. (*Дисертант узагальнив результати досліджень, брав участь у підготовці та написанні рекомендацій*).

13. Стоянов Л. А. Оксіуроз екзотичних рептилій в Україні. Мир ветеринарії. 2016. № 3. С. 18–19.

14. Стоянов Л. А. Лабораторная диагностика паразитических простейших. Мир ветеринарії. 2017. № 6. С. 58–62.

15. Стоянов Л. Нематодозы рептилій. Мир ветеринарії. 2018. № 3 (42). С. 49–48.

АНОТАЦІЯ

Стоянов Л. А. Оксіуроз бородатих агам (*Pogona vitticeps*) (поширення, діагностика, лікування). – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.11 – паразитологія. – Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, 2019.

У дисертації узагальнено результати дослідження поширення, патогенезу, лікування та профілактики оксіурозу бородатих агам, завезених з-за кордону та розведених у неволі.

Встановлено видовий склад оксіурисів, які паразитують у бородатих агам (*Pogona vitticeps*) у зооцентрах України та приватних колекціях. Виділено три види збудників: *Oxiuris thelandros*, *O. alaeus* та *O. pseudalaeris*.

Досліджено вплив оксіурисів на морфологічні та біохімічні показники крові бородатих агам.

Визначено лікувальну ефективність альбендазолу 10 % і експериментальної серії препарату «Гельмірепт» за оксіурозу бородатих агам та з'ясовано їх вплив на морфологічні та біохімічні показники крові.

Визначено дезінвазійну ефективність хімічних засобів ДЗПТ-2, Бровадезу-20 та Неохлору щодо тест-культури яєць *Oxiuris thelandros*.

Ключові слова: оксиуроз, бородаті агами, поширення, діагностика, антигельмінтні препарати, дезінвазія.

АННОТАЦІЯ

Стоянов Л. А. Оксидуоз бородатих агам (*Pogona vitticeps*) (распространение, диагностика, лечение). – На правах рукописи.

Диссертация на соискание научной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.11 – паразитология. – Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, Львов, 2019.

В диссертации обобщены результаты исследования распространения, патогенеза, лечения и профилактики оксидуоза бородатых агам, завезенных из-за границы и разведенных в неволе.

Установлено, что в бородатых агам, завезенных из-за границы, наиболее распространенными инвазиями являются: оксидуоз (ЭИ – 67,6 %) при интенсивности инвазии – 31,32±0,83 яиц в 1 г фекалий, капилляриоз (ЭИ – 12,5 %, П – 30,22±0,66 яиц в 1 г фекалий), аскароз (ЭИ – 9,6 %, П – 21,25±0,17 яиц в 1 г фекалий), стронгилюроз (ЭИ – 7,2 %, П – 8,12±1,01 яиц в 1 г фекалий), пентастомоз (ЭИ – 3,1 %, П – 11,22±0,22 яиц в 1 г фекалий). В бородатых агам, разведенных в неволе, распространенными инвазиями являются: оксидуоз (ЭИ – 42,2 %) при интенсивности инвазии – 34,70±1,19 яиц в 1 г фекалий, стронгилюроз (ЭИ – 9,6 %, П – 22,27±1,92 яиц в 1 г фекалий), аскароз (ЭИ – 7,2 %, П – 26,12±1,22 яиц в 1 г фекалий), капилляриоз (ЭИ – 3,5 %, П – 26,17±1,42 яиц в 1 г фекалий).

Видовой состав оксидурисов, которые паразитируют в бородатых агам (*Pogona vitticeps*) в Зооцентрах Украины и частных коллекциях представлены тремя видами: *Oxyuris thelandros*, *O. alaeus* и *O. pseudalaeus*.

У бородатых агам, завезенных из-за границы, экстенсивность оксидуоза возбудителем *O. thelandros* составляла 37,3 %, *O. alaeus* – 6 %, *O. pseudalaeus* – 13,3 %, смешанное течение *O. thelandros* + *O. alaeus* – 43,4 %.

У бородатых агам, разведенных в неволе, экстенсивность инвазии *O. thelandros* составляла 59,1 %, *O. alaeus* – 21,3 %, *O. pseudalaeus* – 3,1 %, смешанное течение *O. thelandros* + *O. alaeus* – 16,5 % при интенсивности инвазии – 37,34±0,45; 41,25±0,30; 29,51±0,15 и 44,65±0,28 яиц в 1 г фекалий соответственно.

Максимальные показатели инвазии у бородатых агам, завезенных из-за границы, регистрируются в 1–5-летнем возрасте (ЭИ – 100 % при ИИ – 31,21±0,22 яиц в 1 г фекалий), а минимальные – в 1–6 месяцев (ЭИ – 83,7 % при ИИ – 28,16±0,82 яиц в 1 г фекалий) и 6–12 месяцев – ЭИ – 91,5 %.

У бородатых агам, разведенных в неволе, максимальные показатели наблюдаются в 5–10-летнем возрасте (ЭИ – 85 % при ИИ – 38,76±0,58 яиц в

1 г фекалий), минимальные – в 1–6-месячном возрасте (ЭИ – 32,4 % при ИИ – 26,12±1,92 яиц в 1 г фекалий) и в возрасте 6–12 месяцев – ЭИ – 52 %.

В условиях террариума при благоприятном температурном режиме и соответствующей влажности в течении 48 часов в фекалиях бородатых агам происходит быстрое эмбриональное развитие яиц оксиурисов – от дробления бластомеров до формирования личинки *Oxuris thelandros*.

Морфологические показатели крови бородатых агам при оксиурозе характеризовались повышением количества лейкоцитов (на 33,3 %, $p<0,001$), эозинофилов (на 100 %, $p<0,001$), гетерофилов (на 51,8 %, $p<0,001$), азурофилов (на 70,4 %, $p<0,001$) и снижением количества базофилов (на 67,9 %, $p<0,001$), лимфоцитов (на 8,4 %, $p<0,001$), моноцитов (на 66,7 %, $p<0,001$), что связано с адаптацией организма к паразитированию оксиурисов.

Биохимические показатели сыворотки крови, спонтанно инвазированных бородатых агам, характеризовались существенным уменьшением содержания альбуминов (на 45,2 %, $p<0,05$) и увеличением содержания β -глобулинов (на 66,7 %, $p<0,001$) и γ -глобулинов (на 100 % $p<0,001$), что свидетельствует о формировании иммунного ответа на инвазию. Повышение активности ферментов АлАТ (на 83,2 %, $p<0,001$) и АсАТ (на 86,6 %, $p<0,001$) указывает на развитие дистрофических процессов в печени по нейтрализации токсинов в результате паразитирования гельминтов.

При оксиурозе бородатых агам высокоэффективным оказался препарат «Гельмирепт» с экстенс- и интенсэффективностью 100 и 98,1 %, тогда как показатели ЭЭ и ИЭ альбендазола 10 % составляли 83,3 и 92,8 %.

После применения анитгельминтиков отмечается тенденция к восстановлению состояния организма, о чем свидетельствуют изменения морфологических показателей крови бородатых агам. В то же время наиболее значительные изменения и в кратчайшие сроки – уже – на 14 сутки произошли после применения препарата «Гельмирепт», который действует иммуносупрессивно в течении 14 суток. Восстановление биохимических показателей сыворотки крови до физиологических границ произошло уже на 21 сутки после применения препарата. При применении альбендазола 10 % показатели приблизились к физиологическим границам на 21 сутки, то есть был более длительный период восстановления.

Экстенс- и интенсэффективность препарата «Гельмирепт» при оксиурозе и стронгилюрозе составляет 100 %. Альбендазол 10 % проявил 100 % экстенс- и интенсэффективность только при оксиурозе, тогда как при стронгилюрозе показатели составляли 83,3 и 95,6 % соответственно.

Установлено, что дезинфектант ДЗПТ-2 в концентрациях 1,5 и 1 % при экспозиции 60 мин проявил высокий уровень дезинвазионной эффективности (95,6 и 80,6 %) на инвазионные яйца *Oxuris thelandros*. Эффективность дезинвазионного средства Бровадез-20 составила 96,2 и 61,4 %

соответственно, тогда как Неохлор проявляет удовлетворительный уровень дезинвазионной эффективности – 90,8 и 60,1 % соответственно.

Ключевые слова: оксиуроз, бородачатые агамы, распространение, диагностика, антигельминтные препараты, дезинвазия.

SUMMARY

Stoianov L. A. Oxyuriasis of bearded dragon (*Pogona vitticeps*) (distribution, diagnosis, treatment). – Manuscript.

Dissertation for the degree of a candidate of veterinary sciences in specialty 16.00.11 – parasitology. – Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, 2019.

The thesis summarizes the results of the study of the distribution, pathogenesis, treatment and prevention of oxyurosis of bearded dragons brought from abroad and divorced in captivity.

The species composition of oxyuruses parasitized in bearded dragons (*Pogona vitticeps*) in zoo centers of Ukraine and private collections was established. Three types of pathogens *Oxiuris thelandros*, *O. alaerus* and *O. pseudalaeris* have been identified.

The influence of oxyuris on morphological and biochemical parameters of blood of bearded dragons is determined.

The therapeutic effectiveness of Albendazole 10 % and the experimental series of «Helmirept» for the bearded dragons oxyurrosis was studied and its effect on morphological and biochemical parameters of blood was determined.

It was established that the disinfectant DZPT-2 in concentrations of 1.5 and 1 % at an exposure of 60 minutes showed a high level of disinvasive efficacy (95.6 and 80.6 %) on *Oxyuris thelandros* invasive eggs.

Key words: oxyurosis, bearded dragon, distribution, diagnostics, anthelmintics preparations, disinfection.