

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ
ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»
РЕГІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ ЦЕНТР БНАУ



МАТЕРІАЛИ

міжнародної науково-практичної конференції
АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ
Сучасний розвиток ветеринарної медицини

30 жовтня 2020 року

Біла Церква
2020

Редакційна колегія:

Даниленко А.С., академік НААН, д-р екон. наук, ректор університету, голова оргкомітету.

Варченко О.М., д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету.

Новак В.П., д-р біол. наук, професор, перший проректор.

Димань Т.М., д-р с.-г. наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності.

Іщенко Т.Д., канд. пед. наук, директор ДУ "НМЦ вищої та фахової передвищої освіти".

Сахнюк В.В., д-р вет. наук, декан факультету ветеринарної медицини.

Шаганенко Р.В., канд. вет. наук, координатор НТТМ факультету ветеринарної медицини.

Качан Л.М., канд. с.-г. наук, доцент, завідувача відділом аспірантури та докторантури.

Ластовська І.О., канд. с.-г. наук, начальник відділу наукової та інноваційної діяльності.

Олешко О.Г., канд. с.-г. наук, начальник редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар.

Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток ветеринарної медицини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 30 жовтня. Білоцерківський НАУ, 2020. 59 с.

Секція: ПРОБЛЕМИ НЕІНФЕКЦІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ ТВАРИН

УДК 636.4.053.087.7

БОНДАРЕНКО Л.В., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРОФІЛАКТИКА ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПОРОСЯТ ПРИ ВІДЛУЧЕННІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКУ

Під дією пробіотику Протекто-актив у молодняку свиней на дорощуванні відбувалось зменшення кількості патогенної та умовно-патогенної мікрофлори та збільшення кількості симбіотичної мікрофлори.

Ключові слова: пробіотик, поросята, мікрофлора шлунково-кишкового тракту, профілактика, хвороби шлунково-кишкового тракту

Дослідження проведені в останні роки свідчать про збільшення частоти шлунково-кишкових захворювань серед молодняку сільськогосподарських тварин, які призводять до зниження імунобіологічної реактивності організму та завдають значних збитків господарствам. Важливим фактором з позиції мікроекології травного тракту є час заселення його окремими видами мікроорганізмів. Травний тракт поросят одразу після народження заселяється різними мікроорганізмами, внаслідок контакту з навколишнім середовищем та дорослими тваринами. До таких відносяться: факультативні анаероби (*E. coli*, лактобактерії, стрептококи, біфідобактерії, пропіоновокислі бактерії), аероби (клостридії) та умовно-патогенна мікрофлора (*Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Clostridium*, *Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*). Вплив негативних факторів зовнішнього середовища сприяє збільшенню патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, що в свою чергу призводить до розвитку захворювань шлунково-кишкового тракту та загибелі тварин. Доведено, що нормальна мікрофлора відіграє важливу роль в попередженні дизентерії, холери, сальмонельозу, черевного тифу та інших інфекційних хвороб травного тракту [1, 2]. При дисбактеріозі кишечника порушується обмін вітамінів групи В, які приймають участь у формуванні нейроімуноендокринних реакцій організму. Адже, саме нормофлора шлунково-кишкового тракту створює фізіологічну цілісність усіх систем організму тварин. Внаслідок такого великого стресу як відлучення, більшість поросят починає споживати менше корму, саме в цей період уповільнюється поновлення клітин слизової оболонки кишечника, папіломи кишечника скорочуються на 50% відсотків від своєї первинної довжини. Внаслідок цього знижується площа поверхні резорбції та порушується здатність слизової оболонки кишечника засвоювати поживні речовини корму [3]. Сукупність цих факторів сприяє швидкому розвитку патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів.

Для лікування і профілактики шлунково-кишкових захворювань та низки інших хвороб поряд із традиційними ветеринарними засобами набули широкого використання пробіотики – препарати на основі живих мікробних культур [4]. На відміну від лікування й профілактики інфекційних хвороб антибіотиками, застосування пробіотиків підвищує неспецифічний імунітет тварин, відновлює склад нормальної мікрофлори, а продукція тваринництва залишається екологічно безпечною [5].

Механізм дії пробіотиків, як наголошує ряд авторів, полягає в їх здатності до активного заселення шлунково-кишкового тракту симбіонтною мікрофлорою, відновленню нормофлори, яка є джерелом ад'ювантно-активних речовин, проникаючих у кров і стимулюючих імунну систему організму [6, 7]. Тому ми вивчали вплив пробіотику Протекто-активу на стан мікрофлори кишечника поросят. При виконанні досліджень на молодняку свиней на дорощуванні ми використовували схему згодовування пробіотику Протекто-активу один раз на добу шляхом змішування його з кормом протягом 30 днів для профілактики захворювань

шлунково-кишкового каналу та підвищення факторів резистентності організму тварин. Оптимальна профілактична доза становить 2 г на 10 кг живої маси.

Проби фекалій відбирали від тварин дослідної і контрольної груп на початку досліджень та 30-ту добу (кінець досліду). Для визначення патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів (сальмонел, ентеробактерій, стафілококів) використовували середовища Плоскірева, ЖСА, Ендо, Сіменса, 5% кров'яний агар, для визначення грибів – середовище Сабуро, для лактобактерій – щільне середовище для лактобацил, для визначення біфідобактерій – середовище Блаурокк. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками

При проведенні бактеріологічних досліджень фекалій від поросят контрольної та дослідної груп нами були встановлені наступні зміни. У тварин дослідної групи спостерігається тенденція до підвищення кількості симбіотичної мікрофлори, зокрема біфідобактерій та лактобактерій, та зменшення кількості патогенної та умовно-патогенної мікрофлори порівняно з контрольною групою тварин. Сальмонел, грибів роду *Candida*, мікроорганізмів роду *Proteus* не виявлено.

Отже, застосування Протекто-активу при відлученні поросят з профілактичною метою сприяє покращенню кількісного та якісного складу симбіотичної мікрофлори у товстому відділі кишечника молодняку свиней на дорощуванні, що в свою чергу позитивно впливає на загальний стан організму тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Блайда І.М. Обмін речовин в організмі ремонтних свинок за згодовування пробіотичної кормової добавки «ПРОПІГ» / І.М. Блайда // Наук. журнал «Біологія тварин» – 2017. – Т.19, №3. – С.18–24.
2. Probiotic mechanisms of action / Miriam BB, Julio PD, Sergio MQ, et al. // Annals of Nutrition and Metabolism, 2012. – V.61, 2012. – P. 160 - 174.
3. Cherniavskiy O. Productivity and mineral exchange in the body of young pigs when feeding probiotics // O. Cherniavskiy, S. Babenko, V. Bomko, L. Dyachenko, M. Slomchynskiy, S. Chernyuk, O. Kuzmenko, O. Tytariova, A. Horchanok, V. Polishchuk, V. Bilkevych, S. Polishchuk, N. Ponomarenko // Ukrainian Journal of Ecology, 2019, 9 (1), 220–225.
4. Kuzmenko O. Influence of mannan oligosaccharides for getting high quality ecologically safe swine production // O. Kuzmenko, V. Bomko, S. Babenko, A. Horchanok, M. Slomchinsky, O. Tytariova, O. Chernyavskyy, N. Prizjzhnjuk // Ukrainian Journal of Ecology, 2018, 8 (2), 225–229, doi: 10.15421/2018_331.
5. Лукашук Б.О. Профілактична і лікувальна ефективність пробіотичних, пре біотичних та фітобіотичних препаратів за хвороб шлунково-кишкового тракту свиней / Б.О. Лукашук // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2013. – Т. 15 №1 (55) Ч.1 – С. 109-117.
6. Perevozchikov, A.L. The use of vitamin-mineral preparation in the feeding of sows for reproduction level / A.L. Perevozchikov, S.D. Batanov, N.A. Atnabaeva // Bulgarian Journal of Agricultural Science.– 2017.– Т. 23.– № 2.– С. 298-303.
7. Токарев И.Н. Интенсивность роста, конверсия корма и гематологические изменения у поросят-отъемышей при скармливании им пробиотика Ветоспорин / И.Н. Токарев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование.– 2016.– № 3 (43).– С.148-153.

УДК 636.1/. 7:611.01

БЕВЗ О.С., канд. вет. наук.

МЕЛЬНИЧЕНКО А.П., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ ТА ЕМБРІОЛОГІЯ» В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В роботі висвітлені сучасні методичні підходи вивчення дисципліни «Цитологія, гістологія та ембріологія» під час карантину за дистанційного навчання.

Ключові слова: методичні підходи, дистанційне навчання, карантин, цитологія, гістологія, ембріологія, Moodle, zoom-конференція.

Проблеми сьогодення висувають нові виклики до викладання та вивчення фундаментальної морфологічної дисципліни в концепції підготовки магістрів ветеринарної медицини. Викладачі мають організувати процес навчання адаптований до нових умов існування. Зміна форми навчання передбачає впровадження інноваційних технологій в традиційний навчальний процес [1]. Використання сучасних інтерактивних технологій дозволяє мати постійний зв'язок із студентами та створити нові умови для якісного вивчення дисципліни. В цьому аспекті нам суттєво допомогла попередньо створена та впроваджена в Білоцерківському національному аграрному університеті система дистанційного Е-навчання Moodle [2].

На сторінці дисципліни «Цитологія, гістологія та ембріологія» попередньо зареєстровані студенти мали змогу ознайомитись з матеріалами лекційного курсу, мультимедійними презентаціями, комплектом цифрових мікрофотографій гістологічних зрізів органів і тканин, навчальних фільмів та 3-D анімацій, які демонструють в динаміці об'ємні структури, процеси, які традиційно є складними для розуміння студентів, також курс практичних занять, який супроводжується цифровими кольоровими мікрофотографіями, які частково можуть замінити гістопрепарати за адаптованим змістом курсу згідно робочої програми. Студентам надана можливість скористатися електронними версіями методичного забезпечення за авторства співробітників кафедри: підручники, навчальний посібник, методичні рекомендації та вказівки, віртуальні модулі, гістологічні квести, майстер-класи, тощо. Студентам пропонуються різні види екзаменаційних тестових завдань, наприклад з однією правильною відповіддю із п'яти або декількома правильними відповідями [3].

Старостами були створені окремі групи в Telegram каналі, куди були добавлені всі студенти і викладачі. Згідного розкладу занять і робочої програми студенти отримували завдання, виконували їх, фотографували та відправляли на перевірку. Завдяки такій формі роботи цілодобово зберігався зворотній зв'язок між викладачем та студентом.

За використання платформи zoom-конференцій ми отримали можливість щодо віртуальних зустрічей із студентами для надання пояснень, консультацій, відповідей на питання. Під час on-line zoom-конференцій студенти мали можливість усно здати змістовні модулі та заліки (рис.1).

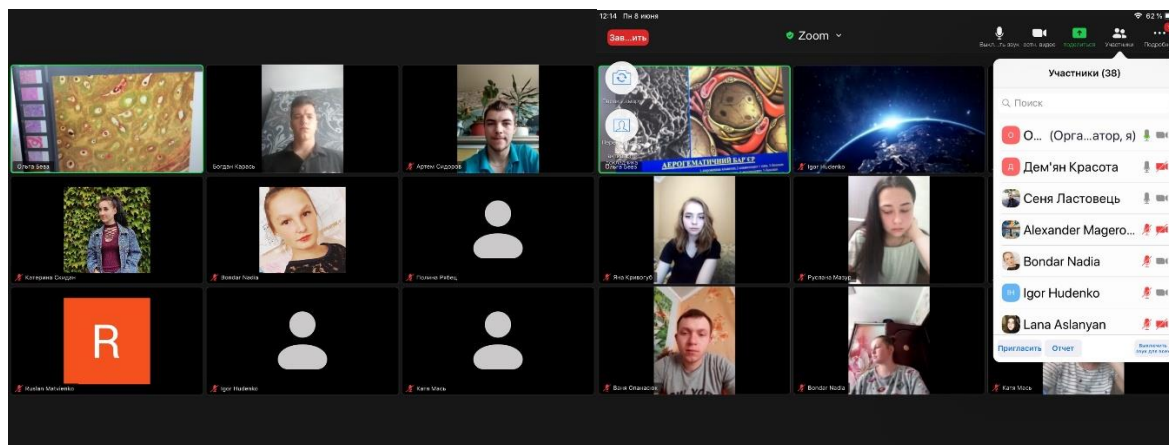


Рис. 1. Онлайн zoom-конференція.

Для покращення якості роботи викладачі пройшли підвищення кваліфікації за видом «вебінар» (дистанційно) на тему: «Дистанційне навчання: інструменти для отримання миттєвого зворотного зв'язку» – 0,06 кредиту ЄКТС.

Результати проведеної роботи широко висвітлювалися на сторінці факультету у Facebook.

Звичайно, зрозуміло, що он-лайн дистанційна освіта не є повноцінною заміною очних аудиторних занять із студентами, індивідуальній роботі з мікроскопами і гістологічними препаратами, але ми маємо бути готовими до альтернативного викладання під час карантину.

Сподіваємось, що сучасні, альтернативні, дистанційні методичні підходи дозволили розширити горизонти самостійної та «віддаленої» підготовки студентів, але не втратити зв'язок з викладачами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Диндяев С. В. Методика інтерактивного професійно орієнтованого навчання студентів гистології, ембріології та цитології з допомогою комп'ютерних засобів [Електронний ресурс] / С. В. Диндяев. – Режим доступу: www.refdb.ru/look/1337056-pall.html.
2. <https://teach.btsau.net.ua/course/view.php?id=835> [Електронний ресурс]
3. Новак В.П., Бевз О.С., Мельниченко А.П., Е-навчання – Moodle за інтерактивного вивчення цитології, гистології та ембріології // Міжнародна науково-практична конференція «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Актуальні проблеми ветеринарної медицини». – 2019. – С. 6. http://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/tezy_vet_31.10.19.pdf [Електронний ресурс]

УДК 619:616.43/.6:636.2

ВОВКОТРУБ Н.В., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЗАЛИШКОВОГО НІТРОГЕНУ ЗА ЗМІН ТИРЕОЇДНОГО ПРОФІЛЮ У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

У дійних корів встановлено розвиток латентної нефропатії на фоні змін тиреоїдного профілю, що відображалось послабленням фільтраційної, екскреторної та концентраційної функції нирок з вірогідним зменшенням виділення сечовини ($p < 0,001$) та креатиніну до $3982,4 \pm 414,4$ мкмоль/л із сечею, зниженням величини концентраційних індексів – КІ та ФКС у 1,7 і 1,4 рази відповідно порівняно з тваринами контрольної групи.

Ключові слова: залишковий нітроген, високопродуктивні корови, тироксин, трийодтиронін, тиреотропний гормон, креатинін, сечовина.

Однією з ключових залоз внутрішньої секреції, яка має прямий чи опосередкований вплив на роботу інших органів і систем – є щитоподібна залоза [1]. В останні десятиліття активно вивчається її функціональний стан у хворих різних профілів [2–4]. Активно вивчається внесок гіпотиреозу в патогенетичні механізми розвитку хронічних хвороб нирок [5, 6]. Незважаючи на фундаментальність впливу ендокринної системи на метаболізм у жуйних тварин, публікацій, присвячених дослідженню змін показників залишкового нітрогену як основних індикаторів патології нирок за гормонального статусу є обмаль. Це окреслює важливість проведення дослідження цих показників функціонального стану нирок в дійних корів з порушенням тиреоїдного профілю, що надалі дозволить розробити нові інформативні діагностичні алгоритми та ефективні методи лікування.

Мета роботи – оцінити показники залишкового нітрогену в дійних корів зі змінами функціонального стану щитоподібної залози.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом для досліджень були корови голштинської породи періоду ранньої лактації (45–60 днів після отелу) з продуктивністю 7–8 тис. кг молока за лактацію, яких поділили на 2 групи – дослідну (з порушенням функціонального стану щитоподібної залози) та контрольну (клінічно здорові). Для вивчення змін показників залишкового нітрогену в сироватці крові та сечі корів визначали вміст креатиніну, в крові, сечі та молоці – вміст сечовини, також проводили математичний розрахунок індексів КІ і ФКС. Тиреоїдний профіль корів оцінювали за вмістом у сироватці крові трийодтироніну (T_3), тироксину (T_4) та тиреотропного гормону (ТТГ).

Результати дослідження. Встановили, що у тварин дослідної групи рівень T_3 -гормону знаходився в межах 3,01–6,22 нмоль/л і середнє його значення в 1,5 рази перевищувало аналогічний показник у корів контрольної групи. Щодо вмісту тироксину, то в корів дослідної групи відмічали вірогідне зменшення його концентрації в сироватці крові, порівняно з

тваринами контрольної групи, в середньому до $74,2 \pm 13,0$ нмоль/л. Концентрація та обмін тиреоїдних гормонів щитоподібної залози регулюється ТТГ гормоном гіпофізу за принципом зворотного зв'язку. У корів дослідної групи відмічали тенденцію до відповідного збільшення рівня тиреотропного гормону. Можливо, це пояснюється реакцією на зменшення тироксину в корів з дисфункцією нирок.

В основі процесу сечоутворення лежить ефективна клубочкова фільтрація, основним критерієм оцінки якої, є визначення в крові продуктів залишкового нітрогену, насамперед, креатиніну та сечовини. Встановлено, що кількість креатиніну в обох групах корів вірогідно не відрізнялась і не перевищувала верхній ліміт норми 140 мкмоль/л. Проте, з метою об'єктивної оцінки фільтраційної здатності ниркових клубочків, визначення вмісту креатиніну лише в крові не є достатнім, слід одночасно аналізувати результати дослідження цього показника й в сечі. Встановлено вірогідне в $1,75$ рази зменшення вмісту креатиніну в сечі корів дослідної групи порівняно з контролем. Інформативним маркером інтенсивності клубочкової фільтрації в нирках є концентраційний індекс креатиніну (КІ), який являє собою відношення між кількістю креатиніну в сечі та крові. Попередніми дослідженнями встановлено, що у клінічно здорових високопродуктивних корів періоду роздою фізіологічні ліміти КІ коливаються в межах $36,0$ – $90,0$ і в середньому становлять $66,2 \pm 9,9$. У тварин дослідної групи концентраційний індекс креатиніну вірогідно знижувався до $35,7 \pm 4,22$ проти $59,8 \pm 3,21$ у клінічно здорових.

Послаблення видільної функції нирок у корів дослідної групи підтверджувалося вірогідним зменшенням інтенсивності виведення сечовини із сечею, що відображалось зниженням фактору концентрації сечовини (ФКС) на 30% в середньому до $33,5 \pm 3,57$ проти $47,7 \pm 3,61$ у клінічно здорових ($p < 0,01$). Проте, ступінь екскреції сечовини з молоком у корів з ознаками порушення функціонального стану нирок не змінювався, вміст її у молоці тварин обох груп вірогідно не відрізнявся і перевищував верхню межу норми 30 мг/100 мл, що може свідчити про надмірне протейнове навантаження в раціонах корів за одночасної нестачі легкоферментованих вуглеводів, як джерела енергії для оптимальної роботи мікроорганізмів рубця щодо синтезу мікробного протейну.

Висновки. 1. Зміни функціонального стану щитоподібної залози в корів періоду ранньої лактації характеризувалися вірогідним підвищенням рівня T_3 -гормону із одночасним зменшенням кількості тироксину на фоні високого значення ТТГ у сироватці крові.

2. Зміни тиреоїдного профілю супроводжувалися розвитком латентної нефропатії у дійних корів, що характеризувалося розвитком гіпокреатинінурії, гіпоазотурії та зменшенням показників концентраційних індексів КІ і ФКС.

3. Порушення нефро- і тиреоїдного профілю виникало одночасно на фоні дефіциту енергії, що підтверджувалося високим вмістом сечовини в молоці корів та розвитку метаболічного ацидозу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ветеринарна клінічна біохімія: підручник / [Левченко В.І., Влізла В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.В. Влізла. – Біла Церква: БДАУ, 2019. – 416 с.
2. Сахнюк В.В. Функціональний стан щитоподібної залози у високопродуктивних корів / В.В. Сахнюк // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25, ч. 3. – С. 5–17.
3. Duntas LH, Biondi V. New insights into subclinical hypothyroidism and cardiovascular risk. *Semin Thromb Hemost* 2011; 37:27–34. doi:10.1055/s-0030-1270068.
4. Влізла В.В. Функціональний стан щитоподібної та прищитоподібних залоз у здорових і хворих на кетоз корів / В.В. Влізла, М.Р. Сімонов, І.М. Петрух // Науковий вісник ветеринарної медицини: Зб. наук. праць.– Біла Церква, 2010.– Вип. 5 (78).– С. 41–43.
5. Thyroid function, reduced kidney function and incident chronic kidney disease in a community-based population: the Atherosclerosis Risk in Communities study / Schultheiss UT, Daya N, Grams ME et al. // *Nephrol Dial Transplant* 2017;32:1874–1881. doi:10.1093/ndt/gfw301.
6. Thyroid dysfunction and kidney disease: An update / Pedro Iglesias, María Auxiliadora Bajo, Rafael Selgas, Juan José Díez // *Rev Endocr Metab Disord* . 2017 Mar;18(1):131-144. doi: 10.1007/s11154-016-9395-7.

ЄВСТАФІЄВА Ю.М., канд. с.-г. наук

БУЧКОВСЬКА В.І., канд. с.-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

ЕТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СНУ ТВАРИН

Охарактеризовано етологічні аспекти сну тварин. Наведено особливості поведінки та тривалості сну у різних тварин.

Ключові слова: поведінка, тварини, етологія, дослідження, тривалість сну.

Щоб жити організми повинні дихати, вживати їжу та виконувати цілий ряд різноманітних життєвих функцій і процесів, до яких належить і сон. За дослідженнями вчених, сон займає майже третю частину життя. Ми з впевненістю можемо відрізнити сплячий організм від бадьорого. Чергування неспання і сну властиво всьому живому. Але на відміну від людини з її впорядкованим нічним відпочинком, тварини сплять кому коли зручно: хто вдень, хто вночі, а хто і взагалі прагне практично не спати, щоб завжди бути напоготові.

У різних тварин різна потреба у сні. Тривалість сну не залежить від таксономічного положення організму, деякі примати сплять стільки ж як і гризуни, а деякі гризуни стільки ж як великі хижі звірі. За дослідженнями вчених одним із факторів, що визначає термін сну є розмір тіла: великі тварини сплять менше, ніж дрібні. Причина в тому, що їм властива більш висока швидкість обміну речовин і більш висока температура тіла та мозку, ніж великим тваринам [0].

Тривалість сну окремих тварин може значно коливатися. Було заміряно, скільки годин на добу тварини присвячують сну. Деякі з них сплять з перервами, періодично прокидаючись. Це особливо часто трапляється тоді, коли тварини не зібрали достатньо енергетичних запасів. Тривалий сон у такому разі міг би привести до їх втрати.

Вчені досягли значних успіхів в розумінні природи сну. Всім відомо, що існують стадії повільного і швидкого сну. Зміна цих фаз знайдена в усіх наземних ссавців. Під час швидкого сну в мозку відбуваються бурхливі фізіологічні процеси. Тому люди, які проснулися або яких розбудили у фазі швидкого сну почувають себе бадьоріше, ніж ті, які проснулись у фазі повільного сну. Деякі дослідники вважають, що швидка фаза сну відіграє важливу роль у процесах пам'яті. Хоча не завжди це підтверджується. В усіх вивчених тварин тривалість сну є максимальною на початку життя, а потім з віком вона скорочується і в зрілому віці стабілізується [0].

Американські дослідники сну довели, що інтенсивна нейронна активність і високе витрачання енергії у фазі швидкого сну відіграє важливу роль у правильному формуванні нейронних зв'язків, що відповідають за інстинктивну поведінку тварин. Перед появою тварин на світ, які мають погано розвинені сенсорні системи і в період їх раннього дитинства, швидкий сон може виступати в якості зовнішньої сенсорної стимуляції, яка сприяє формуванню і зберіганню нейронних поєднань як і у тварин, що появляються на світ із добре розвиненими сенсорними функціями [0].

На сьогоднішній день дослідження мозкових структур, що контролюють швидкий і повільний сон продовжується. Подальше вивчення сну як таємного стану організму допоможе зрозуміти, які саме молекулярні і клітинні структури тіла отримують під час сну передишку і можливість відновитися від певних пошкоджень [0].

Проміжок часу, який тварина призначає для сну залежить від того, в який час доби тварина є активною. Наприклад, більшість птахів літають тільки вдень, тому вночі вони сплять. Інші тварини - дрібні ссавці - сплять вдень і годуються вночі, що дозволяє їм сховатися від хижаків, які полюють вдень. Інші сплять по декілька годин вдень і декілька годин вночі, а період найбільшої активності припадає на ранок і вечірні сутінки. Кожна тварина підкоряється своєрідному «біологічному годиннику». У багатьох морських тварин життєвий цикл співпадає з приливами. У більшості тварин частина мозку, що відповідає за сприйняття зовнішніх подразників, активна і під час сну, тому вона реєструє будь-який підозрілий звук [0].

Під час сну тіло тварини зовнішні залишається нерухомим. Щоправда, тварина уві сні може неспокійно перевертатися з боку на бік, проте вона протягом всього часу сну залишається на одному місці і слабо або зовсім не реагує на зовнішні подразники (проте в деяких з них сон дуже чутливий, їх

неможливо застати зненацька). Так, наприклад, сплячу рибу можна витягнути з води, і вона не чинитиме опору.

Тварина, яка в несприятливу пору року спить у своєму лігвищі, має деякі переваги перед іншими. Однією з них є менша ймовірність того, що вона потрапить до лап голодному хижакові, особливо якщо тварина спить у труднодоступному місці. Для деяких видів вигідніше тривалий час проводити уві сні, перериваючи його короткими періодами активності. Деякі з них сплять вдень, щоб перечекати найбільшу спеку. Крім того, всім тваринам сон допомагає зберегти дорожню енергію [0].

Як і де сплять тварини, залежить перш за все від того, чи є вони хижаками або їхніми потенційними жертвами, а також від того, чи хоче тварина тільки відпочити або ж сховатися (скажімо, від негоди або голоду). Кролик ховається в норі, а птах почуває себе в більшій безпеці на дереві. Кажани сплять у дуплах і нішах, щільно закутавшись у свої крила. Копитні тварини, такі як кінь і олень, сплять стоячи. Жуйні тварини (наприклад, корови) під час сну продовжують жувати [0].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Венедиктова Т.Н., Колобова Н.Г., Пушкарский Н.Г. Что мы знаем о поведении животных. М.: Колос, 1978. 175 с.
2. Крушинский Л.В. Формирование поведения животных в норме и патологии. М.: Изд-во МГУ, 1960.
3. Мантейфель Б.П. Экология поведения животных. М.: Наука, 1980. 222 с.
4. Меннинг О. Поведение животных. М.: Мир, 1982.
5. Мохов Б.П. Этология сельскохозяйственных животных: учебное пособие. Ульяновск: СХИ, 1991. 107 с.
6. Новицкий Б. Поведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1981. 190 с.
7. Панов Е.Н. Этология сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1977. 303 с.

УДК 619:615.211:636.7/8

КОЗІЙ Н.В., канд. вет. наук

РУБЛЕНКО С.В., д-р вет. наук

КОЗІЙ В.І., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АТІПАМЕЗОЛУ ДЛЯ РЕВЕРСІЇ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ АГОНІСТІВ α_2 -АДРЕНОРЕЦЕПТОРІВ

Атіпамезол викликає реверсію седативного впливу викликаного медетомідіном, а також іншими агоністами α_2 -адренорецепторів, зокрема ксилазином.

Ключові слова: атіпамезол, медетомідин, реверсія седативного впливу, агоністи α_2 -адренорецепторів.

Атіпамезол ([Atipamezole](#), реверсон, антиседан) – селективний блокатор α_2 – адренорецепторів Згідно інструкції його використовують для припинення седативного впливу медетомідину, чи препаратів на його основі у собак і котів. Окремі виробники препаратів із вмістом атіпамезолу застерігають від використання даного засобу для усунення дії інших седативних засобів.

У той же час науковці та практикуючі лікарі повідомляють про використання препаратів із вмістом атіпамезолу з метою усунення седативної, анальгезуючої та негативної дії на дихальну та серцево-судинну систему зумовлену іншими агоністами α_2 -адренорецепторів.

Метою нашої роботи було ознайомитися і проаналізувати наукові публікації щодо результатів використання атіпамезолу за межами інструкції (extra-label).

Атіпамезол використовується для реверсії седативного впливу викликаного агоністами α_2 -адренорецепторів. Серед інших представників свого ряду він є найбільш специфічним.

Kirihara Y. та співавт. [1] у зв'язку з віднесенням кетаміну до наркотичних препаратів у Японії в 2007 році порівнювали ефективність двох сумішей для анестезії кролів: медетомідину, мідазоламу і буторфанолу (ММБ) та кетаміну і ксилазину (КК). Було встановлено, що ММБ

викликає подібний анестезуючий вплив до КК, а завдяки атіпамезолу, кролів можна швидше виводити зі стану анестезії у обох випадках.

Zatroch K.K. та співавт. [2] вивчали вплив атіпамезолу на серцево-судинну систему за дексмететомідин-ізофлуранового наркозу. Було встановлено, що за використання атіпамезолу вірогідно знижувався середній артеріальний тиск, але значимо не змінювалися пульс, серцевий викид та системна судинна резистентність.

Реверсивний вплив атіпамезолу не залежить від шляху введення седативного препарату. Так, J.I. Kasten та співавт. [3] встановили, що за буккального введення детомідинового гелю виявляються седативні і кардіопульмонарні ефекти подібні до таких за інших шляхів уведення. При цьому седативний вплив детомідину надійно нівелюється введенням атіпамезолу.

В досліджах на дорослих мишах L. Mees та співавт. [4] довели, що реверсивна активність атіпамезолу не поступається такій у йогоїмбіну за кетамін-ксилазинового наркозу.

В післяопераційний період та під час виходу із наркозу важливим є належний контроль больової реакції у тварин. Warne L.N. та співавт. [5] встановили, що використання атіпамезолу за бупренорфін-альфасалонного наркозу під час оваріогістеректомії у кішок не впливало на ступінь вираження больової реакції у післяопераційний період. На думку авторів це значить, що за вираженого зменшення седативного впливу на кішок больова реакція значимо не відновлювалася, що позитивно впливало на добробут тварин.

Згідно даних Y. Murahata та співавт. [6] атіпамезол нівелював діуретичний вплив ксилазину ефективніше за йогоїмбін у клінічно здорових котів. Автори пояснюють це тим, що діуретичний вплив ксилазину може опосередковуватися не α_1 - а α_2 -адренорецепторами.

Під час використання препарату слід зважати на те, що за швидкого внутрішньовенного введення атіпамезолу у тварин може знижуватися тиск і розвиватися тахікардія [7]. У зв'язку з цим препарати атіпамезолу вводять внутрішньом'язово.

Отже, дані наукових досліджень застосування атіпамезолу у тварин свідчать про можливість для extra-label використання препарату та подальшого вивчення його реверсивного впливу за різних видів анестезії у домашніх та лабораторних тварин з використанням агоністів α_2 -адренорецепторів. Встановлено, що використання цього препарату ефективно нівелює седативний вплив не лише медетомідину медетомідину, а також ксилазину, й їх сумішей з седативними та наркотичними засобами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Kirihara Y, Takechi M, Kurosaki K, Matsuo H, Kajitani N, Saito Y. Effects of an anesthetic mixture of medetomidine, midazolam, and butorphanol and antagonism by atipamezole in rabbits. *Exp Anim.* 2019 Nov 6;68(4):443-452. doi: 10.1538/expanim.18-0183
2. Zatroch KK, Sakai DM, Parry S, Campoy L, Martin-Flores M. Evaluation of atipamezole as a treatment for dexmedetomidine-induced cardiovascular depression in anesthetized cats. *Am J Vet Res.* 2019 May;80(5):455-460. doi: 10.2460/ajvr.80.5.455.
3. Kasten JI, Messenger KM, Campbell NB. Sedative and cardiopulmonary effects of buccally administered detomidine gel and reversal with atipamezole in dogs. *Am J Vet Res.* 2018 Dec;79(12):1253-1260. doi: 10.2460/ajvr.79.12.1253.
4. Mees L, Fidler J, Kreuzer M, Fu J, Pardue MT, García PS. Faster emergence behavior from ketamine/xylazine anesthesia with atipamezole versus yohimbine. *PLoS One.* 2018 Oct 29;13(10):e0199087. doi: 10.1371/journal.pone.0199087.
5. Warne LN, Beths T, Carter JE, Whittem T, Bauquier SH. Evaluation of the influence of atipamezole on the postoperative analgesic effect of buprenorphine in cats undergoing a surgical ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg.* 2016 Jul;43(4):424-8. doi: 10.1111/vaa.12340.
6. Murahata Y, Miki Y, Hikasa Y. Antagonistic effects of atipamezole, yohimbine, and prazosin on xylazine-induced diuresis in clinically normal cats. *Can J Vet Res.* 2014 Oct;78(4):304-15.
7. Pawson P. α_2 -Adrenoceptor antagonists // *Small Animal Clinical Pharmacology (Second Edition)*, 2008, 322 p.

КОЗІЙ В.І., д-р вет. наук
НІЩЕМЕНКО М.П., д-р вет. наук
ШМАЮН С.С., канд. вет. наук
ПОРОШИНСЬКА О.А., канд. вет. наук
СТОВБЕЦЬКА Л.С., канд. вет. наук
СМЕЛЬЯНЕНКО А.А., канд. вет. наук
КОНДРАТЮК Я.Р., магістрантка

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ АМІТРИПТИЛІНУ ЗА КОМПУЛЬСИВНИХ РОЗЛАДІВ ПОВЕДІНКИ У СОБАК

Метою роботи було вивчити ефективність використання амітриптиліну за компульсивних розладів поведінки у собак. Використання амітриптиліну у дозі 2 мг/кг два рази в день, у поєднанні з модифікацією умов утримання тварин, дозволило суттєво підвищити ефективність лікування собак. Повне припинення небажаної поведінки за використання амітриптиліну було виявлено у 4 з 5 тварин дослідної групи.

Ключові слова: собака, компульсивні розлади поведінки, збагачення, амітриптилін.

Компульсивна стереотипна поведінка є однією з провідних порушень поведінки у дрібних домашніх тварин. Тому питанням профілактики її розвитку та удосконалення методів лікування хворих тварин надається важлива увага спеціалістів і науковців ветеринарної медицини [1,2]. За аналізу літературних даних [3-5] було встановлено, що компульсивні розлади поведінки є досить поширеними і ефективність лікування хворих тварин є недостатньо високою. Зокрема, це може бути пов'язано з тим, що власникам пропонується частіше лише змінювати елементи зовнішнього середовища (консервативна поведінкова терапія), але не впливати безпосередньо на організм хворих тварин (використання фармакологічних засобів).

На думку I. Demontigny-Bédard та D. Frank [6] у випадку скарги на поведінку тварин, ветеринарні лікарі повинні виявити всі медичні або поведінкові розлади, що призводять до цього. Лише ретельно зібраний анамнез дозволить правильно поставити діагноз і відповідно визначитися з методом лікування.

Головною метою роботи було вивчити ефективність використання амітриптиліну за компульсивних розладів поведінки у собак.

За аналізу амбулаторного журналу ветеринарної клініки в м. Київ з 01 вересня 2019 по 01 червня 2020 року були зареєстровані наступні компульсивні розлади поведінки у собак: акральний дерматит, самотравмування черевної стінки, ритмічний гавкіт. На акральний дерматит хворіли дві німецькі вівчарки, одна кавказька вівчарка, два лабрадори і дві безпородні собаки. Самотравмування черевної стінки було діагностовано у двох собак – одного добермана та однієї безпородної тварини. Ритмічний безпричинний гавкіт було виявлено у чотирьох собак – одного той-тер'єра та трьох безпородних тварин.

Всіх хворих тварин, власники яких погодилися на участь в експерименті, розподілили на дві групи. Тварин з однаковим діагнозом між групами розподіляли довільно.

Тваринам обох груп були призначені зміни розпорядку дня і збагачення навколишнього середовища. Додатково тваринам дослідної групи було призначено використання амітриптиліну у дозі 2 мг/кг, два рази в день. Період моніторингу ефективності використовуваних методів лікування складав у всіх випадках 1 місяць.

Встановлено, що використання амітриптиліну дозволило суттєво підвищити ефективність лікування собак. Виражені позитивні зміни з повним припиненням небажаної поведінки за використання амітриптиліну були виявлені у 4 з 5 тварин дослідної групи. В той же час повне припинення компульсивної поведінки у тварин контрольної групи відмічали у однієї тварини і зменшення проявів такої поведінки на 50% ще у двох тварин.

Зважаючи на наведені результати досліджень були зроблені висновки про те, що компульсивні розлади поведінки у собак є досить поширеними. В умовах ветеринарної клініки

м. Київ розлади поведінки тварин в цілому (агресія, фобії, спотворення апетиту, інше) діагностували у 3,2% тварин, в тому числі 1,1% складала компульсивні розлади поведінки. Повне припинення компульсивної поведінки у тварин контрольної групи за використання консервативних поведінкових методів, було встановлено у однієї тварини і зменшення проявів такої поведінки на 50% ще у двох тварин. Використання амотриптиліну у дозі 2 мг/кг, два рази в день дозволило суттєво підвищити ефективність лікування собак. Повне припинення небажаної поведінки за використання амотриптиліну було виявлено у 4 з 5 тварин дослідної групи.

Отже діагностика, профілактика та лікування поведінкових розладів у собак є важливою ланкою роботи лікаря ветеринарної медицини. Використання фармакологічних засобів підвищує ефективність методів поведінкової терапії направлених на зміну параметрів зовнішнього середовища та відношення власника до тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. de Souza Machado D, Oliveira PMB, Machado JC, Ceballos MC, Sant'Anna AC. Identification of separation-related problems in domestic cats: A questionnaire survey. PLoS One. 2020 Apr 15;15(4):e0230999. doi: 10.1371/journal.pone.0230999.
2. Cabello C F. Mascotas felinas, medicina y arte [Pet cats, medicine and art]. Rev Med Chil. 2019;147(1):91-95. Spanish. doi: 10.4067/S0034-98872019000100091.
3. Templin JC, Hediger K, Wagner C, Lang UE. Relationship Between Patient Satisfaction and the Presence of Cats in Psychiatric Wards. J Altern Complement Med. 2018 Dec;24(12):1219-1220. doi: 10.1089/acm.2018.0263. Epub 2018 Aug 2.
4. Bradshaw J. Normal feline behaviour: ... and why problem behaviours develop. J Feline Med Surg. 2018 May;20(5):411-421. doi: 10.1177/1098612X18771203.
5. Horwitz DF, Rodan I. Behavioral awareness in the feline consultation: Understanding physical and emotional health. J Feline Med Surg. 2018 May;20(5):423-436. doi: 10.1177/1098612X18771204.
6. Demontigny-Bédard I, Frank D. Developing a Plan to Treat Behavior Disorders. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2018 May;48(3):351-365. doi: 10.1016/j.cvsm.2017.12.004.

УДК619:616.34-002-076:636

МОСТОВИЙ Є.В., аспірант

ГОЛОВАХА В.І., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО БАЛАНСУ У КРОВІ СОБАК ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Встановлено, що за хронічної ниркової недостатності у собак старше 10-річного віку проявляються ознаки метаболічного ацидозу. Про це свідчать знижені величини таких показників, як: рН, бікарбонат (HCO_3^-), диоксиду карбону (CO_2) та підвищені значення – буферних основ (BE) і аніонний проміжок (AG).

Ключові слова: собаки, хронічна ниркова недостатність, кислотно-основний баланс, ацидоз.

Хронічна ниркова недостатність (ХНН) – патологічний процес, який характеризується порушенням ниркової регуляції хімічного гомеостазу організму з частковим або повним порушенням утворення і виділення сечі, внаслідок зниження швидкості клубочкової фільтрації [1]. Здебільшого цей процес розвивається поступово внаслідок незворотної втрати функціонуючої паренхіми нирок [2]. У хворих порушується клубочкова і канальцева функції нирок, розвивається азотемія (уремія) із аутоінтоксикацією, затримкою в організмі нітрогенних метаболітів з частковим або повним порушенням утворення і виділення сечі [3].

Оскільки за патології нирок порушується водно-іонний обмін і кислотно-основний баланс, то **мета роботи** полягала у вивченні змін кислотно-основного балансу в крові собак, хворих на хронічну ниркову недостатність.

Матеріали і методи: Робота виконувалась впродовж 2017 – 2020 років у ветеринарній клініці «Оленятко» (м. Херсон). Об'єктом дослідження були собаки 10 – 16-річного віку, хворі на ХНН. Показники кислотно-основного балансу (рН крові, бікарбонат (HCO_3^-), парціальний тиск, диоксиду карбону (CO_2), буферні основи (BE), загальний диоксид карбону (tCO_2) визначали за допомогою мікропроцесорного комплексу IDEXX LABORATORIES: Idexx Vetstat Electrolyte and Blood Gas Analyzer (США) у перші 5 хвилин після взяття крові. Показники сечовини, сечової кислоти і креатиніну в сироватці крові досліджували за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора Mindray BS120.

Результати досліджень. Загальний стан хворих тварин був пригнічений, у них анорексія, сухість шкіри, спрага, температура тіла була в межах фізіологічних коливань. У більшості хворих анемічність кон'юктиви. У крові олігохромемія, низькі значення гематокритної величини, лейкоцитоз.

У хворих собак встановили порушення екскреторної (уміст сечовини був у 3,9 рази більший за максимальну норму) та фільтраційної функції нирок (уміст креатиніну перевищував значення норми у хворих у 5,3, а сечової кислоти у 6,5 разів).

Всі обмінні процеси на клітинному рівні пов'язані із накопиченням диоксиду карбону (вуглекислого газу), іонів гідрогену (кисню) і затратами Оксигену.

Для збереження фізіологічного внутрішнього середовища необхідно щоб рівні рН, диоксиду карбону і Оксигену в крові були в номінальних межах. Навіть незначне відхилення рН в кислий чи лужний бік спричиняє зміну дисоціації електролітів, інгібування ензимних систем тощо. Гідрогенний показник (рН) у хворих собак був меншим, порівняно із здоровими ($p < 0,001$), що свідчить про розвиток ацидотичного стану. У стабільності кислотно-основного гомеостазу організму відіграє гідрокарбонатна буферна система, яку на фізіологічному рівні підтримують нирки завдяки постачанню у кров бікарбонатних іонів.

У собак за ХНН уміст бікарбонатів у крові був на 24,0% менше порівняно із здоровими тваринами ($p < 0,001$). Важливим показником оцінки кислотно-основного балансу є аніонний проміжок (AG), завдяки якому діагностують метаболічний ацидоз. У хворих собак, порівняно із здоровими, він був вищим удвічі, що свідчить про розвиток метаболічного ацидозу.

На зміни кислотно-основного балансу вказують і значення BE (буферних основ). Цей показник у хворих тварин становив у 4 рази більшим ніж у клінічно здорових ($p < 0,001$). Такі значення BE свідчать про накопичення в крові молочної кислоти. На прояви метаболічного ацидозу у собак за ХНН вказують і показник загального диоксиду карбону (tCO_2), який був на 23,0% меншим.

Висновки. Таким чином, у собак за хронічної ниркової недостатності відбуваються явища метаболічного ацидозу, на що вказують значення величини рН, бікарбонату, загального диоксиду карбонату та підвищені значення буферних основ (BE) і аніонної різниці (AG).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Leck G.E., Brown S.A., Elliot J., Grauer GF, et al. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM forum consensus statement (small animal) J Vet Intern Med. 2005; 19:377-385. PMID 15954557 DOI: 10.1892 / 0891-6640
2. Polzin DJ. Chronic kidney disease in small animals. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2011; 41(1): 15 – 30. doi: 10.1016/ j.cvsm.2010.09.004
3. Polzin D. Chronic kidney disease. In: Bartegs J, Polzin DJ, eds. Nephrology and urology of small animals. Ames: Wiley Blackwell, 2011: 431 – 71. ISBN: 978-0-813-81717-0.

МЕЛЬНИК А.Ю., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: andrii.yu.melnyk@btsau.edu.ua

БІЛКОВИЙ ОБМІН ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ АБЕТКА ДЛЯ ТВАРИН

У роботі представлені результати клініко-біохімічних досліджень з науково-виробничої апробації вітамінно-амінокислотного комплексу «Абетка для тварин» на білковий обмін та функціональний стан печінки курчат-бройлерів в умовах промислового вирощування. Доведено позитивний вплив на фізіологічний стан і метаболізм організму птиці та тенденцію до збільшення приростів маси тіла.

Ключові слова: курчата-бройлери, вітамінно-амінокислотний комплекс, загальний білок, холестерол, вітамін А, загальний кальцій, неорганічний фосфор, сечова кислота.

Зниження виробництва та зменшення купівельної спроможності населення України призвели до недостатньої потреби людей у тваринному білку. Витрати на корми для птиці значно вищі, ніж в інших галузях сільського господарства, і, як наслідок, вартість м'яса птиці є найнижчою, тому продукція птиці є доступною для споживачів [1].

За даними порталу *agropolit.com* споживання м'яса на рік одним українцем за два роки майже не змінилась і незначно коливається: 2017-й – 48,98 кг (4,08 кг на місяць), 2018-й – 48,4 кг (відповідно – 4,04 кг), 2019-й – на місяць в середньому 3,8 кг м'яса. Як правило у загальній структурі споживання у ній домінує частка м'яса птиці. Саме вона становить половину раціону пересічних українців: 2017-й – 24,3 кг на одну особу (49,7 % всього спожитого за рік), 2018-й – 25,1 кг (51,9 %), січень-квітень 2019-й – 8,24 кг щомісяця (54,3 %).

Прибутковим у 2019 році на відміну від інших галузей виробництва с.-г. було вирощування птиці. Від цієї галузі агропідприємства отримують близько 275 млн грн – у 2,5 рази більше, ніж у 2018 році (108,8 млн грн) [2].

Однак, як і у інших галузях виробництва продукції тваринництва є проблеми, які спричиняються високої продуктивністю птиці. Необхідність виконання даної роботи пояснюється тим, що, незважаючи на багаточисельні дослідження поголів'я птиці на птахофабриках, причини виникнення метаболічного синдрому не мають етіологічного чинника і шаблонних профілактичних заходів.

Метою роботи було дослідити показники білкового обміну та функціональний стан печінки у курчат-бройлерів на відгодівлі за використання вітамінно-амінокислотного комплексу «Абетка для тварин».

Кров для дослідження відбирали методом зажиттєвої пункції підкрилової вени. Лабораторні дослідження проводили на базі кафедри терапії та клінічної діагностики ім. Левченка В.І. і лабораторії діагностики хвороб тварин ФВМ Білоцерківського НАУ. Кров досліджували перед введенням, після курсу першого та другого періодів застосування препарату. У сироватці крові визначали вміст загального білка – біуретовою реакцією, альбумінів – з бромкрезоловим зеленим (ТУ У 24.4-24607793-019-2003, реєстр. свідоцтво №2217/2003), в якості показників функціонального стану печінки досліджували активність АсАТ, АлАТ та ГГТ у сироватці крові – кінетичним методом (ТУ У 24.4-24607793-017-2003, реєстр. свідоцтво №2216/2003), вміст загальних ліпідів за реакцією з сульфифосфоганіліновим реактивом, холестеролу – в реакції з 4-амінофеназоном, сечової кислоти – ферментативним методом (ТУ У 24.4-24607793-020-2003, реєстр. свідоцтво №2219/2003) [3]. Всі перераховані методики виконувалися з реактивами НВО «Філісіт-діагностика» з використанням напівавтоматичного біохімічного аналізатора Stat Fax 1904+ (серійний номер 1904-5040). Результати досліджень статистично обраховували з використанням програми Excel 2019.

За час клінічного дослідження курчат-бройлерів було встановлено, що на початку експерименту не спостерігалось видимих симптомів загальних порушень. Зафіксовані поодинокі випадки нашарування білих мас навколо клоаки. Курчата були активними,

споживали комбікорм відповідно до технологічної норми. Воду пили охоче. Наприкінці експерименту у птиці не спостерігалось жодних клінічних відхилень, за винятком того, що приріст ваги у птахів дослідної групи був на 5,7 % більшим ($2354 \pm 29,6$ г; $p < 0,05$), ніж відповідний показник у курей експериментальної групи ($2227 \pm 32,5$ г).

На 29 день вміст загального білка у птиці контрольної групи становив $49,5 \pm 2,15$ г/л, експериментального – $40,3 \pm 2,23$ (різниця становила 16,0 %) і була імовірною ($p < 0,05$), проте частка альбуміну у курей контрольної групи, як правило, мала тенденцію до збільшення ($p < 0,1$) (+ 4,3%). Після застосування препарату концентрація загального білка в сироватці курчат-бройлерів експериментальної групи збільшилася на 11,8 % порівняно з початковою, в контрольній – спостерігалася протилежна динаміка. У курчат експериментальної групи було на 9,41 % більше білка, але оскільки межі окремих показників були занадто широкими в обох групах ($34,8$ – $61,5$ г/л – в експериментальній групі та $36,4$ – $51,6$ г/л – контрольна), різниця між групами малоімовірна. Аналогічна тенденція щодо рівня альбумінів – їх частка в групі контролю становила $31,8 \pm 1,52\%$, експериментальної – $30,5 \pm 1,26\%$ ($p < 0,5$).

Сечова кислота є важливим показником білкового обміну у птиці, оскільки підвищення її рівня є симптомом розвитку сечокистозу діатезу. У курчат-бройлерів контрольної групи її вміст був значним і становив у віці 41 день – $0,63 \pm 0,05$ ммоль/л. В експериментальній групі спостерігалася зниження вмісту сечової кислоти порівняно з вихідним рівнем до $0,23 \pm 0,04$ ммоль/л ($p < 0,01$). Існує також значна різниця між показниками груп за 40 день ($p < 0,01$). Ймовірно, зниження вмісту сечової кислоти в крові бройлерів експериментальної групи пояснюється позитивним впливом метіоніну та L-карнітину гідрохлориду на функціональний стан клітин печінки – гепатоцитів, а сорбітолу – на видільну функцію нирок (збільшує діурез).

Показником функціонального стану печінки є визначення у крові активності клітинних ферментів – амінотрансфераз. На початку експерименту активність АсАТ у контрольній та експериментальній групах вірогідно не відрізнялася ($p < 0,2$) і становила відповідно $3,2 \pm 0,24$ та $3,5 \pm 0,31$ ммоль/год•л. У 40-денних бройлерів контрольної групи активність ензиму не змінювалася ($3,6 \pm 0,17$; $p < 0,5$), а експериментальної – мала тенденцію до зниження ($3,15 \pm 0,07$ ммоль/год•л; $p < 0,1$). Різниця між активністю АсАТ у курчат дослідної та контрольної груп була значною ($p < 0,01$) і становила 15,9 %.

Активність ще одного показника ферменту печінки – аланін-амінотрансферази (АлАТ) у бройлерів дослідної та контрольної груп протягом експерименту не змінювалася ($p < 0,5$).

Важливим показником ліпідного обміну, в якому активно бере участь печінка, є рівень холестеролу. У бройлерів 29-денного віку вміст холестеролу в обох групах птиці не відрізнявся: у контрольній – $5,2 \pm 0,74$ ммоль/л, в експериментальній – $5,3 \pm 0,85$ ($p < 0,5$). Після введення препарату вміст холестеролу у бройлерів експериментальної групи знизився ($p < 0,01$) до $3,1 \pm 0,17$ ммоль/л, а в контролі спостерігалася лише незначна тенденція до зниження ($p < 0,2$). У курчат експериментальної групи холестерол був на 27,2 % нижчим, ніж у контрольній ($5,6 \pm 0,32$ ммоль/л), і різниця між ними була значна ($p < 0,01$).

Концентрація загального кальцію в сироватці крові курчат-бройлерів була на одному рівні в обох групах: контрольної – $3,1 \pm 0,11$, експериментальної – $3,15 \pm 0,19$ ($p < 0,2$). Після застосування препарату ці значення не змінювалися ($p < 0,5$).

У контрольній групі загальний вміст кальцію не відрізнявся ($3,2 \pm 0,28$ ммоль/л; $p < 0,5$), а різниця з показником в експериментальній групі була не вірогідною ($p < 0,5$).

Зміни вмісту неорганічного фосфору мали протилежний напрям. Концентрація цього макроелементу незначно зменшилася порівняно з вихідним, в обох групах: в експериментальній на 13,2 %, у контрольній – на 13,4 %, але ці зміни були в межах референтних величин. Різниця наприкінці експерименту між групами була неймовірною ($p < 0,5$). Рівень іншого макроелемента – магнію був стабільним в обох групах ($p < 0,2$ та $p < 0,3$).

Орієнтовні зміни в активності лужної фосфатази. Її активність знизилася: зміни в експериментальній групі були ймовірними ($p < 0,01$) – активність ензиму становила $353 \pm 25,2$ ОД / л, а в контрольній групі спостерігалася лише тенденція до зниження ($p < 0,1$).

Вміст ретинолу (вітаміну А) в крові курчат-бройлерів групи досліджувано вірогідно збільшився, порівняно з початковим, на 21,6 % ($p < 0,05$), контрольної групи залишався майже стабільним ($93,7 \pm 3,54$ мкг/100 мл; $p < 0,5$), але остаточна концентрація ретинолу в дослідній групі була вірогідно ($p < 0,05$) вищою, ніж у контрольній, на 22,5 %.

Таким чином, встановлено, що перпарат Геп-А-стрес позитивно впливає на структуру гепатоцитів, завдяки компонентам препарату карнітину гідрохлориду, холіну хлориду та метіоніну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. МХП Косюка лидирует среди крупнейших агрохолдингов Украины по экспорту продукции с высокой добавленной стоимостью: URL: https://biz.censor.net.ua/news/3147706/mhp_kosyuka_lidiruet_sredi_krupneyishih_agroholdingov_ukrainy_po_eksportu_produktsii_s_vysokoyi_dobavlennoyi (дата звернення: 15.03.20).
2. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні за 2017-2019 роки — АГРОПОЛІТ: URL: <https://agropolit.com/infographics/view/94> (дата звернення: 14.03.20).
3. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [Левченко В.І., Головаха В.І., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.

УДК 636.4.053:612 - 017:612.8

ПОРОШИНСЬКА О.А., канд. с.-г. наук

ШМАЮН С.С., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ПРЕНАТАЛЬНОГО СТРЕСУ У СВИНОМАТОК НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ПОРОСЯТ

Метою роботи було вивчити вплив стресових факторів у пренатальному періоді розвитку свиней на їх фізіологічний стан, імунну систему, адаптивні та поведінкові реакції. Встановлено, що стрес-фактори, які діють пренатально впливають на розвиток плодів і є важливими детермінантами розладів поросят в подальшому.

Ключові слова: пренатальний стрес, свині, адаптація, поведінка, імунна система, ріст, розвиток.

Стрес - це біологічна реакція організму, що виникає під дією різних факторів і проявляється змінами гомеостазу. В сучасних умовах виробництва тваринницької продукції встановлено ряд стресових факторів, які, як правило, шкідливо впливають на організм свиней: тепло, холод, скупченість, змішування, відлучення, обмеження в годівлі і вільних рухах, а також виробничий шум. Ці стресори змінюють фізіологічний стан та продуктивність тварин [1]. Оскільки формування і розвиток плода тварин проходять в організмі матері, то будь-які впливи на організм матері можуть відобразитися на розвитку її потомства. Для свиней важливими критеріями оцінки приплоду є його продуктивні якості та стан захисних сил організму.

Tuchscherer M. та співавт. [2] досліджували вплив стресу поросних свиноматок в останні п'ять гестаційних тижнів на розвиток і реактивність імунної системи потомства. Було встановлено, що вплив стресс-факторів на організм матері призводить до значного зниження концентрації імуноглобуліну G у сироватці крові поросят віком 1 і 3 доби. Пренатальний материнський стрес на пізніх термінах порісності здатний погіршити як гуморальний, так і клітинний імунітет у поросят. Гестаційний стрес у свиноматок може впливати на онтогенез імунної системи плода з подальшою зміною сприйнятливості до захворювань та імунної реактивності потомства.

Головним результатом досліджень [3-5] стало дослідження впливу підвищеного рівня материнського кортизолу внаслідок дії стрес-факторів, на поросят під час їх пренатального розвитку. Встановлено зниження показників народжуваності, зміни у поведінці поросят та м'ясну продуктивність. Зміни в ендокринній та системі нейромедіаторів залежать від гестаційного періоду, при цьому пізній термін вагітності виявляється найбільш чутливою фазою у свиней [6].

Отже, результати наведених досліджень свідчать про те, що вплив стресових факторів на організм свиноматок під час поросності призводить до підвищення стресчутливості, зниження захисних сил та порушення інших важливих фізіологічних параметрів організму новонароджених поросят, що негативно відображається на їх рості і розвитку. Забезпечення оптимальних умов утримання свиноматок і новонароджених поросят є важливою умовою належного розвитку захисних, кормових та поведінкових рефлексів і відповідно реалізації їх продуктивних якостей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bacou E., Haurogné K., Mignot G., Allard M., De Beaurepaire L., Marchand J., Terenina E. [Acute social stress-induced immunomodulation in pigs high and low responders to ACTH](https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.11.012). *Physiol. Behav.* 2016. Vol. 1;169. P. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.11.012>.
2. Tuchscherer M., Kanitz E., Otten W., Tuchscherer A. Effects of prenatal stress on cellular and humoral immune responses in neonatal pigs. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2002. Vol. 86(3-4). P. 195-203. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0165-2427\(02\)00035-1](https://doi.org/10.1016/s0165-2427(02)00035-1).
3. Couret D., Jamin A., Kuntz-Simon G. Maternal stress during late gestation has moderate but long-lasting effects on the immune system of the piglets. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2009. Vol. 131(1-2). P. 17-24. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2009.03.003>.
4. Lay D.C., Kattesh H.G., Cunnick J.E. Effect of prenatal stress on subsequent response to mixing stress and a lipopolysaccharide challenge in pigs. *J. Anim. Sci.* 2011. Vol. 89(6). P. 1787-1794. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas.2010-3612>.
5. Kranendonk G., Hopster H., Fillerup M. Cortisol administration to pregnant sows affects novelty-induced locomotion, aggressive behaviour, and blunts gender differences in their offspring. *Horm. Behav.* 2006. Vol. 49(5). P. 663-672. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2005.12.008>.
6. Kemme K., Kaiser S., Sachser N. Prenatal stress does not impair coping with challenge later in life. *Physiol. Behav.* 2008. Vol. 28(1-2). P. 68-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.07.013>.

УДК 619:616.391:57.17.049:636.5.053

САКАРА В.С., аспірант

МЕЛЬНИК А.Ю., канд. вет. наук

v.sakara@outlook.com

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЛІЗИНАТІВ ТА ПАНТОТЕНАТІВ ЦИНКУ НА ОБМІН МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Наведено результати застосування лізинатів та пантотенатів Цинку на обмін мікроелементів (Цинку та Мангану) в курчат-бройлерів. Випоювання лізинатів та пантотенатів Цинку сприяє вірогідному збільшенню цього елементу в сироватці крові курчат-бройлерів.

Ключові слова: курчата-бройлери, хелати, Цинк, Манган.

Для зростаючого організму птиці особливе значення має збалансований вміст мікроелементів, які служать структурним матеріалом при формуванні тканин і органів [1]. Цинк (Zn) є важливим елементом у годівлі птиці і його дефіцит пов'язаний з різними порушеннями, такі як пригнічення в рості та продуктивності. Цей елемент може поліпшити ріст, підвищити імунітет, антиоксидантну здатність та взаємодіяти з іншими мінералами в кишечнику [2]. У курчат за його дефіциту відмічають порушення функції епітелію шлунково-кишкового тракту, затримка розвитку молодняку, дерматози, крововилив в підшкірній клітковині, погане оперення молодняку і депігментація пера, можливий пероз [3]. Для профілактики дефіциту мікроелементів в сучасному світі стало популярним використовувати хелатні добавки. Які являють собою особливу групу комплексних сполук, в яких іон металу пов'язаний з двома або більше атомами просторово орієнтованих функціональних груп на той же ліганд, зокрема, таких як лізин, гліцин, метіонін, пантотенова кислота [4].

Метою наших досліджень було дослідити вплив лізинатів та пантотенатів Цинку на обмін мікроелементів в організмі курчат-бройлерів.

Дослідження було проведено у 2019 році на базі Науково-дослідного інституту внутрішніх хвороб тварин та навчально-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету. Матеріалом для роботи слугували 14-добові курчата-бройлери кросу СОВВ-500.

На початку дослідження концентрація Мангану в сироватці крові контрольної групи знаходилась на нижній межі фізіологічної норми – $1,8 \pm 0,14$ мкмоль/л, та вірогідно не відрізнялось від показників дослідних груп. Вміст цього мікроелементу в плазмі на 7 добу випоювання мав тенденцію до збільшення. На 28-добу застосування хелатів пантотенатів рівень Мангану більший на 14,3 % за контроль та складав $2,1 \pm 0,09$ мкмоль/л (табл. 1).

За результатами дослідження діагностували, що концентрація Цинку в крові курчат-бройлерів 14-добового віку у всіх групах вірогідно не відрізняється та менша показника нижньої фізіологічної межі.

Через 7 застосування хелатів пантотенатів вміст цього мікроелементу збільшився на 11,9 % і складав $25,2 \pm 1,13$ мкмоль/л ($p < 0,05$). Також зріс рівень Цинку на 16,2 % після застосування хелатів лізину і становив – $26,5 \pm 0,66$ мкмоль/л ($p < 0,001$; табл.1).

Таблиця 1 - Зміни вмісту Цинку та Мангану в сироватці крові курчат-бройлерів, мкмоль/л

Цинк, мкмоль/л			
	14-добові	21-добові	28-добові
Контроль	$22,1 \pm 0,98$	$22,0 \pm 0,69$	$22,6 \pm 0,89$
Zn пантотенат 0,2 мл/л	$22,2 \pm 0,80$	$25,2 \pm 1,13^{**}$	$28,7 \pm 1,06^{***}$
Zn лізинат 0,5мл/л	$22,2 \pm 1,01$	$26,5 \pm 0,66^{**}$ *	$29,0 \pm 1,00^{***}$
Манган, мкмоль/л			
	14-добові	21-добові	28-добові
Контроль	$1,8 \pm 0,14$	$1,8 \pm 0,11$	$1,8 \pm 0,10$
Zn пантотенат 0,2 мл/л	$1,8 \pm 0,09$	$2,1 \pm 0,16$	$2,1 \pm 0,09^*$
Zn лізинат 0,5мл/л	$1,9 \pm 0,11$	$2,0 \pm 0,23$	$2,1 \pm 0,15$

Примітка : порівняно з контролем: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

На 14 добу випоювання пантотенатів та лізинатів Цинку концентрація цього мікроелементу в крові курчат-бройлерів складала – $28,7 \pm 1,06$ та $29,0 \pm 1,00$ мкмоль/л, що вірогідно більше за показник контрольної групи ($p < 0,001$).

Висновок. Після випоювання хелатів пантотенатів та лізинатів Цинку протягом 14 діб збільшується концентрацію цього мікроелементу в сироватці крові курчат-бройлерів на 21,2 та 22,1 % порівняно з контролем ($p < 0,001$).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Андреева А. В. Динамика роста и развития новорожденных телят при дефиците микроэлементов и его коррекции / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Р. Г. Насретдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №. 2. – С. 46–48.
2. Naz S. The activity and use of zinc in poultry diets / S. Naz, M. Idris, M. A. Khaliq [et al.] // World's Poultry Science Journal. – 2016. – Вып. 72, №. 01. – С. 159–167.
3. Бакулин В. А. Недостаток макро- и микроэлементов / В. А. Бакулин // Эффективное птицеводство. – 2015. – №. 9(129). – С. 16–19.
4. Tomaszewska E. Effect of zinc level and source (zinc oxide vs. zinc glycine) on bone mechanical and geometric parameters, and histomorphology in male ross 308 broiler chicken / E. Tomaszewska, S. Muszyński, P. Dobrowolski [et al.] // Revista Brasileira de Ciencia Avicola. – 2017. – Вып. 19, №. 1. – С. 159–170.

ЧОРНОЗУБ М.П., канд. вет. наук

КОЗІЙ В.І., д-р вет. наук

СМЕЛЬЯНЕНКО О.В., канд. вет. наук.

Білоцерківський національний аграрний університет

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЕТІОЛОГІЇ ХВОРОБ РАТИЦЬ У СВИНЕЙ

Висвітлено результати аналізу етіологічних чинників хвороб ратиць у свиней, таких як годівля та стан підлоги у приміщеннях. Наведено наслідки впливу дисбалансу окремих нутрієнтів. Охарактеризовано переваги і недоліки різних типів підлоги для свиней.

Ключові слова: свині, ратиці, копитцевий ріг, годівля, підлога.

Свого часу панувала думка, що хвороби ратиць виникають переважно у корів. Але реальність така, що в Україні за інтенсифікації свиначарства все частіше виявляють захворювання копитців у свиней, переважно у свиноматок і кнурів. Нині про актуальність даної проблеми свідчать спостереження багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених та практиків.

Stalder et al. [1], базуючись на аналізі 19 звітів за 1960–2000-й роки, встановили, що основними причинами вибракування свиноматок були репродуктивні проблеми (28,5 %), старість (16,7 %), погана продуктивність (11,7 %), проблеми кінцівок (10,9 %) і смерть (7,1 %). Є повідомлення [2, 3], що частота виявлення уражень ратиць свиноматок у сучасних стадах дуже висока і зазвичай перевищує 90 % обстежених їх популяцій. За даними науковців університету штату Айова (ISU), на окремих товарних свинофермах понад 84 % свиноматок мають ураження принаймні однієї ратиці [4].

Якість копитцевого рогу і, відповідно, ймовірність пошкодження ратиць свиней залежать від наступних чотирьох чинників: годівля, середовище існування, генетика та обслуговування копитців.

Метою нашої роботи був аналіз окремих аспектів етіології хвороб ратиць у свиней.

Результати досліджень. Вплив годівлі. Якість рогу погіршуються за дефіциту окремих поживних речовин або надлишку інших чи порушення їх співвідношення. За нестача білку (зокрема амінокислот цистину, цистеїну, метіоніну) знижується міцність рогу, а понаднормове згодовування стимулює надлишковий його ріст та деформацію. Дефіцит ліпідів і вільних жирних кислоти призводить до зниження якості міжклітинного матриксу та підвищення схильності рогу до розтріскування і стирання.

Нестача Са і Р або порушення їх правильного співвідношення призводять до формування дискератотичного рогу. За дефіциту Zn зменшується щільність рогу, а копитця легше деформуються і частіше пошкоджуються. Нестача Си теж супроводжується зниженням міцності рогу. Окрім цього Zn, Си та Mn грають роль в активації ферменту супероксиддисмутази, яка захищає ліпіди мембран кератиноцитів і міжклітинного матриксу від надмірного окислення. За їх нестачі посилює крихкість клітинних мембран кератиноцитів та цементуючого позаклітинного матриксу, що призводить до зниження якості рогу.

Небезпечним є і дефіцит окремих вітамінів: біотин (віт. Н) – порушується міцність міжклітинного матриксу, а ріг копитців втрачає міцність та еластичність; віт. D – порушується метаболізм Са в організмі; віт. А – порушується нормальний ріст, розвиток, диференціювання та підтримка кератиноцитів; віт. Е – клітини, схильні до окислювального стресу, демонструють швидше пошкодження і некроз, що призводить до утворення слабкої рогової тканини.

Одним із факторів *середовища існування*, які впливають на стан ратиць, є підлога. Важливими моментами, які характеризують підлогу, є її конструкція, матеріал покриття та санітарно-гігієнічний стан.

Нині у країнах із розвинутим свиначарством 90 % свиначарників оснащені решітчастою (щільною) підлогою, яка має свої переваги (копитце завжди буде чистим і сухим) та недоліки (за погіршення якості епідермісу на фоні незбалансованої годівлі сухий ріг стає крихким і на ратицях з'являються тріщини).

Якщо ця підлога залізобетонна, то вона дешева і міцна. Але в той же час вона має ряд недоліків: ймовірність ковзання копитець свиней за її намокання; краї рейок (секцій) інколи зношуються, розтріскуються, виникають гості, шершаві ділянки, що підвищує ризик травмування “підшови”; надто швидке стирання підшовної поверхні ратиць, інколи аж до основи шкіри; погане проштовхування гноївки через щілини за індивідуального утримання свиней.

Залізні підлога забезпечує достатній комфорт і зчеплення, вона міцна, негіроскопічна, легко миється. Однак у випадку її корозії (окрім чавунної та оцинкованої) поверхня руйнується і залишаються гострі, травмонебезпечні краї. У неї низька температура поверхні та низька абразивність, що не забезпечує достатнє стирання копитцевого рогу.

Пластикова решітчаста підлога стійка до дії дезінфікуючих розчинів та гноївки, її легко мити й вона швидко висихає, досить тепла, а завдяки особливостям покриття випорожнення на ній практично не затримуються. Але вона також може бути слизькою у разі намокання і не призначена для великих навантажень, окрім цього дорога і є штучним (неекологічним) матеріалом.

Суцільна бетонна підлога є найдешевшою і прийнятною за дотримання певних вимог: обов'язкове застосування підстилки або дерев'яних щитів чи гумових килимків; повинен бути відповідний кут нахилу, який би забезпечив належне дренажування і в той же час не сприяв ковзанню тварин. Вона стає небезпечною (слизька поверхня, брудні і вологі ратиці) у разі поганого дренажу, відсутності підстилки, несвоєчасного очищення (змивання). Окрім того, за утримання тварин на “свіжому” бетоні, рН поверхні якого може сягати 9,9 і навіть більше, під впливом лугів ріг копитець швидко набухає, втрачає міцність (порушується структура кератину) і руйнується, а в ділянці білої лінії, м'якуша та підшови виникають виразки.

Змішана підлога (наприклад решітчаста біля поїлок та годівниць і суцільна у місцях відпочинку свиней) є оптимальним рішенням, яке нівелює окремі недоліки кожної із них.

Утримання свиней на глибокій підстилці істотно фізично пом'якшує тиск на “підшову” ратиць та всі її складові, що приймають участь в опорі. За вчасної її заміни чи поповнення ратиці завжди будуть чисті і сухі. Тварини “граються” соломом і зменшується кількість сутичок між ними. Але за невчасної заміни чи поповнення підстилки ратиці будуть вологі і брудні, а через відсутність належного їх стирання спостерігають надмірне відростання рогу копитець.

Дерев'яна підлога, яка ще практикується на окремих фермах, тепла і може бути виготовлена та відремонтована власними руками. Однак її складно прибирати і дезінфікувати. Вона не забезпечує достатнє стирання копитцевого рогу, стає слизькою за намокання, набухає, гніє та руйнується і саме у цих місцях можливе травмування ратиць шматками дерева чи цвяхами.

Утримання свиней на відкритій місцевості є найбільш наближеним до природних умов їх існування. Воно може звести до мінімуму травми ратиць, якщо буде дотримано ряду вимог: незначна кількість опадів у даній місцевості та добрі дренажні властивості ґрунту; територія утримання вільна від скелястих ділянок та камінців у ґрунті.

Висновок. Отже одними із важливих аспектів, що впливають на якість копитцевого рогу свиней, є годівля тварин та підлога у приміщеннях. Усвідомлення суті кожного із них, постійний чіткий їх контроль, аналіз та вчасне виправлення виявлених недоліків є найкращими методами профілактики уражень ратиць.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Stalder K.J., Knauer M., Baas T.J., Rothschild M.F., Mabry J.W. Sow Longevity. A Review. *Pig News and Information*. 2004. 25. P. 53–74.
2. Anil S.S., Anil L., Deen J., Baidoo S.K., Walker R.D. Factors associated with claw lesions in gestating sows. *J Swine Health Prod*. 2007. 15. P. 78–83.
3. Lisgara M., Skampardonis V., Kouroupides S., Leontides L. Hoof lesions and lameness in sows in three Greek swine herds. *J Swine Health Prod*. 2015. 23(5). P. 244–251.
4. Семіренко В.В. Здорові кінцівки – основа високої продуктивності свиней. *Вісник Полтав. держ. аграр. акад.* 2014. № 4. С. 119–122.

ПАПЧЕНКО І.В., канд. вет. наук

АНТИПОВ А.А., канд. вет. наук

ГОНЧАРЕНКО В.П., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

antipov_anatolii@ukr.net

ВИПАДОК ЗАГИБЕЛІ СТРАУСА

На розтині трупа виявили, що найбільш суттєві зміни спостерігалися у травній системі. Залозиста частина шлунку була збільшена у 2–2,5 рази порівняно з м'язовою. У залозистій частині шлунку виявлено накопичення великої кількості піску із домішками гравію. М'язова частина шлунку повністю заповнена піском і гравієм. Причина такого явища незрозуміла, можливо це пов'язано з спотворенням апетиту або іншими причинами, які можна виявити при детальному обстеженні господарства-реалізатора.

Ключові слова. Страус, розтин, залозистий частина, м'язова частина, яйця гельмінтів, пісок, гравій.

Останніми роками галузь птахівництва поповнилась ще одним видом птиці – страусами. Розведенням страусів в Україні займаються відносно недавно. Найбільш страусинне господарство зосереджене в ПрАТ „Агро Союз” (Синельнівський район Дніпропетровська область). На світовому рівні розведенням страусів займаються більш ніж у 130 країнах світу. Таку увагу до себе привертають страуси із-за швидкого росту молодняка, вживанням у харчових цілях дієтичних яєць та м'яса, використання пир'я, жиру, кісток та шкіри (шкіра дорослого страуса може мати площу до 1,5 м²). Шкіряна сировина йде на пошиття взуття, одягу і ін. предметів побуту [1].

Страуси відносяться до всеїдних тварин. В природних умовах вони можуть поїдати дрібних плазунів і ссавців, але основним у складі раціону є рослинний корм. В якості рослинного корму виступає зелена маса різних сільськогосподарських культур, подрібнені коренеплоди (морква, буряк). Часто у раціон включають подрібнені яблука, листя капусти, буряків і іншу зелень. А комбікорм готують із зерна пшениці, ячменю, кукурудзи тощо [2].

Мета роботи. Встановити причини загибелі страуса у господарстві та дати рекомендації щодо подальшого утримання та годівлі тварин.

Матеріали і методи. Нам довелося зустрічатись з подібною ситуацією. Так, одне приватне господарство Білоцерківського району закупило 10 страусенят 4-місячного віку. Через п'ять днів одна тварина загинула. Розтин проводили 16 жовтня 2020 року у секційній залі лабораторії патологічної анатомії кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патологічної анатомії імені Й.С. Загаєвського Білоцерківського НАУ. [4].

Для виключення наявності яєць гельмінтів були проведені копроскопічні дослідження з різних відділів кишечника. Використовували метод Дарлінга у модифікації Г.О. Котельникова та В.М. Хренова із застосуванням насиченого розчину гранульованої аміачної селітри з питомою вагою 1,3. [5]

Результати і обговорення. На розтині трупа виявили, що страусеня було незадовільної вгодованості, на межі виснаження. Найбільш суттєві зміни спостерігалися у травній системі. Залозиста частина шлунку була збільшена у 2–2,5 рази порівняно з м'язовою. При розрізі залозистої частини шлунку виявлено накопичення великої кількості піску із домішками гравію [1].



Рис. 1. Гравій в залозистій частині шлунку

Окрім того виявили кусок обрізки деревини і збиті у клубок рослинні волокна. Слизова оболонка залозистої частини шлунку мала сіре забарвлення. М'язова частина шлунку повністю заповнена піском і гравієм [2]. Слід відмітити, що часточки гравію були пришліфовані і нагадували собою дрібну гальку. Це вказує на те, що наповнення шлунку піском і гравієм відбувалося ще у господарстві, яке реалізовувало страусів. Причина такого явища незрозуміла, можливо це пов'язано з спотворенням апетиту або іншими причинами, які можна виявити при детальному обстеженні господарства-реалізатора.

Окрім вищезазначених змін спостерігалася зерниста дистрофія у міокарді, печінці, нирок. Слабо проявився застій крові і набряк у легнях. Селезінка не була збільшена. У тонкому і товстому кишечнику виявляли невелику кількість рідкого вмісту темно-зеленого кольору. Запальні процеси в кишечнику не відмічались.

У результаті овоскопічних досліджень вмісту кишечника ми виявили поодинокі яйця стронгілідного типу. На наш погляд і дані літературних джерел це були яйця лібіостронгілюсів. Диференціація яєць нами не проводилась у зв'язку з відсутністю довідників щодо паразитарних захворювань страусів.

При подальшому утриманні тварин на нашу думку треба збалансувати раціон по основним поживним речовинам.



Рис. 2. Наявність піску і гравію в м'язовій частині шлунку

Висновки. Таким чином можна зробити висновок, що причиною захворювання і загибелі страуса був завал шлунку піском і гравієм, що порушило процес травлення і обмін речовин в організмі. Ми також не виключаємо таку можливість, що надмірне наповнення шлунку могло бути пов'язане із лібіостронгільозом страусів, яке часто у них зустрічається, хоча збудника не виявлено, а лише поодинокі його яйця.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сушко І.С. Розведення, годівля і утримання страусів. / І.С. Сушко / Науково-теоретичний журнал «Студентський науковий вісник» - Миколаїв, 2010. - Випуск 2 (3). Частина 4 - 2010. С. 75-82.
2. Епізоотологічний моніторинг і діагностика лібіостронгільозу африканських страусів / Н.М. Сорока, К.В. Дідаш, Н.І. Бойко та ін. // Ветеринарна медицина України. - 2009. - N 11. - С. 28-30.
3. Паразитарні захворювання страусів А.Б. Бабенко, Л.І. Луценко, Н.В. Сумакова // Ветеринарна медицина. - 2010. - Вип. 93. - С. 22-24.
4. Патолого-анатомічний розтин трупів сільськогосподарських тварин з основами судової ветеринарії: Методичні рекомендації для студентів освітнього рівня – магістр та слухачів Інституту післядипломного навчання / І.В. Папченко, Ю.М. Тирсіна, М.В. Утеченко - Біла Церква, 2019 - 47 с.
5. Порівняльна ефективність копроовоскопічних методів діагностики за трихуризу собак / С.М. Баб'юк, К.В. Волкова, В.С. Шаганенко, А.А. Антіпов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф." Актуальні проблеми ветеринарної медицини" (БНАУ, 15 квітня 2020 р.). - Біла Церква, 2020. - С.76–79.

Секція: ПРОБЛЕМИ ЗАРАЗНОЇ ПАТОЛОГІЇ ТВАРИН

УДК 619:615.284:616.995.132:636.4

АВРАМЕНКО Н.В., канд. вет. наук

ШАГАНЕНКО Р.В., канд. вет. наук

ШАГАНЕНКО В.С., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

parazutologiya@ukr.net

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ФОРМ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ БЕНЗИМІДАЗОЛУ ЗА КИШКОВИХ НЕМАТОДОЗІВ СВИНЕЙ

Вивчали вплив препаратів групи бензimidазолу за кишкових нематодозів свиней. Розглядали 7,5% емульсію бровальзену, з діючою речовиною альбендазол. Порівнювали її вплив з порошком бровадазолу із вмістом піперазину адипінату та фенбендазолу. Виявили вищу ефективність емульсії. Рекомендували її застосування за аскарозу, трихурузу та езофагостомозу свиней.

Ключові слова (Keywords): 7,5% емульсія бровальзену, порошок бровадазолу, екстенсивність інвазії (ЕІ), інтенсивність інвазії, екстенс- та інтенсефективність препаратів.

Серед інвазійних хвороб свиней набули широкого розповсюдження кишкові нематодози. Це аскароз, трихуроз та езофагостомоз. Вони стримують розвиток галузі тваринництва, часто реєструються у свинарських господарствах. Наявні хвороби завдають значних економічних збитків господарствам [1-3]. При цьому проблема лікування та профілактики асоціативних інвазій свиней тісно пов'язана з проведенням дегельмінтизації поголів'я високоефективними, екологічно безпечними, економічно доступними вітчизняними антигельмінтиками у різних лікарських формах [4-6].

З цією метою вивчали ефективність окремих лікарських форм антигельмінтиків групи бензimidазолу [6-8]. Розглядали дію 7,5% бровальзен емульсії та порошку бровадазол-плюс. Дослід проводили за наявних нематодозів свиней у ТОВ «Колос-Євросвинка» Володарського району Київської області.

За методом аналогів було сформовано три групи тварин. Дві дослідні та одну контрольну. У кожній групі було по десять тварин уражених кишковими нематодами.

Поросяткам 1 групи всередину, індивідуально, з питною водою вводили 7,5% бровальзен емульсію. Разова доза 1,3мл/10кг маси тіла. Свиням другої групи всередину з кормом, груповим методом задавали бровадазол-плюс. Доза на тварину – 1,5 г/10 кг маси тіла. Препарати вводили двічі через 24 години у ранішню годівлю. Тварини контрольної групи під час досліді залишались без лікування.

Було визначено, що більш ефективним засобом лікування виявилась бровальзен емульсія. Після її дворазового примінення на 2 день дослідження знизилось ураження тварин кишковими нематодами. Яйця аскарисів залишилися лише у трьох голів. Екстенсивність (ЕІ) аскарозої інвазії дорівнювала 30%. Інтенсивність інвазії (ІІ) зменшилась до 8 екземплярів яєць у 1 краплині флотаційного розчину. Уражених трихурисами було 5 голів (ЕІ= 50% з ІІ – 10 екз. яєць). Яйця езофагостом виявили у 4-х голів (ЕІ = 40% з ІІ – 5 екз. яєць). На 10 добу тварини повністю звільнились від аскарозої інвазії. Екстенсивність трихурузої та езофагостомозної інвазії зменшилась до 20% за ІІ, відповідно, – 5 і 2 екз. яєць. На 30 день дослідження уражених кишковими нематодами поросят не виявили. Екстенсефективність (ЕЕ) та інтенсефективність (ІЕ) препарату дорівнювала 100%.

Лікування бровадазолом-плюс, що містить фенбендазол та піперазину адипінат було менш ефективним. На 2-й день дослідження ураженими аскарозом та езофагостомозом залишилось по 5 голів. ЕІ дорівнювала 50% за ІІ, відповідно, 10 та 8 екз. яєць. Яйця трихурисів

виявили у 7 голів. ЕІ була 70% з ІІ – 11 екз. яєць. На 10 добу дослідження екстенсивність ураження кишковими нематодами знизилась. ЕІ аскаридами та езофагостомами зменшилась до 30% за ІІ, відповідно, – 7 та 5. Екстенсивність ураження трихурисами – до 40% при ІІ – 8 екз. яєць. На 30 день дослідження уражених аскаридами і езофагостомами не виявили. ЕЕ та ІЕ препарату становила 100%. Щодо трихурисів, то їх яйця діагностували у 2-х голів. ІІ дорівнювала 6 екз. яєць. ЕЕ та ІЕ препарату була 80%.

Порівняння ефективності різних форм антигельмінтиків: емульсії та порошку, виявили вищу ефективність емульсії. Це свідчить про перевагу цієї лікарської форми. В ній антигельмінтик знаходиться у диспергованому стані. Емульсія має велику вільну активну поверхню. Останнє збільшує ступінь її взаємодії з кишковими паразитами. Це дає можливість рекомендувати застосування бровальзен емульсії за кишкових нематодозів свиней.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні / [Ю. Ю. Довгій, О. А. Дубова, Д. В. Фещенко, В. А. Корячков, Т. І. Бахур, О. А. Згозінська, А. І. Драгальчук]. Житомир: Полісся, 2012. 272 с.
2. Сафиулин Р.Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов животных/ Р.Т. Сафиулин // Ветеринария, 1997. № 6. С. 28–32.
3. Фещенко Д. Особливості епізоотології, патогенезу та терапії змішаної нематодозної інвазії свиней // Вет. мед. України, 2008. №4. С.18–20.
4. Prichard R.K. Anthelmintic resistance in nematodes extent, resent understanding and future directions for control and research // Int. Parasitol, 1990. V. 20. № 4. P. 515–521.
5. Сучасні підходи до створення та застосування проти паразитарних препаратів / І.Я.Коцюмбас, О.І.Сергієнко, Л.М.Ковальчик та інші. // Вет. медицина України, 2010. №11. С. 14-17.
- Каталог препаратів ветеринарної медицини НПФ «Бровафарма». К., 2018. 126 с.
6. Березовський А. Біологічний розподіл та екскреція антгельмінтиків при фармакотерапії продуктивних тварин/ А. Березовський // Вет. медицина України. 2004. №5. С. 43-44.
7. Березовський А.В. Лікарські препарати нового покоління для ветеринарної медицини / А.В. Березовський. К.: Ветінформ, 2018. 88 с.

УДК 639:615.918:633.15

АНДРІЙЧУК А.В., канд. вет. наук

ЗОЦЕНКО В.М., канд. вет. наук

РУБЛЕНКО І.О., д-р вет. наук

ОСТРОВСЬКИЙ Д.М., асистент

ТАРАНУХА С.І., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

УРАЖЕННЯ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ Т-2, F-2 ТОКСИНАМИ ТА ДОНОМ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Встановлений випадок контамінації качанів кукурудзи трьома видами фузаріїв: *Fusarium moniliforme*, *F. graminearum* та *F. culmorum*. Внаслідок цього в польових умовах зерно містило Т-2 токсин, зеараленон та вомітоксин.

Ключові слова (Key words): зерно кукурудзи, контамінація грибами, фузарії, мікотоксини, Т-2, F-2 токсини, вомітоксин.

Кукурудза досить часто вражається токсигенними мікроміцетами, як наслідок, містить мікотоксини. Згодовування тваринам зерна, що контаміноване токсичними метаболітами грибів, може призводити до розвитку мікотоксикозів [1]. На початку двадцятого століття на Далекому Сході виникло захворювання людей відоме під назвою “п’яний хліб”, причиною якого були токсини *F. graminearum* [2]. Пізніше цей грибок виявився причетним до випадків фузаріотоксикозу свиней з розвитком вульвовагінітів. Захворювання виникало після споживання зерна кукурудзи, ячменю та пшениці, уражених *F. graminearum*, що продукував речовину з естрогенною дією зеараленон (F-2 токсин) та трихотеценовий мікотоксин дезоксиніваленон (ДОН) або вомітоксин.

В 30-40-х роках у Сибіру спостерігалось захворювання людей на аліментарно-токсичну алейкію (АТА), або "септичну ангіну" та аліментарне отруєння тварин, яке було визначено пізніше як фузаріоз-Т-2-токсикоз. Зусиллями академіка А.Х. Саркісова та співавторів (1943) було встановлено, що причиною виникнення захворювання стало споживання зернових культур, уражених токсичними фузаріями, що перезимували під снігом [3]. Пізніше фузаріотоксикоз діагностували у ВРХ та ДРХ внаслідок поїдання залишків зернових, що залишалися на полях, у коней, яким згодовували пророщене зерно, та у свиней після споживання фузаріозного зерна [4]. У більшості випадків з причетних до захворювань кормів, як правило, виділялись види секції *Sporotrichiella*, які продукували Т-2 токсин.

На кафедрі мікробіології і вірусології Білоцерківського НАУ було доставлено зразки зібраних качанів кукурудзи з полів приватного господарства. **Мета наших досліджень** полягала у встановленні наявності мікотоксинів у зерні кукурудзи, вивченні видового складу грибів та з'ясуванні можливості використання такого зерна кукурудзи у кормових цілях.

Для визначення видового складу грибів зерно кукурудзи інокулювали на середовище Чапека у чашки Петрі і посіви інкубували в термостаті за 24 °С. З метою отримання чистих культур фузаріїв на 3–5 дні росту їх пересівали на сусло агар та проводили їх видову ідентифікацію на підставі визначених культурально-морфологічних властивостей з використанням визначників грибів Токсикологічні дослідження передбачали визначення в ураженому зерні ТТМТ, зокрема Т-2 токсину і ДОН'у та F-2 токсину методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) з біоавтографічним проявом.

Мікологічним дослідженням у зерні кукурудзи були виявлені гриби роду *Fusarium*, що на суслі агарі мали гарно розвинений повітряний пухкий, ватоподібний міцелій білого та кремового кольору із жовтим та червоним відтінком. Ці ізоляти були ідентифіковані за макрота і міроморфологічними ознаками як *F. moniliforme*, *F. graminearum* та *F. culmorum*. Так, *F. culmorum* утворювали веретеноподібно-серпоподібні, серпоподібні, еліптично зігнуті або майже прямі, іноді циліндрично-веретиноподібні макроконідії. Діаметр їх центральних клітин більш широкий, з короткою звужуючою у вигляді сосочка або лише стислою іноді видовженою і зігнутою верхньою клітиною та ніжкою у основи з товстою оболонкою та з 3–5-ма і зрідка з 6–8-ма перетинками. Іноді зустрічались 1–2 клітинні дрібні мікроконідії. Макроконідії *F. graminearum* були веретеноподібно-серпоподібні, еліптично вигнуті з поступово і рівномірно звуженою конічною дещо подовженою верхньою клітиною з вираженою ніжкою біля основи. У більшості переважали конідії з п'ятьма перетинками, але зустрічались з 3-ма та 6-ма та інтеркалярні хламідоспори. У *F. moniliforme* переважали мікроконідії – циліндричні, рідше яйцеподібні, прямі інколи зігнуті одно- або двоклітинні.

Токсикомікологічним дослідженням було встановлено, що внаслідок ураження зерна кукурудзи зазначеними видами фузаріїв, воно ще в польових умовах було забруднене фузаріотоксинами. Зокрема в ньому були виявлені трихотеценові мікотоксини Т-2 токсин у кількості 495 мкг/кг та ДОН (дезоксиніваленол або вомітоксин), а також речовина з естрогенною дією зеараленон (F-2 токсин).

Оцінюючи ступінь забрудненості зерна кукурудзи за одним лише Т-2 токсином треба відзначити, що вона виявилася дуже великою, оскільки перевищувала у декілька разів максимально допустимий рівень (МДР), який за даними різних дослідників становить для свиней на відгодівлі 100 мкг/кг. Тобто така кількість Т-2 токсину в кормі з кукурудзи здатна викликати фузаріоз-Т-2-токсикоз навіть у відгодівельних поросят.

Поряд із Т-2 токсином, у досліджуваному зерні кукурудзи ми виявили зеараленон та ДОН, які при одночасному попаданні в організм тварин здатні синергічно посилити токсичну дію і можуть призводити до перебігу фузаріотоксикозу з більш важкими наслідками, ніж під дією кожного токсину окремо. Так, в одному з господарств Черкаської області у 2004 році при використанні ячменю, забрудненого фузаріотоксинами (F-2, Т-2), відмічали загибель поросят та свиноматок, у яких спостерігали блювання, нервові збудження. Відлучені поросята відставали у рості та розвитку, у них спостерігали діарею, хитку ходу та тремор м'язів кінцівок. У статевонезрілих свинок 1,5–2 місячного віку спостерігали явища естрогенізму. В подальшому такі

свинки ставали непридатними для відтворення, оскільки після досягнення статевої зрілості вони хоч і приходили в охоту, але не запліднювалися [4].

Необхідно також враховувати присутність у зерні кукурудзи іншого трихотеценового мікотоксину – ДОН'у. Хоча він і поступається за ступенем токсичності, оскільки його LD50 для білих мишей становить 70 мг/кг у порівнянні з 3–5 мг/кг для Т-2 токсину, але дослідями Д.М. Островського встановлено, що ДОН негативно впливає на приріст та стан здоров'я курчат і формування у них після вакцинального імунітету.

Отже, проведеними токсикомікологічними дослідженнями встановлений випадок контамінації зерна кукурудзи трьома видами фузаріїв, внаслідок чого ще в польових умовах зерно містило Т-2 токсин, зеараленон та ДОН. Оскільки вміст Т-2 токсину в зерні значно перевищував МДР, таке зерно заборонено згодовувати у годівлі тварин. На практиці, у випадку необхідності згодовування ураженої сировини, рекомендовано змішувати з доброякісною, щоб довести концентрацію токсину до рівня МДР. Таке зерно можна використовувати тваринам на відгодівлі, яких за два тижні перед забоєм потрібно переводити тільки на доброякісний корм для звільнення організму від мікотоксинів та їх метаболітів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Mycotoxins in Corn: Occurrence, Impacts, and Management. Munkvold, Gary & Arias, Silvina & Taschl, Ines & Gruber-Dorninger, Christiane. Chemistry and Technology. 2019. P. 235–287.
2. Саркисов А.Х. Микотоксикозы. М. 1954. 216 с.
3. Саркисов А.Х. Перезимовавшие под снегом зерновые культуры. М.: Изд. МХС СССР. 1948. 106 с.
4. Асоційований перебіг фузаріо-Т-2 і F-2 токсикозів у свиней / В. Рухляда, В. Левченко, В. Гарькавий, А. Андрійчук, В. Овчаренко, В. Петренко // Ветеринарна медицина України. 2005. №7. С. 16–18.

УДК 619:614.31:637.5.63/639

БУКАЛОВА Н.В., канд. вет. наук

БОГАТКО Н.М., канд. вет. наук

ЛЯСОТА В.П., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРИЛПКО Т.М., д-р с.-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

ЕКСПРЕСНІ МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЯКОСТІ БАРАНИНИ ТА КОЗЛЯТИНИ

Розроблено недорогі, ефективні експресні біохімічні методи для оцінювання якості баранини та козлятини в процесі впродовж усього технологічного циклу їх виробництва, зберігання, транспортування і реалізації.

Ключові слова: баранина, козлятина, якість, експресні біохімічні методи.

Контролювання якості та безпечності продуктів харчування регламентується Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Цей Закон є базою нормативно-правового забезпечення державної політики у царині добросовісного ставлення операторів ринку до діяльності щодо виробництва та обігу харчових продуктів, зокрема, тваринного походження, здорового харчування споживачів цієї продукції та охорони здоров'я населення від неякісних і небезпечних продуктів харчування [1–2].

На сьогодні, за умов скорочення поголів'я забійних тварин, важливим є розроблення нових недорогих методів оцінювання якості їх туш. Нині особливо актуальним є напрям наукових досліджень щодо вдосконалення методів об'єктивного визначення показників якості, зокрема, баранини та козлятини й оцінити їх раціональне використання.

На кафедрах ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патологічної анатомії імені Й.С. Загаєвського і ветеринарно-санітарної експертизи ІПНКСВМ Білоцерківського НАУ розроблені Патенти України на корисну модель, що належать до галузі ветеринарної медицини, і можуть бути використані для ідентифікації інтенсивності кольору

м'яса дрібної рогатої худоби і загального вмісту пігментів за допомогою фотометричного методу у виробничій лабораторії якості потужностей з переробки м'яса, державній лабораторії ветеринарної медицини і державній лабораторії ветсанекспертизи на агропродовольчих ринках [3–6].

Метод визначення інтенсивності кольору баранини і козлятини за допомогою фотометричного методу з використанням подрібненої м'язової тканини, відібраної з найдовшого м'яза спини перпендикулярно до напрямку м'язових волокон відрізняється від існуючих на сьогодні методів тим, що розмір м'язової тканини – їх ширина становить 1,7–1,8 см, висота – 3,0–3,2 см, а товщина – 0,2–0,4 (за вимірювання її оптичної густини на фотоелектричному фотометрі в кюветі з товщиною поглинаючого світла 1,0 см, довжиною хвилі – 520–525 нм).

Інтенсивність кольору баранини і козлятини визначали у 56 пробах. Інтенсивність кольору баранини, одержаної від тварин віком 10 міс., становила $2,258 \pm 0,065$ Б; 12 міс. – $3,743 \pm 0,117$; 14 міс. – $4,062 \pm 0,125$ Б; показники інтенсивності кольору козлятини, одержаної від тварин віком 8 міс. – $2,248 \pm 0,033$ Б; 10 міс. – $2,577 \pm 0,018$; 12 міс. – $2,634 \pm 0,020$ Б.

Під час визначення інтенсивності кольору баранини та козлятини стабільність отриманих показників за розробленим експрес-методом становила 99,4 і 99,6 %, відповідно.

Метод удосконалення визначення загального вмісту пігментів у баранині й козлятині за допомогою фотометричного методу (довжини хвилі – 540–545 нм), з використанням 5,0–5,2 г подрібненої наважки м'яса, промиванням осаду розчином хлорацетону з масовою часткою 80 %, полягає в тому, що дану наважку м'яса заливали ацетоном у кількості 10,0–10,2 см³, гомогенізували впродовж 2,0–2,5 хв., додавали 1,0–1,2 см³ концентрованої хлористоводневої кислоти, витримували у темному місці 30–40 хв з наступним фільтруванням суміші, промиванням утвореного осаду, доведенням об'єму в мірній колбі (ємністю 25 см³) дистильованою водою й вимірюванням інтенсивності забарвлення на фотоелектричному фотометрі (кювета – з товщиною поглинаючого світла 2,0 см).

У ході проведених досліджень встановлено, що за загальним умістом пігментів у баранині, отриманій від тварин різної вікової групи, показники оптичної густини були різними: від тварин віком 10 міс. – $1,245 \pm 0,035$; 12 міс. – $1,432 \pm 0,041$; 14 міс. – $1,625 \pm 0,072$. За загальним умістом пігментів у козлятині, отриманій від тварин віком 8 міс., показники оптичної густини становили $0,968 \pm 0,015$; 10 міс – $1,076 \pm 0,038$; 12 міс – $1,143 \pm 0,054$.

За визначення загального вмісту пігментів у баранині та козлятині за допомогою розробленого методу, стабільність показників становила 99,0 та 99,2 %, відповідно.

Крім того, необхідно зазначити, що розроблені та вдосконалені методи є не лише ефективними, але й економними за приготування необхідних реактивів, а їх результати мають конкретні кількісні достовірні показники як за визначення інтенсивності кольору, так і загального вмісту пігментів у баранині та козлятині.

Розроблені методи пропонуються як кількісні для визначення інтенсивності кольору і загального вмісту пігментів у баранині та козлятині разом з існуючими нині методами визначення якості м'яса (органолептика, масова частка води, водоутримувальна здатність, значення показника *pH*, масова частка жиру тощо).

Отже, для ідентифікації якості баранини та козлятини в умовах виробництва, державної лабораторії ветеринарної медицини, державної лабораторії ветсанекспертизи на агропродовольчому ринку актуальним є як застосування експрес-методів за допомогою приладів, так і швидких біохімічних тестів.

На сьогодні в Україні існує нагальна потреба в розробленні недорогих, ефективних біохімічних експрес-методів для оцінювання якості м'яса як після забою сільськогосподарських тварин, так і в процесі виробництва м'ясних продуктів на різних етапах їх виробництва, зберігання, транспортування та реалізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України { В ред. Закону № 1602-VII від 22.07. 2014. ВВР, 2014. № 41–42. С. 20–24.

2. Про затвердження схем проведення державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на підконтрольних об'єктах : Наказ Держдепартаменту ветеринарної медицини від 09.02.2004, № 14.
3. Спосіб визначення інтенсивності кольору баранини фотометричним методом : пат. 68083 Україна. № у 2011 11316; заявл. 26.09. 2011; опубл. 12.03.2012, Бюл. № 5. 5 с.
4. Спосіб визначення інтенсивності кольору козлятини фотометричним методом : пат. 68084 Україна. № у 2011 11317, заявл. 26.09. 2011; опубл. 12.03.2012, Бюл. № 5. 5 с.
5. Спосіб удосконалення визначення загального вмісту пігментів у баранині фотометричним методом : пат. 68085 Україна. № у 2011 11318, заявл. 26.09. 2011; опубл. 12.03.2012, Бюл. № 5. 6 с.
6. Спосіб удосконалення визначення загального вмісту пігментів у козлятині фотометричним методом : патент 68086 Україна. № у 2011 11319, заявл. 26.09. 2011; опубл. 12.03.2012, Бюл. № 5. 6 с.

УДК 619:616.955.132:639.3

ДЖМІЛЬ В.І., канд. вет, наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МОНІТОРИНГ ТА ЛІКУВАННЯ ЛЕРНЕОЗУ У КОРОПІВ, ЩО ВИРОЩУВАЛИСЯ У НАГУЛЬНОМУ СТАВКУ ТОВ «РОКИТНЯНСЬКИЙ РИБГОСП» В ПЕРІОД 2019 РОКУ

Наведено результати моніторингу та лікування коропів другого року вирощування за лернеозу в умовах нагульного ставка ТОВ «Рокитнянський рибгосп». Встановлено неблагополуччя даного ставка щодо лернеозу коропів.

Ключові слова: риба, коропи, паразити, лікувальний корм, епізоотичний стан.

Одним з важливих питань аграрної політики України є забезпечення в достатній кількості якісними та безпечними продуктами харчування пересічних українців. Враховуючи це у вирішенні національної продовольчої проблеми поряд з підвищенням рівня ведення тваринництва, рослинництва та інших галузей агропромислового комплексу важливе значення має подальший розвиток ставового рибництва [1].

Однак в даній галузі є певні проблеми пов'язані з хворобами риб, які часто виникають в господарствах у зв'язку з нехтуванням посади лікаря іхтіопатолога, що призводить до порушення умов вирощування риби з точки зору протиепізоотичних вимог щодо попередження та лікування хвороб риб різної етіології.

На сьогоднішній день в рибницьких господарствах із-за безконтрольного перевезення риби широко розповсюдилися, як інфекційні так й інвазійні хвороби риб. З літератури видно, що як правило це призводить до економічних збитків за рахунок загибелі риби, недоотримання необхідної товарної маси, зниження товарного вигляду та біологічної цінності риби [2, 3, 4].

Споживання такої риби може призводити до виникнення харчових токсикозів та токсикоінфекцій у споживачів .

Серед інвазійних хвороб широкого розповсюдження набув лернеоз коропових риб [5].

За даними літератури відомо, що це інвазійне захворювання прісноводної риби, яке викликають веслоногі рачки (*Copepoda*) *Lerne*a *suprin*asea з родини *Lern*aidae, які паразитують на тілі сазана, коропа, карася, буфало та ін. [5, 6].

Ураження риби приводить до зниження темпу росту та погіршення товарного вигляду риби.

Метою наших досліджень було вивчити епізоотичний стан коропів другого року вирощування у нагульному ставку, що до ураження лернеозом та провести за потреби лікувальні заходи.

Перший контрольний облов було проведено 12.06.2019 року в результаті якого нами було встановлено, що в ставку вирощувалися коропи середньою масою 310,2 г., причому маса коливалася від 191,0 г до 422 г.

При паразитологічному дослідженні 20 коропів, нами було виявлено ураження риби паразитичними ракоподібними роду – *Lerne*a, виду - *L. suprin*asea.

Паразити, як виявляли по всій поверхні риби, у місці паразитування відмічали почервоніння, набряк та куйовдження луски. Найбільш часто лерней виявляли позаду анального плавника. У більшості виявлених паразитів було виявлено сформовані яйценосні мішки наповнені яйцями.

Із 20 риб ураженими були 14 екземплярів, тобто екстенсивність інвазії становила 70 %, причому кількість паразитів на одній рибі коливалася від одного до п'яти паразитів на рибу, а середня інтенсивність інвазії становила 1,35 паразита на рибу.

Враховуючи високу екстенсивність ураження нами було запропоновано провести лікування риби з використанням бровермектину грануляту. З цією метою готували лікувальну кормову суміш (ЛКС) з препаратом методом вологого пресування в день згодовування. Приготовлену добову норму ЛКС згодовували за два рази. Всього лікування проводили 2 доби.

Після лікування 2.07.2019 року було проведено повторний контрольний облов з паразитологічним дослідженням. На час дослідження середня маса риби збільшилася до 472,5 г., при масі від 389,0 г. до 631,0 г.

Провівши паразитологічне дослідження нами встановлено, що екстенсивність інвазії становила 20% тобто 4 риби та середня інтенсивність інвазії 0,25 екз. на рибу, причому ураженість риби коливалася від одного до двох паразитів на рибу. Також нами встановлено, що дві лерней були живими, а три не живі.

Отже за результатами проведеної роботи можна зробити наступні висновки:

1. Нагульний ставок ТОВ «Рокитнянський рибгосп» на період проведення досліджень був неблагополучним щодо лернеозу коропів.

2. Лікувальний засіб бровермектин гранулят застосований за умов нагульного ставка при лікуванні лернеозу коропів показав ефективність на 80 відсотків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шерман І.М. Ставове рибництво. 1994 С. 4: <http://dspace.ksau.kherson.ua>
2. Джміль В.І., Дактилогіроз коропів в рибницьких господарствах київської області. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2010. Том. 12 № 2.(44) Ч. 1, С. 89: [file:///C:/Users/Asus_001/Downloads/nvlnu_2010_12_2\(1\)_19.pdf](file:///C:/Users/Asus_001/Downloads/nvlnu_2010_12_2(1)_19.pdf)
3. Катюха С.М., Вознюк І.О. Поширення інвазійних хвороб риб у водоймах Рівненської області. Ветеринарна біотехнологія. 2016. № 28. С. 94 <http://vetbiotech.kiev.ua/volumes/JRN28/12.pdf>
4. Влада П. Хвороби, що псують товарний вигляд риби. Ветеринарна медицина України. 2006. № 5. С. 42
5. Шерман І.М., Євтушенко М.Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. Київ. 2011. С. 483.
6. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 1. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції: підручник /І.В. Яценко та ін. Харків : «Диса Плюс», 2017. С. 483.

УДК 636.09:616.98:336(4+477)

ЖУКОВСЬКИЙ М.О., асистент

НЕДОСЄКОВ В.В., д-р вет. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

НОВІ ПІДХОДИ ДО ФІНАНСУВАННЯ ПРОТИЕПІЗООТИЧНИХ ЗАХОДІВ. ПРИКЛАД КРАЇН ЄС.

В статті проаналізовано механізм фінансування і результативність протиєпізоотичних заходів, запропоновано зміни до системи фінансування для забезпечення епізоотичного благополуччя України, враховано досвід країн ЄС

Ключові слова: протиєпізоотичні заходи, епізоотії, компенсація, фінансування.

На сьогодні в окремих регіонах країни виникають вогнища захворювань тварин на африканську чуму свиней, туберкульоз, лейкоз, бруцельоз та інші хвороби, небезпечні для людей і тварин. Існує також реальна загроза занесення з за кордону збудників особливо небезпечних хвороб тварин, наприклад ящуру. Тому, необхідне проведення комплексного дослідження державного регулювання проведення протиєпізоотичних заходів, механізму

компенсації наслідків спалаху інфекційних хвороб, а також компенсація власникам тварин у разі їх знищення.

Недостатньо дослідженими залишаються питання державного регулювання ефективності та фінансування протиепізоотичних заходів, а головне, не розроблено альтернативних механізмів фінансування збитків отриманих власниками тварин у разі знищення поголів'я. Залишаються гострими питання відшкодування втрат від знищення тварин власникам.

Заходи щодо профілактики, локалізації, ліквідації хвороб тварин, лабораторно-діагностичні дослідження, створення необхідного резерву біологічних, дезінфікуючих препаратів та інше, здійснюються за рахунок коштів Державного бюджету України. Розпорядником коштів державного бюджету є Держпродспоживслужба [2].

Критичним по фінансуванню протиепізоотичних заходів став 2016 рік, було виділено всього 52,86 млн грн. Поступово ситуація починає поліпшуватись, так у 2017 році фінансування вже склало 113,65 млн грн (31,43% потреби). В 2018 році для виконання плану протиепізоотичних заходів з профілактики основних інфекційних і паразитарних хвороб тварин в Україні виділено 687,195 млн грн., рекордна сума для нашої країни. На 2019 рік фінансування склало 678 млн грн. Нажаль, видатки бюджету 2020 року для цих потреб заплановані на рівні 578 млн грн, що на 15% менше, ніж попереднього року.

Тому, на нашу думку, треба шукати альтернативні джерела для збільшення фінансування поточних та оперативних протиепізоотичних заходів і для компенсації власникам за знищених тварин. Доцільним буде поглянути на досвід країн ЄС, де започаткування перших виплат за знищених тварин повертає нас в далекий 1711 рік, коли в Європі був спалах чуми ВРХ, а вже у 1765 році було створено перше страхове товариство на державній основі, що займалося страхуванням тварин. Відповідно, трьохсотлітній досвід фінансування протиепізоотичних заходів і сплати компенсацій призвів до формування дієвої системи. [3]

Наприклад, в ЄС фонд фінансування протиепізоотичних заходів від десяти найбільш поширених хвороб тварин і птиці у 2015 році склав 147,317 млн євро, у 2016 р. – 156,523 млн євро, а у 2017 р. – 149,790 млн євро. Можемо порівняти ситуацію з фінансуванням в Україні, де у 2017 було виділено всього близько 3,5 млн євро на всі протиепізоотичні заходи в цілому.

В Польщі, свого часу, власники господарств не зовсім правильно рахували витрати на вирощування свиней. Звичайно, основним показником витрат є вартість кормів, які складають у собівартості понад 75%. При цьому кошти на «ветеринарні витрати» знаходяться лише на рівні 4%. І як показує практика, власники при оптимізації витрат часто намагались урізати фінансування ветеринарних заходів (профілактику інфекційних хвороб, дезінфекцію тощо) [1]. При цьому «так звана економія» часто призводила до спалахів інфекційних хвороб та падежу тварин, що призводило до значно більших збитків ніж зекономлені пару відсотків на утримання свиней. Тому останні десять років в Польщі популярна наступна концепція: досягти вищої ефективності свиначства за рахунок збереження здоров'я тварини. Тобто самі власники тварин знайшли резерви для збільшення фінансування ветеринарних заходів, дотримання на тваринницькій фермі усіх правил біологічної безпеки, розширили список інфекційних хвороб проти яких проводиться профілактичне щеплення і все це без зниження рентабельності. Дійсно, правду кажуть: було б бажання, а можливості завжди знайдуться.

В Німеччині та Нідерландах існує декілька джерел фінансування протиепізоотичних заходів та компенсацій при епізоотіях:

1. фінансування за рахунок бюджету Європейського Союзу;
2. фінансування за рахунок коштів державного бюджету;
3. спільні фонди державно-приватного фінансування законодавчо закріплені;
4. фонди обов'язкового страхування;
5. фонди добровільного страхування;
6. схеми, що не закріплені законодавчо;
7. різні добровільні фонди.

Зрозуміло, що фінансування з боку ЄС та державного бюджету буде присутнє в будь-якому випадку, але майже всі власники тварин користуються фондами державно-приватного

фінансування. Наразі у Німеччині та Нідерландах в усіх землях створені протиєпізоотичні каси, правовий механізм функціонування яких прописаний в Законі «Про здоров'я тварин».

За останні чотири роки фінансування протиєпізоотичних заходів в Україні було збільшено майже в 10 раз. Це свідчить про те, що в країні є розуміння проблеми та потенційних загроз від недофінансування заходів з боротьби з захворюванням тварин. Держпродспоживслужба поступово переймає досвід інших країн. Так, поширення епізоотій створило потребу у висококваліфікованих фахівцях, які вміють їх ліквідувати і в планах служби залучати ліцензованих лікарів, шляхом укладання договорів з ними, до протиєпізоотичних кампаній на платній основі.

Але всі ці зміни лише початок переходу до дієвої і ефективної системи фінансування протиєпізоотичних заходів, тому, досвід європейських країн, зокрема Німеччини, та Нідерландів є досить дієвою альтернативою, де фінансове навантаження рівномірно розподіляється між державою та власниками тварин, що забезпечує більш якісне і у повному обсязі виконання протиєпізоотичних заходів. Також, слід звернути увагу на підхід польських колег, що змусить тваринницькі комплекси, великі господарства за рахунок власних резервів збільшити видатки на ветеринарні заходи. Сплачуючи навіть незначні внески за тварину, власники будуть більш прискіпливо відноситись до обов'язкових протиєпізоотичних заходів та контролювати повноту їх виконання, а не сприймати їх як нікому непотрібну формальність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Досвід Польщі у боротьбі із респіраторними хворобами та африканською чумою свиней / Журнал «Агроеліта» Від 21.04.2017 р. Режим доступу: <http://agroprod.biz/2017/04/21/dosvid-polschi-u-borotbi-iz-respiratornyy-hvorobamy-ta-afrykanskoju-chumoyu-svynej/>
2. Закон України про ветеринарну медицину, редакція від 10.04.2015 – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2498-12>
3. Др. Урсула Гердес. Система протиєпізоотичних кас./ Німецько-український агрополітичний діалог від 11.11.2015 Режим доступу: http://apd-ukraine.de/images/201511.11_Besuch_Delegation_Ukraine_2015_11_Tierseuchenkasse_UA.pdf

УДК. 579.261

ЗОЦЕНКО В.М., канд. вет. наук,
РУБЛЕНКО І.О., д. вет. наук,
АНДРІЙЧУК А.В., канд. вет. наук,
ОСТРОВСЬКИЙ Д.М., асистент,
ТАРАНУХА С.І., асистент.

Білоцерківській національній аграрній університет

КОРИГУВАННЯ ІМУННОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІЗМУ ПРОБІОТИКАМИ

Імунобіотики технологічні, екологічно чисті препарати. Вони не викликають генетичних змін з боку патогенної мікрофлори, не кумулюються в органах і тканинах, нешкідливі для макроорганізму та навколишнього середовища.

Ключові слова: імунобіотики, пробіотики, мікробіоценоз, імунний захист, корекція.

Мікроорганізми в процесі еволюції набули здатності обумовлювати неадекватну реакцію імунного захисту. Це досягається завдяки низькій імуногенності штамів та здатності змінювати цитокіногенез. Така ситуація спонукала вчених до пошуку альтернативних засобів профілактики та лікування хвороб різного генезу. Останнім часом розробляються підходи впливу не безпосередньо на збудника (мікроорганізм), а опосередковано через імунну систему макроорганізму [1].

Сучасний рівень знань дозволяє розглянути кишковий мікробіоценоз, як своєрідний екстракорпоральний орган чи систему, яку по своєму значенню можна співставити з іншими життєвоважливими системами організму. Мікроорганізми кишківника здатні продукувати сотні сполук які впливають на клітини лімфоїдного апарату, відповідального за імунний захист від

патогенних збудників та забезпечення толерантності до потенційно імунних продуктів травлення і мікроорганізмів присутніх у кишківнику [2].

Пробіотики – апатогенні для людини і тварин бактерії, які мають антагоністичну активність щодо патогенних і умовно-патогенних бактерій та забезпечують відновлення нормальної мікрофлори. Вони

широко використовуються для профілактики і лікування захворювань різного генезу у молодняка сільськогосподарських тварин і птиці. В якості пробіотичних штамів мікроорганізмів використовуються бактерії різних таксономічних груп, але найчастіше ті, що досліджують у різних біотопах людини і тварин з перших днів життя [3]. Такі пробіотики називають класичними, а в якості пробіотичних штамів слугують біфідобактерії і лактобацили. Потрапляючи у сприятливі умови, лактобацили і біфідобактерії розмножуються й продукують велику кількість біологічно активних речовин.

Пробіотики можна використовувати:

- 1) для забезпечення функціонального харчування;
- 2) для терапії та відновлення мікробіоценозу після тривалого застосування антимікробних засобів;
- 3) для терапії у разі захворювання бактеріальної і вірусної етіології;
- 4) для імунокорекції під час запальних захворювань.

Кожен вид бактерій виконує в мікробіоценозі ШКТ специфічні функції. Так лактобактерії беруть участь у гідролізі вуглеводів, продукують лізоцим, лактоцидин, ацидофілін, антибіотики, бактеріоцини; пригнічують розвиток патогенної. Імуномодельовальні властивості окремих культур суттєво відрізняються між собою і мають свою індивідуальну характеристику [4]. Пробіотичні препарати з підвищеним рівнем імуномодулювальної активності отримали назву імунобіотиків [5]. Мікробіоті притаманні багаточисельні фізіологічні функції в тому числі імуномодулювальна. Мікроорганізми ШКТ є визначальним чинником формування GALT. Взаємодія між бактеріями і GALT відбувається на трьох рівнях: епітеліоцити, антигенпрезентувальні клітини й клітини адаптивної імунної відповіді. Перераховані клітини експресують низку ПРР, відповідальних за взаємодію з антигеном мікроорганізмів, серед яких знаходяться ПАМП [4].

Використання пробіотиків в тваринництві і ветеринарії стосується досить широкого кола проблем, починаючи від корекції мікробіоценозу ШКТ і розповсюджуючись на корекцію імунної системи. Для збереження нормального фізіологічного стану новонароджених телят використовують пробіотичні препарати приготовані на основі лакто- і біфідобактерій, а також аеробних спороутворюючих бацил роду *Bacillus* [6]. Ці препарати використовуються не тільки у тваринництві, але і свинарстві птахівництві та інших галузях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Lazarenko L.M. Immunobiotics are the Novel Biotech Drugs with Antibacterial and Immunomodulatory Properties. L.M. Lazarenko, L.P. Babenko, R.V. Bubnov [et al.]. Мікробіологічний журнал. 2017. Т. 79, № 1. С. 66–75.
2. Старовойтова С.О. Перспективи використання пробіотичних Старовойтова, О.В. Карпов. Харчова промисловість. 2015. № 18. С. 76–80.
3. Кораблева Т.Р. Разработка эффективных схем применения иммунобиологических препаратов для стимулирования жизнедеятельности коров и телят. Т.Р. Кораблева, И.В. Сенчук, Е. М. Собещанская, М.В. Скибин. Инновационные процессы в науке и образовании. Пенза. 2017. С. 184–200.
4. Дослідження імуномодулювальної дії нових пробіотичних препаратів [Ю.О. Мельниченко, Д.Д. Маляр, Л.М. Лазаренко та ін.]. Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин; ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2014. Вип. 15, № 1. С. 201–208.
5. Richter V. A systematic worldwide review of the direct monetary losses in cattle due to bovine viral diarrhoea virus infection. V. A. Richter, K. Lebl, W. Baumgartner [et al.] Vet J. 2017. Vol. 220, № 2. p. 80–87.
6. Калініченко С.В. Сучасні напрямки створення та удосконалення пробіотиків. С.В. Калініченко, О.О. Коротких, І. Ю. Тіщенко. Український біофармацевтичний журнал. 2016. № 1 (42). С. 4–9.

КОРНІЄНКО Л. М., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lubov.korniienko@gmail.com

МОНІТОРИНГ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ З АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ ВЛАСНИКАМ ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ БІОБЕЗПЕКИ У СВИНАРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Проведено епізоотологічний моніторинг спалахів африканської чуми свиней на території України за період з 2012 по вересень 2020 рр.. Детально вивчено: джерело збудника інфекції за АЧС, поширення цієї епізоотії серед домашніх та диких свиней за період неблагополуччя, фактори передачі вірусу серед сприйнятливих тварин. Встановлено основні чинники, що мають негативний вплив на цю епізоотію.

Надано практичні поради із запровадження біобезпеки, в господарствах різних форм власності, для попередження виникнення АЧС з врахуванням практичного досвіду різних країн – благополучних і неблагополучних з «африканки».

Ключові слова: африканська чума свиней, моніторинг, епізоотична ситуація, ризики виникнення, біобезпека.

Африканська чума свиней й понині лишається одним з найбільш небезпечних інфекційних захворювань свиней (вірус вражає не лише диких а й домашніх тварин цього виду), яке закінчується 100% смертністю захворілих.

АЧС не несе загрози життю та здоров'ю людей, але наносить вагомі економічні збитки власникам свиней. Виникнення захворювання призводить до того, що у радіусі 3 км, від осередку все свинопоголів'я, незалежно від стану здоров'я та приналежності, підлягає тотальному знищенню [3].

Вірус дуже небезпечний для усіх свиней, оскільки не піддається медикаментозному лікуванню або його профілактиці [5].

Вірус АЧС існував багато років в різних країнах Африки, викликаючи захворювання серед місцевих свиней. У 1903 р. значні епізоотії цього захворювання реєстрували серед різних вікових груп європейських порід свиней, яких завозили до Південної Африки (Кенія) для розведення. З 1957 р. перші спалахи АЧС почали реєструвати й у Європі (Португалії та Іспанії), перетворивши ці країни на ендемічні зони. Звідки інфекція поширилася до Франції, Італії, на Мальту, Кубу, Домініканську республіку, Бразилію та Гаїті [1].

Більше тринадцяти років – африканську чуму відмічали в різних областях РФ, Білорусії, Литви та Польщі. Нажаль і Україна не уникла поширення цієї інфекції, адже у 2017 р. її реєстрували в усіх областях нашої держави [1, 2, 4].

Мета досліджень – провести моніторинг та вивчити епізоотичну ситуацію з АЧС на території України, з першого зареєстрованого випадку – по вересень 2020 р. Встановити фактори передачі цього вірусу серед домашніх та диких свиней. Надати практичні поради фізичним та юридичним особам – власникам, як запобігти виникненню «африканки».

Результати досліджень: Хоча з африканською чумою свиней Україна знайома ще з 2012 р., усвідомлення того, що це катастрофа для галузі свинарства прийшло пізніше. Так, з 2015 р. поголів'я свиней в Україні скоротилось з 8 млн. голів до 5,5 млн на початок 2020 р. Вагомий вплив на розвиток галузі та скорочення кількості свиней мала й понині має африканська чума свиней. За результатами моніторингу встановлено, що африканська чума свиней – це проблема всіх власників свиней, без виключення [4, 6]. Кількість зареєстрованих спалахів цієї інфекції, за період неблагополуччя в Україні, наведені в таблиці 1.

Проведений моніторинг показав (табл. 1), що за останні 8 років в Україні уже зареєстровано 527 спалахів «африканки». Пік цієї інфекції зафіксовано у 2017 (163) та 2018 рр. (145 спалахів).

Таблиця 1 – Моніторинг спалахів АЧС в Україні з 2012 по 17.09. 2020 рр.

Роки неблагополуччя	Кількість спалахів	Серед домашніх свиней	Серед диких тварин	Інші інфіковані об'єкти
2012	1	1	–	–
2014	16	4	12	–
2015	40	34	5	1
2016	91	84	7	–
2017	163	119	38	6
2018	145	93	39	13
2019	53	35	11	7
На 17.09. 2020 р.	18	12	4	2
Всього по роках	527	382	116	29

У 2019 та 2020 рр. спостерігали незначне покращення епізоотичної ситуації. Якщо у 2014 р. вірус АЧС домінував серед диких свиней, то з 2015 р. більшого поширення він набув серед домашніх (382 або 72 %, від загальних показників захворюваності). Нами встановлено, що 92 % випадків із 382 було серед свиней власниками яких є фізичні особи. Така епізоотична ситуація підтверджує твердження, що спалахи АЧС серед домашніх свиней, це наслідок порушення вимог біобезпеки з утримання свиней в господарствах різних форм власності (на звичайних тваринницьких фермах та у дворах власників).

Первинною вимогою біобезпеки для свинарських господарств є: розділення території тваринницької ферми на дві зони: чисту (тваринницькі ферми з різним поголів'ям свиней, де доступ сторонніх осіб, транспорту, бродячих тварин тощо – повністю обмежений) та адміністративні приміщення. Обидві зони необхідно повністю огородити і не допускати між собою будь-які контакти, як тварин так і обслуговуючого персоналу. Розділяє ці зони функціонуючі: дезбар'єр та суворя система санпропускника (з постійним черговим). В'їзд та виїзд транспортних засобів дозволити після ретельної їх обробки та аерозольної дезінфекції ефективними засобами.

На усіх фермах запровадити вахтовий режим роботи для спеціалістів і обслуговуючого персоналу, попередньо заборонивши утримання свиней у власних господарствах. Забезпечити обслуговуючий персонал двома комплектами спецодягу та спецвзуття (організувати їх прання у санпропускнику). На вході до кожної ферми обладнати дезкилимки, які щоденно заправляти деззасобами. Обладнати умивальники та душеві кабінки для всіх працівників свиноферми, забезпечити їх миючими та дезінфікуючими засобами. Організувати роботу їдалень і заборонити приносити домашню їжу на роботу. Постійно проводити навчання серед обслуговуючого персоналу та спеціалістів нижчої ланки. Забезпечити профілактичне карантинування завезених тварин (свиней 40 днів) під контролем державного інспектора.

Фізичним особам – власникам тварин обмежити контакт із будь-якими тваринами інших господарств. Якщо купують м'ясо чи сало на ринках, то відходи згодовувати свиням після кип'ятіння. Для догляду за тваринами мати окремий одяг. Періодично (2 рази на місяць) проводити у хлівах знищення гризунів, а в літній час ще й дезінсекцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Держпродспоживслужба України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.vet.gov.ua
2. Інформаційне агенство Уніан [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://economics.unian.net/agro/1108036-chem-grozit-ukraine-afrikanskaya-chuma.html>
3. Інструкції щодо профілактики та боротьби з африканською чумою свиней.
4. Корнієнко Л.М. Вплив епізоотичної ситуації з африканської чуми свиней на розвиток галузі та біозахисту свинарських господарств в Україні / Л.М. Корнієнко // Науковий Вісник вет. медицини / Білоцерківський нац. аграр. ун-т. – 2017. – №1-2(133). – С. 142–148.
5. Недосєков В.В. Транскордонні хвороби тварин з основами стемпінг-ауту: Навчальний посібник / В.В. Недосєков, В.В. Мельник, В.В. Макаров. – Херсон: Грінв Д.С., 2015. – 336 с.
6. Юрченко Оксана Ентузіасти «виросли»: / О. Юрченко // Прибуткове свинарство – 2020. – №4 (58). – С.18–20.

МАКОВСЬКА І.Ф., аспірант,
Національний університет біоресурсів і природокористування
КЕПЛ О., канд. вет. наук,
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК

ОСОБЛИВОСТІ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ НА ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМАХ

В умовах світової торгівлі виробники тваринницької продукції відіграють ключову роль у захисті тваринництва від інфекційних хвороб, застосовуючи обгрунтовані заходи біобезпеки та біозахисту на фермі. Впровадження біозахисту на тваринницьких фермах лежить в основі національного біозахисту, що дозволяє нам зберегти існуючі торгові можливості та надає докази епізоотичного благополуччя України щодо багатьох інфекційних хвороб тварин для доступу на міжнародні ринки.

Ключові слова: біологічна безпека, біозахист, інфекційні хвороби, тваринницькі ферми, управління.

Біобезпека – це захист людей, тварин і довкілля від загроз біологічного характеру, зокрема небезпечних інфекцій. Разом іншими протиепізоотичними профілактичними заходами заходи біобезпеки забезпечують епізоотичне благополуччя та попередження економічних втрат в тваринницьких господарствах, підтримання соціального та економічного благополуччя. Для кожного типу тваринницьких ферм є особливості у плануванні та впровадженні заходів біобезпеки.

Мета: встановити ключові аспекти біозахисту для забезпечення мінімізації поширення хвороб на тваринницьких фермах.

Матеріали та методи: аналізи звітів МЕБ, ФАО та Центру продовольчої безпеки та охорони здоров'я (США) щодо світових практик з біобезпеки і біозахисту на тваринницьких фермах.

Як повідомляє Стегній Б.Т., *біологічна безпека (biosafety)* – це система попередження масштабних збитків для живих систем, спрямована на збереження екологічної рівноваги та здоров'я людини. Завданнями біобезпеки є попередження індивідуального або масового інфікування людей, збереження здоров'я тварин та стабільного благополуччя екосистем, запобігання конструюванню та застосуванню біологічної зброї. *Біозахист (biosecurity)* – це система заходів, що застосовуються для зменшення ризиків, пов'язаних з навмисним виносом або викидом небезпечних біологічних матеріалів [1].

На фермі увага до біозахисту є найважливішим заходом для зменшення та запобігання занесенню збудників інфекційних хвороб або шкідників, які впливають на продовольчу безпеку. Практика біозахисту також мінімізує розповсюдження хвороб або шкідників у фермерській системі. Багато аспектів біозахисту є виправданими, але якщо ці стратегії та практики не застосовуватимуться послідовно, існує більший ризик зараження хворобами тварин та викликом супутніх їм економічних витрат[2].

Впровадження біозахисту на тваринницьких фермах включає *санітарію, управління тваринами, управління кормами, утримання приміщень, обробку гною та утилізацію мертвих тварин*. Далі наведено перелік найкращих практик згідно світових рекомендацій.

Санітарія охоплює три основних аспекта - санітарію працівника, санітарію обладнання та санітарію транспортних засобів. Першочергово важлива *санітарія працівника*, яка полягає в митті рук та одягу до і після доїння тварин, роботи з хворими тваринами та роботи з молодими тваринами. Крім цього, працівники повинні бути забезпечені захисними рукавицями під час прибирання, а також надання допомоги під час отелу. Враховуючи, що молодняк більш сприйнятливий до хвороб, які переносять старші тварини, співробітники повинні спочатку працювати з молодшими тваринами, а потім зі старшими тваринами. *Санітарія обладнання*

полягає в очищенні і дезінфекції обладнання, яке застосовували для хворих тварин перед використанням для здорових тваринам. Аналогічній обробці повинні піддаватись всі інструменти для розчистки копит, машинку для стрижки шерсті і т.д. Дезінфекції повинні піддаватись пляшки та відра перед кожним годуванням (випоюванням). Заборонено використовувати обладнання, яким вивозили гній для транспортування або доставки корму. *Санітарія транспортних засобів* та транспорту ґрунтується на забезпеченні окремих засобів для доставки корму і окремих для вивезення гною та забезпеченні різних маршрутів для даних потреб. У випадку перевезення худоби до інших ферм, митті та дезінфекції транспортних засобів ззовні, всередині та, особливо ретельно, шини.

Управління тваринами полягає в каратинуванні нових тварин в окремій зоні. З цією метою слід встановити карантинний період для полегшення моніторингу та тестування стану здоров'я нових тварин. Це також допоможе запобігти поширенню хвороб на існуюче стадо від тварин, які можуть мати латентний перебіг хвороби, не проявляючи жодних клінічних ознак. Молодняк слід утримувати в окремій зоні від старших тварин, щоб мінімізувати вплив більш сприйнятливих тварин. Необхідно мати ізоляційну зону, призначену лише для хворих тварин. Доцільним є дотримання стандартів для загону, стійла чи спального місця на одну тварину, яка доглядається. Хворих тварин завжди потрібно обробляти в останню чергу. Важливим є проведення вакцинації собак та котів від сказу для захисту людей та сільськогосподарських тварин. За необхідності антирабійні щеплення також варто робити худобі перед вигоном на пасовища. Загони між тваринами, особливо вагітними в обов'язковому порядку мають вчасно очищувати від гною, брудної підстилки та дезінфікувати[3].

Управління кормами полягає в забезпеченні місця для зберігання кормових запасів недоступними для гризунів, птахів, собак, котів та будь-яких диких тварин. Корми потрібно піддавати постійній перевірці і в разі виявлення запліснявілого або зіпсованого корму – утилізувати. Місця зберігання кормів повинні часто прибиратись, а контейнери бути захищеними від шкідників та вологи. Обов'язково необхідно мінімізувати присутність шкідливих організмів або токсинів у кормах, що зберігаються.

Утримання приміщень. В даному ракурсі акцент зміщується на дезінфекцію та дезінсекцію. Сюди ж відносять ремонт загонів, ремонт будівель (підлоги, стелі, стіни) та ремонт огорожі.

Обробка гною вимагає контролю за тим, щоб система прибирання гною запобігала забрудненню навколишнього середовища та відповідала прийнятним у нашій державі сільськогосподарським практикам. Необхідно зберігати гній в умовах, що знищують хвороботворні бактерії, часто видаляти гній, щоб запобігти завершенню життєвого циклу мух та кишкових паразитів. Зберігати гній так, щоб він був недоступний для худоби, особливо молодих тварин. Не допускати стікання або перенесення гною від старших до молодших груп тварин. Уникати проходження гною через корми.

Утилізація мертвих тварин повинна відбуватись негайно. Варіанти утилізації включають спалювання, поховання у біотермічній ямі або худобомогильниках. Якщо тварина виявляла неврологічні ознаки необхідно повідомити ветеринарному лікарю перед утилізацією[4].

Висновки. Отже, біозахист відноситься до стратегій та практик управління, які зменшують біологічний ризик. Тому, за умов виконання всіх ключових складових на території тваринницьких ферм епізоотична ситуація з багатьох хвороб буде благополучною, що позитивно впливатиме на розвиток тваринництва в країні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Башенко, М., Мандигра, М., Стегній, Б., та ін. Проблеми біобезпеки та біозахисту. Ветеринарна медицина. 2015. Vol. 100. С. 12–16.

2. Alejandro, R., Pam, Z. Swine Biological Risk Management. 2012. С. 1–61.
3. Services, V. Biosecurity: Protecting Your. Safeguarding American Agriculture, APHIS. 2007. No. March.
4. Міллер, Л., Флорі, Г. Утилізація трупів тварин і птахів, які загинули або були вимушено забитими на малих та середніх тваринницьких фермах. FAO, Focus on. 2018. No. 13. С. 1–10.

УДК 616.98:579.841.93

МАРЧЕНКО Н.В., аспірант

ЛИМАНСЬКА О.Ю., д-р біол. наук

БОЛОТІН В.І., канд. вет. наук

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН, м. Харків

ЗАСТОСУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ СИСТЕМИ ІНДИКАЦІЇ ДНК *B. OVIS* У БІОЛОГІЧНОМУ МАТЕРІАЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛР У РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Проведено дослідження патологічного матеріалу від серопозитивних щодо інфекційного епідидиміту баранів за допомогою розробленої тест-системи на основі ПЛР у реальному часі.

Ключові слова (Keywords): *Brucella ovis*, бактеріологічні дослідження інфекційний епідидиміт баранів, ПЛР у реальному часі.

Вступ. Інфекційний епідидиміт баранів (ІЕБ) завдає значних економічних збитків вівчарству за рахунок втрати генетичного фонду високоцінних порід і зниження рівня відтворення поголів'я. Захворювання поширене в багатьох країнах світу з розвинутим вівчарством [1, 2]. В Україні ситуація з ІЕБ останнім часом значно погіршується внаслідок послаблення ветеринарного нагляду за тваринами індивідуальних господарств та їх переміщенням, зниження рівня діагностики, що призводить до поширення захворювання навіть у регіонах, де раніше ІЕБ не реєстрували [3]. Тварини з позитивними серологічними реакціями в ряді випадків не проходять повне клінічне і повторне лабораторне обстеження. Бактеріологічну діагностику хвороби здійснюють в одиничних випадках, незначний обсяг відповідних досліджень не дозволяє здійснювати ефективний контроль за циркуляцією збудника і проводити адекватні протиепізоотичні заходи. Метод є трудомістким і довготривалим, тому перспективним напрямком вчасної прижиттєвої діагностики ІЕБ є застосування молекулярно-генетичних методів для детекції патогена в біологічному матеріалі від тварин та швидка ідентифікація виділених культур патогену. ПЛР та її варіанти на основі ампліфікації специфічних геномних послідовностей роду, виду або навіть біотипів *Brucella spp.* є найбільш широко використовуваною молекулярною методикою діагностики бруцельозу у світі. Видоспецифічна ПЛР є високоефективною для виявлення генетичного матеріалу *B. ovis* у спермі, сечі, препуціальній рідині та зразках тканин інфікованих тварин [4, 5].

Матеріали і методи. Бактеріологічним та молекулярно-генетичним методами досліджено статеві залози баранів-плідників з неблагополучного щодо ІЕБ господарства Харківської області, де спостерігали високий рівень серопозитивності вівцепоголів'я у 2018-2019 рр. Бактеріологічні дослідження здійснювали згідно діючої «Настанови з діагностики бруцельозу тварин» [6].

Для проведення молекулярно-генетичних досліджень використовували розроблену нами «Тест-систему для виявлення ДНК *B. ovis* методом ПЛР «Ovi-DNA-test- *B. ovis*» та оптичні реакційні планшети типу MicroAmp® фірми Applied Biosystems (США). Виділення сумарної ДНК проводили за допомогою innuPREP DNA/RNA Mini Kit (Analytic Jena, Німеччина).

У роботі використано прилад для проведення ПЛР з детекцією результатів ампліфікації у режимі реального часу 7500 Fast (Applied Biosystems), із автоматично визначеною фоною флуоресценцією та визначенням вручну пороговим Ct (початок логарифмічного росту

накопичення флюоресценції). Програмували детекцію флуоресцентного сигналу по каналу: FAM ((492-516) нм) для ДНК *B. ovis*. Дослідження проводили у трьох повторах.

Результати досліджень. З метою удосконалення діагностики інфекційного епидидиміту баранів передбачалося застосування вітчизняної видоспецифічної тест-системи на основі ПЛР у форматі реального часу для швидкої ідентифікації збудника, специфічність та чутливість якої попередньо доведено в експериментах на чистих культурах (гомологічні та гетерологічні зразки ДНК).

При бактеріологічному дослідженні патологічного матеріалу (тестикули від 8 баранів) виділено чотири ізоляти *Brucella ovis*. Культури ідентифіковані за культурально-морфологічними, антигенними та біохімічними властивостями, а також за ПЛР. Вміст сім'яників досліджували за ПЛР-РЧ, під час якої додатково виявили 2 зразки, що містили ДНК *B. ovis* (табл. 1).

Таблиця 1 – Виявлення збудника ІЕБ та його генетичного матеріалу в зразках патологічного матеріалу від баранів

Метод індикації	Зразки патматеріалу(інв. №)							
	643	648	652	646	645	644	640	651
Бактеріологічний	-	-	+	-	+	+	+	-
St value ПЛР-РЧ (n=3, M±m)	32,3±0,33	30,7±0,88	23,7±0,67	-	28,3±0,88	29,3 ±1,2	30,3 ±0,33	-

За результатами проведених досліджень встановлено наявність генетичного матеріалу *B. ovis* у 6 з 8 зразків, проте при дослідженні даного матеріалу виділено культури збудника ІЕБ лише з 4 зразків, що може бути обумовлено недостатньою його концентрацією. Таким чином, шляхом бактеріологічних та молекулярно-генетичних досліджень підтверджено діагноз щодо бруцелязовісної інфекції.

Висновки. Тест-система на основі ПЛР у режимі реального часу дозволяє швидко виявляти ДНК *B. ovis* у біологічному матеріалі, що значно підвищує ефективність виявлення осередків захворювання та дозволяє своєчасно запроваджувати оздоровлення неблагополучних щодо ІЕБ господарств та недопущення розповсюдження збудника.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. World Organization for Animal Health. OIE terrestrial manual 2018. In: Ovine epididymitis (*Brucella ovis*); 2018. p. 1–13.
2. Olsen SC, Palmer MV. Advancement of knowledge of *Brucella* over the past 50 years. *Vet Pathol.* 2014 Nov;51(6):1076-89. doi: 10.1177/0300985814540545. Epub 2014 Jun 30. PMID: 24981716
3. Бабкін А. Ф. Бруцельоз: сучасні аспекти епізоотології / А. Ф. Бабкін, О. В. Обуховська // Ветеринарна медицина. – Харків, 2012. – Вип. 96. – С. 204–205.
4. Hinic, V. Novel identification and differentiation of *Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, and *B. neotomae* suitable for both conventional and real-time PCR systems / V. Hinic, I. Brodard, A. Thomann, Z. Cvetnic, P.V. Makaya, J. Frey, C. Abril // *Journal of Microbiological Methods.* – 2008. – Vol. 75. – P. 375–378. 104
5. Manterola, L., Tejero-Garcés, A., Ficapal, A., Shopayeva, G., Blasco, J. M., Marin, C. M., & López-Goñi, I. (2003). Evaluation of a PCR test for the diagnosis of *Brucella ovis* infection in semen samples from rams. *Veterinary microbiology*, 92(1-2), 65–72. [https://doi.org/10.1016/s0378-1135\(02\)00310-3](https://doi.org/10.1016/s0378-1135(02)00310-3)
6. Настанова по діагностиці бруцельозу тварин / Бабкін А. Ф., Горжеев В. М., Павленко М. С., Пухова Л. П., Манченко В. М. Затверджена наказом Державного департаменту ветеринарної медицини Мінагропрому України 10 лютого 1998 р. № 15–14/55.

МОСКАЛЕНКО Л.О., аспірант

НЕДОСЕКОВ В.В., д-р вет. наук

ГАЛАТ М.В., канд. вет. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ОЦІНКА ПРИЙНЯТНОСТІ ЗАХОДІВ БОРТЬБИ З АФРИКАНСЬКОЮ ЧУМОЮ СВИНЕЙ (АЧС) СЕРЕД ФЕРМЕРІВ В ЕСТОНІЇ МЕТОДОМ ФОКУС ГРУП

Африканська чума свиней (АЧС) - інфекційна вірусна хвороба диких та домашніх свиней. Лише за прийнятності заходів контролю свинофермерами можна запобігти подальшого розповсюдженню вірусу та його ерадикації.

Ключові слова: Африканська чума свиней, фактори ризику, фермери, фокус групи, метод партисипативної епідеміології

Африканська чума свиней (АЧС) є надзвичайно інфекційною вірусною хворобою диких та домашніх свиней з 100 відсотковою смертністю. Передачу вірусу у свинарський сектор можна запобігти дотриманням заходів профілактики і контролю, які вимагають вживання суворих заходів біобезпеки. Оскільки на даний момент ветеринарне лікування або ефективна вакцини відсутні, хвороба залишається серйозною проблемою через свій негативний вплив на міжнародну торгівлю живими свинями та продуктами з них, що спричиняє значне економічне навантаження ⁽¹⁾. Стрімке розповсюдження АЧС відобразилося на транскордонному просуванні, починаючи з 2007 року, зачіпаючи Закавказький регіон, Російську Федерацію, кілька країн Східної, Центральної та Північної Європи, а також різні країни Азії ^(2,3).

Патерн розповсюдження вірусу АЧС на великій відстані вказує на центральну роль людини як ключового фактора його розповсюдження ⁽⁴⁾. Соціально-економічні фактори такі, як рівень прожиткового мінімуму, розмір стада, забій, валовий дохід, торгівля живими свинями та м'ясними продуктами, культурна самоідентифікація, тиск з боку однолітків, якість соціальної мережі та взаємовідносини з іншими зацікавленими сторонами були визначені головними рушійними моделями для прийняття рішень свинофермерами, що в свою чергу впливає на появу та поширення збудника у домашньому циклі ⁽⁵⁾.

На якість вживання заходів боротьби з АЧС на фермі впливає ступінь прийнятності серед зацікавлених сторін. Відповідно до цього надзвичайно важливо оцінити підтримку та оперативність у фермерів щодо здійсненні цих заходів, інакше рівень контролю та викорінення хвороби буде низьким. Метод партисипативної епідеміології, що походить із соціальних наук та суспільної охорони здоров'я, відіграє важливу роль в отриманні даних про епідемію з погляду учасників дослідження ⁽⁶⁾. Застосовуючи даний метод у галузі ветеринарної медицини, стає можливим доступ до інформації для кращого розуміння масштабу проблеми, яка в свою чергу може залишатися недоступною. Тим не менше, наразі недостатньо проведено досліджень за цієї тематики у даній професійній групі ⁽⁷⁻⁹⁾.

Використання методів візуалізації під час дискусії серед фокус-групи таких як пропоршенал пайлінг з інструментами ранжирування та підрахунку балів призводить до появи даних у числовому еквіваленті, які згодом можна узагальнити та інтерпретувати за допомогою звичайних статистичних тестів ⁽⁶⁾.

З листопада 2019 року по жовтень 2020 року у данному дослідженні взяло участь 11 свинофермерів чоловічої статі та 24 жіночої, що працюють на фермах усіх областей Естонії, окрім острова Хіюма, де не було зареєстровано жодного випадку зараження свиней АЧС.

Методика дослідження складалася з 2 розділів та 3 підрозділів у кожному відповідно. В першому розділі оцінювався рівень прийнятності первентивних заходів для ранньої діагностики хвороби. Фермерам була надана можливість описати клінічні та посмертні ознаки за яких вони запідозрили вірус АЧС, потім назвати можливі шляхи передачі вірусу на ферму та превентивні заходи для запобігання потраплянню та розповсюдженню вірусу. В другій частині оцінювався рівень прийнятності заходів контролю після спалаху хвороби. Учасникам дослідження було

запропоновано назвати усі служби (діючі органи), які здійснюють оперативний контроль, керівництво і координацію профілактичних та контрольних заходів по АЧС. Також фермери мали змогу пояснити наскільки прийнятними для них є заходи боротьби у разі спалаху АЧС та висловити рівень прийняття наслідків, які вони зазнають якщо ферма перебуває в зоні обмеження під час спалаху АЧС в країні.

Згідно попередніх результатів свинофермерам подобаються такі заходи боротьби як знезараження та санітарна обробка (дезінфекція) ферми, карантин. Вони нейтрально відносяться до вимушеного забою тварин та негативно до знищення корму та підстилки. Серед соціальних наслідків вони найбільше страждають від психологічного стресу та втрати робочих місць. До фінансових наслідків можна віднести: низьку вартість м'ясної продукції, збільшення витрат на методи біозахисту. Підсумовуючи отримані дані можна припустити, що серед фермерів на території Естонії рівень прийнятності заходів профілактики та боротьби з африканською чумою свиней дуже низький.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Blome S, Franzke K, Beer M. African swine fever – A review of current knowledge. *Virus Research*. 2020;287:198099. doi:10.1016/j.virusres.2020.198099
2. Authority (EFSA) EFS, Miteva A, Papanikolaou A, et al. Epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2018 to October 2019). *EFSA Journal*. 2020;18(1):e05996. doi:10.2903/j.efsa.2020.5996
3. Food and Agriculture Organization of Animal Health (FAO). Emergency Prevention System for Animal Health (EMPRES-AH): ASF Situation in Asia Update. Published online 2019
4. European Food Safety Authority (EFSA), Boklund A, Cay B, et al. Epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2017 until November 2018). *EFSA J*. 2018;16(11):e05494-e05494. doi:10.2903/j.efsa.2018.5494
5. Chenais E, Depner K, Guberti V, Dietze K, Viltrop A, Ståhl K. Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018. *Porcine Health Management*. 2019;5(1). doi:10.1186/s40813-018-0109-2
6. Catley A, Alders R, Wood J. Participatory epidemiology: approaches, methods, experiences. *The Veterinary Journal*. 2012;(Query date: 2019-10-24 10:08:53). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023311001134>
7. Schulz K, Calba C, Peyre M, Staubach C, Conraths FJ. Hunters' acceptability of the surveillance system and alternative surveillance strategies for classical swine fever in wild boar - a participatory approach. *BMC Veterinary Research*. 2016;12(187):(6 September 2016).
8. Urner N, Mõtus K, Nurmoja I, et al. Hunters' Acceptance of Measures against African Swine Fever in Wild Boar in Estonia. *Preventive Veterinary Medicine*. 2020;182:105121. doi:<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105121>
9. Calba C, Antoine-Moussiaux N, Charrier F, et al. Applying participatory approaches in the evaluation of surveillance systems: a pilot study on African swine fever surveillance in Corsica. *Preventive Veterinary Medicine*. 2015;122(4):389-398. doi:10.1016/j.prevetmed.2015.10.001

УДК 619:615.918:633.15:582.28

ОСТРОВСЬКИЙ Д.М., асистент

РУБЛЕНКО І.О., д-р вет. наук

ЗОЦЕНКО В.М., канд. вет. наук

АНДРІЙЧУК А.В., канд. вет. наук

ТАРАНУХА С.І., магістр

Білоцерківський національний аграрний університет

МІКРОСКОПІЧНІ ГРИБИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЗОНИ ПОЛІССЯ

У статті наведені дані щодо кількісного і якісного складу мікроміцетів зерна пшениці вирощеної у зоні Полісся. У 1 г зерна пшениці було виявлено $2,88 \cdot 10^4 \pm 3,62 \cdot 10^3$ КУО.

Ключові слова: пшениця, мікроміцети, КУО, *Alternaria*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Пшениця з давніх давен була, є і ще не мало часу буде основним зерновим злаком, що використовується у якості їжі для людей та корму для тварин. Проблема забруднення зерна пшениці мікроскопічними грибами, і як наслідок їх вторинними метаболітами є одним з головних чинників, що визначають здоров'я тварин та людей. Тому велику увагу приділяють

вивченню методів захисту врожаю пшениці від шкідників та хвороб у випадку тривалого її зберігання, підвищення показників якості зерна, дослідженню грибів, що вражають насіння в період зберігання та вирощування та обробки зерна [1, 2].

Мікроміцети є потенційними фітопатогенними агентами, які здатні інфікувати рослини як у період вегетації, так і за зберігання зерна й зернофуражу, знижуючи його поживну цінність та за відповідних умов накопичуючи в ньому мікотоксинів [3].

Дослідженню мікроміцетів зерна пшениці присвячені роботи багатьох вітчизняних учених, серед них Котик А.Н., 1999; Крюков В.С., 2011; Хмельницький Г.О. та ін., 2012. Вивченням вмісту мікотоксинів у зернових займалися Тремасов М.Я., 2002; Малинин О.А. та ін., 2002; Коцюмбас І.Я. та ін., 2010, Труфанова В.А., 2004; Котик А.Н., 2005; Дворская Ю., 2011 [4].

Забруднення харчових продуктів та кормів мікотоксинами вивчають в усьому світі. Їх виявляли у Європі, США, Африці, Азії та Австралії. Дослідження (Антоняк Г.Л. та ін., 2007; Цвіліховський В.І. та ін., 2010) свідчать, що майже 25–40 % зерна щорічно забруднюється мікотоксинами [3], а втрати, що викликаються його ураженням грибами, можуть досягати десятків мільярдів доларів за рік (Головчак Н., 2007; Иванов А.В. и др., 2010) [5].

Тому виникає необхідність виконання ветеринарно-санітарних профілактичних заходів, розробки та впровадження у виробництво нових методів та засобів профілактики та лікування мікотоксикозів тварин та людей, що ґрунтуються на використанні з забрудненим кормом природних або штучних сорбентів.

Мікроміцети, що обсіменяють та уражають насіння пшениці, часто здатні синтезувати токсичні метаболіти, що викликають отруєння людей та тварин, а також володіють канцерогенними та кумулятивними властивостями. На сьогодні відомо понад 250 мікроскопічних грибів, що здатні продукувати до 500 вторинних метаболітів різної хімічної природи, яких об'єднує загальна назва «мікотоксини» [6, 7]. Першопричинами зростання поширення та шкідливості токсиноутворюючих видів мікроміцетів є ряд факторів, серед них основними треба вважати зміну фітопатологічної ситуації в агроценозах внаслідок довготривалого систематичного порушення вимог систем землеробства, а також надзвичайно сприятливі погодні умови для розвитку мікроміцетів, що склалися в останні 5–10 років [4].

Метою роботи було вивчення кількісного і якісного складу мікроскопічних грибів зерна пшениці вирощених у зоні Полісся України, та вивчення їх токсигенного потенціалу.

Матеріали і методи. Всього було досліджено 53 зразки зерна пшениці із зони Полісся. Зразки для досліджень відбирали у колективних господарствах, приватному секторі, на елеваторах, селекційних станціях та обласних насінневих інспекціях у поліському регіоні України згідно з методичними вказівками з санітарно-мікологічної оцінки і поліпшення якості кормів [8, 9], відповідно до ДСТУ 3570–97.

За час досліджень у зерні пшениці зони Полісся було виявлено всередньому $2,88 \cdot 10^4 \pm 3,62 \cdot 10^3$ колоніє утворювальних одиниць (КУО) на 1г зерна. Аналізуючи результати досліджень описані у таблицях 1 можна стверджувати, що найчастіше серед епіфітної мікобіоти виділялись гриби *Mucor spp.* та *Alternaria alternata*. Рідше гриби *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium spp.* та *Fusarium sporotrichiella*. Усі інші гриби виділялись лише у поодиноких випадках, або зовсім не часто. Всього серед епіфітної мікобіоти виділено 20 видів мікроскопічних грибів.

Щодо ендоепіфітної мікобіоти найчастіше виділялись гриби *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus* та *Mycelia sterilia*. Менш часто зустрічались *Mucor spp.*, *Penicillium spp.*, *Mycelia sterilia* та *Phoma exigua*. Інші види грибів зустрічались зрідка.

Серед двох ізолятів чистої культури, яких вдалося отримати були *F. sporotrichiella var. tricinctum* 1218/4 та *F. sporotrichiella* 1218/5 вони обидва були атоксичними, проте *F. sporotrichiella var. tricinctum* 1218/4 давав зону затримки росту з Rf 0,05 – продукував не ідентифікований трихотеценовий мікотоксин (ТТМТ). Серед виділених грибів *Aspergillus flavus* 1219/3 та *Aspergillus flavus* 1221/1 – був продуцентом коєвої та аспергілової кислоти, а другий синтезував пеніцилову та аспергілову кислоти.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Аналізуючи. Із зерна пшениці зони Полісся було виділено 21 вид мікроскопічних грибів, віднесених до 9 родів. Серед них були роди *Alternaria*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Phoma*, *Mycelia*, *Trichotecium* та *Monascus*. Один з них був продуцентом трихотеценового мікотоксина, два інших синтезували коєву, пеніцилову та аспергілову кислоти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Янголь Ю.А. Визначення токсичності та токсиноутворення мікроскопічних грибів в кормах. Ветеринарна біотехнологія. 2018. № 33. С. 130–135.
2. Ярошенко М.О., Кудан О.Т., Оробченко О.Л. Моніторинг кормів для врх молочного напрямку продуктивності на наявність плісневих мікроміцетів у господарствах північно-східного регіону України. Ветеринарна біотехнологія. 2018. № 32(2). С. 602–610.
3. Волощук Н. М., Токова В. М., Пупій О. В. [та ін.]. Контамінація та ушкодження мікроміцетами зерна та кормів. Біоресурси і природокористування. 2017. Том 9, № 1–2. С. 14–18.
4. Тимошук В. А., Трембійський Т. М., Бачинська Н. М. [та ін.]. Моніторинг поширення токсиноутворюючих мікроміцетів зерна пшениці озимої в умовах Полісся. Агроекологія. 2014. № 2 (42), Т. 1. С. 87–93.
5. Рожкова Т. О., Татарінова В. І., Бурдуланюк А.О. Особливості ідентифікації видів ендоефітної мікобіоти насіння пшениці озимої з північного сходу України. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 9 (34). С. 6–12.
6. Васянович О.М., Руда М. Є., Янголь Ю.А. Ураження зернових кормів мікроскопічними пліснявими грибами на території України. Ветеринарна біотехнологія. 2016. № 29. С. 62–67.
7. Васянович О.М., Руда М. Є., Янголь Ю.А. Встановлення видової приналежності мікроміцетів та вивчення їх здатності продукувати фузаріотоксини. Ветеринарна біотехнологія. 2017. № 30. С. 34–40.
8. Васянович О. М., Сапсай І.С., Янголь Ю.А. Моніторингові дослідження кормів на наявність в них грибної мікрофлори. Ветеринарна біотехнологія. 2015. № 27. С. 82–87.
9. Beccari G., Prodi A., Senatore M.T. [et all.] Cultivation area affects the presence of fungal communities and secondary metabolites in Italian durum wheat grains. *Toxins*. 2020, Vol. 12. P. 1–32.

УДК: 619:579

РУБЛЕНКО І.О., д-р вет. наук, доцент

ЗОЦЕНКО В.М., канд. вет. наук

АНДРІЙЧУК А.В., канд. вет. наук

ТАРАНУХА С.І., магістр

ОСТРОВСЬКИЙ Д.М., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ПОЛЬОВОГО ІЗОЛЯТУ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* ДО АНТИБІОТИКІВ ТА АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ РЕЧОВИН

У статті наведено результати досліджень виділеного польового ізоляту *Klebsiella pneumoniae* від овець приватного господарства. Встановлено резистентність до антибіотиків та антибактеріальних речовин.

Ключові слова (Key words): антибіотики, чутливість, резистентність, ізолят, *Klebsiella pneumoniae*, вівці.

Недостатньо контрольоване застосування антибіотиків у тваринництві та медицині призвело до зростання резистентності у великій кількості умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів. Протягом останніх (2010–2020 рр) років відбулося значне збільшення випадків виділення, індикації та ідентифікації *Klebsiella pneumoniae* з патологоанатомічного матеріалу тварин [1-3].

Метою досліджень було визначити чутливість виділеної *Klebsiella pneumoniae* до антибіотиків та антибактеріальних препаратів. Дослід проводили у навчально-науковій лабораторії молекулярної діагностики та науково-дослідній лабораторії бактеріальних досліджень Білоцерківського НАУ. Матеріалом для досліджень були відібрані проби від загиблих ягнят [4-8].

Було виділено *Klebsiella pneumoniae* з патологоанатомічного матеріалу (з легень – 100 %) від ягнят (рис. 1).

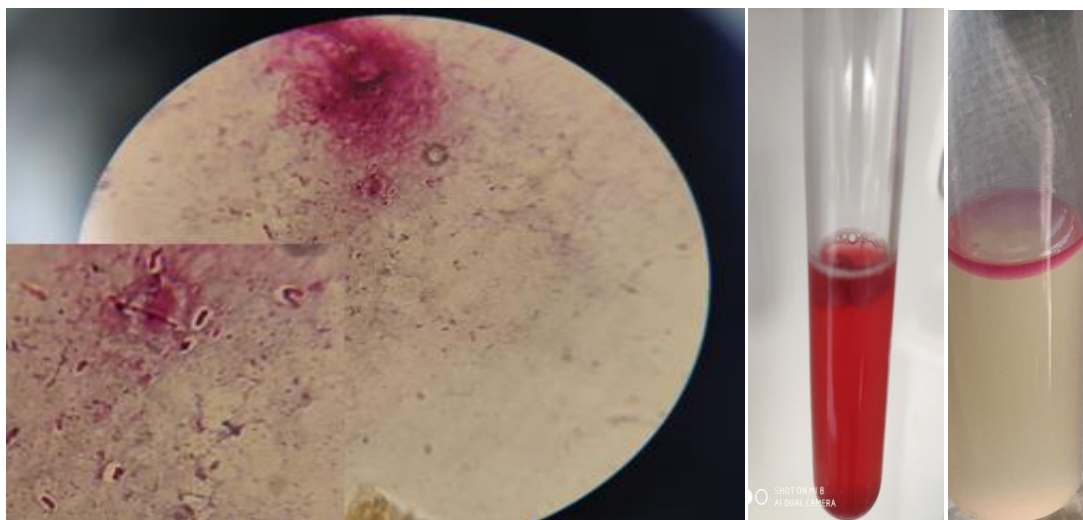


Рис. 1. Морфологія та ідентифікація *Klebsiella pneumoniae*

За вивчення культуральних властивостей ізоляту, зокрема: у поживному середовищі МПБ виявляли ріст культури у вигляді помутніння з утворенням слизового осаду, а на 3-ю добу – утворення плівки. На середовищі МПА - ріст у вигляді сіро-білих колоній. За допомогою мікроскопії встановлено типові збуднику морфологічні властивості: прямі паличкоподібні грамнегативні клітини, які мали капсулу (рис. 1). У препаратах клітини розміщувалися поодинокі, попарно та короткими ланцюжками.

У результаті досліджень було встановлено, що виділений ізолят *Klebsiella pneumoniae* резистентний до 75 % досліджуваних антибіотиків та антибактеріальних препаратів (n=15), чутливий до 10 (n=2) та високочутливий до 15 % (n=3) (рис. 2).



Рис. 2. Чутливість польового ізоляту *Klebsiella pneumoniae*

Встановлено, що польовий ізолят *Klebsiella pneumoniae*, виділений із патологоанатомічного матеріалу, чутливий до гентаміцину та цефтриаксону, високочутливий до ципрофлоксацину, левофлоксацину і норфлоксацину.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Новгородова О Ю., Стародуб М.Ф., Ушкалов В.О., Мазур Т.В. Експрес-індикація *Pseudomonas aeruginosa* тварин. Біологія тварин. 2016. Т.18. №4. С. 170– 175.
2. Landi A., Mari M., Kleiser S., Wolf T., Gretzmeier Ch.et al. *Pseudomonas aeruginosa* lectin LecB impairs keratinocyte fitness by abrogating growth factor signaling. Life science alliance. <https://www.life-science-alliance.org/content/2/6/e201900422>
3. Wilhelm I., Levit-Zerdoun E., Jakob J., Villringer S., Frensch M.et al. Carbohydrate-dependent B cell activation by fucose-binding bacterial lectins. Sci Signal. 2019. 12:1–18. <https://www.life-science-alliance.org/content/2/6/e201900422>.
4. Ветеринарна санітарна мікробіологія: Навчальний посібник / А.М. Головка, І.О. Рубленко (Гриф від 19.05.2010 р. №1/12–2075 виданий Міністерством освіти і науки України). Київ. 2010. 284 с.
5. Мікробіологія: Методичні рекомендації для лабораторно-практичної та практичної роботи студентів: методичні рекомендації. Рубленко І.О., Рухляда В.В., Зоценко В.М. та ін. Біла Церква. 2012. 63 с.
6. WHO Handbook: Good laboratory practice (GLP): quality practices for regulated non-clinical research and development. 2009.
7. Козлова Н.С. Чувствительность к антибиотикам штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре. Н.С. Козлова, Н.Е. Баранцевич, Е.П. Баранцевич. Инфекция и иммунитет. 2018. Т.8. № 1. С. 79–84.
8. Анганова Е.В. Антибиотикоустойчивость *Klebsiella pneumoniae* к препаратам цефалоспоринового ряда. Е.В. Анганова, Л.В. Распопина, А.В. Ветехина, А.В. Духанина. J. Biomedica scientifica. 2017. Т.2. № 4. Р. 43–47.

УДК 619:616.995.132.8:612.12:636.7

САЙЧЕНКО І.В., аспірантка
ГОЛОВАХА В.І., д-р вет. наук
АНТШОВ А.А., канд. вет.наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА УРАЖЕННЯ ТРИХУРОЗОМ РІЗНОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ

Проведене дослідження крові хворих на трихуроз собак показує, що зі збільшенням інтенсивності інвазії збільшується негативний вплив гельмінтів на гематологічні показники організму тварин.

Ключові слова: трихуроз, собаки, яйця, інтенсивність інвазії, гематологічні зміни;

Собаки - найуспішніші тварини, котрі пристосовані до житла людей у всьому світі. Вони сприяють фізичному, соціальному та емоційному благополуччю своїх власників, особливо дітей. Зважаючи на величезну роль даних тварин у житті людини необхідно віддячити нашим помічникам активною турботою про їх здоров'я [1]. Організм собаки піддається впливу безліч хвороб, як незаразної так і заразної етіології. Серед них валова частка припадає саме на гельмінтозні захворювання, котрі завдають значних клопотів організму собаки. На превеликий жаль частина власників нехтує рекомендаціями ветеринарних лікарів, стосовно профілактичних заходів щодо гельмінтозів, що веде за собою тяжкі наслідки хвороб. Краще профілакувати, а ніж лікувати паразитарні захворювання, оскільки ці "маленькі особини"(гельмінти) завдають системного негативно впливу на організм собак [2].

Серед інвазійних захворювань у собак поширеним є трихуроз. Трихуроз – гельмінтозне захворювання тварин (викликане нематодами роду *Trichuris* підряду *Trichurata*), яке характеризується порушенням функції органів травлення, схудненням, анемією, зниженням продуктивності тварин. У кожного виду тварин паразитує специфічний йому вид трихур. У товстому кишечнику собак паразитує *T. Vulpis*. Тварини заражаються при заковтуванні яєць з кормом і водою. У цуценят хворих на трихуроз погіршується апетит, вони пригнічені, слизові оболонки бліді. Тварини виснажені, скавучать, у них розлади травлення (проноси або запори). У фекаліях з'являється кров. Іноді спостерігають болі в животі, особливо після годівлі, нервові явища (судоми). У дорослих собак патологія проявляється порушенням зі сторони травного каналу, гіпорексією, проносом, блювотою[3].

Мета роботи: вивчити гематологічні зміни у собак за ураження трихурозом різного ступеня тяжкості у Білоцерківському районі Київської області.

Матеріали і методи: робота виконувалась впродовж 2019-2020 років в умовах приватних домогосподарств Білоцерківського району, притулків для бездомних тварин м. Білої Церкви та в умовах лабораторії кафедри паразитології та фармакології та лабораторії клінічної біохімії кафедри терапії та клінічної діагностики ім. Левченка В.І. Білоцерківського НАУ. Об'єктом дослідження були собаки породи німецька вівчарка, алабай, такса, хаскі та метиси (вік 1–11 років), у яких виявили трихуроз. Інвазованість тварин діагностували шляхом виявлення у свіжо відібраних фекаліях яєць *T. Vulpis*. Копроовоскопічні дослідження проводили комбінованим методом стандартизованим за Котельниковим та Хреновим, з використанням насиченого розчину аміачної селітри. У стабілізованій крові визначали кількість лейкоцитів і еритроцитів (підраховували в камері Горяєва), вміст гемоглобіну (геміглобінціанідний метод), гематокритну величину (центрифугування за Шклярем); індекси крові – МСН (середній вміст гемоглобіну в еритроциті), MCV (середній об'єм еритроцитів) – розрахунковим методом. Лейкограму визначали у мазках крові диференційованим підрахунком 100 клітин під імерсійним маслом.

Результати досліджень: На початку дослідів провели овоскопічне дослідження калу від 30 собак різних порід. Екстенсивність трихурозної інвазії склала 66,7%. Хворих на трихуроз тварин поділили на 4 групи за ступенем ураженості, в кожній групі було по 5 собак. При проведенні гематологічного дослідження нами виявлено наступні зміни.

У собак за легкого ступеню трихурозу ($6,2 \pm 0,93$ екз./яєць в одній краплі флотаційного розчину) кількість еритроцитів у середньому була в нормі ($7,7 \pm 0,46$ Тл). В усіх тварин даної групи у межах фізіологічних коливань були показники дихального ензиму крові – гемоглобіну та гематокритної величини ($40,4 \pm 0,45\%$). Тобто, істотних змін зі сторони еритроцитопоезу нами не виявлено. Натомість виявили у хворих тварин лейкоцитопенію, яка вказує на зниження реактивності організму.

У тварин за середнього ступеню ураження трихурисами ($31,3 \pm 4,27$ екз./яєць в одній краплі флотаційного розчину), кількість еритроцитів в середньому була у нормі. Однак, у 20% виявили олігоцитемію. В хворих собак знижені значення гематокритної величини – $36,0 \pm 1,50\%$ (мінімальна норма 37%). У 80% собак була лейкоцитопенія ($3,0 - 7,0$ Гл). Встановили зміни і у видовому складі лейкоцитів. Стосується це, насамперед, еозинофілів. Їх у лейкограмі в середньому було $12,2 \pm 1,65\%$, що значно більше верхньої межі норми (9%). Еозинофілія свідчить про надмірне продукування антитіл та фагоцитоз продуктів розпаду тканин.

За високого ступеня ураження *T. Vulpis* ($90,4 \pm 8,63$) у крові собак виявили олігоцитемію, олігохромемію (у 60% хворих), низькі значення гематокритної величини ($p < 0,05$), лейкоцитоз ($15,6 \pm 2,03$ Г/л), значну еозинофілію, нейтропенію сегментоядерних гетерофілів ($33,2 \pm 3,66\%$).

У собак 4 групи зареєстрували найвищий ступінь ураженості яйцями трихурисів ($191,2 \pm 18,68$ екз./яєць в одній краплі флотаційного розчину). В усіх хворих собак встановили олігоцитемію, олігохромемію, низькі значення гематокритної величини ($33,4 \pm 0,95\%$), макроцитоз (більше 80 мкм^3), лейкоцитоз ($17,3 \pm 0,39$ Г/л), еозинофілію, нейтрофілію юних, нейтропенію сегментоядерних лейкоцитів (у 40% хворих собак), лімфоцитопенію (у 40% уражених тварин).

Висновки. Проведені дослідження дають підстави стверджувати, що із збільшенням інтенсивності інвазії відбуваються зміни і зі сторони еритро і лейкоцитопоезу. За легкого ступеня ураженості трихурисами у хворих тварин проявляється лейкоцитопенія; за середнього ступеня – олігоцитемія, низькі значення гематокритної величини (у 60%), лейкоцитопенія і незначна еозинофілія; за високого ступеня ураженості трихурисами розвивається анемія, яку слід класифікувати, як макроцитарну гіпохромну. У хворих тварин відмічали лейкоцитоз, еозинофілію та лімфоцитопенію. Зміни зі сторони лейкоцитопоезу вказують на надмірне надходження гістаміну в кров, алергічні явища та виснаження захисних сил організму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дакно І.С. Екологічна гельмінтологія. Навчальний посібник. Суми: Козацький вал, 2010. С. 77–82.
2. Лабораторна діагностика паразитарних захворювань м'ясоїдних тварин: методичні рекомендації / Павленко С.В., Луценко Л.І., Міщенко А.А. та інші. Київ, 2005. 47 с

3. Лабораторне дослідження крові тварин та інтерпретація його результатів: Методичний посібник для підготовки фахівців напряму «Ветеринарна медицина» за кредитно-модульною системою організації навчального процесу/ В.І. Левченко, В.І. Головаха, В.В. Сахнюк та ін. За ред. В.І. Левченка і В.М. Безуха. Біла Церква, 2015. 136 с.

УДК 619:616.995.132.5:636.8

СОЛОВЙОВА Л.М., канд. вет. наук,
Білоцерківський національний аграрний університет;
ЛІГОМІНА І.П., канд. вет. наук,
Поліський національний університет

КЛІНІЧНІ ТА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗА ДИПЛІДІОЗУ КОТІВ

Представлено аналіз поширення дипілідіозу котів. Вивчено клінічний стан та гематологічні показники кошенят. Виявили пригнічення, анемічність слизових, розлад травлення і сухий кашель, а також лейкоцитоз, еозинофілію та еритроцитопенію.

Ключові слова (Keywords): дипілідіоз котів, клінічний стан, гематологічні показники, частота пульсу, анемічність слизових, розлад травлення.

Навколишнє середовище постійно насичується величезною кількістю яєць та личинок гельмінтів, які різними шляхами надходять до своїх хазяїв, де вони завершують розвиток. У результаті безпосереднього контакту із зовнішнім середовищем відбувається інвазія людини зародками гельмінтів тварин [0, 0]. Переносниками яєць паразитів є комахи, зокрема мухи, таргани й блохи. Численна популяція безпритульних тварин у населених пунктах України створює постійний резервуар інвазії [3–5]. Отже, ніхто з домашніх тварин не застрахований від ризику зараження, навіть якщо не виходить із квартири.

Dipylidium caninum – біогельмінт і його розвиток відбувається за участю дефінітивних хазяїв (собак, котів, хутрових звірів) і проміжних (котяча, собача і людська блохи, собачі волососіди). Збудник доволі часто уражує котів, собак, а також може паразитувати і у людини. Тому тематика досліджень є актуальною.

Метою роботи було дослідити особливості клінічних ознак і змін гематологічних показників у котів, хворих на дипілідіоз, за даними ветеринарної клініки «ВетАльянс» в Солом'янському районі м. Київ.

До дослідної групи ми відібрали 10 котів, у яких копроскопічно виявляли членики *D. caninum* (від 8 до 28 штук). Вік котів становив 3–4 місяці, маса тіла – 0,5–0,6 кг. Контролем слугували клінічно здорові коти. Всі тварини, задіяні в експерименті, були пацієнтами ВК «ВетАльянс» міста Києва.

В ході роботи ми проводили клінічний огляд і досліджували гематологічні показники котів, спонтанно інвазованих дипілідіями.

У ході щоденного клінічного дослідження хворих кошенят їм вимірювали температуру тіла у прямій кишці (ртутним термометром), частоту пульсу (за кількістю коливань стегнової артерії на внутрішній поверхні стегна протягом 1 хв) та дихання (за кількістю рухів грудної і черевної стінки за 1 хв).

Кров у тварин для морфологічних досліджень відбирали вранці до годівлі з *Vena cephalica antebrachii*. Відбір крові, консервування та зберігання здійснювали згідно з існуючими методиками [0]. Гематологічні показники визначали загальноприйнятими методами [0]. Кількість еритроцитів і лейкоцитів підраховували в камері Горяєва за допомогою лічильника для підрахунку формених елементів крові, мазки крові фарбували за Романовським-Гімзою і виводили лейкограму.

З метою діагностики інвазійних хвороб котів було використано копроскопічний і копроовоскопічний флотаційний метод Фюллеборна.

Дослідження вікової динаміки інвазованості показало, що найчастіше цестодами уражалися кошенята до шести місяців – 51,2 %. В цілому, ми відмітили, що чим старше коти, тим рідше вони уражаються вказаними збудниками.

Згідно результатів проведених досліджень, у п'яти з десяти інвазованих кошенят спостерігали анемічність кон'юнктиви, слизових оболонок носа і рота, а у 3 особин – діарею. У всіх котів шерсть була тьмяна, на шкірі, особливо в ділянці попереку, ми виявили численні темно-коричневі цяточки та живих бліх (*Stenocephalides felis*, *Pulex irritans*). У трьох кошенят відмічали гнійний кон'юнктивіт, проноси не реєструвалися.

Коти з групи контролю були грайливі, жваві, шерсть густа, очі чисті, апетит хороший, видимі слизові оболонки – інтенсивно рожевого кольору.

Результати дослідження температури тіла, пульсу і частоти дихання у хворих кошенят (рис. 1) вказали на тенденцію до підвищення значень цих показників, але без перевищення норми, що вказувало на хронічні запальні процеси в організмі уражених тварин.

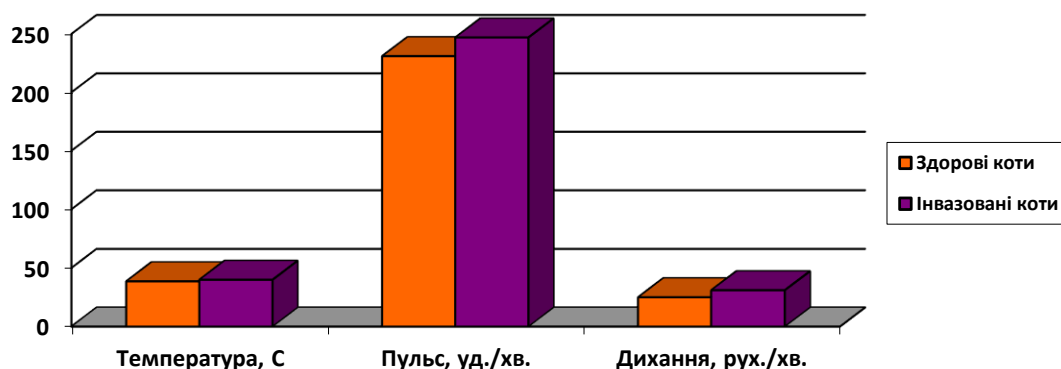


Рис.1. Температура тіла, частота пульсу і дихання клінічно здорових та інвазованих дипілідіями кошенят, (n=10)

Як відомо, гельмінти, паразитуючи в організмі тварин, впливають на гематологічні показники. В ході досліджу у крові інвазованих кошенят ми відзначали еритроцитопенію ($5,60 \pm 0,08$ Т/л) та лейкоцитоз ($23,60 \pm 0,87$ Г/л). Еритроцитопенію у хворих котів можна пояснити трофічним впливом дипілідій, а також токсичною дією метаболітів паразитів, що проявляється пригніченням функцій кісткового мозку. Лейкоцитоз у даному випадку є відображенням запальних реакцій, які спричинені дією цестод. Таким чином, наведені дані вказують на порушення еритропоезу та розвиток запалення в організмі хворих тварин.

Також була встановлена значна еозинофілія, збільшення кількості паличкоядерних ($10,10 \pm 0,37$ %) та зменшення сегментоядерних ($26,90 \pm 1,24$ %) нейтрофілів, порівняно з клінічно здоровими тваринами. Збільшення кількості еозинофілів у 3 рази у інвазованих котів ($14,50 \pm 0,59$ %), порівняно з показником здорових тварин, можна пояснити алергічним впливом соматичних токсинів та метаболітів цестод. Лейкоцитоз з регенеративним зрушенням нейтрофільного ядра вліво також характеризує перебіг гострих запальних процесів.

Отже, клінічні ознаки у котів, уражених *D. caninum*, характеризувалися пригніченням, анемічністю слизових оболонок, розладом травлення і сухим кашлем. Гематологічні показники характеризувалися лейкоцитозом, еозинофілією та еритроцитопенією.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дубина И. Н. Гельминтозы собак: монография. Витебск: УО ВГАВМ, 2006. 200 с.
2. Давыдов О. Н. Глистные инвазии человека, приобретаемые от животных. К.: Фирма «ИНКОС», 2006. С. 76–78.
3. Приходько Ю. О. Особенности видового состава гельминтов собак. Тези допов. конф. Міжнар. асоціації паразитологів, присв. 25-річчю парадигмальної науки паразитології. Луганськ, 2003. С. 117–118.
4. Crevu C. M. Usefulness of specific chemotherapy in human toxocarosis. VIII Multicolloquium of Parasitology: abstracts, Poznan: Acta parasitologica, 2000. Vol. 45. № 3. P. 139.

5. Дирофіляріоз: навчальний посібник / Л. М. Соловйова, Л. П. Артеменко, А. А. Антіпов, Т. І. Бахур. Біла Церква, 2018. 56 с.
6. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів / В. І. Левченко, В. М. Соколюк, В. М. Безух та ін. Біла Церква, 2002. 56 с.
7. Интерпритация гематологических исследований / Л. М. Верхоглядова, Л. В. Курганова, Н. И. Миронова и др. Ветеринарна практика, 2008. № 8. С. 18–23.

УДК 619:614.31:637.5

ХІЩЬКА О.А., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

КОНТРОЛЬ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ СУПЕРМАРКЕТУ

У статті наведені результати досліджень показників якості та безпечності м'яса і м'ясних продуктів вітчизняного виробництва у м'ясному цеху супермаркету.

Ключові слова (Keywords): м'ясо, м'ясні продукти, якість, безпечність, державний контроль, м'ясний цех.

Питання постачання операторами ринку безпечних харчових продуктів вийшло на широкий загаль у зв'язку з вимогами нового харчового законодавства, яке покладає відповідальність за безпечність продуктів на виробника і зобов'язує його запроваджувати необхідні процедури контролю виробничих і допоміжних процесів [1, 2].

Не менша відповідальність покладається на заклади роздрібною торгівлі, які є однією з ланок харчового ланцюга і повинні дотримуватися гігієнічних вимог, встановлених законодавством. За цих умов зростає роль державного ветеринарного контролю, який є складовою державного регулювання якості та безпечності харчових продуктів.

Вхідний контроль сировини у м'ясному цеху (відділі) є однією з найважливіших ланок системи безпечності харчових продуктів. Для оцінки якості м'яса важливе значення мають його органолептичні показники, хімічний склад та біохімічні властивості. Доброякісність продукту визначається відповідністю органолептичних та фізико-хімічних показників нормам, які передбачені державними стандартами.

Дослідження біохімічних показників м'яса різних видів (табл.1), показало, що воно мало досить високу активність ферменту пероксидази, в ньому були відсутні продукти білкового розпаду (негативна реакція з розчином сірчаної кислоти міді), що вказувало на доброякісне походження м'ясної сировини та відсутність в ній процесів глибокого автолізу (псування).

Таблиця 1 - Показники хімічного складу м'яса різних видів

Вид м'яса	Вміст, %			
	вода	білок	жир	зола
Яловичина I кат.	63,0±3,2	16,5±1,2	18,3±1,4	0,9±0,6
Яловичина II кат.	74,2±1,2	18,7±1,0	15,9±1,8	1,0±0,3
Свинина	73,2±0,7	15,1±0,5	27,3±1,2	0,97±0,4
Птиця	64,5±0,4	12,3±0,7	13,7±0,3	0,9±0,1

Кількість летких жирних кислот не перевищувала допустимих рівнів і становила в середньому в яловичині 3,38±0,4 мг КОН, свинині – 4,44±0,3 мг КОН, м'ясі птиці – 4,04±0,2 мг КОН. Під час визначення аміаку та солей амонію витяжка з м'яса курей мала жовто-зелений колір і залишалась прозорою, що свідчить про те, що м'ясо є належної якості. Дослідження окремих м'ясних виробів (ковбас, копченостей) показало, що вони мали добрі органолептичні показники.

Усі фізико-хімічні зміни, що відбуваються в м'ясі під час зберігання та реалізації, є наслідком мікробіологічних процесів.

Кількість мікроорганізмів у мазках-відбитках із різного м'яса та м'ясних продуктів значно коливалася. Так, найбільшу кількість мікробних клітин ми відмічали у мазках-відбитках фаршу.

Це зумовлено, на нашу думку, тим, що під час приготування фаршу зростає мікробне його забруднення внаслідок додаткового контакту з руками робочих та обладнанням, яке використовується для його приготування. КМАФАнМ у фарші також була дещо більшою, ніж у шматковому м'ясі. А от мікробне забруднення готових м'ясних продуктів було в 2–3 рази нижчим, порівняно з м'ясною сировиною. Це свідчить про те, що під час технологічної обробки (варіння, коптіння, запікання) відбувається знищення значної кількості мікрофлори.

Під час мікробіологічного дослідження у м'ясі та м'ясних продуктах не виявляли патогенних мікроорганізмів, що свідчить про дотримання технологічних режимів виробництва продукції, а також про дотримання умов та вимог щодо її перевезення і зберігання.

Аналіз бактеріологічного дослідження змивів з столів для розбирання м'ясних півтуш у м'ясному цеху показав, що бактеріальне обсіменіння обладнання в кінці робочої зміни було вдвічі вищим, ніж на початку роботи, та в 1,7 рази вищим, порівняно з серединою робочої зміни. Мікробна забрудненість повітря в середині робочої зміни зростала в 1,3 рази, а в кінці робочої зміни в 1,7 рази вищою, порівняно до показника мікробного забруднення на початку робочої зміни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України / Верховна рада України. Офіц. вид. К.: Парлам. Вид-во, 2014. 85 с. (Бібліотека офіційних видань).

2. Хімичева Г. І., Зенкін М.А., Скалига Т.М. Аналіз сучасних принципів і підходів до оцінки якості та безпечності харчової продукції / Вісник КНУТД. №6 (92), 2015. С. 156-163.

УДК 619.616.006.441.084

ЦАРЕНКО Т.М., канд. вет. наук

ЯРЧУК Б.М., канд. вет. наук

ДОВГАЛЬ О.В., канд. вет. наук

ШУЛЬГА П.Г., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРАЗНОЇ ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТАДА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЩОДО ЛЕЙКОЗУ

Лейкоз великої рогатої худоби є актуальною проблемою ветеринарної медицини України. Нині спостерігається збільшення кількості виявлених інфікованих тварин та неблагополучних господарств, що ймовірно пов'язано із підвищенням ефективності діагностики в результаті поширення ІФА-діагностики на більшість поголів'я сільськогосподарських підприємств. У науково-дослідній лабораторії новітніх методів (ІФА та ПЛР) БНАУ апробована методика діагностики лейкозу ВРХ методом полімеразної ланцюгової реакції з електрофоретичною детекцією. Метод ПЛР дозволяє виявляти інфікованих вірусом лейкозу великої рогатої худоби тварин віком до 6 місяців, що забезпечує виключення їх із епізоотичного процесу та прискорення оздоровлення стада. В оздоровлених методом ІФА господарствах серед молодняку до 6-місячного віку методом ПЛР виявляли 11-15 % інфікованих тварин. Рекомендується на заключних етапах оздоровлення перевіряти молодняк методом ПЛР з інтервалом 2 місяці та негайно вилучати інфікованих вірусом лейкозу ВРХ тварин із стада.

Ключові слова: велика рогата худоба, лейкоз, ІФА, ПЛР, молекулярна діагностика

Лейкоз великої рогатої худоби (ензоотичний лейкоз ВРХ, *Enzootic bovine leukosis – EBL*) є хронічним інфекційним захворюванням великої рогатої худоби, збудником якого є онкогенний вірус сімейства *Retroviridae* – вірус лейкозу ВРХ (ЛВРХ). Хвороба характеризується порушенням дозрівання клітинних елементів крові, злоякісним ростом гемопоетичних і лімфоїдних тканин, утворенням пухлин в різних органах, що призводить до дисфункції різних

органів і системи організму. Як правило, розвиток клінічних знаків в близько 5,0% заражених тварин починаються через кілька років після зараження і розвивається у великої рогатої худоби віком старше 2-3 років. Через це, велика рогата худоба лейкоз в основному проявляються у вигляді субклінічної інфекції (Berg та ін., 2015).

Методи діагностики лейкозу великої рогатої худоби в Україні регламентовані Інструкцією з профілактики та оздоровлення великої рогатої худоби від лейкозу (<https://zakon.rada.gov.ua> – Документ z0012-08) та відповідають стандарту МЕБ (ОІЕ. Enzootic bovine leukosis: ОІЕ Terrestrial manual. 2018.).

За інформацією Держпродспоживслужби, яка розміщена на офіційному сайті <http://www.consumer.gov.ua>, кількість неблагополучних пунктів щодо лейкозу ВРХ тварин у 2015 році становила 6, у 2016 – 3, у 2017 – 15, у 2018 – 10, у 2019 – 25, а на початок 2020 року – 15. Спостерігається тенденція до збільшення кількості неблагополучних пунктів останні кілька років.

Нині в Україні реєструється невелика кількість випадків лейкозу, порівняно періодом 20-30-річної давнини. Протягом 1994-2019 в Україні були виявлені близько 4 мільйонів тварин хворих на лейкоз великої рогатої худоби у 8 тисячах неблагополучних господарствах. Завдяки системі діагностичних та профілактичних заходів протягом 1994-2019 років 10519 господарств були оздоровлені. Показники інфікованості і неблагополуччя почали швидко знижуватися після 2007 року, після широкого впровадження серологічної діагностики та зміни підходу до поводження з серопозитивними тваринами. З 2008 року по 2019 рік включно, показник інфікованості поголів'я ВРХ в Україні був менше 1,0%, а після 2012 року не більше 0,1%.

На нашу думку збільшення кількості неблагополучних пунктів за останні роки пов'язано із впровадженням діагностики лейкозу методом ІФА в усіх сільськогосподарських підприємствах. Якщо у 2015-2017 роках було виконано 8-9 тис. досліджень ІФА на рік, то у 2018 році методом ІФА дослідили 46,6 тис., а у 2019 році – 858,3 тис. голів великої рогатої худоби.

Ми проводили дослідження у Науково-дослідній лабораторії новітніх методів (ІФА та ПЛР) упродовж 2018-2020 років з використанням методів ІФА та ПЛР. Зазначені методи використовували у науково-обґрунтованій системі забезпечення стійкого благополуччя стада великої рогатої худоби щодо лейкозу з використанням та ефективних схем профілактики. Результати досліджень стад великої рогатої худоби сільськогосподарських господарств методом ІФА за період 2017-2020 років (близько 30 господарств) вказують на те, що в більшості неблагополучних господарствах серопозитивність становить до 5,2 %, хоча і коливається від 0,8% до 48,2 %.

У більшості господарств система оздоровлення базувалась на своєчасній діагностиці лейкозу великої рогатої худоби методом ІФА та швидкому вилученні серопозитивних тварин із стада. Але навіть за високоефективної серологічної діагностики в стаді залишаються недослідженими тварини віком до 6 місяців. Господарські потреби спонукають використовувати молодняк в господарстві для ремонту стада великої рогатої худоби. Це створює ризики повторного занесення вірусу лейкозу у оздоровлене стадо та підкреслює важливу роль молодняку у епізоотичному процесі на фінальних етапах оздоровлення неблагополучних господарств.

Для діагностики лейкозу великої рогатої худоби у молодняка віком до 6 місяців ми використовували полімеразну ланцюгову реакцію з електрофоретичною детекцією. ДНК вірусу лейкозу ВРХ виділяли з цільної крові стабілізованої 5% ЄДТА (1:10) колоночним

методом за допомогою комерційного набору QIAamp® cadof® Pathogen Mini. В лабораторії був оптимізований ПЛР-протокол з використанням вітчизняних наборів реактивів для ампліфікації NeoGene HOT X2 Mix. Використовували олігонуклеотидні праймери запропоновані Camargos et al. (2003), а саме Forward – BLV1 5'-GGGCCATGGTCACATATGATTG-3' (5128-5149) та Revers – BLV2 5'-CGTTGCSTTGAGAAACATTGAAC-3' (5627-5649). Обрані праймери фланкують ділянку Env-гену провірусу лейкозу довжиною 521 п. н. Програма ампліфікації була наступною: 95 °С – 7 хв, (95 °С-30 сек., 52 °С-30 сек., 72 °С-30 сек.) – 35 циклів, 72 °С – 7 хв. Детекцію проводили шляхом електрофорезу у 2% агаровому гелі, забарвленому етидію бромідом, з наступною фотофіксацією в ультрафіолетовому світлі на транслюмінаторі. У якості позитивного контролю використовували ДНК від ІФА-позитивної корови.

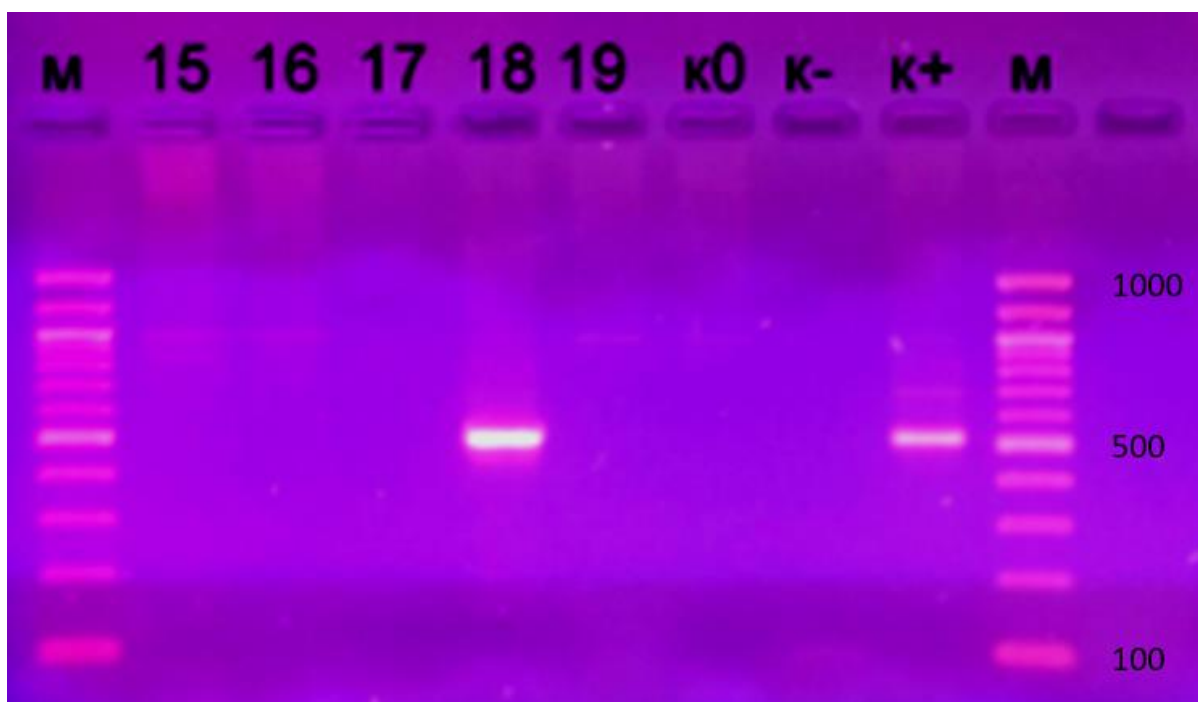


Рис. 1. Електрофоретична детекція продуктів ампліфікації ПЛР дослідження на лейкоз ВРХ.

M-маркер молекулярної маси від 100 до 1000 п.н. з кроком у 100 п.н., 18-позитивна досліджувана проба, 15-17 та 19 – негативні досліджувані проби, k0 – негативний контроль виділення, k- – негативний контроль ампліфікації, k+ – позитивний контроль ампліфікації

У оздоровлених господарствах, у яких все поголів'я великої рогатої худоби було ІФА-негативним, серед молодняка молодшого за 6 місяців методом ПЛР виявляли 11-15 % інфікованих тварин.

Отже, діагностика лейкозу методом ПЛР може бути використана на фінальних стадіях оздоровлення неблагополучних господарств для виявлення інфікованих тварин молодших за 6 місяців. Виявлення та вилучення із стада таких тварин дозволяє значно прискорити оздоровлення неблагополучних стад та попередити повторне занесення вірусу в доросле стадо.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Berg, C. Enzootic bovine leukosis. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) / Bøtner, A., Browman, H., De Koeijer, A., Depner, K., Domingo, M., Ducrot, C., Edwards, S., Fourichon, C., Koenen, F., More, S., Raj, M., Sihvonon, L., Spooler, H., Stegeman, J. A., Thulke, H.-H., Vågsholm, I., Velarde, A., & Willeberg, P. // EFSA Journal.– 2015.– 13(7).– P. 4188-4251.
2. Camargos, M. F. Development of a polymerase chain reaction and its comparison with agar gel immunodiffusion test in the detection of bovine leukemia virus infection // Desenvolvimento de uma reação em cadeia pela polimerase e comparação com a imunodifusão em gel de agar na.–2003.– Vol. 2. – P. 341-348.

УДК 616.94-022.7-092-053.2

САВЧЕНЮК М.О., асистент

БЛИК С.А., канд. вет. наук, доцент

НОВІК О.В., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ АНТИГЕНІВ *STREPTOCOCCUS SUIS* ЗА КУЛЬТИВУВАННЯ IN VITRO

Streptococcus suis є скрізь, де вирощують свиней. Незалежно від того яка це ферма, чи традиційна чи великотоварна, спричинює значні економічні збитки які здебільшого виникають через загибель тварин.

Ключові слова: культивування, *streptococcus suis*, поверхневі антигени, стрептококоз, серотип.

Стрептококова інфекція у нашій країні завжди була проблемою, проте в останні роки вона стала однією із найбільш важливих для свинарства. Нині почали реєструватись раптові спалахи стрептококозу, в усіх групах відлучених поросят, підсвинків та на відгодівлі. Наявність збудника стрептококозу у підсвинків досягає майже 100% всього через три тижні після відлучення. У разі захворюваності в межах 60–75%, летальність може становити 65%[1, 5, 12].

Streptococcus suis є важливим патогеном і в гуманній медицині, оскільки спричинює менінгіти та септицемію у людей. Захворюваність свиней на стрептококоз не лише завдає значних прямих збитків, але й сприяє поширенню вірусних інфекцій, таких як РРСС, який реєструють на фермах, уражених стрептококозом, у 80% випадків. Результати молекулярних досліджень зарубіжних авторів показують, що в складі кожного серотипу свинячого стрептокока присутній цілий ряд генотипів другого типу. У неблагополучних господарствах виділяють як патогенні, так і непатогенні штами *Streptococcus suis*. Під час ензоотичних сплахів хвороби можливе виділення обох видів від однієї тварини, що ускладнює діагностику та імунопрофілактику[2, 3, 11].

Враховуючи вищезазначене, ми вважаємо, що вивчення особливостей антигенного складу збудників стрептококозу свиней є важливим напрямком для розробки та удосконалення засобів діагностики та специфічної профілактики цього захворювання[2, 4, 10, 13].

Мета роботи. Вивчити особливості антигенного складу збудника стрептококозу свиней за культивування в різних поживних середовищах.

Матеріали і методи досліджень. В роботі були використані штами та ізоляти мікроорганізму *Streptococcus suis* (табл.1). Для проведення досліджень використовували патогенні ізоляти стрептококозів свиней, які відрізнялись за ступенем вірулентності (за даними наших попередніх досліджень).

Таблиця 1 – Штами та ізоляти *S. suis*, що використовувались в дослідках

№ п/п	Назва збудника	Тип	Фенотип	Вірулентність
1	<i>S. suis</i> штаму 3/2	2	MRP+EF+	високо вірулентний
2	<i>S. suis</i> ізолят 10	2	MRP+EF+	високо вірулентний
3	<i>S. suis</i> ізолят 21	2	MRP+EF+	високо вірулентний
4	<i>S. suis</i> ізолят 19	2	MRP+EF+	високо вірулентний
5	<i>S. suis</i> штаму 16/2	2	MRP+EF-	слабо вірулентний

Для моделювання середовищ готували також окремі варіанти рідкого МПБХ із додаванням стерильної дефібрированої крові овець в кількості 10%, сухої плазми крові – 10% (БіоФарма), а також стерильної сироватки крові овець – 10%.

Культивування в рідких середовищах проводили за температури 35,5±0,5 °С протягом 24–36 годин і на твердих – протягом 48–72 годин.

Дослідження морфологічних та культуральних властивостей проводили із використанням загальноприйнятих бактеріологічних методів [4, 5, 6].

Поверхневі антигени були отримані із добової культури шляхом центрифугування при 3,000x *g* протягом 5 хвилин для осадження клітин. Супернатант декантували, стерильно фільтрували через фільтр із діаметром пор 0,22 мкм. Мікробні клітини дворазово промивали стерильним 20 mM Tris буфером (pH 7,6), який містив 0,5% детергента Triton X-100 (BioRad) та інкубували при струшуванні протягом 60 хвилин при 35,5±0,5°C. Після цього зразки центрифугували при 3000 x *g* протягом 5 хвилин. Супернатант містив поверхневі антигени, які ми використовували в подальших дослідженнях[4, 5, 8].

Білковий склад отриманих антигенів визначали шляхом проведення електрофорезу в поліакриламідному гелі за класичним методом U.K. Laemmli (1970) [10]. Аліквоти кожного зразка змішували з 1X NuPAGE® LDS буфером для доведення концентрації білка до 3.0 µg/µL. Потім зразки нагрівали до 70°C та 10 µL зразка переносили в гель та проводили електрофорез в денатуруючих умовах. Гелі візуалізували фарбуванням SimplyBlue™ SafeStain (Invitrogen) згідно інструкції виробника[4, 7].

Антигенну активність вивчали за допомогою непрямого варіанту ІФА за стандартним протоколом із застосуванням специфічних сироваток, отриманих від білих мишей шляхом імунізації відповідними антигенами із застосуванням повного та неповного адюванта Фрейнда[4, 9].

Результати досліджень та їх обговорення. Культури стрептококів досліджених штамів при культивуванні у термостаті протягом 24 годин за температури 35±0,5°C добре росли на твердих живильних середовищах з утворенням через 20–24 годин рівномірного помутніння без плівки та пристінного кільця, в подальшому із утворенням осаду. При культивуванні на МПАХ через 24–48 години – утворювали дрібні гладенькі, прозорі, росинчасті колонії з рівними краями (S-форми), які через 72–96 годин набували білого кольору.

Досліджені штами демонстрували наявність чотирьох диференційно експресованих поверхневих білка. При цьому поверхневі білки вагою 136 та 64 кДа експресувалися в більшій кількості за присутності в середовищі дефібринованої крові або плазми крові. Також встановлено, що білок вагою 105 кДа майже не вироблявся в середовищі без додавання крові або її сироватки, що знижує вірулентність штамів та може призвести до змін антигенних властивостей патогенних штамів та ізолятів. За дослідження слабо вірулентного штаму *S.suis* 16/2 встановлено значне зменшення продукування поверхневих білків вагою 136 кДа, 42 та 26 кДа в середовищі без додавання крові. В результаті досліджень встановлено, що кілька поверхневих білків *S.suis* піддаються диференційній експресії під впливом змін в складі поживного середовища *in vitro*.

В результаті вивчення антигенних властивостей двох штамів збудника стрептококозів свиней із застосуванням гомологічних та гетерологічних сироваток встановлено, що високо вірулентний штам *S.suis* 3/2 проявив найвищу антигенну активність у відношенні як гомологічних, так і гетерологічних сироваток крові лабораторних тварин, в той час як поверхневий антиген слабо вірулентного штаму *S.suis* 16/2 показав нижчу антигенну спорідненість до сироваток, отриманих на поверхневі антигени патогенного штаму та двох патогенних ізолятів в реакції ІФА. Це підтверджує високу афінність антигену до власних антитіл. Сироватки, отримані на ізоляти 10 та 21 проявили однаково високу активність на всі досліджувані антигени.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В результаті досліджень встановлено, що кілька поверхневих білків *S.suis* диференційно експресуються під впливом змін в складі поживного середовища *in vitro*. Кожний варіант складу модельованого середовища призводив до змін в пулі поверхневих білків.

В результаті проведених досліджень нами було встановлено зв'язок між біологічними властивостями (ступінь вірулентності) та антигенними властивостями у реакції ІФА (непрямого варіанту).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Айшпур О.Е. Стрептококоз – проблема сучасного свинарства / О.Е. Айшпур, С.А. Ничик, О.А. Тарасов // Тваринництво України. – 2014. – № 7. – С. 87–89.
2. Galina L. Prevalence of various phenotypes of *Streptococcus suis* isolated from swine in the U.S.A. based on the presence of muraminidase-released protein and extracellular factor / L. Galina, U. Vecht, H.J. Wisselink, C. Pijoan // Can. J. Vet. Res. – 1996. – №60. – P. 72–74.
3. Perch B. Serology of capsulated streptococci pathogenic for pigs: six new serotypes of *Streptococcus suis* / B. Perch, K.B. Pedersen, J. Henrichson // J. Clin. Microbiol. – 1983. – № 17. – P. 993–996.
4. Тарасов О.А. Вивчення особливостей поверхневих антигенів збудника стрептококозу свиней (*S. suis*) за культивування *in vitro* / О.А. Тарасов, С.М. Терещенко, М.О. Савченко // Ветеринарна біотехнологія. – 2020. – №36. – С. 166-175.
5. *Streptococcus suis* infection in swine: a retrospective study of 256 cases. Part II. Clinical signs, gross and microscopic lesions, and coexisting microorganisms / R.Y. Reams, L.T. Glickman, D.D. Harrington [et al.] // J. Vet. Diagn. Invest. – 1994 – №6. – P. 326–334.
6. Тарасов О.А. Вивчення імуногенних властивостей штамів *Streptococcus suis*, придатних для виготовлення вакцин та відпрацювання методів контролю імуногенності / О.А. Тарасов, І.А. Зоценко // Ветеринарна біотехнологія. – 2014. – №24. – С. 248–253.
7. Тарасов О.А. Дослідження протективної активності експериментальних зразків емульсин-вакцин проти стрептококову свиней / О.А. Тарасов, В.П. Сапейко // Ветеринарна біотехнологія – 2014. – №24. – С. 254–261.
8. Laemmli U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4 / U.K. Laemmli // Nature. – 1970. – Vol.227 (5259). – P. 680–685.
9. Monitoring of antimicrobial susceptibility of respiratory tract pathogens isolated from diseased cattle and pigs across Europe, 2009–2012: VetPath results / Farid El Garch, Anno de Jong, Shabbir Simjee et al. // Veterinary Microbiology. – 2016. – № 4. – P. 3-12.
10. Suchasni pogljady na stikist' bakterij do antybiotykv / D.M Levkiv'skyj, R.P. Masljanko, R.B. Fljunt, M.S. Romanovych // Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyckogo. – 2011. – Tom.13. – № 2. – S. 166-171.
11. *Streptococcus suis* in employees and the environment of swine slaughterhouses in São Paulo, Brazil: Occurrence, risk factors, serotype distribution, and antimicrobial susceptibility / Taíssa Cook Siqueira Soares, Marcelo Gottschalk, Sonia Lacouture et al. // The Canadian Journal of Veterinary Research. – 2015. – № 79. – P. 279-284.
12. Antimicrobial sensitivity of *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Pasteurella multocida*, *Streptococcus suis* and *Actinobacillus pleuropneumoniae* isolated from diagnostic samples from large pig breeding farms in Croatia / Boris Habrun, Gordana Kompes, Željko Cvetnić et al. // Veterinarski Arhiv. – 2010. – № 80. – P. 571-583.

УДК 636.2 (477):619:576.895.1

АНТИПОВ А.А., канд. вет. наук

ГОНЧАРЕНКО В.П., канд. вет. наук

ШАГАНЕНКО В.С., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

antipov_anatolii@ukr.net

ГЕЛЬМІНТОФАУНА КОНЕЙ У ГОСПОДАРСТВІ

Встановлено поширення змішаних гельмінтозів шлунково-кишкового каналу коней в ТОВ „Агрофірма “Колос” с. Пустоварівка Сквирського району Київської області. Екстенсивність параскарозної інвазії склала 36,36%, стронгілідозної – 63,64 та стронгілоїдозної – 3,33 %.

Ключові слова. Параскароз, стронгілоїдоз, стронгілоїдоз, екстенсивність інвазії, інтенсивність інвазії.

Актуальність напрямку досліджень. Конярство – важлива галузь сучасного тваринництва, яка останнім часом поступово відроджується. Сучасне конярство – це не лише сільськогосподарський напрямок вирощування коней, але й їх використання задля естетичного задоволення і фізичного виховання людей – як іпотерапія. Крім кінних заводів зростає кількість одноосібних господарств, де коней використовують для власних потреб. Серед 15 порід коней, що розводяться в Україні, найбільш популярними є українська та чистокровна верхова, рисисті породи, а також існує велика кількість робочих коней, яким зазвичай не приділяється належна

увага [1–3]. Збільшення поголів'я створює умови для виникнення інвазійних хвороб, які в останні роки отримали тенденцію до поширення і призводять до зниження працездатності коней та втрати племінних якостей. Особливо тяжко хворіють лошата в перший рік життя. Найбільшої шкоди організму коней завдають мігруючі личинки кишкових нематод, у тому числі личинки параскарид. Тому, першочерговим завданням ветеринарних паразитологів є профілактика гельмінтозів [4, 5].

Результати досліджень багатьох вчених [2, 6, 7] вказують на те, що найпоширенішими паразитами коней в Україні є нематоди, зокрема параскариди (*Parascaris equorum*), кишкові стронгіліди (родина *Strongylidae*) та стронгілоїдеси (*Strongyloides westeri*), які реєструються як моно так і у змішаній інвазії. Значне поширення гельмінтозів коней пояснюється стійкістю інвазійних елементів нематод до умов зовнішнього середовища та можливістю їх мігрувати по рослинах, що може спричинити найімовірніше їх потрапляння до організму хазяїна [8, 9].

Мета роботи. Вивчити гельмінтофауну змішаних гельмінтозів шлунково-кишкового каналу коней у ТОВ „Агрофірма „Колос” с. Пустоварівка Сквирського району Київської області.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом досліджень були коні різних вікових груп господарства ТОВ „Агрофірма „Колос”. З цією метою від кожної тварини відбирали проби фекалій, в кількості 5 г з прямої кишки і досліджували в лабораторії кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського національного аграрного університету за методом Дарлінга в модифікації Г.О. Котельникова та В.М. Хренова із застосуванням насиченого розчину гранульованої аміачної селітри з питомою вагою 1,3. [10] Всього було досліджено 33 тварини.

В скляний стаканчик клали 3 г фекалій і при помішуванні склянкою паличкою додавали порціями воду до об'єму 50 мл. Суміш фільтрували через металеве сито з ячейками 0,5 x 0,5 мм в інший стаканчик і залишали в спокої 5 хвилин. Потім верхній шар рідини зливали, залишаючи осад з надосадовою рідиною в такій кількості, щоб він вмістився у звичайну центрифужну пробірку. Осад добре сколочували, переливали у центри-фужну пробірку і центрифугували 2 хвилини з швидкістю 1500 об/хв. По-тім з центрифужної пробірки надосадову рідину зливали, а до осаду дода-вали розчин гранульованої аміачної селітри і повторно центрифугували 2 хвилини з швидкістю 1500 об/хв. Поверхневу плівку знімали металеву петлею, струшували 3 краплини на предметне скло і досліджу-вали під мікроскопом.

Основні результати та їх інтерпретація. Лабораторним дослідженням встановлено, що у коней господарства ТОВ „Агрофірма „Колос” були знайдені яйця трьох видів, а саме: параскарид, стронгілід та стронгілоїдесів. Яйця параскарид були круглої форми, великих розмірів і вкриті товстою гладенькою оболонкою з шарами дроблення. Яйця стронгілід – сірого кольору, середніх розмірів, овальної форми з незначною кількістю зародкових клітин. Зовнішня оболонка була гладенька, двоконтурна. Яйця стронгілоїдесів – дрібні, овальної форми з тонкою гладенькою оболонкою і в середині знаходилась сформована личинка.

Дані з поширення змішаних гельмінтозів шлунково-кишкового каналу коней у господарстві наведено в таблиці 1.

Як видно з таблиці, у коней частіше реєстрували стронгілідози, ЕІ становила 63,64 % та параскариди – ЕІ становила 36,36 %. Найменше було враження коней стронгілоїдесами – ЕІ – 3,33 %. Частіше збудників гельмінтозів виявляли у вигляді моноінвазії – 52,17 % випадків, і лише 47,83 % – у вигляді змішаної.

Таблиця 1 – Зараженість коней господарства ТОВ „Агрофірма „Колос”

Види гельмінтів	Досліджено коней, гол.	Вільних коней від гельмінтів, гол.	Виявлено уражених коней, гол.	Екстенсивність інвазії, у проц.
параскариди	33	21	12	36,36
стронгіліди	33	12	21	63,64
стронгілоїдеси	33	32	1	3,33

Отже, отримані дані свідчать про те, що проблема існує і необхідно проводити регулярні моніторингові дослідження на паразитози коней в даному господарстві, що дозволить покращити паразитологічну ситуацію стосовно основних видів гельмінтів та розробляти ефективні й довготривалі програми контролю.

Висновки: 1. ТОВ „Агрофірма „Колос” с. Пустоварівка Сквирського району Київської області являється неблагополучною щодо шлунково-кишкових нематодозів, а саме параскарозу, стронгілідозу та стронгілоїдозу.

2. Екстенсивність стронгілідозної інвазії була найбільшою і становила 63,64 %. Меншою була ураженість тварин параскаридами, ЕІ становила 36,36 %. Найменше було враження коней стронгілоїдесами – ЕІ – 3,33 %.

3. Частіше збудників гельмінтозів виявляли у вигляді моноінвазії – 52,17 % випадків, і лише 47,83 % – у вигляді змішаної.

Отримані дані вказують на необхідність проведення регулярних моніторингових досліджень паразитозів коней в господарстві.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гнап Л., Талаєва О. III Міжнародний семінар з проблем ветеринарії у конярстві // Ветеринарна медицина України. – 2001. – №12. – С. 9.
2. Кузьміна Т.В., Винярска А.В., Стибель В.В та ін. Паразити коней у західному регіоні України // Ветеринарна медицина України. – 2010. – №12. – С. 14–17.
3. Антіпов А. А., Бахур Т. І., Гончаренко В. П., Джміль В.І., Ярова К. М. Розповсюдження змішаних нематодозів коней. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: мат. IV Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 14-15 лют. 2019 р. Полтава: ТОВ НВП “Укрпромторгсервіс”, 2019. С. 51-53.
4. Бахур Т.І. Порівняльна ефективність антигельмінтних препаратів для лікування коней за стронгілідозу / Т. І. Бахур, А. А. Антіпов, В. П. Гончаренко, Л. П. Артеменко, Н. В. Авраменко, Л. М. Соловійова, Н. В. Козій, В. С. Шаганенко, Р. В. Підборська // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Збірник наукових праць. – В. 35. – Ч. 2. – Т. 2. Ветеринарні науки. – С. 27-31.
5. Погорілий В.Д. У боротьбі з гельмінтозами // Ветеринарна медицина України. – 2009. – №7. – С. 16.
6. Паразитарні хвороби коней / В. В. Столюк, Н. В. Березовенко, А. С. Осьмак // Ветеринарна практика. – 2013. – № 12. – С. 24-29.
7. Порівняльна ефективність антигельмінтиків за змішаної нематодозної інвазії коней / А.А. Антіпов, Т.І. Бахур, В.П. Гончаренко та ін. // Матеріали VI Міжнарод. научно-практ. конф. “Science, society, education: Topical issues and development prospects” (10–12 мая 2020 г.). – Харьков, 2020. – С. 76–81.
8. Антіпов А. А., Бахур Т. І., Гончаренко В. П., Джміль В.І., Ярова К. М. Лікування коней за змішаної нематодозної інвазії. Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: мат. IV Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 14-15 лют. 2019 р. Полтава: ТОВ НВП “Укрпромторгсервіс”, 2019. С. 54-56.
9. Кузьміна Т.А. Применение метода диагностической дегельминтизации для изучения кишечных гельминтозов лошадей/ Т.А. Кузьмина, В.А. Харченко, А.И. Старовир, Г.М. Двойнос // Весник зоологи. – 2004. №38(5). – С. 67-70.
10. Порівняльна ефективність копроовоскопічних методів діагностики за трихурозу собак / С.М. Баб'юк, К.В. Волкова, В.С. Шаганенко, А.А. Антіпов // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. " Актуальні проблеми ветеринарної медицини" (БНАУ, 15 квітня 2020 р.). - Біла Церква, 2020. - С. 76–79.

ЗМІСТ

Секція: ПРОБЛЕМИ НЕІНФЕКЦІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ ТВАРИН

Бондаренко Л.В. Профілактика шлунково-кишкових захворювань поросят при відлученні за використання пробіотику.....	3
Бевз О.С., Мельниченко А.П. Вивчення дисципліни «Цитологія, гістологія та ембріологія» в умовах дистанційного навчання.....	4
Вовкотруб Н.В. Оцінка показників залишкового нітрогену за змін тиреоїдного профілю у високопродуктивних корів.....	6
Євстафієва Ю.М., Бучковська В.І. Етологічні особливості сну тварин.....	8
Козій Н.В., Рубленко С.В., Козій В.І. Особливості використання атіпамезолу для реверсії седативної дії агоністів α_2 -адренорецепторів.....	11
Козій В.І., Ніщененко М.П., Шмаюн С.С., Порошинська О.А., Стовбецька Л.С., Ємельяненко А.А., Кондратюк Я.Р. Ефективність амітриптиліну за компульсивних розладів поведінки у собак.....	11
Мостовий Є.В., Головаха В.І. Зміни показників кислотно-основного балансу у крові собак за хронічної ниркової недостатності.....	12
Мельник А.Ю. Білковий обмін та функціональний стан печінки у курчат-бройлерів за використання препарату Абетка для тварин.....	14
Порошинська О.А., Шмаюн С.С. Вплив пренатального стресу у свиноматок на ріст та розвиток поросят.....	16
Сакара В.С., Мельник А.Ю. Вплив лізинатів та пантотенатів цинку на обмін мікроелементів в організмі курчат-бройлерів.....	17
Чорнозуб М.П., Козій В.І., Ємельяненко О.В. Окремі аспекти етіології хвороб ратиць у свиней.....	19
Папченко І.В., Антіпов А.А., Гончаренко В.П. Випадок загибелі страуса.....	21

Секція: ПРОБЛЕМИ ЗАРАЗНОЇ ПАТОЛОГІЇ ТВАРИН

Авраменко Н.В., Шаганенко Р.В., Шаганенко В.С. Порівняльна ефективність різних форм препаратів групи бензimidазолу за кишкових нематодозів свиней.....	24
Андрійчук А.В., Зоценко В.М., Рубленко І.О., Островський Д.М., Тарануха С.І. Ураження качанів кукурудзи т-2, f-2 токсинами та доном у польових умовах.....	25
Букалова Н.В., Богатко Н.М., Лясота В.П., Приліпко Т.М. Експресні методи ідентифікації якості баранини та козлятини.....	27
Джміль В.І. Моніторинг та лікування лернеозу у коропів, що вирощувалися у нагульному ставку ТОВ «Рокитнянський рибгосп» в період 2019 року.....	29
Жуковський М.О., Недосєков В.В. Нові підходи до фінансування протиєпізоотичних заходів. Приклад країн ЄС.....	30
Зоценко В.М., Рубленко І.О., Андрійчук А.В., Островський Д.М., Тарануха С.І. Коригування імунного захисту організму пробіотиками.....	32
Корнієнко Л. М. Моніторинг епізоотичної ситуації з африканської чуми свиней в Україні та практичні поради власникам щодо запровадження біобезпеки у свинарських господарствах.....	34
Маковська І.Ф., Кеппл О. Особливості біобезпеки та біозахисту на тваринницьких фермах.....	36
Марченко Н.В., Лиманська О.Ю., Болотін В.І. Застосування вітчизняної системи індикації ДНК <i>B. ovis</i> у біологічному матеріалі за допомогою ПЛР у режимі реального часу.....	38

Москаленко Л.О., Недосеков В.В., Галат М.В. Оцінка прийнятності заходів боротьби з африканською чумою свиней (АЧС) серед фермерів в Естонії методом фокус груп.....	40
Островський Д.М., Рубленко І.О., Зоценко В.М., Андрійчук А.В., Тарануха С.І. Мікроскопічні гриби зерна пшениці зони Полісся.....	41
Рубленко І.О., Зоценко В.М., Андрійчук А.В., Тарануха С.І., Островський Д.М. Визначення чутливості польового ізоляту <i>Klebsiella pneumoniae</i> до антибіотиків та антибактеріальних речовин.....	43
Сайченко І.В., Головаха В.І., Антіпов А.А. Гематологічні зміни у собак за ураження трихурозом різного ступеня тяжкості.....	45
Соловйова Л.М., Лігоміна І.П. Клінічні та гематологічні показники за дипілідіозу котів.....	47
Хіцька О.А. Контроль м'ясних продуктів в умовах супермаркету.....	49
Царенко Т.М., Ярчук Б.М., Довгаль О.В., Шульга П.Г. Застосування полімеразної ланцюгової реакції у системі забезпечення стійкого благополуччя стада великої рогатої худоби щодо лейкозу.....	50
Савченко М.О., Білик С.А., Новік О.В. Особливості поверхневих антигенів <i>Streptococcus suis</i> за культивування in vitro.....	53
Антіпов А.А., Гончаренко В.П., Шаганенко В.С. Гельмінтофауна коней у господарстві.....	55