

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

НАУКОВИЙ ВІСНИК ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Збірник наукових праць

**Виходить 2 рази на рік
Заснований 03.03.2009 року**

Випуск 12 (107)

Біла Церква
2013

Засновник, редакція, видавець і виготовлювач:
Білоцерківський національний аграрний університет (БНАУ)

Збірник розглянуто і затверджено до друку рішенням Вченої ради БНАУ
(Протокол № 10 від 4.11.2013)

Збірник наукових праць «Науковий вісник ветеринарної медицини» є фаховим виданням з ветеринарної медицини (постанова Президії ВАК України від 14.10.2009 р. № 1-05/4) і є продовженням «Вісника Білоцерківського державного аграрного університету», започаткованого 1992 року.

Редакційна колегія:

Головний редактор – **Даниленко А.С.**, академік НААН, д-р екон. наук, професор,
Білоцерківський НАУ

Заступник головного редактора – **Сахнюк В. В.**, д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Відповідальні за випуск – **Левченко В.І.**, академік НААН, д-р вет. наук, професор,
Білоцерківський НАУ

Козій В.І., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Відповідальний секретар – **Сокольська М.О.**, завідувач РВІКВ, Білоцерківський НАУ.

Члени редколегії:

Головаха В.І., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Івченко В.М., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Ільніцький М.Г., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Корніснко Л.Є., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Марчук В.В., канд. пед. наук, ст. викладач, Білоцерківський НАУ

Новак В.П., д-р біол. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Рубленко М.В., академік НААН, д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Рухляда В.В., д-р вет. наук, професор, Білоцерківський НАУ

Влізло В.В., акад. НААН, д-р вет. наук, професор, Інститут біології тварин НААН

Курдеко О.П., д-р вет. наук, професор, Білоруська державна

сільськогосподарська академія

Стекольников А.А., д-р вет. наук, професор, чл.-кор. РАСГН,

Санкт-Петербурзька державна академія ветеринарної медицини

Стефан Мартіно, Генеральний директор Національної ветеринарної школи,
м. Ліон, (VelAgro Sup, Франція)

У цьому випуску збірника наукових праць висвітлено наукові розробки вчених з питань внутрішньої патології, токсикології, хірургії та акушерства, інфекційних і паразитарних хвороб тварин, ветеринарно-санітарної експертизи, проблем морфології та фізіології тварин, які становлять інтерес для науковців і широкого кола спеціалістів-практиків.

Адреса редакції: Білоцерківський національний аграрний університет, Соборна площа, 8/1,
м. Біла Церква, 09117, Україна, тел. +38(0456)33-11-01, e-mail: redakciavidil@ukr.net.

ПОЛОЖЕННЯ

ПРО ПОРЯДОК ФОРМУВАННЯ ЗБІРНИКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ «НАУКОВИЙ ВІСНИК ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»

Збірник наукових праць є періодичним виданням обсягом 12 умовно-друкованих аркушів, форматом А4 і видається двічі на рік тиражем 300 примірників.

До публікації у збірнику відповідно до встановлених вимог приймаються статті, в яких висвітлюються результати наукових досліджень, що мають наукове і практичне значення та новизну.

У кожному номері публікуються 2–3 оглядові статті провідних фахівців у своїй галузі з актуальних питань.

Статті до збірника подаються до 1 квітня та 15 жовтня. Випуск збірників передбачається до 1 липня та 1 січня. Додаткові випуски за матеріалами державних і міжнародних наукових конференцій, які проводяться у Білоцерківському національному аграрному університеті, видаються протягом трьох місяців з дня подачі матеріалів у редакційно-видавничий відділ.

Збірник видається на кошти авторів. Вартість збірника визначається за кошторисом.

Орієнтовна вартість публікації – 25 грн за сторінку комп'ютерного тексту, оформленого згідно з вимогами. Вартість публікації не залежить від кількості співавторів статті.

Автори публікують статті за попередньою оплатою.

Порядок подання рукописів

Рукописи статей у 2-х примірниках за підписом авторів, на паперовому та електронному носіях, з рецензіями – внутрішньою і зовнішньою, подаються відповідальному за випуск члену редколегії (призначається за рішенням редколегії), який визначає рецензента або особисто рецензує статті. Статті співробітників БНАУ візують завідувачі кафедр; статті іногородніх авторів супроводжуються листом від організації за підписом керівника.

Рецензент оцінює статтю на відповідність вимогам ВАК і визначає доцільність її опублікування, за необхідності робить конкретні зауваження щодо покращення роботи (допускається рукописна рецензія). Термін рецензування – не більше 7 днів.

Після врахування зауважень рецензента та отримання позитивної рецензії автор подає статтю відповідальному за випуск, який передає всі статті завідувачу редакційно-видавничого відділу.

У разі отримання негативної рецензії (без права доопрацювання) стаття знімається з друку. Після наукового редагування для виправлення технічних помилок стаття направляється автору, після чого виправлений паперовий варіант статті з дискетою повертається відповідальному за випуск на повторне редагування, і лише після цього редактор віддає статтю на верстку у друкарню. Статті іногородніх авторів технічно опрацьовуються технічним редактором.

Оригінал-макет збірника в обов'язковому порядку підписується автором, а статті іногородніх авторів – відповідальним за випуск. Дозвіл до друку надає відповідальний редактор або заступник відповідального редактора.

Вимоги до оформлення статей

Відповідно до вимог Постанови президії ВАК №7-05/1 від 15.01.2003 р. щодо оформлення статей до фахових видань, наукові статті, які подаються у збірник наукових праць, повинні мати такі елементи:

1. УДК.
2. Прізвище автора, ініціали, науковий ступінь, повна назва організації (e-mail).
3. Назва статті.
4. Анотація українською мовою.
5. Ключові слова українською мовою.
6. Постановка проблеми.
7. Аналіз останніх досліджень і публікацій.
8. Мета і завдання дослідження.
9. Матеріал і методика досліджень.
10. Результати досліджень та їх обговорення.
11. Висновки.

12. Список літератури.
13. Назва статті, прізвище автора, ініціали, анотація, ключові слова російською мовою.
14. Назва статті, прізвище автора, ініціали, анотація, ключові слова англійською мовою.

Стаття має бути написана українською мовою, обсягом 5–8 сторінок через 1,5 інтервали комп'ютерного набору. Допускається публікація статей російською або англійською мовами. Кожна сторінка друкується на одному боці стандартного аркуша (210x297 мм, формат A4); при цьому ліве поле – 30 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10 мм.

Обсяг анотацій становить 5–6 рядків, у яких стисло описано суть статті, що вирізняє її від уже відомих тверджень. Обсяг анотації англійською мовою – 2 сторінки.

Текст статті набирається в редакторі Microsoft Word, шрифт – Times New Roman Суг, 14 pt. **ПРИЗВИЩЕ АВТОРА ТА ІНІЦІАЛИ, ЗАГОЛОВОК СТАТТІ, СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ** – з великої літери. Прізвище автора, ініціали, його науковий ступінь та e-mail зазначаються перед заголовком статті. Автори вказують повну назву навчального закладу чи установи, де вони працюють (див. зразок).

Зразок:

УДК 619:616-036(075.8)

ЛИТВИН В.П., д-р вет. наук
Національний університет біоресурсів та природокористування України

ДЕКАЕТОНІЙ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ

Використана література подається в кінці статті у порядку згадування джерел у тексті за їх наскрізною нумерацією і зазначенням у тексті посилань у квадратних дужках. Бібліографічний список оформляється за ДСТУ ГОСТ 7.1:2006; шрифт 12 pt.

Іноземні прізвища в тексті подаються мовою оригіналу.

Таблиці мають бути набрані у програмі Microsoft Word або MS Excel; шрифт – Times New Roman Суг, 12 pt; ширина – не більше 14 см; повне обрамлення; виключка по центру; маленькими літерами. Зразок оформлення таблиці:

Таблиця 1 – **Вихід та збереження телят від 100 корів у господарствах Київської області за 2003-2008 роки**

Роки	Збережено телят від 100 корів, %	Загинуло, % гол.	Виділена патогенна мікрофлора
2006	70	2828 (1,1%)	<i>E.coli</i> – 15 <i>S.dublin</i> – 3 <i>Cl.perfringens</i> – 2
2007	67	2863 (1,3%)	<i>E.coli</i> – 13 <i>Str. lanceolatus</i> – 4 <i>S.dublin</i> – 3
2008	62	2092 (1,1%)	<i>E.coli</i> – 6 <i>Str.lanceolatus</i> – 2 <i>S.dublin</i> – 4

Формули повинні бути написані у програмі Equation Editor 3.0. (цей редактор є внутрішнім редактором формул у Microsoft Word); змінні математичні величини в тексті відповідно до формул набираються курсивом.

Рисунки (діаграми, фото, малюнки) виконують у редакторі Microsoft Word за допомогою функції «Створити рисунок» в чорно-білому варіанті. Він має бути розташований по центру, ширина – не більше 14 см, без обтікання текстом. У випадку складних креслень їх слід виконувати у редакторі Corel Draw версії не нижче 5.0, за умови, що текстові вкраплення виконані гарнітурою Times New Roman Суг і розміром 14 пунктів. Фотографії мають бути чорно-білими в окремому файлі «Фото». У самому ж тексті вказується місце для фотографій. Назва рисунка чи фотографії розміщується під ними і набирається шрифтом 12, жирними маленькими літерами, усі підписункові пояснення – світлим шрифтом.

Графіки виконуються у програмі MS Excel, як і рисунки.

Таблиці, рисунки, графіки, формули поміщаються після посилання на них у тексті.

УДК 619:618.42-085:615.22/.25:636.2

ВЛАСЕНКО С.А., канд. вет. наук

РУБЛЕНКО М.В., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ АНТИСЕПТИКІВ НА ПОЛІМЕРНІЙ ОСНОВІ ТА ДЕЗАГРЕГАНТІВ З ІМУНОМОДЕЛЮВАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КОРІВ ІЗ ПІСЛЯРОДОВИМ МЕТРИТОМ ЗА НАЯВНОСТІ ОРТОПЕДИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ

У статті обґрунтовано застосування тіотриазоліну і пентоксифіліну та внутрішньоматкового введення розчину декаметоксину для лікування корів із післяродовим метритом за наявності у них гнійно-некротичних уражень у ділянці пальців. Встановлено, що розвиток ортопедичної патології у корів негативно впливає на перебіг метриту та подовжує періоди виділення ексудату із матки й нормалізації її морфофункціонального стану, а також відновлення статевої циклічності та знижує заплідненість. Водночас, за використання тіотриазоліну чи пентоксифіліну відмічається підвищення ефективності лікування за клінічними показниками одужання тварин, проявом стадії збудження статевого циклу та результативністю першого осіменіння. Встановлено, що застосування пентоксифіліну нівелює негативний вплив ортопедичної патології на стадії продукування і виділення ексудату з матки, а тіотриазоліну – на відновлення функцій матки та яєчників.

Ключові слова: корова, післяродовий метрит, ортопедична патологія, декаметоксин, тіотриазолін, пентоксифілін, виділення ексудату, ригідність матки, відновлення статевої циклічності, заплідненість.

Постановка проблеми. Ризик розвитку післяродового метриту у високопродуктивних корів збільшується у 4–9 разів і може виникати у 60–95 % поголів'я [1, 2]. У світлі сучасних досліджень основними факторами такої схильності вважаються порушення ліпідного обміну (ожиріння), гормональний дисбаланс, метаболічний синдром та як наслідок посилення продукції прозапальних факторів на тлі зниженої нейтрофільної реакції у тканинах матки [2–4]. Сприяють післяродовому запаленню матки також гнійно-некротичні ураження в ділянці пальців, які мають численні взаємозумовлені та асоційовані патогенетичні механізми [5]. Незважаючи на певні досягнення у вивченні причин та закономірностей розвитку метриту, питання достатньо ефективного лікування, яке б нівелювало усі проблемні наслідки цього захворювання, залишається відкритим.

У ветеринарній практиці основним методом лікування післяродових метритів традиційно залишається місцеве чи парентеральне застосування антибактеріальних засобів. Незважаючи на певну ефективність, підхід до їх широкого використання потребує кардинального перегляду в світлі сучасних еколого-біологічних вимог щодо молочної продукції. У зв'язку з цим, існує нагальна потреба в розробці та впровадженні принципово нових лікувальних засобів, які не тільки були б альтернативою антибіотикотерапії, а й впливали б на всі ланцюги патогенетичного механізму розвитку і перебігу післяродового метриту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчив широке використання для внутрішньоматкового застосування переважно антибіотиків, нітрофуранів, сульфаніламідних та йодумісних препаратів. При цьому, більшість цих лікарських форм мають жирову або піноутворювальну основу, що не забезпечує усунення надлишкової гідратації тканин ураженої матки, глибоке проникнення в товщу антибактеріальних засобів, нормалізацію мікроциркуляції та прискорення в ній інволюційно-регенеративних процесів. Враховуючи зазначене вище, як етіотропний засіб ми використовували розчин декаметоксину на полімерній основі. Цей антисептик належить до групи катіонних поверхнево-активних речовин (бісчетвертична амонієва сполука). За

рахунок спроможності з'єднуватися із фосфатидними групами ліпідів цитоплазматичної мембрани мікробної клітини, він порушує її проникність і, таким чином, проявляє високу антимікробну активність [6]. Декаметоксин володіє вираженою бактерицидною дією на стафілококи, дифтерійну і синьогнійну палички, капсульні бактерії, пневмококи, а також фунгіцидною – на дріжджоподібні гриби, збудники епідермофітії, трихофітії, мікроспорії, аспергили та антипротозойною – на трихомонади [7–9].

Застосування декаметоксину не провокує виникнення резистентності у мікроорганізмів, а за поєднаного використання з антибіотиками підвищує чутливість до них резистентних штамів. Окрім цього, виявлені властивості, які позитивно корегують патогенез запалення. Зокрема, декаметоксин не пригнічує імунну реактивність, не викликає алергічну реакцію, володіє десенсибілізуювальною та спазмолітичною активністю [8, 10, 11]. У медицині застосування декаметоксину практикують за гнійних післяопераційних ран, уражень шкіри, уроциститу, захворювань нирок, очей, легень, виразкового коліту, проктиту, остеопластики [7, 10–12].

Складний механізм розвитку гнійного запалення зумовлює синдром системної запальної відповіді з інтенсивною секрецією прозапальних цитокінів, активуванням і взаємодією лейкоцитів та клітин ендотелію [13], поліорганну недостатність, розлади гемостазу та імунних процесів. Зважаючи на це, з метою патогенетичної та симптоматичної корекції, ми ввели у лікувальну схему застосування тіотриазоліну і пентоксифіліну.

Тіотриазолін володіє унікальним поєднанням антиоксидантних, мембраностабілізуювальних, проти-запальних та імуномодельовальних властивостей [14, 15]. Дослідженнями підтверджені його плейотропні ефекти – антиагрегатний (нормалізація транспорту катіонів через мембрану), ліпідознижувальний, протинабряковий [16].

Як антиоксидант тіотриазолін активує ферменти, що пригнічують процеси пероксидного окиснення ліпідів, підсилює дію анаеробного гліколізу та процеси окиснення в циклі Кребса зі збереженням внутрішньоклітинних АТФ, знижуючи, таким чином, інтенсивність оксидантного стресу [17]. Як імуномодулятор він сприяє нормалізації Т- і В-клітинного імунітету, збільшенню вмісту IgM та зниженню – IgA й IgG [18]. Поряд з цим, тіотриазолін здатний підвищувати фібринолітичну активність, зменшувати агрегацію тромбоцитів і в'язкість крові та забезпечує протизапальний ефект [19].

Зважаючи на зазначені властивості, тіотриазолін використовують у лікувальних схемах як метаболітотропний препарат, імуностимулятор, гепато-, пневмо- і кардіопротектор, а також для прискорення загоєння ран і за плацентарної недостатності [15, 20–22].

Пентоксифілін є, насамперед, ангіопротектором. Під його впливом відбувається розширення артерійол, зниження периферійного судинного опору, зникають внутрішньосудинна агрегація еритроцитів і периваскулярний набряк, нормалізується в'язкість крові та покращуються її реологічні властивості. Також спостерігається поліпшення судинної реактивності за рахунок ендотеліальної вазорелаксації [23]. Поряд з цим, він стимулює фібриноліз, підвищує рівень активатора плазміногену, антитромбіну та знижує виділення фібриногену, тому цей препарат призначають для поліпшення як мікроциркуляції крові, так і загальноорганної гемодинаміки за атеросклерозу, тромбозу, цукрового діабету, полінейропатії, порушень мозкового, внутрішньосерцевого, легеневого кровообігу [23–25]. Також була виявлена багатопрофільність впливу пентоксифіліну на різні патогенетичні моделі. Його протизапальна дія базується на гальмуванні ранньої фази запалення через пригнічення синтезу макрофагальних цитокінів (IL-2, ФНП, IL-6) та підвищення рівня протизапальних IL-4 й IL-5, IL-10 [24, 26, 27]. Також підтверджена імуномодельовальна та антиоксидантна властивості пентоксифіліну. Він блокує синтез NO та пероксинітриту, зменшує продукцію радикалів оксигену, нормалізує концентрацію проміжних продуктів ліпопероксидації та активності антиоксидантних ферментів у крові і тканинах [28–30]. В окремих повідомленнях [26, 31] вказують на жарознижувальний ефект пентоксифіліну за рахунок інгібуючої дії на секрецію пірогенів та стреспротекторну здатність знижувати вегето-медіаторний тонус і відновлювати рівні ацетилхоліну та норадреналіну.

Мета досліджень – обґрунтувати нову схему і визначити ефективність лікування корів із післяродовим метритом та гнійно-некротичними ураженнями в ділянці пальців із застосуванням декаметоксину, тіотриазоліну або пентоксифіліну.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для досліджень слугували корови української чорно-рябої молочної породи, віком 3–6 років, з продуктивністю 5900–7400 кг, які належали

ТОВ «Гребінківське» Васильківського району Київської області. В усіх тварин на 7–10-ту добу після родів виявляли гострий метрит. Дослідні та контрольні групи формували залежно від наявності у корів на час проведення експерименту гнійно-некротичних уражень у ділянці пальців (виразки м'якуша, шкіри, міжпальцевого склепіння, флегмона вінчика, гнійний пододерматит) та схеми лікування (табл. 1).

Таблиця 1 – Методи лікування корів з післяродовим метритом, що застосовувалися в дослідних групах

№ групи	Наявність ортопедичної патології	Кількість корів	Схема лікування
1а	Відсутня	14	Розчин декаметоксину 100 мл, внутрішньоматково, триразово, через 48 год; тривіт 15 мл внутрішньом'язово, дворазово через 14 діб;
1б	Виявлена	21	масаж матки щоденно, протягом шести діб
2а	Відсутня	19	Розчин декаметоксину 100 мл із тіотриазоліном, внутрішньоматково, триразово через 48 год; тривіт 15 мл внутрішньом'язово, дворазово через 14 діб;
2б	Виявлена	17	масаж матки щоденно, протягом шести діб
3а	Відсутня	22	Розчин декаметоксину 100 мл, внутрішньоматково, триразово через 48 год;
3б	Виявлена	58	розчин 2 % пентоксифіліну 10 мл, внутрішньочеревно, триразово через 48 год; масаж матки щоденно, протягом шести діб

Ефективність лікування визначали за характером перебігу запального процесу в матці, терміном відновлення її морфофункціонального стану та генеративної активності яєчників. Відмічали період виділення ексудату із матки та відновлення її ригідності, яку встановлювали трансректальною пальпацією. Також реєстрували дату прояву стадії збудження статевих циклів і оцінювали морфофункціональний стан геніталій корів перед осіменінням. Зокрема, враховували наявність набряку і почервоніння вульви, виділення естрального слизу. Оцінку матки та яєчників проводили за допомогою ультразвукового дослідження, визначаючи розміри матки, ехогенність її стінки, наявність у порожнині ексудату, розміри та ехоістотність яєчників, наявність фолікулів жовтих тіл, патологічних утворень.

Результати досліджень та їх обговорення. Отримані результати апробації застосування тіотриазоліну та пентоксифіліну на базі внутрішньоматкового введення декаметоксину коровам із післяродовим метритом та залежно від наявності ортопедичної патології подані у таблиці 2.

Таблиця 2 – Ефективність лікування корів із післяродовим метритом за різних схем та залежно від ортопедичної патології

Група / n	Термін виділення ексудату, діб	Відновлення ригідності матки, діб	Термін до прояву першої стадії збудження	Кількість корів із порушеннями морфофункціонального стану геніталій перед осіменінням		Заплідненість після першого осіменіння, %
				n	%	
1а / 14	8,4±0,6	20,4±0,7	37,2±1,6	3	21,4	64,3
1б / 21	11,6±0,4 ^{ΔΔΔ}	26,2±0,6 ^{ΔΔΔ}	40,8±2,2	6	30,0	60,0
2а / 19	7,9±0,3	16,4±0,6***	31,8±1,2*	4	21,0	68,4
2б / 17	11,4±0,4 ^{ΔΔΔ}	19,7±0,5*** ^Δ	35,2±0,9*	4	23,5	64,7
3а / 22	6,4±0,2**	18,4±0,6*	26,5±0,7***	4	18,2	72,7
3б / 58	6,9±0,2***	21,8±0,4*** ^{ΔΔΔ}	32,0±0,7*** ^{ΔΔΔ}	11	18,9	70,6

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно із групами 1а чи 1б, відповідно до наявності ортопедичних патологій; Δ – $p < 0,05$; ΔΔΔ – $p < 0,001$ порівняно із «а» підгрупами в межах дослідної групи.

Як видно із таблиці 2, розроблені та апробовані схеми лікування мали різну ефективність, яка в багатьох випадках, корегувалася з наявністю або відсутністю патології кінцівок.

За внутрішньоматкового введення розчину декаметоксину коровам зі здоровими кінцівками термін виділення ексудату складав у середньому 8,4 доби. Ригідність, розміри та консистенція тканин матки відновлювалися на 20,4-ту добу після лікування. За 37,2-денний період спостерігалася нормалізація внутрішньояєчникових гермінативних процесів, внаслідок чого усі корови проявили стадію збудження статевих циклів. Із них, у 79 % корів перед осіменінням морфофункціональний стан геніталій був повноцінним, а у решти 21 % виявляли атонію матки, відсутність виділення естрального слизу та залишкові жовті тіла в яєчниках. Заплідненість у цій групі склала 64 %.

У корів з ураженими кінцівками одужання проходило повільніше. Так, ексудат із матки виділявся в середньому 11,6 доби, а відновлення її стану до нормального продовжувалося до 26,2 доби, що більше у 1,3 та 1,4 рази ($p < 0,001$). Надалі вірогідна різниця у репродуктивних показниках,

порівняно з коровами зі здоровими кінцівками, не простежувалася. За 40,8 діб у 95 % корів проявилася статевая циклічність. При цьому лише у 70 % самок стадія збудження була повноцінною. Це зумовило заплідненість на рівні 60 %. До того ж, в однієї корови, що складає 4,8 %, спостерігалася через гіпотрофію яєчників анафродизія понад 90 діб.

За введення у схему внутрішньоматкового застосування тіотриазоліну одужання корів скорочувалося до 16,4 і 19,7 діб, залежно від стану кінцівок, що в 1,2 і 1,3 рази менше ($p < 0,001$). Вірогідно коротшим був і період відновлення статевої циклічності – 31,8 та 35,2 доби відповідно. Сприятливий прогноз щодо запліднення мали 79 та 76,5 % корів, а тільними після першого осіменіння стали 68,4 і 64,7 % самок. Щодо впливу гнійно-некротичних процесів у ділянці пальців на ефективність лікування, то слід зауважити, що, як і в перших групах, спостерігалася вірогідна різниця у термінах клінічного одужання тварин.

Застосування пентоксифіліну на базі основної схеми мало найвищу ефективність і зумовило вірогідне скорочення термінів виділення ексудату, відновлення матки та статевої циклічності. У таких корів у перші дві доби відмічали помітно більш інтенсивне виділення ексудату з матки, а припинення його відбувалося раніше на 2 і 1,5 доби, порівняно з групами, де застосовували базову схему і тіотриазолін коровам без ортопедичної патології та на 4,7 і 4,3 добу – із хворими кінцівками.

Таким чином, термін клінічного одужання скорочувався у 1,3 та 1,7 рази відповідно. Повне відновлення матки спостерігали на 18,4 та 21,8 добу, що на 10 і 20 % менше, ніж у перших групах. Прояв статевої циклічності проявлявся також за коротші у 1,4 та 1,3 рази терміни – 26,5 і 32,0 доби ($p < 0,001$). Кількість корів із сумнівним прогнозом перед осіменінням також була найменшою – 18 %, що нижче на 3 і 22 %, ніж за базової схеми. Заплідненість після першого осіменіння досягла 73 і 71 %, що є найвищими показниками в експерименті.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Гнійно-некротичні ураження в ділянці пальців у корів ускладнюють перебіг післяродового метриту та знижують ефективність лікування декаметоксином.

2. Застосування тіотриазоліну або пентоксифіліну на базі внутрішньоматкового введення розчину декаметоксину коровам із післяродовим метритом сприяє прискоренню відновлення морфофункціонального стану матки і статевої циклічності та зумовлює підвищення заплідненості на 4 і 6 % відповідно.

3. Застосування пентоксифіліну нівелює негативний вплив ортопедичної патології на стадії продукування та виділення ексудату з матки, а тіотриазоліну – на відновлення стану матки та статевої циклічності.

Подальші дослідження будуть направлені на розробку й апробацію комплексного лікування корів з асоційованим проявом післяродової та ортопедичної патології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Панков Б.Г. Профилактика, фармакопрофилактика, ранняя диагностика и лечение клинических и скрытых эндомиотритов у коров: дис. на соискание уч. степени д-ра вет. наук: 16.00.07 «Ветеринарное акушерство» / Панков Борис Григорьевич. – М., 2003. – 317 с.
2. Нежданов А.Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А.Г. Нежданов, А.Г. Шахов // Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – С. 61–71.
3. Le Blanc S. Integrating metabolic and reproductive health in dairy cows / S. Le Blanc. – XXVII World buiatrics Congr. – 2012. – P. 121–127.
4. Состояние пероксидного окисления и системы антиоксидантной защиты у коров при патологическом течении послеродового периода и бесплодии / Г.Н. Блинецова, М.И. Рецкий, А.Г. Нежданов и др. // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц: сб. науч. тр. ведущих учёных России, СНГ и др. стран. – Екатеринбург, 2008. – Вып. 2. – С. 38–48.
5. Власенко С.А. Асоційований перебіг акушерських хвороб та гнійно-некротичних уражень кінцівок у корів / С.А. Власенко // Ветеринарна медицина: міжвідом. темат. наук. зб. – Харків, 2010. – С. 217–220.
6. Зубков М.Н. Практичний посібник з клінічної мікробіології та антимікробної терапії / М.Н. Зубков. – М.: МГУП, 2002. – С. 2–18.
7. Пасічників С.П. Декасан в лікуванні інфікованих ран після урологічних операцій / С.П. Пасічників, О.Д. Нікітін. – Медичний портал-довідник захворювань. – 5 с.
8. Прокопчук З.М. Порівняльне дослідження антимікробних та біологічних властивостей супозиторіїв: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 03.00.07 «Мікробіологія» / З.М. Прокопчук; Вінницький держ. мед. університет ім. М.І. Пирогова. – Вінниця, 2001. – 19 с.
9. Вовк І.М. Розробка лікарських форм антисептичних композицій на основі декаметоксину: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 14.02.05 «Мікробіологія» / І.М. Вовк; Харківський науково-дослідний інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечнікова. – Харків, 1997. – 25 с.

10. Изучение свойств композиции для остеопластики с декаметоксином / Н.А. Галатенко, Н.Л. Збанацкая, Л.Ю. Нечаева, В.П. Грищенко // Полімерний журнал. – 2005. – Т. 27. – №3. – С. 202–206.
11. Коваленко С.В. Досвід застосування небулайзерної терапії декасаном хворих з інфекційним загостренням хронічного обструктивного захворювання легень в умовах пульмонологічного відділення / С.В. Коваленко // Укр. хіміо-терап. журнал. – 2010. – №1–2(23). – С. 11–12.
12. Сидорук А.В. Сравнительное микробиологическое изучение антисептических глазных капель декаметоксина: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 03.00.07 «Мікробіологія» / А.В. Сидорук. – Київ, 2006. – 24 с.
13. Protein c/activated protein C pathway: overview of clinical trial results in severe sepsis / J.F. Dhainaut, S.B. Yan, Y.E. Cleassens // Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 32. – P. 194–201.
14. Бойко А.Н. Эффект тиотриазолина и состояние слизистой оболочки желудка при *Helicobacter pylori* – негативных гастропатологиях у больных хронической сердечной недостаточностью / А.Н. Бойко // Междунар. мед. журнал. – 2011. – №4. – С. 25–30.
15. Тиотриазолин: фармакологические аспекты и клиническое применение / И.А. Мазар, Н.А. Волошин, И.С. Чекман [и др.]. – Львов: Наутилус, 2005. – 156 с.
16. Клиническое применение тиотриазолина для лечения / Н.А. Волошин, В.А. Визир, И.Н. Волошина // Медицина сегодня. – 2007. – №21–22 (230–231). – 9 с. – Режим доступа до журн.: <http://novosti.mif-ua.com/archive/issue-4142/article-4162/>.
17. Застосування тіотриазоліну для корекції порушень окислювального гомеостазу при експериментальному остеоартрози / М.І. Корпан, О.А. Бур'янов, І.С. Чекман [та ін.] // Вісник Сумського держав. ун-ту. – Суми, 2003. – №7 (53). – С. 181–183.
18. Мироненко І.І. Вплив тіотриазоліну на стан клітинного і гуморального імунітету у хворих негоспітальними пневмоніями / І.І. Мироненко // Вісник Сумського держав. ун-ту. – Суми, 2003. – №7 (53). – С. 129–132.
19. Шелест А.Н. Влияние лечения тиотриазолином на состояние перекисного окисления липидов и уровни иммунновоспалительных и вазоактивных эндотелиальных факторов у больных с хронической сердечной недостаточностью и *Helicobacter pylori* – негативными гастропатиями / А.Н. Шелест, А.Н. Бойко, Я.К. Радзишевская // Междунар. мед. журнал. – 2012. – №1. – С. 46–49.
20. Napoli P. Di Long term cardioprotective action of trimetazidine and potential effect on the inflammatory process in patients with ischaemic dilated cardiomyopathy / P. Di Napoli, A.A. Taccardi, A. Barsotti // Heart. – 2005. – Vol. 91. – P. 161–165.
21. Абдулвахаб Дарвиш Ф. Клініко-морфологічні особливості формування фетоплацентарної недостатності у вагітних з еутіроїдною гіперплазією щитовидної залози: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.00.01 «Акушерство та гінекологія» / Ф. Дарвиш Абдулвахаб. – К., 2004. – 19 с.
22. Миронченко С.И. Морфофункциональное состояние кожи, подвергшейся действию локального ионизирующего излучения при использовании мази тиотриазолина / С.И. Миронченко, Т.В. Звягинцева // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – №6. – С. 83–84.
23. Коротич Т.І. Стан та корекція порушень мікроциркуляторного русла, периферичної і центральної гемодинаміки у дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.10 «Педіатрія» / Т.І. Коротич; Націон. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця. – К., 2009. – 22 с.
24. Ингибитор синтеза фактора некроза опухоли-L пентоксифиллин в комплексной терапии хронической сердечной недостаточности / О.П. Дударенко, Е.Л. Школьник, К.Г. Куликов [и др.] // Рациональная фармакотерапия и кардиология. – 2008. – Т. 4. – №2. – С. 4–6.
25. Післяопераційний перитоніт і внутрішньочеревні абсцеси із розвитком поліорганної недостатності за септичного шоку: діагностика, прогноз перебігу, лікування / Т.І. Шахова, В.І. Коломійцев, М.М. Посівнич [та ін.] // Укр. журнал хірургії. – 2009. – №2. – С. 11–16.
26. Євтушенко С.К. Імуностимулююча та протизапальна дія тренталу / С.К. Євтушенко, А.Б. Грищенко, І.С. Євтушенко // Medic Lab.com.ua.
27. Pentoxifyllin attenuates the systemic inflammatory response induced during isolated limb perfusion with recombinant human tumor necrosis factor-L and melphalan / P. Hohenberger, E. Latz, C. Kettelhack [et al] // Annals of Surgical Oncology. – 2003. – №10. – S. 562–568.
28. Шаповал С.Д. Особливості перебігу та лікування сепсису у хворих з гнійно-запальними процесами м'яких тканин: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук: спец. 14.01.03 «Хірургія» / С.Д. Шаповал; Харків. держ. мед. ун-т. – Харків, 1999. – 41 с.
29. Effects of Pentoxifylline and vitamin E on the Bilateral Ovary After Experimental Ovarian Ischemia / S. Uguralp, A. Baykarabulut, B. Mizrak // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2005. – Vol. 15. – S. 107–113.
30. Лупанов К.В. Роль эндогенного оксиду азота в патогенезі периферичної полінейропатії при експериментальному цукровому діабеті: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.03.04 «Патологічна фізіологія» / К.В. Лупанов; Донецький держ. мед. ун-т ім. М. Горького. – Донецьк, 2005. – 28 с.
31. Зубова Є.О. Захисна дія ксантину за умов гострого емоційного стресу в експерименті: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.03.05 «Фармакологія» / Є.О. Зубова; Інститут фармакології та токсикології. – К., 2006. – 19 с.

Применение антисептика на полимерной основе и дезагрегантов с иммуномоделирующими особенностями для лечения коров при послеродовом метрите и ортопедической патологии

С.А. Власенко, М.В. Рубленко

В статье изложены результаты апробации применения тиотриазолина и пентоксифиллина на базе внутриматочного введения раствора декаметоксина для лечения коров с послеродовым метритом и при гнойно-некротических поражениях в области пальцев. Установлено, что развитие ортопедических патологий у коров отрицательно влияет на течение метрита и уд-

линяет периоды выделения экссудата из матки и нормализации её морфофункционального состояния, а также восстановление половой цикличности и снижает оплодотворяемость. При введении в лечебную схему как триазолина, так и пентоксифилина отмечается повышение эффективности лечения по клиническим показателям выздоровления животных, проявлением стадии возбуждения полового цикла и результативности первого осеменения. Кроме этого, установлено, что применение пентоксифилина нивелирует отрицательное влияние ортопедической патологии на стадии продуцирования и выделения экссудата из матки, а тиотриазолина – восстановление функций матки и яичников.

Ключевые слова: корова, послеродовой метрит, ортопедическая патология, декаметоксин, тиотриазолин, пентоксифилин, выделение экссудата, ригидность матки, восстановление половой цикличности, оплодотворяемость.

Надійшла 11.10.2013.

УДК 619:616.391 – 074:636.3

ВОВКОТРУБ Н.В., БЕЗУХ В.М., МЕЛЬНИК А.Ю.,

НАДТОЧІЙ В.П., кандидати вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ У ВІВЦЕМАТОК ЗА РІЗНОГО ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ

У статті проаналізовано стан обміну макроелементів у овець під час кінтності та в перші місяці лактації. Порушення гомеостазу кальцію, фосфору та магнію клінічно проявлялося хиткістю різців, стоншенням, розм'якшенням, інколи розсмоктуванням останньої пари ребер, викривленням кінцівок. За результатами дослідження крові спостерігали розвиток гіпокальціємії у 86,5 % кінтих і 86,7 % лактуючих вівцематок, гіпофосфатемії – у 50 і 70 %, гіпомагніємії – у 40 і 50 % тварин відповідно. Основними причинами порушення гомеостазу макроелементів у овець були незбалансована годівля та патологія печінки.

Ключові слова: вівцематки, кальцій, фосфор, магній, годівля, функціональний стан печінки і нирок.

Постановка проблеми. Хвороби, що перебігають з порушенням обміну речовин, зокрема мінерального, незважаючи на профілактичні заходи, що застосовуються у господарствах, й надалі залишаються поширеними, завдають значних економічних збитків та спричиняють зниження продуктивності у тварин [1]. Не винятком є й вівці, в яких хвороби, зумовлені порушенням метаболізму, зокрема мінерального, є досить поширеними [2–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню фосфорно-кальцієвого і D-вітамінного метаболізму в нормі та за патології в жуйних, і, зокрема, у великої рогатої худоби, приділялося чимало уваги з боку як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, які вивчали поширення, етіологію, патогенез, розробляли нові ефективні лікувальні і профілактичні схеми за хвороб, спричинених порушенням обміну макроелементів [5–14]. Незважаючи на те, що вівці є жуйними тваринами, проте, за даними ряду авторів, біохімічні показники крові та сечі в них суттєво відрізняються від корів та кіз [15, 16], що слід враховувати під час інтерпретації лабораторних досліджень. А. Liesegang, порівнюючи вплив різної концентрації кальцію у раціонах овець та кіз на метаболізм мінеральних елементів кісткової тканини, встановив, що концентрація маркерів кісткової резорбції (телопептиду І типу колагену, кісткового ізоферменту лужної фосфатази, остеокальцину) істотно відрізнялась між контрольними і дослідними групами овець та кіз, тоді як вірогідної різниці в межах одного виду не спостерігали [17].

Оскільки вівці є типовими пасовищними тваринами, то особливе значення щодо варіабельності складових крові мають їх порідність та сезони року. Загальною закономірністю для більшості порід овець та їх помісей є те, що протягом зимово-стійлового періоду рівень майже всіх показників крові знижується, а в літньо-пасовищний – підвищується [18].

Стан обміну макроелементів у овець значною мірою залежить від їх фізіологічного стану. За даними А.А. Самотаєва та Е.В. Клюквіної, скелет жуйних у першу половину вагітності має добре виражену поліфазність, що відображає циклічність ремоделювання мінерального компоненту в кістках і дозволяє оцінювати приховані порушення мінерального обміну [19]. Зниження концентрації макроелементів у крові суягних вівцематок є результатом впливу плода на організм матері у зв'язку з його складними морфологічними та фізіологічними змінами в утробі, оскільки мінеральні речовини є необхідним пластичним матеріалом для росту та розвитку ембріона. Встановлено,

що до 95 дня кінності вміст кальцію в крові овець має тенденцію до зростання, а надалі він поступово знижується, тоді як концентрація неорганічного фосфору почергово збільшується або зменшується. Така періодичність змін умісту неорганічного фосфору в сироватці крові зумовлена тим, що ріст плода та його внутрішніх органів також характеризується нерівномірністю [16].

Відомо, що мінеральний склад крові залежить не лише від віку тварин, їх породи, фізіологічного стану, пори року, годівлі, а й від функціонального стану внутрішніх органів і систем, зокрема шлунка, кишечника, печінки, нирок, залоз внутрішньої секреції [2]. Schlumbohm et al. [20] встановлена залежність вмісту іонізованого кальцію в сироватці крові від рівня кетонемії, а саме, гіперкетонемія за будь-якого фізіологічного стану овець сприяє зниженню концентрації рухливої форми кальцію в крові. Автор розкриває взаємозв'язок кальцієвого метаболізму з інтенсивністю обміну глюкози в організмі тварин. Оскільки за кетонемії рівень глюконеогенезу знижується – це, в свою чергу, негативно впливає на обмін кальцію, що є однією з патогенетичних ланок вторинної остеодистрофії за кетозу. Враховуючи викладене вище, вважаємо, що питання мінерального метаболізму в овець й досі залишаються актуальними та маловивченими.

Мета досліджень полягала в проведенні аналізу динаміки показників мінерального обміну у вівцематок за різного фізіологічного стану.

Матеріал і методи досліджень. Для виконання поставленої мети проаналізовано раціони кітних (n=52) і лактуючих (n=30) вівцематок 3–5-річного віку, які утримуються в одному господарстві. Використовували загальноклінічні та лабораторні методи дослідження. У сироватці крові овець визначали вміст загального кальцію (в реакції з кальційарсеназо III), неорганічного фосфору (методом УФ-детекції фосфомолібдатного комплексу), магнію (з індикатором кальмагітом). З метою оцінки функціонального стану печінки визначали кількість загального білка (біуретовим методом), альбумінів (нефелометричним методом), активність амінотрансфераз АсАТ і АлАТ (методом Райтмана-Френкеля), проводили постановку сулемової проби. Для дослідження функціонального стану нирок у сироватці крові визначали вміст сечовини (колірною реакцією з діацетилмонооксимом) та креатиніну (реакцією Яффе).

Результати досліджень та їх обговорення. Під час проведення клінічного дослідження овець було встановлено, що більшість з них мала низьку вгодованість, у 100% – порушений ріст шерсті: вона нерівно вкривала тіло, у частини з них були помічені окремі алопеції та порушення росту копитець. У більшості шкіра сухувата, зниженої еластичності, колір кон'юнктиви – блідо-рожевий. Близько 30 % овець мали хиткість різців, стоншення, розм'якшення, інколи розсмоктування останньої пари ребер, викривлення кінцівок. Такі зміни частіше реєстрували у кітних вівцематок. Супутніми симптомами були зменшення апетиту, в'ялість, гіпотонія передшлунків.

Під час лабораторного дослідження встановлено, що вміст загального кальцію в сироватці крові кітних вівцематок знаходився в межах 1,61–2,56 ммоль/л і в середньому становив $2,18 \pm 0,025$ ммоль/л, тоді як після окоту він вірогідно знижувався до $2,01 \pm 0,057$ ммоль/л ($p < 0,001$; табл. 1). За даними літератури [21], мінімальний рівень загального кальцію у крові овець становить 2,38 ммоль/л. Провівши аналіз відхилень індивідуальних показників від мінімальної норми, нами встановлено, що гіпокальціємія була виявлена у 45 кітних вівцематок з 52 (86,5 %), а через 2–3 місяці після окоту – у 26 із 30 (86,7 %), тобто поширення гіпокальціємії в обох групах овець було однаковим.

Таблиця 1 – Показники обміну макроелементів у вівцематок

Показник	Біометр. показник	Кітні	Лактуючі
Загальний кальцій, ммоль/л	n	52	30
	Lim	1,61–2,56	1,44–2,68
	M±m	$2,18 \pm 0,025$	$2,01 \pm 0,057^{***}$
Неорганічний фосфор, ммоль/л	n	52	30
	Lim	0,78–2,6	0,7–3,57
	M±m	$1,53 \pm 0,058$	$1,41 \pm 0,123$
Ca:P	n	52	30
	Lim	0,81–2,86	0,43–3,03
	M±m	$1,52 \pm 0,059$	$1,65 \pm 0,107$
Загальний магній, ммоль/л	n	40	10
	Lim	0,54–1,16	0,68–1,13
	M±m	$0,87 \pm 0,030$	$0,85 \pm 0,040$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з кітними.

Вміст іншого електроліту – неорганічного фосфору – визначали в такій ж кількості вівцематок. За 1–2 місяці до окоту вміст його знаходився в межах від 0,78 до 2,60 ммоль/л (в середньому $1,53 \pm 0,058$). Серед них овець з гіпофосфатемією – 50 %. У лактуючих вівцематок вміст неорганічного фосфору в сироватці крові становив $1,41 \pm 0,123$ ммоль/л, що на 7,8 % менше попереднього (табл. 1). Кількість овець із гіпофосфатемією в цій групі становила 70 %. В обох групах відмічали по 2 тварини з гіперфосфатемією (3,8 і 6,7 % відповідно), рівень неорганічного фосфору в них перевищував 2,48 ммоль/л.

У період останніх місяців суягності вівцематок із порушенням фосфорно-кальцієвого гомеостазу було 48 (92,3 %), з яких у 23 овець (44,2 %) гіпокальціємія і гіпофосфатемія збігались. Після окоту ситуація майже не змінювалася. Всього вівцематок зі змінами вмісту кальцію і фосфору у сироватці крові було 27 (90 %), одночасно патологія зареєстрована у 22 овець (73,3 %), лише з гіпокальціємією – 4 (13,3 %), гіпофосфатемією відповідно 1 (3,3 %; табл. 2).

Таблиця 2 – Кількість вівцематок з порушенням вмісту Ca і P

Група тварин	↓Ca і ↓P	Лише ↓Ca	Лише ↓P	↓Ca, всього	↓P, всього	Всього порушень P-Ca обміну
Кітні (n=52)	23 / 44,2	20 / 38,5	3 / 5,8	45 / 86,5	26 / 50	48 / 92,3
Лактуючі (n=30)	20 / 66,7	4 / 13,3	1 / 3,3	26 / 86,7	21 / 70	27 / 90

Примітка. У чисельнику всього тварин, у знаменнику – в процентах від загальної кількості досліджених по групі.

Таким чином, як під час кітності, так і в лактуючих вівцематок метаболізм кальцію та фосфору знаходився в досить напруженому стані, порушення мінерального обміну мало субклінічний перебіг, оскільки частка овець з вираженими клінічними змінами була значно меншою.

Кальціє-фосфорне співвідношення становить $1,52 \pm 0,059$ у кітних і $1,65 \pm 0,107$ – у лактуючих вівцематок. У кітних овець з оптимальним умістом кальцію та фосфору воно складає $1,50 \pm 0,102$ ($1,30$ – $1,61$) й вірогідно ($p < 0,01$) відрізняється від показника в овець з гіпокальціємією і гіпофосфатемією ($1,80 \pm 0,079$; $1,30$ – $2,86$) і овець з оптимальним умістом кальцію й зниженим фосфором ($1,84 \pm 0,080$; $1,74$ – $2,0$) і навпаки ($1,22 \pm 0,045$; $0,88$ – $1,58$). У групі лактуючих вівцематок відмічалася подібна тенденція (рис. 1).

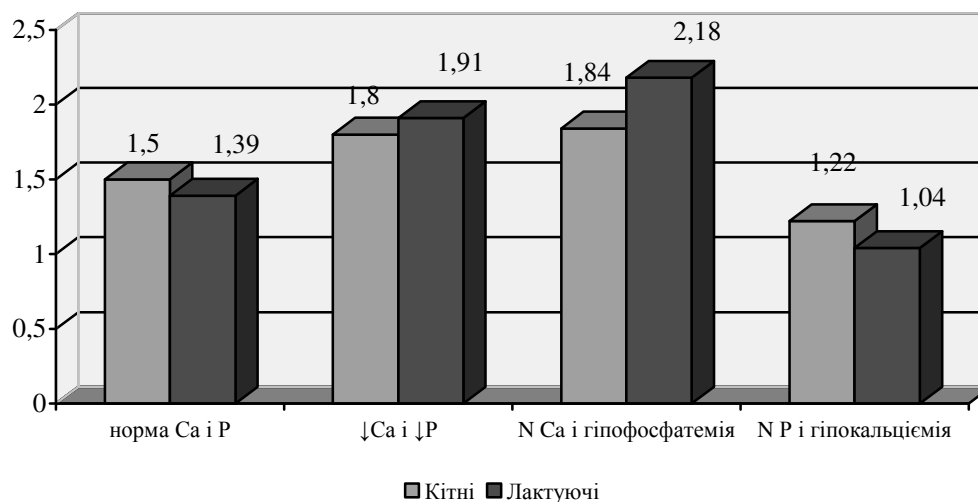


Рисунок 1 – Динаміка співвідношення Ca:P у сироватці крові вівцематок

Паралельно з кальцієм і фосфором нами досліджений уміст магнію в сироватці крові, оскільки йому належить важливе місце в утворенні кісткової тканини, регуляції м'язової провідності та обміну фосфору. Активуючи ферментативні реакції, магній посилює включення фосфору в його органічні сполуки [22]. Уміст загального магнію в крові кітних вівцематок був у межах $0,54$ – $1,16$ ммоль/л ($0,87 \pm 0,030$) і його середній показник не відрізнявся від рівня в лактуючих (табл. 1). За даними літератури, у клінічно здорових овець уміст магнію має складати $0,82$ – $1,44$ ммоль/л [21]. Отже, із 40 кітних вівцематок гіпомагніємія встановлена у 16 (40 %), з 10 лактуючих – у 5 (50 %).

Окрім питань щодо вивчення поширення та характеру порушень гомеостазу макроелементів (Ca, P, Mg) у вівцематок за різного фізіологічного стану, одним із завдань було з'ясувати основні причини виявлених змін.

У більшості випадків порушення мінерального метаболізму в тварин зумовлене їх незбалансованою годівлею. Під час аналізу раціонів встановлено, що забезпеченість кітних і лактуючих вівцематок поживними речовинами значно відрізняється. Добовий раціон кітних вівцематок у осінньо-зимовий період включав солому горохову у кількості 0,6 кг, сінаж люцерни – 0,5 кг, дерть ячмінну – 0,3 кг. Забезпеченість кітних вівцематок обмінною енергією становила 72,3%. У раціоні овець відмічали недостатню кількість перетравного протеїну (61,6 %), а концентрація його в 1 кг сухої речовини та 1 к. од. становила відповідно 64,3 і 91,3 г (за нормами – 79,4 і 100,0 г). Поряд з цим, відмічали значний дефіцит легкоферментованих вуглеводів. Співвідношення цукру до перетравного протеїну становило 0,15:1, що є досить низьким (норма – 0,5–0,9:1). У раціоні кітних вівцематок відмічали надлишок кальцію (134,3 %) та магнію (218,9 %), тоді як забезпеченість фосфором становила 46,2 %. Співвідношення Ca:P – 4,4:1, за норми 1,5–2,0:1. Мікроелементний склад раціону був також порушений – в ньому відмічали надлишок феруму (520,3 %) та нестачу сірки (38,1%), купруму (53,4 %), цинку (89,7 %), мангану (61,2 %), кобальту (36,9 %), йоду (78,3%). Забезпеченість раціону кітних вівцематок вітаміном D становила 12,8 %.

До складу раціону лактуючих вівцематок у березні-квітні входили: солома горохова – 1,0 кг, сінаж люцерни – 2,0 кг, дерть ячмінна – 1,0 кг, вітамінно-мінеральний премікс, який включав міді сульфат – 16 мг, цинку сульфат – 343 мг, кобальту сульфат – 4 мг, вітамін А – 10 тис. МО та вітамін D – 1,05 тис. МО. Раціон був забезпечений енергією на 148,8 %, а концентрація її в 1 кг сухої речовини була близькою до норми – 9,7 мДж. Забезпеченість перетравним протеїном складала 92,6 % за недостатньої концентрації його в 1 кг сухої речовини та 1 к. од. – 62,3 і 75,3 г відповідно. У раціонах лактуючих вівцематок також відмічали нестачу цукру – цукро-протеїнове співвідношення становило 0,26:1. Забезпеченість кальцієм і магнієм була надлишковою (301,8 і 357,1 % відповідно), тоді як уміст фосфору був майже оптимальним – 98,6 %. Проте співвідношення Ca:P було на рівні кітних вівцематок – 4,5:1. Забезпеченість більшістю мікроелементів (Cu, Co, Zn, I) та вітаміном D (184 %) була надлишковою за рахунок згодовування преміксу.

Отже, підсумовуючи результати дослідження обміну макроелементів у вівцематок у різні фізіологічні періоди, можна зробити наступні висновки. Використання у сучасних схемах годівлі сіна й сінажу з бобових культур зумовлює надлишковий уміст кальцію в раціонах. За даними різних авторів [23–25], інтенсивність всмоктування кальцію залежить від його рівня в раціоні. Регуляція цього процесу здійснюється через синтез гормонально активних форм вітаміну D₃, CaЗБ та вплив на функцію ендокринних залоз. Високий рівень кальцію в раціоні знижує активність ферментів (1 α -гідроксилази), які гідроксилюють вітамін D₃, тому інгібується синтез 1,25(OH)₂D₃ і 24,25(OH)₂D₃, зменшується синтез кальцієзв'язувального білка (CaЗБ) в кишечнику та інших органах, що негативно впливає на активний транспорт кальцію [26]. Окрім цього, за великої кількості кальцію в раціоні в просвіті кишечнику накопичується надмірна кількість катіону. За цих умов включається парацелюлярний шлях транспорту Ca²⁺, що призводить до підвищення його потоку через кишечник. Це пригнічує синтез паратгормону (ПТГ), 1,25(OH)₂D₃, CaЗБ, внаслідок чого інгібується активний транспорт Ca²⁺, що надалі знижує його рівень у сироватці крові [25].

З метою з'ясування причин розвитку гіпокальціємії та гіпофосфатемії оцінювали функціональний стан печінки і нирок у вівцематок. Встановили, що середнє значення вмісту загального білка в кітних перевищувало верхню межу норми і вірогідно (p<0,001; табл. 3) відрізнялося від овець другої групи. Гіперпротеїнемію відмічали у 66,7 % суягних вівцематок, гіпопротеїнемію лише в 2 (4,4 %). У другій групі овець з гіпопротеїнемією було більше – 24 %, тоді як з гіперпротеїнемією – 36 %. Розвиток диспротеїнемії зі зменшенням відносної частки альбумінів у сироватці крові відмічали у 18,2 кітних та 40 % лактуючих вівцематок. Розвиток патології печінки в овець із порушенням її білоксинтезувальної функції підтверджувався позитивними результатами сулемової проби (на титрування витрачалося менше 1,6 мл 0,1 % розчину сулеми в 38,9 і 36 % овець). Середнє значення активності аспарагінової амінотрансферази в крові лактуючих вівцематок було вірогідно вищим (p<0,001), порівняно з кітними, і в 25 % перевищувало 2,0 ммоль/лжгод. Визначення активності АлАТ у сироватці крові обох дослідних груп не мало особливої інформативності. Отже, за результатами визначення кількості загального білка, відносної частки альбумінів, показни-

ків сулемової проби та активності АсАТ можна судити про порушення функціонального стану печінки майже в половини кітних і лактуючих вівцематок.

Таблиця 3 – Показники функціонального стану печінки і нирок у вівцематок

Показник	Біометричний показник	Кітні	Лактуючі
Загальний білок, г/л	n	45	25
	Lim	59,6–99,6	57,8–91,9
	M±m	77,0±1,12	71,1±1,85***
	> N	30/66,7	9/36
	< N	2/4,4	6/24
Альбуміни, в проц.	n	44	25
	Lim	19,7–50,8	30,8–63,2
	M±m	43,4±0,82	43,7±1,50
	> N	1/2,3	5/20
	< N	8/18,2	10/40
Сулемова проба, мл	n	36	25
	Lim	1,40–1,90	1,38–2,0
	M±m	1,61±0,022	1,73±0,038***
	< 1,6	14/38,9	9/36
АсАТ, ммоль/хгод	n	10	24
	Lim	1,42–1,74	1,37–2,79
	M±m	1,60±0,034	1,88±0,09***
	> 2,0	-	6/25
АлАТ, ммоль/хгод	n	10	25
	Lim	0,42–0,64	0,16–0,92
	M±m	0,49±0,022	0,49±0,039
Сечовина, ммоль/л	n	46	25
	Lim	3,3–13,1	4,5–9,6
	M±m	7,2±0,30	6,9±0,25
	> N	34/73,9	19/76
	< N	-	-
Креатинін, мкмоль/л	n	46	25
	Lim	49,4–176,0	81,1–115,7
	M±m	93,8±3,47	96,6±2,13
	> N	4/8,7	-
	< N	11/23,9	-

Примітки: У чисельнику всього тварин, у знаменнику – в процентах від загальної кількості досліджених по групі; *** – $p < 0,001$ порівняно з кітними.

Під час вивчення функціонального стану нирок встановили, що рівень сечовини у тварин обох груп перевищував максимальну межу норми (6,0 ммоль/л, табл. 3). Збільшення вмісту сечовини відмічали у 73,9 % кітних та 76 % лактуючих вівцематок. Гіперазотемію можна пояснити підвищеним синтезом сечовини в печінці в результаті неефективного використання аміаку в процесах синтезу мікробіального білка в рубці через згодовування тваринам незбалансованого за легко- і важкорозщеплюваним протеїном та легкоферментованими вуглеводами раціону на фоні недостатнього споживання води. За результатами визначення вмісту креатиніну в сироватці крові, думка про ниркове походження гіперазотемії в більшості тварин спростовується, адже середні значення його в овець обох груп були в межах норми, лише в 4 (8,7 %) кітних вівцематок відмічали гіперкреатинінемію, напевне, ниркову, адже у 3 з них рівень сечовини був у межах 8,79–13,1 ммоль/л. У 23,9 % кітних вівцематок відмічали гіпокреатинінемію, яка може бути зумовлена патологією печінки та недостатнім розвитком м'язової тканини.

Висновки. 1. У значної частини овець у різні фізіологічні періоди встановлено порушення обміну макроелементів – Ca, P, Mg, що проявляється клінічними симптомами (хиткість різців, стоншення, розм'якшення, інколи розсмоктування останньої пари ребер, викривлення кінцівок) та змінами крові у вигляді розвитку гіпокальціємії (86,5 кітних і 86,7 % лактуючих), гіпофосфатемії (50 і 70 % відповідно), гіпомагніємії (40 і 50 %). Всього вівцематок зі змінами вмісту кальцію та фосфору в сироватці крові було 92,3 % серед кітних і 90 % – лактуючих.

2. Основною причиною порушення гомеостазу макроелементів (Ca, P, Mg) в організмі овець була незбалансована годівля. В раціонах вівцематок відмічали нестачу перетравного протеїну,

легкоферментованих вуглеводів, фосфору, сірки, мангану, вітаміну D і, водночас, надлишок кальцію, магнію, феруму. Співвідношення між Ca і P становило 4,4–4,5:1.

3. У частини овець розвиток остеодистрофії має патогенетичний зв'язок з патологією печінки та нирок. Майже у 50 % кітних і лактуючих вівцематок встановили порушення функціонального стану печінки за результатами вмісту в сироватці крові загального білка, відносної частки альбумінів, показників сулемової проби та активності аспарагінової амінотрансферази.

4. У 8,7 % кітних вівцематок порушення фосфорно-кальцієвого обміну відбувалося на фоні розвитку нефропатії, про що свідчить підвищений рівень сечовини і креатиніну в сироватці крові.

Перспективою подальших досліджень вважаємо вивчення мікроелементного та вітамінного статусу вівцематок за різного фізіологічного стану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кравцов Н.О. Минеральный обмен и здоровье животных / Н.О. Кравцов // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – № 11. – С. 40–41.
2. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло [та ін.]; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2000. – Ч.2. – 544 с.
3. Маханчев К.В. Динамика некоторых макро- и микроэлементов крови овец в онтогенезе и при алиментарной остеодистрофии: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. вет. наук: спец. 16.00.01. “Диагностика и терапия животных” / К.В. Маханчев. – Улан-Удэ, 1970. – 19 с.
4. Шарандак П.В. Стан фосфорно-кальцієвого обміну в кітних вівцематок різних районів Луганської області / П.В. Шарандак // Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. – Суми, 2012. – Вип. 1 (30). – С. 38–40.
5. Кондрахин И.П. Кетоз, остеодистрофия и ожирение у коров в условиях интенсивного животноводства (этиология, диагностика, профилактика и лечение): автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра вет. наук: спец. 16.00.01. “Диагностика и терапия животных” / И.П. Кондрахин. – М., 1980. – 36 с.
6. Левченко В.І. Остеодистрофія високопродуктивних корів / В.І. Левченко // Здоров'я тварин і ліки. – 2009. – № 4. – С. 10–12.
7. Боровков С.Б. Клініко-біохімічні показники стану сполучної тканини в діагностиці та лікуванні остеодистрофії корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / С.Б. Боровков. – Біла Церква, 2006. – 18 с.
8. Тишківська Н.В. D-гіповітаміноз молодяку великої рогатої худоби на відгодівлі (діагностика, лікування і профілактика): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / Н.В. Тишківська. – Біла Церква, 2010. – 20 с.
9. Костюк М.М. Біологічна активність і лікувально-профілактична ефективність водорозчинної форми холекальциферолу при остеодистрофії корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / М.М. Костюк. – Біла Церква, 1999. – 18 с.
10. Порошинський В.В. Фосфорно-кальцієвий і магнієвий статус імпортованих нетелей голштинської породи / В.В. Порошинський, В.І. Левченко // Наук. вісник вет. медицини. – Біла Церква, 2009. – Вип. 62. – С. 71–74.
11. Голуб О.Ю. Поширеність вторинної остеодистрофії серед високопродуктивних корів / О.Ю. Голуб, О.В. Чуб // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25, ч. 3. – С. 52–59.
12. Федорович В.Л. Стан кісткового метаболізму за остеодистрофії корів / В.Л. Федорович // Наук. вісник Луган. нац. аграр. ун-ту. – Луганськ, 2011. – № 31. – С. 223–226.
13. Петренко О.С. Гіпокальціємія і гіпофосфатемія високопродуктивних корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / О.С. Петренко. – Біла Церква, 2011. – 20 с.
14. Дубін О.М. Гепато-остеодистрофічний синдром у молодяку великої рогатої худоби на відгодівлі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / О.М. Дубін. – Біла Церква, 2006. – 20 с.
15. Зміни метаболічного профілю за остеодистрофії жуйних тварин / О.П. Тимошенко, С.Б. Боровков, Ю.В. Маслак, М.В. Маслак // Наук. вісник вет. медицини. – Біла Церква, 2009. – Вип. 68 (2). – С. 85–90.
16. Шарандак П.В. Вікові особливості обміну кальцію та фосфору в жуйних (огляд) / П.В. Шарандак // Наук. вісник Луган. нац. аграр. ун-ту. – Луганськ, 2011. – № 24. – С. 131–134.
17. Liesegang A. Influence of different calcium concentration in the diet on bone metabolism in growing dairy goats and sheep / A. Liesegang, J. Risteli // Journal of Animal Nutrition. – 2005. – Vol. 89, № 3/6. – P. 113–119.
18. Вовнова продуктивність овець нової української гірсько-карпатської породи / В.І. Терек, Д.П. Періг, Л.Г. Гіль, М.Й. Головач // Наук. вісник Львів. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2001. – Т.3 (№ 4). – Вип. 1. – С. 72–76.
19. Самотаев А.А. Изменения системы показателей скелета у коров / А.А. Самотаев, Е.Ю. Клюквина // Ветеринария. – 2010. – № 2. – С. 45–51.
20. Schlumbohm C. Hypocalcemia reduced endogenous glucose production in hyperketonemic sheep / C. Schlumbohm, J. Harmeyer // J. Dairy Sci. – 2003. – № 86. – P. 1953–1962.
21. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
22. Кучинский М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М.П. Кучинский. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
23. Кондрахин И.П. К этиологии и патогенезу послеродовой гипокальциемии коров / И.П. Кондрахин, А.А. Терли-кбаев // Теоретические и практические вопросы ветеринарии. – Т. 1. Незаразные болезни. – Тарту, 1988. – С. 46–47.

24. Левченко В.І. Стан фосфорно-кальцієвого обміну у високопродуктивних корів / В.І. Левченко, О.С. Петренко, А.Ю. Мельник // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11. – № 2 (41), 1. – С. 166–170.

25. Апуховська Л.І. Механізм регуляції обміну кальцієм в організмі / Л.І. Апуховська, Л.В. Антоненко, Т.М. Никифорова // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25, ч. 2. – С. 3–10.

26. Dietary calcium modifies concentrations of lead and other metals and renal calbindin in rats / J.D. Bogden, S.B. Gertner, S. Christakos et al. // J. Nutr. – 1992. – Vol. 122, № 7. – P. 1351–1360.

Анализ динамики показателей минерального обмена у овцематок разного физиологического состояния

Н.В. Вовкотруб, В.М. Безух, А.Ю. Мельник, В.П. Надточий

В статье проанализировано состояние обмена макроэлементов у овец во время суягности и в первые месяцы лактации. Нарушение гомеостаза кальция, фосфора и магния клинично проявлялось шаткостью резцов, истончением, размягчением, а иногда рассасыванием последней пары ребер, искривлением конечностей. По результатам исследования крови наблюдали развитие гипокальциемии у 86,5 суягных и 86,7 % лактирующих овцематок, гипофосфатемии – у 50 и 70 %, гипوماгнемии – у 40 и 50 % животных соответственно. Основными причинами нарушения гомеостаза макроэлементов у овец были несбалансированное кормление и патология печени.

Ключевые слова: овцематки, кальций, фосфор, магний, кормление, функциональное состояние печени и почек.

Надійшла 16.10.2013.

УДК 619:616–006.446:632.2

ДОВГАЛЬ О.В., ТИРСІН Р.В., ШУЛЬГА П.Г., ЯРЧУК Б.М., кандидати вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТА БОРОТЬБИ З ЛЕЙКОЗОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ У ГОСПОДАРСТВАХ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ

У статті викладені особливості перебігу епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах Білоцерківського району за використання різних методів діагностики та оздоровлення неблагополучних господарств. Аналіз наслідків серологічних досліджень великої рогатої худоби на лейкоз у господарствах Білоцерківського району за 2002–2012 рр. свідчить про складну епізоотичну ситуацію та певну закономірність у тенденції її розвитку. Загальна кількість РІД-позитивного поголів'я коливалась від 8,4 % у 2002 до 1,7 % у 2012 рр. Така динаміка епізоотичного процесу спричинена неповним видаленням зі стад джерела збудника інфекції.

Чинником, що знижує ефективність оздоровчих протилейкозних заходів, є значна кількість господарств, в яких виділяються РІД-позитивні тварини, але вони не оголошені неблагополучними. Реалізація науково обґрунтованої системи оздоровчих заходів позитивно вплинула на перебіг епізоотичного процесу та динаміку епізоотії.

Ключові слова: лейкоз великої рогатої худоби, епізоотичний процес, інфіковані вірусом лейкозу великої рогатої худоби (ВЛВРХ) тварини, гематологічно хворі тварини.

Постановка проблеми. В основу сучасних підходів щодо принципів профілактики та боротьби з лейкозом великої рогатої худоби покладено ізоляцію та видалення джерела збудника інфекції із загального стада та метод ізолюваного вирощування молодняку для подальшої заміни інфікованого поголів'я. Система епізоотичного моніторингу дозволить розширити погляди на епізоотичний процес за лейкозу великої рогатої худоби і розкрити багато питань методології та організації протиепізоотологічних заходів, прийнятих рішень тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Лейкоз великої рогатої худоби (гемобластоз) – інфекційне повільно перебігаюче захворювання пухлинної природи, що протікає безсимптомно або характеризується лімфоцитозом і злоякісним розростанням кровотворних та лімфоїдних клітин у різних органах і тканинах організму [1, 2, 3]. Збудник лейкозу великої рогатої худоби (ЛВРХ) – вірус сімейства *Retroviridae* [1, 2, 4, 5].

Велика рогата худоба може бути інфікована лейкозом у будь-якому віці, навіть на стадії розвитку ембріона [1, 5]. Клінічний прояв захворювання спостерігається, як правило, у тварин старших 3-річного віку [1, 6]. Інфікування може відбуватись за спільного утримання здорової та інфікованої вірусом лейкозу великої рогатої худоби. Джерело збудника інфекції – хворі на гемобластози тварини. У більшості випадків вірус передається з інфікованими лімфоцитами [4, 6, 7].

Мета і завдання досліджень – вивчення епізоотичної ситуації та епізоотологічних особливостей прояву, перебігу та закономірностей за лейкозу великої рогатої худоби.

Матеріал і методи досліджень. База для проведення досліджень – господарства Білоцерківського району Київської області.

Для постановки діагнозу на лейкоз великої рогатої худоби використовували серологічний (реакція імунодифузії – РІД) та гематологічний методи дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз наслідків серологічних досліджень великої рогатої худоби на лейкоз у господарствах Білоцерківського району за 2002–2012 роки свідчить про складну епізоотичну ситуацію та певну закономірність в тенденції її розвитку. Загальна кількість РІД-позитивного поголів'я коливалась від 8,4 % у 2002 до 1,7 % – 2012 рр.

Така динаміка епізоотичного процесу спричинена неповним видаленням зі стад джерела збудника інфекції. У 2002 р. із 2594 виявлених РІД-позитивних тварин на кінець року залишилось 1707, а в 2003 р. здано на забій 1548 голів. На закінчення 2004 р. в господарствах району залишалось 1403 РІД+ худоби, в тому числі 1109 корів, 2005 – 1451 і 743; 2006 – 1357 і 847; 2007 – 650 і 343; 2008 – 640 і 389, у 2009 році – 187 і 92; 2010 – 141 і 40; 2011 – 47 і 31; 2012 р. – 53 і 37 відповідно (табл. 1).

2005 рік можна вважати позитивно переломним в організації заходів боротьби з лейкозом великої рогатої худоби в господарствах району. В 16 господарствах, де перетримувались хворі тварини, зроблено повний або частковий поділ стада, РІД+ тварини ізольовані на окремі відділки або в окремі приміщення (групи). За рік виявлено 1777 РІД+ тварини у 18 господарствах.

Серологічна діагностика лейкозу дала можливість вивчити епізоотичний стан щодо лейкозу в господарствах Білоцерківського району, а в разі ізоляції РІД-позитивних тварин з наступною здачею їх на забій, як одного з принципових чинників в системі оздоровчих заходів, добитися оздоровлення господарств.

Таблиця 1 – Результати серологічних досліджень великої рогатої худоби на лейкоз у господарствах Білоцерківського району за 2002–2012 роки

Роки	Досліджено в РІД (голів)		Виявлено РІД+			
			всього		у т.ч. корів	
	всього	у т.ч. корів	голів	у відсотках	голів	у відсотках
2002	33489	22191	2594	8,4	1645	13,7
2003	27270	16142	3676	11,9	1977	17,6
2004	21689	12442	2612	9,9	1476	11,8
2005	20362	13015	1777	7,9	1009	12,3
2006	23055	13527	1357	10,8	847	20,9
2007	23806	14281	650	2,7	343	2,4
2008	26689	16329	640	2,4	389	2,3
2009	19370	12728	187	1,5	92	0,7
2010	5671	1083	72	1,2	32	2,9
2011	5594	1148	15	0,2	5	0,4
2012	3086	1005	53	1,7	37	3,6

Чинником, що знижує ефективність оздоровчих протилейкозних заходів, є значна кількість господарств, в яких виділяються РІД-позитивні тварини, але вони не оголошені неблагополучними.

З 2002 до 2007 рр. виявлення гематологічно хворих тварин збільшилось з 4,2 до 18,8% (табл. 2). З 2008 року зменшується кількість виявлених гематологічно хворих тварин. Якщо в 2008 р. відсоток виявлених хворих був ще значним – 18,8 %, то в 2009 р. він становив 12,1 %. Незначне збільшення відсотка гематологічно хворих в 2010 р. (14,7 %) пояснюється зменшенням кількості дослідженого гематологічно поголів'я. В 2011 році виділення гематологічно хворих тварин в районі припинилось.

Організація конкретних оздоровчих заходів у кожному господарстві та районі в цілому дали позитивні результати. Якщо в 2002 р. інфіковані тварини виділялись в 22 господарствах, то після 2004 р. кількість таких господарств щорічно зменшувалась, у 2011 р. лише в КП “БЦ Хлібокомбінат” виділено 15 інфікованих тварин. Отже, реалізація науково обґрунтованої системи оздоровчих заходів позитивно вплинула на перебіг епізоотичного процесу та динаміку епізоотії. В 2012 р., порівняно з 2002 р., загальна інфікованість поголів'я зменшилась у 48,9 корів – 44,5 рази. На 2013 р. заплановано повне оздоровлення господарств району від лейкозу.

Таблиця 2 – Наслідки гематологічних досліджень великої рогатої худоби на лейкоз у господарствах Білоцерківського району за 2002–2011 рр.

Роки	Досліджено гематологічно, всього	Виявлено гематологічно хворих	
		всього	у відсотках
2002	4069	171	4,2
2003	2165	308	14,2
2004	1926	131	6,8
2005	1631	157	9,6
2006	1077	80	7,4
2007	664	125	18,8
2008	425	80	18,8
2009	230	28	12,1
2010	68	10	14,7
2011	39	-	-
Всього	12292	1090	8,8

Висновки. 1. Складна епізоотична ситуація з лейкозу зумовлена недостатнім виконанням вимог діючої «Інструкції із профілактики та оздоровлення великої рогатої худоби від лейкозу», і плану організаційно господарських та спеціальних заходів з ліквідації лейкозу великої рогатої худоби.

2. Наслідки серологічних (РІД) досліджень на лейкоз свідчать про складну епізоотичну ситуацію. Загальна кількість РІД-позитивного поголів'я коливалась від 8,4 % у 2002 до 1,7 % у 2012 рр. Така динаміка епізоотичного процесу спричинена неповним видаленням зі стад джерела збудника інфекції.

3. Кількість виявлених гематологічно хворих тварин була значною з коливаннями від 18,8 до 4,2 %, що свідчить про значну напруженість епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах району. У 2011 р. виділення гематологічно хворих тварин припинилось.

Перспективним напрямом досліджень вважаємо подальше вивчення питань епізоотичного моніторингу, що дозволить розширити погляди на епізоотичний процес за лейкозу великої рогатої худоби і, крім того, розкрити багато питань методології та організації протиепізоотичних заходів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Епізоотологічні особливості, заходи профілактики та боротьби з лейкозом великої рогатої худоби в господарствах Білоцерківського району Київської області / Довгаль О.В., Тирсін Р.В., Тирсіна Ю.М., Ярчук Б.М. // Наук. вісник НУБіПУ. – К., 2010. – Випуск 151, ч. 2. – С. 62–66.
2. Довгаль О.В. Ефективність ІФА-діагностики в системі оздоровчих протилейкозних заходів у господарствах з різною епізоотичною ситуацією / О.В. Довгаль, Р.В. Тирсін, Б.М. Ярчук // Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. праць. – Одеса, 2008. – Вип. 42, ч. 2. – С. 23–29.
3. Choi K.Y. Absence of bovine leukosis virus in semen of seropositive bulls [Text] / K.Y. Choi, D. Monke, J.L. Stott. // J. veter. diagnostic Investig. – 2002 – Vol. 14, 15. – P. 403–406.
4. Методологія системи протилейкозних заходів у господарствах України / [Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін, О.В. Довгаль, С.А. Білик] // Наук. вісник вет. медицини: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 8 (86). – С. 201–204.
5. Hilbink F. A comparison of two enzyme linked immunosorbent assays for enzootic bovine leucosis serology [Text] / F. Hilbink, M. Penrose // N Z Vet J. – 1990. – Vol. 38 (2). – P. 80–81.
6. Вплив сумарної забрудненості навколишнього середовища на розповсюдження вірусу лейкозу серед великої рогатої худоби на території України / [П.Г. Шульга, В.О. Бусол, С.А. Білик, О.В. Довгаль] // Наук. вісник вет. медицини: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 8 (86). – С. 192–195.
7. Camorgos Marcelo Fernandes. Development of a polymerase chain reaction and its comparison with agar gel immunodiffusion test in the detection of bovine leukemia virus infection [Text] / Camorgos Marcelo Fernandes, Stancek Daniel // Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. – 2003. – V. 40 – P. 341–348.

Эпизоотологический мониторинг и основные принципы мероприятий по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота в хозяйствах Белоцерковского района

А.В. Довгаль, Р.В. Тирсин, Шульга П.И., Б.М. Ярчук

В статье приведены особенности течения эпизоотического процесса при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах Белоцерковского района, использование различных методов диагностики и основные принципы оздоровления неблагополучных хозяйств. Анализ последствий серологических исследований крупного рогатого скота на лейкоз в хозяйствах Белоцерковского района за 2002–2012 гг. свидетельствует о сложной эпизоотической ситуации и определенной закономерности в тенденции ее развития. Общее количество РИД-положительного поголовья колебалось от 8,4 % в 2002 г. до 1,7% в 2012 г. Такая динамика эпизоотического процесса вызвана неполным удалением из стада источника возбудителя инфекции.

Фактором, снижающим эффективность оздоровительных противолейкозных мероприятий, является значительное количество хозяйств, в которых выделяются РИД-положительные животные, но они не объявлены неблагополучными. Реализация научно обоснованной системы оздоровительных мероприятий положительно повлияла на ход эпизоотического процесса и динамику эпизоотии.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, эпизоотический процесс, инфицированные вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛРПХ) животные, гематологически больные животные.

Надійшла 23.10.2013.

УДК 636.32 /38: 082.4:619: 618

ЖУЛІНСЬКА О.С., здобувач

Науковий керівник – **ПОДВАЛЮК Д.В.**, канд. вет. наук

*Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова, ННСГЦВ НААН,
лабораторія біології відтворення сільськогосподарських тварин*

ОПТИМАЛЬНІ ПЕРІОДИ ДІАГНОСТИКИ І ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ІЗ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ СТАНУ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ ВІВЦЕМАТОК

У статті представлено результати дослідження відтворної функції овець у різні періоди року. Зокрема, у післяродовий період встановлено залежність заплідненості у майбутньому парувальному сезоні від характеру виділень на 11–14 добу після ягніння. За допомогою методу піхвового мазка виявлено ознаки відновлення функціональної активності яєчників наприкінці післяродового періоду. Також встановлено характерні зміни часток підгруп епітеліальних клітин у піхвових мазках овець впродовж анестрального періоду. Показано доцільність застосування методу піхвового мазка у комплексі з вагінальним оглядом у разі вибору часу та схем стимулювання відтворної функції овець у непарувальний період.

Ключові слова: вівцематка, відтворна функція, сезонність, післяродовий період, анестральний сезон, вагінальний огляд, піхвовий мазок, епітеліоцити

Постановка проблеми. Ефективність ведення вівчарства на сучасному рівні ґрунтується на використанні біотехнологічних методів відтворення, застосування яких неможливе без знань особливостей функціонування статеві системи вівці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Прояв статевої активності для вітчизняних порід овець обмежений осінньо-зимовим періодом і в природних умовах регулюється тривалістю світлового дня. У зв'язку з цією особливістю вівцематка проявляє статеву активність лише через 9–10 місяців після ягніння. Цей проміжок часу умовно називають анестральним періодом, коли клінічних ознак статевої активності не виявляють [1]. Інволюція статевих органів неможлива без інкреторної діяльності гіпоталамо-гіпофізарно-оваріальної системи. Ознаки її завершеності у овець, на думку окремих дослідників, є індикатором підсилення гормональної активності яєчників в анестральний період [2, 3]. Початок циклічної функціональної діяльності яєчників овець в естральний (парувальний) період може бути встановлений появою жовтих тіл методом лапароскопії, за рівнем прогестерону та лютеїнізуючого гормону у крові [4–6], а також сонографічно за динамікою змін діаметра візуалізованих фолікулів [7, 8].

Нашими експериментами у маточних отарах впродовж кількох років поспіль за допомогою цитовагінального дослідження (метод піхвового мазка) у комплексі з клінічним оглядом було виявлено зміни інтенсивності проліферативних процесів в епітеліальному пласті піхви у післяродовий період та під час анеструсу. Ці дослідження показали можливість моніторингу стану відтворної функції у маточній отарі.

Мета досліджень – встановити оптимальний час діагностики порушень відтворної функції та виявити фізіологічні періоди змін у функціонуванні статевої системи вівці. Надалі це дасть змогу підібрати схеми відповідних корегувально-стимулювальних та лікувальних заходів у потрібний час.

Матеріал і методи досліджень. Досліди проводили у племінних господарствах ІТСР «Асканія-Нова». Об'єктом досліджень слугували вівці порід асканійської селекції.

Дослідження стану відтворної функції проводили на 12–14, 21 і 30 доби після ягніння, а також через 2–2,5 місяці та в анестральний період. Дослідження відтворної функції здійснювали оцінюванням характеру виділень, які відбирали тампоном із приматкової ділянки піхви за допомогою піхвового дзеркала та корнцанга. Матеріал для приготування піхвових мазків відбирали тоді ж. Аналіз мазків здійснювали за нашою методикою. Для встановлення репродуктивного статусу вівці використовували документацію зоотехнічного та племінного обліку.

Результати досліджень та їх обговорення. Доволі інформативним та доступним методом дослідження стану відтворної функції вівці у першу декаду після ягніння є зовнішній огляд, за допомогою якого можна оцінити характер перебігу інволюції статеві системи. За нашими спостереженнями яскраві кров'яністі слизові виділення припиняються до 3-ї доби, наявність виділень такого характеру у більш пізні терміни є ознакою, як правило, часткової затримки посліду та травмування тканин родових шляхів за ягніння. До 7–8 доби майже в усіх досліджуваних вівцематок під час вагінального огляду виявляли значні кров'яністі виділення темного кольору, рештки яких помітні на вовновому покриві біля вульви та на скакальних суглобах. За умов утримання тварини на сухій підстилці запах таких виділень є специфічним, але не відразливим. Внутрішній (вагінальний) огляд та відбір цитологічного матеріалу для мазків у цей час бажано не проводити через значні післяродові виділення та небезпеку контамінації родових шляхів мікрофлорою.

У таблиці 1 наведено результати вагінального огляду вівцематок через два тижні після ягніння та залежність заплідненості у наступний парувальний сезон від характеру післяродових виділень.

Таблиця 1 – Залежність заплідненості у наступну парувальну кампанію від характеру післяродових виділень на 12–14 добу після ягніння, у процентах

Групи тварин за характером виділень	Запліднилися у фіксовану статеву охоту		Запліднилися за природного парування, «зачистка»	Залишилися неплідними
	першу	другу		
1. Не виявлено помітних виділень	56,5	10,9	2,2	30,4
2. Залишки темної сухої крові	16,6	33,3	0	50,0
3. Тягучий слиз зі незначними домішками крові різних відтінків	50,0	41,7	0	8,3
4. Мутний масткий слиз із кров'ю, нехарактерний запах	3,3	6,7	23,3	66,7
5. Творожисті виділення шоколадного кольору	50,0	12,5	0	37,5

Бажаною ознакою на 12–14 добу після ягніння є наявність у приматковій ділянці піхви тягучого слизу з невеликими домішками крові. Непоганий показник заплідненості у першу статеву охоту наступного парувального сезону також мали вівцематки з відсутніми видимими виділеннями та з наявністю творожистих шоколадних виділень. Високий відсоток неплідності у першій та другій групах, на нашу думку, спричинений передчасним закриттям шийки матки, недостатньою секрецією залоз та гіпотонією матки. Неплідність у п'ятій групі могла бути наслідком ускладненої субінволюції матки.

За мікроскопічного аналізу піхвових мазків у цей час було встановлено, що більш як у 25 % випадків зразки містили поодинокі клітини, або зовсім не було виявлено епітеліоцитів – так звані «пусті» мазки. Можна припустити, що у післяродовий період переважає нарощування клітинної маси глибоких шарів вагінального епітелію, десквамація якої досить сповільнена. Припущення підтверджується переважанням клітин глибоких шарів у повноцінних мазках. Заплідненість вівцематок, що мали «пусті» мазки у цей час, була досить високою – 63,2 % у першу фіксовану статеву охоту, проте неплідність склала 31,6 %. У кожній п'ятій вівці з «пустим» мазком у приматковій ділянці піхви виявляли незначні виділення різного характеру.

Під час застосування методу піхвового мазка на 11–14 добу після ягніння було встановлено фізіологічні показники часток підгруп функціональних епітеліоцитів: базальні-парабазальні епітеліоцити (Г) – 35–50 %, клітини проміжного шару (Пр) – 25–35 %, клітини поверхневого шару (суперфіціальні ядерні – С) – 15–30 %.

Під час аналізу вагінальних мазків неплідних овець групи 1 (n=14) у 50 % тварин поряд з високою кількістю зруйнованих клітин виявляли 5–10 % голих ядер та велику кількість лейкоцитів, кількість яких була визначена нами у три хрести. Аналіз вагінальних мазків неплідних тварин групи 5 показав, що у цих тварин на 11–14 добу після ягніння присутня велика кількість еритро-

цитів та лейкоцитів у стані лізису, забарвлення мазка насичене базофільне. Вівцематки з групи 5, що запліднилися у перші дві статеві охоти, за розподілом підгруп епітеліоцитів у мазках майже не відрізнялися від неплідних. Отже, причиною неплідності тварин, у яких на 12–14 добу після ягніння виявляли творожисті шоколадні виділення, можна вважати субінволюцію, спричинену гіпотонією матки. Від неплідних тварин групи 2 отримано «пусті» мазки.

У всіх тварин групи 4 на 12–14 день після ягніння наступне порушення відтворної функції супроводжувалося не тільки візуальними ознаками запалення (велика кількість мутних слизоподібних виділень з домішками темної крові, неспецифічний запах). У полі зору піхвових мазків виявляли велику кількість лейкоцитів, окремі еритроцити та їх конгломерати, кількість зруйнованих клітин сягала більше 30 %, голих ядер – більше 5 %. Такий тип мазка вважають дегенеративним [9].

Починаючи з третього тижня після ягніння, кількість овець з незначними післяродовими виділеннями, які виявляли лише під час вагінального огляду, суттєво зменшується і складає в середньому 20–25 %. Серед мериносових вівцематок кількість таких тварин завжди більша – до 35 %, у овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності та каракульських вівцематок – до 20 %.

На третьому тижні фізіологічні норми часток підгруп функціональних епітеліоцитів у піхвових мазках наступні: базальні-парабазальні епітеліоцити – 30–35 %, клітини проміжного шару – 30–35 %, клітини поверхневого шару (суперфіційні ядерні) – 30–35 %. У цьому разі в більшості вівцематок відмічали помірну вологість слизової оболонки піхви. Кількість зруйнованих епітеліоцитів залишається високою, як і кількість голих ядер, що свідчить про крихкість клітинного каркасу та, на нашу думку, є ознакою незавершеності інволюції. У людській гінекології зростання кількості зруйнованих епітеліоцитів у мазках передують менструації [10].

Через чотири тижні після ягніння частки підгруп функціональних клітин є наступними: базальні-парабазальні епітеліоцити – 40–60 %, клітини проміжного шару – 18–25, поверхневого – 20–30 %. У певного відсотка овець в отарі (особливо це стосується м'ясо-вовнових та каракульських вівцематок) через чотири тижні після ягніння виявляли розподіл епітеліоцитів у мазку, який встановлено нами як такий, що є характерним для естрального (парувального) періоду: $\Gamma < \text{Пр} > \text{С}$ та $\Gamma < \text{Пр} < \text{С}$. У корів подібний розподіл виявляли на 21 добу, тобто перед проявом першої статевої охоти після отелення [11]. За нашими спостереженнями, кількість овець із вказаними вище розподілами зростає в отарі у період з кінця березня до середини травня. Серед минулорічних ярків тварин з естральним профілем виявляли понад 50 %. На нашу думку, це збігається з весняним періодом парування у жуйних та фізіологічно зумовленим часом настання статевої зрілості у молодих тварин.

У таблиці 2 подано схеми відсоткового розподілу підгруп функціональних епітеліоцитів.

Таблиця 2 – Схеми відсоткового розподілу підгруп функціональних епітеліоцитів у піхвових мазках овець у різні періоди

Період дослідження		Схема
Післяродовий період	11–14 доба після ягніння	$\Gamma > \text{Пр} > \text{С}$, або $\Gamma \geq \text{Пр} > \text{С}$; інколи $\Gamma \approx \text{Пр} \approx \text{С}$ та $\Gamma > \text{Пр} < \text{С}$
	21 доба після ягніння	$\Gamma \approx \text{Пр} \approx \text{С}$
	28–30 доба після ягніння	$\Gamma > \text{Пр} > \text{С}$, $\Gamma > \text{Пр} \geq \text{С}$, <u>де $\Gamma > \text{С}$</u> , а також $\Gamma < \text{Пр} < \text{С}$
Анестральний період	2–2,5 місяці після ягніння (глибокий анеструс)	$\Gamma \approx \text{Пр} \approx \text{С}$, $\Gamma < \text{Пр} > \text{С}$, <u>де $\Gamma > \text{С}$</u> , інколи $\Gamma < \text{Пр} \leq \text{С}$
	Травень – середина липня (глибокий анеструс)	$\Gamma > \text{Пр} \leq \text{С}$, <u>де $\Gamma < \text{С}$</u>
	Перехідний період (кінець липня-серпень)	$\Gamma \leq \text{Пр} < \text{С}$ та $\Gamma < \text{Пр} < \text{С}$

Примітки: Γ – базальні-парабазальні епітеліоцити; Пр – клітини проміжного шару; С – клітини поверхневого шару.

За класифікацією Гейтса та Сальмона, у людській гінекології [10, 12] типи піхвових мазків, які виявлені у перші два тижні післяродового періоду, є ознакою помірного ступеня естрогенної недостатності та слабого ступеня естрогенної стимуляції. Починаючи з 18–20 доби після ягніння, частки підгруп епітеліоцитів можуть вказувати на настання помірної естрогенної стимуляції.

Слід зазначити, що кількість клітин з пікнозом ядра через місяць після ягніння є максимальною – понад 30 %. Лейкоцити кількістю «+» і «++» є постійною ознакою піхвового мазка вівці. У мазках окремих овець, які не мали видимих кров'янистих виділень з цервікального каналу, у цей час виявляли невелику кількість еритроцитів – до кількох десятків на весь мазок.

Проте наявність слизових виділень із прожилками крові або з шоколадними домішками у цей час є ознакою порушення перебігу післяродового процесу. Так, тварини, у яких попередньо через місяць після ягніння виявляли такі виділення, за результатами наступної стимуляції та синхронізації статевої охоти у непарувальний період мали у 4 рази нижчу результативність осіменіння.

Через 2–2,5 місяці після ягніння відмічали сухість слизової оболонки піхви. Фізіологічних та патологічних виділень з цервікального каналу візуально не виявляли. У цей період клінічне дослідження (зовнішній огляд та вагінальне) є неінформативним. Піхвові мазки овець збіднілі, кількість «пустих» мазків серед обстежуваних овець сягає до 35 %. Розподіл часток підгруп функціональних клітин у повноцінних мазках вказує на середній ступінь естрогенної стимуляції (табл. 2). Сегментоядерні нейтрофіли кількістю «+» зустрічаються лише у третини овець. У цей час метод вагінального мазка є досить інформативним щодо виявлення прихованих запальних процесів.

За період від травня до середини липня схема відсоткового розподілу підгруп функціональних епітеліоцитів у овець суттєво змінюється – зростає кількість поверхневих клітин (табл. 2). Привертає увагу занижена частка клітин проміжного шару. На нашу думку, ця ознака є характерною для овець у непарувальний період і віддзеркалює гормональний статус тварин під гальмувальним впливом сезонності.

У так званий «перехідний період» анемічного сезону частка проміжних епітеліоцитів поступово зростає, при цьому синхронно збільшується кількість епітеліоцитів поверхневого шару. Знижується у 2–3 рази кількість зруйнованих епітеліоцитів, в окремих овець цей елемент мазка зовсім відсутній. За період переходу від анемічного до естрального (парувального) сезону виявлено поступове збільшення кількості тварин, у піхвових мазках яких виявляли полінуклеарні нейтрофіли кількістю «+» і «++». Це може свідчити про посилення місцевого імунітету перед заплідненням.

За переходу від непарувального до парувального періоду (кінець липня–серпень) схема відсоткового розподілу підгруп стає характерною для естрального (парувального) сезону.

Висновки. 1. Найкращим часом для проведення вагінального огляду та застосування методу піхвового мазка для виявлення післяродових ускладнень є 11–14 доба після ягніння. З огляду на виявлені особливості перебігу післяродового періоду лікувально-профілактичні заходи доцільно проводити не пізніше 10-ї доби після ягніння.

У вівцематок порід асканійської селекції через чотири тижні після ягніння виявляють клінічні ознаки завершення інволюції статевих органів.

Через місяць після ягніння за розподілом підгруп функціональних епітеліоцитів встановлено, що певна частина овець в отарах порід вітчизняної селекції частково відновлює статеву активність, що не проявляється клінічно. Це вказує на можливість та доцільність проведення стимуляції відтворної функції у цей період з урахуванням породи, віку овець та з обов'язковим контролем завершеності інволюції.

Виявлені особливості піхвових мазків у анемічний період вказують на те, що тривалість світлової частини доби не є основним стимулювальним фактором для відновлення статевої функції вівці.

З метою вибору часу та схеми стимуляції відтворної функції овець доцільно використовувати метод вагінального мазка.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Rosa H.J.D. Seasonality of reproduction in sheep. Review / H.J.D. Rosa, M.J. Bryant // Small Ruminant Research. – 2003. – Vol. 48. – P. 155–171.
2. Martinez A. E estudio de la actividad ovaries pos-parto mediante la determinacion de prigesteron en ovejas dorset, Suffolk y Tabasco / A. Martinez // Veterinaria. – Mexico, 1980. – Vol. 11, № 4. – P. 127–131.
3. Postpartum uterine involution in primiparous and pluriparous polish longwool sheep monitored by ultrasonography / [Zdunchuk S., Milevski S., Baranski W. et al.] // Bull Vet Inst Pulawy. – 2004. – № 48. – P. 255–257.
4. A definition of the breeding season of pool ewes / D. Phillips, E.A. Dustan, S.K. Walker, A.W. Singh // Theriogenology. – 1984. – Vol. 6, № 21. – P. 561–568.
5. Thimonier J. Control of seasonal reproduction in sheep and goats by light and hormones / J. Thimonier // J. Repr. Fert. – 1981. – № 30. Suppl. – P. 33–45.

6. Bostedt von H. Progesteronkonzentrationen in Blutplasma laktierender und nicht laktierender Schafe in den ersten Wochen nach der Geburt / H. Bostedt // Z. Tierzucht. – 1981. – № 98. – Vol. 1. – P. 11–20.
7. Bartlewski P.M. An ultrasound-aides study of temporal relationships between the patterns of gonadotropin secretion, follicular wave development and formation of corpora lutea in the ewe / P.M. Bartlewski, A.P. Beard, N.S. Rawlings // J. Reprod. and Fert. – 1999. – № 23. – P. 18–20.
8. Beard A.P. Ovarian function in ewes during the transition from the breeding season into anoestrus: Abstr. Annu. Conf. Soc. Study Fert., Aberystwyth / A.P. Beard, P.M. Bartlewski, N.S. Rawlings // J. Reprod. end Fert. – 1999. – № 23. – P. 40.
9. Кошовий В. П. Акушерсько-гінекологічна патологія у корів / В. П. Кошовий. – Харків: Золоті сторінки, 2004. – 56 с.
10. Арсеньева М. Г. Кольпоцитологические исследования в диагностике и терапии эндокринных гинекологических заболеваний / М. Г. Арсеньева – М.: Медицина, 1977. – 269 с.
11. Стравський Я. С. Діагностичне значення цитологічного методу дослідження мазків слизової піхви корів у післяродовий період / Я. С. Стравський // Наук. вісник Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11. – № 2 (№ 41). – С. 314–317.
12. Фридман И.А. Люминесцентные цитологические исследования в акушерско-гинекологической практике / И.А. Фридман, Н.П. Кустаров. – М.: Медицина, 1974. – 190 с.

Оптимальные периоды диагностики и применения мероприятий по профилактике и коррекции состояния воспроизводительной функции овцематок

О.С. Жулинская

В статье представлены результаты обследования воспроизводительной функции овец в разные периоды года. В частности, в послеродовой период установлена зависимость оплодотворяемости в будущем случном сезоне от характера выделений на 11–14 день после ягнения. С помощью метода влагалищного мазка выявлены признаки восстановления функциональной активности яйчников по окончании послеродового периода. Также установлены характерные изменения процентного соотношения подгрупп эпителиальных клеток во влагалищных мазках овец на протяжении анэстрального периода. Показана целесообразность применения метода вагинального мазка в комплексе с влагалищным осмотром при выборе времени и схем стимулирования воспроизводительной функции овец в неслучный период.

Ключевые слова: овцематка, воспроизводительная функция, сезонность, послеродовой период, анэстральный сезон, клинический осмотр, влагалищный мазок, эпителиоциты.

Надійшла 20.10.2013.

УДК 636.2:618.619

ІВАХІВ М.А., аспірантка

Науковий керівник – **СТЕФАНИК В.Ю.,** д-р вет. наук

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ЦИТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЕКРЕТУ ПРОСТАТИ ПСІВ

У статті доведено актуальність і діагностичну інформативність цитологічного методу дослідження секрету передміхурової залози, описано методику отримання секрету простати у псів із патологією передміхурової залози і проаналізовано результати дослідження з детальною характеристикою цитологічних змін секрету в препаратах та описом усіх клітинних елементів. Цей метод дає підставу для діагностики та диференціювання фізіологічного стану, гіперплазії та новоутворення передміхурової залози.

Ключові слова: пес, простата, секрет, цитологія.

Постановка проблеми. У ветеринарній практиці в останнє десятиліття фахівцям ветеринарної медицини все частіше доводиться мати справу із захворюваннями передміхурової залози у собак. Характерні клінічні ознаки, властиві для патології простати, зокрема за локалізацією болю, можна помилково прийняти за дисфункцію кишечника (коліт) або патологію хребта. В окремих випадках патологічний процес у тканинах передміхурової залози може тривалий час перебігати безсимптомно, що надалі призводить до ускладнень та значного збільшення органа (простатомегалії). Захворювання простати часто діагностується на пізніх стадіях, що ускладнює лікування і погіршує прогноз. Щоб виключити помилки, пов'язані з надзвичайно різноманітними і нестандартними проявами захворювань простати, необхідні пошук і розробка нових діагностичних методик, які можуть підвищити ефективність ветеринарних заходів. Діагностика включає в себе ретельне опитування власника і огляд пацієнта, а також цілий ряд спеціальних досліджень, у тому числі трансректальне обстеження передміхурової залози [1–3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У доступній вітчизняній літературі поширеність і клінічний прояв різних патологій передміхурової залози у собак недостатньо висвітлено, поки що не розроблено ефективних методів діагностики та комплексного лікування з урахуванням ступеня важкості захворювання. Важливим напрямом діагностики є лабораторні дослідження [3–5].

Проведення лабораторних досліджень за патологічного стану передміхурової залози сприяє уточненню діагнозу і вибору лікувальної тактики. Одним із таких методів є цитологічний, що включає дослідження секрету передміхурової залози. Ці діагностичні заходи дозволяють виявити зміни у передміхуровій залозі і частково встановити її функціональний стан [4–7].

Наведене вище свідчить про актуальність проведення досліджень із вдосконалення методів діагностики захворювань передміхурової залози у собак.

Мета і завдання дослідження – з'ясування діагностичної інформативності застосування методики цитологічного дослідження секрету передміхурової залози псів.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити наступне завдання: виявити у секреті простати псів зміни, які б вказували на наявність патологічних процесів у залозі.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на базі клініки кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Звереві Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Для досліду відібрано 10 псів різних порід віком 5–9 років. Перед отриманням проб секрету передміхурової залози пса вводили у стан загального наркозу, дозування проводили з розрахунку: атропіну сульфату – 0,02 мг/кг, седазину – 0,1 мл/кг. У сечовий міхур з дотриманням асептики вводили стерильний уретральний катетер з метою звільнення його від залишків сечі. Наступним етапом отримання секрету було промивання ізотонічним розчином натрію хлориду з повною аспірацією вмісту та виведення катетера назовні. Після цього вводили інший стерильний уретральний катетер до простатичної частини уретри, пальпаторно контролюючи маніпуляцію *per rectum*. Далі вводили 10 мл того ж розчину через катетер, піддаючи масажу передміхурову залозу та аспірували весь вміст. Отриманий змив секрету після фарбування та приготування препарату досліджували під мікроскопом за збільшення: окуляр 10, об'єктив 40.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження секрету простати є основним методом діагностики і контролю ефективності лікування такої патології, як хронічний простатит. Інтерпретація результатів досліджень та встановлення діагнозу проводили за характеристикою клітин, виявлених у препараті.

У секреті простати здорових псів клітини паренхіми відсутні або утворюють невеликі скупчення, мають центрально розміщене велике ядро з оптимально розташованим хроматином. Цитоплазма зернистої структури.

За гіперплазії простати в препараті встановлені поодинокі клітини та їх скупчення у формі грона. Межі між клітинами часто погано візуалізуються. Цитоплазма зерниста, ядра великі, округлої або овальної форми, зазвичай без ядерців. У разі запалення простати в препараті, взятому для дослідження, переважають нейтрофіли, присутня велика кількість клітин передміхурової залози, цитоплазма яких інтенсивно забарвлена. За абсцесів простати в препараті велика кількість дегенерованих нейтрофілів, клітин із розпадом ядер і вакуолізованою цитоплазмою. У разі новоутворів у клітинах спостерігається анізо- і пойкилокаріоз (різні за розміром і формою ядра). Часто присутні ядерця, зазвичай малі і поодинокі, але можуть траплятися і великі. Мембрани клітин у новоутворах невиразні.

Окрім мікроскопії, секрет простати досліджують бактеріологічно або методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) для виявлення в ньому збудників інфекцій.

З 10 проаналізованих препаратів було встановлено, що у двох препаратах (рис. 1) клітини паренхіми простати мають велике ядро округлої і овальної форми з оптимально розташованим хроматином, їх оточує вузький вінчик цитоплазми. Це вказує на те, що змиви секрету відповідають фізіологічним показникам.

Результати аналізу семи змивів секрету простати показали (рис. 2) вакуолізацію і анізохромію цитоплазми та анізохромію ядер епітеліальних клітин, збільшення їх розмірів, порушення форми, вакуолізацію та ексцентричність ядер епітеліоцитів, гетерохроматизацію. В окремих клітинах встановлено ознаки атрофії: хроматин з ділянками конденсації, який забарвлювався гіпохромно, визначалися поодинокі або множинні внутрішньоядерні вакуолі, а цитоплазма практично не за-

барвлювалася. Були виявлені фігури амітозу та без'ядерні клітини з пінистою цитоплазмою. Усі вказані ознаки дають підставу діагностувати у семи тварин гіперплазію простати.

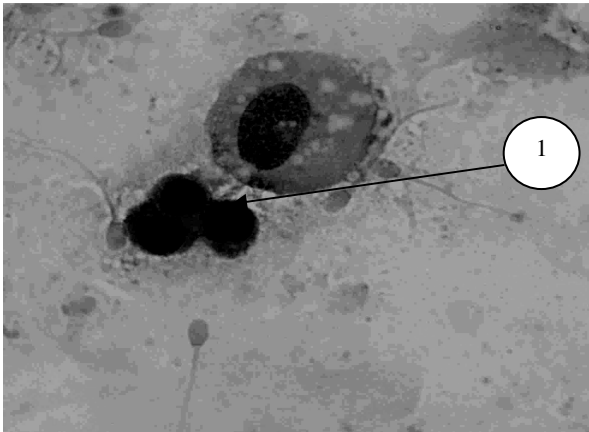


Рисунок 1. Клітини секрету простати за норми:
1 – розетка базальних клітин. Гематоксилін-еозин

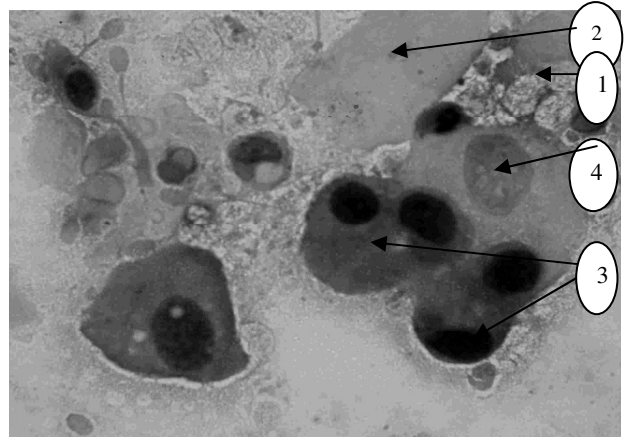


Рисунок 2. Клітини секрету простати, які вказують на гіперплазію залози: 1 – без'ядерні клітини з пінистою цитоплазмою; 2 – без'ядерний епітеліоцит; 3 – фігури амітозу; 4 – внутрішньоядерні вакуолі.

За результатами цитологічного дослідження у пса віком 9 років виявлено (рис. 3) тримірні структури у вигляді шароподібних елементів з невеликої групи об'єднаних у симпласт клітин, з ексцентрично розташованими ядрами, великою площею вакуолізованої еозинофільної цитоплазми, слабобазофільними ядрами епітеліальних клітин, збільшенням розмірів ядра, гетерохроматизацією, петлеподібним хроматином, утворенням великого (>2 мкм) ядерця (показано стрілкою). Ці зміни клітин вказують на те, що у простаті відбувається процес новоутворення.

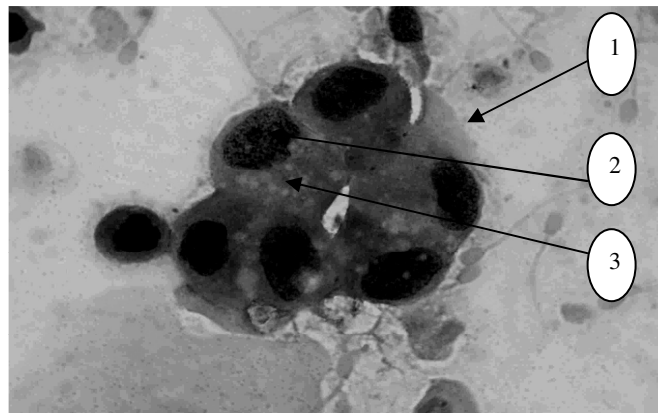


Рисунок 3. Клітини секрету простати, які вказують на процеси новоутворення: 1 – симпласт клітин; 2 – ядерце; 3 – вакуолізація цитоплазми. Гематоксилін та еозин x400

Висновки. 1. Застосування методу цитологічного дослідження дало можливість встановити морфологічні зміни клітин секрету простати псів, а саме: поодинокі клітини, межі яких погано візуалізуються, фігури амітозу та без'ядерні клітини із пінистою цитоплазмою, ядра великі округлої або овальної форми, без ядерця, що дає підставу діагностувати гіперплазію залози.

2. Встановлено наявність клітин, які вказують на процеси новоутворення – великі площі вакуолізованої еозинофільної цитоплазми, слабобазофільні ядра епітеліальних клітин, збільшення розмірів ядра, гетерохроматизацію, петлеподібний хроматин, утворення ядерця.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ingarden J. Diagnostyka laboratoryjna w chorobach gruczolu krokowego psa / J. Ingarden, M. Ingarden // Mag. Wet. – 2006. – Vol. 114. – P. 20–24.
2. Levy X. Badania dodatkowe w diagnostyce prostaty / X. Levy // Weterynaria w praktyce. – 2012. – Vol. 9, N.3. – P. 68–69.

3. Dzimira S. Diagnostyka cytologiczna chorob gruczolu krokowego i jader / S. Dzimira // Mag. Wet. – 2006. – Vol. 110. – P. 14–18.
4. Ling Lower urinary tract diseases of dogs and cats // Mosby, St Louis. – 1995. – P. 49–59, 129–141.
5. Madewell, Theilen: Veterinary cancer medicine. 2 nd ed // Lea & Febiger, Filadelfia. – 1987. – P. 583–600.
6. Thrall i wsp. Cytologic diagnosis of canine prostatic disease // J Am Animal Hosp Assoc 21. – 1985. – P. 95–102.
7. Cytology of the male reproductive tract. Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat. 2 nd ed. / J.G. Zincl, R.L. Cowell, R.D. Tyler, J.H. Meinkoth // Mosby. – 1999. – P. 230–234.

Цитологическое исследование секрета простаты кобелей

М.А. Ивахив

В статье доказаны актуальность и диагностическая ценность цитологического метода исследования секрета предстательной железы, описана методика получения секрета простаты у собак с патологией предстательной железы и проанализированы результаты исследования с детальной характеристикой цитологических изменений секрета в препаратах с описанием всех клеточных элементов.

Ключевые слова: собака, простата, секрет, цитология.

Надійшла 24.10.2013.

УДК 619:614.48:616:579.873.21

КАССИЧ В.Ю., д-р вет. наук, професор

РЕБЕНКО Г.І., канд. вет. наук

Сумський національний аграрний університет

СКРИПНИК В.Г., д-р. вет. наук

УШКАЛОВ В.О., д-р вет. наук, професор, чл.-кор. НААН України

СКРИПНИК А.В., канд. вет. наук

Державний науково-контрольний інститут біології та штамів мікроорганізмів

ЗАМАЗІЙ А.А., д-р вет. наук

Полтавська державна аграрна академія

ПРОТЕЙНОГЕННІ ВЛАСТИВОСТІ ВИРОБНИЧИХ ШТАМІВ M. BOVIS «VALLE» ТА «AN-5»

У статті стверджується, що у відповідності зі стандартом ЕС, PPD-туберкулін для ссавців слід виготовляти зі штамів *M. bovis* «AN-5» або «Valle», тоді як під час виготовлення туберкуліну очищеного (ППД) для ссавців в стандартному розчині (ТУУ 24.00497087.645-2001) виробничим штамом є *M. bovis* ІЕКВМ-1. Тому розробка вітчизняних сухих очищених PPD-туберкулінів зі штамів *M. bovis* «AN-5» та «Valle» є актуальним завданням.

Ключові слова: туберкульоз, туберкулін, мікобактерії *M. bovis* «Valle» та «AN-5».

Постановка проблеми. Ефективна боротьба з туберкульозом тварин можлива лише у разі всебічного вивчення біології збудника, епізоотології, патогенезу, методів профілактики, економічних і екологічних факторів, які впливають на перебіг хвороби за умов забезпечення тваринництва ефективними засобами специфічної діагностики. Основним методом прижиттєвих досліджень тварин на туберкульоз є алергічне дослідження із застосуванням ППД-туберкуліну для ссавців [1–3]. Препарати для алергічної діагностики туберкульозу тварин і птиці «Туберкулін очищений (ППД) для ссавців в стандартному розчині» (ТУУ 24.00497087.645-2001), ППД-туберкулін для птиці (ТУУ 24.4.00497087-675-2002) та алерген з атипичних мікобактерій (ААМ) (ТУУ 24.400497087-697-2003) розроблені в ННЦ ІЕКВМ колективом авторів (Кассіч Ю.Я., Загородній А.І., Кассіч В.Ю. та ін.) [3–5], впроваджені у виробництво, виготовляються Сумською біологічною фабрикою і забезпечують проведення планових діагностичних досліджень на туберкульоз на території України [6, 7].

Проте слід враховувати, що за ведення торгівлі тваринами між країнами Європейського співтовариства законодавчим актом є Директива Ради ЄС за номером 97/12/ЄС від 17 березня 1997 р., яка вносить зміни і модернізує Директиву № 64/432/ЄС [8]. У відповідності з цими документами туберкулінізацію тварин проводять з використанням туберкулінів PPD (*Protein purified derivative*) або HCSM (*Heat-concentrated synthetic-medium tuberculin*). Згідно зі стандартом ЄС, що надає

Institute voor Dierhouderij en Diergenzondheid (ID-DLO), Lelystad, The Netherlands, PPD-туберкулін для ссавців повинен мати ефективність 50 000 ЕСТ/мл та виготовлятися зі штамів *M. bovis* «AN-5» або «Valle» [8], тоді як за виготовлення туберкуліну очищеного (ППД) для ссавців в стандартному розчині ТУУ 24.00497087.645-2001, виробничим штамом є *M. bovis* ІЕКВМ-1 [3, 5, 8]. Тому розробка вітчизняного сухого очищеного PPD-туберкуліну зі штамів *M. bovis* «AN-5» або «Valle» є актуальним завданням [5, 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для прижиттєвої діагностики туберкульозу ссавців і птахів застосовують сухі очищені (ППД) туберкулін для ссавців і птахів та алергени з атипових мікобактерій (КАМ, ААМ). Туберкулін сухий очищений (ППД) – це дериват протеїну мікобактерій (*Purified Protein Derivat*iv – PPD) – фрагмент молекули туберкулопротеїна.

У колишньому СРСР туберкуліни типу ППД були виготовлені для застосування в медицині [4] та для ссавців [5] і птиці [9]. На думку вчених [10, 11], речовина, яка зумовлює алергічну відповідь, є продуктом гідролізу молекули туберкулопротеїна, тобто її похідним (дериватом). Упродовж тривалого часу туберкулін виготовляли з трьох штамів збудника туберкульозу бичачого та двох – людського виду. У зв'язку з більшою специфічністю і активністю моноалергенів нині у разі виготовлення туберкуліну для ссавців використовують штами лише одного бичачого виду [2].

Мета дослідження – вивчення протеїногенних властивостей виробничих штамів *M. bovis* «Valle» (модифіканти КСП) та «AN-5» для подальшого створення на їх базі вітчизняних препаратів для алергічної діагностики туберкульозу тварин, що відповідають вимогам ЄС, оскільки основою ветеринарних біологічних імунопрепаратів є виробничі штами.

Матеріали і методи досліджень. Дослідні серії туберкуліну очищеного (ППД) для ссавців у стандартному розчині готували з культурального фільтрату збудника туберкульозу бичачого виду виробничих штамів *M. bovis* Valle-КСП та «AN-5», вирощених на рідкому синтетичному живильному середовищі Сотона стерилізацією культур автоклавуванням (100 °С, 3 год), відокремленням бактеріальної маси, одержанням й стерилізацією культуральних фільтратів (стерилізуюча фільтрація), осадженням протеїну розчином трихлороцтової кислоти, переосадженням його насиченим розчином амонію сульфату, очищенням від солей за допомогою діалізу з подальшим визначенням концентрації протеїну в 1 см³ розчину.

Визначення масової частки білка у стандартному розчині туберкуліну проводили за методом К'ельдаля. Для цього використовували наступні прилади та реактиви: колбу К'ельдаля ємністю 50 або 100 см³ за ГОСТ 25336; прилад перегінний К'ельдаля; холодильник; шафу сушильну з температурою нагрівання до 110 °С; ваги лабораторні не нижче 2-го класу точності; елемент нагрівання (електроплитка) за ГОСТ 14919; піпетки градуйовані за ГОСТ 29228; бюретки за ГОСТ 29252; колби Ерлеймейера ємністю 2–5 см³; крапельницю; папір лакмусовий; фільтри паперові знезолені; кислоту сульфатну за ГОСТ 4204 концентровану, щільністю 1,84 г/см³ і розчин 0,05 моль/дм³; натрію гідроксид за ГОСТ 4328, розчин з масовою часткою від 30 до 33% і розчин 0,1 моль/дм³, виготовлений на кип'яченій дистильованій воді; пероксид гідрогену за ГОСТ 10929; метиловий червоний, розчин з масовою часткою 0,2%; метиловий синій, розчин з масовою часткою 0,1%; спирт етиловий ректифікований за ГОСТ 5962, розчин з масовою часткою 70%; метиловий рожевий, розчин з масовою часткою 0,1%; кислоту трихлороцтову, розчин з масовою часткою 5 та 10%; воду дистильовану за ГОСТ 6709.

Результати дослідження та їх обговорення. Випробування проводили наступним чином. У пробірки вносили по 2 см³ стандартного розчину туберкуліну: в першу – туберкулін серії, виготовленої з виробничого штаму *M. bovis* Valle-КСП, у другу – виготовленої з виробничого штаму «AN-5». У пробірки з 2 см³ 10% розчину туберкулінів вносили по 2 см³ розчину трихлороцтової кислоти і залишали у холодильнику на 30 хв за температури від 4 до 6 °С для коагуляції білка. Потім фільтрували через знезолений фільтр, змиваючи залишки білка із пробірки розчином трихлороцтової кислоти з масовою часткою 5%. Білок на фільтрі тричі промивали розчином трихлороцтової кислоти з масовою часткою 15% для вилучення залишкового нітрогену (азоту). Фільтри з білком туберкулінів серій, виготовлених з виробничих штамів *M. bovis* Valle-КСП та «AN-5», висушували на повітрі, потім розміщували у двох колбах К'ельдаля, додавали по 2 см³ концентрованої сірчаної кислоти й мінералізували нагріванням.

Мінералізацію проводили у присутності каталізатора – пероксиду гідрогену, який додавали по 0,5 см³ через кожні 15–20 хв до повного знебарвлення розчину.

Після охолодження вміст колб К'єльдаля переносили у колби для відгону, залишки розчину змивали порціями дистильованої води загальним об'ємом 10–12 см³. Вичерпаність перенесення перевіряли індикатором метиловим рожевим до одержання рожевого кольору в останній пробі води.

У 2 колби Ерлеймейера наливали по 20 см³ розчину сульфатної кислоти 0,05 моль/дм³ і 10–15 крапель індикатора Таширо. Індикатор Таширо готували змішуванням у рівних об'ємах спиртового розчину метиленового червоного з масовою часткою 0,2 % і спиртового розчину метиленового синього з масовою часткою 0,1 %.

Відгінні колби з'єднували з холодильником та пароутворювачем. Вміст колб нейтралізували розчином натрію гідроксиду з масовою часткою від 30 до 33 % за індикатором метиловим рожевим. Потім вміст відганяли. Відгін аміаку проводили до тих пір, поки в приймальних колбах накопичувалось по 20 см³ розчину. Завершення відгону перевіряли лакмусовим папером.

Уміст приймальних колб титрували розчином натрію гідроксиду 0,1 моль/дм³ до зміни забарвлення розчину від лілового до зеленого (індикатор Таширо). Одночасно визначали масову частку нітрогену в знезоленому фільтрі.

Масову концентрацію білка, мг/см³, у пробах туберкуліну серії, виготовленої з виробничого штаму *M. bovis* «Valle» (модифікатор КСП), та серії, виготовленої з виробничого штаму *M. bovis* «AN-5» (X_1 та X_2), обчислювали за формулою (1):

$$X_1 \text{ та } X_2 = \frac{(VK - V_1K_1) - (V_2K - V_3K)1,4}{2} \times 6,25, \quad (1)$$

де V – об'єм 0,1 моль/дм³ розчину сульфатної кислоти, що налитий у приймальну колбу за аналізу проби, см³;

K – поправковий коефіцієнт до титру 0,1 моль/дм³ розчину сульфатної кислоти;

V_1 – об'єм 0,1 моль/дм³ розчину натрію гідроксиду, витрачений на титрування проби, см³;

K_1 – поправковий коефіцієнт до титру 0,1 моль/дм³ розчину натрію гідроксиду;

V_2 – об'єм 0,1 моль/дм³ розчину кислоти сульфатної, налитий у приймальну колбу за аналізу проби, см³;

V_3 – об'єм 0,1 моль/дм³ розчину кислоти сульфатної, витрачений на титрування проби за аналізу знезоленого фільтру, см³;

1,4 – маса нітрогену, що відповідає 1 см³ 0,1 моль/дм³ розчину сульфатної кислоти, мг.

Згідно з існуючими вимогами [5, 6], масова частка білка у туберкуліні має бути $0,8 \pm 0,2$ мг/см³. Масова частка білка у туберкуліні серії (X_1), виготовленої з виробничого штаму *M. bovis* «Valle» (модифікатор КСП), становила $0,86 \pm 0,07$ мг/см³, а в туберкуліні серії (X_2), виготовленої з виробничого штаму *M. bovis* «AN-5» – $0,87 \pm 0,10$ мг/см³.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати проведених досліджень свідчать, що штами *M. bovis* «Valle» та «AN-5» є високопротеїногенними і перспективними у виробництві ППД-туберкуліну для ссавців.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Туберкулез сельскохозяйственных животных / [Колычев А.М., Кассич Ю.Я., Мартма О.В. и др.]; Под ред. В.П. Шишкова и В.П. Урбана. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 255 с.
2. Туберкулез животных и меры борьбы с ним / [Кассич Ю.Я., Борзяк А.Т., Кочмарский А.Ф. и др.]; Под ред. Ю.Я. Кассича. – К.: Урожай, 1990. – 304 с.
3. Кассич В.Ю. Минливисть мікобактерій, епізоотологічний моніторинг, засоби і заходи боротьби з туберкульозом тварин в умовах радіаційного впливу: дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 16.00.03 / В.Ю. Кассич. – Харків, 2004. – 408 с.
4. Високоєфективний вітчизняний туберкулін / Ю.Я. Кассич, В.Ю. Кассич, П.М. Тихонов, В.М. Горжеев // Аграрна наука – виробництву. – 2005. – № 1. – С. 26–27.
5. Аллергия и аллергическая диагностика инфекционных болезней / В.Ю. Кассич, Н.П. Овдиенко, Е.В. Волосянко, Т.Г. Нестеренко. // Сучасні проблеми біотехнології, стандартизації та забезпечення контролю якості вет.препаратів, кормів та кормових добавок: Зб. статей міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю ДНКІБШМ // Вет. біотехнологія. – Бюл. №13 (2). – 2008. – С. 123–128.
6. Туберкулін очищений (ППД) для ссавців у стандартному розчині / ТУ У 24.4.00497087-645-2001.
7. Туберкулін очищений (ППД) для птиці у стандартному розчині. ТУ У 24.4.00497087-675-2002.
8. Контроль худоби на наявність туберкульозу в країнах-членах ЄС/ Ю.О. Колос, В.І. Хоменко, В.Ф. Титаренко, О.М. Клименко // Епізоотологія і профілактика інфекційних хвороб великої рогатої худоби: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (14–17 березня 2006 р., НАУ, Київ, Україна). – К., 2006 – С. 42–43.
9. Безгин В.М. Совершенствование промышленной технологии (ППД) туберкулина и его биохимическая характеристика: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. вет. наук: спец. 03.00.04 / В.М. Безгин – М., 1990. – 27 с.
10. Патент Российской Федерации. RU (11) 2035924. – (51) 6 А 61 К 39 / 04. Способ получения туберкулина / [Шевырев Н.С., Безгин В.М., Ничвеева Л.Д., Солодов Е.Н., Козлов В.Е., Гринев А.А., Сорокина А.А., Алехин В.А., Шаров А.Н., Тырина В.С., Букова Н.К.]. – (21) 93003234 / 13. – (46) 27.05.95. – Бюл. № 15.

11. Патент Российской Федерации. (19) RU. – (11).2031656 (51) 6 A 61 K 39/04. Способ получения туберкулина / [Конярев А.А., Агаджанова Л.В., Помогаева Л.С., Безгин В.М., Шевырев Н.С., Ничвеева Л.Д., Солодов Е.Н., Козлов В.Е.]. – (21) 5049029/13. – (46) 27.03.95. – Бюл. № 9.

Протенногенные свойства производственных штаммов *M. bovis* «Valle» и «AN-5»

В.Ю. Кассич, Г.И. Ребенко, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрипник, А.В. Скрипник, А.А. Замазий

В статье показано, что в соответствии со стандартом ЕС PPD-туберкулин для млекопитающих должен изготавливаться из штаммов *M. bovis* «AN-5» или «Valle», в то время как при производстве туберкулина очищенного (ППД) для млекопитающих в стандартном растворе ТУУ 24.00497087.645-2001, основным производственным штаммом является *M. bovis* IEKBM-1. Поэтому разработка сухих очищенных PPD-туберкулинов из штаммов *M. bovis* «AN-5» и «Valle» является для Украины актуальной.

Ключевые слова: туберкулез, туберкулин, микобактерии *M. bovis* «Valle» и «AN-5».

Надійшла 17.10.2013.

УДК 619:616.36/.37+616.391:636.1–084.1

КРАВЧУК О.В., аспірант

Науковий керівник – **ГОЛОВАХА В.І.,** д-р вет. наук, професор

Білоцерківський національний аграрний університет

**ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ ТА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ
У КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ
ЗА АЛІМЕНТАРНОГО ВИСНАЖЕННЯ**

У статті висвітлено результати вивчення деяких біохімічних показників, які відображають зміни функціонального стану печінки та підшлункової залози у коней за аліментарного виснаження. Забезпеченість кормовими одиницями та перетравним протеїном тварин дослідної групи становила відповідно 38,9 та 39,8 %. Під час проведення дослідження у групі тварин, в яких відмічали аліментарне виснаження, активність α -амілази в сироватці крові коливалася в досить широких межах – 2,48–11,96 і в середньому по групі становила $5,6 \pm 0,74$ мг/(схл). Збільшення активності α -амілази встановлено у 60 % тварин, АсАТ – 47 %, гіпопротеїнемію – 73,3, гіпоальбумінемію – 66,6, диспротеїнемію – 100,0 %.

Ключові слова: коні, підшлункова залоза, аліментарне виснаження, печінка, ферменти, α -амілаза, аспарагінова і аланінова амінотрансферази, гамма-глутамілтранспептидаза.

Постановка проблеми. Успішний розвиток конярства неможливий без ветеринарного забезпечення галузі. Навіть за постійної профілактики захворювань і старанного догляду потрібна надійна кормова база, яка забезпечить тварин необхідними поживними і біологічно активними речовинами (протеїн, вуглеводи, жири, вітаміни та мінеральні речовини). На жаль, в окремих господарствах трапляються випадки грубого порушення режиму годівлі, які зумовлені не тільки незбалансованістю раціону, а й згодовуванням коням неякісних та неприйнятних для них кормів, внаслідок чого порушується робота багатьох систем і органів. Відбуваються відповідні зміни у функціональному стані печінки та підшлункової залози. У ветеринарній медицині зміни функціонального стану внутрішніх органів, зокрема печінки, за аліментарної дистрофії висвітлені у великої рогатої худоби та коней [1–3], тоді як стан підшлункової залози не вивчений, хоча випадки аліментарного виснаження коней в Україні займають неабияке місце.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аліментарна дистрофія виникає внаслідок недостатнього живлення організму тварин за дефіциту поживних речовин у раціонах і характеризується порушенням обміну речовин, дистрофічними й атрофічними змінами в органах та системах. Недогодовування тварин спричинює розлад та зниження функцій шлунково-кишкового каналу і залоз, які беруть участь у травленні. Оскільки підшлункова залоза та печінка взаємозв'язані і беруть участь у багатьох окисних процесах, то, очевидно, за різних патологічних станів, у тому числі й аліментарної дистрофії, в них відбуваються певні зміни [4].

Мета дослідження полягала у вивченні змін функціонального стану печінки та підшлункової залози у коней за аліментарного виснаження.

Матеріал і методика досліджень. Об'єкт дослідження – коні української верхової породи 4–12-річного віку, які були поділені на дві групи: дослідну – коні за першої стадії аліментарного виснаження (n=15), контрольну – клінічно здорові тварини (n=15).

Функціональний стан печінки досліджували за показниками білоксинтезувальної функції – у сироватці крові визначали рівень загального білка (рефрактометрично) та його фракції (нефелометричним методом). Функціональний стан і структуру мембран гепатоцитів оцінювали за активністю в сироватці крові аспарагінової (АсАТ) і аланінової (АлАТ) амінотрансфераз (за методом Райтмана і Френкеля) та гамма-глутамілтранспептидази (ГТПП) (метод *Szasz*). Ступінь диспротеїнемії визначали колоїдно-осадовою пробою(сулемовою). Функцію підшлункової залози оцінювали за активністю в сироватці крові α -амілази (метод Каравея) та проводили дослідження глюкози з використанням медичного тестера «*Bionime*» [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Нами встановлено, що причиною аліментарної дистрофії у коней була недостатня та неповноцінна годівля. Їм згодовували (на добу): соломі пшеничну (5 кг), сіно вівсяне (4 кг) та овес (300–400 г). Забезпеченість раціону кормовими одиницями та перетравним протеїном становила 38,9 та 39,8 % відповідно [6]. За проведеними дослідженнями коні дослідної групи належать до першої стадії тяжкості хвороби. У тварин спостерігали загальне пригнічення (в'ялі рухи, стояння з опущеною головою, швидке втомлення), волосяний покрив тьмяний і скуйовджений, маклаки і останні ребра випиналися. Кон'юнктива у 85 % коней анемічна, тони серця приглушені, частота пульсу 24–28 уд/хв.

Кількість загального білка у групі коней за аліментарного виснаження в середньому становила $62,2 \pm 1,38$ г/л, що вірогідно менше, ніж у клінічно здорових ($73,2 \pm 1,10$ г/л; $p < 0,001$). Гіпопротеїнемію встановили у 73,3 % тварин, що зумовлено недостатнім надходженням білків в організм тварин. Змінювався і якісний склад білка, зокрема уміст альбумінів. Оскільки вони синтезуються в гепатоцитах, то за ураження печінки закономірно розвивається гіпоальбумінемія, яка є типовим показником порушення альбуміно-синтезувальної функції печінки, що ми й спостерігаємо у нашому випадку. Рівень їх у сироватці крові 66,6 % хворих коней був знижений до $20,4 \pm 1,36$ г/л, або $33,4 \pm 1,56$ % від загального білка, що є вірогідно ($p < 0,001$) менше, ніж у клінічно здорових. Наявність диспротеїнемії (порушення співвідношення між альбумінами і глобулінами) підтверджується результатами колоїдно-осадової проби: на реакцію преципітації білків сироватки крові витрачається 1,50–1,85 мл 0,1 % розчину сулеми (за норми не менше 2,0 мл). Диспротеїнемія встановлена у 100 % тварин (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники білкового обміну та сулемової проби сироватки крові коней

Група тварин	Біометричний показник	Загальний білок, г/л	Альбуміни		Сулемова проба, мл
			г/л	у проц.	
Клінічно здорові (n=15)	Lim	67,0–83,3	29,5–40,6	38,7–56,6	2,0–2,4
	M $\pm$ m	73,2 $\pm$ 1,10	35,1 $\pm$ 0,99	48,0 $\pm$ 1,48	2,12 $\pm$ 0,03
Хворі (n=15)	Lim	54,2–73,3	9,1–29,0	22,7–45,4	1,5–1,85
	M $\pm$ m	62,2 $\pm$ 1,38	20,4 $\pm$ 1,36	33,4 $\pm$ 1,56	1,81 $\pm$ 0,04
	p<	0,001	0,001		0,001

Примітка. – p< порівняно з клінічно здоровими

Об'єктивним показником функціонального стану і структури печінки та інших органів, зокрема й підшлункової залози, є активність амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ), α -амілази та гамма-глутамілтранспептидази (ГТПП) [7, 8]. У 47 % хворих коней нами встановлено гіперферментемію АсАТ (>1000 нкат/л). В інших тварин (53 %) активність ферменту була на верхній межі норми (960 нкат/л), середнє значення – $978,0 \pm 11,99$ нкат/л, що є вірогідно вищим за показник у клінічно здорових тварин ($p < 0,001$). Збільшення активності АсАТ можна виявити на ранніх стадіях патології, що вказує на ураження мітохондріальної та цитозольної структур гепатоцитів. На відміну від АсАТ, активність АлАТ у хворих в середньому не відрізнялася від величини клінічно здорових ($66,1 \pm 7,3$ нкат/л; $p < 0,5$; табл. 2), однак у частини тварин (13,3 %) виявили низьку активність ферменту, що, очевидно, свідчить про уповільнення процесів переамінування амінокислот, в яких він бере участь, та розвиток дистрофічних змін цитозольної структури гепатоцитів. Водночас активність ГТПП у сироватці крові не відрізнялась від величин клінічно здорових тварин і знаходилась у межах фізіологічних коливань (0,21–0,49 мккат/л), що свідчить про відсутність холестатичних явищ у печінці.

Активність α -амілази у сироватці крові хворих тварин становила в середньому $5,6 \pm 0,74$ мг/(схл), і була вищою за максимальну межу норми 4,41 мг/(схл) (табл. 2) у 60 % тварин, що очевидно, свідчить про субклінічний перебіг панкреатопатії. Одним із важливих індикаторів стану підшлункової залози є

рівень глюкози в крові, який у здорових тварин постійний [9, 10]. Вміст її в сироватці крові клінічно здорових коней у середньому становив $3,3 \pm 0,11$ ммоль/л, у хворих він вірогідно вищий ($4,55 \pm 0,17$), але її показники не виходять за верхню межу норми (5,0 ммоль/л).

Таблиця 2 – Активність ферментів у сироватці крові коней

Група тварин	Біометричний показник	АсАТ, нкат/л	АлАТ, нкат/л	ГГТП, мккат/л	α -амілаза, мг/(схл)
Клінічно здорові (n=15)	Lim M $\pm$ m	750,0–863,0 799,0 $\pm$ 9,98	50,0–110,0 84,5 $\pm$ 5,95	0,18–0,41 0,29 $\pm$ 0,02	1,5–4,5 2,9 $\pm$ 0,30
Хворі (n=15)	Lim M $\pm$ m	960,0–1100,0 978,0 $\pm$ 11,99	20,0–115,0 66,1 $\pm$ 7,30	0,21–0,49 0,31 $\pm$ 0,025	2,48–11,96 5,6 $\pm$ 0,74
	p<	0,001	0,1	0,5	0,01

Примітка. – p< – порівняно з клінічно здоровими

Висновки. Проведені дослідження свідчать, що забезпеченість коней кормовими одиницями та перетравним протеїном у групі тварин з аліментарним виснаженням становила 38,9 і 39,8 % відповідно. У тварин спостерігали загальне пригнічення (в'ялі рухи, стояння з опущеною головою, швидко втомлювалися), волосяний покрив тьмянний і скуйовджений, маклаки і останні ребра випиналися. Кон'юнктива у 85 % коней анемічна, тони серця приглушені, частота пульсу 24–28 уд/хв. За результатами дослідження функціонального стану печінки та підшлункової залози встановлено, що активність α -амілази у сироватці крові коливалась в широких межах 2,48–11,96 і в середньому по групі становила 5,6 $\pm$ 0,74 мг/(схл). Збільшення активності ферменту відмічали у 60 % тварин. У 73,3 % тварин встановлено гіпопротеїнемію, 66,6 – гіпоальбумінемію, у 100 % – диспротеїнемію, у 47 % коней – гіперферментемію АсАТ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Функціональний стан нирок у корів, хворих на аліментарну дистрофію / М.Я. Тишківський, В.В. Влізло, В.І. Головаха [та ін.] // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 1998. – Вип.4, ч.1. – С.121–124.
2. Жила І.А. Зміни функціонального стану нирок у коней при метаболічних порушеннях // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2004. – Вип. 29. – С. 81–86.
3. Бажибіна Е.Б. Лабораторная диагностика в комплексной диагностике заболеваний печени и поджелудочной железы / Е.Б. Бажибіна // Ветеринарная клиника. – 2010. – № 1–3.
4. Внутрішні хвороби тварин: Підручник / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло [та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2001. – Ч. 2. – 544 с.
5. Методи лабораторної клінічної діагностики: довідник / В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
7. Головаха В.І. Функціональний стан печінки і її патологія у коней (етіологія, патогенез і діагностика): дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / В.І. Головаха. – Біла Церква, 2004. – 299 с.
8. Bakos Z. Successful medical treatment of acute pancreatitis in a horse / Z. Bakos, L. Krajcsovic, J. Toth // Veterinary Record. – 2008. – №1. – P. 94–97.
9. The Pancreas. In: Strombeck's Small Animal Gastroenterology 3rd edn / Williams D.A., Guilford W.G, Center S.A, [et al.]; – Philadelphia: WB Saunders Co., 1996. – P. 381–410.
10. Taylor F.G. Pancreatic enzymes / F.G.Taylor, M.H. Hillyer // In Techniques in Equine Medicine. – Philadelphia, 1997. – P. 53–54.

Функциональное состояние печени и поджелудочной железы у лошадей украинской верховой породы при алиментарном истощении

О.В. Кравчук

В статье приведены результаты изучения некоторых биохимических показателей сыворотки крови, характеризующие функциональное состояние печени и поджелудочной железы при алиментарном истощении. Обеспеченность рациона кормовыми единицами и переваримым протеином животных опытной группы составила соответственно 38,9 и 39,8%. При проведении исследований в группе животных, в которых отмечали алиментарное истощение, активность α -амилазы в сыворотке крови колебалась в довольно широких пределах 2,48–11,96 и в среднем по группе составила 5,6 $\pm$ 0,74 мг/(схл). Увеличение активности α -амилазы установлено у 60,0 % животных, АсАТ – 47, гипопроотеинемия – 73,3, гипоальбуминемия – 66,6, диспротеинемия – у 100,0 %.

Ключевые слова: лошади, поджелудочная железа, алиментарное истощение, печень, ферменты, α -амилаза, аспарагиновая и аланиновая аминотрансферазы, гамма-глутамилтранспептидаза.

Надійшла 25.10.2013.

УДК 619:612.821:612.128:636.4

ЛАНДСМАН А.О., ВАСИЛЬЄВ А.П., ТРОКОЗ А.В., аспіранти

Науковий керівник – д-р вет. наук, професор **КАРПОВСЬКИЙ В.І.**

КАРПОВСЬКИЙ П.В., КАРПОВСЬКИЙ В.В., ШЕСТРИНСЬКА В.В., аспіранти

Науковий керівник – **ТРОКОЗ В.О.,** д-р с.-г. наук, професор

ТОМЧУК В.А., д-р вет. наук, професор; **ДАНЧУК О.В.,** канд. вет. наук;

КРИВОРУЧКО Д.І., канд. вет. наук; **ПОСТОЙ Р.В.,** канд. вет. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ТИПУ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СВИНЕЙ НА АКТИВНІСТЬ ТРАНСФЕРАЗ У СИРОВАТЦІ КРОВІ

У статті показаний вплив вищої нервової діяльності на активність аланін- та аспартатамінотрансфераз у сироватці крові свиней. Встановлено, що найвища активність аланінамінотрансферази відмічалась у свиней сильного врівноваженого інертного типу, а найнижча – у тварин слабого неврівноваженого типу. Найвища активність аспартатамінотрансферази була у свиней сильного врівноваженого рухливого типу, а найнижча – у свиней слабого типу. Відзначено, що активність АлАТ у свиней 5–6-місячного віку є вищою за фізіологічну, що, можливо, пов'язано з більш інтенсивними процесами росту та обміну речовин в організмі. У свиней сильного врівноваженого рухливого (СВР) та слабого (С) типів внаслідок більшої активності АсАТ, коефіцієнт де Рітиса був вищим, що може свідчити про напруженість процесів метаболізму в організмі тварин.

Ключові слова: вища нервова діяльність, свині, кров, трансферази.

Постановка проблеми. В умовах ведення сучасного тваринництва з метою підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин необхідно враховувати індивідуальні фізіологічні особливості організму кожної тварини, відповідно до яких слід корегувати такі важливі виробничі етапи, як умови і спосіб утримання та годівлю тварин. Одним з найважливіших показників функціональної діяльності організму є рівень обміну речовин, що відображає ступінь засвоюваності поживних речовин, який впливає на продуктивність. Центральним органом регулювання гомеостазу та обміну речовин є печінка [1, 2]. Вона бере участь в обміні білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, гормонів і мінеральних речовин, тут відбуваються процеси детоксикації шкідливих речовин [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Роль печінки в обміні речовин зумовлюється її анатомічним розташуванням в організмі: вона є посередником між кишечником та іншими органами і тканинами, між порталною веною і загальним колом кровообігу [1, 2].

Рівень метаболічних процесів у печінці можна оцінити за активністю ферментів, зокрема аспартат- (АсАТ) та аланінамінотрансфераз (АлАТ), які беруть участь в обміні амінокислот. Аспартатамінотрансфераза каталізує реакцію трансамінування між аспартатом та α -кетоглутаратом, у результаті чого утворюється оксалоацетат та глутамат. АСТ має цитоплазматичну та мітохондріальну ізоформи. Аланінамінотрансфераза каталізує реакцію трансамінування між аланіном та α -кетоглутаратом з утворенням піровиноградної та α -глутамінової кислот [4]. Трансамінування складає заключний етап синтезу замінних амінокислот із відповідних α -кетокислот, у результаті чого відбувається перерозподіл амінного азоту в тканинах організму. Окрім того, трансамінування – перша стадія дезамінування більшості амінокислот, а кетокислоти, що при цьому утворюються, окиснюються у циклі трикарбонових кислот та використовуються для синтезу глюкози і кетонових тіл [1, 5].

Координація роботи органів та систем організму, підтримання гомеостазу здійснюються нервовою системою, а пристосування стану і діяльності організму до умов внутрішнього та зовнішнього середовища і цілеспрямована поведінка тварин – за принципом умовного рефлексу і забезпечується вищою нервовою діяльністю. Сукупність тих чи інших індивідуальних особливостей нервових процесів, зумовлених спадковістю певної тварини та її попереднім життєвим досвідом, визначає тип її вищої нервової діяльності, врахування якого в умовах виробництва сприяє підвищенню продуктивності [6].

Мета і завдання дослідження – дослідити активність аспартат- та аланінамінотрансфераз як показників обміну амінокислот та функціонального стану печінки у свиней з різними типами вищої нервової діяльності.

Матеріал і методика досліджень. Досліди проводили у виробничих умовах свиноферми ТОВ СП «Нібулон» філії «Мрія» у с. Сокіл Кам'янець-Подільського району Хмельницької області на свинках великої білої породи 5-6-місячного віку масою 40–50 кг. Умови та система утримання, раціон годівлі в усіх тварин були ідентичними. Визначення типів вищої нервової діяльності (ВНД) відбувалось згідно з розробленою методикою – проводили їх вироблення з наступним гальмуванням та переробкою рухово-харчових рефлексів, які засновані на руховій реакції тварини до місця підкріплення кормом. Аналізуючи результати, враховували ступінь орієнтувальної реакції, швидкість формування та прояв умовного рухово-харчового рефлексу, утворення умовного рухово-харчового рефлексу, реакцію на звуковий подразник, гальмування рефлексів. Прояв реакції у тварин оцінювали в умовних одиницях (у.о.) від 1 до 4 (табл.1).

За результатами досліджень, враховуючи типологічні особливості вищої нервової діяльності, було сформовано 4 дослідні групи тварин по 5 у кожній: перша група – сильний врівноважений рухливий тип (СВР), друга – сильний врівноважений інертний (СВІ), третя – сильний неврівноважений (СН), четверта – слабкий тип (С). Ця класифікація типів ВНД проведена згідно з класичною, розробленою І.П. Павловим.

Активність ферментів аспартат- та аланінамінотрансфераз визначали в сироватці крові. Кров відбирали вранці натще з яремної вени. Сироватку крові одержували відразу після взяття проб крові. Визначення активності АлАТ і АсАТ в сироватці крові проводили на біохімічному аналізаторі згідно з відповідною методикою. Також обраховано коефіцієнт де Рітиса, який відображав співвідношення активності сироваткових АсАТ та АлАТ. Отримані дані оброблені загальноприйнятими методами статистики в середовищі Microsoft Excel [7].

Результати дослідження та їх обговорення. Одержані нами результати досліджень стосовно оцінки показників кіркових процесів у свиней з різними типами вищої нервової діяльності представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Показники коркових процесів у свиней з різними типами вищої нервової діяльності (n=5)

Група тварин	Показники коркових процесів, у.о.			Загальна оцінка (у.о.)
	сила	врівноваженість	рухливість	
Сильний врівноважений рухливий	3,6±0,43	3,8±0,23	4,0±0,00	11,4±0,87
Сильний врівноважений інертний	3,0±0,00	2,8±0,23*	2,6±0,43**	8,4±0,87*
Сильний неврівноважений	2,2±0,23*	2,2±0,23**	2,0±0,00***	6,4±0,63**
Слабкий	1,0±0,00***	1,0±0,00***	1,0±0,00***	3,0±0,00***

Примітка: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ порівняно з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу

У результаті проведених досліджень було встановлено, що активність аланін- та аспартатамінотрансфераз відрізняється у свиней з різною силою, врівноваженістю та рухливістю нервових процесів (табл.2).

Таблиця 2 – Активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази у сироватці крові свиней різних типів вищої нервової діяльності, Од/л (n=5)

Група тварин	Аланінамінотрансфераза, Од/л	Аспартатамінотрансфераза, Од/л
Сильний врівноважений рухливий (СВР)	60,68±0,49	72,13±6,82
Сильний врівноважений інертний (СВІ)	64,03±4,20*	64,40±4,52*
Сильний неврівноважений (СН)	60,33±4,18*	68,87±7,26*
Слабкий (С)	61,65±1,63*	64,15±10,31*

Примітка. * $p > 0,05$ порівняно з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу.

Згідно з даними наукових досліджень, активність АлАТ у сироватці крові свиней в нормі складає 31–58 Од/л [8]. Одержані нами дані свідчать про те, що у тварин СВР типу ВНД активність ферменту в сироватці крові складала 60,68±0,49 Од/л, що на 5,23 % менше, порівняно з активністю АлАТ у свиней СВІ типу, і не відрізняється від показника у свиней СН і слабого типів. Активність АлАТ у тварин СВР типу є на 4,25 % більшою за фізіологічну.

У свиней СВІ типу активність АлАТ у сироватці крові виявилася найвищою і складала 64,03±4,20 Од/л, що на 5,78 % більше, ніж активність ферменту у тварин СН типу, та на 3,72 % більше, ніж у представників С типу ($p < 0,05$), але в усіх випадках спостерігається лише тенденція до змін, яка не сягала вірогідності. Активність АлАТ у тварин СВІ типу була на 9,42 % більшою за фізіологічну.

У свиней СН типу активність АлАТ у сироватці крові виявилася найнижчою з усіх 4 груп досліджених тварин і складала $60,33 \pm 4,18$ Од/л. Активність ферменту у сироватці крові тварин СН та С типів була на 3,86 та 5,92 % відповідно більшою за фізіологічну.

Отже, сила коркових процесів не впливає на активність АлАТ у тварин з різними типами ВНД. Також слід відзначити, що активність АлАТ у свиней 5–6-місячного віку є вищою за фізіологічну, що, можливо, пов'язане з більш інтенсивними процесами росту та обміну речовин в організмі.

За літературними даними, активність АсАТ у сироватці крові свиней в нормі складає 32–84 Од/л [8]. Всі одержані нами показники активності цього ферменту знаходилися у фізіологічних межах.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що активність АсАТ в сироватці крові була найвищою у свиней СВР типу – $72,13 \pm 6,82$ Од/л, що на 10,72 % більше за активність ферменту у тварин СВІ типу, 4,52 % більше, порівняно з групою СН типу, та на 11,06 % – за активність АсАТ у представників С типу ($p < 0,05$) (табл. 2). І все ж проявлялася лише тенденція до змін активності АсАТ, яка не сягала вірогідності.

Активність АсАТ у сироватці крові свиней СВІ типу складала $64,4 \pm 4,52$ Од/л, що на 6,49 % менше за активність її у свиней СН типу і на 0,39 % більше у порівнянні зі свиньми С типу ($p < 0,05$). У тварин СН типу активність АсАТ у сироватці крові складала $68,87 \pm 7,26$ Од/л, що на 6,85 % більше за активність ферменту у свиней С типу ($p < 0,05$). Проте у свиней усіх груп зміни активності АсАТ були невірогідними.

Аналіз одержаних результатів показує, що сила нервових процесів має незначний вплив на активність АсАТ у сироватці крові свиней різних типів вищої нервової діяльності, проте найвищі її показники відмічались у тварин сильного врівноваженого рухливого типу, а найнижчі – у слабого типу ВНД.

Порівняння одержаних даних з визначення активності АлАТ та АсАТ у сироватці крові свиней представлені на рисунку 1.

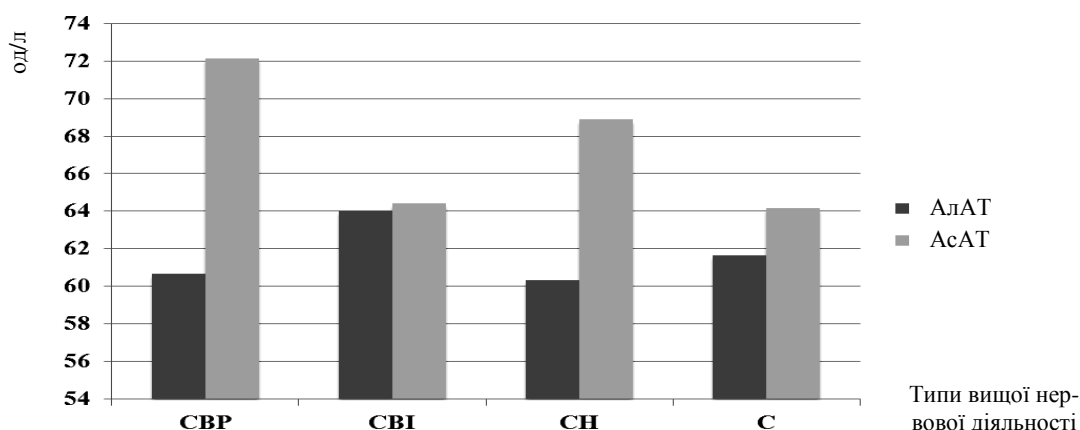


Рисунок 1. Співвідношення показників активності АлАТ та АсАТ у сироватці крові свиней з різними типами ВНД

Нами також обраховано коефіцієнт де Рітиса, який відображає співвідношення активності АсАТ і АлАТ у сироватці крові (табл. 3).

Таблиця 3 – Значення коефіцієнта де Рітиса у свиней різних типів ВНД (n=5)

Тип вищої нервової діяльності	Коефіцієнт де Рітиса
Сильний врівноважений рухливий	$1,19 \pm 0,12$
Сильний врівноважений інертний	$1,05 \pm 0,11$
Сильний невірівноважений	$1,00 \pm 0,15$
Слабкий	$1,19 \pm 0,50$

Примітка. $p < 0,5$ порівняно з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу.

Згідно з наведеними у таблиці даними, коефіцієнт де Рітиса у свиней СВІ та СН типів знаходився у фізіологічних межах [9] і складав $1,05 \pm 0,11$ та $1,00 \pm 0,15$ відповідно. Це свідчить про оптимальне співвідношення активності АсАТ та АлАТ у сироватці крові цих тварин. У свиней СВР та

С типів внаслідок більшої активності АсАТ коефіцієнт де Рітиса складав $1,19 \pm 0,12$ та $1,19 \pm 0,50$. Це може свідчити про напруженість процесів метаболізму в організмі тварин.

Висновки. Отже, активність АлАТ та АсАТ у сироватці крові свиней незначно залежить від типу вищої нервової діяльності. Найвища активність АлАТ відмічається у тварин сильного врівноваженого інертного типу, а найнижча – у сильного неуврівноваженого. Активність АсАТ була найбільша у представників сильного врівноваженого типу, а найнижча – у свиней слабого типу. Очевидно, що на активність АсАТ у сироватці крові сила нервових процесів має незначний вплив.

Одержані результати досліджень активності АлАТ і АсАТ в сироватці крові свиней вказують на інтенсивність процесів обміну речовин в організмі досліджуваних тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биохимия: Учебник / [Алейникова Т. Л., Авдеева Л. В., Андрианова Л. Е. и др.]; под ред. Е. С. Северина. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – С. 470–472.
2. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. та ін.]; за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галюса. – Біла Церква: Білоцерків. держ. аграр. ун-т, 2002. – 400 с.
3. Уша Б. В. Ветеринарная гепатология / Б.В. Уша. – М.: Колос, 1979. – С. 21–41.
4. Kaneko J. Jerry Clinical biochemistry of domestic animals, Sixth edition / Jerry J. Kaneko, John W. Harvey, Michael L. Bruss. – California: Academic Press, 2008. – P. 379–413.
5. Morag G. Kerr Veterinary laboratory medicine. – Oxford: Blackwell Science LTD, 2002. – P.149–152.
6. Физиология и этология животных: [учеб. для студентов высш. учеб. заведений] / В. Ф. Лысов, Т. В. Ипполитова, В. И. Максимов, Н. С. Шевелева. – М.: КолосС, 2012. – С. 122–123.
7. Монцевичюте-Эрингене Э. В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе / Э. В. Монцевичюте-Эрингене // Патол. физиол. и экспер. терапия. – 1964. – Т. 8, № 4. – С. 71–78.
8. Jackson G. G. Peter Clinical examination of farm animals / Peter G. G. Jackson, Peter D. Cockcroft. – Oxford: Blackwell Science LTD, 2002. – P. 305–307.
9. Зайко О. А. Содержание химических элементов в органах и тканях свиней скороспелой мясной породы СМ-1: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 06.02.07 «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных», 03.01.04 «Биохимия» / О. А. Зайко. – Новосибирск, 2012. – 19 с.

Особенности влияния типа высшей нервной деятельности свиней на активность трансфераз сыворотки крови
А.О. Ландсман, А.П. Васильев, А.В. Трокоз, П.В. Карповский, В.В. Карповский, В.В. Шестринская, В.А. Томчук, О.В. Данчук, Д.И. Криворучко, Р.В. Постой

В статье описано влияние типов высшей нервной деятельности на активность аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови свиней. Установлено, что самая высокая активность аланинаминотрансферазы отмечалась у свиней сильного уравновешенного инертного типа, а самая низкая – у животных слабого неувравновешенного типа. Отмечено, что активность АлАТ у свиней 5-6-месячного возраста выше физиологических лимитов, что может быть связано с более интенсивными процессами роста и обмена веществ в организме. У свиней СВР та С типов в результате высшей активности АсАТ, коэффициент де Ритиса был выше, что может свидетельствовать о напряжении процессов метаболизма данных животных.

Ключевые слова: высшая нервная деятельность, свиньи, кровь, трансферазы.

Надійшла 23.10.2013.

УДК 616.988-085.371

МАТЛАК Д.О., аспірант; **ДУДНІКОВ Л.А.**, канд. вет. наук

НВП «Біо-Тест-Лабораторія»

КОРНІСНКО Л.Є., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЧАСУ ПІСЛЯ ЗАРАЖЕННЯ КРОЛІВ ВІРУСОМ ГЕМОРАГІЧНОЇ ХВОРОБИ НА ГЕМАГЛЮТИНАБЕЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ВІРУСОВІСНИХ МАТЕРІАЛІВ, ОТРИМАНИХ ВІД НИХ

Стаття присвячена питанню напрацювання вірусної сировини, призначеної для створення інактивованих вакцин проти геморагічної хвороби кролів, а саме отриманню вірусовмісного матеріалу із високою гемаглютинабельною активністю. Авторами зроблений висновок про те, що найбільшу активність має матеріал, відібраний від кролів, що загинули після 48-ї години. Отримані дані більш глибоко розкривають патогенез за вірусної геморагічної хвороби кролів.

Ключові слова: вірусна геморагічна хвороба кролів, вірусовмісний матеріал, вакцина, кролі, реакція гемаглютинації.

Постановка проблеми. В 1984 р. в Китаї було зареєстровано спалах хвороби кролів, яка спричинила значну смертність цих тварин. У зв'язку з тим, що у загинувших кролів у паренхіматозних органах спостерігали геморагічні зміни, цю хворобу було названо "вірусна геморагічна хвороба кролів", вона була широко розповсюджена в Китаї, а потім в нашій країні й Європі [1, 2]. В нашій країні там, де не вакцинують кролів, реєструються випадки захворювання й загибелі кролів від вірусної геморагічної хвороби. Найбільш надійним захистом кролів від неї є профілактичні щеплення тварин. Для специфічної профілактики вірусної геморагічної хвороби в нашій країні розроблено декілька рідких інактивованих вакцин [3, 4].

Напрацювання вірусної сировини, яка буде використана для виготовлення інактивованих вакцинних препаратів проти геморагічної хвороби кролів, можливе за використання чутливих тварин (серонегативних до вірусу кролів). Всю вірусну сировину отримують з органів (печінки та селезінки) загинувших від вірусу кролів, у яких він міститься у максимальних концентраціях [5, 6]. Спроби вчених відносно культивування цього вірусу на різних лініях культур клітин і курячих ембріонів зазнали невдачі. Проте є повідомлення китайських вчених про культивування його на адаптованій культурі клітин нирки кроля. Незважаючи на це, використання чутливих до вірусу тварин з метою отримання вірусної сировини залишається актуальним [1, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Отримання вірусомісної сировини для біотехнологічного виробництва вакцин проти вірусної геморагічної хвороби кролів є актуальним і нині. Проте навіть отримання тканинної сировини від кролів, враховуючи значне накопичення вірусу в печінці заражених тварин, характеризується невисокою собівартістю вірусної сировини, виключенням використання поживних середовищ, сироватки крові та інших витратних матеріалів, які використовують за культивування клітинних ліній. Поряд із цим, ризик контамінації вірусної сировини сторонньою мікрофлорою набагато менший.

Мета і завдання досліджень – визначення гемаглютинабельної активності вірусомісного матеріалу (печінки та селезінки), відібраного після загибелі кролів, заражених вірусом геморагічної хвороби, через 24, 48, 72, 96 та 120 годин, визначення впливу часу загибелі на гемаглютинабельну активність вірусомісного матеріалу.

Матеріали і методи дослідження. Робота проводилась на базі ТОВ НВП "Біо-Тест-Лабораторія" у відділі тканинних та аутогенних вакцин і лабораторії кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Білоцерківського національного аграрного університету. У досліді використовувались серонегативні до вірусу геморагічної хвороби кролі – безпородні та породи білий велетень. Усі тварини старше 4-місячного віку масою тіла 2,5–3,5 кг, загальна кількість тварин у досліді – 140. Для зараження тварин використовували вірус геморагічної хвороби кролів зі штаму "БГ-04". Кролів заражали внутрішньом'язово в дозі 500 ЛД₅₀ та об'ємі 1 см³. Після загибелі тварин проводили відбір вірусомісного матеріалу (печінки) та досліджували в реакції гемаглютинації за стандартною методикою. Всіх тварин, що загинули під час досліду, розділили на 5 груп, залежно від часу загибелі. Перша група: тварини, які загинули через 24 год, друга – 48, третя – 72, четверта – 96 та п'ята (контрольна) – 120 годин. Перед постановкою реакції з проб печінки готували 10% суспензію на фосфатному буфері (ФСБ). Реакцію гемаглютинації ставили мікрометодом на 96 лункових пластикових мікропланшетках з використанням автоматичних піпеток зі змінними носиками. Для постановки РГА спочатку готували дворазові розведення вірусного матеріалу (1:2 – 1:16384) на ФСБ в об'ємі 50 мкл. До одержаних розведень вірусу додали по 50 мкл 1% суспензії еритроцитів (О) – групи людини. Планшет залишили за температури 4 °С на 45 хв. Після цього провели облік реакції. За титр гемаглютиніну або за одну гемаглютинабельну одиницю (ГАО) приймали найбільше розведення вірусу, що дає чітко виражену аглютинацію еритроцитів 4 або 3 хрести.

Результати досліджень та їх обговорення. Актуальним питанням за виробництва інактивованих вакцин проти геморагічної хвороби кролів є час збору вірусної сировини, а саме: впродовж якого часу він буде проводитись та в який період можна отримувати матеріал із максимальною активністю. Адже в цьому випадку буде мати значення не лише час максимального накопичення вірусу в органах-мішенях, а також оптимальний час накопичення в органі без зниження уже накопиченого збудника. Знання цих параметрів дає змогу мінімізувати економічні витрати на годівлю та утримання дослідних тварин, зменшити витрати часу виробничого циклу та допомагає у плануванні роботи на виробництві.

Як видно з матеріалів, наведених у таблиці 1, у першій дослідній групі середня активність відібраного матеріалу склала $10,82 \pm 1,61 \log_2$, що на $2,49 \log_2$ (23 %) більше, ніж у контрольній групі ($p < 0,1$), другій – $11,08 \pm 1,26 \log_2$, – на $2,75 \log_2$ (24 %) ($p < 0,5$), третій – $10,40 \pm 1,59 \log_2$, на $2,07 \log_2$ (19 %) ($p < 0,1$), четвертій – $11,00 \pm 1,24 \log_2$, що на $2,07$ і $2,67 \log_2$ (24%) більше, ніж у контрольній групі ($p < 0,1$).

Таблиця 1 – Активність вірусовмісної суспензії печінки кролів залежно від часу зараження

Титр ГАО	1:256	1:512	1:1024	1:2048	1:4096	1:8192	1:16384	Середній титр $\log_2$	К-сть загинув тварин (гол.)
Титр $\log_2$	8	9	10	11	12	13	14		
(1-ша група) 24 години після зараження	3	1	4	9	2	3	1	$10,82 \pm 1,61$	23
(2-га група) 48 годин після зараження	5	4	9	42	20	4	4	$11,08 \pm 1,26$	88
(3-тя група) 72 години після зараження	0	3	2	9	5	2	0	$10,40 \pm 1,59$	21
(4-та група) 96 годин після зараження	0	1	0	2	2	0	0	$11,00 \pm 1,24$	5
(5-та група) 120 годин після зараження	2	1	0	0	0	0	0	$8,33 \pm 0,57$	3

Примітка. * $P < 0,05$ та $0,01$ порівняно із контрольною групою.

Отже із результатів дослідження видно, що найбільшу гемаглютинабельну активність має вірусовмісний матеріал, відібраний на другу добу у загинув від вірусу геморагічної хвороби кролів. Активність вірусовмісних суспензій, відібраних через 24, 72, 96 і 120 год, є дещо нижчою. Так, активність вірусовмісної суспензії на 24, 72 і 96 годину загинув нижча від 48-годинної загинув за часом, але різниця не є достовірною. Різниця в активності суспензії за часу загинув 120 годин є достовірною. Максимальне накопичення вірусу відбувається в селезінці і печінці. Для реалізації такої патогенетичної складової потрібний певний проміжок часу. І, як показують результати досліджень, найбільш високі титри вірусу (у нашому випадку гемаглютинабельна активність) спостерігаються через 48 год після зараження. Ймовірно, включення імунологічних механізмів на клітинному і гуморальному рівнях, а можливо й “виснаження” клітин-мішеней для вірусу з часом не призводить до збільшення кількості останнього.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Виходячи з отриманих даних, можна зробити висновок про те, що за напрацювання вірусної сировини, необхідної для виготовлення вакцинних препаратів проти геморагічної хвороби кролів, найбільш активний матеріал можна отримати на другу добу. Вірогідно у цей проміжок часу відбувається максимальна реплікація вірусу в гепатоцитах кролів, а дія чинників, які виступають антагоністами зазначеного процесу, зведені до мінімуму. Саме у цей період настає максимальне виснаження гепатоцитів. Адже накопичення вірусу в селезінці хоча і є значним, проте не може задовільнити біотехнологів необхідною кількістю вірусу. Збільшення проміжку часу не сприяє подальшому зростанню кількості вірусу, навіть навпаки, титри його (гемаглютинабельна активність) зменшуються. Зменшення кількості вірусу особливо чітко простежується у період після 120 години після зараження тварин, що вказує на ефективну противірусну дію імунологічних механізмів перебудови зараженого організму.

Перспективою подальших досліджень є створення вакцинного препарату проти вірусної геморагічної хвороби кролів, який буде характеризуватись високою імунологічною активністю, нешкідливістю і безпечністю для тварин. Такий препарат має відповідати світовим стандартам за вірусовмісною сировиною і титр ГАО має становити 1:1024–1:2048. Крім того, такий препарат у вигляді відповідної складової повинен увійти до високоефективного асоційованого препарату проти геморагічної хвороби та міксоматозу кролів із використанням антигенів з високими імуногенними властивостями, що ґрунтується на відборі найбільш антигенно активного вірусовмісного матеріалу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сытенко В. Вакцины Лапимун – для всех регионов Украины / В. Сытенко // Сучасна ветеринарна медицина. – 2013. – № 5. – С. 60–62.
2. Новіцька О.В. Вивчення впливу вакцин проти вірусної геморагічної хвороби та міксоматозу кролів на фізіологічний та імунний стан вакцинованих тварин / О.В. Новіцька, М.М. Гулянич // Сучасна ветеринарна медицина. – 2012. – № 6. – С. 26–29.

3. Du N.X. Rabbit hemorrhagic disease (RHD) a new disease and its viral etiology / N.X. Du // Dt. Tirartl, Wschr. – 1990. – Vol. 97. – № 3. – P. 114–116.
4. Rabbit haemorrhagic disease first outbreak in Israel and review of the literature / E. S. Kuttin, N. Nowotny, A. Nyska et al. // Isr. J. Vet. Med. – 1991. – Vol. 46. – P. 119–126.
5. Сюрин В.П. Ветеринарная вирусология / В.П. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 431 с.
6. Власов Н.А. Вирус геморрагической болезни кроликов / Н.А. Власов // Общая эпизоотология, иммунологические, экологические и методологические проблемы: материалы междунар. науч.-практич. конф. – Харьков, 1995. – С. 322–325.
7. Ji C.Y. A preliminary report on RHDV adaptation to DJRK cell line (in Chinese) / C.Y. Ji, N.X. Du & Y.K. Wang // [Res. Rap. Collec. RHD]. Nanjing Agric. Univ. Press, September. – 1990. – P. 160–167.

Влияние времени после заражения кроликов вирусом геморрагической болезни на гемагглютинирующую активность вирусосодержащих материалов, полученных от них

Д.А. Матлак, Л.А. Дудников, Л.Е. Корниенко

Статья посвящена вопросу промышленной наработки вирусного сырья, предназначенного для создания инактивированных вакцинных препаратов против геморрагической болезни кроликов, а именно получению вирусосодержащего материала с высокой гемагглютинирующей активностью. Авторами сделан вывод о том, что самой большей активностью обладает материал, отобранный у кроликов, погибших после 48-ми часов. Полученные данные помогут более глубоко понимать механизм патогенеза вирусной геморрагической болезни кроликов, снизить экономические затраты на содержание опытных животных, уменьшить затраты времени производственного цикла и помогут в планировании работ на производстве.

Ключевые слова: вирусная геморрагическая болезнь кролей, вирусосодержащий материал, вакцина, кроли, реакция гемоагглютинации.

Надійшла 15.10.2013.

УДК 619:614.2(477)

MIKCHELSON L., cand. of vet science

dora71@list.ru

Odessa state agrarian university

**THE MODERN STATE OF VETERINARY MEDICINE
SERVICE REFORMATION IN ODESSA REGION**

У статті висвітлені питання сучасного стану реформування служби ветеринарної медицини в Одеській області в контексті відповідності системи ветеринарних установ до європейських вимог у сфері безпечності харчових продуктів. Адміністративні зміни в організаційній структурі органів державного управління та державних установ ветеринарної медицини в Одеській області сприяли підвищенню рівня організаційного забезпечення виконання комплексу протиепізоотичних ветеринарних заходів та здійсненню належного державного ветеринарного нагляду і контролю за діяльністю підконтрольних об'єктів й вжиття організаційних заходів щодо застосування переробними підприємствами системи НАССР.

Ключові слова: Програма «Всеохоплююча інституційна розбудова», санітарні та фітосанітарні заходи, реформування служби ветеринарної медицини.

The questions of modern situation of veterinary medicine service reformation in Odessa region are discussed in the article. The main aim of the article is to overview the meeting of Europe requirements in the field of food safety by veterinary institution system in Ukraine.

Formulation of the problem. The program «The overall institutional development» is a part of European Union «Eastern partnership» initiative, which started on the 7-th of May 2009 at the time of special EU summit in Prague.

The Ukraine is a member of the Eastern partnership as well. The initiative «Eastern partnership» provides the additional funding to European policy at the rate of 350 million euro for 2010 – 2013 years. The funding is intended to be used by 6 countries of this initiative, including Ukraine. In particular, at least 43.37 million euro has been allocated by EU for the CIB program. The program «The overall institutional development» aims at the supporting of carrying out the institutional reforms in individual state organizations. One of the main objectives of the program is creation of conditions for effective realization of future association Agreement between Ukraine and the EU, including the creation of a deep free trade zone.

The realization of institutional development program is directed to 4 main spheres: 1. Implementation of sanitary and phytosanitary measures; 2. migration; 3. monitoring and control of state aid; 4. realization of future association Agreement between Ukraine and the EU, including the creation of a deep free trade zone.

Analysis of recent research and publications. For receiving funding within the framework of institutional development program the government of Ukraine has worked out and approved «The plan of institutional reforms» in all designated spheres, and veterinary medicine in particular [1–3].

The first step of program realization was the analysis of executive power of special spheres needs. Then the functional survey of executive power organs took place. These organs have functions in the sphere of sanitary and phytosanitary measures, which resulted in creation of the Ukraine state veterinary and phytosanitary service, previously the Ukraine State Committee of Veterinary medicine and State sanitary-epidemiological service. That is why the functional reformation of territory state veterinary medicine organs service is an important step in the improving the efficiency of public sector management [2, 4].

Material and methods of research. This research aims at the analysis of reforming stages of veterinary service in Odessa region in accordance with European requirements. The material for the study is based on results of the veterinary services reports in relation to providing veterinary services in Odessa region from 2008 to 2012. We used the methods of standard-comparative and abstract-logical analysis for theoretical generalizations and the formation of conclusions.

Results of research and discussion. The structure of veterinary medicine service in Odessa region has undergone administrative changes. The units structure and staff filling of territory organs of veterinary medicine have been changed. The total amount of veterinary medicine institutions is 618 units per 1.01.2013., including 504 institutions such as district ones (197 locations, 269 stations and 38 district hospitals), 30 state hospitals, 24 district state ones, city and regional state laboratories and 58 state laboratories of VSE in the markets. The amount of Odessa veterinary doctors is about 2500. The performance of functional tasks that are entrusted to the treatment and prevention institutions of veterinary medicine has caused the search for the optimal structural solutions. Comparatively with state veterinary medicine structure position per 1.06.2008 the amount of state veterinary medicine institutions are 7 units less due to the reducing the number of local hospitals. Veterinary service of private and public sectors of populated localities has 534 service units, 485 pharmacy structures realize the goods for veterinary needs, 118 points for the artificial insemination of animals are mainly located in the state institutions of veterinary medicine [5].

Due to the order of State veterinary phytosanitary service № 198 from 22.06.2012 «About the creation of territorial organs of State veterinary and phytosanitary service» the number of employees in the Main Office of State veterinary medicine in Odessa Region has been increased by 22% due to the number of food safety department specialists. State veterinary and sanitary control and supervision are carried out by 157 state inspectors and 97 official veterinarians.

The service of state inspection of Main Office improves the procedure of conducting a risk assessment of the activities of enterprises in the region. All 2196 state veterinary medicine service controlled items are distributed by risk criteria to high, average and insignificant ones. The system of risk analysis and control (regulation) at the critical points has been introduced in 15 enterprises of the food industry (out of forty in the Odessa Region), exporting their own products.

All state laboratories of veterinary medicine in Odessa region have been certified for the right to work in the area of expansion of the state metrological supervision. The test center of Odessa regional laboratory, the city state laboratories of veterinary medicine are accredited in the international centre according to the requirements of SSU ISO IEC 17025-2006. The preparatory process for the accreditation according to European requirements of the district government laboratories is going on.

Taking into account the increase of the research volume, the need for the new methods and techniques was found to be urgent. There were made the changes in the structure of the Odessa Regional State Laboratory. As a result the departments of leukemia diagnosis and control, fish diseases, diseases of birds and mycological investigations were closed. In contrast, the chemical-toxicological, bacteriological, parasitological, virological departments and the registration of product samples were expanded.

Conclusions: 1. By optimizing the therapeutic and preventive departments 7 institutions such as the district ones were cut down, the range of veterinary services for attracting additional funds for the maintenance of public hospitals has been extended in the remaining institutions.

2. In spite of the results of administrative changes in the veterinary medicine service the full realization of the institutional reform program of the territorial organs of the state phytological veterinary service is being slowed. The reasons are the lack of legal regulation of the authorities of food safety experts of the Main department of veterinary medicine in Odessa region and disparity between the level of material-technical base of medical and laboratory-diagnostic network with the modern requirements.

3. The system of analysis (HACCP) has been introduced in 15 enterprises of the food industry that export their own products. This analysis helps to simplify the procedure of veterinary, sanitary and phyto-sanitary control and supervision.

4. The structural reduction of the departments of leukemia diagnosis and control, fish diseases, diseases of birds and the expansion of the chemical-toxicological, bacteriological, parasitological, virological departments will contribute to the improvement of laboratory branching system and the coordinating of therapeutic, preventive and laboratory-diagnostic networks.

LIST OF LITERATURE

1. Isaenko V. For the safety and quality of food products/V. Isaenko//The veterinary medicine of Ukraine.–2012.– №2(192). – P.4–7.
2. Bashinsky V.V The modern understanding of functions and aims of the Ukraine state veterinary service/V.V Bashinsky//The veterinary medicine of Ukraine. – 2009. – №4. – P.24.
3. The veterinary medicine service of Ukraine: The results of the work and the priority tasks/The board meeting of the State Veterinary and phytosanitary service of Ukraine//The veterinary medicine of Ukraine. – 2012. – №3(193). – P.6–9.
4. We offer European standards/The official chronicle State veterinary phytologic service informs//The veterinary medicine of Ukraine.– 2012. – №5(195). – P.4.
5. Chirkunov O. At the behest of time/O.Chirkunov//The veterinary medicine of Ukraine. – 2009. – №1. – P.34.

Современное состояние реформирования службы ветеринарной медицины в Одесской области

Л.П. Михельсон

В статье освещены вопросы современного состояния реформирования ветеринарной службы в Одесской области в контексте соответствия системы ветеринарных учреждений европейским требованиям в сфере безопасности пищевых продуктов. Административные изменения в организационной структуре органов государственного управления и государственных учреждений ветеринарной медицины в Одесской области способствовали повышению уровня организационного обеспечения при выполнении комплекса противоэпизоотических ветеринарных мероприятий и осуществлению надлежащего государственного ветеринарного надзора и контроля за деятельностью подконтрольных объектов, применению организационных мер по внедрению перерабатывающими предприятиями системы HACCP.

Ключевые слова: Программа «Всеохватывающая институциональная перестройка», санитарные и фитосанитарные мероприятия, реформирование ветеринарной службы.

Надійшла 21.10.2013.

УДК 636.09:616.98:636.4:578.82/.83:57.083.33:591.111.8(477)

НЕВОЛЬКО О.М., канд. вет. наук

Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

СИТЮК М.П., канд. вет. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН України
snp1978@ukr.net

РЕЗУЛЬТАТИ СЕРОЛОГІЧНИХ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЦИРКОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕРЕД СВІЙСЬКИХ СВИНЕЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗА ПЕРІОД 2010–2012 рр.

У статті наведені дані щодо серологічних моніторингових досліджень серед свійських свиней у розрізі областей України відносно цирковірусної інфекції за період 2010–2012 рр. Визначення специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свиней проводили методом імуноферментного аналізу. За результатами проведеного серологічного моніторингу визначено імунний статус свинопголів'я відносно цирковірусної інфекції свиней та наведено порівняльну оцінку серопревалентності в розрізі областей України.

Ключові слова: цирковірус другого типу, свійські свині, імуноферментний аналіз, антитіла, серологічний моніторинг.

Постановка проблеми. Цирковірусна інфекція свиней – інфекційна хвороба свійських свиней, що може перебігати у вигляді синдрому післявідлучного мультисистемного виснаження поросят, а також – шкірно-нефротичного синдрому [1, 2]. Причиною є цирковірус другого типу з родини *Circoviridae* [3, 4].

З 1999 року захворювання набуло у Європі значної проблеми на багатьох свинофермах з різним свинопоголів'ям. На сьогодні захворювання поширене на всіх континентах світу [2]. На території України цирковірусну інфекцію у різних формах реєструють у переважній більшості господарств усіх областей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Антитіла до PCV-2 у крові свиней у різних країнах Європи реєстрували від 25 до 100 % поголів'я [5, 6].

Для виявлення ЦВС-2 застосовують наступні методи: імуноферментний аналіз (ІФА) [5, 7], метод флюоресціюючих антитіл (МФА) і полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) [5, 7, 8].

Мета і завдання дослідження – виявити імунний статус свійських свиней у різних областях України щодо цирковірусної інфекції.

Матеріал і методика дослідження. Лабораторні дослідження сироваток крові свиней проводили в Державному науково-дослідному інституті лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи і державних регіональних лабораторіях ветеринарної медицини України. У період 2010–2012 рр. було досліджено 6421 зразок сироваток крові з 343 господарств, розташованих на територіях 142 районів адміністративних областей України. В зазначених свинарських господарствах профілактичні щеплення проти цирковірусної інфекції свиней не проводилися. Дослідження щодо наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свійських свиней проводили методом імуноферментного аналізу з використанням тест-систем "Porcine Circovirus 2 Antibody Test Kit" виробництва "BioChek".

Результати досліджень та їх обговорення. Перш за все, проведено ретроспективний аналіз статистичних даних щодо кількості районів та господарств в розрізі областей України, поголів'я яких було досліджено на предмет виявлення специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу за період 2010–2012 рр. (табл. 1).

Таблиця 1 – Кількісні показники районів та господарств території України, з яких сироватки крові свійських свиней досліджено на предмет наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу

Регіон	Назва області	Всього районів	Досліджено по роках								
			2010		2011		2012		всього		
			районів	госпо-дарств	районів	госпо-дарств	районів	госпо-дарств	районів	госпо-дарств	досліджених районів від загальної кількості, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Захід	Волинська	16	0	0	0	0	6	12	6	12	37,50
	Закарпатська	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Ів.-Франківська	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Львівська	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Рівненська	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Тернопільська	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Хмельницька	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Чернівецька	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Всього	127	0	0	0	0	6	12	6	12	
	досліджених районів від загальної кількості, у проц.		0,00	–	0,00	–	4,72		4,72	–	4,72
Південь	АР Крим	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Запорізька	20	14	20	0	0	18	31	20	49	100,00
	Миколаївська	19	0	0	0	0	9	12	9	12	47,37
	Одеська	26	0	0	11	37	11	40	11	51	42,31
	Херсонська	18	0	0	0	0	7	12	7	12	38,89
	Всього	97	14	20	11	37	45	95	47	124	
	досліджених районів від загальної кількості, у проц.		14,43	–	11,34	–	46,39	–	48,45	–	48,45
Північ	Житомирська	23	0	0	0	0	9	16	9	16	39,13
	Київська	25	0	0	0	0	10	20	10	20	40,00
	Сумська	18	10	13	0	0	18	43	18	50	100,00
	Чернігівська	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Всього	88	10	13	0	0	37	79	37	86	
	досліджених районів від загальної кількості, у проц.		11,36	–	0,00	–	42,05	–	42,05	–	42,05

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Схід	Донецька	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Луганська	18	0	0	0	0	12	23	12	23	66,67
	Харківська	27	0	0	0	0	6	6	6	6	22,22
	Всього	63	0	0	0	0	18	29	18	29	
	досліджених районів від загальної кількості, у проц.		0,00	–	0,00	–	28,57	–	28,57	–	28,57
Центр	Вінницька	27	0	0	0	0	17	50	17	50	62,96
	Дніпропетровська	22	0	0	0	0	8	22	8	22	36,36
	Кіровоградська	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Полтавська	25	0	0	0	0	4	4	4	4	16,00
	Черкаська	20	0	0	0	0	5	16	5	16	25,00
	Всього	115	0	0	0	0	34	92	34	92	
	досліджених районів від загальної кількості, у проц.		0,00	–	0,00	–	29,57	–	29,57	–	29,57
Всього Україна		490	24	33	11	37	140	307	142	343	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			4,90	–	2,24	–	28,57	–	28,98	–	28,98

Дані таблиці 1 свідчать про те, що моніторинговими дослідженнями було охоплено лише 14 областей України. З 2010 до 2012 рр. кількість досліджених районів від загального показника в Україні становила 28,98 %, а в розрізі регіонів України цей показник складав: 4,72 % – у західному; 48,45 – південному; 42,05 – північному; 28,57 – східному та 29,57 % – у центральному. До моніторингових досліджень щодо цирковірусної інфекції увійшли усі райони Запорізької та Сумської областей. В інших областях частка досліджених районів від загальної кількості була такою: Волинська – 37, 5 %, Миколаївська – 47,37, Одеська – 42,31, Херсонська – 38,89, Житомирська – 39,13, Київська – 40,0, Луганська – 66,67, Харківська – 22,22, Вінницька – 62,96, Дніпропетровська – 36,36 %, Полтавська – 16,0, Черкаська – 25,0 %. У решти 11 областей (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Чернігівська, Донецька, Кіровоградська) та АР Крим дослідження не проводилися.

Аналіз динаміки показників досліджених районів по роках свідчить про різноманітність їх величини. У 2010 р. було досліджено 4,9 %, 2011 – 2,24 %, 2012 – 28,57 % районів від загальної кількості в Україні.

У зазначений період загальна кількість досліджених господарств по Україні становила 343, а в розрізі областей України цей показник складав: Волинській – 12, Запорізькій – 49, Миколаївській – 12, Одеській – 51, Херсонській – 12, Житомирській – 16, Київській – 20, Сумській – 50, Луганській – 23, Харківській – 6, Вінницькій – 50, Дніпропетровській – 22, Полтавській – 4, Черкаській – 16.

Результати серологічного моніторингу за період 2010–2012 років відносно виявлення специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свійських свиней представлені в таблиці 2.

За даними таблиці 2, всього за період 2010–2012 рр. було досліджено 6421 зразок сироваток крові від свиней із 343 господарств України. У 2010 р. досліджено 881; 2011 – 342, 2012 р. – 5198 сироваток крові. Найбільшу кількість позитивних сироваток крові було виявлено у 2010 р. – 438 зразків (49,72 %). У 2011 році позитивних сироваток крові свиней не було виявлено. Загальний показник серопревалентності свійських свиней до цирковірусу другого типу за трирічний період становив 25,98 %. У розрізі областей України найбільшу кількість зразків сироваток крові було досліджено із Запорізької – 925, Одеської – 829 та Київської областей – 785. У решті областей було досліджено сироваток крові: Полтавській – 4, Миколаївській – 210, Херсонській – 239, Черкаській – 310, Харківській – 347, Дніпропетровській – 394, Вінницькій, Луганській та Житомирській – по 460, Волинській – 458, Сумській – 540 проб. Позитивні сироватки крові від домашніх свиней до цирковірусу другого типу були виявлені у Черкаській, Вінницькій, Запорізькій та Сумській областях на рівні 100,0; 94,78; 85,95 та 23,52 % відповідно. У решті областей серед дослідженого поголів'я свиней антитіл в сироватках крові проти цирковірусу другого типу не було виявлено.

Таблиця 2 – Результати досліджень сироваток крові свійських свиней щодо наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу методом імуноферментного аналізу

Регіон	Області	Кількість проб											
		2010			2011			2012			Всього		
		досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %
Захід	Волинська	0	0	–	0	0	–	458	0	0,00	458	0	0,00
	Закарпатська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Ів.-Франківська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Львівська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Рівненська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Тернопільська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Хмельницька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Чернівецька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Всього	0	0	–	0	0	–	458	0	0,00	458	0	0,00
	позитивних проб від кількості досліджених, у %	–			–			0,00			0,00		
Південь	АР Крим	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Запорізька	461	371	80,48	0	0	–	464	424	91,38	925	795	85,95
	Миколаївська	0	0	–	0	0	–	210	0	0,00	210	0	0,00
	Одеська	0	0	–	342	0	0,00	487	0	0,00	829	0	0,00
	Херсонська	0	0	–	0	0	–	239	0	0,00	239	0	0,00
	Всього	461	371	80,48	342	0	0,00	1400	424	30,29	2203	795	36,09
	позитивних проб від кількості досліджених, у %	80,48			0,00			30,29			36,09		
Північ	Житомирська	0	0	–	0	0	–	460	0	0,00	460	0	0,00
	Київська	340	0	0,00	0	0	–	445	0	0,00	785	0	0,00
	Сумська	80	67	83,75	0	0	–	460	60	13,04	540	127	23,52
	Чернігівська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Всього	420	67	15,95	0	0	–	1365	60	4,40	1785	127	7,11
	позитивних проб від кількості досліджених, у %	15,95			–			4,40			7,11		
Схід	Донецька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Луганська	0	0	–	0	0	–	460	0	0,00	460	0	0,00
	Харківська	0	0	–	0	0	–	347	0	0,00	347	0	0,00
	Всього	0	0	–	0	0	–	807	0	0,00	807	0	0,00
	позитивних проб від кількості досліджених, у %	–			–			0,00			0,00		
Центр	Вінницька	0	0	–	0	0	–	460	436	94,78	460	436	94,78
	Дніпропетровська	0	0	–	0	0	–	394	0	0,00	394	0	0,00
	Кіровоградська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Полтавська	0	0	–	0	0	–	4	0	0,00	4	0	0,00
	Черкаська	0	0	–	0	0	–	310	310	100,00	310	310	100,00
	Всього	0	0	–	0	0	–	1168	746	63,87	1168	746	63,87
	позитивних проб від кількості досліджених, у %	–			–			63,87			63,87		
Всього Україна		881	438	49,72	342	0	0,00	5198	1230	23,66	6421	1668	25,98
позитивних проб від кількості досліджених, у %		49,72			0,00			23,66			25,98		

Примітка: "–" – відсутній результат.

Одержані результати з метою аналізу представлені у вигляді карти (рис.1).

З рисунку 1 видно, що в деяких областях західного (Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська), північного (Чернігівська), центрального (Кіровоградська), південного (АР Крим) та східного (Донецька) регіонів серологічні дослідження щодо цирковірусної інфекції свинопоголів'я не проводилися. У Волинській, Житомирській, Київській, Полтавській, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Дніпропетровській, Харків-

ській і Луганській областях серед дослідженого свиногоголів'я антитіл проти цирковірусу другого типу не виявлено. У Сумській області показники серопозитивності склали 23,52 %, а на територіях Вінницької, Черкаської та Запорізької областей – понад 50,0 %.

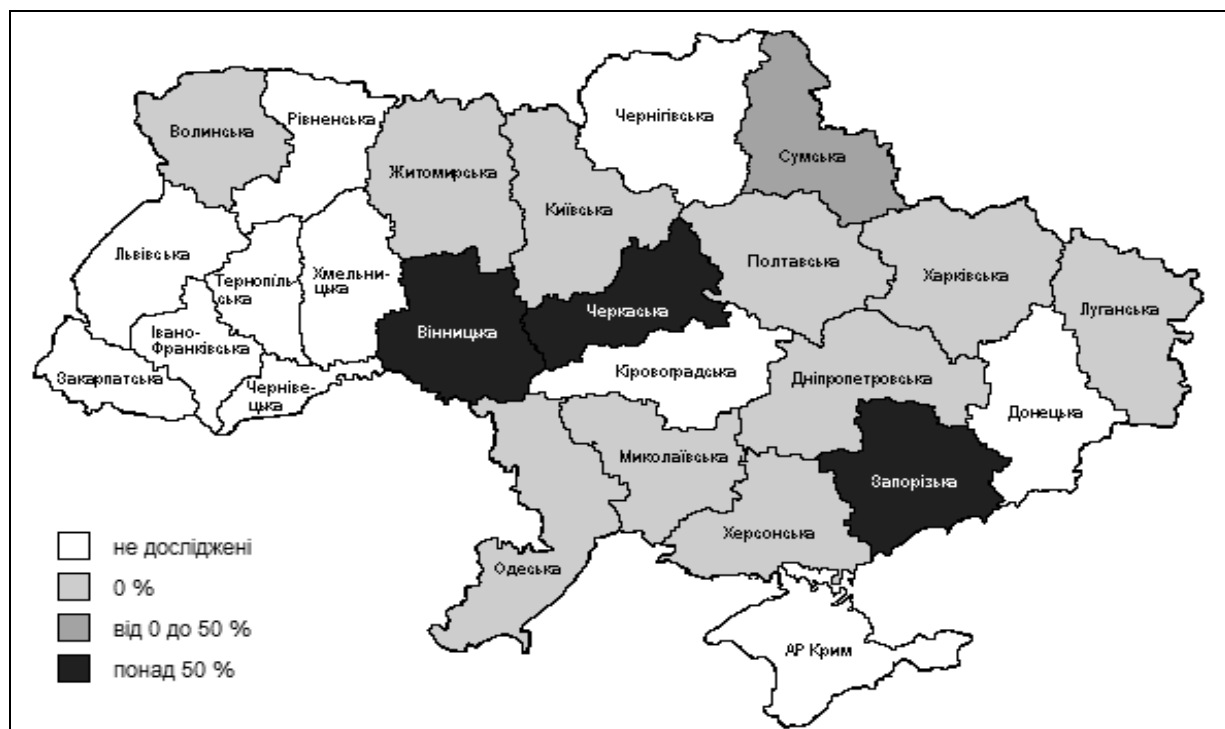


Рисунок 1 – Картографічний аналіз серопревалентності свійських свиней до цирковірусу другого типу в розрізі областей України за результатами серологічного моніторингу

Одержані результати досліджень сироваток крові від свійських свиней на предмет виявлення специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу методом ІФА вказують про зниження відсоткових показників позитивних проб від кількості досліджених, від 49,72 % у 2010 р. до 23,66 % у 2012 р. Зазначена тенденція до зниження показників постінфекційної серопревалентності свійських свиней мабуть зумовлена щорічним збільшенням кількості свинарських господарств, котрі використовують у циклограмі щеплень профілактичну вакцинацію поголів'я проти цирковірусної інфекції. У зазначених 11 областях України серологічні дослідження свиногоголів'я щодо цирковірусної інфекції згідно з офіційною статистикою регіональних та обласних лабораторій не проводилися, однак це не виключає можливості присутності польового вірусу у популяції свиней та конверсії специфічних гуморальних антитіл у крові.

Висновки 1. За результатами трирічного серологічного моніторингу свійських свиней щодо цирковірусної інфекції у свиногосподарствах України, в яких не проводилися профілактичні щеплення проти захворювання, загальний показник серопревалентності становив 25,98 %.

2. Опрацьовані дані серологічних досліджень дозволяють стверджувати, що збудник цирковірусної інфекції циркулює в стадах свійських свиней на території України.

У перспективах подальших наукових досліджень необхідно здійснити розширений серологічний моніторинг щодо цирковірусної інфекції свиней серед свійських та диких свиней з охопленням усіх областей України, а також за допомогою молекулярно-генетичних досліджень підтвердити наявність ДНК цирковірусу другого типу в біологічному матеріалі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пейсак З. Болезни свиней / Зигмунт Пейсак; пер. с польск. Д.В. Потапчука. – Брест: ОАО "Брестская типография", 2008. – 424 с.
2. Halbur P.G. Porcine viral respiratori Disease // Proc. IPVS Congres.– Birmingham, 1998.

3. Immunogenicity and pathogenicity of chimeric infectious DNA clones of pathogenic porcine circovirus type 2 (PCV-2) and nonpathogenic PCV 1 in weanling pigs / M. Fenaux, T. Opriessing, P.G. Halbur and X.J. Meng // J. Virol. – 2003. – Vol. 77. – P. 11232–11234.
4. The Circoviridae / [Lukert P., de Boer D.F., Dale J.L. et al.] // Virus taxonomy. Sixth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / [Murphy F.A., Fauquet C.M., Bishop D.N.L. et al.]. – Vienna and New York : Springer Verlag, 1995. – P. 166–168.
5. Орлянкин Б.Г. Цирковиральная инфекция свиней и меры борьбы с ней / Б.Г. Орлянкин // Ветеринария с.-х. животных. – 2005. – № 2. – С. 18–20.
6. Орлянкин Б.Г. Цирковиральная инфекция свиней / Б.Г. Орлянкин, Т.И. Алипер, Е.А. Непоклонов // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – № 12. – С. 17–21.
7. ИФА для выявления антител к цирковирусу свиней второго типа / М.А. Шкаева, В.В. Цибезов, О.А. Верховский [и др.] // Ветеринария. – 2005. – № 9. – С. 20–23.
8. Малоголовкин А.С. Выделение цирковируса свиней 2-го типа от поросят с синдромом мультисистемного истощения отъемышей / А.С. Малоголовкин, Г.А. Надточий, Д.В. Колбасов // Вет. врач. – 2009. – № 2. – С. 27–30.

Результаты серологических мониторинговых исследований относительно цирковиральной инфекции среди домашних свиней на территории Украины за период 2010-2012 гг.

О.М. Неволько, Н.П. Ситюк

В статье приведены данные серологических мониторинговых исследований среди домашних свиней в разрезе областей Украины относительно цирковиральной инфекции за период 2010–2012 гг. Определение специфических постинфекционных гуморальных антител против цирковируса второго типа в сыворотках крови свиней проводили методом иммуноферментного анализа. По результатам проведенного серологического мониторинга был определен иммунный статус свинополовья относительно цирковиральной инфекции свиней и приведена сравнительная оценка серопревалентности в разрезе областей Украины.

Ключевые слова: цирковирус второго типа, домашние свиньи, иммуноферментный анализ, антитела, серологический мониторинг.

Надійшла 22.10.2013.

УДК 636.6.087.74:612.3

НІЩЕМЕНКО М.П., д-р. вет. наук, професор

САМОРАЙ М.М., ПРОКОПІШИНА Т.Б., кандидати біол. наук

ПОРОШИНСЬКА О.А., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ksenia0709@gmail.com

ДИНАМІКА ЗМІНИ АКТИВНОСТІ ТРАВНИХ ФЕРМЕНТІВ ПЕРЕПЕЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ

У статті наведені дані про вікові зміни активності ферментів органів травлення перепелів. Відмічено, що з віком активність протеолітичних, ліполітичних і амілолітичних ферментів хімусу, слизової оболонки дванадцятипалої кишки та підшлункової залози перепелів зростає, і найвища активність встановлена у віці 55 діб. Активність ферментів тканини підшлункової залози перепелів була вищою на 55-ту добу досліджень, порівняно з 10-добовим віком, що, можливо, зумовлено особливістю функціонування підшлункової залози та підвищенням синтезом самих ферментів. Відбувається адаптація діяльності кишечника та підшлункової залози до зростаючого навантаження на організм у зв'язку з початком яєчної продуктивності. Отже, функціональний стан дванадцятипалої кишки та підшлункової залози має прямий зв'язок із загальним метаболізмом організму, що зумовлює інтенсивність росту та розвитку перепелів.

Ключові слова: перепели, дванадцятипала кишка, підшлункова залоза, травні ферменти, ліполітична, протеолітична та амілолітична активність.

Постановка проблеми. У процесі життєдіяльності організм птиці витрачає значну кількість енергії. Відновлення енергетичних ресурсів забезпечується надходженням поживних речовин у вигляді складних сполук, які у травному каналі перетворюються у більш прості з наступним їх всмоктуванням у кров та лімфу. Розщеплення білків, вуглеводів та ліпідів корму залежить від ступеня виділення шлункового, підшлункового та кишкового соків і активності їх ферментів. Основними факторами, що впливають на активність травних ферментів, є період розвитку організму, стать та стан організму птиці [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливо важливим джерелом травних ферментів є сік підшлункової залози, жовч та секрети кишкових залоз. Зокрема, сік підшлункової залози містить ферменти, які забезпечують розщеплення білкових, вуглеводних і ліпідних компонентів корму. Слід відмітити, що за концентрацією протеїназ та амілази він переважає панкреатичний сік ссавців, а поступається йому лише за концентрацією ліпази [2]. Кінцеві стадії гідролізу білків здійснюються за рахунок дипептидаз, до 90 % яких виявлено у слизовій оболонці як голодної птиці, так і птиці після годівлі, й лише 6–8 % її знаходиться у хімусі кишечника, що свідчить про локалізацію пептидаз на мембранах мікрроворсинок, за рахунок яких відбувається пристінкове травлення [3]. Було виявлено, що найвища дипептидазна активність спостерігається в слизовій оболонці дистального відділу кишечника [4].

На сьогодні проводиться багато досліджень щодо вивчення залежності активності ферментів від типу годівлі. У разі переважання в раціоні вуглеводів та протеїну амілазно-протеїназне співвідношення буде змінюватися. Так було встановлено, що у рослиноїдній птиці амілолітичні ферменти переважали над протеолітичними [5].

Вид птиці також має надзвичайно велике значення. Найбільша активність амілази підшлункової залози спостерігається у молодняку гусей, а найменша – у курчат [6]. Під час інтенсивного росту підвищується активність трипсину, ліпази та протеаз, а активність амілази залишається на незмінному рівні [7]. В дослідженнях на індиках було встановлено, що високий рівень активності ліпази зумовлений не стільки збільшенням власне її активності, а більш високим вмістом ферменту в одиниці маси залози [8].

На активність ферменту впливає його локалізація в кишечнику. Найвища пептидазна і амілазна активність встановлена у слизовій оболонці дванадцятипалої та клубової кишок у курей, а активність фосфатази вища у дванадцятипалій кишці і менш виражена в інших відділах кишечника [9, 10]. Досліджено, що протеази підшлункової залози проявляють свою дію не лише в порожнині кишки, але й на поверхні її слизової оболонки внаслідок їх адсорбції у структурах глікокаліксу. Так, за літературними даними [11], в апікальному глікокаліксі тонкої кишки курчат виявлено до 80 % активності трипсину та до 20 % – хімотрипсину. Це свідчить про важливу роль адсорбованих гідролаз у проміжних етапах розщеплення поживних речовин.

Мета і завдання дослідження – вивчення вікових змін активності травних ферментів у перепелів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на перепелах породи Фараон віком 10–60 діб. Для визначення активності ферментів, які беруть участь у процесах травлення, відбирали проби хімусу та слизову оболонку дванадцятипалої кишки і тканину підшлункової залози перепелів на 10, 25, 40 та 55-ту доби дослідження. Зразки проб відбирали до годівлі, після забою перепелів декапітацією. У досліджуваному матеріалі визначали протеолітичну [12], амілолітичну [13] та ліполітичну [14] активність ферментів.

Результати дослідження та їх обговорення. Розщеплення білків корму відбувається за участю протеолітичних ферментів підшлункового та кишкового соків. Від ступеня їх активності залежить синтез нових білків в організмі перепелів та їх продуктивність. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Проведеними дослідженнями встановлено, що активність протеолітичних ферментів слизової оболонки дванадцятипалої кишки перепелів у 55-добовому віці була вищою порівняно з молодняком птиці на 24,8 % ($p < 0,01$). Активність ферментів тканини підшлункової залози перепелів була на 23,1 % ($p < 0,01$) вища на 55-ту добу досліджень, порівняно з показниками у птиці 10-добового віку, що, можливо, зумовлено особливістю функціонування підшлункової залози та підвищеним синтезом самих ферментів.

Амілолітична активність хімусу дванадцятипалої кишки птиці на 55-ту добу досліджень була вірогідно вищою ($p < 0,05$) порівняно з показниками у 10- і 25-добовому віці. Щодо активності ферментів слизової оболонки кишки, то відмічена лише тенденція до їх зростання у перепелів старшого віку. Також на 55-ту добу дослідження встановлено збільшення активності амілази в тканині підшлункової залози перепелів до $4,21 \pm 0,08$ г/схл, що на 19,9 % ($p < 0,01$) вище, ніж у птиці 10-добового віку – $3,51 \pm 0,11$ г/схл, тобто відбувається адаптація діяльності кишечника та підшлункової залози до зростаючого навантаження на організм у зв'язку з початком яєчної продуктивності.

Таблиця 1 – Активність ферментів органів травлення перепелів, $M \pm m$, $n = 6$

Показник	Вік перепелів, дів			
	10	25	40	55
Протеолітична активність ферментів перепелів, ммоль/схл				
Дуоденальний вміст	32,51 $\pm$ 2,42	35,73 $\pm$ 1,71	27,90 $\pm$ 0,36	31,41 $\pm$ 1,06
Слизова оболонка дванадцятипалої кишки	10,24 $\pm$ 0,51	9,42 $\pm$ 0,97	10,03 $\pm$ 0,84	12,80 $\pm$ 0,62**
Підшлункова залоза	43,24 $\pm$ 2,61	45,54 $\pm$ 1,62	36,22 $\pm$ 0,91	53,25 $\pm$ 1,64*
Амілолітична активність ферментів перепелів, г/схл				
Дуоденальний вміст	0,34 $\pm$ 0,12	0,41 $\pm$ 0,07	0,48 $\pm$ 0,08	0,65 $\pm$ 0,07*
Слизова оболонка дванадцятипалої кишки	0,46 $\pm$ 0,06	0,55 $\pm$ 0,08	0,61 $\pm$ 0,04	0,65 $\pm$ 0,17
Підшлункова залоза	3,51 $\pm$ 0,11	4,07 $\pm$ 0,06**	3,32 $\pm$ 0,17	4,21 $\pm$ 0,08**
Ліполітична активність ферментів перепелів, мкмоль/ гхгод				
Дуоденальний вміст	19,51 $\pm$ 2,40	23,42 $\pm$ 1,2	42,83 $\pm$ 2,59**	42,15 $\pm$ 1,84**
Слизова оболонка дванадцятипалої кишки	20,21 $\pm$ 1,84	19,11 $\pm$ 1,25	29,62 $\pm$ 1,97*	21,63 $\pm$ 2,04
Підшлункова залоза	22,43 $\pm$ 1,55	24,37 $\pm$ 1,24	53,06 $\pm$ 0,67**	54,21 $\pm$ 2,01**

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з перепелами 10-добового віку.

Відмічено, що ліполітична активність ферментів дуоденального вмісту у птиці була вірогідно ($p < 0,01$) вищою у період яйцекладки. Активність ферментів слизової оболонки дванадцятипалої кишки перепелів у період статевого дозрівання (40-ва доба) становила 29,62 $\pm$ 1,97 мкмоль/гхгод, що на 9,4 % ($p < 0,05$) більше, порівняно з 10- (20,21 $\pm$ 1,84 мкмоль/гхгод) та 25- (19,11 $\pm$ 1,25 мкмоль/гхгод) добовим віком. У ході дослідження активності ліпази в тканині підшлункової залози встановлено, що протягом експерименту вона зростала і найвище її значення було у перепелів віком 55 дів – 54,21 $\pm$ 2,01 мкмоль/гхгод.

Висновки. 1. Протеолітична активність слизової оболонки дванадцятипалої кишки перепелів у віці 55 дів на 24,8 % ($p < 0,01$), а в тканині підшлункової залози – на 23,1 % ($p < 0,01$) більша, ніж у перепелів віком 10 дів. Активність амілази також була вищою у статевозрілих перепелів, порівняно з молодняком птиці, а ліполітична активність дуоденального вмісту та підшлункової залози перепелів у 1,5–2 рази збільшилась у 55-добовому віці.

2. Функціональний стан дванадцятипалої кишки та підшлункової залози має прямий зв'язок із загальним метаболізмом усього організму, зумовлює інтенсивність росту та розвитку перепелів.

У перспективі необхідно провести дослідження щодо вивчення активності ферментів у інших відділах травного тракту перепелів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- King D. E. Ontogenetic development of intestinal digestive functions in White Pekin ducks / D. E. King, E. K. Asem, O. Adeola // J. Nutr. – 2000. – Vol. 130. – P. 57–62.
- Батоев Ц. Ж. Пищеварительная функция поджелудочной железы у кур, уток и гусей/ Ц.Ж. Батоев. – Улан-Удэ, 1993. – 214 с.
- Цыперович А. С. Дипептидазы / А. С. Цыперович, В. Г. Авдеев // Успехи биол. химии. – 1978. – Т. 19. – С. 61–81.
- Батоев Ц. Ж. Физиология пищеварения у птиц / Ц.Ж. Батоев. – Улан-Удэ. – 2002. – 320 с.
- Харченко Л. П. Морфофункциональные особенности пищеварительной системы птиц / Л. П. Харченко // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тезисы XII Межд. орнитологической конф. Северной Евразии. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. – С. 548–549.
- Алиев А. Все о пищеварении птиц / А. Алиев // Птицеводство. – 2003. – № 2. – С. 18–19.
- Postnatal ontogeny of kinetics of porcine jejunal brush border membrane bound alkaline phosphatase, aminopeptidase N and sucrase activities / M. Z. Fan, O. Adeola, E. K. Asem, D. King // Comp. Biochem. Physiol. – 2002. – Vol. 132. – P. 599–607.
- Активність ферментів піджелудочної залози у ембріонів і молодняку сільськогосподарської птиці / І.А. Іонов, Л.П. Харченко, С.О. Шаповалов, С.Н. Коц // Вісник Білоцерк. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2000. – Вип. 14. – С. 53–60.
- Батоев Ц. Ж. Экзокринная функция поджелудочной железы млекопитающих и сельскохозяйственной птицы в связи с типом питания / Ц. Ж. Батоев, П. П. Бердников, С. Г. Смолин // С.-х. биология. – 2002. – № 4. – С. 71–78.
- Ніщененко М.П. Активність деяких ферментів органів травлення курей при згодовуванні мікорму // Науковий вісник Львів. держ. акад. вет. медицини імені С.З. Гжицького. – Львів, 2003. – Т. 5, № 2. – С. 86–91.
- Рыбальченко В. К. Физиология и биохимия пищеварения животных и человека / Т. В. Береговая, М. Ю. Клевещ, Е. А. Кондратюк. – К.: Фитосоциоцентр, 2002. – 366 с.

12. Петрова Л. К изучению липазы микроорганизмов / Л. Петрова, Г. Казацкая, А. Селезнева // Прикладная биохимия и микробиология. – 1977. – Т. 13, вып. 4. – С. 521–529.
13. Способ определения активности протеиназ: А.с. 397843 СССР / К. А. Калунянц, Р. Н. Небешова, Л. М. Лупова, Л. Г. Федорова. – 1973. – 4 с.
14. Довідник загальних і спеціальних методів дослідження крові сільськогосподарської птиці [Текст] / В.В. Данчук, М.П. Ніщенченко, Р.А. Пеленьо [та ін.]; за ред. В.О. Ушкалова. – Львів.: СПОЛОМ, 2013. – 248 с.

Динамика изменений активности пищеварительных ферментов перепелов в зависимости от возраста

Н.П. Нищенко, Н.Н. Саморай, Т.Б. Прокопишина, О.А. Порошинская

В статье отображены данные о возрастных изменениях активности ферментов органов пищеварения перепелов. Установлено, что с возрастом активность протеолитических, липолитических, амилолитических ферментов химуса, слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы перепелов возрастает. Самая высокая активность установлена в возрасте 55 дней. Активность ферментов ткани поджелудочной железы перепелов была больше на 55-й день исследований, по сравнению с 10-дневным возрастом птицы, что может быть связано с особенностью функционирования поджелудочной железы и возрастанием синтеза самих ферментов, то есть происходит адаптация деятельности кишечника и поджелудочной железы к возрастающей нагрузке на организм в связи с началом яичной продуктивности.

Ключевые слова: перепела, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, пищеварительные ферменты, липолитическая, протеолитическая, амилолитическая активность.

Надійшла 21.10.2013.

УДК 619:618.14/15:616.15-074:636.2

ОРДІН Ю.М., ПЛАХОТНЮК І.М., кандидати вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

КИНЕТИКА ЕНДОКРИННИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КОРІВ

ЗА НОРМИ ТА ПАТОЛОГІЇ РОДІВ І ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

У статті показано, що патогенез затримання посліду, субінволюції і післяродового метриту пов'язаний з розладами стероїдогенезу у корів. Характерним патогенетичним чинником є дисфункція яєчників і плаценти у сухостійних корів зі зниженням прогестерону-естрадіолового співвідношення до 2,3:1, що відбувається за рахунок зниження вмісту прогестерону і підвищення вмісту естрадіолу в плазмі крові. На час родів у корів із затримкою посліду прогестерону-естрадіолове співвідношення збільшується до 2,3:1 порівняно зі здоровими тваринами, що призводить до гальмування скоротливої функції м'язів матки, її атонії та спричинює затримання посліду. Враховуючи те, що всі корови не проявили статевої циклічності до 30 дня післяродового періоду, ми вважаємо, що збільшення концентрації прогестерону в крові хворих і здорових корів на 18–22 дні післяродового періоду вказує на порушення внутрішньоєєчникових процесів як у здорових, так і хворих корів, яке спричинює анафродизію та неплідність.

Ключові слова: фетоплацентарний комплекс, прогестерон, естрадіол, тестостерон, кортизол, тироксин, затримання посліду, субінволюція та метрит.

Постановка проблеми. Відомо, що гормони впливають на функцію фетоплацентарного комплексу і більшість біохімічних та фізіологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин. Стан нейрогуморальної регуляторної системи, обмінні процеси на тканинному, клітинному та субклітинному рівнях змінюються залежно від терміну вагітності та за розвитку патологічних процесів [1–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вважається, що концентрація і співвідношення гормонів під час вагітності характеризують її перебіг, що надалі впливає на характер родового акту і післяродового періоду. Статеві гормони беруть участь у регуляції захисної функції матки, її локальної резистентності. Збільшення прогестерону-естрадіолового співвідношення під час родів і в післяродовому періоді призводить до зниження скоротливої функції матки через зменшення чутливості до окситоцину [5–6]. За даними ряду науковців [7–9], естрогени підвищують стійкість матки до мікрофлори, а прогестерон, навпаки, знижує її, зменшуючи синтез і секрецію білків у матковій рідині.

Розлади стероїдогенезу виникають і після морфофункціональних уражень фетоплацентарного комплексу, що є свідченням дисфункції регуляторної системи відтворення [10–13]. За ураження фетоплацентарного комплексу порушується матково-плацентарний кровообіг. У результаті на-

стає гальмування плацентоутворення і органогенезу в плоді. Відставання росту плаценти призводить до порушення транспорту компонентів у системі мати-плацента-плід і розвитку ацидозу. Адаптивно-компенсаторні механізми фетоплацентарної системи виснажуються, порушується синтез і метаболізм гормонів. Розлади мікроциркуляції в дитячій і материнській частинах плаценти зумовлюють ішемію у ворсинах хоріону або набряк їх і зрощення з материнською плацентою, що надалі спричинює затримання посліду, накопичення лохій і розвиток субінволюції матки. Тому ендокринні показники крові дають можливість виявити функціональну активність фетоплацентарного комплексу, передбачати ймовірність виникнення порушення перебігу родів, родових та післяродових ускладнень і неплідності корів.

Мета і завдання досліджень. У зв'язку з наведеним виникла необхідність вивчення ендокринних показників крові корів за вагітності, родів і в післяродовий період, які характеризують функцію яєчників, плаценти, щитоподібної та надниркових залоз.

Матеріал і методика. Матеріалом для наукових досліджень слугували корови чорно-рябої породи віком 4–8 років, середньої вгодованості, масою тіла 450–500 кг, із середньорічною молочною продуктивністю 4500 кг. Гормональні дослідження крові проводили під час сухостою, родів та на 20-ту добу після них. Реєстрували затримання посліду, субінволюцію, метрит і заплідненість корів упродовж 90 днів після родів. Перебіг родів, тривалість і особливості послідової стадії родів визначали спостереженням і хронометражем змін у статевому апараті. Інволюцію статевих органів діагностували методами огляду і ректального дослідження.

Розвиток хвороб корів під час вагітності родів і післяродового періоду вивчали за гормональними показниками у крові корів за 60–45 днів до передбачуваних родів, під час родів і на 18–22 добу після них.

Кров для досліджень у корів брали перед ранковою годівлею з яремної вени чотири рази у наступній послідовності: за 60–45 днів до передбачуваних родів перед введенням препаратів, через 7–10 днів після останнього введення препаратів, під час стадії відокремлення посліду і на 20-ту добу післяродового періоду.

Визначення вмісту прогестерону, естрадіолу, андростерону, тестостерону, кортизолу, тироксину в сироватці крові проводили у радіоімунотестній лабораторії Івановського сільськогосподарського інституту. Дослідження проводили із застосуванням радіодіагностичних наборів реагентів виробництва ХОП ІБОХ АН Беларусь, детектованих j125 на автоматизованих гама-лічильниках РІА-300 фірми ЛКВ. Розрахунки виконували за стандартною кривою, а також на комп'ютері.

Для радіоімунотестних досліджень кров корів в об'ємі 8–10 мл отримували в пробірці, які витримували за кімнатної температури до відокремлення сироватки. Сироватку крові розміщували в стерильні полістиролові пробірки, заморожували і зберігали в холодильнику за температури – 10–15 °С.

Результати дослідження та їх обговорення. Одержані дані досліджень щодо кінетики ендокринних показників крові у корів з нормальним і патологічним перебігом родів та післяродового періоду наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Кінетика ендокринних показників крові корів за норми і патології родів та післяродового періоду

Показники	Вміст у крові, М±m					
	n	за 60–45 днів до родів	n	під час родів	n	на 18–22 добу після родів
Прогестерон, нмоль/л	28	5,54±0,51	20	3,04±0,16	16	4,30±0,25
	19	4,01±0,42**	13	3,45±0,27	14	3,42±0,34*
Естрадіол, нмоль/л	28	2,26±0,13	19	1,69±0,22	16	2,38±0,18
	17	1,71±0,21**	16	1,52±0,19	14	2,05±0,19
П:Е		2,5:1		1,8:1		1,8:1
		2,3:1		2,3:1		1,7:1
Андростерон, нг/л	28	468,6±62,2	19	504,4±55,2	16	424,9±82,2
	17	260,8±55,9**	16	550,2±79,2	14	503,3±61,6
Тироксин, нмоль/л	28	31,40±1,49	19	15,54±2,29	15	25,90±1,65
	19	35,30±3,10	15	19,41±3,57	13	22,80±2,06
Кортизол, нмоль/л	28	14,1±1,6	19	28,2±3,8	15	7,5±1,3
	19	16,8±2,4	16	22,1±5,7	14	9,2±1,7

Примітка: чисельник – показники крові корів із фізіологічним перебігом родів і післяродового періоду; знаменник – показники крові корів за затримання посліду, субінволюції та метриту; * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

Із 50 включених у дослід тварин фізіологічний перебіг вагітності, родів і післяродового періоду був відмічений у 30 корів, а у решти тварин були зареєстровані акушерські хвороби.

У корів обох дослідних груп середньостатистичні показники вмісту прогестерону, естрадіолу і андростерону мали вірогідну ($p < 0,01$) різницю лише у тварин за 60–45 діб до родів. На час родів ця тенденція не спостерігалась (табл. 1). На 18–22 добу після родів вірогідно ($p < 0,05$) відрізнявся тільки показник прогестерону.

Крива динаміки вмісту прогестерону в плазмі крові дослідних корів упродовж сухостійного, родів та післяродового періодів зображена на рис. 1.

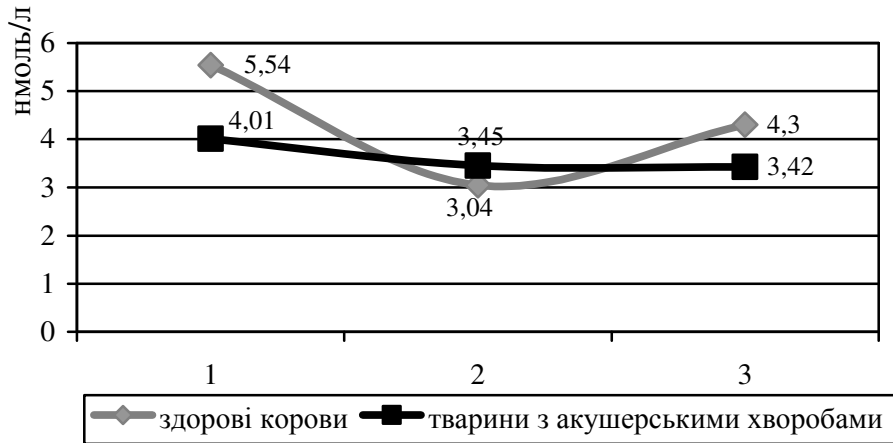


Рисунок 1 – Кінетика показників прогестерону у крові корів за 60–45 діб до родів (1), під час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

З рисунка видно, що вміст прогестерону у крові здорових корів під час сухостою на 28 % ($p < 0,01$) був більший, ніж у тварин, що мали акушерські патології. На час родів його концентрація в крові максимально знижувалася, що забезпечувало фізіологічність перебігу родів і на 18–22 добу після родів знову його вміст зростав на 20 % ($p < 0,05$). Причиною цього явища є більш інтенсивні процеси фолікулогенезу у цих тварин і утворення атретичних жовтих тіл (або жовтих тіл статевого циклу).

На рис. 2 зображена кінетика вмісту естрадіолу в плазмі крові корів протягом сухостійного та післяродового періодів.

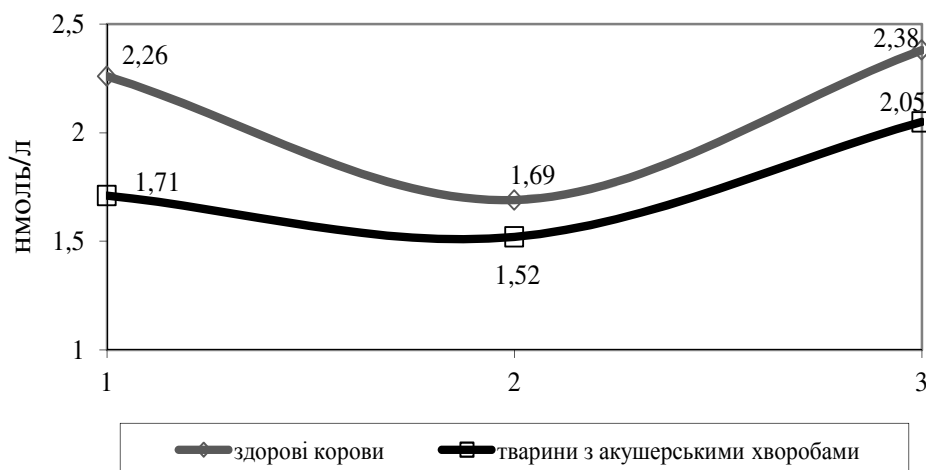


Рисунок 2 – Вміст естрадіолу в крові корів за 60–45 діб до родів (1), під час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

Як видно з наведених даних, у крові корів з акушерськими хворобами за 60–45 діб до родів вміст естрадіолу був знижений на 24 % ($p < 0,01$). Причиною цього, напевно, є недостатня активність фетоплацентарної системи, а також надниркових залоз плода у цей період. Під час родів і в

післяродовому періоді вміст естрадіолу вірогідної різниці не мав. У корів із затриманням посліду, субінволюцією та ендометритом спостерігали тенденцію до його зниження. Недостатній вміст у плазмі крові естрадіолу спричиняє атонію або гіпотонію матки у тварин, що є причиною виникнення і розвитку акушерських патологій.

У корів, які хворіли на затримання посліду, субінволюцію та метрит, вірогідно був знижений ($p < 0,01$) рівень андростерону (на 56 %) (рис. 3), тоді як під час родів і в післяродовому періоді вірогідної різниці у його вмісті не встановлено. Зменшення вмісту андростерону в крові сухостійних корів, які хворіли, можна пояснити сповільненням процесів становлення єдиної системи мати-плід.

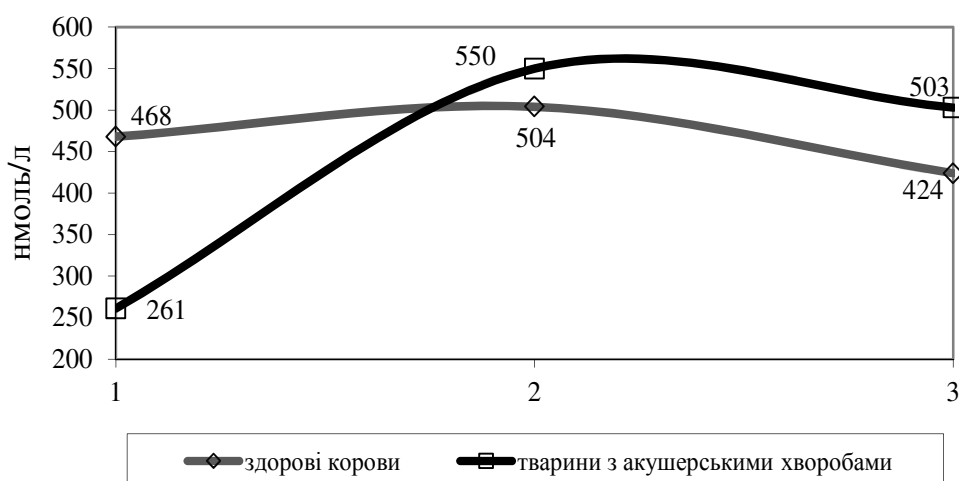


Рисунок 3 – Кінетика показників андростерону у плазмі корів за 60–45 днів до родів (1), на час родів (2) та через 18–22 доби після родів (3).

Показники вмісту тироксину і кортизолу у плазмі корів вірогідно не змінювалися протягом сухостою, родів і в післяродовому періоді. У корів із затриманням посліду на час родів вміст тироксину був на 13 % вищим, а кортизолу на 21 % зменшився у порівнянні зі здоровими коровами. У тварин із субінволюцією статевих органів і післяродовим метритом на 18–22 добу після родів вміст тироксину, навпаки, знизився на 25 %, а кортизолу – на 23 % збільшився щодо здорових корів.

Висновки. 1. Патогенез затримання посліду, субінволюції і післяродового метриту пов'язаний з розладами стероїдогенезу у корів. Характерним патогенетичним чинником є дисфункція яєчників і плаценти у сухостійних корів зі зниженням П:Е співвідношення до 2,3:1 (за норми 2,5:1 у клінічно здорових тварин), що відбувається за рахунок зменшення вмісту прогестерону і збільшення естрадіолу в плазмі крові. На час родів у корів із затримкою посліду П:Е співвідношення залишається 2,3:1 (за норми 1,8:1), що призводить до гальмування скоротливої функції м'язів матки, її атонії та сприяє затриманню посліду.

2. Неповноцінна годівля та утримання корів, відсутність моціону призводять до порушення обмінних процесів і ендокринних дисфункцій, що в свою чергу спричиняє зниження резистентності організму до різних хвороб з наступним порушенням діяльності фетоплацентарного комплексу, ймовірності виникнення затримання посліду під час родів, субінволюції статевих органів та метриту в післяродовому періоді.

3. Враховуючи те, що всі корови не проявили статевої циклічності до 30 дня післяродового періоду, вважаємо, що збільшення кількості прогестерону в крові хворих і здорових корів на 18–22 добу пуерперію вказує на порушення внутрішньояєчникових процесів як у здорових, так і хворих корів, що спричинює анафродизію та неплідність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шейкин В. Н. Гормональный статус у коров с нормальным и патологическим отелом / В. Н. Шейкин // Применение биотехнологий в животноводстве, растениеводстве и вет. медицине: Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. конф. – М., 1988. – С. 29–30.

2. Содержание прогестерона и эстрадиола в крови стельных коров / А.Г. Нежданов, С.А. Власов, А. А. Пикалова, В. И. Осьминина // Ветеринария. – 1989. – № 9. – С. 47–49.
3. Комплексная система мероприятий по борьбе с бесплодием органов размножения коров и телок: Метод. указания ВНИИ незаразных болезней / Г.А. Черемисинов, В.Д. Мисайлов, В.А. Карамышев [и др.]. – Воронеж, 1990. – 42 с.
4. Харута Г.Г. Метод системного аналізу показників крові при прогнозуванні відтворної функції корів / Г.Г. Харута // Вісник аграрної науки. – 1995. – № 4. – С. 43–49.
5. Вельбівець М.В. Післяродовий ендометрит у корів: поширення, деякі питання патогенезу та лікування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.07 „Ветеринарне акушерство” / М.В. Вельбівець. – Харків, 1996. – 21 с.
6. Дашукаева К.Г. Эндокринные аспекты фетоплацентарной недостаточности у коров в связи с гипофункцией половых желез и её профилактика: автореф. дис. на соискание учёной степени д-ра вет. наук: спец. 16.00.07 ”Акушерство и искусственное осеменение” / К.Г. Дашукаева. – Ставрополь, 1997. – 42 с.
7. Kaczmarowski M. Some hormonal and biochemical blood indices in cows with retained placenta and puerperal metritis / M. Kaczmarowski, E. Malinowski, H. Markiewicz // Bull Vet Inst Pulawy. – 2006. – № 50. – P. 89–92.
8. Peripartum changes in plasma estrone sulphate and estradiol 17- β profiles associated with and without retention of fetal membranes in Holstein-Friesian cattle / K. D. Shah, T. Nakao, H. Kubota [et al.] // J. Reprod. Develop. – 2007. – Vol. 53. – P. 279–288.
9. Захарченко В.А. Гормональний профіль сироватки крові корів залежно від перебігу родів / Віталій Захарченко, Аполлінарій Краєвський // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, № 2 (48). – С. 379–382.
10. Influence of heat stress or feed restriction on plasma progesterone, oestradiol-17 β , LH, FSH, prolactin and cortisol in Holstein heifers. / B. Ronchi, G. Stradaoli, A. Verini Supplizi [et al.] // Livestock Prod Sci. – 2001. – № 68. – P. 231–241.
11. Харута Г.Г. Вміст статевих гормонів у сироватці крові корів з гіпофункцією яєчників та різним станом молочної залози / Г.Г. Харута, І.М. Плахотнюк // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2007. – Вип. 44 – С. 118–121.
12. Новых Н.Н. Характер изменения стероидогенеза и его регуляция у коров с персистирующим желтым телом яичника / Н.Н. Новых // Ижев. гос. с.-х. акад. – Ижевск, 2008. – С. 110–111.
13. Alterations in reproductive hormones during heat stress in dairy cattle / M. Khodaei-Motlagh1, A. Zare Shahneh, R. Masoumi [et al.] // African Journal of Biotechnology. – 2011. – Vol. 10(29). – P. 5552–5558.

**Кинетика эндокринных показателей крови коров в норме, при патологии родов и послеродового периода
Ю.Н. Ордин, И.Н. Плахотнюк**

В статье показано, что патогенез задержания последа, субинволюции и послеродового метрита связан с расстройствами стероидогенеза у коров. Характерным патогенетическим фактором является дисфункция яичников и плаценты у сухостойных коров со снижением прогестероно-эстрадиолового соотношения 2,3:1, что происходит за счет снижения содержания прогестерона и повышения содержания эстрадиола в плазме крови сравнительно со здоровыми животными. На время родов у коров с задержкой последа прогестероно-эстрадиоловое соотношение увеличивается до 2,3:1, что приводит к торможению сократительной функции мышц матки, ее атонии и способствует задержанию последа. Учитывая то, что все коровы не проявили половой цикличности к 30-му дню послеродового периода, считаем, что медленное снижение концентрации прогестерона в крови больных и здоровых коров на 18–22 дни послеродового периода указывает на нарушение внутрияичниковых процессов как у здоровых, так и больных коров, что вызывает анафродизию и бесплодие.

Ключевые слова: фетоплацентарный комплекс, прогестерон, эстрадиол, тестостерон, кортизол, тироксин, задержание последа, субинволюция и метрит.

Надійшла 18.10.2013.

УДК 619: 616.98:[578.831+578.834]:616-084:636.68

ПАРХОМЕНКО Л.І., канд. вет. наук

Луганський національний аграрний університет

КОНОНЕНКО І.О., лікар вет. мед.

ТОВ НВП «Біо-Тест-Лабораторія», м. Київ

**СПЕЦИФІЧНА ПРОФІЛАКТИКА НЬЮКАСЛСЬКОЇ ХВОРОБИ
ТА ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ У ПАПУГ**

У статті наведені імунологічні аспекти формування напруженого поствакцинального імунітету щодо ньюкаслської хвороби (НХ) та інфекційного бронхіту (ІБ), зумовленого дворазовим щепленням усього поголів'я папуг, що утримуються разом, незалежно від віку та виду птиці. Доведена ефективність застосування запропонованої схеми вакцинації у загрозовій зоні. Досягнуто підвищення збереженості, яйценосності, виводу молодняку та виходу товарної птиці внаслідок впровадження розроблених ветеринарно-санітарних заходів зі щепленням птиці проти НХ та ІБ вакциною, виготовленою для промислового птахівництва, що підтверджено спостереженням за папугами впродовж 1,5 року.

Ключові слова: папуги, НХ, ІБ, вакцинація.

Постановка проблеми. Папуги є дуже популярними серед іншої птиці у світі, найчастіше імпортуються, зумовлюючи виникнення загальних для інших видів екзотичної та свійської птиці захворювань, серед яких – параміксовірусна інфекція та інфекційний бронхіт [1]. Ці захворювання наносять значні економічні збитки, зумовлені високим відсотком загибелі молодняку папуг та стійким зниженням продуктивності дорослої птиці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У папуг найчастіше виявляють антитіла (Ат) до параміксовірусу 1, 3 та 5-го серологічних варіантів. За гострого перебігу у загиблих папуг виявляють зміни, характерні для геморагічної септицемії [2].

Значну проблему для декоративного птахівництва становить ІБ, часто асоційований з НХ [3]. Від папуг зелений Амазон (*green checked Amazon*) ізолювано коронавірус (AV 71/99), який за секвенуванням 66 амінокислот на 66–74 % ідентичний амінокислотним послідовностям коронавірусів із груп 1, 2 та 3. Інші олегонуклеотидні праймери, які відповідають 3, 5, N – генам вірусу інфекційного бронхіту (ВІБ), коронавірусу від індиків, фазанів, що належать до 3-ї групи, не були комплементарні коронавірусу, виділеному від папуг. Частіше захворювання реєструють серологічно, за приростом антитіл до вірусу ІБ та інколи під час спалахів респіраторних симптомів захворювання [4, 5].

Значні економічні збитки пов'язані з високим відсотком загибелі молодняку та стійким зниженням продуктивності у дорослої птиці. Поширення параміксовірусів та ІБ у більшості країн Європи вказує на необхідність профілактичних щеплень птиці у приватних господарствах, навіть за відсутності спалахів, з метою створення імунних зон [6]. Щеплення папуг необхідно проводити в загрозовій зоні за утримання іншої птиці, сприйнятливої до цих захворювань. Для специфічної профілактики НХ та ІБ застосовують живі та інактивовані вакцини з різних штамів [7, 8].

Denadai J. довів ефективність вакцинації хвилястих папуг (*Melopsittacus undulatus*) проти НХ зі штамів *Ulster 2C*, *B1*, *La Sota* [9]. Martins G. R. та інші експериментально вакцинували розово-щокіх нерозлучників (*Agapornis roseicollis*) віком 12 місяців. Через 9, 14 і 21 доби після інфікування патогенним штамом вірусу НХ для виявлення вірусного геному змиви з клоаки досліджували в ПЛР. У контрольній групі папуг із геном вірусу НХ виявили на 9 та 21 добу після інфікування. У птиці вакцинованих груп після інфікування геном вірусу НХ не виявлено, що доводить важливість вакцинації папуг проти НХ [10].

Імунізація є більш ефективною у какаду, амазонів, ніж у хвилястих папуг. Вакцинацію необхідно проводити дворазово з інтервалом 3–4 тижні. Імунітет формується впродовж 8 діб, напруженість його зберігається до 3-х місяців.

У науковій літературі недостатньо даних щодо імунізації папуг проти НХ та ІБ, особливо вакцинами, виготовленими для промислового птахівництва.

Мета досліджень полягала у визначенні ефективності вакцинації проти НХ та ІБ папуг різного віку.

Матеріал і методика досліджень. Спостереження та щеплення папуг проводили в аматорському розпліднику декоративної птиці м. Луганськ, в якому утримували 150 дорослих і 150 голів молодняку різного віку хвилястих папуг (*Melopsittacus undulatus*); корела (*Nymphicus hollandicus*), відповідно 30 і 20; дорослих – 20 розово-щокіх нерозлучників (*Agapornis roseicollis*) та – 5 розела звичайна (*Platycercus eximius*).

Перед вакцинацією проводили дегельмінтизацію птиці та дезінфекцію приміщень, після чого слабких папуг, що не підлягали вакцинації, видаляли.

Було сформовано групи папуг за результатами попередніх досліджень щодо рівня антитіл до вірусу НХ та ІБ. Серологічно досліджено сироватки крові від 28 голів щепленої птиці та 10 жовтків інкубаційного яйця.

Імунізували папуг вакциною Нобіліс (Ма-5 + Клон-30), кожна доза якої містить віруси ІБ (штам Ма-5 3,0 Іг ЕД₅₀) та НХ (Клон -30 6,0 Іг ЕД₅₀).

Рівень Ат у сироватці крові та жовтку яєць визначали перед ревакцинацією і через 14 діб після щеплення. Ефективність вакцинопрофілактики НХ оцінювали в реакції гальмування гемаглютинації (РГГА), а рівень поствакцинальних Ат до вірусу ІБ визначали в реакції непрямой гемаглютинації (РНГА).

Результати досліджень та їх обговорення. У період обстеження аматорського господарства, де утримувалися папуги, були відмічені спалахи параміксовірусної інфекції та виявляли

Ат до ВІБ. У сироватці крові та жовтку яєць невакцинованих папуг реєстрували Ат у межах від 3,0 до 4,5 $\log_2$. Це доводить, що папуги є носіями вірусу НХ, що збігається з даними інших дослідників [5].

Після вакцинації папуг приріст Ат до вірусу НХ і до вірусу ІБ був неоднаковим. Вакцинація є ефективною, якщо груповий імунітет сформовано не менш, ніж у 80 % птиці на рівні 3 $\log_2$ та вище. У пташенят 4-тижневого віку спостерігали приріст Ат до вірусу НХ на 2,5 $\log_2$ після першої вакцинації та на 4,0 $\log_2$ – після другої, у дорослої птиці 1 року відмічали підвищення титру Ат на 3,5 $\log_2$, а дворічного – на 2,8 $\log_2$ порівняно з фоновими показниками (рис. 1).

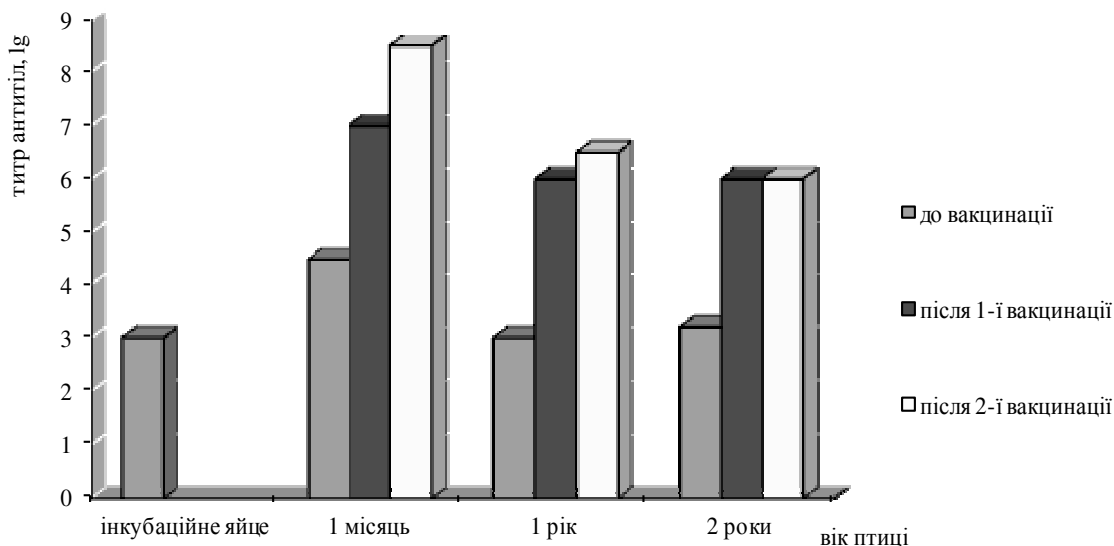


Рисунок 1. Рівень Ат щодо вірусу НХ у папуг

До вірусу ІБ рівень Ат був нижчим порівняно з вірусом НХ. На рисунку 2 наведено результати імунізації папуг щодо ІБ.

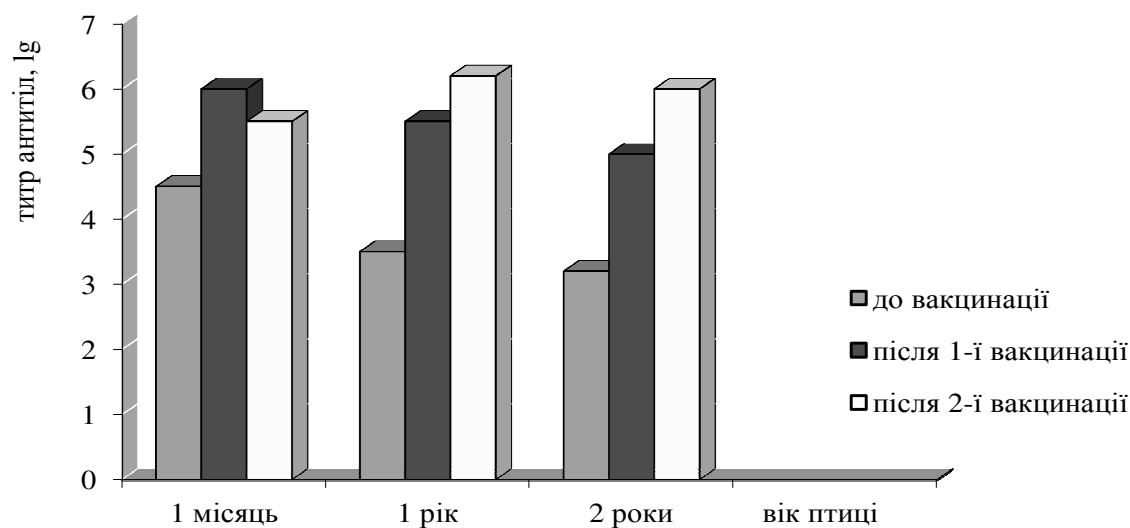


Рисунок 2. Рівень Ат до вірусу ІБ у папуг

У молодняку папуг рівень Ат становив 6,0 $\log_2$, що на 1,5 $\log_2$ вище від початкового. У дорослої птиці до вакцинного штаму вірусу ІБ середній рівень Ат становив 6,0 $\log_2$.

Ефективність вакцинації також підтверджена спостереженням за папугами впродовж 1,5 року, що відображено на рисунку 3.

Проведення профілактичних щеплень папуг живою вакциною проти НХ та ІБ і впровадження ветеринарно-санітарних заходів (дезінфекція воль'єрів та дегельмінтизація папуг) сприяло зни-

женню загибелі птахів на 58,8 %, зменшенню кількості “задохликів”, підвищенню виводимості молодняку на 40 %, збільшенню яйценосності самок папуг на 25 %, зростанню виходу товарної птиці на 29,6 %.

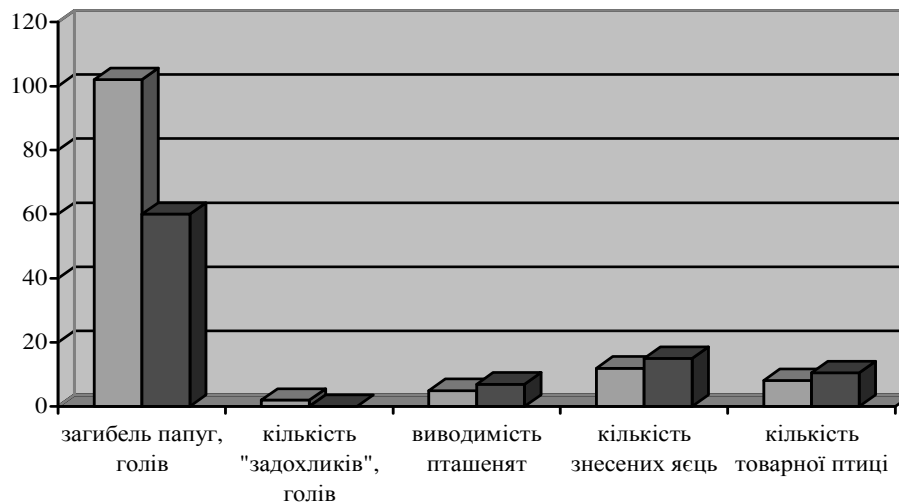


Рисунок 3. Ефективність ветеринарно-санітарних заходів та профілактичних щеплень папуг в аматорському господарстві

Висновки. 1. Вакцинація папуг проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту живою вакциною Нобіліс (Ма-5 + Клон-30) сприяє формуванню напруженого групового імунітету з достатнім рівнем поствакцинальних антитіл і може застосовуватися у загрозовій зоні.

2. У разі впровадження розроблених ветеринарно-санітарних заходів зі щепленням птиці проти НХ та ІБ досягнуто підвищення збереженості, яйценосності, виводу молодняку та виходу товарної птиці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Denadai J. Investigation of the State of Virus Carrier of Newcastle Disease in Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) / J. Denadai // *International Journal of Poultry Science*. – 2013. – № 12 (3). – P. 135–137.
2. Alexander D.J. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses / D.J. Alexander / *A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens* // American Association of Avian Pathologists, USA. – 1998. – P. 541–569.
3. Cavanagh D. Coronavirus in poultry and other birds (review) / D. Cavanagh // *Avian Pathol.* – 2005. – Vol. 34. – P. 6439–6448.
4. Goutgh R.E. Isolation of a coronavirus from a green-cheeked Amazon parrot (*Amazona viridigenalis*) / R.E. Goutgh // *Avian Pathology*. – 2006. – Vol. 35(2). – P. 122–126.
5. Yashida N. Properties of paramyxovirus isolated from budgerigars with an acute fatal disease / N. Yashida // *Journal of the Japan Veterinary Medical Association*. – 1977. – Vol. 30(11). – P. 599–603.
6. Aldous E.W. Newcastle disease in pheasants (*Phasianus colchicus*) / E.W. Aldous // *Veterinary Journal*. – 2007. – Vol. 34. – P. 178–185.
7. Fernander A. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes de la aves / A. Fernander // *Rev. Cubana de ciencia Avicola*. – 2003. – Vol. 27. – P. 95–101.
8. Fuller C. M. Partial characterization of five cloned viruses differing in pathogenicity, obtained from a single isolate of pigeon PMV type 1 (PPMV-1) following passage in fowls eggs / C. M. Fuller, M.S. Collins // *Archives of Virology*. – 2007. – № 152. – P. 1557–1582.
9. Denadai J. Clinical and Immunological Aspects of Newcastle Disease Vaccination in Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) / J. Denadai // *International Journal of Poultry Science*. – 2010. – № 9 (8). – P. 765–766.
10. Martins G.R.V. Evaluation of experimental vaccination against Newcastle Disease in Lovebirds (*Agapornis roseicollis*): Investigation of the State of Virus Carrier / G.R.V. Martins // *International Journal of Poultry Science*. – 2011. – № 10 (9). – P. 694–696.

Специфическая профилактика ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита у попугаев

Л.И. Пархоменко, И.А. Кононенко

В статье приведены иммунологические аспекты формирования напряженного поствакцинального иммунитета к ньюкаслской болезни (НБ) и инфекционному бронхиту (ИБ), обусловленного двойной вакцинацией всего поголовья попугаев, которые содержатся вместе, независимо от возраста и вида птицы. Доказана эффективность применения данной схемы вакцинации в угрожаемой зоне. Достигнуто повышение сохранности, яйценосности, вывода молодняку и выхода товарной птицы, вследствие внедрения разработанных ветеринарно-санитарных мероприятий с вакцинацией против НБ и ИБ, вакциной для промышленного птицеводства, что подтверждено наблюдением за попугаями в течение 1,5 лет.

Ключевые слова: попугаи, НБ, ИБ, вакцинация.

Надійшла 26.10.2013.

УДК 636.09:612.1:636.2

ПАСКА М. З., канд. вет. наук

Науковий консультант – ГУФРІЙ Д.Ф., д-р вет. наук, професор

Львівський національний університет ветеринарної медицини

та біотехнологій імені С. З. Гжицького

ВПЛИВ МІКРОЛІПОВІТУ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті наведено експериментальні дані про вплив кормової добавки Мікроліповіт на деякі гематологічні та основні показники продуктивності відгодівельних бугайців різних типів вищої нервової діяльності волинської м'ясної породи.

Згодовування кормової добавки Мікроліповіт сприяє збільшенню кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну в крові, білка та частки альбуміну в сироватці крові бугайців. Найбільш оптимальними були показники у бугайців сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності. У тварин цієї ж групи встановлена найвища продуктивність.

Ключові слова: бугайці, волинська м'ясна порода, типи вищої нервової діяльності, білки сироватки крові, м'ясна продуктивність.

Постановка проблеми. Підвищення продуктивності худоби передбачає ефективне використання вітчизняних порід, зокрема волинської та поліської м'ясних порід. Удосконалення м'ясних порід з метою підвищення продуктивних якостей неможливе без всебічного вивчення фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі. Вивчення формування вищої нервової діяльності у процесі індивідуального розвитку дозволяє зрозуміти механізми пристосування організму тварин до умов навколишнього середовища та можливості впливу на них.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним з основних завдань аграрної науки та практики тваринництва в успішному соціальному розвитку країни є забезпечення населення повноцінною за всіма фізико-хімічними та поживними якість продукцією, серед якої чільне місце займає яловичина, оскільки проблема виробництва м'яса упродовж багатьох років – одна з найважливіших в аграрному секторі України [1–3].

Удосконалення норм годівлі, умов утримання сільськогосподарських тварин тісно корелює з широким спектром фізіолого-біохімічних процесів у їхньому організмі щодо трансформації поживних речовин корму у м'ясну продукцію. В умовах сьогодення наукові дослідження зорієнтовані на повнішу реалізацію фізіологічних особливостей організму тварин, підвищення їх продуктивних показників та якості продукції. Дослідженнями встановлено, що продуктивні якості тварин зумовлюються рівнем біохімічних процесів в організмі. Повноцінна годівля полягає в забезпеченні раціонів тварин, згідно з деталізованими нормами годівлі, усіма необхідними поживними і біологічно активними речовинами. Існує тісний регуляторний і структурний зв'язок біологічно активних речовин з білками, фізіологічними системами кровотворення, поведінкою тварин і типами вищої нервової діяльності та м'ясною продуктивністю [4–6].

Західний регіон України, порівняно з іншими, характеризується дефіцитом окремих мікроелементів у ґрунті, воді і кормах, тому лише коригувальні добавки у раціонах тварин можуть оптимізувати процеси метаболізму в організмі та забезпечити реалізацію фізіологічного потенціалу тварин [7–10]. Дослідження біохімічних процесів у великій рогатій худобі волинської м'ясної породи залежно від типів ВНД та вплив згодовування кормової добавки Мікроліповіт на основні показники інтенсивності приросту маси тіла бугайців на відгодівлі є важливими.

Мета дослідження – вивчити вплив кормової добавки Мікроліповіт на окремі критерії обміну білків та основні показники відгодівельних бугайців волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили у ТОВ Агрофірма „Добросин” Жовківського району Львівської області на молодняку м'ясного напрямку продуктивності різних вікових груп.

На основі проведених досліджень умовно-рефлекторної діяльності бугайців сформовано чотири дослідні групи тварин по десять найтипівіших представників визначених типів вищої нервової діяльності (ВНД) у кожній. Перша група – тварини сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД, друга – сильного неврівноваженого (СН), третя – сильного врівноваженого інертного (СВІ), четверта група – тварини слабкого (С) типу ВНД. Тварини усіх груп отримували основний раціон, в якому частину зернової основи раціону заміняли 5 % рослинно-вітамінно-мінеральною добавкою Мікроліповіт.

Вивчення гематологічних показників проводили у бугайців віком 6 і 18 місяців. З цією метою вранці до годівлі відбирали кров з яремної вени. У крові визначали: вміст гемоглобіну – геміглобінціанідним методом, кількість еритроцитів – підрахунком у камері з сіткою Горяєва. У сироватці крові визначали: загальний білок – з біуретовим реактивом, співвідношення білкових фракцій методом електрофорезу на пластинах з 7,5 % поліакриламідного гелю (ПААГ). Зафарбовували фореграми 1 % розчином амідочорного 10 Б. Знебарвлення фону проводили в 7 % оцтовій кислоті. Вміст білкових фракцій визначали прямим скануванням пластин ПААГ на аналізаторі фореграм “АФ-1” за довжини хвилі 610 нм [11, 12].

Для вивчення впливу біологічно активних сполук на ріст тварин визначали абсолютний, середньодобовий та відносний прирости. Розвиток бугайців контролювали за масою тіла та інтенсивністю росту їх щомісячним зважуванням.

Результати дослідження та їх обговорення. Вміст білка, порівняно з початком досліду, збільшився в 1–3 дослідних групах на 3,3 ($p < 0,001$), 2,7 ($p < 0,01$) та 5,4 % ($p < 0,001$). У тварин 4-ї дослідної групи (слабкий тип ВНД) зміни концентрації білка були незначні і невірогідні. Крім того, по закінченні експерименту відмічено вірогідну різницю вмісту білка в сироватці крові тварин різних дослідних груп. Найвищим було значення показника у тварин СВІ типу ВНД ($79,6 \pm 0,58$ г/л), що на 2,6 ($p < 0,01$), 3,2 ($p < 0,001$) та 5,3 % ($p < 0,01$) більше, порівняно з тваринами 1, 2 та 4-ї дослідних груп. Вірогідно найнижчою, порівняно з іншими групами, по закінченні експерименту була концентрація білка у тварин 4-ї групи (слабкий тип ВНД) – $75,6 \pm 0,44$ г/л (табл. 1).

Таблиця 1 – Біохімічні показники бугайців різних типів ВНД волинської м'ясної породи за згодовування препарату Мікроліповіт, $n=10$

Біохімічний показник	Типи ВНД		Біометричний показник		
			Lim	$M \pm m$	p_1, p_2, p_3
1	2	3	4	5	6
Білок, г/л	СВР	ПД	73,1–77,1	$75,1 \pm 0,47$	$p_1 < 0,01$ $p_3 < 0,01$
		КД	76,3–78,9	$77,6 \pm 0,27$	
		p		$< 0,001$	
	СН	ПД	73,3–78,1	$75,1 \pm 0,60$	$p_1 < 0,001$ $p_3 < 0,05$
		КД	75,4–78,7	$77,1 \pm 0,35$	
		p		$< 0,05$	
	СВІ	ПД	74,0–76,9	$75,5 \pm 0,28$	$p_3 < 0,001$
		КД	77,6–82,9	$79,6 \pm 0,58$	
		p		$< 0,001$	
	С	ПД	73,4–76,8	$74,8 \pm 0,39$	$p_1 < 0,001$
		КД	73,7–78,0	$75,6 \pm 0,44$	
		p		$> 0,1$	
Альбуміни, у процентах	СВР	ПД	39,4–43,4	$41,6 \pm 0,48$	$p_1 < 0,01$
		КД	43,7–47,9	$45,6 \pm 0,40$	
		p		$< 0,001$	
	СН	ПД	39,5–42,2	$41,3 \pm 0,26$	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		КД	41,6–44,2	$42,6 \pm 0,22$	
		p		$< 0,01$	
	СВІ	ПД	40,1–43,5	$42,0 \pm 0,32$	$p_2 < 0,01$
		КД	46,1–48,1	$47,0 \pm 0,20$	
		p		$< 0,001$	
	С	ПД	39,7–41,6	$40,8 \pm 0,23$	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		КД	41,8–43,4	$42,4 \pm 0,17$	
		p		$< 0,001$	

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт	СВР	ПД	0,65–0,77	0,71±0,014	p ₁ < 0,01
		КД	0,78–0,92	0,84±0,015	
		p		< 0,001	
	СН	ПД	0,65–0,73	0,70±0,007	p ₁ < 0,001 p ₂ < 0,001
		КД	0,71–0,79	0,74±0,008	
		p		< 0,01	
	СВІ	ПД	0,67–0,77	0,72±0,009	p ₂ < 0,01
		КД	0,86–0,93	0,89±0,008	
		p		< 0,001	
	С	ПД	0,66–0,71	0,69±0,006	p ₁ < 0,001 p ₂ < 0,001
		КД	0,72–0,77	0,74±0,005	
		p		< 0,001	

Примітки: p – порівняно закінчення і початок дослідів; p₁ – порівняно з тваринами СВІ типу ВНД; p₂ – порівняно з тваринами СВР типу ВНД; p₃ – порівняно з тваринами С типу ВНД; p₁, p₂, p₃ – порівняння результатів по закінченні дослідів.

Після аналізу вмісту альбумінів у сироватці крові дослідних тварин по закінченні експерименту нами відмічено аналогічні зміни. Встановлено вірогідне підвищення відносного вмісту їх у тварин всіх груп. Найвищим, порівняно з іншими групами, був рівень альбумінів у тварин СВІ типу ВНД (47,0±0,20 %), дещо меншим – у бугайців СВР (45,6±0,40 %), найнижчим – у тварин С типу ВНД (табл. 1).

Підвищення відносного вмісту альбумінів по закінченні дослідів зумовило вірогідне (p<0,01 – p<0,001) зростання альбуміно-глобулінового показника в усіх дослідних групах, проте найвищим він був у тварин СВІ типу ВНД (0,89 ± 0,008).

Кількість еритроцитів у крові дослідних тварин (табл. 2) вірогідно збільшувалася, порівняно з початком дослідів, у тварин всіх дослідних груп відповідно на 14,7 (p<0,001), 11,3 (p<0,01), 18,4 (p<0,001) та 8,3 % (p<0,01). Найбільшою кількістю еритроцитів була у тварин СВІ типу ВНД (6,67±0,148 Т/л): на 6,5 (p<0,05), 10,6 (p<0,01) та 7,8 % (p<0,05) порівняно з показниками у бугайців 1, 2 та 4-ї груп.

Таблиця 2 – Показники крові бугайців різних типів ВНД волинської м'ясної породи за згодовування препарату Мікроліповіт, n=10

Гематологічний показник	Типи ВНД		Біометричний показник		
			Lim	M±m	p ₁ <
Еритроцити, Т/л	СВР	ПД	5,17–6,15	5,46±0,104	0,05
		КД	5,95–6,85	6,26±0,096	
		p <		0,001	
	СН	ПД	5,12–6,0	5,42±0,095	0,01
		КД	5,54–6,82	6,03±0,128	
		p <		0,01	
	СВІ	ПД	5,28–6,41	5,63±0,121	–
		КД	6,24–7,74	6,67±0,148	
		p <		0,001	
	С	ПД	5,11–6,32	5,48±0,108	0,05
		КД	5,35–7,22	6,19±0,155	
		p <		0,01	
Гемоглобін, г/л	СВР	ПД	90,9–106,8	100,2±1,68	
		КД	101,1–114,7	107,6±1,23	
		p <		0,01	
	СН	ПД	96,8–104,3	99,2±0,86	0,01
		КД	101,9–111,6	105,6±0,81	
		p <		0,001	
	СВІ	ПД	98,3–107,4	101,9±0,86	–
		КД	105,2–114,6	109,9±0,96	
		p <		0,001	
	С	ПД	94,1–106,1	99,2±1,41	0,05
		КД	99,6–113,4	106,5±1,22	
		p <		0,01	

Примітки: p – порівняно кінець і початок дослідів; p₁ – порівняно з тваринами СВІ типу ВНД в кінці дослідів.

Концентрація гемоглобіну в крові дослідних бугайців по закінченні експерименту вірогідно зросла і становила у 1–4 групах відповідно $107,6 \pm 1,23$; $106,5 \pm 1,22$; $109,9 \pm 0,96$ та $105,6 \pm 0,81$ г/л. Концентрація гемоглобіну в крові бугайців 3-ї дослідної групи була вірогідно вищою, порівняно з тваринами 2 та 4-ї груп відповідно на 4,1 ($p < 0,01$) та 3,2 % ($p < 0,05$). Різниця з 1-ю групою була незначною (2,1%) і невірогідною.

У результаті впливу різних форм біологічно активних речовин на фізіолого-біохімічні показники в організмі бугайців встановлено зміни приростів маси тіла (табл. 3).

Таблиця 3 – Показники продуктивності бугайців різних типів ВНД волинської м'ясної породи за згодовування Мікроліповіту, $n=10$

Показник продуктивності	Типи ВНД		Біометричний показник		
			Lim	$M \pm m$	p_1
Маса тіла, кг	СВР	ПД	174–202	$191,6 \pm 2,59$	
		КД	479–532	$507,7 \pm 7,29$	
	СН	ПД	172–192	$185,1 \pm 1,91$	
		КД	459–512	$487,9 \pm 7,33$	$p_1 < 0,01$
	СВІ	ПД	182–212	$195,4 \pm 3,53$	
		КД	491–544	$524,4 \pm 6,05$	
	С	ПД	178–203	$188,5 \pm 2,45$	
		КД	471–514	$495,6 \pm 5,51$	$p_1 < 0,01$
Абсолютний приріст, кг	СВР		282–346	$316,1 \pm 8,27$	
	СН		269–337	$302,8 \pm 8,29$	$p_1 < 0,05$
	СВІ		307–359	$329,0 \pm 5,86$	
	С		277–335	$307,1 \pm 6,63$	$p_1 < 0,05$
Середньодобовий приріст, г	СВР		$783,3 - 961,1$	$878,1 \pm 22,96$	
	СН		$747,2 - 936,1$	$841,1 \pm 23,04$	$p_1 < 0,05$
	СВІ		$852,8 - 997,2$	$913,9 \pm 16,28$	
	С		$769,4 - 930,6$	$853,1 \pm 18,43$	$p_1 < 0,05$
Відносний приріст, %	СВР		$83,2 - 99,7$	$90,3 \pm 1,84$	
	СН		$82,9 - 99,0$	$89,9 \pm 1,72$	
	СВІ		$87,1 - 99,3$	$91,4 \pm 1,40$	
	С		$82,7 - 97,0$	$89,7 \pm 1,6$	

Примітки: p_1 – порівняно з тваринами СВІ типу ВНД по закінченні дослідів; p_2 – порівняно з тваринами СВР типу ВНД по закінченні дослідів.

Маса тіла дослідних бугайців 1–4 груп по закінченні дослідів становила відповідно $507,7 \pm 7,29$; $487,9 \pm 7,33$; $524,4 \pm 6,05$ та $495,6 \pm 5,51$ кг. Максимальна маса тіла у тварин СВІ типу ВНД, причому вона була вірогідно більшою, порівняно з тваринами СН та С типу ВНД, відповідно на 7,5 ($p_1 < 0,01$) та 5,8 % ($p_1 < 0,01$). Різниця з тваринами СВР типу ВНД не встановлено. Найвищий показник абсолютного приросту в тварин СВІ типу ВНД ($329,0 \pm 6,86$ кг), що вірогідно більше на 8,7 ($p_1 < 0,05$) та 7,1 % ($p_1 < 0,05$) порівняно з тваринами 2 і 4-ї груп. Різниця з тваринами 1-ї групи (СВР тип ВНД) була невірогідною.

Зміни середньодобового приросту маси тіла були аналогічними. Найвище значення показника встановлено у тварин 3-ї групи – $913,9 \pm 16,28$ г. Вірогідних відмінностей відносного приросту в дослідних групах тварин не встановлено. Середнє значення показника коливалося в межах від $89,7 \pm 1,60$ у тварин 4-ї до $91,4 \pm 1,40$ % у бугайців 3-ї групи.

Висновки. У бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі відзначено окремі відмінності в кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, білка, відносної частки альбуміну та альбуміно-глобулінового коефіцієнта залежно від типу ВНД.

Встановлено, що згодовування кормової добавки Мікроліповіт сприяє збільшенню кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну в крові, білка в сироватці крові бугайців, частки альбумінів та зростанню альбуміно-глобулінового коефіцієнта. Найбільш оптимальними були значення показників у бугайців СВІ типу ВНД.

Корекція раціону молодняку на відгодівлі біологічно активними речовинами сприяє підвищенню продуктивності, що проявляється зростанням маси тіла, абсолютного та середньодобового приростів. Максимальне підвищення продуктивності бугайців на відгодівлі, порівняно з іншими дослідними групами, встановлено у тварин сильного врівноваженого інертного типу (3-тя група).

Перспективи подальших досліджень спрямовані на проведення гістохімічних і морфометричних досліджень м'язової тканини бугайців та вивчення харчової і біологічної цінності яловичини залежно від типу вищої нервової діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Козир В.С. М'ясні породи худоби в Україні / В.С. Козир, М.І. Соловійов. – Дніпропетровськ: ЗАТ «Поліграфіст», 1997. – 325 с.
2. Зубець М.В. Генезис порід худоби в Україні: Нові методи селекції та відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: матеріали наук.-вироб. конф. / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфименко. – К., 1996. – С. 3–8.
3. Селекційно-генетичні та біологічні особливості абердин-ангуської породи в Україні: Монографія / Й.З. Сірацький, В.О. Пабат, Є.І. Федорович та ін.; за ред. Й.З. Сірацького та Є.І. Федорович. – К.: Наук. світ, 2002. – 203 с.
4. Молочна продуктивність корів різних типів вищої нервової діяльності після згодовування їм фосфатів магнію-цинку / В.І. Карповський, Д.І. Криворучко, В.О. Трокоз [та ін.] // V Міжнар. конгрес спеціалістів вет. медицини (3–5 жовтня 2007 р., м. Київ). – К.: НАУ, 2007. – С. 78–79.
5. Паска М.З. Фізіологічний статус організму бугайців волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності // Наук.-техніч. бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2011. – Вип. 12, № 3, 4. – С. 29–35.
6. Свириденко Н.П. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота мясных пород / Н.П. Свириденко // Наукові доповіді НАУ. – К., 2007. – № 2 (7). – С. 36–39.
7. Паска М.З. Білковий статус сироватки крові молодняку волинської м'ясної породи / М.З. Паска // Проблеми зооінженерії та вет. медицини: зб. наук. праць. – Харків, 2011. – Вип. 23. – Ч. 2, т. 1. – С. 120–126.
8. Паска М.З. Обмен белков сыровотки крови бычков волынской мясной породы разных типов высшей нервной деятельности / М.З. Паска // Междун. вестник ветеринарии. – Санкт-Петербург. – 2013. – № 2. – С. 55–60.
9. Schoonmaker J.P. Effect of age at feedlot entry on performance and carcass characteristic of bulls and steers / J.P. Schoonmaker, S.C. Loerch, F.L. Fluharty // J. Anim. Sci. – 2002. – Vol. 80. – P. 2247.
10. Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus- und Heimtiere / W. Baumgartner. – Auflage, Parey, Stuttgart, 2005. – S. 220–240.
11. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта. – 437 с.
12. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / [И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.]; под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

Влияние Микролиповита на гематологические показатели и продуктивность бычков волынской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности

М.З. Паска

В статье приведены экспериментальные данные о влиянии кормовой добавки Микролипovit на некоторые гематологические и основные показатели продуктивности откормочных бычков разных типов высшей нервной деятельности волынской мясной породы. Микролипovit способствует увеличению количества эритроцитов, содержания гемоглобина, белка и относительного количества альбуминов в сыворотке крови бычков.

Наиболее оптимальными были показатели у бычков сильного уравновешанного инертного типа высшей нервной деятельности. У животных этой же группы установлена наивысшая продуктивность.

Ключевые слова: бычки, волынская мясная порода, типы высшей нервной деятельности, мясная продуктивность.

Надійшла 23.10.2013.

УДК 636. 4: 612.128-129

ПРИСТУПА Т.І., аспірант

ДАНЧУК В.В., д-р с.-г. наук, професор

ДАНЧУК О.В., канд. вет. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

КАПЛУНЕНКО В.Г., д-р техн. наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

РУХОВА АКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ ЗА ВВЕДЕННЯ СПОЛУК ФЕРУМУ

У статті доводиться, що вміст Fe у крові поросят протягом підсисного періоду онтогенезу поступово зростає. Забезпечення потреб поросят у Fe виключно за рахунок молозива та молока свиноматок негативно впливає на динаміку мікроелементу в їх крові. Дефіцит Fe у крові поросят-сисунів призводить до зниження їх рухової активності. Такі по-

росята займають соски із нижчим рівнем лактації. Також відмічено, що вміст Fe у плазмі крові поросят має високі корелятивні зв'язки із фізіологічною активністю поросят. Комплексне введення нанопрепарату Fe та залізодекстрану сприяє вірогідному зростанню вмісту Fe у плазмі крові, рухової активності та конкурентоспроможності у боротьбі за соски із вищим рівнем лактації.

Ключові слова: поросята, нанопрепарати, ферум, рухова активність.

Постановка проблеми. Рухова активність поросят-сисунів залежить від багатьох факторів як екзогенного, так і ендогенного походження – фізіологічного стану, віку, рівня живлення, температури, освітленості, маси тіла новонародженого та інших чинників [1–3]. Одним із лімітуючих факторів інтенсивності росту і розвитку поросят-сисунів є надходження Fe в організм [4–6]. У разі зниження його вмісту в організмі розвиваються анемія та гіпоксія, знижується інтенсивність клітинного дихання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні для профілактики дисгемопоетичної анемії у поросят-сисунів застосовують введення препаратів феруму (Fe). У ветеринарній медицині досить часто з профілактичною метою використовують залізодекстранові сполуки, проте вони володіють прооксидантним ефектом [7, 8].

Серед різноманітних видів і методів отримання наночасток на особливу увагу заслуговують розробки вітчизняних дослідників, які отримали електрично заряджені наночастки за допомогою ерозійно-вибухової технології. Унікальні структура та властивості наноматеріалів відкривають перед дослідниками широкі можливості щодо їх застосування у ветеринарній медицині [8]. Перспективним напрямком дослідження є застосування наносполук Fe, що проявляють біологічний ефект більш виражено, ніж інші його форми, проте їх дози в десятки і сотні разів є нижчими [8, 9]. Нами раніше встановлено, що комплексне застосування нанопрепарату Fe разом із бровафероном-100 сприяє інтенсифікації гемопоезу, підвищує продуктивність та резистентність поросят [9].

Мета і завдання досліджень – вивчити рухову активність поросят-сисунів залежно від рівня забезпечення їх організму різними сполуками Fe (броваферон-100, нанопрепарат Fe та їх комбінація).

Матеріал і методика. Дослід виконано на 120 поросятах великої білої породи масою тіла після народження 1200–1250 г (по 30 тварин у групі). Утримували поросят під свиноматками згідно з існуючими нормами. Поросятam контрольної групи внутрішньом'язово вводили 1 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, I дослідної – броваферон-100 (100 мг Fe/мл) у дозі 2 мл, II – 1 мл нанопрепарату Fe (цитрат заліза в розведенні 1мг/мл), III – 2 мл нанопрепарату Fe, IV – 1 мл броваферону-100 і 1 мл нанопрепарату Fe. Препарати вводили дворазово на третю і восьму доби життя. Нанопрепарат Fe було надано ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології», м. Київ.

Матеріалом для дослідження слугували подібні відеозаписи рухової активності тварин (затрачений час на ссання, відпочинок та рухи) на 7, 20 та 30-ту доби досліджень за допомогою системи спостереження Danrou KCR-6324DR [2]. Для дослідження вмісту феруму відбирали кров із краніальної порожнистої вени на 5, 10, 20 і 30-ту доби життя у 5 тварин із кожної групи. Вміст Феруму визначали у гепаринізованій плазмі крові фотометричним методом за довжини хвилі 562 нм [10].

Результати дослідження та їх обговорення. У тварин контрольної групи на 5 і 10-ту добу життя встановлено критично низький вміст Fe у плазмі крові ($11,6 \pm 0,65$ та $12,4 \pm 0,92$ мкмоль/л). У 19 тварин проявлялись клінічні симптоми анемії. Концентрація Fe у поросят II дослідної групи (нанопрепарат Fe) вірогідно не відрізнялась від контролю, однак клінічні прояви анемії встановлено лише у 5 тварин.

Застосування броваферону-100 для профілактики дисгемопоетичної анемії як самого (перша група), так і в комплексі з нанохелатом Fe (IV група), вірогідно підвищувало вміст мікроелемента у плазмі крові 10- та 20-добових поросят порівняно з контрольною групою. Зокрема, вміст Fe у плазмі крові поросят III дослідної групи у 5, 10 та 20-добових поросят був відповідно вищим у 1,78; 1,82 та 1,25 рази, ніж у тварин контрольної групи (рис. 1).

Слід відмітити, що поросята-сисуні не можуть забезпечити свою потребу у Fe лише за рахунок молока свиноматки [1, 4, 9]. Нами встановлені значні коливання концентрації Fe у плазмі крові поросят залежно від споживання ними молозива. Зокрема, до споживання молозива концентрація Fe у плазмі крові поросят до ссання становила $12,7 \pm 1,5$ мкмоль/л, а через 20 хв після годівлі – $28,9 \pm 3,6$ ммоль/л.

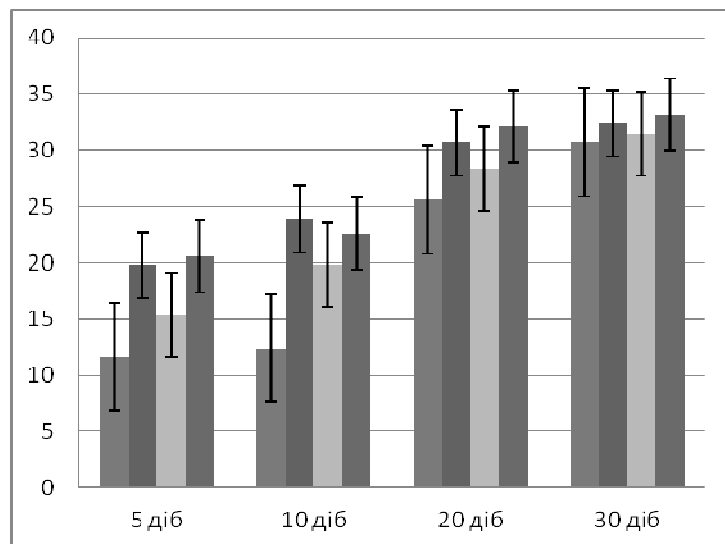


Рисунок 1. Вміст феруму у плазмі крові поросят-сисунів, мкмоль/л (n=5)

Вміст Fe у плазмі крові поросят має високі корелятивні зв'язки із фізіологічною активністю поросят. Зокрема, як показано на рисунку 1, у 7-добових поросят III дослідної групи рухова активність була на 1,1 % вищою, а термін їх відпочинку на 3,2 % коротшим, ніж у тварин контрольної групи. Однак, на ссання поросята затратили однакову кількість часу.

На життєздатність новонароджених поросят великий вплив має дефіцит Fe в організмі [4]. Поросята з ознаками анемії більше витрачають часу для досягнення сосків і боротьбу за них, тоді як час прийому молозива знижується. Смертність поросят, хворих на анемію, у 3 рази більша, ніж поросят дослідних груп.

Швидкість росту підсисних поросят вірогідно залежала від їх розміщення біля соска. Поросята здатні запам'ятовувати бажаний сосок і відстоювати місце біля нього [11–13]. Тварини, яким вводили наноаквахелати Fe, проявляли вищу активність, внаслідок чого виборювали соски із вищим рівнем лактації.

Слід відмітити, що 20 і 30-добові поросята, яким вводили нанопрепарат Fe разом із бровафероном-100, витрачали на 1,4 та 5,8 % більше часу на ссання молока і рухались більше на 7,1 і 2,6 % від поросят контрольної групи, які відпочивали довше на 9,5 та 7,5 % відповідно (рис. 2).

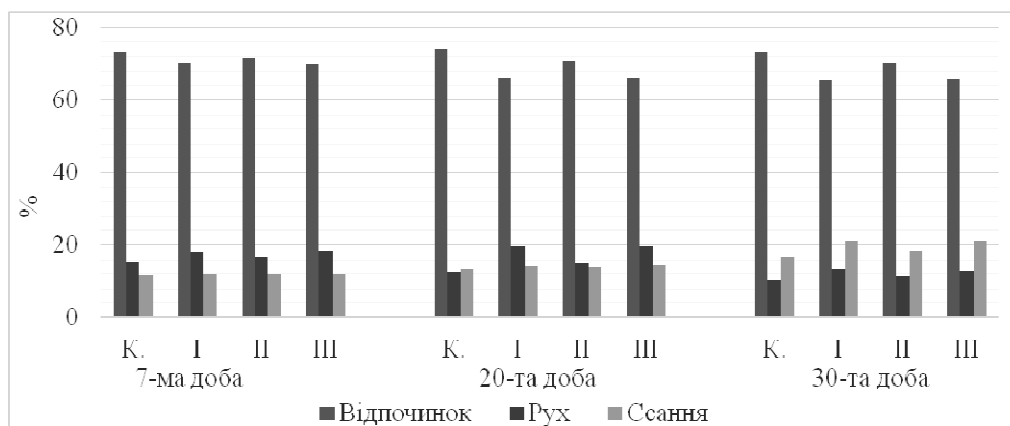


Рисунок 2. Рухова активність поросят-сисунів, у процентах (n=30)

Висновки. 1. Дефіцит Fe в організмі поросят-сисунів призводить до зниження рухливості та тривалості ссання молока свиноматки. Такі поросята займають соски з меншим рівнем лактації, що призводить до зниження їх продуктивності.

2. Введення наноаквахелатів Fe комплексно із бровафероном сприяє більшому зростанню вмісту Fe у плазмі крові поросят сисунів на 20-ту добу життя, порівняно з поросятами, яким вводили препарати окремо. Поросята цієї групи були більш конкурентоспроможні у боротьбі за соски із вищим рівнем лактації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Понд У.Дж. Биология свиньи / У. Дж. Понд, К. А. Хаупт / Пер. с англ. и предисл. В.В. Попова. – М.: Колос, 1983. – 334 с.
2. Великжанин В.И. Классификация систем поведения сельскохозяйственных животных: Поведение животных в условиях промышленных комплексов [Книга] / В.И. Великжанин – Научные труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1979. – С.14–34.
3. Hozdik A. Social Behaviour of early ontogeny in pigs / A. Hozdik // 24 th Int. Ethol. Conf., Honolulu, Haw. Aug. 10–17. 2005. – V. 42. – С. 114–124.

4. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галєса. – Біла Церква, 2002. – С.154–285.
5. Two to tango: regulation of Mammalian iron metabolism / M.W. Hentze, M.U. Muckenthaler, B. Galy, C. Camaschella // *Cell*. – 2010, Jul 9. – Vol. 142 (1). – P. 24–38.
6. Wang J. Regulation of cellular iron metabolism / J. Wang, K. Pantopoulos // *Biochem. J.* – 2011. – № 3. – Vol. 434. – P. 365–381.
7. Руденко Є.В. Використання залізовмісних сполук для тварин та птиці: Методичні рекомендації // Є.В. Руденко, І.Я. Коцюмбас, Т.Р. Левицький [та ін.] – Харків: Планета – Принт, 2009 – 96 с.
8. Нанотехнологія у ветеринарній медицині: Посіб. для студ. аграр. закл. освіти I–IV рівнів акредитації / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич В.Г. Каплуненко [та ін.]. За ред. В.Б. Борисевича, В.Г. Каплуненка. – К.: ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології», 2009. – 232 с.
9. Данчук В.В. Гематологічні показники у поросят-сисунів при введенні наноаквахелатів Феруму / В.В. Данчук, В.Г. Каплуненко, О.В. Данчук // *Наук. вісник Луган. нац. аграр. ун-ту: Серія «Ветеринарні науки»*. – Луганськ.: Елтон-2, 2012. – С. 26–29.
10. Каталог инструкций. Диагностические наборы реактивов для клинической биохимии и микробиологических исследований.– Днепропетровск, 2013.– 232 с.
11. Комлацкий В.И. Этология свиней: учебное пособие / В.И. Комлацкий. – СПб.: Лань, 2005. – 368 с.
12. Algers B. Behaviour and weight changes at weaning and regrouping of pigs in relation to teat quality / B. Algers // *Appl. Anim. Behaviours*, 2004. – P. 146–169.
13. Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling / L.H. Damgaard, L. Rydhmer, P. Lovendahl, K. Grandinson // *J. Anim. Sci.* – 2003. – Vol. 81. – P. 604–610.

Двигательная активность подсосных поросят при введении соединений ферума

В.В. Данчук, А.В. Данчук, Т.И. Приступа, В.Г. Каплуненко

В статье утверждается, что содержание Fe в крови поросят в течение подсосного периода онтогенеза постепенно увеличивается. Обеспечение потребностей поросят в Fe исключительно за счет молозива и молока свиноматок отрицательно влияет на динамику микроэлемента в их крови. Дефицит Fe в организме поросят-сосунков приводит к снижению двигательной активности. Такие поросята занимают соски с низким уровнем лактации. Комплексное введение нано-препарата Fe и железодекстрана способствует достоверному содержанию Fe в плазме крови, росту двигательной активности и конкурентоспособности в борьбе за соски с высоким уровнем лактации.

Ключевые слова: поросята, нанопрепараты, ферум, двигательная активность.

Надійшла 21.10.2013.

УДК 619:614.747:613.31:543.3:636.084.1

СОКОЛЮК В.М., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА АКТИВНОСТІ РАДІОНУКЛІДІВ ^{137}Cs і ^{90}Sr

У ВОДІ ДЛЯ НАПУВАННЯ ТВАРИН В ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ

У статті досліджено активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин із підземних джерел водопостачання північно-західної, східної, центральної та південної біогеохімічних зон України. Встановлено, що активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді із підземних джерел у всіх дослідних господарствах низька й складає не більше 2 мБк·л⁻¹, що в тисячу разів нижче допустимих рівнів питомої активності цих радіонуклідів для питної води.

Ключові слова: вода для напування тварин, підземні джерела водопостачання, радіонукліди, цезій-137, стронцій-90.

Постановка проблеми. Вода відіграє надзвичайно велику фізіологічну роль в організмі, від її якості залежить здоров'я людей і тварин. Вона є обов'язковим компонентом всіх без винятку клітин, тканин і органів живого організму, життєдіяльність якого без неї неможлива. На сьогодні загрозу здоров'ю тварин можуть створювати радіонукліди природного та антропогенного походження (йоду, стронцію, цезію, урану та ін.), які потрапляють у природні водні джерела з атмосферного повітря і ґрунту. Особливої актуальності проблема радіоактивного забруднення набула після аварії на Чорнобильській АЕС, внаслідок якої було забруднено радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr значні території, поверхневі та підземні води України, Білорусії, а також деяких областей Російської Федерації. Включаючись в компоненти біосфери, радіонукліди ^{137}Cs і ^{90}Sr мігрують трофіч-

ним ланцюгом та із продовольчою продукцією рослинного й тваринного походження надходять в організм людини [1, 8, 9].

За даними Держводагентства, у поверхневих водах річок України активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у минулому році в середньому відповідно становила: річка Прип'ять – 47,0 і 104 Бк/м³; Дніпро – 5,3 та 6,8; Десна – 1,3 і 6,1; Київське – 10,2 і 42,2; Канівське – 8,9 і 24,1 і Каховське водосховище – 1,2 і 28,4, Дніпро-Бузький лиман – 2,5 і 16,4; Південний Буг – 1,2 і 8,0; Дунай – 1,4 і 11,4 Бк/м³. Допустиме значення питомої активності ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді не повинно перевищувати 2000 Бк/м³ [5–7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питна вода має бути бездоганною у санітарному відношенні. В середині ХХ століття була сформульована тріада гігієнічних вимог до якості питної води: питна вода повинна бути безпечна в епідемічному та епізоотичному відношеннях, нешкідлива за хімічним складом і мати добрі органолептичні характеристики [4]. На сьогодні ця тріада визнана в усьому світі, вона є основою національних нормативних документів щодо забезпечення якості води та контролю безпечності її споживання [6].

Враховуючи теперішню екологічну ситуацію навколишнього середовища, актуальності набуває питання радіоактивного забруднення поверхневих та підземних вод. За нинішнього антропогенного радіоактивного навантаження на довкілля, у тому числі і водні ресурси, стає очевидним, що ця проблема вийшла за межі однієї країни. Норми радіоактивного контролю якості питних вод задекларовані в положенні «Керівництво з контролю якості питної води» (ВООЗ); «Якість води, призначена для вживання людиною» (ЄС); «Основні Національні Стандарти Питної Води» (США ЕРА); «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» (РБ, РФ); «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (Україна) [2].

Враховуючи небезпеку техногенного забруднення радіонуклідами водних ресурсів, як, наприклад, внаслідок аварій на Чорнобильській АЕС та атомній станції на о. Фукусіма (Японія), їх період напіврозпаду, здатність до горизонтальної та вертикальної міграції [8, 9], вважаємо, що вивчення радіаційної безпеки питної води є важливим завданням біологічної та ветеринарної науки.

Мета дослідження – вивчити показники радіаційної безпечності води для напування тварин у господарствах України.

Матеріали та методи досліджень. Наукову роботу проводили упродовж 2011–2012 рр. на двадцяти молочно-товарних фермах вісімнадцяти господарств із різним антропогенним навантаженням, які розташовані у чотирьох біогеохімічних зонах України. Зразки води, що використовуються для напування тварин у господарствах, відбирали із двох точок (свердловина і напувалка) посезонно, відповідно до методики.

Воду для радіологічних досліджень відбирали у чистий скляний посуд об'ємом 1,5 дм³, герметично закупорювали і наклеювали етикетку, на якій зазначали місце відбору (область, район, господарство, ферма), дату відбору і номер зразка. Дослідження вмісту радіонуклідів у воді проводили спільно зі співробітниками радіологічного відділу ДУ «Волинська РДЛІВМ» на приладі УСК «Гамма Плюс» згідно з методиками ГОСТ 23950–88, ДСТУ ISO 9696–2001.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень активності ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин господарств північно-східної, західної, центральної та південної біогеохімічних зон наведено у таблицях 1–4. У воді підземного джерела, яку використовують для питного водоспоживання, допускається активність радіонуклідів природного походження, але в кількостях, які не перевищують гранично допустимих для відкритих водойм. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) передбачають обмеження рівнів питомої активності природних радіонуклідів у воді артезіанських свердловин, а саме не більше: ^{222}Rn – 100 Бк·л⁻¹, ^{226}Ra – 1,0 Бк·л⁻¹, ^{228}Ra – 1,0 Бк·л⁻¹, сумарної активності природної суміші ізотопів урану – 1,0 Бк·л⁻¹ та техногенних радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr – 2 Бк·л⁻¹ [2, 3].

Дослідження показали, що у п'яти господарствах північно-східної біогеохімічної зони України, які знаходяться у Чернігівській та Житомирській областях, у воді для напування тварин в середньому активність ^{137}Cs складала 1,90 мБк·л⁻¹ та ^{90}Sr – 1,74 мБк·л⁻¹ (табл. 1). У воді господарств західної біогеохімічної зони України (Волинська та Львівська області) активність ^{137}Cs в середньому становила 1,91 мБк·л⁻¹ та ^{90}Sr – 1,73 мБк·л⁻¹ (табл. 2).

Таблиця 1 – Активність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин господарств північно-східної біогеохімічної зони України, мБк/дм³, $M \pm m$, $n = 4$

Господарство	^{137}Cs	^{90}Sr
ПОП ім. Войкова, смт. Михайло-Коцюбинське, Чернігівський район, Чернігівська область	1,92±0,01	1,74±0,01
СВК «Полісся», с. Кувечичі, Чернігівський район, Чернігівська область	1,89±0,01	1,69±0,01
ПрАТ «Чернігівське племпідприємство», с. Довжик, Чернігівський район, Чернігівська область	1,82±0,01	1,66±0,01
ППОСП «Іскра», с. Лопатичі, Олевський район, Житомирська область	1,95±0,01	1,78±0,01
ПОСП «Зірка», с. Горбове, Ємельчинський район, Житомирська область	1,96±0,01	1,84±0,01
Середнє	1,90±0,05	1,74±0,07

Таблиця 2 – Активність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин господарств західної біогеохімічної зони України, мБк/дм³, $M \pm m$, $n = 4$

Господарство	^{137}Cs	^{90}Sr
СППП «Рать», с. Ратнів, Луцький район, Волинська область	1,96±0,01	1,82±0,01
СТГЗОВ «Городище-2», с. Городище, Луцький район, Волинська область	1,94±0,01	1,76±0,01
ПОСП ім. Івана Франка, с. Губин, Горохівський район, Волинська область	1,81±0,01	1,67±0,01
ПАФ «Білий Стік-1», с. Комарів, Сокальський район, Львівська область	1,95±0,01	1,79±0,01
ПАФ «Білий Стік-2», с. Волиця, Сокальський район, Львівська область	1,92±0,01	1,64±0,01
Середнє	1,91±0,06	1,73±0,07

У воді для напування тварин п'яти господарств центральної біогеохімічної зони України, що знаходяться у Київській та Вінницькій областях, в середньому активність ^{137}Cs складала $1,97 \pm 0,02 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$ та ^{90}Sr – $1,80 \pm 0,03 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$ (табл. 3). У господарствах південної біогеохімічної зони України (Кіровоградська та Дніпропетровська області) активність ^{137}Cs у воді в середньому становила $1,89 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$ та ^{90}Sr – $1,30 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$ (табл. 4).

Таблиця 3 – Активність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин господарств центральної біогеохімічної зони України, мБк/дм³, $M \pm m$, $n = 4$

Господарство	^{137}Cs	^{90}Sr
ТДВ «Терезине», смт. Терезине, Білоцерківський район, Київської області	1,99±0,01	1,75±0,01
ТОВ ФК «Агро-Лідер Україна», с. Іванівка, Білоцерківський район, Київська область	1,98±0,01	1,79±0,01
ТОВ «Острійське», с. Острійки, Білоцерківський район, Київська область	1,99±0,01	1,81±0,01
ПП «Радівське», с. Радівка, Калинівський район, Вінницька область	1,93±0,01	1,84±0,01
СВК «Маяк», с. Глухівці, Козятинський район, Вінницька область	1,96±0,01	1,84±0,01
Середнє	1,97±0,02	1,80±0,03

Таблиця 4 – Активність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварин господарств південної біогеохімічної зони України, мБк/дм³, $M \pm m$, $n = 4$

Господарство	^{137}Cs	^{90}Sr
ТОВ «Прогрес», смт. Новгородка, Кіровоградський район, Кіровоградська область	1,83±0,01	1,55±0,01
ДПДГ «Елітне-1», с. Созонівка, Кіровоградський район, Кіровоградська область	1,85±0,01	1,51±0,01
ДПДГ «Елітне-2», с. Степове, Кіровоградський район, Кіровоградська область	1,82±0,01	1,54±0,01
ДПДГ «Червоний шахтар», с. Вільне, Криворізький район, Дніпропетровська область	1,96±0,01	1,69±0,01
ТОВ «Фактор Д», с. Нива Трудова, Апостольський район, Дніпропетровська область	1,99±0,01	1,75±0,01
Середнє	1,89±0,08	1,60±0,10

Посезонно активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді підземних джерел усіх дослідних господарств майже не змінювалася. З даних таблиць 1–4 видно, що активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді підземних джерел північно-західної, східної, центральної та південної біогеохімічних зон України майже однакова, тому що радіонукліди ^{137}Cs і ^{90}Sr утримуються верхніми горизонтами ґрунтових порід.

Висновок. Дослідження показали, що активність ^{137}Cs і ^{90}Sr у воді для напування тварини із підземних джерел у всіх дослідних господарствах низька й становить не більше $2 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$, що в тисячу разів нижче допустимих рівнів питомої активності цих радіонуклідів для питної води.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Радиоактивное загрязнение водоемов Украинского Полесья и формы нахождения радионуклидов в некоторых компонентах водных экосистем / Е.Н. Волкова, В.В. Беляев, З.О. Широкая и др. // Гидробиол. журн. – 2000. – Т. 39, № 4 – С. 50–65.
2. ГН 6.6.1.1–130–2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у продуктах харчування та питній воді». – К.: МОЗ України, 2006. – 20 с.
3. ДГН 6.6.1-6.5.061-98. НРБУ-97/Д-2000. Норми радіаційної безпеки України. – К.: МОЗ України, 1998. – 120 с.
4. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСанПіН 2.2.4–171–10.
5. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT &. – К., 2012. – С. 54–56.
6. Радіонукліди у водних екосистемах України / М. І. Кузьменко, В. Д. Романенко, В. В. Деревець та ін. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2001. – 318 с.
7. Якименко Г.М. Оцінка якості питної та поливної води парцелярних господарств Київського Полісся / Г.М. Якименко // Агроекологічний журнал. – 2012. – № 1. – С. 85–88.
8. Hippel F. N. The radiological and psychological consequences of the Fukushima Daiichi accident / F. N. Hippel // Bulletin of the Atomic Scientists, – 2011. – Vol. 67 (5). – P. 27–36.
9. Spatiotemporal distribution of ^{137}Cs in the sea surrounding Japanese islands in the decades before the disaster at the Fukushima Daiichi nuclear power plant in 2011 / T. Watabe, S. Oikawa, N. Isoyama [et al.] // Sci. Total. Environ., 2013. – Vol. 463–464. – P. 913–921.

Оценка активности радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде для поения животных в хозяйствах Украины

В.М. Соколюк

В статье показано изучение активности радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде для поения животных из подземных источников водоснабжения северной, восточной, юго-западной, центральной и биогеохимических зон Украины. Установлено, что активность ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде из подземных источников во всех опытных хозяйствах низкая и составляет не более $2 \text{ мБк} \cdot \text{л}^{-1}$, что в тысячу раз ниже допустимых уровней удельной активности этих радионуклидов для питьевой воды.

Ключевые слова: вода для поения животных, подземные источники водоснабжения, радионуклиды, цезий-137, стронций-90.

Надійшла 17.10.2013.

УДК 619:617.723-001:616.98:636.7

СОЛОНІН П.К., канд. вет. наук

БАЛЯЩУК І.М., аспірант

Науковий керівник – **ПЕТРЕНКО О.Ф.**, д-р вет. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЛЕПТОСПІРОЗНОГО УВЕЇТУ У СОБАК

У статті визначено порідну та вікову чутливість хворих на лептоспіроз собак до виникнення увеїту, а також сформовані основні клініко-діагностичні показники лептоспірозного увеїту у собак. Встановлено, що хвороба частіше виникає у пекінесів та європейських вівчарок. Найбільш чутливі до увеїту за лептоспірозу собаки старші 12-місячного віку. Розвиток увеїту на тлі лептоспірозного ураження характеризується чіткими офтальмологічними симптомами. Лептоспірозне запалення судинної оболонки, як і будь-яке інше, частіше перебігає як передній увеїт (ірит, цикліт або іридоцикліт), рідше – як задній увеїт (хоріоїдит) або як панувеїт.

Ключові слова: увеїт, лептоспіроз, собаки, міоз, райдужка, рогівка.

Постановка проблеми. Хвороби очей у собак досить поширені, спричиняються травмами, інфекційними та інвазійними чинниками, алергією тощо [1, 2]. Вони нерідко завершуються сліпотю, що робить тварину безпорадною, нездатною орієнтуватись у навколишньому середовищі, тому вивчення очних хвороб, їх ефективне лікування є актуальним, особливо враховуючи значення, якого надають у сучасній ветеринарній медицині дрібним тваринам [3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У собак, як і тварин інших видів, переважно діагностуються і піддаються лікуванню хвороби переднього відрізка очного яблука – кон'юнктиви та рогівки. В Україні захворюванням більш глибоких частин ока, у тому числі судинної оболонки, приділялось і приділяється недостатньо уваги, а між іншим патологія судинної оболонки очного яблука призводить до таких важких ускладнень, як катаракта і глаукома. Виняток складають окремі праці [5–9], присвячені вивченню увеїтів, а також матеріали сучасного посібника з ветеринарно-медичної офтальмології [10]. У зв'язку з цим, дослідження етіології та патогенезу, симптомів та розробка методів лікування цієї патології у собак є актуальною як з теоретичної, так і практичної сторін.

Мета досліджень – визначити порідну та вікову чутливість собак, хворих на лептоспіроз, до виникнення увеїту, а також сформулювати основні клініко-діагностичні показники лептоспірозного увеїту.

Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження були хворі на лептоспіроз собаки. Методи дослідження: загальноклінічні, офтальмологічні, морфологічні (кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, визначення лейкограми), фізичні (ШОЕ), біохімічні (вміст гемоглобіну, загального білка, білкових фракцій, циркулюючих імунних комплексів – ЦИК), статистична обробка цифрового матеріалу.

Результати дослідження та їх обговорення. Досліджувалось 113 собак різних порід, статі та віку, хворих на лептоспіроз. Діагноз поставлений за результатами клінічного, гематологічного, серологічного (реакція МГА) досліджень та аналізу осаду центрифугату сечі.

Увеїт діагностували офтальмоскопічно. Ускладнення увеїтом спостерігали у 28 хворих на лептоспіроз собак, що склало 24,78 % від загальної кількості досліджених тварин. Частіше увеїт виникає у східноєвропейських вівчарок, рідше – у безпородних собак (табл. 1).

Таблиця 1 – Захворюваність собак на лептоспірозний увеїт

Породи собак	Хворі на лептоспіроз	Хворі на увеїт	
		всього	у процентах
Східно-європейська вівчарка	18	5	27,8
Боксер	17	4	23,5
Дог	19	4	21,05
Болонка	12	5	41,7
Пекінес	23	6	26,08
Безпородні	24	4	16,7
Всього	113	28	24,78

Частіше увеїт у собак як ускладнення лептоспірозу виникає у тварин старших 12-місячного віку, що пояснюється посиленням сенсibiliзації їх організму в молодому віці (табл. 2).

Таблиця 2 – Захворюваність на лептоспіроз та частота виникнення лептоспірозного увеїту у собак

Вік собак	Хворі на лептоспіроз	Увеїт	%
2–6 міс.	59	10	16,95
6–12 міс.	47	8	17,02
Старше 12 міс.	17	10	58,8
Всього	113	28	24,78

Розвиток увеїту на тлі лептоспірозного ураження характеризується чіткими офтальмологічними симптомами. Лептоспірозне запалення судинної оболонки, як і будь-яке інше, частіше перебігає як передній увеїт (ірит, цикліт або іридоцикліт), рідше – як задній увеїт (хоріоїдит) або як панувеїт. Клініко-діагностичні показники лептоспірозного увеїту представлені в таблиці 3.

За увеїту зі слабким проявленням запалення війкового тіла відмічається переважно світлобоязнь, сльозотеча і незначні зміни райдужки. За середнього ступеня ураження проявляється виражений міоз, набряк райдужки, преципітати в передній камері ока. За важкого ступеня увеїту має місце перикорнеальна ін'єкція судин, гіфема, сильна міліарна болючість, задні синехії, глаукома.

Таблиця 3 – Клініко-діагностичні показники увеїту

Клініко-офтальмологічні симптоми	Кількість собак	У процентах
<i>Слабкий ступінь запалення (n=10)</i>		
Міоз	10	100
Слабке світіння камерної вологи	10	100
Фотофобія	7	70
Сльозотеча	8	80
Помірна набряклість райдужної оболонки	10	100
Відсутність або слабка ціліарна болючість	10	100
<i>Середній ступінь запалення (n=12)</i>		
Міоз	12	100
Світіння камерної вологи	12	100
Фотофобія	9	75
Сльозотеча	10	83,3
Набряк райдужної оболонки	11	91,7
Преципітати в передній камері ока	12	100
Блефароспазм	9	75
Набряк рогівки	12	100
Болючість у ділянці війкового тіла	12	100
Перикорнеальна ін'єкція судин	12	100
Задній увеїт	2	16,67
<i>Важкий ступінь ураження (n=6)</i>		
Міоз	2	33,33
Гіфема або гемофтальм	2	33,33
Фібрин у передній камері ока	6	100
Задні синехії	3	50
Сильний набряк райдужки	6	100
Гіпотонія очного яблука		
або розвиток увеальної (гіпертонія) глаукоми	3	50
Блефароспазм	3	50
Набряк рогівки	6	100
Сильна ціліарна болючість	6	100
Сльозотеча	6	100
Задній увеїт	6	100
Перикорнеальна ін'єкція судин	6	100

Важливо було встановити, чи не виникає увеїт внаслідок патологічних відхилень у функціонуванні кісткового мозку, печінки або нирок, оскільки саме такі зміни складають патогенетичну основу лептоспірозного ураження. Показники клітин крові та метаболітів у крові у зв'язку з лептоспірозом, не ускладненим і ускладненим увеїтом, представлені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Клітини і метаболіти в крові собак за лептоспірозу, не ускладненого і ускладненого увеїтом (n=5)

Показники	Лептоспіроз, не ускладнений увеїтом	Лептоспіроз, ускладнений увеїтом	p<
Еритроцити, Т/л	5,56±0,24	5,64±0,64	0,5
Гемоглобін, г/л	84,2±4,03	83,0±0,67	0,5
Лейкоцити, Г/л	14,9±1,21	14,6±0,19	0,5
Тромбоцити, Г/л	113,7±2,62	114,0±2,69	0,5
Лейкограма (у проц.):			
– базофіли	0,6±0,27	0,8±0,18	0,5
– еозинофіли	7,4±0,49	7,6±0,41	0,5
– юні	1,2±0,36	1,4±0,27	0,5
– паличкоядерні	6,8±0,54	7,0±0,45	0,5
– сегментоядерні	31,0±0,91	31,2±0,81	0,5
– лімфоцити	46,8±1,66	45,4±0,72	0,5
– моноцити	6,2±0,36	6,6±0,36	0,5
ШОЕ	11,0±0,45	11,2±0,36	0,5
Загальний білок, г/л	67,8±1,03	68,4±0,72	0,5
Альбуміни, у проц.	44,0±0,91	44,6±0,72	0,5
Глобуліни, у проц.	55,6±0,58	55,8±0,54	0,5
Білурубін загальний, мкмоль/л	12,8±2,58	13,2±0,58	0,5
АсАТ, од.	56,8±2,58	57,2±2,22	0,5
АлАТ, од.	58,4±2,34	59,2±3,51	0,5
Сечовина, ммоль/л	15,8±4,63	16,3±3,54	0,5
Креатинін, мкмоль/л	174,6±2,79	185,7±3,81	0,5

Порушення в клітинних і гуморально-метаболических показниках, які складають патогенез лептоспірозного захворювання, не можуть претендувати на головну патогенетичну ланку запалення судинної оболонки очного яблука. Проте допускаємо, що метаболическі порушення, зокрема виникнення гепаторенального синдрому (показники амінотрансфераз, білірубіну, сечовини, креатиніну) здатні суттєво погіршувати перебіг увеїту, оскільки знижують резистентність тваринного організму (Шуляк Б.Ф., 2007).

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Лептоспірозний увеїт собак частіше виникає у пекинесів (41,7 %) і східноєвропейських вівчарок (27,8 %), рідше – у безпородних собак (16,7 %).

2. Найбільш чутливі до виникнення увеїту (за умов лептоспірозу) собаки старші 12-місячного віку (58,8 %).

3. За слабого проявлення запалення війкового тіла відмічаються міоз, світлобоязнь, слюзотеча і незначні зміни райдужки; за середнього ступеня ураження характерні виражений міоз, незначна ціліарна болючість, набряк райдужки і рогівки, преципітати в передній камері ока; за важкого ступеня ціліарного запалення має місце перикорнеальна ін'єкція судин, гіфема, сильна болючість у ділянці війкового тіла, фібрин у передній камері ока, задні синехії, глаукома.

4. Кількість еритроцитів, лейкоцитів, показники лейкограми, вміст гемоглобіну, білка і його фракцій за лептоспірозу, не ускладненого увеїтом, ідентичні таким же показникам лептоспірозу, ускладненого увеїтом, що вказує на патогенетичну роль інших чинників у виникненні запалення війкового тіла.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авроров В.Н. Ветеринарная офтальмология / В.Н. Авроров, А.В. Лебедев – М.: Агропромиздат, 1985. – 271 с.
2. Ветеринарно-медицина офтальмология / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, О.Ф. Петренко [та ін.] – К.: Аристей, 2006. – 212 с.
3. Патогенез, симптоми та лікування увеїтів у тварин / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, В.О. Дорошук [та ін.] // Вісник Полтав. держ. аграр. акад. – Полтава, 2007. – С. 19–21.
4. Павлюченко П.К. Очні хвороби / П.К. Павлюченко – Донецьк: Алєкс, 2004. – 118 с.
5. Дорошук В.О. Моделювання і лікування увеїту у кролів / В.О. Дорошук // Збірник наукових праць Луган. націон. аг-рар. ун-ту: Ветеринарні науки. – Луганськ, 2007. – №78/101. – С. 164–169.
6. Петренко О.Ф. Клініко-морфологічні особливості увеїтів у тварин та принципи їх лікування / О.Ф. Петренко, В.Б. Борисевич, В.О. Дорошук // Вет. медицина України. – 2006. – № 7. – С. 34–36.
7. Treng A. Rifabutin-associated uveitis / A. Treng, S. Walsmley // Ann. Pharmacother. – 1995. – Vol. 29. – P. 1149–1155.
8. Faber N. Detectijn of Leptospira spp. in the aqueous humor of horses with naturally asquired recurrent uveitis / N. Faber, M. Grawford, R. LeFebvre [et al.] // J. Clin. Microbiol. – 2000. – Vol. 38. – P. 2731–2733.
9. Меженський А.О. Клінічні ознаки та форми увеїту у коней за його різного перебігу / А.О. Меженський // Вет. біотехнологія. – 2013. – № 23. – С. 158–161.
10. Ronald C. Riis Офтальмология мелких домашних животных / Ronald C. Riis; [перев. с англ.]. – М.: Аквариум, 2006. – 280 с.

Клинические особенности течения лептоспирозного увеита у собак

П.К. Солонин, И.Н. Беляшук

В статье определена породная и возрастная чувствительность больных лептоспирозом собак к возникновению увеита, а также сформированы основные клиничко-диагностические показатели лептоспирозного увеита у собак. Установлено, что болезнь чаще возникает у пекинесов и европейских овчарок. Наиболее восприимчивы к увеиту при лептоспирозе собаки старше 12-месячного возраста.

Развитие увеита на фоне лептоспирозного поражения характеризуется четкими офтальмологическими симптомами. Лептоспирозное воспаление сосудистой оболочки, как и любое другое, чаще протекает как передний увеит (ирит, циклит или иридоциклит), реже – как задний увеит (хорноидит), или как панувеит.

Ключевые слова: увеит, лептоспироз, собаки, миоз, радужка, роговица.

Надійшла 22.10.2013.

УДК 636.6.087.74:612.1

STOVBETSKA L.S. – post graduate student;

Scientific supervisor – **NISHCHEMENKO M.P.**, Vet. Med. Doc., professor.

The Bila Tserkva National Agrarian University

HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND LAYING ABILITY OF JAPANESE QUAILS UNDER THE INFLUENCE OF AMINO ACIDS COMPLEX AND VITAMIN E

У статті відображені результати щодо застосування та впливу комплексу амінокислот та вітаміну Е на гематологічні показники і несучість перепілок. Неповноцінний рівень забезпеченості амінокислотами та вітаміном Е організму

птиці призводить до порушень процесів кровотворення, обміну речовин, сповільнення росту птиці та зниження яєчної продуктивності. Встановлено, що додавання комплексу амінокислот та вітаміну Е до основного раціону перепілок справляє позитивний вплив на окремі гематологічні показники. Також доведено, що додавання лізину, метіоніну, треоніну та вітаміну Е до основного раціону сприяє підвищенню яєчної продуктивності птиці.

Ключові слова: перепілка, амінокислоти, лізин, треонін, гематологія, вітамін Е, обмін речовин.

Statement of the problem. Currently, development of non-traditional for our country industry, namely quail breeding, is one of the ways for population supply with quality food and poultry breeding economic efficiency increase [1, 2]. This is facilitated by biological features of quails, including the main – speed growth, high egg productivity, good gustatory, dietary and medical qualities of eggs and poultry meat [3, 4]. It is known that poultry productivity depends largely on the amount of protein and essential amino acids in diet. Therefore, the reduction of amino acids content such as lysine, methionine and threonine in quail feed will decrease performance and slow down the growth of young poultry [5, 6]. Lack of vitamins, including vitamin E in the poultry diet also leads to a decrease in egg production.

Analysis of recent research and publications. Amino acids occupy an important place in quail feeding because each of essential amino acids performs and affects a number of important functions in the poultry body [7]. It is known that quail feed often lacks such essential amino acids, as lysine, methionine and threonine [8].

In particular lysine affects nervous system, the hemoglobin synthesis of blood, tissue metabolism of potassium, participates in the transport of substances through the cell membrane [9]. Methionine – essential amino acid, actively participates in the proteins synthesis, in the synthesis of vitamins, hormones and enzymes. It prevents excessive oxidation of proteins, liver fat degeneration and is associated with hematopoietic activity of the organism [10, 11]. Threonine together with methionine is involved in the metabolism of lipids, that have a positive effect on liver functioning. Threonine also positively affects the poultry immune system [12, 13].

Vitamin E has an important role in the regulation of metabolic processes in the poultry organism and redox reactions, because it is an important natural antioxidant. Since the poultry use of vitamins affects its health and performance, its supply with various vitamins, including vitamin E, allows to keep high performance and reproductive qualities during the whole productive time [14, 15].

The research goal was to study the influence of various amino acids doses – lysine, methionine, threonine with vitamin E on quail hematologic parameters and productivity.

Research methods and materials. The experiment was conducted in the vivarium conditions at the Bila Tserkva national agrarian university on the Japanese quails. By the analog method there were selected 100 quails aged 45 days, from which we formed 4 groups with 25 heads in each. The first group was the control one, and the 2-nd, the 3-rd, the 4-th – were experiment ones. The poultry of the first control group received main diet, balanced with feeding norms, during the experiment, and the quails of the experiment groups had additional lysine, methionine, threonine and vitamin E in their diet in different doses. The experiment scheme is given in table 1.

Table 1 – Experiment scheme

	Group 1 Control	Group 2 experimental	Group 3 experimental	Group 4 experimental
DL- methionine	MD	MD+0,3%	MD+0,1%	MD+0,5%
L- lysine	MD	MD+0,45%	MD+0,2%	MD+0,5%
L- threonine	MD	MD+0,4%	MD+0,24%	MD+0,5%
Vitamin E	MD	25 mg/kg	25 mg/kg	50 mg/kg

Note: MD – main diet

Japanese quails blood was the material for research. Haematological study was conducted at the research laboratory of the Normal and Pathological Animal Physiology Department in the Bila Tserkva national agrarian university.

Blood sampling and laboratory experiments were conducted according to common practice and methods [16, 17].

Laying ability was studied by calculation of layed eggs in groups during experiment.

Research results and discussion. Blood system changes are impartial evidences, characterizing state of animal organism.

While analyzing blood morphological data, it is necessary to note, that erythrocytes, leukocytes and platelets number data in the control and experimental groups before feeding quails with lysine, methio-

nine, threonine and vitamin E were almost identical. Yet during the experiment the erythrocytes number in the quails blood have changed. Thus, it was noted, that after 15 days of application of amino acids complex and vitamin E, their number had an increase tendency, yet not significant. It is established, that by the 75-th and 90-th day of experiment the quails erythrocytes number of group 2 reliably increased by 9,87% ($p < 0,05$) and by 11,3% ($p < 0,05$) correspondingly, comparing to the control group.

The results of erythrocytes number identification, overall number of leukocytes and platelets are given in table 2.

Table 2 – Morphologic blood indicators of quails ($M \pm m$, $n=4$)

Indicators	Group			
	Group 1 Control	Group 2 experimental	Group 3 experimental	Group 4 experimental
45-th day				
Erythrocytes, T/l	3,06 $\pm$ 0,07	2,98 $\pm$ 0,04	3,02 $\pm$ 0,05	3,11 $\pm$ 0,03
Leukocytes, G/l	16,3 $\pm$ 0,11	16,42 $\pm$ 0,09	15,98 $\pm$ 0,21	15,16 $\pm$ 0,18
Platelets, G/l	79,2 $\pm$ 4,4	81,3 $\pm$ 3,8	77,6 $\pm$ 3,3	80,5 $\pm$ 4,9
60-th day				
Erythrocytes, T/l	3,13 $\pm$ 0,04	3,08 $\pm$ 0,02	3,10 $\pm$ 0,05	3,16 $\pm$ 0,06
Leukocytes, G/l	16,61 $\pm$ 0,12	16,73 $\pm$ 0,14	16,24 $\pm$ 0,08	15,37 $\pm$ 0,11
Platelets, G/l	82,3 $\pm$ 5,2	80,08 $\pm$ 4,1	78,3 $\pm$ 3,9	81,3 $\pm$ 5,1
75-th day				
Erythrocytes, T/l	3,04 $\pm$ 0,13	3,34 $\pm$ 0,06*	3,06 $\pm$ 0,09	3,1 $\pm$ 0,11
Leukocytes, G/l	16,43 $\pm$ 0,09	16,81 $\pm$ 0,16	16,17 $\pm$ 0,18	15,42 $\pm$ 0,23
Platelets, G/l	84,5 $\pm$ 6,2	82,6 $\pm$ 5,8	80,1 $\pm$ 5,4	83,2 $\pm$ 7,2
90-th day				
Erythrocytes, T/l	3,1 $\pm$ 0,11	3,45 $\pm$ 0,13*	3,2 $\pm$ 0,09	3,3 $\pm$ 0,12
Leukocytes, G/l	17,04 $\pm$ 0,19	16,79 $\pm$ 0,09	16,33 $\pm$ 0,22	15,51 $\pm$ 0,17
Platelets, G/l	84,9 $\pm$ 6,1	83,2 $\pm$ 5,3	82,8 $\pm$ 6,8	84,9 $\pm$ 5,9

Note: * $p < 0,05$ – comparing to the control group.

While characterizing the overall leukocytes and platelets number in the quails blood, one can note that when feeding with lysine, methionine, threonine and vitamin E, it did not influence these indicators essentially.

For the period of experiment we established that with age, the experimental quails of all groups their laying ability increases, yet with adding to main diet the amino acids complex and vitamin E in different doses, their laying ability changed differently.

On the results of our experiment it was established that the biggest laying ability was in poultry of the 2-nd experimental group. The productivity of this poultry group was greater in comparison with the control poultry group by 13,4 % ($p < 0,001$).

The research results of quails laying ability are given in table 3.

Table 3 – Egg productivity of quails ($M \pm m$, $n=25$)

Experiment time	Group 1 control, pieces	Group 2 experimental, pieces	Group 3 experimental, pieces	Group 4 experimental, pieces
15-th day	14,8 $\pm$ 0,29	16,8 $\pm$ 0,56*	15,42 $\pm$ 0,43	14,9 $\pm$ 0,54
30-th day	14,9 $\pm$ 0,31	16,9 $\pm$ 0,54*	15,7 $\pm$ 0,48*	15,0 $\pm$ 0,49
45-th day	15,1 $\pm$ 0,21	17,1 $\pm$ 0,36***	16,2 $\pm$ 0,31**	15,2 $\pm$ 0,41
Average during the experiment time	14,9 $\pm$ 0,33	16,9 $\pm$ 0,54**	15,7 $\pm$ 0,32	15,0 $\pm$ 0,24

Note: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – comparing to the control group.

There was also a tendency of laying ability increase in the 3-rd experimental group, where in comparison with control poultry group, quails egg productivity was bigger by 5,37 % ($p < 0,01$), and the changes of 4-th group quails laying ability were unessential.

Summary. 1. The conducted research testify that the adding to quails diet the amino acids complex and vitamin E, promoted increase of their egg productivity within 5,37 – 13,4%.

It was also established that addition to quails mixed fodder of the amino acids complex and vitamin E makes positive effect on morphological blood indicators, including the number of erythrocytes. The qualitative indicators of leukocytes and platelets did not change.

We think that the study of amino acids complex and vitamin E influence on the quails metabolism processes during their growing is the perspective for further research.

LITERATURE

1. Pigareva M.D. Afanasiev G.D. Quail Breeding. – M.: Rosagropromizdat. – 1989. – 103 p. [article in Russian].
2. Yakymenko I.L. Japanese Quails. Methodical recommendations for incubation technology and raising in the conditions of private household. – Bila Tserkva: BTSAU, 2000. – 32 p. [article in Ukraine].
3. Panikar I.L. Development Perspectives for Quail Breeding and Research Dimensions in Ukraine and the world.// Veterinary medicine: Interdisciplinary Collection of works, Issue 80. – 2002. – P.479–481. [article in Ukraine].
4. Pigareva M.D. Afanasiev G.D. The Arising of new industry//Poultry Science, M., 1993. – N 6. – P. 39–43. [article in Russian].
5. Lemesheva M.M. Feeding of Industrial Poultry. – Sumy, 2003. – 152 p. [article in Ukraine].
6. SojuzKhimExport-NN. New Technologies of Animal Feeding [Electronic source]. – Electronic data. – K.: SojuzKhimExport-NN, 2008. – Admission regime: <http://www.Agrohim.mnov.ru/amino/threonine/ua>. Free, Language Russian.
7. Marshall H. Jurgens Animal feeding and nutrition. – Keadall Hunt Publishing Company, 2003. – 573 p.
8. Erener G. Altop A. Growth and laying performances of quails fed hazelnut kernel meal diets enriched with L-lysine DL-methionine and L-threonine // J. Med. Vet. – 2008. – V. 159. – P. 338–344.
9. Urdzyk R.M. Amino acid feeding of laying hens/Efficient feedstuffs and feeding. – 2007. – N 2. – P. 38–42. [article in Ukraine].
10. Nishchemenko M.P. Application of essential amino acids during raising different animals/M.P. Nishchemenko, M.P. Samorai, O.A. Poroshynska/Scientific-technical bulletin of the Animal Biology Institute DNDKI of vet. preparations and feeding additives. – 2012. – N13. – P.437–443. [article in Ukraine].
11. Kotariy V. Feeding quails/ V. Kotariy, A. Siomin, A. Artistov, N. Kashirina, I. Dolzhenkova// Poultry Science. – 2007 b. – N6. – P. 32. [article in Russian].
12. Surai P. Organization of poultry vitamin feeding and its supply control/ P. Surai, I. Ionov// Animal veterinary. – 2007. – N 4. – P. 51–59. [article in Russian].
13. Ilyas M. Patological effects of feeding meal with and without lysine in male Japanese quails / M. Ilyas, M. Saleemi // J. Pakistan Vet. – 2007. – Vol. 27. – P. 55–62. [article in Russian].
14. Iegorov I. Vitamin Application in Poultry Breeding/I. Iegorov// Poultry Breeding. – 220. – N7. – P. 19–23. [article in Russian].
15. Reference of general and special blood testing methods of industrial poultry [Text]/ Dancuk V.V., Nishchemenko M.P., Pelenio R.A. et al. [Editing by V.O. Ushkalov].-Lviv: SPOLOM, 2013. – 248 p.
16. Methods of Laboratory Clinical Diagnostics of Animals/ [V.I. Levchenko, V.I. Golovakha, I.P. Kondrakhin, and others]; editing by V.I. Levchenko.- K.: Agrarian Education, 2010. – 437 p. [article in Ukraine].
17. Methods of Veterinary Laboratory Clinical Diagnostics: Reference / editing by prof. I.P. Kondrakhin. – M. Kolos, 2004. – 520 p. [article in Russian].

Гематологические показатели крови и яйценоскость перепелок японской породы под влиянием комплекса аминокислот и витамина Е

Л.С. Стовецкая, Н.П. Нищенко

В статье отражены результаты применения и действия комплекса аминокислот и витамина Е на гематологические показатели крови и яйценоскость перепелок. Неполноценный уровень обеспеченности аминокислотами и витамином Е организма птицы приводит к нарушениям процессов кровотока, обмена веществ, замедляется рост птицы и снижается яйчная продуктивность. Так как изменения в системе крови являются объективными показателями, которые характеризуют физиологическое состояние организма животных, нами за период эксперимента были изучены морфологические показатели крови перепелок и установлено, что добавление комплекса аминокислот и витамина Е к основному рациону позитивно влияет на отдельные гематологические показатели крови. Также доказано, что добавление лизина, метионина, треонина и витамина Е к основному рациону способствует повышению яйчной продуктивности птицы.

Ключевые слова: перепелка, аминокислоты, лизин, треонин, гематология, витамин Е, обмен веществ.

Надійшла 25.10.2013.

УДК: 619:658:012.32:636.4

ТИРСІН Р.В., ЦАРЕНКО Т.М., ЯРЧУК Б.М.,
ДОВГАЛЬ О.В., ТИРСІНА Ю.М., кандидати вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВЕТЕРИНАРНИМИ ПРЕПАРАТАМИ В УМОВАХ СВИНОФЕРМ СУЧАСНОГО ТИПУ

У статті наведені матеріали щодо системи управління ветеринарними препаратами, яка є складовою високотехнологічної системи управління сучасних племінних і товарних свиногосподарств. Система управління засобами ветеринарного призначення в умовах свиногосподарств промислового типу є основою для планування щеплень тварин і контролю виконання, обліку захворювань і використання схем лікування, контролю залишків засобів ветеринарного призначення і терміну їх придатності, обґрунтування закупки і формування запасів ветеринарного призначення. Формування товарних запасів має виходити з доцільності і економічної обґрунтованості.

За результатами досліджень визначені мінімальний, перехідний, страховий, граничний і максимальний запаси ветеринарних препаратів.

Ключові слова: управління, свиноводство, технологія, ветеринарний облік, запас ветеринарних препаратів.

Постановка проблеми. Сучасні технології ведення галузі свинарства, інтенсифікація галузі свинарства, впровадження тижневого циклу вимагають якісно нового підходу щодо управління засобами ветеринарного призначення в умовах свиного господарств промислового типу. Менеджмент формування запасу і витрачання препаратів ветеринарного призначення є однією зі складових, які визначають економічну ефективність функціонування галузі свинарства, оскільки сучасні реалії ветеринарно-санітарного захисту тваринницьких ферм є високозатратними і вимагають спеціальних знань і навичок у сфері управління. Опанування навичками менеджменту товарів і засобів ветеринарного призначення необхідне для вирішення стратегічно важливих завдань економічної доцільності та обґрунтованості формування зазначених запасів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економічна проблематика народного господарства в Україні, зокрема в сільському господарстві, вивчена достатньою мірою. Ветеринарному ж забезпеченню, зокрема галузі свинарства, у тому числі й економіці ветеринарної справи, вчені-науковці не приділяли достатньо уваги. З урахуванням зазначеного вище, ці питання набувають особливої актуальності й економічної доцільності в умовах сьогодення.

Більшість робіт із зазначеної проблематики стосуються виду і розміру економічних збитків, економічної ефективності ветеринарних заходів за конкретних спалахів захворювань [1–5]. Ряд дослідників зазначають вагому роль ветеринарного менеджменту у підвищенні якості ведення галузі свинарства і поліпшенні регулювання запасів ветеринарних препаратів, який має ґрунтуватися на використанні інтегрованих комп'ютерних систем з управління біобезпекою на свинофермах [6–8].

На сьогодні необхідний комплексний підхід до оцінки ефективності ветеринарного забезпечення галузі тваринництва з урахуванням численних чинників, зокрема й забезпечення товарами і засобами ветеринарного призначення.

Оцінка ефективності забезпечення ветеринарними препаратами набуває особливого значення за сучасних технологій ведення галузі свинарства, для яких подібні розробки відсутні.

Мета і завдання дослідження – розробка і впровадження у практику ветеринарної медицини системи управління ветеринарними препаратами в умовах свиного господарств сучасного типу, розробка методологічних підходів і практичних рекомендацій з оцінки економічної ефективності ветеринарного забезпечення галузі.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом слугували дані щодо проблем управління забезпечення товарами і засобами ветеринарного призначення сучасних свиного господарств промислового типу, які проводилися в ННДЦ Білоцерківського національного аграрного університету та ряді господарств Київської області.

Результати досліджень та їх обговорення. Система управління запасами ветеринарних препаратів – це комплекс заходів зі створення і поновлення необхідних для безпечного функціонування свиного комплексу засобів, організації безперервного контролю і оперативного планування постачання.

Основною складовою системи управління ветеринарними препаратами є механізм створення зворотного зв'язку, тобто система управління ветеринарними препаратами буде керованою в тому випадку, коли після впливу на неї вдається з'ясувати її новий стан, оцінити його і з урахуванням отриманих даних про систему застосувати будь-які коригуючі дії.

У процесі регулювання запасів ветеринарних препаратів слід виділяти різні кількісні рівні запасів: максимальний, граничний, страховий, перехідний і мінімальний.

Регулювати розмір замовлення можна змінами обсягу партій, інтервалу між поставками або ж змінами обсягу та інтервалу поставки. Залежно від цього у практиці управління запасами ветеринарних препаратів можна використовувати наступні системи.

1. *Система контролю над станом запасів із фіксованою періодичністю замовлення.* Згідно з цією системою контроль стану запасів має здійснюватися через рівні проміжки часу (тиждень, декада, місяць) проведенням інвентаризації залишків. Таким чином, інтервал часу між замовленнями залишається постійним, а розмір замовлення змінюється залежно від інтенсивності споживання, тобто є змінною величиною.

2. *Система контролю над станом запасів із фіксованим розміром замовлення.* У цій системі розмір замовлення на поповнення запасів є величиною постійною, а інтервали часу, через які здійснюється розміщення замовлення, можуть бути різними. Замовлення на постачання чергової партії засобів ветеринарного призначення подається за зменшення розміру запасу на складі до

визначеного граничного рівня – моменту замовлення. Якщо витрачання засобів ветеринарного призначення буде збільшуватися, або ж терміни постачання будуть порушені, на свинофермі починає витрачатися страховий запас. Зазначена система контролю має на меті захистити підприємство від дефіциту засобів ветеринарного призначення.

3. *Система управління станом запасу засобів ветеринарного призначення з граничним рівнем запасу і випадковим попитом.* Рух запасів (надходження, витрачання) за такої системи здійснюється у випадкові відрізки часу. Оскільки попит у зазначеній системі – величина випадкова, то у будь-який момент часу споживання ресурсу може бути різним за величиною, у тому числі дорівнювати всьому залишку ресурсу, що формує абсолютний дефіцит ресурсу аж до чергового постачання.

Така система управління може утворюватися у тих випадках, коли попит на ветеринарний ресурс в умовах свинокомплексу характеризується високою нерівномірністю, яка є функцією розміру і часу замовлення. Зазначена система управління може бути використана в окремих господарствах, де відсутній тижневий цикл, і відповідно витрачання засобів ветеринарного призначення є непрогнозованим, оскільки напряму пов'язане з нерівномірністю осіменіння і опоросу. Саме така нерівномірність у технологічному циклі і є функцією розміру замовлення, часу замовлення і обсягу споживання.

4. *Система управління запасами «мінімум-максимум».* Має принципову відмінність від інших систем і виконується за умови, що запаси на складі у певний відрізок часу дорівнюють або ж менше встановленого мінімального рівня. Управління запасами у зазначеній системі здійснюється за двома показниками: мінімальним і максимальним. У випадку, коли на момент формування замовлення у залишку виявилось менше запасу, ніж передбачає мінімальний рівень, то виникає ситуація дефіциту засобів ветеринарного призначення.

Система управління ветеринарними препаратами в умовах свиноферми безпосередньо пов'язана із ритмічним, рівномірно річним отриманням молодняку, що досягається рівномірним осіменінням упродовж всього року і опоросом технологічних груп свиноматок. При цьому рівень інтенсифікації маточного стада є значно вищим, ніж за циклічно-турових опоросів. Основу інтенсивного ведення свинарства складає поточне виробництво, складовими якого є: рівномірні упродовж всього року опороси свиноматок, послідовність формування технологічних груп свиней, ритмічність виробництва, утримання в окремії ізольованій технологічній секції кожної виробничої групи, забезпечення принципу «все вільно – все зайнято», дотримання санітарних розривів, спеціалізація приміщень, обладнання за виробничим призначенням, комплексна механізація і автоматизація виробничих процесів тощо.

За організації поточного виробництва свинини основною структурною одиницею є технологічна група, яка формується під час осіменіння свиноматок і проходить всі фази виробничого циклу до здачі відгодівельного молодняку на забій. Особливістю технологічної групи є її цілісність і високий рівень стандартизації поголів'я, починаючи зі свиноматок – їх маса тіла, терміни осіменіння, стимуляція, синхронізація охоти, рівень продуктивності, лінійна, породна належність.

За поточної технології виробничі процеси виконуються у чітко визначені відрізки часу – ритми виробництва, які визначаються потужністю підприємства і розміром технологічної групи свиноматок у підсисний період.

Більшість свиногосподарств промислового типу використовує ритм у 7 днів, що зумовлено рядом причин: по-перше, кратністю астрального періоду свиноматок (21 день), за цей час можна сформувати три повноцінних технологічних групи; по-друге, у середньому на цей період настає охота у свиноматок після відлучення поросят; по-третє, за 7-денного ритму можна чітко диференціювати виконання ряду технологічних операцій за днями тижня, а синхронізація охоти свиноматок в одному із днів тижня дозволить звільнити від робіт з відтворення певні дні і зосередитись на виконанні інших питань.

За потокової технології виробничий процес відбувається на чотирьох відділках: відтворення (осіменіння маток і період супоросності, підготовка до осіменіння ремонтних свинок), репродукції (отримання поросят), дорощування (вирощування молодняку після відлучення) і відгодівлі.

Саме тому система управління ветеринарними препаратами в умовах свиноферми впливає і напряму залежить від технологічних особливостей ведення галузі свинарства. Постачання товарів і засобів ветеринарного призначення, а також формування їх запасу має певні особливості, які зумовлені тижневим циклом у свинарстві.

З урахуванням зазначеного вище поставлено **мету** – визначити мінімальний, перехідний, страховий, граничний і максимальний запас ветеринарних препаратів, які необхідні для забезпечення технології діяльності сучасної свиноферми.

З урахуванням виявленої специфіки **мінімальний запас** – це не що інше, як потреба у ветеринарних препаратах на період з моменту осіменіння до переведення поросят на відгодівлю. Іншими словами, це запас ветеринарних препаратів, які з урахуванням технологічної карти передбачається використати за один опорос (від моменту осіменіння до опоросу, відлучення поросят та до закінчення дорощування). Виходячи з того, що термін поросності у свиноматок складає 114 днів, відлучка поросят від свиноматок у 28 днів, тривалість періоду дорощування 60 днів, отримуємо:

$$T = 114 + 28 + 60 = 202 \text{ дні,}$$

де T – кількість днів за відповідний період.

Іншими словами, це той період, на який потрібен мінімальний запас ветеринарних препаратів, що забезпечить потребу технологічного циклу.

Перехідний запас – це залишки ветеринарних препаратів на кінець зазначеного періоду. Цей вид залишків ветеринарних препаратів має забезпечити безперервність технологічного процесу, від початку періоду, що настає за звітним, тобто до моменту постачання нової партії засобів ветеринарного призначення.

У практиці ветеринарної медицини слід також виділити в окрему категорію так званий «*страховий запас*», який виступає як аварійне джерело постачання засобів ветеринарного призначення у випадку, коли витрачання засобів є понаднормовим, або ж виникають проблеми зі своєчасністю постачання. Звідси виникає необхідність створення страхових засобів ветеринарного призначення.

Граничний рівень запасу – це сума мінімального, перехідного і страхового запасів. Це рівень, який визначає час подання замовлення на чергову партію товарів і засобів ветеринарного призначення. Саме визначення граничного рівня замовлення і є тим чинником, який визначає економічну доцільність формування запасу засобів ветеринарного призначення. З іншого боку, обмеження терміну придатності певних категорій засобів ветеринарного призначення (біологічно-активні препарати) також є тим чинником, який визначає розмір і періодичність замовлення. На сьогодні вартість сучасних імпортних високоефективних вакцин, які застосовуються у свинарстві, є досить високою, що створює вагоме навантаження на фінансову сторону діяльності підприємств. Тому створення запасу засобів ветеринарного призначення має виходити не лише з доцільності, а й економічної обґрунтованості.

Максимальний запас – це сума мінімального, перехідного, страхового і граничного запасів. Це обсяг товарів і засобів ветеринарного призначення, які забезпечують потребу свиногосподарства на календарний рік.

Формування максимального запасу зумовлюється:

- можливістю коливання попиту і пропозиції певних категорій товарів і засобів ветеринарного призначення;
- знижками за значне замовлення;
- зниженням видатків на постачання;
- можливістю рівномірного планового використання засобів відповідно до технології діяльності;
- можливістю зведення до мінімуму порушень технологічного циклу;
- спрощенням процесу управління.

Проте формування максимального рівня запасів засобів ветеринарного призначення далеко не завжди є виправданим. Навіть незначні коливання у технологічному процесі у бік зменшення призводять до збільшення розміру перехідного і страхового запасів. Як наслідок, максимальний запас являє собою потенційне джерело економічних збитків внаслідок невикористання засобів ветеринарного призначення, через закінчення терміну придатності їх окремих категорій. Тому навіть на великих, потужних, фінансово стійких і міцних підприємствах формування товарних запасів має, насамперед, виходити з доцільності і економічної обґрунтованості.

Отже, система управління засобами ветеринарного призначення в умовах свиногосподарств промислового типу є основою для планування щеплень тварин і контролю виконання, обліку захворювань і використовуваних схем лікування, контролю залишків засобів ветеринарного призначення і терміну їх придатності, обґрунтування закупки і формування запасів ветеринарного призначення.

Висновки. Система управління товарами і засобами ветеринарного призначення, формування товарних запасів є складовими високотехнологічної системи управління сучасних племінних і товарних свиногосподарств. Управління ветеринарними препаратами в умовах свиноферми впливає і напряму залежить від технологічних особливостей ведення галузі свинарства. Формування максимального рівня запасів засобів ветеринарного призначення не завжди виправдане. Незначні коливання у технологічному процесі у бік зменшення призводять до збільшення розміру перехідного і страхового запасів, який являє собою потенційне джерело економічних збитків внаслідок невикористання та закінчення терміну придатності засобів ветеринарного призначення. Тому формування товарних запасів має виходити з доцільності і економічної обґрунтованості.

Перспективним напрямком проведених досліджень вважаємо вивчення методології оцінки економічної ефективності забезпечення галузі свинарства товарами і засобами ветеринарного призначення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакалова О.Н. Совершенствование методики определения экономической эффективности в ветеринарии / О.Н. Бакалова // Ветеринария. – 1993. – №6. – С. 16–17.
2. Воскобойник В.Ф. Новая методика экономического анализа / В.Ф. Воскобойник // Ветеринария. – 1998. – № 3. – С. 10–13.
3. Калишин Н.М. Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при некоторых незаразных болезнях телят и коров в молочном комплексе / Н.М. Калишин, И.Д. Баранцев // Сб. науч. тр. Ленингр. вет. ин-та. – Л., 1985. – Вып. 82. – С. 32–34.
4. Константинов С. Новый подход к определению критерия эффективности сельскохозяйственного производства / С. Константинов // Экономика с.х. и перераб. предприятий. – 2000. – № 3. – С. 23–24.
5. Мещеряков О.Ю. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания ферм крупного рогатого скота / О.Ю. Мещеряков // Ветеринария. – 1995. – № 12. – С. 13–16.
6. Shilcock M. Veterinary Practice Management. Chapter 15 – Stock Management / M. Shilcock, G. Stutchfield. – Elsevier. – 2008. – P. 149–156.
7. Zovex, a knowledge-integrated computer system to support health management on pigfarms / J. Enting, R. Huirne, A. Dijkhuizen, M. Tielen // Computers and Electronics in Agriculture. – 2000. – Volume 26. – P. 13–35.
8. Ózsvári L. Role of veterinary management in increasing pig breeding efficiency: a methodological approach / L. Ózsvári, O. Bóró, Z. Lakner // Studies in Agricultural Economics. – 2012. – № 114. – P. 10–15.

Система управления ветеринарными препаратами в условиях свиноферм современного типа

Р.В. Тырсин, Т.М. Царенко, Б.М. Ярчук, О.В. Довгаль, Ю.М. Тырсина

В статье приведены материалы по системе управления ветеринарными препаратами, являющейся составной высокотехнологической системы управления современных племенных и товарных животноводческих хозяйств, занимающихся разведением свиней. Система управления средствами ветеринарного назначения в условиях свинохозяйств промышленного типа является основой для планирования прививок животных и контроля исполнения, учета заболеваний и используемых схем лечения, контроля остатков средств ветеринарного назначения и срока их годности, обоснованием закупки и формирования запасов ветеринарного назначения. Формирование товарных запасов должно исходить из целесообразности и экономической обоснованности. По результатам исследований определены минимальный, переходный, страховой, граничный и максимальный запасы ветеринарных препаратов.

Ключевые слова: управление, свиноводство, технология, ветеринарный учет, запас ветеринарных препаратов.

Надійшла 17.10.2013.

УДК 636.09:615.371:616.98:579.834:631.2:636.028

УХОВСЬКИЙ В.В., канд. вет. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН України

БОРИСЕВИЧ Б.В., д-р вет. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ПАТОГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНАХ КОРІВ ЗА ЛЕПТОСПІРОЗУ

У статті наведено дані щодо гістологічних досліджень органів корів, які перехворіли або загинули від лептоспірозу. Шматочки органів були відібрані від 7-ми забитих корів, сироватка крові яких була позитивною в реакції мікроаглютинації (РМА) і мала титри специфічних антитіл 1:100 і вище. Наведено патогістологічні зміни за лептоспірозу великої рогатої худоби в печінці, легенях та головному мозку. Встановлено наявність значних мікроскопічних змін у всіх морфологічних утвореннях цих органів. Описаний цілий ряд мікрморфологічних ознак патологічних змін за лепто-

спірозу ВРХ та виявлено набір критеріїв, котрі можуть бути використані для обґрунтування посмертного діагнозу на це захворювання.

Ключові слова: лептоспіра, лептоспіроз, гістологічні зміни, велика рогата худоба.

Постановка проблеми. Лептоспіроз великої рогатої худоби (ВРХ) значно поширений у багатьох країнах світу та в Україні зокрема [1–3]. Збудником лептоспірозу є патогенні лептоспіри – *L. Interrogans*. Незважаючи на значну генетичну різноманітність серед патогенних лептоспір, клінічні прояви захворювання, спричиненого цими бактеріями, подібні і коливаються від легкої форми перебігу (в основному безсимптомної хронічної інфекції) до гострої – потенційно смертельної інфекції [2, 4, 5, 6]. У світі спостерігається щонайменше 0,5 млн випадків захворювання людей на рік, а рівень смертності від лептоспірозу – від 5 до 15% [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переважна більшість патоморфологічних змін у паренхіматозних органах тварин, загинулих або перехворілих на лептоспіроз, є наслідком впливу на навколишні тканини екзотоксинів лептоспір [8–11].

Існує досить мало даних щодо мікроскопічних змін внутрішніх органів корів, що загинули або перехворіли на лептоспіроз.

Мета і завдання дослідження – вивчення мікроскопічних змін в легенях, печінці та головному мозку корів, що перехворіли або загинули від лептоспірозу.

Матеріал і методика дослідження. Для вивчення патогістологічних змін за лептоспірозу корів нами були проведені мікроскопічні дослідження внутрішніх органів. Зразки тканин органів були відібрані від 7-ми вимушено забитих та загинув корів (віком від 2 до 6 років), сироватка крові яких була позитивною в реакції мікроаглютинації (РМА) і мала титри специфічних антитіл 1:100 і вище.

У серологічних дослідженнях корів на лептоспіроз використовували вісім діагностичних штамів лептоспір, які є найбільш розповсюдженими на території нашої країни, вони належать до наступних серологічних груп лептоспір: *Canicola*, *Grippotiphosa*, *Sejroe*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona*, *Tarassovi*, *Australis*. У корів, взятих до досліді, позитивні реакції спостерігались до двох серогруп лептоспір: *Sejroe* та *Tarassovi*.

Гістологічні зміни вивчали в печінці, легенях та головному мозку. Для гістологічного дослідження відбирали фрагменти вказаних органів не пізніше 30 хв після вимушеного забою та не пізніше 1 години після загибелі корів. Матеріал фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, зневоднювали в етанолах зростаючої концентрації та через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 7–9 мкм одержували на санному мікротомі і зафарбовували їх гематоксиліном Караці та еозином. Препарати вивчали за допомогою бінокулярного світлового мікроскопа (*Micros 100 LED*) зі збільшенням $\times 200$, а фотографування виконували цифровою фотокамерою фірми *Canon EOS 550 D*.

Результати досліджень та їх обговорення. Під час проведення гістологічних досліджень печінки корів, що загинули від лептоспірозу, нами було виявлено значні порушення мікроскопічної будови цього органа.

Центральні вени розширені, ендотелій у багатьох з них повністю чи частково відсутній (рис. 1). Також розширено більшість внутрішньочасточкових гемокапілярів та простори Діссе (рис. 1, 2).

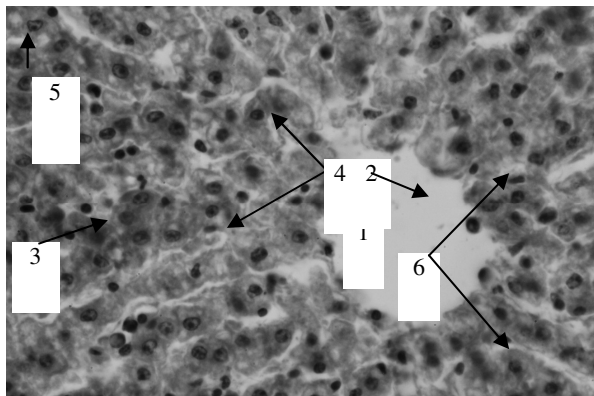


Рисунок 1. Печінка корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – центральна вена; 2 – відсутність ендотелію центральної вени; 3 – зерниста дистрофія гепатоцитів; 4 – гідропічна дистрофія гепатоцитів; 5 – деформація ядра гепатоцита; 6 – розширення внутрішньочасточкових гемокапілярів. Гематоксилін Караці та еозин, $\times 200$.

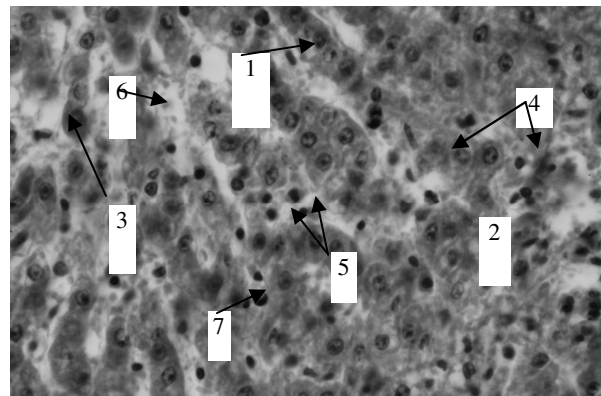


Рисунок 2. Печінка корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – печінкова балка; 2 – порушення балочної будови печінкової часточки; 3 – внутрішньочасточковий набряк; 4 – руйнування гепатоцитів; 5 – гіперплазія купферовських клітин; 6 – розширення простору Діссе; 7 – моноцит. Гематоксилін Караці та еозин, $\times 200$.

Печінкові часточки нерівномірно набряклі, впорядкована балочна будова усіх печінкових часточок на багатьох ділянках порушена (рис. 2).

Усі гепатоцити перебували в стані зернистої чи гідропічної дистрофії. Частина дистрофічно змінених печінкових клітин руйнувалась (рис. 1, 2).

Ядра багатьох дистрофічно змінених гепатоцитів досить виразно деформовані, в частині ядер реєстрували маргінацію хроматину (рис. 1, 3), що відповідно до сучасних уявлень є передвісником загибелі клітини. У всіх печінкових часточках виявляли гіперплазію купферовських клітин, а місцями реєстрували поодинокі моноцити (рис. 2).

Мікроскопічна будова печінкових триад також була виразно порушена, більшість з них повністю зруйнована. На місці окремих печінкових триад виявляли лише артерії, а в окремих випадках – жовчні протоки, просвіт яких був значно звужений чи повністю відсутній (рис. 4).

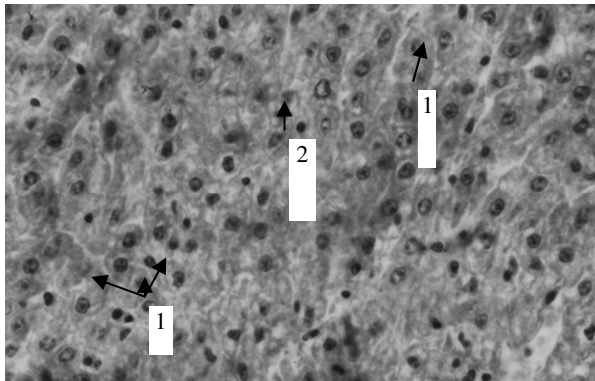


Рисунок 3. Печінка корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – деформація ядер гепатоцитів; 2 – маргінація хроматину в ядрі гепатоцита. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

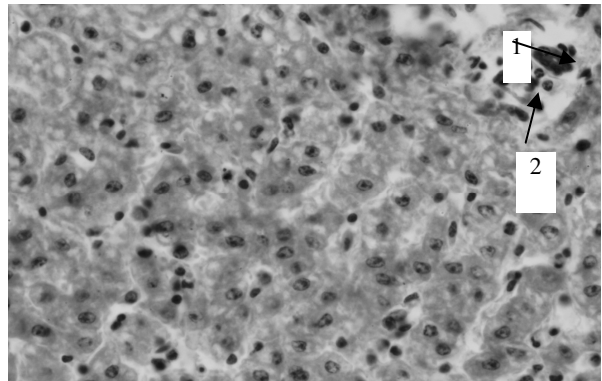


Рисунок 4. Печінка корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – жовчна протока; 2 – артерія печінкової триади. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

У легенях корів, що загинули від лептоспірозу, всі кровоносні судини були виразно розширені, переповнені кров'ю (рис. 5). Еритроцити в просвіті більшості великих кровоносних судин склеєні (сладж-феномен). Мікроскопічні зміни з боку альвеол мали двоякий характер. Проте, незалежно від характеру таких змін, стінки частини альвеол були розірвані.

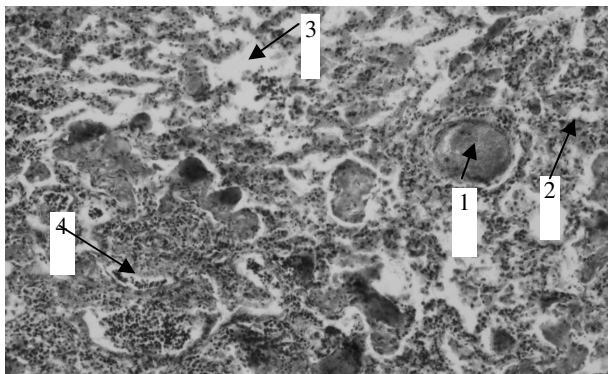


Рисунок 5. Легені корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – розширена, переповнена кров'ю вена; 2 – розширені, переповнені кров'ю капіляри стінок альвеол; 3 – розриви стінок альвеол; 4 – лейкоцити в просвіті альвеоли. Гематоксилін Караці та еозин, x100.

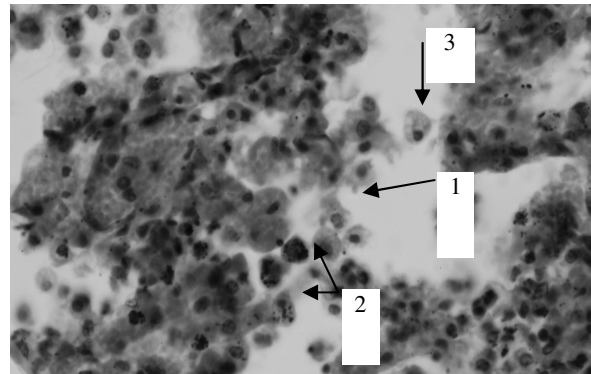


Рисунок 6. Легені корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – руйнування клітин альвеолярного епітелію; 2 – колонії бактерій у цитоплазмі клітин; 3 – макрофаг. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

На одних ділянках, які займали помітно меншу частину органа, кровоносні капіляри альвеолярних стінок виразно розширені, переповнені кров'ю. Значна частина епітеліоцитів альвеол та інших клітин альвеолярних стінок руйнувалась (рис. 6). У цитоплазмі багатьох клітин альвеолярних стінок виявляли колонії бактерій. У просвіті альвеол та в їх стінках реєстрували поодинокі моноцити та макрофагоцити.

На інших ділянках легень, на які припадала більша частина органа, характер мікроскопічних змін з боку альвеол був іншим. Капіляри їх стінок не містили взагалі, чи містили дуже мало крові. Клітини епітелію альвеол руйнувались (рис. 7). Самі стінки альвеол інфільтровані значною кількістю лейкоцитів. У просвіті багатьох альвеол виявляли велику кількість лейкоцитів (рис. 8), які в частині альвеол некротизувалися (рис. 7).

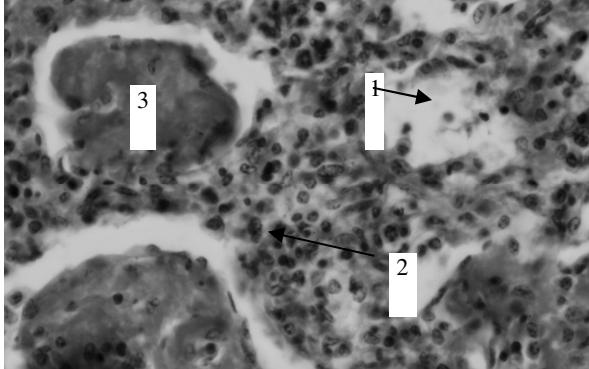


Рисунок 7. Легені корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – руйнування клітин альвеолярного епітелію; 2 – колонії бактерій у цитоплазмі клітин; 3 – макрофагоцит. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

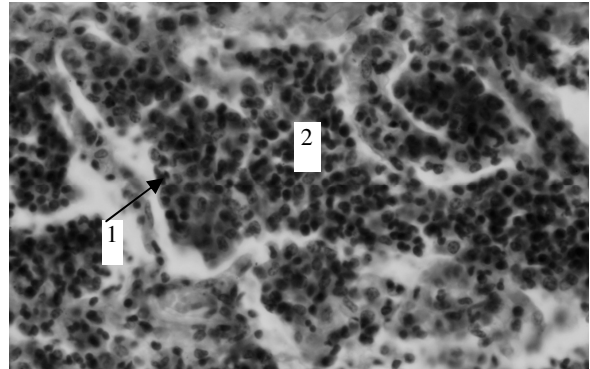


Рисунок 8. Легені корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – стінка альвеоли; 2 – лейкоцити в просвіті альвеоли. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

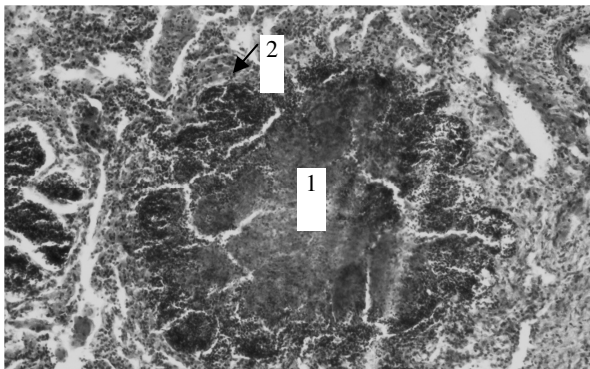


Рисунок 9. Легені корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – вогнище некрозу; 2 – лейкоцитарний вал. Гематоксилін Караці та еозин, x100.

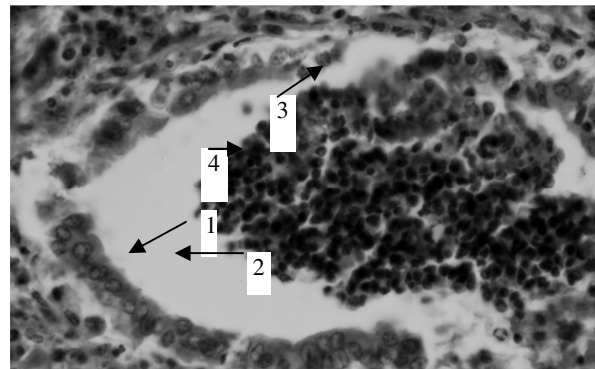


Рисунок 10. Бронх корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – субепітеліальний набряк; 2 – зерниста дистрофія клітин епітелію бронха; 3 – руйнування клітин епітелію бронха; 4 – лейкоцити, зруйновані клітини у просвіті бронха. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

Місцями виявляли осередки реактивного некрозу паренхіми легень досить великих розмірів (рис. 9). Такі вогнища були оточені відносно широким лейкоцитарним валом.

У бронхах різних калібрів мікроскопічні зміни були подібними. Гладкі м'язові клітини м'язової оболонки перебували в стані зернистої дистрофії, пучки гладких м'язових клітин дезорієнтовані, а в частині випадків – фрагментовані. Підслизова основа набрякла. Також реєстрували виразний субепітеліальний набряк (рис. 10).

Клітини епітелію бронхів перебували в стані зернистої дистрофії. Частина дистрофічно змінених клітин руйнувалась. У просвіті бронхів виявляли лейкоцити, а також зруйновані та частково зруйновані клітини, походження яких чітко встановити на основі їх мікроскопічної будови не вдалося (рис. 10).

Під час проведення гістологічних досліджень головного мозку корови, що загинула від лептоспірозу, нами було встановлено, що його глія дифузно набрякла (рис. 11). Особливо виразним був набряк навколо нервових клітин і клітин глії. В місцях значного накопичення набрякової рідини реєстрували руйнування нервових клітин (рис. 12).

У багатьох нервових клітинах виявляли мікроскопічні ознаки зернистої дистрофії та базофілії. У глії та цитоплазмі частини нервових клітин реєстрували колонії бактерій (рис. 11, 12).

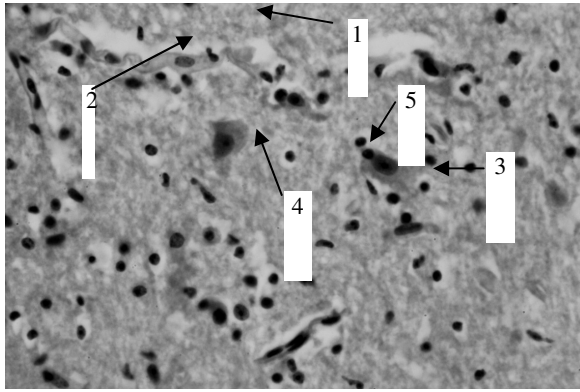


Рисунок 11. Головний мозок корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – набряк глії; 2 – набряк навколо нервової клітини; 3 – набряк навколо клітини глії; 4 – зерниста дистрофія нервової клітини. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

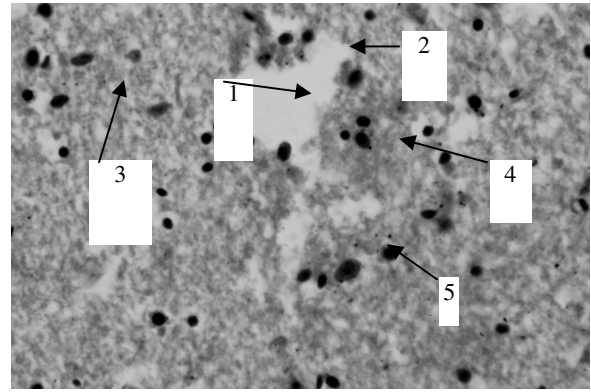


Рисунок 12. Головний мозок корови, що загинула від лептоспірозу: 1 – осередок накопичення набрякової рідини; 2 – руйнування нервової клітини; 3 – колонія бактерій у глії; 4 – колонія бактерій у цитоплазмі нервової клітини; 5 – базофілія нервової клітини. Гематоксилін Караці та еозин, x200.

Висновки. В результаті проведених гістологічних досліджень внутрішніх органів (печінка, легені та головний мозок) корів, що загинули від лептоспірозу, встановлено наявність значних мікроскопічних змін у всіх морфологічних утвореннях цих органів. Описаний цілий ряд мікроморфологічних ознак патологічних змін за лептоспірозу великої рогатої худоби та виявлено набір критеріїв, котрі можуть бути використані для обґрунтування посмертного діагнозу на це захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наконечна Т. Епізоотологічна та епідеміологічна ситуація з лептоспірозу на півдні України / Т. Наконечна // Вет. медицина України. – 2002. – № 7. – С. 27–29.
2. Романюк Ж.В. Епізоотологічні особливості та удосконалення профілактики лептоспірозу великої рогатої худоби в господарствах Житомирської області: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.08 „Епізоотологія та інфекційні хвороби” / Ж.В. Романюк. – К., 2006. – 20 с.
3. Уховський В.В. Епізоотолого-географічна характеристика лептоспірозу ВРХ на території України / В.В.Уховський// Наук.-техніч. бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2010. – Вип. 11, № 2–3. – С. 263–268.
4. Малахов Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г.Л. Соболева. – Ярославль.: ДИА-пресс, 2000. – 584 с.
5. Мусаев М.А. Лептоспироз крупного рогатого скота / М.А. Мусаев. – М.: Сельхозгиз. – 1959. – 378 с.
6. Leptospira and leptospirosis / S. Faine, B. Adler, C. Bolin, P. Perolat// – Melbourne, Australia: MediSci 1999. – 154 p.
7. Leptospirosis worldwide// Weekly Epidemiol. Rec. – 1999. – Vol. 74. – P. 237–242.
8. Leptospira In /B. Adler, A. Peña Moctezuma, C.L. Gyles, J.F. Prescott [et al.] // Pathogenesis of bacterial infections in animals. Willey-Blackwell, Ames. – 2010. – P. 572–547.
9. Areán V.M. The pathologic anatomy and pathogenesis of fatal human leptospirosis (Weil's disease) / V.M. Areán// Am.J. Pathol. – 1962. – Vol. 40. – P. 393–423.
10. Fatal leptospiral myocarditis / L.De Biase, G.De Curtis, S. Paparoni, D. Sciarra [et al.] // G. Ital. Cardiol. –1987. – Vol. 17. – P. 992–994.
11. Pathology and pathophysiology of pulmonary manifestations in leptospirosis / M. Dolhnikoff, T. Mauad, E.P. Bethlem, C.R. Carvalho// Braz. J. Infect. Dis. – 2007. – Vol. 11 (1). – P. 142–148.

Патогистологические изменения в органах коров при лептоспирозе

В.В. Уховский, Б.В. Борисевич

В статье приведены данные гистологических исследований органов коров, переболевших или погибших от лептоспироза. Кусочки органов были отобраны от 7 забитых коров, сыворотка крови которых была положительной в реакции микроагглютинации (РМА) и имела титры специфических антител 1:100 и выше. Приведены патогистологические изменения при лептоспирозе крупного рогатого скота в печени, легких и головном мозге. Установлено наличие значительных микроскопических изменений во всех морфологических образованиях этих органов. Описан ряд микроморфологических признаков патологических изменений при лептоспирозе КРС и показан набор критериев, которые могут быть использованы для обоснования посмертного диагноза на данное заболевание.

Ключевые слова: лептоспира, лептоспироз, гистологические изменения, крупный рогатый скот.

Надійшла 21.10.2013.

УДК 619:615.9:632.951:636.9

FILATOVA O.I., Post Graduate Student

Scientific Adviser – KUTSAN O.T., Dr. Sci. (Vet. Med.), professor, NAAS Cor. Member

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv

TOXICOKINETICS OF CONFODOR 200 SL IN RAT ORGANISM AFTER SINGLE PER ORAL ADMINISTRATION

У статті наведені результати з вивчення токсикокінетичних властивостей інсектициду Конфідор 200 SL (імідаклоприд) після одноразового введення щурам у дозі 260 мг/кг маси тіла. Встановлено, що біотрансформація імідаклоприду в органах і тканинах щурів відбувається протягом перших трьох діб експериментального дослідження. Максимальна концентрація імідаклоприду виявлена у шлунково-кишковому тракті, печінці та нирках.

Ключові слова: токсикокінетика, інсектицид, білі щури, залишкові кількості.

Statement of the problem. In a wide variety of biological substances and chemicals that can significantly reduce labor costs, increase productivity and efficiency, reduce the cost of agricultural products, a large arsenal of different means [1] is used. A relatively new class of substances used for this purpose is neonicotinoid class – synthetic analogues of natural nicotine. One of the members of this group is insecticide Confidor 200 SL with an active ingredient – imidacloprid. Emergence on the pesticides market of a large number of different formulations with an active ingredient imidacloprid requires more in-depth study of their toxicological characteristics concerning biological objects.

Analysis of recent research and publications. According to the literature data [2] the metabolism of imidacloprid was studied on corn, potatoes, tomatoes using labeled [14C] in pyridine moiety imidacloprid. 21 days after the application the most part of the radioactivity was associated with the starting substance – 80%. In most cultures studied the major metabolites were cyclic huanidin, 4- and 5-hydroxy-derivatives of imidacloprid and 6-chloro nicotinic acid.

Also, it is known from the literature data that imidacloprid in the organism is 92% absorbed from the gastrointestinal tract and within 48 hours is completely cleared from the body without forming metabolites and it is not accumulated in animal body [3]. With the introduction of labeled [14C] in pyridine moiety imidacloprid maximum concentration of research material was observed after 2.5 hours, and the concentration in body tissues after 48 hours was extremely low [4]. In experiments on mice, rats and dogs after oral administration of imidacloprid there was found that the liver and kidneys are the main target organs for the accumulation of imidacloprid [5,6].

Thus, information on the accumulation and transformation of imidacloprid in animals is insufficient and sometimes it has contradictions. Foreign scientists have studied the biotransformation of imidacloprid only in liver, kidneys and in blood.

The purpose of research – to study toxicokinetics of Confidor 200 SL (imidacloprid) in rats after a single oral administration.

Materials and methods. The studies have been carried out on the basis of the vivarium of the Department of toxicology, safety and quality of agricultural products NSC "IECVM". As the object of research there were used 40 sexually mature male rats, weighing 170 – 220 g. By the analogues principle there were formed 2 groups of animals – the control and experimental, 20 rats in each. Before the experiment, the rats were kept in adaptation period during one week. Pesticide was given once intragastrically as aqueous emulsions using the probe. Before the introduction of pesticide each animal was weighed and each animal was given a pilot solution individually, according to body weight. To determine toxicokinetic properties of Confidor 200 SL animals from the research group were given insecticide in a dose 260 mg/kg (1/3 LD₅₀) and rats from the control group were given distilled water.

Experimental animals were observed for 14 days. There were taken into account the following indicators: appearance, animal behavior, response to external stimuli, a condition of hair and visible mucous membranes, eating of food, rhythm and respiration rate, time of occurrence and the character of intoxication, its severity after 4 h., 1, 3, 7 and 14 days. Euthanasia was performed by decapitation during light chloroform anesthesia, 4 rats from each group. Samples of internal organs (brain, heart, lungs, kidneys, liver, muscles, fat, blood, stomach contents and the contents of the large intestine) were selected for determination of residual amounts of experimental drug by the developed by us method of thin layer chromatography [7].

Experimental studies on animals were carried out with the main principles of bioethics: the maintenance, care for animals and their feed were carried out in accordance with the norms and rations recommended for this type of laboratory animals. During the experiment the animals of all groups had free access to water [8, 9].

Results and discussions. At a single oral administration of insecticide at a dose 260 mg/kg body weight (1/3LD₅₀) the clinical picture of rats' poisoning was characterized by mild depression and refusal of feed only during the first day. On the third day after the drug administration the mentioned clinical signs of poisoning were not observed and the behavior of animals in the experimental group was not significantly different from the control. During the autopsy, the changes in the internal organs were not found. The results of studies of internal organs and tissues of rats concerning the content of residual quantities of imidacloprid are given in Table 1. As can be seen from the table, the greatest levels of accumulation of residual quantities of imidacloprid were detected in 4 hours and one day after the introduction of insecticide.

Table 1 – Dynamics of the of residual content of imidacloprid (Confidor 200 SL) in the internal organs and tissues of rats under a single oral administration at a dose of 260 mg/kg

Studied objects	Content of imidacloprid mg/kg after introduction			
	4 hours	1 day	3 days	7 – 14 days
Blood	< l.o.d.	0,06±0,02	< l.o.d.	< l.o.d.
Brain	< l.o.d.	< l.o.d.	< l.o.d.	< l.o.d.
Heart	< l.o.d.	0,08±0,01	< l.o.d.	< l.o.d.
Lungs	< l.o.d.	0,18±0,07	< l.o.d.	< l.o.d.
Kidneys	< l.o.d.	1,16±0,01	< l.o.d.	< l.o.d.
Liver	< l.o.d.	1,28±0,11	0,07*	< l.o.d.
Muscle	< l.o.d.	0,08*	< l.o.d.	< l.o.d.
Fat	< l.o.d.	0,06*	< l.o.d.	< l.o.d.
Stomach content	12,64±2,1	1,09±0,06	0,05*	< l.o.d.
Colon content	8,20±1,80	0,97±0,28	< l.o.d.	< l.o.d.

Notes: 1. < l.o.d. – less than limit of detection (0,02 mg/kg); 2. * – was detected in one sample from four studied.

After 4 hours the maximum quantity of imidacloprid residue was found only in the stomach content – 12,64 ± 2,1 mg/kg and the content of colon – 8,20 ± 1,80 mg/kg. In other studied organs and tissues the quantity of residues was less than the limit of detection.

In one day after the introduction of insecticide residual quantities of imidacloprid were detected in almost all studied organs and tissues. The highest concentrations were in the liver – 1,28 ± 0,11 mg/kg, kidney – 1,16 ± 0,01 mg/kg, in the contents of stomach – 1,09 ± 0,06 mg/kg and colon – 0,97 ± 0,02 mg/kg, lungs – 0,18 ± 0,21 mg/kg, heart – 0,08 ± 0,01 mg/kg and blood – 0,06 ± 0,02 mg/kg. It should be noted that in brain of rats the drug residues were not found throughout the experiment. In muscle tissue imidacloprid residues were found only in one animal (0.08 mg/kg), in the fat the residue quantities were also found only in one animal (0.06 mg/kg).

On the third day of the experimental study the residual quantities of imidacloprid in organs and tissues of rats were less than the limit of detection, but in one animal there were detected the substance residues in the liver (0.07 mg/kg), and in the other one in the stomach contents – 0.05 mg/kg. Within 7 – 14 days the residual quantities of imidacloprid were not detected.

Thus, imidacloprid after a single oral administration to rats at a dose of 260 mg/kg after 4 hours was detected in the gastrointestinal tract. After one day insecticide was found in almost all organs and tissues, indicating its maximum concentration values. However, on the 3rd day after the introduction of insecticide the residue was recorded only in some rats. On the 7th and 14th day from the beginning of the experiment the content of imidacloprid residues was less than the limit of detection.

Conclusions and prospects for further research. 1. After a single oral administration of Confidor 200 SL (imidacloprid) to rats at a dose of 260 mg/kg maximum residue quantities of experimental drug were detected in 4 hours in stomach contents – 12,64 ± 2,1 mg/kg and in the contents of the colon – 8,20 ± 1,80 mg/kg.

2. On the first day of the experiment there was recorded maximum accumulation of residual imidacloprid, an insecticide was found in almost all organs and tissues, and, the highest concentration was found in the liver – 1,28 ± 0,11 mg/kg and in the kidney -1,16 ± 0,01 mg/kg.

These results are part of comprehensive studies on toxicokinetics and toxicodynamics of insecticide Confidor 200 SL. The next stage of research is to study the toxicokinetics of the drug in the poultry body.

REFERENCES

1. Сердюк А. М. Навколишнє середовище та здоров'я населення України [Текст] / А. М. Сердюк // Довкілля та здоров'я. – 1998. – №4 (7). – С. 2–7.
2. Roberts T. Metabolic Pathway of agrochemicals. P. II, Insecticides and Fungicides. [Text] / T. Roberts, D. Huston // Royal Society of chemistry. – Cornwall, UK. 1999 – P. 107–120.
3. Karl W. [Pyridinyl-¹⁴C-methyl] imidacloprid: Distribution of the metabolites in some organs at different times following single oral administration to rats [Text] / W. Karl, O. Klein // Unpublished report from Bayer AG, report No. PF 3635 – Mannheim, 1992. – P. 322–331
4. Klein O. Investigations on the distribution of the total radioactivity in the rat by whole body autoradiography [Text] / O. Klein // Unpublished report from Bayer AG, report No. PF2891 – Mannheim, 1987. – P 782–789.
5. Broznic D. Kinetic evaluation of imidacloprid degradation in mice organs treated with olive oil polyphenols extract [Text] / D. Broznic, J. Marinic, M. Tota // Croaticachemicaacta – 2008. – Vol. 81, №1. – P. 203–209.
6. Hanson I. Field study on the insecticidal efficacy of Advantage against natural infestations of dogs with lice. [Text] / I. Hanson, N. Mencke, H. Asskildt // Parasitol Res – 1999. – Vol. 85. – P. 347–348.
7. Філатова О.І. Розробка методики визначення інсектициду Конфідор 200 SL в продуктах тваринного походження з використанням тонкошарової хроматографії [Текст] / О. І. Філатова // Вет. медицина: міжвід. тематич. наук. зб. – Харків, 2013. – Вип. 97. – С.482–484.
8. Западнюк И.П. Лабораторные животные: разведение, содержание, использование в эксперименте [Текст] / И.П. Западнюк, В.И. Западнюк, Е.А. Захария – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища школа, 1983. – 383 с.
9. Коцюмбас І.Я. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів [Текст] / І.Я. Коцюмбас. – Львів: Тріада плюс, 2005. – 356 с.

Токсикокинетика Конфидора 200 SL в організмі крыс после его однократного перорального введения О. И. Филатова

В статье приведены результаты по изучению токсикокинетических свойств инсектицида Конфидор 200 SL (имидаклоприд) после его однократного введения крысам в дозе 260 мг/кг массы тела. Установлено, что биотрансформация имидаклоприда в органах и тканях крыс происходит в течение первых трех суток экспериментального исследования. Максимальная концентрация имидаклоприда обнаружена в желудочно-кишечном тракте, печени и почках.

Ключевые слова: токсикокинетика, инсектицид, белые крысы, остаточные количества.

Надійшла 23.10.2013.

УДК 619:616.988.6:578.828.11:636.2

ЯРЧУК Б.М., канд. вет. наук, професор

ТИРСІН Р.В., ДОВГАЛЬ О.В., БІЛИК С.А., кандидати вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЗДОРОВЛЕННЯ ВІД ЛЕЙКОЗУ ГОСПОДАРСТВ УКРАЇНИ

У статті наведено епізоотичну ситуацію за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України за 1995–2012 роки. Закономірним у розвитку епізоотичного процесу є зниження його напруженості. Кількість господарств, в яких реєструвався лейкоз у 2012 р., порівняно з 1995 р. зменшилась у 39,9 рази, офіційно оголошених неблагополучних господарств за цей період – з 2485 до 2.

У динаміці розвитку епізоотії чітко виражена стадія згасання: зростає частка неблагополучних господарств з низьким ступенем ураженості поголів'я і, навпаки, зменшується з високим ступенем. Показана ефективність оздоровчих заходів за лейкозу в господарствах України.

Ключові слова: лейкоз великої рогатої худоби, епізоотична ситуація, протилейкозні заходи.

Постановка проблеми. Лейкоз великої рогатої худоби (ВРХ) належить до груп найбільш розповсюджених хронічних інфекційних хвороб у багатьох країнах світу. Це повільна інфекційна хвороба пухлинної природи, основна ознака якої – злоякісне розростання клітин кровотворних органів з порушенням їхнього дозрівання, в результаті чого відбувається дифузійна інфільтрація органів цими клітинами, з'являються пухлини [1–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нині досягнуто значного прогресу у вивченні лейкозу великої рогатої худоби. Підтверджена етіологічна роль вірусу в захворюванні тварин, вивчені закономірності епізоотичного процесу, доведена ефективність різних методів діагностики (РІД, ІФА, ПЛР) в системі оздоровчих заходів, виявлено генотипи вірусу [3–8].

Високий рівень організації та проведення заходів боротьби з хворобою дозволив звільнитися від лейкозу ВРХ таким країнам, як Бельгія, Ірландія, Норвегія. З успіхом реалізуються державні програми боротьби з захворюванням в інших країнах Європи: Німеччині, Польщі, Болгарії, країнах Балтії [9–11]. В Україні основні заходи з профілактики та боротьби з лейкозом великої рогатої худоби відтворені у "Планах основних заходів щодо оздоровлення великої рогатої худоби від лейкозу в Україні" на 1985–1990, 1991–1995, 1996–2000, 2001–2005, 2006–2010 рр. Автори статті брали участь у розробці та ефективній реалізації зазначених планів [2–4,12,13].

Мета досліджень – вивчити епізоотичну ситуацію та основні заходи оздоровлення неблагополучних господарств та їх ефективність.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для досліджень слугували офіційні дані епізоотичного стану з лейкозу великої рогатої худоби за 1995–2012 роки та матеріали власних досліджень щодо ефективності оздоровчих протилейкозних заходів у господарствах різних зон України за 2002–2012 рр., що базуються на матеріалах проблемної науково-дослідної лабораторії з вивчення лейкозів. У системі діагностики лейкозу використовували РІД та ІФА [3–5,12,13]. Для всебічної оцінки матеріалів досліджень користувались методом епізоотологічного аналізу [8].

Результати досліджень та їх обговорення. Пізнання суті епізоотичного процесу і розробка на цій основі науково обґрунтованих заходів дозволяє управляти цим процесом до повного оздоровлення господарства [8]. Впливовим чинником у теорії та практиці управління епізоотичним процесом і ефективності заходів боротьби щодо лейкозу великої рогатої худоби в господарствах є чітке знання епізоотичної ситуації, яка наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Епізоотичний стан з лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України за 1995-2012 роки (станом на 01.01.2013 р.)

Області	Кількість господарств				Кількість благополучних господарств	
	всього	у т.ч. тих, в яких виділялась РІД+ худоба протягом року			всього	у т.ч. оздоровлено в 2012 році
		всього	оголошені неблагоп. пункти	не оголошені неблагоп. пункти		
Республіка Крим	39				39	
Вінницька	244	7		7	244	
Волинська	135	5		5	135	
Дніпропетровська	76				76	
Донецька	98	30	6	24	98	6
Житомирська	296	33		33	296	
Закарпатська	31				31	
Запорізька	71				71	
Івано-Франківська	42				42	
Київська	191	1	1		191	1
Кіровоградська	111				111	
Луганська	87	10	1	9	87	1
Львівська	117				117	
Миколаївська	108	2	1	1	108	1
Одеська	183	24		24	183	
Полтавська	195				195	
Рівненська	113	9	4	5	111	2
Сумська	160	14	1	13	160	1
Тернопільська	67	6		6	67	
Харківська	154	1	1		154	1
Херсонська	52				52	
Хмельницька	157	34		34	157	
Черкаська	207	11		11	207	
Чернівецька	59	3		3	59	
Чернігівська	282	4		4	282	
м. Київ						
м. Севастополь	3	1		1	3	
Всього	3278	195	15	180	3276	13

Довідково:

2011	3453	256	39	217	3439	29
2010	3722	316	55	261	3692	25
2009	3966	446	94	352	3789	47
2008	4435	802	259	543	4100	179
2007	5442	992	287	599	4592	297
2006	6445	1696	426	1270	5756	389
2005	6895	1571	496	1075	5324	222
2004	7993	1754	561	1193	6239	418
2003	9669	2223	896	1327	7446	554
2002	11392	2251	1247	1004	9141	580
2001	11808	2477	1787	714	9331	748
2000	11955	2797	2454	343	9158	1225
1999	11806	3918	3452	466	7888	1182
1998	11886	5021	4106	929	6885	1307
1997	11687	6219	4469	1750	5468	1030
1996	11622	7199	3703	3496	4423	540
1995	11552	7777	2485	5292	3775	595

Наведені в таблиці дані підтверджують ефективність методології системи протилейкозних заходів у господарствах України. Характерним в розвитку епізоотичного процесу є зниження його напруженості, що характеризується зменшенням кількості неблагополучних господарств, хворих тварин та суттєвим зниженням інфікованості поголів'я збудником хвороби.

Кількість господарств, в яких реєструвався лейкоз у 2012 р. (195), зменшилась, порівняно з 1995 р. (7777) у 39,9 рази, а хворих тварин – з 181031 до 3790, або в 47,8 рази.

Отже, в динаміці епізоотії лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України чітко простежується стадія згасання [3,6,12].

Наведене вище щодо закономірностей розвитку епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України свідчить про ефективність оздоровчих заходів.

Ці дані є об'єктивними, але не відбивають повною мірою суть епізоотичного процесу в конкретній ситуації, оскільки не враховують загальну кількість господарств, в яких експлуатується велика рогата худоба: у 2012 р. їх було 3278 проти 11552 у 1995 р., тобто зменшилась в 3,5 рази.

Сформульована закономірність у розвитку епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України, що характеризується зниженням напруженості, чітко підтверджується визначенням частки неблагополучних господарств від загальної кількості (рис. 1).

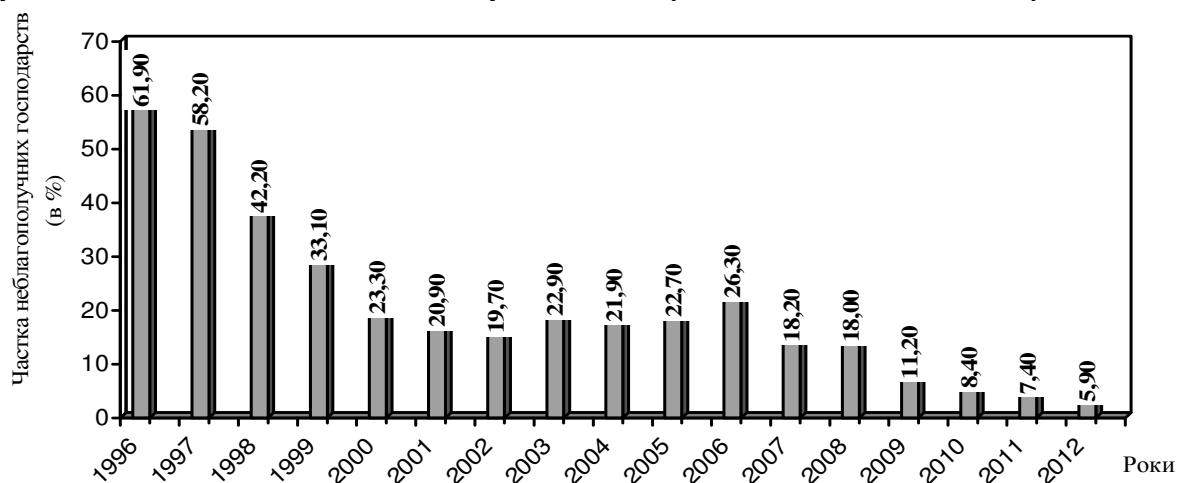


Рисунок 1. Напруженість епізоотичної ситуації з лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України за 1996–2012 рр.

У розвитку епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби можна умовно виділити три періоди. У перший період (1996–1999 рр.) – щорічне значне зниження частки неблагополучних господарств з 61,9 до 33,1 %. Другий період (з 2000 до 2006 рр.) характеризується відносною стабільністю з незначними коливаннями частки неблагополучних господарств між

23,35 в 2000 р., і 26,35 % 2006 р. Третій період (2007–2012 рр.) характеризується зниженням напруженості епізоотичного процесу із перспективою повного оздоровлення господарств від лейкозу.

В динаміці розвитку епізоотії за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України чітко простежується розвиток стадії згасання. Зазначене, окрім наведеного вище, підтверджується епізоотичним станом залежно від ступеня ураженості поголів'я збудником хвороби: зростає частка неблагополучних господарств з низьким ступенем ураженості і, навпаки, зменшується з високим ступенем: якщо в 1995 р. кількість господарств з ураженням поголів'я збудником до 5 % становила 35,8 %, а 5,1–10 % 20 %, то в 2012 р. – 95,4 і 3,4 % відповідно.

Наведені закономірності розвитку епізоотичного процесу лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України свідчать про ефективність оздоровчих заходів. За даними офіційної статистики Державної ветеринарної та фітосанітарної служби, на 01.01.2013 року залишилось 2 неблагополучних пункти в Рівненській області.

Під час проведення профілактичних і оздоровчих протилейкозних заходів досить важливим є своєчасна і якісна діагностика. Згідно з інструкцією за № 21 від 28.09.1992 р., основним методом прижиттєвої діагностики лейкозу був регламентований серологічний – реакція імунодифузії (РІД), нині діючою інструкцією від 21.12.2007 р. – є реакція імунодифузії та імуноферментний аналіз. Для дослідження особливо цінних тварин та арбітражних висновків застосовується полімеразно-ланцюгова реакція (ПЛР). Клініко-гематологічний, патолого-анатомічний та гістологічний методи застосовують для визначення стадії розвитку хвороби, морфологічної природи лейкозу в серопозитивних тварин [1, 4, 5, 7].

Незважаючи на те, що РІД залишається одним з основних методів діагностики, саме ІФА широко використовується в національних програмах боротьби з лейкозом великої рогатої худоби у країнах світу, багато з яких уже успішно завершені.

Проблемна науково-дослідна лабораторія з вивчення лейкозу великої рогатої худоби кафедри епізоотології та інфекційних хвороб Білоцерківського НАУ з 2002 року широкомасштабно впроваджує ІФА для діагностики лейкозу в період оздоровлення неблагополучних господарств. У таблиці 2 наведена динаміка оздоровлення таких господарств.

Таблиця 2 – Динаміка оздоровлення неблагополучних з лейкозу господарств з використанням ІФА

Показники	Роки									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 – 2012
Залучено господарств для оздоровлення	9	37	17	16	19	19	21	22	19	54
Досліджено в РІД (проб)	10952	45863	7670	14660	14762	13162	11418	6728	6015	–
Досліджено ІФА (проб)	7723	3300	6800	13869	20108	19500	32165	28425	21900	54311
Оздоровлено господарств	4	2	5	6	6	12	13	16	14	37

У 2002 році ІФА використано в господарствах на завершальному етапі оздоровлення, а надалі – в господарствах з різною епізоотичною ситуацією. Наведені дані показують, що кількість оздоровлених господарств з використанням ІФА діагностики зростає, що свідчить про її ефективність.

Висновки. 1. Епізоотичний процес за лейкозу великої рогатої худоби в господарствах України за 1995–2012 рр. характеризується зниженням напруженості.

2. В динаміці розвитку епізоотії лейкозу чітко виражена стадія згасання.

3. Оздоровчі протилейкозні заходи в господарствах України є ефективними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сучасний метод лабораторної діагностики лейкозу великої рогатої худоби / Л. Абрамова, Ю. Собко, І. Собко, В. Прискока // Вет. медицина України. – 2003. – № 9. – С. 39–41.
2. Інструкція з профілактики та оздоровлення великої рогатої худоби від лейкозу / Затвердж. наказом Держ. комітету вет. медицини. України 21.12.2007, №21. Зареєстровано в Мін. юстиції. України 11.01.2008 р. за №12/14703.
3. Ярчук Б.М. Сучасні аспекти діагностики та заходів боротьби з лейкозом великої рогатої худоби / Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін, О.В. Довгаль // Вет. медицина України. – 2006. – № 9. – С. 21–23.

4. Ярчук Б.М. Імуноферментний метод у системі оздоровчих протилейкозних заходів / Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін, В.В. Сліпець // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.– Біла Церква, 2006. – Вип. 36 – С. 182–186.
5. Гулюкін М.І. Методи діагностики лейкозу великої рогатої худоби та їх оцінка в системі протиепізоотичних заходів у Російській Федерації / М.І. Гулюкін // Вет. медицина України.– 2006.– №3.– С.20–21.
6. Ковалюк Н.В. Молекулярно-биологические методы для оздоровления стад крупного рогатого скота от лейкоза / Н.В. Ковалюк // Ветеринария. – 2008.– №2.– С.22–26.
7. Дробот Е.В. Генотипическое разнообразие вируса лейкоза крупного рогатого скота (BLV) / Е.В. Дробот // Вет. медицина України.–2006.– №3.– С. 31.
8. Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса / С.И. Джупина.– Москва, 2004. – 129 с.
9. Detection of bovine leukemia virus specific antibodies using recombinant p24-ELISA [Text] / G. Gutierrez, I. Alvares, N. Fondevila [et al.] // Veterinary Microbiology. – 2009. – Vol. 137, N 3/4. – P. 224–234.
10. Rudy A. Eradication of bovine leukamia in Poland [Text] / A. Rudy, K. Ploneczka // Med. weter. – 2007. – Vol. 63, N 6. – P. 648–650.
11. Effects of subclinical bovine leukemia virus infection on fertility of Holstein cows and heifers [Text] / S. Yavru, M. Kale, A. Ata [et al.] // Med. Vet. – 2007. – Vol. 63, №6 – P. 667 – 669.
12. Ярчук Б.М. Основні засади щодо заходів профілактики та боротьби з лейкозом великої рогатої худоби в господарствах України / Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін, О.В. Довгаль // Наук.-техніч. бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2009. – Вип. 10, №4.– С. 332–336.
13. Довгаль О.В. Епізоотологічний моніторинг лейкозу великої рогатої худоби в господарствах Білоцерківського району / О.В. Довгаль, Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсін // Наук.-техніч. бюлетень Ін-ту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2009. – Вип. 10, №4.– С. 254–257.

Эпизоотическая ситуация и организационно-методические принципы оздоровления от лейкоза хозяйств Украины

Б.М. Ярчук, Р.В. Тирсин, А.В. Довгаль, С.А. Билык

В статье приведена эпизоотическая ситуация при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах Украины за 1995–2012 годы. Закономерным в развитии эпизоотического процесса было снижение его напряженности. Количество хозяйств, в которых регистрировался лейкоз в 2012 году, по сравнению с 1995 г. уменьшилось в 39,9 раза, а официально объявленных неблагополучных хозяйств за этот период – с 2485 до 2.

В динамике развития эпизоотии четко выражена стадия угасания, возрастает количество неблагополучных хозяйств с низкой степенью пораженности поголовья и, наоборот, уменьшается с высокой степенью.

Показана эффективность оздоровительных мероприятий при лейкозе в хозяйствах Украины.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, эпизоотическая ситуация, противолейкозные мероприятия.

Надійшла 21.10.2013.

SUMMARIES

The use of polymer-based antiseptic and desagregats with immune-modulating properties to treat cows with postpartum metritis and orthopedic pathology

S. Vlasenko, M. Rublenko

The problem of postpartum metritis in highproductive cows is an important issue in dairy cattle due to significant high prevalence and high probability of long-term infertility. In the case of an associated inflammation of the uterus and purulent necrotic lesions in the digital region the consequences can be even worse due to the fact that these diseases share common pathogenic mechanisms and complications. Intrauterine administration of antibiotics, nitrofurans, sulfanilamide or iodine-contained drugs is widely used in veterinary practice to treat cows with metritis. However, most of these formulations are based on fat or foam, that does not ensure removal of excess tissue hydration out of diseased uterus, deep penetration of the antibacterial agents, normalization of microcirculation and acceleration of the involutional-regenerative processes.

Given the above, we have developed a new treatment regime where we used decametonine solution as etiotropic remedy and thiotriazoline or pentoxifylline for the correction of pathogenesis.

Treatment was performed in three groups of cows with metritis, each of which is divided into two subgroups, depending on the availability of adjacent orthopedic pathology. In the first group there was used the basic scheme of therapy that included intrauterine administration 100 ml decametonine three times, tryvit – twice daily and massage the uterus for six days. In the second group of animals there was added triple intrauterine application of thiotriazoline, and the third – the intraperitoneal administration of 10 ml 2% pentoxifylline, three times. The dynamics and character of fluid selection, the term of the uterus contractility recovery, the term of estrus manifestation and its completeness and fertility success after the first insemination there have been watched during the experiment.

There was found that the term of uterus discharge averaged 8.4 days in cows with healthy limbs that were treated with decametonine. Rigidity, size and consistency of the uterus tissue were restored at 20.4 days after treatment. The normalization of inter-ovarian germinal processes was observed on 37.2-day period. As a result all cows showed excitement stage of sexual cycle out. Of these, 79% of cows had fully expressed morphofunctional state of genitalia before insemination, and the remaining 21% showed uterine atone, lack of estrous mucus discharge and the remaining corpus luteum in the ovary. The rate of fertilization in this group was 64%.

Purulent necrotic lesions in the digit area decompound the course of postpartum metritis and reduce the effectiveness of decametonine treatment. Application of thiotriazoline or pentoxifylline together with intrauterine administration of decametonine solution to treat cows with postpartum metritis accelerates recovery of morphofunctional state of the uterus, restores the reproductive cycle and increases the fertility rate by 4 and 6 %, respectively. The use of pentoxifylline eliminates the negative impact of orthopedic pathology at the stage of discharge production and excretion from the uterus, and the use of thiotriazoline leads to the restoration of the uterus condition and reproductive cycle.

Key words: cow, postpartum metritis, orthopedic pathology, decametonine, thiotriazoline, pentoxifylline, discharge, rigidity of the uterus, sexual cycle restoration, fertility.

The analysis of dynamics of the indexes of mineral exchange in ewes at the different physiology state

N. Vovkotrub, V. Bezukh, A. Melnyk, V. Nadtochy

In the article the state of exchange of macronutrients is analyzed in pregnant sheep and in the first months of lactation. Disorders of metabolism of calcium, phosphorus and magnesium clinically showed up the unsteadiness of incisors, thinning, rickets, sometimes dissolves of the last pair of ribs, curvature of extremities.

During laboratory research hypocalcaemia was founded in 45 ewes in lamb from 52 (86,5 %), and in 2–3 months after lambing – in 26 from 30 (86,7 %), that distribution of hypocalcaemia in both groups of sheep was identical. Sheep in lamb with hypophosphatemia it was 50 %, among milking – 70 %. In a period of the last months of pregnant ewes with disorders of phosphoric-calcium metabolism it was 48 (92,3 %), from which in 23 sheep (44,2 %) the hypocalciemia and hypophosphatemia were coincided. After lambing situation did not almost change. All ewes with the changes of level of calcium and phosphorus in the blood serum it was 27 (90 %), simultaneously pathology was registered in 22 sheep (73,3 %), only with hypocalciemia – 4 (13,3 %), hypophosphatemia according to 1 (3,3 %). In pregnant ewes with optimum content of macronutrients the correlation of Ca:P is $1,50 \pm 0,102$ (1,30–1,61) and reliable ($r < 0,01$) differs from the index in sheep with hypocalciemia and hypophosphatemia ($1,80 \pm 0,079$; 1,30–2,86) and sheep with optimum content of calcium and decreasing level of phosphorus ($1,84 \pm 0,080$; 1,74–2,0) and on the contrary ($1,22 \pm 0,045$; 0,88–1,58). A similar tendency registered in the group of milking ewes.

From 40 pregnant ewes hypomagnemia was founded in 16 (40 %), from 10 milking – in 5 (50 %). Thus, both during pregnancy and after lambing, metabolism of macronutrients Ca, P and Mg was in the more tense state, disorders of mineral metabolism have been subclinical motion, because the part of sheep with the expressed clinical changes was considerably less.

The main cause of disorders of homeostasis of macronutrients (Ca, P, Mg) in the organism of sheep was the unbalanced feeding. In the rations of ewes it was observed the deficit of digestible protein, easy fermentation carbohydrates, phosphorus, sulphur, mangan, vitamin D and, at the same time, surplus of calcium, magnesium, ferum. Correlation between Ca and P it was 4,4–4,5:1.

The development of osteodystrophy in parts of sheep has been pathogenesis connection with pathology of liver and kidney. Almost in 50 % pregnant and milking ewes was observed the disorders of the functional state of liver as a result of changing the levels of general protein, part of albumin, test of sulemic reaction and the activity of aspartataminotransferase in blood serum. In 8,7 % of pregnant ewes the disorders of phosphoric-calcium metabolism took place with development of nephropaty, which showed by increasing level of urea and creatinine in blood serum.

Key words: ewes, calcium, phosphorus, magnesium, feeding, functional state of liver and kidney.

The epizootic monitoring and basic principles of prevention and control measures at bovine leukemia in the Bila Tserkva area farms

A. Dovgal, R. Tyrsin, P. Shulga, B. Yarchuk

There were shown the particularities of epizootic process in cattle with leukemia on the farms of Bila Tserkva area and the use of different methods for diagnosis and rehabilitation of endemic farms. The epizootic situation with leukemia in Bila Tserkva area farms for 2002–2012 years were based on the results of serological (RID) research.

The analyses of serological tests for bovine leukemia in Bila Tserkva area farms for 2002 – 2012 years proves difficult epizootic situation and some special patterns in the trend of its development. The total number of RID-positive cattle ranged from 8.4% in 2002 to 1.7% in 2012. Number of RID-positive cows, generally correlates with the total number antibody-bearing animals.

This pattern of epizootic dynamics of the process, in our opinion, is associated with incomplete removal of the stud sources of pathogen.

A year of 2005 can be considered a positive turning point in organizing the control measures against cattle leukemia on the farms in the area. Animals with leukemia were over-kept the 16 farms. It was done by complete or partial separation of the RID+ animals in individual departments or in separate rooms (groups). For the year 1777 revealed ROD + animals were detected on 18 farms.

The serological diagnosis of leukemia gave the opportunity to explore epizootic situation on the farms in Bila Tserkva area and to isolate RID-infected animals with subsequent sending them to the slaughter. It was one of the key factors in the system of health measures that allowed the disposing of leukemia on the farms.

The factor that reduces the effectiveness of anti-leukemia measures is a significant number of farms with RID-positive animals and the fact that they have not been declared endemic.

From 2002 to 2007 identification of cows with hematologic signs of the disease increased from 4,2 to 18,8%.

Since 2008, fewer patients with hematologically diagnosed leukemia were identified. In 2008, the percentage of diagnosed patients was still significant – 18.8%, in 2009 – 12.1%. A slight increase in the percentage of patients with hematological changes in 2010 (up to 14.7%) was due to a reduction of the haematologically studied stock.

In 2011 hematological diagnosing of animals with leukemia had been stopped in the area.

The organization of specific health measures in each farm and region as a whole, (have gave yielded) positive results. In 2002 the infected animals were allocated into 22 farms, after 2004 the number of endemic farms decreased annually. In 2011 only in ME "BC Bakery" there were identified 15 infected animals. Thus the implementation of evidence-based system of health measures had a positive impact on the course of the process and the dynamics of epizootic. In 2011 compared with 2002, the total number of infected animals decreased in 42 times and among the cows in 34.2 times.

It is planned in 2013 to complete the recovery of farm area of leukemia.

Conclusions. 1. Complicated epizootic situation with leukemia is due to inadequate compliance to the current "Guidelines for the prevention and recovery of cattle from leukemia", organizational and special measures on elimination of bovine leucosis.

2. The results of serological (RID) investigation of cattle with leukemia indicate complex epizootic situation. The total number of RID-positive cattle ranged from 8.4% in 2002 to 1.7% in 2012. The number of RID-positive cows, generally correlates with the total number antibody-bearing cows. This pattern of epizootic dynamics is associated with incomplete removal of the pathogen sources from the herd.

3. The number of detected hematologically sick animals was significant with a range from 4.2 to 18.8%, indicating considerable tensional epizootic process of leucosis on the farms. The hematological selection of cows with leucosis stopped in 2011.

Key words: cattle, epizootic process, bovine leukemia (VLVRH), hematological investigation.

The optimal periods of diagnostics and application preventive and corrective measures at the state of the reproductive function of ewes

O. Zhulinska

The results of investigation of the reproductive function of sheep in different periods of year are presented. Ewes was added by clinical (vaginal) examination on 12–14, 21, 30 days after lambing, and also in 2–2,5 months and in an ancestral (non-breeding) period. Researches of the reproductive function in a post-partum period carried out by the estimation of character of secretion from a cervical channel. Material for preparation of vaginal smears was taken away simultaneously. The analysis of smears was carried out after an own method.

Dependence of fertilization in the future breeding season from character of postpartum secret on 11–14 days after lambing was revealed. Depending on character of postpartum secret ewes parted on five groups. The favorable sign on 12–14 days after lambing is a presence in the vagina of viscous mucus with the small admixtures of blood (group III). Fertilization for the ewes of group III in the future breeding season was the greatest – 91,7 % for the first two estrus. For sheep without noticeable secret (I) and with "cheesy chocolate" secretions (V) this index was 67,4 and 62,5 % accordingly.

Lowest fertilization in the first two estrus was for ewes with the turbid smeared mucus with the admixtures of blood and unpleasant smell (II) – 3,3 %; non-fertility – 66,7 %. The sheep which in two weeks after lambing had only remains of dark dry blood had an index of fertility in first heat – 16,6 %, in a second heat – 33,3 %, non-fertility – 50%. To our opinion, high percent of non-fertility in groups I and II caused premature closing of cervix uterus, hypofunction of cervix gland and hypotonia of uterus. Non-fertility in a group 5 could be caused by complicated subinvolution.

At the analysis of vaginal smears of barren ewes of group I every second zoon had 5-10% 'bare' nucleus and plenty of leucocytes.

By a citovaginal method on 11–14 days after lambing the physiology indexes of parts of sub-groups of functional epithelial cells were revealed: basal-parabasal (B) – 35–50 %, intermediate cells (M) – 25–35 %, cages of superficial cells (superficial non-keratinous, S) – 15–30 %. The conditional charts of such correlation have the following kind: $B > M > S$, $B \geq M > S$, sometimes $B \approx M \approx S$ and $B > M < S$.

In three weeks after lambing amount of sheep with insignificant postpartum secret in the area of cervix substantially diminishes and averages 20-25 %. For Merino the amount of such ewes is always greater – to 35 %. On this time the part of sub-groups of functional epithelial cells in vaginal smear the following: basal-parabasal – 30–35 %, intermediate cells – 30–35 %, cages of superficial cells (superficial non-keratogenic) – 30–35 %. Thus marked moderate humidity of mucus shell of vagina in most inspected ewes. Conditional chart of distributing of parts of sub-groups of epithelial cells have the following kind: $B \approx M \approx S$. The amount of destroyed epithelial cells in this time remains high, that testifies to fragility cellular framework, and, to our opinion, is the sign of incompleteness of involution.

In four weeks after lambing part of sub-groups of functional cages is followings: basal-parabasal epithelial cells – 40–60%, cages of intermediate cells – 18–25%, cages of superficial cells – 20–30%.

At the certain percent of sheep (especially it characteristically for meet-wool and Karakul sheep) through a month after lambing found out distributing of sub-groups of epithelial cells in a vaginal smears which was detected by us as such, that is characteristic for an estral (breeding) period: $B < M > S$ and $B < M < S$. For cows it was found out the similar distributing on 21 days after calving, that before the display of first sexual heat. After our supervisions the amount of sheep with the foregoing distributing grows in a period from the end of March to the middle of May. Among the gimmers it was found out an estral type anymore as in 50%. To our opinion, it coincides with the spring period of fallowing in ruminant and physiological predefined time of offensive of puberty for young sheep.

After classification of Geyts and Sal'mon in human gynecology types of vaginal smear, what of us discovered in the first two weeks of postpartum period, are the sign of moderate degree of estrogenic insufficiency and weak degree of estrogenic stimulation. From 18–20 days after lambing part of sub-groups of epithelial cells can specify on the offensive of moderate estrogenic stimulation.

In 2–2,5 months after lambing marked dryness of mucus shell of vagina. From a cervical channel it was not found out physiology and pathological excretions by sight. In this period clinical research (external review and vaginal inspection) is not informing. The vaginal smears of sheep are impoverished; the amount of "empty" smears among the inspected sheep arrives at 35 %. Distributing of parts of sub-groups of functional cages in valuable smears specifies on the middle degree of estrogenic stimulation – $B \approx M \approx S$, $B < M > S$ ($B > S$). Polynuclear neutrophils meet the amount of "+" (after our method) only in third of sheep. In this time the method of vaginal smear is informing enough in relation to the exposure of the hidden inflammatory processes.

In a so-called transitional period of anestrus part of intermediate epithelial cells grows gradually, the amount of superficial cells is synchronously increased here. The amount of destroyed epithelial cells goes down in 2-3 times, for separate sheep this element of smear quite absent. In a transitional anestrus period found out the gradual increase of amount of ewes in the vaginal smears of which found out polynuclear neutrophils the amount of "+" and "++". It can testify to strengthening of local immunity before an impregnation. In a transitional period (end of July-August) the chart of distributing of parts of sub-groups of epithelial cells becomes characteristic for an estral (breeding) season.

Conclusions. 1. The best time for the application of vaginal review and application of method of vaginal smear for the exposure of postpartum complications there are 11–14 days after lambing.

2. Through a month after lambing it is set after distributing of sub-groups of functional epithelial cells, that certain part of ewes in flock of Ukrainian breeds of sheep selection partly proceeds in sexual activity without its clinical display. It specifies on possibility and expedience of carrying out of stimulation of the reproductive function in this period. It is thus necessary to take into account a breed, age of ewe and to control the completeness of uterus involution.

3. The found out the features of citological characteristic of vaginal smear in an anestrus specify on that duration of light part of days is a not basic stimulant factor for proceeding in sexual activity of sheep.

4. Consequently at the choice of time and scheme of stimulation of the reproductive function of sheep it is expedient to use the method of vaginal smear.

Key words: ewe, reproductive function, seasonal, post-partum period, anestrus season, vaginal examination, vaginal smear, epithelial cells

The dog prostatic secretion cytology

M. Ivakhiv

The objective of research was to determine the diagnostic value of dog prostate gland secretion cytology by special applied technique. In order to achieve the objective it was necessary to complete the following task, notably: to detect changes in the dog prostate secretion which would be indicative of pathologic processes in the gland.

The research was conducted at the premises of clinic of the Department of Obstetrics, Gynecology and Biotechnology of Animal Reproduction named after G.V. Zvereva of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytsky.

10 dogs of different breeds aged from 5 to 9 years were selected for the experiment.

Dogs were put under general anesthesia before obtaining samples of the prostate gland secretion. The sterile urethral catheter was inserted into urinary bladder aseptically in order to remove urine residuals. The next step of obtaining secretion was washing the bladder with normal saline solution with complete aspiration of contents and removal of the catheter. After that another sterile urethral catheter was inserted into the prostatic urethra with palpatory control of the manipulation per rectum. Then normal saline solution was injected through the catheter, the prostate was exposing to massage and all excreted fluids were aspirated. The secretion obtained from prostatic lavage was examined under a microscope after staining and preparation of the specimen.

The research results are interpreted and diagnosis is determined based on the characteristics of cells found in the specimen. There are no prostatic parenchymal cells in prostatic secretion of healthy dogs or they form small clusters. The cells have central large nucleus with delicate chromatin pattern. Cytoplasm has granular structure. In case of hyperplasia penicillilike cell clusters as well as single cells are noticeable. Boundaries between the cells are often poorly visualized. Cytoplasm is granular, nuclei have large rounded or oval shape, usually there are no nucleoli. In case of prostatitis the specimen of prostatic excretion

is neutrophils-dominated. There are a large number of prostate gland cells and their cytoplasm becomes hyperchromatic. In case of prostate abscesses there are a large number of degenerated neutrophils, cells with nucleorrhesis and vacuolated cytoplasm in the specimen. In case of neoplasms anisokariosis the nuclei of different size and shape are observed in cells. Nucleoli which are usually small and single, but can also be large, are often present in the case. Cell membranes of the neoplasms are indistinct.

In addition to microscopy the prostatic secretion was bacteriologically examined (bacterial inoculation) or polymerase chain reaction (PCR) was used for the detection of infectious agents.

The prostatic parenchymal cells of two out of 10 test specimens had a large rounded and oval nucleus with a delicate chromatin pattern; they were surrounded by a narrow corolla of cytoplasm. It suggests that lavages correspond to the physiological standard. The results from the analysis of 7 prostatic lavages showed cytoplasmic vacuolation, anisochromia of cytoplasm and epithelial cell nuclei, an increase in their size, irregular shape, vacuolation and eccentricity of epithelial cell nuclei, heterochromatization. Some cells had signs of atrophy: hypochromically stained chromatin with condensation domains, single or multiple endonuclear vacuoles were becoming visible with cytoplasm being virtually not stained. Amitotic figures and akaryocytes with foamy cytoplasm were detected. All mentioned signs enable us to diagnose prostatic hyperplasia in seven animals.

The cytology in a 9-years-old dog revealed three-dimensional structures in the form of sheet-like cell elements combined in a symplast with eccentric nuclei, large areas of vacuolated cytoplasm, cytoplasmic eosinophilia, weakly basophilic nuclei of epithelial cells, an increase in the nucleus size, heterochromatization, loop-shaped chromatin, formation of a large ($> 2\mu\text{m}$) nucleolus. These cells changes suggested that there is a neoplastic process in the prostate.

So, based on the obtained results we conclude that the use of cytological methods of research makes it possible to detect structural changes in the cells of the dog prostate secretion. The method can be helpful in diagnosing hyperplasia or neoplastic processes in the dog prostate gland.

Key words: dog, prostate, secretion, cytology.

Proteinogenic properties of the production strains of *M. bovis* (Valle and AN 5)

V. Kassich, G. Rebenko, V. Ushkalov, V. Skrypnyk, A. Skrypnyk, A. Zamazy

The main method of aftermortem diagnosis of tuberculosis in animals is the allergic test with the use of PPD-tuberculin for mammals. Preparations for the allergic testing of tuberculosis in animals and birds, including "Tuberculin purified (PPD) for mammals in a standard solution" (TUU 24.00497087.645-2001), PPD-tuberculin for birds (TUU 24.4.00497087-675-2002) and allergen from atypical mycobacteria (AAM) (TUU 24.400497087-697-2003) were developed by a group of authors (Kassich Y.A., Zavgorodniy A.I., Kassich V.Y., et al.) at NSC IECVM. They are manufactured by Sumy Biological Factory and used during planned diagnostic tests for tuberculosis in Ukraine.

However, it should be noted that the legislative act applied by member countries of the European Union is the Council Directive 97/12/EU from 17th March 1997. According to this document, intravital allergic studies in animals are conducted using tuberculin PPD (Protein purified derivative) or HCSM (Heat-concentrated synthetic-medium tuberculin).

According to the EU standards, which were provided by the Institute voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID-DLO), Lelystad, the Netherlands, PPD mammalian tuberculin must have the efficiency of 50 000 CTU/ml and be produced from *M. bovis* AN5 or Valle strains. At the same time "Tuberculin purified (PPD) for mammals in standard solution" TUU 24.00497087.645-2001, produced from «*M. bovis* IECVM-1» strain is used in the similar testing in Ukraine. Therefore the development of national dry purified tuberculin PPD from *M. bovis* «AN5» or «Valle» strains is an urgent task. That is why, the aim of our work was to study the proteinogenic properties of *M. bovis* Valle (modified KSP) and AN5 production strains with further development of national preparations for the allergic diagnosis of tuberculosis in animals that meet the EU requirements.

The test series of the purified tuberculin (PPD) for mammals in the standard solution were prepared from the culture filtrate of bovine tuberculosis causative agent *M. bovis*, Valle-KSP and AN5 strains, grown in a Sauton's liquid synthetic culture medium. The PPD was obtained by autoclaving (100°C for 3 hours) and separation of bacterial mass; obtaining and sterilization of cultural filtrates (sterilizing filtration); precipitation of protein with trichloroacetic acid solution; reprecipitation with saturated solution of ammonium sulfate; removal of salts through dialysis followed by determining the concentration of protein in 1 cm³ of solution. Determination of the protein mass fraction in a standard tuberculin solution was performed by Kjeldahl method. According to current requirements, the protein mass fraction in tuberculin must be (0,8±0,2) mg/cm³. The mass fraction of protein in the tuberculin series (X1) produced from *M. bovis* Valle (modified KSP) strain was (0,86±0,07) mg/cm³ and in tuberculin series (X2) produced from *M. bovis* AN-5 strain was (0,87±0,1) mg/cm³.

Thus, the results of this study show that *M. bovis* Valle (modified KSP) and AN5 strains are technological, highly proteinogenic and can be used for the development, production and implementation as a national tuberculin PPD for mammals, which will meet the EU requirements.

Key words: tuberculosis, tuberculin, mycobacterium *M. bovis* «AN5» or «Valle».

The functional state of the liver and pancreas in horses with nutritional dystrophy

O. Kravchuk

The main cause of alimentary dystrophy is insufficient and inadequate feeding of horses, especially in winter and spring. The availability of forage the feeding units and digestive protein has been respectively 38,9 and 39,8 %. The deficiency of intake by forage the feeding nutrients (proteins, fats, carbohydrates, vitamins and minerals) causes the removal it through their own body reserves. First of all, mobilizes the liver and muscle glycogen for cover energy expenditures. However glycogenolysis rapidly decays because the glycogen supplies suffice only a few days, later fat stores expended. According to studies researching group which was presented belongs to the first level of severity of illness. The animals observed total inhibition (flabby movements, lowered head), dull and disheveled hair. The conjunctiva has been anemic color in 85% of horses, capacity for work in animals has been reduced. The level of total protein in the group of horses with nutritional

dystrophy have been amount to $62,2 \pm 1,38$ g/l average, which is reliable lower than in clinically healthy ($73,2 \pm 1,10$ g/l). Hypoproteinemia was founded in 73,3 % of animals which was due through insufficient intake of protein by them. The quality structure of protein, has been changed, particularly content albumines. Their level in blood serum of 66,6 % sic horses have been reduced to $20,4 \pm 1,36$ g/l or $33,4 \pm 1,56$ % of total protein, which is probably less than in animals of second group. Presence of dysproteinemia confirmed by colloidal sediment reactions: for precipitation the blood serum proteins spent 1,5–1,9 ml of 0,1 % solution of mercuric chloride. Dysproteinemia was founded in 100 % of reseached animals. The objective indicators of estimate the functional state and structure of liver and other organs, including the pancreas, are determineted the activity of aminotransferases (AST and ALT), α -amylase and gamma-glutamyl transpeptidase (GGT). In 47 % of sick horses we have established hyperenzymemia AST (>1000 nkat/l). The other 53 % of the animals had enzyme activity in the upper limit of normal (960 nkat/L), their limits were $960,0$ – $1100,0$, average activity of enzyme – $978,0 \pm 11,99$ nkat/l, which is reliably higher than in clinically healthy animals ($p < 0,001$). The activity of ALT, in difference of AST, unlike in horses with nutritional dystrophy has been within the physiological limits, it's average activity in this group was $66,1 \pm 7,3$ nkat/l, which does not probably differ from the values in clinically healthy horses. Similar results were found in determination of GGT. The activity of α -amylase in serum of sick animals was on average $5,6 \pm 0,74$ mg/(sxl), which was higher than the maximum limit of normal $4,41$ mg/(sxl). The increased of activity enzyme was founded in 60% of animals. One of the important marker of the state of pancreas is the level of glucose in the blood, which in healthy animals is constant. We founded that level of glucose in the blood serum of clinically healthy horses an average amount to $3,3 \pm 0,11$ mmol/l (lim 2,6–4,0), it has been higher in sick ($4,55 \pm 0,17$ mmol/l). Thus increasing the activity of α -amylase enzyme noted in 60% of animals. In 73,3 % of animals there was founded hypoproteinemia, 66,6– hypoalbuminemia, 100 % – dysproteinemia. According to the results hyperenzymemia AST is observed in 47% of horses.

Key words: horses, pancreas, nutritional dystrophy, liver, enzyme α -amylase, AsAT, AlAT, GGTP.

The influence of the types of higer nervous activity on the level of transferases in the pig's blood serum

A. Landsman, A. Vasyliiev, A. Trokoz, V. Karpovskiy, P. Karpovskiy, V. Karpovskiy, V. Shesterynska, V. Trokoz, V. Tomchuk, O. Danchuk, D. Kryvoruchko, R. Postoi

The level of metabolic processes in the liver can be assessed by the activity of enzymes, namely aspartataminotransferase (AsAT) and alaninaminotransferase (AlAT), which are involved in the metabolism of amino acids. AsAT catalyzes the transamination reaction between aspartate and α -ketoglutarate, resulting in the formation of oksaloatsetat and glutamate. AsAT exists in cytoplasmic and mitochondrial forms. AlAT catalyzes the transamination reaction between alanine and α -ketoglutarate to form pyruvic and α -glutamic acid. Transamination is also the final stage of the synthesis of amino acids from the corresponding α -ketoacids, resulting in a redistribution of aminonitrogens in the tissues of the body. Transamination is the first stage of the deamination of amino acids and keto acids, which are oxidized in the tricarboxylic acid cycle and used for the synthesis of glucose and ketone bodies.

Coordination of organs and systems, maintaining homeostasis, adaptation of the organism to the conditions of internal and external environment and purposeful behavior of animals are ensured by the conditioned reflexes of the higher nervous system. Collection of various individual characteristics of neural processes determined by heredity of the animal and its previous life experience, influences the type of higher nervous activity (HNA). The type of HNA interacts with the production environment and may influence the productivity. That is why our main purpose was to investigate the activity of AsAT and AlAT as indicators of amino acid metabolism and functional state of the liver in pigs with different types of higher nervous activity.

The article shows the impact of higher nervous activity on the AsAT and AlAT activity in blood serum of pigs. There was found that the highest activity of AlAT was observed in pigs with the strong balanced inert type (SBI), and the lowest in animals with weak (W) unbalanced type. The highest activity of a AsAT was in pigs with strong balanced rolling type, and the lowest in a weak type animals. It was noted that the activity of AlAT in 5–6 months pigs was higher than the physiological norm. We assume that this was associated with their more intensive process of growth and metabolism.

Ritisa coefficient was higher in SBI and W types of pigs that was due to greater activity of AsAT. This may be an indication of the greater intensity of metabolic processes in the body of these animals.

Conclusions. It was found that the levels of AsAT and AlAT are different in pigs with different strength, balance and mobility of nervous processes.

There was established that the strength of cortical processes do not affect the activity of AlAT in animals with different types of HNA. It should also be noted that the activity of AlAT in pigs 5-6 months of age is higher than the physiological norm that is probably associated with more intensive process of growth and metabolism.

It is also evident that the strength of nervous processes has an impact on the activity of AsAT in serum of pigs of different types of HNA. Its highest values were recorded in animals with strong balanced innert type, and the lowest in the animals with the weak type of HNA. The Ritisa coefficient in pigs with SBI and SU type of HNA was within the physiological norm.

Thus, the activity of AlAT and AsAT in serum of pigs depends on the type of higher nervous activity. There was found that the highest activity of AlAT was observed in animals with SBI type, and the lowest in SU type of pigs. There was also found that the AsAT enzyme activity was the largest in the SBI type, and the lowest in weak type of pigs.

Key words: higher nervous activity, pigs, serum, transferases.

The results of serological monitoring studies of circovirus infection among domestic pigs in the territory of ukraine for the period the years 2010-2012

O. Nevolko, M. Sytiuk

The article presents data on serological monitoring surveys among domestic pigs concerning circovirus infection during the period 2010-2012 in Ukraine. Determination of specific humoral postinfectious antibodies against second type circovirus in

the blood serum of pigs was performed by ELISA. The immune status of domestic pigs as to circovirus infection was determined by the results of the serological monitoring and a comparative regional evaluation of seroprevalence.

The monitoring study covered only 14 regions of Ukraine. From 2010 to 2012 the overall percentage of seropositive animals detected was 28.98%. As to the regions, this figure was as follows: 4.72% in the West, 48.45% in the South, 42.05% in the North; 28.57% in the East and 29.57% in the Central part. The monitoring studies on circovirus infection in pigs included all areas of Zaporizhya and Sumy regions. In the others areas studied the results are as follows: Volyn – 37.5%, Mykolaiv – 47.37%, Odessa – 42.31%, Kherson – 38.89%, Zhytomyr – 39.13%, Kiev – 40.0%, Luhansk – 66.67%, Kharkiv – 22.22%, Vynysia – 62.96%, Dnipropetrovsk – 36.36%, the Poltava – 16.0%, Cherkasy – 25.0%. The rest of the 11 regions were not under investigation.

Analysis of the dynamics of the studied indexes over the years shows its variety. In 2010 there were investigated 4.9%, in 2011 – 2.24%, in 2012 – 28.57% of the total number of areas of Ukraine. In this period, the total number of surveyed farms in Ukraine amounted to 343 and their distribution in different regions of Ukraine was this: Volyn – 12, Zaporizhia – 49, Mykolaiv – 12, Odessa – 51, Kherson – 12, Zhytomyr – 16, Kiev – 20, Sumy – 50, Luhansk – 23, Kharkiv – 6, Vinnytsia – 50, Dnepropetrovsk – 22, Poltava – 4, Cherkasy – 16. In some areas of Western (Zakarpethian, Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, Ternopil, Khmelnytsky, Rivne), North (Chernihiv), Central (Kirovograd), South (Crimea) and Eastern (Donetsk) regions serological survey on circovirus infection in domestic pigs was not conducted. In Volyn, Zhytomyr, Kyiv, Poltava, Odesa, Mykolaiv, Kherson, Dnipropetrovsk, Kharkiv and Luhansk regions among the tested domestic pigs antibodies to second type circovirus were found. In the Sumy region seropositive indicators were up to 23.52%, and in the Vynysia, Cherkasy and Zaporizhya regions more than 50.0 %.

The results of serological ELISA investigation of domestic pigs to identify specific postinfectious humoral antibodies against second type circovirus indicated a decrease of the number of positive samples studied over the years. In 2010 there were detected 49.72 %, in 2012 – 23.66 % seropositive animals. This trend of decline of postinfectious seroprevalence among domestic pigs apparently associated with the annual increase in the number of pig farms that used preventive vaccination of livestock against circovirus infection. As it is mentioned above the serological studies on circovirus infection in domestic pigs were not carried out in the Western (Zakarpethian, Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, Ternopil, Khmelnytsky, Rivne), North (Chernihiv), central (Kirovograd), South (AR Crimea) and Eastern (Donetsk) regions. Yet, it does not eliminate the possibility of the presence of field virus in swine populations and conversion of specific humoral antibodies in their blood.

Key words: circovirus type II, domestic pigs, ELISA, antibodies, serological monitoring.

Dinamic change activity of digestion enzymes in quails depending from age

N. Nischemenco, N. Samoray, T. Prokopishina, O. Poroshinska

The article presents facts about age change activity enzymes of organ digestion quails. The established that this age activity proteinase, lipase and amilase enzymes duodenum content and mucous membrane and pancreas fabric increased.

During the life of the animal spends a significant amount of energy. Recovering energy provided by the supply of nutrients in the form of complex compounds in the digestive tract are converted into simpler followed by their absorption into the blood and lymph. Cleavage of protein food is with proteolytic enzymes pancreatic and intestinal juices and their degree of activity depends on the synthesis of new proteins in the body quail and their performance. As a result, the research found that proteolytic activity in duodenal mucosa in quail 55th days age was slightly higher compared with young birds. Activity of enzymes pancreatic tissue quail was 23.1 % higher at 55th day study compared with 10 age daily birds that may due to the feature of the functioning of the pancreas and increased synthesis of most enzymes.

Amylolytic activity of the duodenum content birds on 55 th day study was 2-fold higher compared with previous periods. For enzyme activity mucosa, it marked only the upward trend in quail older. Also on the 55 th day of the experiment found increased activity of amylase in pancreatic tissue quail. That is the adaptation of the gut and pancreas to the growing body burden in connection with the egg productivity.

The lipolytic enzyme activity in duodenal content bird was almost 2-fold higher during oviposition. The enzyme activity of the mucous membrane of the duodenum quail during puberty (40th day) was is 9,4 % higher than 10 age. The research activity of lipase in pancreatic tissue revealed that during the experiment she grew and its highest value was in quail aged 55 days.

Cleavage of proteins, carbohydrates and lipids food depends on the degree of gastric, pancreatic and intestinal juices and activity of enzymes. One of the main factors that affect the activity of digestive enzymes is the period of development of the organism, and the status of the organism. Especially important source of digestive enzymes is pancreatic juice, bile and intestinal glands secrets. In particular, pancreatic juice contains enzymes which provide cleavage protein, carbohydrate and lipid components of the feed. It should be noted that the concentration of protease and amylase he dominated mammalian pancreatic juice, and it gives only the concentration of lipase. End-stage hydrolysis of proteins made by dypeptidase, 90 % of which were found in the mucosa as hungry birds and birds after feeding and only 6–8 % of it is in the intestinal chyme, indicating that the localization of peptidases in the microvilli membranes, thereby parietal digestion occurs. It was found that the highest dypeptidase activity is observed in the distal intestinal mucosa.

The activity of the enzyme affects its localization in the intestine. Highest peptidase and amilase activity set in the mucosa of the duodenum and ileum intestine in chickens and higher phosphatase activity in the duodenum and less pronounced in other parts of the intestine. Investigated that pancreatic proteases exert their effect not only in oral cancer, but also on the surface of the mucosa, due to their adsorption in structures glycocalyx. Thus, according to the literature, in the apical glycocalyx of the small intestine of chickens were found up to 80 % of the activity of trypsin and 20 % himortypsyn.

Type of bird also plays an extremely important. Most pancreatic amylase observed in young geese, and the lowest in chickens. During the intensive growth increases the activity of trypsin, lipase and protease, and amylase remains at a constant

level. In studies on turkeys was found that high levels of lipase activity is due not only increase its own activity, and higher enzyme content per unit mass of cancer.

Functional status of the duodenum and pancreas have a direct connection with the general metabolism of the whole organism, causes the rate of growth and development of quail. During the life of the animal spends a significant amount of energy. Recovering energy provided by the supply of nutrients in the form of complex compounds in the digestive tract are converted into simpler followed by their absorption into the blood and lymph.

Key words: quails, lysine, methionine, threonine, enzymes of bodies digestion, proteinase, amylase, lipase activity.

The kinetics of endocrine parameters of cows blood for labor standards and pathology and puerperiya

Y. Ordin, I. Plakhotnyuk

Sex hormones are the factors that are involved in the regulation of the protective function of the uterus and its local resistance. The increase in progesterone-estradiol ratio at birth and the postpartum period results for data A.G. Nezhdanov, K.G. Dashukaeva, G.G. Haruta reduced contractility of the uterus for the reducing sensitivity to oxytocin. According to these authors uterus estrogens increase resistance of microflora and progesterone, on the contrary, it decreases, decreasing the synthesis and secretion of proteins in the mother liquor.

Steroidogenesis disorders arise after the morpho-functional lesions of placenta, as evidence of dysfunction of the regulatory reproduction system. With the defeat of placenta is disturbed maternal-placental blood flow. As a result of this inhibition occurs placentoformations and organogenesis in the fetus. Backlog of placental growth leads to disruption of transport components in the mother-placenta-fetus and the development of acidosis. The adaptive compensatory mechanisms of placental system depleted, disturbed synthesis and metabolism of hormones. Microcirculatory disorders in child and maternal parts of the placenta leads to ischemia in the chorionic villi or edema, and their fusion with the maternal placenta further contributes to the detention of the placenta, the accumulation and development of lochia subinvolution uterus.

The concentration and the ratio of hormones during pregnancy is characterized by its flow, further affects the nature of childbirth and the postpartum period. Cows with metabolic disorders during pregnancy and as a result endocrine disorders, there is a great possibility of slowdown placentoformations, placental function and fetal organogenesis. Backlog placental development leads to disruption of transport components in the mother-placenta-fetus and the development of acidosis impaired synthesis and metabolism of hormones. Microcirculatory disorders in child and maternal parts of the placenta induce ischemia in the chorionic villi, swelling and promote splicing. Therefore, these blood counts can detect the functional activity of placenta, include the risk of violation of flow of labor, birth and postnatal complications and infertility cows.

Due to this it was necessary to study the endocrine parameters of blood of dead cows on time (60–45 days before the expected birth date), childbirth and the postpartum period (18–22 days after birth), describing the function of the ovaries, placenta, thyroid and adrenal glands.

Of the 50 animals included in the physiological experience during pregnancy, birth and the postnatal period was observed in 30 cows, and in 20 (40 %) animals were recorded obstetric disease.

From the data we obtained experimental studies show that the average of both groups of cows figures progesterone, estradiol, and androsterone were significant ($P < 0.01$) difference only in the animals for 60–45 days before the delivery. At the time of delivery, this trend was not observed. At 18–22 days after birth rate only progesterone was significantly ($P < 0.05$) different.

Indicators of thyroxine and cortisol in plasma of cows did not significantly change during the dry period, childbirth and the postpartum period. Cows with retention of the placenta, during delivery, thyroxine content was 13 % higher, and cortisol – a 21 % reduction compared to healthy cows. Animals with subinvolution genital and puerperal metritis by 18–22 days after delivery of thyroxine on the contrary, decreased by 25%, and cortisone – a 23% increase compared with healthy cows.

Thus, our studies prove the fact that the pathogenesis of the detention of the placenta, and postpartum metritis subinvolution associated with disorders of steroidogenesis in cows. Characteristic pathogenetic factor is dysfunction of the ovaries and the placenta in dry cows with a reduction in progesterone-estradiol ratio to 2.3:1 (at a rate of 2.5:1), which is due to the reduction of progesterone and estradiol increase in plasma. At the time of delivery in cows with retention of placenta progesterone-estradiol ratio increased to 2.3:1 (at a rate of 1.8:1), which leads to inhibition of contractile function of the muscles of the uterus, it helps to keep atony and placenta.

Inadequate feeding and maintenance of the cows, the lack of physical exercise leads to disruption of metabolism and endocrine dysfunctions. His said, that toriozheniya placentoformations, lower body resistance to various diseases with impaired function of placenta, placental retention probability of timely delivery, subinvolution genitals and postpartum metritis.

Taking into consideration the fact that all cows have not shown reproductive cycle to 30 days of post-partum period, we believe that increasing of the amount of progesterone in the blood of sick and healthy cows to 18–22 days of postpartum period indicates a violation of innerovaries processes in both healthy and sick cows that what causes anafrodiziyu and infertility.

Key words: fetoplacental complex, progesterone, estradiol, testosterone, cortisol, thyroxine, retention of placenta, metritis and subinvolution.

The specific prevention of newcastle disease and infectious bronchitis in parrots

L. Parkhomenko, I. Kononenko

The article presents the immunological aspects of the post-vaccination immunity formation against Newcastle disease and infectious bronchitis as a response to double vaccination of poultry. The birds were kept together, regardless of age and genus.

Parrots are very popular among the other birds in the world. They are often imported, causing the transferring of common to other exotic birds and poultry diseases, including paramyxovirus infection and infectious bronchitis.

The antibodies to paramyxovirus (serological variants 1, 3 and 5) are often detected in parrots. The changes characteristic to hemorrhagic septicemia are found in the parrots that died of the acute form of the disease. That is why IB, often associated with ND, is an important problem for the decorative poultry industry. They are the most common diseases recorded serologically in the birds having respiratory symptoms.

The diseases cause significant economic losses associated with high rates of death among young and persistent decline in the productivity of the adult birds. Distribution of paramyxoviruses and infectious bronchitis in most of European states is prompting for the need of preventive vaccination of poultry in private households in order to create immune zones. Live and inactivated vaccines of different strains are used for specific prevention of Newcastle disease and infectious bronchitis in birds. The immunization is the most effective in cockatoos and amazons, but not so well expressed in budgies.

The scientific literature has insufficient data on immunization parrots against ND and IB, especially with vaccines for poultry.

The parrots were immunized with the vaccine Nobilis (Ma 5 + Clone 30). Every dose of the vaccine contains IB (strain Ma-5 3,0 lg EID₅₀) and ND (Clone -30 6,0 lg EID₅₀) virus. Vaccination was carried out twice every 3–4 weeks. The birds developed immunity within 8 days, the proper tension was kept up to 3 months. The level of antibodies in serum and egg yolk was determined before re-vaccination and 14 days after inoculation.

The outbreaks of paramyxovirus infection were diagnosed at the time of investigation on the amateur farm where parrots were kept. The antibodies to the infectious bronchitis virus have been detected and the virus identified.

There was found the difference between increase rate of antibodies to the ND and IB viruses after vaccination. The antibodies to ND virus in 4-weeks-old chicks after the first vaccination increase to 2,5 log₂ and after the second – to 4,0 log₂. In adult 1 year-old birds there was recorded marked increase in antibody titre to 3,5 log₂, and in 2-year-old – to 2,8 log₂ compared with the baseline before vaccination. The antibody level to IB virus was lower comparing to ND. In young parrots antibody level was 6,0 log₂, which is higher than the initial – 1,5 log₂. In adult birds mean antibody level to the vaccine strain of the virus was 6,0 log₂.

The effectiveness of vaccination was also confirmed by observations of parrots for 1,5 years.

The implementation of the developed animal health plan with vaccination the birds against ND and IB viruses lead to reduction in the bird death by 58,8 %, a 100% decrease in the number of deaths and a 40% increased hatchability of young. There was noticed the increase in egg-laying by female parrots up to 25%, the commercial efficacy increased by 29,6%.

The vaccination of parrots against Newcastle disease and infectious bronchitis with live vaccine Nobilis (Ma-5 + Clone-30) promotes the formation of a high group immunity with a sufficient level of post-vaccination antibody. The vaccination may be used to control the diseases in the danger zone.

Key words: parrot, Newcastle disease, infectious bronchitis, vaccination.

The effect of Mikrolipovit on hematological parameters and productivity of Volyn breed beef bull-calves depending on the type of their higher nervous activity

M.Z. Paska

The feeding of ruminants with protected fats containing linoleic acid allows obtaining higher quality fat and meat from the animals. The most common method for chemical protection of fats, which are fed to ruminant, is production of calcium soaps. The soaps are obtained by saponification of acylglycerols of Soap stock by refining the sunflower oil with calcium hydroxide. The use of the supplements with calcium salts of fatty acids in the diets provides significantly better productive performance of cattle in comparison with the use of native fat supplements.

The compensation for a lack of micronutrients in diets due to their inorganic forms do not always provide the appropriate level of the elements in the tissues. The productivity of animals may be low due to relatively low nutrients bioavailability (1–25%), antagonistic properties between them, formation of insoluble complex compounds such as phytate and so on.

That is why the main objective of our work was to study the impact of feed additive Mikrolipovit on the hematological parameters and productivity of Volyn breed beef bull-calves.

The study was conducted at the agricultural firm "Dobrosyn" Zhovkva district, Lviv region. There were used young beef calves of different ages. Four test groups were formed, ten animals in each. Every group represented certain types of higher nervous activity (HNA). The first group – animals with strong balanced mobile type of (HNA). The second group – animals with strong unbalanced type of HNA. The third group – animals with strong balanced inert type of HNA. The fourth group – the weak animal type of HNA.

Animals of all groups received the basic diet where the part of the grain ration was replaced with 5% plant-vitamin-mineral supplement Mikrovitolip.

The study of biochemical and hematological parameters was performed in 6 and 18 months after the test commencement. The blood was taken from the jugular vein of the tested animals in the morning time before feeding. The following indexes were determined in the blood: hemoglobin – by hemoglobin cyanide method; the number of red blood cells – in a cell counting Goryaeva's grid. The following indexes were determined in the serum: total protein – with biuret-reagent method; the ratio of protein fractions (%) by electrophoresis on plates with 7.5% polyacrylamide gel.

To study the effect of biologically active compounds on the growth of the animals there was determined absolute, relative and average daily weight gain. All research results were analyzed by the method described N.A. Plohinsky.

There were found distinct differences in erythrocyte count, hemoglobin content, protein, albumin and albumin-globulin ratio coefficient depending on the type of higher nervous activity. The weight gain in fattening bull-calves of Volyn beef breed significantly increased after feeding feed additive Mikrolipovit.

There was established that feeding a feed additive Mikrolipovit to fattening bull-calves of Volyn beef breed promotes the increase of erythrocyte count and hemoglobin concentration in the blood, protein in the serum of calves. There was also increased the relative content of albumin and albumin-globulin coefficient. The most optimal values there were in the bull with strong balanced mobile type of HNA.

It was concluded that the correction the diet of bull-calves by biologically active substances improves their productive performance. In particular, the results showed the growth of body weight in absolute and average daily numbers. The animals with strong balanced inert type of HNA showed maximum weight gain productivity comparing to the calves from other tested groups.

Key words: bull-calves, Volyn beef breed, types of higher nervous activity, meat productivity.

The Motor activity of suckling piglets administered with iron-holding compounds

T. Pristupa, V. Danchuk, A. Danchuk, V. Kaplunenko

Iron deficiency in piglets leads to a reduction of motor activity. The use of nanopreparations of Fe and iron dextranes promotes the increasing of Fe content in the blood plasma; stimulates the physical activity and competitive ability during the fight for the milk nipples.

Physical activity of piglets depends on many factors. It may be physiological condition, age, external temperature and light, weight at birth and so on. One of the limiting factors of growth and development in piglets are the level of Fe in the body. [Anemia, hypoxia, decreased intensity of cellular respiration]. All of them are developed when Fe content is reduced. Iron-holding drugs are used to prevent iron deficiency and anemia in piglets. Iron dextrane compounds are often used in veterinary medicine as a prophylactic measure for the condition, but they have a prooxidant effect.

Among the various types and methods of Fe supply special attention deserves the using of nanoparticles. Taking into account the unique structure and properties of nanomaterials, researchers revealed opportunities for their use in veterinary medicine. Promising avenue of contemporary research is the use iron-holding nanoparticles. They express their biological effect in more pronounced way than the other forms of drugs, but their dose may be lower tens or hundreds of times. We have previously found that the combined use of Fe nanopreparations with Brovaferane 100 contributes to the intensification of haemopoiesis, increases productivity and general resistance of piglets.

We examined physical activity of piglets depending on their iron level and the use of different compounds of Fe (rovaferan 100, Fe nanopreparation and their combination). The animals of the control group were found with critically low Fe content in the blood plasma at the 5th and 10th day of life. Clinical signs of anemia were manifested in 19 animals. At the same time, the concentration of Fe in the second experimental group of piglets (Fe nanopreparation) did not differ significantly from the control, but the clinical signs of anemia were found only in 5 animals.

The experiment was carried out on 4 groups of large white breed pigs, birth body weight 1200-1250 g, 30 animals in each group. Piglets of the control group were injected 1 ml of saline intramuscularly. The piglets of the first experimental group were injected with 2 ml of Brovaferan-100 (100 mg Fe/ml). Piglets of group II were administered 1 ml Fe nanopreparation (iron citrate with the Fe content 1mg/ml). The piglets of the third group were administered 2 ml of Fe nanopreparation. The piglets of the fourth group were injected 1 ml of Brovaferane 100 and 1 ml of Fe nanopreparation. The animal motor activity (time spent sucking, rest and movement) were monitored on the 7th, 20th and 30th day of studies using surveillance system Danrou KCR-6324DR. To study the iron content the blood samples were collected through cranial vena cava at 5, 10, 20, and 30 days of life in 5 animals from each group. Iron contents were determined in heparinized plasma using photometric method at a wavelength of 562 nm.

It was found that the viability of newborn piglets is greatly influenced by Fe content in the body. Piglets with signs of anemia spend more time to reach nipples and fight for them. At the same time their colostrums uptake decreased. In the control group the piglet's mortality was 3 times higher than in piglets of the experimental groups.

Conclusions. The iron deficiency in suckling piglets reduces mobility and suckling time. These pigs occupy nipples less and it leads to a decline in their performance. Introduction Fe nanoaquaahelate complex promotes the increase of Fe content in the blood plasma of the suckling pigs on the 20th day of life. Introduction of Fe nanoaquaahelate probably do not improve their locomotor activity compared with the use of brovaferanum, but the pigs were more competitive in fighting for teats and had higher colostrum intake, which will definitely positively affect the performance of the animals.

Key word: piglets, nanopreparations, ferum, locomotor activity.

The Assessment of radionuclide activity ^{137}Cs and ^{90}Sr in drinking water on livestock farms in Ukraine

V. Sokoluk

Statement of the problem. Water plays an important role in the physiological wellbeing of the living organism. The health of people and animals, highly depends on its quality. It is a mandatory component of each and every cell, tissue and organ of a living organism. Their activity is impossible without water. Today, the big threat to the health of animals can be created by radionuclides of natural and anthropogenic origin (iodine, strontium, cesium, uranium, etc.). Th radionuclides reach the natural water sources from the air and soil. Given the current state of the environment, the actual question is the extent of the contamination of surface and ground water. At the current anthropogenic radiation impact on the environment, including water resources, it is clear that the problem went out beyond a single country.

That is why the main aim of our study was to explore the radiation condition and safety of water that is used for watering animals on the farms in Ukraine.

Materials and methods of research. Scientific work was carried out during the years of 2011, 2012. On the twenty dairy farms with different anthropogenic load, which are located in four biogeochemical zones of Ukraine there were taken the samples of water that is used for watering animals on the selected farms. The water was taken from the two points (wells and drinking bowls), seasonally according to the proper methodology. Water for radiological examinations were taken in clean glassware with volume of 1.5 dm³, hermetically closed and marked with label. The label indicated the location (region, area, farm), dates and number of samples. The testing of radionuclides in water was carried out in cooperation with the laboratory of radiological control "Volyn RDLVM" using the UIC "Hamma Plyus" according to GOST 23950-88 techniques, BS ISO 9696-2001.

Studies have shown that in five households in the northeastern Ukraine biogeochemical zone are located in the Chernihiv and Zhytomyr regions. On average on these farms in water for watering the animals ^{137}Cs activity was $1.90 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$ and $^{90}\text{Sr} - 1.74 \text{ MBq l}^{-1}$. Western economies impose biogeochemical zones of Ukraine (Volyn and Lviv region) where activity ^{137}Cs averaged 1.91 MBq l^{-1} and $^{90}\text{Sr} - 1.73 \text{ MBq l}^{-1}$. Radiation Norm Safety of Ukraine (RNs-97) provide limitations levels of specific activity of natural radionuclides in water, artesian wells and have to be no more than: $^{222}\text{Rn} - 100 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$, $^{226}\text{Ra} - 1.0 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$, $^{228}\text{Ra} - 1.0 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$. The total activity of natural mixtures of isotopes of uranium is $1.0 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$ and anthropogenic radionuclides ^{137}Cs and $^{90}\text{Sr} - 2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$.

Thus, the study showed that the activity of ^{137}Cs and ^{90}Sr in water for watering animals from groundwater sources in the tested farms is low and does not exceed $2 \text{ MBq} \cdot \text{l}^{-1}$, which is a thousand times lower than the permissible levels of specific activity of radionuclides in drinking water.

Key words: farm drinking water, underground water sources, radionuclides, ^{137}Cs and ^{90}Sr .

Clinical features of leptospirosal uveitis in dogs

P. Solonin, I. Balyaschuk

The eyes diseases in dogs are quite common. They may be caused by trauma, infectious and parasitic factors, allergies, etc. One of the very often consequences of the diseases is blindness, which makes the animal helpless and unable to navigate the environment. In this contest the study of etiology and effective treatment options for dogs with eyes diseases are important task for the modern small animals veterinary medicine.

In many cases dogs, as well as animals of other species, are diagnosed with treatable diseases of the anterior segment of the eyeball – the conjunctiva and cornea. The diseases that enter deeper parts of the eye, including choroid, are not having sufficient attention yet and at the same time these deeper pathologies lead to severe complications such as cataracts and glaucoma. Very few scientists studied uveitis in Ukraine and only some modern materials on eyes diseases are enlightened in a handbook on veterinary and medical ophthalmology. In this regard, the study of the etiology, pathogenesis, symptoms and development of effective treatment options for eyes diseases in dogs is relevant both from the theoretical and practical sides.

That is why the main goal of our work was to study the breed and age sensitivity to uveitis of the dogs with leptospirosis, and to determine the main clinical and diagnostic signs of leptospirosal uveitis in dogs.

There was established that leptospirosal uveitis more often occurs in Eastern European Sheepdogs (27.8 %) and less often – in outbreed dogs (16.7 %). Most sensitive to the occurrence of uveitis (in case of leptospirosis) are dogs over 12 months of age.

Typical clinical signs of leptospirosal uveitis with low manifestation of ciliary body inflammation are: miosis, photophobia, lacrimation and light changes of the iris. In case of medium level inflammation the damage is manifested by distinct miosis, light ciliary pain, edema of iris and cornea, precipitates in the anterior chamber of the eye. During the course of the severe inflammation there may be found pericorneal vessels' injection, hifema, severe ciliary pain, presence of fibrin in the anterior eye chamber, rear synechia and glaucoma.

Hematologic parameters for uveitis that is not occurs as a complication of leptospirosis are the same as in case of uveitis which accompany leptospirosis. The results allow us to suggest that the involving of others causative factors of the ciliary body inflammation is taking place and further research is needed in this direction.

Key words: uveitis, leptospirosis, dogs, miosis, ciliary body, cornea.

The management of veterinary drugs in condition of the modern type of pig farms

R. Tyrsin, T. Tsarenko, B. Yarchuk, O. Dovhal, Y. Tyrsyna

The inventory management system of veterinary drugs is a set of measures to create and update requirements for safe operation of pig farms by the continuous monitoring and operational planning of drug supply. The main part of the veterinary drugs system is a mechanism for creating feedback. That is, the system of veterinary products will be managed in case when after an impact it will be possible to properly evaluate a new situation, take into account the data on the system and apply any corrective action. In the management of stocks veterinary drugs should be allocated to different quantitative stock levels: maximum, marginal, insurance, transition and minimum stock.

The streaming technology production process takes place in four divisions: insemination, reproduction, rearing and fattening. That is why the system of veterinary drugs in pigs follows and depends on the technological peculiarities of pig industry. Supply of goods and veterinary use as well as the formation of the stock has certain features that are due to weekly cycle in the pig.

That is why our aim is to define a minimal, transient, reserved and limited supply of veterinary drugs that are necessary to ensure the technology of the modern pig farm.

Given the specificity of the detected minimum stock is nothing more than a need for veterinary drugs for the period from the date of transfer of pigs from the insemination to fattening. In other words, this is the period for which the required minimum stock of veterinary drugs is needed to provide technological cycle.

The transition fund consist of veterinary residues at the end of the period. This type of residues of veterinary drugs must ensure the continuity of the process, from the beginning of that period to the delivery of a new batch of veterinary products. In the practice of veterinary medicine there also has to be a separate category of so-called "safety stok" which serves as an emergency source of supply for veterinary needs in case the expenditure has failed or there may be some problems with timely delivery. Hence there is a need for having some reserve of veterinary supply.

The maximum stock level – this is the level that determines when submitting an order for another batch of products and veterinary products. The very definition of the limit order level is the factor that determines the economic feasibility of building supplies of veterinary products.

Maximum margin is the sum of the minimum, transitional, reserved and marginal supply. This is the volume of veterinary goods and means that provide economic need for the calendar year. However, even slight changes in the technological process

tend to decrease or increase the size of the transition and insurance stocks. As a result, the maximum margin carries a direct threat to economic losses due to non-use of veterinary products because of expiration date of certain categories of veterinary products. Thus, the control system by means of the proper regulation of veterinary products supply in industrial economies is the basis for planning vaccination and control measures. There have to be taken into account the kind of diseases and treatment regime used, control of veterinary products residues and the duration of their life.

Key words: management, pig, technology, veterinary records, supply of veterinary drugs.

The patologicistological changes in the organs of cows at leptospirosis

V. Ukhovskiy, B. Borisevich

Leptospirosis in cattle is widespread in most countries of the world and in Ukraine. The causative agents of leptospirosis are the pathogenic leptospires *L. interrogans*. Despite the considerable genetic diversity among pathogenic leptospires, clinical signs of disease caused by these bacteria are similar, and range from mild course (mostly asymptomatic chronic infection) to severe form potentially lethal infection.

The vast majority of pathological changes in parenchymal organs of animals which had died or recovered from leptospirosis are the result of the leptospira exotoxin influence on the surrounding tissues. At present there are a few data on the microscopic changes in the internal organs of cows which had died or recovered from leptospirosis. The purpose of the research was to investigate the microscopic changes in the lungs, liver and brain of cows which had died or recovered from leptospirosis.

The samples of organs' tissues were selected from 7 necessarily slaughtered and dead cows (ages from 2 to 6 years), serum of which was positive in microagglutination reaction (MAT) and had specific antibody titers of 1:100 and higher to serogroups of leptospira – Sejroe and Tarassovi.

The selected fragments of these organs were taken not later than 30 minutes for histological test after the slaughtered animals and no later than 1 hour after the death of the cattle. The material was fixed in 10% neutral formalin solution, it was dehydrated in ethanol of increased concentrations and through chloroform it was poured in paraffin. 7-9 micron thick sections were obtained at Sannomiya microtome and were colored in Karatsu haematoxylin and eosin. In a histological study of cows' liver that died from leptospirosis, we found significant violations of the microscopic structure of this organ. The central veins were dilated; endothelium in many of them was completely or partially missing. Also most advanced internally lobed haemocapillaries and Disse's spaces were dilated. Liver lobules were irregularly swollen; streamlined girder structure of all liver lobes in many areas was broken. All hepatocytes were in condition of the granular or hidropic dystrophy.

In the lungs of tested cows all blood vessels were distinctly dilated, filled with blood. The red blood cells in the lumen of most of the major blood vessels were glued (sludge-phenomenon). The microscopic changes in the alveoli were with two-fold character. However, regardless of the nature of these changes, the walls of the alveoli were severed.

In some areas, occupying significantly smaller portion of the organ, the blood capillaries of the alveolar walls were distinctly dilated, filled with blood. Much of alveolar epithelial cells and other cells of the alveolar walls were collapsed. There were found colonies of bacteria in the cytoplasm of many cells of the alveolar walls. In the lumen of the alveoli and their walls isolated monocytes and macrophages were registered. There were identified quite large *foci* of necrosis in the parenchyma of reactive lung. Such foci were surrounded by a relatively wide leukocytic shaft. The bronchial epithelial cells were in a state of granular dystrophy. Part of dystrophic cells was destroyed.

In a histological study of the cows' brain, the diffusely swollen glia was found. There was particularly pronounced swelling around the nerve cells and glial cells. The edematous fluid destruction of nerve cells was recorded in areas of their significant accumulation.

In many nerve cells there were identified microscopic features of granular dystrophy and basophilia.

As a result of the research a number of micromorphological features of pathological changes in cattle with leptospirosis were described and set of criteria which can be used to study post-mortem diagnosis for the disease was identified.

Key words: leptospira, leptospirosis, histological changes, cattle.

The epizootic situation and organizational and methodological principles of recovery from leukemia farms in Ukraine

B. Yarchuk, R. Tyrsin, O. Dovgal, S. Bilyk

The high level of organization and measures to combat the disease allowed making free of bovine leucosis the countries such as Belgium, Ireland, Norway. Government programs implemented to combat the disease are also succeeding in European countries such as Germany, Poland, Bulgaria, and the Baltic states.

In Ukraine the basic measures to prevent and control bovine leukemia are imprinted in the "Plan of control measures for cattle leukemia in Ukraine" issued in 1985-1990, 1991-1995, 1996-2000, 2001-2005, 2006-2010 years. The authors participated in the development and effective implementation of these plans.

Knowledge of the effect of epizootic process and development of the basis for evidence-based measures can manage this epizootic process until the complete recovery of the farm. The significant factor in the theory and practice of epizootic process and control measures are good knowledge of the epizootic situation.

We studied the epizootic situation with bovine leucosis on Ukrainian farms for 1995-2012 years. The important task while controlling the development of epizootic process is to reduce its intensity, which is characterized by a decrease in the number of affected settlements, the number of sick animals and a significant reduction in the number of infected livestock and amount of pathogens. The number of households where leukemia recorded in 2012 (199) decreased compared with 1995 (7777) in 39,9 times and the number of sick animals in 47,8 times.

In the dynamics of leukemia development in cattle farms in Ukraine there is an evident trend to its extinction. This increases the share of affected households with a low degree of infestation and, conversely, decreases the number of farms with a high degree of infestation.

Formulated pattern in the development of epizootic process for bovine leukemia farms in Ukraine, which is characterized by reduced intensity, clearly confirmed the distinction of totally affected farms.

The development of epizootic process for bovine leukemia can be roughly divided into three periods. In the first period of 1996-1999 years there was significant reduction in the annual fraction of affected households from 61,9% to 33,1% respectively. The second period from 2000 to 2006 is characterized by relative stability with some modest fluctuations in the number of the affected households between 23,35% in 2000 and 26,35% in 2006. The third period 2007-2012 was characterized by low intensity epizootic process with the prospect of full recovery of leukemia.

Carrying out preventive measures and health measures it is important to diagnose timely and accurately.

Under instructions from 09.28.1992 year the main method of intravital diagnosis of leukemia was serologic – reaction of immunodiffusion (RID). Currently operating instructions of 21.12.2007 yr. №21 indicate that basic techniques for lifetime diagnosis of leukemia is the reaction immunodiffusion and ELISA. For the testing especially valuable animals or arbitration the polymerase chain reaction (PCR) may be applied. The clinical-hematological, pathological-anatomical and histological methods are used to determine the stage of the disease and the morphological nature of leukemia in seropositive animals.

Despite the fact that the family is one of the main diagnostic methods, ELISA is widely used in the national program to combat leukemia in cattle in many countries, many of which have already been successfully completed.

Conclusions: 1. Epizootic process on the farms affected with bovine leukemia in Ukraine in 1995-2012 g.g. characterized by a decreased tension. 2. The dynamics of epizootic leukemia have a distinct trend to extinction. 3. The control measures taken on the Ukrainian farms are effective.

Key words: bovine leukemia, epizootic situation, control measures.

ЗМІСТ

Власенко С.А., Рубленко М.В. Застосування антисептиків на полімерній основі та дезагрегантів з імуномодельовальними властивостями для лікування корів із післяродовим метритом за наявності ортопедичної патології.....	5
Вовкотруб Н.В., Безух В.М., Мельник А.Ю., Надточій В.П. Аналіз динаміки показників мінерального обміну у вівцематок за різного фізіологічного стану	10
Довгаль О.В., Тирсін Р.В., Шульга П.Г., Ярчук Б.М. Епізоотологічний моніторинг та основні заходи щодо профілактики та боротьби з лейкозом великої рогатої худоби у господарствах Білоцерківського району.....	16
Жулінська О.С. Оптимальні періоди діагностики і застосування заходів із профілактики та корекції стану відтворної функції вівцематок.....	19
Івахів М.А. Цитологічне дослідження секрету простати псів.....	23
Кассіч В.Ю., Ребенко Г.І., Скрипник В.Г., Ушкалов В.О., Скрипник А.В., Замазій А.А. Протеїногенні властивості виробничих штамів m. Bovis «Valle» та «An-5».....	26
Кравчук О.В. Функціональний стан печінки та підшлункової залози у коней української верхової породи за аліментарного виснаження	29
Ландсман А.О., Васильєв А.П., Трокоз А.В., Карповський П.В., Карповський В.В., Шестринська В.В., Томчук В.А., Данчук О.В., Криворучко Д.І., Постой Р.В. Особливості впливу типу вищої нервової діяльності свиней на активність трансфераз у сироватці крові	32
Матлак Д.О., Дудніков Л.А., Корнієнко Л.Є. Вплив часу після зараження кролів вірусом геморагічної хвороби на гемаглютинабельну активність вірусомісних матеріалів, отриманих від них	35
Mikchelson L. The modern state of veterinary medicine service reformation in Odessa region.....	38
Неволько О.М., Ситюк М.П. Результати серологічних моніторингових досліджень щодо цирковірусної інфекції серед свійських свиней на території України за період 2010–2012 рр.	40
Ніщененко М.П., Саморай М.М., Прокопшина Т.Б., Порошинська О.А. Динаміка зміни активності травних ферментів перепелів залежно від віку.....	45
Ордин Ю.М., Плахотнюк І.М. Кінетика ендокринних показників крові корів за норми та патології родів і післяродового періоду.....	48
Пархоменко Л.І., Кононенко І.О. Специфічна профілактика ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту у папуг.....	52
Паска М. З. Вплив мікроліповіту на гематологічні показники та продуктивність бугайців волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності	56
Пристапа Т.І., Данчук В.В., Данчук О.В., Каплуненко В.Г. Рухова активність поросят-сисунів за введення сполук феруму	60
Соколюк В.М. Оцінка активності радіонуклідів ¹³⁷ Cs і ⁹⁰ Sr у воді для напування тварин в господарствах України.....	63
Солонін П.К., Балящук І.М. Клінічні особливості перебігу лептоспірозного увеїту у собак	66
Stovbetska L. Hematological parameters and laying ability of japanese quails under the influence of amino acids complex and vitamin E	69
Тирсін Р.В., Царенко Т.М., Ярчук Б.М., Довгаль О.В., Тирсіна Ю.М. Система управління ветеринарними препаратами в умовах свиноферм сучасного типу	72
Уховський В.В., Борисевич Б.В. Патогістологічні зміни в органах корів за лептоспірозу..	76
Filatova O. Toxicokinetics of confodor 200 sl in rat organism after sincele per oral administration.....	81
Ярчук Б.М., Тирсін Р.В., Довгаль О.В., Білик С.А. Епізоотична ситуація та організаційно-методичні засади оздоровлення від лейкозу господарств України	83
Summaries	88

Наукове видання

**Науковий вісник
ветеринарної медицини**

Збірник наукових праць

Випуск 12 (107)

*Редактор О. М. Т р е г у б о в а
Комп'ютерне верстання: С. І. С и д о р е н к о*

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації

КВ № 15166-3738Р від 14.10.09 р. № 1-05/4

Формат 60×84¹/₈. Ум. др. арк. 11,74. Зам. 5968. Тираж 300.

Підписано до друку 10.12.2013 р.

Видавець і виготовлювач:

Білоцерківський національний аграрний університет,
09117, Біла Церква, Соборна площа, 8/1, тел. 33-11-01,
e-mail: redakciaviddil@ukr.net

Свідоцтво внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції

№ 3984 ДК від 17.02.2011 р.