Матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених

«МОЛОДІ ВЧЕНІ У ВИРІШЕННІ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ, ТВАРИННИЦТВА ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»,

присвяченої доктору біологічних наук, професору ГОЛОВАЧУ ВАСИЛЮ МИКОЛАЙОВИЧУ

(8–9 грудня 2017 р., м. Львів)

Abstracts of reports of the XVI All-Ukrainian Scientific and Practical Conferenceof Young Scientists

«YOUNG SCIENTISTS IN SOLUTION OF ACTUAL PROBLEMS OF BIOLOGY, ANIMAL HUSBANDRY AND VETERINARY MEDICINE»,

dedicated to the memory of the doctor of biological sciences, professor VASYL GOLOVACH

(December 8–9, 2017, Lviv)

УЧИТЕЛЬ І УЧЕНЬ

Професор Ґжицький Степан Зенонович
та
Професор Головач Василь Миколайович

На сторінках давньоукраїнських літописів часто трапляється цікавий багатозначний вислів «кращі мужі». Тут йдеться передусім про моральні якості осіб, які входили до цієї групи, що означало служити Батьківщині, бути гідним пам'яті попередників. Це люди, які почуття патріотизму втілювали у практичну діяльність на ввіреній їм ділянці праці. Без таких людей, «кращих мужів», ми були б приречені згоріти у вогні великодержавного російського шовінізму.

Шлях, який впродовж років тоталітаризму і насильства над моральними переконаннями пройшли наші попередники, був жорстоким і важким, інколи трагічним, але водночас шляхом людської гідності, шляхом опору проти деспотизму й насильства над особистістю. Цей шлях може бути чудовим аргументом на користь слів Нобелівського лауреата, польського поета Чеслава Мілоша: «Пам'ять — це наша сила. Той, хто живий, здобуває мандат від тих, хто замовчав назавжди».

Пам'ять — це тяглість, що зв'язує покоління. Без такого зв'язку все в'яне і засихає.

Якщо у нас немає опори в минулому, нам дуже важко ставити позитивні цілі на осяжне майбутнє. Сила прикладів є дуже великою. Якщо минуле не пропонує нам натхненних прикладів, ми втрачаємо впевненість. Виникає фаталістичне відчуття неминучості провалу всіх добрих починань. Так справедливо вважає український історик Наталія Яковенко.

Ми згадуємо наших попередників — кращих мужів, бо головне і найцікавіше — це не тільки події, а передусім люди, які їх творять, пояснення логіки їх вчинків.

Учень професора С. З. Ґжицького, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент УААН І. А. Макар так розпочав спогади про свого вчителя: «Батьківщина Степана Зеноновича — Тернопільщина — джерело невмирущої пісні Соломії Крушельницької, полум'яного слова Маркіяна Шашкевича, голосної кобзи Дениса Січинського, сонячної палітри Олени Кульчицької й Антона Монастирського, край, овіяний легендами народних лицарів — Северина Наливайка, Устима Кармелюка. Це Батьківщина чарівника сцени Василя Юрчака, скульптора Михайла Паращука, письменників Тимофія Бордуляка, Осипа Маковея, Дениса Лукіяновича, Богдана Лепкого, Володимира Ґжицького, Романа Лубківського.

Серед імен, вихідців з Тернопільщини, які збагатили світову науку — біохімік Іван Горбачевський, який у 1882 році здійснив синтез сечової кислоти, був міністром здоров'я Австро-Угорщини; Іван Пулюй — визнаний найвідомішим фізиком Австро-Угорщини, який першим відкрив невидимі Х-промені, а разом з П. Кулішем та І. Нечуєм-Левицьким здійснив переклад Біблії українською мовою; Олександр Смакула, який працював у галузі фундаментальної фізичної теорії — квантової механіки, був професором Массачусетського технологічного університету США; математики Володимир Левицький та Мирон Зарицький; автор Систематичного словника української математичної термінології Микола Чайковський; громадський діяч Олександр Баранівський; етнограф і фольклорист Володимир Гнатюк; релігійний діяч — Верховний Архієпископ УГКЦ, кардинал Йосиф Сліпий.

У сузір'ї цих видатних особистостей яскраво пломеніла зірка доктора ветеринарних наук, доктора біологічних наук, члена-кореспондента Української академії наук, академіка Української сільськогосподарської академії, дійсного члена Наукового товариства імені Т. Г. Шевченка, почесного члена Об'єднання українських ветеринарних лікарів США і Канади, заслуженого діяча науки України, першого директора Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, професора Степана Зеноновича Ґжицького.

У 1923 році Степан Зенонович вступив на навчання до Львівської академії ветеринарної медицини і вже студентом третього курсу почав працювати заступником асистента кафедри лікарської хімії і загальної патології, яку очолював видатний вчений В. Мурачевський. Під його керівництвом почав свою наукову діяльність. Степан Зенонович вже як доктор ветеринарної медицини двічі проходив стажування за кордоном.

Степан Зенонович Ґжицький
(1900–1976)

У 1932–1933 роках працював у Біохімічному інституті в Берліні.

У 1935 році очолив кафедру біохімії Львівської академії ветеринарної медицини.

У 1937 році вдруге працював за кордоном у Віденському ветеринарному інституті.

Коло наукових інтересів Степана Зеноновича було дуже широким. Його можна вважати одним з основоположників клінічної ветеринарної біохімії в Україні. У цьому плані професор Ґжицький С. З. досліджував метаболічні процеси у коней, хворих на паралічну міогемоглобінурію та енцефаломієліт; у корів — на родильний парез та хронічну гематурію; у собак — на лептоспіроз; в овець — на фасціольоз.

Великий обсяг досліджень під керівництвом професора С. З. Ґжицького стосувався вивчення обмінних процесів за використання небілкових азотистих сполук та мінеральної сірки в жуйних.

Особливої уваги заслуговують дослідження метаболічних процесів у рубці корів та ролі стінки рубця у симбіотичних процесах між макро- та мікроорганізмами.

Професор С. З. Ґжицький був ідеологом розвитку біохімії сільськогосподарських тварин в Україні, впливав на її становлення і розвиток.

Він глибоко розумів фундаментальне значення науки для становлення нації, був сповнений ідеями просвітництва, тому залучав до науки молодь, усвідомлював роль культури та її сприйняття на засадах європейських цінностей для утвердження національної свідомості, бачив потребу свого народу у набутті знань, бо наука — це один з наріжних каменів, стовпів відродження й сили народу. Степан Зенонович вважав, що освіта — це не механічне накопичення знань, а передовсім це широта світогляду, здатність усвідомлювати набуті знання і передавати їх іншим. Це підтверджується тим, що запропоновані ним для вивчення теми дисертаційних робіт у майбутньому ставали науковими напрямами для цілих лабораторій.

Професор С. З. Ґжицький був типовим галицьким інтелігентом, сформованим на засадах української та європейської культури. Він був скромним і байдужим до розкоші. Без цих рис, навіть з великими знаннями, інтелігентом ніхто не буде. З його сторони ніколи не було зверхності, менторства, а були щирі поради при потребі, делікатне звернення уваги, повага до співробітників незалежно від віку чи посади. У лабораторії завжди панувала атмосфера дружби й доброзичливості, яку він створював своїм ставленням до співробітників.

Степан Зенонович володів дивовижним чуттям і неймовірною ясністю думки, що під їхньою тихою, м'якою силою замовкали лицедії. Для мого покоління професор С. З. Ґжицький був вченим магічного штибу, носієм конкретної естетики та етики, які скеровували нас у глиб до пізнання себе. До пізнання себе закликав Григорій Сковорода, бо розумів, що пізнавши себе — удосконалюємось. Степан Зенонович був людиною шляхетною. Шляхетність є однією з найвищих рис оцінки особистості. Це не лише певний рівень освіченості та культури, але передусім — високі моральні засади, які залишаються непорушними за будь-яких обставин. Слід наголосити, що поняття шляхетності аж ніяк не пов'язується з майновим станом.

Професор С. З. Ґжицький мав хист зосереджено працювати, шукати, аналізувати професійно та відповідально, з повагою і батьківською любов'ю ставитись до кожного вихованця. Важливим компонентом у його педагогічній та науковій діяльності був компонент глибокого аналізу та корекції. Саме завдяки його високому авторитету та вихованій ним школі біохіміків стало можливим створення у Львові в листопаді 1960 року на базі відділу біохімії сільськогосподарських тварин Інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР — Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

Доля подарувала Степану Зеноновичу багато талантів, з яких яскраво вирізнявся талант педагога, адже ним підготовлено 16 докторів і 52 кандидати наук. Серед його учнів, які зробили великий внесок у становлення і розвиток інституту, академіки — Лагодюк П. З., Палфій Ф. Ю., член-кореспондент Макар І. А., професори — Головач В. М., Кусень С. Й,, Пупін І. Г., Лемішко О. М., Скорохід В. Й., Розгоні І. І., Калачнюк Г. І., кандидати біологічних наук — Довгань Н. Я., Вридник Ф. І., Вольський М. М.

Любов до науки та до людей Степан Зенонович зберігав упродовж усього свого життя. У нього не було фальші, тому всі його поважали. Він думав не про сьогодення, а про майбутнє, й довів це своїм життям і своєю працею.

До когорти вчених, які працювали в нашому інституті, належав його улюблений учень професор Головач Василь Миколайович.

Мій учитель і науковий керівник з кандидатської дисертації, професор Головач В. М. народився 24 жовтня 1924 року в селі Павловичі Грубешівського повіту на Холмщині (Польща). Навчався у Холмській та Сокальській гімназіях, а з 1946 по 1951 роки — на ветеринарному факультеті Львівського зооветеринарного інституту. Після його закінчення розпочав наукову діяльність у відділі біохімії сільськогосподарських тварин Інституту агробіології АН УРСР. У 1956 році захистив кандидатську, а у 1969 році — докторську дисертацію. Обидві дисертації були присвячені вивченню метаболічних процесів в організмі корів, хворих на хронічну гематурію. У 1971 році В. М. Головачу присвоєно вчене звання професора.

Василь Миколайович Головач
(1924–1987)

Василь Миколайович був одним із чільних засновників Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. У 1960–1962 роках працював на посаді заступника директора інституту з наукової роботи. На початковому етапі створення інституту на одній з керівних посад була потрібна саме така людина, бо В. М. Головач мав фантастичні організаційні здібності, характеризувався вулканічною енергією, вмінням долати будь-які перешкоди та позитивно вирішувати найскладніші завдання.

З 1960 по 1975 роки Василь Миколайович очолював лабораторію фізіологічних основ утримання тварин. Глибоке знання та всебічний багатогранний аналіз наукової літератури, гостре відчуття нового, недостатньо з'ясованого в біологічній науці, дало йому змогу правильно окреслити новий перспективний напрям наукових досліджень, який стосувався вивчення впливу штучних джерел ультрафіолетового опромінення тварин і птиці на обмінні процеси та їх продуктивність. Одним з пріоритетних напрямів у з'ясуванні механізму біологічної дії ультрафолетового опромінення на організм тварин було вивчення активності ферментних систем та фізико-хімічних властивостей білків шкіри. Під керівництвом Василя Миколайовича його учнями було експериментально встановлено, що за ультрафіолетового опромінення тварин відбувається фотоліз розчинних білків шкіри з утворенням біологічно активних речовин, внаслідок чого виникають біологічні ефекти, які сприяють підвищенню продуктивності. Після публікації цих результатів в «Українському біохімічному журналі» на адресу професора В. М. Головача надійшло понад 20 запитів від вчених з різних країн світу з проханням надіслати відбитки цих статей.

Професор В. М. Головач був визнаним вченим у цій ділянці науки. Це підтверджується тим, що його обирали членом вченої ради Академії наук УРСР з проблеми «Дія ультрафіолетового опромінення на мікроорганізми, тварин і людину в сучасних умовах» та вченої ради Всесоюзної академії сільськогосподарських наук з проблеми «Вивчення дії оптичного опромінення на організм сільськогосподарських тварин».

Під його керівництвом також проводились дослідження з вивчення раціонального утримання різних видів сільськогосподарських тварин в умовах промислових комплексів, їх адаптації та способів підвищення резистентності.

З 1975 по 1980 роки Василь Миколайович займав посаду проректора з наукової роботи Львівського зооветеринарного інституту та професора кафедри органічної, неорганічної та біологічної хімії. У 1980 році повернувся в Український НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин і очолив лабораторію нейрогуморальної регуляції.

Професор Головач В. М. опублікував 260 наукових праць, три монографії, отримав чотири авторські свідоцтва. Під його керівництвом захищено одну докторську та дев'ять кандидатських дисертацій.

Василь Миколайович розумів, що успіх у наукових дослідженнях залежить від академічної свободи, яка сприяє пошуку наукової істини, забезпечує приріст наукових знань, єдність теорії і практики, отримання об'єктивних науково-практичних пропозицій, які мусять мати глибокий теоретичний фундамент. Він доклав багато зусиль і праці, щоб збудувати міцний науковий фундамент для сучасного покоління науковців.

Професор В. М. Головач був дуже цікавим співрозмовником, веселим, дотепним, щирим. Наодинці замріяний, заглиблений у свої думки, любив походжати і тихенько наспівувати якусь мелодію. До певної міри він був мрійником, а мрія для нього була, як антидепресант, як допінг для досягнення успіху. Він був простим, чистим від суєти та марнослів'я. За будь-яких обставин не говорив про честь і гідність, а просто чинив так, щоб це виглядало совісно, щоб не було потім соромно через роки і десятиліття. У нього не було пустослів'я, а була дія, яку він втілював у життя.

Характерними рисами його характеру були гостре несприйняття несправедливості, небайдужість до чужої біди, любов до людей. У характері Василя Миколайовича поєднувалась непримиренність до зла і доброта та співчуття до ближнього. У його діях не було якогось холодного розрахунку чи користі, натомість, захоплювала щирість.

Василь Миколайович глибоко шанував і щиро любив свого Учителя, професора С. З. Ґжицького. Він першим з його учнів написав книжку про життя і наукову діяльність Степана Зеноновича.

Василь Гуменюк у спогадах про Степана Зеноновича Ґжицького згадує про особливе ставлення професора Головача В. М. під час хвороби свого Учителя: «У будинок по вул. Глінки, 10 відвідувачів приходило небагато. Зате кожного дня, а іноді й по кілька разів приходив Василь Миколайович Головач. Годинами сидів біля одра Учителя, доглядав як дитину, а виходячи — плакав».

Василь Миколайович походив з простої селянської родини, але був уродженим інтелігентом. Його інтелігентність проявлялася у вишуканій поведінці, у глибокому розумінні культури, у ставленні до сім'ї, до своїх друзів.

Восени 1987 року професор Головач Василь Миколайович несподівано захворів. Хвороба швидко прогресувала. Він згоряв, як свічка. Відвідуючи Василя Миколайовича, я бачив його важкий стан, але він бадьорився, не нарікав, згадував своїх батьків, портрети яких були біля його ліжка.

3 грудня 1987 року його зболене тіло упокоїлося і душа відійшла у вічність. Похований в Луцьку біля своїх батьків.

Нормальне людське життя — це життя у п'яти поколіннях. Якщо вести мову про життя поколінь у науковому закладі, то це учителі та учні. Образно кажучи — батьки, діти, онуки, правнуки. Адже, як пише відомий публіцист Сергій Грабовський, спілкування відбувається не між «тими» і «цими», а між «я» і «ти». Життя без такого спілкування призводить до різних проблем, оскільки не має передачі досвіду, набутого попередниками, не має можливості зв'язати вузлики часу, щоб поєднати в певну цілісність минуле і сучасне, щоб бодай опосередковано пережити і прожити, подивитись на спадщину тих, хто творив історію.

Пам'ять про попередників є лакмусовим папірцем нашої моральної зрілості, порядності та відповідальності перед своєю совістю та молодим поколінням.

Доктор сільськогосподарських наук,
член-кореспондент НААН
РАТИЧ І. Б.

УДК 636.034.082

ВПЛИВ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ НА ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Н. П. Бабік, к. с.-г. н., докторант
Babikn@i.ua

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН, с. Чубинське

В останні роки дедалі актуальнішим стає питання пошуку способів селекції на подовження продуктивного довголіття молочної худоби, оскільки спостерігається чітка тенденція до його зниження. Вірогідна залежність показників довічної продуктивноті від генеалогічних формувань підтверджує доцільність лінійного розведення у селекційно-племінній роботі з молочною худобою. Тому метою наших досліджень було вивчити вплив різної лінійної належності корів української чорно-рябої молочної породи на тривалість та ефективність їх довічного використання, виявити оптимальні варіанти міжлінійного та внутрішньолінійного підбору батьківських пар.

Ретроспективний аналіз тривалості та ефективності довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи (n=14876) проводили за методикою Ю. П. Полупана (2010) за матеріалами первинного зоотехнічного обліку 11 господарств Волинської, Львівської, Рівненської, Івано-Франківської, Київської, Вінницької, Черкаської, Чернігівської та Кіровоградської областей.

Встановлено, що корови вказаної породи належали до 22 ліній. Найбільше нащадків отримано від лінії Чіфа 1427381 (3916 гол.), Елевейшна 1491007 (2318 гол.), Старбака 352790 (1388 гол.) та Валіанта 1650414 (1198 гол.). Кращими показниками тривалості життя (3051 день), продуктивного використання (1985 днів), кількості лактацій за життя (4,27), довічними надоями (26338 кг) та довічною кількістю молочного жиру (958 кг) характеризувалися корови лінії Р. Сайтейшна 267150. Найгіршими за продуктивним довголіттям виявилися корови ліній Дж. Бесна 5694028588 та Старбака 352790.

Аналіз міжлінійного підбору тварин показав, що найбільш вдалим було поєднання, коли матері належали до лінії Елевейшна, а батьки — до лінії С. Т. Рокіта. Вони лактували у стадах 4,04 лактації, а їх довічний надій становив у середньому 24383 кг. У корів, отриманих від кросу ліній Ельбруса-Валіанта, Ельбруса-Чіфа, Айвенго-Валіанта, Елевейшна-Валіанта, А. Адема-Валіанта, кількість лактацій за життя становила 3,0–3,21 лактації. Досить високими довічними надоями характеризувалися також корови, одержані від кросів ліній П. Астронавта-Чіфа (19769 кг), Ельбруса-Чіфа (19659 кг), Айвенго-Валіанта (19328 кг), Телсти-Чіфа (18380 кг), С. Т. Рокіта-Чіфа (18286 кг) та А. Едеми-Валіанта (18011 кг).

За внутрішньолінійного підбору з-поміж корів української чорно-рябої молочної породи кращі показники тривалості та ефективності довічного використання мали тварини, які походили від лінії Валіанта, а найгірші — від ліній Старбака та Белла. Кількість лактацій за життя у цих тварин становила 1,57–1,63, а їх довічні надої — 13061–13463 кг.

Таким чином, серед поголів'я української чорно-рябої молочної породи найбільшою кількістю лактацій за життя та найвищими довічними надоями характеризувалися корови лінії Р. Сайтейшна 267150. Найгіршими за названими показниками виявилися тварини лінії Дж. Бесна 5694028588. Вдалим було поєднання, коли матері належали до лінії Елевейшна 1491007, а батьки — до лінії С. Т. Рокіта 252803. За внутрішньолінійного підбору кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання характеризувалися тварини, які походили від лінії Валіанта 1650414.

УДК 619:616.98-076:579:843.95:636.4

АНАЛІЗ РИНКУ ВЕТЕРИНАРНИХ ІМУНОБІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЬОЗУ ПТИЦІ

О. П. Бойко, к. вет. н., с. н. с.
opboiko@ukr.net

Науково-дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН, м. Рівне

За останнє десятиліття захворюваність на сальмонельоз у світі зросла в шість, а в країнах СНД — у сім разів. В країнах Євросоюзу, починаючи з 2005 р., сальмонельоз посідає друге місце після кампілобактеріозу за кількістю лабораторно підтверджених клінічних випадків. Найбільшу частку серед сальмонела-позитивних продуктів як джерела харчових отруєнь, у світі загалом та в Україні зокрема, становить м’ясо птиці (зокрема м’ясо бройлерів) і виготовлені з нього м’ясні напівфабрикати.

Ефективність контролю епізоотичного процесу за сальмонельозу птиці залежить від своєчасного виявлення джерела збудника інфекції (перша ланка), зведення нанівець циркуляції сальмонел у довкіллі (друга ланка) і створення несприйнятливості до сальмонел всього поголів’я птиці (третя ланка). Вплив на третю ланку епізоотичного ланцюга є найефективнішим.

Мета роботи — провести аналіз ринку ветеринарних імунобіологічних засобів (ВІЗ), які використовуються для специфічної профілактики сальмонельозів птиці.

Птахівнича галузь України з кожним роком стає дедалі більше конкурентоздатною на світовому ринку виробників пташиного м’яса та яєць. Цьому сприяють заходи, спрямовані на забезпечення технологічних параметрів виробництва, в тому числі дотримання вимог Програми державного ветеринарно-санітарного контролю сальмонельозу птиці в Україні. У зв’язку з активним експортом продукції птахівництва на ринки США, Японії, Євросоюзу, Азії обов’язковим є визнання європейських вимог щодо контролю епізоотичної ситуації сальмонельозу на кожному етапі вирощування птиці та виробництва продукції: Директиви 2003/99/ЕС, Регламентів: № 2160/2003/ЕС, № 517/2011/ЕС, № 517/2011/ЕС, № 2073/2005/ЕС, № 1177/06/ЕС, № 2008/798/ЕС, № 882/2004/ЕС тощо.

Вакцинація відіграє важливу роль у загальній системі біозахисту птахоферм для запобігання сальмонельозам в усьому світі. На підтвердження цьому є факт обов’язкової вакцинації всіх стад курей-несучок та племінної птиці країн-членів Євросоюзу, починаючи з 2008 р. В Україні вакцинація є не обов’язковою.

У світі виготовляється понад 40 комерційних вакцин проти сальмонельозу птиці. На ринку ВІЗ в Україні зареєстровано 10 вакцин, з них — жодної вітчизняної.

Усі доступні вакцини відрізняться між собою як за складом імуногенів, так і за методологією їх виготовлення та застосування. Більшість зареєстрованих вакцин (9) є інактивованими і можуть бути розподілені на: моновалентні («Галлімун SE», «Пулвак SE», «АвіПро® 109 SE4»), бівалентні («СальмАбік Плюс», «Галлімун SE+ST», «Нобіліс® Саленвак Т»), тривалентні («Сальмін Плюс», «Севак Сальмун ТЕК»), а також асоційовані (вакцина проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та сальмонельозу птиці «АвіПро® 329 НХ-ІБ2-СЕ4»). Зареєстровано також одну живу вакцину «АвіПро® Salmonella VacE». Серологічні варіанти сальмонел (*Salmonella enterica subsp. enterica*), які входять до складу вакцин — *Enteritidis*, *Typhimurium*, *Infantis*, *Kentucky*.

Перспективи подальших досліджень полягають у порівняльному вивченні технологічних та імунобіологічних характеристик ВІЗ специфічної профілактики сальмонельозу птиці.

УДК 636.4:636.082:575.827

ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛИ ВПЛИВУ ПОЛІМОРФІЗМУ G. 1426G>A ГЕНУ MC4R НА ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ

Т. В. Буслик[1], к. біол. н., *В. І. Халак*[2], к. с.-г. н., *К. Ф. Почерняєв*[1], д. с.-г. н.
v16kh91@gmail.com

[1]Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, м. Полтава
[2]ДУ Інститут зернових культур НААН, м. Дніпро

Ген рецептора мелакортина-4 (MC4R) кодує G-білок, який відіграє важливу роль у контролі енергетичного гомеостазу. У свиней цьому гену властивий однонуклеотидний поліморфізм g.1426 G>A, який призводить до заміщення аспарагінової кислоти на аспарагін у положенні 298 поліпептидного ланцюга. Літературні джерела свідчать про вплив цієї мутації на темпи росту свиней і товщину шпику (Kim K. S., 2000). Необхідно зазначити, що для різних порід, помісей та гібридів вплив поліморфізму MC4R на відгодівельні якості свиней є неоднозначним (Лядский І. К., 2011; Dvorakova V., 2011; Stachowiak M., 2006).

Мета роботи — дослідити вплив маркерних генотипів MC4R на показники відгодівельних якостей молодняку свиней великої білої породи.

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах племінного репродуктора з розведення свиней зазначеної породи ТОВ «Дружба-Казначеївка» Дніпропетровської області та лабораторії генетики Інституту свинарства та АПВ НААН. Відбір генетичного матеріалу (вищипи з вушної раковини) здійснювали від молодняку свиней в кількості 38 гол. Геномну ДНК виділяли з біоматеріалу тварин з використанням іонообмінної смоли *Chelex-100* (Walsh P. S., 1991). Генотипування проводили методом ПЛР-ПДРФ (полімеразна ланцюгова реакція, поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів) (Kim K. S., 2000). Рестрикцію продуктів ПЛР здійснювали за допомогою ендонуклеази *Taq*I відповідно до рекомендацій виробника («Thermo Scientific», Литва). Фрагменти рестрикції розділяли у 2 % агарозному гелі. Візуалізацію електрофорегами, після її фарбування у бромистому етидії проводили на трансілюмінаторі в УФ-світлі. Оцінювали вплив MC4R-поліморфізму на такі показники відгодівельних якостей свиней: середньодобовий приріст за період відгодівлі від 3-місячного віку до досягнення живої маси 100 кг, кг; вік досягнення живої маси 100 кг, днів; довжина тулуба та обхват грудей за лопатками у віці 6 міс, см; товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм; індекс ейросомії, балів; індекс О. Вангена, балів. Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методикою Г. Ф. Лакіна (1990), вплив генотипу на ознаку обчислювали методом однофакторного дисперсійного аналізу, де сила впливу $з^2$(%) дорівнює відношенню факторіальної дисперсії до групової.

У результаті ПЛР-ПДРФ-аналізу гену MC4R були отримані фрагменти ДНК, аналогічні до описаного Kim K. S. зі співавт. (2000). Найбільший вплив досліджуваного поліморфізму показано на вік досягнення живої маси 100 кг. Так, для тварин з генотипом GG середній вік досягнення 100 кг становив 170,8±6,04 (n=3), для тварин з генотипом AG — 177,4±43,65 (n=27), для тварин з генотипом AA — 171,9±27,04 (n=8), сила впливу дорівнює 16,54 % (p=0,042). Вагомим, але не вірогідним виявився вплив поліморфізму гену MC4R на показники товщини шпику на рівні 6–7 грудних хребців та середньодобового приросту за період відгодівлі від 3-місячного віку до досягнення живої маси 100 кг і становив 10,3 % (p=0,147) та 11,98 % (p=0,104) відповідно. Вірогідну різницю за показником середньодобового приросту живої маси встановлено між тваринами з генотипом GG та AG — 0,084 кг (P<0,05). За довжиною тулуба, обхватом грудей за лопатками у 6-місячному віці, товщиною шпику на рівні 6–7 грудних хребців, індексом ейросомії та О. Вангена різниця між групами (AA, AG, GG) коливалася у межах від 0,77 до 13,41 %.

Отримані результати досліджень свідчать про потенційну можливість використання поліморфізму гену MC4R (маркер м’ясних та відгодівельних якостей) у селекції свиней великої білої породи на поліпшення полігенно-спадкових ознак зазначеної групи.

УДК 574.23:577.118:631.95: 636.598

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГУСІВНИЦТВА В АГРОЕКОСИСТЕМАХ, ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Л. П. Васильцева, аспірант
liljav@ukr.net

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, м. Львів

Забруднення агроекосистем важкими металами (ВМ) впливає на якість продукції та ефективність її отримання. Серед галузей сільського господарства, які особливо негативно реагують на підвищення показників вмісту ВМ у довкіллі, є птахівництво, що спеціалізується на вирощуванні водоплавної птиці. В організм птиці потрапляють іони ВМ, які містяться у воді, придонному мулі, траві пасовищ, джерелом забруднення також можуть бути корми. Джерелами надходження у довкілля ВМ є промисловість, транспорт, побутові відходи тощо. В умовах Львівської області трапляються зони з підвищеним рівнем забруднення довкілля, тому розташування птахопідприємств впливає на навантаження виробничого процесу з боку забрудненого середовища.

За високої концентрації у водоймі Плюмбуму у водоплавної птиці знижується інтенсивність росту, виникають гістопатологічні зміни у тканинах, знижується висиджуваність. Підвищені рівні Кадмію спричиняють порушення обміну багатьох речовин, інгібують активність антиоксидантних ензимів тощо. Вплив ВМ на ріст та розвиток птиці залежить від умов та режиму утримання, видових і породних особливостей, стадії онтогенезу тощо. Важливо враховувати вплив такого забруднення на молодняк гусей, який з раннього віку перебуває на пасовищі і чутливий до його екологічного стану.

Мета роботи — провести порівняльне вивчення впливу вмісту Кадмію та Плюмбуму у техногенно-забрудненому і екологічно чистому пасовищах на вміст цих ВМ в організмі гусей різного віку, гематологічні показники й інтенсивність росту.

Для досягнення мети роботи було проведено низку цільових експериментів. Моніторинг вирощування гусей різного віку за однакових умов утримання й раціонів у забрудненому (ТзОВ «Зубра» Миколаївського району — зона дії цементного заводу) та чистому (ПП «Агро-прогрес» Буського району) довкіллі дав змогу провести компаративний аналіз розподілу ВМ в організмі, дослідити гематологічні показники та інтенсивність росту. Для визначення вмісту ВМ використовували атомно-адсорбційну спектрофотометрію, для визначення кількості еритроцитів — стандартні методики, масу тіла гусей фіксували впродовж експерименту.

Забруднення довкілля спричиняє накопичення Кадмію передусім у печінці та нирках гусей, вміст у м'язовій тканині збільшується незначно й залишається в межах ГДК. Вміст Плюмбуму підвищений у кістковій тканині, значне зростання його у печінці та скелетному м'язі виявлено лише у модельному досліді зі штучного збільшення вмісту ВМ у кормі. Навантаження агросистем іонами ВМ спричиняє зниження гематокриту та вірогідне ($P<0.01$) зниження числа еритроцитів в гусей усіх вікових груп. Прирости гусей у забрудненій зоні були на 11–16 % меншими порівняно з контролем. Загалом молодняк гусей чутливіший до забруднення довкілля, аніж дорослі гуси.

В умовах техногенно-забрудненого середовища значно зростає вміст Плюмбуму та Кадмію у вегетативній частині трави пасовища, що призводить до отруєння організму гусей цими ВМ, спричиняючи фізіологічні зміни й впливаючи на ефективність вирощування продукції. При поточних рівнях забруднення вміст ВМ у м'язовій тканині не перевищує ГДК, проте при плануванні вирощування гусей з метою отримання цінної жирної печінки птахопідприємство варто розташовувати в екологічно чистій зоні.

УДК 636.2:661.8‘074.5:546.74:618.279

ДЕТОКСИКАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ, ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗА ВПЛИВУ НАНОАКВАЦИТРАТУ НІКЕЛЮ

Р. П. Васьків, аспірант, *М. М. Хомин*, п. н. с., к. біол. н.
inenbiol@mail.lviv.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

На сьогодні науково-практичний інтерес має дослідження впливу різних доз біогенних мікроелементів на організм тварин та їх продуктивність. Нікель — есенціальний елемент, який в біологічних дозах позитивно впливає на обмінні процеси в організмі корів. Застосування у годівлі тварин цитрату нікелю, одержаного на основі нанобіотехнології, забезпечує його високу біологічну і технологічну ефективність.

Метою дослідження було з’ясувати ефективність дії добавки цитрату нікелю на детоксикаційні процеси в організмі корів, їх продуктивність та біологічну цінність молока у перші два місяці лактації. Для досягнення поставленої мети розв’язували такі завдання: досліджували вплив різної кількості цитрату нікелю на концентрацію фенолів у крові, біологічну якість молока корів та контролювали середньодобові надої.

Дослід провели у ДГ ДП «Пасічна» Хмельницької НВЦ «Соя» НААН на трьох групах корів української чорно-рябої молочної породи по 8 тварин у кожній, 3–4 лактації, аналогів за живою масою (590–650 кг), фізіологічним станом, продуктивністю (6–6,5 тис. кг молока за лактацію). На відміну від корів контрольної, тваринам дослідної II групи на 9-му місяці тільності та у перші два місяці після отелення згодовували добавку цитрату нікелю в кількості 0,1, а III групи — у кількості 0,3 мг/кг с. р. корму. Дослід тривав три місяці. У корів брали зразки венозної крові у підготовчий (до згодовування добавки) і дослідний період у першому та другому місяцях лактації. Молочну продуктивність контролювали з визначенням добового надою, відбирали середньодобові проби молока для визначення біохімічних показників.

За згодовування мінеральної добавки на першому місяці лактації у крові корів III групи виявлено підвищення рівня зв’язаних фенолів, зокрема фенолсульфатів на 23,1 % ($P<0,05$) та фенолглюкоронідів — на 21,1 % ($P<0,05$), а в корів II групи — збільшення лише фенолглюкуронідів на 20,2 % ($P<0,05$).

Мінеральна добавка стимулювала секрецію молока у молочній залозі корів II і III груп інтенсивніше на другому місяці лактації. На першому місяці лактації середньодобовий надій молока у корів II і III груп був вищим, відповідно, на 1,6 та на 4,1 %, тоді як на другому місяці лактації — на 8,1 та 6,5 % порівняно з контролем. За цих умов відзначено підвищення вмісту жиру у молоці корів II групи на першому місяці лактації на 0,11, білка — на 0,04, і лактози — на 0,05 %, а на другому місяці — відповідно, на 0,09, 0,03 і 0,05 % (абсолютних). Натомість у молоці тварин III групи на другому місяці лактації відзначено зростання лише вмісту жиру на 0,13 % (абсолютних). Якісні показники, зокрема СЗМЗ та густина молока, мали тенденцію до незначних коливань на першому та другому місяцях лактації.

Отже, згодовування коровам мінеральної добавки посилювало детоксикаційні процеси в організмі корів II та III дослідних груп. Зокрема, цитрат нікелю у кількості 0,1 мг/кг с. р. корму сприяє зростанню у крові тварин рівня фенолглюкуронідів та більшою мірою впливає на підвищення її молочної продуктивності. Натомість цитрат нікелю у кількості 0,3 мг/кг с. р. корму впливає на зростання вмісту в крові корів фенолсульфатів та фенолглюкуронідів й підвищення жирності молока.

УДК 636.6:612:636.5.087.7

ПОЗИТИВНИЙ ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ «ГУМІЛІДУ» ПРИ ВИРОЩУВАННІ СТРАУСІВ

Л. І. Галузіна, к. с.-г. н., доцент
GalyzinaL.I@i.ua

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

За сучасними уявленнями, гумінові кормові добавки стимулюють імунну систему, підвищують продуктивність, викликають позитивні зміни обміну речовин, є адаптогенами. Оскільки страус у кліматичній зоні України вважається екзотичною птицею, то для підвищення його адаптації, окрім збалансованої годівлі, необхідно застосування біологічно активних речовин.

Експеримент проводили в умовах ПрАТ «Агро-Союз» на базі виробничого комплексу з вирощування страусів. Для експерименту використовували страусенят від добового до 11-місячного віку (забійний вік), з яких сформували дві аналогічні групи: контрольну та дослідну, у кількості 100 тварин у кожній групі на початок експерименту. Умови утримання та годівлі у групах були однаковими. Страусенятам дослідної групи при випоюванні додавали «Гумілід» в оптимальній дозі до основного раціону триразово упродовж двох місяців з перервою в два місяці. Перше введення кормової добавки здійснювали від першої доби до 2-місячного віку; друге — від 4- до 6-місячного віку; третє — від 8- до 10-місячного віку.

Використання біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід» при вирощуванні страусів показало позитивний вплив як на показники, що свідчать про фізіологічний стан птиці, так і показники, які характеризують її продуктивні якості. Так, на тлі дії «Гуміліду» впродовж експерименту спостерігається підвищення показника збереженості птиці на 27,4 %, маси тіла страусів — на 16,0 %, середньомісячного приросту — на 16,6 %, маси туші парної — на 14,6 %, вихід м'яса з 1 туші — на 15,5 %, вихід м'язової тканини — на 22,3 %.

Таким чином, використання «Гуміліду» при вирощуванні страусів має позитивний вплив як на фізіологічний стан чорних африканських страусів, так і на показники продуктивності птиці.

УДК 577.3; 615.9

ВПЛИВ ГОСТРОЇ AFB_1-ІНТОКСИКАЦІЇ НА АКТИВНІСТЬ ЕНЗИМІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБМІНУ У ТКАНИНАХ ОРГАНІЗМУ БІЛИХ ЩУРІВ

Н. К. Гойванович, викладач
natahoyvan@gmail.com

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич

Афлатоксин B_1 (AFB_1), разом з продуктами свого метаболізму, може накопичуватися у клітинах органів і тканин, характеризується широким спектром токсичної дії на організм, виявляючи мутагенний, канцерогенний та імунотоксичний вплив, а також низкою віддалених ефектів. Як свідчать результати попередніх досліджень, AFB_1 зумовлює інтенсифікацію процесів вільнорадикального окиснення і пригнічує функціональну активність антиоксидантної системи. Каталітична активність ензимів антиоксидантного захисту залежить від регенерації нікотинамідного аденіну динуклеотиду фосфату (NADPH), одного з продуктів дегідрогеназних реакцій пентозофосфатного шляху окиснення глюкози. Таким чином, реалізується метаболічний зв'язок між енергетичними процесами та функціональною здатністю антиоксидантної системи у тканинах. Тому метою дослідження було з'ясувати вплив AFB_1 на активність ензимів енергетичного обміну лактатдегідрогенази (ЛДГ) та глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ) у тканинах печінки, нирок, головного мозку і серця щурів.

Дослідження проводили на білих безпородних щурах масою тіла 180–200 г, поділених на три групи (контрольну і дві дослідні) по 7 тварин у кожній. Тваринам дослідних груп ($Д_1$ і $Д_2$) щодоби внутрішньошлунково за допомогою зонда вводили AFB_1 дозою 0,025 мг/кг маси тіла, розчинений у кип'яченій оливковій олії. Щурам групи $Д_1$ вводили AFB_1 упродовж 7-ми діб, а тваринам групи $Д_2$ впродовж 14-ти діб дослідження. Тваринам контрольної групи (К) вводили кип'ячену оливкову олію у такому самому об'ємі. Через 24 год після останнього введення AFB_1 здійснювали евтаназію щурів контрольної та дослідних груп і відбирали зразки для біохімічних досліджень.

Дослідженнями встановлено, що за умов щодобової інтоксикації AFB_1 у дозі 0,025 мг/кг маси тіла активність ЛДГ зменшувалася на 14-добу в тканинах: печінки на 35,6 % ($P<0,01$), головного мозку — на 50,2 % ($P<0,01$), нирок — на 39,8 % ($P<0,01$), серця — на 60,3 % ($P<0,01$) порівняно з тваринами контрольної групи. Отримані результати дослідження показали, що активність NADPH-генеруючого ензиму — глюкозо-6-фосфатдегідрогенази у тканинах тварин дослідних груп була нижчою порівняно з контролем.

Щодобове уведення AFB_1 пригнічувало активність Г-6-ФДГ у досліджуваних тканинах щурів. Зокрема, на 7-му і 14-ту доби зменшувалася активність Г-6-ФДГ в тканинах: печінки — на 26,1 і 56,1 % ($P<0,05$–0,01), головного мозку — на 26,8 і 51,2 % ($P<0,05$–0,01), нирок — на 27,8 і 37,2 % ($P<0,05$–0,01) відповідно. Однак у тканині серця піддослідних щурів активність ензиму меншою мірою знижувалася у вказані періоди — на 19,7 і 24,4 % ($P<0,05$).

Динаміка активності ензимів, які каталізують реакції катаболізму глюкози, є важливим показником змін під впливом афлатоксину B_1. Функціонування глутатіон-залежних компонентів антиоксидантної системи тісно пов'язане з активністю NADPH-генеруючих ензимів. Глюкозо-6-фосфатдегідрогеназа в тканинах і органах метаболічно пов'язана з глутатіонредуктазною активністю. Встановлене у попередніх дослідженнях зниження вмісту відновленого глутатіону і глутатіон-залежних ензимів може бути пов'язане зі зниженням активності глюкозо-6-фосфатдегірогенази і, відповідно, зниженням генерації NADPH. Встановлений взаємозв'язок є однією з ланок у механізмах токсичності афлатоксину B_1.

УДК 636.2.034:636.084

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КОРІВ У ПЕРЕД- ТА ПІСЛЯОТЕЛЬНИЙ ПЕРІОДИ ЗА ДОДАВАННЯ ДО РАЦІОНУ МЕЛЯСИ

Н. В. Голова, к. с.-г. н., *Н. І. Пахолків*, к. вет. н., *І. В. Невоструєва*, к. с.-г. н.
yurnatalia@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Останні тижні тільності та перші тижні після отелення — період суттєвих метаболічних змін в організмі корів, спричинених зміною гормонального статусу. Відбувається перебудова енергетичного обміну, спостерігається дефіцит глюкози, який компенсується посиленим вивільненням жирних кислот з жирової тканини. Ці особливості метаболізму природні для корів, проте у високопродуктивних тварин прояв цих змін настільки інтенсивний, що часто призводить до патологічних порушень обміну речовин. Разом з тим, вони суттєво залежать від кормових факторів, а отже, частково можуть бути нівельовані коригуванням раціону.

У досліді використано 3 групи корів української молочної чорно-рябої породи у транзитний період з продуктивністю за попередню лактацію 6–7 тис. кг молока, по 10 тварин у групі. Дослід тривав протягом сухостійного періоду та початку лактації. Перша група отримувала стандартний збалансований раціон, який містить: сінаж різнотравний, силос кукурудзяний, ячмінно-пшенично-кукурудзяну дерть, шрот соєвий, сіль кормову, мінерально-вітамінний премікс. Раціон корів І групи у транзитний період містив 0,5 кг меляси, а в період лактації — 1 кг. До раціону корів ІІ і ІІІ груп додано мелясу, у сухостійний період — 0,5 та 1,0 кг, а в період лактації — 1,0 та 2,0 кг. Для лабораторних досліджень брали венозну кров, в якій визначали вміст загального білка, загальних ліпідів, триацилгліцеролів, холестерину, сечовини, глюкози.

Після отелення у плазмі крові спостерігаються суттєві зміни багатьох показників порівняно з сухостійним періодом, що характерно для корів і спричинено фізіологічними змінами в організмі та корекцією метаболічного статусу. Зокрема, виявлено зростання концентрації сечовини на тлі зниження концентрації загального білка. Вочевидь, це зумовлено інтенсифікацією протеїнового обміну внаслідок початку лактації. Іншим ймовірним чинником таких змін може бути збільшення утворення в рубці аміаку, який перетворюється печінкою в сечовину і надходить у кров.

Після отелення у плазмі значно зменшилась концентрація глюкози, яка інтенсивно використовується для синтезу молочного цукру. Водночас у цей період спостерігається зростання концентрації триацилгліцеролів і неестерифікованих жирних кислот. Ці зміни також викликані початком лактації та пов’язаним з ним негативним енергетичним балансом організму. Крім того, після отелення у плазмі крові корів збільшилась концентрація холестеролу за рахунок як вільної, так й естерифікованої його форм.

Нами виявлено вплив меляси в раціоні корів на біохімічні показники крові, що особливо помітно у перші дні після отелення. Додавання меляси зменшувало концентрацію сечовини у крові. Скоріш за все, це зумовлено меншим надходженням аміаку з рубця у кров. Після отелення додавання до раціону меляси збільшило концентрацію глюкози і зменшило концентрацію неестерифікованих жирних кислот у плазмі крові, тобто позитивно вплинуло на енергетичний баланс організму. За додавання до раціону меляси після отелення у плазмі крові корів знижувалась концентрація холестеролу, причому на 5-й день після отелення це відбувалось за рахунок зменшення кількості вільного і естерифікованого холестеролу, через місяць після отелення зменшувалась кількість лише нестерифікованої форми.

УДК 636.2:678.048:491.5

АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС КРОВІ КОРІВ ЗА ДОДАВАННЯ ДО РАЦІОНУ ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЮ ТА КОРМОВИХ ДОБАВОК

В. Ю. Гудима, к. с.-г. н.
inenbiol@mail.lviv.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Встановлено, що у високопродуктивних корів, хворих на кетоз, посилюються процеси пероксидації, що проявляється підвищенням вмісту у сироватці крові гідроперекисів ліпідів, дієнових кон'югатів і продуктів, які реагують з тіобарбітуровою кислотою. Надмірна активація процесів перекисного окиснення ліпідів веде до порушення структури мембран, ліпідного обміну, посилення лізису, окиснення сульфгідрильних груп білків і накопичення в тканинах токсичних продуктів. Активація процесу оксидації у корів, хворих на кетоз, сприяє зниженню активності супероксиддисмутази та глютатіонпероксидази — головних ензимів антиоксидантного захисту.

Підвищення інтенсивності вільнорадикального окиснення, яке спостерігається у хворих тварин, супроводжується зниженням активності ензимів антиоксидантного захисту. Найвищий вміст первинних і вторинних продуктів пероксидного окиснення ліпідів було зареєстровано у крові корів, хворих на кетоз.

Тому метою нашої роботи було встановити інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів.

Для досліду було відібрано 6 груп сухостійних корів української молочної чорно-рябої породи по 5 тварин у групі, з продуктивністю 6–7 тис. кг за попередню лактацію. Корів розділили на 2 підгрупи по 15 голів, у кожній з яких сформували 3 групи по 5 тварин: контрольну і дві дослідні. Різниця між підгрупами полягала у тому, що раціон першої підгрупи містив соєвий шрот, а другої — аналогічну кількість соєвої макухи, внаслідок чого кількість жиру в раціоні зросла на 20 % при однакових інших показниках поживності. Отже, 1-ші (контрольні) групи отримували стандартний раціон. До раціонів корів 2-х та 3-х груп додано, відповідно, пропіленгліколь (200 г) або розроблену кормову добавку. Склад добавки (на тварину в добу): пропіленгліколь сухий — 200 г; 50 % концентрат вітаміну Е — 3,0 г; 86 % концентрат захищеного метіоніну (MHA 86 %) — 20,0 г; захищеного карнітину — 1,0 г (5 г Карніпас). Дослід тривав протягом останнього місяця сухостою та лактації.

У плазмі крові визначали вміст гідроперекисів ліпідів, дієнових кон'югатів та ТБК-активних продуктів.

Плазма крові корів, яких утримували на раціоні з соєвою макухою, містила більшу кількість продуктів пероксидного окиснення, ніж плазма крові утримуваних на раціоні з соєвим шротом, що скоріш за усе пов'язано з більшим вмістом основного субстрату пероксидного окиснення — поліненасичених жирних кислот. Хоча в жуйних тварин більша частина поліненасичених жирних кислот гідрогенізується в рубці, вони все ж таки частково надходять у кров. Крім того, пероксидне окиснення може відбуватись ще в рубці, до завершення процесів біогідрогенізації.

Пропіленгліколь не впливав на концентрацію у плазмі крові продуктів пероксидного окиснення. Водночас комплексна добавка вірогідно зменшувала вміст продуктів пероксидного окиснення, що пояснюється наявністю у її складі токоферолу.

УДК 636.4:637

ВПЛИВ ЦИТРАТУ ЙОДУ НА МЕТАБОЛІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ

Р. В. Гунчак, аспірант, *Г. М. Седіло*, д. с-г. н, академік НААН
roman.hunchak@gmail.com

Інститут сільського господарства Карпатського регіону України НААН, с. Оброшино

Нарощування виробництва продукції свинарства вимагає забезпечення свиней повноцінною годівлею, в тому числі з використанням біологічно активних добавок, серед яких важлива роль належить мікро- та макроелементам. До лімітуючих мікроелементів належить Йод, оскільки за його дефіциту, як і за надлишку, в організмі тварин порушується обмін речовин та знижується їх продуктивність. На сучасному етапі для забезпечення тваринництва біоелементами, зокрема Йодом, найбільш перспективними є органічні сполуки, отримані методами нанотехнології. Наночасточки на основі молекул води забезпечують аквахелатам кращу проникність через мембрани клітин, створюючи при цьому умови для легкої взаємодії з клітинними органелами та високої біологічної дії.

Метою нашої роботи було з'ясувати вплив органічної цитратної форми Йоду, отриманої шляхом застосування ерозійно-вибухової нанотехнології і наданої нам для дослідження співробітниками ТОВ «Аватар». Дослідження проведено на поросятах у період їх дорощування (29–70-а доба життя). З урахуванням попередніх досліджень щодо визначення оптимальних кількостей Йоду у формі цитрату було сформовано 3 групи тварин по 10 голів у кожній: контрольна (К) і дві дослідні ($Д_1$ і $Д_2$). Поросята контрольної групи отримували стандартний премікс, до складу якого входив Йод в неорганічній формі (КJ). Тваринам дослідних груп згодовували премікси, позбавлені Йоду, проте їм до раціону вводили водний розчин цитрату йоду у кількостях, еквівалентних дозі Йоду в формі калію йодиду в співвідношеннях: $Д_1$ — 0,5:1 і $Д_2$ — 0,25:1.

Встановлено, що Йод у дисперстній формі стимулює метаболічні процеси в організмі підсвинків у кількостях, що є значно меншими за аналогічні в неорганічній формі. Кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну в крові та гематокритна величина у поросят дослідних груп відповідали або були близькими до показників тварин контрольної групи. Рівень загального протеїну в сироватці поросят, котрі отримували Йод у формі цитрату, мав виражену тенденцію до зростання. При цьому характерним було підвищення відсотка протеїнів альбумінової фракції (на 8,7 і 8,2 %). Зростання в сироватці крові поросят груп $Д_1$ і $Д_2$ рівня сечовини на 15,4 і 10,7 % ($P<0,05$) та зниження вмісту залишкового азоту порівняно з тваринами контрольної групи, відповідно, на 11,7 і 8,4 % ($P<0,05$) є добрим прогностичним маркером відповідності функціонального стану печінки щодо засвоєння ендогенного аміаку та подальших синтетичних процесів, які відбуваються в ній. Нами підтверджено наявні наукові повідомлення, що Йод як потужний біорегулятор діє на численні ланки внутрішньоклітинного метаболізму, визначаючи при цьому інтенсивність росту тварин як у пре-, так і постнатальному періоді розвитку. Встановлено, що маса тіла поросят дослідних груп на 70-у добу життя була вищою за показник тварин контролю на 2,68 кг (9,6 %) і 1,54 кг (5,5 %). При цьому поросята дослідних груп мали кращі показники середньодобових, абсолютних і відносних приростів маси.

Таким чином, Йод у формі цитрату як високоактивна і біодоступна сполука у дозах, що відповідали половинній і навіть четвертинній частці Йоду у формі йодиду, забезпечував функціональний стан щитоподібної залози, її гормоносинтезувальну функцію і регулювальний вплив на гемопоетичну і метаболічну функції та продуктивні якості поросят.

УДК:577.1:612.015

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ФУМОНІЗИНОТОКСИКОЗУ

З. А. Гута[1], аспірант, *О. М. Брезвин*[2], д. вет. н., с. н. с., *Б. В. Гутий*[1], д. вет. н., проф.
bvh@ukr.net

[1]Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, м. Львів
[2]Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок, м. Львів

Фумонізини — це група мікотоксинів, які володіють нефротоксичною дією, що викликає енцефаломаляцію і зміни лейкоцитарного складу крові. Фумонізини руйнують клітинні мембрани, що призводить передусім до ураження печінки і нирок сільськогосподарських тварин.

Метою наших досліджень було дослідити біохімічні показники крові щурів за умов фумонізинотоксикозу.

Дослідження проводили в умовах віварію ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок. В експерименті використано 20 щурів масою тіла 165–170 г. Було сформовано 2 групи. І група тварин слугувала контролем, у ІІ (дослідній) групі тварин відтворювали хронічний фумонізинотоксикоз. Щурам щоденно внутрішньошлунково вводили 90 мг фумонізину на одну тварину. У стабілізованій крові досліджували морфологічні показники: кількість еритроцитів, лейкоцитів і співвідношення їх окремих форм, величину гематокриту та вміст гемоглобіну в крові визначали нефелометрично-гемоглобінціанідним методом. Загальну кількість лейкоцитів та еритроцитів у крові досліджували на сітці Горяєва лічильної камери

Біохімічні показники: загальний вміст білка, креатиніну, сечовини, активність АсАТ, АлАТ, лужної фосфатази (ЛФ), ГГТ, амілази в сироватці крові визначали за допомогою напівавтоматичного аналізатора («Humalyzer 3000»). Статистичне опрацювання отриманих результатів експериментальних досліджень проводили за програмою статистичного пакету аналізу даних у *Microsoft Excel 97*. Для визначення вірогідності відмінностей між середніми величинами використовували *t*-критерій Стьюдента.

Після проведеного аналізу отриманих результатів гематологічних досліджень на 14-ту добу у щурів дослідної групи виявили вірогідне зростання кількості лейкоцитів, встановили тенденцію до зростання кількості еозинофілів, сегментоядерних нейтрофілів, а також зниження кількості лімфоцитів, моноцитів, порівняно з тваринами контрольної групи. При аналізі лейкограми відзначали тенденцію до зсуву ядра вліво. Ці результати вказували на наявність запальних процесів і зниження імунного захисту організму тварин в цілому. Реакції, які виникають на тлі токсикозу, зумовлені селективним тропізмом на різні тканини організму, внаслідок чого виникають нейро-, гепато- та нефротоксичні реакції. Діагнозувати такі зміни можна після всебічного вивчення з урахуванням біохімічних змін. Встановлено вищу активність АсАТ та АлАТ у щурів дослідної групи, що може вказувати на підвищену проникність клітин під впливом фумонізину, який впливав безпосередньо на мембрани, можливо, порушуючи їх структурні складові. Концентрація креатиніну та сечовини у тварин цієї групи перевищувала фізіологічні величини, що було клінічною ознакою розвитку запального процесу в організмі щурів на тлі токсикозу.

Проведена серія досліджень дозволила встановити суттєве порушення морфологічних та біохімічних показників крові щурів за розвитку хронічного фумонізинотоксикозу.

УДК 636.4:612.8

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕНСИВНОСТІ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ У СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВНД

О. В. Данчук, к. вет. н., доцент, докторант, *В. І. Карповський*, д. вет. н., професор
olexdan@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Нервова система забезпечує існування організму шляхом регуляції всіх фізіологічних процесів, зокрема інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів. Між типом вищої нервової діяльності та вмістом продуктів пероксидного окиснення ліпідів в організмі підсвинків існує суттєва залежність (F = 6–42 > FU = 2,7; P<0,001). Сила коркових процесів починає чинити вірогідний вплив на вміст дієнових кон'югатів у еритроцитах крові поросят, починаючи з місячного віку (η^2 = 0,20; P<0,05), після чого сила впливу тільки посилюється (η^2 = 0,35–0,73; P<0,001). Натомість на вміст кетодієнів та ТБК-активних продуктів сила коркових процесів чинить вірогідний вплив із 2-місячного віку — η^2 = 0,36–0,42 (P<0,001), а на вміст основ Шиффа — із 3-місячного віку (η^2 = 0,39; P<0,001). Врівноваженість коркових процесів починає вірогідно впливати на вміст дієнових кон'югатів і кетодієнів в еритроцитах крові поросят з 2-місячного віку (η^2 = 0,28–0,36; P<0,05–0,001), а на вміст ТБК-активних продуктів — із 3-місячного віку (η^2 = 0,30, P<0,001). Найменший вплив на інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів в організмі підсвинків має рухливість коркових процесів. Встановлено вірогідний вплив рухливості коркових процесів на вміст дієнових кон'югатів в еритроцитах крові поросят у 1-, 5- та 6-місячному віці (η^2 = 0,22–0,31; P<0,05–0,01), на вміст кетодієнів у еритроцитах крові свиней — лише у 4- та 5-місчному віці (η^2 = 0,200,47; P<0,05–0,001) та на вміст ТБК-активних продуктів — лише у 7-місячному віці (η^2 = 0,36, P<0,001). Починаючи з місячного віку поросят, встановлено обернені кореляційні зв'язки вмісту дієнових кон'югатів і ТБК-АП із силою коркових процесів (r = –0,45–0,89; P<0,05–0,001). Врівноваженість коркових процесів вірогідно корелює з вмістом дієнових кон'югатів із 1- місячного віку (r = –0,66; P<0,01), а з вмістом кетодієнів та ТБК-АП — з 2-місячного віку (r = –0,45–0,67; P<0,05–0,01). Рухливість коркових процесів починає корелювати з вмістом дієнових кон'югатів та кетодієнів в еритроцитах крові підсвинків з 3-місячного віку (r = –0,21–0,29; P<0,05).

Встановлено, що вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів у еритроцитах крові свиней різних типів вищої нервової діяльності із 1- до 6-місячного віку досить сталий і коливається у фізіологічних межах. Однак якщо у підсвинків сильних типів вищої нервової діяльності інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів в організмі істотно не відрізняється, то у тварин слабкого типу вищої нервової діяльності вміст дієнових кон'югатів в еритроцитах крові, починаючи із 1-місячного віку, був на вірогідно вищому рівні, ніж показники тварин сильного врівноваженого рухливого типу, на 26,6–29,6 % (P<0,05–0,001), вміст ТБК-АП у еритроцитах крові з 2-місячного віку був вищим на 14,0–30,1 % (P<0,01–0,001), а вміст основ Шиффа у плазмі крові з 3-місячного віку вищим на 16,7–37,0 % (P<0,05). У період відносного спокою між типологічними особливостями вищої нервової діяльності та активністю ензимів системи антиоксидантного захисту, за винятком каталази, існує суттєва залежність (F = 2,69–49 > FU = 2,68; P<0,05–0,001). Доведено вплив віку на активність ферментативної ланки системи антиоксидантного захисту в організмі свиней (F=2,16–159 > FU=2,08; P<0,05–0,001).

Отже, отримані результати свідчать про значний вплив та взаємозв'язки основних характеристик коркових процесів продуктів пероксидного окиснення ліпідів у свиней. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових, сучасних методів корекції показників пероксидного окиснення ліпідів з урахуванням типологічних особливостей нервової системи.

УДК 638.12:612.397:57.086.8

МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА ЗА УМОВ ПІДГОДІВЛІ ЦИТРАТАМИ АРҐЕНТУМУ І КУПРУМУ

І. І. Двилюк, аспірант
ecology@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Перспективним напрямом у збагаченні корму медоносних бджіл мікроелементами є використання нанокарбоксилатів біогенних металів, які забезпечують підвищення біологічної цінності їхньої продукції. Додавання до корму бджіл сполук окремих елементів як метаболічних стимуляторів органічного і неорганічного походження впливає на корекцію фізіолого-біохімічних процесів у їхньому організмі, підвищує продуктивність та резистентність бджіл. До таких мінеральних компонентів належать Co, Zn, Ge, Se, Ag та Cu. Доведена доцільність їхнього застосування не тільки з метою одержання біоцидного ефекту, але і як активних нанотехнологічних сполук, які набагато ефективніші, ніж мікроелементи у класичному іонізованому вигляді. У зв'язку з цим науково-практичний інтерес становить дослідження впливу різного рівня Ag та Cu у вигляді цитратів, одержаних методом нанотехнології, введених до компонентів підгодівлі бджіл, на вміст окремих мікроелементів у їхній продукції — перзі, меді та стільниках.

Дослідження проведені на медоносних бджолах карпатської породи, на базі пасіки ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Ґжицького, на трьох групах бджолосімей. І групі (контрольній) згодовували 50 % цукровий сироп (1000 мл/тиждень/бджолосім'ю), ІІ група (дослідна) за аналогічних умов отримувала підгодівлю цукровим сиропом з додаванням до нього 0,2 мг Ag і 0,2 мг Cu у вигляді цитрату, ІІІ дослідна група за аналогічних умов отримувала Ag і Cu у вигляді цитрату в дозах 0,5 мг кожного на 1000 мл цукрового сиропу на бджолосім'ю. Тривалість досліду становила 36 діб. Для досліджень відбирали зразки меду, перги та стільників, у яких на атомно-абсорбційному спектрофотометрі СФ-115 ПК визначали вміст окремих важких металів (Cu, Fe, Co, Cr, Zn, Pb, Cd). Статистичне опрацювання результатів проводили з визначенням середніх величин, їх відхилень (±m) і ступеня вірогідності (P) за коефіцієнтом Стьюдента.

Аналіз даних проведених досліджень свідчить про вірогідні різниці вмісту окремих мінеральних елементів у продукції медоносних бджіл дослідних груп порівняно з контролем у період згодовування з цукровим сиропом цитратів Ag і Cu. Зокрема, у зразках перги ІІ дослідної групи спостерігали на 34 % вірогідно ($P<0,001$) вищі концентрації Fe та Zn і Co, у ІІІ дослідній групі — на 29 % і 63 % ($P<0,05$) порівняно з контролем. Встановлено тенденцію до підвищення рівня Cu в досліджуваних зразках перги обох дослідних груп на тлі зниження вмісту Pb в 1,2 разу та Cd — в 1,1 разу ($P<0,05$) у ІІІ дослідній групі порівняно з контролем. Дещо вищі концентрації Zn, Cr та Co на тлі зниження кількості Cu спостерігали у зразках стільників медоносних бджіл ІІ і ІІІ дослідних груп щодо контролю. Слід зазначити, що рівень Pb і Cd був нижчим у стільниках обох дослідних груп. Зокрема, у зразках стільників медоносних бджіл ІІ і ІІІ дослідних груп спостерігали нижчий вміст Pb в 1,2 і 2,5 разу ($P<0,001$), а Cd — в 1,8 разу ($P<0,01$) відповідно.

За результатами дослідження відзначено, що згодовування з цукровим сиропом різної кількості цитратів Ag зумовлювало неоднакові відмінності вмісту окремих мікроелементів у меді. Зокрема, встановлено зростання вмісту Cu на 13 % ($P<0,01$) і на 21 % у ІІ і ІІІ дослідних групах на тлі зниження рівня Fe і Zn ($P<0,05$–$0,001$) порівняно з контролем. Слід зазначити, що додавання до цукрового сиропу різної кількості цитратів Ag і Cu для підгодівлі медоносних бджіл характеризувалося зниженням концентрації Pb в 1,3 разу в ІІ ($P<0,01$); 1,5 разу у ІІІ ($P<0,001$) та Cd в 1,6 разу у ІІ ($P<0,01$) і в 1,8 разу у ІІІ групі ($P<0,001$) порівняно з контролем.

Отже, комплексне згодовування з цукровим сиропом цитратів Ag і Cu в дозах 0,2 мг і 0,5 мг зумовило певну коригуючу дію на вміст Fe, Zn, Cu,Co,Cr та виражений антагоністичний вплив на рівень таких токсичних металів як Pb та Cd у зразках перги, стільників і меду медоносних бджіл.

УДК 636.92.053.112.385.4

ВПЛИВ СПОЛУК СУЛЬФУРУ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ КРОЛІВ

А. З. Дичок, аспірант, *Я. В. Лесик*, д. вет. н.
anna1990vet@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Незбалансованість раціонів за мінеральними речовинами сповільнює ріст, розвиток і негативно впливає на резистентність організму кролів. Органічні сполуки на основі наночастинок біоелементів, порівняно з їхніми солями, регулюють обмінні процеси в клітинах за принципом роботи наномеханізмів, залежно від кількості, мають своєрідний вплив на імунофізіологічну функцію організму. Тому метою дослідження було вивчити вплив різних кількостей органічної та неорганічної сполук Сульфуру на резистентність організму кролів у період з 50- до 118-добового віку.

Дослідження проводили у ТзОВ «Горлиця» (с. Добряни Городоцького р-ну Львівської обл.) на молодняку кролів породи *Hyla*, поділених на шість груп — контрольну і п'ять дослідних по 6 тварин у кожній, підібраних за принципом аналогів у віці 50 діб. Кролям контрольної групи згодовували без обмеження повнораціонний гранульований комбікорм і воду. Тваринам I, II, III і IV дослідних груп згодовували корми раціону контрольної групи і впродовж доби з водою випоювали наносульфуру цитрат, отриманий методом з використанням нанотехнології, з розрахунку, відповідно, 2; 4; 8 і 12 мг S/кг маси тіла. Молодняку V дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і з водою задавали сульфат натрію (Na_2SO_4) в кількості 40 мг S/кг маси тіла. Дослід тривав 68 діб, в тому числі підготовчий період — 10 діб, дослідний — 58 діб. У підготовчому періоді на 60-у добу і в дослідному на 91-у та 118-у доби життя (31-а та 58-а доби випоювання сполук Сульфуру) для біохімічних досліджень відбирали зразки крові з крайової вушної вени кролів. Цифрові дані опрацьовували статистично.

Дослідженнями встановлено вищий стимулювальний вплив наносульфуру цитрату на вміст глікопротеїнів та їх вуглеводних компонентів у крові кролів порівняно із застосуванням сульфатом натрію та контролем. Так, впродовж всього періоду дослідження у крові кролів II і III дослідних груп, яким випоювали наносульфуру цитрат, відзначено вищі ($P<0,05$) концентрації сіалових кислот і церулоплазміну порівняно з контрольною групою. Застосування різної кількості наносульфуру цитрату позначилося вірогідним підвищенням вмісту гексоз, зв'язаних з білками у крові кролів III дослідної групи на 31-у і 58-у доби дослідження та в II групі на 58-у добу експерименту порівняно з контролем. Вказані зміни в межах фізіологічних величин у крові свідчать про активацію систем імунофізіологічного захисту в організмі кролів у період тривалого (58 діб) застосування, більшою мірою за дії органічної добавки сульфуру.

Результати дослідження вмісту глікопротеїнів та їх вуглеводних компонентів у крові підтверджуються вищою концентрацією імуноглобулінів. Зокрема, застосування наносульфуру цитрату зумовлювало вірогідне підвищення вмісту імуноглобулінів у крові кролів II і III дослідних груп на 31-у добу та I, II і III дослідних груп на 58-у добу дослідження порівняно з контролем. Концентрація ЦІК вірогідно зростала у крові тварин I–IV дослідних груп на 31-у добу дослідження, що може свідчити про вищу активність системи імунного захисту в організмі на дію досліджуваних кількостей органічної сполуки сульфуру. Вміст МСМ у крові кролів контрольної та дослідних груп як у підготовчому, так і в дослідних періодах був близьким і не виявляв вірогідних різниць, що свідчить про відсутність негативного впливу застосованих добавок на організм. У крові кроликів дослідних груп впродовж випоювання органічної добавки Сульфуру відзначено вищий рівень фагоцитарної активності нейтрофілів, лізоцимної активності та бактерицидної активності сироватки крові порівняно з контрольною групою.

Отже, вищий вміст глікопротеїнів та їх вуглеводних компонентів, імуноглобулінів та фагоцитарної і лізоцимної активності у крові кролів, яким випоювали різні кількості наносульфуру цитрату, свідчить про активаційний вплив органічної добавки на резистентність їхнього організму.

УДК 619:616.61/62:636.8

УРОЛІТІАЗ КОТІВ: МОНІТОРИНГ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ

Р. В. Долбаносова, доцент, к. вет. н., *Л. С. Табак*, студентка магістратури
rimma19-82@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Сечокам'яна хвороба (*Urolithiasis*) котів сьогодні є однією з хвороб, які завдають значних економічних і моральних збитків господарям тварин. Широке використання преміксів, які стимулюють апетит, застосування кормів на основі соєвого білка і неврахування фізіологічних особливостей різних порід та статі котів значно збільшує кількість випадків захворювання тварин на уролітіаз.

Проведення моніторингу, вивчення питань етіології та діагностики цієї патології надасть змогу детальніше розробити лікувально-профілактичні заходи за сечокам'яної хвороби в кожному конкретному випадку.

За даними статистичних досліджень ветеринарної клініки, в період 2017 р. було досліджено 70 випадків захворювань котів на уролітіаз. Проводені мікроскопічні дослідження осаду сечі з метою виявлення кристалів струвіту, оксалату кальцію та уратів. Для одержання сечі у тварин із сечового міхура ми користувалися трьома способами: 1) натисканням на черевну стінку; 2) катетеризацією через сечовивідний канал; 3) пункцією сечового міхура. Визначали фізико-хімічні і біологічні властивості сечі: колір, прозорість, консистенцію, відносну щільність, pH та вміст білка. У більшості випадків сеча була темно-коричневого кольору, непрозора, в'язка. Сонографічні дослідження проводили за допомогою апарату УЗД (*mindray*) при частоті ультразвукового датчика 8,5 МГц, на глибині сканування 100 мм. За даними досліджень, проведених в ветеринарній клініці, встановлено, що за останні 6 місяців з 70-ти тварин, які проходили обстеження, 64 випадки (91,4 %) спостерігались саме у котів і лише 8,6 % — у кішок. Ще одним фактом виявлення хвороби є те, що кастровані коти хворіють частіше, ніж некастровані: з 64-ти випадків сечокам'яної хвороби 93,7 % котів були кастровані. Вік тварин відіграє не останню роль у виникненні уролітіазу. У 79,7 % випадків цього захворювання хвороба реєструється у котів віком 1,5–3 роки, у 15,6 % випадках — у котів 4-річного віку і лише 4,7 % — 5–6-річного віку.

Вікова тенденція виникнення захворювання спостерігалась і в кішок. Так, 50 % захворювання реєстрували у кішок від 1,5 до 3 років, 16,7 % — у 4-річному віці; у кішок 5–6-річного віку захворювання реєстрували у 33,3 %.

Основні принципи лікування уролітіазу були спрямовані на зняття гострого стану та відновлення відтоку сечі. Для цього було проведено катетеризацію та промивання просвіту уретри антисептичним розчином. Обов'язковим було зняття спазмів сечового міхура за допомогою спазмолітиків. Наступним кроком стала інфузійна терапія (приведення у відповідність водно-електролітного балансу та зняття інтоксикації). Обов'язковим стало проведення протизапальної та антибактеріальної терапії.

Після поліпшення та стабілізації стану хворих на сечокам'яну хворобу тварин були проведені профілактичні заходи, до яких належить дієтотерапія та, за необхідності, фітотерапія. Проведення диспансеризації, а саме аналіз сечі, УЗД нирок і сечового міхура — одна з важливих ланок у профілактиці уролітіазу.

Поліпшення умов годівлі та напування є запорукою недопущення появи сечокам'яної хвороби у котів та кішок різного віку. Забороняється тривале використання одноманітних кормів, багатих на вміст солі (риба, молоко, мінеральні добавки), жорстка вода для напування тварин. Обов'язковим є збагачення раціону вітамінами. При годівлі котів сухими кормами використовувати корми з позначкою «для кастрованих тварин» або «для профілактики сечокам'яної хвороби».

УДК 619:636.7:616.993.192.6:616-085

ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЯНКИ ПІДМОРУ ЯК ІМУНОМОДУЛЯТОРА ЗА БАБЕЗІОЗУ СОБАК

О. А. Дубова, доцент
oxdubova@gmail.com

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир

Метою нашої роботи було випробовування впливу настоянки підмору як тканинного препарату за умов лікування тварин, хворих на гострий бабезіоз.

Матеріалом для роботи слугували собаки, хворі на гострий бабезіоз, за період весна-осінь 2017 р. Дослідження (контроль гематологічних показників крові, а також клінічних ознак) проводили на базі навчально-науково-виробничої клініки факультету ветеринарної медицини Житомирського національного агроекологічного університету.

Встановлено, що хворі на бабезіоз тварини за умови гострої форми перебігу мали характерні клінічні ознаки. Симптомокомплекс за бабезіозу визначає генералізований вплив діяльності збудника на всі органи і тканини організму.

За результатами проведених гематологічних досліджень у хворих тварин ми можемо констатувати анемію, запальний процес в організмі, який має системний характер (лейкоцитоз, прискорення ШОЕ). Еозинофілія, показник якої втричі більший за норму, визначає процеси сенсибілізації як реакцію на вплив збудника, а базофілія ілюструє намагання організму компенсувати зрушення гомеостазу, що виникли у патогенезі хвороби. Регенеративне зрушення ядра підтверджує наявність запального процесу системного характеру, причому процес має реактивний характер. Кількість лейкоцитів, можливо, відображає пригнічувальний вплив збудників на систему імунного захисту.

Настоянку підмору застосовували в дозі 5 крапель на 10 кг маси тіла тварини один раз в день протягом 7 діб. Покращення клінічних ознак проявлялося вже на другу добу. У тварин контрольної групи аналогічні зміни виявлялися на 3–4 добу.

При застосуванні настоянки підмору в комплексі зі специфічною та патогенетичною терапією відновлення концентрації гемоглобіну відбувалося швидше, ніж у контрольній групі, що помітно вже на 7-у добу після початку лікування. Паралельно з гемоглобіном, збільшувалася кількість еритроцитів. Кількість лейкоцитів на 7-у добу збільшується, а швидкість осідання еритроцитів уповільнюється майже вдвічі. Це може свідчити про те, що в організмі стимулюються обмінні процеси, навіть з елементами запалення як захисної реакції. Водночас стимуляція лейкоцитів стимулює захист організму. На фоні відновлених клінічних ознак лейкоцитоз можна вважати проявом відновних процесів.

Кількість еозинофілів відновлюється швидше, ніж у контрольній групі, в якої навіть за завершення спостереження спостерігалася залишкова еозинофілія. Співвідношення серед нейтрофілів змінюється у бік наростання кількості сегментоядерних, а кількість паличкоядерних майже повертається до верхньої фізіологічної межі. Така сама динаміка спостерігається і в контрольній групі.

Серед моноцитів у динаміці спостережень суттєвих змін не виявлено, а кількість лімфоцитів зростала у фізіологічних межах, причому особливо різко — у перші 7 діб. У контрольній групі змін у кількості лімфоцитів не виявлено.

Таким чином ми можемо відмітити стимулювальний ефект настоянки, який особливо проявляється у стимуляції лімфоцитів, а отже, й імунітету. Очевидно, лейкоцитоз, відмічений на 7-у добу, зумовлений зростанням кількості лімфоцитів. Таким чином, препарат здійснює стимулювальний вплив на лімфоцитарне кровотворення.

Отже, ми рекомендуємо вводити до схем комплексного лікування хворих на бабезіоз тварин настоянку підмору у дозі 5 крапель на 10 кг маси тіла щоденно впродовж 7 діб.

УДК 619:616.98:612.14:636

ЛІКУВАННЯ ТЕЛЯТ ЗА СПОНТАННОГО КРИПТОСПОРИДІОЗУ

В. В. Журенко, к. вет. н., *Н. М. Сорока*, д. вет. н., *О. В. Журенко*, к. вет. н.
zhurenko-lena@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Впродовж останніх років у багатьох країнах світу накопичено значний досвід застосування у практиці ветеринарної медицини протипаразитарних лікувальних засобів, які належать до різних класів сполук і використовуються для лікування телят та профілактики інвазій. Донині не знайдено достатньо ефективних лікувальних засобів за криптоспоридіозу, які б повністю позбавляли тварин і людину від збудників і ефективно діяли на ендогенні стадії їх розвитку. Єдиним безумовно ефективним підходом до лікування людей є усунення основних порушень їхнього імунітету. Ефективних засобів для лікування тварин, хворих на криптоспоридіоз, поки що не знайдено.

Метою нашої роботи було визначити ефективність лікувальних препаратів за криптоспоридіозу телят. Дослідження проводили на 18-ти телятах віком від 2 до 35 діб, інвазованих криптоспоридіями. Першій дослідній групі тварин задавали толтарокс (*KRKA*, Словенія) з розрахунку 3 мл/10 кг маси тіла двічі, 2 доби підряд. Другій дослідній групі тварин задавали толтарокс у тій же дозі, що й тваринам першої групи, та пробіотик імунобактерин-D («Укрзооветпромпостач»), який містить пробіотичні бактерії *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*. Препарат застосовували в дозі 10 г на добу (по 5 г двічі на добу) з молоком, 2 доби підряд. Третя група телят слугувала контролем. Тваринам контрольної групи одноразово задавали фізіологічний розчин у дозі 3 мл/10 кг маси тіла.

Екстенсивність інвазії становила 100 %. Після застосування інвазованим телятам толтароксу на сьому добу кількість ооцист була 55±0,59 у полі зору мікроскопу. ЕЕ становила 16,7, а ІЕ — 21,4 %.

У групі тварин, яким задавали толтарокс з імунобактерином-D, у фекаліях виявляли 50±1,97 ооцист у полі зору мікроскопа. ЕЕ становила 33,3, а ІЕ — 38,8 %. У телят відмічали покращення їх загального стану та споживання корму. Не реєстрували ознак розладів травлення (проносу). Упродовж 14 та на 21-у добу досліджень у фекаліях телят обох дослідних груп виявляли ооцисти криптоспоридій.

Так, у тварин, яких лікували толтароксом, на 14-у добу налічували 43,3±1,57 ооцист у полі зору мікроскопа, а на 21-у добу — 22,3±1,58 ооцист, при ЕЕ — 33,3, ІЕ — 38,6 та ЕЕ — 66,7, ІЕ — 68,8 % відповідно. У групі телят, яким застосовували толтарокс з імунобактерином-D, на 14-у добу налічували 28±0,78 ооцист криптоспоридій у полі зору мікроскопа, а вже на 21-у добу їх було 11±0,39, при ЕЕ — 56,7, ІЕ — 60 та ЕЕ — 83,3, ІЕ — 84,3 % відповідно. На 28-у добу лікування у фекаліях першої групи налічували 8±0,59 ооцист у полі зору мікроскопа, а у другої групи — 0 ооцист. При цьому ІЕ препаратів становила 88,8 та 100 % відповідно, а ЕЕ — 83,3 та 100 % відповідно. Проведеними дослідженнями було встановлено, що вже на 28-у добу тварини другої групи, які отримували толтарокс з імунобактерином-D, повністю звільнились від паразитів.

Варто зазначити, що кінцевий результат дії препаратів (на 28-у добу) довів 100 % ефективність толтароксу з імунобактерином-D.

Таким чином, ефективним методом лікування телят за криптоспоридіозу є застосування препарату толтарокс з імунобактерином-D, за якого екстенсефективність та інтенсефективність на 28 добу досліджень становили 100 %.

УДК 636.598.082.22

ЕМБРІОГЕНЕЗ, ФІЗИКО-МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ ГУСЕЙ ОБРОШИНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

В. С. Заплатинський, аспірант
vova25502012@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Отримання максимальної кількості молодняку високої якості — основне завдання племінних господарств, зокрема інкубаторів. Якість молодняку гусей визначається ще в період ембріонального розвитку і залежить від багатьох факторів, зокрема від умов годівлі та утримання батьківського поголів'я, біологічної повноцінності яєць, періоду й умов їх зберігання після знесення, технології проведення інкубації та умов, в яких гусенята перебуватимуть після виводу до передачі на вирощування. При цьому вагоме значення мають генетичні задатки птиці. Гуси різних порід різняться за морфологічними і хімічними параметрами інкубаційного яйця, а отже, мають і різну інкубаційну якість. З огляду на це, метою наших досліджень було вивчити якість інкубаційних яєць гусей оброшинської сірої та оброшинської білої породних груп і встановити їх зв'язок з процесом ембріогенезу. Для цього було проведено відбір птиці та формування батьківського стада в умовах ДП «ДГ Миклашівське» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Особливості ембріогенезу гусей вивчали за результатами інкубації згідно з графіком, складеним в умовах інкубаторно-птахівничої станції «Розвадів» Миколаївського району Львівської області. Для цього здійснено три інкубаційних закладки кожної з дослідних груп гусей, проінкубовано 2683 шт. яєць. Перед закладкою яйця були розподілені на класи з різницею за масою у 20 г: I — <130 г, II — 130–149 г, III — 150–169 г, IV — > 170 г. Для оцінки їх якості відносно груп розподілу було відібрано 76 яєць, з них 44 — для оцінки фізико-морфологічного складу, 32 — хімічного.

Результати досліджень свідчать, що вагомий вплив на фізико-морфологічні показники, хімічний склад і результати інкубації яєць чинить маса яйця та породна приналежність. За більшістю досліджуваних фізико-морфологічних показників та хімічного складу яєць гуси оброшинської сірої породної групи переважали своїх білих ровесниць. Однак якість інкубації виявилась кращою у білих гусей. Найгіршими за результатами інкубації у гусей обох породних груп були яйця I (<130 г) і IV (>170 г) груп розподілу, що, вочевидь, зумовлено найнижчими їх фізико-морфологічними та якісними параметрами. Однак в гусей оброшинської білої породної групи — вищезазначених груп ефективність інкубації яєць виявилась дещо кращою: виводимість яєць у них становила 80,3–80,4, а виводимість молодняку — 60,4–66,2 %, що на 4,05–8,44 та 1,16–3,88 % більше, ніж у їхніх сірих ровесниць. Найбільш придатними для інкубації виявилися яйця II (130–149 г) і III (150–169 г) груп розподілу, проте оброшинські білі гуси II (130–149 г) групи переважали оброшинських сірих за виводимістю яєць на 2,57 і за виводом гусенят — на 1,70 %, а гуси III групи поступалися їм на 0,73 і 1,63 % відповідно.

Фактично в усіх прокаліброваних груп яєць у сірих гусей, порівняно з білими ровесниками, інкубаційних відходів було набагато більше: у I групі — на 1,16, у II — на 1,70, у IV на — 3,88 і лише у III групи на 1,63 % менше. Проте слід наголосити, що перший період ембріогенезу I групи розподілу яєць в гусей оброшинської сірої породної групи проходив ефективніше, ніж у другому. Відходи розвитку, куди входили яйця з кров'яними кільцями і завмерлими ембріонами I групи розподілу у сірих гусей, виявились на 1,46 % меншими, ніж у білих. У другому періоді така тенденція збереглась лише у III групі з різницею 1,50 % на користь сірих гусей. В усіх інших груп розподілу кращими виявились гуси оброшинської білої породної групи.

Отримані результати досліджень вказують на те, що ефективність результатів інкубації значною мірою зумовлена масою яйця та параметрами, які визначають його якість. Гуси оброшинської білої породної групи за результатами інкубації I (<130 г), II (130–149 г) і IV (>170 г) груп розподілу переважали гусей оброшинської сірої породної групи, а гуси III (150–169 г) групи поступалися їм.

УДК 636.92.053.112.385.4

ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОЛЕМАТОК ЗА ВИПОЮВАННЯ СПОЛУК СИЛІЦІЮ

А. І. Іваницька, аспірант, *Я. В. Лесик*, д. вет. н.
nastya.ivanitska@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Сучасні технології промислового ведення кролівництва для досягнення максимального продуктивного потенціалу передбачають повноцінне і збалансоване живлення кролів за всіма поживними складовими раціону, особливо за мінеральними речовинами. Відомо, що корми раціону задовольняють потребу кролематок у мінеральних речовинах всього на 50–80 %, їх нестачу компенсують за рахунок кормових і мінеральних добавок. В останні роки значна кількість проведених досліджень зробила переворот в розумінні молекулярних механізмів мікроелементного обміну з використанням наносполук мікроелементів та їхнього значення в процесах росту та розвитку організму. Тому метою дослідження було вивчити вплив випоювання наносиліцію цитрату, виготовленого за допомогою нанотехнології, та метасилікату натрію на фізіолого-біохімічні показники крові та продуктивність кролематок від осіменіння до 20-ї доби лактації.

Дослідження проводили на кролематках другого окролу породи *Hyla* у ТзОВ «Горлиця» (с. Добряни Городоцького р-ну Львівської обл.), поділених на три групи (контрольну і дві дослідних) по 20 тварин у кожній, підібраних за принципом аналогів. Кролематкам контрольної групи згодовували вволю повнораціонний гранульований комбікорм з вільним доступом до води. Тваринам першої дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і впродовж доби випоювали наносиліцію цитрат з розрахунку 50 мкг Si/кг маси тіла. Самицям другої дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і з водою задавали метасилікат натрію ($Na_2SiO_3H_2O$) в кількості 2,5 мг Si/кг маси тіла.

Дослід тривав 95 діб, в тому числі підготовчий період — 10 діб, дослідний — 85 діб. У підготовчому періоді на 10-у добу і в дослідному на 20-у добу лактації у кролематок відбирали зразки крові з крайової вушної вени для морфологічних і біохімічних досліджень. На 14-у добу дослідного періоду кролематок штучно осіменяли і оцінювали кількість запліднених на 12-у добу після осіменіння. Впродовж дослідження контролювали відтворну здатність за кратністю осіменінь до запліднення, кількістю і масою кроленят на 1-у, 10-у, 20-у, 30-у та 40-у доби життя, молочність кролематок за різницею маси гнізда на першу і двадцяту доби життя та збереженість молодняку до 40-добового віку.

Встановлено, що випоювання кролицям наносиліцію цитрату позначилося вірогідно вищими показниками кількості еритроцитів, лейкоцитів та концентрації гемоглобіну на 20-у добу лактації порівняно з контролем. Відзначено стимуляцію клітинної ланки неспецифічного імунітету тварин у період лактації за дії цитратної сполуки силіцію. Зокрема, на 20-у добу лактації фагоцитарна активність нейтрофілів крові тварин І дослідної групи була вищою ($P<0,05$) порівняно з контролем. Результати дослідження фагоцитозу за фагоцитарним індексом і фагоцитарним числом свідчать, що їхні величини корелювали з показником фагоцитарної активності крові кролематок дослідних груп, проте ці зміни не були вірогідними. Дослідженнями встановлено, що випоювання цитратної сполуки силіцію впродовж 65 діб сприяло вірогідному підвищенню лізоцимної активності та бактерицидної активності сироватки крові тварин І дослідної групи, відповідно, на 6,0 і 9,0 % ($P<0,05$) порівняно з контрольною групою. Це свідчить про активність гуморальної ланки захисту організму кролематок у період лактації, яка стимулює фагоцитарні реакції та активує імунокомпетентні клітини.

Застосування у раціоні кролематок сполук силіцію за 14 діб перед паруванням позитивно вплинуло на кратність осіменінь до запліднення, кількість кроленят у гнізді та масу гнізда на 1-у, 20-у та 40-у доби життя, що було більше виражено у тварин, яким впродовж дослідження випоювали наносиліцію цитрат.

Отже, випоювання кролематкам перед осіменінням і впродовж лактації наносиліцію цитрату позначилося вищими показниками резистентності та продуктивності порівняно з контролем.

УДК 579.26626-022.7

ХАРЧОВІ ЗООНОЗИ ПРОДУКТИВНОЇ ПТИЦІ

О. І. Касяненко, д. вет. н., професор, *С. М. Касяненко*, аспірант, *С. В. Гусєв*, аспірант
oksana_kasjanenko@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

М'ясо продуктивної птиці має високі смакові, поживні та харчові властивості. Щодо харчової цінності, м'ясо птиці практично не відрізняється від яловичини, свинини, баранини, тож усі ці види м'яса є цілком взаємозамінними продуктами харчування людини. Завдяки своїм цінним харчовим якостям м'ясо свійської птиці (курятина, м'ясо індички) найпридатніше для дитячого і дієтичного харчування. Попри високі результати, досягнуті в технології виробництва та переробки птиці і продукції птахівництва, успішне ведення галузі ускладнюють інфекційні захворювання. Зоонозні інфекційні хвороби (сальмонельоз, ешерихіоз, кампілобактеріоз, лістеріоз) характеризуються переважним ураженням травного тракту, тенденцією до генералізованого процесу з розвитком септицемії і ураженням різних органів і систем. Основним резервуаром збудників зоонозів (*E.coli O157*, *L. monocytogenes*, *S. enteritidis*, *C. jejuni*, *E. faecalis*) є дикі і свійська птиця, передусім кури, індики, гуси, качки, а також продукти харчування тваринного походження. Після вступу України до світової організації торгівлі значно розширилися можливості міжнародної торгівлі продукцією птахівництва. Однак при здійсненні експортно-імпортних операцій особливу увагу приділяють патогенам у продукції, що експортується. Програма контролю зоонозів продуктивної птиці розроблена відповідно до Санітарного кодексу наземних тварин МЕБ з урахуванням вимог Директиви 2003/99/ЄС, Директиви 2007/516/ЄС, Регламентів ЄС № 2160/2003, № 1177/2006, що регламентують заходи контролю зоонозів на основі моніторингу, ефективної профілактики, прогнозування, ідентифікації небезпечних чинників у кормах, воді, повітрі, на поверхні обладнання птиці та продукції птахівництва. Важливим є виконання заходів контролю зоонозів на всіх етапах технологічного ланцюга: виробництва кормів, а також розведення, вирощування та переробки птиці, що визначає стратегію та тактику дій щодо збудників бактеріозів продуктивної птиці.

Найбільшу епідемічну небезпеку становить продуктивна птиця, в якої інфекція проходить у формі бактеріоносійства без видимих клінічних проявів. Зоонози завдають значного економічного збитку галузі у зв'язку зі зниженням яйценосності, зменшенням маси птиці, загибеллю дорослої птиці і молодняку, витратами на заходи боротьби з бактеріозами. У неблагополучних пунктах відхід молодняку птиці у віці до 1 місяця коливається в межах 2,7–15 %, на 17–20 % знижуються прирости курчат-бройлерів, кури на 15–35 % зменшують яйценосність. Має місце високий ступінь інфікованості забійної птиці, що в окремих птахогосподарствах досягає 14,5–67,4 %. Продукція, що вивозиться з цих підприємств, виявляється на 18,3–41,3 % контамінованою патогенами. При дослідженні якості і безпечності м'яса птиці виявлено небезпечну за мікробіологічними показниками продукцію, що склало 27,45 % від загальної кількості досліджуваних проб. Домінуючу кількість позитивних результатів мікробіологічних досліджень зразків продукції за показниками КМАФАнМ і БГКП реєстрували при дослідженні м'яса механічної обвалки в охолодженому стані. У зв'язку зі значною контамінацією м'яса продуктивної птиці зоонози розглядають як етіологічний чинник харчових токсикоінфекцій у людей. При аналізі статистичних даних стає очевидно, що провідну роль у роль у виникненні харчових токсикоінфекцій серед споживачів, а особливо серед дітей, відіграють м'ясо птиці та продукція птахівництва. При дослідженні контамінованих тушок птиці встановлено, що у м'ясі швидко розвиваються гнилісні процеси, відзначали значний зсув pH в лужний бік до 7,1, негативну реакцію на пероксидазу, виявляються первинні продукти розпаду білків та значний ступінь забруднення м'яса птиці умовно-патогенною та мезофільною аеробною і факультативно анаеробною мікрофлорою.

УДК 638.12:612.397:577.12

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ НА ВМІСТ Co, Zn, Cu І Ni У ТКАНИНАХ ОРГАНІЗМУ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ

І. Б. Кикіш, аспірант, *І. І. Ковальчук*, д. вет. н., с. н. с., *Л. І. Романів*, к. с.-г. н., н. с.
ecology@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Підгодівля медоносних бджіл передбачає забезпечення їх необхідними макро- та мікроелементами, які надходять до організму робочих бджіл і розплоду, відіграючи важливу роль в онтогенезі та життєздатності цих комах. Перспективним з цього напряму є збагачення корму бджіл мікроелементами з використанням нанокарбоксилатів біотичних елементів, які підвищують його біологічну цінність. Одним з таких засобів є багатокомпонентний мікроелементний препарат «Аватар-Захист», що застосовується проти основних збудників хвороб сільськогосподарських культур та їх підживлення у період вегетації. Діючою основою препарату є цитрати макро- і мікроелементів: Mg, Fe, S, Cu, Zn, Co, Mn Mo, Ni та інші, отримані методом нанотехнології. Проте біологічну дію зазначеного цитратного комплексу на тварин, зокрема на життєдіяльність медоносних бджіл, не вивчено. Тому метою роботи було дослідження мінерального обміну у бджіл за дії зазначеного препарату у період надходження різних його доз в організм.

Дослідження проведені на медоносних бджолах карпатської породи, відібраних для досліду з пасіки-віварію. У підгодівлю ізольовані у садках (по 40–50 шт.) бджоли контрольної (I) групи одержували 2 мл чистого (50 %) цукрового сиропу (ЦС)/садок/добу. Бджоли II, III, IV, V, VI та VII дослідних груп, крім аналогічної кількості ЦС, одержували поєднання цитратів елементів (Mg, Fe, S, Cu, Zn, Co, Mn, Mo та Ni), отриманих методом нанотехнології у вигляді препарату серії «Avatar-Protect» у різних розведеннях (1:3000); (1:2000); (1:1000); (1:700); (1:500) і (1:250). Дослідний період тривав 30 діб в умовах термостату ТС-80М-3 за t=30 °С. Вміст окремих мікроелементів (Co, Zn, Cu та Ni) визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі СФ-115 ПК.

Комплексна підгодівля бджіл цитратами мікроелементів у високих розведеннях з цукровим сиропом зумовлювала коригувальний їх вплив на мінеральний обмін з підвищенням ($P<0,05$–$0,02$; $P<0,01$–$0,001$) вмісту Co, Zn, Cu і Ni у гомогенатах тканин усього організму. Встановлено, що в тканинах організму бджіл VI та VII дослідних груп, які отримували мікроелементний комплекс у розведеннях 1:700 та 1:500, спостерігались вірогідні різниці ($P<0,02$–$0,001$) вмісту Co, Zn, Cu та Ni. У гомогенатах тканин бджіл VI таVII дослідних груп рівень Ni зростав на 6,69 і 4,01 мг/кг ($P<0,001$). Вміст Co у гомогенатах тканин бджіл VII групи, порівняно зі зразками тканин бджіл контрольної (I) групи, був вищим на 3,70 мг/кг ($P<0,001$). Встановлено, що в гомогенатах тканин усього організму бджіл VI та VII дослідних груп, які одержували цитратний комплекс мікроелементів у нижчих розведеннях (1:700 і 1:500), вірогідно ($P<0,001$) зростав вміст Ni (на 6,69 та 4,01 мг/кг) та Co — як VI (на 1,03 мг/кг; $P<0,02$) так і VII дослідних груп (на 3,70 мг/кг; $P<0,001$). Аналогічно ($P<0,001$) у тканинах їхнього організму зростав також вміст Cu (на 21,89 та 21,32 мг/кг) і Zn (на 4,18 та 4,64 мг/кг) порівняно зі зразками тканин у бджіл контрольної (I) групи. Підвищення концентрації Ni та Co у зразках тканин бджіл обох дослідних (як VI, так і VII) груп може вказувати на синергічний зв'язок цих мікроелементів в обмінних процесах.

Отримані результати досліджень життєздатності бджіл і їх аналіз вказують на безпечність застосування у рослинництві комплексного мікроелементного препарату «Аватар-Захист» для медоносних бджіл, оскільки в робочих розведеннях, які використовуються для захисту рослин, цей препарат характеризується стимулювальним впливом на життєздатність бджіл і вказує на пряму залежність тривалості життя від концентрації цих елементів в сиропі.

УДК 619:612.57

ПОКАЗНИКИ АКТИВНОСТІ ГІДРОЛІТИЧНИХ ЕНЗИМІВ В ОРГАНІЗМІ ПЕКІНСЬКОЇ БРОЙЛЕРНОЇ КАЧКИ У ЗВ'ЯЗКУ З ВІКОМ

Б. Я. Кирилів, к. с.-г. н., с. н. с.
kby@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Зважаючи на те, що повноцінна і збалансована годівля є одним із чинників, які впливають на продуктивність, захисні механізми організму та якість продукції, особливу увагу необхідно приділяти процесам травлення і засвоєння поживних речовин корму. Тому метою наших досліджень було з'ясувати онтогенетичні закономірності динаміки гідролітичних ензимів в тканинах органів травного тракту качки пекінської бройлерної породи кросу STAR 53 (важкий).

Дослідження показали, що загальна активність амілаз в тканинах слизових оболонок залозистого шлуночка, підшлункової залози, печінки, слизової та дуоденального вмісту дванадцятипалої кишки залежить не тільки від вмісту клітковини в раціоні, але й від фізіологічного стану качок, їх віку і має органо-тканинні відмінності.

Зокрема, у тканинах підшлункової залози та вмісті дванадцятипалої кишки амілолітична активність у качок знижується з добового до 180-добового віку ($P<0,01$). При цьому активність ензимів у хімусі майже вдвічі вища, ніж у підшлунковій залозі, в період з добового до 37-добового віку, і в 1,6 та 1,4 разу — у качок 72- і 180-добового віку відповідно. У тканинах печінки 6-добових каченят амілолітична активність була в 2,48 разу вищою ($P<0,01$), ніж у добових пташенят, а далі, порівняно з попереднім досліджуваним періодом, знижувалась на 17,82 % на 37-у добу та вдвічі ($P<0,01$) на 72-у добу.

Характер змін ліполітичної активності у тканинах підшлункової залози був подібним до динаміки у хімусі дванадцятипалої кишки — активність ензимів з віком птиці збільшувалась порівняно з попереднім досліджуваним віковим періодом впродовж 72 діб проведення досліду. У дорослої птиці (180-а доба) активність дещо знижувалась — на 7 % порівняно з 72-ю добою, проте була вищою, ніж у добових пташенят.

Встановлено, що активність протеїназ добового молодняку була досить високою, а в період повного розсмоктування жовткового жовтка (6-а доба) зростала на 10,49 % ($P<0,01$). Щодо зміни протеолітичної активності з віком птиці, то вона поступово знижувалась: у 37-добових качок — на 22,7 %, й у 72-добових — на 17,06 % порівняно з попереднім досліджуваним віковим періодом.

Водночас протеолітична активність дуоденального вмісту качок була в межах від 98,63±2,36 до 52,14±1,98 мкат/г білка. При цьому вона знижувалась у качок 6-, 37- та 72-добового віку, відповідно, на 7,49; 28,36 ($P<0,001$) та 20,23 % ($P<0,05$) порівняно з попереднім досліджуваним віковим періодом.

Отже, активність гіролітичних ензимів травної системи качок м'ясного напряму продуктивності має вікову, фізіологічну та органо-тканинну специфічність. При цьому найвища амілолітична, ліполітична та протеолітична активність в тканинах підшлункової залози та хімусі дванадцятипалої кишки. Під час онтогенетичного розвитку відбувається зниження активності протеолітичних ензимів у качок 37- та 72-добового віку, внаслідок чого послаблюється розщеплення поживних речовин корму, і, як наслідок, виникає недостатнє надходження вільних амінокислот та пригнічення синтезу білків у тканинах.

Отримані нами результати досліджень свідчать про необхідність корекції раціонів годівлі каченят з метою нівелювання порушень метаболічних процесів.

УДК 619: 638.1: 555.4.012:591.113

ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕМОЛІМФИ БДЖОЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ СКАНУВАЛЬНОГО ЕЛЕКТРОННОГО МІКРОСКОПА «РЭМ-106 и»

О. С. Кистерна, к. вет. н., доцент, *В. Д. Івченко*, к. тех. н., доцент,
В. М. Рибак, провідний інженер ВАТ «SELMI» м. Суми
Lesya_sumy2008@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Дослідження мікроструктур гемолімфи бджоли медоносної є перспективним та цікавим процесом, під час якого можна спробувати знайти відповіді на низку складних питань у теоретичних та прикладних науках. Наявність сканувального електронного мікроскопу «РЭМ-106 и» («SELMI», Україна) на ветеринарному факультеті СНАУ та курси електронної мікроскопії дали можливість розпочати розробку методики щодо вивчення гемолімфи медоносної бджоли. Пристрій має функцію рентгенівського мікроаналізу, призначений для дослідження поверхні об'єктів, дозволяє встановити лінійні розміри субмікронного діапазону і масову частку елементів. Біологічні об'єкти потребують попередньої копіткої підготовки для перешкоджання руйнуванню структур в умовах глибокого вакууму та електронного опромінення. Тому метою нашої роботи став пошук методик та можливостей експериментального дослідження гемолімфи бджоли медоносної як об'єкта, доступного для його подальшої візуальної оцінки під «РЭМ-106 и».

Матеріалом дослідження слугувала гемолімфа, яку відбирали за допомогою інсулінового шприцу з грудей та черевець 100 особин медоносних бджіл-імаго (рис. 1). Методика підготовки гемолімфи бджіл включала такі етапи: взяття проби, фіксація глутаровим альдегідом на фосфатному буферному розчині Мілоніга (Na_2HPO_4 — NaH_2PO_4, pH 7,3), відмивання від фіксатора фосфатним буферним розчином з pH 7,3, зневоднення у серії спиртів C_2H_5OH зростаючої концентрації (від 50 % до 100 %). Після кожного етапу суспензію клітин гемолімфи центрифугували протягом 5 хв. на швидкості 2 тис. обертів. Зневоднену суспензію наносили на вуглецеву підложку, закріплену на предметному столику (рис. 1). Наступним етапом підготовки було надання об'єктам електропровідності за допомогою напилення вугіллям у ВУП-5 для подальшої їх мікроскопії (рис. 2).

Етапи підготовки об'єкту для електронної мікроскопії та його візуалізація в «РЭМ-106 и»

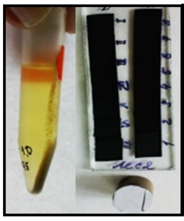
Рис. 1

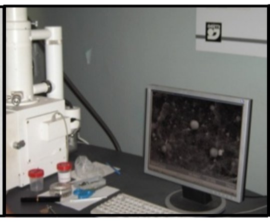
Рис. 2

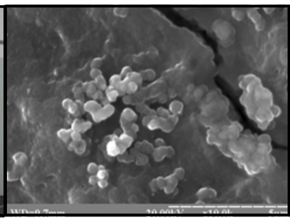
Рис. 3

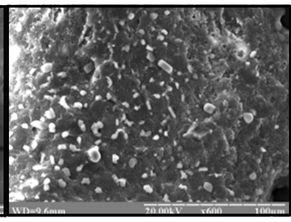
Рис. 4

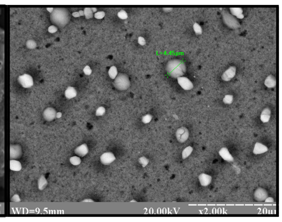
Рис. 5

Візуалізація об'єкту після його мікроскопії дала нам змогу оцінити результати нашого експерименту (рис. 3–5). Так, однозначно можна сказати, що гемолімфа бджоли, будучи майже прозорою та в процесі підготовки проходячи багаторазове розчинення реактивами, центрифугування та зливання, стає таким об'єктом, в якому складно розділити клітинні структури гемолімфи та жирового тіла бджіл. Залишається імовірність їх знищення вже на етапі підготовки. Тому знайдені нами об'єкти (рис. 3) потребують чіткої класифікації. Об'єкти з рис. 5 мають структуру, подібну до кристалів цукру (бджолам згодовувався сироп). Ідентифікацію знайдених об'єктів під РЭМ-106 и за масовими частками елементів, на жаль, не вдалося використати внаслідок технічних неполадок на той момент. Загалом же отримані результати можна вважати тільки початковим етапом напрацювання досвіду щодо можливостей сканувальної електронної мікроскопії гемолімфи медоносної бджоли.

УДК 619:616.98:632.2-631

ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНА ОБРОБКА НА ПАСІЦІ БДЖІЛ ПРОТИ ВАРРОАТОЗУ ПРЕПАРАТОМ «БІСАНАР» ТА ЙОГО ЕФЕКТИВНІСТЬ

Д. О. Кісіль, аспірант
Dima_kisill@meta.ua

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Проведено епізоотичний моніторинг заразних хвороб бджіл, який охоплював обстеження пасік, аналіз даних анамнезу щодо походження сімей, лабораторних досліджень патологічного матеріалу, своєчасної диференційної діагностики, організації заходів щодо оздоровлення сімей та профілактики захворювань.

Згідно з офіційними даними та результатами власних досліджень, найрозповсюдженішою паразитарною хворобою в межах Сумської області за останні 10 років є варроатоз, що становить 58 % від всіх паразитарних хвороб. На другому місці з розповсюдження хвороб є нозематоз, який становить 33 %, амебіаз та браульоз — тільки поодинокі випадки, їх діагностували, відповідно, у 3 % та 1 % від загальної кількості досліджених проб.

З метою профілактики варроатозу ми розробили комплекс заходів, які охоплювали осінню обробку медоносних бджіл (*Apis mellifera*) препаратом «Бісанар» проти кліща *Varroa Jacobsoni*. Обробку проводили у вересні, після медозбору на пасіці з кількістю понад 150 бджолиних сімей. Препарат «Бісанар» застосовували за допомогою пристрою для розпилювання парою — «Дим-Гармата». Склад препарату: тимол, щавлева кислота, коріандрове та ялицеве масло. Механізм цього застосування полягає у нагріванні препарату рідкої форми випуску в металевій трубці газовою горілкою до утворення пари, яку потім розсіювали в льоток вулика. Препарат використовували із розрахунку флакон 50 мл на 25 бджолиних сімей. Бджоли та стільники з розплодом, уражені паразитом, піддали обробці ароматами діючих речовин пари, після чого кліщ *Varroa* осипається на дно вулика. Потім бджоли очищають дно вулика від паразита разом з накопиченим брудом. Щоб відстежити ефективність такої обробки були застосовані «контрольні папірці» формату А4, змащені вазеліном, для прилипання кліща під час осипання, які клали на дно вулика. Наступної доби папірці виймали для підрахунків загиблих кліщів та визначення ступеня інвазійності сім'ї. Результат такої методики застосування було зафіксовано фактично на другий день. Таким чином, була можливість підрахувати відсоток ураженості пасіки з урахуванням апроксимації. Обробку проводили 4–5 разів через кожні 4 дні залежно від сили бджолосім'ї та наявності розплоду.

Отже, відмічено досить високу ефективність препарату, результати праці були помітні уже навіть після однієї доби порівняно з зоотехнічним методом обробки, таким, як установлення пластин з лущеного шпону, просочених лікувальними препаратами в виличках між рамками.

УДК 577.15:612.396:577.12:612.46:612.35:616.379-008.64

АКТИВНІСТЬ ЕНЗИМІВ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ В НИРКАХ І ПЕЧІНЦІ ЩУРІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ДІАБЕТОМ ЗА ДІЇ ВАНАДІЙ ЦИТРАТУ

Г. Климець, аспірант
klimets.halyna@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Цукровий діабет — ендокринне захворювання, яке характеризується розладом обміну речовин, зокрема вуглеводного. На сьогодны не знайдено належних терапевтичних засобів для лікування та запобігання цьому захворюванню. Однак відомо, що органічні сполуки ванадію безпечніші та є кращими антидіабетичними агентами, ніж неорганічні солі. Вони мають інсуліноподібний вплив у системах як *in vitro*, так *in vivo*. Сприяють покращенню гомеостазу глюкози та інсулінорезистентності в експериментальних тварин з цукровим діабетом І типу (ЦД І) та ІІ типу (ЦД ІІ). У діабетичних щурів, які отримували органічні сполуки, не виявлено побічних ефектів шлунково-кишкового тракту, що спостерігалося за дії неорганічних сполук.

Тому метою нашої роботи було дослідити дію органічної сполуки цитрату ванадію на активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ, КФ 1.1.1.49) та лактатдегідрогенази (ЛДГ, КФ 1.1.1.27) у печінці та нирках щурів з експериментальним діабетом.

Дослідження були проведені на 40 лабораторних щурах, яких утримували у віварії Інституту біології тварин НААН, масою тіла від 100 до 120 г. Тварини були розділені на п'ять груп: І група — контрольна, ІІ, ІІІ, IV і V — дослідні. Щурам І та ІІ груп давали пити чисту воду без добавок, а тваринам ІІІ, IV і V груп протягом місяця до питної води додавали розчин цитрату ванадію в кількостях 0,125, 0,5 і 2,0 мкг V/мл води. У тварин усіх чотирьох дослідних груп на тлі 24-годинного голодування індукували експериментальний цукровий діабет (ЕЦД) внутрішньоочеревинним введенням 5 % розчину алоксан моногідрату («Синбіас») у кількості 150 мг/кг маси тіла. Динаміку змін рівня глюкози виявляли за допомогою портативного глюкометра («Gamma M»), відбираючи кров з хвостової вени. Експериментальний діабет у тварин ІІ групи супроводжувався рівнем глюкози 10,73 ммоль/л. На 40 добу досліджень проводили забиття за легкого наркозу. Визначення активності ЛДГ та Г-6-ФДГ проводили в гомогенатах печінки та нирок щурів спектрофотометричним методом, що базується на окисленні чи відновленні NAD-коензимів.

Наше дослідження показало, що активність ЛДГ у нирках тварин ІІ групи зростала вдвічі ($P<0,001$), що може бути зумовлено розвитком запальних процесів в цій тканині. Крім цього, спостерігалося незначне підвищення активності Г-6-ФДГ у нирках щурів ІІ групи стосовно контролю, що може бути пов'язане з надмірним вмістом НАДФ.

В нирках щурів ІІІ групи зміни активності ЛДГ були невірогідні, тоді як у IV групі відбулось зниження на 26,51 %, а в V — на 51 % ($P<0,001$) відносно ІІ групи. Активність Г-6-ФДГ в нирках тварин трьох дослідних груп знижувалася, відповідно, в ІІІ — на 22,94 %, в IV — на 13,03 % і в V групі — на 7,52 % стосовно ІІ діабетичної групи.

У печінці щурів ІІ групи активність ЛДГ знижувалася на 16,04 % ($P<0,001$), а Г-6-ФДГ — на 37,21% ($P<0,001$) стосовно контролю. Глибокі метаболічні порушення обміну вуглеводів у печінці пов'язані в основному зі змінами гормональної регуляції метаболічних сигналів.

У печінці тварин ІІІ групи відбулось зростання активності ЛДГ на 17 % ($P<0,001$), а в IV і V групах — зниження активності на 3,45 % і 2,64 % відповідно стосовно ІІ групи. Активність Г-6-ФДГ зростала у печінці тварин ІІІ групи — на 24,41 %, IV — на 34,33 % ($P<0,01$) і V — вдвічі стосовно ІІ групи з діабетом.

Як видно з отриманих нами результатів, сполуки ванадію у невеликих дозах призупиняють запальні процеси в нирках, котрі розвиваються за діабету. Крім цього, Ванадій знижує вихід глюкози з печінки і, як наслідок, сприяє нормалізації вуглеводного обміну в цьому органі. Отже, показано, що цитрат ванадію проявляє нормалізуючий вплив на вуглеводний обмін за діабету і наближає показники активності його ензимів до рівня контрольної групи.

УДК 636.4.09:615:591.1

ВМІСТ ТРИАЦИЛГЛІЦЕРОЛІВ В СИРОВАТЦІ КРОВІ СВИНЕЙ ЗА ВПЛИВУ НАНОПРЕПАРАТУ Zn, Fe, Ge І МІЦЕЛЯРНОЇ ФОРМИ ТОКОФЕРОЛУ

М. Р. Клюцук[1], *Т. І. Приступа*[1], к. вет. н., *В. В. Данчук*[2], д. с.-г. н.
klyusuk88@gmail.com

[1]Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Камянець-Подільський
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Проведеними дослідженнями встановлені істотні коливання вмісту триацилгліцеролів (ТАГ) у сироватці крові поросят контрольної та дослідних груп (у межах 0,36–0,90 ммоль/л), однак ці показники не виходять за фізіологічні межі. Вміст ТАГ у сироватці крові тварин І дослідної групи вірогідно не відрізняється від показників тварин контрольної групи протягом усього періоду досліджень. Однак у тварин ІІ дослідної групи встановлено істотні зміни вмісту цього метаболіту в сироватці крові під впливом випоювання міцелярної форми токоферолу. Так, встановлено вірогідно вищий вміст ТАГ у сироватці крові 1-, 2- та 4-місячних тварин ІІ дослідної групи, відповідно, на 45,2 % (P<0,01), 51,2 % (P<0,01) і 48,7 % (P<0,05) порівняно з показниками тварин контрольної групи. Лише у поросят 2- та 5-місячного віку ІІІ дослідної групи вміст ТАГ був вірогідно вищим за цей показник у тварин контрольної групи. Вміст ТАГ у поросят 2-місячного віку вищий на 36,6 % (P<0,05), а у тварин 5-місячного віку — на 33,3 % (P<0,05) порівняно з показником тварин контрольної групи на цьому етапі онтогенезу. Тенденція щодо вищого вмісту ТАГ у сироватці крові свиней, яким вводили нанопрепарат Zn, Fe і Ge та випоювали міцелярну форму токоферолу, спостерігається упродовж всього періоду досліджень.

Введення нанопрепарату Zn, Fe і Ge як окремо, так і в комплексі з випоюванням міцелярної форми токоферолу вірогідно не впливає на вміст ТАГ у сироватці крові поросят, що підтверджується низькою і невірогідною силою впливу цих препаратів на вміст цього метаболіту у сироватці крові — $з^2_x$ = 0,00–0,29.

Слід зазначити, що випоювання поросятам міцелярної форми токоферолу чинило вірогідний вплив на вміст ТАГ у сироватці крові. Зокрема, встановлено істотний вплив випоювання токоферолу поросятам 1–2-місячного віку ($з^2_x$ = 0,52–0,60; P<0,01) та 4-місячного віку ($з^2_x$ = 0,33; З<0,05).

Вміст триацилгліцеролів у сироватці крові поросят прямо корелює із часом, який тварини витрачали на прийом корму та води — r = 0,98 (P<0,05). Внаслідок ведення нанопрепарату Zn, Fe і Ge поросятам зникають вірогідні зв'язки прийому корму і води з вмістом ТАГ у сироватці крові тварин (r = 0,79). Натомість випоювання поросятам міцелярної форми токоферолу як окремо, так і з введенням нанопрепарату Zn, Fe і Ge супроводжується відновленням кореляційних зв'язків вмісту ТАГ у крові з часом, який тварини витрачають на прийом корму та води (r = 0,96–0,98; P<0,01).

Цікаво відмітити тенденцію щодо обернених кореляційних зв'язків вмісту ТАГ у сироватці крові тварин із часом, який тварини витрачають на відпочинок (r = –0,64–0,75).

Отже, отримані дані свідчать про істотний вплив випоювання міцелярної форми токоферолу поросятам різного віку на вміст ТАГ у сироватці крові, натомість введення нанопрепарату Zn, Fe і Ge не має вірогідного впливу на вміст ТАГ у сироватці крові тварин.

УДК 636.2:612.015.3

СТАН СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ І ВМІСТ ПРОДУКТІВ ПОЛ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ЦИТРАТУ НІКЕЛЮ

О. І. Колещук, к. с.-г. н., *М. М. Цап*, к. с.-г. н.
okolechuk@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Особливості стану системи антиоксидантного захисту організму зумовлені змінами гормонального статусу і напруженням обміну речовин в організмі корів у період тільності, особливо в останній період, що призводить до посилення вільнорадикальних процесів, які ініціюють утворення гідроперекисів, що негативно впливає на клітинні мембрани і внутрішньоклітинні біополімери. З літературних джерел відомо, що низькі рівні нікелю впливають на показники антиоксидантного захисту і перекисного окиснення ліпідів, сприяючи сенсибілізації організму, дисбалансу імунобіологічних показників і посиленню деструктивно-запальних процесів.

Метою роботи було вивчити вплив цитрату нікелю на активність ферментів антиоксидантного захисту і вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів.

Дослідження проводилися на трьох групах корів-аналогів. I група (контрольна) отримувала основний раціон. II дослідна група отримувала до основний раціон і щоденно на 9-му місяці тільності та в перші два місяці після отелення — цитрат нікелю в кількості 0,1 мг/кг с. р. корму. III дослідна група з основним раціоном на 9-му місяці тільності та перші два місяці після отелення щоденно отримувала цитрат нікелю в кількості 0,3 мг/кг с. р. корму.

Слід відзначити, що згодовування коровам у перший місяць після отелення цитрату Ni у III дослідній групі призвело до вірогідного зростання на 15,1 % (P<0,01) ГПЛ на тлі вірогідного зниження на 14,8 % (P<0,05) рівня ТБК-активних продуктів порівняно з контрольною групою. Згодовування коровам цитрату Ni протягом 2-х місяців після отелення сприяло вірогідному зменшенню ГПЛ: у корів II групи — на 4,2 % (P<0,001), а в корів III — на 2,4 % (P<0,01). Спостерігалася також тенденція до зменшення вмісту у крові ТБК-активних продуктів, які є кінцевим метаболітом ПОЛ.

Як показали результати досліджень, у крові корів II дослідної групи на другому місяці згодовування спостерігалася вірогідно вища активність каталази на 11,18 % (P<0,05) та СОД — на 28 % (P<0,05). У крові корів III групи у цей період відзначено незначне підвищення активності каталази на 4,9 % та підвищення рівня СОД на 18,37 % (P<0,05).

Водночас не виявлено вірогідних змін активності глутатіонпероксидази у крові тварин дослідних груп впродовж першого місяця згодовування цитрату нікелю. Однак спостерігалася тенденція до збільшення активності цього ензиму на 8,48 % та 15,26 % відповідно. Впродовж другого місяця згодовування цитрату нікелю спостерігалося суттєве та вірогідне підвищення активності глутатіонпероксидази у крові тварин обох груп, відповідно, на 10,38 % (P<0,05) і 9,91 % (P<0,05).

У цей період у крові тварин II групи відзначалася на 4,51 % (P<0,05) вища активність каталази на фоні дещо нижчої активності СОД порівняно з попереднім періодом. Водночас у крові тварин III групи спостерігалося незначне зниження активності каталази та підвищення активності СОД на 25,25 % (P<0,05). Такі зміни обумовлені, вочевидь, відмінностями у механізмах впливу різних доз цитрату нікелю на активність цих ферментів.

Отже, наведені дані свідчать про виражений позитивний вплив згодовування цитрату нікелю на активність антиоксидантних ферментів на фоні зниження вмісту продуктів ПОЛ.

УДК 636.22/.28.082.451

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТІВ «СУРФАГОН» І «ФОЛІГЕН» У СТИМУЛЯЦІЇ ТІЧКИ У КОРІВ

Л. В. Корейба[1], к. вет. н., доцент, *М. І. Гаращук*[1], к. вет. н., доцент,
Р. Г. Сачко[2], к. с.-г. н., с. н. с., *П. М. Жижина*[1], магістр
romans-34@i.ua

[1]Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
[2]Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Проблема неплідності була, є і залишається однією з тих, які безперечно впливають на інтенсивність використання маточного поголів'я та є основним стримувальним фактором підвищення продуктивності самок.

Неплідність молочних корів завдає господарствам значних економічних збитків і не сприяє збільшенню поголів'я для розширеного відтворення у скотарстві. Впровадження інтенсивних технологій отримання продукції молочного скотарства призвело до різкого зростання частоти акушерської і гінекологічної патології, яка обумовлює тривалу симптоматичну неплідність та яловість тварин. Для вирішення цієї проблеми більшість авторів пропонують застосовувати біологічно активні речовини стимулювальної дії.

Метою роботи було визначити ефективність використання вітамінно-гормонального препарату «Фоліген» як засобу стимуляції тічки у корів.

Матеріалом досліджень були корови віком від 3 до 7 років з різним рівнем продуктивності, які належали ТОВ «Універсалзернопродукт» Дніпровського району Дніпровської області. Дослідження починами з вивчення стану відтворення поголів'я великої рогатої худоби. Для цього провели статистичний аналіз щомісячних звітів з інформації про основні показники стану відтворення стада великої рогатої худоби.

Для стимуляції відтворної функції корів провели дослід на 2-х дослідних групах тварин з гіпофункцією яєчників (по 10 тварин у кожній).

Коровам першої дослідної групи двократно на 1- і 10-й день після ректальної пальпації в/м вводили 50 мкг (10 мл) «Сурфагону» — дози, згідно з інструкцією, рекомендовані для індукції статевого циклу; тваринам другої дослідної групи двократно вводили 10 мл «Фолігену». За тваринами дослідних груп спостерігали 60 діб з визначенням часу прояву стадії збудження статевого циклу та дату осіменінь.

Встановлено, що при гіпофункції яєчників у корів найбільшу ефективність мало введення «Фолігену» — воно сприяло відновленню стадії збудження протягом 5 діб після другого введення препарату у 8 корів (80 %). Запліднилися після першого осіменіння і за 60 діб спостереження стали тільними 80 % тварин.

У другій дослідній групі корів, де стимуляцію проводили введенням «Сурфагону», показники прояву тічки були незначно нижчі, ніж у першій дослідній. Після стимуляції прийшли в охоту, були осемінені і стали вагітними 6 корів (60 %), що на 20 % тварин менше порівняно з першою дослідною групою.

Отже, застосування гормонально-вітамінного препарату пролонгованої дії «Фоліген» виявилось найефективнішим у відновленні репродуктивної функції корів.

УДК 619:618.7:636.22/.28

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ «МІМЕТОН-Н» У ЛІКУВАННІ ПІСЛЯПОЛОГОВОГО ЕНДОМЕТРИТУ У КОРІВ

Л. В. Корейба[1], к. вет. н., доцент, *Р. Г. Сачко*[2], к. с.-г. н., с. н. с., *Ю. О. Мельник*[1], магістр
romans-34@i.ua

[1]Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
[2]Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Післяпологові захворювання у корів розповсюджені по території всієї України. При цьому найпоширенішою патологією є післяпологовий ендометрит. Серед хвороб репродуктивних органів корів ендометрит посідає основне місце як за розповсюдженням, так і за обсягом економічного збитку. Згідно з наявними повідомленнями, частота виникнення цієї патології становить 12–40 %, а іноді досягає 60 % і більше.

Мета досліджень полягала у вивченні ефективності «Міметону» в лікуванні післяпологового ендометриту у корів.

Робота виконана на підставі документації обліку і звітності та власних досліджень і спостережень. Спостереження проведені в умовах приватного сектору м. Дніпродзержинськ Дніпровської області на коровах різних порід, віком 4–8 років, середньої та доброї вгодованості, масою 400–450 кг, з середньорічною молочною продуктивністю 3700 кг. Досліди проведено на 129 коровах, які належали мешканцям міста. У 15 корів реєстрували запальні процеси у статевих органах, які розвивались на тлі патологічного перебігу отелення і проходили у легкій формі.

Для лікування корів, хворих на післяпологовий ендометрит, застосовували «Міметон-Н» — комплексний гормонально-вітамінний препарат пролонгованої дії. Препарат вводили хворим коровам відразу ж після виявлення ознак захворювання у дозі 10 мл внутрішньом’язово тричі: на 1-у, 3-ю та 5-ту доби лікування.

При проведенні досліду з вивчення ефективності лікування отримали результати, на основі аналізу яких можна зробити висновки, що при своєчасному виявленні ендометриту у корів та проведенні лікування із застосуванням «Міметону-Н» характерні ознаки захворювання зникали на 7-му добу. Середні терміни одужання становили 6 діб.

Критерієм оцінки порівняльної ефективності вказаних схем слугував відсоток заплідненості тварин у першу охоту. Корови прийшли в охоту і були осіменені на 60–79-у доби після проведеного лікування і запліднені за першого (33,3 %) та другого (53,3 %) осіменіння.

У 2-х корів (13,3 %) лікування ускладнилось хронічним перебігом захворювання.

Отже, в умовах приватного сектору м. Дніпродзержинськ Дніпропетровської області серед патології післяотельного періоду у корів має значне поширення післяпологовий ендометрит, спричинений травмуванням та інфікуванням родових шляхів під час патологічного перебігу пологів.

Застосування гормонально-вітамінного препарату «Міметон-Н» виявило високу ефективність у лікуванні післяпологового ендометриту і забезпечило 86,6 % одужання корів.

УДК 606:62:639.3:639.212

ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІМОРФІЗМУ МІКРОСАТЕЛІТНОЇ ДНК ВЕСЛОНОСА (*POLYODON SPATHULA*)

Х. М. Курта[1], аспірант, *О. О. Малишева*[2], к. с.-г. н., *В. Г. Спиридонов*[2], д. с.-г. н.
khrystyna.kurta@gmail.com

[1]Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК НУБіП України, смт Чабани, м. Київ
[2]Інститут ветеринарної медицини НААН України, м. Київ

Сучасний розвиток вітчизняної аквакультури України спрямований на виробництво харчової продукції цінних об'єктів риборозведення для комерційної реалізації як на внутрішньому ринку, так і для експорту. Одним з цінних та бажаних об'єктів культивування є веслоніс (*Polyodon spathula*), якого активно використовують для отримання делікатесної та конкурентоспроможної рибної продукції (Mims, 2001; Kaczmarczyk, 2007; Третяк, 2010). Збільшення виробництва товарної продукції веслоноса потребує істотного розширення чисельності племінного матеріалу в межах господарств. Тому питання контролю та підтримання генетичної різноманітності ремонтних і маточних стад цього виду риб є пріоритетним для рибницьких підприємств, орієнтованих на збільшення масштабів штучного відтворення і підвищення продуктивності аквакультури.

Нині мікросателітні ДНК-маркери широко впроваджені у популяційно-генетичних дослідженнях в аквакультурі (Dudu, 2011). Застосування таких ДНК-маркерів дозволяє здійснювати ефективний генетичний моніторинг маточних стад для їх раціонального використання у селекційно-племінній роботі (Малишева, 2014; Kaczmarczyk, 2007).

Мета роботи — вивчення генетичної структури та ідентифікація алельних варіантів мікросателітної ДНК у вітчизняної популяції веслоноса (*Polyodon spathula*).

Матеріалом для дослідження була ДНК, виділена з біологічних зразків веслоноса (n=38), відібраних на рибницькому господарстві «Меркурій» (Вінницька обл.). Для проведення досліджень використовували панель з чотирьох охарактеризованих мікросателітних локусів ДНК веслоноса: *Psp12*, *Psp21*, *Psp26* і *Psp28* (Курта, 2017). За результатами мікросателітного аналізу ДНК було виявлено 24 алельні варіанти у досліджуваній групі веслоноса. Найбільш поліморфними виявилися локуси *Psp26* та *Psp28* (по 7 алельних варіантів), а найменш поліморфним — локус *Psp21* (4 алельні варіанти). Серед алелів локусу *Psp12* нами були виявлені нові алельні варіанти 214 п.н та 216 п.н., які траплялися у досліджуваних особин з частотою 5,26 та 34,21 % відповідно. За локусом *Psp26* нами був виявлений новий алельний варіант 164 п.н., який траплявся у досліджуваній популяції веслоноса з частотою 7,90 %. Середні значення фактичної (*Ho*) та теоретично очікуваної (*He*) гетерозиготності становили 0,671 та 0,599 відповідно, що вказує на незначний надлишок гетерозиготних генотипів. Максимальне значення *Ho* було виявлено за локусом *Psp28* (1,000), мінімальне — за локусом *Psp21* (0,395). Рівень теоретично очікуваної гетерозиготності (*He*) коливався в межах від 0,411 до 0,685 для локусів *Psp21* та *Psp26* відповідно. Встановлений індекс поліморфізму (*PIC*) для досліджуваних локусів веслоноса коливався від 0,361 для локусу *Psp21* до 0,646 для локусу *Psp26*, і в середньому становив 0,548, що свідчить про достатній рівень поліморфізму за обраною панеллю ДНК-маркерів для цього виду риб (*PIC*>0,500). Показник вірогідності виключення випадкового збігу алелів (*PE*) в середньому становив 0,452 і коливався в межах від 0,111 (*Psp21*) до 1,000 (*Psp28*).

У результаті проведених досліджень мікросателітної ДНК веслоноса встановлено, що в досліджуваної групи переважають особини з гетерозиготними генотипами і спостерігається достатньо високий рівень генетичної мінливості. Крім того, виявлені алельні варіанти дозволять здійснювати ідентифікацію наявних племінних ресурсів цього виду риб у рибницьких господарствах України.

УДК 577.1:612.015

ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНИЙ БАЛАНС ОРГАНІЗМУ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА КАДМІЄВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Ю. Ю. Лавришин, аспірант, *Б. В. Гутий*, д. вет. н., професор
bvh@ukr.net

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, м. Львів

Забрудненість навколишнього середовища Кадмієм та його негативний вплив на організм тварин, особливо молодняку великої рогатої худоби, є актуальною проблемою сучасного тваринництва. Значний інтерес становить вивчення патогенезу кадмієвого токсикозу у молодняку сільськогосподарських тварин. Механізми впливу Кадмію на систему антиоксидантного захисту останнім часом інтенсивно вивчаються на лабораторних тваринах, однак процеси, закладені основі розвитку кадмієвого токсикозу молодняку великої рогатої худоби, дотепер остаточно не з'ясовані.

Мета роботи — з'ясувати вплив Кадмієвого навантаження на прооксидантно-антиоксидантний баланс організму молодняку великої рогатої худоби.

Дослідження проводили на базі фермерського господарства с. Іванівці Жидачівського району Львівської області на 10 бугайцях 6-місячного віку української чорно-рябої молочної породи, які були поділені на дві групи по 5 тварин у кожній: 1 група — контрольна (К), де бугайців утримували на стандартному раціоні; 2 група — дослідна (Д), в якій бугайцям з кормом згодовували кадмію хлорид у дозі 0,04 мг/кг маси тіла тварини. Для проведення досліджень дотримувалися правил, обов'язкових для виконання зоотехнічних дослідів щодо підбору та утримання тварин-аналогів у групи, технології заготівлі, використання й обліку спожитих кормів. Раціон тварин був збалансований згідно з чинними нормами годівлі. Дослід тривав упродовж 30 діб. Кров для аналізу брали з яремної вени на 1-у, 10-у, 15-у, 25-у і 30-у доби досліду.

Встановлено, що згодовування бугайцям кадмію хлориду у дозі 0,04 мг/кг маси тіла призводило до зниження як ензимної, так і неензимної ланок системи антиоксидантного захисту: супероксиддисмутази — на 22 %, каталази — на 12 %, відновленого глутатіону — на 11 %, глутатіонпероксидази — на 22 %, Селену — на 18 %, вітаміну А — на 23 %, вітаміну Е — на 27 %. Найнижчий рівень показників системи антиоксидантного захисту у крові молодняку великої рогатої худоби встановлено на 16-у та 24-у добу досліду, що пов'язано з посиленою активацією процесів ліпопероксидації і порушенням рівноваги між активністю антиоксидантної системи та інтенсивністю пероксидного окиснення ліпідів. Токсична дія Кадмію спричиняє зміни стаціонарних концентрацій радикальних метаболітів O_2^-, OH, HO_2, які, своєю чергою, ініціюють процеси пероксидного окиснення ліпідів, на що вказує зростання рівня дієнових конюгатів і ТБК-активних метаболітів. Найвищий рівень проміжних та кінцевих продуктів пероксидного окиснення ліпідів у крові молодняку великої рогатої худоби встановлено на 30-у добу досліду, де, порівняно з контролем, вони зросли на 31 і 27 % відповідно.

Згодовування бугайцям кадмію хлориду у дозі 0,04 мг/кг маси тіла протягом 30 діб спричинило розвиток хронічного кадмієвого токсикозу, який характеризується порушенням прооксидантно-антиоксидантного балансу. У крові бугайців, яким здійснювали Кадмієве навантаження, спостерігали зниження активності ензимної та неензимної ланок системи антиоксидантного захисту і посилення процесів пероксидного окиснення ліпідів. Найнижчу активність ензимної та неензимної ланок системи антиоксидантного захисту організму молодняку великої рогатої худоби спостерігали на 25-у добу досліду.

УДК 615.332 (031)

ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЗА ПАРАЗИТОЗІВ ТВАРИН

Л. М. Лазоренко, ст. викладач
Lora0379@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Використання рослин з лікувальною метою бере свій початок з глибокої давнини. Уже первісна людина, керуючись інстинктом самозбереження, змушена була надавати собі допомогу при різного роду травмах і захворюваннях. І, цілком природно, засоби для цього шукала в довколишній природі, насамперед у світі рослин. В останні десятиліття, незважаючи на велику кількість синтетичних лікарських препаратів, цікавість до лікарських засобів народної медицини не зникла, а, навпаки, відродилась.

Метою нашої роботи було вивчення та аналіз особливостей використання найпоширеніших представників флори України, які мають лікувальні властивості, за паразитозів тварин. Проводили клінічні спостереження та аналіз літературних джерел щодо фітотерапії за паразитозів у тварин.

Застосування лікарських рослин за гельмінтозів тварин є актуальним і економічно доцільним, оскільки гарбуз звичайний, цибуля, часник, морква, редька посівна є поширеними городніми культурами, а запаси полину, звіробою, конюшини, пижма звичайного, люпину, багна болотного, верби білої, цмину піщаного досить значні і можуть бути використані при лікуванні хворих тварин. Насіння гарбуза містить до 20 % жирної олії, кукурбітол, фітостерин, смоли, органічні кислоти, вітаміни групи В. Його застосовують при дрепанідотеніозі гусей, дипілідіозі собак в дозах: дорослим гусям — 40 г, молодим — 5–20 г; дорослими качкам — 15–20 г, молодняку — 5–10 г; собакам — 100–200 г.

При стронгілятозах органів травлення у коней і собак можна використовувати екстракт із суцвіть і листя пижма звичайного. Настій листя (1:20) або відвар молодих пагонів (1:40) багна болотного при макраканторинхозі свиней застосовують двічі на день упродовж 5 днів в дозах: поросятам 3–4-місячного віку — по 100–150 мл, підсвинкам 5–6-місячного віку — по 200–250 мл, дорослим свиням — по 300–400 мл.

Часник городній у формі кашки призначають гусям при дрепанідотеніозі. Витяжку з часнику на лляній олії застосовують за сінгамозу в курей. При пасалурозі кролів застосовують настій. За аскарозу свиней застосовують щавель.

Для знищення клопів у пташнику (за умови відсутності птиці) приміщення заповнюють димом пітретруму внаслідок спалювання сухої лікарської сировини.

Аналогічну дію зумовлюють рослини, широко представлені практично в усіх регіонах України. Це — аїр тростинний (лепеха), лобода червона, горобина, ялівець, шавлія, чебрець, чемериця біла, орляк звичайний, ліщина, коноплі, волоський горіх, хміль, коріандр. Листя цих рослин у формі присипки або настою можна використовувати як фіторепеленти.

Квіти та листя пижмо звичайного, основні діючі речовини — ефірні олії (борнеол, пінен), терпентинові кетони, алкалоїди, гіркоти (танацетин), флавоноїди використовують для приготування дусту або настоїв, які застосовують для боротьби з клопами, блохами, тарганами, мухами.

Дія лікарських рослин і їх лікувальні властивості забезпечуються різноманітністю хімічної структури, біологічною і фармакологічною активністю та терапевтичним призначенням складових (діючих речовин), які містяться в цих рослинах. Найважливішими з них є алкалоїди, глікозиди, ефірні та жирні олії, фітонциди, дубильні речовини, флавоноїди, феноли, смоли, слизи, білки, амінокислоти, органічні кислоти, вітаміни й провітаміни, мікроелементи тощо.

УДК 619:616.612.35/015.3:636.2

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА СУБКЛІНІЧНОГО КЕТОЗУ

М. Г. Личук, докторант, *Л. Г. Слівінська*, д. вет. н., проф., *М. З. Паска*, д. вет. н., проф.
lychukmg@gmail.com

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З.Ґжицького, м. Львів

Сучасний стан розвитку молочного тваринництва характеризується високим рівнем продуктивності корів і зниженням витрат кормів на одиницю продукції. Це часто досягається утриманням корів на висококонцентратних раціонах та є значним фактором ризику виникнення у корів метаболічних захворювань, зокрема кетозу. У великої рогатої худоби за кетозу часто вторинно розвиваються ураження печінки, оскільки вже за субклінічного перебігу захворювання спостерігаються пошкодження гепатоцитів та їхніх органел. Однією з високопродуктивних і економічно вигідних порід великої рогатої худоби із недостатньо вивченими процесами метаболізму в західному регіоні є українська чорно-ряба молочна порода, в якої часто виникають хвороби, пов'язані з порушенням обміну речовин.

З огляду на вищесказане, мета досліджень полягала у вивченні функціонального стану печінки високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи за субклінічного кетозу. Матеріалом для досліджень слугували молочні корови української чорно-рябої молочної породи, 2–4 лактацій, продуктивністю понад 7000 л молока за попередню лактацію. Клінічні дослідження корів проводили загальноприйнятими методами. Вміст кетонових тіл у крові корів визначали за допомогою системи контролю рівня глюкози і кетонів у крові «FreeStyle Optimum» та тест-смужок для визначення вмісту β-оксимасляної кислоти у крові «FreeStyle Optimum β-Ketone». За результатами клінічного огляду та експрес-діагностики на вміст кетонових тіл у крові виявляли здорових та хворих на субклінічний кетоз корів. У сироватці крові корів визначали вміст загального та кон'югованого білірубіну, концентрацію жовчних кислот, загального холестеролу, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ), гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) та лужної фосфатази (ЛФ). Біохімічні дослідження проводили на біохімічному аналізаторі «Mindray BS-120», використовуючи реагенти «PZ Cormay S. A.» (Польща) згідно з інструкціями.

При проведенні клінічних досліджень та на основі експрес-діагностики на вміст кетонових тіл у крові було відібрано здорових (n=10) і хворих (n=20) корів. У 14 відібраних хворих корів (70 %) встановлено пригнічення, у 8 (40 %) — незначну тахікардію і тахіпное, у 11 (55 %) — зниження апетиту, у 9 (45 %) — зменшення частоти та сили скорочень рубця, у 8 (40 %) — зниження продуктивності. Видимі слизові оболонки були блідо-рожеві (45 %), рожеві (25 %) або бліді (30 %). У 4-х корів (20 %) за допомогою проникаючої пальпації виявляли болючість у ділянці печінки, а перкуторно — збільшення меж печінкового притуплення. Вміст β-оксимасляної кислоти у крові хворих корів був у 4,5 разу вищий, ніж у здорових. Крім того, у хворих корів, порівняно зі здоровими, встановлено вірогідне (P<0,01–0,001) підвищення в сироватці крові активності цитолітичних (АсАТ — на 65,5 %, АлАТ — на 34,7 %) і холестатичних (ГГТ — на 40,20 %, ЛФ — на 40,17 %) ензимів, вмісту загального та кон'югованого білірубіну (відповідно, у 2,61 та 3,92 разу), концентрації жовчних кислот (у 2,25 разу) та зниження концентрації загального холестеролу (на 28,0 %).

За субклінічного кетозу у хворих високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи, порівняно зі здоровими, виявлено малохарактерні симптоми, кетонемію, вірогідне підвищення в сироватці крові активності цитолітичних, холестатичних ензимів порушення жовчоутворювальної та жовчовидільної функцій печінки.

UDC 636.5/.6:612.646:57.08

AVIAN EMBRYO AS AN EXPERIMENTAL MODEL

M. W. Lis, Dr. hab., *J. Niedziółka*, Dr. hab., prof., *K. Pawlak*, Dr. hab.,
K. Trzeciak, *M. Trela*, *B. Tombarkiewicz*, Dr. hab.
rzlis@cyf-kr.edu.pl

Institute of Veterinary Science University of Agriculture,
Department of Veterinary, Animal Reproduction and Welfare, Kraków, Poland

Avian embryo development is the outcome of the biological value of eggs and the incubation parameters. Egg composition reflects, to a certain extent, the laying hen's diet and living environment. Therefore, a decrease in the biological value of eggs may result from nutritional deficiency or poisoning due to the accumulation of embryotoxic and teratogenic substances (persistent organic pollutants, heavy metals, drugs etc.).

In terms of animal science, veterinary and toxicological studies, it is highly significant that *in ovo* development is free of the ontogenic biochemical effect of the mother, which is the case with *in utero* development in mammals. In the avian egg, due to the lack of placenta, all substances can only be deposited until shell formation. At the same time, the egg's chemical composition is extremely conservative as regards the content of many components (e.g. amino acids) and can be modified through mother's nutrition only for some of them (e.g. vitamins and minerals). For this reason, oral administration of the analysed substance to the layer does not guarantee that the assumed dose will reach the egg. This is made possible, however, through *in ovo* injection.

Avian embryos are easy to breed, inexpensive and relatively resistant to *in ovo* manipulation therefore there are a recognized model (*in ovo* model) in embryological, genetic, endocrinological microbiological, immunological, pharmacological and medical research. In terms of animal science, veterinary and toxicological studies, it is highly significant that *in ovo* development is free of the ontogenic biochemical effect of the mother, which is the case with *in utero* development in mammals.

This procedure can be performed at different stages of embryo development, from diapause (prior to setting of eggs in an incubator) until the time preceding hatching. This makes it possible to determine the action of a given substance depending on the developmental degree of organs, tissues and the endocrine and nervous systems. When studying the embryotoxic effects, *in ovo* injection should be performed as early during embryogenesis as possible. In turn, to investigate the effect of a given substance on the hatching process and/or postembryonic development, this procedure should be performed shortly before hatching. During this period, not only nutrients and their metabolites (carbohydrates, amino acids) but also vitamins, hormones, antioxidants, pro- and prebiotics can be administered *in ovo* for the purpose of stimulating the chick's postembryonic development.

In conclusion, avian embryo can be a useful model in embryological, physiological and ecotoxicological researches. For this reason, it can be expected that in the future results of these experiments would find practical application in poultry breeding and human and veterinary medicine.

УДК 577.1:612.015

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ОТРУЄННЯ ТЕТРАХЛОРМЕТАНОМ ТА ЗА ДІЇ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ

Т. В. Мартишук[1], аспірант, *О. І. Віщур*[1], д. вет. н., професор, *Б. В. Гутий*[2], д. вет. н., професор
mtv_27@ukr.net

[1]Інститут біології тварин НААН, м. Львів
[2]Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, Львів

Для підвищення адаптаційної здатності й імунобіологічної реактивності організму, посилення протеїнсинтезувальної та ензимної функції у тварин за останні роки з успіхом використовують нові комплексні препарати. Окремими авторами встановлено стимулювальний вплив розторопші плямистої, жиророзчинних вітамінів, Селену та бутафосфану на активність антиоксидантної та гепатопротекторної дії у тварин. Однак комплексне застосування вказаних чинників у складі препарату на функцію печінки та гематологічні показники на сьогодні у науковій літературі висвітлене недостатньо.

Мета роботи — дослідити морфологічні та біохімічні показники крові щурів за умов отруєння тетрахлорметаном та за дії ліпосомального препарату «Бутаселмевіт».

Дослідження проводили на молодих білих лабораторних щурах-самцях лінії Вістар, масою тіла 180–200 г, яких утримували у стандартних умовах інститутського віварію Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. Тварин було поділено на три групи по 20 тварин у кожній: перша група (К) інтактні тварини; друга група ($Д_1$) — щурі, ураженні тетрахлорметаном; третя група ($Д_2$) — щурі, ураженні тетрахлорметаном та ліковані ліпосомальним препаратом «Бутаселмевіт». Токсичне ураження щурів викликали внутрішньом’язовим введенням 50%-го тетрахлорметану дозою 0,25 мл на 100 г маси тіла тварини на 1-у і 3-ю добу досліджень. Тваринам групи $Д_2$ на 1-у і 3-ю доби досліджень за годину після введення тетрахлоретану додатково вводили ліпосомальний препарат дозою 2 мл на 1 кг маси тіла тварини. До складу препарату входять такі речовини: бутафосфан, Селен, метіонін, розторопша ін’єкційна та вітаміни A, E і D_3.

Проведені дослідження показали, що введення щурам 50 %-го тетрахлорметану призводить до зменшення у крові кількості еритроцитів на 34 %, вмісту гемоглобіну — на 18 %, концентрації гемоглобіну в еритроциті — на 30 %, збільшення маси гемоглобіну в еритроциті — на 38 %, об’єму еритроцита — на 77 %, кольорового показника — на 42 %, що свідчить про порушення гемопоетичної функції кісткового мозку за умов інтоксикації. Розвиток оксидаційного стресу у щурів, викликаний внутрішньом’язовим введенням тетрахлорметану, супроводжувався пригніченням протеїнсинтезувальної функції печінки. На це вказує зменшення вмісту загального протеїну та зниження альбуміно-глобулінового коефіцієнту. Низький рівень альбумінів та високий рівень глобулінів у крові хворих щурів вказує на альбуміно-глобулінову диспропорцію. Високими були показники функціонального стану печінки, а саме: рівень креатиніну зріс на 46 %, сечовини — на 74 %, загального білірубіну — на 34 %. Введення щурам ліпосомального препарату «Бутаселмевіт» сприяло нормалізації гематологічних показників, особливо на 14-у добу досліду. У межах фізіологічних величин були показники кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, кількості лейкоцитів та індекси червоної крові, що вказує на відновлення гемопоетичної функції кісткового мозку.

Констатовано позитивну дію ліпосомального препарату «Бутаселмевіт» на організм щурів за умов інтоксикації тетрахлорметаном, що нормалізувало гематологічні показники, функціональний стан та протеїнсинтезувальну функцію печінки.

УДК 636.2.09:591.48:591.11/.133.16

ВМІСТ КАЛІЮ ТА НАТРІЮ У ПЛАЗМІ КРОВІ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

С. В. Марченко, магістр, *О. В. Журенко*, к. вет. н.
zhurenko-lena@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Організм тварин у процесі живлення у певних кількостях та співвідношеннях засвоює необхідні речовини у вигляді простих сполук і будує з них власні клітини, тканини й органи, а також синтезує низку біологічно активних речовин — ферментів, гормонів. Мінеральні елементи в організмі тварин беруть участь у процесах перетравлювання поживних речовин кормів, їх всмоктування, синтезу, розпаду і виведення продуктів обміну з організму. Тип вищої нервової діяльності впливає на якісне функціонування всього організму вищих тварин, визначає критерії індивідуальної реакції на той чи інший подразник цієї тварини.

Метою дослідження було встановити вплив типологічних особливостей нервової системи на вміст Калію та Натрію в плазмі крові корів залежно від пори року.

Прояв реакції тварин оцінювали в умовних одиницях (у.о.) від 1 до 4. На основі проведених досліджень умовно-рефлекторної діяльності було сформовано 4 дослідні групи тварин по 5 найтиповіших представники визначених типів ВНД у кожній: I група – сильний врівноважений рухливий тип (СВР), II група — сильний врівноважений інертний тип (СВІ), III група — сильний неврівноважений тип (СН), IV група — слабкий тип (С). Відбір крові проводили двічі: влітку і взимку. Матеріалом для досліджень була сироватка крові, в якій визначали вміст Калію та Натрію, методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно зв’язаною плазмою.

Проведені дослідження вмісту Калію та Натрію у плазмі крові різних типів вищої нервової діяльності свідчать про значну залежність їх вмісту від пори року. У тварин СВР типу вміст Калію літом був вищим, відповідно, на 19,5 та 11,1 % порівняно з показниками тварин СВІ та СН типу тварин. У тварин слабкого типу ВНД встановлено найнижчий вміст Калію — 433,32 мг/л, що на 22,3 % нижче від тварин СВР типу. Певна різниця вмісту калію у плазмі крові корів була відмічена у зимовий період. Низький вміст Калію спостерігали у тварин С типу ВНД — 308,61 мг/л, що на 31,7 % нижче, ніж у тварин СВР типу. Також можна зазначити, що вміст Калію був нижчим у тварин С типу відносно літнього періоду на 28,7 %; це може свідчити про слабкість і неврівноваженість коркових процесів. У тварин СВР типу цей показник був на 2,1 % вищим від тварин СВІ типу. Високий вміст Калію спостерігали влітку — у ваготоніків він був 584,1 мг/л, а найнижчий на 33,4 % у симпатикотоніків щодо нормотоніків. У тварин з різним тонусом спостерігали приблизно однакову тенденцію до змін вмісту Натрію. Високий вміст Натрію відмічали у симпатикотоніків, що на 1,8 % вище від ваготоніків, а найнижчий — у нормотоніків. Найнижчий вміст Калію у зимовий період спостерігали у симпатикотоніків — він був нижчим на 15,2 %, а у ваготоніків — на 13,8 % від нормотоніків.

Таким чином, вміст Калію та Натрію у плазмі крові різних типів вищої нервової діяльності свідчать про значну залежність їх вмісту від пори року. Встановлено вплив основних характеристик коркових процесів на вміст Калію та Натрію у плазмі крові корів. Відмічено, що вміст Калію був нижчим у тварин С типу та вищим у тварин СВР типу ВНД у літні та зимові періоди року. Значні зміни тонусу автономної нервової системи спостерігали у нормо- та ваготоніків.

УДК 639.21:639.382:577.16:577.118:577.115

ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ ДО РАЦІОНУ САМИЦЬ КОРОПА У ПЕРЕДНЕРЕСТОВИЙ ПЕРІОД НА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЛІПІДІВ В ОТРИМАНІЙ ВІД НИХ ІКРІ І ТКАНИНАХ ВИВЕДЕНИХ З НЕЇ ЦЬОГОЛІТОК

М. Б. Масюк, м. н. с., *К. Б. Смолянінов*, к. с.-г. н., с. н. с.
m.furmanevych@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

В останні роки актуальним у науково-практичному плані є вивчення впливу різного рівня біологічно активних речовин, таких, як жиророзчинні вітаміни та мікроелементи, на певні ланки метаболізму в організмі коропа у переднерестовий період. Зокрема, актуальним є дослідження впливу вітамінів А, D_3, Е та мікроелементів Селену, Цинку і Йоду на обмін ліпідів в організмі самиць коропа у переднерестовий період та їх вплив на ліпідний склад отриманої від них ікри та виведеного з неї молодняка риб.

З метою вивчення цього питання було проведено дослід на двох групах самиць коропів 5–6-річного віку, яких за принципом аналогів було розділено на контрольну і дослідну групи по 10 особин у кожній. Самицям коропів контрольної групи за 30 діб до передбачуваного нересту згодовували звичайний гранульований комбікорм. Рибам коропів дослідної групи протягом місяця згодовували аналогічний комбікорм з добавками препарату «Тривіт» у кількості з розрахунку 2500 ІО вітаміну А, 3333 МО вітаміну D_3, 1,7 мг вітаміну Е та мікроелементів Йоду, Цинку і Селену у вигляді калію йодистого в дозі 5 мг/кг комбікорму, цинку сульфату у дозі 40 мг/кг та натрію селеніту у кількості 0,3 мг/кг. Жирнокислотний склад ліпідів ікри і тканин цьоголіток визначали за методом газо-рідинної хроматографії на хроматографі *HP 25*.

З отриманих нами даних насамперед привертає увагу суттєве зменшення відносного вмісту поліненасичених жирних кислот у складі ліпідів ікри під впливом згодовування вітамінно-мінеральної добавки самицям коропа у переднерестовий період. Таке зменшення відбувається передовсім завдяки зменшенню відносного вмісту докозагексаєнової і особливо лінолевої кислот ($P<0,001$). Натомість відносний вміст іншої ώ-6 жирної кислоти — арахідонової при цьому зростав ($P<0,05$).

Нами також показано більш високий вміст поліненасичених жирних кислот у складі ліпідів скелетних м’язів цьоголіток коропа. Таке збільшення відбувається завдяки зростанню відносного вмісту лінолевої кислоти ($P<0,05$), яка у великій кількості наявна у природних кормах, що слугують основним джерелом поживних речовин для цьоголіток. Проте відмічено зменшення вмісту іншої поліненасиченої жирної кислоти — ліноленової ($P<0,05$).

Крім того, проведено дослідження жирнокислотного складу загальних ліпідів печінки цьоголіток, зокрема встановлено, що згодовування самицям коропа у переднерестовий період вітамінно-мінеральної добавки сприяє накопиченню в печінці, отриманої від них цьоголітки поліненасичених жирних кислот. Причому таке збільшення відбувається завдяки зростанню відносного вмісту докозагексаєнової кислоти у складі ліпідів печінки ($P<0,05$).

Загалом, отримані нами дані свідчать про значний вплив розробленої нами вітамінно-мінеральної добавки, до складу якої входять жиророзчинні вітаміни А, D_3, Е , а також мікроелементи Селен, Цинк та Йод на обмін ліпідів в організмі самиць коропа і на жирнокислотний склад отриманої від них ікри та виведених з неї цьоголіток.

УДК 636.4

ПРОДУКТИВНІТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ЦИТРАТІВ БІОЕЛЕМЕНТІВ

С. М. Медвідь, аспірант
medvid29@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Рівень засвоєння та накопичення мінеральних речовин залежить не тільки від фізіологічного стану птиці, кількості надходження тих чи інших елементів, але й від їх хімічної форми. Інтерес становлять органічні форми біогенних елементів, зокрема цитрати нанотехнологічного походження. При цьому в науковій літературі немає даних про їх вплив на засвоєння поживних речовин корму організмом курчат бройлерів, конверсію у птахівничу продукцію та її якість.

Дослід проведено на шести групах курчат-бройлерів кросу «РОСС-308», утримання і годівля яких відповідали технологічним вимогам. Вся птиця одержувала повнораціонний комбікорм, збалансований за поживними і біологічно активними речовинами. Відповідно до чинних норм годівлі, курчата контрольної групи споживали стандартний мінеральний премікс (СП). Натомість птиця дослідних груп з водою одержувала мінеральний комплекс з біоелементів у формі цитрату, кількість яких для бройлерів 1-ї дослідної групи була аналогічною кількості в раціоні контрольної групи, а 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп становила, відповідно, 75, 50, 25 і 10 % від кількості мінеральних елементів у контролі. Впродовж досліду було проведено зважування по групах птиці 15-, 24-, 42- і 56-добового віку. Встановлено, що наприкінці досліду (56-добові бройлери), що відповідало періоду реалізації птиці на птахогосподарстві, середня жива маса тіла була найбільшою в курчат 4-ї дослідної групи, тобто птиці, яка з водою отримувала біоелементи у формі цитрату в кількості, що відповідає 25 % від їх вмісту в мінеральному преміксі. Зокрема, маса тіла становила 3076 г проти контролю 2775 г. Таким чином, маса тіла курчат цієї групи була більшою на 10,85 %. Вищою від показників маси тіла 56-добових бройлерів контрольної групи була маса птиці 3-ї дослідної групи, яка отримувала біоелементи у формі цитрату в кількості, що відповідає 50 % від їх вмісту в мінеральному преміксі. Різниця становила 5,95 %.

Водночас у цей віковий період маса тіла курчат 2-ї, 3-ї і 5-ї дослідних груп була нижчою від контролю, відповідно, на 272; 218; та 182 г, що становить приблизно 6,6–9,8 %. При цьому варто зауважити, що, порівняно з контролем, маса тіла дослідних груп курчат 42-добового віку була: 1-ї дослідної — менша на 38 г, 2-ї дослідної — менша на 20 г, 3-ї дослідної — більша на 72 г, 4-ї дослідної — більша на 121 г, 5-ї дослідної — більша на 39 г.

Таким чином, за випоювання різної кількості біоелементів у формі цитрату характер інтенсивності росту курчат-бройлерів за останні 14 діб їх вирощування суттєво відрізнявся від інтенсивності росту птиці до 42-добового віку. Показано, що добові прирости маси тіла птиці дослідних груп за період з 15- до 42-добового (тобто за 27 діб досліду) віку незначно відрізнялись від контролю і були в межах ±1,69–3,22 г.

Щодо якості продукції птахівництва, то в грудних м’язах лише за випоювання найбільшої кількості біоелементів у формі аквацитратів (1-а дослідна група) встановлено зниження рівня загальних ліпідів (13,1 %; $P<0,05$). У птиці решти дослідних груп з нижчою концентрацією стосованої мінеральної добавки змін вмісту загальних ліпідів, порівняно з контролем, не встановлено.

Таке зниження вмісту загальних ліпідів, вочевидь, пов’язане, з тим, що біологічний ефект використання карбоксилатів з біоелементами є значно ефективнішим, ніж застосування мікроелементів в іонізованому вигляді, а як відомо, потрапляючи до організму, важкі метали блокують проникість біологічних мембран, знижують вміст розчинних протеїнів, зв’язуються з сульфгідрильними і аміногрупами білків, у тому числі спричиняючи пригнічення активності ензимів, що, своєю чергою, може впливати на засвоєння ліпідів організмом.

УДК 591.471.34/.473:598.281

БІОМОРФОЛОГІЯ М’ЯЗІВ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РЯДУ СОВОПОДІБНИХ

О. О. Мельник, к. вет. н., асистент, *М. Г. Хохлова*, студентка
melnik_oo@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Порівняльно-анатомічні дослідження тваринних організмів вивчали багато вчених. Не було винятком і вивчення анатомічних особливостей птахів. У вивченні м’язової системи найбільш цінним за широтою охопленого порівняльно-анатомічного матеріалу залишаються роботи М. Фюрбрінгера, Х. Гадова та Е. Селенки.

Одним з важливих аспектів залишається дослідження механізмів становлення мускулатури плечового суглоба птахів, а особливо м’язів польоту. Відкритим залишається питання диференціації та трансформації м’язів як наслідок пристосування до певного типу, швидкості та тривалості польоту.

Наше завдання полягало у дослідженні біоморфологічних особливостей м’язів польоту деяких видів птахів.

Представники совоподібних здатні до швидкого і маневреного, але нетривалого махаючого польоту, який іноді вони чергують з ширяючим. Це відбивається і на будові м’язів польоту.

Матеріалом для наших досліджень слугували фіксовані 10 %-м розчином формаліну трупи деяких представників ряду совоподыбних, зокрема: Сіра неясить — *Strix aluco*, Вухата сова — *Asio otus*, Хатній сич — *Athene noctua*. На трупах проводилось звичайне анатомічне препарування м’язів польоту. Після опису точок фіксації м’язів кожен м’яз розсікали з метою виявлення наявності або відсутності перистості. Серед м’язів плечового суглоба досліджених совоподібних спостерігаються як типові, так і видові особливості будови. Так, краніальний надлопатковий та підлопатковий м’язи становлять один м’яз. Проксимальна частина цього м’яза диференційована на два пласти — латеральний та медіальний. Латеральний пласт відповідає краніальному надлопатковому, а медіальний — підлопатковому м’язу. Починаються обидва пласти типово для зазначених м’язів — на латеральній та медіальній поверхнях краніальної частини лопатки. Однак слід зазначити, що більша частина цього надлопатково-підлопаткового м’яза є недиференційованою і закінчується сухожильно на медіальному горбі плечової кістки. Крім того, необхідно відмітити, що у вухатої сови від медіального (підлопаткового) пласта диференціюється ще й коракоїдна частина, яка фіксується до каудальної поверхні середньої частини коракоїда. Така диференціація краніального надлопаткового та підлопаткового м’язів вперше описана нами. За внутрішньою структурою надлопатково-підлопатковий м’яз двоперистий.

На відміну від краніального, каудальний надлопатковий м’яз совоподібних за точками фіксації є типовим для птахів. Слід зазначити, що типовими за точками фіксації у совоподібних є і дельтоподібний та коракоїдно-променевий м’язи.

Особливістю пропатагіального м’яза совоподібних є те, що його довгий сухожилок еластичний, але в місці фіксації до зап’ястка осифікується і формує своєрідний кістковий важіль.

Таким чином, найбільшого розвитку серед м’язів польоту у досліджених птахів досягає грудний м’яз. Це обумовлено більшими фізичними навантаженнями під час польоту, оскільки опускання крила потребує більших фізичних навантажень, аніж піднімання, бо при опусканні крила потрібно долати більший опір повітря.

UDC 636.32⁄38:677.31:577.1

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF METHODS FOR KERATIN EXTRACTION FROM WOOL FIBERS

V. V. Mykhaliuk, postgraduate, *V. V. Havryliak*, Doctor of Biological Sciences
vasylyna.v.m@gmail.com

Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

Over the past decade, there has been an increase in research on the use of keratin as a resource for biotechnology. Various methods for preparing a soluble keratin fraction from human hair, wool or feathers are provided in the literature. All of them are based on the use of urea (for the cleavage of non-covalent bonds), sodium dodecyl sulfate (to break down intermolecular interactions), as well as low molecular weight alcohols such as dithiothreitol or 2-mercaptoethanol as reducing agents (for the destruction of disulfide bonds). The purpose of this study is to find an effective way to obtain soluble keratin for its further use as example to produce biomaterials that are widely used in biology and medicine. They primarily include materials for the creation of implants, drug carriers, for tissue engineering due to their ability to form porous matrices, biocompatibility, bio-degradation and low cytotoxicity.

For the experiment wool fibers of various types, which differed in their morphology were used. The possibility of keratin extraction from wool using various reducing agents was studied. The effects of different parameters such as reducing agent concentration, pH of the extraction mixture, as well as the duration of hydrolysis were investigated to optimize the protein extraction process.

Optimal keratin extraction was achieved by using dithiothreitol in concentration 250 mM at a ratio of 1:10 for 48–72 hours. Regardless of the type of wool fibers the most effective extraction of keratins was observed at 50 °C and pH 8.5. It turned out that the degree of keratin extraction was the highest for thin fibers.

When applying electrophoresis in PAGE with sodium dodecyl sulfate, it was found that the molecular weight of extracted proteins from wool fibers varies from 10 to 60 kDa, which corresponds to the proteins of intermediate filaments and keratin-associated proteins.

УДК 616.995.42-071:595.42

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРОБИ ЛАЙМА (БОРЕЛІОЗ СОБАК)

Б. С. Морозов, аспірант
morozovbs@meta.ua

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Бореліоз у собак (хвороба Лайма) — у наш час досить поширена хвороба. Її спричиняють спірохети, які переносяться іксодовими кліщами. Пік загострення хвороби Лайма припадає на осінь-весну. Це тяжке інфекційне захворювання, яке вражає центральну нервову систему, порушує роботу серця і опорно-рухової системи.

Якщо досить вчасно не надати допомогу тварині, то збудник хвороби і далі розповсюджуватиметься по організму, вражаючи опорно-рухову систему організму, а також порушуватиме функції організму, що в подальшому призводить до загибелі тварини.

Бореліоз не передається від хворої собаки своєму господарю, тобто людині та іншим тваринам.

Інфікування кліщами може статися в будь-якій природній зоні. Але в кожному районі ризик зараження різний. Існує декілька способів зараження хворобою. Зараження відбувається безпосередньо від укусу кліща. Хвороба передається спадково від матері до дитини, якщо інфікування відбулося під час вагітності. Але в більшості випадків відбувається народження мертвих плодів. Останній спосіб зараження — з переливанням крові тварині.

На лікування надійшла собака породи німецька вівчарка віком 3 роки. У тварини спостерігали слабкість, пригнічення, прискорене серцебиття, тяжке дихання, синюшність слизових оболонок, кульгавість задніх кінцівок, підвищення температури тіла, утруднене сечовипускання.

Клінічна картина була досить схожою з хворобою Лайма. Тварині негайно було надано лікування за такою схемою: амоксицилін із розрахунку 1 мл на 10 кг ваги в/м. протягом 2 діб.

Симптоми хвороби не зникали. Було вирішено продовжити курс антибіотикотерапії ще на 2 доби із застосуванням гепатопротектору «Імуногепатофіт» орально з розрахунку 1мл на 100 мл води, кальцію глюконату 10 % в дозі 20 мл в/м, інтровіту — 5мл в/м. За 2 дні стан собаки значно покращився — з'явився апетит, зникла кульгавість, колір слизових оболонок набув природного кольору, температура тіла нормалізувалася.

Для покращення роботи внутрішніх органів господарю тварини було запропоновано продовжити курс лікування імуногепатофітом до 10 діб. Щоб профілактувати повторне зараження бореліозом, застосовувати захисну обробку собаки краплями, спреєм проти кліщів з подальшим використанням протикліщових нашийників.

УДК 619: 616.993: 576.89 (031)

АРАХНОЕНТОМОЗИ М’ЯСОЇДНИХ ТВАРИН В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ю. В. Негреба, старший викладач кафедри епізоотології та паразитології
Yla7578@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Видовий склад членистоногих налічує понад 1,5 млн., вони не мають собі рівних за різноманітністю способів живлення, поведінки, пристосувань до умов навколишнього середовища. Це збудники захворювань тварин та людей, переносники хвороб паразитарної та вірусної етіології, резервуари патогенних рикетсій, що забезпечують можливість трансоваріальної та трансфазної передачі збудника протягом декількох поколінь. Найчастіше серед ектопаразитарних захворювань дрібних домашніх тварин реєструють акарози, обумовлені акариформними кліщами, та ектопаразитів родини *Pulicidae* та *Linognahtidae*.

Метою роботи було вивчити видовий склад збудників арахноентомозів тварин в біоценозах північно-східної України. Роботу виконували протягом 2017 р. в одноосібних господарствах Сумської, Чернігівської та Полтавської областей і лабораторії кафедри епізоотології та паразитології Сумського національного аграрного університету.

Тварин досліджували методом огляду шкірного покриву голови, шиї, спини, боків, живота та кінцівок. Спочатку оглядали неозброєним оком, потім — за допомогою лупи. Виявлених кліщів і комах знімали зі шкіри тварин за допомогою пінцета або рукою в гумовій рукавичці і переносили в рідину Барбагалло. З безшерстих ділянок шкіри брали глибокі зіскрібки, переносили в чашки Петрі і заливали 10-кратною кількістю 10 %-ного розчину їдкого натру. Через 40 хв матеріал з розчину лугу краплями переносили на предметне скло і досліджували під мікроскопом.

За результатами досліджень були виявлені кліщі і комахи — збудники арахноентомозів тварин. У зимовий період у тварин частіше реєстрували акариформних кліщів. У зіскрібках шкіри від котів виявляли кліщів виду *Notoedres cati*, які належать до родини *Sarcoptidae*. Екстенсивність інвазії не перевищувала 6,6 %, а інтенсивність — 7,0 екз. кліщів в краплі досліджуваної рідини. Досліджуючи вушну раковину тварин, виявляли кліщів виду *Otodectes cynotis*. Інтенсивність інвазії становила 13,0 екз. кліщів та їх личинок в одній краплі досліджуваної рідини. Кліщів *Demodex canis* виявляли в зіскрібках шкіри собак. Екстенсивність інвазії становила 12,5 %, а інтенсивність — до 6,7 екз. кліщів в краплі досліджуваної рідини, також у 5,3 % досліджених собак були виявлені кліщі роду *Sarcoptes*. Інтенсивність інвазії становила 3,3 % екземплярів кліщів в одній краплі досліджуваного розчину.

При огляді шерстного покриву тварин у 6,4 % собак і 10,3 % котів виявляли представників ряду *Siphonaptera*, *Ctenocephalides canis* і *Ctenocephalides felis*. Також на шкірі тварин у весняний, літній і осінній періоди паразитували кліщі родини *Ixodidae*, виду *Ixodes ricinus* і *Dermacentor marginatus*.

Екологічні умови лісостепової зони України забезпечують інтенсивний розвиток на тварин акариформних кліщів роду *Otodectes*, *Demodex*, *Notoedres*, *Sarcoptes*, а в довколишньому середовищі — іксодових кліщів.

UDC 614.779:574.2

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON WELFARE AND ANIMAL HEALTH

J. Niedziółka, Dr. hab., prof., *M. W. Lis*, Dr. hab., *K. Pawlak*, Dr. hab., *B. Tombarkiewicz*, Dr. hab.
rzniedzi@cyf-kr.edu.pl

Institute of Veterinary Science University of Agriculture,
Department of Veterinary, Animal Reproduction and Welfare, Kraków, Poland

Animals have played important roles in the lives of people for thousands of years by serving as companions, sources of food, means of transport, physiologic and psychological models in biomedical research, sources of education and entertainment, and by providing assistance with work and tasks of daily living. Historically, research animal well-being was viewed based on the reduction of harms — freedom from disease, achievement of expected physiologic parameters, growth and reproduction characteristics for a species, and reduction of unnecessary pain and suffering experienced by research animals while on study. While these parameters are still recognized as important indicators of positive animal health, there is increased effort to promote positive affective states and aspects of natural living for research animals. Over the past several decades, society has expressed a growing interest in how we use and care for animals and has pressed for improvements in their quality of life; the subject is now at the forefront of discussions regarding responsible animal use.

The welfare is defined as a combination of an animal's physical health and psychological well-being in regards to its habitat. Physical health involves appropriate nutrition, social groupings, veterinary care, environmental conditions while psychological well-being involves access to stimuli necessary to satisfy the natural instincts. The animals' welfare has ethical, economic, social, cultural, legal, and trade implications.

The welfare can be measured by physiological indicators (heart and respiratory rate, blood pressure, concentration of catecholamines, enzymes activity, etc.), behavioural indicators (stereotypes, feather pecking, cannibalism, high levels of aggression, tonic immobility; self-narcotization), but also disease prevalence; and also evaluate of breeder parameters (e.g. gains of body weight, fertility, milk or eggs production). All these indicators directly affect the quality of products derived from animals. Therefore, in the interest of food producers as well as consumers is to provide the highest level of animal welfare.

УДК 574.587

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЕЛЕКТИВНОСТІ МАРМУРОВИХ РАКІВ

Є. В. Омельченко, студентка
elizavetao3636@gmail.com

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро

Мармуровий рак — цінний для акваріумістів вид. Він є вселенцем у Запорізьке (Дніпровське) водосховище, куди цей вид міг потрапити від акваріумістів. Мармуровий рак адаптувався до умов водосховища і його чисельність швидко зростає. Саме тому вивчення харчової елективності мармурових раків є важливим напрямком, оскільки дозволяє передбачити наслідки його вселення для екології водойми, а також забезпечити його ефективне розведення в умовах акваріуму.

Мета роботи — дослідження харчової елективності мармурових раків.

Проведено два паралельних експерименти, об'єктом яких були мармурові раки. Для експериментів підготовлено 3 акваріуми, один з яких мав об'єм 168 л., а інші два — 58 л. В акваріуми були поміщенні укриття. У більшому акваріумі розмістили кормовий столик. До початку експерименту мармурові раки були зважені за стандартною методикою. У першому експерименті була сформована група з чотирьох раків, в другому — дослідна і контрольна групи по 20 особин у кожній.

Кожного дня мармурові раки отримували різноманітний корм. У першому експерименті фіксували, як швидко раки починають їсти корм, і час повного поїдання. Якщо одночасно додавали два або більше кормів, фіксували також, котрий раки почнуть їсти першим. У другому експерименті дослідна група отримувала білі енхитреї, а контрольна — комбікорм. Після закінчення експерименту дослідна і контрольна група були зважені.

За результатами досліджень було виявлено, що мармурові раки надають перевагу їжі тваринного походження. Краще за все мармурові раки поїдали олігохет, також добре поїдались равлики-котушки. Комбікорм та їжа рослинного походження поїдалися гірше. В експерименті № 2 дослідна група, яка харчувалася енхитреями, отримала більший приріст ваги, ніж контрольна група, яка отримувала комбікорм.

Узагальнивши дані спостережень, можна сказати, що мармурові раки загалом надають перевагу корму тваринного походження, а не рослинного походження або комбікорму. Корм тваринного походження дає більший приріст маси порівняно з комбікормом. За наявності вибору мармурові раки проявляють чітку вибірковість поїдання, однак не маючи вибору, демонструють широкий спектр підхожої їжі.

Результати досліджень свідчать, що в умовах водосховища мармурові раки інтенсивно живитимуться олігохетами, які є панівною групою водосховища. Акліматизація мармурових раків може суттєво відобразитися на кормовій базі Запорізького (Дніпровського) водосховища.

УДК 579.26626-022.7

ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ПРИ ПАСТЕРЕЛЬОЗІ ПТИЦІ

Ю. М. Опанасенко, аспірант
opanasenkovet@gmail.com

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Пастерельоз, який ще називають холерою птиці, або пташина геморагічна септицемія — це заразне бактеріальне захворювання, яке вражає всі види сільськогосподарських, свійських і диких тварин, птахів та людину. Реєструється майже в усіх країнах світу. Збудники хвороби — бактерії з роду *Pasteurella*. Джерел цього захворювання безліч: дикі птахи, гризуни, кровосисні комахи, кліщі, корми, підстилки, вода, послід, а також трупи хворих птахів і навіть приміщення, де перебували заражені особини. Слід вчасно якісно та ретельно діагностувати захворювання, оскільки на нього також може захворіти й людина.

Пік захворюваності на холеру птиці припадає на кінець літа, осінь і зиму, в сиру або холодну погоду. Інфікування гризунами, комахами чи кліщами може статися в будь-якій природній зоні. Сам процес відбувається через проникнення хвороботворних бактерій у слизові оболонки порожнини рота, глотки, кишечнику, легень, шкіри з порушенням цілісності верхнього шару. *Pasteurella multocida* виживають щонайменше до 3 місяців у вологих ґрунтах і в трупах курей. Бактерії поширюються перш за все через слизові виділення з рота, носа і очей інфікованих птахів (зокрема і диких видів). Зараження відбувається повітряно-крапельним способом або з кормами та водою. Пастерельозом заражаються курчата 1–4-місячного віку і старші, а також яйця в зоні ризику. Старі птахи зазвичай мають більшу резистентність, ніж молоді. Перехворіла птиця залишається довічним бацилоносієм і за зниження резистентності організму птиця стає джерелом інфекції.

Пастерельоз перебігає у блискавичній, гострій, підгострій та хронічній формах. Гостра форма пастерельозу — одна з найбільш вірулентних інфекційних хвороб птиці. Проявляється досить спонтанно — курка сідає в гніздо, щоб відкласти яйце, і раптом падає мертвою. Причиною є отруєння внаслідок швидкої дії токсинів бактерій. За деяких гострих випадків у курей з'являється млявість, закуйовджене пір'я, втрата апетиту, діарея, швидке дихання та слизові виділення з рота. Птиця вмирає від виснаження та зневоднення або у неї розвивається хронічна холера. Особливість хвороби у тому, що діагностувати її за короткий термін важко. Симптоми характерні відразу для кількох захворювань: парагрип, стрептококоз, диплококоз, колібактеріоз і стафілококоз. Перебіг хвороби дуже часто проходить довгостроково та у важких формах.

Профілактика пастерельозу може бути здійснена ліквідацією резервуарів *P. multocida* або запобіганням контакту резервуарів з промисловою чи домашньою птицею. Проведення дезінфекції — важливий та необхідний захід профілактики пастерельозу, яка полягає у посиленому годуванні, своєчасній ізоляції та забої хворих особин. Велике значення має підготовка приміщень, обладнання і підстилки, їх дезінфекція перед посадкою птиці. Яйця перед інкубацією дезінфікують. Для профілактики застосовують вакцинацію, яка допомагає запобігти появі цього захворювання птиці, але вакцинацію слід використовувати лише там, де пташина холера дійсно становить загрозу.

У пташнику було виявлено троє курей, що забились у кінець клітки. Кури були відокремлені. За клінічного огляду визначили: пригнічення, ознаки лихоманки, анорексія, слизові виділення з рота, діарею та посилення дихальних рухів, у двох курей дихання було утруднене з відкритим дзьобом, спостерігалась синюшність гребеня, температура тіла була підвищена. Клінічна картина нагадувала пастерельоз птиці. Заражених курей ізолювали від загального стада, розмістили у теплому сухому приміщенні з гарною вентиляцією. Одна курка загинула.

Первинний діагноз зробили на основі клінічних ознак, заключний діагноз на пастерельоз — на основі клінічних ознак, висновків розтину та ізоляції *P. multocida*. Провели дослідження кормів. Призначили негайне лікування: хворій птиці з метою поліпшення її харчування ввели карсилін (1–2 мл на 1 л води) та полівіт (3 г на 10 птиць з водою), з метою покращення загального стану птиці ввели бровацилін (40000 ОД на 1 кг маси тіла) та бровасептол (0,1 мл/кг маси тіла). Зазвичай ці препарати згодовують протягом одного тижня. Впродовж тижня загальний стан курей стабілізувався. Для поточної дезінфекції місць утримання хворої птиці використовували дезінфектант «Бровадез Плюс» із розрахунку 1,5 % (150 мл на 10 л води).

У подальшому рекомендуємо звертати особливу увагу на якісне та правильне харчування, своєчасне проведення вакцинації. Необхідно знати всі запобіжні заходи та методи лікування цього інфекційного захворювання, при появі перших симптомів звернути особливу увагу на якісне та правильне харчування, своєчасне проведення вакцинації, підготовку приміщень, обладнання та підстилки, їх дезінфекцію перед посадкою птиці.

УДК 612.411:547.437

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ПЕРОРАЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ ТАУРИНУ НА АКТИВНІСТЬ ЕНЗИМІВ СЕЛЕЗІНКИ ЩУРІВ

Р. Д. Остапів[1], к. біол. н., м. н. с., *Х. С. Остапів*[2], здобувач, *В. В. Манько*[2], д. біол. н., проф.
oddost@ukr.net

[1]ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок м. Львів
[2]Львівський національний університет імені І. Франка, м. Львів

Таурин — вільна аміносульфокислота, яка у великих концентраціях наявна у печінці, селезінці, мозку та скелетних м'язах більшості хребетних тварин. Відомо, що тривале пероральне введення таурину дозами 40 та 100 мг/кг підвищує кількість еритроцитів, однак знижує вміст гемоглобіну [Остапів, 2015] та кількість нейтрофілів [Hansen, 2015], що може свідчити про негативний вплив таурину на органи кровотворення. Тому метою роботи було комплексне дослідження впливу різних доз таурину на активність ензимів селезінки щурів як одного з кровотворних органів.

Дослідження проведені на самцях щурів лінії *Wistar*, яких ділили на чотири групи — контрольну, якій щоденно протягом 28 діб вводили у стравохід питну воду, і три дослідні, яким протягом 28 діб щоденно одноразово вводили розчин таурину у розрахунку 5 (I), 10 (II) і 20 (III дослідна група) мг/кг маси тіла відповідно. Визначали активність лактатдегідрогенази (ЛДГ), ензимів трансамінування — аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази (АСТ), ензимів антиоксидантного захисту — супероксиддисмутази (СОД), глутатіонпероксидази (ГПО) і каталази (КАТ), а також вміст ТБК-активних продуктів та холестерину.

Виявлено, що за тривалого перорального введення таурину активність ЛДГ у селезінці щурів дослідних груп знижується зі зростанням дози таурину (від 71,8 МО/мг протеїну у контролі до 5,2 МО/мг протеїну у III дослідній групі). Активність СОД у селезінці щурів III дослідної групи знижується на 22,4 % порівняно з контролем. У тварин II і III дослідної групи активність ГПО і КАТ є нижчими, ніж у контролі — на 31,0 та 52,8 % і на 24,6 та 43,0 % відповідно. Вміст ТБК-активних продуктів у дослідних групах залишається на контрольному рівні, а холестерину — знижується на 27,9–40,3 % порівняно з контролем. У селезінці тварин усіх дослідних груп активність АСТ на 27,0–35,9 % нижча, ніж у контролі. У тварин III дослідної групи активність АЛТ знижується на 37,6 % порівняно з контролем.

Отже, за тривалого перорального введення таурину щурам I дослідної групи знижується активність АСТ та ЛДГ і вміст холестерину, що може вказувати на незначне зниження метаболізму у селезінці. У тварин II та III групи знижується активність усіх досліджуваних ензимів та вміст холестерину, що свідчить про негативний вплив високих доз таурину на селезінку.

УДК 619:616.98-076:579: 842.11:843.95:636.4

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ НА АКТИВНІСТЬ І СПЕЦИФІЧНІСТЬ СИРОВАТОК ДО АНТИГЕНІВ *PASTEURELLA MULTOCIDA*

А. М. Паламарчук, аспірант
arseniypalam@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ

Ефективне ведення кролівництва ґрунтується на своєчасному проведенні протиепізоотичних заходів щодо найпоширеніших інфекцій, зокрема пастерельозу. Це, своєю чергою, передбачає проведення своєчасної та точної лабораторної діагностики хвороби.

Застосування традиційних бактеріологічних методів потребує тривалого часу. Досягнути прискорення індикації збудника інфекції можна застосуванням методу флуоресціюючих антитіл (МФА), перевагою якого є достатньо точний морфологічний аналіз, що поєднується зі специфічністю імунологічних методів.

Мета роботи — виготовити та випробувати на активність і специфічність імунні сироватки до антигенів мікробної клітини *Pasteurella multocida*.

У роботі використано два штами пастерел серогруп А і D; як антигени для імунізації донорів використали суспензію на стерильному ФСБ (рН 7,2), вбитих формаліном 16-годинних культур тест-штамів пастерел на МПБ із концентрацією $2\pm0{,}5\times10^9$ м.т./см^3; донорами імунних сироваток були бугайці віком 6–8 міс. Імунізацію тварин проводили 3-разово з інтервалом 3 дні; кров для отримання специфічних імунних сироваток брали на 21-у добу після третього уведення антигену. Активність і специфічність сироваток перевіряли в реакції аглютинації (РА), яку ставили в об'ємі 1 см^3 у полістиролових планшетах, та непрямої імунофлуоресценції (РНІФ) з моноантигенами гомологічних і гетерологічних штамів та видів бактерій і оцінювали в хрестах за 4-бальною системою. Як мічену сироватку другої ступені використовували мічені антибовісні флуоресціюючі глобуліни в робочому титрі (НВО ІЕіМ ім. Гамалеї, Росія).

Процес отримання специфічних і високоактивних флуоресціюючих глобулінів складається із таких етапів, як виготовлення антигенних препаратів з пастерел, імунізація тварин-донорів, вивчення активності і специфічності сироваток до антигенів пастерел, виготовлення та випробування мічених антипастерела-глобулінів для індикації та ідентифікації пастерел в біологічних матеріалах.

Активність отриманих сироваток до антигенів гомологічних штамів пастерел становила в РА від 1:1280 до 1:5120, а в РНІФ – від 1:256 до 1:1024. До гетерологічних штамів пастерел активність сироваток від двох тварин була такою ж, як і до гомологічних, а у двох — на порядок нижчою як у РА, так і в РНІФ, що свідчить про їх високу активність та специфічність щодо антигенів *Pasteurella multocida*.

Перевіркою отриманих сироваток на специфічність щодо антигенів інших видів морфологічно подібних бактерій, зокрема *Salmonella gallinarum*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus albus*, *Pseudomonas aeruginosa* встановлено, що в низьких розведеннях (1:5–1:40 в РА і 1:8–1:32 у РНІФ) сироватки давали позитивні реакції, що свідчить про наявність у цих видів бактерій споріднених антигенних детермінант до мікробної клітини пастерел. Для усунення цих неспецифічних реакцій нами проведено виснаження сироваток за Кастелані мікробною масою *Klebsiella pneumoniae*, до антигенів якої виявлено найбільшу антигенну спорідненість (1:40 в РА і 1:32 у РНІФ). Після одноразового виснаження сироватки повністю втратили неспецифічні реакції, що вказує на їх високу специфічність.

УДК 577.12:577.115:57.085:638.12:664.641.2:661.873

ВМІСТ ЛІПІДІВ У ТКАНИНАХ ОРГАНІЗМУ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ БОРОШНА СОЇ, ЦУКРОВОГО СИРОПУ І ЦИТРАТІВ Co ТА Ni В УМОВАХ ТЕРМОСТАТУ

А. Г. Пащенко, аспірант, *І. І. Ковальчук*, д. вет. н., с. н. с., *Л. І. Романів*, к. с.-г. н., н. с.
ecology@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Наведено результати досліджень впливу додавання у підгодівлю медоносним бджолам 25 мл (50 %) цукрового сиропу (ЦС), 25 г борошна сої (БС) сорту «Чернівецька-9» і нано-Co та Ni цитратів (НСоЦ+НNiЦ) у дозі 2 і 1 мг роздільно (III–IV групи) та в поєднанні (V група) в умовах ізоляції бджіл у садках (по 44–45 шт.) термостату з дотриманням параметрів мікроклімату за t = +27 °С і відносної вологості 60–80 % на показники ліпідного обміну в їх організмі. Дослідний період охоплював два етапи загальною тривалістю 14 діб.

Дослідженнями не встановлено вірогідних різниць на I етапі (7 діб) вмісту загальних ліпідів (ЗЛ) у тканинах медоносних бджіл II, III, IV та V дослідних груп з додаванням у підгодівлю БС, ЦС і цитратів Co та Ni (НСоЦ і НNiЦ). Аналогічна тенденція без вірогідних змін за вмістом ЗЛ у тканинах бджіл II, III, IV і V дослідних груп зберігалась й на II етапі досліджень без додавання БС порівняно з контрольною (I) групою. Більш виражені різниці встановлені щодо окремих класів ліпідів у тканинах організму бджіл усіх дослідних груп порівняно з контролем. Комплексна підгодівля з додаванням БС, ЦС і цитратів Co та Ni зумовлює вірогідні зміни вмісту окремих класів ліпідів, характеризуючись таким їх співвідношенням у тканинах організму медоносних бджіл III, IV і V дослідних груп порівняно з контролем (%): фосфоліпідів (ФЛ) — 30,98; 33,52 (Р<0,01); 33,31 (Р<0,01); 34,65 (Р<0,01); моно-та диацилгліцеролів (МДАГ) — 11,90; 14,19 (Р<0,02); 13,39 (Р<0,05); 13,34 (Р<0,05); триацилгліцеролів (ТАГ) — 16,26; 10,61 (Р<0,001); 10,84 (Р<0,001); 12,95 (Р<0,01); 11,72 (Р<0,001); етерифікованого холестеролу (ЕХ) — 13,25; 15,26 (Р<0,01); 15,09 (Р<0,01). Встановлено, що роздільне внесення цитратів Co (НСоЦ) і Ni (НNiЦ) в дозах 2 і 1 мг до 25 мл (50 %) ЦС бджолам III та IV дослідних груп і поєднане — 2 мг Co+1 мг Ni (НСоЦ+НNiЦ) з 25 мл (50 %) ЦС у V, порівняно з контрольною групою, зумовлює аналогічно спрямовані вірогідні різниці зі зростанням умісту ФЛ — 31,21; 32,58 (Р<0,02); 33,20 (Р<0,01); 34,89 (Р<0,001) і МДАГ — 9,35; 14,70 (Р<0,001); 11,17 (Р<0,01); 11,98 (Р<0,01) як проміжного класу у синтезі нейтральних ТАГ, що може вказувати як на наявність спільних метаболічних попередників у процесі ліпогенезу, зокрема СоА-ефірів жирних кислот і гліцерол-3-фосфату у їх тканинах, так і виражений синергічний зв'язок цитратів Co та Ni за механізмами їх біологічного впливу. Однак за дії різних доз цитратів випливає, що у тканинах організму бджіл II, III і IV дослідних груп спостерігалось вірогідне зниження вмісту ТАГ (аналогічно до I етапу) (%) — 16,25; 11,17 (Р<0,001); 11,80 (Р<0,01); 12,01 (Р<0,001) зі зростанням їхнього рівня лише в V групі (17,34; Р<0,05) та ЕХ — 19,68; 15,95 (Р<0,001); 17,24 (Р<0,01); 15,60 (Р<0,001) на тлі зростання НЕЖК у тканинах бджіл II — 15,52 (Р<0,01), а вмісту ВХ і НЕЖК у III та IV — 11,90 і 15,24 (Р<0,05–0,001) та 12,36 і 14,80 (Р<0,01) дослідних груп. У тканинах бджіл V групи встановлено зниження ВХ — 6,84 (Р<0,001) порівняно з контрольною групою (11,01 і 12,00 %).

Отже, згодовування борошна сої, ЦС і різних доз цитратів Co і Ni (I та II етапи) бджолам II, III, IV і V дослідних груп суттєво впливає на метаболізм ліпідів у їхніх тканинах. Однак більш виражені зміни були встановлені за вмістом окремих класів ліпідів у тканинах бджіл усіх (II, III, IV і V) груп на II етапі з додаванням цукрового сиропу та різних доз цитратів Co і Ni без борошна сої. Ці зміни можуть вказувати, що йони Ni помітно впливають на метаболізм ліпідів в організмі тварин, знижуючи рівень триацилгліцеролів у тканинах бджіл II, III та IV груп з їх зростанням у тканинах бджіл V групи.

УДК 636.4:612.011.1

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ НА СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ РАННЬОГО ВІКУ

М. І. Рацький, к. вет. н., докторант
mratskiy@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Дослідження проводили у ТОВ «Молочні ріки» Бродівського району Львівської області на трьох групах корів чорно-рябої молочної породи останнього місяця тільності, розділених за принципом аналогів по п'ять тварин у кожній. Коровам контрольної групи за 20 та 10 діб до передбачуваного отелення внутрішньом'язово вводили ізотонічний розчин натрію хлориду, тваринам I і II дослідних груп — вітаміни A, D_3, E, лецитин, L-метіонін, L-аргінін, натрію селеніт у формі ліпосомальної емульсії дозою 0,04 мл/кг маси тіла. Телятам, отриманим від корів II дослідної групи, вітаміни A, D_3, E, лецитин, L-метіонін, L-аргінін, натрію селеніт у формі ліпосомальної емульсії вводили у 3-добовому віці внутрішньом'язово у вказаній дозі. Телятам, отриманим від корів I дослідної групи, відповідно, вводили ізотонічний розчин натрію хлориду. Матеріалом для досліджень слугувала кров телят у 3-, 7-, 14- та 21-добовому віці.

Парентеральне введення коровам за місяць до отелення досліджуваного препарату суттєво впливало на формування клітинних та гуморальних факторів неспецифічної резистентності організму отриманих від них телят: у телят обох дослідних груп у всі періоди досліджень фагоцитарна активність нейтрофілів крові була вищою, ніж у контролі. Проте різниці виявились вірогідними у крові телят II дослідної групи ($P<0,05$). У крові телят II дослідної групи, яким у 3-добовому віці вводили препарат, фагоцитарний індекс був вищим на 14-ту добу життя ($P<0,05$), ніж у контрольних тварин. При цьому фагоцитарне число, яке характеризує кількість фагоцитованих мікробних клітин на 100 підрахованих лейкоцитів, у телят II дослідної групи було більшим порівняно з контролем протягом усього періоду досліджень ($P<0,05$; $P<0,001$), а в телят другої групи —лише на 14-ту добу життя. Результати отриманих досліджень свідчать про активаційний вплив досліджуваного препарату на процеси фагоцитозу телят, що можна пояснити не тільки антиоксидантною дією складників препарату на оксидоредуктазний потенціал нейтрофільних гранулоцитів крові, але і їх прямою дією на імунну активність, що узгоджується з результатами досліджень інших авторів.

Дослідження гуморальної ланки природної резистентності показало, що у телят II дослідної групи бактерицидна активність сироватки крові була вищою у всі періоди досліджень ($P<0,05$–0,001), а лізоцимна — на 7-у та 21-у добу життя ($P<0,01$; $P<0,05$) стосовно контролю. У сироватці крові телят I дослідної групи бактерицидна активність була вищою порівняно з тваринами контрольної групи лише на 14-ту добу життя ($P<0,05$).

Отже, парентеральне введення досліджуваного препарату коровам дослідних груп за місяць до отелення і телятам від II дослідної групи у 3-денному віці впливало на вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в організмі телят. У всі періоди досліджень у телят обох дослідних груп вміст ЦІК у сироватці крові був нижчим, ніж у контролі, у крові телят II дослідної групи різниця виявилась вірогідною лише на 14-у добу життя ($P<0,05$).

Загалом проведені дослідження показали, що введення коровам в останній місяць вітамінів A, D_3, E, лізину, метіоніну, аргініну та натрію селеніту у складі ліпосомальної емульсії проявляє стимулювальний вплив на активність клітинної і гуморальної ланки природної резистентності народжених від них телят. При цьому введення телятам у 3-добовому віці досліджуваного препарату проявляє більш виражений вплив на досліджувані показники неспецифічної резистентності.

УДК 636.4:[57.089.3:578.828]

ГЕНЕТИКО-ПОПУЛЯЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД ЗА ЛОКУСОМ PERV-C

Т. М. Рик[1], аспірант, *В. Ю. Нор*[2], к. с.-г. н.
tanya.ryk.77@gmail.com

[1]Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН, с. Чубинське
[2]Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, м. Полтава

Одним із перспективних напрямків для біомедичних досліджень є використання свиней для потреб трансплантології. Ксенотрансплантація є актуальною проблемою, і в багатьох країнах світу зараз вивчаються можливості подолати відторгнення органів, яке виникає через реакцію імунної системи. Найбільш імунологічно близькими людині є свині та вищі примати. Важливою проблемою у міжвидовій трансплантації є наявність в геномі вихідних порід свиней ендогенного ретровірусу PERV-C, що може провокувати злоякісний ріст клітин людини під час пересадки органів свині. Тому метою дослідження було визначення особливостей генетичної структури свиней українських порід за маркерами придатності до ксенотрансплантації.

Весь обсяг проведених досліджень був здійснений на вибірках свиней різних порід, які розводяться у господарствах України (миргородська, велика біла, українська м'ясна, українська степова ряба, ландрас, п'єтрен та в'єтнамська звислобрюха). Для молекулярно-генетичного аналізу від піддослідних тварин були відібрані зразки біоматеріалу (венозна кров, щетина з волосяними цибулинами). Для виділення геномної ДНК зі зразків була застосована йоннообмінна смола «Chelex-100». Для PERV-C генотипування використовували метод алель-специфічної полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР-SSP) за власною розробленою методикою з використанням внутрішнього контролю ампліфікації в системі мультиплекс.

На основі проведених досліджень створено мультиплексну тест-систему ідентифікації ендогенного ретровірусу свиней PERV-C. Визначено оптимальні параметри реакційної суміші і режиму ампліфікації для забезпечення специфічного синтезу цільових фрагментів ПЛР. Встановлено чутливість розробленої тест-системи, що склала 15,2 пг/мклДНК для ампліфікації і 5Ч10^3 копій ПЛР продукту для його візуалізації на електрофореграмі у 2 % агарозному гелі.

Молекулярно-генетичний аналіз з визначення тварин-носіїв PERV-C показав суттєву відмінність досліджених порід за обраним маркером. Встановлено, що більшість тварин з відсутністю ендогенного ретровірусу свиней PERV-C характерна для порід м'ясного напряму продуктивності (українська м'ясна — 66 %, п'єтрен — 50 %, ландрас — 50 %,), на відміну від свиней універсального (велика біла — 0 %, українська степова ряба — 30 %) та сального напрямів продуктивності (миргородська — 50%, в'єтнамська звислобрюха — 0 %).

Отримані результати досліджень показують, що серед вітчизняного поголів'я свиней є тварини, які не є носіями ендогенного ретровірусу свиней PERV-C, що створює сприятливі передумови для їхнього використання у ксенотрансплантації.

УДК 611. 018.51/599.323.4

ОКРЕМІ ГЕМАТОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТОКСИЧНОСТІ ХЛОРПІРИФОСУ

В. П. Росаловський, м. н. с.
ros.volodymyr@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Протягом останніх двох десятиліть ФОС продовжують займати чільне місце у структурі отруєнь пестицидними препаратами, особливо гострих у країнах, що розвиваються. Своєю чергою, за даними ВООЗ у загальній структурі отруєння пестицидними препаратами значна частка належить саме фосфорорганічним сполукам (ФОС). Однією із найбільш поширених ФОС, яку масово застосовують у всьому світі, є хлорпірифос (ХПФ). Ця сполука є діючою речовиною багатьох інсектицидних препаратів широкого спектру дії.

Загальновідомо, що на тлі патологічних або адаптивних процесів утворюються активні форми оксигену (АФО) й інтенсифікуються процеси вільно радикального окиснення біосубстратів. Гіперпродукція АФО (надмірне утворення синглетного кисню, супероксид-аніон радикала, гідроген пероксиду) або порушення нормальної діяльності систем антиоксидантного захисту організму спричиняє посилене окисне пошкодження клітинних структур, біологічних молекул, що призводить до виникнення окиснювального стресу та порушень у функціонуванні клітин і тканин організму. За дії оксидаційного стресу важливим є ступінь забезпечення тканин киснем. Зазначений показник залежить від підтримання балансу між пошкоджувальними і репараційними процесами.

Проводили дві серії досліджень. У першій серії дослідів сформували чотири групи: контрольну ($К_1$) і три дослідні ($Д_1$, $Д_2$, $Д_3$) по 10 тварин у кожній. Тваринам дослідних груп щоденно упродовж 30 діб за допомогою зонда вводили олійний розчин ХПФ у дозі 5 ($Д_1$), 10 ($Д_2$), 15 ($Д_3$) мг/кг маси тіла. Інтактним тваринам контрольної групи вводили чисту олію в еквівалентному об'ємі. Відбір крові здійснювали на 30-у добу з хвостової вени. У другій серії досліджень сформували п'ять груп: контрольну ($К_2$) і чотири дослідні ($Д_4$, $Д_5$, $Д_6$, $Д_7$) по 5 тварин у кожній групі. Щурам дослідних груп одноразово зондом вводили ХПФ у дозі 30 мг/кг. Відбір крові здійснювали через 1, 3, 6 і 10 діб після введення ХПФ. Зразки крові відбирали після декапітації тварин.

За хронічного отруєння низькими дозами ФОС (5, 10, 15 мг/кг) встановлено дозозалежне зниження ступеня спорідненості гемоглобіну до кисню. При 50-відсотковому насиченні індекс (P_{50}) був вищим на 29,1 % та 37,3 %, у групах $Д_2$ і $Д_3$ відповідно. Аналогічний характер змін зберігався і при 75-відсотковому (P_{75}) насиченні гемоглобіну киснем. У групі $Д_2$ показник знизився на 37,6 %, а в групі $Д_3$ — на 45,4 %. Варто зазначити, що показник P_{90} зазнавав достовірних змін у всіх дослідних групах. Зсув кривої дисоціації вправо відображав зростання P_{90} у $Д_1$ на 19,3 %, у $Д_2$ на 40 %, а в $Д_3$ на 41,7 %, порівняно з контрольними значеннями. Виявлено, що за гострого отруєння ХПФ у дозі 30 мг/кг зміни спорідненості гемоглобіну до кисню відбуваються лише на 10-ту добу досліджень. Спостерігали зниження показників спорідненості гемоглобіну (P_{50} і P_{75}) на 27,3 та 15,6 % відповідно порівняно з контролем. Зсув кривих дисоціації у дослідних тварин супроводжувався зростанням відсоткових значень показника P_{90} у групах $Д_5$ (на 13 %) і $Д_7$ (на 14,7 %).

Таким чином, отримані результати досліджень свідчать, що за дія різних доз ХПФ та різної тривалості введення на організм щурів призводило до зниження спорідненості гемоглобіну до кисню.

УДК 636.612.112. 017

СЕЗОННА ДИНАМІКА Т- І В-ЛІМФОЦИТІВ КРОВІ КОРОПОВИХ РИБ

О. П. Руденко, м. н. с., *О. І. Віщур*, проф., док. вет. наук
olgarudenko86@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Дослідження імунної системи риб викликає значне зацікавлення у зв’язку з тим, що у риб наявні ті ж самі механізми імунітету, що і у ссавців, тільки їх прояв залежить від температури тіла риби, яка, своєю чергою, коливається відповідно до температури води (Амадо зі співавт., 2006; Migaud H. 2008; Meeuwig et al., 2013). Температура води є сильним зовнішнім подразником, вона не тільки регулює фізіологічний стан, але і впливає на прояв імунної відповіді (Кондратьєв І. А., 2002).

Для оцінки резистентності риб використовують різноманітні методичні прийоми аналізу структурно-функціонального стану імунної системи. Одним із них є дослідження специфічної ланки імунітету, зокрема визначення кількості Т- і В-лімфоцитів крові та їх функціональної активності (Fournier M., 2005; Гатто і Брінк, 2010).

З огляду на це, мета роботи полягала у з’ясуванні впливу сезонних факторів на активність Т- і В-клітинної ланки імунітету у коропа лускатого, коропа рамчастого і сазана.

Дослідження проводили у Львівському відділенні Інституту рибного господарства НААН, смт Великий Любінь на трьох групах риб дворічного віку. Короп лускатий і рамчастий вирощували суміжно в одному ставі, а сазан — окремо, у розміщеному поряд. Риб дворічного віку вирощували за напівінтенсивною технологією з використанням зерносумішей.

Матеріалом для дослідження слугувала кров, яку брали із серця риб у різні пори року: навесні (травень), влітку (серпень) і восени (жовтень).

У зразках гепаринізованої крові визначали загальну кількість Т-лімфоцитів (Е-РУЛ) у реакції спонтанного розеткоутворення з еритроцитами барана (Jondal M. et al., 1972), їх субпопуляції — Т-хелпери (Th-РУЛ); кількість «активних» Т-лімфоцити (ТА-РУЛ); кількість Т-клітин з переважно супресорною активністю (Ts-РУЛ) — відніманням числа теофілін-резистентних Т-клітин від загальної кількості Т-лімфоцитів. Імунорегуляторний індекс (IPI) обчислювали за співвідношенням Th/Ts, В-лімфоцити (ЕАС-РУЛ) — в реакції комплементарного розеткоутворення з еритроцитами барана (Чернушенко Е. Ф. с соавт., 1979). При підрахунку кількості Т- і В-лімфоцитів і їх регуляторних субпопуляцій на фіксованих і фарбованих мазках крові визначали лімфоцити з низькою (3–5), середньою (6–10) та високою (більше 10) щільністю рецепторів.

Проведені дослідження показали, що загальна кількість Т- і В-лімфоцитів та їх функціональна активність у крові коропа лускатого, коропа рамчастого і сазана значною мірою залежать від сезонних факторів. Про це свідчить вірогідне збільшення кількості Т-лімфоцитів (загальних, активних, теофілін-чутливих і теофілін-резистентних) і зменшення В-лімфоцитів у крові досліджуваних риб у літній і особливо осінній період досліджень порівняно з весняним. При цьому у вказаних особин констатовано підвищення функціональної активності Т-лімфоцитів крові за рахунок перерозподілу рецепторного апарату імунокомпетентних клітин, зокрема зменшення у крові риб кількості неактивних у функціональному відношенні Т-лімфоцитів і збільшення клітин з низькою і середньою щільністю рецепторів. Стосовно ступеня диференціації В-лімфоцитів, то зміни їх кількості у крові досліджуваних особин відбувались за рахунок збільшення «нульових» та низькоавідних ЕАС-РУЛ і зменшення субпопуляції з середньою щільністю рецепторів.

При аналізі породних особливостей досліджуваних риб необхідно зауважити, що вищий потенціал клітинної ланки специфічної імунної відповіді зафіксований у рамчастих коропів і сазанів. Про це свідчить більша, ніж у лускатих коропів, кількість Т- і В-лімфоцитів у крові та вища їх функціональна активність.

Отже, результати проведених досліджень свідчать про значний вплив сезонних факторів і генетичного потенціалу на активність Т- і В-клітинної ланки імунітету коропових риб.

УДК 619:[611.38-611.41]-089:616.36

СПЛЕНЕКТОМІЯ У КОМБІНАЦІЇ З ОМЕНТОРЕНОПЕКСІЄЮ ЯК МЕТОД ЛІКУВАННЯ АСЦИТУ В РЕЗУЛЬТАТІ ПЕЧІНКОВОЇ ТА ПІДПЕЧІНКОВОЇ ФОРМИ ПОРТАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

В. О. Салівон, аспірант, *В. П. Сухонос*, д. вет. н., професор
salivon2886@gmail.com

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

Метою нашого дослідження є оцінка ефективності спленектомії у поєднанні з оменторенопексією як метод хірургічного лікування асциту собак, спричиненого печінковою та підпечінковою формою портальної гіпертензії.

Дослідження проводили на базі клініки ветеринарної медицини на 20 хворих собаках різного віку, породи та маси тіла. Для оцінки цього методу хірургічної корекції асциту у собак нами було створено три дослідні групи тварин. До I групи увійшли хворі собаки, котрим була проведена оменторенопексія та спленоектомія без передопераційної корекції рівня загального білка крові, в II групі була проведена оменторенопексія та спленоектомія разом з передопераційною корекцією рівня загального білку крові шляхом аутореінфузії асцитарної рідини та інфузії 10 % альбуміну людини; у III групі було призначено консервативне лікування у вигляді застосування сечогінних препаратів — спіронолактон та фуросемід.

При оцінці результатів лікування одним з перших і важливих елементів, з яким нам довелося зіштовхнутися, — досить велика летальність (75 %) у собак I групи. В II групі отримані кращі результати і летальність тут становила 9 % від загальної кількості прооперованих собак, що наочно демонструє переваги цього методу. У собак III групи протягом 3 діб летальності не спостерігали, але картина змінилась на 90-й день і розрив у відсотках становив 32,88 % на користь перших двох методів хірургічним лікуванням.

Отже, можна зробити висновки, що хірургічна корекція портальної гіпертензії і асциту шляхом використання комбінованої операції, що полягає в одночасному проведенні спленектомії та оменторенопексії, має перевагу перед консервативним лікуванням у довгостроковій перспективі, а передопераційна корекція рівня загального білка крові у хворих на асцит собак перед проведенням хірургічного лікування позитивно впливає на стан організму в ранньому післяопераційному періоді, що проявляється насамперед зниженням летальності.

УДК 636.2.034.082

ВИРОБНИЦТВО СЕЛЕНВМІСНИХ ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ЗА ВВЕДЕННЯ В РАЦІОН КУРЕЙ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЕЙХОРНІЇ

С. О. Сідашова, к. с.-г. н., біотехнолог-консультант, *С. С. Мкртчян*, директор
sidashova2020@ukr.net

Експериментальне ФГ «У Самвела», Одеська обл.

На сьогодні, з огляду на складну економічну ситуацію в Україні, курячі яйця як відносно недорогий продукт харчування посідають важливе місце в раціоні більшості населення. Тому якості і біологічній повноцінності цього щоденного продукту харчування приділяють велику увагу. Завдання збагачення жовтка яєць таким важливим мікроелементом, як Селен, що має високу антиоксидантну та детоксікаційну активність, більшість птахоферм вирішує введенням до раціону курей-несучок технологічних кормових добавок з вмістом Селену, який пройшов спеціальну технологічну обробку. Але навіть у такому вигляді частина Селену не засвоюється організмом птахів. Останнім часом практики птахівництва звертають увагу на шкідливу дію технологічних добавок на здоров'я курей за введення виробниками низки хімічних сполук, які здешевлюють собівартість продукту, але негативно впливають на здоров'я несучок та якість харчових яєць.

Метою нашого дослідження була перевірка альтернативної можливості виробництва селенвмісних курячих яєць через збагачення раціону несучок зеленою масою ейхорнії одночасно з випоюванням хлорели.

Виробничий експеримент було проведено протягом зими 2017 р. в умовах птахоферми експериментального ФГ в Одеській області на товарному поголів'ї гібридних курей яєчних порід у віці 70 тижнів. Утримання було клітковим (типовий проект), мікроклімат приміщення був регульованим і відповідав чинним зоогігієнічним нормативам. Раціон курей складався з зерносуміші, приготованої в кормоцеху господарства згідно з чинними вимогами до комбікорму несучок з високою продуктивністю (ОР). Кури дослідної групи (10 673 гол.) протягом всього періоду годівлі додатково до раціону отримували 10 г подрібненої зеленої маси ейхорнії (розмір часточок ≤0,5–0,5–0,5 см), яку було вирощено в біоводоймі у парнику господарства. Все поголів'я курей протягом періоду вирощування і яйценосності через автонапувалки отримувало по 20 мл суміші хлорели, виготовленої в умовах фермерського господарства відповідно до вимог (ТУ У 03.0-37613791-001:2017). Яйця курей контрольної та експериментальної груп були досліджені на вміст селену в жовтках з використанням рентгенофлуоресцентного методу в сертифікованій лабораторії (лабораторія хімічного аналізу ІЕКВМ НААН, Харків).

Як показав аналіз результатів хімічного дослідження яєць в дослідній групі, в лютому вміст Селену в жовтках відповідав 0,51±0,04–0,56±0,02 мг/кг, а в березні — відповідно, 0,54±0,02. У контрольній групі в складі жовтка визначено тільки 0,11±0,01 мг/кг Селену. За висновками лабораторії, яка проводила визначення, вміст Селену не перевищував максимально допустимого рівня (1,00 мг/кг) і відповідав вимогам щодо збагачених Селеном яєць (≥0,316 мг/кг Селену). Відхилень за вмістом інших хімічних речовин в яйцях курей дослідної групи не встановлено.

Результати виробничого дослідження показали, що введення в раціон несучок зеленої маси ейхорнії позитивно вплинуло на показник вмісту селену в жовтках. Треба зауважити, що дані отримані на тлі постійного випоювання поголів'я водою з хлорелою, що свідчить про сукупний вплив цих двох чинників. Застосування в годівлі курей культури ейхорнії висвітило альтернативний екологічний напрям виробництва збагачених Селеном яєць, але для уточнення технології потрібні глибші дослідження.

УДК 631.95

ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ю. І. Скляренко[1], к. с.-г. н., завідувач лабораторії тваринництва та кормовиробництва,
І. П. Іванкова[2], аспірант, *Т. О. Чернявська*[3], к. с.-г. н, доцент кафедри біохімії та біотехнології
Sklyrenko9753@ukr.net

[1]Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, Сумська обл., с. Сад
[2]Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН, Київська обл., с. Чубинське
[3]Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Одним з ефективних напрямів розвитку тваринництва є розведення бажаного типу худоби, який вдало поєднує високу продуктивність і пристосованість до природно-кліматичних умов регіону. Екологія тварин, попри доступність для досліджень, мало вивчена (дослідження виконані здебільшого в рамках зоотехнічних програм).

Метою роботи є виявити особливості ВРХ регіону і на їх основі обґрунтувати необхідність розробки рекомендацій з ефективного розміщення різних порід.

Робота виконана на основі аналізу літературних джерел, звітів з бонітування тварин молочних порід. Як об'єкти досліджень взяті найбільш численні породи ВРХ, які розводять в регіоні — українські чорно-ряба (УЧРМ) та червоно-ряба (УЧерМ) молочні, симентальська і бура худоба.

Вибір тварин, адаптованих до місцевих умов утримання, значно зменшує ризики, пов'язані з проблемами здоров'я. Особливо важливою при цьому є здатність тварин адаптуватися до екстремальних кліматичних умов, якості кормів, ураження місцевими паразитами, їх стійкість до ендемічних захворювань. В останні роки для підвищення продуктивного потенціалу корів широко застосовували бугаїв-плідників голштинської породи (для створення УЧРМ та УЧерМ порід). Стан популяції УЧРМ та УЧерМ порід Сумського регіону характеризується перш за все наявністю значної частки тварин з високим відсотком спадковості (понад 93,5 %) голштинської породи. Як відомо, надмірне використання антибіотиків на фермах призводить до виникнення та поширення бактерій, стійких до антибіотиків (Шацьких В. В., Палапа Н. В., 2016). Тому загальновідома тенденція, що помісні по голштину тварини поступаються місцевій породі за активністю клітинних і гуморальних факторів імунного захисту, особливо за бактерицидною і комплементарною активностями сироватки крові, вмісту альфа-, бета- і гама-глобулінів, набуває актуальності щодо вибору породи для розведення (Вінничук Д. Т., 1996). Місцева порода — лебединська, поголів'я якої скоротилося впродовж останніх років, та нова українська бура молочна порода (УБМ), створена на її основі, мають унікальні господарсько корисні ознаки, серед яких — адаптованість до місцевих, господарських та кормових умов, витривалість та стійкість проти захворювань, що, на нашу думку, є важливим фактором екологічної безпеки. А збереження біологічного різноманіття — один із головних елементів охорони навколишнього середовища. Збереження і відновлення локальних порід має важливе значення як для економіки, так і для екології. Зникнення аборигенних порід призводить до збіднення біологічного різноманіття сільськогосподарських тварин, а це є втратою цінного генофонду для селекції й створення нових порід та зростаючою тенденцією деградації пасовищ. Ця проблема надзвичайно актуальна, що відображено в багатьох програмах: ФАО, ЮНЕП. За комплексом показників молоко корів УБМ породи має вищу біологічну цінність білка порівняно з УЧРМ. Встановлено, що тварини лебединської породи переважають за масовою часткою жиру (4,2 %), білка (3,35 %) і казеїну (2,72 %) корів УЧРМ породи, відповідно, на 0,4, 0,07 і 0,20 %. За амінокислотним складом сир від симентальских корів поступався сиру від лебединських (Р. І. Чумель, 2004; Приходько М. Ф., 2009).

При розміщенні порід ВРХ в Сумській області необхідно враховувати екологічні особливості і ступінь пристосованості їх до місцевих умов. Необхідно приділити увагу збереженню генофонду лебединської породи як фактору екологічної безпеки.

УДК 636.2:618.19-002

ПРОЦЕСИ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА СТАН СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У КОРІВ, ХВОРИХ НА СУБКЛІНІЧНУ ФОРМУ МАСТИТУ

Г. В. Собко, аспірант, *Н. А. Брода*, к. біол. н., *І. О. Матюха*, к. с.-г. н., *І. Й. Матлах*, пр. фах.
sobko2312@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Умовою реалізації молока та молокопродуктів вітчизняного виробництва на світовому ринку є їхня біологічна безпека та висока якість відповідно до вимог стандартів Європейського Союзу. Патологічні процеси в молочній залозі — один із головних чинників, який гальмує ріст молочної продуктивності корів і знижує санітарну якість молока. Мастити негативно впливають на здоров'я тварин і якість секрету молочної залози та завдають значних економічних збитків господарствам. Світова молочна промисловість втрачає через мастити щорічно до 35 млрд. доларів. За даними вітчизняних авторів, захворювання корів на мастит охоплює від 10 до 70 % стада, а 8–16 % корів хворіють 2 рази і більше впродовж лактації (Вальчук О. А. зі співавт., 2006). Кількість корів, хворих на субклінічний мастит, у 3–5 разів перевищує кількість тварин з клінічними формами маститу (Мурська С. Д., 2014).

У більшості випадків при лікуванні корів перевага надається застосуванню антибіотиків та сульфаніламідних препаратів з їх внутрішньоцистернальним введенням, що майже повністю витіснило всі інші терапевтичні засоби та способи введення. Тому актуальною є розробка нових екологічно безпечних препаратів для лікування і профілактики запальних процесів молочної залози.

Мета досліджень полягала у з'ясуванні впливу мазі «Антимаст», отриманої на основі бджолиної сировини, на показники пероксидного окиснення ліпідів та стан системи антиоксидантного захисту організму корів, хворих на субклінічну форму маститу.

Дослід проведено у ТОВ «Молочні ріки» Бродівського р-ну Львівської обл. на двох групах корів (2–3 лактації) по 5–7 тварин у кожній. У пробах незбираного молока корів визначали концентрацію соматичних клітин віскозиметричним експрес-методом на аналізаторі «АМВ 1-02». У контрольній групі кількість соматичних клітин не перевищувала 400 тис/см^3, у дослідній група — була в межах від 500 тис. до 1 млн. у 1 см^3. Коровам дослідної групи після доїння один раз на добу впродовж 7 діб втирали в шкіру вимені мазь «Антимаст». Кров відбирали у корів на 1-у добу (перед введенням препарату), на 3-ю добу лікування та 9-у добу від початку лікування.

Проведеними дослідженнями встановлено вищий вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів ($P<0{,}05$) у плазмі крові корів дослідної групи до лікування порівняно з тваринами контрольної групи. При проведенні лікування корів, хворих на субклінічний мастит, встановлено зниження вмісту продуктів ПОЛ у корів дослідної групи — на 9-ту добу від початку лікування вміст ТБК-активних продуктів та ГПЛ був нижчим на 8,49 та 25,00 % відповідно ($P<0{,}05$). Глутатіонпероксидазна активність та вміст відновленого глутатіону в еритроцитах крові хворих корів були на рівні клінічно здорових. Водночас у крові корів дослідної групи на 9-ту добу від початку лікування зафіксовано тенденцію до підвищення ГП-активності.

Отже, запропонована схема лікування корів, хворих на приховану форму маститу, з використанням мазі «Антимаст» сприяла зниженню вмісту ТБК-активних продуктів і гідроперекисів ліпідів та зростанню активності ензимної ланки антиокисного захисту у крові корів.

УДК 579.62:693.3.09

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ДІЯ ПРЕПАРАТУ «ФЛЮМЕК» ЩОДО ЗБУДНИКА АЕРОМОНОЗУ КОРОПІВ

Х. Я. Солопова, аспірант[1]
khrystyna.solopova@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Інфекційні хвороби бактеріальної природи становлять значну проблему для аквакультури, часто призводять до масової загибелі риб і до великих економічних збитків.

Аеромоноз коропових риб належить до одного з найпоширеніших захворювань ставкових риб, яке завдає значної шкоди рибництву. Відхід риби внаслідок цього захворювання становить 10–90 % (Давидов, 2009). Збудником захворювання найчастіше є бактерія *Aeromonas hydrophila* (Roberts, 2012).

У рибництві для лікування та профілактики інфекційних захворювань бактеріальної етіології широко використовуються антибіотики. На сьогодні антибіотики фторхінолонової групи займають чільне місце у ветеринарній антибіотикотерапії. Фторхінолони — це синтетичні хіміотерапевтичні засоби широкого спектру дії.

З огляду на це, мета досліджень полягала у визначенні чутливості штамів *Aeromonas hydrophila* (збудника аеромонозу коропів) до вітчизняного антибактеріального препарату «Флюмек», діючою речовиною якого є флюмеквін.

Експериментальна частина роботи виконувалася в акваріумальній лабораторії іхтіопатології Львівської дослідної станції ІРГ НААН на дворічках коропа.

Для дослідження брали 5 живих коропів. Рибу розтинали і робили посіви з уражених ділянок шкіри, печінки та нирок. Чутливість мікрофлори біоматеріалу до антибіотиків встановлювали методом дифузії в агар з використанням стандартних дисків з антибіотиками та середовища Мюллера-Хінтона, виробництва «HiMedia Laboratories Pvt Ltd». Мінімальні інгібуючі концентрації (МІК) флюмеквіну в препараті «Флюмек» для ізолятів *Aeromonas hydrophila* визначали методом серійних розведень у рідкому поживному середовищі.

Результати тесту на чутливість мікрофлори біоматеріалу від хворих на аеромоноз риб показали високу чутливість мікроорганізмів до флюмеквіну. Діаметр зони інгібування у посівах, отриманих з біоматеріалу зі шкіри, становив 23,2±1,5 мм; з нирок — 30±1,6 мм; з печінки — 30,4±1,1 мм.

Згідно з отриманими значеннями МІК флюмеквіну, усі досліджувані ізоляти *Aeromonas hydrophila* були чутливими до препарату «Флюмек». Мінімальні інгібуючі концентрації становили 1,0 та 2,0 мкг/мл.

Отже, отримані результати дослідження антимікробної чутливості польових штамів *Aeromonas hydrophila*, виділених від хворої на аеромоноз риби сімейства коропових, засвідчили, що зберігається високий рівень чутливості аеромонад до антибіотиків фторхінолонового ряду, зокрема до флюмеквіну, діючої речовини антибактеріального препарату для застосування у ветеринарній медицині «Флюмек».

[1]Науковий керівник — доктор ветеринарних наук, професор О. І. Віщур.

УДК 363.32/38:636.084.4

ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО СКЛАДУ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ БАРАНЧИКІВ, ВИРОЩЕНИХ ЗА УМОВ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ

Н. П. Стахів[1], к. с.-г. н., м. н. с., *П. В. Стапай*[1], д. с.-г. н., професор,
Н. М. Параняк[2], к. с.-г. н., с. н. с.
natpar@ukr.net

[1] Інститут біології тварин НААН, м. Львів
[2] Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, м. Львів

На сучасному етапі ведення вівчарства при впровадженні інтенсивних технологій вирощування молодняку овець однією з невирішених залишається проблема підвищення якості ягнятини і молодої баранини. В контексті вищезазначеного виникає потреба у проведенні досліджень в напрямку вивчення біохімічногоскладу та біологічної цінності м'яса, одержаного від ягнят, вирощених за умов інтенсивної відгодівлі.

Метою роботи було вивчити особливості ліпідного складу м'яса баранчиків 4- та 5-місячного віку, вирощених за умов інтенсивних технологій.

Комплексні дослідження проведені спільно з лабораторією технології виробництва і переробки продукції вівчарства Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» у ДПДГ «Асканія-Нова» на баранчиках асканійської тонкорунної породи, таврійського типу, які перебували на інтенсивній відгодівлі. У складі раціону концентровані корми складали 65–70 %. До концентрованих кормів входили зерно ячменю та соняшникова макуха, а також люцернове сіно. Кількість перетравного протеїну становила 150 г на 1 кормову одиницю. Відлучення ягнят проводили у 1,5-місячному віці.

У кінці досліду було проведено забій баранчиків у віці 4 та 5 місяців (по три голови з кожної групи).

Об'єктом біохімічних досліджень слугувала тканина найдовшого м'яза спини, зразки якої були відібрані при забої тварин.

У результаті досліджень було встановлено, що у м'язі тварин 5-місячного віку, порівняно з 4-місячними, є вищий вміст загальних ліпідів. Збільшення вмісту загальних ліпідів відбувалося за рахунок лише фракції триацилгліцеролів, тобто основного енергетичного компоненту ліпідів, оскільки інші фракції (неетерифікований і етерифікований холестерол, моно- і диацилгліцероли) є у меншій або майже в такій самій кількості, як і в 4-місячних тварин (НЕЖК). Аналізуючи одержані дані, бачимо, що кількість триацилгліцеролів м'язової тканини у 5-місячних баранчиків збільшилася на 21,3 % порівняно з тваринами 4-місячного віку.

Збільшення вмісту загальних фосфоліпідів відбувалося в основному лише за рахунок вірогідного збільшення фракції фосфатидилетаноламіну, а також тенденційного збільшення фракцій фосфатидилхоліну та фосфатидилсерину. Збільшення вмісту загальних фосфоліпідів у найдовшому м'язі спини 4-місячних баранчиків відбувалося переважно за рахунок азотовмісних фракцій, тобто фосфатидилетаноламіну та фосфатидилхоліну, які, як відомо, є метаболічно активними компонентами клітинних мембран, що може свідчити про інтенсивність обмінних процесів у них.

Враховуючи результати досліджень ліпідного складу м'язової тканини молодняку овець, можна зробити висновок, що з біологічної і харчової точки зору м'ясо баранчиків 4-місячного віку є ціннішим порівняно з м'ясом 5-місячних тварин.

UDC 579.222:546.23

WESTERN BLOT ANALYSIS OF CELLULAR PRION CONTENT IN THE ORGANS OF RATS AFTER USING ANTISENSE THERAPY

N. U. Susol, PhD student, *V. V. Vlizlo*, PhD in Vet. Sci., Prof.
ua.nataliia@gmail.com

Institute of animal biology NAAS, Lviv, Ukraine

Prion infections are caused by a particular pathological form of prion protein which is present in all mammals. Today, there are no effective methods and means for treating and preventing prion infections. Despite the fact that the pathogenesis of prion infections is associated with the synthesis of PrP^C (cellular prion), there are assumptions that removing this protein from the body may prevent their development.

For PrP^C gene expression suppressing in studies oligonucleotide sequence 5'-ATGCTTGAG-GTTGGTT-3' were used, which are capable of binding to the central portion of the open reading frame mRNA of the cell prions. Antisense oligonucleotides (asODN) were synthesized by AlphaDNA (Canada). As carriers newly asODN synthesized polymers were used based on dimetilaminoetilmetakrilat (DMAEM), namely, PEG-DMAEM-MP-27 (MP-27), PEG- DMAEM-MP-2 (MP-2), PEG- DMAEM-MP-3 (MP-3).

Based on the results of *Western blot* analysis, it was found that the content of PrP^C decreased by 46 % in the intestines after application of the complexes with the MP-2 carrier 2 days later and 47 % 7 days after the administration ($P<0.05$). However, after the injection of asODN with MP-3, the decrease in total cellular prions was not so rapid (13 % and 26 %). But it was essential to reduce the content of PrP^C in the intestine for the introduction of complexes of asODN with MP-27 polymers.

The content of the cellular prion in the spleen was reduced by 32 % two days after the application of the asODN complexes with the MP-2 carrier. However, after 7 days the effectiveness of these complexes on the content of PrP^C fell and fluctuated within the limits of the control group. With the introduction of asODN with polymer carrier MP-3, it was noted that the total PrP^C content in the spleen decreased by 40 % after 2 days and by 48 % after 7 days. Analyzing the PrP^C content diagram after injections of the asODN complexes with the MP-27 carriers, a decrease in the cellular prion content (by 9 % after 2 days and 32 % after 7 days) was also noted.

Analysis of the results after the administration of the asODN complexes with the carriers MP-2 and MP-3 revealed that these polymers did not cause a decrease in the total content of PrP^C in rat brain tissues.

All newly synthesized polyDMAEM are able to bind and transport oligonucleotides. The introduction of complexes of asODN with polyDMAEM into the body of rats results in a decrease of the prion content in the tissues of the spleen and small intestine. The most effective effect on the decrease in the content of the cellular prion was demonstrated by the complex of asODN with the MP27 polymer.

УДК 546.881

ДІЯ ЦИТРАТУ ВАНАДІЮ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ГЛУТАТІОНОВОЇ ЛАНКИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ ЩУРІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ІНДУКОВАНИМ ДІАБЕТОМ

О. О. Сушко, аспірант, *Л. І. Понкало*, к. вет. н., *Р. Я. Іскра*, д. біол. н.
sushko.ola@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Згідно з сучасними даними, гіперглікемія, в результаті якої посилюються процеси, що опосередковують порушення прооксидантно-антиоксидантного балансу, є основним патогенетичним чинником виникнення діабетичних ускладнень. На фоні гіперглікемії активується низка метаболічних шляхів перетворення глюкози, внаслідок чого відбувається надмірне утворення активних форм оксигену який, взаємодіючи з іншими сполуками, перетворюється на пероксид гідрогену, що призводить розвитку оксидативного стресу. Скелетні м'язи є основним місцем поглинання глюкози з кровотоку при підвищеній секреції інсуліну. Резистентність м'язів до інсуліну є одним із недоліків цукрового діабету. Встановлено, що низка неорганічних сполук, а саме солі ванадію, імітують ефекти інсуліну. В присутності ванадію стимулюється транспорт глюкози і її метаболізм у скелетних м'язах, що обумовлено регулюючим транспортером GLUT-4.

Метою досліджень було з'ясувати дію різних кількостей органічної сполуки цитрату ванадію на активність ензимів глутатіонової ланки антиоксидантного захисту в скелетних м'язах щурів із алоксан-індукованим діабетом.

Дослідження проведені на 40 білих лабораторних щурах масою тіла від 100 до 120 г, які перебували в умовах віварію Інституту біології тварин НААН та були розділені на п'ять груп: I група — контрольна, II, III, IV і V — дослідні. Дослідним щурам II групи давали пити чисту воду без добавок, а тваринам III, IV і V груп протягом місяця до питної води додавали розчин цитрату ванадію в кількостях 0,125, 0,5 і 2,0 мкг V/мл води. У тварин усіх чотирьох дослідних груп на тлі 24-годинного голодування був викликаний експериментальний цукровий діабет (ЕЦД) внутрішньоочеревинним введенням 5 % розчину моногідрат алоксану («Синбіас») у кількості 150 мг/кг маси тіла. Гіперглікемію виявляли вимірюванням глюкози крові, зібраної з хвостової вени, за допомогою портативного глюкометра («Gamma-M»). На 40-у добу досліджень тварин виводили з експерименту забиттям за легкого ефірного наркозу. Матеріалом для дослідження були гомогенати скелетних м'язів щурів, у яких визначали активність антиоксидантних ензимів.

Встановлено, що за фізіологічних умов і чіткої регуляції інсуліном одним із основних споживачів глюкози є м'язова тканина. У м'язовій тканині тварин II групи ми виявили вірогідне зниження вмісту відновленого глутатіону — на 66,67 %, активності глутатіонредуктази — на 47,3 % щодо аналогічних показників у тварин контрольної групи.

За умов споживання щурами розчину цитрату ванадію у III та IV дослідних груп нами відзначено зростання рівня відновленого глутатіону відповідно на 13,3 % і 15,6 % та активності глутатіонредуктази, відповідно, на 50,6 % і 84,4 % ($P<0{,}001$) порівняно з контрольною. Водночас за дії цієї сполуки у V дослідній групі спостерігалося підвищення вмісту відновленого глутатіону на 35,6 % ($P<0{,}001$), активності глутатіонредуктази — на 79,5 % ($P<0{,}01$) та вірогідне зниження глутатіонпероксидази у всіх дослідних групах щодо II групи і наближення їх рівня до показників I групи, що вказує на нормалізацію ензимів антиоксидантного захисту за впливу цитрату ванадію. При цьому слід відзначити, що активність ензимів глутатіонового пулу певною мірою залежить від кількості цитрату ванадію в їхньому раціоні, що, очевидно, збільшує синтез їх ензимних молекул.

Отримані результати свідчать про стабілізаційний вплив цитрату ванадію на активність досліджуваних ензимів у скелетних м'язах щурів за діабету.

УДК 636.3:576.316

ДОЦІЛЬНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВІВЧАРСТВІ

Х. Т. Типило, аспірант
Butterfly221192@gmail.com

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН,
Київська обл., с. Чубинське

До романівської породи протягом тривалого часу проявляють великий інтерес багато вівчарів світу. Завдяки універсальній продуктивності романівські вівці активно використовуються для поліпшення порід в багатьох країнах з розвиненим вівчарством. Для збереження і розвитку породи потрібно використовувати сучасні підходи до оцінки і підтримки внутріпородної різноманітності.

У породоутворювальному процесі селективне значення мають спонтанні хромосомні аберації, які закріплюються в поколіннях. Рівень хромосомного поліморфізму є додатковою характеристикою племінної цінності тварин, що може бути враховано при відборі тварин бажаного типу. Аналіз хромосомного поліморфізму овець є основою для формування нових знань про динаміку генетичної структури в популяціях тварин. Одними з найперспективніших для популяційно-генетичних досліджень є цитогенетичні, які дозволяють дослідити цілісність хромосомного набору і недопустити розповсюдження в популяції небажаних генетичних аномалій.

Спадкові аномалії, які виникли внаслідок мутацій в генах і хромосомах, розглядаються як генетичний вантаж популяцій. Доведений зв’язок спадкових хромосомних аномалій з ембріональною смертністю плода, сповільненням темпів розвитку, аномаліями статевої диференціації тварин, зниженням фертильності. Як правило, збільшення нестійкості хромосомного апарату в овець пов’язано зі зниженням відтворної функції.

Аномалії хромосом в овець можуть спричиняти значний негативний вплив на відтворну здатність, внаслідок нездатності вироблення життєздатних гамет або ранньої ембріональної смертності і, як наслідок, призводити до значних економічних втрат.

Цитогенетика тварин зібрала значні знання про вплив каріотипу на процеси індивідуального розвитку. За допомогою цитогенетичних досліджень виявляють зміни у хромосомах, які передаються потомству і відповідним чином впливають на ознаки організму тварин. Вивчення поліморфізму хромосом дає можливість аналізувати геном будь-якого виду тварин, навіть якщо зовні абсолютно одноманітний. Поряд з виявленням тварин-носіїв спадкових аномалій і використанням методів блокування генетичних дефектів знання хромосомного поліморфізму дає можливість представити відносно специфіки спадкового матеріалу і виявлення окремих структурних або числових особливостей каріотипу, для якого характерна співвідносна (або кореляційна за Дарвіном) мінливість.

Цитогенетичне дослідження проводилось у лабораторії генетики Інституту розведення і генетики тварин імені М. В.Зубця (с. Чубинське) з використанням спеціальних методик та відповідного обладнання.

У роботі наведено результати цитогенетичного дослідження овець романівської породи (n=10), серед 457 метафазних пластинок виявлено 81 аберантну клітину. Частота аберантних клітин (n=240) на популяцію з чисельністю 10 голів становить 17,7 %; це вказує на те, що виявлені порушення в хромосомному наборі овець носять невипадковий характер і мають спадкову основу.

Таким чином, отримані нами результати цитогенетичного дослідження овець романівської породи свідчать, що їх каріотипи мають характерний для цього виду тварин набір і структуру хромосом. Водночас у досліджених тварин спостерігається індивідуальна хромосомна мінливість, яка, своєю чергою, може бути пов’язана з їх продуктивними чи відтворними якостями, що є основою для продовження досліджень хромосомного поліморфізму овець романівської та інших порід.

UDC 619:579.62.57.083.13

CLINICAL CASE OF LEPTOSPIROSIS IN DOG CAUSED BY SEJROE SEROVAR IN SUMY REGION OF UKRAINE

O. M. Turchenko, PhD student, *G. A. Zon*, PhD in Vet. Sci., Prof.
olga.turchenko.vet@gmail.com

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Actuality of the study of the problem of leptospirosis in Ukraine, in particular, caused by serovar Sejroe, got worse because of spread among the dogs of such kinds of leptospira serovars which had not previously been observed, indicating that the interspecific barrier was overcome and, as a consequence, the risk of human infection increased. This problem is also relevant in European countries.

The purpose of our study is to establish the spread of leptospirosis in Sumy region of Ukraine and also the specificity of the leptospira serotypes which affect the dogs of the area. The research was conducted on the basis of the Sumy clinic of veterinary medicine "Vetservis" and the serology department of the Sumy branch of the State Research Institute for Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise. The object of study was a sick dog with leptospirosis. Methods of research: clinical and serological. Presented clinical case took place in June, 2017. The half-breed German Shepherd dog was admitted to the Sumy private clinic of veterinary medicine "Vetservice" (age 8 months, weight 16 kg). Owners complained of a three-week reduction in appetite in the animal, a decrease in its motor activity, as well as the weakness and painfulness of the limbs. Survey data: body temperature, appearance of the animal, its fatness and color of the visible mucous membranes were normal. The dog was slightly smaller than the German shepherd, and also had considerably shorter limbs. The wrists joints of the animal on the forelegs were enlarged and distorted. Anamnesis: the vaccine was performed in this dog twice in the age of 2–2.5 months with the Biocan DHPPI + Lepto complex vaccine. The dog's diet consisted of raw beef and offal, cereal.

Owners of animal refused the biochemical and clinical studies offered by physicians due to lack of funds. Because the puppy was a half-breed of a German shepherd who had a genetic predisposition to the pathologies of the joints and had very short paws, for which the weight of the body was too large, and his diet was low in vitamins and Ca, there was a suspicion of dysplasia of the wrists joints, arthritis, rachitis. It was assigned the i/v introduction of solutions of 5 % glucose, 0.9 % NaCl with 5 % ascorbic acid, subcutaneous introduction of "Catosal", i/m injections of "Prodevit" and calcium gluconate, a course of novocaine blockade of the wrists joints with dexamethasone, as well as Canina multivitamins and Canina Welpenkalk calcium supplements to the dog. After the treatment dog's condition has improved significantly, motor activity and appetite have recovered to almost normal. However, after 2 weeks after the treatment, the condition of the puppy deteriorated again. Taking into account the epizootic situation with leptospirosis in Sumy region, and the ability of leptospiros to affect the joints, it was decided to investigate the animal on leptospirosis. As a result it was found antibodies to *L. interrogans var. sejroe* were detected in the RMA in the blood serum of the dog in the titer 1:200. Interestingly, there were no antibodies to *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola* and *L. grippotyphosa* in the animal's blood, despite the double vaccination of the puppy against these serovars 6 months ago. Immediately antibiotic therapy by "Combikel 40 L. A." was started at a dose of 1 ml/10 kg, i/m, 1 time in 3 days, 5 times, and the introduction of 5 % glucose and hepatoprotectors. After the completion of this course of treatment the animal completely recovered.

L. sejroe causes leptospirosis in dogs. *L. sejroe* is able to affect the joints. Dogs may be infected with *L. sejroe*, even if they were vaccinated against leptospirosis.

УДК 619:636.71:616-03:616-036:616-097:521.27

ВПЛИВ НОВОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ У ФОРМІ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ЕМУЛЬСІЇ НА АКТИВНІСТЬ КЛІТИННОГО ІМУНІТЕТУ У ЦУЦЕНЯТ ЗА УМОВ ВАКЦИНАЦІЇ

С. І. Федоришин, аспірант, *О. І. Віщур*, д. вет. н., професор
agrofids@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Пошук нових імуноактивних препаратів, як і способів їх застосування для підвищення імунного потенціалу організму тварин за умов вакцинації, є актуальною проблемою для тваринництва.

Як носії лікарських препаратів, ліпосоми мають низку переваг: вони захищають клітини організму від токсичної дії лікарських засобів, пролонгують дію введеного в організм засобу, захищають лікарські речовини від деградації, сприяють спрямованій специфічності за рахунок селективної проникності з крові в тканини, змінюють фармакокінетику лікарських препаратів, підвищуючи їх фармакологічну ефективність, дозволяють створювати водорозчинну форму низки лікарських субстанцій, збільшуючи таким чином їхню біодоступність.

Мета досліджень полягала у з'ясуванні впливу введення цуценятам нового комплексного препарату у формі ліпосомальної емульсії на стан клітинної ланки імунної відповіді організму за умов вакцинації.

Дослід проведено на двох групах одномісячних цуценят породи лабрадор по чотири тварини у кожній. Після попередньої дегельмінтизації і клінічного огляду всіх цуценят імунізували вакциною «Nobivac Puppy DP» (A139c01) згідно з настановою до застосування. Дослідній групі цуценят додатково вводили новий комплексний препарат, що містить піперидиній 2-[5-(фуран-2-іл)-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-ілтіо] ацетат, жиророзчинні вітаміни, твін, лецитин, у формі ліпосомальної емульсії підшкірно, дворазово: перший раз разом з вакциною окремою ін'єкцією і вдруге — через 72 год після вакцинації.

Кров у тварин брали двічі: перший раз — безпосередньо перед вакцинацією і вдруге — через 14 діб після імунізації. У крові визначали абсолютну кількість лейкоцитів та відносну кількість Т- і В-лімфоцитів і їх імунорегуляторних популяцій, фагоцитарну активність нейтрофілів та кількість NK-клітин.

Дослідження показали, що імунізація цуценят контрольної групи вакциною проти парвовірусного ентериту та чуми м'ясоїдних призводить до підвищення абсолютної кількості лейкоцитів (з 6,17±0,9 до 7,1±0,81 Г/л) та зниження відносної кількості лімфоцитів (з 40,7±4,85 до 36,3±4,04 %). При цьому зафіксовано зниження відносної кількості Т- і В-лімфоцитів та їх імунорегуляторних популяцій і фагоцитарної активності нейтрофілів крові. Водночас кількість NK-клітин у крові цуценят контрольної групи не змінювалася.

Підшкірне введення цуценятам дослідної групи нового комплексного препарату у формі ліпосомальної емульсії за умов вакцинації спричиняє тенденцію до збільшення відносної кількості Т-лімфоцитів (загальних і теофілін-резистентних) та NK-клітин і зниження на 4,6 % фагоцитарної активності нейтрофілів крові.

Отже, застосування цуценятам нового комплексного препарату у формі ліпосомальної емульсії на тлі їх вакцинації проти парвовірусного ентериту та чуми м'ясоїдних сприяє проліферативним процесам клітин адаптивного імунітету та інгібує процеси фагоцитозу нейтрофілів крові, про що свідчить збільшення відносної кількості Т-лімфоцитів (загальних і теофілін-резистентних) та NK-клітин і зниження фагоцитарної активності нейтрофілів.

УДК 636.4:612.8

РЕГУЛЯЦІЯ АКТИВНОСТІ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗИ СВИНЕЙ РІЗНОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Е. О. Федченко, магістр, *В. І. Карповський*, д. вет. н.,
О. В. Данчук, докторант, *О. В. Журенко*, к. вет. н.
ellina.fedchenko@gmail.com

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

Супероксиддисмутаза (СОД) займає центральне місце у системі антиоксидантного захисту. Вона каталізує дисмутацію супероксиданіонрадикалу з утворенням пероксиду гідрогену та молекулярного Оксигену. Оскільки координація діяльності усіх систем організму та зв'язок з довкіллям відбувається за участі нервової системи, очевидним є той факт, що особливості вищої нервової діяльності з її типологічними характеристиками відіграють найважливішу роль у функціонуванні організму в нормі та патології. Реактивність організму, як відомо, залежить від сили, врівноваженості та рухливості основних нервових процесів — збудження та гальмування у центральній нервовій систем.

Мета і завдання дослідження — дослідити активність супероксиддисмутази у свиней 4-, 5- та 6-місячного віку з різним типом вищої нервової діяльності. Для проведення експериментів було сформовано 4 дослідні групи свиней великої білої породи 4-, 5- та 6-місячного віку по 5 тварин у кожній. На підставі аналізу отриманого матеріалу було сформовано 4 групи, по 10 тварин у кожній: І група — сильний врівноважений рухливий тип (СВР); ІІ група — сильний врівноважений інертний тип (СВІ); ІІІ група — сильний неврівноважений тип ВНД (СН); IV група — слабкий тип вищої нервової діяльності (С). В еритроцитах крові визначали активність супероксиддисмутази за методом, описаним Є. Є. Дубініною.

За результатами досліджень, показники кіркових процесів у свиней різних типів вищої нервової діяльності суттєво відрізняються. Загальний показник кіркових процесів у свиней СВІ, СН та С типів вищої нервової діяльності нижчий на 5,3, 15,8 та 68,4 % ($P \leq 0{,}001$) щодо показників тварин СВР типу ВНД. Слід зазначити, що у тварин слабкого типу ВНД активність СОД із 4- до 5-місячного віку знижується майже вдвічі ($P<0{,}01$), внаслідок чого у 5-місячних підсвинків слабкого типу ВНД активність ензиму нижча, відповідно, на 56,5 ($P<0{,}05$), 57,7 ($P<0{,}05$) та 57,0 % ($P<0{,}05$) від показників тварин СВР, СВІ та СН типу ВНД. Надалі від 5- до 6- місячного віку активність СОД вірогідно зростає в 1,93 разу ($P<0{,}05$) і перестає відрізнятись від показників тварин сильних типів ВНД.

Як свідчать отримані результати, активність СОД у гемолізатах еритроцитів підсвинків протягом усього періоду досліджень прямо корелює із силою коркових процесів — $r = 0{,}51–0{,}63$ ($P<0{,}05–0{,}01$), причому з віком тварин кореляційні зв'язки посилюються.

У 4- та 5-місячному віці врівноваженість і рухливість коркових процесів вірогідних кореляційних зв'язків із активністю ензиму немає, однак у 6-місячних підсвинків як рухливість, так і врівноваженість коркових процесів прямо корелює з силою активності СОД — $r = 0{,}47–0{,}55$ ($P<0{,}05$).

Таким чином, встановлено вірогідні прямі кореляційні зв'язки основних властивостей коркових процесів з активністю супероксиддисмутази. Тварини слабкого типу ВНД мають нижчу активність СОД у гемолізатах еритроцитів крові порівняно з показником тварин сильних типів ВНД.

УДК 619:636.1+636.2:616.995

ГЕЛЬМІНТОЛОГІЧНИЙ ПЕЙЗАЖ ТВАРИННИЦЬКОЇ ФЕРМИ ЗМІШАНОГО НАПРЯМУ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Д. В. Фещенко[1], к. вет. н., доцент, *О. А. Згозінська*[1], к. вет. н., ст. викладач,
Т. І. Бахур[2], к. вет. н., асистент
dolly-d@i.ua

[1]Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир
[2]Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Для тваринницьких комплексів та інших спеціалізованих господарств за поширення інвазійних хвороб важливе значення мають організаційні і загальні профілактичні заходи. Суттєвим моментом у дослідженні епізоотичної ситуації щодо паразитарних хвороб є проведення гельмінтологічного моніторингу об'єктів зовнішнього середовища, зокрема кормів та води. Ступінь зараження залежить від умов утримання та годівлі тварин.

Метою роботи було дослідження гельмінтологічного пейзажу серед тварин у тваринницькій фермі змішаного типу господарювання.

На базі клініки великих тварин технологічного факультету Житомирського національного агроекологічного університету (ЖНАЕУ) у березні-травні 2017 р. проводили виявлення та визначення кількості яєць і личинок гельмінтів у кормах, воді та підстилці тваринницької ферми. Поголів'я клініки становить 8 гол. великої рогатої худоби, 12 гол. овець та кіз, 2 гол. коней, 1 страус. Точкові проби сіна відбирали на кормовому дворі ЖНАЕУ вручну з різних місць валків (n=5) і на різній глибині (всього досліджено 15 проб), воду — з автонапувалок, установлених у клініці великих тварин (5 проб) та напувалок на вигульних майданчиках (5 проб). Лабораторні дослідження проб проводили на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогігієни факультету ветеринарної медицини ЖНАЕУ. Яйця гельмінтів у підстилці та грубих кормах виявляли флотаційним методом Фюллеборна, інвазійні личинки — методом Бермана, воду гельмінтологічно досліджували методом З. Г. Василькової (спрощена модифікація).

Суттєву роль у циркуляції інвазії в довколишньому середовищі відіграють фактори передачі, серед яких — вода та корми. Так, у досліджених пробах сіна виявили яйця гельмінтів *Toxocara canis* та родини *Strongylidae sp.* Збудник токсокарозної інвазії був знайдений у 2 пробах сіна (13,3 % від усіх зразків корму) з *max* кількістю до 4,0±0,05 екз. яєць/3 краплях флотаційної рідини (ФР). Гельмінтологічне дослідження грубих кормів у 6 пробах дозволило виявити *max* до 9,0±0,4 екз. яєць *Strongylidae sp.* у 3 краплях ФР.

У 1 пробі води з автонапувалок були виявлені яйця стронгілят (4 екз. яєць/3 краплях води). Після проведених досліджень води з поїлок на вигульних майданчиках у 3 пробах (60 %) встановлені збудники стронгілятозної інвазії (*max* до 13±2,1 екз. яєць/3 краплях води).

Максимальну забрудненість інвазійним матеріалом реєстрували у пробах підстилки (n=15), відібраної від різних видів тварин, утримуваних у господарстві. У підстилці, за результатами проведених досліджень, були виявлені яйця та личинки *Strongylidae sp.*, *Parascaris equorum*, *Strongyloides papillosus*. У всіх пробах знаходили яйця *Strongyloides papillosus* (*max* до 21,0±2,13 екз. яєць/3 краплях ФР), у 4 пробах (26 % від усіх зразків) — яйця *Parascaris equorum* (*max* до 7,0±1,24 екз. яєць/3 краплях ФР). У 2 пробах (13,3 %) підстилки ідентифіковані личинки (*max* до 4 екз. у 3 краплях ФР) та у 8 — яйця *Strongylidae sp.* (*max* до 15,0±1,57 екз. яєць/3 краплях ФР).

Таким чином, контроль за станом об'єктів навколишнього середовища як фактора передачі інвазійних елементів є необхідною умовою для запобігання поширенню паразитарних хвороб серед тварин у господарствах.

УДК 619:616.981.55

ЧУТЛИВІСТЬ МІКРОФЛОРИ ІЗОЛЬОВАНОЇ ВІД КОРІВ ЗА ЕНДОМЕТРИТУ

Т. І. Фотіна, д. вет. н., професор, *Є. С. Улько*, аспірант
tif_ua@meta.ua

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Профілактика та лікування післяотельних ускладнень у корів набуває соціальної значимості, оскільки паралельно зі збільшенням споживання тваринницької продукції зростає ризик її контамінації сальмонелами, ешерихіями, іерсиніями та іншими мікроорганізмами — збудниками харчових токсикоінфекцій у людини. Через зниження колонізаційної резистентності кишечнику відбувається транслокація кишкових мікроорганізмів в органи і тканини тварин. Ця обставина потребувала перегляду сформованих методологічних підходів до профілактики та лікування при ендометритах у корів та необхідності розробки нового покоління екологічно безпечних препаратів широкого спектру дії. Тому на сьогодні одним з важливих напрямків сучасної ветеринарної медицини є розробка і вдосконалення засобів лікування корів і створення надійної системи захисту за післяродових ускладнень.

Ефективність багатьох запропонованих засобів для лікування тварин і профілактики післяпологових ускладнень недостатньо висока. Однією з причин є застосування симптоматичного методу лікування, тоді як лікування корів вимагає знання провідних етіопатогенетичних механізмів, що ведуть до виникнення ендометриту. Метою роботи було визначити чутливість мікрофлори, ізольованої від корів за ендометриту.

Чутливість ізольованих мікроорганізмів до хіміотерапевтичних засобів визначали методом розведень в рідкому поживному середовищі. Дослідженню на чутливість до антибіотиків підлягали чисті культури мікроорганізмів. Матеріал засівали на відповідний набір поживних середовищ, необхідних для виділення чистих культур різних видів мікроорганізмів, і визначали мінімальну пригнічувальну ріст мікроорганізму концентрацію антибіотика. Для визначення величини МПК задані концентрації антибіотику вносили в поживне середовище, яке потім засівали культурою мікроорганізму. Після інкубації оцінювали наявність або відсутність видимого росту.

При вивченні чутливості ізольованих нами від корів з ендометритами встановлено, що більшість із них стійкі до ампіциліну, оксациліну, цефазоліну, неоміцину, стрептоміцину, еритроміцину. Здебільшого культури чутливі до сульфаніламідів, тетрациклінів, нітрофуранів, левоміцетину. *Staphylococcus aureus* був середньо чутливим практично до всіх досліджуваних антибіотиків, окрім ампіциліну та лінкоміцину, до яких він виявився стійким. До оксациліну були стійкі всі ізольовані мікроорганізми, крім *Staphylococcus aureus*. Майже половина ізольованих культур проявляла середню чутливість до цефтріаксону, тилозину, тетрацикліну, левоміцетину та енрофлоксацину. Але ми не визначили препарату, до якого були б чутливими всі ізольовані культури. Культури *Streptococcus pyogenes* були резистентними до ампіциліну, оксациліну, цефазоліну, мономіцину, неоміцину, стрептоміцину, гентаміцину, лінкоміцину та енрофлоксацину і проявили середню чутливість до цефтріаксону, тилозину, тетрацикліну, метронідазолу та левоміцетину.

Отже, для ефективного лікування корів за ендометриту необхідно комбінувати декілька хіміотерапевтичних засобів або конструювати нові комплексні препарати, які матимуть різновекторну дію і будуть однаковою мірою чинити згубну дію на мікроорганізми, що беруть безпосередню участь у розвитку патологічного процесу.

У зв’язку з цим ми вважаємо, що для конструювання нових препаратів необхідно використовувати тільки ті хіміотерапевтики, до яких мають чутливість 90 % ізольованих культур.

УДК 577.182.99/577.112.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСУ АНТИБІОТИКА ЕНРОФЛОКСАЦИНУ З НАНОМЕРНИМ НОСІЄМ GLULA-DPG-PEG600 НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ

Б. О. Чех, аспірант
bogdanchekh@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Створення і використання новітніх наномерних носіїв для доставки ліків і біологічно активних речовин є актуальним завданням сучасної фармацевтичної промисловості. Серед сполук, здатних зв'язувати і транспортувати в органи та тканини ссавців різноманітні речовини, можуть бути псевдополіамінокислоти, які за складом подібні до поліпептидів, але, на відміну від останніх, не містять пептидних зв'язків.

Метою нашої роботи було вивчення впливу на організм щурів наномерного носіїя, що належить до псевдополіамінокислот, на основі N-похідних глутамінової кислоти та діолів поліоксиетиленового та поліокисипропіленового ряду GluLa-DPG-PEG600.

Нами було створено нанополімер GluLa-DPG-PEG600, який містить глутамінову та лауринову кислоти (GluLa), дипропіленгліколь (DPG) та поліетиленгліколь (PEG600).

Для досліджень було синтезовано 1 % дисперсію комплексу енрофлоксацину з GluLa-DPG-PEG600, де вміст антибіотика становив 0,16 %.

При тестуванні впливу комплексу нанополімеру з антибіотиком на організм щурів було сформовано 1 контрольну та 1 дослідну групу лабораторних тварин. Контрольній групі протягом 5-ти днів (кожні 24 години) внутрішньом'язово вводили 0,2 мл 0,25 % розчину енрофлоксацину; тваринам дослідної групі протягом 5-ти днів (кожні 24 години) внутрішньом'язово вводили 0,31 мл 1 % дисперсії комплексу нанополімеру GluLa-DPG-PEG600 з енрофлоксацином. З використанням легкого хлороформенного наркозу проводили декапітацію лабораторних тварни і визначали активність ферментів АлАТ, АсАТ, ГГТ, ЛФ та вміст креатиніну та холестерину в сироватці крові й активність ферментів АлАТ, АсАТ, ГГТ, ЛФ та вміст креатиніну в гомогенатах печінки щурів. Статистичні результати досліджень було пораховано з використанням програми *Microsoft Excel*.

Активність досліджуваних ферментів АлАТ, АсАТ, ГГТ, ЛФ і вміст креатиніну та холестерину в сироватці крові та активність ферментів АлАТ, АсАТ, ГГТ, ЛФ та вміст креатиніну в гомогенатах печінки щурів за введення енрофлоксацину та енрофлоксацину з нанополімером GluLa-DPG-PEG600 була на рівні з контролем.

Результати вивчення активності індикаторних ферментів показують відсутність вираженої токсичної дії комплексу нанополімеру з антибіотиком на організм щурів, а зокрема на активність індикаторних ензимів печінки та нирок щурів.

УДК 636.4.084/087

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДОБАВКИ «БК-П» ДЛЯ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ

О. О. Чорна, аспірант, *С. О. Семенов*, к. с.-г. н.
naan2017@ukr.net

Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН,
Київська область, с. Чубинське

Метою досліджень було вивчення та практичне застосування перспективних вітчизняних кормових добавок — пробіотиків, мікосорбентів, фітогеників та підкислювачів (органічних кислот), які мають ефективність для стимуляції репродукції свиноматок та успішного вирощування поросят.

Для вивчення впливу функціональної добавки БК-П на ефективність вирощування підсисних поросят згідно з наявною методикою було проведено науково-господарський дослід на свинях полтавської м'ясної породи, яких утримували в умовах державного підприємства «Експериментальна база „Надія"» Інституту свинарства і АПВ НААН. З цією метою було відібрано 12 супоросних свиноматок, аналогів за віком та живою масою, та сформовано дві групи — контрольну і дослідну, до кожної з яких входило по 6 свиней. Після опоросу проводили індивідуальне зважування поросят. Поросята, отримані від свиноматок дослідної групи після опоросу, перорально отримували функціональну добавку «БК-П».

Відлучення поросят від свиноматок проводили у віці 45 днів. Перед відлученням проводили їх повторне індивідуальне зважування та розраховували абсолютний і середньодобовий приріст.

Введення після опоросу поросятам дослідної групи функціональної добавки «БК-П» позитивно вплинуло на їх подальший ріст і розвиток. Так, у свиноматок контрольної та дослідної груп в середньому на опорос припадало по 8,33 та 8,17 особин відповідно. Такі досить невисокі показники пояснюються загальною зношеністю приміщення маточнику та загалом несприятливим фоном годівлі й утримання свиней у господарстві. Навіть у таких досить жорстких умовах застосування досліджуваної функціональної добавки дозволило знизити падіння серед підсисних поросят. У 45 діб у контрольній групі в середньому на одну свиноматку було відлучено 6,5 голів, а у дослідній — 7,5 голів. До відлучення у контролі дожили 39 особин, а серед поросят, які отримали функціональну добавку, живими залишились 45 голів. Таким чином, у контрольній групі збереженість становила 78 %, а в дослідній — 91,8 % або на 13,8 % більше.

Середня вага одного поросяти при народженні була приблизно однаковою і становила 1,45 та 1,49 кг відповідно у контрольній та дослідній групах. Мінімальна вага одного поросяти становила 800 грам, а максимальна — 2,0 кг. Середня вага під час відлучення у контрольній групі становила 11,52 кг, а в дослідній — 12,88 кг, що вірогідно більше на 11,8 % (P=0,0004). Абсолютний приріст за підсисний період у поросят, котрі не отримували функціональної добавки, у середньому становив 10,01 кг, а у тварин, які після опоросу отримали добавку «БК-П» — 11,39 кг, тобто на 1,38 кг або на 13,8 % більше (P=0,0003). Середньодобовий приріст у дослідній групі, відповідно, також був вищим на 31 грам або на 13,9 % (P=0,0003).

Застосування функціональної добавки «БК-П» в дозі 5 мл розчину на 1 особину в перший день після народження для підсисних поросят сприяє покращенню їхнього загального фізіологічного стану, підвищенню збереженості на 13,8 %, а середньодобових приростів — на 13,9 % (P=0,0003).

УДК 577.15:661.846:661.875

СПОЛУКИ ЦИТРАТІВ МАГНІЮ І ХРОМУ ЯК ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

О. А. Шатинська, аспірант, *Р. Я. Іскра*, д. біол. н., *О. З. Сварчевська*, к. с.-г. н.
sh_poshta@meta.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Цукровий діабет (ЦД) — це гетерогенна група метаболічних порушень, що характеризуються гіперглікемією, яка є результатом дефекту у секреції дії інсуліну, глюкозурією, а також супроводжуються порушеннями усіх ланок обмінних процесів, зокрема найбільших деструктивних змін зазнає вуглеводний обмін. Проте збалансоване надходження в організм певних мікро- та макроелементів може частково нівелювати порушення у процесах обміну. Магній здатний збільшувати афінність і число інсулінових рецепторів, ділянок на поверхні клітин, які взаємодіють з інсуліном і цим самим змінюють чутливість бета-клітин острівців Лангерганса до глюкози, забезпечуючи її проникнення всередину клітини. Своєю чергою, Хром біологічно активний у складі олігопептиду хроммодуліну, який активує дію інсуліну, сприяючи зв'язуванню гормону з рецепторами на поверхні клітини.

Дослідження проводили у віварії Інституту біології тварин НААН на білих щурах лінії Вістар (130–150 г), розділених на 4 групи (три дослідних: $ДГ_1$, $ДГ_2$, $ДГ_3$ та одна контрольна — КГ). Тваринам КГ і $ДГ_1$ до раціону додавали питну воду без добавок, а тваринам $ДГ_2$ і $ДГ_3$ протягом 4 тижнів експерименту з метою профілактики до питної води комплексно додавали цитрат магнію і цитрат хрому у дозах, відповідно, 250 мг Mg^{2+}/кг маси тіла і 25 мкг Cr^{3+}/кг маси тіла ($ДГ_2$) та 250 мг Mg^{2+}/кг маси тіла і 10 мкг Cr^{3+}/кг маси тіла ($ДГ_3$). З метою індукції ЦД тваринам усіх дослідних груп на тлі 24-годинного голодування на 3-й тиждень експерименту одноразово внутрішньоочеревинно було введено розчин алоксан моногідрату з розрахунку 150 мг/кг маси тіла. Матеріалом для досліджень були гемолізати еритроцитів щурів,в яких визначали активність ключових ензимів вуглеводного обміну: глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ) і лактатдегідрогенази (ЛДГ), а також вміст глюкози,інсуліну і С-пептиду.

У плазмі крові тварин з експериментальним цукровим діабетом спостерігалось вірогідне підвищення концентрації глюкози, що супроводжувалось вірогідним зниженням концентрації інсуліну(на 34,5 %) та С-пептиду (на 64,6 %). Як наслідок, відбувались зміни показників вуглеводного обміну — тенденція до зниження активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази на 14 % і підвищення активності лактатдегідрогенази на 1,6 % порівняно із тваринами КГ.

Використання сполук цитратів магнію і хрому як комплексного засобу для профілактики та лікування ускладнень цукрового діабету забезпечило нормалізацію біохімічних процесів перетворення глюкози і, як наслідок, у тварин ДГ2 і ДГ активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази підвищувалась (на 11,9 % — $ДГ_2$, 5,3 % — $ДГ_3$), а активність лактатдегідрогенази знижувалась (на 2,8 % — $ДГ_2$, 8,6 % — $ДГ_3$) порівняно із тваринами з експериментальним цукровим діабетом. Така нормалізація активності Г-6-ФДГ та ЛДГ зумовлена вірогідним підвищенням концентрації інсуліну і С-пептиду, на тлі якого знижується концентрація глюкози (на 18,4 % — $ДГ_2$ і 25,3 % — $ДГ_3$) у плазмі крові тварин.

Таким чином, наші дані демонструють, що добавка досліджуваної комплексної сполуки у перспективі може слугувати основою для розробки засобів корекції виникнення і розвитку ускладнень за цукрового діабету, що зумовлюють патологічні зміни вуглеводного обміну.

УДК [574.583:504.61](282.247.326.6)

РОЗПОДІЛ ЗООПЛАНКТОНУ В УМОВАХ САМАРСЬКОЇ ЗАТОКИ

В.О. Яковенко, к. біол. н., *Л. В. Лисенко*, магістр
yakovenko_vla@ukr.net

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро

Самарська затока є однією з двох основних рибогосподарських ділянок Запорізького водосховища та слугує джерелом водопостачання для підприємств і населених пунктів Дніпропетровської області, у зв'язку з чим актуальність збереження її екосистем є очевидною. Затока зазнає впливу скидів високомінералізованих шахтних вод Центрального та Західного Донбасу, а також заростає очеретом, що погіршує умови існування гідробіонтів. Заростанню сприяють скиди неочищених промислових і комунальних стічних вод. Тому актуальним питанням є моніторинг зоопланктону як чутливого індикатора навіть незначних ознак деградації екосистеми, індукованих антропогенним впливом. В умовах жорсткого антропогенного пресу у Самарській затоці помітною стає різниця показників розвитку зоопланктону навіть на різних берегах однієї ділянки, причому насамперед трансформується гідробіоценоз того берега, де зосереджені стоки стічних вод.

Метою роботи було дослідження видового складу і показників розвитку зоопланктону біотопів правого та лівого берегів Самарської затоки, які характеризуються різним ступенем антропогенного впливу.

Проби зоопланктону відбирали влітку 2017 р. у літоральній зоні Самарській затоці навпроти села Одинківка на правому та лівому березі за загальноприйнятою методикою.

За видовим складом в умовах відкритої літоралі лівого берега домінували види *Eurytemora affinis*, *E. velox* та їх молодь, *Daphnia cucullata*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus shaericus*, *Asplanchna priodonta*, *Keratella quadrata*. На правому березі домінування видів *Asplanchna priodonta* і *Brachionus calyciflorus* сягало набагато більшого ступеня і зоопланктоценоз мав коловертковий характер, на відміну від лівого берега. За біомасою частка коловерток на правому березі підвищувалась від 14,5 до 25,6 %, а гіллястовусих, навпаки, знижувалась від 37,9 до 25,2 %. Враховуючи подібний характер донних відкладень і структури берегів, причина зростання відсотка коловерток, вочевидь, пов'язана з впливом стічних вод, при цьому відбувається як токсичний вплив, так і засмічення фільтраційного апарату гіллястовусих ракоподібних зваженими речовинами, концентрація яких в аварійних скидах очисних споруд, розташованих на правому березі затоки, надзвичайно висока. Для коловерток органо-мінеральні суспензії є харчовим субстратом. У заростях очерету обох берегів затоки домінували ювенільні стадії веслоногих ракоподібних *Calanoida* та вид *Bosmina longirostris*. За типом живлення ці організмі належать до детритофагів, що є наслідком накопичення у затоці детриту. У Самарській затоці детрит накопичується завдяки наявності щільних заростей очерету. У заростях рдеснику гребінчастого (занурена рослинність) біомаса зоопланктону виявилася набагато вищою (2543,7 мг/м^3) порівняно з правим берегом (968,5 мг/м^3) завдяки інтенсивнішому розвитку тут видів *Simosephalus vetulus*, *Daphnia hyalina*, *Sida crystallina*, *Scapholeberis mucronata*, які є фільтраторами.

Таким чином, біомаса зоопланктону виявилась вищою у біотопах відкритої літоралі і рдеснику лівого берега, що пояснюється більшим відсотком ракоподібних порівняно з біотопами правого берега, де значного розвитку набували стійкіші до дії стічних вод коловертки. В умовах Самарської затоки спостерігається значний ступінь заростання очерету, тому як меліоративний захід пропонуємо вселення у водойму білого амура.

УДК [574.5:639.3] (282.247.326.8)

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАКОПИЧЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ ^{137}Cs ТА ^{90}Sr У КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО В РІЗНИХ ДІЛЯНКАХ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

О. Д. Якубовська, студент
lee.mileena@gmail.com

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро

Основними на сьогодні джерелами радіоактивного забруднення Запорізького водосховища є порушення герметичності саркофагів хвостосховищ, а також викиди техногенних радіонуклідів, пов'язаних з роботою підприємств первинного ядерного циклу, розташованих у Придніпровському регіоні. Радіонукліди, що надходять до води, входять у біогеохімічні цикли та мігрують харчовими ланцюгами. Риби характеризуються порівняно низькою радіостійкістю та безпосередньо пов'язані харчовими ланцюгами з людиною. У зв'язку з цим виникають актуальні завдання з дослідження в багаторічному аспекті накопичення і перерозподілу ^{137}Cs и ^{90}Sr по харчових ланцюгах, а також з вивчення закономірностей накопичення цих радіонуклідів залежно від біологічних показників риб. Метою роботи було вивчення закономірностей міграції радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у молоді сріблястого карася (*Carassius gibelio*, Linnaeus, 1758) для подальшого прогнозу їх накопичення.

Облови сріблястого карася та відбір проб води проводили на ділянках Запорізького водосховища: у Самарській затоці та нижній частині поблизу с. Військове. Матеріалом для дослідження були цьогорічки і дворічки сріблястого карася, виловлені протягом вегетаційних періодів 2015−2016 рр., а також вода з досліджених ділянок. Риб відловлювали мальковим неводом з капронової делі. Біологічний аналіз риб здійснювали згідно з загальноприйнятими іхтіологічними методиками. Наважку подрібнювали та висушували за температури 105 °С у сухожаровій шафі до постійної ваги. Питому активність радіонуклідів у тканинах риб та у воді вимірювали за допомогою сцинтиляційного спектрометра енергії гамма-випромінювання СЕГ-001 «АКП-С» і спектрометра бета-випромінювання СЕБ-01-150, виражали в бекерелях на кілограм (Бк/кг) сирої ваги у рибі, в бекерелях на літр (Бк/л) — у воді.

У м'язовій тканині *Carassius gibelio* виявлені радіонукліди штучного походження (^{137}Cs та ^{90}Sr). За результатами досліджень було виявлено, що карась має більшу здатність до накопичення ^{137}Cs, ніж ^{90}Sr. Найбільша інтенсивність кумуляції радіонуклідів з води зафіксована у цьогорічок карася, що пояснюється вищою швидкістю їх метаболізму. Відзначена кореляційна залежність між вмістом радіонуклідів у воді та в організмі риб. Середня концентрація ^{137}Cs у воді становила 0,03 Бк/л, а ^{90}Sr — 0,06 Бк/л, що значно нижче, ніж затверджені в Україні ГДК для води (2 Бк/л ГДК для ^{137}Cs і ^{90}Sr). Коефіцієнти накопичення ^{137}Cs у м'язах *Carassius gibelio* відносно води за період проведення досліджень були набагато вищими порівняно з ^{90}Sr і коливались від 50 до 93 для ^{137}Cs та від 8 до 18 для ^{90}Sr. Досліджені штучні радіонукліди можуть створювати ризик для здоров'я людей за споживання риби, але зафіксовані значення їх вмісту у м'язах є значно нижчими, ніж затверджені в Україні ГДК (ГДК для ^{137}Cs — 150 Бк/кг, для ^{90}Sr — 35 Бк/кг).

Таким чином, у Запорізькому водосховищі більшу радіаційну небезпеку при споживанні риб у їжу становить радіонуклід ^{137}Cs, ніж ^{90}Sr. Вміст радіонуклідів у м'язах *Carassius gibelio* залежав від їх концентрації у воді, а також від віку риби. Аналіз зібраних даних показав безпечний стан водної екосистеми Запорізького водосховища щодо радіонуклідного забруднення води та карася штучними радіонуклідами ^{137}Cs та ^{90}Sr.