



ISSN 1681-0015
ISSN 2313-2191

БІОЛОГІЯ ТВАРИН

THE ANIMAL BIOLOGY

2019 Том 21 № 3

ISSN 1681-0015 (print)
ISSN 2313-2191 (online)
DOI 10.15407/animbiol

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН

БІОЛОГІЯ ТВАРИН

(науковий журнал)

Том 21 № 3

Львів — 2019

Засновник і видавець: Інститут біології тварин НААН.

Головний редактор — Влізло В. В.

Заступник гол. редактора — Федорук Р. С.

Науковий редактор — Вудмаска І. В.

Редактор англomовних текстів — Смолянінов К. Б.

Відповідальний секретар — Грабовська О. С.

Комп'ютерний набір — Судин К. Ю.

Друкується за рішенням вченої ради Інституту біології тварин НААН, протокол № 9 від 19 вересня 2019 р.

Науковий журнал «Біологія тварин» індексується або реферується в CrossRef (crossref.org), Index Copernicus International (www.indexcopernicus.com), Google Scholar (scholar.google.com.ua), eLIBRARY.RU (elibrary.ru), J-Gate (jgateplus.com), BASE (www.base-search.net/about/en/index.php), Open Academic Journals Index (OAJI) (oaji.net/apply-for-evaluation-free-service.html), Directory of Open Access Journals (DOAJ) (doaj.org), реферативному журналі «Джерело» (серія 2. Техніка. Промисловість. Сільське господарство, www.nbu.gov.ua/node/525), ВИНІТИ (www.viniti.ru).

Електронна версія журналу розміщена на сайтах aminbiol.com.ua, www.inenbiol.com.

DOI випуску: 10.15407/animbiol21.03.

Редакційна рада:

Влізло В. В. — голова Ради (Україна)

Антоняк Г. Л. (Україна)

Баумгартнер В. (Австрія)

Віттек Т. (Австрія)

Віщур О. І. (Україна)

Вудмаска І. В. (Україна)

Гавриляк В. В. (Україна)

Гербут Е. (Польща)

Гладій М. В. (Україна)

Гольтерсгінкен М. (Німеччина)

Гунчак А. В. (Україна)

Гжегоцький М. Р. (Україна)

Єльська Г. В. (Україна)

Жукорський О. М. (Україна)

Ібатуллін І. І. (Україна)

Іскра Р. Я. (Україна)

Калачнюк Л. Г. (Україна)

Кльоцек Ч. (Польща)

Ковальські З. (Польща)

Ковальчук І. І. (Україна)

Козьоровські М. (Польща)

Коцюмбас І. Я. (Україна)

Кришталь О. О. (Україна)

Кулік Дж. (США)

Лесик Я. В. (Україна)

Лушак В. І. (Україна)

Малик О. Г. (Україна)

Мандигра М. С. (Україна)

Манько В. В. (Україна)

Мароунек М. (Чехія)

Медина І. (Франція)

Мельничук С. Д. (Україна)

Мудрон П. (Словаччина)

Муравські М. (Польща)

Нємчик К. (Польща)

Остапів Д. Д. (Україна)

Петриченко В. Ф. (Україна)

Ратич І. Б. (Україна)

Салига Ю. Т. (Україна)

Седіло Г. М. (Україна)

Сибірний А. А. (Україна)

Снітинський В. В. (Україна)

Стапай П. В. (Україна)

Стегній Б. Т. (Україна)

Стибель В. В. (Україна)

Стойка Р. С. (Україна)

Федорович Є. І. (Україна)

Федорук Р. С. (Україна)

Шаран М. М. (Україна)

Штарке А. (Німеччина)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ № 21158-10958 ПР від 23.01.2015 р.

Адреса редакції: 79034, м. Львів, вул. В. Стуса, 38, ІБТ НААН. Тел.: (032) 260-07-95, тел./факс: (032) 270-23-89.

E-mail: editor_j@inenbiol.com.ua, inenbiol@mail.lviv.ua.

ISSN 1681-0015 (print)
ISSN 2313-2191 (online)
DOI 10.15407/animbiol

NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
THE INSTITUTE OF ANIMAL BIOLOGY

THE ANIMAL BIOLOGY

(scientific journal)

Volume 21 no. 3

Lviv — 2019

Founder and publisher: Institute of Animal Biology NAAS.

Chief editor — Vlizlo V. V.

Chief editor deputy — Fedoruk R. S.

Scientific editor — Vudmaska I. V.

Editor of texts in English — Smolyaninov K. B.

Responsible secretary — Grabovska O. S.

Computer printing — Sudyn K. Yu.

The journal is published according to the decision of the IAB NAAS scientific council protocol no. 9 from September 19th 2019.

The scientific journal “The Animal Biology” is indexed and reviewed the Index Copernicus International (www.indexcopernicus.com), Google Scholar (scholar.google.com.ua), eLibrary.ru (elibrary.ru), J-Gate (jgateplus.com), BASE (www.base-search.net/about/en/index.php), Open Academic Journals Index (OAJI) (oaji.net/apply-for-evaluation-free-service.html), Directory of Open Access Journals (DOAJ) (doaj.org), Ukrainian abstract journal “*Dzherelo*” (series 2. Technics. Industry. Agriculture, www.nbu.gov.ua/node/525), VINITI (www.viniti.ru).

The journal is available on aminbiol.com.ua, www.inenbiol.com.

Issue DOI: 10.15407/animbiol21.03.

Editorial council:

Vlizlo V. V. — Head of the council (Ukraine)

Antonyak H. L. (Ukraine)

Baumgartner W. (Austria)

Elskaya A. V. (Ukraine)

Fedorovych Ye. I. (Ukraine)

Fedoruk R. S. (Ukraine)

Gzhegotskyy M. R. (Ukraine)

Gladii M. V. (Ukraine)

Havryliak V. V. (Ukraine)

Herbut E. (Poland)

Höltershinken M. (Germany)

Hunchak A. V. (Ukraine)

Ibatullin I. I. (Ukraine)

Iskra R. Ya. (Ukraine)

Kalachnyuk L. H. (Ukraine)

Klocek Cz. (Poland)

Kotsiumbas I. Ya. (Ukraine)

Kovalchuk I. I. (Ukraine)

Kowalski Z. (Poland)

Koziorowski M. (Poland)

Krishtal O. O. (Ukraine)

Kulik G. (USA)

Lesyk Ya. V. (Ukraine)

Lushchak V. I. (Ukraine)

Malyk O. H. (Ukraine)

Mandyhra M. S. (Ukraine)

Manko V. V. (Ukraine)

Marounek M. (Czech Republic)

Medina I. (France)

Melnychuk S. D. (Ukraine)

Mudron P. (Slovak Republic)

Murawski M. (Poland)

Niemczyk K. (Poland)

Ostapiv D. D. (Ukraine)

Petrychenko V. F. (Ukraine)

Ratyh I. B. (Ukraine)

Salyha Yu. T. (Ukraine)

Sedilo G. M. (Ukraine)

Sharan M. M. (Ukraine)

Snitynskyi V. V. (Ukraine)

Stapay P. V. (Ukraine)

Starke A. (Germany)

Stegniy B. T. (Ukraine)

Stoika R. S. (Ukraine)

Stybel V. V. (Ukraine)

Sybirnyi A. A. (Ukraine)

Vishchur O. I. (Ukraine)

Vudmaska I. V. (Ukraine)

Wittek T. (Austria)

Zhukorskyi O. M. (Ukraine)

State Registration Certificate of printed mass media, series KV no. 21158-10958 PR of 23.01.2015.

Editorial office address: 38 V. Stus street, Lviv 79034, Ukraine, IAB NAAS.

Tel. +38 (032) 260-07-95, tel./fax +38 (032) 270-23-89. E-mail: editor_j@inenbiol.com.ua, inenbiol@mail.lviv.ua.

ЗМІСТ

DETERMINATION OF THE SECURITY CRITERION IN THE CONTENT OF CONVENTIONAL ANIMALS BY THE IMPROVED HORIZONTAL METHOD OF <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> DETECTION <i>N. M. Bogatko</i>	9
ACTIVITY OF THE LIVER MITOCHONDRIAL ASPARTATE AMINOTRANSFERASE AND MALATE DEHYDROGENASE IN RATS WITH TOXIC HEPATITIS UNDER CONDITIONS OF ALIMENTARY PROTEIN DEFICIENCY <i>O. M. Voloshchuk, G. P. Kopylchuk</i>	14
СЕЗОННА ДИНАМІКА ІНВАЗОВАНОСТІ ТРЕМАТОДАМИ <i>CRYPTOKOTYLE LÜNE</i> , 1899 (<i>TREMATODA: HETEROPHYIDAE</i>) РИБ РОДИНИ <i>GOBIIDAE</i> В ЛИМАННИХ ВОДАХ ТА АКВАТОРІЇ ЧОРНОГО МОРЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ <i>С. Л. Гончаров</i>	21
ВІТАМІННИЙ СКЛАД М'ЯСА РАВЛИКІВ ПІСЛЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ <i>І. С. Данілова, Т. М. Данілова</i>	28
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ БДЖОЛИНИХ МАТОК ЗА УМОВ ЗГОДОВУВАННЯ ЦИТРАТІВ АРГЕНТУМУ ТА КУПРУМУ <i>І. І. Двилюк, І. І. Ковальчук, І. В. Двилюк</i>	33
BLOOD INDICES IN COWS WITH DIFFERENT PHYSIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL STATES OF THE OVARIES <i>S. Kornyat, M. Sharan, D. Ostapiv, A. Korbetskyu, I. Jaremchuk, O. Andrushko</i>	42
ЛАБОРАТОРНЕ ТА ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОСТБІОТИКА <i>М. Д. Кучерук, Л. М. Виговська</i>	47
NONSPECIFIC RESISTANCE IN HEIFERS AND CALVES UNDER CONDITIONS OF TECHNOGENIC LOAD AND UNDER THE INFLUENCE OF CORRECTION FACTORS <i>I. Matiukha, N. Broda, D. Mudrak, K. Smolyaninov</i>	56
НАРТОГЛОБІН КОНЦЕНТРАЦІЇ В КРОВІ МОЛОКАВНИХ КОРОВ З ІНФЛАММАТОРНИМИ ХВОРОБАМИ <i>Р. Мудрої</i>	61
ВПЛИВ ТРАДИЦІЙНОЇ ТА ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНОЇ СОЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ТРЬОХ ПОКОЛІНЬ <i>Н. М. Омельченко, Г. В. Дроник, І. Л. Куковська, А. О. Міхеев</i>	65
STATUS OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN DAIRY COWS WITH KETOSIS <i>M. Simonov, V. Stybel, I. Petrukh, V. Vlizlo</i>	74

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ПОРΟΣЯТ ЗА ДІЇ НОВИХ ІМУНОТРОПНИХ ПРЕПАРАТІВ <i>С. І. Федоришин, І. О. Матюха, Н. А. Брода, Д. І. Мудрак</i>	79
ВМІСТ ВІТАМІНУ В ₆ У МОЛОЗИВІ ТА МОЛОЦІ КОРІВ І КРОВІ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРІОДУ ВИРОЩУВАННЯ ЗА ВПЛИВУ ПІРИДОКСИНУ ГІДРОХЛОРИДУ <i>О. В. Яремко, Р. А. Пеленьо</i>	87
Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «МОЛОДІ ВЧЕНІ У РОЗВ'ЯЗАННІ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ, ТВАРИННИЦТВА ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ» <i>(5–6 грудня 2019 р., м. Львів)</i>	93
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДЛЯ НАУКОВОГО ЖУРНАЛУ «БІОЛОГІЯ ТВАРИН»	173
РЕКЛАМА	179

CONTENTS

DETERMINATION OF THE SECURITY CRITERION IN THE CONTENT OF CONVENTIONAL ANIMALS BY THE IMPROVED HORIZONTAL METHOD OF <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> DETECTION <i>N. M. Bogatko</i>	9
ACTIVITY OF THE LIVER MITOCHONDRIAL ASPARTATE AMINOTRANSFERASE AND MALATE DEHYDROGENASE IN RATS WITH TOXIC HEPATITIS UNDER CONDITIONS OF ALIMENTARY PROTEIN DEFICIENCY <i>O. M. Voloshchuk, G. P. Kopylchuk</i>	14
THE SEASONAL DYNAMICS OF THE CRYPTOCOTYLE INVASION OF <i>GOBIIDAE</i> FISHES BY THE <i>TREMATODA CRYPTOKOTYLE</i> LÜHE, 1899 (<i>TREMATODA: HETEROPHYIDAE</i>) IN THE ESTUARY WATERS AND IN THE BLACK SEA AREA OF SOUTHERN UKRAINE <i>S. L. Honcharov</i>	21
VITAMIN COMPOSITION OF SNAIL MEAT AFTER THERMAL PROCESSING <i>I. S. Danilova, T. M. Danilova</i>	28
FEATURES OF FUNCTIONING OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF HONEY BEES QUEEN AFTER FEEDING THE SILVER AND COPPER NANOPARTICLES CITRATE-BASED <i>I. I. Dvylyuk, I. I. Kovalchuk, I. V. Dvylyuk</i>	33
BLOOD INDICES IN COWS WITH DIFFERENT PHYSIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL STATES OF THE OVARIES <i>S. Kornyat, M. Sharan, D. Ostapiv, A. Korbetsky, I. Jaremchuk, O. Andrushko</i>	42
LABORATORY AND PRODUCTION TESTING OF THE POSTBIOTIC'S EFFECTIVENESS <i>M. Kucheruk, L. Vygowska</i>	47
NONSPECIFIC RESISTANCE IN HEIFERS AND CALVES UNDER CONDITIONS OF TECHNOGENIC LOAD AND UNDER THE INFLUENCE OF CORRECTION FACTORS <i>I. Matiukha, N. Broda, D. Mudrak, K. Smolyaninov</i>	56
HAPTOGLOBIN CONCENTRATIONS IN BLOOD OF DAIRY COWS WITH INFLAMMATORY DISEASES <i>P. Mudroň</i>	61
INFLUENCE OF TRADITIONAL AND GENETICALLY MODIFIED SOYBEANS ON THE FUNCTIONAL STATUS OF THE EXCRETORY SYSTEM IN THREE GENERATIONS OF LABORATORY ANIMALS <i>N. Omelchenko, G. Dronyk, I. Kukovska, A. Mikheev</i>	65
STATUS OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN DAIRY COWS WITH KETOSIS <i>M. Simonov, V. Stybel, I. Petrukh, V. Vlizlo</i>	74

DYNAMICS OF NON-SPECIFIC RESISTANCE IN PIGS AFTER ACTION OF NEW IMMUNOTROPIC DRUGS <i>S. I. Fedoryshyn, I. O. Matiukha, N. A. Broda, D. I. Mudrak</i>	79
VITAMIN B ₆ CONTENT IN COLOSTRUM AND MILK OF COWS AND BLOOD OF CALVES DURING MILKING PERIOD UNDER HYDROCHLORIDE PYRIDOXINE INFLUENCE <i>O. Jaremko, R. Pelenio</i>	87
Abstracts of reports of the XVIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists «YOUNG SCIENTISTS IN THE SOLUTION OF ACTUAL PROBLEMS OF BIOLOGY, ANIMAL HUSBANDRY AND VETERINARY MEDICINE» <i>(December 5–6, 2019, Lviv, Ukraine)</i>	93
THE REQUIREMENTS FOR ARTICLES REGISTRATION TO THE SCIENTIFIC JOURNAL “THE ANIMAL BIOLOGY”	177
ADVERTISEMENT	179

Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих вчених

**«МОЛОДІ ВЧЕНІ У РОЗВ'ЯЗАННІ
АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ,
ТВАРИННИЦТВА ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ»,**

присвячена 90-річчю від дня народження доктора
біологічних наук, професора

Скорохода Володимира Йосиповича (1929–2008)

(5–6 грудня 2019 р., м. Львів)



**Abstracts of reports
of the XVIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference
of young scientists**

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

dedicated to the 90th anniversary of birth
of Volodymyr Skorokhid (1929–2008)

(December 5–6, 2019, Lviv, Ukraine)

* відповідальність за наведені в публікаціях дані несуть автори

Володимир Йосипович Скорохід — вчений-педагог



Скорохід Володимир Йосипович народився 9 червня 1929 р. в м. Борщів Тернопільської обл. У 1955 р. закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту. У 1961 р. закінчив аспірантуру при відділі біохімії сільськогосподарських тварин НДІ землеробства і тваринництва західних регіонів УРСР. З 1961 до 1969 рр. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. У 1963 р. захистив кандидатську дисертацію. З 1969 до 1975 рр. — завідувач лабораторії вікової фізіології і біохімії Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. У 1972 р. захистив докторську дисертацію. З 1975 до 1987 рр. — завідувач лабораторії ліпідів і жирних кислот Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. У 1974 р. йому присвоєно звання професора. З 1987 до 2000 рр. — завідувач кафедри, а з 2000 р. — професор кафедри фармакології і патологічної фізіології Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

Професор Скорохід В. Й. зробив значний внесок у вивчення ліпідного обміну сільськогосподарських тварин, з'ясування механізмів ліпідного і жирнокислотного живлення тварин, застосування нових на той час методів ізотопної індикації у поєднанні з тонкошаровою та газорідною хроматографією. У досліджах на ізольованому «малому рубці» ним встановлено, що леткі жирні кислоти (ЛЖК) — оцтова, пропіонова, масляна — у вільному стані всмоктуються швидше, ніж натрієві солі цих кислот. На швидкість всмоктування суттєвий вплив має початкова концентрація жирних кислот. Показано, що швидкість всмоктування вільних жирних кислот залежить від довжини вуглецевого ланцюга, а також його конфігурації.

На ізольованому «малому рубці» вивчалась також можливість всмоктування калійових солей — пальмітинової, стеаринової, лінолевої, ліноленої та міристинової жирних кислот, тобто кислот, які входять до складу ліпідів корму. Встановлено, що швидкість всмоктування насичених жирних кислот (пальмітинової, стеаринової та міристинової) обернено пропорційна довжині вуглецевого ланцюга. Порядок всмоктування ненасичених жирних кислот (олеїнової, лінолевої та ліноленої) знижувався зі збільшенням числа ненасичених зв'язків. Така закономірність зумовлена тим, що в рубці жуйних жирні кислоти швидко гідрогенізуються і наявні передусім у насиченій формі, а слизова рубця пристосована до використання жирних кислот. Ця особливість властива жуйним, оскільки у складі їх внутрішнього жиру міститься 80–90 % насичених жирних кислот. Професором Скороходом В. Й. з допомогою міченого ацетату показано, що оцтова кислота легко входить у молекулу високомолекулярних жирних кислот, із яких синтезуються фосфоліпіди, моногліцериди, холестерол та інші представники ліпідів. Для проходження синтезу необхідним виявилось внесення у середовище глюкози, яка слугує енергетичним матеріалом і для утворення гліцерину. Включення ацетату в синтез ліпідів значно посилюється після внесення у реакційне середовище біотину та бікарбонату. Це свідчить, що спочатку відбувається карбоксилювання оцтової кислоти, тобто синтез жирних кислот у слизовій оболонці рубця проходить через стадію малоніл-КоА. Каталізатором цього процесу є вуглекислий газ, який, як відомо, в рубці завжди є під певним тиском, підтримуючи відповідну активну кислотність вмісту. У слизовій оболонці рубця є специфічна КоА-синтетаза, активність якої у включенні ацетату в ліпіди не поступається синтетазі одержаної із тканини печінки, навіть перевищує її. Усе це вказує на те, що в організмі жуйних обмінні процеси спрямовані на використання легких жирних кислот, починаючи вже зі слизової оболонки рубця. Отримані результати також свідчать про те, що у вмісті рубця є усі компоненти для активації жирних кислот (АТФ, КоА, КоА-синтетаза). За відсутності одного з цих компонентів (АТФ, КоА, КоА-синтетаза) вони можуть надходити з тканини рубця у його порожнину, що спостерігається за додавання до інкубаційного середовища неповного складу. Встановлено, що стінка рубця бере активну участь у процесах перетворення ліпідів у рубці, найперше в гідролізі гліцеринових

ефірів і гідрогенізації ненасичених жирних кислот. Швидкість гідролізу триацилгліцеридів залежить від насиченості жирних кислот в них. При цьому з'являються продукти гідролізу: моно-, диацилгліцериди і вільні жирні кислоти. Отже, стінка рубця впливає на швидкість гідролізу в ньому ліпідів. Це зумовлено як всмоктуванням через стінку рубця кінцевих продуктів розпаду, які підтримують перебіг реакції, спрямованої з рубця в кров, так і надходженням із крові у порожнину ізольованого рубця речовин, що забезпечують життєдіяльність симбіотичної мікрофлори.

Заслужують на увагу досліді з вивчення інсуліну в обміні речовин у стінці рубця. Встановлено, що під впливом інсуліну підвищується використання ацетату для синтезу ліпідів, а також проникнення у порожнину рубця глюкози і ацетату. Інсулін сприяв також посиленню активності ензимів, синтезу РНК і протеїну. Під керівництвом професора Скорохода В. Й. проведено значний обсяг досліджень з вивчення механізмів дії жирів доданих до раціонів жуйних, зокрема за згодовування їм небілкових азотових сполук. Показано, що згодовування жирових добавок у певних кількостях сприяє підвищенню загальної кількості ЛЖК та зміні їх співвідношення: зменшується концентрація ацетату та збільшується кількість пірувату та бутерату; прискорюється розпад клітковини, підвищується рівень аміноцукрів, мукоїдних сполук, білкового азоту та мікробної маси. Ліпіди корму впливають на ліпідний склад мікробної маси передшлунків, на ліпідний склад печінки, внутрішнього жиру та скелетних м'язів, підвищуючи в них вміст ненасичених жирних кислот — олеїнової, лінолевої, ліноленової та арахідонової. У тварин, які отримували жирову добавку, в тканинах печінки зростає вміст глікогену, фруктози, піровиноградної та α -кетоглутарової кислот, підвищувалась активність ензимів, які беруть участь у гліколізі, глікогенолізі та пентозофосфатному циклі — гексокінази, фосфоглюкомутази і фосфопіруваткарбоксилази. За введення до раціону тварин сечовини і фосфатидів у тканинах печінки збільшується вміст мітохондріальної, рибосомальної, транспортної та інформаційної РНК. Таким чином, ліпіди, як і інші компоненти корму, відіграють важливу роль в обміні речовин у великої рогатої худоби. Вони є джерелом енергії у раціонах, зокрема з небілковими азотистими сполуками.

Професор Скорохід В. Й. опублікував 200 наукових праць, підготував двох кандидатів наук. Помер 13 жовтня 2008 р. Похований у с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл.

*Доктор сільськогосподарських наук,
член-кореспондент НААН
І. Б. Ратич*

ПОЛІМОРФІЗМ АЛЕЛІВ ГЕНА *BoLA-DRB3* У ХВОРИХ НА ЕНДОМЕТРИТИ КОРІВ

*А. П. Бережанський**
andyberlsk@gmail.com

Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна

В наш час ендометрити трапляються у кожному скотарському господарстві. Хвороба реєструється у 11–38 % корів — переважно високопродуктивних, і, як наслідок, призводить до розвитку симптоматичної неплідності, яка спричиняє значні економічні збитки, обґрунтовані недоотриманням молока та приплоду. У корів, які перехворіли на ендометрит, значно знижується здатність до запліднення, а тривалість неплідності збільшується на 40–60 діб. Причини захворювання корів на ендометрит мають багатофакторний характер: провідним етіологічним фактором хвороби є контамінація матки умовно-патогенною мікрофлорою та зниження природної резистентності організму. Лікувально-профілактичним заходам ендометриту корів присвячено значну кількість робіт. Але останнім часом стала очевидною гостра необхідність розробити методичні підходи та отримати вірогідні критерії, які дозволяють оцінити генетичну схильність тварини до цього захворювання.

Метою дослідження було проаналізувати основні акушерські та гінекологічні патології, які трапляються в господарстві, та визначити поліморфізм алелів гена *BoLA-DRB3* у хворих на різні форми ендометриту корів.

Дослідження проведено в ПП «Аграрна компанія-2004» Городоцького р-ну Хмельницької обл. Характер розподілу алелів гена *BoLA-DRB3* вивчали за допомогою ПЛР. У цьому дослідженні для ампліфікації екзона 2 гени *BoLA-DRB3* використовували двоетапний метод проведення ПЛР із застосуванням праймерів HLO-30, HLO-31 і HLO-32. Порівняння ДНК-патернів, отриманих з використанням трьох рестрикційних ендонуклеаз *RsaI*, *HaeIII* і *BstYI*, дозволяє ідентифікувати 54 алеля гена *BoLA-DRB3*.

Встановлено, що у період 2018–2019 рр. у корів дійного стада голштинської породи з середньою продуктивністю 9000 кілограмів молока на рік, загальною кількістю дійного поголів'я 418 корів найчастіше спостерігали такі патології репродуктивної системи: ендометрит — 46 корів (11 %), кіста жовтого тіла — 16 (3,8 %), затримка посліду — 11 (2,6 %), персистентне жовте тіло — 9 (2,15 %), субінволюція матки — 9 (2,15 %), гіпофункція яєчників — 7 корів (1,7 %).

Серед 46 корів, які перехворіли ендометритом, передусім спостерігався гострий катаральний ендометрит — 19 голів (41,3 %) та гнійно-катаральний — 23 (50 %), також було виявлено корів із хронічним гнійно-катаральним — 3 корови (6,5 %), і гострим фібринозним ендометритом — 1 (2,2 %). Найбільшу кількість хворих корів виявляють у зимово-весняний період року (28,5–55,8 %), а найменшу — в осінній (23,9–26,4%).

Дослідження поліморфізму алелів гена *BoLA-DRB3* проведено на вибірці від 40 корів, хворих на ендометрит. У представленій групі тварин виявлено 21 алель, середня частота — 4,17 %. З частотою понад 5 % визначалися 5 алелів. Найчастіше визначалися алелі *BoLA-DRB3.2*24*, **28* (9,7 %), **26* (8,1 %) і **03* (6,5 %). Рідко виявлялися алелі **01*, **20* та **42* (0,8 %).

* Науковий керівник — д. с.-г. н., професор Супрович Т. М.

УТВОРЕННЯ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ПОЗАКЛІТИННИХ ПАСТОК У ЖОВЧНОМУ МАТЕРІАЛІ ЗА ЛІТОГЕННИХ ДІЄТ У ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

Г. Біла¹, С. Пешкова², О. Віщур¹, Р. Білий²
halyna.bila@gmail.com

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Відомо, що нейтрофільні позаклітинні пастки (НПП) утворюються навколо мікрокристалів моноурату натрію при подагрі (Schauer C. et al., 2014), за контакту з кристалами оксалату при захворюванні нирок, зі штучними гідрофобними нанокристаллами, як діаманти (Muñoz L. E. et al., 2016), а також з іншими видами мікрочастинок (Desai J. et al., 2017). В багатьох випадках вважають, що НПП іммобілізують чужорідний матеріал і запобігають запаленню, в інших випадках вони можуть закупорити протоки та судини (Boeltz S. et al., 2019). Відомо, що кристали холестерину утворюються в жовчі за нормальних та деяких патологічних станів. Нейтрофіли патрулюють поверхню жовчного міхура і проток, запобігаючи проникненню кишкової мікрофлори до цих органів; вони можуть сприяти утворенню жовчних каменів (Muñoz L. E. et al., 2019).

У цій роботі ми досліджували, чи в жовчному матеріалі лабораторних тварин утворюються нейтрофільні позаклітинні пастки за умов літогенних дієт, які стимулюють утворення природних нанокристалів — високохолестеринової (кристали холестерину) і високофруктозної дієти (кристали моноурату натрію).

Ми утримували мишей на високоліпідній високохолестеринової, високофруктозній і нормальній дієтах. Через 6 тижнів ізолювали жовчний міхур та його вміст. Вміст жовчного міхура проаналізували за допомогою поляризаційної мікроскопії для пошуку кубоїдних кристалів холестерину і за допомогою флуоресцентної мікроскопії після фарбування пропідій йодидом для виявлення волокон ДНК, які виділяються нейтрофілами під час утворення НППів.

Аналіз матеріалу жовчного міхура виявив рясну інфільтрацію нейтрофілів у жовчний матеріал. Багато кристалів холестерину утворилися в умовах дієти з високим рівнем холестерину, фруктози та їхнього поєднання. Нейтрофіли, які вивільняли НППи, спостерігалися за допомогою візуалізації ДНК пропідій йодидом. НППи виявлено навколо утворених нанокристалів холестерину (рис. 1).

Отож, природні нанокристали, утворені за літогенних дієт, взаємодіють з патрулювальними нейтрофілами в жовчному міхурі і спричиняють утворення НППів. Останні можуть бути важливими модуляторами хронічного слабого запалення, викликаного нейтрофільними гранулоцитами.

Ключові слова: НЕЙТРОФІЛЬНІ ПОЗАКЛІТИННІ ПАСТКИ, ВИСОКОХОЛЕСТЕРИНОВА ДІЄТА, ВИСОКОФРУКТОЗНА ДІЄТА

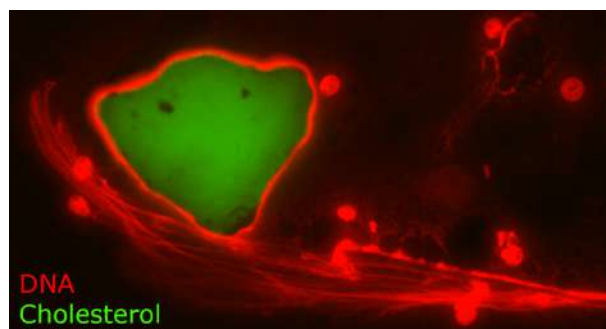


Рис. 1. Утворення виділених нейтрофілами НППів навколо кристалу холестерину, виділеного з жовчного матеріалу миші

ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ БДЖІЛ

Н. Білько, С. Костенко
bilko.nazar@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

На сьогодні Україна є одним із найбільших експортерів меду у світі. Виробництво меду на території України сягає в середньому 70 тис. тон на рік (Борзов, Ковальчук, 2018). Ця цифра залишається стабільною протягом багатьох років. Український мед широко цінують у всьому світі. Цей продукт використовують у лікуванні та широко застосовують як дієтичний засіб. В українському бджільництві широко поширені такі породи бджіл, як «Карпатська» і «Українська» (Поліщук, Гайдар, Корбут, 2012). Крім меду, Україна також експортує бджолині сім'ї. Бджоли українських порід поціновані серед закордонних пасічників за високу господарську цінність.

Виникло питання для ідентифікації породних особливостей, а також відхилень, які можуть завдати шкоди для місцевих порід в інших регіонах. Породи бджоли медоносною в процесі історичного розвитку набули певних біологічних особливостей — забарвлення тіла, довжина хоботка, особливості жилкування крил, кубітальний індекс, яйценосність маток тощо. Такі дані дають можливість ідентифікувати породу бджіл і приналежність до певної популяції. У бджіл, як і в багатьох інших сільськогосподарських тварин, можуть відбуватися біологічні мутації, які безпосередньо впливають на якість місцевих популяцій бджіл різних регіонів. Тому виникла потреба у передчасному визначенні таких мутацій та їх вивченні.

Метою досліджень було визначити відомі мутаційні відхилення трутнів бджіл.

Генетична (спадкова) мінливість поділяється на мутаційну і комбінаційну. Мутаційна мінливість спричинена структурними змінами генів або хромосом, в результаті яких з'являються нові ознаки і властивості. Мутація може виникнути випадково або бути наслідком певних хімічних або фізичних чинників (мутагенів). Комбінаційна мінливість спостерігається при схрещуванні різних типів і порід бджіл, коли створюються нові комбінації батьківських генів. Нові комбінації алелей цих генів виникають при кросинговері; зазвичай він відбувається у стадії мейозу. У 1957 р. Ротенбулер знайшов трутнів, у яких була комбінація диплоїдних і гаплоїдних тканин. Та все ж першим, хто зумів отримати диплоїдних трутнів, став Войке у 1965 р. В результаті дослідів, проведеними цими вченими, було виведено таку гіпотезу: статевих хромосом у медоносних бджіл немає, але знайдений генетичний локус, який забезпечував статеву детермінацію у бджіл до появи чоловічого партеногенезу. Будучи диплоїдними, самки завжди мають два статевих алеля і гетерозиготні за цим геном, тобто мають два різних алеля. Така матка, спарувавшись з гаплоїдним трутнем, який має лише один алель, продукуватиме два типи жіночих особин і два типи чоловічих. Якщо це потомство спарується між собою, то половина маток, які за статевими алелями не аналогічні трутням-партнерам, продукуватимуть диплоїдних гетерозиготних самок і гаплоїдних трутнів. Друга половина, яка спарувалася з трутнями, статеві алелі яких аналогічні одному із алелей матки-партнера, продукуватиме гаплоїдних трутнів, як і в першому випадку, і два типи диплоїдних: 50 % гетерозиготних і 50 % гомозиготних. Усі гетерозиготні за геном статі стануть самками, а всі гомозиготні — диплоїдними самцями. Личинки біпартенальних диплоїдних трутнів бджоли з'їдають через кілька годин після їх виходу із яйця. Войте вважає, що личинки таких трутнів виділяють гормон канібалізму, через що бджоли їх і знищують.

Використання мутантних алелей генів як маркерів штучного осіменіння дозволяють визначати різні причини потворності бджіл (Білаш, Кривцов, 1991) Аномальні бджоли розвиваються як із запліднених, так і з не запліднених яєць. Наприклад, описані відхилення у розвитку очей: спостерігалась деформація очей бджіл, зменшена кількість фацеток (Керр, Лейдлоу, 1956), альбінізм (Білаш, Кривцов, 1991), короткі крила (Керр, Лейдлоу, 1956), коричневий колір тіла — кардован (cd), червоноокість (ch²) (Макензен, Нолан, 1951).

Наразі потрібно продовжувати вивчення різноманітних мутацій у бджіл, попри складність проведення таких досліджень. Потрібно збагачувати знання у цій сфері для покращення генофонду українських порід бджіл і запобігання хворобам на генетичному рівні.

Ключові слова: БДЖОЛИ, ТРУТНІ, ГЕНОФОНД, МУТАЦІЇ

ЖИВА МАСА ТА ЕКСТЕР'ЄРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

П. Боднар, В. Боднарук
bodnarlviv28@ukr.net

Львівський національний університет ветеринарної медицини
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

Оцінка тварин за екстер'єром та конституцією є важливою складовою в комплексній системі селекції. Екстер'єр сільськогосподарських тварин є зовнішнім проявом конституції і повністю характеризує їхні племінні, продуктивні та адаптаційні можливості. За екстер'єром також оцінюють ступінь типовості тварин для породи, лінії, родини.

Дослідження проведені у стаді племзаводу ДП «Ямниця» Івано-Франківської обл. на коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи. Було сформовано 4 групи первісток по 50 у кожній з різною часткою спадковості голштинів: I група — 75, II — 87,5, III — 93,75 та IV група — 100 %. Живу масу і екстер'єрно-конституційні особливості тварин вивчали за даними зоотехнічного та племінного обліку на 2–4-му місяці після першого отелення. При цьому враховували такі проміри: висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, ширина в клубах (маклаках), коса довжина тулуба (палицею), обхват грудей за лопатками і обхват п'ястка. За співвідношенням відповідних промірів вираховували індекси будови тіла тварин, зокрема довгоногості (високоногості), розтягнутості (формату), масивності, збитості, тазо-грудний, грудний, глибокогрудості та костистості.

Встановлено, що підвищення частки спадковості голштинської породи в генотипі піддослідних корів супроводжувалося зростанням їх живої маси та промірів тіла. Так, жива маса первісток зросла із 515,0 (I група) до 556,6 кг (IV група), тобто збільшилася на 41,6 кг ($P < 0,001$). За названим показником чистопородні голштинські первістки переважали корів з часткою спадковості голштинів 87,5 % — на 21,0 ($P < 0,05$) та 93,75 % — на 12,7 кг. Висота в холці піддослідних корів зросла із 130,6 (I група) до 134,0 см (IV група). За цим показником первістки I групи поступалися тваринам II групи на 1,0 см, III — на 2,3 ($P < 0,01$) та IV — на 3,4 см ($P < 0,001$). Найнижчі проміри глибини і ширини грудей відзначали у первісток I групи (70,0 і 43,0 см відповідно). За названими промірами тварини IV групи переважали ровесниць I групи, відповідно, на 2,4 ($P < 0,05$) і 1,8 ($P < 0,05$), II групи — на 1,6 і 0,8 і III групи — на 0,9 та 0,4 см. Ширина в клубах у чистопородних голштинів становила 52,6 см, що більше, ніж у тварин з часткою спадковості голштинської породи 75 %, на 2,3 ($P < 0,05$), 87,5 % — на 1,2 та 93,75 % — на 0,5 см. Найнижчі проміри косої довжини тулуба і обхвату грудей спостерігалися у первісток I групи. За цими промірами тварини IV групи переважали ровесниць I групи, відповідно, на 4,6 ($P < 0,001$) і 5,5 ($P < 0,001$), II — на 2,3 ($P < 0,05$) і 1,4 та III — на 1,4 і 0,9 см. Найменший обхват п'ястка відмічений у первісток з часткою спадковості голштинів 75 %. Корови II, III і IV груп за обхватом п'ястка переважали первісток I групи, відповідно, на 1,1 ($P < 0,001$), 0,6 ($P < 0,001$) і 0,5 см ($P < 0,01$).

При порівнянні індексів будови тіла корів-первісток різних генотипів у більшості випадків різниця виявилася невірогідною, а їхня динаміка зі збільшенням частки спадковості голштинської породи — слабвираженою. Найвищі значення індексів масивності, збитості і грудний були у корів III групи. Вірогідна різниця спостерігалася лише за індексом масивності між первістками I і II групи — 2,1 % ($P < 0,05$) і за індексом костистості між I і IV групою — 0,4 % ($P < 0,05$).

Таким чином, підвищення частки спадковості голштинів у генотипі корів-первісток української чорно-рябої молочної породи супроводжувалося зростанням їх живої маси та промірів тіла.

Ключові слова: КОРОВИ-ПЕРВІСТКИ, ЧАСТКА СПАДКОВОСТІ ГОЛШТИНІВ, ЕКСТЕР'ЄР, ПРОМІРИ, ІНДЕКСИ БУДОВИ ТІЛА

НАКОПИЧЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ В КОРМАХ ТА ОРГАНІЗМІ КОЗУЛІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (*CAPREOLUS CAPREOLUS L.*) У ЛІСАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

С. П. Вербельчук, В. В. Борщенко
verba5551@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Природні лісові угіддя України на сьогодні є і ще довго будуть вагомим джерелом кормів для годівлі диких тварин. Відомо, що після аварії на ЧАЕС внаслідок радіоактивного забруднення лісових угідь постало питання безпечного їх використання. Це обумовлено тим, що природні угіддя є критичними елементами ландшафту, оскільки сприяють інтенсивній міграції радіонуклідів до організму тварин і людини, тому не варто очікувати, що в найближчій перспективі ситуацію можна буде кардинально змінити. Описану проблему необхідно вирішувати на основі фундаментальних комплексних досліджень з розподілу радіонуклідів у лісових біогеоценозах, а також встановлення рівнів радіоактивного забруднення їх окремих компонентів, які займають вагоме місце у ланцюгу «грунт — кормові рослини — дикі промислові тварини». Тому дослідження динаміки накопичення ^{137}Cs окремими кормовими видами та організмом козулі європейської є важливим елементом раціонального використання лісів.

Слід зазначити, що козуля європейська сьогодні є модельним об'єктом досліджень міграції радіонуклідів у трофічному ланцюгу в умовах лісових екосистем, дозволяючи краще зрозуміти основні чинники, які зумовлюють процеси міграції, особливо щодо жуйних видів тварин.

Вивчення питань раціонального використання кормової бази лісових екосистем з урахуванням радіологічних аспектів, безумовно, є актуальним, оскільки дозволяє обмежити дозові навантаження населення, споживачів продукції тваринництва, отриманої на забруднених радіонуклідами природних угіддях.

Уже безпосередньо після аварії на ЧАЕС розпочалося надходження радіонуклідів до одного з вагомих лісових представників мисливства — козулі європейської (*Capreolus capreolus L.*). Пояснюється це тим, що радіоактивні пил та аерозолі, осідаючи на поверхню кормових рослин і ґрунту, надходили в організми тварин після їх поїдання. Через певний час, після переміщення радіонуклідів у ґрунт і включення їх у геохімічні процеси, через кореневі системи вони знову ж переміщувались до тих рослин (ґрунтових тварин), яких поїдали мисливські тварини.

Кінцевою ланкою трофічного ланцюга є людина. Саме тому для деяких критичних груп населення, а саме мисливців та їхніх родин, дичина може бути додатковим джерелом внутрішнього опромінення. Ось чому закономірності міграції радіонуклідів і особливості накопичення їх у цьому виді продукції лісу мають не лише наукове, але й практичне значення.

Аналіз динаміки коефіцієнтів переходу ^{137}Cs у продукцію лісових біоценозів протягом 14 років експериментального періоду доводить, що протягом цього часу відбулися деякі зміни у значеннях коефіцієнта переходу. У більшості випадків коефіцієнти переходу з ґрунту в рослини знизились.

Встановлені сезонні коливання питомої активності ^{137}Cs у м'язах козулі. Аналіз динаміки забруднення організму козулі ^{137}Cs свідчить про те, що протягом 16 років спостережень відбулося зниження концентрації радіонукліду в м'язах тварин лише в зимовий період, коли тварини не споживають гриби, а харчуються на угіддях, де значно знизилась активність кормових видів. Гранична щільність забруднення ґрунту ^{137}Cs , за якої можна отримати м'ясо козулі в межах ДР-2006, становить 0,04–0,24 Ки/км².

ВПЛИВ ДОМІШОК НА ВЛАСТИВОСТІ БДЖОЛИНОГО ВОСКУ

Т. В. Вербельчук, В. М. П'ясківський, О. Ю. Заєць
ver-ba555@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Актуальними для галузі бджільництва є якість нативного бджолиного воску. Експорт воску призвів до його дефіциту. Деякі недобросовісні виробники вдаються до фальсифікації продукту мінеральними та органічними речовинами. Фальсифікування воску становить проблему не лише для нас, а й для країн Європи.

До складу воску входить значна кількість насичених вуглеводнів, складних ефірів, органічних кислот, ароматичні і барвні речовини, вітаміни тощо.

Сукупність органолептичних ознак може бути достатньою для визначення натуральності бджолиного воску. За потреби проводять лабораторні аналізи з визначення фізико-хімічних показників та виявлення змін у воскових константах. Органолептичний метод оцінки якості воску дозволяє за зовнішнім видом злитку, структурою, характером злому та зрізу, запаху, кольору, крихкості виявити вміст сторонніх домішок.

Віск фальсифікують крейдою, гіпсом, глинами, крохмалем, кістковим борошном, сіркою тощо; з органічних речовин — парафін, стеарин, каніфоль, церезин, технічний віск, ланолін, неочищене сало тощо. З окремими речовинами (церезин, парафін, суміші нафтового масла, стеарин, сало) розтоплюваний віск утворює однорідні стійкі сплави.

Низка домішок (крейда, гіпс, віск, сірка) утримується механічно, очистити віск від них можна тривалою витримкою (укутуванням) розплавленого воску. Фальсифікати крохмалем та борошном утворюють водну суспензію чи емульсію; їх виявляють реакцією на йод (посиніння). Додавання сірки визначають спалюванням шматочка досліджуваного зразка — фальсифікат дає різкий запах сірчастого газу.

Реакція зразка воску зі спиртовим розчином їдкою калію є дуже простою. За наявності домішок парафіну, церезину чи технічного воску спостерігаються жирові кульки після кип'ятіння, котрі зберуться суцільним жировим шаром.

У чистого воску структура зламу є дрібнокристалічною. Зріз натурального воску — матовий; при додаванні каніфолі чи парафіну він стає блискучим.

Домішку стеарину виявляють за допомогою вапняної води. Каніфоль визначається оцтовим ангідридом. Домішки стеарину і сала виявляють за допомогою бури.

Підозри на фальсифікат виявляються і за питомою масою. Церезин, парафін, технічний віск, стеарин є легшими від воску, смоли (каніфоль) — важчі.

Воскові константи є основними показниками, які характеризують якісні характеристики і натуральність воску. Під впливом домішок вони змінюються, погіршують якість воску і вощини. Кислотне число з їдким калієм показує наявність у воску вільних кислот (коливається від 18 до 22). Ефірне число, яке характеризує вміст складних ефірів, коливається в межах від 71 до 78. Число омилення, сума кислотного та ефірного чисел, становить 89–97. Йодне число характеризує наявність у воску ненасичених кислот олеїнового ряду та ін. — коливається в межах 8–11.

Отже, дослідження окремих фізико-хімічних та органолептичних показників дасть можливість зменшити фальсифікацію воску на експорт.

ПАТОГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПАРЕНХІМИ ЛЕГЕНЬ ПОРОСЯТ ЗА РЕСПІРАТОРНОГО МІКОПЛАЗМОЗУ

О. Г. Гаврилiна
hystovet@gmail.com

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

У зв'язку зі значним поширенням респіраторних захворювань свиней актуалізується питання патоморфологічної діагностики мікоплазмозу, нозологічним фактором якої є *Mycoplasma hyopneumoniae*. Метою роботи було встановлення характерних патогістологічних змін у легенях свиней за мікоплазмозу.

Досліджували легені з регіонарними лімфатичними вузлами, які відбирали від 15 хворих свиней віком 25–60 дiб. Діагноз ставили комплексно з урахуванням клінічної картини, результатів патологоанатомічного розтину та ПЛР-дослідження. Патоморфологічний огляд уражених легень проводили з урахуванням ступеню спадіння органу, кольору, часточкової будови, консистенції, проби Галена, стану плеври, трахеї та бронхів, регіонарних лімфатичних вузлів. Гістологічне дослідження проводили на базі відділу морфологічних досліджень науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів агропромислового комплексу Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Зразки легень та регіонарних лімфатичних вузлів фіксували у 10 % розчині нейтрального забуференого формаліну, зневоднювали та ущільнювали (гістологічний парафін) за класичними у гістології методиками. Гістологічні зрізи товщиною 3–5 мкм виготовляли на полозковому мікротомі з подальшим забарвленням їх гематоксилином та еозином і дослідженням на світловому мікроскопі *Leica DM 1000*, інтегрованому з комп'ютером.

Встановили, що макроскопічно легені мають ознаки катаральної бронхопневмонії з ураженням переважно периферійних ділянок, краніальних та серцевих часток. На початку захворювання реєстрували ураження бронхів з подальшим поширенням запалення на альвеолярну тканину. Уражені ділянки легень неспалі, гіперемовані, набряклі, червоного кольору, щільні, контурує малюнок часточкової будови, на розрізі соковиті. В просвіті бронхів наявний слиз. За пробою Галена шматочки легень тонуть у воді. Регіонарні (бронхіальні та середостінні) лімфатичні вузли мають ознаки гострого серозного лімфаденіту. На мікрорівні виражена запальна гіперемія судин, некроз і десквамація у просвіті альвеол епітелію, набухання і фрагментація волокон стінок альвеол та інтерстиціальної тканини, еміграція окремих лейкоцитів. До ексудату домішуються десквамовані покривні і секреторні клітини альвеол. Альвеоли заповнені ексудатом з домішкою лейкоцитів та злуценого альвеолярного епітелію. Проліферативні явища у паренхімі легень слабо виражені.

За хронічної форми захворювання спостерігали сірий колір паренхіми легень, щільну консистенцію, часточковий малюнок паренхіми був більш виражений. На розрізі бронхів виділяється каламутний тягучий слиз. Гістологічно встановили, що альвеоли заповнені злуценим альвеолярним епітелієм, гістіоцитами, лімфоцитами, моноцитами, фібробластами. Міжчасточкова сполучна тканина розростається, що сприяє ущільненню паренхіми. При ускладненні респіраторного мікоплазмозу коковою мікрофлорою реєстрували розвиток катарально-гнійної бронхопневмонії, фібринозного плевриту та перикардиту.

Встановили, що за респіраторного мікоплазмозу свиней у паренхімі легень відбуваються стадійні зміни від гострої до хронічної катаральної бронхопневмонії. Залежно від форми захворювання, посилюється ексудація та збільшується десквамація альвеолярного епітелію на тлі міграції лімфоцитів і мононуклеарних клітин.

Ключові слова: ПОРОСЯТА, ЛЕГЕНІ, МІКОПЛАЗМОЗ, КАТАРАЛЬНА БРОНХОПНЕВМОНІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОМОГЕНІЗОВАНИХ КОНСЕРВІВ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ МЕТОДОМ МІКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ

О. Г. Гаврилiна, Г. О. Чехлистова
cehlystovaa@gmail.com

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

У наш час гостро постає проблема виготовлення якісної та безпечної продукції, призначеної для дитячого харчування. Це пов'язано з використанням недоброякісної сировини, заміною м'яса субпродуктами або рослинними компонентами. Тому збільшення числа виробників на українському ринку нашоє завдань, пов'язаних зі встановленням відповідності його складу, вказаного у нормативній документації, та складу, вказаному виробником на етикетці. Метою роботи було проведення порівняльного аналізу, кількісного та якісного складу зразків гомогенізованого дитячого харчування методом мікроструктурного аналізу.

Дослідження проводили в умовах відділу морфологічних досліджень науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Як матеріал для дослідження були відібрані 5 зразків гомогенізованих м'ясних та м'ясо-овочевих консервів: «Ніжна індичка», «Овочі з кроликом», «Яловичина», «Індичка з запеченими овочами та рисом», «Ніжне курча». У дослідженні були зроблені мазки по п'ять на кожен зразок. Після цього використовувались методи забарвлення для встановлення окремих компонентів матеріалу. Вміст та відсоткове значення крохмалю визначали за допомогою розчину Люголя, вміст жиру — за допомогою барвника Судан III. Також використовували порівняльні методи забарвлення за Романовським та барвником «Лейкоциф». Один з п'яти мазків залишили нативним для визначення дисперсності часток. Дослідні зразки «Індичка з запеченими овочами та рисом» та «Овочі з кроликом» були дуже крихкими, що ускладнювало проведення дослідження та вимагало впровадження додаткових методів обробки матеріалу для досягнення достатнього зневоднення та ущільнення. Отримані гістологічні зрізи забарвлювали гематоксилином та еозином з подальшим визначенням кількісних компонентів в обраних зразках.

У результаті мікроструктурного аналізу встановлено, що досліджені зразки гомогенізованих консервів не містять вказаного виробником відсотка м'ясних компонентів — менше, ніж 35 %. У консервах наявна велика кількість рослинних замінників — таких, як рис та рисове борошно, крохмаль кукурудзяний; тваринних компонентів — дрібнозерниста білкова маса, м'ясо механічного обвалювання. За визначення дисперсності часток були виявлені відхилення від норми. У зразку «Ніжне курча» наявні частки розміром понад 0,3 мм.

Вміст жиру виражається у вигляді численних жирових крапель середнього розміру, помаранчевого кольору. У м'ясо-овочевих консервах переважала кількість овочевого наповнювача у вигляді гомогенізованої дрібнозернистої маси з цвітної капусти, картоплі та моркви.

Завдяки мікроструктурному аналізу м'ясних гомогенізованих консервів ми провели порівняльний аналіз та виявили, що склад сировини у зразках «Яловичина», «Овочі з кроликом» та «Ніжне курча» не відповідає за відсотковим та якісним відношенням, зазначеним у рецептурі на упаковці. Наявність у складі незазначених компонентів свідчить про недоброякісність вказаної продукції.

Ключові слова: МІКРОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ, ГОМОГЕНІЗОВАНИ КОНСЕРВИ, ДИТЯЧЕ ХАРЧУВАННЯ

THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF FEMALE RABBIT UNDER THE INFLUENCE OF THE «HUMILID» FEED ADDITIVE OF HUMIC NATURE

L. Galuzina, S. Rizhko, L. Stepchenko
GaluzinaL.I@i.ua

Dnipro State Agrarian and Economic University, faculty of veterinary medicine, department of physiology and biochemistry of agricultural animals, Dnipro, Ukraine

Professional rabbit farming in Ukraine is a promising industry, one of the most profitable agricultural areas. The sale of rabbit meat has great potential, because rabbits are fast-growing, highly productive animals that produce excellent proteins and fats, warm wool, as well as skins for leather craftsmen. However, animal numbers and rabbit production have declined sharply in recent years. In recent years, the search, development and implementation of environmentally friendly, low-toxic and highly-effective preparations and natural feed additives for use in animals have become more relevant. One of these is feed additives from humic substances used in livestock and poultry. Humic substances are known for their regulatory and antioxidant properties [Stepchenko L. M., 2001–2018, Stepchenko L. M., Galuzina L. I., 2009–2018]. “Humilid” feed additive (TU U 15.7-00493675004: 2009) has the ability to activate metabolic processes in the organism of animals and provides its resistance, while exhibiting resistance to stress factors [Stepchenko L. M., Galuzina L. I., 2009–2018, Stepchenko L. M., Galuzina L. I., Utkina V. A., 2018]. However, issues related features influence of additives on the reproductive performance of female rabbits meat breeds are unknown.

The aim of this study was to investigate the effect of the “Humilid” feed supplement on the reproductive performance of female rabbits of Termonets meat breed.

Experimental studies were conducted on the basis of a farm for the production of rabbits of meat breeds for meat production of “DniproKrill” LLC of Dnipropetrovsk region, Dnipro district, Slobozhanske town. Female rabbits of the Termonets meat breed were selected for experimental studies. Two groups (control and experimental) were formed by the method of pair-analogues, in the amount of 100 animals in each group. The feeding and keeping conditions in both groups of animals were the same. Female rabbits of the experimental group drank the “Humilid” biologically active feed additive in the optimal dose with water [Stepchenko L. M., Galuzina L. I., 2012–2015, Stepchenko L. M., Galuzina L. I., Utkina V. A., 2018]. The evaluation of the statistical probability of quantitative performance criterion was performed using Student’s *t*-test of *Microsoft Excel*.

According to the results of research it is found that under the conditions of using the “Humilid” biologically active feed additive females in rabbits there is an increase in the body weight of female rabbits, an increase in the number of rabbits received per one female rabbit, an increase in the conservation rate of rabbits, as well as an increase in the body weight of rabbits at the time of weaning. Thus, at the time of weaning of the rabbits, the body weight of the rabbits obtained from the experimental group of female rabbits was on average 13.0 % higher than this figure in the rabbits obtained from the control female rabbits. Against this background, there was an improvement in the physiological state of rabbits obtained from female rabbits in the experimental group, which was manifested by a decrease in the incidence of diseases. It should also be noted that with the action of “Humilid” decreases the number of rabbits with a minimum body weight, this figure becomes less disparate.

Thus, the addition of the “Humilid” humic feed additive to the main diet of female rabbits contributed to the increase and improvement of their reproductive performance, which was reflected in the rabbits they received, which had higher body weight at the time of weaning, saving and improvement of their physiological condition.

Keywords: FEMALE RABBITS, HUMILID, REPRODUCTIVE PERFORMANCE, GROWTH AND DEVELOPMENT

ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС У ХОЛОДНОКРОВНИХ І ТЕПЛОКРОВНИХ ТВАРИН ЗА ДІЇ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ ТА ГІСТАМІНУ

Н. П. Гарасим, Н. О. Боднарчук, А. Р. Зинь, Д. І. Санагурський
garasymnataly@gmail.com

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

За дії різноманітних чинників в організмі може розвинути оксидативний стрес, який проявляється зростанням інтенсивності вільнорадикальних реакцій. Індукція процесів перексидного окиснення ліпідів (ПОЛ) відбувається під час найрізноманітніших порушень функцій організму за умов патології і стресу (Колісник М. І., 2009).

Медицині і ветеринарії широко застосовують гіпохлорит натрію (ГХН) з метою детоксикації організму (Бахир В. М., 2003). Гістамін — тканинний амін, якому належить провідна роль у генезі алергічних та анафілактичних реакцій. Він легко піддається окисненню (Kitbunnadaj R., 2005). Враховуючи те, що кількість людей з алергічними захворюваннями щороку зростає, актуальним є пошук сполук, які би знешкоджували надмірний вміст гістаміну в організмі. З цією метою увагу привертає ГХН, який є сильним окисником.

Дослідження проводили на зародках в'юна *Misgurnus fossilis* L. Зиготи поміщали в чашки Петрі з розчинами ГХН у концентраціях 5; 7,5 мг/л, де залишали розвиватися. На етапах розвитку 2, 16, 64, 256, 1024 бластомерів відбиралися проби, у яких визначали вміст дієнових кон'югатів (ДК; Стальная И. Д., 1977). Було також проведено дослід на білих щурах. Перша група тварин — контроль. Тваринам другої та третьої груп протягом 14 діб вводили розчини гістаміну — 1 та 8 мкг/кг. Четвертій групі одночасно вводили гістамін концентрацією 1 мкг/кг та ГХН — 5 мг/л. П'ятій задавали гістамін у концентрації 1 мкг/кг та ГХН — 20 мг/л. Шостій і сьомій групі щурів одночасно підшкірно вводили гістамін, 8 мкг/кг, та ГХН концентрацією 5 мг/л та 20 мг/л відповідно. На 1-у, 7-у та 14-у доби дослідів по п'ять тварин з кожної групи декапітували. Останні п'ять щурів з кожної групи залишали на реабілітацію, яка тривала 7 діб. На 1-у, 7-у, 14-у та 21-у доби у тварин відбирали зразки селезінки, де визначали вміст гідропероксидів ліпідів (ГП) (Олексюк Н. П., 2010).

Встановлено, що на стадії 2 бластомерів вміст ДК перебуває у межах контролю за концентрації ГХН 5 мг/л і знижується на 10 % за концентрації 7,5 мг/л. На стадії 16 бластомерів відбувається зниження кількості ДК на 58 % за нижчої концентрації досліджуваного розчину і на 50 % за вищої концентрації. Проте вже на етапі 64 бластомерів зародків в'юна інтенсивність ліпопероксидації значно зростає на 118 % за концентрації 5 мг/л і на 77 % за впливу ГХН у концентрації 7,5 мг/л. На стадії 256 бластомерів вміст ДК продовжує бути вищим від контрольних значень за впливу досліджуваного розчину в обох концентраціях. Проте вже на стадії 1024 бластомерів вміст ДК знижується на 29 % і 42 % відповідно.

Гістамін у концентрації 1 мкг/кг зумовлює пониження вмісту ГП впродовж дослідів у селезінці щурів порівняно з контролем, тоді як гістамін у концентрації 8 мкг/кг призводить до менш вираженого пониження цього показника на 1-у та 7-у доби дослідів. Однак вже на 14-у та 21-у доби дослідів вміст ГП спадає на 68,2 % та 95 % ($P \geq 0,999$) за дії гістаміну в концентрації 8 мкг/кг. Гістамін у нижчій досліджуваній концентрації спричиняє пониження вмісту ГП у селезінці щурів також і на 14-у, і на 21-у доби дослідів. ГХН на фоні впливу гістаміну обох концентрацій не зумовлює повернення вмісту ГП до норми, а зазвичай призводить до зниження вмісту цього первинного продукту ліпопероксидації.

Отже, дія ГХН призводить до порушення процесів ліпопероксидації протягом раннього ембріогенезу зародків в'юна. Гістамін зумовлює пониження вмісту ГП у селезінці щурів. ГХН у селезінці на тлі впливу гістаміну не зумовлює повернення вмісту ГП до норми.

Ключові слова: ЗАРОДКИ В'ЮНА, СЕЛЕЗІНКА, ПЕРОКСИДНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ

УМОВНО-РЕФЛЕКТОРНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗА ВИКОНАННЯ ДИСЦИПЛІН КІННОГО СПОРТУ КІНЬМИ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

В. І. Гладушко, Л. В. Кладницька
veronika5442@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Виконання кінськими спортивних вправ залежить від породи, особистих якостей, збудливості, провідності, гальмування у нервовій системі та її вплив на роботу внутрішніх органів, зокрема серцевого м'яза. Нервова регуляція роботи серця здійснюється зокрема автономною нервовою системою, яка поділяється на симпатичний і парасимпатичний відділи. Залежно від переважання тонусу того чи іншого відділу вегетативної нервової системи в організмі тварин фізіологічні процеси у тканинах та органах відбуваються неоднаково. Дисципліни кінного спорту потребують якісної індивідуальної підготовки кожної тварини. Розуміння процесів автономної нервової регуляції умовно-рефлекторної діяльності, роботи серця та інших систем організму допомагає винайти той індивідуальний підхід до різних тренувальних заходів коней, оптимально підбирати для тварини фізичні навантаження і робити прогнози щодо її участі у тих чи інших дисциплінах спорту.

Мета роботи — дослідити умовно-рефлекторну діяльність за виконання різноманітних дисциплін кінськими української верхової породи залежно від тонусу автономної нервової системи.

Дослідження проводили на базі кінно-спортивної школи «Кипячка» на конях породи українська верхова різного віку і статі. У тварин визначали тонус вегетативної нервової системи за зміною показників частоти серцевих скорочень після подразнення очних яблук [Aschner B., Dagnini G., 1908]. Тварин-нормотоніків, симпатотоніків і ваготоніків сформували, відповідно, у три групи. Випробування умовно-рефлекторної діяльності проводили у коней дослідних груп за маршрутом конкуру 1, маршрутом конкуру 2 (ускладнений), пробігом на витривалість 5 км, швидкісним пробігом 1600 м. У тварин дослідних груп визначали час проходження маршруту, кількість помилок, збереженість умовних рефлексів з новачками на тренуваннях. Помилками вважали торкання кінцівками або збивання жердини при стрибках, відмову заходити на бар'єр, переляк перед новими елементами маршруту, відмову проходити маршрут, агресивну поведінку.

В обстежених коней української верхової породи встановлено тонус вегетативної нервової системи: симпатотоніки — 25 %, ваготоніки — 25 %, нормотоніки — 50 %. Коні-симпатотоніки УВП краще проявляють породні якості у конкурі з показником часу проходження маршруту $26,3 \pm 0,4$ (P<0,01), ускладненого маршруту — $39,3 \pm 0,7$ с (P<0,05) та швидкісних забігах на 1600 м — $343,7 \pm 19,4$ с (P<0,01) порівняно з кінськими-нормотоніками. Під час виконання вправ стерігається тенденція до зменшення кількості помилок порівняно з нормотоніками. При роботі з новачками реєстрували гальмування умовних рефлексів. Коні-ваготоніки УВП ліпше зарекомендували себе у дистанційних пробігах на витривалість на дистанцію 5 км з часом пробігу $1654,3 \pm 22,0$ с (P<0,05) порівняно з симпатотоніками. При роботі з новачками проявляли сформовані умовні рефлекси без гальмування. Коні-нормотоніки УВП показали найкращі результати у дистанційних пробігах на витривалість — $1565,3 \pm 32,1$ с (P<0,05) порівняно з симпатотоніками. У роботі з новачками проявляли утворені умовні рефлекси без гальмування. Час проходження маршруту конкуру 1 і конкуру 2 вірогідно більший і становить $29,0 \pm 0,6$ (P<0,01), а ускладненого маршруту — $47,3 \pm 2,7$ с (P<0,01), що зайняло на 10 та 17 % більше часу, ніж у симпатотоніків.

Коні української верхової породи з різним тонусом автономної нервової системи показали неоднакові результати умовно-рефлекторної діяльності під час виконання вправ конкуру різної складності, швидкісного пробігу та забігу на витривалість, а також у роботі з новачками. Коні-нормотоніки української верхової породи показали найкращі результати у дистанційних пробігах на витривалість, у роботі з новачками проявляли утворені умовні рефлекси без гальмування. Коні-симпатотоніки краще проявляють породні якості у конкурі. Коні-ваготоніки ліпше зарекомендували себе у дистанційних пробігах на витривалість і в роботі з новачками.

Ключові слова: КОНІ, УМОВНО-РЕФЛЕКТОРНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ТОНУС АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ, КОНКУР, ШВИДКІСНИЙ ПРОБІГ

ПОРУШЕННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ У ТЕЛЯТ, ХВОРИХ НА КРИПТОСПОРИДІОЗ

К. Гливінська, О. Журенко
katyahlyvynska@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

У телят раннього віку найчастіше реєструються захворювання з симптомокомплексом патології шлунково-кишкового тракту. Трансамінази АсАТ і АлАТ у значній кількості наявні у гепатоцитах і належать до ензимів, які каталізують хімічні перетворення й досить чітко характеризують перебіг хвороби. Дослідження активності ензимів має велике діагностичне значення як за окремих захворювань печінки, так і за всіх патологічних процесів, до яких залучений цей орган.

Дослідження проведені у науковій лабораторії відділу біохімічних досліджень Національного інституту раку. Для дослідів використовували телят віком від 5 до 35 діб, спонтанно інвазованих криптоспоридіями. Проби крові у тварин відбирали зранку перед годівлею. У сироватці крові визначали активність ферментів ГГТП, АсАТ, АлАТ, ЛДГ, лужної фосфатази. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. Результати досліджень обробляли з використанням комп'ютерних програм *Microsoft Excel*.

Функціональний стан печінки характеризує специфічний тест — гама-глутамілтранспептидаза (ГГТП). Активність цього ферменту в сироватці крові протягом перших 6 діб знижувалася удвічі. Зниження у сироватці крові активності специфічних ферментів може свідчити про збільшення інтенсивності компенсаторних реакцій на ранніх стадіях запального процесу. В результаті підвищеної потреби у цих ферментах самих клітин печінки їхній рівень у крові дещо знижений. Стрімке підвищення активності ГГТП на 7, 14, 21 та 28 добу дослідження майже у десять разів вказувало на перші специфічні прояви захворювання. Трансферази є досить чутливими інформативними показниками ураження печінки. Зростання активності АлАТ та АсАТ спостерігали на 5 добу досліджень. З розвитком патологічних процесів збільшується кількість гепатоцитів із явищами декомпенсації, внаслідок чого порушується їхня структура. На це вказує підвищення активності АлАТ — у 2,5 разу щодо тварин контрольної групи, АсАТ — в 1,6 разу. Проведеними дослідження було встановлено підвищення активності ЛДГ на 5 добу у дослідній групі в 4,5 разу порівняно з контрольною. На 21, 28 добу активність ЛДГ знизилася удвічі, але була високою щодо контрольної групи. Цей фермент чутливіший до токсичних чинників, аніж до запальних процесів в організмі. Активність ЛФ значно зростала на 14 добу досліджень і перевищувала дані контролю майже в 3 рази.

Аналізуючи результати проведених досліджень, можна зробити висновки про те, що ураження тварин криптоспоридіями призводить до зниження імунітету та загальної резистентності організму. Зміни активності ферментів сироватки крові на початкових стадіях захворювання не є специфічними, вони вказують на компенсаторну реакції клітин печінки та жовчовивідних шляхів. Вплив криптоспоридій на організм телят супроводжується вираженими порушеннями, які впливають на обмін білків, вуглеводів та ферментів. Ці зміни призводять до структурних змін органів на клітинному рівні.

Ключові слова: КРИПТОСПОРИДІОЗ, ТЕЛЯТА, ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ, ООЦИСТИ

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ІНВАЗУВАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН
ЛИЧИНКАМИ НЕМАТОДИ *EUSTRONGYLIDES EXCISES*
(*NEMATODA: DIOCTOPHYMATIDAE*)**

С. Гончаров
sergeyvet85@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

Відомо, що найтісніші взаємини паразитів з господарем виникають тоді, коли вони оселяються безпосередньо у тканинах. Саме такими паразитами риб є личинки нематоди родини *Dioctophymatidae*. Це нематоди, першими проміжними хазяями яких є водні олігохети, а остаточними — рибоїдні птахи та ссавці. Досі залишається недостатньо вивченим поширення еустронгілідозу риб в Україні, не з'ясовано багато питань щодо біології збудника, не досліджено повністю патогенез.

Експериментальні дослідження були проведені на 35 нелінійних лабораторних щурів одного віку масою тіла 190–230 г. Дослідження склалися з двох етапів. Метою першого етапу було визначити референтні значення показників рН шлункового соку піддослідних щурів за введення різних кількостей 1 % розчину соляної кислоти. Другий етап ґрунтувався на одночасному введенні 1 % розчину соляної кислоти та 10 живих личинок нематоди *Eustrongylides excisus*.

В результаті досліджень було встановлено, що в інтактній групі експериментальних тварин рівень рН шлункового соку становив $3,7 \pm 0,67$ ($P > 0,001$), а його об'єм — $2,1 \pm 0,07$ мл ($P < 0,01$). За введення 0,5 мл 1 % розчину соляної кислоти до шлунку щурів відзначено зниження рівня рН шлункового соку в цій групі тварин на 41,35 % порівняно з інтактними щурами. Рівень рН у зазначеній групі тварин становив $2,17 \pm 0,1$ ($P > 0,01$). Об'єм шлункового соку збільшувався на 17,62 % порівняно з контрольною групою щурів ($2,1 \pm 0,07$ мл) і становив $2,47 \pm 0,11$ мл ($P > 0,01$). Група щурів, яка отримувала 1 % розчин соляної кислоти у дозі 1 мл, також характеризувалася змінами рівня рН шлункового соку і його об'ємом. У цій групі піддослідних щурів рівень рН шлункового соку вірогідно зменшувався на 67,57 % порівняно з контрольною групою тварин і становив $1,2 \pm 0,13$ ($P > 0,02$). Рівень секреції шлункового соку в цих тварин збільшувався на 23,33 % і становив $2,59 \pm 0,12$ мл ($P < 0,01$). У процесі досліджень було виявлено, що за введення 50 личинок *Eustrongylides excisus* до шлунково-кишкового каналу групи інтактних щурів після завершення часу очікування було виявлено лише 9 личинок. Вживаність личинок паразита в організмі піддослідних тварин зазначеної групи склала 18 %. Варто зазначити, що в одній тварини цієї дослідної групи після розтину не було виявлено жодної личинки.

Серед тварин другої дослідної групи, яким одночасно вводили 0,5 мл 1% розчину соляної кислоти і личинок, виявляли 19 живих личинок із 50 гельмінтів, якими інвазували лабораторних щурів. Така кількість виявлених личинок в експериментальній групі була найвищою за середньої кількості паразитів 3,8 екз. в цьому експерименті. Тому кількість паразитів, які вижили за час експерименту в організмі заражених тварин, була 38 %. Внаслідок одночасного введення до шлунку піддослідним щурам третьої групи 1 мл 1% розчину соляної кислоти та 50 личинок досліджуваної нематоди після закінчення часу очікування виявлено 26 личинок. Тому відсоток виживаності паразитів, якими були заражені щурі третьої групи, становив 52 %. Четверта група тварин слугувала контролем.

За результатами досліджень встановлено позитивну кореляцію між зниженням рівня рН шлункового соку лабораторних щурів і відсотком виживаності личинок паразита. Також відзначено патологічний вплив паразита на організм інвазованих тварин: катаральний та геморагічний гастрит, локальний та дифузний перитоніт.

Ключові слова: ЩУРИ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ЗАРАЖЕННЯ, ШЛУНКОВИЙ СІК, РІВЕНЬ рН, *EUSTRONGYLIDES EXCISUS*, РИБА, ВИЖИВАНІСТЬ

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ПЛАЗМИ КРОВІ КУРЕЙ-НЕСУЧОК ТА ЖОВТКА ЇХНІХ ЯЄЦЬ ЗА ДОДАВАННЯ ДО РАЦІОНУ РІЗНИХ ФРАКЦІЙ ВАПНЯКУ

В. Ю. Гудима, Н. І. Пахолків, І. В. Невоструєва
vlada_bdzilka@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Кальцій — один з найважливіших мінеральних елементів для курей-несучок, дефіцит якого у раціоні призводить до зменшення споживання корму, зниження яєчної продуктивності, меншої маси яйця і міцності яєчної шкаралупи. У синтезі ліпідів жовтка яйця використовуються ліпопротеїни плазми крові, які утворюються у печінці і транспортуються до яйцепроводу, де трансформуються в ліпіди жовтка, що характеризується високим вмістом ліпідів усіх класів — триацилгліцеролів, фосфоліпідів, холестеролу. Тому метою роботи було дослідження впливу різних фракцій вапняку раціоні курей-несучок на загальний вміст ліпідів і відносний вміст окремих їх класів у плазмі крові та жовтку яєць.

Дослід провели на Радехівській птахофабриці (Львівська обл.) на трьох групах курей-несучок породи «Хайсекс коричневий» у другій половині яйцекладки, по 200 птиць у кожній групі. Птицю утримували в клітках стандартного пташника на стандартному комбікормі. Кури 1-ї групи отримували комбікорм, який містив вапняк розміром 1 мм, 2-ї — 2 мм, 3-ї — 3 мм. Щомісяця, з 20- до 68-тижневого віку від кожної групи курей брали по 10 яєць для досліджень. Забій по 4 курки з кожної групи проводили через 30 днів, для досліджень брали зразки крові. Ліпіди плазми крові екстрагували сумішшю хлороформу і метанолу у співвідношенні 2:1 за методом Фолча. Вміст ліпідів плазми крові визначали біхроматним методом з використанням стандартного набору фірми *Lachema*. На класи ліпіди розділяли методом тонкошарової хроматографії на силікагелі у системі гексан — діетиловий ефір — льодова оцтова кислота у пропорції 70:30:1 і визначали їхню кількість біхроматним методом. Отримані цифрові дані опрацювали статистично.

Вміст загальних ліпідів у плазмі крові курей не залежав від віку та розміру частинок вапняку, проте виявлено відмінності у вмісті окремих класів ліпідів. У 68-тижневому віці вміст триацилгліцеролів у плазмі крові курей 2-ї і 3-ї груп вірогідно більший, ніж у 1-ї групи курей. Такий вплив має позитивний ефект на енергетичне забезпечення організму курей, враховуючи, що у 68-тижневому віці в них знижувався вміст іншого енергетичного субстрату — глюкози. На концентрацію неестерифікованих жирних кислот у плазмі крові розмір частинок вапняку не вплинув. У групі, яка отримувала вапняк з розміром частинок до 1 мм, вміст холестеролу в плазмі крові на 44-й і 68-й тижні життя збільшився на 3,72 і 9,30 % ($P < 0,05$). Для груп, які отримували вапняк фракцій 1–2 та 2–3 мм, ці різниці становили, відповідно, 5,94 і 9,59 % ($P < 0,01$) та 0,84 і 3,38 %. Отже, з віком у крові курей зростає концентрація холестеролу, причому ці зміни більш виражені за згодовування вапняку фракцій < 1 та 1–2 мм, тоді як за розміру частинок 2–3 мм збільшення концентрації холестеролу помірне.

Відносний вміст загальних ліпідів у жовтку, навпаки, збільшувався з віком. Від 20-го до 68-го тижня життя відносний вміст загальних ліпідів у жовтку яєць курей 1-ї групи вірогідно зростав з 31,16 до 33,11 %, 2-ї групи — з 31,67 до 33,39 %, 3-ї групи — з 31,35 до 33,93 %. Це зростання відбувалось за рахунок триацилгліцеролів, відносний вміст яких збільшувався як у віковій динаміці, так і за збільшення розміру фракції вапняку в раціоні, причому на 52-му та 60-му тижнях життя міжгрупові різниці були статистично вірогідні. Вміст загального холестеролу та фосфоліпідів у жовтку зменшувався з віком. Від 20-го до 68-го тижня життя відносний вміст холестеролу у жовтку яєць курей 1-ї групи знизився в 1,24, 2-ї групи — в 1,26, 3-ї групи — в 1,29 рази. Одержані дані свідчать про залежність між розміром фракцій вапняку у раціоні курей-несучок та вмістом фосфоліпідів і естерифікованого холестеролу у плазмі крові та жовтку яєць.

СТАН Т- і В-КЛІТИННОЇ ЛАНОК ІМУНІТЕТУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ РІЗНИХ КРОСІВ

В. Г. Гурський*

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН,
с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., Україна

Пристосованість курей імпортованих кросів до умов вирощування та утримання в господарствах України впливає не лише на продуктивність, але й на імунний захист організму. Важливим етапом у розвитку імунної відповіді на дію патогенних мікроорганізмів є міграція Т- і В-лімфоцитів з тимусу і кісткового мозку, кількість яких у крові характеризує функціональну активність імунної системи. Метою дослідження було вивчити стан Т- і В-клітинної ланки імунітету курчат-бройлерів кросів *ROSS-308* та *COBB-500*. Дослідження проведені у ТзОВ «В.Д.С. АГРО» Радеківського р-ну Львівської обл. Було сформовано дві групи курчат-бройлерів вказаних кросів по 6 голів у кожній. Кров для досліджень відбирали з підкрильцевої вени птиці на 21-, 28-, 35- та 42-у добу життя.

Не виявлено вірогідних змін за кількістю загальних Т-лімфоцитів у віковій динаміці. Проте різниця за кількістю і функціональною активністю ТЕ-ПУЛ у крові курей кросу *ROSS-308* у різні вікові періоди добре виражена. Кількість Т-загальних лімфоцитів у крові на 28- та 42-у добу в 1,07 і 1,03 рази перевищувала показник кросу *COBB-500*. Зростання загальної кількості ТЕ-ПУЛ у крові підконтрольної птиці відбувалося через збільшення кількості Т-лімфоцитів з низькою щільністю рецепторів та зменшення середньоавідних і недиференційованих Т-лімфоцитів. Різниця між кросами за кількістю загальних Т-лімфоцитів у крові 21-добових курчат не було. Загальна кількість ТА-ПУЛ у крові курей-бройлерів кросу *ROSS-308* у всі досліджувані вікові періоди перевищувала цей показник у кросу *COBB-500*, кількість Т-активних лімфоцитів з низькою та середньою щільністю рецепторів у курей першого кросу була більшою (виняток — низька щільність у 35-добовому віці і середня у 42-добовому), а недиференційованих клітин — меншою, тобто зростання загальної кількості ТА-ПУЛ відбувалося за рахунок Т-лімфоцитів з низькою та середньою щільністю рецепторів і зменшення недиференційованих клітин. Різниця за кількістю Т-активних лімфоцитів у досліджуваних кросів у 28-добовому віці була вірогідною і становила 7,0 %. Отримані результати свідчать, що кількість Т-активних лімфоцитів і їхня функціональна активність у крові курей-бройлерів кросу *ROSS-308* у досліджувані вікові періоди була більшою, ніж кросу *COBB-500*. Подібні зміни спостерігалися у крові досліджуваних кросів птиці за кількістю теофілін-резистентної популяції лімфоцитів. Кількість загальних Т-хелперів і Т-супресорів у крові курей кросу *ROSS-308* на 28- та 42-у добу була більшою, ніж на 21- та 35-у добу, водночас у кросу *COBB-500*, навпаки, більша їх кількість спостерігалася на 21- та 35-у добу. Кількість недиференційованих і середньоавідних Т-хелперів у крові курей першого кросу була вищою на 35-у добу, а другого кросу — відповідно, на 28-, 21- й 35-у доби. Збільшення кількості Т-хелперів у крові курей вказаних вікових періодів відбувалося через зростання кількості низькоавідної популяції клітин. Вищі показники кількості Т-супресорів на 21-, 35- та 42-у доби були в курей кросу *COBB-500* і лише на 28-у добу — у крові птиці кросу *ROSS-308*; різниця за цим показником у 35-добових курчат становила 2,6 % ($P < 0,05$).

В курей кросу *ROSS-308* імунорегуляторний індекс з 21- до 28-добового віку знизився, а надалі до 42-добового віку зростав; у бройлерів кросу *COBB-500* він поступово знижувався з віком, але ці зміни не були вірогідними в жодному випадку. Не було вірогідної різниці за вищенаведеним показником у всі вікові періоди і між птицею різних кросів. За загальною кількістю антигенів'язувальних В-лімфоцитів в курей-бройлерів обох кросів у всі вікові періоди росту та розвитку суттєвої різниці не спостерігали. Водночас в курей кросу *ROSS-308*, порівняно з кросом *COBB-500*, на 21- та 28-у добу спостерігалася вірогідне зростання кількості активніших ЕАС-ПУЛ (В-лімфоцитів з середньою щільністю рецепторів) на 3,8 ($P < 0,001$) та 2,0 % ($P < 0,05$). Втім, кількість низькоавідних ЕАС-ПУЛ у крові курей першого кросу в усі вікові періоди досліджень була меншою, а з середньою щільністю рецепторів В-лімфоцитів — більшою. Оскільки В-лімфоцити є попередниками клітин, які продукують антитіла, збільшення їхньої кількості під час становлення імунної системи є ознакою підвищеної здатності організму до активного синтезу захисних антитіл. Кількість Т-лімфоцитів у крові курей кросу *ROSS-308* перевищувала цей показник кросу *COBB-500*. Кількість вказаної популяції Т-клітин зростала через збільшення Т-лімфоцитів з низькою і середньою щільністю рецепторів і зменшення кількості недиференційованих Т₀-лімфоцитів.

* Науковий керівник — д. с.-г. н., професор Федорович Є. І.

ВПЛИВ СПОЛУК СУЛЬФУРУ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ І БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОРГАНІЗМУ ТА РЕПРОДУКТИВНУ ЗДАТНІСТЬ КРОЛЕМАТОК

А. З. Дичок-Недзельська, Я. В. Лесик
anna1990vet@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Удосконалення раціону кролематок у критичні фізіологічні періоди є актуальним, особливо за використання сучасних промислових порід. Зараз в Україні триває низка досліджень з вивчення впливу наночастинок у вигляді аквахелатів на організм тварин, особливо маловивчених сполук мінеральних речовин, виготовлених з використанням нанотехнології для корекції раціонів за мінеральним живленням. У літературних джерелах описані функції впливу Сульфуру на фізіологічні процеси, але обмаль інформації щодо нормування нанокількостей сульфуру в раціоні кролематок у різні фізіологічні періоди за промислового ведення кролівництва. Тому метою дослідження було вивчити вплив цитрату сульфуру та сульфату натрію у раціоні на гематологічні і біохімічні показники та репродуктивну здатність кролематок в період 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 дослідні. Кожна група містила по 20 тварин, підібраних за принципом аналогів. Кролематкам контрольної групи згодовували без обмеження повнораціонний гранульований комбікорм з вільним доступом до води. Тваринам I дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і впродовж доби випоювали сульфуру цитрат з розрахунку 8 мг S/кг маси тіла. Саміцям II дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і з водою задавали сульфат натрію в кількості 40 мг S/кг маси тіла.

Дослід тривав 95 діб, в тому числі підготовчий період — 10 діб, дослідний — 85 діб. У підготовчому періоді на 10-у добу від початку дослідження і в дослідному на 20-у добу лактації у кролематок відбирали зразки крові з крайової вухної вени для гематологічних і біохімічних досліджень. Репродуктивну здатність та молочність кролематок оцінювали за масою і кількістю кроленят у гнізді на 1-у і 20-у доби після окролу. Збереженість кроленят контролювали впродовж 40 діб життя. Цифрові дані опрацьовували статистично з використанням *t*-критерію Стьюдента.

Дослідженнями встановлено, що кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та середній об'єм еритроцита і середній вміст гемоглобіну в еритроцитів у крові кролематок I дослідної групи, яким випоювали цитрат сульфуру, були вірогідно ($P < 0,05$) вищими на 20-у добу лактації порівняно з контрольною групою за тенденції до вищого вмісту більшості досліджуваних гематологічних показників порівняно з контрольною і II дослідною групою. Це може свідчити про підвищення гемопоетичної функції організму кролематок під час лактації за умов випоювання органічної сполуки сульфуру. У крові кролематок I дослідної групи відзначено вищу активність лужної фосфатази ($P < 0,001$), загального протеїну ($P < 0,05$), АсАТ ($P < 0,05$) та АлАТ ($P < 0,01$) на 20-у добу лактації порівняно з контролем, що свідчить про активацію метаболізму в організмі кролематок за впливу сульфуру цитрату, тоді як використання сульфату натрію не відзначилося вірогідними змінами щодо контролю. Випоювання цитрату сульфуру кролематкам виявляло стимулювальний вплив на їхні репродуктивні показники, зокрема у тварин I групи відзначено вірогідно вищу ($P < 0,05$) кількість кроленят і масу гнізда на 1-у, 20-у і 40-у доби їхнього життя та більшу ($P < 0,05$) кількість продукovanого молока в середньому за добу і впродовж 20-добового лактаційного періоду порівняно з контролем і II дослідною групою. Отже, випоювання кролематкам сульфуру цитрату сприяло підвищенню процесів гемопоезу і метаболізму загалом та позначилося вищими показниками репродуктивної здатності кролематок порівняно з використанням неорганічної сполуки та контролем.

АНАЛІЗ СТАНУ І ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА І М'ЯСОПРОДУКТІВ У ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

М. Дідух, Т. Ковальчук, Л. Кальчук, А. Хомич, Т. Лемак
kyrt_kobeine@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

М'ясопереробна галузь займає одне з вагомих місць в економіці України і має стратегічне значення для забезпечення продовольчої безпеки держави. Вона формує як первинну сировинну базу, так і кінцеві об'єми продуктів харчування в контексті критеріїв сталого економічного зростання країни.

Мета роботи — аналіз сучасного стану та перспектив розвитку м'ясопереробної галузі в Житомирській обл.

Матеріалом для дослідження слугувала інформація управлінь Житомирської обласної державної адміністрації, дані Держслужби статистики України, електронні інформаційні ресурси, публікації спеціалістів в галузевих періодичних виданнях. Основні методи досліджень — порівняння, статистичний, нормативний, графічний аналіз і синтез.

На сьогодні до м'ясопереробної галузі Житомирщини належать понад 40 м'ясопереробних підприємств, які повністю забезпечують потреби населення області в м'ясних і ковбасних виробках. У загальному обсязі виробництва продукції харчової промисловості області м'ясопереробна галузь займає біля 15 %. Найбільш потужними галузевими підприємствами Житомирщини є ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат», ТОВ «Брусиловські ковбаси», ТОВ «Інкофуд-Бердичів», ВАТ «Новоград-Волинський м'ясокомбінат», ТОВ «М'ясо Полісся», ТОВ «Екопродукт». За територіальним розподілом із 25 районів області виробництво м'ясних та ковбасних виробів зосереджено у м. Житомир та шести районах: Житомирському, Бердичівському, Любарському, Андрушівському, Коростенському та Новоград-Волинському і становить до 65 % обсягу реалізованої продукції великих та середніх підприємств (Пашинська Г. А., 2018).

Наразі основною проблемою стратегічного розвитку м'ясопереробної галузі в області є дефіцит вітчизняної сировини через кризовий стан тваринництва. Однак динаміка поголів'я за останні три роки ілюструє тенденцію збільшення всіх видів тварин: поголів'я великої рогатої худоби у господарствах всіх категорій збільшилося з 167,3 тис. голів у 2015 р. до 189,4 тис. голів в 2018 р., птиці — з 6691,0 млн. голів у 2015 р. до 7491,7 млн. голів в 2018 р. Загальна кількість свиней, навпаки, зменшилась з 175,7 тис. до 146,6 тис. голів.

Зменшення поголів'я свиней відбулося переважно в сільськогосподарських підприємствах і, як наслідок, змінилася структура утримання худоби. Так, якщо в 1990 р. більше 85 % ВРХ вирощували сільгосппідприємства, а господарства населення — тільки 15 %, то вже в 2018 р. 67,6 % містилося в господарствах населення і лише 32,4 % — в сільськогосподарських підприємствах.

Попри ріст поголів'я худоби, виробництво продукції тваринництва (м'ясо у забійній вазі) у всіх категоріях сільськогосподарських підприємств за цей період зменшилося на 17,9 % за рахунок господарств населення. У сільськогосподарських підприємствах, навпаки, відзначали ріст продукції майже втричі. Спостерігали і позитивні тенденції у виробництві готових м'ясних продуктів.

Попри скрутне економічне становище в агробізнесі загалом та тривале зниження поголів'я худоби, м'ясопереробна галузь все-таки займає чільне місце в економіці області та забезпеченні продовольчої безпеки країни. Загалом відбувається нарощування виробництва м'ясних продуктів харчування.

Ключові слова: М'ЯСОПЕРЕРОБНА ГАЛУЗЬ, АНАЛІЗ, ПОГОЛІВ'Я ХУДОБИ, ПРОДУКЦІЯ ТВАРИННИЦТВА

ВПЛИВ ГОСТРОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ХЛОРПІРИФОСОМ РИБ *DANIO RERIO* НА ПОКАЗНИКИ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ

В. В. Довганюк

DovhanyukV@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Хлорпірифос (ХПФ) — це фосфорорганічна сполука, відома з 1965 р., яка використовується у сільському господарстві як інсектицид. Потрапляючи у водойми, ХПФ може впливати на нецільові організми. При потрапленні в організм ХПФ взаємодіє з ензимами класу естераз, зокрема холінестеразою, пригнічуючи їхню активність за типом конкурентного інгібування. В результаті зниження активності цього ензиму виникають порушення у роботі нервової системи. Проте, крім інгібування холінестерази, отруєння ХПФ може супроводжуватись порушеннями прооксидантно-антиоксидантної рівноваги.

Метою роботи було проаналізувати стан системи антиоксидантного захисту за впливу ХПФ у риб *Danio rerio*.

Дослідних риб утримували за стандартних умов (освітлення 14 год. день/10 год. ніч, температура 24–26 °С) у скляних акваріумах об'ємом 20 л. Для проведення досліджень використовували риб масою 0,6 г ± 15 %. Сформували одну контрольну і три дослідні групи по 5 особин у кожній, які помістили в акваріуми з водою об'ємом 5 л на 24 год., куди вносили ХПФ у концентраціях 0,5 мг/л; 0,75 мг/л; 1,0 мг/л. Такі дози обґрунтовані попередніми дослідженнями, в яких визначали напівлетальну та найменшу ефективну дози. Аналіз показників системи антиоксидантного захисту проводили в гомогенатах голови і тулуба риб *Danio rerio*.

Через 24 год після інтоксикації риб хлорпірифосом у досліджуваних тканинах (гомогенат голови та гомогенат тулуба) риб *Danio rerio* виявлено вірогідне ($P < 0,01$) зростання вмісту ТБК-активних продуктів. Зростання вмісту кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів — ТБК-активних продуктів свідчить про посилення прооксидантних процесів в організмі риб під впливом ХПФ. За дії досліджуваної сполуки у концентраціях 0,5 мг/л, 0,75 мг/л та 1 мг/л виявлено вірогідне ($P < 0,01$) зростання каталазної активності у тканинах гомогенату голови риб і в тканинах гомогенату тулуба порівняно з показниками контрольної групи. З літератури відомо, що зростання каталазної активності в організмі риб потрібно розглядати як відповідь на посилення процесів оксидативного стресу, оскільки вказаний ензим задіяний у дезактивації АФО. Виявлено, що дія ХПФ у концентраціях 0,5 мг/л, 0,75 мг/л та 1 мг/л спричиняла зниження активності ГПО у гомогенатах тканин голови ($P < 0,05$) порівняно з контролем. Внаслідок виникнення оксидативного стресу введенням хлорпірифосу в тканинах риб накопичуються токсичні кетони та альдегіди, які спричиняють зниження активності ГПО.

За введення ХПФ до акваріумної води в концентраціях 0,5 мг/л, 0,75 мг/л та 1 мг/л через 24 год. виявлено порушення прооксидантно-антиоксидантної рівноваги в організмі риб *Danio rerio*. Надмірне утворення прооксидантів супроводжувалось зростанням вмісту ТБК-активних продуктів, активності КАТ та зниженням активності ГПО. Виявлені зміни можна розглядати як прояви оксидативного стресу в організмі риб, спричиненого застосуванням ХПФ.

Ключові слова: ХЛОРПІРИФОС, ІНТОКСИКАЦІЯ, ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС, *DANIO RERIO*

СОНОГРАФІЧНА ДІАГНОСТИКА СПЛЕНОМЕГАЛІЇ У СОБАК

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

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

За кровопаразитарних захворювань, зокрема бабезіозу собак, постійна патогенна стрес-стимуляція органу веде до гіперпластичних змін, що врешті-решт стає незворотним процесом і проявляється спленомегалією. Такий стан патогенетично є проявом позапечінкової портальної гіпертензії. Отже, виникає поліорганна патологія як прояв генералізованої реакції на вплив збудника.

Мета роботи — встановити клінічні ознаки та дані сонографічного дослідження за спленомегалією собак.

Дослідження проведені на собаках, хворих на спонтанний бабезіоз, ускладнений спленомегалією (n=15). Клінічне дослідження тварин проводили за загальноприйнятими методами. Для підтвердження гіперплазії селезінки та змін інших органів проводили ультразвукове дослідження апаратом *SonoScape S 20* з доплером.

Розвиток спленомегалії як ускладнення супроводжує до 10 % випадків спонтанного гострого бабезіозу собак. Клінічна картина спленомегалії проявлялася її пальпаторним збільшенням у лівому підребер'ї ближче до ділянки епігастрію. Ці клінічні ознаки супроводжували анемія та інколи жовтяниця. Виявлялася больова чутливість, зумовлена периспленітом, який є невід'ємним супутником спленомегалії на початкових етапах. Блювота, розлади функцій шлунково-кишкового тракту (діарея чи закрепи) зумовлені як компресійним впливом селезінки, так і часто гепатомегалією, яка розвивається паралельно з гіперплазією селезінки. Розвиток гіперплазії селезінки, крім пальпаторних досліджень, підтвердило проведене ультразвукове дослідження.

Під час сканування розташування збільшеної селезінки часто визначалося за серединною лінією в ділянці мечоподібного хряща і передпупкової зони. Хвостик доходив до середини мезогастрію та розміщувався каудальніше пупка. В окремих випадках він досягав ділянки гіпогастрію, дотикаючись сечового міхура. Краї органу помітно заокруглені. Виявлялося потовщення в середній частині та ділянці хвостика. Межі нерівні. Ехогенність паренхіми значно знижена. Паренхіма селезінки мала неоднорідну структуру — осередки зниженої ехогенності або анехогенні мали округлі форми і різний розмір (0,4–1,0 см) з нечіткими межами.

Колірним доплерівським мапуванням було встановлено, що кровотік у стовбурі ворітної вени мав гепатопетальний та гепатофугальний потоки. Швидкість кровотоку визначалася як низька. Така картина підтверджує розвиток портальної гіпертензії з появою колатералей за спленомегалією у хворих собак.

Таким чином, сонографічне дослідження селезінки є об'єктивним та адекватним за оцінки спленомегалії. Підтверджено збільшення та деструкцію органу через гіперпластичні процеси. Наявність портальної гіпертензії підтверджена доплерографічно.

Незворотні зміни в селезінці за спленомегалією визначають загрозу септичного розплавлення органу, наростання явищ позапечінкової портальної гіпертензії та компресійних порушень органів черевної порожнини і необхідність оперативного втручання (спленектомії) для збереження здоров'я та життя тварини.

Ключові слова: СПЛЕНОМЕГАЛІЯ, ДОПЛЕРОГРАФІЯ, СОНОГРАФІЯ, БАБЕЗІОЗ, СОБАКИ

ГЕНЕТИЧНА ДИВЕРГЕНЦІЯ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ ЗА АЛЕЛЯМИ ГРУП КРОВІ

А. Жмур, Л. Музика, В. Боднарук
bodnaruk.vol@gmail.com

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

Фактори груп крові є нормальною складовою частиною загального фенотипу тварин. Групи крові є генетичними маркерами спадкового матеріалу, відображають філогенетичну зміну геному популяцій та порід великої рогатої худоби і дають змогу встановити особливості динаміки та статичності їх генетичної мінливості.

Дослідження проводились на маточному поголів'ї тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи Львівської обл. Генетичну мінливість оцінювали з огляду на дані імуногенетичного тестування тварин за групами крові. Групові еритроцитарні антигени визначали на основі гемолітичних тестів за загальноприйнятою методикою з використанням 48 реагентів 9 генетичних систем. Генотипи тварин встановлювали за В-системою груп крові на основі неповного родинного аналізу з урахуванням типів крові батька і його нащадків. Проводили порівняльний аналіз частот алелів (В-система) у корів західного внутрішньопородного типу з алелефондом тварин споріднених чорно-рябих порід, які вплинули на формування популяції чорно-рябої худоби Львівщини. Показники імуногенетичної відстані (d) між породами розраховували за методикою Дюрана та Оделла.

Генетичний аналіз показує, що поряд зі значною генетичною подібністю з голштинами західний тип чорно-рябої худоби України має чимало специфічних рис, які визначають його оригінальність і підтверджують обґрунтованість його подальшого автономного існування та вдосконалення. Зокрема, тваринам західного внутрішньопородного типу найбільш притаманні такі алелі В-системи: I2 (0,041), Q' (0,045), OJ'K'O' (0,054), G'G" (0,058), D'G'O' (0,058), b (0,169) та GYE'Q' (0,202). Близькість частот типових «голштино-фризьких» алелів GYE'Q' і OJ'K'O' у чорно-рябих корів вказаного внутрішньопородного типу і голштинської породи є результатом високого рівня голштинізації сучасної західноукраїнської популяції. Водночас алелі O', D'G'O', BYA'G'P'Q'G", GTYB'D'G'Q'Y'B", YD'G'O', G'G" властиві, як правило, лише чорно-рябій худобі західного регіону України і практично не трапляються в інших порід чорно-рябого кореня. Високу ж частоту алеля b у тварин західного внутрішньопородного типу можна пояснити використанням плідників естонської чорно-рябої породи, у якої частота цього алеля є найвищою (0,263) серед чорно-рябих порід. Генетична відстань між західним внутрішньопородним типом української чорно-рябої молочної породи і спорідненими чорно-рябими породами становить: голштинською — 0,483, естонською — 0,661, польською — 0,733, російською — 0,748 і литовською — 0,830. З огляду на цілеспрямоване і систематичне використання голштинів в останні десятиріччя для покращення західноукраїнської популяції чорно-рябої молочної породи, видається цілком закономірним, що найбільш генетично подібними виявилися тварини західного внутрішньопородного типу та голштинської породи. Отже, ступінь різноманітності поліморфних генів на сьогодні є досить інформативним критерієм оцінки генетичної мінливості популяцій та порід. Він повинен враховуватись при виборі селекційної стратегії щодо провідних стад української чорно-рябої молочної породи загалом та її західного внутрішньопородного типу зокрема.

Ключові слова: ГЕНЕТИЧНА ДИВЕРГЕНЦІЯ, ЧОРНО-РЯБА ХУДОБА, АЛЕЛІ, ГРУПИ КРОВІ, В-СИСТЕМА, ГЕНЕТИЧНА ПОДІБНІСТЬ, ГЕНЕТИЧНА ВІДСТАНЬ

ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ КРИПТОСПОРИДИОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

М. Жмура, В. Журенко
miera.liets@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Криптоспоридіоз — це кишкове зоонозне захворювання хребетних тварин, спричинене найпростішими класу *Sporozoa* родини *Cryptosporidiidae* роду *Cryptosporidium* з фекально-оральним механізмом передачі збудника. Криптоспоридії ушкоджують слизову оболонку кишок, спричиняючи її запалення. Тварини пригнічені, не споживають корм, у них розвивається діарея і швидке зневоднення організму. Повний розвиток паразитів відбувається в організмі одного господаря (людини або тварини) за схемою гомоксенного циклу розвитку і завершується виділенням з фекаліями ооцист діаметром 4–7 мкм. Виділені ооцисти є інвазивними, тобто здатними заражати сприйнятливих господарів, і можуть тривалий час (до 6 міс.) зберігатися у зовнішньому середовищі.

При ковтанні ооцисти в проксимальному відділі кишечника відбувається руйнування її оболонки і вивільнення 4 рухливих спорозоїтів. Спорозоїти досягають ентероцитів, вдавлюються в їхню поверхню і, не проникаючи в цитоплазму, оточуються подвійною мембраною за рахунок господаря, опиняючись всередині клітини. У цих умовах криптоспоридії проходять такі стадії розвитку: спочатку утворюються трофозоїти, які переходять в стадію шизонтів, потім формуються мерозоїти I типу та мерозоїти II типу. Весь цикл розвитку, від попадання ооцист в організм господаря до виділення ооцист нового покоління в зовнішнє середовище, триває 4–7 днів. У різних видів криптоспоридій, які довго зберігаються у зовнішньому середовищі, розміри дещо різняться.

Досліди проводили на базі ТОВ «Рачанське» Радомишельського р-ну Житомирської обл., ЕІ — 100 %. Передусім важливо було створити оптимальні умови годівлі та утримання тільних корів для отримання від них здорових телят з високим імунним статусом. Хворих на криптоспоридіоз телят переводили до окремих кліток, оброблених гарячим 3–4 % розчином їдкового луку. Разом з працівниками ферм проводили щоденне прибирання кліток, дезінвазію предметів догляду (щіток, мітел, лопат) корівників, де утримували велику рогату худобу, підсобних приміщень та постійне вивезення гною.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що найвищу забрудненість виявляли у зіскрібках з підлоги станків, де були хворі телята — від 8 до 12 ооцист криптоспоридій у 10 полях зору мікроскопа. Позитивних зразків було 90 %. Після обробки з 20 досліджених зразків позитивних було 9. Виявлено від 6 до 10 ооцист криптоспоридій у 10 полях зору мікроскопа, 45 % позитивних зразків. Так, ооцисти криптоспоридій виявляли у зіскрібках з підлоги корівників з 20 досліджених зразків, з них позитивних було 5 — 25 % (1–2 екз. у 10 полях зору мікроскопа), та у зіскрібках з підлоги підсобного приміщення — 3 екз. у 10 полях зору мікроскопа. Також ооцисти знаходили у зіскрібках з годівниць — 3 екз., з інвентарю — 1 екз. У змивах з вимені корів ооцист не було.

Таким чином, дезінвазія тваринницьких приміщень 10 % розчином формаліну та обробка кліток гарячим 3–4 % розчином їдкового луку є найбільш доступними та ефективними засобами для профілактики криптоспоридіозу.

Ключові слова: КРИПТОСПОРИДИОЗ, ООЦИСТА, КОРОВИ, ПРОФІЛАКТИКА, ЗІСКРІБКИ

СПІВВІДНОШЕННЯ ОДНО- ТА ДОВОАЛЕНТНИХ ІОНІВ У КРОВІ КОРІВ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

І. Здовбель, О. Журенко

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Мікроелементи, попри їх незначний вміст в організмі, відіграють суттєву біологічну роль. Досліди проводили на коровах української чорно-рябої породи 2–3-ї лактації. Типи вищої нервової діяльності (ВНД) визначали за методикою харчових умовних рефлексів Г. В. Паршутіна і Т. В. Іполітової.

У тварин з різними типами ВНД співвідношення одно- та двовалентних іонів у крові не виходило за фізіологічні межі та становило, відповідно, у цільній крові — 40,1–48,7 ум. од., в сироватці крові — 32,7–35,6 ум. од., у клітинах крові — 44,9–56,1 ум. од. Незалежно від пори року, в корів з сильними типами ВНД значення цього показника вірогідно не відрізняється. На противагу, у корів зі слабким типом ВНД співвідношення одно- та двовалентних іонів у клітинах крові корів влітку було вірогідно меншим на 11,3 % ($P < 0,05$) від показника тварин з сильним врівноваженим рухливим (СВР) типом ВНД, тоді як взимку ця різниця була невірогідною. Потрібно зазначити, що пора року має вірогідний вплив на співвідношення одно- та двовалентних іонів лише у клітинах крові тварин із сильним невірноваженим (СН) і слабким типом ВНД. У таких корів цей показник у цільній крові взимку був більшим, відповідно, на 22,3 % ($P < 0,001$) і 12,1 % ($P < 0,001$), ніж у теплу пору року. У корів із СВР та сильним врівноваженим інертним (СВІ) типом ВНД відзначено лише відповідну тенденцію.

Проведеними дослідженнями встановлено, що сила і рухливість нервових процесів вірогідно не впливають на співвідношення одно- та двовалентних іонів у крові корів як у теплу ($\eta^2_\chi = 0,00–0,21$), так і в холодну пору року ($\eta^2_\chi = 0,00–0,23$). Водночас врівноваженість нервових процесів мала вірогідний вплив на співвідношення одно- та двовалентних іонів у клітинах крові корів лише у теплу пору року — $\eta^2_\chi = 0,29$ ($P < 0,05$). Вплив врівноваженості нервових процесів на співвідношення одно- та двовалентних іонів у цільній крові та сироватці крові корів у різні пори року невірогідний — $\eta^2_\chi = 0,00–0,17$.

Отже, лише врівноваженість нервових процесів має вірогідний вплив на співвідношення одно- та двовалентних іонів у клітинах крові корів.

Регресійним аналізом встановлено залежність співвідношення одно- та двовалентних іонів у клітинах крові корів від основних характеристик нервових процесів. Взимку за зміни сили нервових процесів на одну одиницю показник співвідношення одно- та двовалентних іонів в клітинах крові змінюється у тому ж напрямку на 2,52 ум. од. ($P < 0,05$). Коефіцієнт детермінації сили нервових процесів з показником співвідношення одно- та двовалентних іонів в клітинах корів свідчить, що до 26 % ($P < 0,05$) варіацій цього показника взимку можуть бути зумовлені силою нервових процесів. Вірогідної залежності співвідношення одно- та двовалентних іонів у різних фракціях крові корів від врівноваженості та рухливості нервових процесів не встановили. Встановлено вірогідну залежність між типом вищої нервової діяльності та співвідношенням одно- та двовалентних іонів у цільній крові тварин ($F = 3,12 > F_U = 3,01$; $P < 0,05$), тоді як у сироватці та клітинах крові ці значення невірогідні ($F = 0,83–1,83 < F_U = 3,01$; $P > 0,05$).

Пора року, на відміну від типу ВНД, впливає на співвідношення одно- та двовалентних іонів як у цільній крові ($F = 7,31 > F_U = 4,26$; $P < 0,001$), так і в сироватці крові ($F = 5,7 > F_U = 4,26$; $P < 0,05$) та клітинах крові корів ($F = 11,5 > F_U = 4,26$; $P < 0,01$).

Під час аналізу співвідношення одно- та двовалентних іонів у різних фракціях крові корів вірогідної взаємодії між типологічними особливостями нервової системи та порою року не встановлено.

Ключові слова: ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, КОРОВИ, КРОВ, НЕРВОВІ ПРОЦЕСИ

РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ БДЖОЛИНИХ МАТОК ЗА УМОВ ПІДГОДІВЛІ ЦИТРАТАМИ Co і Ge

I. Б. Кукіш
ecology@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Достатні запаси природного корму є основним джерелом необхідних білкових, ліпідних, мінеральних компонентів та інших біологічно активних речовин для забезпечення обмінних процесів в організмі медоносних бджіл та яйцекладки маток. Несприятливі погодні умови навесні та низька якість медоносної бази вимагають застосування штучної підгодівлі бджіл. Однак на сьогодні залишається нез'ясованим вплив підгодівлі бджолиних сімей цитратами Co і Ge на репродуктивну здатність бджолиних маток. Тому метою наших досліджень було вивчити вплив цитратів Co і Ge на інтенсивність яйцекладки маток бджіл у весняний період.

Дослідження були проведені на чотирьох групах бджолосімей — аналогів за масою бджіл, силою сім'ї, віком матки, по три сім'ї у кожній групі. Бджоли контрольної (I) групи отримували у весняний період підгодівлю з 50 % цукрового сиропу в кількості 300 мл/сім'ю/тиждень. Друга група бджіл (дослідна) — з 300 мл цукрового сиропу (ЦС) отримувала 30 мкг Co у вигляді цитрату, III група — 300 мл ЦС + 60 мкг Ge у вигляді цитрату, IV група — 300 мл ЦС + 30 мкг Co та 60 мкг Ge у вигляді цитрату. Тривалість досліджень — 4 тижні.

Інтенсивність яйцекладки бджолиних маток підраховували за кількістю печатного розплоду з використанням рамки-сітки з квадратами 5×5 см, окремий квадрат якої містить 100 бджолиних комірок. Підрахунок проводили безпосереднім накладанням рамки-сітки на стільники із запечатаним розплодом з інтервалом 12 діб. Контроль таких 12-добових етапів проводився у підготовчий та дослідний періоди. Силу бджолосім'ї визначали за кількістю зайнятих вуличок із розрахунку 1 вуличка — 200 г бджіл.

Статистичне опрацювання проведення з використанням комп'ютерної програми *Microsoft Excel* з використанням коефіцієнта Стьюдента (P).

За результатами дослідження інтенсивності середньодобової яйцекладки бджолиних маток встановлено відмінності дослідних груп проти рівня цього показника у бджолосімей контрольної групи у дослідний період. Порівняльною оцінкою інтенсивності яйцекладки бджолиних маток з визначенням у підготовчий період стартового проміру встановлено різницю початкової відносної кількості відкладених яєць у бджолиних маток II (110,9 %), III (124,0 %) та IV (108,6 %) дослідних груп порівняно з контролем. Встановлено, що введення бджолиним сім'ям цитратів Co і Ge до сиропу весняної підгодівлі викликало підвищення інтенсивності яйцекладки бджолиних маток на 4,4–71,7%, що більш виражено у другому 12-добовому періоді. Кількість відкладених яєць бджолиними матками в дослідних групах за третій і четвертий етапи перевищувала контрольну на 27,1 і 24,4 % — II; 21,7 і 39,6 % — III; 4,4 і 10,6 % — IV зі збереженням різниць на рівні 12,5 % — II; 15,0 % — III; 7,7 % — IV у п'ятому етапі. Встановлено, що підгодівля бджолиних сімей цитратами Co і Ge стимулювала репродуктивну функцію бджолиних маток, що характеризувалось вірогідним підвищенням середньодобової і загальної кількості відкладених яєць бджолиними матками дослідних груп. Найвищими показниками кількості відкладених яєць відзначалися бджолині матки III дослідної групи з вірогідним зростанням цього показника на IV етапі (951 яйце/добу) дослідження. Результати дослідження вказують на доцільність застосування цитратів Co і Ge для стимулювання та підвищення репродуктивної здатності бджолиних маток у період інтенсивного відкладання яєць.

Ключові слова: БДЖОЛИ, ЦИТРАТИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ, ЯЙЦЕКЛАДКА МАТОК

ФІЛОГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

О. Кириєнко, С. Костенко
akyruenko67@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна

Сучасні види домашніх тварин є результатом селективного розведення за багатьма ознаками, які були важливими з точки зору рентабельності їх використання та пристосування до умов утримання (Zeder M. A. et al., 2006). За використання сучасних методів молекулярної геноміки та біоінформатики триває активна робота з аналізу результатів повногеномного секвенування різних видів свійських тварин (Hill W. G., 2014). Мета цієї роботи — дослідження геному великої рогатої худоби.

Історія генетичних змін геному великої рогатої худоби з точки зору адаптації до нових умов утримання сягає приблизно 10000 років тому. Одомашнення, яке супроводжується просторовою дисперсією внаслідок міграції людей, призвело до розповсюдження та створення багатьох нових порід ВРХ по всьому світу. За впливу нових умов середовища, тиску відбору та розведення тварин відбувалися зміни у геномі худоби. Це стосувалося ознак адаптаційного характеру. Породи набули унікальних морфологічних ознак (наприклад, масть, наявність рогів, тип конституції тощо), які залишили свій вибірково запис у геномі у вигляді змін послідовностей нуклеотидів.

Сучасні породи великої рогатої худоби — найбільш поширені одомашнені жуйні тварини. Їх вирощують для виробництва молочних і м'ясних, продуктів, сировини легкої та фармацевтичної промисловості, як робочих тварин (MacEachern S. et al., 2009). Молоко було одним з факторів, які підтримали культурну революцію людини як важливе джерело харчування (Сарисо А. V., Акерс Р. М., 2009), поряд із впливом на геном людини для селективної адаптації до перенесення лактози у відповідь на одомашнення жуйних (Tellam R. L. et al., 2009). За останні 50 років світове поголів'я великої рогатої худоби зросло приблизно на 50 %, тоді як виробництво молока, м'яса та шкури цієї популяції зросло до 100 %. Це означає значне поліпшення як генетичної цінності, так і практики ведення господарства. Геном великої рогатої худоби зазнав інтенсивного впливу селекції для розвитку комерційно важливих ознак у багатьох порід.

У різні часи в різних цивілізаціях люди контролювали розведення великої рогатої худоби у всьому світі, що призвело до появи багатьох сучасних порід (Zeder M. A. et al., 2006). Вважається, що пращури сучасної великої рогатої худоби (aurochs: *Bos primigenius*) спочатку були одомашнені в долині Євфрату в епоху неоліту, а потім протягом наступних 2000 років поширилися у родючому півмісяці і далі розійшлися в басейні Середземномор'я (Zeder M. A. et al., 2008). Передбачається, що підвид аврох розвинувся у різні види великої рогатої худоби і що просторовий розподіл численних незалежних подій одомашнення охоплював різні регіони родючого півмісяця та долини Інду і, можливо, Африки (Ajmone-Marsan P. et al., 2006). Отже, є три чіткі лінії домашньої худоби, тобто європейський *Bos taurus*, африканський *Bos taurus* та *Bos indicus* (зебу), які представляють усі сучасні породи великої рогатої худоби.

Недавні дослідження показали, що *Bos taurus* та *Bos indicus* розходилися задовго до одомашнення, а раннє розмежування в родині європейських, східноазіатських та африканських порід великої рогатої худоби призвело до широкого географічного поширення порід *Bos taurus* (Gibbs R. A. et al., 2009). Більше того, зафіксовані також давні та нещодавні поміси *Bos taurus* та *Bos indicus* (Gautier M. et al., 2009). Вважається, що сучасні породи великої рогатої худоби є залишками значно більшої когорти давніх популяцій, які колись існували ізольовано в різних частинах світу. Вузькі місця їх одомашнення — формування породи та недавній відбір — призвели до зменшення ефективної чисельності популяції різних географічно ізольованих популяцій (Gibbs R. A. et al., 2009).

Були сформовані генні ансамблі, які сприяли формуванню складних ознак: молочна продуктивність, фертильність, формування м'язів, розподіл енергії та стійкість до хвороб (QTL). Дослідження та картування (GWAS) призвели до точного відображення і локалізації функціональних мутацій багатьох генів, які сприяють фенотиповому розмаїттю великої рогатої худоби (Andersson L., Georges M., 2004).

Ключові слова: ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА, ПОРОДА, РОЗВЕДЕННЯ, ОЗНАКИ

**ВИЗНАЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТ МЕТОДОМ ТОНКОШАРОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ
В ЕКСТРАКТАХ КАЛУСНИХ БІОМАС *CALENDULA OFFICINALIS*
ТА *ARNICA MONTANA***

К. Князєва, С. Хом'як, Р. Петріна
5455ekaterina@gmail.com

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Нині існує потреба використання амінокислот у фармацевтичній та харчовій промисловості для розробки низки препаратів. Зазвичай їх постачають іноземні виробники, що свідчить про брак вітчизняного виробництва. Амінокислоти в рослинах накопичуються як у вільному стані, так і в складі білка. Відомо, що рослини *Arnica montana* та *Calendula officinalis* містять по 15 амінокислот. Використання калусної біомаси дозволить отримувати біомасу цих рослин цілорічно, незважаючи на погоду, пору року, особливості ґрунтів, екологічні та економічні чинники. Метою дослідження є встановлення амінокислотного складу екстрактів калусної біомаси *A. montana* та *C. officinalis* методом тонкошарової хроматографії (ТШХ).

Водні екстракти *A. montana* та *C. officinalis* одержано кип'ятінням сухої подрібненої калусної біомаси та настоюванням протягом 10 год. Наявність амінокислот визначено за допомогою додавання до екстракту 0,1 %-го свіжоприготовленого етанольного розчину нінгідрину та нагріванням. Для якісного визначення амінокислот у екстрактах застосовували метод тонкошарової хроматографії. Досліджувані екстракти та стандартну суміш амінокислот наносили за допомогою скляного капіляру на пластинку для хроматографії *Silufol*, відступивши від нижнього краю на 1 см (лінія старту). Після висихання підготовлену пластинку встановлювали в хроматографічну камеру з елюентом так, щоб елюент досягав рівня 0,8 см від нижнього краю пластинки. Як елюент підбирали різні концентрації свіжоприготовлених водних розчинів фенолу. Хроматографування продовжували доти, поки фронт розчинника не підніметься майже до верху смужки паперу. Далі пластинку висувували та проявляли 0,1 %-им етанольним розчином нінгідрину.

У результаті дослідження отримано рожеві, червоно-фіолетові та фіолетові кольорові плями на хроматограмі, що свідчило про наявність амінокислот. Різні концентрації елюентів (3 %, 4 % та 5 % водні розчини фенолу) дозволили отримати чіткі плями на хроматограмі, щоб візуалізувати усі 15 амінокислот. Найкращі результати ТШХ отримано при використанні як елюента 3 %-го водного розчину фенолу.

Підтверджено наявність 15 амінокислот в екстрактах калусних біомас досліджуваних рослин методом ТШХ з використанням свіжоприготовленого 3 %-го водного розчину фенолу. Отже, калусні біомаси лікарських рослин *A. montana* та *C. officinalis* і їхні екстракти є перспективними для одержання амінокислот та створення нових лікарських препаратів та харчових добавок на їхній основі.

Ключові слова: *ARNICA MONTANA*, *CALENDULA OFFICINALIS*, ЕКСТРАКТИ, АМІНОКИСЛОТИ, ТОНКОШАРОВА ХРОМАТОГРАФІЯ

СТАН ВОДИ КАР'ЄРІВ ІЛЬМЕНІТОВИХ РУД ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

С. П. Ковальова¹, Т. В. Вербельчук², В. М. П'ясківський²
ver-ba555@ukr.net

¹Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»,
Житомирська філія, м. Житомир, Україна

²Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Антропогенне навантаження на навколишнє середовище спричиняє суттєвий вплив на стан, фізико-хімічні властивості та якість води. Воно порушує механізми самовідновлення та саморегуляції водних об'єктів, гідрологічний режим місцевості, призводить до погіршення якості поверхневих та підземних вод, загострює проблеми прісних вод та води питної. Серед основних речовин-забруднювачів постають нафтопродукти, феноли, амонійний та нітратний азот, важкі метали, залишкові кількості пестицидів тощо. Саме поверхневі води зазнають найбільшого антропогенного впливу. Тому людина щороку збільшує зусилля для водопідготовки та погодження її зі стандартами.

У Коростенському (с. Мойсіївка) та Хорошівському районах (сміт Іршанськ) Житомирської обл. триває розробка ільменітових руд та збагачення їх на Іршанському гірничо-збагачувальному комбінаті (ІЗК). Потім проводять часткову рекультивацію кар'єрів, де й утворюються водойми.

Зразки води досліджували у вимірювальній лабораторії філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України». Воду відбирали за сезонами, від 3 до 8 разів. Агрохімічно вивчали водневий показник, загальну жорсткість, вміст нітратів, масову концентрацію важких металів та мікроелементів, питому активність ¹³⁷Cs, вміст залишкових кількостей пестицидів.

Лабораторні дослідження виконувались за методиками згідно зі збірником державних стандартів «Вода питьєвая. Методы анализа».

Визначили, що вода в кар'єрі с. Мойсіївка за вмістом міді в середньому містила 0,039 мг/л, коливання за зразками та сезонами — 0,004–0,058, а в сміт Іршанськ — відповідно, 0,0055 мг/л, коливання — 0,004–0,0068. Для цинку в розрізі кар'єрів вода містила, відповідно, 0,041 г/л (0,088–0,644) та 0,354 мг/л (0,397–0,538). Вміст свинцю у воді складав 0,035 мг/л (0,020–0,050) та 0,025 мг/л (0,020–0,049) відповідно. Вміст кадмію у воді кар'єрів становив 0,0048 мг/л (0,032–0,0071) та 0,0055 мг/л (0,0040–0,0068). Для довідки: ГДК для Cu — 1,0; Zn — 5,00; Pb — 0,030, Cd — 0,005 мг/л.

Питома активність ¹³⁷Cs у досліджуваних зразках води була меншою 3,0 Бк/л. У цих водоймах не виявлено залишкових кількостей пестицидів — ДДТ та його метаболітів, ГХЦГ (сума ізомерів), 2,4 Д. Вміст нітратів був мінімальним — 1,4–3,6 мг/л. Водневий показник у зразках води був у межах 2,4–3,2 одиниць рН. У цих водоймах відсутня будь-яка рослинність.

1. Важкі метали у зразках води зі штучних водойм, утворених на базі кар'єрів рекультивованих земель Іршанського ГЗК, був або в межах ГДК, або перевищують їх.

2. Суттєво підвищена кислотність вод кар'єрів до стану, що повністю відсутня рослинність.

3. Залишкові кількості пестицидів не виявлялись. У воді була мінімальна кількість нітратів.

4. Вміст ¹³⁷Cs складав до 3,0 Бк/л.

CURRENT SITUATION WITH DUCKS GENETIC RESOURCES CONSERVATION IN UKRAINE AND POLAND

*D. Kokoszyński¹, S. Kostenko², M. Doroshenko², A. Chepiha²,
M. Zaharchuk², O. Andriychuk², M. Drahulian²*
mariyamgart@i.ua

¹University of Science and Technology UTP, Bydgoszcz, Poland

²National University of Life and Environmental Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Recorded in the Global Databank for Farm Animal Genetic Resources (DAD-IS, 2019) in Europe 14.6 % of birds and 17.8 % of farm mammals, while in North America 11.5 % of birds and as much as 35.3 % of farm mammals are critically endangered for extinction. Such a large percentage of critically endangered breeds of birds and mammals on these continents is mainly associated with a large-scale specialized production system leading to the elimination or marginalization of many native, less efficient breeds of poultry and farm mammals (Szulc K., 2011).

Poland is one of the few countries to develop comprehensive, large-scale conservation programs for local poultry breeds and species with a small population. The six genetic resources flocks are kept at the Waterfowl Genetic Resources Station in Dworzyska, which belongs to the National Research Institute of Animal Production in Kraków. These include P8 ducks (Pekin ducks of Danish origin), P9 (Pekin ducks of French origin), P33 (Pekin ducks of Polish origin), LsA (Pekin ducks of English origin), Mini Duck (Polish ducks bred from wild mallards — *Anas platyrhynchos* L. and Pekin ducks), and KhO1 (Polish hybrid of Khaki Campbell males and Orpington Fauve females).

In the Duck Breeding Center in Lińsk near Śliwice there are four flocks of Pekin ducks of Polish origin: P-11, P-22, P-44, P-55 (Kokoszyński D. et al., 2019). The current rules for dealing with ducks' flocks of genetic resources have been included in the breeding program developed by the National Research Institute of Animal Production in Kraków (Książkiewicz J. et al., 2014).

According to the results of monitoring the status of different species and breeds of local small-scale agricultural breeds by their number and number of breeding farms in Ukraine, made in the dynamics of 2011–2017 according to the data of the State Breeding Register there is a tendency to annual decline among breeding businesses in the relevant livestock sector, as well as the number of total and royal stock in breeds (Полупан Ю. П. та ін., 2017).

In Ukraine, breeds of waterfowl, in particular ducks, are represented in the form of relatively small local populations. Local breeds are represented mainly by four breed groups: Ukrainian White, Ukrainian Clay, Ukrainian Gray and Ukrainian Black White-breasted (Романова О. В. та ін., 2018). However, due to the intensive development of industrial poultry farming over the last decades, there has been a trend towards the disappearance of some local duck breeds. According to the state register of breeding businesses in animal husbandry in 2017 there were about 3 thousand heads of the Ukrainian white breed group, and for 2018 data on local breeds of ducks were not recorded at all (Романова О. В. та ін., 2018).

The creation of a number of new breeds of farm animals in Ukraine is accompanied by a simultaneous decrease in the number of domestic local breeds, which are characterized by high resistance, unpretentiousness of feed and conditions of containment, strength of constitution, duration of productive use, optimal reproducibility, product quality, etc. (Гладій М. В. та ін., 2017).

Local duck breeds in Ukraine have been analyzed very little (Ляшенко Ю. В., 2015). Analyzing their genetic diversity by genetic markers according to international practice used in Poland can be useful for developing strategies for their conservation.

Keywords: ANASPLATYRHYNCHOS, UKRAINIANLOCAL BREEDS, PEKIN DUCK, GENETIC RESOURCES, CONSERVATION PROGRAM

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БУСУЛЬФАНУ
ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГЕРМІНТАТИВНИХ ХІМЕР
КАЧОК *ANAS PLATYRHYNCHOS***

*О. М. Коновал^{1,2}, П. О. Філіпова¹, Є. Р. Костюк¹, С. О. Костенко¹,
М. С. Дорошенко¹, П. В. Король¹, Лу Ліши²*
filipova0101@gmail.com

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
²Інститут тваринництва і ветеринарії Чжецзянської Академії сільськогосподарських наук,

Птиця, завдяки високому репродуктивному потенціалу, короткому міжгенераційному інтервалу, ембріональному розвитку поза організмом матері дає унікальні можливості для використання її у фундаментальних та прикладних дослідженнях патологічних станів (Flentke G. R. et al., 2014). Створення трансгенної птиці ускладнюється структурою її непрозорої яйцеклітини з великим жовтком і унікальною репродуктивною системою. Безпосередня мікроін'єкція ДНК в яйцеклітину, яка часто застосовується у ссавців, практично неможлива у птиці, оскільки запліднення відбувається в інфундибулі репродуктивного тракту і є поліспермічним (Perry, 1987). Крім того, важким є виявлення чоловічого про нуклеусу — так само, як повернення яйцеклітини до яйцепроводу фістульованої курки (Pancer et al., 1989). Тому маніпуляції з зиготою виявилися складними для застосування при створенні трансгенної птиці (Li Z. D. et al. 1989).

Мета: дослідити ефективність отримання гермінтативних химер качок за дії бусульфану.

Об'єктом досліджень слугували качки (*Anas platyrhynchos*) порід шанма та шаосінь, яких утримують на качині фермі Гоувей.

Вперше для отримання бластодермальних химер качок як агент, який пригнічує розвиток первинних зародкових клітин, використали бусульфан. *4-butandiol dimethanesulfonate* (бусульфан) — алкілюючий агент, механізм дії якого базується на зшиванні ниток ДНК, внаслідок чого порушується процес реплікації. На відміну від інших алкілюючих агентів, бусульфан може здійснювати вплив на клітини, які не діляться.

На першому етапі наших досліджень використали ін'єкції бусульфану в концентрації 300 нг на яйце. Це призвело до смерті 95,0–96,3 % ембріонів. Понад 50 % ембріонів гинули за перші 2–3 дні після початку інкубації. В 1,2 % ембріонів спостерігали порушення голови та шиї. На другому етапі досліджень концентрацію бусульфану було зменшено у 2 і 4 рази — 150 нг і 75 нг на яйце.

За використання концентрації бусульфану 150 нг на яйце спостерігали смертність 33,3–75,3 %. За зменшення концентрації до 75 нг смертність становила 18,75–38,5 %.

Аналіз 24 тварин, отриманих в результаті ін'єкцій, свідчить, що химеризм тварин, отриманих за дії бусульфану, складав від 4 до 60 %.

ДИНАМІКА ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОЛІВОК-ЕКОНОМОК У 30-КІЛОМЕТРОВІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ ЧАЕС

С. О. Костенко, П. П. Джус, О. Г. Бунтова, О. О. Коновал
alexandrakonoval2001@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Мишоподібні гризуни використовуються як зручні об'єкти для біоіндикації забруднених територій. Традиційними критеріями генотоксичних ефектів слугують оцінка кількості особин з конститутивними цитогенетичними аномаліями, а також частота клітин кісткового мозку з хромосомними абераціями. Такий підхід склався в дослідках при оцінці наслідків гострого мутагенного впливу на лабораторних тварин. У низці досліджень виявлено, що в умовах хронічного низькодозового впливу генотоксичних факторів у видів гризунів, які мешкають на забруднених територіях, частота тварин з конститутивними хромосомними порушеннями, метафаз з хромосомними абераціями не корелює з рівнем забрудненості. Тобто традиційний підхід до оцінки екологічного забруднення генотоксичними агентами виявляється недостатньо інформативним. Це призводить до необхідності проводити пошук додаткових цитогенетичних характеристик, мінливість яких може бути чутливішою до генотоксичних ефектів у низькодозовому діапазоні.

Проведено цитогенетичний аналіз полівок-економок (*Microtus oeconomus*), відловлених у 30-кілометровій зоні відчуження ЧАЕС в 1986, 1989, 1996, 1997 і 2009 рр. Відлов тварин та оцінку рівнів радіонуклідного забруднення місць вилову і тушок тварин у 1996, 1997 та 2009 рр. виконували співробітники Екоцентру, а в 1986 і 1989 рр. — відділу радіобіології Інституту біології Республіки Комі. Досліджували гризунів, відловлених живоловками в районі озера Глибокого, Чистоголовки, Янова, Лелева у весняно-літній період. Частину тварин після вилову утримували у віварії.

У тварин розглядали такі цитогенетичні характеристики: анеуплоїдія, поліплоїдія, частота метафаз з хромосомними абераціями (хромосомні, хроматидні розриви, фрагменти, кільцеві хромосоми) і з асинхронністю розщеплення центромерних районів хроматид (АРЦРХ). Кількість двоядерних лімфоцитів (ДЯ) і лімфоцитів з мікроядрами (МЯ) підраховували на тих самих препаратах у клітинах зі збереженою цитоплазмою. Мітотичний індекс, частоти ДЯ і МЯ розраховували на 1000 клітин.

Анеуплоїдія могла виникати за рахунок розриву метафаз під час приготування цитогенетичних препаратів через пошкодження плазматичних мембран клітин.

Препарати клітин кісткового мозку готували за стандартною методикою без застосування колхіцину: із задніх лапок полівок кістковий мозок вимивали гіпотонічним розчином КСІ (0,54 %). Клітини суспендували й інкубували 40 хв. в цьому розчині за 37 °С., фіксували сумішшю метилового спирту і крижаної оцтової кислоти (3:1), тричі змінюючи фіксувальний розчин. Препарати розкапували на холодні мокрі скельця, висушували і фарбували барвником Гімза.

Високий рівень індивідуальної мінливості за всіма дослідженими характеристиками дозволяє зробити висновок про те, що для виявлення генотоксичного впливу навколишнього середовища на представників генетично гетерогенних популяцій усереднення отриманих параметрів не може адекватно вирішувати поставлене завдання. Для цієї мети необхідно оцінювати частоту особин, у яких збільшена кількість цитогенетичних аномалій за кількома параметрами.

Для видів, каріотип яких характеризується наявністю мета- та субметацентричних хромосом, одним з таких параметрів, можливо, є частота метафаз за синхронним розщепленням центромерних районів хромосом, а також наявністю додаткових акроцентриків. У дослідженнях спостерігається тенденція до частішого залучення в анеуплоїдію і АРЦРХ хромосом 10 і 14 у трьох з п'яти досліджених полівок-економок, можливо, пов'язана з особливостями морфології цих хромосом, оскільки більша частина каріотипу полівки-економки — мета- і субметацентричні хромосоми. Можливо, для полівок-економок залучення хромосом 10 і 14 в анеуплоїдію, АРЦРХ, центричні злиття можна використовувати як одну з характеристик під час оцінки генотоксичності навколишнього середовища. Важливим під час масового скринінгу на генотоксичність також є те, що хромосоми 10 і 14 легко типуються за рутинного фарбування.

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ, ЯКІ ОБУМОВЛЮЮТЬ МАСТІ КОНЕЙ

С. О. Костенко, В. О. Солодовніков, О. В. Гранат, Е. Р. Костюк, П. О. Філіпова

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

На сьогодні відомі гени, які впливають на масті коней — *Agouti*, *Extension*, *Cream dilution*, *Tobiano*, *White*, *Greying hair*, *Sabino*, *Silver*, *Leopard complex*, *White-gene*.

Для коней з домінантним алелем W характерна відсутність пігменту в шкірі та волоссі, тому їх масть біла при народженні, однак очі темні, іноді блакитні. W-мутація була картована в районі ECA3q22, де локалізований ген KIT. Гомозиготи WW летальні на ранніх стадіях вагітності, як і в мишей. Однак білий алель не завжди повністю пенетрантний; деякі гомозиготні особини WW народжуються живими з фенотипом плямистості сабіно (*Sabino spotting*). Усі небілі коні є рецесивними гомозиготами WW. Сивіючі коні з домінантним алелем W нездатні до продукування жодного пігменту, білі коні з алелем G можуть продукувати пігмент, однак втрачають цей пігмент з віком.

Плямистість сабіно характеризується нерегулярними плямами на нижній частині тіла і лицьовій частині і часто охоплює гарне розсіяне біле волосся на середній частині. Плямистість сабіно є основою багатьох світлих порід коней: *Tennessee walking horse*, *Missouri Foxtrotter*, *Shetland pony*, *American Paint horse*. Однонуклеотидна заміна в 3'-спласинговому сайті інтрону 16 гену коня KIT є причиною часткового проскакування екзону 17 і сабіно-плямистості. Було знайдено також асоціацію між KIT поліморфізмом і чалістю у коней.

Посивіння коней (*Greying-gene*). Домінантний алель G відповідає за прогресування посивіння волосся. Якщо лоша народилося забарвленим, воно швидко стає сивим, як стара тварина. Локус *Grey* був картований на ECA25 (Swinburg et al., 2002; Henner et al., 2002). Картування гену *Grey* було важливим, тому що 80 % сивих коней віком 10 років і більше страждають на меланому, які не є характерними для несірих коней. Локалізований G-локус 13 cM проксимально від маркера ТКУ 316 і 17cM дистально від маркера UCDEQ464 за використання повногеномного секвенування.

Pielberg et al (2005) знайшов *Grey*-локус в регіоні, меншому за 6,9Mb, на ECA 25 за використання порівняльного картування геномів миші та людини. В цьому знайденому регіоні не спостерігали кандидатних генів, які відповідають за різні масті, зокрема агуті-сигнальний білок (*agouti-signaling-protein*, ASIP), *melanocortin-1-receptor* (MC1R), *tyrosinase-related protein 1* (TYRP1), *silver homolog* (SILV, PMEL 17) були виключені раніше.

Agouti-gene (A-gene). Агуті-локус має два алелі: домінантний (A) і рецесивний (a), які відповідають за розподіл пігменту на чорній волоссі. Взаємодія з іншими генами відповідає за те, що кінь гнідий або вороний. Кінь, гомозиготний за рецесивним алелем aa, буде вороним, якщо він несе гендомінантний алель E. Якщо кінь має лише один алель A разом з алелем E, він буде гнідим. Якщо кінь гомозиготний за рецесивним алелем ee, він буде гнідим або каштановим незалежно від A або a. Це важливо для заводчиків, оскільки є можливість, що гніді або каштанові коні дадуть вороних.

Rieder et al. (2001) характеризували у коней ген MC1R (меланокортин-1-рецептору) і ASIP (агуті-сигнальний білок) і завершили частковий секвенс послідовності TYRP1. Вони виявили делецію 11 нуклеотидів в екзоні 2 (ADEx2) ASIP, який був повністю пов'язаний з вороним забарвленням коней у 9 різних порід.

Зсув рамки зчитування в ADEx2 призводив до втрати функції агуті-сигнального білка.

Extension gene (E-gene), ген розширення (E-ген). Локус E-гену контролює експресію чорного пігменту у коней. У коней ген рецептора меланоцитстимулювального гормону (MC1R) розташований на ECA3 локусі (Marklund et al., 1996). Міссенс-мутація в *utys* MC1R була пов'язана зі світлим кольором, тоді як алель дикого типу відповідає за темну пігментацію. Вороний або гнідий кінь несе принаймні один E-алель. Кінь, гомозиготний ee — або каштановий, або гнідий. Серед конярів, де цінується ворона масть, важливо, якщо кінь є гомозиготним EE, оскільки це означає, що він ніколи не матиме каштанове або гніде лоша.

ВПЛИВ ВІКУ БДЖОЛИНОЇ МАТКИ НА ПРОДУКУВАННЯ БДЖОЛАМИ ВОСКУ

Є. Р. Костюк¹, О. А. Міщенко², О. М. Литвиненко², Д. І. Криворучко¹
jackprostojack38@gmail.com

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

²ННЦ «Інститут бджільництва імені П. І. Прокоповича», м. Київ, Україна

Здатність бджіл до продукування воску і будівництва стільників проявляється тільки у бджолиній сім'ї як цілісній біологічній системі. Окремі бджоли або навіть невеликі групи бджіл з розвиненими восковими залозами не здатні до будівництва стільників.

Виділення воску і будівництво стільників бджолами залежить від складного комплексу зовнішніх і внутрішніх факторів: надходження до вулика нектару і пилку, фізіологічного стану, віку бджолиної матки та кількості бджіл. Потенційні можливості виділення воску бджолами великі, але вони можуть бути використані для будівництва стільників і збільшення виробництва воску лише за створення сім'ям необхідних умов.

Щоб налагодити виробництво воску, необхідно добре знати основні фактори, які впливають на його виділення і будівництво стільників, оскільки саме вони є біологічним обґрунтуванням для практичних прийомів отримання найбільшої кількості воску на пасіках.

Досліди проводили в умовах кормової бази і кліматичної зони Київської обл. на медоносних бджолах української степової породи. Бджолині сім'ї сформовані в групи по 5 сімей у кожній методом пар-аналогів. Враховували силу сім'ї, конструкцію вулика, кількість корму, технологію утримання бджолиних сімей. Вивчали такі показники: кількість розплоду в весняно-літній період через кожні 12 днів за допомогою рамки-сітки, воскову продуктивність бджолиних сімей. Було сформовано дві групи сімей з бджолиними матками різного віку: в дослідній групі № 1 працювали матки дворічного віку і старші; в дослідній групі № 2 — матки однорічного віку.

Різниця у розвитку проявляється практично відразу під час першого обліку між дослідними групами і становить 22,8 сотень комірок або 32,5%, що свідчить про якісніший хід проведеної зимівлі бджолиними сім'ями з матками молодшого віку ($P \leq 0,001$). Під час другого обліку спостерігається відмінність за кількістю розплоду на користь дослідної групи № 2 в кількості 45,6 сотень комірок або 31,3 % ($P \leq 0,001$). При третьому обліку кількості розплоду його кількість в дослідній групі № 1 досягла 266,8 сотень комірок, а в дослідній групі № 2 — 329,9 сотень комірок. Різниця між досліджуваними групами становила 23,7 % ($P \leq 0,001$).

Спостерігається вірогідна різниця між групами з матками різного віку за кількістю листів відбудованої вощини, яка становить 0,6 листа ($P \leq 0,05$).

Отримані результати свідчать про те, що вік матки безпосередньо впливає на кількість робочих бджіл, вирощених до головного медозбору, а це, у свою чергу, сприяє більшому продукуванню воску. Дослідженням доведено необхідність заміни маток віком понад два роки як зоотехнічного прийому для підвищення воскової продуктивності бджолиних сімей.

Ключові слова: БДЖОЛИ, ВІСК, БДЖОЛИНА МАТКА

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЕТИЛТІОСУЛЬФАНІЛАТУ НА ПОКАЗНИКИ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ В ПЛАЗМІ КРОВІ ЩУРІВ ЗА ДІЇ ХРОМУ(VI)

Б. І. Котик, Л. Б. Золотоцька, К. С. Маховська
banderol@i.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Хром є поширеним хімічним елементом земної кори і здатний перебувати у різних станах окиснення, серед яких найчастіше зустрічаються Cr(VI) та Cr(III) форми (Xu J., 2018). Дія Cr(VI) призводить до різкого зростання рівня оксидативного стресу у клітинах живих організмів, що, власне, і є головною причиною високої токсичності цієї сполуки. У процесі відновлення Cr(VI)/Cr(V) та Cr(V)/Cr(VI), за аналогією до реакцій Фентона, відбувається генерація великої кількості активних форм кисню, які пошкоджують геномну ДНК і запускають у клітинах процеси пероксидного окиснення ліпідів та білків (García-Niño W.R., 2013). Сульфоорганічні сполуки, зокрема тіосульфати, які є синтетичними аналогами природних сульфокислот, здатні послаблювати негативні ефекти, спричинені різким зростанням оксидативного стресу. Зокрема тіосульфати беруть участь у процесах знешкодження та гальмування синтезу АФО, запускають процеси відновлення ГПЛ та активують транскрипцію генів, які відповідають за синтез ферментів АОЗ. Тому метою наших досліджень було з'ясувати вплив етилтіосульфанілату на показники оксидативного стресу у плазмі крові щурів за дії Cr(VI)-індукованого оксидативного стресу (Zenkov N., 2007; Vavilin V., 2014; Mehta S., 2015).

Дослідження проводили на білих лабораторних щурах-самцях, розділених на 7 груп по 5 тварин у кожній. Контрольним і дослідним групам тварин згодовували стандартний комбікорм для лабораторних щурів. Тваринам I групи щоденно протягом 7 діб вводили 150 мкл фізрозчину внутрішньоочеревинно. Тваринам II групи щоденно вводили внутрішньошлунково 1000 мкл олії протягом 14 діб, після цього вводили 150 мкл фізрозчину щоденно протягом 7 діб. Тваринам III і IV дослідних груп щоденно вводили внутрішньоочеревинно калій біхромат ($K_2Cr_2O_7$), розчинений у фізіологічному розчині, у перерахунку 2,5 мг Cr(VI)/кг маси тіла — протягом 7 (III група) та 14 діб (IV група). Щурам V, VI і VII груп щоденно вводили внутрішньошлунково олійний розчин етилтіосульфанілату з розрахунку 100 мг/кг маси тіла протягом 14 діб, після цього вводили 150 мкл фізрозчину щоденно протягом 7 діб (V група) або калій біхромат ($K_2Cr_2O_7$), розчинений у фізіологічному розчині, у перерахунку 2,5 мг Cr(VI)/кг маси тіла щоденно протягом 7 (VI група) та 14 діб (VII група). Після декапітації тварин, яку здійснювали за тіопенталової анестезії, проводили забір крові. Матеріалом для досліджень слугувала плазма крові щурів. У плазмі визначали вміст гідропероксидів ліпідів, ТБК-активних продуктів та карбонільних груп протеїнів. Одержані цифрові дані обробляли статистично за допомогою програми *Microsoft Excel*. Для визначення вірогідних відмінностей між середніми величинами використовували критерій Стьюдента.

Нами встановлено, що вміст ГПЛ та ТБК-активних продуктів у плазмі крові щурів III та IV груп вірогідно зростав, порівняно з I групою, на 18 та 48 % і на 16 та 29 % відповідно. Рівень КГП вірогідно підвищувався у плазмі крові щурів III групи, порівняно з I групою, на 22 %. Вміст ГПЛ у плазмі крові тварин VI і VII груп також вірогідно зростав на 10 та 25 % щодо II групи. Рівень ТБК-активних продуктів та КГП у плазмі крові тварин VII вірогідно зростав на 15 та 21% відповідно порівняно з II групою.

Результати досліджень свідчать про те, що 7- та 14-добова дія Cr(VI) призводить до зростання вмісту показників оксидативного стресу (ГПЛ, ТБК, КГП). Проте попередня 14-добова дія етилтіосульфанілату призводить до зниження інтенсивності Cr(VI)-індукованого зростання вмісту показників оксидативного стресу у плазмі крові щурів. Це може свідчити про те, що етилтіосульфанілат має антиоксидантні властивості та частково послаблює інтенсивність зростання Cr(VI)-індукованого оксидативного стресу.

ВПЛИВ ПРЕМІКСІВ НА ОСНОВІ МЕТАЛОХЕЛАТІВ НА ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

Ю. Кропивка¹, В. Бомко²
sy-kropivka@ukr.net

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Київська обл., Україна

Важливим господарським показником ефективності і повноцінності годівлі корів, особливо високопродуктивних, є їх відтворювальна функція, яка суттєво залежить від рівня мінеральних речовин та обмінних процесів в організмі.

Метою досліджень було визначення впливу різних доз змішанолігандних комплексів Цинку, Мангану і Кобальту у поєднанні з суплексом селену, сульфатом купруму і йодидом калію на відтворні функції високопродуктивних корів.

Для дослідів у ВАТ «Терезине» Білоцерківського р-ну Київської обл. за принципом аналогів відібрали п'ять груп високопродуктивних корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід.

У підготовчий та дослідний періоди піддослідних корів годували за однаковими раціонами. Різниця полягала лише в тому, що у дослідному періоді протягом 80 днів (з 10 вересня до 10 грудня) коровам контрольної групи згодовували премікс, до складу якого входили селеніт натрію, сульфат купруму та йодит калію, за дефіциту Цинку, Мангану і Кобальту; коровам 2-ї дослідної групи дефіцит вищевказаних мікроелементів покривали за рахунок їх сульфатних солей та суплексу селену, коровам інших трьох дослідних груп дефіцит у Цинку, Мангану і Кобальту покривали за рахунок різних доз їх змішанолігандних комплексів.

Дефіцит мікроелементів у кормах для корів 1-ї контрольної групи негативно вплинув на тривалість їх сервіс-періоду. За дослідний період жодна корова з цієї групи не приходила в охоту і не була запліднена. Ліквідація дефіциту мікроелементів Цинку, Мангану, Кобальту і Купруму за рахунок їх сульфатних солей, Йоду за рахунок йодиту калію і Селену за рахунок суплексу селену позитивно вплинула на тривалість сервіс-періоду, яка склала 99,4 дня у корів 2-ї дослідної групи. Балансування кормосуміші 3-ї, 4-ї і 5-ї дослідних груп за Цинком, Манганом і Кобальтом за рахунок різних рівнів їх змішанолігандних комплексів зменшило тривалість сервіс-періоду у корів порівняно з тваринами 2-ї дослідної групи на 32,6; 19,5 і 18,1 днів відповідно. На одне ділове запліднення кожної корови в 2-й дослідній групі знадобилося провести 2,1; в 3-й — 1,8; в 4-й — 1,7 і в 5-й — 2,3 запліднення.

Після завершення дослідів всіх корів годували кормосумішшю для 2-ї дослідної групи і стежили за тривалістю сервіс-періоду у тварин 1-ї контрольної групи. В цій групі тривалість сервіс-періоду склала 141,5 день, що, відповідно, на 29,8; 52,8; 43,5 і 42,5 % більше порівняно з коровами 2-ї, 3-ї, 4-ї і 5-ї дослідних груп. Кількість запліднень на одну корову контрольної групи становило в середньому 3,4 разу.

Концентрація мікроелементів в кормосуміші тварин 4-ї дослідної групи (в 1 кг СР мг: Цинку — 60,8; Мангану — 60,8; Кобальту — 0,78; Селену — 0,3; Купруму — 12 і Йоду — 1,1) найпозитивніше вплинула на відтворні якості корів. Такої концентрації Цинку, Мангану і Кобальту досягали за рахунок їх змішанолігандних комплексів, Купруму — його сульфату, Йоду — йодиту калію, Селену — суплексу селену.

Ключові слова: ВИСОКОПРОДУКТИВНІ КОРОВИ, ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ, ЗМІШАНОЛІГАНДНІ КОМПЛЕКСИ ЦИНКУ, МАНГАНУ, КОБАЛЬТУ

CELLULAR PRION LEVEL IN THE ANIMALS' TISSUES

M. Kushkevych, M. Kozak, I. Petrukh
m_kushkevych@ukr.net

Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

Prion infections or transmissible spongiform encephalopathies (TSE) are group of neurodegenerative diseases affecting humans and animals. The causative agent of prion infections is the pathological prion (PrP^{Sc}).

The precursor of pathological or infectious form is the cellular prion protein (PrP^C), which is encoded by the Prnp gene. A key event in the pathogenesis of TSE is the conformational transformation of the PrP^C into a PrP^{Sc} protease-resistant form. Experimental data confirm that PrP^C plays a major role in the replication of prions and prion-induced neurodegeneration.

Detection of cellular prion and identification of its isoforms in animal tissues are important for the scientific understanding of pathogen distribution mechanisms. It is also necessary for creation of methods for prion infections diagnosis, in particular bovine spongiform encephalopathy.

The aim of this study was to determine the level of PrP^C in brain, spleen, small intestine of laboratory rats, laboratory mice and cows.

The research was carried out on the males of white non-linear mice *Mus Musculus* and laboratory rats *Rattus norvegicus* var. *alba*, *Wistar* line, which were held under standard vivarium conditions. The laboratory animals were decapitated under ether anesthesia, the brain, spleen, small intestine were selected for this research. Cattle of black and white dairy breed were used for the researches too. The same tissues were taken from the cattle after the slaughtering. A western blotting analysis of the tissues was carried out.

PrP^C was found in different tissues and organs of the cattle, rats and mice. Using a western-blot analysis three forms of cellular prion were found in the tissues of cattle and rats. They includes the diglycosylated form (35–38 kDa), partially (mono) glycosylated form (23–27 kDa) and nonglycosylated form (19–21 kDa). Two forms of cellular prion (glycosylated (29 kDa) and nonglycosylated (19kDa) were observed in mice tissues.

In relation to PrP^C glycoforms in cattle brain and spleen the diglycosylated forms predominated and were 62 % and 66 %, respectively. Nonglycosylated form was represented in the low amount. It was 18 % in cattle brain and 11 % in cattle spleen. However, in the small intestine of cows the ratio of glycoforms of cellular prion was different. In this tissue part of nonglycosylated isoform was 67 %, monoglycosylated form — 20 % and diglycosylated form was presented at the lowest level — 13 %.

In rats' tissues the ratio of PrP^C glycoforms was the same as in cattle brain and spleen. The level of nonglycosylated isoform was the lowest in brain — 10 % and the highest level was in small intestine — 19 %. In brain tissue the level of di- and monoglycosylated forms was almost even identical 47 and 49 %, respectively.

In mice' tissues glycosylated forms were predominated. Its content was 60 %, 70 % and 58 % respectively in brain, spleen and small intestine. The lowest level of nonglycosylated isoform was found in spleen — 30 % and the highest level was in small intestine — 42 %.

Cellular prion is synthesized in brain, spleen and small intestine of cattle and laboratory animals. This confirms the involvement of these organs in the development of prionopathy and explains the mechanism of the pathogen spreading in case of infection.

ПОШИРЕННЯ ПАРАЗИТОЗІВ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ КОНЕЙ В ГОСПОДАРСТВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Л. Лазоренко
Lora0379@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Останнім часом в аграрному секторі України простежується тенденція до відродження конярства та зростання поголів'я тварин, особливо робочого та спортивного напрямів, що зумовлює необхідність поліпшення ветеринарного обслуговування. Проте до цього часу значною проблемою залишаються інвазійні хвороби, особливо ендopазитози, які гальмують успішний розвиток галузі конярства. Серед ендopазитозів коней одне із перших місць займають кишкові нематодози. У процесі онто- та філогенезу коні постійно перебувають у симбіозі з гельмінтами і лише в ослаблених тварин спостерігаються клінічні ознаки хвороби і навіть загибель. Водночас наявні дані щодо поширення, етіології і патогенезу кишкових паразитозів у коней недостатньо висвітлені в літературі і часто мають суперечливий характер.

Враховуючи це, ми поставили за мету вивчити поширення паразитозів коней у господарствах Сумської обл. залежно від віку тварин.

Вивчення поширення гельмінтозів тварин проводили в зимовий період за результатами копроовоскопічних досліджень флотаційним методом Котельникова і Хренова, а оводових хвороб — виявленням личинок оводів у фекаліях тварин після дегельмінтизації. Всього досліджено 78 голів коней. Дослідження проводили в господарстві СТОВ «Вікторія» Краснопільського р-ну.

Копроовоскопічними дослідженнями встановлено, що екстенсивність стронгілідозної інвазії у коней становила 69,4 %, параскарозної — 14,5 %, а інтенсивність інвазії — відповідно, $4,36 \pm 0,64$ та $3,54 \pm 1,36$ екз./яєць в одній краплі флотаційної рідини. У віковому аспекті ураженість гельмінтами значно вища у лошат віком 1–2 роки; у них екстенсивність стронгілідозної та параскарозної інвазій становила, відповідно, 100 % та 53,8 %, а інтенсивність — $6,48 \pm 1,44$ та $2,28 \pm 1,03$ яєць в одній краплі флотаційної рідини.

З віком тварин показники екстенсивності та інтенсивності інвазії знижувалися. Зокрема, у тварин 3–6-річного віку екстенсивність стронгілідозної інвазії становила 88,2 %, параскарозної — 11,76 %, а інтенсивність не перевищувала, відповідно, $4,85 \pm 0,9$ та $2,3 \pm 0,3$ екз./яєць в 1 краплі флотаційної рідини. У дорослих коней 8–20-річного віку екстенсивність стронгілідозної інвазії знижувалася до 78,1 %, а параскарозної — до 9,4 %. Проте інтенсивність інвазії була на високому рівні і становила, відповідно, $3,3 \pm 0,67$ та $6,38 \pm 3,82$ екземплярів яєць в 1 краплі флотаційної рідини.

До того ж нами встановлено одночасне паразитування у коней стронгілід, параскарисів та личинок оводів — гастрофілюсів. При морфологічному дослідженні личинок вони були зараховані до видів *Gastrophilus intestinalis* та *G. veterinus*. Інтенсивність інвазії у молодняку віком 1–2 роки досягала 20 екземплярів на голову.

Підрахунок личинок оводів проводили методом гельмінтоскопії протягом п'яти днів після проведення дегельмінтизації тварин препаратом групи івермектину — бровермектин-гель. Препарат задавали у дозі 5 мл на 100 кг маси тіла одноразово.

Екстенсивність стронгілідозної та параскарозної інвазії у коней становить 69,4 % і 14,5 % відповідно. У віковому аспекті пік стронгілідозної і параскарозної інвазії припадає на тварин віком 1–2 роки. У молодняку коней реєструється одночасне паразитування стронгілід, параскарисів та личинок оводів — гастрофілюсів, які представлені видами *G. intestinalis* та *G. veterinus*.

Ключові слова: КОНІ, СТРОНГІЛІДИ, ПАРАСКАРИСИ, ГАСТРОФІЛЮСИ, ЕКСТЕНСИВНІСТЬ ІНВАЗІЇ, ІНТЕНСИВНІСТЬ ІНВАЗІЇ

CORRELATIVE INTERDEPENDENCE BETWEEN BETA-HYDROXYBUTYRATE CONTENT IN BLOOD AND LIPID METABOLISM INDICES IN PLASMA OF HIGH-YIELDING COWS SUFFERING FROM KETOSIS

M. Lychuk¹, L. Slivinska¹, M. Paska²
lychukmg@gmail.com

¹Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after Stepan Gzhytsky, Lviv, Ukraine

²Lviv State University of Physical Culture, Lviv, Ukraine

One of the most widespread diseases of high-yield dairy cows is ketosis, which is most often recorded in the phase of intensive lactation, when cow's organism uses internal reserves, in particular lipids of the fat depot. However, the literature does not describe the direction of metabolic processes and the correlation between the level of ketone bodies and the lipid metabolism indices for the development of ketosis in cows. Therefore, the aim of the work was to establish correlation relations between the level of β -hydroxybutyric acid in the blood and lipid plasma spectrum of healthy high-yielding cows of Ukrainian black-and-white milk breed, suffering from subclinical and clinical forms of ketosis.

The research was conducted on three groups of cows: clinically healthy (n=10), suffering of subclinical (n=15) and clinically form of ketosis (n=8). The content of ketone bodies in the blood of cows was determined by using the system for monitoring glucose and ketone levels in the blood *FreeStyle Optimum* and test strips to determine the content of β -hydroxybutyric acid in the blood of *FreeStyle Optimum β -Ketone*. The total lipids content was determined in plasma by weight method after they were extracted with a chloroform-methanol mixture of 2:1 by the Folche method. Total lipids were divided into classes by one-dimensional thin layer chromatography on silicagel in hexane-diethyl ether-acetic acid system with respect to 70:30:1, followed by the determination of their amount by the bichromatic method.

While analyzing the content of β -hydroxybutyric acid in the blood, its true growth ($P_1 < 0.001$) in cows with subclinical and clinically expressed ketosis compared with healthy ones in 3.3 and 7.2 times, respectively, was established. In addition, the content of β -hydroxybutyric acid in clinically ill cows was in 2.2 times higher ($P_2 < 0.001$), compared with subclinical flow.

While analysing the lipid profile of cows blood at subclinical and clinical forms of ketosis compared with healthy ones, it was found increasing content of total lipids by 43.4 ($P < 0.001$) and 99.2 % ($P < 0.001$), as well as absolute content of lipids classes: triacylglycerols — by 60.9 % ($P < 0.05$) and in 2.5 times ($P < 0.001$), mono- and diacylglycerols — by 88.0 % ($P < 0.01$) and in 3.4 times ($P < 0.001$), Non-Esterified-Fatty-Acids (NEFA) — by 58.1 % ($P < 0.001$) and in 2.4 times ($P < 0.001$), free cholesterol — by 73.3 % ($P < 0.01$) and in 3.5 times ($P < 0.001$), lesser extent — esterified cholesterol — by 32.9 ($P < 0.05$) and 39.8 % ($P < 0.05$), tendency to increase phospholipids — by 24.5 and 47.1 %. Clinically sick cows have shown a reduction in the proportion of esterified to total cholesterol by 21.2 % ($P < 0.001$) compared to healthy and by 15.8 % ($P < 0.01$) compared with subclinical course.

With the deepening of the pathology revealed: an increase in the correlation between the content of β -hydroxybutyric acid and the content of total lipids, triacylglycerols and NEFA; change in the direction of correlation from negative to positive between the content of β -hydroxybutyric acid and the content of mono- and diacylglycerols, free cholesterol; change in the direction of correlation from positive to negative between the content of β -hydroxybutyric acid and the content of esterified cholesterol and the proportion of esterified to total cholesterol.

In cows suffering from ketosis, lipolysis is exacerbated, as evidenced by an increase in the content of cholesterol and phospholipids. The change in the lipid plasma spectrum of cows, the strength and direction of the correlations between the content of β -hydroxybutyric acid in the blood and the absolute values of lipid metabolism, depending on the severity of the ketosis, was established.

Keywords: HIGH-YIELDING COWS, LIPID METABOLISM, CLASSES OF LIPIDS, β -HYDROXYBUTYRIC ACID, KETOSIS

ОКРЕМІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ НА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ

Н. П. Мазур
babikn@i.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Успішна селекційно-племінна робота в сучасних умовах неможлива без чіткої організації точного й систематичного обліку продуктивності та інших селекційних ознак, а також обліку походження кожної тварини, її предків і потомків. На підставі даних племінного обліку формується інформація про кожну тварину, стадо, генеалогічну групу, породу, масив худоби окремих регіонів і країни загалом. Цю інформацію використовують для господарського, зоотехнічного, економічного аналізу, розробки селекційних програм формування та якісного удосконалення конкретних стад, селекційних і генеалогічних груп, масивів, типів і порід. Наразі у господарствах України для ведення автоматизованого племінного обліку використовується різне програмне забезпечення. Воно дозволяє користувачам на основі одержаних результатів приймати ефективні управлінські рішення і вживати заходів щодо підвищення продуктивності й здоров'я тварин, підвищення якості продукції та збільшити загальний прибуток від власних операцій на фермі. Крім того, автоматизоване ведення племінного обліку дає можливість проводити ефективне наукове забезпечення тваринництва та удосконалювати і впроваджувати на підприємствах найновіші наукові досягнення в селекції, генетиці, біотехнології тощо.

Добір і підбір тварин є класичними методами селекції. Добір — це лише початковий етап селекції, який здійснюється через виділення кращих за продуктивними та племінними якостями тварин серед загального поголів'я для подальшого їх розведення. Добір тварин проводиться на основі всебічної оцінки їх за основними найважливішими ознаками: походження, фенотип (індивідуальні властивості), якість потомства, довголіття і стійкість до захворювань.

Під підбором розуміють цілеспрямований зоотехнічний метод поліпшення стад та порід закріпленням плідників за матками з урахуванням господарської і племінної цінності, споріднених зв'язків та поєднання з метою отримання потомства бажаної якості. Підбір і добір взаємопов'язані, позаяк обидва ґрунтуються на ретельному вивченні родоводів тварин, яких спаровують, та їх господарсько корисних ознаках. При підборі потрібно дотримуватися важливої умови, що плідник має бути покращувачем селекціонованої ознаки наступного покоління. З метою підвищення ефективності підбору важливе значення має довготривале (в ряді поколінь) ведення його в обраному напрямку. Важливо пам'ятати, що підбір без добору, як і добір без підбору, є неповноцінним й неефективним.

При веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою особливого значення набуває тривале господарське використання корів, оскільки передчасне вибуття їх зі стада не лише скорочує племінні ресурси порід, але й завдає економічного збитку галузі загалом. На превеликий жаль, у племінних господарствах України тривалість продуктивного використання молочної худоби щороку стрімко знижується. Така ситуація склалася у зв'язку з тим, що довгі роки ведення селекційної роботи було спрямоване в основному на підвищення молочної продуктивності корів.

Ефективність селекції за ознаками продуктивного довголіття тварин визначається насамперед спадковістю. Однак формування і прояв цих ознак відбувається під дією конкретних умов середовища, які можуть впливати на зміну продуктивних ознак у тварин на рівні з генотипом. Тому фенотиповий прояв ознак у тварин є нормою реакції на конкретні паратипові умови утримання й вирощування. Найбільш повно й об'єктивно оцінити генотип особини можна за оптимальних умов середовища, проте, з огляду на величезне число середовищних чинників, які обумовлюють норму його реакції, досягти цього дуже складно. Відомо, що систематичні фактори середовища потрібно враховувати, якщо їх частка у загальній фенотиповій мінливості ознак складає понад 5 %.

Основними дієвими прийомами досягнення реального селекційного й генетичного прогресу порід сільськогосподарських тварин залишається добір і підбір з обов'язковою оцінкою за «нормою реакції» потомства.

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ МУРЧАКІВ ЗА ДІЇ БЕТА-ГЛЮКАНУ І ДЕКСаФОРТУ

Ю. В. Мартинів, Я. В. Кісера

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

Мета роботи — дослідити морфологічні показники крові мурчаків для з'ясування імуностимулювальної дії бета-глюкану на фоні медикаментозної імуносупресії дексафортом.

Дослідження проведене в умовах віварію Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького на 20 здорових мурчаків, з яких було сформовано одну контрольну і три дослідні групи: 1-а дослідна група — імуносупресія без імуностимулятора; 2-а дослідна група — без імуносупресії з імуностимулятором; 3-я дослідна група — імуносупресія з імуностимулятором, по 5 особин у кожній групі. Для проведення імуносупресії використовували кортикостероїдний гормон дексаметазон в імуносупресивних дозах 0,05–0,5 мг на 1 кг м.т. (Ian Ramsey, 2007). З цією метою дворазово з інтервалом кожні 7 днів тваринам 1-ї і 3-ї дослідних груп підшкірно вводили препарат «Дексафорт» на основі дексаметазону пролонгованої дії виробництва фірми *Intervet Schering-Plough Animal Health* (Нідерланди). Як імуностимулятор використовували бета-глюкан, виготовлений ТОВ «Науково-виробнича компанія „Віларус”» (Україна) в дозах 20–40 мг на кг м.т. Препарат задавали методом випоювання 1 раз в день щодня протягом 14 діб тваринам 2-ї і 3-ї дослідних груп після другого введення «Дексафорту». Проведена медикаментозна імуносупресія, прийом бета-глюкану та щотижневі забори крові для гематологічних досліджень (перший забір крові + перше введення «Дексафорту» тваринам 1-ї і 3-ї дослідних груп; через 7 днів другий забір крові + друге введення «Дексафорту» тваринам 1-ї і 3-ї дослідних груп + початок парентерального введення бета-глюкану тваринам 2-ї і 3-ї дослідних груп; через 7 днів третій забір крові + продовження прийому бета-глюкану тваринами 2-ї і 3-ї дослідних груп; через 7 днів четвертий забір крові + припинення прийому бета-глюкану; через 7 днів — п'ятий забір крові).

Кількість еритроцитів і лейкоцитів визначали підрахунком їх у камері Горяєва (Kondrahin et al., 2004), вміст гемоглобіну — гемоглобінціанідним методом (Vlizlo et al., 2014). Лейкограму виводили на основі підрахунку та диференціації 100 клітин лейкоцитів у мазках крові, пофарбованих за методикою Романовського-Гімзи. При цьому враховували розмір клітин, величину і форму ядра, наявність та колір зерен у цитоплазмі (Капут, 1986). Гематокритну величину визначали за допомогою гематокритних капілярів центрифугуванням їх у спеціальній центрифuzі (10 хвилин при 3000 обертів за хвилину), швидкість осідання еритроцитів (протягом 1 години) — з допомогою піпеток Панченкова (Kozinca & Makarova, 1997). Цифровий матеріал статистично опрацьовували за допомогою комп'ютерної програми *Excel* з пакету *Microsoft Office 2007*. Вірогідність визначали за *t*-критерієм.

Проведенні гематологічні дослідження показали, що у тварин 1-ї дослідної групи, після введення «Дексафорту» відмічено зниження лейкоцитів до $4,02 \pm 0,31$ ($P < 0,05$) з $5,41 \pm 0,03$ Г/л, лімфоцитів — до $33,80 \pm 1,74$ % ($P < 0,001$) з $36,76 \pm 7,74$ %. Встановлено підвищення сегментоядерних і паличкоядерних нейтрофілів до $8,20 \pm 0,20$ і $44,40 \pm 0,93$ з $7,08 \pm 0,29$ % і $35,52 \pm 0,15$ %. У тварин 2-ї дослідної групи, яким задавали бета-глюкан, збільшилася кількість лейкоцитів та лімфоцитів без прояву ознак запалення. Кількість лейкоцитів зросла до $8,56 \pm 0,62$ Г/л ($P < 0,001$) з $5,41 \pm 0,03$ Г/л, лімфоцитів — до $51,60 \pm 0,51$ % ($P < 0,001$) з $36,76 \pm 7,74$ %. Спостерігається зниження сегментоядерних нейтрофілів з $35,52 \pm 0,15$ % ($P < 0,001$) до $26,80 \pm 1,02$ %. У тварин 3-ї дослідної групи, в якій проводили медикаментозну імуносупресію «Дексафортом» та прийом бета-глюкану, встановлено, що під дією «Дексафорту» знижується кількість лейкоцитів до $4,02 \pm 0,50$ Г/л з $5,41 \pm 0,03$ Г/л, вміст лімфоцитів — до $33,60 \pm 2,25$ % з $36,76 \pm 7,74$ %. Після прийому бета-глюкану відзначено підвищення лейкоцитів до $8,60 \pm 0,60$ Г/л ($P < 0,001$) з $5,41 \pm 0,03$ Г/л, лімфоцитів — до $49,40 \pm 2,70$ % з $36,76 \pm 7,74$ % і тромбоцитів — до $253,00 \pm 22,63$ Г/л з $204,00 \pm 6,64$ Г/л. Кількість еозинофілів знижується як після введення дексафорту — до $2,40 \pm 0,60$ % ($P < 0,001$), так і бета-глюкану — до $3,80 \pm 0,49$ % ($P < 0,001$) з $5,80 \pm 0,06$ %.

Ключові слова: МУРЧАКИ, БЕТА-ГЛЮКАН, ДЕКСаФОРТ ІМУНІТЕТ, КРОВ, ЛЕЙКОЦИТИ, ЛІМФОЦИТИ, НЕЙТРОФІЛИ, ЕОЗИНОФІЛИ

**THE POSSIBILITY OF USING INFRARED THERMOMETRY
AS A NON-INVASIVE METHOD FOR ASSESSING THE RESPONSE OF COWS
TO THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS**

R. Mylostyvyi
mylostyvyi.r.v@dsau.dp.ua

Dnipro State University of Agriculture and Economics, Dnipro, Ukraine

Body temperature is a vital indicator that can provide valuable insight into the overall health and well-being of cattle. Recent studies in the field of animal health and production have shown that infrared thermography (IT) can be a useful tool for assessing the stress and well-being of animals. Measuring the temperature of the rectum, which is commonly used to check an animal's health, can cause stress and therefore lead to false results in experimental studies of productive animals. In this sense, IT is an alternative because it is a modern, safe and non-invasive method of visualizing the animals thermal profile. It is a useful tool for assessing the animals temperature stress because it detects changes in peripheral blood flow and minimal fluctuations in body temperature.

The purpose of the study was to investigate the possibility of using infrared thermometry to evaluate the environmental impact on cows.

Studies on Holstein cows with an average daily yield of 24–26 kg from January to August 2018 with year-round unmanned boxing animals kept in lightweight housing. The room temperature and humidity were measured with a professional *Benetech GM 1360* thermometer (*Shenzhen Jumaoyuan Science and Technology Co. Ltd.*, China). The Temperature and Humidity Index (THI) was calculated according to N. Kibler (1964). The skin surface temperature (ST) in the middle third of the neck was determined by a thermal imaging pyrometer *Flir TG165 (FLIR Systems, USA)* with an emission factor of 0.98 from a distance of approximately 1.5 m from the animal. Rectal temperature (RT) was measured with a *Microlife MT 3001* electronic thermometer (*Microlife, Switzerland*). The obtained figures are presented as median values, maximum and minimum deviations. Mathematical data processing was performed using the built-in statistical functions in *Statistica 10 (StatSoft Inc., USA)*. The differences between the samples, determined by the U-test of the Mann-Whitney (U-test), were considered to be significant at $P < 0.05$.

At an air temperature lower than the comfort zone for cows $+4.6 (-5.4...+ 5.9) ^\circ\text{C}$, the ST ($n = 461$) was $18.1 (9.2-24.9) ^\circ\text{C}$ the coefficient of variation of this indicator $CV = 16.00\%$. The correlation between ST and THI ($43.1 (28.6-45.2)$) was weak ($r = 0.298$; $P < 0.05$). Within the range of $+15.6 (10.8-25.6) ^\circ\text{C}$, the ST ($n = 783$) was at the level of $29.1 (19.7-35.1) ^\circ\text{C}$ ($CV = 10.12\%$). The relationship between ST and THI ($59.6 (52.3-72.2)$) was strong ($r = 0.703$) with a coefficient of determination sufficient for regression modeling ($R^2 = 0.493$; $P < 0.05$). At critical high air temperatures for cattle $+30.7 (28.7-34.2) ^\circ\text{C}$, ST ($n = 390$) animals increased to $34.4 (30.6-36.9) ^\circ\text{C}$ ($CV = 3.27\%$). The correlation between ST and THI ($78.4 (76.1-81.1)$) was authentic with medium power ($r = 0.543$; $R^2 = 0.294$). In all cases, the relationship between ST and THI was higher than that between ST and air temperature.

The simultaneous ($n = 45$) determination of RT ($38.4 (37.7-39.2)$) and ST ($34.4 (31.8-36.8)$) confirmed a significant correlation between these indicators and THI ($78.2 (76.3-81.5)$) — $r = 0.435$ ($R^2 = 0.435$; $P < 0.05$) and $r = 0.792$ ($R^2 = 0.628$; $P < 0.05$), respectively. The correlation was low between RT and ST, $r = 0.344$ ($P = 0.021$) with a low coefficient of determination ($R^2 = 0.118$; $P < 0.05$).

In assessing and predicting the response to environmental factors, it is promising to determine the animals body temperature ($r = 0.792$; $R^2 = 0.628$) using infrared thermometry. This method is more convenient and less stressful in terms of productive animals well being.

Keywords: INFRARED THERMOMETRY, SKIN TEMPERATURE, TEMPERATURE AND HUMIDITY INDEX, CORRELATION

КЕРАТИНИ: МЕТОДИ ЕКСТРАКЦІЇ ТА БІОМЕДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ

В. Михалюк, В. Гавриляк
vasylina.v.m@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Кератини — це високоспеціалізовані фібрилярні протеїни з унікальними біохімічними особливостями, а саме високим вмістом Сульфуру, здатністю до гідратації та самозбирання, м'якими умовами синтезу, ієрархічною будовою, мультифункціональністю і значним поширенням в природі. Сукупність цих властивостей робить їх перспективною матрицею для створення біоматеріалів медичного та біотехнологічного призначення.

Для збереження нативних властивостей цих протеїнів необхідною є екстракція методом розриву міжмолекулярних дисульфідних зв'язків зі збереженням ковалентних зв'язків поліпептидного ланцюга. Тому мета нашого дослідження полягала у визначенні ефективного «м'якого» способу екстракції кератинів з волосся людини. В експерименті використовували зразки хімічно необробленого волосся. Екстракцію проводили двома методами: денатурування-відновлення (Nakamura A., 2002) та сульфітолізу (Isarankura Na Ayutthaya S. et al., 2015). Згідно з першим методом, зразки волосся поміщали у 25 мМ трис-НСІ буфер (рН 8,5), що містив тіосечовину, сечовину та 2-меркаптоетанол. Інший метод передбачав застосування сечовини, додецилсульфату натрію та метабісульфіту натрію. Екстракцію кератинів проводили впродовж 72 год за температури 50 °С. Вміст протеїну в супернатанті визначали за методом Бредфорда, а аналіз протеїнового складу — методом електрофорезу в ПААГ в буферній системі Леммлі.

Отримані результати засвідчили, що ефективність екстракції кератинів з волосся людини була вдвічі вищою, коли до екстракційної суміші, яка містила сечовину та додецилсульфат натрію, додавали метабісульфіт натрію. Електрофоретичний аналіз кератинів, отриманих з волосся за використання різних екстракційних сумішей, показав наявність 2 смуг протеїнів із молекулярною масою 40–60 кДа, які належать до мікрофібрилярних протеїнів. Усі білкові розчини ліофілізували, а для підтвердження структури кератину використовували інфрачервону спектроскопію. ІЧ-спектри ліофілізатів кератинів показали, що застосовані методи екстракції дозволили отримати відновлений кератин, який за своїми характеристиками відповідає кератину волоса людини.

Згідно з літературними даними, водорозчинні протеїни, отримані вищевказаними методами, у численних дослідженнях продемонстрували успішність їх застосування як матеріал для створення тонких плівок, здатних підтримувати проліферацію фібробластів, губок, що іммобілізують біологічно активні речовини, гідрогелів, які сприяють регенерації периферичних нервів, та фільтрів для зв'язування важких металів.

Ключові слова: ВОЛОС, КЕРАТИНИ, ЕКСТРАКЦІЯ, БІОМАТЕРІАЛИ

ПРОДУКТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПТИЦІ ЗА УРАЖЕННЯ ЕКТОПАРАЗИТАМИ

Л. В. Нагорна, Б. А. Вовк
lvn_10@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Проблема забезпечення населення якісними та безпечними продуктами харчування є першочерговим завданням, особливо на тлі всеохоплюючого погіршення здоров'я населення, зокрема працездатного віку. Лідером з виробництва білка тваринного походження, а, отже, і забезпечення ним населення, є птахівництво — єдина галузь тваринництва в державі, яка постійно нарощує обсяги виробництва. Проте отриманню безпечної, а особливо якісної продукції птахівництва (м'яса та яєць) перешкоджає низка факторів. Одним з них є ураження птиці різними видами членистоногих. Недостатня санація птахівничих приміщень у період санітарних розривів сприяє зростанню популяції членистоногих, які паразитують на птиці. Птахівничі господарства, для яких є актуальною проблема ектопаразитозів, отримують відчутні економічні збитки. Ектопаразити спричиняють зниження яйценосності та погіршення приростів маси тіла незалежно від виду ураженої ними свійської птиці. Почасти виникають асоціації з протозоозами, бактеріозами, вірозами, а це додатково сприяє погіршенню отримуваної продукції. Враховуючи наведену вище інформацію, метою наших досліджень було визначення тенденцій щодо зміни продуктивності птиці за ураження ектопаразитами.

Дослідження проводили в умовах господарств північних областей України, які спеціалізуються на виробництві товарного яйця і є неблагополучними щодо ектопаразитозів. За проведення досліджень враховували показники планової продуктивності вирощуваних кросів курей і порівнювали їх з фактичними показниками яйценосності.

На підставі проведеного нами комплексу досліджень встановлено, що за ураження продуктивної птиці ектопаразитами основною проблемою є зниження яйценосності чи приростів маси тіла. На ураженій ектопаразитами птиці спостерігали скуйовдження та ламкість пір'я, появу на тілі алопечій, ран, дерматитів та гіперемії шкіри. Кури проявляли вищий ступінь занепокоєння порівняно з вільними від ектопаразитів особинами.

Встановили, що в курей-несучок за високої інтенсивності інвазії постійними ектопаразитами показники яєчної продуктивності знижувались в середньому на 52,5 %. За середньої та низької інтенсивності інвазії зазначений показник становив 42,5 % і 18,6 % відповідно. Крім того, інвазування курей-несучок тимчасовими ектопаразитами (курячими кліщами) не лише спричиняло зниження яйценосності, але й призводило до погіршення сортності яєць внаслідок забруднення їх розчавленими імаго ектопаразитів. Такі яйця є непридатними для реалізації і, відповідно, скеровуються для промислової переробки, що спричиняє фінансові втрати.

Під час експериментальних досліджень встановлено, що від інвазованої тимчасовими ектопаразитами птиці, зокрема курей-несучок, у період їх продуктивного вирощування впродовж технологічного циклу не вдається отримати показники планової яєчної продуктивності. Інвазовані ектопаразитами кури-несучки, згідно із характеристиками кросу, досягали піку яйценосності пізніше. Впродовж технологічного циклу їхнього вирощування не вдалося отримати показники планової яєчної продуктивності. У неблагополучних щодо ектопаразитів господарствах збільшувався падіж та погіршувалася сортність яєць.

Отже, ураження продуктивної птиці ектопаразитами викликало зниження яйценосності та погіршення сортності отримуваних яєць.

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО ПАТОЛОГІЙ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ АГРОПРОМХОЛДИНГУ «АСТАРТА-КИЇВ»

Л. В. Нагорна, В. С. Нестерук
lvn_10@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Подолання маститів у тварин є однією з першочергових питань ветеринарної науки і практики. Мастити — актуальна проблема в господарствах з вирощування великої рогатої худоби, незалежно від технологічної культури ведення галузі та виробничих потужностей господарств. Згідно з дослідженнями вітчизняних науковців, мастити можуть охоплювати від 20 до 70 % поголів'я у стаді, а у близько 16 % тварин впродовж лактації мастит реєструється декілька разів. Критичними періодами щодо виникнення маститів є осінньо-зимовий та весняний періоди, хоча влітку ця патологія реєструється також. Мастити у корів, крім значних економічних збитків, становлять суттєву санітарну загрозу для населення. Основними критеріями збитків від маститів є: зниження молочної продуктивності корів, передчасне вибракування цінних у племінному та продуктивному аспекті тварин, погіршення харчових і технологічних властивостей молока, зростання витрат на діагностику та лікування. Якщо зважити на той факт, що у корів, які перехворіли на мастит, надої в наступній лактації залишаються меншими приблизно на 10 %, то економічні збитки в господарстві стають очевидними.

Враховуючи викладений вище матеріал, метою наших досліджень було з'ясування епізootичної ситуації щодо патології молочної залози в умовах господарств агропромхолдингу «Астарта-Київ».

Проведено аналіз статистичної звітності господарств агропромхолдингу «Астарта-Київ» за 2017–2018 рр. і десять місяців 2019 р. щодо кількісного визначення поголів'я тварин з різноманітними патологіями молочної залози.

На підставі проведеного нами комплексу досліджень встановлено, що проблема виникнення патологій молочної залози корів за проаналізований звітний період в умовах господарств агропромхолдингу «Астарта-Київ» щорічно стає дедалі актуальнішою. Визначено стійку тенденцію до кількісного зростання випадків маститів різної етіології серед дійного поголів'я, зокрема у 2017 р. мастити становили 23 % від загальної кількості зареєстрованих захворювань, у 2018 р. — 29 %, а за десять місяців 2019 р. аналізований показник становив 32 %. Якщо звернути увагу на співвідношення патологій молочної залози корів, то варто вказати, що захворюваннями, які діагностують найчастіше, є серозний та гнійно-катаральний мастит — 71,42 % і 71,13 % та 6,60 % і 6,77 %, відповідно, за 2018 та 2019 звітний період. Водночас встановлено тенденцію до кількісного зниження субклінічних та катаральних маститів при порівнянні 2018 та 2019 рр., зокрема 3,48 % і 2,86 % та 8,38 і 2,80 % відповідно. Проте, згідно з даними звітності, у 2019 р. серед поголів'я зареєстровано специфічний мікоплазмозний мастит. Попри той факт, що в кількісному співвідношенні ця патологія становила <1 %, на вказану проблему необхідно звертати увагу вже зараз.

На підставі проведеного комплексу досліджень встановлено, що патологія молочної залози корів, утримуваних в умовах господарств агропромхолдингу «Астарта-Київ», є комплексною загальногосподарською проблемою. Для вдалого її подолання обов'язковою умовою є узгоджені, системні та комплексні дії спеціалістів на всіх ланках виробництва.

АЛГОРИТМ ЗАХИСТУ ВІД КРОВОСИСНИХ ДВОКРИЛИХ У СКОТАРСТВІ

Л. В. Нагорна, І. В. Проскуріна
lvn_10@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Впродовж останніх років у скотарстві склалася критична ситуація щодо постійного зменшення поголів'я великої рогатої худоби в господарствах різних форм власності та виробничих потужностей. Враховуючи зазначені тенденції, дотримання стійкого епізоотичного благополуччя в господарствах є надзвичайно актуальним завданням. Досягти його не можна без чіткого та неухильного дотримання санітарно-гігієнічних правил і систематичного проведення профілактичних заходів. Суттєвими «порушниками» належного санітарно стану є кровосисні двокрили, зокрема зоофільні мухи. Масовий напад комах на тварин є причиною погіршення в останніх приростів та молочної продуктивності. Крім того, мухи переносять значну кількість збудників інфекційних та інвазійних захворювань. За різними літературними даними, зоофільні мухи здатні переносити близько 70 патогенних мікроорганізмів.

Відповідно до цього, метою наших досліджень було розробити алгоритм захисту великої рогатої худоби від нападу літаючих кровосисних комах, зокрема зоофільних мух.

Проведено аналіз наявних схем боротьби та захисту від зоофільних мух в господарствах різних виробничих потужностей, які спеціалізуються на вирощуванні великої рогатої худоби, та визначено їхні «слабкі» ланки.

На підставі проведеного нами комплексу досліджень встановлено, що одними з основних причин зростання популяції мух в обстежених господарствах були несистематичність проведення дезінсекції і тривале незмінне використання інсектицидів з ідентичними діючими речовинами. Звичайно, повністю знищити популяцію мух неможливо, проте для підтримання їхньої кількості на мінімально безпечних для тварин рівнях необхідно не допускати в господарстві створення умов, які сприяють розмноженню кровосисних двокрилих, проводити заходи щодо знищення личинкової стадії розвитку комах, систематично проводити ліквідацію імагінальних стадій розвитку.

Проведення дезінсекції в умовах господарств з розведення великої рогатої худоби передбачає проведення заходів, які охоплюють обробку поголів'я при вигоні на пасовища інсектицидами. Інсектициди можуть застосовуватися у формі розчинів, аерозолів чи пуронів. Проведення обробок є обов'язковим впродовж всього пасовищного періоду. В молочних блоках застосування липких стрічок чи приманок є обов'язковим. Безпосередньо у виробничих приміщеннях бажано проводити обробку інсектицидними засобами конструктивного обладнання. Для знищення личинкової стадії зоофільних мух проводять дезінвазію місць виплоду мух чи інших органічних субстратів, які можуть міститися поблизу.

Якщо у господарстві не застосовують пасовищну систему утримання, основний акцент необхідно здійснювати на дезінвазії місць виплоду мух на вигульних майданчиках поблизу тваринницьких приміщень. Урахування погодних умов є обов'язковим, оскільки температура у довкіллі впливає на тривалість циклу розвитку зоофільних мух.

На підставі проведеного комплексу досліджень встановлено, що проблема паразитування на худобі літаючих двокрилих була актуальною в усіх обстежених господарствах впродовж весняно-осіннього періоду.

ПАРАЗИТОФАУНА ОВЕЦЬ В УМОВАХ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Ю. Негреба
Yla7578@ukr.net

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Вівчарство — галузь тваринництва, здатна забезпечувати різні сектори економіки продукцією: харчову промисловість — дієтичною ягнятиною, молоком для виготовлення сирів, текстильну промисловість — незамінною сировиною. Традиційно вівчарством займаються у місцевостях з великими пасовищами і напівпустельним або пустельним кліматом. Невибагливі тварини не вимагають особливого догляду й умов зимівлі, тому останнім часом розведення цих тварин зростає у присадибних господарствах. Однією з причин, яка певною мірою стримує розвиток галузі вівчарства, є інвазійні хвороби, тому метою наших досліджень було вивчення видового складу та поширення збудників паразитарних хвороб овець в умовах приватних господарств Сумської обл.

Дослідження проводили з травня по вересень впродовж 2019 р., матеріал відбирали від овець приватного сектора Сумської обл. (Краснопільський, Конотопський, Лебединський та Сумський р-н). Спеціальні дослідження проводили на базі лабораторії паразитології кафедри епізоотології та паразитології Сумського НАУ. Копроовоскопічні дослідження проводили за методом Г. О. Котельникова та В. М. Хренова з використанням нітрату амонію та методом послідовних промивань. Для копроларвоскопічної діагностики використовували метод Бермана. Також проводили ретельний клінічний огляд тварин, при виявленні дефектів шкіри брали зіскрібки для виявлення ектопаразитів.

При обстеженні 212 овець в присадибних господарствах Сумської обл. було встановлено, що тварини уражені гельмінтами, збудниками протозойних хвороб та ектопаразитами. Серед гельмінтозних захворювань домінували нематодози. Представників підряду *Strongylata* виявляли у 76 % досліджених тварин. Екстенсивність нематодірозої інвазії становила 12,3 %, в останніх пробах виявляли яйця стронгілідного типу. У 7 % проб виявляли яйця *Nematodirus spathiger* та інших стронгілят. Інтенсивність нематодірозої інвазії не перевищувала 6,3 екз./яєць в одній краплі флотаційного розчину. Яйця *Trichuris ovis* знаходили у 37 % досліджених проб, максимальний показник інтенсивності інвазії становив 46,9 екз./яєць в одній краплі флотаційної рідини. Також встановлено, що у 43 % досліджених овець були виявлені яйця *Strongyloides papillosus*, інтенсивність стронгілоїдозної інвазії досягала 132,6 екз./яєць одній краплі. Яйця цестод та трематод виявляли у значно меншій кількості тварин: екстенсивність моніезіозної інвазії становила лише 4,2 %, при середній інтенсивності інвазії 12,9 екз./яєць в одній краплі флотаційного розчину. Дикроцеліоз реєстрували у 23 обстежених тварин у межах одного господарства, EI = 10,8 %, інтенсивність інвазії досягала 64,3 екз./яєць в одній краплі седиментаційної рідини.

Еймеріоз реєстрували у тварин як моноінвазію (EI=47,9 %), так і в супроводі гельмінтозів. Під час ретельного клінічного огляду у тварин були виявлені ектопаразити *Melophagus ovinus*, екстенсивність інвазії становила 63,6 %. Псороптоз реєстрували у 41 % обстежених овець.

В обстежених тварин приватних господарств зареєстровано 7 видів гельмінтів: 5 видів нематод, 1 вид трематод та цестод. Гельмінтозну інвазію доповнювали збудники протозойних хвороб та ектопаразити.

Ключові слова: ВІВЦІ, ПРИСАДИБНІ ГОСПОДАРСТВА, ПАРАЗИТОЗИ, ЕКСТЕНСИВНІСТЬ ІНВАЗІЇ, ІНТЕНСИВНІСТЬ ІНВАЗІЇ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У КОРІВ РІЗНИХ ВИРОБНИЧИХ ТИПІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Т. В. Оріхівський
logir@ukr.net

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

Основним завданням селекції у скотарстві є підвищення продуктивності тварин та покращення їх типу. Молочна продуктивність є основною селекційною ознакою великої рогатої худоби молочного напрямку. Тому зоотехнічна робота спрямована насамперед на одержання від корів якомога більшої кількості високоякісного молока. Проте ці ознаки формуються під впливом різних чинників, зокрема й виробничого типу тварин. Оскільки до сучасної структури симентальської породи входить декілька виробничих типів і для тварин кожного із них характерні свої господарсько корисні ознаки, то розподіл цих тварин на типи дасть змогу ефективно використовувати корми та підвищити рентабельність господарств з розведення великої рогатої худоби. Метою наших досліджень було вивчити молочну продуктивність корів різних виробничих типів та вплив на неї окремих чинників.

Дослідження проведені у СГТЗОВ «Літинське» Дрогобицького р-ну Львівської обл. на коровах симентальської породи. Середній надій корів піддослідного стада, залежно від лактації, становив 4405–4959 кг, вміст жиру в молоці — 3,72–3,80 % та кількість молочного жиру — 164,1–188,3 кг. Найвищими надоями (5039–5401 кг) та кількістю молочного жиру (190,2–204,8 кг) відзначалися тварини молочного виробничого типу, а найнижчими (3431–3731 та 126,4–141,5 кг) — ровесниці м'ясо-молочного виробничого типу.

Встановлено, що формування виробничих типів корів симентальської породи та їх молочної продуктивності відбувається насамперед під дією спадковості батька і країни його походження. Зокрема, найвищими надоями та кількістю молочного жиру відзначалися тварини, які походили від плідників австрійської селекції. З-поміж потомків підконтрольних бугаїв кращі надої відмічено у дочок плідника Роліка 7165 (австрійська селекція), Дінгоба 7431414 (німецька селекція) та Ягора 9040 (українська селекція). Серед потомків бугаїв німецької селекції 71 % корів належали до молочном'ясного типу, 18 — до молочного та 11 — до м'ясо-молочного. З-поміж потомків плідників австрійської селекції розподіл на виробничі типи виглядав так: 59; 26 та 15 %, а української селекції — 53; 33 і 14 % відповідно. Вплив спадковості батька на формування виробничого типу дочок становив 26,2 % від загальної фенотипової мінливості, а вплив країни його селекції — 8,2 % ($P < 0,001$ в обох випадках). У свою чергу, вплив належності корів до виробничого типу на їх надій, залежно від лактації, складав 19,9–71,9 %, спадковості батька — 13,9–39,3 % та країни селекції батька — 3,1–14,5 %.

Як зазначалося вище, рівень молочної продуктивності дійного стада є основним показником рентабельності господарства. За оптимальних внутрішніх і зовнішніх чинників продуктивність корів безпосередньо залежить від динаміки надоїв у ході лактації, що відображається лактаційною кривою. Лактаційні криві як первісток, так і повновікових корів досліджуваних виробничих типів були досить стабільними. Найвищі середньомісячні надої у них спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактації, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць.

У первісток та повновікових корів молочного виробничого типу, порівняно з ровесницями молочном'ясного і м'ясо-молочного типів, відмічено вищі середньомісячні надої, стабільніші лактаційні криві та вищі значення індексів лактаційної діяльності, вираховані різними методами.

Надій корів певною мірою залежить від форми лактаційної кривої. Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали особини із високостабільною формою лактаційної кривої.

Кореляційним аналізом виявлено, що найбільш прогностичними щодо характеру лактаційної діяльності корів досліджуваних виробничих типів є індекси, вираховані за Х. Тернером, В. Б. Веселовским і А. Жирновым та J. I. Weller et al. Вплив виробничого типу корів на значення цих індексів був найбільшим і, залежно від віку тварин та індексу, коливався в межах 31,3–73,4 % від загальної фенотипової мінливості.

СХЕМИ СХРЕЩУВАННЯ ПОРІД ПЕРЕПЕЛІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЇХ ПРОДУКЦІЇ

А. Патеїчук, С. Костенко
anapatejczuk@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Про перепелів в Україні стало відомо дуже давно. Та не так давно з'явилися перші господарства, які почали розводити перепелів з метою отримання м'ясної і яєчної продукції. Спочатку існувала одна порода — японська. І лише згодом завдяки генетиці, а точніше, її розділу селекції, світу були представлені породи, здатні похвалитись відмінною продуктивністю.

Продукція перепелівництва має добрі смакові якості та високу поживну цінність. Перепелині яйця — продукт, який використовується в дієтичному харчуванні. Були проведені дослідження, де яйця випробовували у взаємодії з препаратами для лікування таких хвороб, як туберкульоз, пневмонія, бронхіальна астма. В результаті спостерігалось покращення апетиту, нормалізація рівня гемоглобіну та еритроцитів у крові. М'ясо перепелів має оптимальний вміст білків, вітамінів та інших корисних речовин. Завдяки цьому тушки легко засвоюються в організмі людей, особливо у дітей та вагітних жінок. Перепелятина дозволяє швидко відновитися і одужати після хвороби.

На сьогодні великою проблемою є відсутність великих перепелиних ферм у нашій державі, недостатня кількість ринків збуту продукції та необізнаність населення щодо користі і переваг продуктів перепелівництва. В багатьох країнах світу перепелів вирощують досить активно. Наприклад, в Італії, Японії, Франції, Англії, Америці, Польщі, Чехії та Угорщині компанії вирощують понад 20 млн. голів щороку. Виникає питання, як можна збільшити генетичний потенціал і покращити успадкованість продуктивних якостей.

Мета — дослідити генетичні ресурси сучасного перепелівництва.

Спочатку перепели були одомашнені в Китаї. Пізніше їх завезли до Японії. До середини ХХ століття японські перепелиці були поширені в навколишніх країнах. З того часу над ними почали проводити різні дослідження для покращення продуктивності. У світі відомо близько 40 порід перепелів. На сьогодні найпродуктивнішими і найпоширенішими є такі породи:

1. Естонський. Виведений штучно у результаті схрещування 3 порід — фараон, японський перепел і англійський білий. Цей вид найпродуктивніший серед перепелів в м'ясо-яєчному напрямку.
2. Фараон. Посідає перше місце за популярністю серед м'ясних порід. Виведений в результаті тривалої селекції у США.
3. Техаський білий (американський альбінос). Славиться своєю м'ясною продуктивністю і вважається найкращим для домашнього вирощування.
4. Маньчжурський золотий. Порода перепелів, які показують гарні результати як у м'ясній, так і в яєчній продуктивності.
5. Японські перепели. Найпопулярніші серед яєчних порід. Це одомашнені дикі перепели, які були завезені в Україну в 1964 р.

Наразі потрібно глибоше вивчати генетику перепелів, розвиватися у цій галузі, обмінюватись інформацією з іноземними колегами для того, щоб ще більше покращити продуктивність і збільшити поголів'я цієї птиці саме в Україні.

Ключові слова: СХРЕЩУВАННЯ, ПОРОДА, ГЕН, ПРОДУКТИВНІСТЬ

ЕКСТЕР'ЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

*А. Р. Пендюк**

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН,
с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., Україна

При переході тваринництва на інтенсивний рівень виробництва продукції збільшилися вимоги до племінних і продуктивних якостей молочної худоби та одночасно зросло значення їх оцінки за екстер'ером та конституцією, оскільки для рентабельного ведення молочної галузі тваринництва потрібні здорові, високопродуктивні тварини з міцною конституцією та відповідними екстер'ерними показниками. Оцінка й добір за екстер'ерними ознаками є важливою складовою, яка опосередковано визначає майбутню продуктивність і впливає на тривалість господарського використання корів. Сучасне поголів'я української чорно-рябої молочної породи формувалося з використанням поліпшувальної голштинської породи, що сприяло одержанню різноманітного племінного матеріалу, який відрізнявся не лише за молочною продуктивністю, але й за інтенсивністю росту, екстер'ером, відтворювальною здатністю тощо. З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити екстер'ерні особливості корів-первісток різних генотипів української чорно-рябої молочної породи.

Дослідження проведені в СТОВ «Лище» Луцького р-ну Волинської обл. на коровах різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. Було сформовано 5 груп тварин: I — корови з часткою спадковості голштинської породи 75 % і менше, II — з часткою спадковості голштинів 75,1–81,25 %, III — з часткою спадковості голштинів 81,26–87,50 %, IV — з часткою спадковості голштинів 87,51–93,75 % і V — з часткою спадковості голштинів понад 93,75 %. Оцінку екстер'еру здійснювали за такими промірами: висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, ширина в маклаках, коса довжина тулуба, обхват грудей за лопатками, обхват п'ястка. Співвідношенням відповідних промірів було вираховано індекси будови тіла тварин.

Встановлено, що із насиченням генотипу тварин спадковістю голштинської породи як первістки, так і повновікові корови ставали вищими і крупнішими. Зокрема, висота в холці первісток української чорно-рябої молочної породи із умовною часткою спадковості голштинської породи до 75 % становила 130,8 см, тоді як тварини II групи були вищими на 1,4 см, III групи — на 1,8, IV групи — на 2,3 та V групи — на 2,4 см ($P < 0,001$ у всіх випадках). У корів-первісток з умовною часткою спадковості голштинів понад 75 % також вірогідно ($P < 0,01$ – $0,001$) збільшувалися глибина грудей, залежно від генотипу — на 1,1–2,7 см; ширина в маклаках — на 0,8–1,5 см; коса довжина тулуба — на 2,8–5,0 см; обхват грудей за лопатками — на 1,7–4,2 см. Щодо ширини грудей та обхвату п'ястка, то різниця за цими промірами тіла була вірогідною лише між первістками з крайніми генотипами і становила 1,1 ($P < 0,01$) та 0,2 см ($P < 0,05$) відповідно.

Такі зміни промірів тіла первісток зумовили їх і в повновікових корів. Слід зазначити, що різниця за промірами тіла між тваринами з крайніми генотипами здебільшого була вищою у корів з третьою лактацією порівняно з першою. За висотою в холці тварини V групи високовірогідно переважали ровесниць I групи на 3,1, за глибиною грудей — на 3,2, за шириною грудей — на 1,9, за косою довжиною тулуба — на 4,6, за обхватом грудей за лопатками — на 6,6 см. За обхватом п'ястка між коровами різних генотипів відмінності були незначними і невірогідними.

Аналіз індексів будови тіла корів різних генотипів показав, що значення індексів розтягнутості, масивності, масивності за Дюрстом, ерисомії, лептосомії та умовний об'єм тулуба вищими були у висококровних первісток та повновікових корів, що підтверджує їхню високорослість і крупність порівняно з коровами, у генотипі яких умовна кровність голштинів не перевищує 75 %. Однак нижчі значення індексів довгоногості, костистості, округлості ребер у висококровних корів вказують на дещо знижений їх молочний тип, що є небажаним у скотарстві.

* Науковий керівник — д. с.-г. н., с. н. с. Федорович В. В.

МОРФОМЕТРИЧНІ ЕКСТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ КРИЛА БДЖІЛ

М. С. Петько*

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН,
с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., Україна

Загальновідомо, що Україна є однією з провідних країн світу серед тих, які мають розвинене бджільництво. З-поміж порід бджіл, яких розводять в Україні, чільне місце займає карпатська.

У селекційній роботі з бджолами важливе значення має оцінка їхнього екстер'єру. Екстер'єрні показники необхідні для вивчення систематики бджіл, визначення породних ознак у процесі селекційної роботи, а також для контролю за якістю особин. Серед екстер'єрних ознак важливе значення має кубітальний індекс, гантельний індекс, дискоїдальне зміщення (Богдан М. К. та ін., 2018).

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити морфометричні екстер'єрні показники крила бджіл різних селекційних внутрішньопородних кросів карпатських бджіл.

Для досліджень було сформовано шість групи бджіл: I — контрольна група (місцеві бджоли карпатської популяції, тип «Вучківський» — 10 бджолосімей); II — дослідна група (інбредна група ♀ UA3-5-9-15.112-2018 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018, ♀ мікропопуляція «915» × ♂ мікропопуляція «915» — 11 бджолосімей); III — дослідна група (селекційний крос ♀ UA3-65-2019 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018, ♀ лінія «Сто» × ♂ мікропопуляція «915» — 10 бджолосімей); IV — дослідна група (селекційний крос ♀ UA3-5-35-2019 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018, ♀ тип «Вучківський» × ♂ мікропопуляція «915» — 10 бджолосімей); V — дослідна група (селекційний крос ♀ AE99-307/67-2018 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018, ♀ лінія «Тройзек 07» × ♂ мікропопуляція «915» — 10 бджолосімей); VI — дослідна група (селекційний крос ♀ G. Macha CT-07 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018, ♀ мікропопуляція G. Macha × ♂ мікропопуляція «915» — 10 бджолосімей).

У бджіл досліджували кубітальний і гантельний індекси та дискоїдальне зміщення. Дослідження проводили на приватних пасіках в с. Наварія та м. Броди Львівської обл. Для оцінки екстер'єру відбирали молодих бджіл зі стільників з розплодом. З одного вулика відбирали 50 особин. Праве крило бджоли відривали і акуратно приклеювали верхньою стороною до скотчу. Для отримання зображень крил використовували USB-мікроскоп. Для оцифрування зображень крилець, тобто розставлення точок на крилі та отримання їхніх координат, використовували програму *TpsDig2*. Обробляли результати оцифрування у програмі *MorphoXL* (Броварський В. Д та ін., 2017).

У результаті проведених досліджень встановлено, що кубітальний індекс у підконтрольних бджіл, залежно від групи, був у межах 2,60–2,75, причому найменше його значення було у бджіл I і III груп, а найбільше — у V. Різниця за названим індексом між бджолами контрольної та дослідних груп коливалася від 0,0 до 0,15, однак варто зазначити, що в жодному випадку вона не була вірогідною.

Гантельний індекс у бджіл був у межах 1,09–1,11 з найменшим його значенням у I і II, а найвищим — у III групі, проте вірогідне значення різниці було відзначено лише між VI і контрольною групою на користь останніх. За названим індексом бджоли контрольної і II груп поступалися комахам III на 0,02, проте переважали особин IV групи на 0,01, V — на 0,02 і VI — на 0,05 ($P < 0,01$).

Найвищий показник дискоїдального зміщення відмічено у бджіл IV групи (4,79), а найнижчий — у V (3,34). Місцеві карпатські бджоли (I група) за названим показником вірогідно ($P < 0,05$) переважали бджіл селекційного кросу ♀ AE99-307/67-2018 × ♂ UA3-5-9-15.112-2018 на 1,38 і невірогідно — особин II, III і VI груп — відповідно, на 0,30; 0,26 та 0,68. Водночас вони поступалися за показником дискоїдального зміщення бджолам IV групи — на 0,06.

Таким чином, між бджолами різних внутрішньопородних кросів карпатської породи спостерігалися певні відмінності за кубітальним і гантельним індексами та дискоїдальним зміщенням, проте зазвичай вони були невірогідними.

* Науковий керівник — д. с-г. н., с. н. с. Федорович В. В.

АКТИВНІСТЬ α -АМІЛАЗИ В КРОВІ СВИНОМАТОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Р. Постой, В. Карповський, О. Данчук, Д. Криворучко
ruslana-postoy@meta.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Свині є одним із найчутливіших до стресу видів свійських тварин. За умови інтенсивного ведення свинарства тварини досить часто зазнають впливу стресових ситуацій. Симпатичний відділ автономної нервової системи (АНС) бере участь у першочерговій відповіді організму тварини на дію стрес-фактору, тоді як парасимпатичний відділ забезпечує підтримання гомеостазу в організмі за звичайних умов. Встановлено особливості антиоксидантного статусу свиноматок залежно від тонусу АНС, проте показники обміну вуглеводів в організмі свиней на сьогодні досліджено недостатньо. Тому метою роботи є дослідити активність α -амілази в сироватці крові свиноматок залежно від типу автономної регуляції серцевого ритму за умови дії технологічного подразника.

Експериментальні дослідження виконувалися на базі виробничої свиноферми ТОВ СП «Ідна», с. Острожець Млинівського р-ну Рівненської обл. на холостих свиноматках великої білої породи 3-річного віку. Умови утримання, використання, раціон та кратність годівлі для всіх тварин були однаковими. Тонус АНС у свиноматок досліджували за допомогою тригеміновагального рефлексу, за результатами якого тварини зараховували до нормотоніків, симпатикотоніків чи ваготоніків. До впливу технологічного подразника та через 1, 3, 7, 14 і 28 діб після його впливу в усіх тварин відбирали зразки крові для біохімічних досліджень. Активність α -амілази визначали у сироватці крові ензиматичним кінетичним методом.

Результати досліджень показали, що в стані відносного спокою для свиноматок-ваготоніків характерна найвища активність α -амілази в сироватці крові, а для свиноматок-симпатикотоніків — найнижча; різниця між тваринами цих двох груп була вірогідною і складала 32,45 % ($P < 0,05$). Через 1 добу після дії технологічного подразника спостерігалася аналогічна картина — свиноматки-ваготоніки вірогідно переважали за активністю α -амілази в сироватці крові свиноматок-симпатикотоніків на 25,45 % ($P < 0,05$). Через 3 доби після впливу технологічного подразника активність α -амілази в сироватці крові свиноматок-ваготоніків була вірогідно вищою на 24,91 % ($P < 0,01$), ніж у свиноматок-симпатикотоніків, та вищою у межах тенденції на 16,69 % ($P < 0,1$), ніж у свиноматок-нормотоніків. Через 7 та 14 діб після впливу технологічного подразника свиноматки-ваготоніки вірогідно переважали за активністю α -амілази в сироватці крові свиноматок нормотоніків на 23,46–29,18 % ($P < 0,05$). Через 28 діб після дії технологічного подразника встановлено лише тенденцію до вищої активності α -амілази в сироватці крові свиноматок-ваготоніків на 21,51 % ($P < 0,1$) порівняно зі свиноматками-симпатикотоніками.

Таким чином, залежно від вихідного типу автономної регуляції серцевого ритму існують відмінності між активністю α -амілази в сироватці крові свиноматок. У стані відносного спокою та внаслідок дії технологічного подразника у свиноматок-ваготоніків встановлена вища активність досліджуваного ензиму.

Ключові слова: СВИНОМАТКИ, АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА, α -АМІЛАЗА, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПОДРАЗНИК

МОНІТОРИНГ В ҐРУНТАХ ТА ПРОДУКЦІЇ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДІВ

В. М. П'ясківський¹, С. П. Вербельчук¹, С. П. Ковальова²
ver-ba555@ukr.net

¹Житомирський національний агроєкологічний університет, м. Житомир, Україна

²Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України», Житомирська філія,
м. Житомир, Україна

У технологіях захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів хімічні засоби набувають широкого застосування як одні з ефективних. Проте відомі й негативні сторони застосування пестицидів, особливо за порушення чинних регламентів. Як наслідок, зростає забруднення довкілля, гинуть ентомофаги та інші організми, які забезпечують родючість ґрунтів — активних учасників кругообігу речовин. Отрутохімікати можуть потрапити в продукти харчування, накопичуватись та негативно діяти на біоту і людину.

На базах обстеження стану ґрунтів відбирали всіх адміністративних районів Житомирської обл. В Лісостеповій зоні це 20 контрольних ділянок, на Поліссі — 40. Лабораторні дослідження проведено у вимірювальній лабораторії визначення якісних показників ДУ «Інститут охорони ґрунтів України».

У зразках відібраних ґрунтів та продукції рослинництва (зерно кукурудзи, пшениця, овес, гречка, насіння соняшнику, соя, природні трави та побічна продукція — солома вівсяна, пшенична, стебла соняшника, кукурудзи тощо) вивчали залишкові кількості ДДТ та його метаболітів, гексахлорану (ГХЦГ) — суми ізомерів, 2,4-Д аміної солі у ґрунтах та залишки препаратів «Актара», «Трефлан», «Ф'юрі», «Превікур», «Престиж», «Гептахлор» у рослинній продукції. Комплексна оцінка якості продукції здійснюється на основі визначення її біологічних, гігієнічних та технологічних властивостей.

Сучасні пестициди є органічними речовинами, які належать до багатьох класів хімічних сполук, мають різні рівні токсичності і періоди розпаду. Особливі загрози несуть хлорорганічні препарати — затримку у верхніх шарах ґрунту, повільну міграцію, накопичення у рослинній та тваринній продукції. Більшість пестицидів є потенційно токсичними для людей, тварин, комах та компонентів агробіоценозу.

Якість сільськогосподарської продукції (рослинницької) залежить від низки чинників: ґрунтово-кліматичних умов вирощування культур; сортових особливостей; строків сівби; загальної культура землеробства; системи удобрення; використання хімічних засобів захисту; біологічних особливостей культур; застосування стимуляторів росту тощо.

Систематичний контроль за вмістом у продукції рослинництва токсикологічних залишків хімізації є одним із найважливіших завдань охорони довкілля, збереження якості та безпечності продукції, харчування людини.

Динаміка досліджень за 2016–2018 рр. свідчить, що відібрані ґрунти на досліджуваних ділянках (60) та основна і побічна рослинна продукція не містили залишків пестицидів до максимально допустимих рівнів. Згідно з максимально допустимими рівнями (МДР) для «Актари» він складає 0,04 мг/кг, «Трефлану» — 0,5, «Престижу» — 0,05 мг/кг. Для препаратів «Превікур» та «Ф'юрі» залишки їх у продукції рослинництва не допускаються.

Так, у продукції залишкові кількості пестицидів у окремих зразках склали: для «Актари» — 1 зразок — 20 тонн продукції, «Трефлану» — по 100, «Престижу» — 1 зразок — 2 т.

Тому у зразках ґрунтів та продукції, відібраних з досліджуваних ділянок, не виявлено рівнів пестицидів, які перевищували гранично допустимі норми.

ПОКАЗНИКИ СИНТЕЗУ МІКРОБНОГО ПРОТЕЇНУ МІКРОФЛОРОЮ РУБЦЯ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КУКУРУДЗЯНОГО СИЛОСУ ДІЙНИМ КОРОВАМ

В. Ратушняк
vlad4059@meta.ua

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, м. Вінниця, Україна

Згодовування значної кількості силосованих кормів в загально-змішаних раціонах дійних корів обумовлює підвищені вимоги до основного корму з позиції вмісту енергії, сирого протеїну, структурних вуглеводів та лігніну. Кукурудзяний силос з різностигаючих гібридів кукурудзи, заготовлений за інтенсивними технологіями при підвищеній висоті скошування і оброблений біологічними консервантами на основі молочнокислих бактерій (штами *Lactobacillus plantarum* L256NCIMB 1k20737 та *Lactobacillus buchneri* DSM 22501MB 1k20738 з $3,8 \times 10^4$ КУО/г⁰), внаслідок підвищеної кількості зерна (до 42 % за сухими речовинами) мав підвищений вміст обмінної енергії — до 10,68 МДж/кг СР, та чистої енергії лактації — в межах 5,62–5,87 МДж/кг СР.

Метою зазначених досліджень було встановлення ефективності синтезу мікробіального протеїну (МСП) мікрофлорою рубця за згодовування високоенергетичного кукурудзяного силосу дійним коровам з добовою продуктивністю 26 л молока.

Раціони корів червоно-рябої української породи в період роздоювання живою масою 580 ± 18 кг (II лактація) містили 124,9 МДж ЧЕЛ (при нормі 123,2), з них 68 МДж (54,5 %) в об'ємистих кормах. Раціон містив 3533 г сирого протеїну за норми 2980, з них в об'ємистих кормах — 1568 г (44,4 %); розщеплювального протеїну — 2585 г за норми 1790; протеїну, засвоюваного у кишківнику — 3086 г за норми 2272 г. Розрахунок синтезу мікробного протеїну мікрофлорою рубця (NRC, 2001) свідчить, що загальна кількість мікробного протеїну раціону склала 2137 г при балансі азоту в рубці — 20.

При загальній кількості 33,5 кг об'ємистих кормів в раціоні (силос кукурудзяний — 30 % СР, сінаж — озиме тритикале з горошком паннонським, сіно люцернове), частка силосу за сухими речовинами склала 23,2 %, сінажу — 32,7, а люцернового сіна — 10 %.

За рахунок згодовування силосних кормів споживання органічних кислот в добовому раціоні склало в середньому 110–124 мл/корову/день, що забезпечило синтез мікробного протеїну з урахуванням структурних вуглеводів, крохмалю і органічних кислот бродіння в межах 83,7–102,1 г.

Наповнення добового раціону дійних корів високоякісним об'ємистими протеїновими кормами сприяє підвищенню добових надоїв молока, зростанню вмісту жиру і білка, стабілізує фізіологічний стан тварин в період роздоювання та спаду лактації, що сприяє продовженню продуктивного довголіття маточного поголів'я тварин.

МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ КУРЕЙ КРОСІВ ЛОМАН БРАУН ТА ЛОМАН СЕНДІ

Г. М. Романик*
annaromanik@ukr.net

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН,
с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., Україна

Одним із найцінніших продуктів харчування людей є м'ясо та яйця курей. При цьому важливо отримувати яйця з оптимальним співвідношенням їхніх внутрішніх компонентів. Тому метою наших досліджень було вивчити морфологічний склад яєць курей зарубіжних кросів Ломан Браун та Ломан Сенді.

Дослідження проведено в умовах дослідного господарства СТОВ «Хорост Поділля». Для досліджень відбирали по 30 яєць від курей кожного кросу у віці птиці 21, 49, та 77 тижнів. При цьому визначали масу яєць, білка, жовтка та шкаралупи, вимірювали довжину і ширину яйця, товщину шкаралупи на тупому та гострому кінцях, визначали міцність шкаралупи, індекс форми яйця та концентрацію водневих іонів білка і жовтка.

Встановлено, що у всі вікові періоди вища маса яйця була характерна для курей кросу Ломан Браун. Цей показник у них у 21-тижневому віці становив 65,06, у 49-тижневому — 68,34, і у 77-тижневому — 76,82 г, що високовірогідно ($P < 0,001$) більше, ніж у їхніх ровесниць кросу Ломан Сенді, на 7,10; 8,24 та 8,01 г. За довжиною та шириною більшими виявилися також яйця курей кросу Ломан Браун. У вищенаведені вікові періоди ці показники становили у них, відповідно, 57,6 та 44,7; 57,8 та 45,9; 60,9 та 47,3 мм з різницею з ровесницями кросу Ломан Сенді 3,0 та 1,2 ($P < 0,01$); 1,4 та 1,8 і 1,8 та 1,6 мм. Водночас за індексом форми яйця у 21-тижневому віці перевага була вже на боці птиці кросу Ломан Сенді — на 2,2 мм. У 49- та 77-тижневому віці незначно вищим індексом форми відзначалися яйця курей кросу Ломан Браун — на 1,1 та 0,3 мм відповідно.

Про якість яєць можна судити за масою білка і жовтка. Варто зазначити, що з віком птиці зазначені показники зростали і в наведені вище вікові періоди у курей кросу Ломан Браун сягали, відповідно, 20,53 і 35,60; 22,00 і 38,15 та 24,73 і 42,88 г, що більше, ніж у птиці кросу Ломан Сенді, відповідно, на 1,95 ($P < 0,05$) і 3,38 ($P < 0,001$); 2,65 ($P < 0,05$) і 4,59 ($P < 0,001$) та 2,23 ($P < 0,05$) і 4,47 г ($P < 0,001$). Втім, за концентрацією водневих іонів білка і жовтка (рН) між яйцями птиці різних кросів суттєвої різниці не спостерігали. Залежно від вікового періоду та кросу курей, ці показники були в межах 6,3–6,5 та 8,1–8,2 відповідно, що відповідає допустимій нормі.

Важливою селекційною ознакою, яка характеризує втрату яєць від розбивання, їх здатність до тривалого зберігання та виводимості є міцність яєчної шкаралупи. За цим показником між яйцями курей досліджуваних кросів різниця була незначною. Залежно від вікового періоду та кросу птиці, міцність шкаралупи коливалася від 2,0–2,3 т/см².

Побічно міцність шкаралупи визначають за масою, товщиною та пружною деформацією. Маса шкаралупи яєць у курей кросу Ломан Браун у всі досліджувані вікові періоди (7,65; 8,20 та 9,22 г) була вищою, ніж у їхніх ровесниць кросу Ломан Сенді на 0,72; 0,99 та 0,96 г. За товщиною шкаралупи на гострому й тупому кінцях яйця птиці досліджуваних кросів суттєво не відрізнялися. Перший показник, залежно від вікового періоду та кросу курей, був у межах 0,49–0,50, а другий — в межах 0,37–0,41 мм.

Таким чином, морфометричні показники яєць залежать від кросу курей. Всі досліджувані ознаки вищими були у птиці курей кросу Ломан Браун (виняток — індекс форми яйця у 21-тижневому віці), проте їхня вірогідна перевага над ровесницями кросу Ломан Сенді була зазначена лише за масою яйця та масою жовтка й білка у всі досліджувані вікові періоди і за довжиною яйця у 21-тижневому віці.

* Науковий керівник — д. с.-г. н. Федорович В. В.

ВПЛИВ ВІТАМІНІВ Е І С НА ГЕМАТОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Л. Романович¹, Д. Мудрак², М. Романович²
romanovychlv@gmail.com

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
ім. С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Кров відіграє виключно важливу роль у біохімічних процесах організму птиці. Вона є основним індикатором, за динамікою якого характеризують метаболізм, виконує трофічну, екскреторну, респіраторну, захисну, теплорегульовальну, а також корелятивну функції. Біохімічні та морфологічні показники крові реагують навіть на зміну умов утримання (кліткове і підлогове), загазованість повітря чи його мікробне навантаження, брак кисню, голодування чи взяття крові у нагодованої птиці, впливу стрес-факторів тощо. Застосування для годівлі тварин та птиці додатково введених до раціонів вітамінів є перспективним напрямом у нормуванні ефективного та безпечного живлення. Зокрема, варто зупинитись на дії вітаміну Е та аскорбінової кислоти, які проявляють широкий спектр впливів на різні метаболічні ланки та системи організму.

Мета роботи полягала у з'ясуванні впливу додаткового введення до раціону вітамінів Е і С на гематологічний профіль курчат-бройлерів.

Дослідження проводили на курчатах-бройлерах кросу РОСС-308 в одному з господарств Львівської обл. Утримання курчат було з вільним доступом до корму і води. Технологічні параметри вирощування бройлерів відповідали чинним нормам. Дослід проводили на 4 групах курчат-бройлерів по 100 голів у кожній за схемою: контрольній групі згодовували стандартний комбікорм (СК); перша дослідна група (Д1) додатково до СК отримувала вітамін Е у кількості 1 г/10 кг комбікорму; 2 дослідна група (Д2) отримувала вітамін С 2,5 г/10 кг комбікорму; 3 дослідна група (Д3) додатково до СК отримувала вітамін С 2,5 г/10 кг + вітамін Е 1 г/10 кг. Вакцинація курчат-бройлерів проводилася згідно зі схемою профілактичних щеплень. Для проведення гематологічних досліджень у курчат після декапітації брали кров у різні вікові періоди: 11-, 27-, 34- і 41-добовому віці (по п'ять особин з кожної групи).

Проведені дослідження показали, що додаткове введення до СК вітамінів Е і С мало позитивний вплив на гематологічні показники курчат-бройлерів. Зокрема, у крові курчат-бройлерів усіх дослідних груп стосовно контрольної у 27-добовому віці виявлено тенденцію до збільшення кількості еритроцитів. При цьому у бройлерів, які додатково отримували вітаміни Е і С, на 41-у добу життя кількість еритроцитів у крові була на 15 % ($P < 0,05$) більшою, ніж у контролі.

Концентрація гемоглобіну у крові курчат-бройлерів, яким застосовували вітамін Е в усі періоди досліджень, була вірогідно більшою, ніж у контрольній. Водночас за дії вітаміну С, а також поєднаної дії вітаміну С і Е вірогідне зростання концентрації гемоглобіну у крові курчат-бройлерів зареєстровано на 34- та 41-у доби життя. Необхідно зауважити, що у крові курчат-бройлерів третьої групи ці зміни були більш виражені, відповідно на 20 % ($P < 0,05$) і 17,3 % ($P < 0,01$) щодо контролю.

Колірний показник крові у курчат усіх груп у 27-добовому віці мав тенденцію до зниження. Ймовірно, це пов'язано з впливом стрес-факторів та адаптаційним періодом у розвитку птиці, що викликало незначну фізіологічну анемію внаслідок гемолізу еритроцитів. У 34- та 41-добовому віці в курчат-бройлерів дослідних груп колірний показник крові був більшим, ніж у птиці контрольної групи. При цьому в курчат, яким застосовували вітамін С, різниці порівняно з контролем були вірогідними.

Проведені дослідження свідчать про позитивну дію вітамінів Е і С на кисневотransпортну функцію крові курчат-бройлерів. Цей вплив був більш виражений за поєднаного застосування досліджуваних вітамінів.

Ключові слова: КУРЧАТА-БРОЙЛЕРИ, КРОВ, ВІТАМІНИ

ВИКОРИСТАННЯ ШИШОК ХМЕЛЮ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ РУБЦЕВОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У КОРІВ

С. Сачко

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Сучасному молочному скотарству завдають суттєвих збитків метаболічні порушення у тварин: кетоз, ацидоз, стеатоз. Останніми роками з'явилися повідомлення про можливість використання монензину для коригування ферментативних процесів в рубці для запобігання метаболічним захворюванням корів після отелення. Шишки хмелю містять речовини, які за антимікробною дією подібні до монензину, — пренільовані флороглюцини (фітоіонофори), що дозволяє розглядати їх як потенційну добавку до раціону корів. Антимікробну дію проявляють такі компоненти хмелю, як хумулон (α -кислота), лупулон (β -кислота), ізохумулон та деякі інші мінорні сполуки.

Використано 3 групи сухостійних корів української молочної чорно-рябої породи з продуктивністю 7 тис. кг молока за попередню лактацію, по 10 тварин у групі. Перша група була контрольною. Коровам другої групи додавали до раціону монензин у дозі 40 мг/кг сухої речовини корму. Третя група отримувала борошно з шишок хмелю у кількості 1 г/кг сухої речовини. Дослід тривав протягом останніх 3 тижнів сухостою та перших 3 тижнів після отелення.

Додавання до раціону корів як монензину, так і шишок хмелю знижувало протеолітичну активність у вмісті рубця, що спричинене пригніченням грам-позитивних бактерій рубця, до яких належать протеолітичні бактерії. За дії монензину та шишок хмелю у вмісті рубця значно знизилась концентрація аміаку ($P < 0,05$). Зменшення концентрації аміаку в рубці жуйних може бути зумовлене меншою його продукцією або ж посиленням використання у синтезі амінокислот бактеріального протеїну. У нашому випадку ми не спостерігали збільшення кількості мікробного азоту, тобто інтенсифікації синтезу мікробного білка не було. Отже, причиною зниження концентрації аміаку було пригнічення розщеплення протеїну корму. Внаслідок меншого розщеплення кормового протеїну в рубці зростав вміст білкового азоту.

У плазмі крові корів після отелення при згодовуванні монензину і шишок хмелю знизилась концентрація сечовини ($P < 0,05-0,01$). Плазма крові корів, які отримували монензин і шишки хмелю, містила більше глюкози ($P < 0,05-0,01$), що, скоріш за все, пов'язане з більшою продукцією в рубці пропіонату, який є основним попередником глюкози крові жуйних тварин. Після отелення у крові дослідних виявлено меншу, порівняно з контролем, концентрацію ацетоацетату та гідроксибутирату ($P < 0,05-0,01$), при цьому монензин діяв дещо ефективніше. Зниження концентрації кетонів тіл у крові дослідних корів можна пояснити змінами вмісту НЕЖК та глюкози у плазмі їх крові, оскільки кетонів тіла утворюються як додатковий енергетичний субстрат з НЕЖК при дефіциті глюкози. Додавання до раціону корів шишок хмелю суттєво знижувало концентрацію продуктів пероксидного окиснення у плазмі крові корів як до отелення, так і після нього. Монензин вплинув лише на концентрацію дієних кон'югантів перед отеленням ($P < 0,05$).

Отже, введення до раціону корів шишок хмелю зменшує негативні зміни метаболізму після отелення, що дає змогу попередити характерні для цього фізіологічного періоду метаболічні порушення. За регуляторною дією шишки хмелю близькі до антибіотика монензину, тобто володіють властивостями природного фітоіонофору. Дія шишок хмелю на кетогенез менш виражена, а антиоксидантні властивості значно вищі порівняно з дією монензину.

Ключові слова: КОРОВИ, МОНЕНЗИН, ШИШКИ ХМЕЛЮ, ВМІСТ РУБЦЯ, КРОВ

МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО ЯК СЕКТОР ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

М. В. Слюсар, І. В. Ковальчук
Slusar_nv@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Сучасна стратегія соціально-економічного розвитку України передбачає нарощування агропромислового потенціалу країни. Ефективність її реалізації безпосередньо залежить від стану молочного скотарства, в якому, на жаль, за останні роки спостерігаються негативні тенденції як наслідок втрати інтересу до утримання худоби усіма категоріями господарств. Втрата молочних корів — це втрата стратегічних ресурсів, відновлення яких у найближчому майбутньому буде досить проблематичним. Тому стабілізація поголів'я і розвиток молочного скотарства повинні стати важливим пріоритетом аграрного виробництва.

Мета роботи полягає у дослідженні сучасного стану галузі молочного скотарства в Україні, визначення проблем та способів подолання кризового стану.

Матеріалом для дослідження слугувала інформація статистичного збірника України щодо наявного поголів'я корів та виробництва молока, яка підлягала селекційно-генетичному, технологічному та економічному аналізу.

Аналіз останніх даних свідчить, що на початку 90-х рр. ХХ ст. галузь молочного скотарства характеризувалася інтенсивним напрямом розвитку. Зокрема, у 1990 р. поголів'я великої рогатої худоби становило 24,6 млн. голів, в т.ч. 8,378 млн. корів, валове виробництво молока — 24,5 млн. т, яловичини і телятини — 1,985 млн. т, виробництво молока на 100 га сільськогосподарських угідь — 587 ц, м'яса ВРХ — 154 ц.

Однак у наступні десятиліття відбулося практично повне руйнування організаційно-економічного механізму виробництва та переробки молока та яловичини, втрачено традиції кооперації та інтеграції в м'ясо-молочній промисловості. За 2000–2017 рр. відбулося зменшення поголів'я великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств загалом на 5712,9 тис. голів (–62,6 %); з них у сільськогосподарських — з 5037,3 тис. до 1166,6 (–73 %), у господарствах населення — з 4386,4 до 2364,2 тис. гол. (–46,2 %). Зокрема, рівень забезпечення норми споживання становить всього 51–54 %. Основною причиною цього є постійне зростання роздрібних цін на молочну продукцію.

За даними Міністерства аграрної політики, у 2018 р. на переробку надійшло 288 тис. т (21%) молока екстра-гатунку, 533 тис. т (39 %) — вищого, 463 тис. т (34 %) — І, 81 тис. т (6 %) — ІІ.

Отже, галузь молочного скотарства в Україні характеризується скороченням поголів'я худоби, зменшенням загального обсягу виробництва молока. Кількість і якість молочної сировини, яка виробляється сьогодні в Україні, не відповідає вимогам ринку. Основу молочного скотарства повинні становити вітчизняні породи, які за генетичним потенціалом перебувають на рівні кращих європейських аналогів, а за якістю молока, плодючістю, тривалістю продуктивного використання — їх переважають. Основними напрямками розвитку молочного скотарства є зосередження уваги на розширенні виробництва молока у великих господарствах. Подальше поліпшення ситуації у молочному скотарстві вимагає державного стимулювання виробників для підтримки їхньої діяльності.

**ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «ЕНТЕРОНОРМІН»
НА СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У КОРОПІВ,
УРАЖЕНИХ АЕРОМОНОЗОМ**

Х. Солопова¹, М. Кориляк², О. Добрянська³
khrystyna.solopova@gmail.com

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Інститут рибного господарства НААН, м. Київ, Україна

³Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААН,
смт Великий Любінь, Городоцький р-н, Львівська обл., Україна

Аеромоноз — одне з найпоширеніших інфекційних захворювань коропових риб. Відхід риби внаслідок цього захворювання становить 10–90 %. Одним зі способів вдосконалення технологій вирощування і розведення риб та підтримки нормального фізіологічного статусу є застосування пробіотичних мікроорганізмів. Також відомо, що застосування пробіотиків впливає на клітинний і біохімічний склад крові. Ентеронормін — пробіотичний препарат, який складається з комплексу бактерій — *Enterococcus* spp, *Bacillus subtilis* spp, *Lactobacillus* spp, та допоміжних речовин — хітозану, пептону ферментативного і меленого цукру. У риб, як і в наземних хребетних, ферментна ланка антиоксидантного захисту відіграє важливу роль у знешкодженні продуктів ПОЛ. Вміст продуктів ПОЛ у печінці риб є маркером, який характеризує її фізіологічний стан при дії токсичних речовин і патогенів. Наявні в літературі дані свідчать про те, що у риб, як і в теплокровних тварин, розвиток багатьох захворювань супроводжується посиленням пероксидного окиснення ліпідів.

Мета роботи полягала у з'ясуванні впливу препарату «Ентеронормін» на активність антиоксидантної системи та процеси ПОЛ у гепатопанкреасі коропів, уражених аеромонозом.

Експериментальна частина дослідження проводиться у Львівській дослідній станції Інституту рибного господарства НААН, смт Великий Любінь Городоцького р-ну Львівської обл. Було сформовано 3 групи риб по 3 особини дволітки коропа у кожній. Контрольна група, до якої входили клінічно здорові риби, отримувала лише 3 %-у крохмальну суспензію. Перша дослідна група — хворі на аеромоноз коропи, яким задавали лише 3 %-у крохмальну суспензію, другій дослідній групі, яку сформували з хворих на аеромоноз коропів, упродовж 7 днів через зонд задавали «Ентеронормін» з розрахунку 2 мг на 1 кг маси у складі 3 %-ї крохмальної суспензії.

По завершенні експерименту в риб дослідних груп з попереднім застосуванням наркозу було відібрано зразки тканин для проведення біохімічних досліджень. Досліджували концентрацію дієнових кон'югатів (Стальня І. Д., 1977), ТБК-активних продуктів (Корабейникова С. Н., 1989), активність супероксиддисмутази (СОД) (Дубинина Е. Е., 1983) та активність каталази (Корольок М. А., 1988). Статистично вірогідну різницю показників оцінювали за *t*-критерієм Стьюдента.

Дослідження показали, що вміст каталази у гепатопанкреасі коропів другої групи був практично на тому ж рівні, що й у контрольних здорових риб, а в першій групі зріс в 0,9 разу. При введенні хворим риbam другої групи препарату «Ентеронормін» в 1,5 разу ($P < 0,05$) зростає вміст СОД, проте він істотно не змінюється у першій групі порівняно з контрольною. Також відзначено, що введення пробіотичного препарату знижує вміст дієнових кон'югатів у хворих риб в 1,4 разу, проте різниця невірогідна, а вміст ТБК-активних продуктів вірогідно знижується у 2,2 разу ($P < 0,05$) порівняно з контрольною групою.

Загалом результати проведених досліджень показали, що препарат «Ентеронормін» проявляє нормалізувальний вплив на вміст каталази у гепатопанкреасі хворих на аеромоноз коропів. Встановлено, що досліджуваний препарат вірогідно збільшує рівень СОД і зменшує вміст ТБК-продуктів у гепатопанкреасі.

Ключові слова: КОРОП, АЕРОМОНОЗ, АНТИОКСИДАНТНИЙ ЗАХИСТ, ПЕРОКСИДНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ, «ЕНТЕРОНОРМІН»

ВМІСТ І СКЛАД ПРОТЕЇНІВ НАЙДОВШОГО М'ЯЗА СПИНИ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНОГО ВІКУ ЗА УМОВ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ

Н. П. Стахів¹, П. В. Станай¹, В. М. Ткачук², Н. М. Параняк²
nadiia_sudir@ukr.net

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна

За біологічною цінністю м'ясо овець, особливо молода ягнятина, є ціннішим від баранини, оскільки в ньому міститься велика кількість біологічно активних речовин, зокрема пептидів, які беруть участь у метаболічних процесах організму. Якісні показники ягнятину значно вищі від м'яса дорослих овець. У контексті викладеного виникає потреба у дослідженні біохімічного складу та біологічної цінності м'яса молодого баранини та ягнятину, отриманої від тварин, вирощених за умов інтенсивних технологій.

Мета роботи — вивчити вміст і склад протеїнів найдовшого м'яса спини молодняка овець різного віку за умов інтенсивної відгодівлі. Дослідження проведені на баранчиках асканійської тонкорунної породи, які перебували на інтенсивній відгодівлі. Раціон тварин складався із концентрованих кормів (65–70 %), до яких входило зерно ячменю і соняшникові 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 проведено забій баранчиків у віці 4–5 місяців по 3 голови. Об'єктом біохімічних досліджень слугувала тканина найдовшого м'яса спини, зразки якої були відібрані при забої тварин.

При дослідженні в поліакриламідному гелі фракційного складу розчинних протеїнів скелетного м'яса баранчиків на електрофореграмах виявлено 10–11 смуг, які, відповідно до фракцій протеїнів сироватки крові, розділили на зони преальбумінів, альбумінів та глобулінів. З'ясувалось, що у м'язовій тканині баранчиків 4- і 5-місячного віку найбільша частка розчинних протеїнів була в зоні рухливості альбумінів, менша — усіх фракцій глобулінів і найменша — преальбумінів.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вміст преальбумінів в 1,55 рази більший у 5-місячних баранчиків. Подібна динаміка характерна також для альбумінів, натомість сумарна кількість глобулінів більша в баранчиків 4-місячного віку. Очевидно, що за рахунок саме глобулінових фракцій сумарний вміст розчинних протеїнів м'яса у 4-місячних ягнят є більшим. Слід зазначити, що усі фракції розчинних протеїнів м'язової тканини, які відповідають глобулінам сироватки крові, є гетерогенними. Вміст протеїнів, які відповідають β -глобулінам сироватки крові, на 17,3 умовних пункти ($P < 0,05$) більший у тварин 4-місячного віку. Подібна динаміка спостерігалася і щодо g -глобулінів, тоді як вміст α -фракції більший на 4,6 % у баранчиків 5-місячного віку.

Підсумовуючи результати досліджень розчинних протеїнів найдовшого м'яса спини молодняка овець, можна констатувати, що у тварин старшого віку, тобто 5-місячних, у скелетних м'язах переважають фракції преальбумінів, які в сумі складають 47 % проти 39,1 % у 4-місячних; натомість фракції α -, β - і γ -глобулінів у них зменшуються до 52,9 % проти 60,3 % у 4-місячних. Таким чином, зміни співвідношення окремих фракцій розчинних протеїнів у тканині найдовшого м'яса спини можуть свідчити про перерозподіл між фракціями саркоплазматичних протеїнів, до яких належать міоген, глобулін α , міоальбумін і міоглобіни. Ця група протеїнів, як відомо, має високу харчову та біологічну цінність, зумовлену наявністю у їхньому складі сульфурвмісних амінокислот, які характеризуються широким спектром біологічної дії в організмі людини.

Отже, біологічна і харчова оцінка м'яса баранчиків 4-місячного віку, порівняно з 5-місячними, є кращою, проте економічно доцільнішою є реалізація їх на забій у 5-місячному віці.

СТВОРЕННЯ ТЕСТ-КУЛЬТУРИ ЕКЗОГЕНИХ СТАДІЙ РОЗВИТКУ ГЕЛЬМІНТІВ ХАМЕЛЕОНІВ

О. В. Стець
olya.stets@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

За дослідження з визначення ефективності дезінфектантів дотримуються методик їх проведення. Частіше ефективність дезінфектантів перевіряють на бактеріальних збудниках, зокрема досліджують за допомогою чистої культури, вирощеної на поживних речовинах. Нами проведено дослідження з визначення ефективності дезінфектантів на екзогенні стадії розвитку гельмінтів хамелеонів.

Дослідження проводили у лабораторії кафедри паразитології та тропічної ветеринарії факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України упродовж 2016–2018 рр. Використовували проби фекалій від пантерових хамелеонів (*Furcifer pardalis* Cuvier, 1829). Пантерових хамелеонів утримували в природничому центрі «Біон» (м. Київ).

Проби фекалій пантерових хамелеонів відбирали за допомогою пінцета, який щоразу мили та дезінфікували у 70 % спирті. Фекалії розміщували в одноразовий поліетиленовий пакет, підписували та заносили до журналу реєстрації первинних досліджень. Дослідний матеріал транспортували до місця дослідження у термосумці з холодагентами за температури 4–9 °С.

Для створення тест-культури фекалії пантерових хамелеонів досліджували методом нативного мазка на наявність та достатню кількість екзогенних стадій розвитку паразитів. Після цього пробу фекалій розміщували в центрифужну пробірку, додавали 5 см³ води, центрифугували 2 хв за 800 об/хв, зливали надосадову рідину, додавали воду і знову центрифугували. Таким чином, промивали 4–5 разів до просвітлення надосадової рідини. Після останнього центрифугування надосадову рідину зливали, брали одну краплю осаду і досліджували під мікроскопом (збільшення ×100). Під мікроскопом визначали кількість екзогенних стадій розвитку паразитів і розміщали їх по 300±15 екз на годинникові скельця або чашки Петрі.

Культивування тест-культури проводили у термостаті за температури 26–28 °С. Щодня протягом не менше 1 год. проводили аерацію тест-культури. Також щодня змінювали воду, в якій містилися екзогенні стадії розвитку тест-культури. Для цього в чашку Петрі або на годинникове скло з тест-культурою додавали свіжу воду і через 30–40 хв. за допомогою шматочків фільтрувального паперу забирали залишки рідини. Для запобігання розвитку бактеріальної та грибової флори у тест-культуру додавали антибіотики та фунгіциди. Краї годинникових скельць з тест-культурою личинок паразитичних нематод змащували вазеліном аби уникнути їх розповзання.

Для дослідження готували тест-культуру яєць трематод *Trematoda gen. spp.*, нематод *Spinicauda freitasi* Olfers, 1919, *Hexametra angusticaecoides* Chabaud & Brygoo, 1960, *Pharyngodonidae gen. sp.*, *Thubunaea sp.*, личинок нематод *Rhabdiasidae gen. sp.* та ооцист *Eimeria sp.*

Тест-культура екзогенних стадій розвитку нематод готується до використання особливими методами. Для її створення необхідні навички та лабораторне обладнання. Проте за освоєння методики можна проводити дослідження з визначення дії дезінфектантів на екзогенні стадії розвитку нематод, вивчення етапів розвитку та покращувати їх ідентифікацію.

Ключові слова: ТЕСТ-КУЛЬТУРА, НЕМАТОДИ, ПАНТЕРОВІ ХАМЕЛЕОНИ

ВІКОВІ КОЛИВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ОБМІНУ ПРОТЕЇНУ В КУРЕЙ З РІЗНИМ ТОНУСОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

А. Студенок, В. Солодовніков, О. Гранат, В. Трокоз
vovasolod1@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Обмін протеїну є однією з центральних ланок біохімічних процесів, які забезпечують організм пластичним та енергетичним матеріалом. Він бере участь в усіх процесах життєдіяльності, зокрема, формуванні продуктивності тварин. На всі процеси в організмі тварин має значний вплив і автономна нервова система (АНС). Зокрема, відомий прямий вплив АНС на ріст кісткової тканини, вуглеводний і жировий обміни. Стосовно курей, вплив АНС на процеси обміну протеїну в їх організмі вивчено недостатньо.

Мета роботи — з'ясувати характер впливу збудливості АНС на окремі показники обміну протеїну в організмі курей м'ясного напрямку продуктивності.

Дослідження тонусу АНС проводили на курях-бройлерах породи кобб-500 віком 35 та 60 днів. Електрокардіографічні дослідження проведені переносним електрокардіографом ЭКЗТ 01-«Р-Д»; швидкість руху стрічки — 50 мм/с, відведення стандартні. Птицю фіксували у спинному положенні, електроди-алігатори прикріплювали на шкіру в ділянці плечових та стегнових кісток. Запис ЕКГ проводили протягом 20 с. Дослідження тонусу АНС робили підрахунком 100 кардіоінтервалів R–R і визначали моду (Mo) та амплітуду моди (Амо), на підставі чого сформували 3 типологічні групи курей: нормотоніки (Нт), нормо-симпатоконіки (НСт) та симпатикотоніки (Ст). Венозну кров отримували у птиці з підкрилової вени після 2-годинної голодної дієти. У сироватці крові визначали вміст загального протеїну, альбумінів та глобулінів. Статистичні обробку проводили за U-критерієм Уманна-Вітні у програмах *Statistica* та *Microsoft Excel*.

У курей 35-добового віку рівень альбумінів був у НСт вищим, ніж у Нт, на 3,05 г/л — 15,25 % ($P < 0,001$). За вмістом альбумінів Ст та Нт не відрізнялися. Вміст альбумінів у НСт був вищим, ніж у Ст на 1,6 г/л — 8 %. Щодо вмісту глобулінів було більше відмінностей. НСт мали більший вміст глобулінів, ніж Ст, на 2,35 г/л, тобто 9,8 % ($P < 0,05$), Нт — на 4,54 г/л, 19 % ($P < 0,01$). У Ст показник був вищим, ніж у Нт, на 2,19 г/л, 10,2 %. Між показниками вмісту загального протеїну у НСт та Нт відмічена різниця 7,6 г/л, 17,3 % ($P < 0,001$). Птахи з домінуванням симпатичного тонусу також переважати особин Нт на 3,6 г/л, 9 % ($P < 0,05$) та НСт — на 4,0 г/л, 9,1 % (тенденція). Компоненти протеїнового обміну у групі НСт на 60-ту добу життя мали тенденцію до зниження. Вміст загального протеїну знизився на 2,16 г/л (4,9 %), альбумінів — 1,1 г/л (5,5 %) та глобулінів — на 1,0 г/л (4,4 %). У Ст вміст загального протеїну залишився без змін, вміст альбумінів збільшився 0,6 г/л (3,2 %) і був статистично вищим, ніж у Нт, на 1,0 г/л, тобто 5,3 % ($P < 0,01$). Концентрація глобулінів при цьому знизилася лише на 1,2 г/л, 5,6 %. Кури-Нт порівняно з НСт мали тенденцію до зростання всіх показників. Вміст загального протеїну збільшився на 5,54 г/л, тобто 13,0 % ($P < 0,01$), альбумінів — на 1,05 г/л, 5,8 % ($P < 0,05$), глобулінів — 4,34 г/л, 18,3 % ($P < 0,001$). Рівень глобулінів при цьому перевищував показник Ст.

У дослідженнях на бройлерах з різним типом збудливості АНС встановлено, що птиця з домінуванням холінергічного впливу на організм мала найменші показники вмісту протеїну та його фракцій у сироватці крові порівняно з нормо-симпатикотоніками і симпатикотоніками. Такий розподіл можна пояснити меншими енергетичними витратами організму через знижену рухливість та більшу пасивність протягом дня. Через 4 тижні помітна значна динаміка росту вмісту загального протеїну та його фракцій у Нт, зниження у НСт і незначні коливання у Ст.

Ключові слова: АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА, ТОНУС, ОБМІН ПРОТЕЇНУ, КУРИ

ВИЗНАЧЕННЯ ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ В КУРЕЙ М'ЯСНОГО СПРЯМУВАННЯ

А. Студенок, Е. Шнуренко, О. Коновал, І. Савченко, В. Трокоз
alexandrakonoval2001@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Автономна нервова система (АНС) відіграє важливу роль у регулюванні всіх процесів в організмі людини та тварини. Відомо, що вона впливає на частоту та силу серцевих скорочень, здійснює вплив на залози, травну систему тощо. При домінуванні певного типу АНС (симпатичного чи парасимпатичного відділів) відбувається зміна внутрішніх процесів на катаболізм чи анаболізм. Пришвидшуються або, навпаки, сповільнюються процеси окиснення вуглеводів та жирів, змінюється метаболічний профіль. Це призводить до підвищення чи зниження резистентності організму до зовнішніх впливів, приросту маси і загалом росту тіла.

Мета роботи — апробувати методику дослідження тонузу автономної нервової системи в курей.

Визначення тонузу автономної нервової системи здійснювали у тихому приміщенні, курей відбирали з загального стада. Запис електрокардіограми проводили переносним електрокардіографом ЭКЗТ 01-«Р-Д» зі швидкістю руху стрічки 50 мм/сек в трьох стандартних відведеннях (I, II, III). Підрахунок 100 кардіоінтервалів R–R здійснювали у відведенні з найкращою візуалізацією зубців. Для визначення тонузу АНС потрібно було визначити два показники: мода (Mo), що є головним показником переважного відділу АНС у курей, та амплітуда моди (Амо), що виступає додатковим показником. Мода — це тривалість інтервалу R–R, яка найчастіше повторювалась. Амплітуда моди — це мода, виражена у відсотковому відношенні до тривалості інших R–R інтервалів. Експериментально було визначено, що мода для симпатикотоніків становить 0,14–0,16 с; для нормо-симпатикотоніків — 0,16–0,17 с; для нормотоніків — 0,18–0,21 с. Амплітуду моди використовували як додатковий показник для підтвердження тонузу АНС: симпатикотоніки — >45 %, нормо-симпатикотоніки — 40–45 %, нормотоніки — <40 %.

Середнє значення моди у курей-симпатикотоніків становило 0,15 с і було статистично нижчим, ніж у нормо-симпатикотоніків та нормотоніків ($P < 0,001^{***}$) на 0,014 с та 0,022 с, 8,5 % і 12,7 % відповідно. Нормотоніки мали тенденцію до більшої за проміжний тип (нормо-симпатикотоніки) моди на 0,008 с, 4,6 %. Частота серцевих скорочень була обернено пропорційною моді. У симпатикотоніків вона мала найвищі показники — 404 уд/хв. та була більшою, ніж у нормо-симпатикотоніків та нормотоніків ($P < 0,001^{***}$), на 38 і 54 уд/хв. відповідно. Птиця з нормотонічним типом збудливості автономної нервової системи мала найменшу частоту серцевих скорочень — 350 уд/хв, що на 16 уд/хв. (4,4 %) менше порівняно з нормо-симпатикотоніками.

Середнє значення амплітуди моди у симпатикотоніків становило 53 % і було вищим, ніж у нормо-симпатикотоніків та нормотоніків — на 3 % і 5 % відповідно.

Описана методика цілком дозволяє проводити дослідження тонузу автономної нервової системи в курей. Встановлено, що птиця не має чіткого переважання парасимпатичного типу автономної системи, що пояснюється видовими особливостями. Організм птиці зазвичай перебуває в напруженому стані завдяки високоактивному симпатичному відділу, що зокрема дозволяє уникати нападу хижака в диких умовах, пристосовуватись до різких змін навколишнього середовища і зберігати гомеостаз на певному рівні.

Ключові слова: КУРИ, АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА, ЗБУДЛИВІСТЬ, ТОНУС

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАЛУСНОЇ БІОМАСИ *CALENDULA OFFICINALIS* ТА *ARNICA MONTANA*

С. Суберляк, М. Музика, Р. Петріна
Sofia.a.suberliak@lpnu.ua

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Нині актуальним є пошук рослинної сировини, яка має антиоксидантні властивості. Антиоксиданти сповільнюють або запобігають окисленню та захищають від захворювань, пов'язаних зі стрес-окисненням. Метою досліджень є визначення антиоксидантної активності екстрактів калусних біомас *Calendula officinalis* та *Arnica montana*, отриманих в умовах *in vitro*.

Калусну біомасу *C. officinalis* та *A. montana* одержали етодом культури *in vitro* у середовищі Мурасиге-Скуга при 23 °С протягом 30 діб. Екстракти отримано методом настоювання у водно-етанольному розчині (30:70) протягом 2 діб при кімнатній температурі. Екстракти відфільтрували через фільтрувальний папір, насухо сконцентрували при зниженому тиску, температурі 40 °С і ресуспендували у водно-етанольному розчині для отримання концентрації 50 мг/мл. Антиоксидантну активність досліджено за методикою з використанням ДФПГ (1,1-дифеніл-2-пікрилгідразилу). Оптичну густину екстрактів з ДФПГ вимірювали на спектрофотометрі при 517 нм, антиоксидантну активність обчислювали за формулою. За контроль слугували аскорбінова кислота і бутилгідрокситолуен (БГТ) як речовини з високою антиоксидантною дією.

Отримали 6,4 г та 4,8 г сухої калусної біомаси *C. officinalis* та *A. montana* відповідно. Екстракти біомас відфільтрували та використали для досліджень антиоксидантної активності. Проведено порівняння активності ДФПГ етанольних екстрактів калусної біомаси рослин з аскорбіновою кислотою та БГТ. Помічено, що екстракти календули мали вищу активність, ніж екстракти арніки. При концентрації 0,1 мг/мл активність досягала 84,64 % і 72,85 % для *C. officinalis* та *A. montana* відповідно. Вважається, що вплив антиоксидантів на ДФПГ обумовлено їх здатністю донорувати водень.

Дослідження показало, що екстракти мають меншу поглинальну здатність, ніж аскорбінова кислота (100 %) та БГТ (98,3 %) при 0,1 мг/мл, але мають протонно-донорну здатність і можуть слугувати інгібіторами вільних радикалів або поглиначами, діючи, можливо, як первинні антиоксиданти. Тому екстракти калусних біомас *C. officinalis* та *A. montana* можна використовувати як сировину для препаратів з антиоксидантними властивостями.

Ключові слова: КАЛУСНА БІОМАСА, АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ, ЕКСТРАКТ РОСЛИН, *CALENDULA OFFICINALIS*, *ARNICA MONTANA*

ВПЛИВ ПІПЕКУРОНІЮ БРОМІДУ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ КАТІОННИХ КАНАЛІВ ВЕЛИКОЇ ПРОВІДНОСТІ ЯДЕРНОЇ МЕМБРАНИ НЕЙРОНІВ ПУРКІНЬЄ МОЗОЧКА І КАРДІОМІОЦИТІВ

О. Тарнопольська, О. Котик, А. Котлярова, С. Марченко
olga6040@gmail.com

Інститут фізіології імені О. О. Богомольця НАН України, м. Київ, Україна

Ядерна оболонка складається з внутрішньої та зовнішньої ядерних мембран, розділених перинуклеарним простором. Ця оболонка містить пори, які пронизують її наскрізь та забезпечують обмін між нуклеоплазмою та цитоплазмою пасивним транспортом іонів і дрібних молекул. Окрім цього, на ядерній мембрані міститься чимало іонних каналів, які забезпечують високо-селективний транспорт макромолекул. За допомогою техніки *patch-clamp* в нашій лабораторії було зареєстровано наявність катіонних каналів високої провідності (LCC-канали — *large-conductance cation channels*). Ці канали є селективними до невеликих одновалентних катіонів та непроникні для двовалентних катіонів і демонструють чітку залежність від потенціалу на мембрані. Це дає змогу стверджувати, що вони є окремим типом іонних каналів, а не частиною комплексу ядерних пор для пасивної нуклеоплазматичної дифузії. Щоб з'ясувати фізіологічну роль цих каналів, необхідно встановити, які речовини його блокують. Оскільки канал селективний до одновалентних катіонів, пошук було розпочато з відомих блокаторів калієвих каналів, однак, як виявилось, жоден з них не подіяв на LCC-канали (Marchenko et al., 2005). Згодом з'ясувалося, що алкалоїд d-тубокурарин, який є відомим N-холіноблокатором, спричиняє значну інгібувальну дію на досліджувані канали (Lunko et al., 2016; Kotyk et al., 2017). З'явилась можливість звзвити пошуки та розглядати речовини з цього ж ряду. Тому мета цієї роботи — дослідити вплив інгібітора N-холінових рецепторів піпекуронію броміду на функціонування LCC-каналів ядерної мембрани нейронів Пуркінє мозочка і кардіоміоцитів.

Дослідження виконано на 3–4-тижневих щурах ліній Вістар та Фішер. Ізольовані ядра нейронів Пуркінє мозочка і кардіоміоцитів виділяли при гомогенізації, як описано раніше (Marchenko et al., 2005; Котик та ін., 2018). Струми крізь окремі іонні канали внутрішньої ядерної мембрани реєстрували, використовуючи метод *patch-clamp* у конфігурації *nucleus-attached* або *excised patch* у режимі фіксації потенціалу. Значення показників отримували за допомогою підсилювача *Visual-Patch 500 (Bio-Logic, Франція)*. Основною досліджуваною характеристикою є середня амплітуда струму, який проходить через канал. Отримані результати проаналізовано за допомогою програми *Clampfit 10.3*. Для їх графічного зображення використовували *OriginPro 9.0*. Вірогідність різниці оцінювали на основі *t*-критерію Стюдента: * — $P \leq 0,05$, ** — $P \leq 0,01$, *** — $P \leq 0,001$.

Ми перевірили вплив інгібітора N-холінорецепторів піпекуронію броміду на функціонування LCC-каналів ядерних мембран нейронів Пуркінє та кардіоміоцитів. Піпекуронію бромід зменшував провідність LCC-каналів ядерної мембрани нейронів Пуркінє на 11 % при його аплікації у концентрації 0,2 ммоль/л ($n=3$; $P < 0,05$), 33 % при 0,5 ммоль/л ($n=3$; $P < 0,01$) і на 68 % за наявності у середовищі 2 ммоль/л ($n=3$; $P < 0,001$). Подібну зміну параметрів спостерігали при дослідженні каналів ядерної мембрани кардіоміоцитів, де піпекуронію бромід у таких самих концентраціях вірогідно зменшував амплітуду струму через канал на 12, 30 і 55 % відповідно ($n=3$; $P < 0,05$ і $P < 0,001$ відповідно).

Отже, піпекуронію бромід у концентрації від 0,1 до 2 ммоль/л дозозалежно інгібує LCC-канали ядерної мембрани. При цьому чутливість цих каналів у ядерній мембрані кардіоміоцитів і нейронів Пуркінє мозочка виявилась подібною, що може свідчити про наявність єдиної популяції LCC-каналів у досліджуваних тканинах.

Ключові слова: ЯДЕРНА МЕМБРАНА, LCC-КАНАЛИ, ПІПЕКУРОНІЮ БРОМІД, N-ХОЛІНОБЛОКАТОРИ, ІОННІ КАНАЛИ

**ЕРИТРОЦИТАРНА СИСТЕМА КРОВІ КРОЛІВ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ *HYPLUS*
ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ГУМІЛІД»**

В. О. Уткіна, Л. М. Степченко
utkina_VA@i.ua

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Проблемою в сучасному промисловому кролівництві є процес переходу від молочного підперіоду існування до підперіоду статевого дозрівання кролів, що супроводжується змінами процесів травлення та інших фізіологічних функцій. Зміна цих підперіодів розвитку завжди супроводжується стресом. Для підтримки гомеостатичних процесів в організмі застосовують різні маловивчені кормові добавки, які часто негативно впливають на еритроцитарну систему крові і на організм загалом. Еритроцитарна система крові відображає фізіологічну чутливість тварин до дії зовнішніх чинників. Речовини гумінової природи мають імуномодельовальні та адаптогенні властивості. На тлі стресу гумінові речовини нівелюють різкі коливання фізіологічного стану і мобілізують організм на протидію його наслідкам. Однак вивчення впливу біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід» на еритроцитарну систему крові кролів м'ясної породи *Hyplus* у період з 43-ї до 71-ї доби життя вивчений недостатньо.

Дослідження проводили у стандартних умовах віварію клініки ДДАЕУ. Для експерименту відібрали кролів м'ясної породи віком від 43-ї до 71-ї доби. Було сформовано дві аналогічні групи — контрольну та дослідну по 6 кролів у кожній піддослідній групі на початку експерименту. Умови годівлі та утримання кролів були однаковими, що відповідало встановленим нормам господарства ООО «Днепр Кроль». Кролям дослідної групи (кожному індивідуально) упродовж 21 доби виповали біологічно активну кормову добавку «Гумілід» (ТУ У 15.7-00493675-004:2009) у вигляді водного розчину в кількості 5 мг/кг маси тіла. Експеримент тривав 28 діб, у т.ч. дослідний період — 21 доба та період післядії — 7 діб. Кров відбирали з вушної вени. У стабілізованій крові кролів визначали гемоглобін, кількість еритроцитів та лейкоцитів, гематокрит за допомогою гематологічного аналізатора *PCE-90Wet*. Окремо розрахунковим методом розраховували еритроцитарні коефіцієнти. Оцінку статистичної вірогідності кількісних показників здійснювали за критерієм Стьюдента з використанням програми *Microsoft Excel*.

На тлі застосування кормової добавки «Гумілід» вміст гемоглобіну у крові кролів дослідної групи на 57-, 64- та 71-у добу був вищим на 14,67 % ($P \leq 0,05$), 14,63 ($P \leq 0,001$) і 9,98 % ($P \leq 0,001$) порівняно з контролем. Кількісне значення еритроцитів у віці 57, 64 і 71 доба мало тенденцію до збільшення на 12,01 % ($P \leq 0,05$), 15,17 % ($P \leq 0,001$) і 6,5 % ($P \leq 0,05$) порівняно з контролем у цей віковий період. Кількість лейкоцитів була в межах фізіологічної норми. Однак варто зазначити про вірогідне збільшення кількості лейкоцитів у крові 57-, 64- та 71-добових кролів дослідної групи на 36,9 % ($P \leq 0,001$), 29,50 % ($P \leq 0,001$) і 11,93 % ($P \leq 0,01$) відповідно порівняно з контролем у ці вікові періоди. Дослідження показали вірогідне збільшення величини гематокриту дослідної групи тварин у віці 57 діб та 64 доби — на 16,07 % ($P \leq 0,01$) і 10,82 % ($P \leq 0,01$), ніж у контролі в цей віковий період. Показники MCV, MCV та MCHC у тварин піддослідних груп були в межах референтних значень. Лише у віці 71 доба у кролів дослідної групи було вірогідне збільшення MCHC на 7,40 % ($P \leq 0,05$), ніж у контролі. Це може бути пов'язане з кращим засвоєнням заліза еритроцитами.

Таким чином, додавання «Гуміліду» як кормової добавки до основного раціону кролів покращило кисневе забезпечення, активізацію обмінних процесів, фізіологічний стан дослідної групи кролів, що відображено у показниках еритроцитарної системи крові.

Ключові слова: КРОЛІ, ГУМІЛІД, ЕРИТРОЦИТАРНА СИСТЕМА КРОВІ

ВМІСТ ПРОДУКТІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ І ПРОТЕЇНІВ У КРОВІ ПОРОСЯТ ЗА ДІЇ ІМУНОМОДУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ

С. Федоришин¹, Н. Брода¹, І. Матюха²
0677213879c@gmail.com

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна
²ПрАТ «Компанія Ензим», м. Львів, Україна

В умовах сучасного інтенсивного тваринництва, екологічних навантажень, незбалансованої годівлі, стресових факторів, односторонньо орієнтованої лише на продуктивні показники селекції тварин, господарства України в перші 8 тижнів життя втрачають до 25 % отриманого приплоду поросят. Імунній та антиоксидантній системі належить одне з провідних місць у забезпеченні життєздатності організму. У зв'язку з цим вивчення біохімічних механізмів формування та регуляції імунної й антиоксидантної систем захисту у поросят раннього віку перед відлученням їх від свиноматок та розробка ефективних засобів для підвищення життєздатності з використанням імуномодулюючих препаратів нового покоління надалі залишається актуальним завданням.

Дослідження були спрямовані на з'ясування впливу препаратів, які містять піперидинію ацетат, на інтенсивність процесів пероксидного окиснення ліпідів і протеїнів у поросят раннього віку.

Дослід було проведено на трьох групах поросят-сисунів помісі порід Ландрас та Петрен, аналогів за масою тіла та статтю, по 4 тварини у кожній групі. Поросятам у 1- та 14-добовому віці внутрішньом'язово дозою 1 мл на тварину вводили: I дослідна група — препарат «Трифузол» 1 %; II дослідна група — новий ліпосомальний препарат «Неро», який містить піперидиній 2-[5-(фуран-2-іл)-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-ілтіо] ацетат, жиророзчинні вітаміни, твін, лецитин; контрольна група — ізотонічний розчин. Матеріалом для досліджень слугувала кров поросят 1-, 7-, 14- та 26-добового віку. У плазмі крові визначали вміст гідропероксидів ліпідів (Мирончик А. К., 1982) і ТБК-активні продукти (Коробейникова Е. Н., 1989), у сироватці крові — вміст альдегідних і кетонівих похідних оксидативної модифікації протеїнів (Levine R. L., 1990).

Констатовано зростання вмісту продуктів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) у крові поросят контрольної групи з віком. Парентеральне введення поросят досліджуваних препаратів зумовлювало зниження напруженості окисних процесів. Зокрема, у крові поросят першої дослідної групи зареєстровано вірогідне зниження вмісту ТБК-активних продуктів на 26-ту добу порівняно з показниками поросят контрольної групи, а гідроперексидів ліпідів — на 7-му, 14-ту та 26-ту доби досліджень на 7, 15 і 17 % відповідно. Введення поросят ліпосомального препарату «Неро» спричиняло інгібуючий вплив на процеси ПОЛ — вміст ТБК-активних продуктів у крові на 14-ту добу зменшився на 9 %, на 26-ту — на 13 %. При цьому концентрація гідроперексидів ліпідів у крові поросят вірогідно знижувалась з 7-ої до 26-ої доби досліджень на 12 %, 22 і 29 % відповідно.

Вміст продуктів окисної модифікації протеїнів (ОМП) у сироватці крові поросят контрольної групи з віком істотно не змінювався. Відзначено тенденцію до зростання вмісту альдегідних похідних ОМП у крові поросят контрольної групи на 7-му і 14-ту добу дослідження, а кетонівих похідних — на 14-ту добу. Введення поросят досліджуваних препаратів спричиняло зниження інтенсивності окисної модифікації протеїнів. Водночас у крові поросят другої дослідної групи зафіксовано вірогідне зменшення вмісту альдегідних похідних на 14-ту і 26-ту доби досліджень, а кетонівих — у 7-добовому віці.

Отже, антиокисна дія розробленого ліпосомального препарату «Неро» на організм поросят була виражена більшою мірою, ніж за дії препарату «Трифузол».

Ключові слова: ПОРОСЯТА, КРОВ, ПРОДУКТИ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ, ПРОДУКТИ ОКИСНОЇ МОДИФІКАЦІЇ ПРОТЕЇНІВ

СЕЛЕКЦІЙНО–ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ ОБРОШИНСЬКИХ СІРИХ ГУСЕЙ В ІІІ ПОКОЛІННІ

Л. Ференц, М. Петрів
l.v.ferenz@gmail.com

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
с. Оброшине, Пустомитівський р-н, Львівська обл., Україна

Гусівництво як перспективна галузь птахівництва у виробництві м'яса птиці має першочергове значення. За швидкістю росту, здатністю перетравлювати значну кількість зелених та соковитих кормів з високим вмістом клітковини, високою життєздатністю і за іншими господарсько корисними ознаками гуси мають низку переваг порівняно з курми, індиками та качками. В наш час є гостра потреба в породах, добре пристосованих до місцевих умов утримання, з високою інтенсивністю росту і добрими відгодівельними та м'ясними якістьми. Тому розробка оптимальної технології вирощування гусенят на м'ясо та селекційно-технологічних заходів підвищення відгодівельних та м'ясних якостей оброшинських сірих гусей в ІІІ поколінні була метою нашого завдання.

Основним методом селекційно-технологічної роботи були відбір і підбір особин з високими продуктивними якістьми для одержання однотипної птиці, яка відповідає запланованим параметрам продуктивності. З поголів'я гусей сформовано дві групи птиці по 50 голів в кожній, яких утримували із забезпеченням належного рівня годівлі та режиму утримання. В добовому віці проведено жорсткий відбір гусенят за екстер'єром. Гусенят із живою масою, меншою від середнього значення для стада, у 9- та 26-тижневого віці в процесі вирощування було вибракувано. При цьому за зовнішніми ознаками провели відбір гусей з добре розвинутими м'ясними формами за відсутності у них дефектів екстер'єру та визначили проміри статей тіла, асоційовані з м'ясними формами. В процесі вирощування було враховано збереженість молодняку до 9-тижневого віку.

Селекційну роботу проводили із застосуванням внутрішньопородного розведення оброшинських сірих в ІІІ поколінні, отриманих в попередні роки, способом індивідуально-масового відбору, та спрямовували на закріплення стандартних ознак, які б відповідали технологічним вимогам. Вивчення росту і розвитку гусей на різних стадіях онтогенезу є одним з найбільш інформативних показників племінних і продуктивних якостей птиці.

Швидкість росту гусей протягом всього періоду росту мала хвилеподібний характер. Найбільш інтенсивний ріст гусей в обох групах спостерігався в перші два місяці постембріонального розвитку.

Для повнішої характеристики процесів росту і розвитку гусей в різні вікові періоди були проведені виміри статей їх тіла та вивчення м'ясних якостей. У 9-тижневого віці провели забій, в результаті якого було визначено морфологічний склад тушки.

Гусенят на м'ясо вирощують у два періоди: перший, підготовчий (брудерний), триває з добового до 20-денного віку залежно від погоди і пори року, і другий, до вирощування, — з 21-денного віку до 65–75 днів. Гусей потрібно годувати збалансованими комбікормами і утримувати їх в обладнаних пташниках, в яких враховані територіальні особливості і потреба у просторі для кожної птиці. В процесі вирощування було враховано збереженість молодняку до 9-тижневого віку.

Гуси оброшинської сірої породної групи (І група) характеризуються такими показниками продуктивності. Жива маса гусей в 9-тижневого віці: самці — 4,05 кг, самки — 3,67 кг; збереженість — 87,0 %. Помісні гуси ОС × ВС (ІІ група) характеризуються, відповідно, нижчими показниками живої маси гусей в 9-тижневого віці: самці — на 6,7 %, самки — 4,6 %; збереженості — 2,0 % при вищій масі яєць — на 4,5 %. За результатами забою визначено, що гуси оброшинської сірої породної групи (І група) переважали ровесників за передзабійною живою масою, масою потрошеної тушки і масою їстівних частин тіла.

Проведеними дослідженнями встановлено, що оброшинські сірі гуси були добре відселекціоновані за продуктивними ознаками і показали високі відгодівельні та м'ясні якості. Вся птиця добре пристосована до природних умов західного регіону.

Ключові слова: ПТИЦЯ, ГУСИ, ОБРОШИНСЬКА ПОРОДНА ГРУПА, ЖИВА МАСА, ПРОДУКТИВНІСТЬ

ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ СТРОНЦІУ В ОКРЕМИХ ОРГАНАХ ТВАРИН

П. О. Філіпова, О. В. Гранат, В. О. Солодовніков, Є. Р. Костюк, Л. В. Кліх

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

В умовах збільшення техногенного забруднення довкілля одним із пріоритетних напрямків у біохімії залишається вивчення особливостей та механізмів дії найбільш поширених важких металів — факторів ризику багатьох екологічно залежних захворювань. Серед важких металів, які забруднюють навколишнє середовище, особливе місце займає Стронцій. Природно, що разом з водою та продуктами харчування його сполуки в різних концентраціях потрапляють до живого організму. В зв'язку з цим існує ризик отруєнь, у тому числі й масових, спричинених дією цієї токсичної речовини.

Розчинні сполуки Стронцію добре всмоктуються з шлунково-кишкового тракту, але швидкість всмоктування знижується зі збільшенням віку. Вищий процент всмоктування Стронцію в тварин, які ростуть, обумовлений високою необхідністю організму в лужноземельних елементах, що використовуються для побудови скелету. Поглинання їх настільки велике, що механізми, які відповідають за дискримінацію Стронцію в кишечнику, в ранньому віці виражені слабо або зовсім відсутні.

Метою роботи було порівняти інтенсивність накопичення Стронцію в тканинах та органах щурів і кролів за умов їх токсикації хлоридом цього металу.

Дослідження виконані в науковій проблемній лабораторії кафедри біохімії і фізіології тварин імені акад. М. Ф. Гулого НУБіП України, віварії факультету ветеринарної медицини. Для їх проведення використано клінічно здорових самців білих лабораторних щурів та кролів 3-місячного віку, яких утримували у віварії на стандартному раціоні. Впродовж експерименту використано 24 тварини. Отруєння тварин відбувалося впродовж 14 діб щоденним внутрішньочеревним введенням Стронцію хлориду в дозі $1/15 LD_{50}$ із розрахунку 60 мг/кг маси тіла.

Піддослідні тварини були розділені на 4 групи по 6 особин у кожній. Досліди проведено згідно зі схемою: I — інтактні щури; II — щури, яким упродовж 14 діб вводили Стронцію хлорид; III — інтактні кролі; IV — кролі, яким упродовж 14 діб вводили Стронцію хлорид. Експерименти проводили відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в наукових цілях (Страсбург, 1985). По закінченні токсикуювання для проведення біохімічних досліджень відбирали зразки печінки, нирок, серця, кісток, м'язів і крові тварин. Вміст Стронцію в органах і тканинах визначали спектрохімічним методом, використовуючи режим абсорбції в повітряно-ацетиленовому полум'ї на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААС-30 фірми «Карл Цейс» (Німеччина).

Результати проведених досліджень свідчать про значне накопичення Стронцію в окремих органах і тканинах досліджуваних тварин. Показано, що при введенні водного розчину Стронцію хлориду впродовж 14 діб у концентрації 60 мг/кг спостерігається підвищення вмісту цього елемента в усіх досліджуваних тканинах і органах отруєних щурів. Так, у нирках щурів 3-місячного віку, отруєних Стронцію хлоридом (2 група), вміст цього елемента збільшився в 1,7 разу, в печінці — в 1,5 разу, у кістках — у 5,1 разу. У нирках та печінці 3-місячних кролів, отруєних стронцію хлоридом (4 група), вміст Стронцію збільшився в 1,5 разу, у кістках — у 5,5 разу порівняно з контрольною групою.

Упродовж дослідження спостерігається істотна аналогія процесів накопичення Стронцію в окремих органах та тканинах щурів і кролів. Водночас виявлені відмінності ймовірно можна пояснити особливостями інтенсивності обміну речовин у тварин різних видів.

Зважаючи на одержані результати можна констатувати, що Стронцій як мінеральний елемент при надлишковому надходженні в організм разом з їжею та водою інтенсивно накопичується в життєво важливих органах тварин різних видів. Це підтверджується істотною аналогією процесів накопичення зазначеного елемента в окремих органах та тканинах щурів і кролів. Водночас виявлені відмінності пояснюються особливостями обміну речовин у тварин різних видів.

ДИНАМІКА НАДХОДЖЕННЯ БІЛКОВОГО КОРМУ ДО ГНІЗДА БДЖОЛИНОЇ СІМ'Ї

П. О. Філіпова¹, О. А. Міщенко², О. М. Литвиненко², Д. І. Криворучко¹
filipova0101@gmail.com

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

²ННЦ «Інститут бджільництва імені П. І. Прокоповича», м. Київ, Україна

Динаміка накопичення запасів білкових кормів суттєво визначає розвиток і продуктивність бджолиних сімей. Великі запаси білкового корму сприяють нарощуванню сили сімей до повнішого використання медозбору.

Під час розвитку бджолосім'ї потребують постійної наявності білкових кормів у гнізді, інакше розвиток сім'ї гальмується. Білковий корм в процесі життєдіяльності бджолосім'ї постійно надходить до гнізда у вигляді принесеного обніжжя, переробляється бджолами на пергу і також постійно використовується на потреби сім'ї. Надходження білкового корму, в свою чергу, обумовлюється потребами сімей, їх силою, а також наявністю рослин, які забезпечують бджіл пишком, та погодними умовами для збору пилку. Звісно, динаміка надходження і споживання білкового корму в різних кліматичних зонах країни суттєво відрізняється. Мають вплив на це також породні особливості бджолиних сімей, які пристосувалися до різних кліматичних і флористичних умов. Вивчення цього питання є важливим для успішного ведення бджільництва.

Динаміку надходження білкового корму досліджували в умовах Київської обл. на українській степовій породі бджіл. При вивченні питання обліковували силу сімей, кількість вирощеного розплоду і запаси білкового корму. Облік розпочався з початку надходження свіжого обніжжя і тривав до кінця липня. В загальній сумі було обліковано і проаналізовано 20 бджолосімей різної сили. Динаміку надходження обніжжя в бджолині сім'ї визначали за допомогою контрольного пишковловлювача.

Аналіз даних досліджень вказує, що кількість печатного розплоду та перги у бджолиних сім'ях значно коливається. Найбільша кількість запасів перги в сім'ях різної сили протягом сезону спостерігається у травні, червні, липні, найменша — у квітні. Максимальне значення запасів перги, 156 сотень комірок, спостерігалось у сильних сім'ях у травні. Якщо припустити, що в середньому маса перги в комірці 150 мг, то запаси перги в сім'ях при цьому коливались протягом сезону від 5 до 2550 г. Найменша кількість перги спостерігалась на початку квітня. За середніми даними, більша кількість перги була виявлена в сильних сім'ях на 18,8 сотень комірок, порівняно з середніми за силою сім'ями, і на 32,6 — зі слабкими.

Найбільша кількість перги на одиницю розплоду в середньому виявилась в сильних сім'ях, а найменша — в слабких, середні сім'ї займали проміжне положення. На одну комірку перги в сильних сім'ях припадало по 2,5 комірки розплоду, тоді як в середніх — 3,3, а в слабких — 4,2 комірок розплоду. Отже, кращі умови для вирощування розплоду та створення запасів перги є в сильних сім'ях.

Показники динаміки надходження обніжжя в бджолині сім'ї узгоджується з вищенаведеними результатами, оскільки в середньому основна кількість обніжжя надходить у травні, червні, липні, в період найбільш стабільної погоди і максимального розвитку бджолиних сімей.

Для отримання товарної перги на пасіці варто утримувати сильні сім'ї. Відбір необхідно проводити у травні-липні, оскільки в ці місяці спостерігаються найбільші її запаси.

Ключові слова: БДЖОЛИ, ОБНІЖЖЯ, ПЕРГА, БІЛКОВИЙ КОРМ

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ

В. І. Халак¹, М. О. Ільченко², О. С. Грабовська³, П. В. Петулько⁴
v16kh91@gmail.com

¹ДУ Інститут зернових культур НААН, м. Дніпро, Україна

²Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН, м. Полтава, Україна

³Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

⁴Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Мета роботи — дослідити показники відгодівельних та м'ясних якостей молодняку свиней великої білої породи різних генеалогічних ліній та розрахувати економічну ефективність їх використання.

Дослідження проведено на племінному заводі з розведення свиней великої білої породи ТОВ «Агро-Еліта» Дніпропетровської обл. Об'єкт дослідження — молодняк свиней генеалогічних ліній Чингіза 6295, Сніжка 5889, Славутича 491 і Ману 6777. Оцінку тварин за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням показників: середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб; витрати корму на 1 кг приросту живої маси, корм. од.; довжина охолодженої туші, см.; товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм; площа «м'язового вічка», см²; маса задньої третини охолодженої півтуші, кг. Комплексну оцінку молодняку свиней різних генеалогічних ліній за відгодівельними і м'ясними якостями розраховували за формулою: $I_v = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L)$, де: I_v — комплексний індекс відгодівельних та м'ясних якостей (індекс Б. Тайлора, 1996), K — середньодобовий приріст живої маси, кг; L — товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм; 242; 4,13 — постійні коефіцієнти (цит. за Ващенко П. А., 2019). Біометричну обробку результатів досліджень та їхню економічну ефективність розраховували за загальноприйнятими методиками (Г. Ф. Лакін, 1990; М., 1983).

Встановлено, що молодняк свиней великої білої породи підконтрольного стада ($n=65$) має достатньо високі показники відгодівельних і м'ясних якостей: середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі становив $709,7 \pm 4,65$ г ($C_v=5,28\%$), вік досягнення живої маси 100 кг — $184,2 \pm 0,68$ діб ($C_v=2,98\%$), товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців — $26,2 \pm 0,33$ мм ($C_v=10,28\%$), витрати корму на 1 кг приросту живої маси — $3,99 \pm 0,018$ корм. од. ($C_v=3,69\%$), довжина охолодженої туші — $96,4 \pm 0,34$ см ($C_v=2,86\%$), площа «м'язового вічка» — $35,2 \pm 0,49$ см² ($C_v=7,74\%$), маса задньої третини охолодженої півтуші — $10,5 \pm 0,11$ кг ($C_v=5,74\%$), індекс Б. Тайлора — $163,42 \pm 2,178$ бала ($C_v=10,74\%$). Максимальними показниками середньодобового приросту живої маси за період контрольної відгодівлі, довжини охолодженої туші, площі «м'язового вічка» та індекса Б. Тайлора характеризуються тварини лінії Славутич 491. Різниця за цими показниками, порівняно з ровесниками інших ліній, склала $15,9$ ($td=1,59$, $P>0,05$) — $52,3$ г ($td=3,98$, $P<0,01$), $0,2$ ($td=0,21$, $P>0,05$) — $2,06$ см ($td=3,06$, $P<0,01$), $0,98$ ($td=1,42$, $P>0,05$) — $4,01$ см² ($td=5,27$, $P<0,001$), $9,29$ ($td=2,24$, $P<0,05$) — $31,79$ бала ($td=7,20$, $P<0,001$) відповідно. У молодняку свиней лінії Славутич 491 виявлено мінімальні значення віку досягнення живої маси 100 кг ($179,3 \pm 1,22$ діб, $C_v=2,62\%$), товщини шпику на рівні 6–7 грудних хребців ($23,9 \pm 0,40$ мм, $C_v=6,60\%$) та витрат корму на 1 кг приросту живої маси ($3,92 \pm 0,025$ корм. од., $C_v=2,56\%$). За розрахунками економічної ефективності використання молодняку свиней великої білої породи різних генеалогічних ліній встановлено, що максимальну прибавку продукції одержано від тварин ліній Славутич 491 ($+3,09\%$ або $753,21$ грн./гол.) та Сніжок 5889 ($+0,71\%$ або $173,08$ грн./гол.).

Встановлено, що молодняк свиней великої білої породи підконтрольного стада має достатньо високі показники відгодівельних і м'ясних якостей. За ознаками, які є обов'язковими під час проведення бонітування свиноматок і кнурів-плідників (додаток 11 до пункту 4.5.3 Інструкції з бонітування свиней), вони належать до I класу та класу еліта. В розрізі генеалогічних ліній максимальні абсолютні показники відгодівельних та м'ясних якостей і прибавку додаткової продукції одержано від тварин лінії Славутич 491 ($+3,09\%$ або $753,21$ грн./гол.). Ефективним методом оцінки зазначених груп ознак є використання індексу Б. Тайлора.

Ключові слова: МОЛОДНЯК СВИНЕЙ, ПОРОДА, ГЕНЕАЛОГІЧНА ЛІНІЯ, ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ, МІНЛИВІСТЬ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

ПЕРЕКИСНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ КРОВІ КІШОК ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

I. Чала, М. Панкул
innachala312@ukr.net

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

На сучасному етапі цукровий діабет та ожиріння дрібних домашніх м'ясоїдних стали досить розповсюдженими. Одним з біохімічних процесів, інтенсивність якого зростає за метаболічних розладів, є перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ), яке призводить до деструктивних змін ліпідного шару клітинних мембран. Метою досліджень було вивчення змін інтенсивності перекисного окиснення ліпідів кішок, хворих на цукровий діабет.

Для досліджень було сформовано дві групи кішок (самок та самців). Контрольна група складалася з шести особин, які за даними огляду та лабораторних досліджень були клінічно здоровими; дослідна група містила п'ять тварин, яким встановлено діагноз цукровий діабет. Для досліджень у тварин обох груп відбирали кров з підшкірної вени передпліччя (*v. cephalica antebrachii*) з дотриманням правил асептики і антисептики. Використовували як сироватку, так і цільну кров. Показники ПОЛ визначали спектрофотометричними методами: вміст гідроперекисів ліпідів (ГПЛ) — з реактивом Еллмана, вміст малонового діальдегіду (МДА) — у реакції з тіобарбітуровою кислотою.

Вміст ГПЛ у крові кішок контрольної групи становив $3,45 \pm 0,42$ у.о., у тварин дослідної групи — $5,97 \pm 0,62$ у.о., збільшення становило 73 %, причому на початковій стадії розвитку цукрового діабету концентрація ГПЛ перевищувала контрольні показники у 2,1 разу; з перебігом захворювання вказаний показник стабілізувався на відносно сталому рівні. Концентрація МДА на початкових етапах розвитку патології у контрольній групі становила 1,32 мкмоль/л, у дослідній — 2,21 мкмоль/л, різниця між показниками контрольної та дослідної груп складала 67 %, причому динаміка цього показника була дещо іншою порівняно з ГПЛ — на початковій стадії патології він був дещо меншим, ніж на стадії стабілізації. Слід зазначити, що МДА є продуктом розпаду перекисів жирних кислот, однак його концентрація залежить від активності ферментів антиоксидантної системи, що інактивують перекиси (пероксидази, каталази), та наявності відновних субстратів, які є джерелом протонів Гідрогену. Оскільки у кішок з цукровим діабетом резерви антиоксидантної системи поступово зменшуються, то концентрація одного з кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів на стадії стабілізації патології залишається на досить високому рівні.

У результаті досліджень встановлено, що у хворих на цукровий діабет кішок спостерігається зростання концентрації продуктів ПОЛ: гідроперекисів ліпідів, інтенсивність якого була найвищою на початкових етапах розвитку патології, та малонового діальдегіду, концентрація якого була стабільно високою упродовж усього періоду лікування. Це є ознакою дефіциту компонентів антиоксидантної системи, які поступово вичерпуються. Таким чином, кішкам з цукровим діабетом необхідно вводити до раціону продукти з високим вмістом антиоксидантів, які стабілізують рівень перекисного окиснення ліпідів.

Ключові слова: КІШКИ, ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ, ПЕРЕКИСНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ, ГІДРОПЕРЕКИСИ ЛІПІДІВ, МАЛОНОВИЙ ДІАЛЬДЕГІД

КОНЦЕНТРАЦІЯ СЕЧОВИНИ, КАЛЬЦІЮ ТА НЕОРГАНІЧНОГО ФОСФОРУ У СКЛАДІ МОЛОКА КІЗ

С. В. Чумак, П. П. Антоненко
chumak.s.v@dsau.dp.ua

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Козівництво в Україні переважно розвивається у напрямку дрібнотоварного виробництва молока для виготовлення різних видів сиру. Поширення використання методів лабораторного аналізу стану кіз доцільно здійснювати визначенням показників молока. Отримані зразки молока забезпечують можливість швидкої оцінки поточного стану умов годівлі та утримання невеликого стада молочних тварин як індивідуально, так і загалом (при дослідженні збірного молока). Одним із таких інтегральних показників стану кіз є сечовина молока.

Схему дослідження, відбір зразків молока та статистичний аналіз було виконано у Дніпропетровській обл. згідно з рекомендаціями *Methods of Livestock Research on Smallholder Farms від American Institute for Goat Research* (Goetsch A. L., 2014) в осінній період на 8 козах 3–5-ї лактації. Дослідження у зразках молока вмісту сечовини виконали згідно з методикою ДСТУ ISO 6654:2005, Кальцію — ДСТУ ISO 6490-1:2004, неорганічного Фосфору — за реакцією з ванадат-молібденовим амонієм в умовах лабораторії факультету ветеринарної медицини.

Вміст загального Кальцію у складі молока кіз, за інформацією з різних джерел, коливається у межах 30–35 ммоль/л, а неорганічного Фосфору — 24–40 ммоль/л. За нашими даними, концентрація Кальцію у досліджених зразках молока виявилась значно нижчою — $22,8 \pm 0,4$ ммоль/л, а Фосфору неорганічного — $35,3 \pm 1,6$ ммоль/л, тобто в межах, які відповідають даним інших дослідників.

Для адекватного порівняння результатів за рівнем сечовини потрібно розрізняти терміни *Milk Urea Nitrogen* (MUN), *Milk Urea Concentration* (MUC) та *Milk Urea Level* (MUL), які широко використовували в публікаціях. Оптимальними для молока кіз вважають коливання вмісту сечовини 350–550 мг/л, азоту сечовини — 160–260 мг/л. Наші результати за азотом сечовини дорівнюють 146 ± 13 мг/л, тобто у зоні ризику за забезпеченням протеїном корму. Кореляція за отриманими у дослідженні результатами встановлена, відповідно, між концентрацією сечовини та Кальцію $+0,323$, а сечовини та фосфору неорганічного $-0,631$.

Таким чином, визначення вмісту сечовини у складі козиного молока є неінвазійним, доступним і цілком придатним для оцінки умов годівлі та утримання молочних кіз в умовах невеликих ферм України.

Ключові слова: МОЛОКО КІЗ, СЕЧОВИНА, КАЛЬЦІЙ, НЕОРГАНІЧНИЙ ФОСФОР

ВПЛИВ ТЕРМІНУ ВІДЛУЧЕННЯ ПОРОСЯТ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

Р. П. Швачка

ruslans19hvachka@gmail.com

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Одним із чинників забезпечення продовольчої безпеки України є галузь свинарства, розвиток якої пришвидшується з року в рік. Використання сучасних досягнень науки дозволило скоротити терміни відлучення поросят з мінімальним завданням шкоди свиноматці.

Мета роботи полягала у вивченні впливу скорочення терміну підсисного періоду з 28-ї до 21-ї доби на відтворювальні якості свиноматок і ріст поросят.

Матеріалами для дослідження слугували відтворювальні якості свиноматок при різних термінах відлучення поросят — у 21 (дослідна група) і 28 (контрольна група) доби. Протягом холостого і супоросного періоду свиноматки утримувалися за ідентичних умов та параметрів мікроклімату з повноцінною збалансованою годівлею.

У дослідженні не було встановлено суттєвої різниці за відтворювальними показниками свиноматок (всього народжених поросят, багатоплідність, стать, великоплідність) між контрольною і дослідною групами. Аналогічна ситуація спостерігалася в оцінці маси гнізда поросят при народженні. Кількість поросят при відлученні на 21-й день була на 3,18% ($P < 0,001$) більшою, ніж за відлучення в 28 днів. У дослідній групі спостерігалася вища збереженість поросят — на 2,08 гол., що становило 2,30% ($P < 0,001$). Не було виявлено впливу скорочення терміну підсисного періоду на співвідношення кількості кнурців і свинок в групах. Поросята дослідної групи мали на 29,66% ($P < 0,001$) меншу індивідуальну живу масу і на 25,98 кг або 27,43% ($P < 0,001$) меншу масу гнізда при відлученні. Абсолютний приріст дослідної групи був меншим на 35,80 % ($P < 0,001$) порівняно з контрольною. Аналогічна ситуація спостерігалася з середньодобовим приростом, який у поросят контрольної групи був на 31,22 г або 13,30% ($P < 0,001$) більшим порівняно з дослідною. Відносний приріст у поросят, відлучених у 21-добовому віці, був на 4,09 % ($P < 0,001$) меншим, ніж у контрольній групі.

За рік від свиноматок контрольної групи отримано 2,45 опоросу, що при багатоплідності 13,56 склало 33,22 поросяти в рік. У дослідній групі від однієї свиноматки отримано 2,57 опоросу на рік при багатоплідності 13,67, що становить 35,13 поросят в рік. Різниця в кількості отриманих поросят від однієї свиноматки протягом року склала 1,91 голови. За ринкової вартості одного поросяти 980 грн. від кожної свиноматки дослідної групи отримано на 1871,5 грн. більше продукції.

Водночас за рік свиноматка зменшує тривалість підсисного періоду на 18 діб. З огляду на середньодобове споживання корму 7,6 кг, загальна його кількість за цей період склала 137 кг. При середній вартості лактаційного комбікорму 8,6 грн/кг грошові витрати за рік складуть 1178 грн/кг. Загальна кількість додатково отриманих коштів на одну свиноматку в рік становитиме 3049 грн.

Скорочення тривалості підсисного періоду з 28 до 21 діб дозволить інтенсивніше використовувати кожне станкомісце для опоросу і лактації свиноматок з 10,4 разу на рік до 13,0 або на 25 % більше разів.

Скорочення терміну відлучення поросят на 7 діб дозволить на 4,9 % збільшити інтенсивність використання свиноматок, на 25 % — станків для опоросу і отримати від кожної свиноматки 3049 грн. додаткового прибутку.

Ключові слова: СВИНОМАТКИ, ПОРОСЯТА, ТЕРМІН ВІДЛУЧЕННЯ, ПРИРІСТ

ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО ХОЛЕСТЕРОЛУ У КРОВІ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Я. Шевченко, О. Журенко
jana.shevchenko@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

На сьогодні молочне скотарство в Україні перебуває на етапі, коли всі процеси, пов'язані з утриманням тварин, підлягають майже повній автоматизації, а розвиток державної програми з роботи на промислових тваринницьких комплексах спрямований на покращення технологічних характеристик та відтворювальної здатності тварин. Встановлено, що за однакових умов годівлі, утримання та експлуатації поведінка і продуктивність корів відрізняється. Ця відмінність зумовлена типологічними особливостями вищої нервової системи. Загальновідомо, що регуляторним центром всього організму є кора півкуль головного мозку, яка забезпечує постійний та безперервний зв'язок організму з довколишнім середовищем через умовні та безумовні рефлекси. Тип вищої діяльності визначає якісне функціонування всього організму тварин, індивідуальні особливості реакції окремої особини на той чи інший подразник.

Типи ВНД встановлювали за методикою натуральних харчових рефлексів Г. В. Паршутіна і Т. В. Іполітової. У крові досліджуваних тварин визначали основні показники ліпідного обміну. Матеріал для досліджень отримували при пункції яремної вени за допомогою голки, з'єднаної з одноразовим пластиковим шприцом. Під час взяття проб біологічного матеріалу дотримувались техніки безпеки для роботи з тваринами і правил антисептики та асептики. У сироватці крові визначали вміст загального холестеролу. Дослідження проводили методом тонкошарової хроматографії з використанням спектрофотомера *Evolution 3000*.

Холестерол входить до структур клітинних мембран головного, спинного та кісткового мозку, нирок; утримує вологу і забезпечує необхідний тургор шкіри і тканин. Холестерол є попередником жовчних кислот та вітаміну D₃; слугує вихідним матеріалом для синтезу гормонів кори надниркових залоз (гидрокортизол та кортизол), які впливають на ліпідний та білковий обмін.

Вміст загального холестеролу у сироватці крові корів сильного врівноваженого рухливого типу становив $5,51 \pm 0,14$ ммоль/л, що вірогідно вище, ніж у тварин сильного неврівноваженого типу, на 10,3 % ($P < 0,01$), сильного неврівноваженого — на 20,5 % ($P < 0,01$), слабого — на 20,3 % ($p \leq 0,01$). Встановлено тісний позитивний взаємозв'язок між врівноваженістю нервових процесів та вмістом загального холестеролу ($r = 0,95$). Аналізуючи отримані дані, ми звернули увагу на те, що тип СН характеризувався найнижчим середніми показником (для групи) вмісту холестеролу у сироватці крові.

Отже, врівноваженість кіркових процесів найбільше впливає на вміст холестеролу у крові корів, чим і зумовлені результати досліджень. Між вмістом загального холестеролу була встановлена позитивна кореляція із силою ($r = 0,72$; $P \leq 0,05$) та рухливістю ($r = 0,75$; $P \leq 0,05$) нервових процесів, що свідчить про прямий вплив кори великих півкуль головного мозку на обмінні процеси в організмі.

Ключові слова: КОРОВИ, ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, ХОЛЕСТЕРОЛ, СИРОВАТКА КРОВІ

ВПЛИВ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМОВ ЗАБОЮ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСА КРОЛІВ

Р. Шевчик, Ю. Дуда, Л. Кунєва
rimmasvytoslavna@gmail.com

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

На сьогодні в Україні дедалі більшим попитом користується м'ясо кролів, що обумовлено його дієтичними характеристиками, привабливими споживчими властивостями. Попри те, що м'ясо кролів продається і споживається в усьому світі, інформація про мікробіологічний стан продукту обмежена. Повідомлення про виявлення в продуктах забою кролів *Listeria ivanovii*, *Listeria innocua* (Rodriguez-Calleja J. M. et al., 2006), *E. coli*, *Staphylococcus aureus* (Bello O. O. et al., 2018; Nakyinsige K. et al., 2014) спонукають шукати можливі джерела бактеріального забруднення м'ясної сировини з метою здійснення регулярного контролю небезпечних точок, починаючи з забійних підприємств і завершуючи місцями реалізації. Тому метою роботи було проаналізувати вплив ветеринарно-санітарних і технологічних умов забою та первинної переробки кролів на мікробіологічні показники м'яса в умовах приватного підприємства.

Дослід складався з визначення органолептичних і мікробіологічних показників м'яса кролів, технологічних особливостей процесу забою і первинної переробки кролів та санітарно-гігієнічних умов виробництва. Передзабійний огляд кролів і післязабійну ветеринарно-санітарну експертизу продуктів забою здійснювали відповідно до «Правил передзабійного ветеринарного огляду та ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів» (2002 р.), мікробіологічні дослідження м'яса — згідно з ДСТУ 8381:2015 «М'ясо та м'ясні продукти», ДСТУ ISO 6888-1:2003. Статистичний аналіз даних проводився з використанням програми *Statistica*, версія 6 (*StatSoft Inc.*, США). Матеріалом для виконання роботи була партія 77-денних кролів породи *Huplus* в кількості 85 тварин, середньої живої маси 2720 г.

Технологічна схема виробництва в забійному цеху відповідала ветеринарно-санітарним вимогам і здійснювалась у такому порядку: оглушення тварин електрошоком з контактним столом, знекровлення відділенням голови ручним способом, забілування і зняття шкурки з тушки методом «трубки», нутрування, вологий туалет душем і формування тушки. Обмежене використання технологічних пристроїв та ручне виконання більшості операцій уповільнюють технологічний процес, а забруднення кров'ю шкурок під час знекровлення знижують їхню якість.

В забійному цеху організовано чотири точки післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи: огляд голів, внутрішніх органів, тушки і фінальна. Причинами вибракування досліджених продуктів забою партії кролів були гемоаспірація легень (3,3 %), травматичні ушкодження (гематоми) на тушці (1,8 %) та погане знекровлення тушки (1,2 %). Відсоток вибракованої продукції в загальній масі склав 1,65 %. Можливо, причиною гемоаспірації легень і поганого знекровлення тушки було порушення техніки забою.

Ветеринарно-санітарні умови виробництва загалом відповідали вимогам. При цьому нами виявлена відсутність повної комплектації ділянки для обробки рук персоналу і корозія металевих конструкцій забійного цеху.

Результати мікробіологічного дослідження відібраних проб охолодженого м'яса кролів показали відповідність санітарним нормам. Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів становила $1,23 \pm 0,13 \times 10^3$ КУО/г, бактерії групи кишкової палички, а також патогенні мікроорганізми: *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *L. monocytogenes* не були виявлені.

Відповідність нормативам мікробіологічних характеристик досліджених продуктів забою кролів забезпечується дотриманням на підприємстві технологічної схеми первинної переробки кролів, післязабійною ветеринарно-санітарною експертизою та задовільними санітарно-гігієнічними умовами виробництва приватного підприємства. Однак для випуску гарантовано якісної продукції необхідно впровадження на підприємстві системи контролю якості і безпечності продукції ХАССП.

Ключові слова: МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ, ПРОДУКТИ ЗАБОЮ, ЕКСПЕРТИЗА, САНІТАРНИЙ СТАН

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЕЙ ТА ГУСЕЙ СУЧАСНИХ КРОСІВ ТА ПОРІД

А. Л. Шуляр, В. Ф. Андрійчук
alyonashulyar7@gmail.com

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Однією з найбільш прогресивних галузей сучасного вітчизняного тваринництва є птахівництво. Інтенсивний розвиток цієї галузі забезпечується, окрім інших факторів, використанням високопродуктивної гібридної птиці. Тому метою наших досліджень була оцінка продуктивних ознак курей кросу «Домінант» та гусей породи «Легарт Датський» ТОВ «Агрокультура-Полісся» Овруцького р-ну Житомирської обл.

Матеріалом для досліджень слугувала інформація про продуктивне використання 400 голів курей зазначеного кросу і 100 голів гусей. Живу масу птиці визначали зважуванням вранці до годівлі; на основі показників живої маси визначали абсолютний, середньодобовий прирости, відносну інтенсивність росту гусей. Несучість курей визначали за допомогою групового обліку продуктивності, масу яєць — зважуванням, кількість яєчної маси — множенням кількості яєць на масу одного яйця. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики.

Для виробництва харчових яєць у ТОВ «Агрокультура-Полісся» використовують курей «Домінанту бурого», «Домінанту куріпчастого», «Домінанту чорного», «Домінанту блакитного», по 100 голів кожного. Гібридних молодок кросу «Домінант» господарство закуповує у ПАФ «Астра» (с. Русів Снятинського р-ну Івано-Франківської обл.). Найбільшою живою масою відзначалися несучки «Домінанту блакитного» — 1,91 кг, найменшою — «Домінанту бурого» — 1,44 кг. Найкращими показниками несучості характеризувався «Домінант бурий» (Д102) — у 72 тижні від них отримано 316 яєць, у 80 тижнів — 355; найнижчими — несучки «Домінанту блакитного» (Д107) — відповідно, 303 і 339 шт. Кури-несучки «Домінанту куріпчастого» (Д959) та «Домінанту чорного» (Д109) за несучістю займали проміжне становище — відповідно, 309 і 342 шт. та 311 і 351 шт. Найбільша маса яйця встановлена у несучок «Домінанту куріпчастого»: у 72 тижні — 63,7 г, у 80 тижнів — 65,0 г; найменша — у несучок «Домінанту бурого»: відповідно, 60,2 і 60,8 г. Від курей-несучок з вищою несучістю отримано максимальний рівень рентабельності — +9,7%.

Добовий молодняк гусей породи «Легарт Датський» господарство закуповує у ФГ «Орбіта» (смт. Березнегувате Березнегуватського р-ну Миколаївської обл.). При вивченні динаміки живої маси гусенят за період вирощування встановлено, що добові гусенята важили 119 г, у 3-тижневому віці — 1587 г. У 6 тижнів їх маса збільшилася до 3825 г, а у 9-тижневому віці склала 5520 г. Найбільші середньодобові прирости у гусенят спостерігалися з 4 до 5 тижня — 104 г та з 5 до 6 — 119 г. З віком кратність збільшення живої маси гусенят зростала: до тижневого віку вона зросла у 3,3 разу, до 9-ти тижневого — у 46,4 разу. Виробництво гусятини у господарстві є рентабельним — 5,5%.

В умовах ТОВ «Агрокультура-Полісся» продуктивність досліджуваного поголів'я курей кросу «Домінант» та гусей породи «Легарт Датський» є достатньою для того, щоб виробництво продукції птахівництва було економічно вигідним, а господарство отримувало прибутки у галузі птахівництва.

Ключові слова: ПТАХІВНИЦТВО, НЕСУЧІСТЬ, ЖИВА МАСА, ПРИРІСТ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ

ОЦІНКА ДИНАМІКИ РОСТУ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ТА ЇЇ ВПЛИВУ НА ПОДАЛЬШУ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

А. Л. Шуляр, В. П. Ткачук
alyonashulyar7@gmail.com

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

Лише створивши необхідні оптимальні умови вирощування телиць, можна забезпечити високу молочну продуктивність їх у майбутньому. Тому метою досліджень була оцінка росту живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи та її вплив на подальшу молочну продуктивність в умовах СТОВ «Бондарівське» Овруцького р-ну Житомирської обл.

Живу масу піддослідних тварин вивчали зважуванням після народження, у 3, 6, 12, 18 місяців, при 1-му осіменінні та отеленні. Визначали абсолютний, середньодобовий прирости, відносну інтенсивність росту телиць. Надій обчислювали за результатами щомісячного контролю з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики.

Жива маса телиць при народженні становила 32,5 кг, у 6 міс. — 185,2, у 12 — 301,3, у 18 — 402,6, при 1-му осіменінні — 393,5, при 1-му отеленні — 514,7 кг. Перше плідне осіменіння чорно-рябих телиць відбулося у 19,7 місяця, а перше отелення — у 29,0 місяця. Абсолютний приріст маси тіла тварин за період вирощування до 18 міс. склав 370,1 кг. Найбільший середньодобовий приріст тварин відмічено за період 3–6 міс. — 794 г, найменший — за період 12–18 міс. — 563 г.

У корів спостерігалася залежність молочної продуктивності від показників живої маси в період їх вирощування у молодому віці. Найвищі показники молочної продуктивності спостерігалися за живої маси при народженні 33–34 кг. Корови, жива маса яких у 6 міс. була в межах 171–180 кг, відзначалися найвищими надоями та кількістю молочного жиру за 2-ї та 3-ї лактації, а з живою масою 181 і більше — за 1-у та кращу лактації. Спостерігалися найвищі показники молочної продуктивності у корів, жива маса яких у 12 міс. була в межах 291–300 кг. Корови, жива маса яких у 18 міс. становила 401–415 кг, за надоем і кількістю молочного жиру переважали тварин усіх інших груп, проте ця перевага була вірогідною лише над особинами з живою масою у цьому віці до 370 кг за 1-у та кращу лактації. Кращими показниками молочної продуктивності відзначалися корови з живою масою 401–415 кг при 1-у осіменінні. Підвищення живої маси телиць у 18 міс. та при 1-у осіменінні понад 416 кг супроводжувалося зниженням надою та кількості молочного жиру. Корови з живою масою при 1-му отеленні 501–515 кг відзначалися найвищими надоями за усі досліджені лактації. Коефіцієнти кореляції між живою масою тварин у молодому віці та їх подальшою молочною продуктивністю залежно від віку та лактації тварин були в межах 0,18–0,24, а сила впливу живої маси телиць на їх подальшу молочну продуктивність — в межах 12,3–20,1%, тобто була значною.

При виробництві молока в умовах СТОВ «Бондарівське» потрібно враховувати результати оцінки динаміки росту живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи та її впливу на подальшу молочну продуктивність. Для забезпечення рентабельності галузі молочного скотарства у господарстві доцільно орієнтуватися на використання тварин з оптимальною живою масою у різні вікові періоди, оскільки це у майбутньому забезпечить високу молочну продуктивність корів.

Ключові слова: ПОРОДА, ТЕЛИЦІ, КОРОВИ, ЖИВА МАСА, НАДІЙ, ВМІСТ ЖИРУ В МОЛОЦІ

ФУНГІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПЛЕКСУ ПРОПІЛІОСУЛЬФОНІЛАТУ ТА ТВІН80

*А. С. Яценко, І. В. Станішевський, Д. І. Кіїв, Н. Ф. Картова,
О. З. Комаровська-Порохнявець, В. І. Лубенець
andrii.yatsenko.bt.2017@lpnu.ua*

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Сьогодні надзвичайно гостро стоїть питання забезпечення захисту сільськогосподарської сировини і продукції рослинного походження від дії фітопатогенних грибів, що є продуцентами мікотоксинів. Це група біогенних та канцерогенних отрут, які забруднюють корми та продукти харчування на будь-якому етапі їх виробництва. Оскільки реальну загрозу для здоров'я людини становлять продукти тваринного походження, отримані від хворих мікотоксикозами тварин, та рослинного походження, контаміновані мікотоксинами, а також проблема набуття мікроорганізмами резистентності до дії вже відомих антигрибкових препаратів, виникає необхідність створення нових ефективних безпечних фунгіцидних засобів на основі малотоксичних біологічно активних сполук.

Нами були проведені мікробіологічні дослідження нових сполук тіосульфатної природи загальної формули $R-SO_2-S-R^1$, що є структурними аналогами природних фітонцидів та вивчення їх впливу на зростання крес-салату (*Lepidium sativum* L.).

Мета роботи: дослідити фунгіцидну активність пропілового естеру 4-амінобензентіосульфокислоти (ПТС) і його водорозчинного комплексу з ТВІН80 (ПТС+ТВІН) на фітопатогенних грибах *Alternaria alternata*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia cerealis* та вивчити їх дію на схожість насіння *Lepidium sativum* L.

У роботі було використано мікроскопічний метод, метод дифузії речовини в агар, метод серійних розведень, морфометричний метод та методику вивчення ристрегулювальної дії сполук на рослини в модифікації Сергєєвої на агаризованому середовищі. Статистичну обробку експериментальних даних проводили з використанням програми *Microsoft Excel*.

Тіосульфоестери характеризуються низькою розчинністю у воді, що ускладнює їхнє використання. У композиціях тіосульфатів з ПАР можна підвищити їх гідрофільність та ефективність дії на біологічні об'єкти. Тому нами було використано відома поверхнево активна речовина ТВІН80 для створення комплексу ПТС+ТВІН.

За допомогою мікробіологічних досліджень встановлено, що в концентрації 1 % комплекс ПТС+ТВІН проявив фунгіцидну активність в зоні затримки росту грибів *A. alternata* — 20,0 мм, *F. oxysporum* — 13,5 мм і *R. cerealis* — 21,5 мм. Проте за дії 0,01 % комплексу спостерігалась фунгістатична дія: *A. alternata* — 13,5 мм, *F. oxysporum* — 15,0 мм і *R. cerealis* — 17,5 мм. При цьому 1 % ПТС+ТВІН проявив пролонгований фунгістатичний ефект навіть на 62-у добу інкубації гриба *R. cerealis*. За допомогою методу серійних розведень встановлені показники мінімальної інгібуючої концентрації (МІК) для ПТС+ТВІН, зокрема він становив 31,2 мкг/см³ щодо *A. alternata* і *F. oxysporum* та 15,6 мкг/см³ — *R. cerealis*.

Оскільки досліджувані сполуки мають фунгіцидні властивості щодо фітопатогенів, було вивчено їхній вплив на схожість насіння крес-салату з метою з'ясування доцільності перспективного їх використання у сільському господарстві. Встановлено, що за дії ПТС та ПТС+ТВІН у концентраціях 0,0001 %, 0,001 % та 0,01 % не спостерігали фітотоксичного ефекту, а навпаки, показники схожості були вищими, порівняно з контролем, на 4–8 %. Зокрема, ПТС і ПТС+ТВІН у концентрації 0,0001 % стимулювали схожість насіння на 6 % і 8% відповідно.

Отже, результати досліджень свідчать про перспективність подальшого вивчення та практичного застосування розробленого комплексу на основі пропілового естеру 4-амінобензентіосульфокислоти і ТВІН80 для створення ефективного препарату фунгіцидної дії для боротьби з фітопатогенами.

Ключові слова: ТІОСУЛЬФАТИ, ФУНГІЦИДНА АКТИВНІСТЬ, МІКОТОКСИНИ, ФІТОПАТОГЕНИ

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КІШОК

С. В. Яцина*

yatsinasv@gmail.com

Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна

Хронічна ниркова недостатність (ХНН) у кішок — поширена патологія, яка досить часто трапляється у практиці лікаря ветеринарної медицини. Будь-яке захворювання, яке ушкоджує нирки, призводитиме до порушення їхньої структури і функції. При цьому саме функція нирок визначає стан тварини та її самопочуття. Розвиток хронічної ниркової недостатності призводить до погіршення тривалості та якості життя кішок. Незворотність патологічних процесів у нирках ускладнює лікування і профілактику цього захворювання. Несвоєчасне виявлення симптомів хвороби та відсутність ранньої діагностики призводить перехід хвороби з гострої стадії в хронічну.

Враховуючи дані останніх досліджень та науково-практичних надбань, ниркова недостатність досі перебуває на стадії вивчення і дослідження. Такі фактори, як перенесені раніше інфекційні хвороби з їх ускладненнями, раціон і умови утримання, заслуговують окремої уваги.

Основна мета роботи — дослідити, які фактори впливають на розвиток хвороби і є першо-причиною, а також на якому етапі і під яким впливом переходять з гострої стадії і стадії ремісії в хронічну форму.

Важливими критеріями для дослідження факторів впливу є фізикальне обстеження, збір анамнезу та проведення інструментальних і лабораторних досліджень. Дослідження та збір даних проводили на базі ветеринарної амбулаторії «ВетАстра», м. Хмельницький. Для дослідної групи було вибрано 10 кішок різного віку та статі. Із них 5 у віці 3–5 років, ще 5 — у віці 6–10 років. У всіх проводили обстеження за допомогою ультразвукової діагностики та біохімічного аналізу крові.

На ультразвуковому обстеженні у 40 % тварин спостерігали зменшення розмірів нирок в межах: довжина 2,5–3,4 см, ширина 1,8–2,5; висота 1,5–2,5. Зміна структури кірково-мозкового шару свідчила про заміщення морфофункціональної тканини сполучною. З біохімічного аналізу крові спостерігали завищення показників сечовини, креатиніну та фосфору: сечовина в межах 10,5–20,5 ммоль/л, креатинін — 350–505 мкмоль/л, фосфор — 4,5–9,3 ммоль/л. При фізикальному обстеженні спостерігали болючість в ділянці нирок, запалення у ротовій порожнині, кахексію, летаргію. З анамнезу відомо, що основний раціон хворих тварин складала риба та продукти м'ясних відходів. Деякі з тварин раніше перенесли вірусні інфекції — такі, як панлейкопенія, вірусний ринотрахеїт. Частина кішок хворіють сечокам'яною хворобою або урологічним синдромом. Також власники спостерігали вживання твариною великої кількості води та часте сечовипускання. Усі тварини невакциновані.

Враховуючи усі зібрані дані, можна зробити висновки, що розвиток хвороби могли спричинити наявність в раціоні основного компоненту риби, в якій у великій кількості міститься фосфор, який у кішок не засвоюється, а відкладається у вигляді конкрементів у нирках, призводить до закупорки ниркових каналців і сечокам'яної хвороби. Також раніше перенесені вірусні інфекції з ускладненнями і несвоєчасне звернення до лікаря стали причинами для запуску і розвитку хронічної ниркової недостатності. Зазвичай власники звертаються у ветеринарний заклад уже на пізніх стадіях хвороби і вірогідно встановити першопричину складно, а то й взагалі неможливо.

* Науковий керівник — д. с.-г. н., професор Супрович Т. М.