

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



# **НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ У ТРЕТЬОМУ ТИСЯЧОЛІТТІ**

**МАТЕРІАЛИ  
міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених, аспірантів і докторантів**

**м. Біла Церква, 18 та 23 травня 2017 р.**

**Частина 1**

**Біла Церква  
2017**

**Редакційна колегія:**

**Даниленко А.С.**, академік НААН, ректор, голова оргкомітету;

**Сахнюк В.В.**, д-р вет. наук, проректор з наукової та інноваційної діяльності,  
заступник голови оргкомітету;

**Хахула В.С.**, канд. с.-г. наук, декан агробіотехнологічного факультету;

**Івасенко Б.П.**, канд. вет. наук, декан факультету ветеринарної медицини;

**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, голова НТТМ університету;

**Панченко Т.В.**, канд. с.-г. наук, доцент, координатор НТТМ ф-ту;

**Тирсіна Ю.М.**, канд. вет. наук, координатор НТТМ ф-ту;

**Царенко Т.М.**, канд. вет. наук, начальник відділу науково-дослідної та інноваційної діяльності;

**Сокольська М.О.**, зав. редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар.

Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і докторантів, м. Біла Церква, 18 та 23 травня 2017 р. – Біла Церква, 2017. – Ч. 1. – 65 с.

До збірника увійшли результати наукових пошуків молодих учених, аспірантів та докторантів з питань сучасних агробіотехнологій, землевпорядкування та землеустрою та з актуальних проблем ветеринарної медицини.

# СУЧАСНІ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

УДК 615.012.1:582.949.2:581.3

ТКАЧЕНКО Г.М., доцент

*Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University in Słupsk, Poland*  
tkachenko@apsl.edu.pl

## АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ ВИДІВ САНСЕВІЕРІЙ ВІДНОСНО КИШКОВОЇ ПАЛОЧКИ

Мета цієї роботи полягала в дослідженні *in vitro* антимікробної активності етанольних екстрактів сімнадцяти видів роду *Sansevieria* [*Sansevieria canaliculata* Carrière, *S. trifasciata* Prain, *S. cylindrica* Bojer ex Hook., *S. parva* N.E.Br., *S. fischeri* (Baker) Marais, *S. kirkii* Baker, *S. aethiopica* Thunb., *S. metallica* Gérôme & Labroy, *S. caulescens* N.E.Br., *S. francisii* Chahin, *S. arborescens* Cornu ex Gérôme & Labroy, *S. volkensis* Gürke, *S. forskaliana* (Schult. & Schult.f.) Hepper & J.R.I.Wood, *S. gracilis* N.E.Br., *S. hyacinthoides* (L.) Druce, *S. roxburghiana* Schult. & Schult. f., *S. suffruticosa* N.E.Br.] у відношенні *Escherichia coli* (ATCC 25922).

Антимікробну активність визначали за допомогою диско-дифузійного методу. Всі досліджені екстракти показали різну ступінь інгібування зони росту протестованої бактеріальної культури, що свідчить про протимікробні потенціал цих екстрактів. На тестовий мікроорганізм спостерігався вплив екстрактів листя *S. kirkii*, *S. arborescens*, *S. roxburghiana*, *S. francisii*, *S. forskaliana*, *S. cylindrica*, *S. trifasciata*, *S. canaliculata*, *S. caulescens*, *S. metallica*, *S. aethiopica* з діаметром зони пригнічення в інтервалі 12–24 мм. Ізолят *E. coli* був резистентним лише до екстракту *S. hyacinthoides*, в той час як діаметр зони пригнічення навколо інших досліджуваних екстрактів становив 8–10 мм. Етанольні екстракти, отримані з листя *S. kirkii*, *S. arborescens*, *S. roxburghiana*, *S. francisii*, *S. forskaliana*, *S. cylindrica*, *S. trifasciata*, *S. canaliculata*, *S. caulescens*, *S. metallica*, *S. aethiopica* володіють антимікробними властивостями відносно ізолятів *E. coli* і можуть бути використані в якості природних антисептиків і протимікробних препаратів в медицині.

Результати антимікробної активності етанольних екстрактів, отриманих з листків видів *Sansevieria species*.

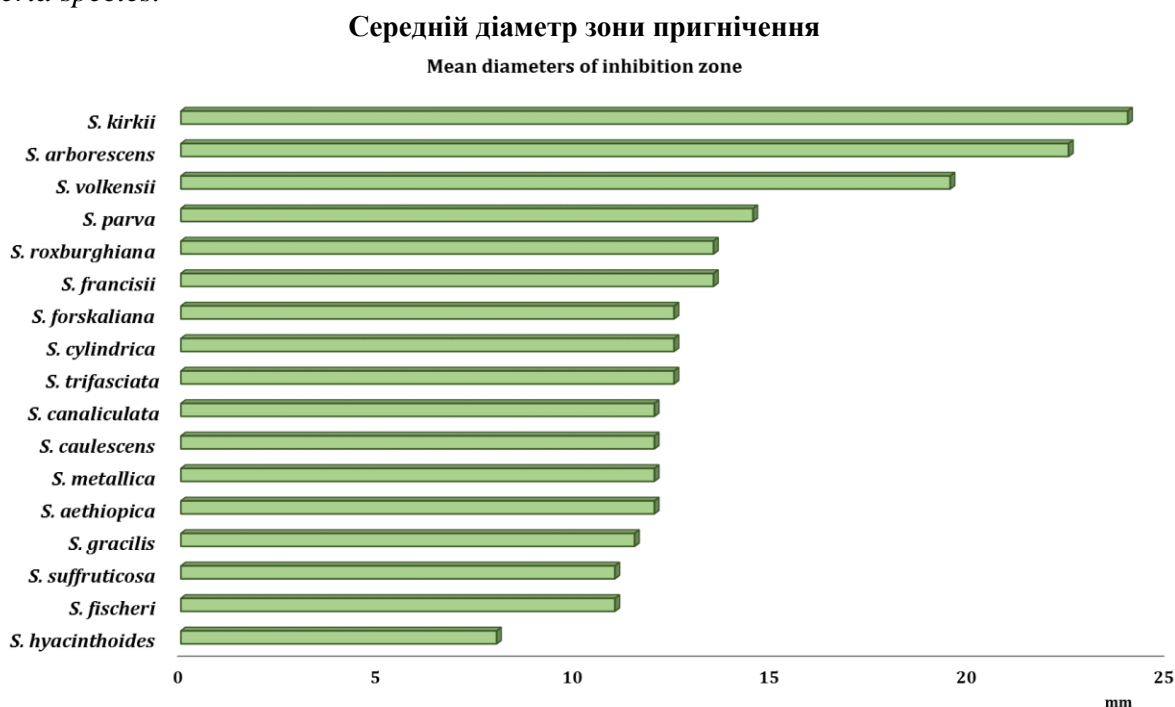


Рис. 1. Діаметр зони пригнічення, отриманий за допомогою етанольних екстрактів з листків *Sansevieria species* проти штаму *E. coli* (n = 6).

**ТОПЧІЙ О.В.**, аспірант

Науковий керівник – **ПРИСЯЖНЮК О.І.**, канд. с.-г. наук

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків*

topchiyo@mail.ru

## **ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ, МІКРОДОБРІВ І СТРОКІВ СІВБИ**

Однією із найкращих агротехнічних властивостей сочевиці є те, що вона здатна нагромаджувати у ґрунті значну кількість азоту, чим покращує родючість ґрунту та його структурні властивості. Введення в сівозміну 20 % бобових дозволяє зменшити застосування азотних добрив на 30–40 %.

Окрім агротехнічних властивостей має корисні лікарські значення, її відносять до лікарських рослин, так в Європейській медицині з неї виготовляють деякі ліки. Крім того сочевиця є цінним джерелом рослинного білка, а саме джерелом збалансованого за амінокислотним складом і вмістом екологічно безпечного білка. Сочевичний білок значно легше засвоюється нашим організмом, і не супроводжується жировим компонентом який наявний в тваринному.

Зважаючи на недостатнє вивчення фенологічних особливостей та відсутність комплексного дослідження з технології її вирощування метою роботи було дослідити вплив мікродобрив та регуляторів росту за різних строків сівби на ріст і розвиток та продуктивність сочевиці.

Дослідження проводились на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Площа посівної ділянки 35 м<sup>2</sup>, а облікової – 25 м<sup>2</sup>; повторність – чотириразова. Об'єктом дослідження були процеси росту й розвитку сочевиці сорту Лінза які висівали в два строки: 20.04 – перший, 19.05 – другий. Застосовували мікродобрива Квантум-Бобові та Реаком-СР-Бобові, регулятори росту Стимпо та Регоплант у фазу бутонізації рослин.

Одним із важливих показників структури врожаю сочевиці є висота рослин, оскільки вона опосередковано впливає на врожайність культури через здатність рослин до вилягання і як наслідок – висипання насіння.

Висоту рослин вимірювали у фенологічній фазі бутонізація (до внесення), за 10 днів після внесення регуляторів росту та мікродобрив, цвітіння, утворення бобів, дозрівання.

Найкращі значення висоти за першого строку сівби мали на дослідних ділянках № 3 Стимпо у фазах цвітіння 36,2 см, утворення бобів + 10 днів після внесення препаратів – 41,2 см та № 9 Реаком-СР-Бобові у фазі дозрівання 43,6 см. Найнижчими були рослини на дослідних ділянках № 1 контроль у всіх вегетаційних фазах.

За другого строку сівби найвищі рослини були на дослідних ділянках № 18 Реаком-СР-Бобові + Стимпо у фазах цвітіння 33 см та дозрівання 40,2 см, № 13 Квантум-Бобові у фазі утворення бобів 38,8 см. За 10 днів після внесення мікродобрив та регуляторів росту найвищі рослини були на дослідній ділянці № 16 Реаком-СР-Бобові 39,6 см. Найнижчі рослини у варіантах № 16 Реаком-СР-Бобові у фазу цвітіння 22,8 см., № 17 Реаком-СР-Бобові + Регоплант у фазах утворення бобів 31,2 см, дозрівання 33,4 см та за 10 після внесення препаратів 32,8 см. Всі ці рослини були значно нижчими від контролю на – 0,3 %, – 13,5 % та 5,8 % відповідно.

Дія регуляторів росту та мікродобрив має позитивний вплив на рослини I строку сівби, оскільки всі варіанти були вищими від контролю. На дослідних ділянках II строку деякі варіанти мали менші значення в порівнянні з контролем, а також деякі варіанти мали такі ж значення як і в контролі (№ 12 Стимпо, № 15 Квантум-Бобові + Стимпо).

ЛИХОЧВОР А.М., аспірант

Науковий керівник – КОНИК Г.С., д-р с.-г. наук

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН*

agandriy87@ukr.net

## **УРОЖАЙНІСТЬ РИЖІЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Рижій ярий цінна олійна культура. В олії з рижію міститься надзвичайно корисний для здоров'я людини склад жирних кислот. Найбільше міститься Омега-3 кислот – 35–36 %, Омега-6 – 17–18 % та Омега-9 – 17 %. Такий склад сприяє тому, що олія може ефективно зменшувати рівень поганого холестерину. Є дані що вживання рижієвої олії впродовж двох тижнів знизило рівень поганого холестерину на 12 %.

Проте потенціал рижію повністю ще нерозкритий. Урожайність є низькою, він значно поступається за рівнем продуктивності іншим олійним культурам. Причиною цього є те, що у технологіях вирощування цієї культури майже не використовуються засоби захисту рослин, а норми внесення добрив залишаються низькими. Тому питання удосконалення технології його вирощування є актуальним.

Метою дослідження було вивчити ефективність елементів інтенсифікації в умовах західного Лісостепу, а саме вивчались гербіцид Бутізан 400 к.с. (метазахлор, 400 г/л), 1,75 л/га з до сходовим внесенням; інсектицид Фастак к.е. (альфа-циперметрин, 100 г/л), 0,15 л/га у фазі бутонізації; мінеральні добрива  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , фунгіцид Карамба к.е. (метконазол, 60 г/л), 1 л/га у фазі бутонізації; фунгіцид Піктор к.е. (боскалід, 200 г/л + димоксистробін, 200 г/л), 0,5 л/га у фазі середини цвітіння; мікродобриво Інтермаг олійні, 2 л/га у фазі бутонізації – формування листової розетки; Інтермаг Бор, 1 л/га у фазі формування листової розетки; листове внесення  $MgSO_4$ , 5 кг/га у фазі бутонізації.

Результати досліджень показали значний вплив елементів інтенсифікації на врожайність рижію сорту Міраж. Якщо на контролі урожайність була найменшою і становила лише 0,78 т/га, то за внесення гербіциду Бутізан 400 урожайність підвищилася до 1,28 т/га, що на 0,5 т/га або 64 % більше від контролю. Оскільки рослини рижію не пошкоджувались шкідниками, використання інсектициду Фастак не змінило урожайність, вона залишилась на рівні попереднього варіанту – 1,28 т/га.

На четвертому варіанті (гербіцид Бутізан 400 + інсектицид Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$ ) завдяки внесенню мінеральних добрив відбулося значне збільшення врожайності до 2,20 т/га, приріст до контролю становив 1,42 т/га, до попереднього варіанту – 0,92 т/га.

Доповнення системи захисту одноразовим внесенням фунгіциду (Бутізан 400 + Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$  + Карамба) забезпечило приріст урожайності на 0,21 т/га або на 10%. На варіанті з дворазовим внесенням фунгіцидів (Бутізан 400 + Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$  + Карамба + Піктор) врожайність підвищилася до 2,72 т/га, що більше на 0,31 т/га або 13 % до попереднього варіанту. Використання у технології вирощування мікродобрива Інтермаг Олійні забезпечили збільшення врожайності до 2,84 т/га, а Інтермаг Бор – до 2,92 т/га.

Найвища урожайність рижію була на варіанті, з максимальним насиченням технології, де додатково провели листове внесення магнію і сірки (Бутізан 400 + Фастак +  $N_{120}P_{60}K_{120}$  + Карамба + Піктор + Інтермаг олійні + Інтермаг Бор +  $MgSO_4$ ), середня урожайність рижію становила 3,04 т/га, що більше до попереднього варіанту на 0,12 т/га або 4 %.

Таким чином, урожайність рижію сорту Міраж за рахунок інтенсифікації технології вирощування, тобто за рахунок внесення гербіциду, фунгіцидів та добрив зростає з 0,78 т/га до 3,04 т/га, або на 2,26 т/га (390 %).

ЛЮБИЧ В.В., ПОЛЯНЕЦЬКА І.О., кандидати с.-г. наук  
НОВІКОВ В.В., канд. техн. наук  
ВОРОБІЙОВА Н.В., канд. с.-г. наук

## ВПЛИВ ВМІСТУ АНАТОМІЧНИХ СКЛАДОВИХ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ НА ВИХІД БОРОШНА

Структура виробництва борошна в Україні залишається стабільною. Основна частка традиційно належить пшеничному борошну – близько 90 % від загального виробництва борошна країни. Відомо понад 10 показників, що характеризують борошномельні властивості, проте найважливіші з них – вихід борошна та вміст золи в зерні, оскільки характеризують розмелювальну здатність та зольність борошна.

Експериментальну частину роботи проводили в лабораторії «Оцінювання якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Використовували зерно сортів пшениці спельти селекції країн Європи – Schwabenkorn (Австрія), NSS 6/01 (Сербія), Швецька 1 (Швеція), лінії, отримані гібридизацією *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* – LPP 1197, LPP 3117, LPP 1304, LPP 1224, LPP 3122/2, P 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1221, інтрогресивні лінії NAK 34/12–2 і NAK 22/12, отримані гібридизацією *Tr. aestivum* / амфіплоїд (*Tr. durum* / *Ae. tauschii*) та інтрогресивна лінія TV 1100, отримана гібридизацією *Tr. aestivum* (сорт Харківська 26) / *Tr. kiharae*, з добором озимої форми, що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) був районований сорт пшениці спельти Зоря України (st). Вміст ендосперму визначали за удосконаленою методикою, описаною в патенті на корисну модель «Спосіб визначення вмісту ендосперму в зерні тритикале та пшениці» № u 2016 06341 (Господаренко Г.М., Любич В.В. Новіков В.В. та ін., 2016). Вихід борошна визначали розмелюванням зразків пшениці спельти масою 1 кг на млині МВР-000342.90. Математичну обробку даних проводили методом однофакторного дисперсійного аналізу, кореляційний та регресійний аналіз проводили згідно загальноприйнятої методики. Для оцінювання тісноти зв'язку між показниками, що вивчалися, використовували шкалу R.E. Chaddock, яка за величини коефіцієнта кореляції 0,1–0,3 – слабка, 0,3–0,5 – помірна, 0,5–0,7 – істотна, 0,7–0,9 – висока, 0,9–0,99 – дуже висока.

Вміст ендосперму в зерні стандарту (сорт Зоря України) становив 86,8 %. Лише зернівки сорту Швецька 1 мало вищий вміст ендосперму – 87,6 %, проте цей показник істотно не перевищував контроль. Вміст ендосперму в зернівках решти сортів змінювався від 82,9 до 85,0 %. У зернівках ліній, отриманих гібридизацією *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, вміст ендосперму змінювався в широкому діапазоні – від 81,5 до 88,5 %. Високий вміст ендосперму виявлено в зернівках інтрогресивних ліній TV 1100 і NAK 22/12 – відповідно 87,1 і 87,4 %.

Зерно сортів Зоря України та Швецька 1 мали найвищий вихід борошна відповідно 85,7 і 85,2 %. Зерно ліній LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117, LPP 1197, отриманих гібридизацією *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, мало вихід борошна від 84,1 до 87,3 %. Із зерна пшениці спельти інтрогресивних ліній NAK 22/12 і TV 1100 вихід борошна був відповідно 86,1 і 86,2 %. Між виходом борошна та вмістом ендосперму в зернівці пшениці спельти встановлено дуже високу ( $r=0,96$ ) кореляційну залежність, яка описується таким рівнянням регресії:  $y = 1,2419x - 23,096$ , де  $y$  – вихід борошна, %;  $x$  – вміст ендосперму в зернівці, %.

Борошномельні властивості зерна пшениці спельти змінюються залежно від сорту та лінії. Встановлено, що на вихід борошна впливає вміст ендосперму в зернівці. За виходом борошна зерно всіх досліджуваних форм відповідає дуже високому рівню. Найвищі показники забезпечує переробка зерна сортів Зоря України, Швецька 1 і ліній LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117, LPP 1197, отриманих гібридизацією *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, NAK 22/12, TV 1100, отриманих інтрогресією з амфіплоїдом (*Tr. durum* / *Ae. tauschii*) та *Tr. kiharae*.

ДЕЙНЕКА С.М., здобувач

Науковий керівник – АНІСКЕВИЧ Л.В., д-р техн. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

deyneka4545@gmail.com

## РОЗРОБКА КОНСТРУКТИВНИХ ТА РОБОЧИХ ПАРАМЕТРІВ ГІДРОСІВАЛКИ

Раціональне харчування людей не можливе без вживання овочів. Особливо ціняться ранні овочі, але досить часто вони насичені не лише корисними, але й шкідливими речовинами. Важливим фактором отримання овочів є якісний посів, який здійснюється овочевими сівалками, але існуючі сівалки не забезпечують отримання ранніх сходів. Цей недолік можна усунути, коли висівати попередньо підготовлене пророщене насіння разом з водою за допомогою гідросівалки. Наукова робота над створенням гідросівалки ведеться, але жодна ще не впроваджена в серійне виробництво. Ми працюємо над розробкою конструктивних та робочих параметрів гідросівалки, яка б рівномірно і без пошкоджень проводила висів пророщеного насіння овочевих культур.

З метою удосконалення висіву пророщеного дрібного насіння розроблений технологічний процес гідровисіву, який складається з двох технологічних прийомів: створення рівномірної полідисперсної системи, що складається з робочої рідини (води, рідких добрив) і насіння овочевих культур; рівномірної подачі до місця висіву насіння овочевих культур.

Створення рівномірної полідисперсної системи «рідина-насіння» здійснюється бульбаш-ками повітря, що подається через отвори перфорованого днища до змішувальної камери, яка містить насіннеуловлювач. Він розміщується так, щоб кінець його, що знаходиться у ємності, був в зоні активного перемішування бульбашками повітря та насіння вище рівня перфорованого днища на 100–120 мм. Верхня частина насіннеуловлювача виготовлено конусною вершиною. Перфороване днище виготовлено з отворами діаметром меншим за діаметр насіння.

Гідросівалка працює наступним чином:

В змішувальну камеру подають рідину, наприклад воду та насіння, заповнюють змішувальну камеру до рівня обмежувача з одночасною подачею розрахованої кількості насіння. Подаючи стисле повітря компресором в простір нижче перфорованого днища в змішувальній камері через отвори днища утворюються пухирці повітря, які рівномірно розташовуються в змішувальній камері. Впливаючи пухирці рівномірно перемішують в камері насіння, яке впливаючи на рівень вищий за кромку насіннеуловлювача попадають в нього та з рідиною попадають в сошник через насіннепровід. Через сошник на дно борозни потрапляє водонасіннева суміш, при цьому поверхня борозни навколо насіння зволожується, утворюючи щільний контакт насіння з вологим ґрунтом, що сприяє кращому проростанню насіння.

Запропонована гідросівалка особливо ефективна при застосуванні на присадибних, дачних ділянках, в теплицях, при вирощуванні овочевих культур та лікарських рослин. Використання гідросівалки є багатофункціональним. Гідровисіваючий апарат сівалки може використовуватись для барботування насіння, що підвищить його якість та рівномірне проростання. Гідросівалка також може бути використана для поливу безпосередньо культури в рядку малою дозою води або підживлюючим розчином.

**ФОРЕМНА І.В.**, аспірант

Науковий керівник – **ЛИХОЧВОР В.В.**, д-р с.-г. наук

*Львівський національний аграрний університет*

Foremnaira@ukr.net

### **ВРОЖАЙНІСТЬ ПЛІВЧАСТОГО ТА ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ НА ТЕМНО-СІРИХ ОПІДЗОЛЕНИХ ҐРУНТАХ**

Овес – поширена культура з родини злакових. Високий вміст у зерні вівса білка (12–13 %), вуглеводів(70 %), жиру (5–6 %) свідчить про його харчову і кормову цінність.

У зв'язку зі створенням нових високопродуктивних сортів, а особливо сортів голозерного вівса та насиченням засобами захисту рослин актуальним є встановлення придатності цих сортів до умов вирощування в західному Лісостепу України. Важливо також порівняти урожайність голозерного вівса з плівчастим.

Полеві дослідження проведені у 2016 році на полях ПП „Агро – Експрес – Сервіс” у Рівненській області для встановлення оптимальних норм висіву таких сортів вівса як Закат, Деснянський (плівчасті), Авгол, Самуель (голозерні) при нормі висіву 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 млн/га.

Досліди закладались на темно-сірих опідзолених ґрунтах в триразовій повторності, спосіб сівби рядковий, норма добрив  $N_{90}P_{30}K_{60}$ , перед сівбою проводили культивуацію.

Спостереження, обліки, виміри та аналізи проводили згідно встановлених методик.

Наші дослідження показали, що сорти вівса, які вивчались по різному реагували на зміну норми висіву. Отримані дані подано в таблиці.

Таблиця – Урожайність сортів вівса залежно від норми висіву, т/га

Сорт	Норма висіву	Урожайність	Приріст від норми висіву	Середнє по нормах висіву	Приріст від сорту
Закат	3,0	3,5	–	3,9	0,6
	4,0	3,9	0,4		
	5,0	4,1	0,6		
	6,0	4,2	0,7		
Деснянський	3,0	3,7	–	4,1	0,8
	4,0	4,0	0,3		
	5,0	4,3	0,6		
	6,0	4,4	0,7		
Авгол	3,0	3,3	–	3,6	0,3
	4,0	3,5	0,2		
	5,0	3,8	0,5		
	6,0	3,9	0,6		
Самуель	3,0	2,9	–	3,3	–
	4,0	3,3	0,4		
	5,0	3,5	0,6		
	6,0	3,6	0,7		

Таким чином в умовах Західного Лісостепу України на темно – сірих – опідзолених ґрунтах максимальний рівень урожайності досліджуваних сортів плівчастих Закат, Деснянський та голозерних Авгол і Самуель був одержаний за норми висіву 6 млн/га.



СУХАР С.В., канд. с.-г. наук

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

Rahus-100@mail.ru

## РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

При розрахунку економічної ефективності вирощування лікарських культур, і зокрема нагідок лікарських, рекомендується використовувати наступні показники: урожайність продукції, приріст врожаю, – як такі, що формують ціну реалізації; виробничі витрати – як такі, що формують собівартість продукції.

В результаті проведених розрахунків виявлено, що фактори, які вивчались, суттєво впливали на показники економічної ефективності вирощування нагідок лікарських. З даних видно, що у контрольному варіанті вирощування культури виробничі витрати склали 3024 грн./га.

При вирощуванні нагідок лікарських із відстанню між рослинами 10 см, при ширині міжрядь 30 см, виробничі витрати зростали на 197–212 грн./га за рахунок вартості посівного матеріалу і транспортних витрат. В результаті проведених розрахунків було встановлено, що при збільшенні рівня виробничих витрат, собівартість одиниці врожаю зменшувалась від 2150 грн./т – на контролі до 1976 та 1526 грн./т – у варіантах із першим і другим строками сівби. Найвищий чистий прибуток – 5244 грн./га отримано за висіву нагідок лікарських із відстанню між рослинами 10 см, шириною міжрядь 30 см в другий строк. Цей показник був більшим на 2641 грн./га від контролю.

Розрахунок рівня рентабельності показав, що вирощування нагідок лікарських у всіх варіантах досліджу є вигідним, проте, найвище значення показника – 162 % відмічено при висіванні нагідок лікарських із відстанню між рослинами 10 см, шириною міжрядь 30 см в другий строк.

На сучасному етапі формування ринкових відносин у галузі сільського господарства важливе значення має конкурентоспроможність технологій вирощування сільськогосподарських культур, зокрема й елементів вирощування нагідок лікарських удосконалених нами для умов Лісостепу України. Існуючі технології вирощування сільськогосподарських культур вимагають перегляду підходів щодо формування витратної частини ресурсно-технологічного забезпечення процесу вирощування врожаю. Це пов'язано з тим, що використання недосконалих технологій, мало-продуктивної техніки, або такої, що не відповідає агротехнічним вимогам вирощування, призводить до виробництва не конкурентоспроможної продукції на внутрішньому ринку.

Новостворені технології повинні бути більш пластичними, що дасть змогу адаптувати їх до умов різного ресурсно-технологічного забезпечення. Вони повинні передбачати максимальну реалізацію потенціалу продуктивності культури, перш за все, за рахунок раціонального використання наявних біокліматичних ресурсів для задоволення біологічних потреб рослинного організму до наявності основних факторів життя. Це дасть змогу оптимізувати величину антропогенних ресурсних вкладень в технологію та отримати продукцію із меншою собівартістю.

Якщо у новостворених або удосконалених елементів технології він більший або рівний одиниці – то вона конкурентоспроможна. Оскільки для умов Лісостепу України не існує рекомендованої науково-дослідними установами технології вирощування нагідок лікарських, то за базову ми прийняли модель із найменшим ресурсно-технологічним навантаженням.

Відмічено, що удосконалені елементи технології вирощування нагідок лікарських за такими показниками, як питома металоємність технології, кг/га, сумарна витрата пального по технології, л/га та сумарна витрата праці людей за технологією люд.-год./га, практично не відрізнялись між собою, що в свою чергу позначилось на коефіцієнті технічного рівня технології ( $K_{TP}$ ). Різниця виявилась лише у затратній частині на перевезення врожаю та його доробку.

Отже, найбільш перспективною для впровадження в приватних агроформуваннях регіону є технологія вирощування, яка передбачає висівання насіння у другий строк із відстанню між рослинами в рядку в межах 10 см та ширині міжрядь 30 см. Продукція, вирощена за такою технологією матиме найвищу конкурентоздатність.

ДРИГА В.В., аспірант

Науковий керівник – ДОРОНІН В.А., д-р с.-г. наук

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*

vikadrynika@mail.ru

## **РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ЗАЛЕЖНО ВІД ЯКОСТІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ**

Однією з перспективних культур для ґрунтово-кліматичної зони України, що вирощується як сировина для перероблення в тверде біопаливо, є міскантус, який відноситься до  $C_4$ -рослин, дуже потужний і витривалий. Це означає, що після одноразової посадки рослини, його повзуче кореневище буде щорічно давати нові пагони. Вегетує ця культура упродовж 20–25 років.

Серед агротехнічних і організаційно-господарських заходів за вирощування садивного матеріалу (ризом) міскантусу важливу роль має якість садивного матеріалу. Викопані маточні кореневища розділяють на ризоми. До висаджування їх необхідно створити умови, які запобігатимуть підсушування ризомів. Адже підсушені ризоми втрачають здатність проростання і, відповідно знижується їх приживлюваність. Головною умовою садивного матеріалу є наявність потенційних бруньок, які можуть проростати. За даними Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків таких бруньок має бути 4–5 шт. на одній ризомі. Маса ризому має бути від 20 до 50 г. Ризоми мають бути неуражені хворобами та не пошкоджені шкідниками.

У середньому за два роки найвища приживлюваність – 49 % була у великих ризом, які мали 9 і більше бруньок. Ризоми з 4–8 бруньками мали значно нижчу приживлюваність, порівняно з великими ризомами. При висаджуванні ризом з 1–3 бруньками приживлюваність їх була найнижчою і становила 27 %. За роками досліджень отримано аналогічну залежність але відсоток приживлюваності був значно вищим в 2015 р., ніж в 2016 р., що зумовлено погодними умовами в період садіння ризом та отримання сходів. Тобто, чим більше бруньок на ризомі, тим вищий відсоток їх приживлюваності.

Приживлюваність ризом має велике значення, оскільки від цього залежить повнота густоти, урожайність культури і, відповідно – вихід садивного матеріалу. За планової густоти рослин міскантусу 20,4 тис./га при 27 % приживлюваності ризом можна отримати лише 5,6 тис./га рослин, водночас як за приживлюваності 49 % буде отримано 10,0 тис./га продуктивних рослин.

Якість садивного матеріалу впливає не лише на приживлюваність ризом, а і на динаміку наростання наземної маси рослин – їх висоти, площі листків, кількості листків та стебел, кількості бруньок, а відповідно – кореневої системи (кореневища) і виходу садивного матеріалу. З'ясовано, що між цими біометричними показниками рослин та масою кореневища існують прямі сильні кореляційні зв'язки. Коефіцієнт кореляції становить: між висотою рослин та масою кореневища 0,89–0,95, між площею листків та масою кореневища – 0,80–0,91, між кількістю листків та масою кореневища 0,58–0,69, між кількістю бруньок на ризомі та масою кореневища 1,00.

Садивний матеріал – ризоми, які мали більше 4 бруньок забезпечило не лише наростання наземної маси рослин, а і ріст кореневої системи. У середньому за 2015–2016 рр. садіння ризом, які мали 4–8 бруньок забезпечило отримання кореневища масою 1029,5 г або в 1,9 разів більшою, ніж в контролі, де висаджували малі ризоми, які мали 1–3 бруньки. За садіння великих ризом з 9 і більше бруньками маса кореневища була в 2,5 разів більшою, ніж в контролі і в 1,3 рази порівняно з варіантом, де висаджували ризоми, що мали 4–8 бруньок. За використання для садіння ризом, які мали 9 і більше бруньок з кореневищ, що сформувалися у середньому за два роки можна отримати в 2,3 рази більше малих або великих ризом порівняно з контролем, де висаджували ризоми, які мали 1–3 бруньки. Садіння ризом з 4–8 бруньками забезпечило формування кореневища з якого можна отримати в 1,6 рази більше, ніж в контролі та в 1,4–1,5 разів менше ризом, ніж за садіння великих ризом з 9 і більше бруньками.

КАРПУК Л.М., д-р с.-г. наук

ПАВЛІЧЕНКО А.А., асистент

ВАХНІЙ С.П., д-р с.-г. наук

КРИКУНОВА О.В., канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

lesya\_karpuk@ukr.net

## **УРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І НОРМ ДОБРИВ**

Головним показником оцінки різних способів, глибин і систем обробітку ґрунту та інших агротехнічних заходів є рівень врожайності і продуктивність сільськогосподарських культур та сівозміни в цілому. Урожайність, як показник продуктивності культур, є похідною величиною від чинників і умов, в яких відбувається її формування. Тому коливання кожного чинника безперечно позначається на кінцевій величині урожайності культур.

Встановлено, що різні системи обробітку ґрунту справляють значний вплив на урожайність буряків кормових. Найвища урожайність коренеплодів буряків кормових спостерігалася за диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні і становила в середньому за роки на неудобрених варіантах 25,75 т/га, удобрених 20 т/га ґною + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 43,22 т/га, 40 т/га ґною + N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 51,83 т/га і 60 т/га ґною + N<sub>90</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> – 60,50 т/га, що відповідно на 1,35; 2,15; 2,80 і 3,45 т/га більше, ніж на контролі.

Систематичний безполицевий обробіток призводить до істотного зниження урожайності коренеплодів буряків кормових. При цьому помічено, що із збільшенням норм внесених добрив різниця в урожайності на глибоко зораних і розпушених плоскорізом ділянках зростає. Так, за удобрення цієї просапної культури вище вказаними нормами органічних і мінеральних добрив за постійного плоского різного обробітку з кожного гектару зібрано коренеплодів відповідно на 2,85; 3,54; 4,18 і 5,03 т менше, ніж на контролі.

За тривалого мілкового обробітку, порівняно з контролем, спостерігається підвищення урожайності коренеплодів буряків кормових, проте ця різниця (0,3–0,8 т/га) не досягала статистично значущих величин.

Більш широке співвідношення маси коренеплодів до маси гички зафіксоване за обробітку ґрунту під буряки кормові плоскорізом, причому, з підвищенням норм добрив воно дещо зростає. Так, на неудобрених ділянках цей показник становив 0,403, а за внесенням 60 т ґною + N<sub>90</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> – 0,448. Найбільш вузьке співвідношення коренеплодів до гички відмічене за тривалого полиневого обробітку, яке становило в середньому 0,396, найбільш широке – за обробітку плоскорізом – 0,426, що на 7,5 % більше, ніж на контролі.

З підвищенням рівня внесених добрив цей показник зростає на всіх ділянках дослідів. Так, на неудобрених варіантах, удобрених 20 т/га ґною + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>, 40 т/га ґною + N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> і 60 т/га ґною + N<sub>90</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> співвідношення маси зібраних коренеплодів до маси гички становила відповідно: за диференційованого обробітку – 0,376; 0,398; 0,413 і 0,429, за тривалого мілкового – 0,385; 0,407; 0,421 і 0,435, систематичного безполицевого – 0,403; 0,421, 0,433 і 0,448, тривалого полицевого – 0,369; 0,390; 0,404 і 0,423.

Найбільше гички буряків кормових зібрано за диференційованого обробітку – 18,55 т/га, дещо менше – за тривалого мілкового – 18,14 т/га і найменше – за систематичного безполицевого – 16,83, що становить відповідно 107,3; 104,9 і 97,3 % від контрольного варіанту.

З підвищенням рівня внесених добрив урожайність гички зростає. Так, на неудобрених ділянках, удобрених 20 т/га ґною + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>, 40 т/га ґною + N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> і 60 т/га ґною + N<sub>90</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> цей показник становив відповідно: за тривалого полицевого обробітку – 9,06; 16,05; 19,87 і 24,18 т/га, постійного плоскорізного – 8,70; 15,81; 19,44 і 23,35 т/га, диференційованого – 9,72; 17,22; 21,42 і 25,82 т/га, тривалого мілкового – 9,54; 16,83 20,98 і 25,19 т/га.

За диференційованого і тривалого мілкого обробітку спостерігалось підвищення продуктивності буряків кормових (суха речовина коренеплодів і гички) в середньому відповідно на 6,4 і 2,6 % (0,75 і 0,31 т/га), а за систематичного безполицевого – зниження на 7,2 % (0,84 т/га), порівняно з контролем, де було зібрано 7,86 т/га сухої речовини.

Якщо за тривалого полицевого обробітку продуктивність буряків кормових становила 7,73 т/га кормових одиниць з вмістом 0,696 т перетравного протеїну, то за диференційованого ці показники становили відповідно 8,18 і 0,726 т/га, тривалого мілкого – 0,788 і 0,717 т/га, постійного плоскорізного – 7,13 і 0,647 т/га.

Найвища агротехнічна ефективність добрив спостерігається за диференційованого, найнижча – систематичного безполицевого обробітку. Так, за внесення під кормові буряки 20 т/га гною +  $N_{30}P_{45}K_{45}$ , 40 т/га гною +  $N_{60}P_{90}K_{90}$  і 60 т/га гною +  $N_{90}P_{135}K_{135}$  приріст сухої речовини за диференційованого обробітку ґрунту, порівняно з контролем, склав відповідно 0,43; 0,56 і 0,68 т/га, а за постійного плоскорізного обробітку спостерігалось зниження на 0,53; 0,63 і 0,79 т/га.

**УДК 602.6:631.527.5:633.111**

**РУДИЙ Д.В.**, студент 5 курсу

Науковий керівник – **ВДОВИЧЕНКО Ж.В.**, канд. біол. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

zhannavd@i.ua

## **ПЕРСПЕКТИВИ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

Технології генетичної модифікації сільськогосподарських культур стрімко розвиваються. Очевидно, що генна інженерія – це найбільш перспективний і, навіть, безальтернативний шлях у створенні нових сортів та гібридів. Досягнення геноміки у розумінні функцій генів у поєднанні із методиками цілеспрямованої зміни геномів відкривають нові можливості. В Україні заборона вирощування ГМ-культур спричинила тривалу низьку зацікавленість вітчизняних селекціонерів у біотехнологічних розробках, що з нашої точки зору негативно вплинуло на розвиток української селекції. Проте, поява технологій, що дозволяють «редагувати» геноми рослин, і при цьому отримувати комерційні сорти та гібриди без трансгенних конструкцій чужинного походження має привернути увагу українських селекційних установ, як це відбувається зараз із аналогічними компаніями у всьому світі. Поява системи CRISPR/Cas9 викликає широку зацікавленість науковців і визнається як найбільш оптимальна система для редагування геному. Зокрема, CRISPR/Cas9 була успішно використана для надання м'якій пшениці гену стійкості до борошнистої роси.

Дане повідомлення присвячене огляду перспектив використання новітніх біотехнологій для переведення м'якої пшениці на гібридну основу. Одним із методів підвищення продуктивності та життєздатності багатьох культур є використання явища гетерозису. Крім того, продаж гібридного насіння захищає права селекціонерів та виробників. Проте, м'яка пшениця є самоzapильним видом. Використання переваг гетерозису при вирощуванні гібридної пшениці – це амбітна селекційна задача. Схрещування батьківських ліній з метою отримання F1 у промисловому масштабі передбачає використання явища чоловічої стерильності (ЧС). Вперше лінію пшениці із цитоплазматичною чоловічою стерильністю (ЦЧС) отримано у 1951 р. Кіхарою. З того часу вирішенню завдань гібридної селекції пшениці було присвячено чимало досліджень. Однак, не зважаючи на велику кількість розроблених систем контролю чоловічої стерильності, виробництво гібридного насіння пшениці все ще не вважається комерційно прибутковим у достатній мірі. Пошуки джерел ЦМС серед природних донорів виявили найбільш ефективну цитоплазму виду *Triticum timopheevii*. До недоліків цієї системи відносять нестабільність мейозу, щуплість зерна, низьку схожість насіння та ін. Проблематичним також є пошук відновлювача фертильності, в якості якого також часто використовуються лінії із чужинним генетичним матеріалом.

Крім залучення споріднених видів до створення стерильних форм, вони також можуть з'являтися спонтанно, або їх отримують шляхом мутагенезу. Щодо генно-інженерних методів, то існують технічні складності при трансформації мітохондрій і пластид. Наразі відомо про ефективну трансформацію пластид тютюну.

При застосуванні чоловічої стерильності, що контролюється ядерними генами (ГЧС) виникають труднощі у підтримці, розмноженні, і доборі чистих ЧС популяцій, необхідних у великомасштабному виробництві гібридного насіння. Один зі способів подолання цієї проблеми - використання ліній, в яких ЧС-мутантний локус тісно пов'язаний з візуальним маркером. Зокрема використовувалися гени опушення стебла або синього забарвлення алейронового шару зернівки. Дані ознаки мали походження від споріднених видів пшениці, тому їх використання супроводжувалося певним ступенем втрати чужинного матеріалу, а отже низькою продуктивністю при схрещуванні стерильної лінії із закріплювачем.

Вже розроблено чимало генетичних систем для гібридної пшениці із застосуванням трансформації геному. Розробки компаній Сингента, Монсанто, Піонер у цій галузі захищені патентами. У генноінженерних розробках ЧС систем у якості мішені як правило використовують клітини тапетуму, дегенерація яких призводить до стерильності пилку. Для цього використовується барназа (РНКаза з *Bacillus amyloliquefaciens*) або гени інших фітотоксинів. Цікавими є ЧС-системи, що використовують природну здатність клітин тапетуму до дегенерації. В цих системах маніпуляціям піддаються промотори, властиві самій рослині, відповідальні за розвиток пилку.

Слід зауважити, що винайдення досконалої системи контролю чоловічої стерильності ще не гарантує успіху у гібридній селекції пшениці, оскільки не менш важливим завданням є зміна архітектури квітки пшениці, що природньо пристосована до самозапилення. Необхідним є виведення чоловічих та жіночих ліній відповідного морфотипу. Вже виявлено кілька генів, що відповідають за розвиток генеративних органів пшениці. Ці гени в свою чергу можуть служити мішенями для біотехнологічних маніпуляцій з ними.

Отже, створення оптимальної системи контролю чоловічої стерильності і чоловічих і жіночих ліній відповідного морфотипу являють собою цікаві виклики у селекції м'якої пшениці, що можуть бути розв'язані на сучасному етапі розвитку біотехнології.

**УДК 606.4:631.528.1:633.1**

**ВДОВИЧЕНКО Ж.В.**, канд. біол. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*  
zhannavd@i.ua

## **НОВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ CRSPR/CAS9 У ГЕНЕТИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ РОСЛИН**

За останні десятиліття поліпшення сільськогосподарських культур в істотній мірі відбувалося завдяки досягненням в області генетичної інженерії. Зокрема, підвищення врожайності кукурудзи завдячує переходу на гетерозисну селекцію, а також отриманню нових форм за рахунок методів генетичної інженерії, що було виконане в основному комерційними компаніями. На противагу м'яка пшениця, де дані методики не застосовувалися, демонструє гальмування темпів підвищення врожайності. З іншого боку, споживання ГМО продуктів ставить перед суспільством нові питання про їх вплив на організм людини і біологічні спільноти в навколишньому середовищі. У зв'язку з цим в різних країнах, в тому числі і в Україні, існують обмеження з виробництва і споживання ГМО продуктів.

Методи біотехнології рослин стрімко розвиваються. Геноми рису, ячменю, пшениці, кукурудзи та інших важливих сільськогосподарських культур вже секвеновані, що дає потужні інструменти для маніпуляції з ними. Альтернативою традиційним методам генної інженерії на сьогодні може служити система CRSPR / CAS9. Ця система дозволяє вносити точкові мутації або

невеликі вставки-делеції (indels) в цільовій локус. При цьому можна отримати рослини без трансгенів чужинного походження. Така рослина нічим не буде відрізнятися від сортів, отриманих традиційним схрещуванням. Але швидкість отримання таких змінених сортів істотно вище: 1–2 роки в порівнянні з традиційними схрещуваннями: 5–10 років і тільки за умови наявності донора потрібного гена.

Система CRISPR / CAS9 (clustered regularly interspaced short palindromic repeats / CAS9) являє собою комплекс ендонуклеази CAS9, яка працює в клітині у співдружності з sgRNA (single guide RNA). sgRNA сконструйована таким чином, що має 2 ділянки, одна з яких специфічна до самої нуклеази, друга ділянка протяжністю близько 20 нуклеотидів є комплементарною локусу в геномі рослини, який піддається редагуванню. sgRNA також повинна мати в своїй послідовності PAM-мотив (protospacer adjacent motif), поруч з яким буде відбуватися розривання ДНК. Нуклеаза CAS9 строго в певному локусі вносить дволанцюговий розрив з отриманням «тупих кінців», після чого геномна ДНК може бути відновлена шляхом гомологічного або негомологічного з'єднання кінців. При необхідності вставки в редагований локус певної послідовності ДНК в клітину вводиться додатковий олігонуклеотид, що служить матрицею при відновленні розриву в геномній ДНК.

На даний час активність дослідників зосереджена на відпрацюванні найбільш ефективних CRISPR / CAS9 методик редагування геному у основних сільськогосподарських культур: рисі, ячмені, пшениці, ріпаку та ін. Першими мішенями для редагування стали гени стійкості до гербіцидів та гени стійкості до фітопатогенів. Дані гени є зручним об'єктом для маніпуляцій, оскільки для появи нової ознаки достатньо внесення точкової мутації або indel.

За допомогою внесення мутацій з використанням CRISPR / CAS9 вже отримано стійкі до гербіцидів рослини рису (Sun et al., 2016). Успішною ця методика виявилася при одержанні стійких сортів до пірикуляриозу рису (Wang et al., 2016), борошністої роси пшениці (Wang et al., 2014 року).

**УДК 632.7/.934:633.1(477.4)**

**КРИВЕНКО А.І.**, канд. с.-г. наук

**ШУШКІВСЬКА Н.І.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **АЛЬТЕРНАТИВНІ ШЛЯХИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КОРИСНОЇ ЕНТОМОФАУНИ В СИСТЕМАХ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Моніторинг фітосанітарного стану агроценозів злакових культур показав, що суттєву загрозу посівам озимої пшениці та ячменю становили хлібні клопи-черепашки (родина Scutelleridae), клопи родини пентатомід (Pentatomidae), сліпняки (Miridae), польові клопи (Lygus) (ряд Hemiptera), злакові попелиці (родина Aphididae, ряд Homoptera), пшеничний трипс *Haplothrips tritici* Kurd. (родина Phloeothripidae, ряд Thysanoptera), хлібний жук кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), злакові мухи (з родин Cecidomyiidae та Cloripidae, ряд Diptera), цикадки: смугаста (*Psammotettix striatus* L.), шестикрапкова (*Macrostelus laevis* Rib.) темна (*Laodelphax striatella* Fall.) ряду Homoptera. Ряд твердокрилих представляли хлібний жук кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), хлібна жужелиця (*Zabrus tenebrioides* Goeze.), п'явиці: синя і червоногруда (*Oulema lichenis* Voet., *O. melanopus* L.), смугаста блішка (*Phyllotreta vittula* Redt.) та пильщик хлібний звичайний (*Cephus pygmaeus* L.) (родина Cephidae, ряд Hymenoptera).

Серед ентомофагів за кількістю видів найбільш чисельними в агроценозах пшениці озимої та ячменю були представники рядів Твердокрилих (Coleoptera), Напівтвердокрилих (Hemiptera) та Перетинчастокрилих (Hymenoptera). За кількістю видів домінував ряд Coleoptera, їх частка становила 59 % від усіх ентомофагів. основні хижаки: *Bembidion quadrimacullatum* L., *Bembidion properans* Stoph., *Calathus erratus* C. Sahlb., *Calathus (Dolichus) halensis* Schall., *Harpalus rufipes* Deg., *Poecilus cupreus* L. (Carabidae), *Coccinella septempunctata* L. *Adonia dipunctata* L., *Tytthaspis sedecimguttata* L., *Propylaea quatordecimpunctata* L. (Coccinellidae).

Результати досліджень підтвердили незначний вплив Діміліну на представників ентомофагів з родин: *Coccinellidae*, *Carabidae*, *Chrisopidae*, *Sirphidae*.

Загибель ентомофауни за дії бактеріального препарату Бітоксисабацилін – БТУ була також значно меншою, ніж хімічних, так наприклад загибель родини *Coccinellidae*, була меншою на 96,5 % порівняно з Актарою 240 SC та 94,8 % на варіанті з Карате 050 EC. Дана тенденція спостерігалася, щодо представників родин: *Carabidae*, *Chrisopidae*, *Sirphidae*.

Ефективність гормонального препарату Діміліну, з.п. була на рівні 83,1 %, а бактеріального препарату Бітоксисабацилін дорівнювала 82,7 %, що було дещо нижче ніж при використанні традиційних хімічних інсектицидів, тому вони можуть бути рекомендовані для застосування в технологіях виробництва органічної продукції.

## УДК 633.63.631.531.12

**ГЛЕВАСЬКИЙ В.І.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

glevas@ukr.net

## **ВПЛИВ РІЗНОЯКІСНОСТІ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ**

Вивчаючи біологію розвитку рослин, які вирости із різного за розміром насіння, багато дослідників відзначають, що із збільшенням величини насіння, що висівається, рослини одержують більше енергетичного матеріалу і елементів мінерального живлення, в результаті чого поступово збільшується кількість сухих речовин у рослині, а також елементів мінерального живлення.

Більше 100 років досліджується залежність між величиною насіння та його продуктивністю. Проте, питання це дискутується і до тепер. Багато дослідників у дослідах із різними сільськогосподарськими культурами (крім цукрових буряків) прийшли до висновку, що велике, середнє і дрібне насіння за своєю продуктивністю неідентичне. У цукрових буряків дуже сильно проявляється різноякісність насіння, насамперед за його розмірами. Різноякісність насіння може бути зумовлена як сортовими особливостями, так і умовами вирощування. У межах окремих партій існує пряма залежність між розмірами насіння і масою 1000 штук, енергією проростання, схожістю та вирівняністю. Значну різноякісність насіння буряків цукрових слід завжди враховувати при вирощуванні та його підготовці. Процес вирощування і підготовки насіння потребує постійного удосконалення в зв'язку із заміною сортового складу, техніки, технології вирощування, вимог, кліматичних умов.

Метою досліджень було встановити біологічні особливості та продуктивні властивості буряків цукрових залежно від сортових особливостей та фракції насіння. Досліди проводили у 2015-2016 рр. на дослідному полі НВЦ БНАУ. У польових дослідах облікова площа ділянки становила 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Схема досліду включала наступні варіанти:

1) Білоцерківський одн. 45 (сорт) – фракції 4,5–5,5 мм, 3,5–4,5 мм і 3,0–3,5 мм – (контроль);  
2) Злука (гібрид) – фракції 4,5–5,5 мм, 3,5–4,5 мм і 3,0–3,5 мм; 3) Константа-(гібрид) – фракції 4,5–5,5 мм, 3,5–4,5 мм і 3,0–3,5 мм.

Результатами досліджень встановлено, що плоди діаметром 3,0–3,5 мм не можуть забезпечити одержання кондиційного насіння зі схожістю вище 80 %, тому і урожайність склала від 42,4 до 46,3 т/га і збір цукру від – 6,4 т/га до 6,9 т/га.

У варіантах насіння фракцій 4,5–5,5 мм в порівнянні з іншими фракціями була вища лабораторна і польова схожість, що забезпечило вищі урожайності 52,4–55,8 т/га і збір цукру 8,5–9,4 т/га.

Серед варіантів найвища урожайність – 55,8 т/га і збір цукру – 9,4 т/га спостерігається у гібрида Константа насіння фракції 4,5–5,5 мм. Найменша урожайність – 52,4 т/га і збір цукру – 8,2 т/га цієї фракції відмічена у гібрида Злука.

СИЧ З.Д., д-р с.-г. наук

КУБРАК С.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ РОЗСАДНИЦТВА І ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО В УКРАЇНІ

Часник став об'єктом великого міжнародного бізнесу. Основним експортером часнику залишається Китай. Його продукція заповнила усі світові овочеві ринки. Навіть в Україну, де є усі умови для виробництва достатньої кількості цього цінного продукту, саме звідси з року в рік завозиться від 4 до 11 тис. т. Для китайських виробників це дає можливість займати сільське населення і вирішувати власні соціальні проблеми на селі, а для нашої економіки – додаткові витрати валюти на закупівлю часнику.

З огляду на таку ситуацію в Україні з великим успіхом формується і розвивається новий повноцінний напрям овочівництва – промислове виробництво часнику озимого. Незважаючи на це, лише 10 % його продукції вирощується у межах країни. Із них на промислове виробництво припадає всього 2 %, а решта культивується на присадибних ділянках, де за даними статистики часник займає майже 20 тис. га. Середня норма споживання часнику на людину у світі складає приблизно 1–2 кг. В Україні, незважаючи на завищену статистику за площею та обсягом виробництва (22 тис. га і врожайності 8,1 т/га), попит на нього не задовольняється.

Українські виробники починають успішно освоювати промислові технології вирощування часнику озимого, тоді як ярий поки що, так і залишається у городництві. У нашій країні уже сформувалося декілька великих виробників часнику, серед яких брендову позицію займає компанія «Ukrainian Garlic», яка успішно експортує цю продукцію у країни Прибалтики, Фінляндії, і починає освоювати ринки в інших країнах.

В Україні виділяється три компанії, що системно підходять до ведення бізнесу з вітчизняного часнику. Для комплексного вирішення проблеми часниківництва, вони одночасно займаються селекцією і розсадництвом, товарним виробництвом і експортом. Такий досвід мають три компанії, які навколо себе об'єднують багато фермерських господарств, а саме:

- «BestGarlig» (м. Київ) – ведучий виробник садивного матеріалу часнику, продукції та експортер; Компанія є співавтором найбільш поширеного сорту Любаша, який в Україні і більше ніж в 30-ти країнах світу користується великим попитом;

- «GarlicGrowingCenter» (м. Чернігів) – виробник садивного матеріалу, продукції та експортер. Пріоритетні завдання – вирішення технічних завдань, розробка різних технологій вирощування, зберігання і логістика;

- «Ukrainian Garlic for the World» (м. Київ). Основними напрямками роботи є «promotion» продукції вітчизняних виробників у середині країни і за її межами.

Водночас у часниківництві ще залишається багато невирішених проблем. Серед них виділяється низька урожайність, якість і відсутність сучасної післязбиральної підготовки продукції до логістики та маркетингу. Найслабшою ланкою в українському часниківництві залишається відсутність цивілізованого розсадництва здорового садивного матеріалу супереліти, еліти, що призводить до низької якості нижчих репродукцій. Основна причина низької врожайності у всього сортового різноманіття часнику (*Allium sativum* L.) є низька пристосованість до умов вирощування, обумовлена вегетативним типом розмноження. Часто проявляється і екологічна депресія після перенесення садивного матеріалу з однієї місцевості в іншу. Це призводить до обмеженого ареалу виробництва створених сортів.

Білоцерківський НАУ з метою оздоровлення садивного матеріалу розпочав серію досліджень з його оздоровлення. Віруси, що інфікували рослину, суттєво змінюють типовий для даного сорту обмін речовин і стають причиною зниження урожайності (на 30–50 %) та погіршення якості садивного матеріалу. Суттєво покращити ситуацію в країні можливо залучивши до її вирішення сучасні біотехнологічні методи, а саме метод клонального мікророзмноження, попередньо



ідентифікованих безвірусних рослин. Розмноження часнику у культурі *in vitro* відбувається за рахунок активізації росту адвентивних пагонів, що дозволяє провести оздоровлення та масове клональне розмноження матеріалу. Найбільш визнаним і широко використовується на інших плодкових і декоративних культурах та картоплі, спосіб оздоровлення садивного матеріалу від вірусної інфекції є культура апікальних меристем *in vitro*. Теоретична основа цього способу – давно визначений факт, що вміст вірусів в рослині зменшується в напрямі до точки росту. Вважається, що окремі зони апікальної меристеми і, навіть вся апікальна меристема, є вільною від вірусів внаслідок того, що розповсюдження останніх у рослині відстає від швидкого росту апікального купола. Рослини часнику, оздоровлені методом культури меристем, не мають хромосомних порушень, мають добрий фізіологічний стан і високу продуктивність. У цій технології варто виділити такі етапи: ідентифікація безвірусних рослин, виділення і отримання нових здорових рослин з апікальної меристеми, їхня адаптація до умов зовнішнього середовища, захист від ураження новими вірусами та мікоплазмами (для цього виділяють ізольовані ділянки та проводять інтенсивний захист від векторів із сисним типом ротового апарату – попелиць, трипсів, кліщів, нематод і цикадок), масове розмноження.

Одним з методів у розсадництві оздоровленого часнику озимого є його вирощування його через повітряну цибулину. Схема розсадництва у даному випадку має такий вигляд: маточна оздоровлена головка – зубок – повітряні цибулини – однозубка – товарні головки або новий цикл розсадництва. У даному випадку різко збільшується коефіцієнт розмноження. Урожайність повітряних цибулинок може сягати 300–700 кг/га. Кількість повітряних цибулинок в 1 кг складає понад 10 тис. штук. Однозубку вирощують за густоти від 1 до 2 млн рослин на гектарі. Урожайність однозубки у передових господарствах України з механізованим її збиранням сягає 8–10 т/га.

**УДК 632.76:633.35:631.51**

**ЯКОВЕНКО О.М.**, канд. с.-г. наук

**СТОРОЖЕНКО В.О.**, студент 4 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

**НОВОХАЦЬКИЙ М.Л.**, канд. с.-г. наук

*Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого*

## **ВИДОВИЙ СКЛАД ДРОТЯНИКІВ (COLEOPTERA: ELATERIDAE) В АГРОЦЕНОЗІ ГОРОХУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

Агротехнічний метод захисту рослин – один із основних в екологічно обґрунтованих системах захисту, що раціонально поєднує вимоги захисту рослин і охорони навколишнього природного середовища.

Більшість агротехнічних прийомів мають профілактичний характер і запобігають розвитку та розмноженню фітофагів. Проте деякі агроприйоми сприяють безпосередньому знищенню шкідників.

Порушення науково обґрунтованих сівозмін, несталість посівних площ, у зв'язку з інтенсивним і широкомасштабним вирощуванням окремих сільськогосподарських культур, порушення технологій їх вирощування, призводить до погіршення загального фітосанітарного стану та впливає на гомеостаз агроценозів, зокрема через зростання чисельності небезпечних видів ґрунтової шкідливої ентомофауни, до яких відносять і личинок коваликів – дротяників (*Coleoptera: Elateridae*).

Дослідження проводили на науково-випробувальному полігоні УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого НААН України у п'ятипільних сівозмінах за різних систем основного обробітку ґрунту – традиційна, консервувальна, мульчувальна та з елементами mini-till. Схема сівозміни однакова для всіх систем обробітку ґрунту: горох – озима пшениця – гречка – соя – ячмінь.

При проведенні досліджень користувалися методиками Інституту захисту рослин, Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України та інших науково-дослідних установ. Ґрунт розкопували пошарово: 0–10 см, 11–20 см, 21–40 см, 41–60 см. Площа облікової ями становила 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см). Ентомологічний матеріал личинок коваликів фіксували в 70 %-му розчині етилового спирту. Визначення комах до виду здійснювали за таблицями визначників.

Встановлено, що у п'ятипільних сівозмінах за різних систем основного обробітку ґрунту до обліків потрапляли 6 видів коваликів у личинковій стадії, а саме: степовий (*Agriotes gurgistanus* Fald.), посівний (*Agriotes sputator* L.), західний (*Agriotes ustulatus* Schall.), чорний (*Athous niger* L.), широкий (*Selatosomus latus* F.), та темний (*Agriotes obscurus* L.). В агроценозі гороху за традиційної і консервувальної систем основного обробітку ґрунту до обліків потрапляли всі зазначені вище види коваликів. При цьому чисельність коваликів в агроценозі гороху за консервувальної системи основного обробітку ґрунту була на 0,6 екз./м<sup>2</sup> була вищою, ніж в агроценозі гороху за традиційної системи.

Не потрапили до обліків в агроценозі гороху за системи обробітку ґрунту з елементами mini-till личинки коваликів двох видів – *Athous niger* L. і *Agriotes obscurus* L. А за мульчувальної системи основного обробітку ґрунту до обліків не потрапив вид *Selatosomus latus* F. При цьому в агроценозі гороху за системи основного обробітку ґрунту з елементами mini-till була найвища чисельність дротяників – 7,8 екз./м<sup>2</sup>, що на 2,1 та 1,5 екз./м<sup>2</sup> більше, ніж за традиційної та консервувальної систем основного обробітку ґрунту. За мульчувальної системи та системи обробітку ґрунту з елементами mini-till чисельність личинок двох видів коваликів *Agriotes gurgistanus* Fald. та *Agriotes sputator* L. становила відповідно 85,0 та 83,3 % від загальної кількості личинок елатерид, що потрапили до обліків в агроценозах гороху за різних систем основного обробітку ґрунту. А в агроценозах гороху за традиційної і консервувальної систем основного обробітку ґрунту чисельність личинок коваликів цих домінуючих двох видів становила відповідно 4,4 та 4,5 екз./м<sup>2</sup>. Проте їх співвідношення до загальної кількості дротяників, що потрапили до обліків у цих агроценозах, становило відповідно 77 та 82 %.

Таким чином, в агроценозі гороху, що вирощували в ланці зернової сівозміни (передпопередник – соя, попередник – ячмінь ярий) за різних систем основного обробітку ґрунту найменша чисельність личинок елатерид була за традиційної системи основного обробітку ґрунту і склала 5,7 екз./м<sup>2</sup>.

## УДК 633.11

ЛОЗІНСЬКА Т.П., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ БНАУ

В наукових джерелах, присвячених дослідженню пшениці ярої, настільки часто підкреслюється, що насіння пшениці ярої має низьку польову схожість, що це твердження стало аксіоматичним, ввійшло в підручники і свідомість спеціалістів. На наш погляд, це твердження виникло на основі досліджень, виконаних в менш сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах України, а ті, що виконані в Україні, це дослідження 40–50-ти річної давнини, коли культура землеробства і в Україні була низькою.

Одержання повних дружніх сходів – передумова формування достатньої густоти стояння рослин, оптимальної густоти стеблостою, а отже – і високої продуктивності всього посіву. Після появи сходів кількість рослин на площі поступово зменшується під впливом різноманітних чинників. Значний вплив на польову схожість мають передусім генетичні особливості сорту. В середньому за роки проведення досліджень сорт Елегія Миронівська характеризувався високою польовою схожістю, яка була в межах 87,3–89,8 %.

Різниця в схожості насіння досліджуваних сортів пшениці м'якої ярої в різні роки проведення досліджень обумовлена різницею гідротермічних умов в період сівба-сходи. Польова схожість насіння сорту Аранка становила 83,9–86,6 %, у сорту Панянка – 83,1–86,3 %.

Першочергове значення для одержання дружніх сходів пшениці ярої мають вологість і температура ґрунту. Обидва ці фактори в інші роки проведення досліджень були в достатніх кількостях для одержання дружніх сходів. Тривалість періоду від сівби до одержання сходів не така велика, щоб суттєвий вплив на неї мали інші фактори, але такі як заселеність ґрунту шкідниками, інфікованість насіння і ґрунту хворобами, фізичний стан ґрунту можуть теж її знизити. За результатами проведених досліджень варто відмітити, що різниця між найвищим і найнижчим показником польової схожості в середньому за роки проведення досліджень не перевищувала 3,5 %, в окремі роки – 6 %. Маса 1000 зерен коливалася відносно крупності насіння і становила від 23,07 до 44,18 г у сорту Аранка, від 22,31 до 38,07 г у сорту Панянка та від 24,46 до 44,18 г у сорту стандарту Елегія миронівська.

Таким чином, встановлена закономірність, що чим крупніше насіння, тим вища маса 1000 зерен і тим краща польова схожість насіння у всіх досліджуваних сортів.

Сорт Елегія Миронівська за рахунок вищої маси 1000 насінин мав вищу польову схожість насіння, в межах 81,7–91,5 %, тоді як у сортів Аранка та Панянка відповідний показник був в межах 79,1–90,5 та 77,7–89,0 %. В усі роки проведення досліджень польова схожість насіння у досліджуваних сортів змінювалася в незначних межах.

Проте найнижчою вона була в умовах 2016 р. і варіювала від 83,6 % у сорту Панянка до 84,9 у сорту Аранка. Сорт стандарт Елегія миронівська мав даний показник на рівні 86,8 %.

Найвищі показники польової схожості відмічені в умовах 2015 р. і вони варіювали від 90,8 % у сорту Панянка до 91,4 у сорту Аранка. Сорт стандарт Елегія миронівська мав даний показник на рівні 92,8 %. В умовах 2015 і 2016 рр. відмічено низькі показники польової схожості у сорту Панянка, трохи вищі у сорту Аранка і найвищі у сорту стандарту Елегія миронівська. Проте в умовах 2014 р. ця тенденція інша – у Панянки польова схожість найвища, у Аранки дещо нижча, а у сорту стандарту – найнижча.

Тому, результати проведених досліджень свідчать, що польова схожість насіння сучасних сортів пшениці ярої в умовах чорноземних ґрунтів Лісостепу України може бути досить високою, але залежить від ряду агротехнічних заходів.

## **УДК 574:633.1**

**МОСКАЛЕЦЬ Т.З.**, канд. біол. наук

**МОСКАЛЕЦЬ В.В.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ІНДИКАЦІЙНІ МАРКЕРИ, ЯК КРИТЕРІЇ МОРОЗО-, ЗИМОСТІЙКОСТІ НОВИХ ГЕНОТИПІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ОЗИМОГО ТИПУ РОЗВИТКУ**

У контексті зміни клімату і проблем формування продуктивних і адаптивних фітоценозів, все більшої уваги заслуговує поповнення генофонду новими екотипами з зазначеними цінними еколого-господарськими властивостями. Створення й інтродукція стійких і адаптивних сортів рослин культурних видів, які здатні більшою мірою протистояти негативним абіотичним і біотичним стресам, є запорукою успіху агропромислового виробництва. Колективом кафедри генетики, селекції і насінництва Білоцерківського НАУ і Носівської селекційно-дослідної станції Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН України упродовж 2007–2017 рр. створено і вивчено нові середньорослі, короткостеблові та напівкарликові генотипи пшениці м'якої та тритикале озимих, значна частка яких включена до генетичного фонду рослин України та Державного реєстру сортів рослин України. Вивчення нових рослинних форм зазначених вище злакових видів в умовах навчально-наукового дослідного центру Білоцерківського НАУ за

морфологічними, молекулярно-генетичними та фізіолого-біохімічними маркерами дало змогу виявити, що зимостійкі біотиби пшениці м'якої і тритикале притаманне: антоціанове забарвлення шильця і зародкового листочка, продуктивніша кущистість, глибше заляганням вузла кушіння (більше 2,5 см), довше шильце ( $\geq 4,0$  см), менший приріст наземної сухої маси, порівняно з кореневою. Найбільш перспективними у селекційній практиці, як донори морозо- та зимостійкості є константні лінії та сорти пшениці м'якої озимої: Ювівата 60, Зоряна Носівська, Л 4639/96, Л 41-95, КС 21 та ін.; тритикале озимого: Чайн, Вівате Носівське, Д-5\_2010, ПС\_1-12, ПС\_2-12 та ін. Фізіологічними механізмами морозо-, зимостійкості цих рослинних форм є нагромадження високого вмісту загальних цукрів у вузлі кушіння ( $> 25$  % для рослин пшениці м'якої озимої і  $> 35$  % для тритикале озимого), як кріопротекторів та джерел енергії й економне витрачання пластичних речовин (до 6–8 %) впродовж осінньо-зимового періоду, на відміну від середньозимостійких (КС 1, КС 5, КС 17 – 16–18 %, за  $p < 0,05$ ). Встановлено, що високий рівень адаптивності рослин озимих зернових культур до різноманітних стресових умов зимового періоду проявляють генотипи, в яких восени відбувається слабка диференціація точки росту, а навесні пізній час відновлення весняної вегетації. Зимостійкі рослини (Ювівата 60, Л 4639/96, Д-5\_2010, УП-1\_12 та ін., стійкість  $> 6-7$  балів) з глибшим заляганням вузла кушіння ( $> 2,0$  см) істотно менше піддаються випиранню (2008 р.), вимерзанню (2010, 2012 рр.), виснаженню суховіями у малосніжні зими (2008, 2011, 2014 рр.), а також характеризуються довшим колеоптилем ( $> 2,8$  см), наявністю антоціанового забарвлення листків, потужною кореневою системою, порівняно із середньозимостійкими, загальний бал стійкості у яких  $\leq 6-7$ . У зимостійких рослин ідентифіковані алельні варіанти гліадинів *Gli-1D<sub>5</sub>*, *Gli-1B<sub>5</sub>*, *Gli-1A<sub>4</sub>*, *Gli-6A<sub>3</sub>*, *Gli-6A<sub>4</sub>*, а у морозостійких – *Gli-1 D<sub>4</sub>*, *Gli-1D<sub>5</sub>*, *Gli-1D<sub>7</sub>*, *Gli-1D<sub>10</sub>*, *Gli-6 A<sub>4</sub>*; *Wx-A1b*.

Таким чином, вивчення зернових озимих культур в умовах ННДЦ БНАУ дало можливість виділити за репрезентативними морфологічними, фізіолого-біохімічними та молекулярно-генетичними індикаційними показниками і критеріями морозо- та зимостійкості еколого-адаптивні та високопродуктивні генотипи, цінні для виробництва й відбору та добору високоадаптивних форм у подальшому селекційному процесі. Індикаційні маркери, як критерії механізмів адаптивності лягли в основу створення еколого-адаптивних сортів і ліній пшениці м'якої і тритикале озимих лісостепового та поліського екотипів, з яких Зоряна Носівська, Чайн, Л 41/95, Л 3-95, КС 16-04, КС 7-04, КС 22-04, Л 4639/96, Л 59-95 занесено до Генетичного банку рослин України, а Ювівата 60 – до Державного Реєстру рослин України; на Вівате Носівське і Носшпу 100 одержано свідоцтва про авторство на сорти.

**УДК 631.528.1:633.16"321"**

**САБАДИН В.Я.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

sabadinv@ukr.net

## **РОЛЬ ГЕНОТИПУ ТА ДІЯ МУТАГЕНУ НА РОСЛИНИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО М<sub>1</sub>**

В генетико-селекційній роботі важливим етапом є вивчення фізіологічного впливу на ріст і розвиток рослин М<sub>1</sub> та визначення ступеня токсичності мутагенів, встановлення їх оптимальних і критичних доз, реакції конкретних генотипів на мутагенну дію з метою раціонального використання мінімальних виборок вихідного матеріалу з максимальною ефективністю одержаних результатів.

Матеріалом для досліджень були сорти ячменю ярого Святогор (Україна) та Рек (Чехія). Досліди проводили протягом 2015–2016 рр. в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ. Насіння сортів ячменю ярого замочували у розчині мутагену гідроксиламін (ГА) у концентрації 1,0; 0,5 і 0,1 %, а також у воді, експозиція становила 18 год.

Згідно з отриманими результатами, у вивченому діапазоні концентрацій мутагену ГА, у поколінні  $M_1$  існує залежність між концентрацією і показниками схожості та енергії проростання рослин – зі збільшенням концентрації мутагену ці показники знижувались. Найвищий ступінь ушкоджувальної дії спостерігали при застосуванні ГА концентрацією 1,0 % у сорту Рек – енергія проростання становила 36,4 %, польова схожість – 45,0 % (порівняно з контролем – 84,0–90,0 %). Сорт Святогор виявив вищу стійкість до ушкоджувальної дії мутагену (енергія проростання 80,0–85,0 % порівняно з контролем – 92,0–95,0 %).

Наші дані свідчать, що хімічні мутагени, проникаючи в клітини зародка з водою при замочуванні насіння, блокують життєво важливі ферменти та пригнічують ріст зародкових корінців. Їх довжина варіювала у всіх сортів, залежно від дози мутагена. Однак, дія одного і того ж мутагена неоднаково проявилася на різних генотипах. Так, мутаген ГА 1,0 % концентрації спричинив зменшення довжини корінців до 55,5 мм (V-24,0 %) проти 71,3 мм (V-17,9 %) на контролі у сорту Святогор, а у сорту Рек – до 28,4 мм (V-44,7 %) порівняно з контролем 58,6 мм (V-32,3 %). В рік обробки насіння мутагени впливають не тільки на якісні показники (схожість, виживаність рослин), а й на деякі кількісні ознаки (висота стебла, довжина і кількість зерен з головного колоса). У результаті аналізу за елементами структури врожайності рослин  $M_1$  встановлено, що мутагени мають різноспрямований вплив на вивчені нами показники і можуть, як знижувати прояв аналізованої ознаки, так і стимулювати процеси росту і розвитку.

Встановлено, що за збільшення концентрації мутагену всі вивчені біометричні показники змінюються, сила пригнічення залежить від концентрації мутагену і генотипу. Отже, всі концентрації мутагену ГА незначно впливали на елементи структури врожайності сорту Святогор. Сорт Рек більш чутливий до дії мутагенного чинника, так як виявлено вірогідні зміни прояву ознак.

**УДК 633.11''324'':631.524.82/.528.1**

**СИДОРОВА І.М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО КОЛОСУ МУТАНТНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ НВЦ БНАУ**

Індукований мутагенез вдало використовується в селекції пшениці, особливо при поєднанні його з гібридизацією. Мутаційна селекція дає можливість створювати сорти в два рази швидше в порівнянні із методами гібридизації.

Довжина колосу найбільше залежить від сортових ознак. Зрозуміло, що сорти з рихлим колосом будуть мати більшу довжину, але це не означає, що сорти з меншою довжиною колоса (щільні) мають нижчу продуктивність. Тому про залежність урожайності зерна від довжини колоса правомірно вести мову в межах одного генотипу рослин.

Довжина колосу чи не найбільше змінюється під впливом метеорологічних умов, що складаються на час формування елементів будови колоса. Найбільшим показником характеризувалися лінії Ан 3/5 –  $9,2 \pm 0,57$  та См 3/12 –  $9,0 \pm 0,16$  см з коефіцієнтом варіації 6,19 і 3,68 % відповідно. Найменшу довжину колосу -7,5 см було відмічено у лінії Лют 3/13, Лют 3/24 та См 3/21. Найдовший колос мала лінія пшениці озимої Ан 3/5 – 10,0 см.

Урожайність пшениці озимої перебуває у прямій залежності від кількості колосків у колосі. Що більше колосків у колосі, тим вона вища. Найбільшу кількість колосків в колосі формували лінії Ан 3/5 –  $18,0 \pm 2,0$  та Лют 3/13–  $17,7 \pm 0,9$  см. Найменшу кількість колосків в колосі було відмічено у лінії Лют 3/24 – 12 шт., а найбільше – 20,0 шт. – у лінії Ан 3/5. Мінливість ознаки була незначною або середньою у всіх досліджуваних ліній.

Озерненість колоса залежить від двох показників – кількості колосків у колосі і кількості зерен у колоску. Найвищий показник кількості зерен в колосі мали лінії пшениці озимої Ан 3/5 –

53,6±5,7 та СМ 3/12 – 51,2±4,1 шт. При цьому було відмічено, що найменшу кількість зерен колосі було отримано у лінії Лют 3/24 – 32 шт., а найбільше – 65 шт. – у лінії СМ 3/21.

Найбільшу масу зерна з колоса формували мутантні лінії СМ 3/21 – 2,70±0,51, СМ 3/12 – 2,68±0,19 та АН 3/5 – 2,65±0,71 г. Найменший показник спостерігали у лінії Лют 3/24 – 1,07 г, а найбільший – 3,50 г – у лінії СМ 3/21.

Отже, провівши аналіз особливостей формування елементів продуктивності головного колосу мутантних пшениці озимої можемо виділити лінії АН 3/5, СМ3/12 та СМ3/21, які можуть бути використані в подальшій селекційній роботі як вихідний матеріал, донори необхідних ознак і в подальшому для отримання наступних поколінь.

## УДК 582.47:712

**КРУПА Н.М.**, канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

krupa.natalja@yandex.ua

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ВИДІВ РОДУ *TAXUS L.* НА ПРИКЛАДІ БІЛОЦЕРКІВЩИНИ

В останні роки значно розширився асортимент декоративних рослин, які широко використовуються у зеленому будівництві України. Серед них значне місце належить представникам роду *Taxus L.* Рід *Taxus L.* включає дводомні вічнозелені дерева або кущі з червонувато-сірою гладенькою або пластинчастою корою. Налічує 8 видів, поширених у Європі, Північній Америці, Північній Африці, Східній Азії. В Україні є лише один вид.

Найбільш поширеними у культурі є 4 види тиса з їх формами:

1. Тис ягідний, або європейський (*T. baccata L.*) становить значну цінність для садово-паркового будівництва. Його численні різновиди, з хвоєю різноманітного забарвлення та кронами оригінальних форм, дають цінний матеріал для збагачення передніх планів паркових насаджень ефектними солітерами і групами контрастних поєднань. Колоновидні, пірамідальні, карликові кулясті форми виду служать важливою деталлю для створення партерних газонів у внутрішніх кварталах саду та скверу.

Основні форми цього виду, що ростуть відносно великим деревом або великим кущем, становлять велику цінність не тільки як посадковий матеріал для груп та солітерів в затінених ділянках, а також і в складних насадженнях. *T. baccata*, як виключно тіневитривала рослина, може бути успішно використаний для створення нижнього ярусу. Слід зазначити, що пластичність та феноменальна довговічність роблять його незамінним для самих тонких топіарних робіт: він продовжує залишатися кращим матеріалом коли необхідно створити зі стриженої зелені цілі споруди, високі стіни, фігури та живі огорожі.

2. Тис гострий або гострокінцевий (*T. cuspidata Sieb. et Zucc.*) Найбільш поширеними декоративними формами *T. cuspidata* є: "Мініма" ("*Minima*"), ефектна при посадці у групах; "Нана" ("*Nana*"), використовується окремими екземплярами, групами в альпінаріях, для бордюрів і живоплоту, також рекомендується для озеленення терас, дахів та для вирощування у контейнерах; "Фармен" ("*Farmen*"), придатна для одиночних посадок або груп на кам'янистих гірках, бордюрів, живоплотів.

3. Тис канадський (*T. canadensis Marsh.*). Тису канадському належать дві форми: "Ауреа" ("*Aurea*"), придатна для альпінаріїв та "Пірамідаліс" ("*Pyramidalis*"), використовується окремими екземплярами або групами у кам'янистих садах, у контейнерах на дахах і терасах.

4. Тис середній – *T. media Rehd.* (*T. cuspidata* x *T. baccata*). Належать форми: "Брауні" ("*Broivnii*"), застосовується для солітерних посадок, груп, бордюр, кам'янистих гірок; "Дензіформіс" ("*Densiformis*"), використовується для групових і солітерних посадок у садах, на кам'янистих ділянках; "Стрейт Хейдж" ("*Strait Hedge*"), застосовується в одиночних посадках, групах, бордюрах; "Хатфілді" ("*Hatfieldii*"), рекомендується для солітерних і групових посадок на

альпійських гірках; "Хіксі" ("*Hicksii*"), рекомендується застосовувати для створення групових і солітерних посадок на кам'янистих ділянках, а також на газоні у партерній частині саду, доцільно використовувати для озеленення дахів, терас, вирощувати у контейнерах; "Хіллі" ("*Hillii*"), застосовується солітерно, групами та бордюрами.

На території м. Біла Церква, зокрема на біостаціонарі Білоцерківського НАУ вирощують *Taxus baccata* L., *Taxus baccata* L. "*Fastigiata*" та *Taxus baccata* L. 'Aurea'. На базі державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України зростають види *Taxus baccata*, *Taxus canadensis*, *Taxus cuspidata*, *Taxus x media*.

Таким чином, представники роду *Taxus* L. широко використовуються у зеленому будівництві: вони можуть бути використані як солітери та невеликими групами по 2-3 дерева, чим сприятимуть прикрашенню пейзажу; при оформленні садів і парків регулярного і ландшафтного типів високий декоративний ефект створюють посадки дерев на схилах, терасах; ефектного вигляду набувають невеликі групи та солітери на стрижених газонах, рівних відкритих полянах, коло підніжжя невеликих підвищень.

## UDC 581.146

ANDRIYEVSKIY V.V., post-graduate student

MATSKEVYCH V.V., Cand. of Agricultural Science

FILIPOVA L.M., Cand. of Agricultural Science

### **IN VITRO PLANTS PROCESSING WITH HUMBLED POSITIVE TEMPERATURES AS A WAY OF THEIR POSTASEPTIC ADAPTATION**

Microclonal propagation is a convenient method becoming rather common in modern production. However, despite having the advantages, it has a number of drawbacks, namely it is impossible to conduct a gradual (during a year) accumulation of material, the seasonality and availability of biological peak periods, significant costs of maintaining the microclimate, severe plants injury during their transportation. The seedlings require a certain period of taking roots and acclimatization to *in vivo* conditions after planting into the soil.

This is due to the fact that the conditions comprising aseptic autotrophic cultivation, namely water potential in nutrient media is ten times lower than that in the soil, high humidity of *in vitro* medium, about zero transpiration intensity, resulting in the stomata loss of ability to close up. Transpiration intensity reaches a very high level under sharp movement of *in vitro* plants into natural conditions, which can cause loss of 100 % of seedlings. That is, the problem of regenerants readaptation to natural conditions is topical. However, mechanisms of plants entering dormancy occur in nature, allowing them to overcome the adverse conditions and to begin the plants life cycle from the beginning as a new organism either as a seed or a vegetative propagation part. The seed or tuber germination starts with the first phase of organogenesis and the plant is adapting to the environmental conditions during the life cycle. According to F.M. Kuperman, conditions determine the body tissues formation features, which, in turn, makes a basis for further adaptation. The aim of our study was to find the ways of using regenerant plants tranquility that would improve postaseptic adaptation.

We tested the effectiveness of regenerants aged 30–40 days transfer into conditions with low positive temperatures and 65–80 % humidity depending on the type as a way to enter a state of tranquility and postaseptic *in vitro* adaptation of juvenile plants. It was found out that, according to their biological characteristics, cultures have their optimal temperature range that is optimum for entry into dormancy without harming the plant body. In particular, for the hosts (Patriot, Bluemoon, Hiatsyntiana varieties), dogwood (14 varieties of domestic breeding), raspberries (Brusvyana, Marawila, Zyuhana, Octavia varieties) with the temperature ranges from +2 to + 4 °C. The temperature range of +4 – + 8 °S is best for blueberries (Bluecrop, Patriot, Duke varieties). For *aktynindia argut* (10 varieties of domestic breeding) is the optimal temperature ranges from +7 to + 9 °C. Plant storage under such temperatures

accelerates the young parts maturation stimulates, the buds size increase, opaque squams formation on them. It was also found out that sucrose content increase from 2 % to 4 % had a positive effect on the rate of juvenile parts maturation and contributed to the increased size of the stem.

The plants were kept for 4–7 months depending on the type. It allowed to use labor on a straight-line basis, increasing the plants number gradually while the demand for under conventional technologies for workers increases dramatically 1–2 months before planting in a greenhouse. Thus, this method contributes to optimizing the production process. The plants passed the dormancy simultaneously (90–95 %) for 10–15 days when temperature rose and humidity increased to 80–90 %. This allowed planting in greenhouses without special adaptation. The adapted plants excelled the *in vitro* regenerants landed without passing dormancy in their development and overall appearance.

Thus, *in vitro* plants treatment is a technological technique that improves postaseptic adaptation and reduces the peak periods in the production through microclonal reproduction methods.

**УДК 634.11:631.541.1:378.4**

**РОГОВСЬКИЙ С.В.**, канд. с.-г. наук  
**ЯРОШЕНКО В.С.**, студент 4 курсу СПГ

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ НА РОЗСАДНИКУ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП КАФЕДРИ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА БНАУ**

Сучасні інтенсивні технології виробництва плодів передбачають використання низькорослих клонів підщеп, які раніше вступають в плодоношення і мають компактну крону, що спрощує збирання урожаю та догляд за насадженнями та дозволяє збільшувати кількість плодоносних дерев на одиниці площі і отримувати вищі урожаї за нижчої собівартості продукції. Маточники клонів підщеп є невід’ємною частиною сучасного плодового розсадника.

В ННДЦ Білоцерківського НАУ закладено експеримент з вивчення продуктивності маточних кущів клонів підщеп яблуні залежно від походження маточного куща. В двох факторному досліді, за чотирьохкратної повторності, вивчали п’ять клонів підщеп яблуні, розмножених відсадками (контроль) та щепленням на сіянці яблуні домашньої (щеп) і висаджених у маточник.

Встановлено, що не залежно від біоекологічних особливостей клонів маточні кущі, вихідний матеріал яких отримано щепленням, мали переваги як за силою росту, так і за продуктивністю.

**Таблиця – Вихід стандартних відсадків з одного маточного куща у варіантах досліді та висота маточних кущів у 2016 році**

№ п/п	Назва клону	Сила росту підщепи	Середня висота маточного куща на кінець вегетації, см		Вихід стандартних відсадків з маточного куща, штук	
			контроль	щеп	контроль	щеп
1.	54-118	напів-карликова	112,4	134,8	6,4	8,8
2.	М-26	напів-карликова	110,6	118,6	5,2	6,6
3.	ММ-106	середньо росла	119,0	130,2	6,6	7,2
4.	62-396	Карликова	69,6	82,4	6,2	8,8
5.	М-9	Карликова	52,2	63,2	3,8	4,4
	НІР <sub>005</sub>				Фактор А 0,96 Фактор Б 1,04 Взаємодія факторів 0,76	

В разі закладання маточника щепами, які мали кореневу систему сіяної яблуні висота рослин не залежно від клону була на 13–18 % вищою ніж у маточних рослин отриманих способом відділення відсадків. Продуктивність маточних кущів значною мірою залежала від біологічних



особливостей клонів, більше шести відсадків з одного маточного куща отримано у клонів ММ-106, 54-118, 62-396 і менше чотирьох відсадків у клону М-9 за створення маточника відсадками. У варіантах створення маточника щепами вихід стандартних відсадків достовірно зростав у клонів 54-118, 62-396 і М-26, а у клонів М-9 та М-26 зростання продуктивності було недостовірним. Під час догляду за маточними кущами важливо своєчасно видаляти кореневу поросль яблуні домашньої, яка з'являється час від часу

Таким чином експериментально встановлено, що створення маточника клонових підщеп способом щеплення на сіянці яблуні домашньої сприяє зростанню продуктивності маточних кущів, які мають перевагу і в силі росту та є більш стійкими за несприятливих погодних умов.

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

УДК 619:612.1:619:616.33:615.32:636.4

СЛІВІНСЬКА Л.Г., д-р вет. наук

ЛУКАЩУК Б.О., асистент

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

lukaw4yk@gmail.com

### ВПЛИВ ПРОБІОТИКА ТА ФІТОБІОТИКА НА ГЕМОПОЕЗ ПОРΟΣЯТ ЗА ГАСТРОЕНТЕРИТУ

На великих промислових комплексах поросят, хворих на гастроентерит, реєструють протягом усього технологічного циклу. Внаслідок цього, господарства несуть значні економічні збитки, що проявляються недоотриманням продукції та загибеллю тварин. Нераціональне застосування антибіотиків для лікування призводить до появи в патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів стійкості до них, що знижує терапевтичний ефект і збільшує затрати на лікування. Це спонукає фахівців до пошуку натуральних та безпечних засобів, до переліку яких входять препарати або кормові добавки, що містять у своєму складі природні біологічно активні компоненти.

Дослідження проводилися в умовах ПАП “Агропродсервіс” (с. Настасів, Тернопільська область). Для проведення досліду були сформовані три групи відлучених поросят (контрольна та дві дослідні) (n=10) породи Ландрас, хворих гастроентеритом незаразної етіології. Поросят контрольної та дослідних груп лікували 10 % розчином енрофлоксацину гідрохлориду, який вводили ін’єкційно в/м у дозі 0,5 мл/10 кг маси тіла тварини один раз на добу протягом 5 діб. Поросятам першої дослідної групи додатково застосовували пробіотик ТОЙОЦЕРІН 10<sup>9</sup> у дозі 500 г/т комбікорму, другої – фітобіотик ЕКСТРАКТ™ 6930 у дозі 150 г/т комбікорму.

У хворих поросят усіх груп до початку лікування встановлено поліцитемію – у 90 % контрольної та 80 % тварин дослідних груп, гіперхромемію – у 60 % контрольної та першої дослідної групи і 70 % тварин другої. Зростання гематокритної величини встановлено в 40 % поросят контрольної, 30 % першої та 20 % другої дослідної групи.

Після лікування в крові поросят контрольної та дослідних груп кількість еритроцитів вірогідно зменшилась на 8,7 % (p<0,05), 14,3 (p<0,001) і 13,4 % (p<0,001) порівняно з показниками тварин до лікування та становила відповідно 6,3±0,13 Т/л у контрольній групі, 6,0±0,12 Т/л – у першій і 5,8±0,15 Т/л – у другій дослідній групі. Проте в поросят дослідних груп цей показник досягнув рівня показників клінічно здорових тварин (5,7±0,13 Т/л).

Вміст гемоглобіну в крові поросят першої та другої дослідних груп після проведеного лікування вірогідно зменшився на 10,5 % (p<0,01) і 13,1 % (p<0,001) та становив 95,9±2,70 г/л і 93,8±2,58 г/л відповідно, порівняно з показниками до лікування. Цей показник теж нормалізувався та досягнув рівня клінічно здорових тварин (96,4±2,91 г/л).

Величина гематокриту в крові відлучених поросят всіх груп після лікування досягнула рівня показників клінічно здорових тварин (38,5±1,26 %), проте у другій дослідній групі вона вірогідно (p<0,01) знизилася на 11,9 % та становила 37,9±1,17 %.

Отже, застосування відлученим поросятам дослідних груп пробіотика ТОЙОЦЕРІН 10<sup>9</sup> та фітобіотика ЕКСТРАКТ™ 6930 протягом лікувального періоду позитивно вплинуло на киснево-транспортну функцію крові, синтез гемоглобіну та рівень гемопоезу в організмі тварин. На це вказує нормалізація кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та гематокритної величини до рівня показників клінічно здорових тварин.

ДУНЕЦЬ В.Ю., аспірантка

СЛІВІНСЬКА Л.Г., д-р вет. наук

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

vasulunkadunets@ukr.net

## **КЛІНІКО-ГЕМАТОЛОГІЧНИЙ СТАТУС КУРЕЙ-НЕСУЧОК КРОСІВ «ЛОМАН БІЛИЙ» ТА «БРАУН НІК»**

Теоретичною основою системи профілактики внутрішніх хвороб курей-несучок є диспансеризація. Її проводять з метою забезпечення здоров'я птиці за високої продуктивності і отримання екологічно безпечної продукції харчування. Одними із складових диспансеризації є визначення клінічного стану птиці та лабораторний аналіз крові.

Результати клінічного огляду птиці дають загальне уявлення про стан її здоров'я і використовуються під час постановки діагнозу. Найважливішою ланкою диспансеризації курей є лабораторний аналіз крові, оскільки симптоми проявляються на пізніших стадіях розвитку захворювань.

Завдання роботи – провести клінічне обстеження і загальний аналіз крові курей-несучок кросів «Ломан білий» і «Браун Нік», що належать ТОВ, Агрофірма «Загаї» Кам'янка-Бузького району Львівської області, з метою виявлення метаболічних порушень і їх вчасної профілактики.

Об'єктом дослідження при диспансеризації були кури-несучки кросів «Ломан Білий» та «Браун Нік» віком 166, 300 і 530 днів. Диспансеризацію курей провели за методикою, розробленою професором І.П. Кондрахіним із співавторами (2008, 2013 рр.). Для лабораторного дослідження кров брали із підкрилевої вени (по 15 голів із трьох вікових груп). Загальний клінічний аналіз крові включав підрахунок кількості еритроцитів, лейкоцитів, лейкоцитарну формулу і визначення вмісту гемоглобіну та гематокритної величини (Ht).

Під час клінічного обстеження птиці не виявлено змін загального стану та поведінки. Температура тіла, частота пульсу і дихання були в межах норми і в середньому становили  $41,27 \pm 0,09$  °C,  $186,00 \pm 4,36$  уд./хв.,  $32,08 \pm 0,88$  дих. рух./хв. відповідно. Пір'яний покрив у більшості курей гладенький, блискучий, добре прилягає до тіла. Алопецій і уражень від розкльовування – не виявлено.

У ході клінічного дослідження птиці було встановлено, що більшість з них має середню вгодованість. Апетит у курей добрий, наповнення вола кормовими масами середнього ступеня.

При дослідженні грудочеревної порожнини не виявили жодних відхилень від норми. Однак, у 10 % курей-несучок при огляді і пальпації кінцівок відмічали слабкість кістяка, переломи кісток кінцівок, крил, потовщення і деформації їх суглобів.

При дослідженні крові курей-несучок віком 166, 300 і 530 днів встановлено, що вміст гемоглобіну був у межах норми (80–120 г/л) і становив в середньому  $98,8 \pm 4,38$ ;  $88,4 \pm 9,74$  і  $73,5 \pm 9,69$  г/л відповідно. Однак, з віком його концентрація зменшувалась і була нижчою у курей-несучок 300 днів на 10,5 % і 530 днів на 25,6 % порівняно з показником курей 166 днів утримання.

У 80 % курей-несучок встановлено еритроцитопенію. Кількість еритроцитів коливалась від 1,8 до 2,6 Т/л і в середньому становила у курей 166 днів –  $2,3 \pm 0,06$  Т/л, 300 днів –  $2,3 \pm 0,11$  Т/л, 530 днів –  $2,9 \pm 0,18$  Т/л.

У 100 % курей-несучок, що досліджувались, відмічали збільшення гематокритної величини до  $44,3 \pm 2,93$  %, що може бути за згущення крові або ж у зв'язку із желатинізацією сироватки (за норми – 38–42 %).

У курей-несучок клініко-гематологічні показники не виходили за межі фізіологічної норми, що свідчить про достатньо високий фізіологічний статус і рівень окислювальних процесів в організмі птиці.

**УДК 619:616.24-002.153:615.015.32:636.7**

**КУШНІР В.Ю.**, аспірант

Науковий керівник – **ЧУБОВ Ю.О.**, д-р вет. наук

*Одеський державний аграрний університет*

## **ДИНАМІКА ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ ЗА АНТИГОМОТОКСИЧНОЇ ТЕРАПІЇ СОБАК, ХВОРИХ НА КАТАРАЛЬНУ БРОНХОПНЕВМОНІЮ**

Як відомо, лужна фосфатаза – фермент гідролаза, що відщеплює фосфат (дефосфорилування) від багатьох типів молекул, наприклад, нуклеотидів, білків і алкалоїдів. Фермент проявляє найбільшу активність у лужному середовищі. Лужна фосфатаза представлена у всіх тканинах, особливо висока концентрація в печінці, жовчному протоці, нирках, кістках і плаценті.

При катаральній бронхопневмонії собак відбувається збільшення лужної фосфатази, що говорить про значне порушення обміну речовин. Підвищення даного показника при катаральній бронхопневмонії собак пов'язана з активацією захисно-компенсаторного механізму, направленою на підтримку обміну речовин в організмі.

На сьогоднішній день існує велика кількість засобів і методів лікування собак, хворих на катаральну бронхопневмонію та покращення обміну речовин. Але вони не завжди є ефективними. Більш того, значна частина цих засобів і методів володіють побічними ефектами. Тому метою нашої роботи був пошук біологічно безпечного методу лікування собак, хворих на катаральну бронхопневмонію з використанням комплексної регіональної лімфотропної антигоммотоксичної терапії, а також дослідити динаміку лужної фосфатази протягом лікування.

Матеріалом для дослідження були 40 собак породи віком від 1 до 3 років, масою тіла від 34 до 43 кг (німецька та східно-європейська вівчарка), хворих на катаральну бронхопневмонію.

У хворих тварин спостерігалось підвищення лужної фосфатази до  $65,8 \pm 0,67$  од/л в першій групі та  $66,8 \pm 0,82$  од/л в другій групі (середній показник у клінічно здорових тварин  $39,2 \pm 0,55$  од/л). Хворі тварини були розділені на дві групи: в контрольній групі – 10 тварин, в дослідній – 30. У першій групі використали мукалтин 0,5 г всередину два рази на добу до одужання, біцилін 3 50 тис.ОД/кг один раз у три дні внутрішньом'язово, розчиняючи в 2 мл ізотонічного розчину натрію хлориду та вітамін В<sub>12</sub> 1 мл один раз на добу підшкірно протягом 10 діб. У другій групі було застосовано мукалтин 0,5 г усередину два рази на добу до одужання, біцилін 3 50 тис.ОД/кг один раз у три дні внутрішньом'язово, розчиняючи в 2 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, лідаза внутрішньошкірно 32 ОД з 1 мл 0,5 % розчину новокаїну 3 доби підряд, потім 3 рази на тиждень, Траумель лімфотропно регіонально три дні підряд по 1 мл внутрішньошкірно, потім раз у три дні та Фосфор-Гомаккорд лімфотропно регіонально по 1 мл 1 раз на 3 доби до одужання.

Результати проведених досліджень показали, що комплексна регіональна лімфотропна антигоммотоксична терапія є більш ефективною в порівнянні з традиційним методом лікування. При даній терапії спостерігається скоріше зниження лужної фосфатази та наближення її до фізіологічної норми в порівнянні з традиційним методом лікування. Так, наприкінці лікування показник лужної фосфатази у першій групі склав  $46,9 \pm 0,63$  од/л, а в другій –  $42,4 \pm 0,83$  од/л.

З усього вище викладеного можна зробити висновок, що комплексна антигоммотоксична терапія є ефективною та доцільною.

**УДК 636.2:619:577.1:636.09:616.008.9**

**МОСТОВИЙ Є.В.**, аспірант

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

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **КИСЛОТНО-ОСНОВНИЙ БАЛАНС У СОБАК ЗА ЗАВОРОТУ ШЛУНКА**

Заворот шлунка – поворот різного ступеня однієї частини шлунка по відношенню до іншої або всього шлунка навколо повздожньої або поперечної осі, який супроводжується гострим

розширенням його і тяжким розладом гомеостазу. Хвороба реєструється в 1 % собак з хірургічною патологією. Кішки на заворот шлунка не хворіють. В етіології завороту шлунка має порушення нейрогуморальної регуляції травлення, особливо, дискоординація між тонусом симпатичної і парасимпатичної нервової системи та посилена перистальтика за його переповнення і метеоризм. Ініціюють розвиток хвороби гастрит, гастродуодиніт, пілороспазм, розширення і онкопатологія шлунка. Сприяють розвитку захворювання згодовування круп, макаронних виробів, сирих овочів та порушення кальціє-фосфорного обміну. За завороту шлунка відбуваються тяжкі зміни зі сторони багатьох систем організму, що призводить до порушення кислотно-основного стану.

Публікації, щодо цього питання, у вітчизняній ветеринарній медицині нами не знайдено. Тому мета роботи полягала у вивченні показників кислотно-основного стану за завороту шлунка.

Об'єктом дослідження були собаки різних порід, частіше ротвейлер, доберман, які поступили в клініку в перші 4–8 год після прояву перших клінічних ознак захворювання. Хвороба проявлялась у собак анорексією, пригніченням загального стану, задишкою (кількість дихальних рух/хв 45 і більше), тахікардія, атаксія.

Собакам не вдавалося ввести зонд у шлунок. За рентгенологічного дослідження відмічали розширення та зміщення шлунка.

Показники кислотно-основного балансу: рН – гідрогенний показник, парціальний тиск вуглекислого газу ( $p\text{CO}_2$ ) бікарбонати ( $\text{HCO}_3^-$ ) і показник загального вуглекислого газу ( $\text{TCO}_2$ ) визначали на кислотно-основному аналізаторі IDEXX VetStart (США).

При дослідженні нами встановлено, що у собак за завороту шлунка рН був нижчим, ніж у здорових тварин ( $p < 0,05$ ). У хворих собак на 21,2 % вищі значення  $p\text{CO}_2$ , ( $p < 0,05$ ). Натомість,  $\text{HCO}_3^-$  у хворих собак був 19,2 % меншим порівняно із значеннями клінічно хворих собак. і в середньому становив  $19,4 \pm 1,63$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Нижчими, порівняно з клінічно здоровими тваринами, у хворих собак за завороту були і значення загального вуглекислого газу ( $\text{TCO}_2$ ).

Таким чином, у собак за завороту шлунка досить швидко (за 2–3 год) розвивається дихально-метаболический однонаправлений ацидоз, на що вказують низькі величини рН,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $p\text{CO}_2$ .

**УДК 619:616.36–084:615.244:636.5**

**МЕЛЬНИК А.Ю.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ ГЕП-А-СТРЕС НА БІЛКОВИЙ ОБМІН У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

Метаболічні хвороби значно поширені серед сільськогосподарських і дрібних домашніх тварин і птиці. У структурі внутрішньої патології, за даними різних авторів, порушення обміну речовин складає від 15 до 70,5 %.

Мета роботи полягала у вивченні впливу препарату Геп-А-Стрес на білковий обмін у курчат-бройлерів.

У досліді було використано 40 курчат-бройлерів 29- та 41 добового віку кросу Cobb-500. Кров брали у 29-добовійптиці до початку досліду та в 41-добовому віці. Препарат задавали з водою з розрахунку 1 мл на 1 л питної води упродовж 10 днів. У сироватці крові птиці визначали вміст загального білка, загальної кількості Ig та активність АсАТ і АлАТ.

Після застосування препарату вміст загального білка в сироватці крові курчат-бройлерів дослідної групи збільшився на 16,9 %, порівняно з початковим ( $p <$ ), у контрольній спостерігалася протилежна тенденція. У бройлерів дослідної групи білка було більше на 12,2 %, але оскільки ліміти індивідуальних показників були надто широкі в обох групах (37,4–60,4 г/л – у дослідній і 34,3–52,4 г/л – контрольній), то різниця між групами була не вірогідна. Подібна тенденція в кількості альбумінів – їх частка у контрольній групі складала  $33,0 \pm 1,66$  %, дослідної –  $30,4 \pm 1,42$  % ( $p < 0,5$ ) та імуноглобулінів.

Важливим показником обміну білків є сечова кислота, адже збільшення її рівня є

індикатором розвитку сечокиислового діатезу. У бройлерів контрольної групи вміст її був значним і складав у 41-добовому віці  $0,67 \pm 0,07$  ммоль/л. У дослідній групі встановлено вірогідне зменшення, порівняно з початковим показником, вмісту сечової кислоти до  $0,36 \pm 0,04$  ммоль/л ( $p < 0,001$ ). Вірогідна також різниця між показниками груп на 41 добу ( $p < 0,01$ ). Пояснити зменшення рівня сечової кислоти в сироватці крові бройлерів дослідної групи позитивним впливом метіоніну та карнітину гідрохлориду на функціональний стан гепатоцитів, а сорбітолу – на сечовидільну функцію нирок (посилює діурез).

Важливим індикатором стану печінки є активність клітинних ферментів – амінотрансфераз. На початку дослідження активність АсАТ у контрольній і дослідній групах не відрізнялася ( $p < 0,5$ ) і складала відповідно  $3,97 \pm 0,28$  і  $3,7 \pm 0,27$  ммоль/год·л. У 41-добових бройлерів контрольної групи активність фермента не змінилася ( $3,90 \pm 0,18$ ;  $p < 0,5$ ), а дослідної мала виражену тенденцію до зниження ( $3,28 \pm 0,08$  ммоль/ год·л;  $- 11,4$  %;  $p < 0,1$ ). Різниця між активністю АсАТ у бройлерів дослідної і контрольної груп була вірогідною ( $p < 0,01$ ) і складала  $15,9$  %.

Активність іншого індикаторного для печінки ферменту – аланінової амінотрансферази (АлАТ) у бройлерів дослідної і контрольної груп упродовж дослідження не змінювалася ( $p < 0,5$ ).

Препарат Геп-А-Стрес позитивно впливає на білковий обмін, чому сприяють складові препарату карнітин DL, холіну хлорид і метіонін.

**УДК 619:616.155.194:615.273.2:636.2.082.35**

**ЛЕВЧЕНКО В.І.**, д-р вет. наук, акад. НААН

**МЕЛЬНИК А.Ю., МОСКАЛЕНКО В.П., БЕЗУХ В.М., БОГАТКО Л.М.**, кандидати вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*V.L.M.\_1955@email.ua*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ ФЕРОЛАЙФ ЗА ГІПОПЛАСТИЧНОЇ АНЕМІЇ ТЕЛЯТ**

Враховуючи етіологію й патогенез анемії телят і поросят, пошуки методів лікування тварин вели в напрямку застосування препаратів феруму або кобальту найбільш простим шляхом – перорально. Проте такий метод не завжди був ефективним і тому вчені запропонували сполуки, в яких двовалентне залізо включалося в молекулу декстранів. Ефективними зарубіжними і вітчизняними препаратами на їх основі вважаються імполі-200, імферон, міофер, урсоферон, феродекс, декстрофор-100, броваферан-100, фероглюкін-75.

Мета досліджень – вивчити ефективність нового залізодекстранового препарату Феролайф за гіпопластичної анемії телят (виробник ПП OLKAR – АгроЗooВет-Сервіс (Україна)).

Телятам віком 5–10 діб препарат Феролайф вводили в дозі 4–5 мл на ін'єкцію (10–12 мг феруму на 1 кг маси тіла), повторно – через 7 діб. Кров досліджували дворазово: перед введенням препаратів та на 7 добу після повторної ін'єкції.

За клінічного дослідження телят у п'яти з них були виявлені зміни, характерні для анемії: блідість кон'юнктиви, зменшення вмісту гемоглобіну ( $74,5$ – $84,0$  г/л), у двох – олігоцитемія (ліміти еритроцитів –  $4,4$ – $5,6$  Т/л; у середньому  $5,1 \pm 0,30$  Т/л). Анемія нормоцитарнонормохромна. Гематокритна величина низька. Після дворазового введення препарату Феролайф вміст гемоглобіну зріс на  $20,8$  % ( $p < 0,001$ ), кількість еритроцитів збільшилася до  $6,7 \pm 0,23$  Т/л ( $p < 0,01$ ). Зростання гематокритної величини до  $37,2 \pm 0,65$  % ( $+8,6$  %;  $p < 0,001$ ) зумовлено збільшенням кількості еритроцитів, оскільки середній об'єм їх залишився стабільним. Вміст феруму до введення препарату Феролайф був у межах  $52,6$ – $83,9$  мкг/100 мл ( $72,9 \pm 5,92$ ), після закінчення лікування зріс на  $23,5$  % ( $90,0 \pm 1,80$  мкг/100 мл;  $p < 0,05$ ), а рівень купруму, навпаки, мав тенденцію до зменшення ( $p < 0,05$ ) і складав у середньому  $73,0 \pm 3,35$  мкг/100 мл.

Майже все залізо в тілі тварини знаходиться у формі органічних сполук, які складають 2 групи: сполуки, які містять залізо у складі гему (гемопротейни) та негемінові сполуки (трансферин, феритин, гемосидерин). Феритин є основним білком, який концентрує і нагромаджує у своєму

складі ферум, проте його концентрація у сироватці крові новонароджених поросят низька (лише 0,57 мг/л). Зі збільшенням вмісту феруму в клітинах значна його частка відкладається у складі гемосидерину, найбільша кількість якого виявляється у клітинах ретикулоендотеліальної системи. Ферум виявляє свої біологічні функції головним чином у складі гемопротеїнів, до яких належать гемоглобін, міоглобін, цитохроми, цитохромоксидаза, каталаза, пероксидаза. Гемопротеїни виконують низку важливих біологічних функцій: зв'язування, транспортування і депонування кисню (гемоглобін, міоглобін), його метаболізм (оксидази, пероксидаза, каталаза), транспорт електронів (цитохроми).

Отже, препарат Феролайф, збільшуючи вміст феруму в сироватці крові, сприяє оптимальному функціонуванню важливих функцій забезпечення тканин і органів киснем. Важливим є й те, що препарат не порушує альбуміносинтезувальну функцію печінки: середні показники вмісту загального білка і альбумінів не мали вірогідних змін порівняно з початковими.

У телят встановлена нормоцитарна нормохромна анемія, яка характеризується олігохромемією (гемоглобіну 74,5–84,0 г/л) та олігоцитемією (еритроцитів 4,4–5,6 Т/л). Після дворазового введення препарату Феролайф у хворих на анемію телят вміст гемоглобіну зріс на 20,8 % ( $p < 0,001$ ), феруму – 23,5 ( $p < 0,05$ ), кількість еритроцитів збільшилася на 31,4 ( $p < 0,001$ ), гематокритна величина – 8,6 %. Препарат Феролайф за дворазової ін'єкції не справляє негативного впливу на альбуміносинтезувальну функцію печінки.

**УДК 619:616.36/.6-74/.441:636.2**

**ВОВКОТРУБ Н.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ПАТОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ У КОРІВ**

Усі види обміну речовин в організмі тварин – білковий, вуглеводно-ліпідний, енергетичний та інші – взаємопов'язані і залежать від дії різних факторів довкілля (годівля, утримання тощо) та внутрішнього гомеостазу. У регуляції взаємозв'язку метаболічних процесів значна роль належить ендокринній системі, стабільне функціонування якої є однією з основних складових забезпечення життєдіяльності організму. Однією з ключових залоз внутрішньої секреції, яка має прямий чи опосередкований вплив на роботу інших органів і систем – є щитоподібна залоза. За даними ряду авторів розвиток поліорганної патології в організмі високопродуктивних корів може супроводжуватися втягненням в патологічний процес залоз внутрішньої секреції, не виключенням є щитоподібна залоза.

Метою роботи було вивчити функціональний стан щитоподібної залози у корів з патологією печінки. Робота виконувалась на коровах періоду ранньої лактації (45–60 днів після отелу), з продуктивністю 7–8 тис. кг молока за лактацію. Тварин поділили на 2 групи – дослідну (з патологією печінки) та контрольну (клінічно здорові). З метою оцінки функціонального стану печінки в сироватці крові корів визначали вміст загального білка, альбумінів, глобулінів, сечовини, глюкози, активність АсАТ і АлАТ, проводили постановку коагуляційних проб (формолової, сулемової). З метою оцінки функціонального стану щитоподібної залози в сироватці крові корів визначали вміст трийодтироніну (Т3), тироксину (Т4) і тиреотропного гормону (ТТГ).

У хворих корів спостерігали вірогідне підвищення вмісту загального білка в сироватці крові у середньому до  $88,4 \pm 1,17$  г/л ( $p < 0,02$ ). У 100 % корів дослідної групи відмічали гіперпротеїнемію. Порушення білоксинтезувальної функції печінки у хворих корів підтверджувалося розвитком диспротеїнемії, що відображалось вірогідним зменшенням білкового коефіцієнту до  $0,81 \pm 0,038$  проти  $1,06 \pm 0,105$  у клінічно здорових ( $p < 0,05$ ). Розвиток диспротеїнемії був обумовлений зниженим синтезом альбумінів з одночасним зростанням глобулінових фракцій білка. Порушення білкового метаболізму в організмі хворих корів підтверджувалося позитивними результатами коагуляційних проб. У корів дослідної групи відмічали вірогідне зниження показників сулемової

проби до  $1,35 \pm 0,058$  мл ( $p < 0,001$ ). У 83,3 % корів цієї групи спостерігали позитивну форм олову пробу, у 16,7 % – різкопозитивну, що є свідченням розвитку патологічного процесу в печінці тварин цієї групи. Активність гепатоіндикаторних ферментів АсАТ і АлАТ в сироватці крові корів дослідної групи вірогідно не відрізнялися від показників клінічно здорових, що свідчить про хронічний перебіг гепатопатії. Під час визначення вмісту сечовини та глюкози в сироватці крові хворих тварин відмічали лише тенденцію до зниження їх вмісту. Концентрація трийодтироніну в сироватці крові клінічно здорових дійних корів становила в середньому  $3,79 \pm 0,909$  нмоль/л і коливалась у межах 1,43–6,22 нмоль/л. У корів з хронічною латентною гепатопатією відмічали тенденцію до зниження кількості  $T_3$  гормону в сироватці крові в середньому до  $3,36 \pm 0,440$  нмоль/л. Щодо вмісту тироксину, то у корів дослідної групи спостерігалася тенденція до збільшення його концентрації в сироватці крові, порівняно з тваринами контрольної групи. Проте ці зміни не були вірогідні ( $p < 0,5$ ). Концентрація та обмін тиреоїдних гормонів щитоподібної залози регулюється гормоном гіпофізу – ТТГ за принципом зворотного зв'язку. У корів з патологією печінки відмічали зниження концентрації тиреотропного гормону в середньому до  $60,5 \pm 1,74$  проти  $84,3 \pm 25,68$  нМО/мл у клінічно здорових. Можливо, це пояснюється реакцією на збільшення тироксину в корів дослідної групи. Отже, ураження печінки у високопродуктивних корів з легким латентним перебігом не супроводжується вірогідними змінами функціонального стану щитоподібної залози. За розвитку гепатопатії у корів відмічається лише тенденція до збільшення кількості тироксину та, як наслідок, зниження секреції тиреотропного гормону гіпофізу (ТТГ).

**УДК 619:616.41:636.12:611**

**ПІДДУБНЯК О.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ФЕРУМОТРАНСФЕРИНОВИЙ КОМПЛЕКС ТА АКТИВНІСТЬ 2,3-ДИФОСФОГЛІЦЕРАТНОГО ШУНТУ ГЛІКОЛІЗУ В КОБИЛ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ**

Стабільність метаболічних процесів в організмі забезпечується системою еритроцитопоезу. Її функціонування залежить від метаболізму феруму, який є одним із основних компонентів механізмів оксигенації та внутрішньоеритроцитарного метаболіту – 2,3-дифосфогліцерату (2,3-ДФГ). Тому вивчення процесів регуляції ферум-трансферинового комплексу та 2,3-дифосфогліцератного шунту гліколізу є важливим критерієм оцінки стану гемопоезу.

Дослідна робота виконувалась на клінічно здорових кобиломатках української верхової породи в останні шість місяців жеребності (6–11) та в перший місяць після вижеребки. Встановлено, що вміст феруму в сироватці крові кобил з 6-го по 8-й місяці жеребності в середньому становив  $21,3 \pm 1,22$ – $24,1 \pm 2,65$  мкмоль/л. В наступні місяці жеребності (9–11) та після вижеребки рівень його підвищився ( $p < 0,05$ ), що, напевне, пов'язано з елімінацією в кров'яне русло резервних запасів феруму для утворення гемоглобіну та усунення фізіологічної гіпоксії в кобил та плода.

Однак більш об'єктивним критерієм стану метаболізму феруму є ЗФЗЗ, яка свідчить про загальний вміст феруму, його вільну фракцію та рівень трансферину в сироватці крові. У кобил на 6–8 міс. жеребності цей показник становив  $65,0 \pm 4,7$ – $70,8 \pm 7,1$  мкмоль/л. Надалі, до 9 міс. жеребності ЗФЗЗ підвищувалася ( $p < 0,05$ ). Однак перед вижеребкою та після неї величини її знижуються. Ненасичена ферумозв'язувальна здатність сироватки крові (НФЗЗ) у кобил із збільшенням строку вагітності зростала і за 2 місяці до вижеребки становила  $57,0 \pm 5,4$  мкмоль/л, що свідчить про надмірну кількість вільного феруму і порушення рецепторного його з'єднання з білковими молекулами. В подальшому (перед вижеребкою та через 1 міс. після неї) цей показник ФТК знижувався.

Стан метаболізму феруму неможливо оцінити без визначення вмісту трансферину та його насиченості ферумом. Рівень його у кобил на 6–8 місяцях жеребності був однаковим –  $2,91 \pm 0,19$  –



3,16±0,26 г/л. У тварин за 2 міс. до вижеребки вміст його підвищився ( $p < 0,05$ ), що вказує на посилений синтез трансферину в гепатоцитах для забезпечення процесів транспорту молекули феруму в „червоний” кістковий мозок. Проте, перед пологамі рівень трансферину знижується в 1,4 рази, що зумовлено перерозподілом його в трофобласти плацентарної тканини. Після вижеребки вміст його не відрізнявся від величин до неї. Насичення трансферину ферумом у кобил з 6 до 9 міс. жеребності однакове (33,2±2,19 – 35,2±2,6 %). Перед вижеребкою цей коефіцієнт підвищився ( $p < 0,05$ ), що, можливо, свідчить про перевантаження ФТК для забезпечення інтенсивного росту плода. Після вижеребки насичення трансферину ферумом залишається на тому ж рівні.

Вагітність перебігає з явищами гіпоксії, індикатором якої є 2,3-дифосфогліцерат (2,3-ДФГ). Під впливом його активується здатність оксигемоглобіну до дисоціації та підвищується утилізація кисню тканинами. Рівень 2,3-ДФГ був вірогідно вищим на 6–8-му та 9–11-му міс жеребності і в середньому становив 8,0±1,35 і 7,8±0,6 мкмоль/мл суспензії еритроцитів відповідно, що свідчить про зниження спорідненості гемоглобіну до кисню та поліпшення постачання останнього в тканини. Після пологів основний органічний фосфат еритроцитів (2,3-ДФГ) знижувався і становив 6,5±1,0 мкмоль/мл суспензії еритроцитів.

Таким чином, у кобил української верхової породи в останні шість місяців жеребності (6–11) показники ферумотрансферинового комплексу (вміст феруму, ЗФЗЗ, НФЗЗ, рівень трансферину та насичення його ферумом) та активність 2,3-ДФГ підвищуються що, очевидно, свідчить про посилення процесів гіпоксії в організмі кобиломаток та інтенсивне використання феруму для газообміну плода і зниження синтезу трансферину в гепатоцитах. В перший місяць після вижеребки ці показники частково відновлюються.

## **УДК 619:615.918:636.2**

**ЧУБ О.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ОТРУЄННЯ ДІЙНИХ КОРІВ ЖОМОМ**

Захворювання, що є наслідком переважного годування тварин буряковим жомом або недоброякісність останнього. Отруєння найбільш часто реєструється у молодняку великої рогатої худоби на відгодівельних комплексах, а також у корів приватного сектору, де за поживністю (обмінною енергією) жом займає 50 % і більше.

При односторонньому годуванні буряковим жомом в рубці накопичується велика кількість летючих жирних кислот (оцтової, масляної), щ пригнічують симбіонтні мікроорганізми, інфузорії та ін. Це призводить до порушення перетравлення корму, загальної інтоксикації організму, розвитку ацидозу та порушення обміну речовин.

Симптоми. У тварин відзначається різкий підйом температури до 40–41,5 °С. Загальний стан пригнічений. Жуйка відсутня, відзначається гіпотонія або атонія рубця, частішає дихання і робота серця. Слизові оболонки гіперемійовані. Часто відзначаються нервові явища, що супроводжуються судомами, які змінюються на пригнічення. Швидко проявляється діарея, можливо прояв гемоглобінурії.

Патологоанатомічні зміни. Завжди спостерігають катарально-геморагічне запалення шлунково-кишкового тракту, жирову дистрофію нирок, печінки і серця.

Діагноз ґрунтується на даних анамнезу, де враховується кількість згодованого бурякового жому та його якість, а також дані клінічного прояву хвороби.

Лікування. Якщо тварини споживали більше 50 % за обмінною енергією жому в раціоні то їх лікування у більшості випадків є неефективним, оскільки в організмі відбуваються незвороті процеси. Якщо ж захворювання виникло від поїдання незначної його кількості, тоді з раціону повністю виключають буряковий жом. Роблять промивання рубця, після якого бажана дача рубцевого вмісту від здорових тварин. Всередину дають лужні розчини, з яких найбільш

прийнятний натрій гідрокарбонат в дозі 100–150 г в пляшці води 2 рази на день. Для зняття інтоксикації внутрішньовенно вводять гіпертонічний розчин глюкози (20–30 %) 200–300 мл, гемодез до 1000 мл. Застосовують симптоматичне лікування.

Профілактика. На сьогоднішній день жом як корм внаслідок його токсичності згодувати тваринам не бажано.

**UDC 636.082.4:57.086.8**

**VASETSKA A.I.**, postgraduate student

Supervisor – **MASS A.O.**, candidate biological sciences, associate professor

*Luhansk National Agrarian University*

*anastasiyavas90@gmail.com*

## **THE USING OF HORMONAL DRUGS ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF PETS**

Demand for hormonal treatments in pets is resulted in active development and using of different hormonal contraceptives for pets. The use of contraceptive drugs often provides quick suppression of unwanted female's behavior during estrus and creates an alternative to surgical intervention for animals that are at risk during the operation.

The main group of contraceptive drugs for pets that are used in Ukraine are hormonal contraceptives. These drugs are divided into two groups: monohormonal (one hormone is used) and bihormonal (two hormones in a fixed combination are used). Contraceptive drugs distributed in our country are sold in such dosage forms: tablets, drops for oral using, injection, sugar cubes. They are used for regulation and suppression of sexual function in females as well as males. Depending on the type and physiological characteristics of the animals they are given per os, subcutaneously to ensure the long-term effect. The most famous active substances and hormones on their basis is megestrol acetate ("Kontrik" pill "Nonoestron" pill "Pilkan-5", "Pilkan 20" sugar cubes "EKS 5", "EKS-7,5 " drops and pills, "Stop-intim" pills, drops, "Sexsinon" pills, drops, "Sexsanet" drops), medroxyprogesterone acetate ("Medropet" pill "Proveravet" pill "Depogeston" injection) proligestone ("Kovinan" injection), the combination of megestrol acetate and ethinylestradiol ("Sex Barrier", tablets and drops).

However, doctors of veterinary medicine refer to this group of drugs with caution. Based on our research there is a tendency that 9 out of every 10 veterinary clinics in Kharkiv, do not prescribe and do not use any form of hormonal contraceptive drugs. On their opinion the reason for failure are the side effects, often in the form of pyometra, polycystic ovarian and mammary tumors that in result lead to a negative reputation of clinics and doctors who have prescribed and sold "drugs with the side effects".

In scientific publications and some instructions from the manufacturers to the hormonal contraceptive drugs are described such side effects of the prolonged use in animals as endometriosis, pyometra, fibrinous – cystic hyperplasia of the endometrium, mammary cancer, ovarian cysts, diabetes, liver disease, pancreas, adrenal pathology.

The object of the study was throughbred and underbred cats and dogs which were treated in Kharkiv clinics with the purpose of suppression of sexual function in animals by pharmacological, hormone containing contraceptive drugs on the basis of megestrol acetate.

As a result of the clinical examination in the first and second year it was found that after hormonal contraceptives treatment we met frequently such pathology of the reproductive system in cats and dogs as endometrial hyperplasia, endometritis, metritis, pyometra, hydrometera, polycystic ovaries, and observed mixed pathology (polycystic ovaries and pyometra).

The best way to use progestogen drugs for cats and dogs may be a period between about 7–15 days to estrus, and the changes that can occur in the reproductive system of animals are reversible.

Prescribing contraceptives at the time of estrus and estrus is increasing the likelihood of pathology of the reproductive system such as endometrium and endometrial hyperplasia, polycystic ovaries, metritis pyometra and mixed disease (polycystic ovaries and pyometra) in cats and dogs.

**АНДРІЄЦЬ В.Г.**, докторант

Науковий консультант – **РУБЛЕНКО М.В.**, д-р вет. наук, акад. НААН

*Білоцерківський національний аграрний університет*

volodymyr.andriiets@btsau.edu.ua

## **РЕАКЦІЯ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДІВ ФІКСАЦІЇ КІСТКОВИХ УЛАМКІВ У СОБАК**

Вибір методу фіксації кісткових уламків є важливим етапом лікування переломів кісток, оскільки від цього, в більшості випадків, залежить успіх самого лікування та терміни реабілітації тварини. Серед традиційних та найбільш поширених методів остеосинтезу у тварин заслуговує на увагу альтернативний, проте маловідомий у вітчизняній ветеринарній медицині метод стабілізації кісткових уламків – інтрамедулярний штифт з блокуючою системою. Для порівняння даного методу було сформовано дослідну (блокуючий остеосинтез) та контрольну групу собак (яким виконували класичний інтрамедулярний остеосинтез), результати лікування яких оцінювали за показниками системи згортання крові.

Різна техніка проведення остеосинтезу уже на ранніх етапах (3-я доба) післяопераційного періоду показала відмінності даних методів. Зокрема, у контрольних тварин вдвічі збільшувалася концентрація розчинного фібрину ( $42,4 \pm 2,48$  мг/%,  $p < 0,001$ ), а екамуліновий індекс досяг максимальних значень –  $165,9 \pm 6,74$  % ( $p < 0,001$ ), що вказувало на потужну тромбінемію та, відповідно, супроводжувалося накопиченням великої кількості функціонально неактивних форм протромбіну –  $3,27 \pm 0,24$  мкг/мл ( $p < 0,001$ ).

В процесі формування м'якої сполучнотканинної мозолі (10-а доба), порушення системи гемостазу залишалися стабільно стійкими в обох групах. Проте вони були менше вираженими у тварин з блокуючим інтрамедулярним остеосинтезом, про що свідчили нижчі рівні фібриногену в 1,3 раза ( $4,39 \pm 0,29$  г/л,  $p < 0,01$ ) та розчинного фібрину в 1,4 раза ( $21,2 \pm 1,25$  мг/%,  $p < 0,001$ ).

Надалі рівень активації системи гемостазу у дослідних собак динамічно знижувався за всіма досліджуваними показниками. У плазмі крові цих тварин виявлялася лише незначна гіперфібриногенемія  $3,2 \pm 0,15$  г/л та невелика кількість розчинного фібрину –  $15,6 \pm 0,78$  мг/% з незначно зниженим протромбіновим індексом –  $82,3 \pm 1,1$  %. Функціонально неактивних форм протромбіну не було. Поряд з цим у контрольних собак до цього періоду зберігався суттєвий прокоагулянтний дисбаланс, який характеризувався високим рівнем фібриногену  $4,31 \pm 0,24$  г/л ( $p < 0,001$ ), піковою концентрацією розчинного фібрину  $67,3 \pm 3,4$  мг/% ( $p < 0,001$ ) та високою кількістю ФНФП  $2,62 \pm 0,27$  мкг/мл ( $p < 0,001$ ). Це зумовлювалося довготривалою нестабільністю кісткових уламків, які при незначному навантаженні чи зміні положення кінцівки у просторі, зазнавали перманентної механічної травми в ділянках контакту з металоконструкцією, що підтримувало хронічний запальний процес і активацію системи гемостазу.

Така нестабільність суттєво подовжувала процеси остеогенезу і, як наслідок, саму запально-гемостазологічну реакцію, яка чітко встановлювалася у собак контрольної групи і на 60-у добу після операції. Натомість у собак, яким виконували блокуючий інтрамедулярний остеосинтез всі показники не відрізнялися від таких у клінічно здорових тварин за виключенням протромбінового індексу, який був у 1,2 раза ( $p < 0,001$ ) нижче за показник клінічно здорових собак, проте був в межах референтних значень.

Таким чином, проведення остеосинтезу методом блокуючого інтрамедулярного штифта забезпечує надійну стабільність фіксованих уламків, попереджує розвиток надмірного гіперкоагуляційного синдрому та можливих коагулопатій споживання. Це створює оптимальний запально-коагуляційний фон для процесів репаративного остеогенезу, прискорюючи загоєння переломів кісток у собак.

**СЛЮСАРЕНКО Д.В.**, канд. вет. наук  
Науковий консультант – **ІЛЬНИЦЬКИЙ М.Г.**, д-р вет. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
cloud41@yandex.ua

## **ПЕРИНЕВРАЛЬНА КАТЕТЕРИЗАЦІЯ НАБОРАМИ «КОНТИПЛЕКС» ТА ВНУТРІШНЬОВЕННИМИ КАТЕТЕРАМИ ЗА ПРОВІДНИКОВИХ БЛОКАД НЕРВІВ КІНЦІВОК У СОБАК**

Периневральна катетеризація виконується з метою пролонгованого знеболювання при провідникових блокадах нервів. Виконання цієї техніки потребує спеціального обладнання – катетерів та нейростимулятора. Можливі декілька варіантів вибору периневральних катетерів – промислові (медичний набір «Контіплекс») та модифіковані (внутрішньовенний катетер). Метою наших досліджень було надати порівняльну характеристику застосування наборів Контіплекс та внутрішньовенних катетерів при периневральній катетеризації плечового сплетіння, сідничного та стегнового нервів у собак на протязі 3 діб. Тварини були розподілені на 2 групи по 5 голів в кожній, яким застосовували промислові та модифіковані катетери. Визначали можливість та зручність розташування катетера, термін фікації, ефективність аналгезії. Набір Контіплекс (Contiplex D) для пролонгованої провідникової анестезії фірми В. Braun містить в своєму складі стимуляційну голку D 28/055/C,15° 1,3x55 мм (18Gx2 1/8") з канюлею і катетером. Внутрішньовенні катетери, які ми застосовували мають розмір 20G 1,1x33 мм. При застосуванні обох методик канюлю катетера фіксували до шкіри швами, в якості анальгезії проводили через канюлю введення 0,2 %-ного розчину бупівакаїну 1 раз на 6 годин протягом 3 діб.

При застосуванні катетера Контіплекс блокада плечового сплетіння з точки зору техніки була зручною, але катетер мав великий діаметр, що супроводжувалось надмірною травматизацією тканин. При блокадах сідничного та стегнового нервів крім того довжина катетера була достатньо великою, що заважало надійно його фіксувати. Через це у всіх випадках за блокад нервів тазової кінцівки катетер зміщався вже на в першу добу після його постановки.

При застосуванні внутрішньовенного катетера, що складається з голки і пластикової канюлі, які приєднували до стимулятора нами було визначено зручність з точки зору виконання техніки при блокадах плечового сплетіння, сідничного та стегнового нервів. У випадках блокад нервів тазової кінцівки нами була застосована модифікація техніки. За блокади сідничного нерва латеральним доступом голку вводили під кутом 15–20° до поверхні шкіри. За блокади стегнового нерва голку вводили під кутом 10–15° до поверхні шкіри.

На базі проведених експериментальних досліджень ми зробили висновок про неможливість ефективного застосування периневральної катетеризації нервів тазових кінцівок у собак із застосуванням наборів «Контіплекс» із-за невідповідності розмірів медичного катетера для тварин. Він має достатньо великий діаметр, що спричиняє травматизацію м'яких тканин і занадто велику довжину, що заважає при виконанні блокад стегнового та сідничного нервів, які у собак розташовані поверхнево. Застосування внутрішньовенних катетерів є ефективним при периневральній катетеризації. За блокади сідничного нерва доцільно катетер розташовувати під кутом 15–20°, а за блокади стегнового нерва – 10–15° до поверхні шкіри, що забезпечує надійну фіксацію та ефективно знеболювання протягом трьох діб. Впроваджена модифікація техніки блокади із застосуванням внутрішньовенного катетера та післяопераційної аналгезії значно здешевлює ціну витратних матеріалів на лікування при відсутності незручностей в проведенні техніки блокади. Периневральне розташування внутрішньовенних катетерів при блокадах нервів кінцівок у собак дозволяє проводити пролонговане знеболювання, що є ефективним методом усунення больового синдрому.

ГЕРДЕВА А.О., аспірантка

Науковий керівник – ІЛЬНИЦЬКИЙ М.Г., д-р вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## СТАН ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ТА ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ У СОБАК ІЗ ГНІЙНИМИ РАНАМИ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ

За останні десятиліття в Україні значно зросла чисельність собак, а разом і з тим, і чисельність їх травмувань. Тому з'являється необхідність удосконалення ветеринарно-медичної допомоги цим тваринам. У зв'язку з цим постає важливе питання щодо лікування та профілактики хвороб дрібних домашніх тварин. У структурі хвороб хірургічної патології травматизм складає 50 %, значна частина якого припадає на рани. Рани здебільшого забруднені мікрофлорою, а тому переходять у гнійні. Лікування гнійних ран до теперішнього часу залишається однією з найбільш складних і актуальних проблем хірургії. Кількість методів і засобів лікування хірургічних захворювань запального генезу постійно зростає. Гнійна рана супроводжується деструктивно-запальними змінами, розвитком гіпоксії, що проявляється широким спектром функціонально-метаболических процесів та розвитком ендогенної інтоксикації. Ендогенна інтоксикація виникає у тварин внаслідок всмоктування в кров'яне русло із травмованих тканин та осередка запального процесу продуктів розпаду тканин, ендогенних білків, мікробних токсинів, проміжних продуктів порушеного внаслідок запалення обміну речовин. Для визначення ендогенної інтоксикації проводили дослідження вмісту молекул середньої маси (МСМ) у плазмі крові собак спектрофотометричним методом за В.В. Николайчиком зі співавторами.

Метаболічні процеси, які протікають у хворому організмі, тісно пов'язані з процесами радикального окиснення. Перекисному окисненню ліпідів піддаються ліпіди та білки, що входять до складу клітинних мембран. При цьому внаслідок їх метаболізму в організмі утворюються гідроперекиси, які швидко розпадаються на більш стійкі до руйнування в організмі сполуки – альдегіди, кетони, спирти тощо. Інтенсивність вільно радикального окиснення за ранового процесу у собак визначали за вмістом малонового діальдегіду (МДА) за Л.І. Андреевою. Накопичення МДА у крові вказує на високу концентрацію ліпідних гідроперекисів та свідчить про активізацію процесів ПОЛ і зниження антиоксидантного захисту організму.

Встановлено, що при янтаротерапії собак шляхом внутрішнього задавання рівень МСМ у хворих тварин вірогідно збільшився у 1,9 раза ( $p < 0,001$ ) порівняно із показником клінічно здорових тварин.

На 3-ю добу лікування у тварин дослідної групи цей показник був нижчим у 1,1 раза ( $p < 0,001$ ) за його уміст у тварин контрольної групи. На 7-у лікування рівень МСМ у тварин дослідної групи знаходився у межах норми та був нижчим у 1,1 раза за показник тварин контрольної групи, хоча вірогідної різниці не відмічали. На 10-у та 14-у добу лікування рівень молекул середньої маси мав рівень показника клінічно здорових тварин.

У собак до лікування обох груп відмічали вірогідне збільшення умісту МДА плазми крові у 1,7 раза ( $p < 0,001$ ) порівняно із клінічно здоровими тваринами. На 3-ю та 7-у добу лікування у плазмі тварин дослідної групи рівень МДА знизився у 1,2 раза ( $p < 0,01$ ), порівняно із показником тварин контрольної групи. У тварин дослідної групи рівень МДА знаходився у межах норми клінічно здорових тварин на 3-ю добу лікування, а контрольної – на 7-у добу. На 10 та 14-у добу даний показник у тварин обох груп залишався у межах норми.

Використання янтарної кислоти ефективно знижує активність процесів ПОЛ та рівень ендотоксикозу при лікуванні собак із гнійними ранами.

**БАБАНЬ О.А., ВЕЛЬБІВЕЦЬ М.В.**, кандидати вет. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ АЛЬТРЕЗИН ПРИ ПІЗНІЙ ЕМБРІОНАЛЬНІЙ СМЕРТНОСТІ У СВИНОМАТОК**

Однією з важливих проблем яка не дає можливості отримувати максимальний результат є ембріональна смертність у свиноматок (переривання вагітності до 30–35 дня після осіменіння).

Розрізняють ранню та пізню ембріональну смертність. Ранньою вважають переривання вагітності до 20 дня після осіменіння, а пізня ембріональна смертність (20–35 доба вагітності). Поширеність ембріональної смертності серед свиноматок у різних господарствах може становити від 10 до 30 %, що завдає значних економічних збитків. Тому, метою нашої роботи було вивчити ефективність препарату “Альтрезин” для профілактики пізньої ембріональної смертності у свиноматок.

Дослідження проводили у господарстві ТОВ “Михайлівський Лан” Тетіївського району Київської області на 12 свиноматках F1 (гібриди першого покоління). З метою вивчення ефективності препарату сформували дослідну і контрольну групу тварин. Свиноматкам дослідної групи, у яких діагностували зміну ехогенності ембріональних міхурів, що свідчило про ембріональну смертність, застосовували препарат “Альтрезин”. Препарат являє собою прозорий розчин блідо-жовтого кольору, без запаху. Містить діючу речовину альтреногест – синтетичний прогестерон. Препарат задавали перорально, в дозі 5 мл на тварину, за допомогою спеціального дозатора, впродовж 3 днів. Ефективність препарату оцінювали за кількістю свиноматок у яких діагностували ембріональну смертність. У контрольній групі тварин жодних препаратів не застосовували. Проведеними дослідженнями встановили, що у свиноматок в яких діагностували зміни ембріональних міхурів, переривання вагітності констатували у 83,3 % випадків. Крім того доведено, що використання препарату альтрезин впливає на частоту виникнення пізньої ембріональної смертності у свиноматок (табл.).

Таблиця – Ефективність препарату “Альтрезин” для профілактики ембріональної смертності у свиноматок

Група тварин	Кількість свиноматок зі зміною ехогенності ембріональних міхурів, n	Кількість свиноматок з перериванням вагітності	
		n	%
Дослідна	6	1	16,6
Контрольна	6	5	83,3

З даних таблиці видно, що використання альтрезину в дослідній групі, сприяє зменшенню (на 66,7 %) частоти виникнення пізньої ембріональної смертності у свиноматок, порівняно з контрольною. У контрольній групі тварин, де з метою профілактики ембріональної смертності не застосовували жодних препаратів, частота виникнення ембріональної смертності становила 83,3 %.

Отже, використання препарату “Альтрезин” забезпечує профілактику ембріональної смертності свиноматок у 66,7 % випадків.

**СРОШЕНКО О.В., ВЕЛЬБІВЕЦЬ М.В.**, кандидати вет. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЙ РОДІВ І ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ В КОРІВ**

Одним із факторів, що стримує вирішення завдань які стоять перед тваринницькою галуззю України є значне поширення акушерських і гінекологічних хвороб та неплідності корів, що

призводить до зменшення виходу приплоду, зниження молочної продуктивності та передчасної вибраковки тварин. Все це спричиняє значні економічні збитки.

Об'єктом дослідження були корови чорно-рябої породи віком від 3 до 8 років з продуктивністю 6000 кг молока за лактацію.

Предмет дослідження – відтворна функція корів; поширеність, причини, профілактика акушерських і гінекологічних хвороб та неплідності.

Метою роботи було визначення ефективності двох методів профілактики патологій родів, післяродового періоду та неплідності у корів. Для визначення ефективності засобів профілактики патологій родів, післяродового періоду та неплідності було сформовано, за принципом аналогів, три групи корів, які знаходилися у сухостійному періоді по 20 голів у кожній. Коровам першої дослідної групи, розпочинаючи за 30 днів до передбачуваних родів внутрішньом'язово тричі з інтервалом 10 діб вводили інтровіт у дозі 10 мл, а потім внутрішньоматково вводили пробіотик Біо-Плюс 2Б UA дві таблетки через дві години після виведення плода і повторно ще одну – через 12 годин. Тваринам другої дослідної групи в період сухостою в раціон щоденно додавали вітамінно-мінеральний премікс 100 г та у перший день післяродового періоду внутрішньом'язово вводили окситоцин 50 ОД. Коровам третьої (контрольної) групи препаратів не застосовували.

При проведенні аналізу стану відтворення стада великої рогатої худоби установили, що у 2008 році народилося всього 445 телят, на 100 корів 85,3 телят, залишилися яловими 59 корів. Заплідненість корів після першого осіменіння була 52 %.

Результати проведених клінічних досліджень та аналіз отриманих даних свідчить, що поширеність у корів патологій родів становить 32,7 %, а патологій післяродового періоду 43,1 %. З акушерських хвороб реєстрували: затримання посліду, порушення взаємовідношення між плодом і родовими шляхами, субінволюцію матки, гострий післяродовий метрит, вивертання матки і піхви. При проведенні акушерської і гінекологічної диспансеризації 401 корови установили, що у стаді знаходиться тільки корів 60,8 %, у післяродовому періоді до 30 днів – 5 %, до двох місяців після осіменіння – 24,7 %, неплідних – 9,5 %. При гінекологічному дослідженні 88 корів установили наступні причини неплідності: атонія матки – 13,6 %, хронічний метрит – 17,1 %, функціональні розлади яєчників – 69,3 %.

Застосування коровам в період сухостою інтровіту пробіотика БіоПлюс 2Б UA профілактує затримання посліду та сприяє зниженню поширення субінволюції матки на 30 % і гострого післяродового метриту на 20 % проти корів контрольної групи. Сприяє підвищенню заплідненості на 30 % порівняно з контролем. Неплідність на одну корову першої групи була на 31,3 дні меншою порівняно з тваринами контрольної групи.

Застосування коровам в період сухостою вітамінно-мінерального преміксу та у перші години після виведення плоду окситоцину профілактує затримання посліду на 10 % та сприяє зниженню поширення субінволюції матки на 20,0 % і захворювання корів на метрит на 15 %. Заплідненість корів другої дослідної групи була на 15 % вищою ніж у контролі. Неплідність на одну корову 18,6 дні меншою порівняно з тваринами контрольної групи.

Отже, з метою профілактики затримання посліду, субінволюції матки, метриту та неплідності корів доцільно застосовувати інтровіт та пробіотик БіоПлюс 2Б UA.

**УДК 619:618.19-002:636.2**

**СРОШЕНКО О.В., ПЛАХОТНЮК І.М., кандидати вет. наук**

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВМІСТ ОСНОВНИХ МАРКЕРІВ КІСТКОВОГО МЕТАБОЛІЗМУ В СИРОВАТЦІ КРОВІ КОРІВ ХВОРИХ НА МАСТИТ ЗАЛЕЖНО ВІД ОРТОПЕДИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ**

Запалення молочної залози корів є досить поширене захворювання яке щорічно завдає значних економічних збитків. За даними як вітчизняних так і зарубіжних авторів мастити реєструються від 5 до 50 % тварин, а у близько 70 % вони протікають у субклінічній формі.

У зв'язку з цим різним формам маститів на даний час приділяється значна увага дослідників, яка головним чином стосується встановленню етіологічного фактора розвитку даного захворювання. Однак патогенетичним механізмам розвитку запалення молочної залози у корів та можливому асоціативному перебігу з ортопедичною патологією практично не приділяється уваги.

Мета роботи – встановлення рівня в крові корів, хворих на мастит основних маркерів метаболізму кісткової тканини залежно від ортопедичної патології.

Матеріалом для дослідження були 12 тільних корів 2–3 лактації голштинської породи, що належать ТОВ „Острійківське” Білоцерківського району Київської області, віком від 3 до 5 років з продуктивністю 7 тис. кг. молока. Тварин розділили на дві дослідних групи: перша дослідна – корови з катаральним маститом (n=5); друга – тварини з маститом та ортопедичною патологією (n=7). Діагноз на клінічний мастит встановлювали органолептичним дослідженням молока в молочно-контрольних пластинках. Серед ортопедичної патології переважну більшість становили виразки м'якуша. У сироватці крові визначали активність лужної фосфатази (ЛФ) та її кісткового ізоферменту (КЛФ) за Вагнером В.К. зі співавторами, тартратрезистентну кислоту фосфатазу (ТрКФ) – наборами фірми «Вітал».

За результатами досліджень встановлено, що активність ТрКФ у корів за запалення молочної залози та ортопедичної патології підвищується в 1,4 раза ( $p < 0,01$ ), порівняно із такою без ортопедичної патології. ТрКФ виробляється остеобластами та генерує активні кисневі з'єднання, які руйнують матричні компоненти кісткової тканини та відображає ступінь резорбції останньої.

Основним маркером регенерації кісткової тканини є КЛФ, активність якої підвищуються за маститу та ортопедичної патології в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, мастит та ортопедична патологія у корів супроводжується супроводжується підвищенням активності у сироватці крові ТрКФ та КЛФ. Поряд з цим процеси резорбції кісткової тканини переважають над регенерацією, що є характерним для розвитку остеопорозу.

**УДК 591.1:636.5**

**ВЕРЕМЧУК Я.Ю.**, канд. вет. наук

*Житомирський національний агроекологічний університет*  
veremchuk\_yaruna@ukr.net

## **ФІЗІОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СПИННОМОЗКОВИХ ВУЗЛІВ СТАТЕВОЗРІЛИХ СВІЙСЬКИХ НАЗЕМНИХ ПТАХІВ**

На сьогодні дослідження морфофункціонального стану спинномозкових вузлів, особливостей їх морфології на клітинному та тканинному рівнях викликають значний інтерес у нейроморфологів, оскільки вони є аферентними структурами рефлекторних дуг – першою ланкою, яка сприймаючи зовнішні та внутрішні подразнення, трансформує їх у нервовий імпульс, забезпечуючи відповідні реакції на дію конкретних чинників.

Саме тому метою роботи було з'ясувати фізіолого-морфологічні особливості структурної організації спинномозкових вузлів (СМВ) свійських наземних птахів на макро- і мікроскопічному рівнях. Об'єктом проведених досліджень були шийні, грудні та попереково-крижові спинномозкові вузли статевозрілих перепілок, домашніх курей та індиків (n=8). У роботі використовували загальноприйняті анатомічні, гістологічні, нейрогістологічні, гістохімічні, морфометричні та статистичні методи досліджень.

З'ясовано, що СМВ свійських наземних птахів мають подібну структурну організацію, характерну для чутливих вузлів. Вони знаходяться на дорсальних корінцях спинномозкових нервів та зовні вони вкриті капсулою, від якої всередину органа відходять перегородки. Проте межі локалізації досліджуваних вузлів стосовно хребетного стовпа та їх форма неоднакові й пов'язані, перш за все, з видовими особливостями їх макро- і мікроструктури.



Органометричними дослідженнями встановлено, що вузли шийного потовщення мають найбільші розміри, що можливо зумовлено іннервацією органів грудочеревної порожнини та кінцівок, відповідним навантаженням. Площа їх поздовжнього зрізу в перепілки складає  $0,725 \pm 0,014 \text{ мм}^2$ , у курки та індички вона вірогідно ( $p < 0,001$ ) зростає до  $4,38 \pm 0,03$  та  $4,42 \pm 0,05 \text{ мм}^2$ . Слід відмітити, що товщина сполучнотканинної капсули СМВ корелює з площею їх поздовжнього зрізу: вірогідно ( $p < 0,001$ ) збільшується з  $15,47 \pm 1,08 \text{ мкм}$  у перепілки до  $26,58 \pm 1,07 \text{ мкм}$  у курки.

Перикаріони переважної частини нервових клітин СМВ округлої форми і неоднакового розміру, тому їх легко диференціювали на малі, середні та великі. Згідно з результатами морфометричних досліджень, найвищі показники об'єму нейроцитів властиві для потовщень: в індички – шийного ( $36,732 \pm 3,763 \text{ тис. мкм}^3$ ), попереково-крижового – у перепілки та курки ( $17,571 \pm 1,004$  та  $33,249 \pm 2,408 \text{ тис. мкм}^3$  відповідно). Однак найменші розміри їх ядер характерні для грудних вузлів у перепілки і попереково-крижових – у курки, відповідно,  $615,99 \pm 37,21$  і  $630,70 \pm 38,72 \text{ мкм}^3$ . Як наслідок, найменші середні значення ядерно-цитоплазматичного відношення, яке є основним морфометричним показником рівня метаболічних процесів і диференціації клітин, відмічали у нейронах шийного ( $0,060 \pm 0,002$  у курки) та попереково-крижового потовщень ( $0,053 \pm 0,002$  та  $0,054 \pm 0,004$ , відповідно, у курки та індички).

Вміст базофільної речовини та інтенсивність гістохімічних реакцій на виявлення локалізації й вмісту сумарних нуклеїнових кислот та білків найвищі, за нашими спостереженнями, у нейронах спинномозкових вузлів шийного і попереково-крижового потовщень, як свідчення високого рівня метаболічних процесів у нервових клітинах цих СМВ і розвитку їх білоксинтезувального апарату.

Таким чином, проведеними комплексними дослідженнями встановлено, що спинномозкові вузли статевозрілої наземної птиці мають певні фізіолого-морфологічні особливості макро- та мікроморфології, які, на нашу думку, зумовлені видовими особливостями дослідних птахів та іннервацією різного рівня морфофункціональних структур.

## УДК 619:591.4:595.2

АЛЕКСЄЄВА Є.О., аспірантка

Науковий керівник – ЄВСТАФ'ЄВА В.О., д-р вет. наук

Полтавська державна аграрна академія

evstva@ukr.net

## ОСОБЛИВОСТІ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ *MELOPHAGUS OVINUS*

Сьогодні вівчарство, як і тваринництво взагалі, набуває вагомого соціально-політичного значення. В умовах українського ринку галузь продовжує існувати тому, що крім продуктів харчування, сировини для медичної і фармакологічної промисловості, вівці продукують вовну, альтернативну синтетичним волокнам природну сировину, яка в епоху наростання енергетичної кризи згодом може посісти провідне місце у задоволенні потреб людства.

Запорукою успішного розвитку вівчарства є ветеринарне благополуччя поголів'я. Серед захворювань овець заразної етіології значне місце посідають ектопаразитарні хвороби, зокрема мелофагоз. Інвазія завдає галузі значних економічних збитків через втрату м'ясної та вовнової продуктивності, загибелі молодняку. Тому вивчення особливостей морфологічної будови різних біологічних форм збудників дозволить визначити їх властивості як паразитів та підвищити ефективність заходів і методів боротьби із мелофагами.

Роботу виконували впродовж 2016 року на базі лабораторії паразитології факультету ветеринарної медицини Полтавської державної аграрної академії та в умовах вівцегосподарств Запорізької та Полтавської областей. Відловлювали комах за допомогою пальців і анатомічного пінцета під час повного обстеження волосяного покриву овець.

Кровососок встановлювали до виду за допомогою визначника, запропонованого К.Я. Груніним (1970). Всього досліджено 349 екз. самців та 282 екз. самок.

Результатами проведених досліджень встановлено, що у овечих кровососок морфологічно статевий диморфізм виражений слабо. Так, середня довжина самця становила  $5,41 \pm 0,06$  мм (за коливань від 4,5 до 6,5 мм), самки –  $6,19 \pm 0,07$  мм (за коливань від 5 до 7 мм). Тобто розміри комах не можна вважати диференційною ознакою статі, хоча самки і незначно більші, ніж самці, однак ця різниця не має достовірності.

Основними морфологічними ознаками, які відрізняють самців та самок *M. ovinus* є наявність статевих утворень на черевці. Черевце є третім відділом тіла, складається із сегментів і позбавлене ніг. Сегменти складаються з тергиту і стерніту, з'єднаних мембраною. На 8-му і 9-му сегментах черевця розташовані зовнішні статеві придатки, або геніталії. Отже, основні диференційні ознаки статевого диморфізму комах виявляли на стернітах генітальних сегментів. Однак, у зв'язку з тим, що комахи живляться кров'ю і черевце набуває темно-бурого, майже, чорного кольору, воно погано просвітлюється.

Так, у самців виражений копулятивний орган (фаллус), склеротизована частина якого називається пенісом. Поряд з ним розташована пара бічних лопастеподібних утворень – парамерів. Зовнішні статеві органи розташовані у статевій камері. У самок добре виражений парапрокт та вторинний яйцеклад у вигляді специфічних утворень на останніх сегментах черевця.

Достовірним виявилася відстань від розташування зовнішніх статевих придатків до кінця останнього членика черевця у самців та самок кровососок. Так, у самок *M. ovinus* цей показник був значно меншим ( $p < 0,001$ ) і дорівнював  $40,14 \pm 0,58$  мкм, тоді як у самців він сягав  $128,07 \pm 2,24$  мкм.

Отже, особливістю диференційної діагностики щодо статевого диморфізму імагінальних форм *M. ovinus* є встановлення відстані від розташування зовнішніх статевих придатків до кінця останнього членика черевця.

**УДК 619:591.69:595.132:636.59.8**

**СРЕСЬКО В.І.**, аспірант

Науковий керівник – **ЄВСТАФ'ЄВА В.О.**, д-р вет. наук

Полтавська державна аграрна академія

evstva@ukr.net

## **ПОШИРЕННЯ КАПЛЯРІОЗУ ГУСЕЙ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ**

Однією з найважливіших завдань агропромислового комплексу нашої країни є забезпечення населення високоякісними і біологічно повноцінними продуктами харчування, а промисловості – сировиною для переробки (перо, пух тощо). У рішенні цієї задачі гусівництво відіграє важливу роль. Це викликано тим, що продукція даної галузі є затребуваною на сучасному ринку, а її виробництво не потребує значних витрат. Однак, важливою проблемою сучасного гусівництва є боротьба з інвазійними хворобами, підвищення продуктивності в господарствах різної форми власності. Тому вивчення поширення нематодозів гусей у різних регіонах нашої країни є актуальним напрямом досліджень.

Роботу виконували впродовж осінньо-зимового періоду 2016 року. Паразитологічні дослідження проводили в лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини Полтавської державної аграрної академії та в умовах одноосібних селянських господарств Гадяцького району.

Гельмінтоооскопію проб посліду проводили за методом В.Н. Трача, вираховували кількість яєць у 1 г посліду птиці (ЯГП). Основними показниками ураження гусей нематодами були екстенсивність та інтенсивність інвазії (ЕІ та І). Всього досліджено 172 проби посліду.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили шляхом визначення середнього арифметичного (М) та його похибки (m).

Результатами проведених досліджень встановлено, що капляріоз гусей є поширеною нематодозною інвазією в умовах одноосібних селянських господарств Гадяцького району.

Виявлені яйця мали характерну для капілярій будову, а саме: дрібні, бочкоподібні, на полюсах розташовуються пробочки, коричневого забарвлення, незрілі.

Середня екстенсивність капіляріозної інвазії становила 17,44 % (з 172 гусей – 30 виявилися інвазованим капіляріями) за інтенсивності інвазії –  $59,33 \pm 6,77$  ЯГП (табл.).

Таблиця – Показники інвазованості гусей капіляріями в умовах одноосібних селянських господарств Гадяцького району

Досліджено, гол.	Інвазовано, гол.	ЕІ, %	П, ЯГП, $M \pm m$	min – max, ЯГП
172	30	17,44	$59,33 \pm 6,77$	20 – 140

Одночасно встановлювали мінімальні та максимальні показники інтенсивності капіляріозної інвазії у досліджуваних гусей. Вони коливалися в межах від 20 до 140 яєць у 1 г посліду.

Отже, капіляріоз – це нематодозна інвазія, яка має значне поширення серед гусей на території Гадяцького району за середніх показників інвазованості птиці 17,44 % та  $59,33 \pm 6,77$  ЯГП.

### УДК 619:616.99:636.2.053

**СЫСА С.А.**, соискатель

**СЫСА Л.В.**, магистрант

Научный руководитель – **СУББОТИНА И.А.**, канд. вет. наук

*УО «Витебская государственная Ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,*

*1-я Доватора 7/11, г. Витебск 210026, Республика Беларусь*

*irin150680@mail.ru*

### **АССОЦИАТИВНЫЕ ПАЗАРИТОЗЫ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ**

В последние десятилетия в нашей стране все чаще регистрируются случаи заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота паразитарными инвазиями, протекающих в ассоциации, т.е. в организме животного паразитирует не один возбудитель, а несколько. Данные патологии наносят огромный экономический ущерб животноводству, складывающийся из задержки роста и развития молодняка, потерь от падежа, затрат на лечение и профилактики заболеваний.

Целью нашего исследования явилось изучение клинического проявления ассоциативных паразитозов у молодняка крупного рогатого скота.

В различных половозрастных группах молодняка крупного рогатого скота, ряда хозяйств по всем областям Республики Беларусь мы проводили гельминтоовоскопические (флотационные) исследования методом Дарлинга и Фюллеборна для изучения гельминтофауны. В результате копрологических исследований нами были выделены наиболее чаще встречаемые ассоциации паразитозов: эймериоз + стронгилятоз, эймериоз + стронгилятоз + строгилоидоз, стронгилятоз + стронгилоидоз.

При ассоциации эймерий и стронгилят мы наблюдали следующие клинические признаки: животные истощены, наблюдалась анемичность слизистых оболочек, шерстяной покров тусклый, перистальтика кишечника усилена, фекалии жидкие с примесью слизи и крови.

При ассоциации эймерий, стронгилят и строгилоидесов – животные были истощены, чаще лежали, вели себя беспокойно, отмечался зуд, гиперемия, складчатость кожи, а на 4–5-е сутки – везикулы и гнойнички, акт дефекации у некоторых животных был произвольным, фекальные массы были жидкие с примесью большого количества слизи с сильным зловонным запахом, отказывались от корма.

При ассоциации стронгилят и стронгилоидесов – у животных отмечали потерю аппетита, жажду, повышение температуры тела до 40,5–41,7 °С, учащение пульса и дыхания, в легких отмечали влажные хрипы, которые исчезали на 7-е сутки, наблюдались поносы, иногда запоры, фекалии жидкие с большим количеством слизи, развивалась анемия.

При всех ассоциациях наблюдалась задержка роста и развития молодняка, быстрая потеря живой массы, нередко наложение вторичных инфекций, при отсутствии лечения, и в случаях, когда лечение было оказано поздно, либо резистентность животного была низкой – отмечались единичные случаи падежа.

По результатам наших исследований можно сделать вывод, что паразитарные агенты негативно влияют на организм растущих телят. Это проявляется воспалительными процессами, происходящими в организме больных животных, в результате чего меняется температурный режим, изменяется рН рубцового содержимого, нарушается газообмен, моторика преджелудков и развиваются гнилостные процессы в рубце, что негативно влияет как на жизнедеятельность простейших и микрофлоры рубца, так и кишечника. В результате чего развивается дизбактериоз желудочно-кишечного тракта. Данные процессы задерживают рост и развитие молодняка.

**УДК 619:616.99–006**

**СУББОТИНА И.А.**, докторант, канд. вет. наук

*УО «Витебская государственная Ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,  
1-я Доватора 7/11, г. Витебск 210026, Республика Беларусь  
irin150680@mail.ru*

## **ПАЗАРИТАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КАК ПРИЧИНА РАЗВИТИЯ КЛЕТОЧНЫХ АНОМАЛИЙ И ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Паразитарные заболевания, и, в частности, гельминтозы, имеют широкое распространение, как среди животных, так и среди населения. Их негативное влияние на организм как специфического, так и неспецифического хозяина изучается уже длительное время большим количеством учёных и исследователей, однако и по сей день открываются все новые и новые данные об особенностях патогенного воздействия тех или иных паразитических организмов на организм человека и животных.

Тяжесть проявления того или иного гельминтоза в каждом конкретном случае зависит от сложного взаимодействия между организмом хозяина и паразитом. Она обусловлена вирулентностью паразита, гено- и фенотипом хозяина и паразита, влиянием многочисленных факторов окружающей среды. Значение имеют число особей паразита, проникших в организм и осевших в нем, его возрастная стадия, а также особенности их локализации в теле хозяина. Прямое воздействие гельминтов на организм хозяина может проявляться местными и общими патологическими реакциями. Такое деление является условным и выраженность патологических процессов в каждом конкретном случае следует оценивать индивидуально.

Хроническое механическое раздражение в сочетании с аллергическими реакциями при гельминтозах приводят в ряде случаев к пролиферации клеток хозяина – разрастанию соединительной ткани, изменению типа эпителия слизистых оболочек, образованию цист и капсул вокруг паразита. Считается доказанным наличие связи между хроническими воспалительными реакциями, развивающимися при гельминтозах в организме и развитием злокачественных новообразований. Пораженных описторхисами, нередко развивается рак печени, а частым исходом эхинококкоза является возникновение карцином. Доказано цитопатогенное, генопатогенное действие паразита на геном хозяина.

Нами был проведён довольно большой объём исследований по изучению влияния таких нематод, как *Toxocara canis* и *Toxocara cati* (как паразитов, вызывающих у людей синдром "visceral larvae migrans") на состояние клеток и геномного аппарата. Было доказано цитопатогенное и

генопатогенное действие данных паразитов, а так же определено наличие хромосомных aberrаций при личиночном токсокарозе.

Следующий шаг – определение влияния паразитов на онкогенез на уровне генов и изучении их экспрессии при ряде паразитозов. Здесь лидирующее место в современной молекулярно-генетической диагностике занимает метод полимеразно-цепной реакции (ПЦР, Polymerase chain reaction, PCR diagnostics). В онкологии ПЦР используется для обнаружения так называемых протоонкогенов и онкогенов.

Анализ современной литературы и данные собственных исследований говорят о влиянии ряда паразитических организмов на геном хозяина, на изменения в хромосомном аппарате, а по данным ряда эпидемиологов, каждый третий житель планеты является носителем того или иного вида паразита. Вероятность, что отдельные паразитические организмы могут служить причиной развития онкологических заболеваний, довольно высока, что говорит о необходимости более детального изучения данного вопроса.

**УДК 619:616.993.192.1-091:636.2.053**

**СЫСА С.А.**, соискатель

**СЫСА Л.В.**, магистрант

Научный руководитель – **СУББОТИНА И.А.**, канд. вет. наук

*УО «Витебская государственная Ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,*

*1-я Доватора 7/11, г. Витебск 210026, Республика Беларусь*

*irin150680@mail.ru*

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ И ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ТЕЛЯТ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ ПАСТЕРЕЛЛЕЗОМ**

Лидирующее место среди заболеваний молодняка крупного рогатого скота занимают патологии желудочно-кишечного тракта паразитарной этиологии. По данным литературных источников (Беклемешев В.Н., 1988; Петров Ю.Ф., 1998) данные патологии нередко протекают в виде ассоциаций с инфекционными заболеваниями, вызывая значительные нарушения в организме животных, это результат воздействия токсических веществ паразитов, вирусов, бактерий, грибков, аллергическая реакция организма животного, и, как результат – нарушение обмена веществ.

Цель нашей работы заключалась в изучении клинического проявления и патологоанатомических изменений у телят при эймериозе, осложненном пастереллезом.

При комплексном исследовании (копроскопическом и бактериологическом) телят в ряде хозяйств нами была обнаружена часто встречаемая ассоциация таких возбудителей заразных болезней, как эймерии и пастереллы.

При клиническом наблюдении за животными мы выявили следующие симптомы: аппетит снижен, шерсть тусклая, температура тела повышена до 41–42 °С, наблюдаются слизистые истечения из носовой полости, сильный болезненный кашель, дыхание жесткое. При перкуссии легких выявляются очаги притупления. Положение тела в пространстве чаще лежачее, животные неохотно передвигаются, наблюдается изнуряющий понос с выделением пенистых, беловатых, со специфическим запахом каловых масс, иногда с примесью крови. На 7–8-й день болезни общее угнетение усиливается, руминация рубца прекращается, перистальтика кишечника усилена. К концу второй недели акт дефекации становится произвольным. Телята худеют, отказываются от корма, все время лежат, безучастны к окружающему. В это время глаза западают, видимые слизистые оболочки бледные, анус приоткрыт, слизистая прямой кишки с кровоизлияниями. Температура тела снижается до 36–35 °С, и животные нередко погибают.

При патологоанатомическом вскрытии павших либо вынужденно убитых телят наблюдали следующие изменения: трупы истощены, видимые слизистые оболочки бледные, слизистая трахеи и бронхов гиперемирована. В просветах бронхов небольшое количество слизистого экссудата. Пораженные участки легких не спавшиеся, плотной консистенции, на разрезе имеют мраморный вид (одни дольки темно-красные, другие – желто-серые и коричневые), в грудной полости скопление серозного экссудата. В брюшной полости выявляют жидкость соломенно-желтого цвета. Сосуды брыжейки переполнены кровью, мезентериальные лимфоузлы увеличены. Слизистая оболочка тонких и особенно толстых кишок утолщенная, гиперемирована, густо покрыта слизью, с точечными и полосчатыми кровоизлияниями и эрозиями. Содержимое кишок темно-коричневого или красноватого цвета.

Наши исследования показали, что клиническое течение эймериоза, осложненного пастереллезом, тяжелее, чем при моноинвазиях. Течение болезни острое, быстрое нарастание симптомов, процент летальности высокий, патологоанатомические изменения ярко выражены, что говорит о развитии тяжелого патологического процесса, и, в свою очередь, о необходимости экстренного комплексного лечения.

**УДК 619:616.98:578.824.11 (575.3)**

**АНДАМОВ И.Ш.**, соискатель, Служба государственного ветеринарного надзора Министерства сельского хозяйства, Душанбе, Республика Таджикистан

Научный руководитель – **СУББОТИНА И.А.**, канд. вет. наук

*УО «Витебская государственная Ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,  
1-я Доватора 7/11, г. Витебск 210026, Республика Беларусь  
irin150680@mail.ru*

## **ПРОБЛЕМА БЕШЕНСТВА СРЕДИ ЖИВОТНЫХ И НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

Бешенство (рабиес (лат. rabies), гидрофобия, водобоязнь) – особоопасное смертельное инфекционное заболевание, вызываемое вирусом бешенства, относящегося к роду *Lyssavirus*, семейству *Rhabdoviridae*. Бешенство распространено довольно широко и встречается более чем в 150 странах мира. Передаётся вирус со слюной при укусе больным животным.

Цель нашей работы заключалась в проведении анализа эпизоотической ситуации по бешенству в Республике Таджикистан, выявлении основных причин и путей распространения болезни, мониторинг случаев данной болезни среди животных и населения страны. В работе использовались собственные диагностические исследования, а также данные ветеринарной службы и службы здравоохранения.

Проведенные исследования показали учащение случаев бешенства за последние 10 лет, как среди поголовья животных, так и среди населения республики. Резко увеличилось количество случаев нападений и укусов населения домашними и дикими животными, что, несомненно, вызывает тревогу как среди обычного населения, так и среди медицинских и ветеринарных работников. Так, за 2015 год было зарегистрировано 77 случаев болезни, а за первых 9 месяцев 2016 года уже зарегистрировано 85 случаев болезни, что на 10,3 % случаев больше чем за прошлый год. Основным источником возбудителя бешенства в Таджикистане является дикое животное: волки, шакалы, в некоторых случаях летучие мыши, грызуны; а также домашние животные: собаки, кошки, крупный рогатый скот, ослы, лошади, козы и овцы. Уход и содержание животных, особенно собак и кошек, находятся не на должном уровне, основные санитарно-ветеринарные меры по уходу за животными соблюдаются не в полной мере. На сегодняшний день болезнь зарегистрирована во всех регионах страны и намечается ее более широкое распространения.

Основными причинами возникновения и вспышек бешенства в РТ являются:

1. Наличие источников болезни (постоянная циркуляция вируса среди домашних и диких животных, постоянное выявление больных животных).

2. Соответствующие условия для развития возбудителя болезни (высокая численность бродячих и диких животных в населенных пунктах и возле них, отсутствие поголовной вакцинации домашних животных, отсутствие вакцинации диких плотоядных, беспривязное содержание и выгул животных, отсутствие специальных изолированных мест для выгула животных и т.д.).

Приоритетными направлениями для борьбы с бешенством в Республике Таджикистан, по нашему мнению, являются:

1. Учёт и карантинирование неблагополучных пунктов и проведение в них всех необходимых мероприятий, а также строгий эпизоотический контроль в данных пунктах.

2. Проведение эпизоотического районирования территории Республики с целью своевременного проведения соответствующих противоэпизоотических мероприятий при возникновении бешенства.

3. С целью разрыва эпизоотической цепи в очагах болезни и угрожаемых местах обязательная вакцинация животных, особенно собак и кошек.

**УДК 619:616.992.282.123**

**БІЛАН А.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **РОЗРОБКА СПОСОБУ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВИЯВЛЕННЯ КОЄВОЇ КИСЛОТИ ПРИ КУЛЬТИВУВАННІ ГРИБІВ РОДУ *ASPERGILLUS***

Прототипом корисної моделі був вибраний спосіб визначення здатності грибів роду *Aspergillus* продукувати коєву кислоту. Аспергили культивують на зернових субстратах 10 протягом 7 діб за температури 30–35 °С, а потім від 2 днів за температури 0 °С. Екстрагують токсин гарячим ацетоном, знежирюють екстракт гексаном та переєкстрагують знову в ацетон і наявність токсину визначають методом тонкошарової хроматографії (ТШХ). За наявності значної кількості коєкстрактивних речовин в екстракті проводять повторну очистку.

Екстракт із токсином випаровують, залишок розчиняють в 100 мкл ацетону та наносять по 10 мкл на 15 пластини для ТШХ "Sorbfill", як речовину свідка на пластини наносять стандартний розчин коєвої кислоти. Хроматографію проводять в системі розчинників тоуол-етилацетат (1:3). Після підйому фронту розчинників на висоту 10 см пластину виймають, висушують та обприскують 5 % розчином хлориду заліза (III).

На хроматограмі коєва кислота проявляється у вигляді плям червоного або червоно-коричневого кольору. Хроматографічна рухливість (Rf) коєвої кислоти 20 досліджуваних зразків та стандарту складає 0,7–0,8. Недоліком цього способу є значна тривалість рутинного дослідження (від 9 до 14 діб) та слабка чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб визначення коєвої кислоти шляхом культивування на агарозному середовищі з додаванням реагенту, що забезпечить 25 виявлення слаботоксигенних штамів. Поставлена задача вирішується тим, що для прояву коєвої кислоти на поживних агаризованих середовищах використовують додавання до середовища на стадії його приготування хлориду заліза (III) ( $\text{FeCl}_3$ ) та цитринової кислоти відповідно 0,3 та 0,5 г/л.

Цитринова кислота перешкоджає розвитку бактеріальної флори, що дозволяє не проводити 30 додаткової стерилізації, а хлорид заліза є індикатором на коєву кислоту – змінює колір середовища на червоний. Вирішення поставленої задачі наведено у нижче зазначених прикладах.

Приклад 1. Диференціація токсинуотворюючих штамів аспергил на поживному середовищі ґрунтується на якісній реакції коєвої кислоти з хлоридом заліза (III). Червоне забарвлення 35 середовища навколо колоній грибів вказує на наявність в субстраті коєвої кислоти і дає

можливість протягом 48–72 годин диференціювати серед аспергилів токсичні штами продуценти коєвої кислоти, яка в свою чергу є попередником у біосинтезі афлатоксинів.

Приклад 2. Середовище не має складних компонентів, до агаризованого середовища Чапека, Сабуро чи сусло-агару додають хлорид заліза ( $\text{FeCl}_3$ ) та цитринову кислоту 0,3 та 40 0,5 г/л відповідно. Цитринова кислота перешкоджає розвитку бактеріальної флори, що дозволяє не проводити додаткової стерилізації, а хлорид заліза є індикатором на коєву кислоту - змінює колір середовища на червоний або червоно-коричневий.

Отже, спосіб визначення коєвої кислоти на поживному середовищі дозволяє прискорити дослідження та виявляти токсинпродукуючі та слаботоксигенні штами вже на стадії 45 культивування. Практичне застосування корисної моделі значно прискорює час дослідження (до 3–5 діб), а також дає можливість виявляти слаботоксигенні штами (чутливість методу 4,5–5,5  $\text{мкг/см}^3$ ). Використання способу в насінневих інспекціях сприятиме зменшенню забруднення токсигенними мікроміцетами зерна, що знизить ймовірність захворювання тварин на 50 коетоксикоз.

**УДК 639:615.918:633.15**

**АНДРІЙЧУК А.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ МІКРОБІОЦЕНОЗУ КИШЕЧНИКА СВИНЕЙ**

Завданням кожного лікаря ветеринарної медицини є обрання та дослідження найкращих препаратів для лікування та профілактики патогенних процесів. У організмі тварини важливе місце займають мікроорганізми, а саме – біфідо- і лактобактерії. Їх сприятливе середовище – кишечник. Так, біфідо- та лактобактеріями, утворюється молочна та оцтова кислота, а також невелика кількість мурашиної кислоти. Внаслідок цього знижується рН у кишечнику та пригнічується розвиток патогенних бактерій, що можуть потрапляти сюди (*Clostridium*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Campylobacter*). Тому препарати, які містять живих біфідобактерій призначають при дисбактеріозах та лікуванні сильнодіючими антибіотиками, для того щоб відновити нормальну мікрофлору кишечника. Крім того біфідобактерії синтезують вітаміни: тіамін, рибофлавін, В6 та К, які можуть засвоюватись.

Сприятливий вплив цих мікроорганізмів на здоров'я обумовлюють наступні властивості біфідобактерій: підтримують нормальний баланс кишкової мікрофлори; продукують коротколанцюгові жирні кислоти (оцтову, молочну та мурашину), які знижують рН середовища і роблять його несприятливим для розвитку патогенних мікроорганізмів; здатні виділяти продукти метаболізму, які безпосередньо інгібують життєдіяльність патогенних бактерій, тощо. Коли в мікрофлорі кишечника переважають корисні мікроби, то такий стан називають нормобіоценоз. Коли ж в мікрофлорі відбувається зменшення кількості біфідо- і лактобактерій то спостерігається ріст умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів, і тоді розвивається дисбактеріоз. Дисбактеріоз (дисбіоз) – це порушення нормального кількісного та якісного складу мікрофлори у всіх порожнистих органах (в ротовій порожнині, в кишечнику, у піхві), у результаті чого створюється середовище, сприятливе для розвитку грибків роду кандиди, патогенної флори.

**Метою** нашого дослідження було визначити співвідношення та склад мікрофлори вмісту прямої кишки свиней, які отримували препарат «*Лінтоза Експерт*», що стимулює ріст корисних мікроорганізмів, та тварин контрольної групи. Для дослідження ми відібрали біологічний матеріал (вміст прямої кишки свиней). Посів суспензій біологічного виконували на диференційно-діагностичне середовище Блаурока, лактобакагар, МПА, Ендо, сольовий агар, стрептококовий агар, МПБ.

Мікробіоценоз досліджуваного матеріалу групи тварин, що отримували препарат «*Лінтоза Експерт*» був представлений:



*Bifidobacterium spp.* –  $9,2 \times 10^8$  КУО/г, *Lactobacillus spp.* –  $3,5 \times 10^7$  КУО/г, *Escherichiacoli* –  $3,4 \times 10^7$  КУО/г, *Candida spp.*, *Candida albicans*  $4,2 \times 10^3$  КУО/г. Мікробіоценоз досліджуваного матеріалу контрольної групи тварин був представлений:

*Bifidobacterium spp.* –  $7,6 \times 10^5$  КУО/г, *Lactobacillus spp.* –  $2,8 \times 10^5$  КУО/г, *Escherichia coli* –  $8,0 \times 10^7$  КУО/г, *Candida spp.*, *Candida albicans*  $6,4 \times 10^5$  КУО/г.

На основі виконаних досліджень можна зробити висновок, що застосування препарату «*Линтоза Експерт*» призводить до зростання у вмісті кишечника свиней кількості біфідобактерій та лактобацил, зниження вмісту *Candida spp.*, *Candida albicans* та зниження *Escherichia coli*. Зважаючи на те, що асоціація бактерій родів *Bifidobacterium* та *Lactobacillus* перешкоджає заселенню кишечника патогенною і умовно-патогенною мікрофлорою, бере участь в травних процесах, в синтезі вітамінів груп В, К, РР, бере участь в детоксикації шкідливих речовин, використання препарату «*Линтоза Експерт*» рекомендовано у годівлі свиней.

**UDC 614.4:616.99:636.2**

**MEZHENSKA N.**, PhD, associated professor

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

nataamezh@gmail.com

## **THE EPIDEMIOLOGICAL STATE OF UKRAINE IN INFECTIOUS ZONOSSES OF ANIMALS IN DAIRY CATTLE BREEDING**

Among infectious diseases that cause significant economic damage to dairy cattle breeding in the world and pose a danger and threat to the health of animals and people in Ukraine, should name anthrax, brucellosis, tuberculosis, leptospirosis, foot-and-mouth disease (*Aphtae epizooticae*), leukosis.

Prevention and elimination of zoonotic infections remains one of the priority and responsible tasks of the state in the field of veterinary medicine. The State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection organizes, carries out within the powers provided for by law state health and animal welfare control.

The epidemiological state of Ukraine for infectious animal zoonoses in dairy cattle breeding was assessed by retrospective analysis of the official veterinary statistical reporting of the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection. The analysis was carried out using the methods of descriptive and analytical epizootology.

In Ukraine, there have never been registered such dangerous diseases of cattle as plague (*Pestis bovum*), contagious pleuropneumonia (*Pleuropneumonia contagioza bovum*), bluang (*Febris catarrhalis infectiosa ovium*).

Since 1988, Ukraine's livestock is free from FMD cattle, and since 1992 Ukraine has the status of a state free from this disease without the use of vaccination. The main control strategy is to prevent the import of susceptible to foot and mouth disease animals and products of animal origin to the territory of Ukraine from countries that have a status relative to foot and mouth disease lower than in Ukraine.

The last case of anthrax of cattle was registered in August 2012 in the Zaporozhye region. The basis for the prevention of anthrax in Ukraine remains timely vaccination, with full coverage of the livestock and strict control of the burial sites of the remains of anthrax corpses, abidance and fulfillment of requirements of the current instruction.

In 1960, in Ukraine, the number of points that were unsuccessful for tuberculosis was 3406, and in 2015 – 1, in which there were 55 sick animals. As of 01.03.2017 the territory of Ukraine is free from tuberculosis. To prevent sickness of animals with tuberculosis, the state service of veterinary medicine constantly carries out an epizootic examination of animals with the introduction of intravital (intradermal tuberculin test – allergic tests) and postmortem (pathoanatomical and bacteriological study) diagnostics.

Leukemia of cattle in Ukraine was first diagnosed in 1955 in cattle-breeding farms of the Kharkov region. In 1997, the number of unfavorable farms was 4469. As of 01.03.2017, unfavorable farms – 9, and sick animals – 1414 heads. Since 1987, laboratory studies of blood sera from cattle using the

immunodiffusion (RID) reaction and the rehabilitation of farms from leukemia of cattle have been carried out constantly in Ukraine.

For today Ukraine is free from brucellosis of animals. The last case of brucellosis of cattle was registered in 1992. The state carries out serological laboratory control of animals and bacteriological studies of aborted fetuses and stillborn calves.

Leptospirosis of cattle on the territory of Ukraine began to be registered in 1949. In 2014, in Ukraine, the number of disadvantaged items for leptospirosis of cattle was 9, in which 316 animal patients were registered. As of 01.06.2016, the number of unsuccessful items decreased to 3, and the number of sick animals – to 26, which indicates the effectiveness of health and preventive measures for leptospirosis.

**УДК 619:579.62**

**ЦАРЕНКО Т.М.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ГЕНОТИПУВАННЯ ЛЕПТОСПІР МЕТОДОМ МУЛЬТИЛОКУСНИХ ВАРІАБЕЛЬНИХ ЗА КІЛЬКІСТЮ ТАНДЕМНИХ ПОВТОРІВ (VNTR)**

Лептоспіроз – небезпечний зооноз, захворювання сільськогосподарських і домашніх тварин та людини. Лептоспіроз володіє значним зоонозним потенціалом. За повідомленнями Всесвітньої організації охорони здоров'я щорічно на лептоспіроз у світі хворіє 500 тис. людей, серед яких 5–15 % гине (ВНО, 2017). Деякі дослідники вказують на наявність значно більшої кількості незареєстрованих, прихованих, недіагностованих випадків захворювання і загибелі від лептоспірозу серед людей, називаючи лептоспіроз «мовчазною епідемією» (Schneider M.C., 2013).

Значно розповсюджений лептоспіроз і серед сільськогосподарських і домашніх тварин у світі. Зокрема у країнах Європи серопозитивними є до 20–30 % поголів'я тварин (Ben Adler, 2015). Ще одним важливим аспектом лептоспірозу є його природна вогнищевість, наявність неблагополучних територій, природних резервуарів. Лептоспіроз розповсюджений у дикій природі серед гризунів, диких копитних тварин та хижаків. Здатність збудника лептоспірозу довгий час персистувати в організмі (нирках) інфікованої тварини не викликаючи клінічних ознак також сприяє розповсюдженню хвороби.

Епізоотична ситуація щодо лептоспірозу сільськогосподарських тварин в Україні контролюється за рахунок державної програми нагляду, яка передбачає серологічну (РМА) діагностику 80–200 тис. голів тварин у рік. Так за даними Державного науково-дослідного інституту лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (ДНДЛДВСЕ) у період з 2009–2014 рр. було встановлено 18 % серопозитивних тварин серед ВРХ та 12,2 % свиней (Алексеева Г.Б., 2014).

Основним методом серологічної діагностики лептоспірозу в Україні і світі є реакція мікроаглютинації (РМА), microagglutination test (МАТ). В Україні діагностика лептоспірозу тварин проводиться згідно ДСТУ 6078:2009 «Ветеринарна медицина. Методи лабораторної діагностики лептоспірозу» підрозділами ДНДЛДВСЕ, міжрайонними лабораторіями ветеринарної медицини. Дослідження проводять за 8 серогрупами: *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Pomona*, *Tarassovi*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Bratislava*, а імпортованого поголів'я – за 17 серогрупами: *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Pomona*, *Tarassovi*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Mini*, *Bataviae*, *Javanica*, *Ballum*, *Pyrogenes*, *Cynopteri*, *Autumnalis*, *Australis*, *Harjo*, *Bratislava* (Алексеева Г.Б., 2014).

Наукові розробки та контроль епізоотичної ситуації щодо лептоспірозу, оздоровлення неблагополучних господарств, розробку діагностичних методів та засобів специфічної профілактики здійснює Лабораторія лептоспірозу сільськогосподарських тварин з музеєм мікроорганізмів Інституту ветеринарної медицини НААН (Уховський В.В., 2016).

Серологічна діагностика лептоспірозу методом РМА має свої обмеження, є трудомісткою, суб'єктивною, потребує постійного підтримання контрольних штамів і може бути застосована лише для серологічної діагностики. На сьогодні розроблені діагностичні системи на основі ІФА для встановлення антитіл до збудників окремих серогруп (Пискун А.В., 2015), запропоновані протоколи виявлення патогенних ДНК лептоспір методом ПЛР за геном патогенності *Lip L 32* (Уховський В.В., 2014). Такі методи дають можливість діагностувати присутність у патматеріалі антитіл на окремий серотип лептоспіри або виявляти присутність патогенних лептоспір без їх типізації.

Метою нашої роботи була апробація методу виявлення варіабельних за кількістю тандемних повторів (variable number tandem repeat – VNTR) для генотипування лептоспір. Принцип методу полягає у встановленні у ділянці геному кількості тандемних повторів нуклеотидів з консервативною (коровою) послідовністю. Число таких повторів є специфічним для окремих штамів лептоспір, що дає змогу диференціювати їх і типізувати за генетичним VNTR-профілем, який відповідає їх антигенному статусу. Зручність такого методу полягає у простоті виконання та можливістю дослідження будь-якого патматеріалу, який містить ДНК збудника.

Методика виконувалась на обладнання для класичного ПЛР з електрофоретичною детекцією у агаровому гелі у Науково-дослідній лабораторії новітніх методів досліджень Білоцерківського НАУ. Для апробації методу VNTR-генотипування у якості джерела матриці ДНК лептоспір різних штамів були використані інактивовані у лізуючому розчині штами лептоспір отримані з Лабораторії лептоспірозу сільськогосподарських тварин з музеєм мікроорганізмів Інституту ветеринарної медицини НААН, а саме серогрупи (штами): Sejroe (493 Poland), Hebdomadis (Kabura), Tarassovi (Perpelicyni), Pomona (Pomona), Grippotyphosa (Moskva V), Canicola (Hond Utrecht IV), Icterohaemorrhagiae (M20), Australis (Yez bratislava). Праймери для VNTR-генотипування були отримані з Лабораторії лептоспірозу VetAgroSup м. Ліон, Франція. Дослідження та ідентифікацію штамів лептоспір виконували за протоколом запропонованим L. Salaun et al, 2006.

В результаті проведених досліджень встановлено відповідність генетичного VNTR-профілю антигенному статусу досліджуваних штамів лептоспір. Встановлено придатність методики для проведення запланованих молекулярно-генетичних досліджень розповсюдженості штамів лептоспір серед диких та сільськогосподарських тварин.

### **УДК 637.1.05:620.3**

**КОНДРАСІЙ Л.А.**, аспірантка

Науковий керівник – **ЯКУБЧАК О.М.**, д-р вет. наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*l.kondrasiy@nubip.edu.ua*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ Zn ТА Ge У МОЛОЦІ КОРІВ ЗА УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ГЕРМАКАП**

Препарат гермакап являє собою поєднання цитратів Zn та Ge. Він володіє імуномодельючими властивостями, відтак має актуальність застосування у молочному скотарстві в критичні періоди – роди та початок лактації. Використання препаратів, що містять у своєму складі макро- чи мікроелементи для продуктивних тварин, потребує вивчення рівня переходу цих елементів у продукцію, зокрема молоко. З цією метою було проведено дослідження із визначення рівня засвоєння введених ін'єкційно цитратів германію та цинку. При цьому було вивчено вміст цих елементів у крові та молоці дослідної (вводили гермакап на 8–9 міс. тільності та 2-й міс. лактації) та контрольної (залишалися інтактними) групи корів.

Таблиця – Вміст цинку та германію у крові та молоці корів за умов застосування препарату Гермакап ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Показники	Група тварин	Сироватка крові 2-й міс. лактації	Молоко 2-й міс. лактації
Zn, мкмоль/л	I	15,848±3,328*	84,657±2,921
	II	8,138±0,905	75,937±7,100
Ge, мкмоль/л	I	0,344±0,104	1,295±0,110
	II	0,234±0,031	1,061±0,066

*Примітка.* \* –  $P \leq 0,05$ , між групами.

Отримані результати засвідчили, що під час 2-го міс. лактації вміст цинку у сироватці крові корів дослідної групи (II) був знижений, адже згідно наукових джерел його вміст для дорослої великої рогатої худоби повинен знаходитись в межах 15–23 мкмоль/л. Позитивним виявився той факт, що використання ін'єкцій гермакапу посприяло компенсації можливої нестачі Zn і у дослідній групі (I). Це є позитивним фактом зважаючи на те, що цинк є компонентом та активатором значної кількості ферментів, відіграє важливу роль у проміжному обміні вуглеводів, сприяє росту та розвитку організму. Вміст Ge у сироватці крові не мав достовірної різниці між групами, хоча виявлено тенденцію до незначного перевищення його вмісту у дослідній групі, над контрольною. Отже, цитрат германію, що був у складі гермакап, майже повністю був використаний організмом та зміг посприяти біохімічним процесам, у яких бере участь. Нині дослідники визначили участь сполук з Ge у антигіпоксичних та антиоксидантних процесах, відновленню функцій печінки, імунній стимуляції.

Дослідженням вмісту цинку та германію у молоці не виявлено достовірної різниці між групами, хоча виявили тенденцію до підвищення їх вмісту у дослідній групі, порівняно з контрольною, на 8,72 та 0,23 мкмоль/л, відповідно. Відтак, молоко групи корів може слугувати кращим джерелом Zn та Ge для людини.

## УДК 619:615.9

**КАЛАЧ К.С.**, аспірантка

Науковий керівник – **ФОТІНА Г.А.**, д-р вет. наук

Сумський національний аграрний університет

kitten3695@gmail.com

## ПРОБЛЕМА ЗАЛИШКОВОЇ КІЛЬКОСТІ МИШ'ЯКУ У М'ЯСІ ПТИЦІ

Забезпечення населення продукцією тваринного походження, безпечне та якісне харчування – важливі й актуальні питання сьогодення. Без їх вирішення неможлива соціальна стабільність суспільства і здоров'я населення. Стрімке зростання споживання продукції агропромислового комплексу вимагає підвищення продуктивності тварин і зниження собівартості продукції. Однією із перспективних галузей тваринництва є вирощування птиці, адже продукти її забою використовуються повністю.

Стан птахівництва України, як і всього сільськогосподарського виробництва, перебуває в умовах безперервного зростання техногенного навантаження. Воно супроводжується надходженням значної кількості хімічних елементів до навколишнього середовища. Особлива роль серед них належить важким металам, що вирізняються високою токсичністю і можуть негативно впливати на живі організми, навіть у дуже низьких концентраціях.

Найбільш гостро це питання постає у промислово розвинутих зонах, оскільки в них формуються біогеохімічні провінції з підвищеним вмістом натрію арсенату у ґрунтах, воді, рослинах і повітрі. Це призводить до поступового його нагромадження у тканинах птиці, що є серйозною причиною не тільки гострих, а й хронічних інтоксикацій, погіршення клінічного стану,

порушення обміну речовин, суттєвого зниження продуктивності та санітарної безпеки продукції птахівництва.

Також враховуючи важливість цієї проблеми, актуальними є дослідження вмісту миш'яку у кормах. Основними енергетичними кормами для птиці є зернові корми: кукурудза, пшениця, сорго, макуха та шроти сої і соняшнику, які в структурі раціону складають 55–75 % і додатково – жири рослинних кормів та тваринного походження. Аналіз літературних джерел показав, що найвищий рівень миш'яку у трав'яних кормах та м'ясо-кістковому борошні, який перевищує допустимий рівень у 2 рази.

У результаті проведеної ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою курчат-бройлерів, а саме філейної частини, було виявлено арсенат натрію на рівні 0,03–0,04 мг/кг. Даний аспект вказує на необхідність проведення ветеринарно-санітарного та гігієнічного контролю за вмістом натрію арсенату у продукції птахівництва і розробці профілактичних заходів, які знижують його токсичну дію, уповільнюють всмоктування у шлунково-кишковому каналі птиці, сприяють пролонгації гідролізу травних ферментів, оберігають продукцію птахівництва від забруднення.

Сьогодні ведеться пошук та вивчення нетрадиційних кормових добавок, які знижують собівартість кормів, підвищують ефективність засвоєння поживних речовин, збільшують виробництво продукції птахівництва. Але не в повному обсязі приділяється увага проблемі виведення важких металів з організму птиці.

На ринку України пропонуються сорбенти, у складі яких як зв'язуючі матеріали використовують активоване вугілля, цеоліти, деякі глини (бентоніт, алуніт, сапоніт, каолін), гідратний натрій, кальцій-алюмосилікати тощо. Механізм дії сорбентів полягає в зв'язуванні токсинів у травному каналі птиці, формуванні з ними великих комплексів, не здатних здолати кишкову стінку і виведенні цих нерозчинних комплексів з організму птиці з послідом.

Тому актуальною є проблема дослідження впливу природних і синтетичних сорбентів, які володіють здатністю зв'язувати натрій арсенат і тим самим покращувати клінічний стан, обмін речовин, продуктивність, якість і безпеку продуктів птахівництва.

**УДК 619:614.48**

**КОВАЛЕНКО І.В.**, аспірантка

Науковий керівник – **ФОТІНА Г.А.**, д-р вет. наук

*Сумський національний аграрний університет*

subotairen@gmail.com

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТОКСИЧНОСТІ ДЕЗІНФЕКЦІЙНОГО ЗАСОБУ «САНСТИМ»**

Дезінфекційних засобів з високою біологічною активністю та низькою токсичністю, діюча речовина яких здатна проявляти широкий спектр дії (бактерицидної, противірусної та протигрибкової дії), можуть бути запропоновані в якості альтернативи традиційним дезінфікуючим й антибактеріальним засобам.

Метою наших досліджень було визначення токсичності нового бактерицидного антисептика на основі гуанідинових груп, полігекса метилен гуанідину гідро хлорид набір для санації «СанСтим», дослідити методику визначення його в біологічному матеріалі. Антисептики на основі гуанідинових груп широко використовуються в світі. Вони стабільні, неагресивні, не утворюють токсичних продуктів, не інактивуються білками. Вважається, що бактерицидна дія ПГМГ зумовлена здатністю похідних гуанідину зв'язуватися з клітинними стінками та мембранами бактерій, проникати всередину клітини та мають здатність інгібувати клітинні ферменти.

Для токсикологічного дослідження дезінфекційного препарату «СанСтим» використовували здорових білих щурів-самців та білих щурів-самок, масою тіла 180–200 г, шести місячного віку. Під час вивчення гострої токсичності досліджуваного препарату, щодня відзначали загальний стан

тварин, особливості їх поведінки, тонус скелетних м'язів, реакцію на тактильні, больові, звукові та світлові подразники, частоту і глибину дихальних рухів, ритм серцевих скорочень, стан волосяного і шкірного покриву, забарвлення слизових оболонок, розмір зиниці, стан хвоста, кількість і консистенцію фекальних мас, чистоту сечовипускання і забарвлення сечі, споживання корму та води, зміну маси тіла.

Для визначення кількісного препарату в біологічному матеріалі використовували екстракційно-фотометричний метод і сульфо-фталеїнові барвники. В якості реагенту вибрали бром крезоловий пурпуровий (БКП) і розчинника – хлороформ. ЛД<sub>50</sub> визначали за методом Кербера. При спостереженні звертали увагу на збудливість, прояву незвичайних різких і швидких рухів голови або тулуба, реакції тварини на зміну навколишнього оточення, агресивність; нервово-м'язові – тремор, судоми, порушення ходи, рефлексії положення тіла в звичайній позі і після надання йому незручностей, хвостова реакція Штрауба (за ступенем підйому хвоста), реакція на дотик, сила хватки (по силі хапального опору тваринного на решітці); вегетативні - розмір зиниці (по площі, зайнятої зиницею), саливація (по вологості і зрошенню слиною ротової порожнини), температура тіла, колір шкіри (за інтенсивністю фарбування підошви поверхні передніх лап, вух), темп дихання (по частоті дихальних рухів в 1 хв. в спокої). ЛД<sub>50</sub> робочого розчину «СанСтим» для щурів-самок становила  $1000,0 \pm 35,0$  мг / кг маси тіла, самців –  $1033,0 \pm 34,3$  мг / кг. За класифікацією токсичності К.К. Сидорова препарат при введенні в шлунок можна віднести до IV класу сполук, тобто до малотоксичних, а по ГОСТ 12.1.07.76 – до 3-го класу небезпеки і токсичності.

Таким чином ЛД<sub>50</sub> «СанСтим» з вмістом 15 % АДР для щурів-самців становить  $1033,4 \pm 34,3$  мг / кг, а для щурів-самок –  $1000,0 \pm 35,0$  мг / кг маси тіла. За класифікацією токсичності К.К. Сидорова препарат при введенні в шлунок можна віднести до IV класу сполук, тобто до малотоксичних, а по ГОСТ 12.1.07-76 – до 3-го класу небезпеки і токсичності. Вибрані оптимальні параметри екстракції СанСтиму дозволили розробити методику його кількісного визначення методом екстракційної фотометрії.

**УДК 619:616.9:579:842:636.5**

**КЛЩОВА Ж.Є.**, аспірантка

Науковий керівник – **ФОТІНА Т.І.**, д-р вет. наук

*Сумський національний аграрний університет*

Kge1990@mail.ru

## **МОНІТОРИНГ САЛЬМОНЕЛЬОЗУ В ПТАХОГОСПОДАРСТВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

Сальмонельоз – це гостре інфекційне захворювання, яке супроводжується загальною інтоксикацією всього організму людини та тварини. Бактерії роду *Salmonella* є однією з причин гострих і хронічних інфекційних хвороб домашньої птиці. Дана проблема зберігає свою актуальність протягом багатьох десятиріч через зростання захворюваності населення та реєстрацію епідемічних спалахів практично в усіх країнах світу. Кожного року в США реєструється 124 випадки захворювань викликаних штамми сальмонел. В Латинській Америці, Африці, Південно-Східній Азії. захворюваність сягає понад 70 випадків на 100 тис. населення в країнах Європи всього 0,3–1,3 на Півдні (Іспанія, Італія, Югославія) 4–20. І Україна не є винятком. Дослідження проводилися на кафедрі ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського НАУ на базі Сумської філії державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. Об'єктом дослідження слугував патологічний матеріал який був відібраний з птахофабрик Північно-Східного регіону. Для мікробіологічного моніторингу використовували тест-системи фірми R-biopharm, а саме RIDA® COUNT. Ідентифікацію сальмонел проводили методом імуноферментного аналізу за допомогою тест-систем RIDASCREEN® і LOCATE®, відповідно до

методичних рекомендацій по використанню тест-системи LOCATE® і методичними рекомендаціями щодо використання тест-систем RIDASCREEN®. При проведенні мікробіологічних досліджень нами було виявлено, що ізольовані мікроорганізми належали до родини Enterobacteriaceae роду Salmonella серед яких було виділено понад 11 сероварів. Встановлено, що найбільшу кількість з виділених сероварів сальмонел склали *S. gallinarum* – 15,1 %, *S. pullorum* – 13,2 %, *S. enteritidis* – 11 %, найменшу кількість склали неадаптовані сировари *S. montevideo* – 1,5 %, *S. virchow* – 1,2 %, *S. london* – 1,2 %, *S. jawa* – 1 %, *S. bongori* – 1,5, які як правило викликають характерні клінічні прояви захворювання у птиці, яка в подальшому інфікує іншу птицю та продукти птахівництва. При аналізі епізоотичної картини даного регіону господарств нами було виявлено що поширення цього захворювання не є випадковістю тому що дані господарства не є благополучним щодо бактеріальних хвороб. В господарствах кожного року проводять заходи з профілактики заразних хвороб за допомогою хіміотерапії. В якій, як правило використання антибактеріальних препаратів є основною ланку. Використання більш дієвих та ефективних груп фторхінолонів 3 покоління (енроксилу, цифтіокуру, флорфеніколю) та препаратів комплексної дії (тилозіна, тіамуліна, колістіна, та ін.) призведе до зниження ефективності хіміотерапії та хіміопротекції, яка ще на даний час є суттєво дієвою. Але також слід пам'ятати що наприклад в країні ЄС суворо забороняє використання антибіотиків та будь-яких лікарських засобів, які накопичуються в продуктах харчування. Постійне застосування цих препаратів призведе до формування стійкості патогенної мікрофлори.

Тому, для забезпечення досягнення максимального терапевтичного ефекту та скорочення затрат на антибактеріальні обробки птиці, належить вести постійний моніторинг існуючої чутливості виділених штамів мікроорганізмів до наявних протимікробних препаратів. Моніторингові дослідження мікрофлори господарств різного технологічного напрямку дадуть можливість виділити від птиці та її продукції патогенних мікроорганізмів, і дозволить контролювати та прогнозувати епізоотичну ситуацію на період вирощування й утримання птиці.

**УДК 594.124:504.054:614.31:591.8**

**ФОДЧЕНКО І.А.**, аспірантка

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

*Сумський національний аграрний університет*

iren\_fodchenko@mail.ru

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕВЕЛИКИХ КІЛЬКОСТЕЙ ХОС НА ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В МІДІЯХ**

Забруднення морського середовища хлорорганічними сполуками (ХОС) негативно впливає на його мешканців, у тому числі, і на мідії. Мідії вважаються одним із улюблених делікатесів в раціоні людини і до їх безпечності пред'являються високі вимоги. За даними різних авторів мідії чутливі до дії органічних забруднювачів морського середовища і активно накопичують їх у своїх органах та тканинах, що може стати загрозою для здоров'я людини при їх споживанні. Чинними нормативними документами в Україні не вказані межові допустимі концентрації ХОС у мідіях, що пов'язано із незначною часткою вживання цього продукту в нашій країні, тому при їх дослідженні використовують нормативи, що встановлені для морської риби. Нашими моніторинговими дослідженнями мідій (чорноморських вітчизняних та імпортованих) встановлено, що в них вміст ХОС знаходився у межах від 0,01 мг/кг до 0,89 мг/кг. Слід зазначити, що навіть незначна частка поступлення ХОС з мідіями в організм людини може спричинити певні деструктивні зміни в її органах. Необхідно пам'ятати, що крім мідій, існують інші джерела надходження ХОС до організму людини. Враховуючи кумулятивні властивості цієї групи пестицидів, слід зменшувати їх кількість у будь-якому харчовому продукті для забезпечення здорового харчування, оскільки сумарна кількість ХОС, що надходить з їжею може нанести шкоду організму людини.

Базуючись на вищезазначені власні дослідження, нашою метою було провести експерименти щодо встановлення впливу незначних концентрацій ХОС на морфологічні зміни організмі мідій.

Дослідження проведені на 3-х групах живих мідій чорноморського басейну Одеської області. Мідії утримували у морській воді, що містила різну концентрацію ДДТ ( $2 \times 10^{-3}$ ,  $20 \times 10^{-3}$ ,  $50 \times 10^{-3}$  мг/л). Результати досліджень обліковували на 3-ю та 5-у добу. Контролем слугували мідії які знаходились у морській воді без додавання ХОС. Гістологічно досліджували травневу залозу мідій – гепатопанкреас (печінку), яка є одною з основних їстівних частин мідій.

У мідій, що знаходились у морській воді з вмістом  $2 \times 10^{-3}$  мг/л ДДТ (1-а дослідна група) спостерігали початок розвитку дистрофічних змін епітелію травневої залози. Просвіт ацинусів вільний, значно звужений. Клітини залозистого епітелію збільшені в розмірі, розмежування слабе. Ядра клітин слабоконтуровані, слабобазофільні. Цитоплазма слабобазофільна, містить різного розміру, прозорі вакуолі. Клітини залозистого епітелію слабо розмежуванні, ядра слабо контуровані, базофільні, цитоплазма нейтрофільна, крупнозерниста з округлими світлими включеннями та різного розміру прозорі вакуолі.

У мідій, що знаходились у морській воді з вмістом  $20 \times 10^{-3}$  мг/л ДДТ (2-а дослідна група) відмічали початок розвитку атрофічних змін в стінці ацинусів травневої залози та гідропічну дистрофію епітелію, в цитоплазмі спостерігались великі, прозорі вакуолі, які в окремих клітинах зміщують ядро до периферії. В цитоплазмі багатьох клітин виявляються крупні прозорі вакуолі, окремі клітини зруйновані.

У мідій, що знаходились у морській воді з вмістом  $50 \times 10^{-3}$  мг/л (3-я дослідна група) у травневій залозі відмічався некроз та розпад клітин ацинусу та протоків травневої залози.

Клітини не розмежовані, їх цитоплазма крупнозерниста, містить крупні округлі, прозорі вакуолі, ядра в багатьох клітинах відсутні, а в окремих клітинах мають ознаки каріопікнозу, окремі клітини зруйновані, в деяких каналцях в просвіті спостерігаються фрагменти зруйнованих клітин.

Нашими дослідженнями встановлено, що морфологічні зміни в органах двостулкових моллюсків (мідій) прямо пропорційно залежать від впливу різних концентрацій ДДТ у морській воді. Так, при менших концентраціях і експозиції 3 доби та 5 діб характеризуються дистрофічними змінами, а при більш високих концентраціях при тих же експозиціях- незворотними руйнівними процесами, як некрози.

**УДК 619:616.955.132:639.3**

**ДЖМІЛЬ В.І.**, здобувач

Науковий консультант – **СОРОКА Н.М.**, д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

98969@i.ua

## **ЕПІЗООТИЧНИЙ СТАН РІЧКИ РОСЬ В МЕЖАХ с. ЩЕРБАКИ ЩОДО ФІЛОМЕТРОЇДОЗУ КАРАСІВ**

Одним з перспективних напрямків народного господарства є рибицтво, яке забезпечує населення України прісноводною рибою. До столу споживача риба потрапляє із ставкових рибицьких господарств або в результаті самостійного вилову у природних чи спеціалізованих рибицьких господарствах при спортивному та любительському рибальстві.

Проте для забезпечення споживача якісною та безпечною рибою в рибицьких господарствах та природних водоймах необхідно проводити моніторинг щодо паразитарних хвороб риб, які в умовах сьогодення набули широкого розповсюдження.

Наявність паразитарних хвороб негативно впливає на розвиток рибицтва оскільки завдає йому значних економічних збитків за рахунок загибелі риби, зниження її маси, погіршення товарного вигляду та чисельного вибракування ураженої риби.



Аналізуючи літературні дані та власні дослідження слід сказати, що досить широкого розповсюдження як у штучних так і природних водоймах набули гельмінтози, в тому числі спричинені нематодами.

Серед нематодозів коропових риб, що часто зустрічаються філометроїдоз. Так у коропів реєструють філометроїдоз викликаний філометрою *Phillometroides lusiana*, а карасів *Phillometroides sanguinea* із родини *Phillometridae*.

Метою роботи було провести паразитологічне дослідження сріблястого карася, який є одним із основних об'єктів промислових риб, які населяють Щербаківське водосховище з метою визначення епізоотичного стану щодо ураження їх нематоною *Phillometroides sanguinea*.

Об'єктом дослідження були спонтанно виловлені карасі у кінці березня місяця різного віку з масою від 150 до 400 гр. Всього було досліджено 15 карасів.

В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що середня маса досліджених карасів становила  $222 \pm 19,44$  гр.

При паразитологічному дослідженні поверхні досліджуваної риби було встановлено у 11 карасів масою від 150 до 250 гр, що становило 73,3% між променями хвостових плавників наявність рожево-червоного кольору гельмінтів у чотирьох карасів масою від 270 до 400 гр, що становило 26,7 % останніх не виявляли.

При підрахунку виявлених паразитів було встановлено, що кількість паразитів на рибу коливалася від 2-х до 8 екз. Також було встановлено співвідношення маси риби до зараження її паразитами. У риби з меншою масою ураженість була вищою порівняно з карасями, які мали вищу масу. Після вилучення виявлених паразитів їх піддали вимірюванню та мікроскопічному дослідженню під час чого було встановлено, що довжина тіла коливалася від 37 до 54 мм, ширина 0,86–0,90 мм. Головний кінець був заокруглений, на вершині був ротовий отвір. Задній кінець порівняно з передні був дещо звужений. Кутикула паразита вкрита сосочками. Стравохід короткий за ним іде кишечник, який сліпо закінчувався в задньому кінці. Виявляли матку, яка була мішкоподібно розширена і займала всю порожнину тіла. В порожнині матки виявляли велику кількість яєць.

Отже з урахуванням проведених досліджень встановлено, що карасі виловлені у водосховищі с. Щербаки інвазовані самками *Phillometroides sanguinea* Е.І. становила 73,3 % при І.І. – від 3 до 8 паразитів при Ср. І.І. –  $4 \pm 0,7$  паразитів на рибу.

**УДК 619:636.2.034:637.12.04.07**

**ТИШКІВСЬКА Н.В.**, канд. вет. наук

Білоцерківський державний аграрний університет

natalya\_tyshkivska@ukr.net

## **ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СИРОГО НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА КОРІВ ЗА СУБКЛІНІЧНОГО МАСТИТУ**

Технологічні властивості молока – це властивості, що забезпечують правильне проведення технологічного процесу і отримання стандартного молочного продукту, що відповідає вимогам нормативної документації.

Дослідження проводили на коровах чорно-рябої породи ННДЦ Білоцерківського НАУ. Соматичних клітин у молоці підраховували на аналізаторі "Ekomilk Scan", технологічні показники визначали згідно чинних нормативно-технічних документів.

Залежно від кількості соматичних клітин у середній пробі сирого незбираного молока корів ми розподілили їх на дві групи: перша – клінічно здорові –  $295,3 \pm 28,5$  ( $211-330$  тис./см<sup>3</sup>); друга – тварини хворі на субклінічний мастит –  $848,6 \pm 114,8$  ( $760,6$  до  $1500$  тис./см<sup>3</sup>).

Титрована кислотність молока клінічно здорових корів відповідала вимогам стандарту і становила  $16,8 \pm 0,12$  °Т ( $16,0-17,5$  °Т). Середні значення загальної кислотності молока корів другої дослідної групи були зниженими і становили  $16,0 \pm 0,5$  °Т ( $14,6-16,7$  °Т), проте відповідали

вимогам ДСТУ 3662-97. Слід відмітити, що у 28,5 % зразків значення кислотності були знижені у 1,1 рази і становили 14,6 °Т. Таке молоко повільно коагулює сичужним ферментом, а згусток погано обробляється.

pH молока обох дослідних груп вірогідно не відрізнялось і становило в середньому  $6,7 \pm 0,02$  та  $6,8 \pm 0,03$  у першій та другій дослідній групі відповідно.

Буферна ємність молока за кислотою, у здорових тварин становить  $2,0 \pm 0,02$ , що більше ніж в групі корів, хворих на субклінічний мастит на 21,5 % ( $p < 0,001$ ). Зниження буферності молока за кислотою, ми можемо пояснити тим, що в молоці хворих корів знижується уміст цитратів, гідрокарбонатів та інших компонентів молока. У групі клінічно здорових тварин буферна ємність за лугом в середньому по групі складала  $1,2 \pm 0,02$ , що більше ніж у молоці корів хворих на субклінічний мастит на 14,2 %. Причиною цього може бути зменшений уміст казеїну, порівняно з контрольною групою тварин.

Масова частка казеїну у молоці клінічно здорових корів була в межах від 2,43 до 2,64 % ( $2,52 \pm 0,02$ ), що більше ніж у молоці корів за субклінічного маститу на 10,7 % ( $p < 0,001$ ). Масова частка загального білка у молоці корів обох груп була однаковою ( $p < 0,5$ ). Частка казеїну у загальному білку молока корів за субклінічного маститу зменшується до 73,5 % проти 81,8 % у молоці клінічно здорових корів, а співвідношення між казеїном та сироватковими білками складає 4,5:1 у молоці здорових корів та 2,7:1 у молоці корів, хворих на субклінічний мастит.

Найбільш придатним в сироварінні є молоко другого класу (15–35 хв час згортання молока). Час сичужного згортання молока здорових тварин становив  $35,2 \pm 2,5$  хв, що вірогідно менше, ніж молоко корів хворих на субклінічний мастит ( $p < 0,05$ ). Так, за з часом згортання молока корів, у першій групі переважало молоко другого класу, у другій групі – третього класу. Таке молоко є сичужно нестійким і потребує додаткових внесень розчинів кальцію хлориду, що скоротить час згортання молока. Ми пов'язуємо це з тим, що в молоці знижена кількість кальцію та порушене співвідношення фракцій казеїну у молоці корів за субклінічного маститу. Адже відомо, що найбільш сиропридатними є фракції  $\alpha$ - і  $\beta$ - і особливо  $\kappa$ -казеїну, яка має здатність до формування та стабілізації міцел, внаслідок чого спричиняє найбільший вплив на технологічні властивості молока, порівняно з іншими фракціями. Стійкою до сичужного ферменту є  $\gamma$ -фракція, а тому частка її в казеїні має бути як найменшою. Саме це і буде перспективою наших подальших досліджень.

**УДК 639.3:619:614.48:574.64**

**ГРИНЕВИЧ Н.Є.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ АМІАКУ ТА СОЛЕЙ АМОНІЮ НА РАЙДУЖНУ ФОРЕЛЬ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У СИСТЕМІ ЗАМКНУТОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ**

Установки замкненого водопостачання (УЗВ), як вища форма індустріального рибництва, дозволяє людині здійснювати максимальний контроль за умовами вирощування риби. Не зважаючи на відносну дорожнечу і технічну складність, УЗВ в достатній мірі популярні у використанні і розповсюджені серед виробників форелі.

В УЗВ азот знаходиться у кількох перехідних формах: органічного (білкового) азоту, амонійних солей і вільного аміаку, солей азотистої (нітритів) і азотної (нітратів) кислоти.

Амонійні солі, в силу малої агресивності іонів амонію, менш токсичні для риби і їх дія також в основному залежить від наявності вільного аміаку. Кількість останнього зазвичай зростає з підвищенням рН і температури води. Аміак утворюється також в організмі риб як кінцевий продукт азотистого обміну і виділяється через зябра. Тому механізм виникнення отруєння риб аміаком досить складний. Він залежить від концентрацій екзогенного та ендогенного аміаку, щільності посадки риби.

Летальні концентрації аміаку при короткочасному впливі складають для молоді форелі 0,2 мг/л, дорослої райдужної форелі 0,6 мг/л.

Хронічне отруєння лососевих риб настає протягом 30–35 діб за концентрації 0,04–0,1 0,6 мг/л і супроводжується масовою загибеллю.

Аміак є типовою нервовою отрутою, що володіє гемолітичною та локальною дією. Картина гострого отруєння досить характерна для райдужної форелі за вирощування в УЗВ. У початковій стадії поступово підвищується збудження із загостренням чутливості. У форелі розвиваються клоніко-тонічні судоми, риба має лише односторонній нервовий рух вперед, що супроводжується тремтінням плавників, які на половину піднімаються над поверхнею води. Ознаки хронічного отруєння солями амонію характеризується пригніченням риби, відмовою виходу до корму.

З огляду на індустріалізацію у сучасному форелівництві, слід особливу щоденну увагу приділяти роботі механічного фільтра, наповнювача біологічного реактора біофільтра, процесам нітрифікації та денітрифікації.

**УДК 633.11”324”:631.524**

**САВЧЕНЮК М.О.**, аспірант

Науковий керівник **КОРНІЄНКО Л.Є.**, д-р вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ *STREPTOCOCCUS SUIIS*: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ**

Існує значна кількість хвороботворних мікроорганізмів які уражують свиней та завдають значних економічних збитків сучасному свинарству. Серед них виділяється *Streptococcus suis*, який відповідальний за виникнення менінгітів, сепсису, артритів, ендометритів та пневмоній, які часто можуть стати причиною смерті тварин. У дорослих тварин спостерігаються мастити. Збудник може бути причиною тяжкої системної інфекції. Він також має зоонозний потенціал. Людина може уражатись після контактів із хворими тваринами або внаслідок споживання контамінованого м'яса (Alais Maria Dall Agnol et al., 2014).

*Streptococcus suis* поширений у всьому світі і розподіляється на 35 типів. Збудник – *Streptococcus suis* тип 2 має особливу полісахаридну структуру клітинної стінки, дякуючи якій він не фагоцитуються без участі антитіл, що і визначає його вірулентність, він є найбільш патогенним і широко поширений у світі (Thomas R. Shryock et al., 1992).

Антибіотикорезистентність – це феномен стійкості штаму збудників інфекції до дії одного або декількох антибактеріальних препаратів, зниження чутливості культури мікроорганізмів до дії антибактеріальної речовини.

Правильне використання протимікробних препаратів у боротьбі з *Streptococcus suis* має важливе значення для збереження терапевтичної ефективності антибіотиків широкого спектру дії і зведення до мінімуму утворення стійких штамів *Streptococcus suis*. Опір *Streptococcus suis* до дії протимікробних препаратів, які зазвичай використовують у свинарстві, таких як, лінкозаміди, макроліди, сульфаніламідні і препарати тетрацикліну, було зареєстровано в усьому світі, з резистентністю до 85 %, також була виявлена відносно низька резистентність для пеніциліну 27 %, ампіциліну 23 % і цефтіофуру 23 % (Norma P. Varela et al., 2013).

Про появу стійкості *Streptococcus suis* до макролідів і лінкозамідів вперше повідомлено в Данії, де поширеність стійкості до протимікробних препаратів серед цього збудника збільшилася від 0 до 20 % протягом 15 років. На противагу цьому, жодного опору до макролідів або лінкозамідів не виявлено в Швеції, де використання антибіотиків як стимуляторів росту було заборонено з 1986 року. Хоча деякі види *Streptococcus suis*, виявляються, незмінно стійкими або помірно чутливими до антимікробних препаратів, ніж інші серотипи, необхідні подальші дослідження, щоб встановити істотну залежність між стійкістю до антибіотиків різних типів збудника. Цілком можливо, що більш високі дози протимікробних препаратів можуть бути більш

ефективними у разі лікування клінічних проявів, особливо під час парантерального введення. *Streptococcus suis* має зоонозний потенціал, і може завдавати не лише значних економічних збитків у свиноводстві але й становити загрозу для здоров'я людини. Ця інфекція спричинює широкий спектр захворювань у свиней, що може характеризуватися безсимптомним носійством і клінічними проявами інфекції, часто закінчується летально. Виходячи із такої ситуації слід інтенсифікувати розробку і впровадження нових антимікробних препаратів або знаходити методи контролю розповсюдження резистентних мікроорганізмів антимікробних препаратів до препаратів, що вже існують і використовуються. Однак, швидкість, з якою лікарські засоби втрачають ефективність і повільні темпи створення нових ліків сприяють появі "супербактерій". Нині нові антибіотики майже ніхто не розробляє – це вважається не прибутковою справою (нові антибіотики важко розробити й ліцензувати, вони приносять менше грошей, ніж засоби від хронічних недуг чи, наприклад, від зайвої маси тіла). Як результат, з кінця 80-х років минулого століття не був розроблений жоден новий клас антибіотиків, а з початку цього століття у світі створено не більше 5 нових антибіотиків (адже на створення одного з них потрібно до 1,5 млрд. доларів і понад 10 років часу) (Norma P. Varela et al., 2013; Alais Maria Dall Agnol et al., 2014; P. L. Turgeon et al., 1994).

**УДК 619:616.995.1–036/.08:636.4**

**СОЛОВ'ЙОВА Л.М.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*  
soloviovalyuda@ukr.net

## **ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИГЕЛЬМІНТНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СВИНЕЙ ЗА ТРИХУРОЗУ**

Боротьба з трихуриною інвазією свиней – це складний комплекс заходів, до яких входять лікування, дезінвазія приміщень, ґрунту, гною. Особливу увагу у ветеринарії зараз займає пошук нових антигельмінтиків для забезпечення повної елімінації паразитів з макроорганізму. Зважаючи на це, тема даної роботи є актуальною.

Метою досліджень було вивчення антигельмінтних властивостей промектину 1 % і бровермектину-грануляту за трихурозу свиней у ТОВ «Зоря» Долинського району Кіровоградської області.

Вивчення ефективності антигельмінтиків провели на підсвинках 2–4-місячного віку, спонтанно інвазованих трихурисами. З цією метою сформували 3 групи свиней (контрольну та 2 дослідні) по 10 голів у кожній.

Проби фекалій, відібрані індивідуально, досліджували комбінованим методом, стандартизованим Г.О. Котельниковим та В.М. Хреновим. Тваринам першої дослідної групи вводили промектин 1 % підшкірно, з внутрішньої поверхні стегна у дозі 1 мл на 33 кг живої маси одноразово. Тваринам другої дослідної групи використовували бровермектин-гранулят з кормом у дозі 2 г/10 кг маси, розділивши дозу на 7 днів.

За результатами гельмінтологічних досліджень тварини усіх трьох експериментальних груп були на 100 % інвазовані трихурисами.

Інтенсивність трихуриною інвазії коливалася у групах від 15,8 до 17,7 екземплярів яєць в середньому у трьох краплинах флотажної рідини.

На 12-й день після останньої дачі антигельмінтних препаратів ми знову відібрали проби фекалій. Результати гельмінтокопроовоскопічних досліджень свиней після дегельмінтизації свідчать про те, що обидва використані препарати мали 100 %-ний лікувальний ефект від трихуриною інвазії.

Оцінку ефективності випробуваних препаратів здійснювали ще і за рівнем середньодобових приростів (зважування проводили на початку дослідження та через 30 днів). Результати показали, що середньодобовий приріст живої ваги 1 підсвинка у першій дослідній групі був більшим, ніж у

контрольній, на 70 г (на 2,1 кг по всій групі, що становить 30 %); у другій дослідній групі приріст на 1 підсвинка становив 80 г (або 2,37 кг по групі, що складає 34,2 %).

Отже, зважаючи на ефективність проведеного лікування промектином 1 % та бровермектином-гранулятом, дані препарати можна рекомендувати для лікування свиней за трихурузу.

**UDC 619:619:616.981.51:615.33:616-085**

**RUBLENKO I.**, PhD, Department Microbiology and Virology

*Bila Tserkva National Agrarian University*

**SKRYPNYK V.**, Dr of Veterinary Science

*State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostic and Veterinary Sanitary Expertise, Kyiv*

**RUBLENKO N.**, postgraduate

*State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains of Microorganisms*

**SKRYPNYK R.**, undergraduate student

*National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kyiv*

## **DETERMINATION OF SENSITIVITY OF *BACILLUS ANTHRACIS* TO ANTIBIOTICS AND ANTIMICROBIALS**

Anthrax is one of the oldest documented diseases of animals and humans. The disease is now a large number of outbreaks, endemia in many countries, the republics of the world (India, Russia, Ingushetia, Tanzania). Among animals, anthrax occurs continuously and recorded by the OIE and veterinary specialists.

In countries around the world for people and animals with the purpose of treatment using modern antibiotics. It is proved that the most active compounds are doxycycline and fluoroquinolones (ciprofloxacin, levofloksatsyn).

Given that the bacteria *Bacillus anthracis* (*Bac. anthracis*) susceptible to antimicrobial agents in varying degrees, there is a need to develop guidelines for the rational use of antibiotics and therefore prevent the development of microbial resistance to antibiotics.

Antibiotics that were created more than 60 years ago, it can cause serious complications. Free, uncontrolled access to antibiotics in pharmacies leads to wastage, which in turn reduces the resistance of microorganisms. In this regard, there is need for constant search for new antimicrobial agents, and this in turn leads to more economic cost. Therefore, it is necessary to monitor the susceptibility of pathogens of especially dangerous diseases which include anthrax. This will lead to the rational application of antibacterial drugs in the treatment and prevention. Thus, determination of antibiotic susceptibility of strains of *Bacillus anthracis* is appropriate and relevant in unexplored issue of resistance.

When comparing the sizes of zones of growth retardation – sensitivity strain should be noted that strains № 1 and № 2 are not sensitive to metranidazol weakly sensitive to bacitracin and tsefyksymu, № 3 – to tsefenimu, nystatin, and tseforoksynu tsefyksymu. In addition, №1 strain is not sensitive to furazolidone, novobiotsynu, nystatin, metytsylynu, oxacillin and was slabochulyvoyu performance 8-drugs: vankomitsynu, bacitracin, tsefepinu, linezolid, tsefyksymu, tsefaloninu, clindamycin, lincomycin. It should be noted that the strain № 2 slabochutlyvyy only 5 drugs, bacitracin, cefepime, nystatin, tsefyksymu, tseftazidinu, while strain № 3 – only metranidazol with different concentrations of antibiotic in the disk.

Discovered only 46.51 % antibiotics, which revealed areas of stunted growth of more than 24 mm strain № 1 (oleandomycin, metytsylyn, metronidazole) to 44.19 % – in strains № 2 and № 3 (oleandomycin, metytsylyn, metronidazole, spiramycin, norfloxacin, ofloxacin, tetracycline). Areas of sensitivity to antibiotics accounted for 16.28 15–24 mm, and in 41.86 % of strains № 1–3. Up to 15 mm discovered a strain on № 1 37.21 and 13.95 % – № 2–3. *Bacillus anthracis* not sensitive to all antibiotics. It is necessary to note the major areas of stunted growth strains № 1–3 30 – 35 mm to norfloxacin, Ampiclin/Sulbactum, and tetracycline.

Antibiotics should only be used if necessary. Strains are highly *Bacillus anthracis* (the largest area of growth retardation) mainly to nofloksatsynu (Of<sup>5</sup>), Ampiclin/Sulbactum (A/S<sup>10/10</sup>) and tetracycline (TE<sup>30</sup>). Not affect the growth of antibiotics: metronidazol MT<sup>4</sup> and MT5 (only strain № 3 zone growth retardation only 9 and 8 mm) and nystatin NS100U (only strain № 2 zone growth retardation – 9 mm). When you select strain of *Bac. anthracis* be sure to study its sensitivity to antibiotics for subsequent treatment or prevention.

## ЗМІСТ

### СУЧАСНІ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

<b>Ткаченко Г.М.</b> Антибактеріальна активність деяких видів сансеvierій відносно кишкової палички.....	3
<b>Топчій О.В.</b> Особливості росту та розвитку сочевиці залежно від застосування регуляторів росту, мікродобрив і строків сівби .....	4
<b>Лихочвор А.М.</b> Урожайність рижню ярого залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування в умовах Західного Лісостепу .....	5
<b>Любич В.В., Полянецька І.О., Новіков В.В., Воробйова Н.В.</b> Вплив вмісту анатомічних складових зерна різних сортів і ліній пшениці спельти на вихід борошна .....	6
<b>Дейнека С.М.</b> Розробка конструктивних та робочих параметрів гідросівалки .....	7
<b>Форемна І.В.</b> Врожайність плівчастого та голозерного вівса залежно від норми висіву на темно-сірих опідзолених ґрунтах .....	8
<b>Сухар С.В.</b> Рентабельність та економічна ефективність вирощування нагідок лікарських в умовах Лісостепу .....	9
<b>Дрига В.В.</b> Ріст і розвиток рослин залежно від якості садивного матеріалу .....	10
<b>Карпук Л.М., Павліченко А.А., Вахній С.П., Крикунова О.В.</b> Урожайність буряків кормових залежно від систем основного обробітку ґрунту і норм добрив .....	11
<b>Рудий Д.В.</b> Перспективи гетерозисної селекції м'якої пшениці на сучасному етапі розвитку генної інженерії .....	12
<b>Вдовиченко Ж.В.</b> Новітня технологія CRISPR/CAS9 у генетичній інженерії рослин .....	13
<b>Кривенко А.І., Шушківська Н.І.</b> Альтернативні шляхи захисту рослин та відновлення біологічного різноманіття корисної ентомофауни в системах органічного виробництва .....	14
<b>Глеваський В.І.</b> Вплив різноякісності насіння на продуктивність буряків цукрових .....	15
<b>Сич З.Д., Кубрак С.М.</b> Основні проблеми розсадництва і технологій вирощування часнику озимого в Україні .....	16
<b>Яковенко О.М., Стороженко В.О., Новохацький М.Л.</b> Видовий склад дротяників ( <i>Coleoptera: Elateridae</i> ) в агроценозі гороху за різних систем основного обробітку ґрунту .....	17
<b>Лозінська Т.П.</b> Польова схожість сортів пшениці ярої в умовах дослідного поля БНАУ .....	18
<b>Москалець Т.З., Москалець В.В.</b> Індикаційні маркери, як критерії морозо-, зимостійкості нових генотипів зернових культур озимого типу розвитку .....	19
<b>Сабадін В.Я.</b> Роль генотипу та дія мутагену на рослини ячменю ярого М <sub>1</sub> .....	20
<b>Сидорова І.М.</b> Особливості формування елементів продуктивності головного колосу мутантних ліній пшениці озимої в умовах НВЦ БНАУ .....	21
<b>Крупа Н.М.</b> Особливості використання в озелененні видів роду <i>Taxus</i> L. на прикладі Білоцерківщини .....	22
<b>Andriyevskyy V., Matskevych V., Filipova L.</b> Plant processing in vitro with lowered positive temperatures as a way of post-aseptic adaptation .....	23
<b>Роговський С.В., Ярошенко В.С.</b> Особливості розмноження підщеп яблуні на розсаднику клонових підщеп кафедри садово-паркового господарства БНАУ .....	24

### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

<b>Слівінська Л.Г., Лукашук Б.О.</b> Вплив пробіотики та фітобіотики на гемопоез порослят за гастроентериту .....	26
<b>Дунець В.Ю., Слівінська Л.Г.</b> Клініко-гематологічний статус курей-несучок кросів «Ломан Білий» та «Браун Нік» .....	27
<b>Кушнір В.Ю.</b> Динаміка лужної фосфатази за антигомотоксичної терапії собак, хворих на катаральну бронхопневмонію .....	28
<b>Мостовий Є.В.</b> Кислотно-основний баланс у собак за завороту шлунка .....	28

Мельник А.Ю. Вплив препарату Геп-А-Стрес на білковий обмін у курчат-бройлерів .....	29
<b>Левченко В.І., Мельник А.Ю., Москаленко В.П., Безух В.М., Богатко Л.М.</b> Ефективність препарату Феролайф за гіпопластичної анемії телят .....	30
<b>Вовкотруб Н.В.</b> Функціональний стан щитоподібної залози за патології печінки у корів .....	31
<b>Піддубняк О.В.</b> Ферумотрансферинний комплекс та активність 2,3-дифосфогліцератного шунту гліколізу в кобил української верхової породи .....	32
<b>Чуб О.В.</b> Отруєння дійних корів жомом .....	33
<b>Vasetska A.I.</b> The using of hormonal drugs on the reproductive function of pets .....	34
<b>Андрієць В.Г.</b> Реакція системи гемостазу залежно від методів фіксації кісткових уламків у собак .....	35
<b>Слюсаренко Д.В.</b> Периневральна катетеризація наборами «Контіплекс» та внутрішньовенними катетерами за провідникових блокад нервів кінцівок у собак .....	36
<b>Гердєва А.О.</b> Стан деяких показників ендогенної інтоксикації та перекисного окиснення ліпідів у собак із гнійними ранами за різних методів лікування .....	37
<b>Бабань О.А., Вельбівець М.В.</b> Ефективність препарату альтрезин при пізній ембріональній смертності у свиноматок .....	38
<b>Єрошенко О.В., Вельбівець М.В.</b> Ефективність методів профілактики патологій родів і післяродового періоду в корів .....	38
<b>Єрошенко О.В., Плахотнюк І.М.</b> Вміст основних маркерів кісткового метаболізму в сироватці крові корів хворих на мастит залежно від ортопедичної патології .....	39
<b>Веремчук Я.Ю.</b> Фізіолого-морфологічні особливості спинномозкових вузлів статевозрілих свійських наземних птахів .....	40
<b>Алексєєва Є.О.</b> Особливості статевого диморфізму <i>Melophagus ovinus</i> .....	41
<b>Єресько В.І.</b> Поширення капіляріозу гусей в умовах господарств Гадацького району .....	42
<b>Сыса С.А., Сыса Л.В.</b> Ассоциативные паразитозы молодняка крупного рогатого скота и их клиническое проявление .....	43
<b>Субботина И.А.</b> Паразитарные заболевания как причина развития клеточных аномалий и онкологических заболеваний .....	44
<b>Сыса С.А., Сыса Л.В.</b> Клиническое проявление и патологоанатомические изменения у телят при эймериозе, осложненном пастереллезом .....	45
<b>Андамов И.Ш.</b> Проблема бешенства среди животных и населения республики Таджикистан .....	46
<b>Білан А.В.</b> Розробка способу альтернативного виявлення коевої кислоти при культивуванні грибів роду <i>Aspergillus</i> .....	47
<b>Андрійчук А.В.</b> Альтернативний метод оптимізації мікробіоценозу кишечника свиней .....	48
<b>Mezhenska N.</b> The epidemiological state of Ukraine in infectious zoonoses of animals in dairy cattle breeding .....	49
<b>Царенко Т.М.</b> Генотипування лептоспир методом мультилокусних варіабельних за кількістю тандемних повторів (VNTR) .....	50
<b>Кондрасій Л.А.</b> Визначення вмісту Zn та Ge у молоці корів за умов застосування препарату Гермакап .....	51
<b>Калач К.С.</b> Проблема залишкової кількості миш'яку у м'ясі птиці .....	52
<b>Коваленко І.В.</b> Дослідження параметрів токсичності дезінфекційного засобу «СанСтим» .....	53
<b>Клішова Ж.Є.</b> Моніторинг сальмонельозу в птахогосподарствах північно-східного регіону України .....	54
<b>Фодченко І.А.</b> Дослідження впливу невеликих кількостей ХОС на патоморфологічні зміни в мідіях .....	55
<b>Джміль В.І.</b> Епізоотичний стан річки Рось в межах с. Щербаки щодо філометроїдозу карасів .....	56
<b>Тишківська Н.В.</b> Технологічна оцінка сирого незбираного молока корів за субклінічного маститу .....	57



<b>Гриневич Н.Є.</b> Токсичний вплив аміаку та солей амонію на райдужну форель за вирощування у системі замкнутого водопостачання .....	58
<b>Савченко М.О.</b> Антибіотикорезистентність <i>Streptococcus suis</i> : сучасні проблеми та епізоотична ситуація .....	59
<b>Соловйова Л.М.</b> Порівняльна ефективність антигельмінтних препаратів для лікування свиней за трихурозу .....	60
<b>Rublenko I., Skrypnyk V., Rublenko N., Skrypnyk R.</b> Determination of sensitivity of <i>Bacillus anthracis</i> to antibiotics and antimicrobials .....	61