



науково-виробничий журнал

Сучасне птахівництво

№ 1-2
(206-207)

journals.nubip.edu.ua

січень-лютий 2020



Форум
"Елеватор 2020":
підсумки

с. 11

Про виставку-конкурс
"Голуб миру-2020"

с. 16

Вплив про-
і пребіотиків на якість
м'яса курчат-бройлерів

с. 22

Global G.A.P.: что это,
кому и зачем он нужен?

с. 30

ТОВ “ОПОЛЬСЬКЕ ПТАХІВНИЦТВО” (Drobiarstwo Opolskie Sp.z o.o.) пропонує:



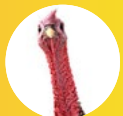
добових курочок кросів “Lohmann Brown”,
“Lohmann LSL Classic” (“Lohmann White”),
“Lohmann Sandy”;



добових курчат-бройлерів кросу “Ross-308”;



добових каченят кросу “Super M3” (середній і важкий
компанії “Cherry Valley Farms Ltd”);



добових індиченят “BUT-6”, “BUT Premium”, “Hybrid Converter”,
“Hybrid Grademaker”.

А також реалізуємо інкубаційні яйця курей батьківського стада
кросів “Lohmann Brown”, “Lohmann LSL Classic” і “Ross-308”,
яких утримують у ТОВ “Опольське птахівництво”.



Наші контакти в Україні:

Роландас Дробнис, тел.: +370 610 42 693

E-mail: rolandas.drobnys@gmail.com; сайт: www.drobiarstwo.com.pl



№ 01–02(206–207), січень–лютий 2020

Редакційна колегія

Л.В. Шевченко – головний редактор
М.Є. Жеребов – перший заступник
 головного редактора
В.В. Мельник – заступник головного
 редактора
Н.П. Прокопенко – відповідальний редактор
С.М. Базиволяк – заступник відповідального
 редактора
Л.М. Зламанюк – секретар

В.П. Бородай
М. Гризінська
Д.А. Засєкін
М.О. Захаренко
І.І. Ібатуллін
О.О. Катеринич
В.М. Кондратюк
С.О. Костенко
В.К. Костюк
М.Я. Кривенюк
Р.О. Кулібаба
М.Д. Кучерук
А.В. Лихач

О.П. Мельник
С. Новачевські
В.В. Отченашко
С.Ю. Рубан
М.І. Сахаський
Н.М. Сорока
П.Ф. Сурай
Є.Ф. Томін
В.А. Томчук
Т.І. Фотіна
В.І. Фісінін
О.М. Якубчак

Комп'ютерна верстка, дизайн – О.К. Стасюк

При передруку посилання на "Сучасне птахівництво" обов'язкове. За достовірність інформації та реклами відповідають автори і рекламодавці.

Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора.
 Журнал засновано у жовтні 2002 року.
 Зареєстровано 19 лютого 2009 року
 Державним комітетом інформаційної політики телебачення та радіомовлення України.

Свідectво про державну реєстрацію:
 серія KB № 14974-3946 ПР.

Всі права захищені.

Видавець: Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Номер схвалено до друку рішенням вченої ради НУБіП України:
 Протокол №8 від 30 квітня 2020 року

Друк: ТОВ "СКАЙ-ПРІНТ"
 вул. Кржижановського 4, офіс 312
 м. Київ, 03680
 тел. 044-303-09-72
 Формат 60x84/8.
 Друк офсетний. Тираж 1000 примірників.

Адреса редакції:
 вул. Героїв Оборони, 12-6,
 навчальний корпус 7-а, кім. 214,
 м. Київ, 03041.
 Тел. (044) 527-84-78, 527-88-49
 e-mail: ptica2097@gmail.com
 journals.nubip.edu.ua
 modernpoultry.com.ua

ІНФОРМАЦІЯ

Новини АПК.....2
 Запрошуємо на навчання!.....32

ПОДІЯ

Новий білковий соняшниковий
 концентрат від ТОВ "Потоки"
 О.А. Кондрацька.....4



Форум "Елеватор 2020": підсумки
 Наталія Некрутенко11



Про виставку-конкурс
 "Голуб миру-2020"
 С.М. Базиволяк,
 В.В. Мельник16

ВЕТЕРИНАРІЯ

Деякі особливості будови пір'я
 Голуба сизого
 В.К. Костюк, О.В. Волощук.....6
 "Биовир®" – новый
 помощник в птицеводстве
 Алексей Коваленко19



ГІГІЄНА І САНІТАРІЯ

Вплив про- і пребіотиків та деяких
 антибактеріальних препаратів
 на якість м'яса курчат-бройлерів
 О.М. Якубчак, Т.В. Таран,
 І.В. Забарна, І.В. Яценко.....22

ЦЕ ЦІКАВО28

ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Global G.A.P.: что это, кому
 и зачем он нужен?
 Геннадий Николенько.....30



Україна до квітня зможе використати квоти на експорт до ЄС курятини і яєць

У січні-березні 2020 р. Україна зможе використати квоти на безмитний експорт в країни Євросоюзу 5 тисяч тонн курятини та 750 тонн яєць. Україна збільшила експорт зерна майже на третину – до 30 млн тонн. Про це свідчать дані на сайті Єврокомісії. Також повідомляється, що в наступному кварталі (квітень-червень) українські експортери отримають квоти на 5 тис. т курятини та 1,2 тис. т яєць. Євросоюз у 2020 р. збільшив квоти на ввезення українських товарів тваринництва: курятини – з 19,2 тис. т до 20 тис. т, яєць – з 2,7 тис. т до 3 тис. т. За повідомленням УНІАН, Верховна Рада ратифікувала угоду між Україною та Європейським Союзом про збільшення квот на безмитний експорт м'яса птиці з України, згідно з яким загальний розмір квоти до 2021 р. сягне 70 тис. тонн.

Джерело: unian.ua



У "Овостар Юніон" скоротили продажі яєць на 17%

Компанія "Овостар Юніон" у 2019 році знизила продажі в сегменті яєць на 17% – до 1,1 млрд шт. (2018 рік – 1,3 млрд шт.). Про це повідомляє прес-служба "Овостар-Юніон".

"Станом на 31 грудня 2019 року загальне поголів'я птиці у компанії склало 8,1 млн, а поголів'я несучок – 6,7 млн (31 грудня 2018 року – 7,6 і 6,4 млн голів відповідно)", – йдеться в повідомленні.

Зазначимо, що обсяг експорту склав 525 млн шт. або 46% від загального обсягу реалізації (2018 р.: 587 млн шт. або 42%). Зниження обсягів реалізації обумовлено істотним скороченням трейдингових операцій у 2019 р. Середня ціна реалізації яйця у 2019 р. знизилася в гривневому вираженні на 12% до 1,6 грн/шт., а в доларовому еквіваленті – на 7% до 0,062 \$/шт.

Крім цього, у 2019 році обсяг переробки яєць склав 577 млн шт., що на 9% перевищує показник попереднього року (2018 р. – 530 млн шт.).

"Обсяг виробництва сухих яєчних продуктів незначно виріс у порівнянні з попереднім роком і склав 2,9 тонн. Виробництво рідких яєчних продуктів збільшилося на 12% – до 13,9 тонн", – додають у компанії.

Також збільшилась реалізація сухих яєчних продуктів на 3% і становила 2,7 тонн. Обсяг реалізації рідких яєчних продуктів сягнув рівня 13,7 тонн, тобто зріс на 12%.

Джерело: pixabay.com

Україна нарастити виробництво м'яса птиці на 7-8%

"По оценкам экспертов, в 2020 г. на внутреннем рынке Украины ожидается дальнейшее наращивание производства мяса птицы – в пределах 7-8% при стабилизации производства свинины и говядины", – пишет Экономический дискуссионный клуб.

В 2020 г. прогнозируется рост объемов экспорта вследствие наращивания присутствия мяса птицы на внешних рынках.

"Объемы экспорта мясной продукции в течение 2019 г. выросли на 22% до 499 тыс. т. Наращивание присутствия украинской мясной продукции на мировых рынках происходит благодаря отрасли птицеводства. Доля мяса птицы в общем объеме экспорта составляет 83% (415 тыс. т, или на 26% больше, чем годом ранее). Высоким спросом украинская птица пользуется в странах Азии и Евросоюза", – указывается в сообщении.

Вместе с тем, согласно сообщению, ожидается, что импорт мясопродуктов в 2020 г. не превысит прошлогодних объемов.

Вследствие увеличения предложения отечественного мяса в 2019 г. произошло сокращение объемов его импорта на 14% (до 242 тыс. т). Как и в предыдущие годы, мясной импорт был представлен, в основном, свининой и мясом птицы, которые в его структуре занимают 42% и 55% соответственно. Импортируется мясная продукция в основном из стран Евросоюза – Польши, Германии, Венгрии, Дании. Доля импорта во внутреннем продовольственном потреблении в 2019 г. составила 11% против 13% годом ранее.

Джерело: ptichki.net

Новини АПК

Ферма "Ольвія" на Дніпропетровщині вироблятиме органічні яйця



Ферма "Ольвія", що на Дніпропетровщині, спеціалізується на вирощуванні каплунів, вироблятиме ще й курячі яйця. Про це розповів Ігор Філіппенко, власник ферми "Ольвія", передає Agrotimes.ua. "Оскільки бізнес на каплунах дає прибуток тільки раз на рік, мені вигідно паралельно вирощувати птицю вільного виходу для отримання яєць. Це дозволить компанії мати обіг коштів, що для нас дуже важливо. Наразі триває сертифікація виробництва за органічним стандартом", – розповідає фермер.

На думку експертів, в яєчному виробництві краща оборотність коштів – спочатку регулярно отримувати гроші за яйця, потім реалізувати курей.

"З каплунами ти майже 300 днів живеш у від'ємному грошовому потоці. В органіці, починаючи зі 150-ї доби, вже є "живі" гроші", – додає Ігор Філіппенко.

За підрахунками господарства, інвестиції в органічне виробництво окупляться за 6–8 місяців.

"Це дуже рентабельне виробництво, якщо розумно до нього підходити. Хоча сертифікація за органічним стандартом дуже ускладнює і здорожує процес виробництва, проте ціна, за якою нам запропонували купувати продукцію, дуже приваблива", – зазначає фермер.

Джерело: Agrotimes.ua.

Експорт українських яєць в 2019 году вырос на 28%

Україна в 2019 г. експортировала 137,1 тыс. т яєць (на суму \$111,93 млн), что на 28% (29,6 тыс. т) в натуральном вираженні більше аналогічного періода прошлого года (107,5 тыс. т).

Об этом свидетельствуют данные Государственной таможенной службы Украины.

Согласно данным таможенной статистики, основными импортерами украинских яєць в отчетном периоде являются:

- ОАЕ — 34,82 тыс. т на \$28,43 млн (25,4%);
- Ирак — 16,27 тыс. т на \$13,29 млн (11,87%);
- Гонконг — 15,42 тыс. т на \$12,59 млн (11,25%);
- другие — 70,59 тыс. т на \$57,63 млн (51,49%).

При этом импорт яєць в 2019 г. составил 5,21 тыс. т, что на 53% больше 2018 г. (3,39 тыс. т).

Джерело: ptichki.net

Україна і Японія погодили ветсертифікат на експорт яєць

Компетентні органи України і Японії погодили міжнародний ветеринарний сертифікат для експорту свіжих яєць з України. Відповідну інформацію оприлюднено на сайті Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів і захисту споживачів.

"До уваги суб'єктів господарювання, які експортують чи збираються експортувати з України яйця, призначені для споживання людиною. Компетентні органи України та Японії погодили міжнародний ветеринарний сертифікат для експорту свіжих яєць, призначених для споживання людиною з України до Японії", – йдеться у повідомленні.

Детальніше ознайомитися з сертифікатом можна на офіційному сайті Держспоживслужби у розділі "Міжнародне співробітництво", рубрика "Сертифікати на експорт з України".

Нагадаємо, Україна має намір експортувати до Ізраїлю кошерні яйця та м'ясо.

Джерело: agro-yug.com.ua

Гонконг посилив санітарні вимоги до імпорту яєць з України



Гонконг змінив умови ввезення вантажів столових яєць виробництва українських підприємств на територію Гонконгу. Про це повідомила прес-служба Державної служби з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів. "З 27 січня 2020 року, здійснення експорту столових яєць з авторизованих компетентним органом Гонконгу підприємств можливе лише за наявності підтверджень, що кожна партія експортованих столових яєць не містить антибіотиків групи фторхінолонів, саліноміцину та є безпечними для споживання людиною", – йдеться в повідомленні.

У Держпродспожислужбі наголошують, що експорт столових яєць до Гонконгу відтепер можливий лише за умови забезпечення неухильного дотримання вимог країни призначення.

Джерело: pixabay.com

✍ **О.А. Кондрацька**, прес-секретар ТОВ "Потоки"

Новий білковий соняшниковий концентрат від ТОВ "Потоки"



У Києві 28 лютого відбулася презентація новітньої біологічної добавки для годівлі тварин (і птиці у тому числі). Інноваційному продукту, а це білковий соняшниковий концентрат, дали назву "Проглот". Він здатен повністю змінити стан на світовому ринку кормів, посунувши з нього продукти з сої. Що надто важливо: концентрат розроблений фахівцями дніпровського заводу "Потоки" разом із українськими та іноземними вченими.

Звісно, створенню концентрату передувала велика наукова, аналітична і технологічна робота. Поки

вчені працювали над компонентами і чистотою продукту, виробничники аналізували ринки технологій, обладнання, логістику, вивчаючи досвід найбільших країн Європи, а також Китаю.

"Шлях до сьогоднішнього дня тривав вісім років, – констатував Євген Яровий, директор заводу "Потоки" (м. Дніпро). – Тому наш продукт, без перебільшення, – це прорив для світового тваринництва. Наш концентрат – реальна заміна соєвого шроту, близько 80% якого виробляють з генномодифікованої сої".

Євген Яровий підкреслив: "Наш високопротеїновий концентрат ви-

робляється з натурального соняшника та є безпечним і ефективним продуктом для тварин і птиці. Ми хочемо, щоб українські тваринники використовували найкращі корми на своїх фермах і птахокомплексах та виробляли найякіснішу продукцію, а світовий ринок знав про Україну й вітчизняна продукція була затребуваною на всіх континентах".

Керівник заводу "Потоки" також уточнив, що завдяки дослідженням доведено: "Проглот" ідеально підходить для будь-якого раціону годівлі птиці і тварин, зокрема, свиней, молодяку великої рогатої худоби, овець, кролів.





Один із винахідників продукту – *доктор сільськогосподарських наук Леонід Подобєд* – звернув увагу присутніх на колір, щільність і смак концентрату "Проглот". Учений підкреслив, що мова, передусім, йде не про шрот, в якому технологією допускаються, так звані, домішки, а про якісно очищений концентрат. Навіть на вигляд новий продукт нагадує халву, а не сіро-чорну макуху.

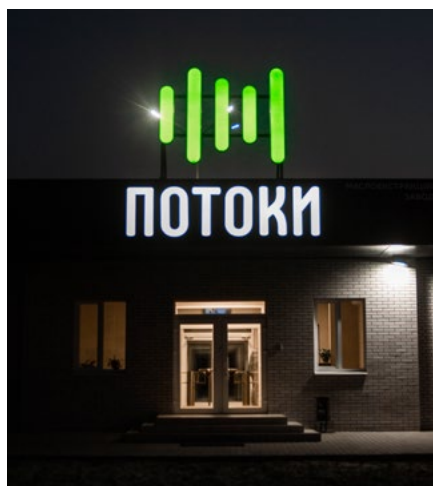
"Соняшниковий концентрат – це виключно винахід заводу "Потоки", – підкреслив науковець. – Нагадаю, що соняшниковий шрот – один із найбільш недорогих компонентів у раціонах тварин і птиці. Сьогодні ним особливо масово годують птицю. Чому соняшниковий шрот? Бо він – чинник здешевлення раціону. Різниця шроту і концентрату – у хімічному складі залежно від технології їх виробництва. Шрот, як відомо, отримують при переробці соняшникового насіння в спрощеному варіанті. А от білковий соняшниковий концентрат виробляють шляхом глибокої і ретельної переробки соняшника. Саме таку інноваційну технологію вперше у світі запровадив дніпровський завод "Потоки", тому наразі "Проглот" є продуктом для годівлі тварин, риби і птиці, що не має аналогів у світі. При його розробці використані унікальні нанотехнології обробки насіння соняшника. В результаті відбувається, так звана, щадна денатурація без порушення первинної структури білка і руйнування амінокислот. У цьому і полягає основне ноу-хау продукту".

Підтвердженням унікальності нового продукту для тварин є дослідження науковців Львівського державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. Фахівці знаної установи на прохання заводу "Потоки" визначили коефіцієнт засвоюваності концентрату "Проглот". Отже, з'ясовано, що коефіцієнт засвоюваності білка становить 90,6%, жиру – 85,9%, клітковини – 9,7%, безазотистих екстрактивних

речовин – 60%. Тобто, за однакової з соєвим шротом ціни інноваційний білковий соняшниковий концентрат містить більше засвоюваного протеїну.

"Дохід фермерського господарства залежить від енергетичної цінності кормів і, як результат, збільшення живої маси тварин. У своєму складі "Проглот" містить 48% білка і засвоюється більше як на 90%. Наш продукт має неймовірно високу валову енергію – 19,7 МДж/кг. За його використання при відгодівлі тварин і вирощуванні птиці на м'ясо збільшується приріст їх живої маси на 8%. Якщо ж використовувати соняшниковий концентрат у комбікормі для курчат-бройлерів, то тривалість їх вирощування зменшується з 42 до 38 діб. А це значно економить кошти виробників. Окрім того, ми гарантуємо відсутність у нашому продукті ГМО, хімічних добавок і гормонів", – запевнив **директор ТОВ "Потоки" Євген Яровий**.

– Ми бачимо величезний інтерес до нашого продукту як українських, так і зарубіжних виробників м'яса, – додав Роман Грищенко, керівник відділу продажів компанії "Потоки". – Зокрема, деякі турецькі і німецькі виробники вже зробили кілька великих замовлень, і потужності нашого заводу дозволяють їх виконати. Але ми б хотіли, щоб концентрат "Проглот" знайшов своїх шанувальників, перш за все, серед українських тваринників. Адже наша глобальна місія – створити в Україні нову культуру споживання і здорового способу життя.



ТОВ "ПОТОКИ" – сучасний олійно-екстракційний завод з виробництва соняшникової олії, першого білкового соняшникового концентрату та пелет. Здійснюється постійний контроль якості сировини, технологічних процесів та готової продукції за стандартами ISO 22000 та GMP + B1.

Завод заснований у 2018 році, оснащений новітнім обладнанням німецького, швейцарського виробництва і наразі на підприємстві працює команда високопрофесійних спеціалістів.

УДК 675.087: 636.596

В.К. КОСТЮК, доктор ветеринарних наук, професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
О.В. ВОЛОЩУК, кандидат ветеринарних наук,
Центр безпечності харчових продуктів, м. Київ, Україна
E-mail: kvk21@ukr.net

Деякі особливості будови пір'я Голуба сизого

Анотація. Описано особливості будови покривного пір'я різних ділянок тіла (птерилій) Голуба сизого – одного із найпоширенішого в Україні виду птахів. Покривне пір'я голуба є комбінованим, оскільки його опахало утворене гілками різних типів – контурними, несправжніми контурними, пуховими та змішаними. Контурні гілки жорсткі, їх борідки зчеплюються між собою за допомогою гачечків та шипиків і утворюють суцільне опахало. Несправжні контурні гілки теж жорсткі, але їх борідки між собою не зчеплюються бо не мають гачечків. Опахало, або його частина, утворені несправжніми контурними гілками є несучільними. Пухові гілки м'які, легко вигинаються у різних напрямках. Опахало або його частина, що утворені такими гілками є об'ємними. Встановлено, що покривне та літальне пір'я Голуба сизого здатне втрачати борідки, які перетворюються на дрібний порошок або пудру. Цей процес відбувається як з певною закономірністю, так і у хаотичному порядку. За абсолютними та відносними параметрами, а також функціональним призначенням літальне пір'я поділено на два різновиди – основне та допоміжне або підтримувальне. Підтримувальне пір'я дорсально та вентрально прикриває основне літальне пір'я і не дає йому зміщуватися зі свого положення у будь-якому напрямі. Підтримувальне пір'я має відносно довгий очин. За розміром підтримувальне пір'я можна розділити на більше, середнє та менше.

Ключові слова: Голуб сизий, покривне пір'я, основне літальне пір'я, допоміжне літальне пір'я, очин пір'їни, стрижень пір'їни, опахало пір'їни

Голуб сизий (*Columba livia* var. *domestica*) є поширеним у всьому світі і Україні птахом, який вважається одомашненим понад 5 тис. років тому. Наразі нараховується близько 800 порід голубів, які відрізняються розмірами тіла, формою та кольором оперення, призначенням тощо. У роботах, присвячених висвітленню деяких характеристик пір'я цього та інших видів птахів, описано переважно ті показники, за якими можна ідентифікувати вид чи стать птахів, періодичність зміни та колір пір'яного покриву, нумерації літального пір'я тощо. Зокрема встановлено, що пір'я Голуба сизого та деяких інших птахів продукує порошкоподібну речовину або пудру, яка має водовідштовхувальні властивості та сприяє очищенню пір'яного покриву від бруду, паразитів, мікроорганізмів тощо, але не з'ясовано як відбувається цей процес (Кістяківський, 1957; Романов та Разбесов, 1987). Є роботи, що висвітлюють деякі особливості будови пір'я, але здебільшого вони мають орнітологічне, а не морфологічне спрямування (Силаева *и др.*; Bachmann *et al.*, 2007; Schmidt and Ruska, 1961). У зв'язку з цим, **метою роботи** було дослідити особливості будови пір'я Голуба сизого

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом дослідження було покривне та літальне пір'я 4 голубів дворічного віку – 2 самців та 2 самок. Для визначення абсолютних і відносних параметрів структур пір'я, з'ясування особливостей їх будови використані морфометричні, макро- та мікроскопічні методи. Для встановлення взає-

морозміщення і співвідношення досліджуваних структур пір'я здійснена фотодокументація, а для формування достовірних висновків проведено статистичний аналіз морфометричних параметрів досліджуваних структур пір'я.

Результати досліджень. Все покривне пір'я голуба є комбінованим (контурно-несправжньоконтурно-пуховим). Проксимальна частина опахала, що у пір'я голови становить близько 10%, крила – 50%, а всіх інших птерилій – 60–75%, утворена комбінованими (контурно-пуховими) гілками. Початкова частина цих гілок є контурною. Вона становить менше 10% від загальної довжини кожної гілки. Кінцева частина контурно-пухових гілок є пуховою (рис. 1).

Дистальна частина опахала більшості покривного пір'я утворена гілками контурно-несправжньоконтурного типу. У гілок такого типу початкова частина є контурною, а кінцева – несправжньою контурною. Своєю контурною частиною ці гілки надійно зчеплені між собою і утворюють пластинчасту частинку загального опахала. Кінцеві частини кожної гілки контурно-несправжньоконтурного типу між собою не зчеплюються або зчеплюються недостатньо надійно, внаслідок чого пластинка опахала пір'їни на його краях та у ділянці верхівки є несучільною. Це зумовлено тим, що борідки гілок у цій їх частині є дуже короткими і не дотикаються одна до одної. Крім того, вони мають недостатню кількість борідочок гачкоподібної та війкоподібної форми (гачечків і війок), котрі віді-



Рис. 1. Покривне пір'я різних птерилій Голуба сизого: 1 – голови, 2 – крила, 3 – шиї, 4 – живота, 5 – спини, 6 – стегна

грають основну роль у зчепленні борідок сусідніх гілок між собою (Волощук та ін., 2017; Костюк и Волощук, 2015; Kostiuk and Voloshchuk, 2017).

Покривне пір'я більшості птерилій (голови, крила, спини) має подвійний вигин – у сагітальній та серединній площинах, а стегна – S-подібний у серединній площині. Один вигин у сагітальній площині має пір'я спини (рис. 1). На жодній з птерилій додаткового стебла у покривного пір'я не виявлено. Морфометричні параметри покривного пір'я різних ділянок тіла Голуба сизого представлені у таблиці 1.

Літальне пір'я Голуба сизого має порівняно довгий товстий очин. Діаметр його у деяких різновидів літального пір'я сягає 2,0–3,5 мм і більше, у той час як діаметр очина покривного пір'я цього виду птахів значно менший – близько 1,0 мм. Значний діаметр очина збільшує площу його стінки і забезпечує надійний і міцний контакт останнього з елементами шкіри та скелета. Літальне пір'я Голуба сизого,

як і птахів інших видів, ми розділяємо на основне та допоміжне (Волощук та ін., 2017; Костюк та ін., 2018; Мельник та ін., 2017). До основного літального ми відносимо махове пір'я першого, другого та третього порядків, пір'я крильця та рульове пір'я, а до допоміжного – дорсальне та вентральне більше, середнє та менше підтримувальне пір'я всіх вказаних вище різновидів основного літального пір'я крім пір'я крильця.

Все допоміжне пір'я ми називаємо підтримувальним, оскільки воно підтримує основне літальне пір'я у певному положенні під час польоту, коли на нього діють дві діаметрально протилежні сили – сила земного тяжіння та сила м'язів, що утримує тіло птахів у повітрі. Допоміжне літальне пір'я від покривного пір'я відрізняється значно більшим абсолютним розміром (довжиною стрижня; табл. 1 та табл. 2), а також значно більшою відносною довжиною очина (довжиною очина відносно довжини всього стрижня (табл. 2).

1. Морфометричні параметри покривного пір'я Голуба сизого (мін–макс, $M \pm m$)

Ділянки тіла (птерилії)	Довжина стрижня, мм	Довжина очина, мм	Відносна довжина очина, %	Ширина опахала, мм
Голова	13,0–20,0 15,50±0,76	0,5–1,5 0,97±0,12	6,26	2,0–8,0 3,55±0,37
Шия	17,0–21,0 18,90±0,46	0,5–1,5 1,09±0,10	5,77	6,0–9,0 7,20±0,26
Крило	33,0–39,0 36,00±0,61	1,2–2,5 1,88±0,12	5,22	8,0–11,0 9,80±0,31
Живіт	36,0–52,0 45,00±1,92	1,5–3,5 2,52±0,24	5,60	9,0–15,0 11,50±0,74
Спина	28,0–40,0 34,80±1,26	1,5–2,5 1,81±0,13	5,20	8,0–12,0 9,30±0,42
Стегно	53,0–73,0 63,40±2,41	2,5–4,0 3,35±0,18	5,28	12,0–18,0 14,30±0,55

2. Морфометричні параметри літального пір'я Голуба сизого (мін–макс, $M \pm m$)

Різновиди літального пір'я	Довжина стрижня пір'їни, мм	Довжина очина пір'їни, мм	Відносна довжина очина, %	Ширина зовнішнього опахала, мм	Ширина внутрішнього опахала, мм	Співвідношення ширини зовнішнього та внутрішнього опахала
Махове пір'я першого порядку	183,0–195,0 188,4 $\pm$ 1,33	37,0–41,0 38,9 $\pm$ 0,40	20,65	6,0–9,0 7,3 $\pm$ 0,27	18,0–24,0 21,2 $\pm$ 0,56	1:2,3
Махове пір'я другого порядку	112,0–125,0 118,4 $\pm$ 1,35	12,0–19,0 15,8 $\pm$ 0,54	13,34	12,0–15,0 13,9 $\pm$ 0,40	18,0–24,0 20,8 $\pm$ 0,68	1:1,5
Рульове пір'я	136,0–146,0 141,2 $\pm$ 1,03	12,0–18,0 15,9 $\pm$ 0,48	11,26	8,0–15,0 12,9 $\pm$ 0,95	20,0–30,0 23,6 $\pm$ 1,14	1:1,8
Дорсальне більше підтримувальне пір'я махового пір'я першого порядку	105,0–113,0 108,5 $\pm$ 0,93	8,0–14,0 11,2 $\pm$ 0,34	10,32	12,0–16,0 13,6 $\pm$ 0,45	14,0–18,0 15,9 $\pm$ 0,40	1:1,2
Дорсальне більше підтримувальне пір'я махового пір'я другого порядку	77,0–92,0 85,3 $\pm$ 1,87	9,0–11,0 8,9 $\pm$ 0,33	10,43	9,0–13,0 11,7 $\pm$ 0,61	12,0–18,0 14,9 $\pm$ 0,55	1:1,3
Дорсальне більше підтримувальне пір'я рульового пір'я	64,0–73,0 69,2 $\pm$ 1,12	7,0–10,0 8,1 $\pm$ 0,32	11,71	10,0–15,0 12,8 $\pm$ 0,44	13,0–17,0 15,3 $\pm$ 0,50	1:1,2



Рис. 2. Літальне пір'я Голуба сизого: 1 – махова пір'їна першого порядку; 2 – махова пір'їна другого порядку; 3 – рульова пір'їна

У основного літального пір'я більше 90% опахала утворені контурними, а решта – пуховими гілками. Махове пір'я першого порядку та рульове мають виражено асиметричне опахало, а опахало махового пір'я другого порядку є практично симетричним (рис. 2). Як видно з цього рисунка загальна форма опахала у всіх різновидів основного літального пір'я суттєво відрізняється.

У допоміжного літального пір'я до 25–30% опахала утворені пуховими та несправжніми контурними гілками. Асиметрія опахала допоміжного літального пір'я виражена значно менше, що видно з результатів статистичного опрацювання даних морфометрії літального пір'я Голуба сизого, представлених у таблиці 2.

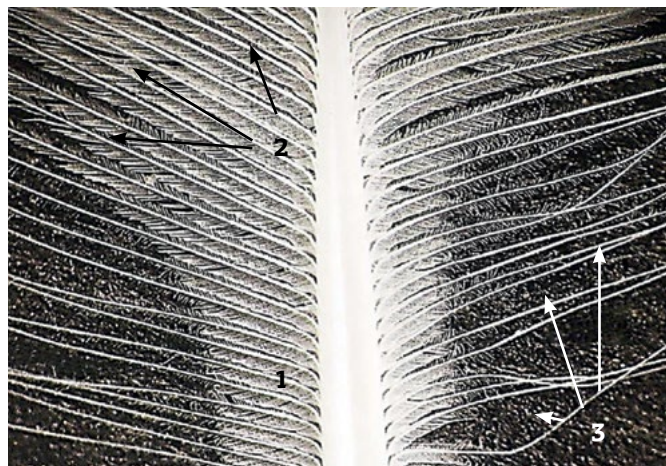


Рис. 3. Пудретка Голуба сизого: 1 – стебло пір'їни; 2 – гілки пір'їни з борідками; 3 – гілки пір'їни з втраченими борідками

Під час дослідження покривного та літального пір'я Голуба сизого ми встановили, що більшість пір'їн, а особливо ті, що розміщені у ділянці шиї та підгрудка, мають опахало, гілки якого частково або повністю втратили борідки (рис. 3). Як видно з наведеного рисунка борідки втрачають спочатку зовнішні (дистальні) кінці проксимальних гілок внутрішнього та зовнішнього опахала. З часом повністю вся гілка втрачає борідки та поступово і сама, відламуючись, зникає. Така закономірність втрати борідок притаманна переважно літальному пір'ю. У покривного пір'я голуба крім такої послідовної втрати борідок, що перетворюються на дрібний порошок або пудру, на багатьох гілках опахала виявлені численні хаотично розміщені ділянки опахала з відсутніми (втраченими) борідками.

Висновки

1. Покривне пір'я голуба є комбінованим, оскільки його опахало утворене гілками контурного, несправжньоконтурного та пухового типів.
2. За абсолютними і відносними параметрами та функціональним призначенням літальне пір'я Голуба сизого слід розділити на два різновиди – основне та допоміжне. До основного відноситься махове пір'я першого, другого і третього порядків та рульове пір'я, а до допоміжного – більше, середнє і менше дорсальне та вентральне підтримувальне пір'я, яке дорсально та вентралью прикриває основне літальне пір'я.
3. Перетворення борідок покривного пір'я Голуба сизого на дрібний порошок або пудру відбувається переважно хаотично, а літального пір'я – з певною закономірністю.

Перспективи подальших досліджень. До перспективних слід віднести дослідження зі встановлення наявності або відсутності зв'язку між процесом утворення пудри та змінами пори року, з'ясування питання коли починає утворюватися пудра – ще під час росту пір'їни, чи відразу після його закінчення, або ж через певний проміжок часу після припинення росту пір'я тощо. ■

В.К. Костюк, О.В. Волощук

Некоторые особенности строения перьев Голубя сизого

Аннотация. Описаны особенности строения покровных перьев различных участков тела (птерилий) одной из распространенных в Украине птиц – Голубя сизого. Покровные перья голубя являются комбинированными, поскольку их опахала образованы ветвями разных типов – контурными, ложными контурными, пуховыми и смешанными. Контурные ветви жесткие, их бородки сцеплены между собой с помощью крючков и шипов и образуют сплошное опахало.

Ложные контурные ветви являются также жесткими, но их бородки между собой не сцепляются, поскольку не имеют крючков. Опахало, или его часть, образованные ложными контурными ветвями, не сплошные. Пуховые ветви мягкие, легко изгибаются в разных направлениях. Опахало, или его часть, образованные такими ветвями, являются объемными. Установлено, что покровные и летательные перья Голубя сизого способны терять бородки, которые превращаются в мелкий порошок или пудру. Этот процесс происходит как с определенной закономерностью, так и в хаотическом порядке. По абсолютным и относительным параметрам, а также функциональному назначению летательные перья разделены на две разновидности – основные и вспомогательные или поддерживающие. Поддерживающие перья дорсально и вентрально прикрывают основные летательные перья, не давая им смещаться со своего положения в любом направлении. Поддерживающие перья имеют относительно длинный очин. По размеру поддерживающие перья можно разделить на большие, средние и малые.

Ключевые слова: Голубь сизый, покровные перья, основные летательные перья, вспомогательные летательные перья, очин пера, стержень пера, опахало пера.

V.K. Kostyuk, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

O.V. Voloschuk, Candidate of Veterinary Science,
Food Safety Center, Kyiv, Ukraine
E-mail: kvk21@ukr.net

Some features of the Domestic Pigeon Feather structure

Abstract. Feathers of birds of different species have not been studied sufficiently. This article describes the peculiarities of the feather structure of different parts of the body (pterygium) of one of the common birds in Ukraine – Domestic Pigeon. The pigeon's feather cover is combined because its fan is formed by branches of different types – contour, false contour, feather and mixed. The contour branches are rigid, their beards clamp together with the help of hooks and thorns and form a solid fan. The false contour branches are also rigid, but their beards are not interconnected because they do not have hooks. The fan, or part of it, formed by the false contour branches

is incomplete. Down branches are soft, easy to bend in different directions. The fan or part there of formed by such branches is voluminous. The initial part of the combined branches of the fan of the feathers is usually contour, and the end may be down or false contour. It has been established that cover and flying feathers the Domestic Pigeon are capable of losing beards that turn into fine powder. This process occurs both with a certain pattern and in a chaotic manner. In terms of absolute and relative parameters, as well as functional purpose, flying feathers are divided into two types – basic and ancillary or supportive. Supportive feathers dorsally and ventrally cover the basic flying feather and prevent it from shifting

in any direction. Support feathers have a relatively long calamus, which is deep within the skin. The relative length of the calamus of the supporting feathers is close to that of the calamus of the main flying feathers. The calamus of the cover feathers is much (both absolutely and relatively) smaller. The size of the supportive feathers can be divided into larger, medium and smaller feathers. All three varieties of support feathers are arranged one after the other. More support feathers cover the main flying feathers, average supports more, and less supports average.

Key words: Domestic Pigeon, cover feathers, main flying feathers, auxiliary flying feathers, calamus, stem of a feather, vane of a feather

Література

- Волощук О.В., Костюк В.К., Мельник О.П. Щодо деяких дискусійних та нез'ясованих питань стосовно типів і видів пір'я птахів. Епізоотологія, здоров'я та добробут тварин. Виклики сучасності: Міжнародна науково-практична конференція: тези доповідей. К., 2017. С. 104–107.
- Волощук О.В., Костюк В.К., Мельник О.П. Адаптивні пристосування пір'я птахів. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: Міжнародна науково-практична конференція за участю ФАО: тези доповіді. К., 2018. С. 9–12.1. Кістяківський О.Б. Фауна України. Т. 4. Птахи. К.: Вид-во Академії Наук УРСР, 1957. 432 с.
- Костюк В.К., Волощук О.В. Особенности строения перьев некоторых птиц. *Иппология и ветеринария*. 2015. № 1 (15). С. 34–40.
- Костюк В.К., Мельник О.П., Волощук О.В. Анатомія пір'я: науково-методичні рекомендації. К., 2018. 37 с.
- Мельник О.П., Костюк В.К., Волощук О.В. Будова пір'я: терміни та визначення. Сучасне птахівництво. 2017. №1–2. С. 11–16.
- Романов В.А., Разбесов О.К. Голубоводство. М.: Агропромиздат, 1987. 208 с.
- Силаева О.Л., Ильичёв В.Д., Чернова О.Ф., Вараксин А.Н. Определитель птиц по перу и его фрагментам. Отряды: Курообразные (Galliformes), Голубеобразные (Columbiformes), Рябкообразные (Pterocletiformes). М., 2013. 120 с.
- Bachmann T., Klän S., Baumgartner W., Klaas M., Schröder W., Wagner H. Morphometric characterisation of wing feathers of the barn owl *Tyto alba* pratincola and the pigeon *Columba livia*. *Frontiers in Zoology*. 2007. Vol. 4. P. 23–35.
- Kostiuk V., Voloshchuk O. Some features of the structure of a flying feather domestic goose (*Anser anser*). *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensi: seria Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica*. 2017. № 336 (43). P. 59–66.
- Schmidt W.J., Ruska H. Elektronenmikroskopische Untersuchung der Pigmentgranula in den Shillerenden Federstahlen der Taube *Columba trocz*. *Zeitschrift für Zellforschung und Mikroskopische Anatomie*. 1961. № 55. S. 379–388.

References

- Bachmann, T., Klän, S., Baumgartner, W., Klaas, M., Schröder, W., Wagner, H. (2007). Morphometric characterisation of wing feathers of the barn owl *Tyto alba* pratincola and the pigeon *Columba livia*. *Frontiers in Zoology*. 4. 23–35. [in English].
- Kistiakivskiy, O.B. (1957). Fauna Ukrainy. T. 4. Ptakhy [Fauna of Ukraine. T. 4. Birds]. K.: Vyd-vo Akademii Nauk URSR.. 432. [in Ukrainian].
- Kostiuk, V.K., Melnyk, O.P., Voloshchuk, O.V. (2018). Anatomii piria: naukovo-metodychni rekomendatsii [Feather anatomy: scientific guidelines]. K. 37. [in Ukrainian].
- Kostiuk, V.K., Voloshchuk, O.V. (2015). Osobennosti stroeniya perev nekotorykh ptits. [The structural features of the feathers of some birds]. *Ippologiya i veterinariya* [Hippology and veterinary]. 1 (15). S. 34–40. [in Russian].
- Kostiuk, V., Voloshchuk, O. Some features of the structure of a flying feather domestic goose (*Anser anser*). *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensi: seria Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica*. 336 (43). P. 59–66. [in English].
- Melnyk, O.P., Kostiuk, V.K., Voloshchuk, O.V. (2017). Budova piria: terminy ta vyznachennia [Feather structure: terms and definitions]. *Suchasne ptakhivnytstvo* [Modern Poultry]. 1–2. 11–16. [in Ukrainian].
- Romanov, V.A., Razbesov, O.K. (1987). Golubevodstvo [Pigeon breeding]. M.: Agropromizdat. 208. [in Russian].
- Silaeva, O.L., Il'ichyov, V.D., Chernova, O.F., Varaksin, A.N. (2013). Opredelitel ptits po peru i ego fragmentam. Otryady: Kuroobraznyie (Galliformes), Golubeobraznyie (Columbiformes), Ryabkoobraznyie (Pterocletiformes) [Key to birds by feather and its fragments. Squads: Galliformes, Columbiformes, Pterocletiformes]. M. 120. [in Russian].
- Schmidt, W.J., Ruska, H. (1961). Elektronenmikroskopische Untersuchung der Pigmentgranula in den Shillerenden Federstahlen der Taube *Columba trocz*. *Zeitschrift für Zellforschung und Mikroskopische Anatomie*. 55. 379–388. [in German].
- Voloshchuk, O.V., Kostiuk, V.K., Melnyk, O.P. (2018). Adaptivni prystosuvannia piria ptakhiv [Adaptive adaptations of bird feathers]. *Klimatychni zminy ta silske hospodarstvo. Vyklyky dlia aharnoi nauky ta osvity: Mizhnarodna nauково-praktychna konferentsiia za uchastiu FAO: tezy dopovidy* [Climate change and agriculture. Challenges for Agrarian Science and Education: FAO International Scientific and Practical Conference: Abstracts]. K. 9–12. [in Ukrainian].
- Voloshchuk, O.V., Kostiuk, V.K., Melnyk, O.P. (2017). Shchodo deiakykh dyskusiinykh ta neziasovanykh pytan stosovno typiv i vydiv piria ptakhiv [Some discussion and unclear questions about bird feather types and species]. *Epizootolohiia, zdorovia ta dobrobut tvaryn. Vyklyky suchasnosti: Mizhnarodna nauково-praktychna konferentsiia: tezy dopovidei* [Animal epizootiology, health and welfare. Challenges of the Present: International Scientific and Practical Conference: Abstracts]. K. 104–107. [in Ukrainian].



Форум "Елеватор 2020": підсумки

24 січня у Києві відбулась наймасштабніша подія зернового ринку, що організувала **Група компаній "ПроАгро"** – II Аграрний форум "Елеватор-2020", в якому взяли участь близько 500 учасників, 45 спікерів. Співорганізатором форуму "Елеватор-2020" виступила **Українська зернова асоціація**, головний медіа-партнер та організатор премії "Елеватор року" – **AgroPortal.ua**. Генеральним партнером стала компанія **"Варіант Агро Буд"**, офіційними партнерами виступили **"Хорольський механічний завод"** і компанія **"Convex International"**. Спеціальний партнер заходу – компанія **"Sew Eurodrive"**, генеральний інформаційний партнер – сайт **Elevatorist.com**, ексклюзивний медіа-партнер – журнал **Landlord**.

На виставці, яка працювала в окремому залі було представлено стенди із обладнанням та ефективними рішеннями для агробізнесу від таких компаній: **"ЛБЮ-ТЕХ"**, **"Sojam Ukraine"**, **"СОФТІНФОРМ"**, Фірма **"КОДА"**, ЮФ **GOLAW**, **"SEW Eurodrive"**, **"ERKAYA"**, **"IMPERATYV"**, **"RITTER CHEMIE LLC"**, **"ПЕНТА ГРУП"**, **"IT GRAND"**, **"Завод "ФАДЕЄВ АГРО"**, **"ВАРІАНТ АГРО БУД"**, **"ЗЕРНОВА СТОЛИЦЯ"**, **"CONVEX INTERNATIONAL GMBH"**, **"DRONE.UA"**, **"Хорольський механічний завод"**, **"UNI-LAMAN GROUP/ VIBO-TRANS LLC"**, **"ЛУБНИ-МАШ"**, **"АНАЛІТ СИСТЕМС Україна"**, **"ТРАНС МОНІТОРІНГ Україна"**, **"РАСК.ІН-АГРО"**.

Учасники форуму обговорили поточні завдання елеваторної галузі, а також означили перспекти-

ви її розвитку на найближчі 5 років. Серед спрямувань галузі назвали збільшення елеваторних потужностей одночасного зберігання.

"Сьогодні українські елеватори мають загальний об'єм одночасного зберігання трохи більше 50 млн т, але аграрії постійно збільшують виробництво зерна в Україні. Через рік-два ця цифра сягне 100 млн т, а взагалі наш потенціал – 130–140 млн т. Тому у найближчі 10–15 років нам потрібно буде добудувати елеваторів на 30 млн т одночасного зберігання. Щодо портів терміналів, то тут доведеться додати десь 5 млн т одночасного зберігання. Попереду багато справ", – наголосив на форумі **почесний президент "Української аграрної конфедерації" Леонід Козаченко**.

Про наміри розширити елеваторні потужності говорили також інші спікери форуму. Зокрема, виконавчий директор **"Астарта-Київ"** Валерій Соколенко, розповів, що у 2019 році потужності зберігання компанії досягли 550 тис. тонн зерна. Але у планах **"Астарта-Київ"** – збільшувати потужності в Чернігівській і в Полтавській областях.

Оксана Васильченко, директор **ТОВ "Агротермінал Констракш" ("Укрлендфармінг")**, наголосила, що основною вимогою до високотехнологічного елеватора є повна автоматизація всіх робочих процесів.

Про плани збільшувати **"Ніжинський елеватор"** розповів ще один спікер форуму – комерційний директор **"GRAIN ALLIANCE"** Таїр Мусаєв. Компанія планує наростити об'єми цього комплексу ще на 24 тис. тонн. Окрім цього, на елеваторі встановлять твердопаливний теплогенератор та сушку на 1600 т на добу. У своїй доповіді Таїр Мусаєв поділився досвідом роботи зерносушарок компанії на твердому паливі. Наразі на цьому паливі працюють кілька зерносушарок на двох елеваторах. За словами керівника, компанія відчула суттєву економію, завдяки використанню альтернативного палива.

На форумі також висвітлили актуальну для елеваторної галузі тему зернової логістики. Заступник міністра розвитку економіки, торгівлі і сільського господарства України **Тарас Висоцький** зазначив, що учасники зернового ринку повинні перейти до середньострокового планування експорту зерна протягом року, щоб перевези зерна залізницею були рівномірними. **"Постійно відчувається історично сформований перекис у структурі та логістиці постачання зерна. І зараз ми знову маємо таку ситуацію. У 2019/2020 маркетинговому році на експорт очікується 53-55 млн т зерна, а за перші півроку вже експортовано 35 млн т. Тобто, велике навантаження припадає на перше півріччя. Воно відчувається і в логістиці, і в усьому"**, – наголосив Тарас Висоцький. Заступник міністра вважає, що рівномірне планування зернових поставок упродовж маркетингового року економічно виправдано для аграріїв, елеваторів і для

всієї транспортної інфраструктури.

Про це говорили також на панелі, яка була присвячена зерновій логістиці. Президент **Української зернової асоціації** Микола Горбачьов зазначив, що в Україні 95% експорту зерна йде виключно через морські порти. І 70% цього зерна транспортується в порт саме через залізницю. Тому на неї досить велике навантаження. Для порівняння він навів приклад Франції, де тільки 10% зерна на експорт везуть залізницею. **"Але є і внутрішні переміщення зерна. Ми будемо все більше і більше олійно-переробних комплексів. Збільшуємо їх продуктивність. Тому залізнична інфраструктура – це дуже важлива частина зернового логістичного ланцюжка"**, – підкреслив Микола Горбачьов.

Незважаючи на всі складнощі та критику з боку зерновиків, у 2019 році **"Укрзалізниця"** перевезла рекордну кількість зернових. Про це говорив директор з розвитку бізнесу компанії Андрій Рязанцев. **"У 2018-2019 роках маємо +18% перевезень, +26% на експорт. Це говорить про те, що спільними зусиллями ("Укрзалізниця" й інші учасники ринку) вдалося знайти ключ до продуктивного нарощування обсягів перевезень. У минулому році ми з вами спільно отримали рекордний показник перевезень у кількості майже 41 млн тонн, і щомісячні перевезення (з часів незалежності України) – до 4 млн на місяць. І на сьогоднішній день це не межа"**, – таку статистику навів Андрій Рязанцев. За його словами, збільшення вантажоперевезень стало можливим завдяки дерегуляції вагонної складової і маршрутизації. Також він відмітив позитивний вплив графікових відправлень. **"З'явився значний сегмент графікових перевезень. Ця нова модель базується на маршрутних елеваторах і станціях. І саме ці маршрутні відправки стали ключем для зростання загального обсягу перевезень майже на 20%. Ви бачите, що вже близько 36% зерна перевозиться маршрутами. На кінець 2019 року 192 станції одержали такий статус. Саме вони забезпечують більшість обсягів навантаження і перевезень зернової продукції"**, – підкреслив

Андрій Рязанцев. Але потрібно перевозити зернові в порти не лише залізницею. Щоб частково зняти з неї навантаження потрібно інвестувати в річкові перевезення. Це допоможе виключити проблеми з логістикою з життя аграріїв. Про це повідомив заступник генерального директора з логістики **ТОВ СП "НІБУЛОН"** Сергій Калкутін. **"Ресурс Дніпра в масштабах країни – унікальний. Було б нерозумно його не використовувати. Інвестиції, спрямовані на розвиток річкових перевезень, дуже важливі. Вони дозволять аграріям не відчувати в майбутньому проблем, пов'язаних з логістикою"**, – зазначив Сергій Калкутін.

У форумі взяли участь і виробники елеваторного обладнання – це були представники як вітчизняних, так і закордонних компаній. Вони розповіли про свої інновації, та представили стенди на виставці, що працювала в окремому залі.

Голова правління **Хорольського механічного заводу** Михайло Міщенко розповів учасникам заходу про високу відповідальність виробника перед споживачами. Наголосивши, що завод упродовж багатьох років виготовляє надійне обладнання та постійно розширює асортимент наданих послуг, вдосконалює технології. Підприємство постачає обладнання та продукцію до багатьох країн світу.

Директор компанії **"Варіант Агро Буд"** Олексій Грушко, закликав учасників форуму звертати увагу на українських виробників обладнання, адже вони можуть все, зокрема збільшувати потужності переробки продукції, її зберігання. Заводу компанії **"Варіант Агро Буд"** за 6 років, завдяки довірі споживачів, вдалось збільшити потужності виробництва в 10 разів.

Комерційний директор **ГК "Зернова Столиця"** Віталій Галич проінформував про існуючу конкуренцію на елеваторному ринку, на зернових терміналах, та саме про те, в чому вона полягає.

Михайло Стариков, головний інженер компанії **"GSI"**, розповів, як компанія просувається вперед та розробляє нові технології, зокрема зазначив, що вже у 2020



році перші замовники отримують високі силосні споруди із вдосконаленими зерновими драбинами, для забезпечення їх завантаження без ушкодження зерна, наприклад у портах.

Про комплексні технологічні рішення при будівництві елеватора від компанії **"TORNUM"**, розповів генеральний директор компанії Олександр Холод.

Заступник генерального директора з розвитку компанії **"KMZ"** Борис Рибачук повідомив про MUST HAVE українського елеватора в найближчому майбутньому.

Про інноваційний підхід до створення об'єктів зі зберігання та переробки зерна розповів технічний директор компанії **"CONVEX"** Максим Горустович. Слід відмітити, що на виставці компанія представила чудовий макет елеваторного комплексу.

Директор компанії **"Аналіт Системс Україна"** Ігор Тучков продемонстрував учасникам форуму можливість застосування систем автоматичного обліку з 2D і 3D лазерним скануванням для моніторингу запасів у зерносховищах у режимі реального часу, а головний фахівець компанії Андрій Хрящевський продемонстрував високоточні експрес-аналізатори зерна в практиці лабораторій елеваторів.

Комерційний директор компанії **"Призма Енерджі Груп"** Михайло Сиротенко представив автоматизовану систему керування агропідприємством Prisma Agrosmart Control (PASC), а Сергій Мельниченко, керівник проектного відділу, продемонстрував можливості системи САКРУТ (система автоматизованого керування рухом транспорту елеватора).

Про організацію ефективної системи контролю та зниження зловживання і шахрайства на елеваторі розповіла Олена Ярмош, аналітик компанії **"PASC.IH-Agro"**.

Директор компанії **"AGROWARM INNOVATIONS"** Володимир Кучерявий проінформував учасників форуму про надійні та ефективні теплогенератори для зерносушарок на твердому паливі, які виробляє компанія.

На форумі учасники також мали можливість ознайомитись із високоточними ваговими комплексами з великою пропускною здатністю від компанії **"Ваговимірювальні системи"**, що презентував і розповів про їх надійність та переваги директор з розвитку Дмитро Базаров.

Під час форуму було представлено не лише обладнання для будівництва і надійної роботи елеваторів, а також приділено велику увагу якості та безпеці. Про оптимальні рішення перевірки якості зерна розповіла Себія Фезазієва, регіональний менеджер з продажу в країнах СНД компанії **"ERKAYA"**, зокрема на стенді виставки було представлено можливості сучасного обладнання компанії.

Михайло Косюхно, директор компанії **"Sojam Ukraine"**, продемонстрував, які рішення пропонує компанія для боротьби зі шкідниками зернових запасів.

Про сертифікацію відповідно до вимог систем менеджменту харчової та кормової безпеки повідомив Олександр Смирнов, керівник сертифікаційного напрямку **"МНС Груп"**.

Технічний директор компанії **"Інновіннпром"** Юрій Скидан представив ефективне рішення для елеваторів з автоматичного відбору проб зернових культур.

Начальник науково-дослідного центру компанії **"ОЛІС"** Микола Музика розповів учасникам про очищення зернових культур в умовах елеватора.

Не можна не відмітити чудову роботу модераторів форуму: Миколи Горбачьова, президента Української зернової асоціації; Валерія Яковенка, співзасновника компанії **"Drone.UA"**; Інни Воробйової, головного редактора сайту **Elevatorist.com** та Ірини Кравець, керуючого партнера компанії **"CleverAgri"**.

Закінчився форум оголошенням підсумків конкурсу "Елеватор 2019". Це перший такий конкурс в Україні. У лонг-лист рейтингу увійшли українські елеватори, за показниками по ефективності, перевалці і впровадженню інноваційних рішень. Разом з тим, до рейтингу були включені компанії, що забезпечують ринок елеваторним обладнанням та кращі керівники елеваторів.

Переможців "Елеватор року 2019" визначали на основі оцінок експертної ради та за допомогою онлайн-голосування на сайті AgroPortal.ua.

У номінації "Елеваторне обладнання 2019" переміг "Завод елеваторного обладнання", який входить до ГК "Зернова столиця". У номінації "Ефективний елеватор 2019" першу сходинку зайняв "Жашківський елеватор" (ГК "Суффле Агро Україна"), який розташований у Черкаській області і має потужність зберігання 100 тис. т. Нагороду вручав директор "VARIANT AGRO BUILD" Олексій Грушко. Він підкреслив, що у ПрАТ "Жашківський елеватор" встановлено обладнання їхньої компанії.

У номінації "Інноваційний елеватор 2019" переможцем став Вапнярський елеватор, що належить ГК "Епіцентр К". Директор Сергій Нижник підкреслив, що елеватор дуже енергоефективний. При сушінні кукурудзи витрата природного газу на 1 тонновідсоток становить менше 1,1 м³, витрата електроенергії на сушку кукурудзи – 0,6 кВт/тонновідсоток.

Перше місце у номінації "Керівник елеватора 2019" здобув Роман Андрейків, ТОВ "Агродар-Бар". Він відзначив, що його перемога – це успіх усієї команди елеватора, а це 58 працівників. Маючи обсяг одночасного зберігання 50 тис. тонн, елеватор у найближчий час закриває сьомий оберт і йде на восьмий.

І "Елеватором 2019" став "Білопільський елеватор", АФ "Вікторія" LNZ Group. Елеватор порівняно "молодий". Першу чергу здали у 2018 році, другу – у 2019 році. Він має потужність з одночасного зберігання – 77 тис. т.

Дякуємо всім партнерам, учасникам і гостям форуму за участь та приємні відгуки. Ми раді, що формат події всі високо оцінили.

До зустрічі на найбільшому спеціалізованому форумі елеваторної галузі у 2021 році! ■

Наталія Некрутенко,
керівник проектів, група
компаній "ПроАгро",
e-mail: proagro_conf@ukr.net





Про виставку-конкурс "Голуб миру-2020"

✍ **С.М. Базиволяк**,
кандидат сільсько-
господарських наук, доцент

В.В. Мельник,
кандидат сільсько-
господарських наук, доцент

Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України

18 січня у Києві, на території Льодового стадіону (пр. Академіка Глушкова, 9) відбулась виставка-конкурс голубів "Голуб миру – 2020", проведення якої організувала Всеукраїнська асоціація голубівників. Відкрив виставку віце-президент асоціації **Володимир Петрович Гнатюк**. Із вступним словом виступили: президент асоціації **Алексєєв Юрій Олександрович**, почесний віце-президент асоціації, почесний голубівник м. Києва **Ковальов Микола Павлович** й інші.

Багато відомих голубівників представили різні породи голубів. Так, заслужений майстер голубівництва **Микола Миколайович Кузьменко** показав голубів київських світлич сивастих, вороних, цементальних та ін. Як завжди, можна було побачити улюбленців і відомого голубівника **Юрія Івановича Борисенка**. У його господарстві крім льотних і декоративних є й м'ясні голуби. На виставці він представив голуба породи польська рись. Вражали своєю красою якоміни, дутиші, павичі та інші голуби. Чимало було миколаївських голубів. Особливістю цієї вітчизняної льотної

породи голубів є те, що вони можуть перебувати у польоті впродовж 7-9 годин і навіть довше.

Головним суддею на виставці був **Вадим Солодовніков**. Багатьом голубівникам вручили кубки і медалі за голубів різних порід. Зокрема кубок за харківських червоних і жовтих голубів одержав **Петро Андрійович Немножко**, за ростовських (чилих) і волзьких пісочних – **Олександр Петрович Слободяник** та ін.

Разом з виставкою-конкурсом голубів відбулась виставка-ярмарок декоративної і сільськогосподарської птиці. Можна було також побачити кролів і нутрій. Чудових чистопородних курей породи брама світла привіз із Рівненської області **Олександр Павлович Юрко**. Багато декоративних видів і порід качок (такі як мандаринки, деревцеві та ін.) представив аматор зі Львова **Роман Ігорович Захарко**. Крім курей на ярмарку були цесарки, індички, мускусні качки, гуси, каліфорнійські перепели, павичі, фазани різних видів (золотий, сріблястий, діамантовий, королівський та ін.), хвилясті папуги, амадини й інші декоративні птахи.





Представлені на виставці птахи вражали відвідувачів красою свого екстер'єру.

Поспілкувавшись з президентом асоціації голубівників Ю.О. Алексєєвим, ми обговорили питання щодо рубрики "Голубівництво" у журналі "Сучасне птахівництво" і намітили подальші шляхи співпраці.



ДЛЯ ДОВІДКИ: Всеукраїнська асоціація голубівників була створена наприкінці 2000 року. Очолював асоціацію упродовж багатьох років відомий політичний і державний діяч – **Леонід Васильович Драч**.

Наразі аматори завозять в Україну багато різних порід голубів із-за кордону, однак у кожного голубівника – своє захоплення. Із великого різноманіття кожен обирає ті, які йому більш до душі. Практичний досвід аматорів з розведення тих чи інших голубів часто передається із покоління в покоління і є великим надбанням. Проведення таких заходів як виставки, конкурси, змагання голубів дозволяють не лише показати своїх улюблених птахів, а й поспілкуватись, обмінятись досвідом тощо. Отже, до нових зустрічей! ■



Природні рішення
для здоров'я..



**ATH
Company**
NATURAL SOLUTIONS FOR HEALTH

Фітоемульгатор **DigestFast**

Скоротіть виробничі витрати,
не знижуючи показники продуктивності



Екстракт
артишоку

Фосфоліпиди

Екстракт
росторопші



- Стимулює роботу і виділення секретів печінки, підшлункової залози та шлунково-кишкового тракту
- Збільшує емульгуючу здатність у шлунково-кишковому тракті
- Поліпшує засвоюваність жирів і жиророзчинних компонентів
- Оптимізує профіль жирних кислот у раціонах
- Поліпшує конверсію корму, підвищує середньодобові прирости живої маси
- Зменшує собівартість комбікормів

WWW.ATHCOMPANY.UA

+38 (044) 257-08-59

 ATHCOMPANY.UA

 ATHCOMPANY.UA

“БИОВИР®” – НОВЫЙ ПОМОЩНИК В ПТИЦЕВОДСТВЕ



Алексей Коваленко,
кандидат технических
наук, директор НПП
“Ариадна”

Разработка инновационных препаратов – одно из направлений работы Одесского Биотехнологического Фармацевтического предприятия “НПП Ариадна”. R&D лаборатория “НПП Ариадна” исследует природные соединения и применяет самые современные технологические и лабораторные методы для получения биологически активных веществ с целью дальнейшего применения в медицине, ветеринарии, технологии производства продуктов животноводства. Сегодня мы представляем наш новый препарат “Биовир®”, созданный на основе регуляторных низкомолекулярных пептидов (РНМП).

Современной мировой тенденцией в интенсивном птицеводстве является разработка биологически активных веществ (БАВ) на природной основе, которые стимулируют и улучшают сопротивляемость организма к различным заболеваниям. Среди многообразия таких БАВ, особого внимания заслуживают регуляторные низкомолекулярные пептиды (компоненты пептидогликана клеточных стенок бактерий – мурамилдипептид (МДП) и его производные), которые стимулируют иммунитет за счет активации иммунокомпетентных клеток и индукции синтеза ряда цитокинов, а также проявляют антимикробную активность.

Использование целых микробных клеток в качестве иммуностропных компонентов для поддержки иммунной системы является малоэффективным. Такая активность присуща только фрагментам пептидогликанов клеточных стенок бактерий с молекулярной массой 1000 – 1500 Да.

В связи с этим, разрабатывают методы направленной деструкции бактериальных клеток или создания аналогов МДП с целью получения иммуностропных БАВ. При этом, выделение РНМП из природных источников сложнее, чем химический синтез и ценятся такие РНМП выше, чем аналоги, синтезированные химически.

Начало исследований, посвященных МДП и его производным, положено еще в 1974 г. Французским исследователям под руководством Е. Lederer удалось выяснить, какое

вещество в микобактериях вызывает иммуностимулирующий и адъювантный эффекты.

Разработка БАВ на основе пептидов является на сегодня одним из самых актуальных и перспективных и ведется в R&D центрах по всему миру. Масса информации по пептидам и их применению доступна в научной литературе и в целом – в интернете.

Пептиды – эндогенные компоненты живой клетки, которые природа отбирала в течение миллионов лет эволюции для выполнения четко определенной функции, они эффективны в чрезвычайно низких дозах, обладают удивительной избирательностью действия, не вызывают нежелательных иммунологических реакций, легко выводятся из организма без образования токсических продуктов.

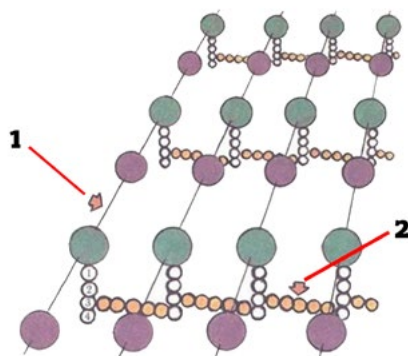


Рис. 1. Механизм действия лизоцима:
1 – направление действия лизоцима,
2 – направление действия трипсина.

МДП представляет собой минимальную структурную единицу пептидогликана (рис. 1), входящего в состав клеточной стенки как грамположительных так и грамотрицательных бактерий, способен активировать системы врожденного и адаптивного иммунитета.

Он состоит из N-ацетилмурамовой кислоты, присоединенной к N-концу L-аланил-D-изоглутамин дипептида.

В настоящее время пептиды уже используются человеком – в виде гормонов, антибиотиков, ионофоров, в косметологии и сфера их применения постоянно расширяется.

В ходе множества экспериментов мы отработали комбинированную методику направленной деструкции микробных клеток поливидовой бактериальной композиции *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus fermentum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* элементом которой является ферментативный гидролиз лизоцимом. Лизоцим катализирует гидролиз β-(1–4) гликозидных связей между N-ацетилглюкозамин и N-ацетилмурамовой кислотой. На этом свойстве, собственно, и основана его антибактериальная активность.

Установлено, что МДП обладает адъювантной активностью и всеми необходимыми для патоген-ассоциированных молекулярных структур (Pathogen-Associated Molecular Patterns, PAMPs) свойствами, выража-

ющимися в стимуляции врожденного иммунитета и способности формировать защиту от микробных инфекционных агентов у позвоночных.

МДП распознается внутриклеточными Nod 2 подобными рецепторами организма хозяина и инициирует сигнальный каскад реакций, приводящий к синтезу иммунокомпетентными клетками провоспалительных цитокинов и активации механизмов иммунологической защиты организма.

Мурамилпептиды постоянно попадают в организм животных и человека в результате деградации клеточных стенок бактерий и содержатся во многих тканях в малых концентрациях, вызывая различные нейрор- и иммунорегуляторные эффекты. Экзогенное введение производных МДП воспроизводит физиологические и эволюционно закрепленные механизмы модуляции иммунного ответа. Однако было обнаружено, что МДП обладает достаточно высокой пирогенностью и быстро выводится из организма вследствие высокой гидрофильности.



В связи с этим, ныне детально изучены биологические эффекты мурамилпептидов, синтезировано или выделено путем деструкции клеточных стенок более сотни производных МДП, которые являются апилогенными, а длительность их действия значительно увеличивается.

Что такое “Биовир®”?

Это комплексный противовирусный иммуномодулирующий препарат. Эффективный адъювант (средство усиления действия вакцин и иммунизации при проведении вакцинаций). Увеличивает неспецифический иммунитет животных и птицы широкого спектра действия. Средство дополнительного усиления действия противовирусных препаратов при их использовании в активной терапии сельскохозяйственных животных и птицы.

“Биовир®” состоит из комплекса активированных РНМП; органических кислот и солей (молочная, пропионовая, янтарная кислоты; цитрат и формиат натрия); цинка и селена – в наиболее биодоступной форме – комплексонатов.

Фармакологические свойства

“Биовир®” – противовирусное иммуномодулирующее средство широкого спектра действия, эффективен при пероральном и аэрозольном применении. Предназначен для профилактики и лечения болезней животных, вызванных ДНК- и РНК-содержащими вирусами (парамиксовирусами, герпесвирусами, коронавирусами, пестивирусами, везикуловирусами). Представляет собой композицию пептидов, способных к самоорганизации и самоадаптации в организме в синергическом сочетании с органическими кислотами, солями и биоэлементами в форме максимально биодоступных комплексонатов. К препарату невозможна адаптация со стороны вируса и организма животного в связи с тем, что препарат представляет собой самоорганизующуюся систему и его композитный фармакод уникален для каждого животного и вируса. Вышеперечисленные факторы способствуют эффективной защите молодняка с рождения до физиологической зрелости, повышению продуктивности и воспроизводства стада.

Механизм действия

По происхождению РНМП являются естественным биологически ак-



тивным фрагментом клеточной стенки бактерий. Попадая в организм, РНМП имитируют естественный процесс обнаружения фрагментов пептидогликанов бактерий и вирусов, что возбуждает активацию процесса типичной иммунорегуляции со стороны организма хозяина. РНМП стимулирует функциональную (бактерицидную, цитотоксическую) активность фагоцитов (нейтрофилов, макрофагов), усиливает пролиферацию Т- и В- лимфоцитов, повышает синтез специфических антител и активность естественных киллерных клеток организма.

Фармакологическое действие РНМП осуществляется посредством усиления выработки интерлейкинов (интерлейкина-1, интерлейкина-6, интерлейкина-12), альфа- и гамма-интерферона, колониестимулирующих факторов. Также РНМП характеризуются цитотоксической активностью по отношению к вирусинфицированным клеткам в организме.

Добавление РНМП к антигенам и вакцинам в процессе их применения вызывает специфический адъювантный эффект, что усиливает гуморальный ответ в виде дополнительного синтеза антител.

Все эти свойства РНМП, составляющих основу препарата, обеспечивают выраженный бактериостатический эффект, а также эффект купирования размножения вирусов и снижение цитотоксического влияния клеток, поражённых вирусами.

Сочетание РНМП с органическими кислотами и их солями создаёт условия для снижения кислотосвя-

звиваючої способности (КСС) води и химуса, поддержания pH в стабильном слабокислом диапазоне. В результате бактериостатический эффект дополнительно усиливается, а сами кислоты способствуют стимуляции пищеварения в тонком кишечнике.

Включенные в препарат комплексонаты биоэлементов несут гарантированные уровни легкоусвояемого селена и цинка – способствуют нормализации антиоксидантной защиты организма.

Показания к лечебному применению:

- адъювант при вакцинации для снятия поствакцинальных осложнений и стрессовых состояний;
- при профилактике и лечении вирусных заболеваний, вызванных ДНК- и РНК-вирусами, цикл репродукции вирусов которых зависит от клеточного ядра;
- в комплексной терапии и профилактике бактериальных и протозойных заболеваний (колибактериоза, сальмонеллеза, дизентерии, листериоза), грибковой этиологии (трихофития, аспергиллез, микроспория);
- при лечении вторичных иммунодефицитов животных;
- для повышения общей резистентности организма;
- для улучшения общего состояния здоровья и снижения смертности поголовья.

"Биовир®" используется в качестве средства стимуляции иммунитета у сельскохозяйственных и домашних животных и птицы; эффективен при стрессах различной этиологии.

Цыплята-бройлеры и молодняк яичной птицы

"Биовир®" в первые дни жизни, в период вакцинаций и сразу после них – быстро формирует и эффективно восстанавливает нормальный иммунный статус птицы.

"Биовир®" быстро переводит иммунную систему молодняка птицы первых дней жизни в активную фазу и стабилизирует её на одном уровне на протяжении всего стартового периода. Он заметно усиливает иммун-

ный ответ при вакцинациях и после них, а также быстро восстанавливает иммунную систему после активной антибиотико- и противовирусной терапии. Параллельно с этим, "Биовир®" позитивно воздействует на формирующиеся ворсинки тонкого кишечника, защищая их от повреждений и отклонений в развитии при применении кормовых и медикаментозных препаратов. Он обеспечивает эффект повышения однородности поголовья раннего возраста, усиливая, в первую очередь, рост и развитие отстающих по массе особей. Он страхует недостаточное поступление в организм цинка и селена, связанное с плохим усвоением этих микроэлементов их неорганических солей премиксов.

"Биовир®" с профилактической целью для формирования устойчивого противовирусного и антимикробного иммунитета включают в питьевую воду с первого дня и на протяжении всей первой недели жизни.

С лечебной целью "Биовир®" применяют аэрозольно в течение 7 суток в комплексе с традиционными препаратами при поражении цыплят вирусными энтеритами различной этиологии.

"Биовир®" эффективен в процессе вакцинаций при низком иммунном ответе на инфекционный бронхит, парагрипп, болезнь Ньюкасла. Для этого его вводят в воду на протяжении двух дней до вакцинации, аэрозольно вместе с вакцинами и в воду на протяжении 5 дней после обработки вакциной.

Применение препарата обеспечивает улучшение сохранности поголовья на 2-5%, снижение технологического брака птицы на 3-9% и повышение энергии роста на 5-8%. При этом однородность поголовья в первые 4 недели жизни увеличивается на 8-12% и достигает уровня 90% и выше.

Яичная птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки, перепела) промышленного и племенного стада

"Биовир®" используется в качестве препарата стабилизации иммунитета у птицы, вышедшей на пик яй-

цекладки и нуждающейся в активном превращении питательных веществ корма в яйцепродукцию. Обычно такая необходимость появляется на 5-6-й неделе активной яйцекладки. Для обработки птицы препарат включают в состав питьевой воды в дозе 0,02 мл на 1 кг живой массы на протяжении 10-12 суток подряд. Такая обработка позволяет продлить плато максимальной яйцекладки, поддержать максимальный выход инкубационных яиц с высокой оплодотворенностью и выводимостью, снизить процент технологической выбраковки и падёж несушек.

С лечебной целью "Биовир®" применяется аэрозольно при респираторных заболеваниях птицы в комплексе с антибиотиками и специфическими противовирусными препаратами на протяжении всего периода терапии в дозе 0,05 мл на 1 гол./сутки. Препарат эффективен при высокой частоте энтеритов птицы.

"Биовир®" помогает в решении самых актуальных ежедневных практических задач, стоящих перед специалистами птицеводческой отрасли.

Натурально! Качественно!

Прибыльно!

Инновации, улучшающие жизнь!



Биотехнологическая
фармацевтическая компания
"Ариадна"

65085, г. Одесса, ул. Моторная, 8а
Тел. 048-738-48-60
ariadna@ariadna.ua
www.biocorr.com



БІОКОРЕГУЮЧІ ПРЕМІКСИ ТА КОРМОВІ ДОБАВКИ

УДК 636.5.09:636.087.7:637.5'65

О.М. ЯКУБЧАК, доктор ветеринарних наук, професор,
E-mail: olga.yakubchak@gmail.com,

Т.В. ТАРАН, кандидат ветеринарних наук, доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
E-mail: tтаран@ukr.net,

І.В. ЗАБАРНА, кандидат ветеринарних наук,
Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Кам'янець-Подільський, Україна,
E-mail: inna-chornenka@ukr.net

І.В. ЯЦЕНКО, доктор ветеринарних наук, професор,
Харківська державна зооветеринарна академія, Україна,
E-mail: yacenko-1971@ukr.net

Вплив про- і пребіотиків та деяких антибактеріальних препаратів на якість м'яса курчат-бройлерів

Анотація. Досліджено вплив кормової добавки (КД) "Пробікс" та фармазину і тилоцикліну на токсичність м'яса курчат-бройлерів. Курчат-бройлерів сформували в одну дослідну та одну контрольну групи (по 5 курчат у кожній). Курчата контрольної групи отримували основний раціон. У корм вносили КД з розрахунку 600 г/т корму з 5-ї по 27-у добу та 300 г/т – з 28-ї по 42-у. Антибактеріальні препарати застосовували з водою у кількості 1 г на 1 дм³ води. За умови застосування КД "Пробікс" м'ясо було не токсичне, відносна біологічна цінність збільшилась на 2,58% порівняно з контролем, що свідчить про відсутність негативного впливу КД на даний показник. М'ясо курчат-бройлерів за умови застосування тилоцикліну і фармазину було слаботоксичним. Встановлено, що тилоциклін має вищу кумуляцію у червоних м'язах, а фармазин – у білих. У дослідній групі курчат-бройлерів, що отримувала тилоциклін під час дослідження червоних м'язів встановлено загинів 14% інфузорій, активних та рухливих було 16%, з неприродними рухами – 70%, пригніченості росту та патологічних змін форми не було виявлено. Під час дослідження білих м'язів курчат-бройлерів дослідної групи, що отримувала фармазин загинів культури *Tetrahymena pyriformis* становила 20 %, рухливих та активних інфузорій було 6%, загальмування рухів виявлено у 72% особин, патологічні зміни форм – до 2%, пригніченості росту культури не було виявлено. За умови застосування тилоцикліну і фармазину в кінці періоду каренції м'ясо курчат-бройлерів знизило відносну біологічну цінність більш ніж на 50%. Метод з використанням *Tetrahymena pyriformis* дозволить швидко оцінити якість м'яса та в майбутньому обмежити використання антибіотиків у галузі птахівництва.

Ключові слова: курчата-бройлери, пребіотики, пробіотики, антибіотики, якість

У сучасному бройлерному виробництві надзвичайно важливе значення має дотримання науково-обґрунтованих технологічних норм годівлі та утримання курчат-бройлерів і збагачування їх раціону не лише за основними поживними речовинами, але й за деякими біологічно активними компонентами, які впливають на фізіологічні процеси в організмі птиці, підвищують її збереженість і продуктивність.

Крім того, потрібно врахувати, що важливе значення для збереження здоров'я людей є не тільки належна якість продуктів тваринного походження, харчова та біологічна цінність, а й безпечність (Bai et al., 2016; Bayer et al., 2017; Park et al., 2016; Iakubchak et al., 2017; Iakubchak et al., 2018). У разі застосування ветеринарних препаратів у галузі птахівництва обов'язковим є проведення відповідного дослідження щодо визначення показни-

ків безпечності м'яса та виключення негативного впливу на організм людей під час споживання (Hengl et al., 2017).

У зв'язку із заборонаю використання кормових антибіотиків у годівлі тварин і птиці у багатьох країнах світу загальносвітовою актуальною тенденцією є пошук нових засобів, альтернативних антибіотикам (Hengl et al., 2017), які б забезпечували більш ефективне використання поживних речовин корму, підвищували продуктивність, збереженість птиці, якість продуктів забою та були безпечними. Досить ефективними у цьому відношенні визнані про- та пребіотики (Chareeb et al., 2015; Li et al., 2015; Lee et al., 2015; Lee et al., 2016; Bednarzyk et al., 2016; Gadde et al., 2017). Одним із таких новостворених препаратів є кормова добавка "Пробікс", що рекомендована для використання, зокрема й у птахівництві.

Під час біотрансформації антибіотиків в організмі можуть утворюватися більш токсичні сполуки, ніж вихідна речовина. Ці сполуки часто не виявляються існуючими хімічними методами, а тому не дозволяють визначити ступінь токсичності метаболітів. Виявити даний ефект можливо тільки за допомогою відповідної біопробы – на тест-організмі найпростіших – інфузорії *Tetrachimena piriformis*, що має схожість з вищими тваринами за основними параметрами обміну речовин. Дана культура дає можливість у поєднанні з хімічними методами визначити забруднюючі речовини більш повно і вірогідно оцінювати безпечність та якість продуктів птахівництва, а також різних об'єктів довкілля, пов'язаних із вирощуванням і переробкою птиці, що має як наукове, так і практичне значення.

Мета дослідження полягає у вивченні впливу кормової добавки з вмістом пре- і пробіотиків "Пробікс" та антибактеріальних препаратів тилоцикліну та фармазину на токсичність м'яса курчат-бройлерів.

Матеріали і методи досліджень. У дослідях використовували курчат-бройлерів кросу "Росс-308", яких вирощували з добового до забійного віку (42 доби). Дослідження проводили у два етапи. На першому етапі досліджували вплив кормової добавки (КД) "Пробікс" на токсичність і відносну біологічну цінність м'яса курчат-бройлерів. Для проведення експерименту сформували одну дослідну та одну контрольну групи (по 5 курчат у кожній).

Кормова добавка "Пробікс" – це суміш пробіотиків і пребіотиків. Пробиотична складова преміксу виготовляється з використанням спеціально підібраних штамів мікроорганізмів *Lactobacillus acidophilus* (20%), *Lactobacillus helveticus* (5%), *Lactobacillus bulgaricus* (5%), *Lactobacillus lactis* (5%), *Streptococcus thermophilus* (5%), *Enterococcus faecium* (20%), які виділені з молочних продуктів, природних джерел тощо. Пребіотична складова преміксу виготовляється з використанням інуліну (20%) й полідекстрази (10%), стабілізатора кальцію карбонату CaCO_3 (10%).

У корм вносили добавку із розрахунку 600 г/т корму з 5-ї по 27-у добу і 300 г/т – з 28-ї по 42-у добу. Курчата контрольної групи отримували основний раціон. Усі курчата-бройлери як дослідної, так і контрольної груп мали вільний доступ до корму та води. Наприкінці дослідження курчатам проведено евтаназію з дотриманням загальноприйнятих принципів біоетики.

На другому етапі досліджень було вивчено вплив фармазину і тилоцикліну на токсичність і відносну біологічну цінність червоних і білих м'язів курчат-бройлерів. Для проведення дослідів було сформовано чотири групи курчат-бройлерів добового віку: дві контрольні та дві дослідні (у кожній по 12 курчат-бройлерів). Курчатам першої дослідної групи застосовували препарат фармазин, що містить діючої речовини (ДР) тилозину тартрату 500 мг в 1 г, а другій – тилоциклінвет, що містить ДР тилозину тартрат та доксицикліну гіклат по 100 мг в 1 г порошку. Препарати фармазину і тилоцикліну застосовували у дозі 1 г на 1 дм³ води перорально з водою відповідно до інструкцій із застосування ("HUYEPHARMA"

АО, Болгарія; ООО "Ветсинтез", Україна). Курчатам-бройлерам випоювали антибіотики з профілактичною метою за схемою: перші 3 доби життя, на 28–29 і 38–42 добу дослідів. Після останнього випоювання фармазину і тилоцикліну з кожної групи забивали по 6 курчат-бройлерів через 3 год. (на початку періоду елімінації) та через 8 діб (після закінчення періоду каренції).

Визначення вмісту токсичних сполук у м'ясі курчат-бройлерів проводили із використанням тридобової культури *Tetrachimena piriformis* штаму WH14. Готували гомогенізовану середню пробу м'яса курчат-бройлерів, вносили його по 50, 100, 200 мг у флакони та додавали таку ж саму кількість 0,56% морської солі та культури інфузорій. Контролем слугували флакони: з 0,56% розчином аптечної морської солі; з середньою пробю м'яса, отриманого від птиці контрольних груп. Флакони закривали ватно-марлевими пробками, ретельно струшували та поміщали у термостат за 25°C на 24 години. З метою рівномірного розподілу часток, що осіли на дно флаконів та аерації середовища флакони 3 рази струшували протягом доби. Через 24 години посіви з кожного флакону продивлялися під малим збільшенням мікроскопу. Токсичність проб м'яса курчат-бройлерів дослідних груп визначали за наявністю загинувших інфузорій, характеру руху, пригнічення росту *Tetrahymena pyriformis*, зміни форми. Загинувшими інфузоріями вважали ті особини, які не проявляли ознак рухливості та мали ознаки руйнування. Зміна форми виражалася в утворенні деформації, різних випинань, укорочуванні або подовженні клітин інфузорій. Зміни характеру руху визначали за наявністю клітин з круговими обертальними або веретеноподібними рухами. Пригнічення росту інфузорій визначали за ступенем розмноження особин, порівняно з контролем. Наявність деформованих або мертвих клітин, зміна характеру руху або його уповільнення, пригнічення розмноження і росту інфузорій, порівняно з контролем, свідчило про токсичність досліджуваного матеріалу. Відсутність загинувших інфузорій або інших патологічних змін за 24 години свідчило про відсутність гострої та підгострої токсичності продукту.

Відносну біологічну цінність м'яса курчат-бройлерів визначали за інтенсивністю розмноження інфузорій на живильному субстраті, який містив у якості джерела білку дослідні проби м'яса. Кількість інфузорій рахували за допомогою камери Горяєва. Приготування середніх проб проводили аналогічно до описаного вище. Показником відносної біологічної цінності м'яса була кількість інфузорій, що виростили за 3 доби за 25°C у дослідній пробі по відношенню до числа клітин у контролі. Флакони струшували щодоби не менше трьох разів. Щодня флакони продивлялися у прохідному світлі візуально, а їх вміст – під мікроскопом. Дослідження кожної проби проводили у трикратній повторності.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень щодо визначення відносної біологічної цінності та токсичності м'яса курчат-бройлерів, які отримували кормову добавку "Пробікс" встановлено, що через 24 години інкубації в контрольній та дослідній групах культура *Tetrahymena pyriformis* чиста, жива,

її ріст активний. Інфузорії природної форми, рухливі, мали нормальну траєкторію руху. Відсутність негативного впливу проб м'яса дослідної групи на морфологічні показники інфузорій свідчить про те, що досліджене м'ясо не токсичне. Відносна біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів дослідної групи, що отримувала КД "Пробікс" була дещо вищою за контроль, отже, відсутній негативний вплив КД "Пробікс" на даний показник (табл 1).

Результати досліджень з вивчення впливу тилоциклінвету і фармазину на токсичність м'яса курчат-брой-

лерів свідчать про те, що в дослідних групах курчат-бройлерів, які отримували фармазин і тилоциклінвет, не було виявлено пригніченості росту інфузорій *Tetrahymena pyriformis*, оскільки протягом 24 годин інфузорії активно розмножувалися, проте виявлені характерні патологічні зміни клітин культури (табл. 2).

У першій дослідній групі в білих м'язах на початку періоду каренції активних та рухливих особин культури не було виявлено, загальмування рухів виявлено у 63% клітин, з патологічними змінами форми – 2%, неживих клітин – 35%, порівняно з контролем.

1. Токсико-біологічна оцінка м'яса курчат-бройлерів за умови застосування КД "Пробікс" ($M \pm m$, $n=6$)

Показник	Контроль	Дослід (КД "Пробікс")	Контроль	Дослід (КД "Пробікс")	Відносна біологічна цінність, %
	кількість інфузорій		рухливість інфузорій, %		
Загиблі, %	—	—	—	—	—
Малорухливі, %	—	—	—	—	—
Рухливі, %	34,9±1,05×10 ⁴	35,8±1,05×10 ⁴	100	100	2,58
Патологічно змінені форми	—	—	—	—	—

2. Результати дослідження м'яса курчат-бройлерів на токсичність за умови застосування антибіотиків, $n=6$

Група	М'язи	Стан та поведінка інфузорії <i>Tetrahymena pyriformis</i>				
		не живі клітини	неприродні рухи	патологічні форми	пригніченість росту	активні та рухливі
Контроль – 1 група	червоні	—	—	—	—	+
	білі	—	—	—	—	+
Дослід – 1 група (фармазин)	червоні	+	+	-/+	—	+
	білі	+	+	+	—	-/+
Контроль – 2 група	червоні	—	—	—	—	+
	білі	—	—	—	—	+
Дослід – 2 група (тилоциклінвет)	червоні	+	+	—	—	+
	білі	+	+	—	—	+

Примітка: "+" – ознаки, притаманні *Tetrahymena pyriformis*; "—" – дані ознаки відсутні; "-/+" – відхилення від норми

3. Відносна біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів за умови застосування антибіотиків ($M \pm m$, $n=6$)

Група	М'язи	Кількість клітин	Відносна біологічна цінність, %
Контроль – 1 група	червоні	$32,1 \pm 0,15 \times 10^4$	—
	білі	$31,9 \pm 0,81 \times 10^4$	—
Дослід – 1 група (фармазин)	червоні	$14,04 \pm 0,17 \times 10^{4*}$	44
	білі	$8,7 \pm 0,11 \times 10^{4*}$	27
Контроль – 2 група	червоні	$32,8 \pm 0,16 \times 10^4$	—
	білі	$33,7 \pm 0,13 \times 10^4$	—
Дослід – 2 група (тилоциклін вет)	червоні	$10,45 \pm 0,21 \times 10^{4*}$	31
	білі	$14,10 \pm 0,19 \times 10^{4*}$	43

* – $P < 0,001$ (різниця вірогідна відповідно до даних у контролі).

У кінці періоду каренції у пробах з білих м'язів активних та рухливих інфузорій виявлено 13%, з патологічними змінами форми – 2%, мертвих особин – 5%, з повільними рухами – 80%.

У пробах з червоних м'язів першої дослідної групи, що отримувала фармазин, на початку періоду виведення антибіотика активних та рухливих клітин виявлено близько 13%, наявних неживих клітин – до 2%, з неприродними рухами – 85%, патологічні зміни форм інфузорій були відсутні. По закінченні періоду елімінації активних особин виявлено 15%, зміни форм – близько 3%, з маневрним та коливальним рухом – 75%, мертвих – 7% порівняно з контролем.

У пробах з білих м'язів другої дослідної групи курчат-бройлерів, яким застосовували тилоциклінвет, на початку періоду каренції активних та рухливих клітин виявлено близько 57%, неживих – до 13%, з неприродними рухами – 30%. По закінченні періоду елімінації активних особин виявлено 53%, неживих клітин – 7%, з повільними рухами – 40% порівняно з контролем. Що стосується дослідження проб з червоних м'язів, то на початку періоду напіввиведення рухливих та активних клітин виявлено до 20%, мертвих особин – до 15%, з повільними рухами – 65%. На 9-у добу після останнього задавання антибіотика рухливих та активних клітин виявлено до 12%, неживих – до 1%, з неприродними рухами – 7%. У разі застосування тилоциклінвету патологічних змін форм не виявлено як у білих, так і в червоних м'язах.

За результатами проведених досліджень встановлено, що у пробах з білих м'язів першої дослідної групи на початку періоду каренції інфузорії *Tetrahymena pyriformis* характеризувалися значним ступенем загибелі або неприродними рухами. У пробах з червоних м'язів інфузорії мали незначний відсоток мертвих клітин, помірну кількість рухливих та активних. У дослідній групі курчат-бройлерів, що отримували тилоциклінвет, інфузорії були більш рухливими та активними у пробах з білих м'язів і характеризувалися нижчим відсотком загиблих, порівняно з клітинами інфузорій у пробах з червоних м'язів.

Отримані результати дослідження свідчать про те, що фармазин у більшій мірі акумулюється в білих м'язах курчат-бройлерів, а тилоциклінвет – у червоних. Виявлення загальмовування рухів, зміни природи рухів, наявності неправильної форми клітин і мертвих є підтвердженням того, що у м'язовій тканині курчат-бройлерів дослідних груп містяться токсичні елементи або сполуки, продукти розпаду препаратів, відповідно, фармазину та тилоциклінвету. Отже, м'ясо курчат-бройлерів за використання антибіотиків слабкотоксичне.

Відносна біологічна цінність досліджуваного м'яса у кінці періоду каренції антибіотиків знижується (табл. 3).

За умов застосування антибіотиків відносна біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів значно знизилася у кінці періоду каренції. Так, біологічна цінність білих м'язів дослідної групи, від птиці, якій застосовували фармазин, знизилась відносно контролю на 73%, а червоних – на 56%; біологічна цінність білих м'язів дослідної групи, де застосовували тилоциклінвет знизилась



відносно контролю на 57%, а червоних – на 69%, що підтверджує більше накопичення фармазину в білих м'язах, а тилоциклінвету – у червоних.

Висновки

1. М'ясо, отримане від курчат-бройлерів, яким застосовували КД "Пробікс" мало належну біологічну цінність і не проявляло ознак токсичності за використання інфузорії *Tetrahymena pyriformis*.
2. М'ясо курчат-бройлерів, яким згодовували кормові антибіотики фармазин і тилоциклінвет, виявилось слабкотоксичним, що не дозволяє його використовувати на харчові цілі без обмежень.
3. За умови задавання курчатам-бройлерам фармазину, у пробах з білих м'язів упродовж 24 годин загибель культури інфузорій *Tetrahymena pyriformis* становила до 20%, виявлено активних та рухливих клітин – 6%, загальмування рухів виявлено у 72% особин, патологічні зміни форм – до 2%, пригніченості росту не виявлено. У пробах з червоних м'язів у дослідній групі, яка отримувала тилоциклінвет, загибель інфузорій була до 14%, виявлено особин з неприродними рухами – 70%, рухливих та активних – 16%, пригніченості росту та патологічні зміни форми не виявлено. Це свідчить про більшу кумуляцію фармазину в білих м'язах, а тилоциклінвету – у червоних.
4. Відносна біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів за застосування антибіотиків знижується. У пробах білих м'язів дослідної групи, де застосовували фармазин вона знизилась на 73%, а у червоних – на 56%, за умови застосування тилоциклінвету відносна біологічна цінність білих м'язів знизилась на 57%, а червоних – на 69%.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати підштовхнуть розвиток досліджень щодо пошуку альтернативних кормовим антибіотикам препаратів, що дозволять обмежити використання тилоциклінувету і фармазину, оскільки вони знижують біологічну цінність м'яса та призводять до його токсичності. Метод з використанням *Tetrahymena pyriformis* забезпечить швидку оцінку якості м'яса курчат-бройлерів і може стати експрес-методом для визначення біологічної цінності та токсичності м'яса інших видів тварин і консервів. ■

О.Н. Якубчак, Т.В. Таран, И.В. Забарна, И.В. Яценко

Влияние про- и пребиотиков и некоторых антибактериальных препаратов на качество мяса цыплят-бройлеров

Аннотация. Исследовано влияние кормовой добавки (КД) "Пробикс", фармазина и тилоциклинвета на токсичность мяса цыплят-бройлеров. Цыплят-бройлеров сформировали в одну опытную и одну контрольную группы (по 5 цыплят в каждой). Цыплята контрольной группы получали основной рацион. В корм вносили КД из расчета 600 г/т корма с 5 по 27 сутки и 300 г/т – с 28 по 42. Антибактериальные препараты применяли с водой в количестве 1 г на 1 дм³ воды. При условии применения КД "Пробикс" мясо было не токсично, относительная биологическая ценность увеличилась на 2,58% по сравнению с контролем, что свидетельствует об

отсутствии негативного влияния КД на данный показатель. Мясо цыплят-бройлеров при условии применения тилоциклинвета и фармазина было слаботоксичным. Установлено, что тилоциклинвет имеет высшую кумуляции в красных мышцах, а фармазин – в белых. В опытной группе цыплят-бройлеров, получавшей тилоциклинвет в ходе исследования красных мышц установлена гибель 14% инфузорий, активных и подвижных было 16%, с неестественными движениями – 70%, подавленности роста и патологических изменений формы не было обнаружено. Во время исследования белых мышц цыплят-бройлеров опытной группы, получавшей фармазин гибель культуры *Tetrahymena pyriformis* составляла 20%, подвижных и активных инфузорий – 6%, торможение движений выявлено у 72% особей, патологические изменения форм – до 2%, подавленности роста культуры не было обнаружено. При условии применения тилоциклинвета и фармазина в конце периода каренции мясо цыплят-бройлеров снизило относительную биологическую ценность более чем на 50%. Метод с использованием *Tetrahymena pyriformis* позволит быстро оценить качество мяса и в будущем ограничить использование антибиотиков в птицеводстве.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, пребиотики, пробиотики, антибиотики, качество

Література

- Bayer E.V., Novozhitskaya Yu. N., Shevchenko L.V., Mykhalska, V.M. Monitoring of residues of veterinary preparations in food products. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. № 7 (3). С. 251–257. doi:10.15421/2017_76.
- Bai W. K., Zhang F. J., He T. J., Su P. W., Ying X. Z., Zhang L. L., Wang T. Dietary Probiotic *Bacillus subtilis* Strain fmbj Increases Antioxidant Capacity and Oxidative Stability of Chicken Breast Meat during Storage. *Plos One*. 2016. Vol.11, No. 12. doi:10.1371/journal.pone.0167339.
- Bednarczyk M., Stadnicka K., Kozłowska I., Abiuso C., Tavaniello S., Dankowiakowska A., Maiorano G. Influence of different prebiotics and mode of their administration on broiler chicken performance. *Animal*. 2016. Vol. 10, No. 8. P. 1271–1279. doi:10.1017/s1751731116000173.
- Gadde U., Oh S.T., Lee Y.S., Davis E., Zimmerman N., Rehberger T., Lillehoj H.S. The Effects of Direct-fed Microbial Supplementation, as an Alternative to Antibiotics, on Growth Performance, Intestinal Immune Status, and Epithelial Barrier Gene Expression in Broiler Chickens. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. 2017. Vol. 9, No. 4. P. 397–405. doi:10.1007/s12602-017-9275-9.
- Ghareeb K., Konig K., Awad W. A., Zebeli Q., Bohm J. The impact of a microbial feed supplement on small intestine integrity and oxidative stress biomarker in broiler chickens. *Avian Biology Research*. 2015. Vol. 8, No. 3. P. 185–189. doi:10.3184/175815515x14370602583030.
- Hengl B., Didara M., Pavic M., Lilic S., Speranda M. Antioxidative status and meat sensory quality of broiler chicken fed with extract (r) and zeolite dietary supplementation. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 2017. Vol. 54, No. 4. P. 897–902. doi:10.21162/pakjas/17.4153.
- Iakubchak O.N., Zabarna I.V., Taran T.V. Effect of Farmazin® and Tilocyclinvet® on microbiological, chemical, and microscopic characteristics of slaughtering products of broiler chickens. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Vol. 7, No. 4. P. 125–133. doi: 10.15421/2017_95.
- Lee K. W., Kim J.S., Oh S.T., Kang C.W., An B.K. Effects of Dietary Sanguinarine on Growth Performance, Relative Organ Weight, Cecal Microflora, Serum Cholesterol Level and Meat Quality in Broiler Chickens. *Journal of Poultry Science*. 2015. Vol. 52, No. 1. P. 15–22. doi:10.2141/jpsa.0140073.
- Lee K.W., Lee K.C., Kim G.H., Kim J.H., Yeon J.S., Cho S.B., Kim S.K. Effects of Dietary Fermented Garlic on the Growth Performance, Relative Organ Weights, Intestinal Morphology, Cecal Microflora and Serum Characteristics of Broiler Chickens. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 2016. Vol. 18, No. 3. P. 511–517. doi:10.1590/1806-9061-2016-0242.
- Li H.L., Zhao P.Y., Lei Y., Hossain M.M., Kim I.H. Phytoncide, phytogetic feed additive as an alternative to conventional antibiotics, improved growth performance and decreased excreta gas emission without adverse effect on meat quality in broiler chickens. *Livestock Science*. 2015. No. 181. P. 1–6. doi:10.1016/j.livsci.2015.10.001.
- Park Y.H., Hamidon F., Rajangan C., Soh K.P., Gan C.Y., Lim T.S., Liong M.T. Application of Probiotics for the Production of Safe and High-quality Poultry Meat. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 2016. Vol. 36, No. 5. P. 567–576. doi:10.5851/kosfa.2016.36.5.567.
- Yakubchak O.M., Zabarna I.V., Taran T.V., Prosaniy S.B., Holovko N.P. Indicators of broiler chickens' slaughter after Pharmazin® and Tilotsiklinvet®. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8, No. 1. P. 649–653. doi: 10.15421/2018_262.

O.M. Yakubchak, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

E-mail: olga.yakubchak@gmail.com,

T.V. Taran, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor,

E-mail: ttaran@ukr.net,

National University of Life and Environmental Science Ukraine, Kyiv,

I.V. Zabarna, Candidate of Veterinary Science, The State Agrarian and Engineering University in Podilia,

E-mail: inna-chornenka@ukr.net,

I. V. Yacenko, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

Kharkiv State Zooveterinary Academy,

E-mail: yacenko-1971@ukr.net

Influence of pro- and prebiotics and some antibacterial preparations on the broiler chickens quality

Abstract. Separate the effects of feed additive (FA) "Probix", pharmazin and tilotsiklinvet on the toxicity of broiler chickens. Broiler chickens were formed into one experimental and one control group (5 chickens each). Chickens in the control group received the basic diet. FA has been added to the feed at a rate of 600 g/t of a feed from 5 to 27 days, and 300 g/t – from day 28 to 42. Antibacterial preparations have been used with water in the amount of 1 g per 1 dm³ of water. After the use of "Probix" meat was non-toxic, the relative biological

value increased by 2.58% compared to the control, which indicates that there is no negative impact of feed additive on this indicator. The meat of broiler chickens, after the use of pharmazin and tilotsiklinvet, was slightly toxic. It has been found that tilotsiklinvet has higher accumulation in red muscles and pharmazin – white ones. In the experimental group of broiler chickens, where tilotsiklinvet has been used, during the study of red muscles they observed death of 14% infusions, 16% – active and motile, 70% – with unnatural movements, growth inhibition and pathological changes have not been detected. During the study of white muscles of broiler chickens of the experimental group, where pharmazin have been used, the death of *Tetrahymena pyriformis* was 20%, 6% – of mobile and active infusions, 72% of individuals – with movement inhibition, pathological changes of forms – up to 2%, and growth inhibition has not been detected. With the use of pharmazin and tilotsiklinvet at the end of the withdrawal period, broiler chickens' meat reduced its relative biological value by more than 50%. The *Tetrahymena pyriformis* method will allow quickly evaluating the quality of the meat and, in the future, limiting the use of antibiotics in the poultry industry..

Key words: broiler chickens, prebiotics, probiotics, tilotsiklinvet, pharmazin, quality

References

- Bai, W. K., Zhang, F. J., He, T. J., Su, P. W., Ying, X. Z., Zhang, L. L., Wang, T. (2016). Dietary Probiotic *Bacillus subtilis* Strain fmbj Increases Antioxidant Capacity and Oxidative Stability of Chicken Breast Meat during Storage. *Plos One*. 11(12). doi:10.1371/journal.pone.0167339. [in English].
- Bayer, E.V., Novozhitskaya, Yu.N., Shevchenko, L.B., Mykhalska, V.M. (2017). Monitoring of residues of veterinary preparations in food products. *Ukrainian Journal of Ecology*. 7 (3). 251–257. doi:10.15421/2017_76. [in Ukrainian].
- Bednarczyk, M., Stadnicka, K., Kozłowska, I., Abiuso, C., Tavaniello, S., Dankowiakowska, A., Maiorano, G. (2016). Influence of different prebiotics and mode of their administration on broiler chicken performance. *Animal*. 10(8). 1271–1279. doi:10.1017/s1751731116000173. [in English].
- Gadde, U., Oh, S. T., Lee, Y. S., Davis, E., Zimmerman, N., Rehberger, T., Lillehoj, H. S. (2017). The Effects of Direct-fed Microbial Supplementation, as an Alternative to Antibiotics, on Growth Performance, Intestinal Immune Status, and Epithelial Barrier Gene Expression in Broiler Chickens. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. 9(4). 397–405. doi:10.1007/s12602-017-9275-9. [in English].
- Ghareeb, K., Konig, K., Awad, W. A., Zebeli, Q., Bohm, J. (2015). The impact of a microbial feed supplement on small intestine integrity and oxidative stress biomarker in broiler chickens. *Avian Biology Research*. 8(3). 185–189. doi:10.3184/175815515x14370602583030. [in English].
- Hengl, B., Didara, M., Pavic, M., Lilic, S., Speranda, M. (2017). Antioxidative status and meat sensory quality of broiler chicken fed with extract (r) and zeolite dietary supplementation. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 54(4). 897–902. doi:10.21162/pakjas/17.4153 [in English].
- Iakubchak, O.N., Zabarna, I.V., Taran, T.V. (2017). Effect of Farmazin® and Tilocyclinvet® on microbiological, chemical, and microscopic characteristics of slaughtering products of broiler chickens. *Ukrainian Journal of Ecology*. 7(4). 125–133. doi: 10.15421/2017_95. [in English].
- Lee, K. W., Kim, J. S., Oh, S. T., Kang, C. W., & An, B. K. (2015). Effects of Dietary Sanguinarine on Growth Performance, Relative Organ Weight, Cecal Microflora, Serum Cholesterol Level and Meat Quality in Broiler Chickens. *Journal of Poultry Science*. 52(1). 15–22. doi:10.2141/jpsa.0140073. [in English].
- Lee, K. W., Lee, K. C., Kim, G. H., Kim, J. H., Yeon, J. S., Cho, S. B., Kim, S. K. (2016). Effects of Dietary Fermented Garlic on the Growth Performance, Relative Organ Weights, Intestinal Morphology, Cecal Microflora and Serum Characteristics of Broiler Chickens. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 18(3). 511–517. doi:10.1590/1806-9061-2016-0242. [in English].
- Li, H. L., Zhao, P. Y., Lei, Y., Hossain, M. M., Kim, I. H. (2015). Phytoncide, phytogetic feed additive as an alternative to conventional antibiotics, improved growth performance and decreased excreta gas emission without adverse effect on meat quality in broiler chickens. *Livestock Science*. 181. 1–6. doi:10.1016/j.livsci.2015.10.001. [in English].
- Park, Y. H., Hamidon, F., Rajangan, C., Soh, K. P., Gan, C. Y., Lim, T. S., Liong, M.T. (2016). Application of Probiotics for the Production of Safe and High-quality Poultry Meat. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 36(5). 567–576. doi:10.5851/kosfa.2016.36.5.567. [in English].
- Yakubchak, O.M., Zabarna, I.V., Taran, T.V., Prosaniy, S.B., Holovko N.P. (2018). Indicators of broiler chickens' slaughter after Pharmazin® and Tilotsiklinvet®. *Ukrainian Journal of Ecology*. 8(1). 649–653. doi: 10.15421/2018_262. [in English].



Применение антибиотиков в птицеводстве контролирует Госпродпотребслужба

Производители применяют антибиотики в птицеводстве строго по показаниям – в случае болезни, а также по назначению и под контролем ветеринарного врача и Государственной службы по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей. Об этом свидетельствуют данные спецпроекта “8 вопросов об антибиотиках в курином мясе: где выдумка, где реальность, а где маркетинг?” на сайте Latifundist.com.

“В таком случае используемые в разумных количествах антибиотики идут во благо – это единственный способ убить инфекции, например, сальмонеллез или кишечную палочку. И это лучше, чем, не используя антибиотиков, отправить больную курицу на убой и предлагать потребителю зараженные мясные продукты”, – указывается в материале.

Согласно данным спецпроекта, правильная последовательность использования антибиотиков на птицефабриках следующая:

- в случае возникновения заболевания устанавливается диагноз;
- назначение лекарства (антибиотики) ветеринарного врача;
- определение чувствительности к действующему веществу и под контролем ветеринарного врача и контролирующей государственной службы применяют терапевтические дозы необходимых лекарственных препаратов;
- после выздоровления кур отправляют на убой после полного вывода лекарственного препарата из организма.

Джерело: ptichki.net

Новые технологии помогут отслеживать рост бройлеров онлайн

По мнению экспертов по птицеводству, мониторинг живой массы цыплят-бройлеров крайне важен, но в настоящее время нет способа точно отследить это на протяжении всей жизни птицы. Тем не менее, технология, которая позволила бы это, находится в стадии разработки и скоро будет доступна для использования.

Сьюзи Акерли, ветеринарный консультант в Poultry Sense, говорит, что актуальные данные позволяют производителям принимать обоснованные решения, обеспечивать достижение птицами целевого ежедневного прироста живой массы, оптимизировать здоровье и благополучие животных.

“В бройлерном производстве 24 часа – это значительный отрезок времени, когда птицы набирают в среднем от 80 до 90 грамм в день, чтобы достичь целевой живой массы за период от 38 до 42 дней”, – говорит она. – Следовательно, жизненно важные параметры живой массы и другие показатели окружающей среды необходимо тщательно отслеживать с тем, чтобы выявлять любые проблемы со здоровьем или системные ошибки до того, как произойдет какой-либо долгосрочный ущерб”.

Акерли объясняет, что на рынок выходит ряд технологических достижений, а это означает, что теперь достаточно просто обеспечить надежную цифровую связь внутри фермы, которая доставит информацию через доступное оборудование.

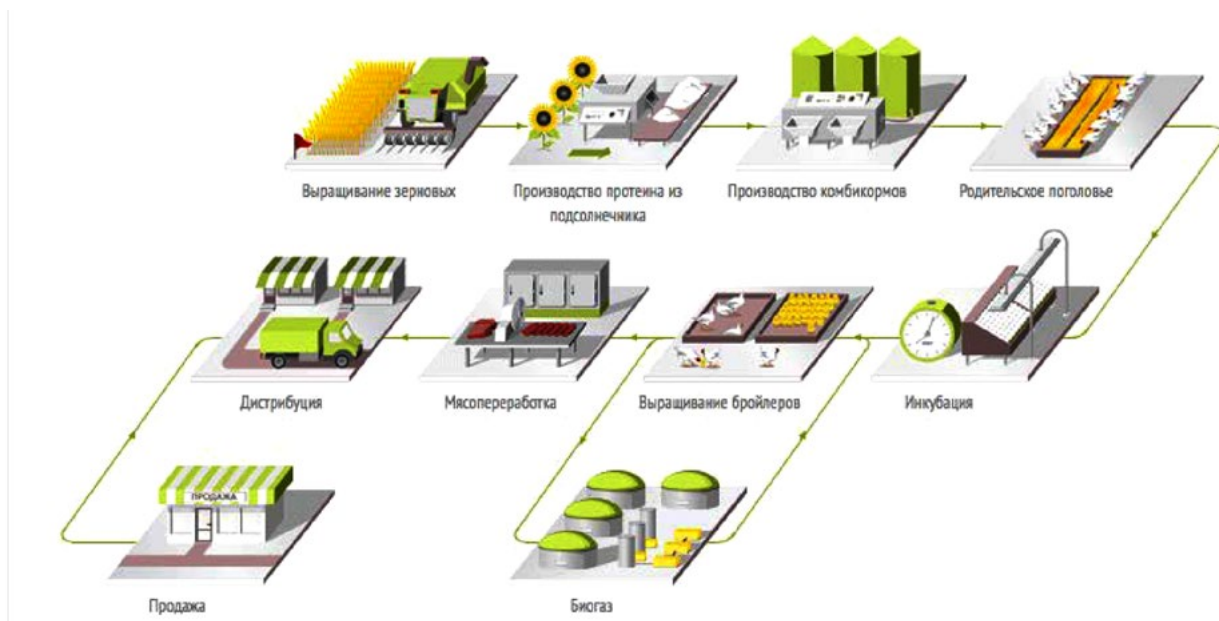
“В недавних испытаниях доказано, что новые сенсорные весы могут передавать точные данные о массе в реальном времени на специально разработанную аналитическую платформу. Это означает, что любое изменение или сдвиг в темпах роста могут быть немедленно распознаны для принятия соответствующих мер”, – говорит эксперт.

Такие факторы, как температура, влажность, углекислый газ, доступность корма и потребление воды, совокупно влияют на рост птиц. Поэтому доступ к данным в режиме реального времени позволит производителям при поддержке их ветеринаров вносить необходимые изменения в работу птичников.

Акерли считает, что эти данные в реальном времени также пойдут на пользу птицеводству в целом: “Живые” данные обеспечат понимание, которое может значительно улучшить видимость цепочки поставок и, следовательно, продовольственную безопасность и прослеживаемость. Кроме того, это важно для рентабельности производства. Поскольку производители платят за достижение целевой живой массы, установленной переработчиками, колебания живой массы может быть дорогостоящим значением. Эта новая технология обеспечит коммерчески жизнеспособное решение для улучшения общей продуктивности птицы и поможет дальнейшему развитию птицеводства”.

Джерело: ptichki.net

Вертикальная интеграция в птицеводстве обеспечивает безопасность продуктов



За последние полвека индустрия птицеводства существенно изменилась. На смену фермерам и отдельным предприятиям по производству мяса птицы и яиц пришли вертикально интегрированные компании. Из года в год количество таких производств растет, а присущая им возможность идти в ногу с быстро меняющимися технологиями позволила значительно улучшить биобезопасность производимых продуктов. Об этом говорится в материале некоммерческой торговой ассоциации «Национальный совет птицеводов» (NCC).

Что такое вертикально интегрированные компании? Вертикально интегрированные холдинги – это цепочка производств, которая контролируется единым владельцем. В частности, в птицеводстве вертикальная интеграция означает:

- меньше человеко-часов, необходимых для производства большего количества цыплят (благодаря усовершенствованной технологии и большему размеру стада);
- уменьшение количества корма, необходимого для выращивания птицы и, как следствие, производства мяса и яиц (из-за новых открытий в области генетики и питания);
- сокращение периода выращивания цыплят-бройлеров, что означает сокращение количества необходимой рабочей силы, оборудования и, как следствие, гораздо меньшее воздействие на окружающую среду;
- внедрение лучших программ для здоровья и благополучия птиц;
- возможность выходить на рынок в любое время года и предоставлять покупателю куриные продукты по цене, щадящей для потребительского бюджета.

Вертикальная интеграция в птицеводстве повышает безопасность производимых продуктов

Вертикальная интеграция бройлерной промышленности позволяет производителям комбинировать различные методы обеспечения санитарии, которые значительно повышают безопасность пищевых продуктов.

“Вертикальная интеграция позволяет лучше управлять каждым аспектом безопасности пищевых продуктов: от фермы-производителя до инкубатория, через перерабатывающее предприятие”, – говорится в сообщении.

Именно вертикальная интеграция позволяет отрасли придерживаться строгих мер биобезопасности, которые включают вакцинирование птицы и тестирование мяса птицы на наличие различных бактерий, таких как сальмонелла и прочих. К примеру: корм на комбикормовых заводах, которые входят в состав вертикально интегрированных компаний, подвергают тепловой обработке, чтобы предотвратить распространение бактерий.

“Птицу, доставленную на завод по переработке, также тестируют с целью минимизации распространения бактерий”, – говорится в сообщении.

Об ответственности вертикально интегрированных компаний за качество производимого продукта говорит также тот факт, что весь процесс выращивания птицы – результаты ее тестирования, вакцинации – протоколируется. Это позволяет непрерывно отслеживать качество производимого продукта.

Примерами такой вертикальной интеграции в Украине являются крупнейшие производители и экспортеры курятины, компания “Мироновский хлебопродукт” (ТМ “Наша Ряба”) и яиц, компания “Авангард” (ТМ “Квочка”).

Джерело: ptichki.net



Global G.A.P.: что это, кому и зачем он нужен?



✍ **Геннадий Николенько,**
эксперт-аудитор,
компания "AGRO FEED
& FOOD CONSULTING"

История создания системы Global G.A.P.

GLOBAL G.A.P. берет свое начало с 1997 года с названия EUREPGAP и на сегодняшний день является международно признанным стандартом для сельскохозяйственного производства.

Британские ритейлеры, осуществлявшие поставки в супермаркеты Европы, изучили растущий запрос потребителей продуктов питания в отношении их безопасности, воздействия на экологию и здоровье, безопасности и благополучия работников и животных и, в результате, приняли решение гармонизировать свои собственные стандарты и процедуры и разработать **независимую систему сертификации** для надлежащей сельскохозяйственной практики (GAP).

На том этапе стандарты EUREPGAP помогли производителям соблюдать общеевропейские критерии безопасности пищевых продуктов, устойчивых методов производства, благополучия работников и животных, а также ответственного использования воды, комбикормов и материалов для выращивания растений.

В течение следующих десяти лет система распространилась по все-

му континенту и за его пределами и, под влиянием глобализации, все большее число производителей и розничных продавцов во всем мире присоединились к этой системе.

В 2007 году, по истечении 10 лет после своего рождения для того, чтобы стать ведущим международным стандартом GAP, EUREPGAP изменил свое название на GLOBAL G.A.P. т.к. реально стал **ведущим в мире стандартом обеспечения фермерских хозяйств** с точки зрения надлежащей сельскохозяйственной практики.

Стандарт признан Международной инициативой по безопасности пищевых продуктов (GFSI), что означает соответствие данного стандарта самым высоким международным требованиям касательно безопасности продукции наравне с такими стандартами и схемами сертификации как IFS, BRC, FSSC22000.

На сегодняшний день Global G.A.P. объединяет в себе **более 2000 обученных инспекторов и аудиторов**, работающих в более чем **155 аккредитованных сертификационных органах**, сертифицирующих более 600 продуктов и более **200 000 производителей** в более чем **135 странах на 5 континентах**.

Применение системы GLOBAL G.A.P.

GLOBAL G.A.P. – это система стандартов для обеспечения безопасности выращенной сельхозпродукции, которая также известна как **Интегрированный стандарт обеспечения фермерских хозяйств (IFA)**, распространяется на Надлежащие сельскохозяйственные практики (GAP) для сельского хозяйства (аквакультуры, животноводства и садоводства).

В основе лежат требования НАССР, GHP и GMP, которые внедряют в первую очередь перерабатывающие предприятия.

Также охватывает дополнительные аспекты цепочки производства и поставок продуктов питания, такие как цепочка поставок и производство комбикормов.

Применять Global G.A.P. можно как к отдельным сельскохозяйственным производителям, так и к организациям производителей, таким как кооперативы и крупные консорциумы, которые обязаны соблюдать принципы системы менеджмента качества.

Однако требования этого стандарта не включают суровые условия, такие как производство органических продуктов питания. В самом простом органическом стандарте, использование пестицидов в производстве органических продуктов питания запрещено, а в условиях Global G.A.P. использование пестицидов разрешается только при соблюдении условий, рекомендованных производителем. По этой причине стандарт Global G.A.P. является легко адаптируемым стандартом и эффективен в маркетинге сельскохозяйственной продукции.

Целевое предназначение системы Global G.A.P.

Global G.A.P. разработан для сертификации сельхозпроизводителей (производителей первичной продукции) которые занимаются ее производством и выращиванием, например сбор урожая, доение, разведение животных до момента убоя, рыболовство и тому подобное, а также охватывает первичную обработку продукции, в том числе операции,

которые не разрушают первоначальную структуру продукта. Сюда, например, относится охлаждения, упаковки и транспортировки продукции, обработки продукции соединениями, которые предадут ей определенных свойств.

Стандарт рассчитан для следующих отраслей сельского хозяйства:

1. Растениеводство (овощи и фрукты; зерновые, чай; зеленый кофе, декоративные культуры и цветы и т.д.).
2. Животноводство (выращивание крупного рогатого скота, овец, свиней, кур, индеек, транспортировка животных, молочные фермы и т.п.).
3. Разведение водных животных и растений (рыба, ракообразные, моллюски и т.п.).

Сертификация продукции в системе Global G.A.P.

Для многих зарубежных компаний наличие сертификата Global G.A.P. является обязательным условием для сотрудничества и закупок. Сертификация Global G.A.P. является важнейшей составляющей успешного и равноправного выхода на мировой рынок.

Компании, которые решат производить сельскохозяйственную продукцию в соответствии с требованиями Global G.A.P. на своих предприятиях, могут обратиться в аккредитованный орган по сертификации и получить сертификат Global G.A.P.

С точки зрения стоимости цифра не будет запредельная, а вот усилий для его внедрения и, как следствие, сертификации придется приложить немало.

Самая большая проблема Global G.A.P. — стандарт заставляет производителя (особенно персонал, менеджмент) выходить за рамки комфорта, внедрять что-то новое, выделять на это значительные временные и финансовые ресурсы. Действительно, он сначала добавляет определенный объем работ, например, вести ряд журналов или записей, которых люди никогда в жизни не вели. Но эти требования есть в каждом серьезном стандарте пищевой безопасности. И если не вести

записи, то как отследить выполнение требований?

Преимущества сертификации продукции в системе Global G.A.P.

В последнее время крупные розничные компании в Европейском союзе задаются вопросом, имеют ли компании-производители сертификат Global G.A.P. для импорта свежих фруктов и овощей, декоративных растений, крупного рогатого скота и овец, а также продукции аквакультуры, гарантируют ли производители подобных продуктов их безопасность и качество, минимизируя производственные риски.

Таким образом, можно сделать краткий вывод о том, что основные преимущества, которые производители получают, имея этот сертификат, заключаются в следующем:

- Компании-производители и ассоциации производителей обеспечивают приоритетность производимой сельскохозяйственной продукции на экспортных рынках.
- Стандарт Global G.A.P. повышает качество, надежность и ценность сельскохозяйственной продукции.
- Благодаря стандарту Global G.A.P. сельскохозяйственная продукция больше не требует индивидуального контроля со стороны клиентов. Это облегчает производителям выход на рынки.
- Благодаря сертификату Global G.A.P. производители становятся более предпочтительными на внутреннем рынке.

Внедрение требований стандарта Global G.A.P. и, как следствие, наличие у сельхозпроизводителя сертификата Global G.A.P. является доказательством соблюдения ими всех требований к циклу производства и жесткого контроля на каждом технологическом этапе сельскохозяйственного производства, которые исключают содержание вредных для человека химических веществ в конечном продукте, независимо от того, применялись ли они в процессе изготовления или нет. ■

Запрошуємо на навчання!



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

запрошує на навчання
за спеціальностями:



ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

- Технологія виробництва молока, яловичини, свинини; продукції птахівництва, вівчарства, кролівництва, звірівництва, бджільництва.
- Конярство.
- Генетика, розведення та біотехнологія.
- Годівля тварин та технології кормів.
- Переробка продукції тваринництва.

ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА

- Гідробіологія.
- Декоративні гідробіоресурси.
- Аквакультура.
- Іхтіологія.

Переваги під час вступу

Отримуй додаткові бали, беручи участь в олімпіаді та навчаючись на підготовочних курсах у НУБіП України.

Переваги під час навчання

Навчання у столиці, в провідному університеті України. Спеціальності, здобувши які швидко знаходиш гарну роботу. 100% забезпечення гуртожитком. Стажування та роботи за кордоном. Цікаве дозвілля: спорт, художня самодіяльність, розвиток лідерських якостей.



Про університет на сайті:

nubip.edu.ua



Консультація за телефонами:

+38(044) 527-88-49, +38(067) 914-67-78,
+38(067) 968-56-97, +38(097) 757-79-90.



**ATH
Company**

NATURAL SOLUTIONS FOR HEALTH



Liptosa ...the green way of life

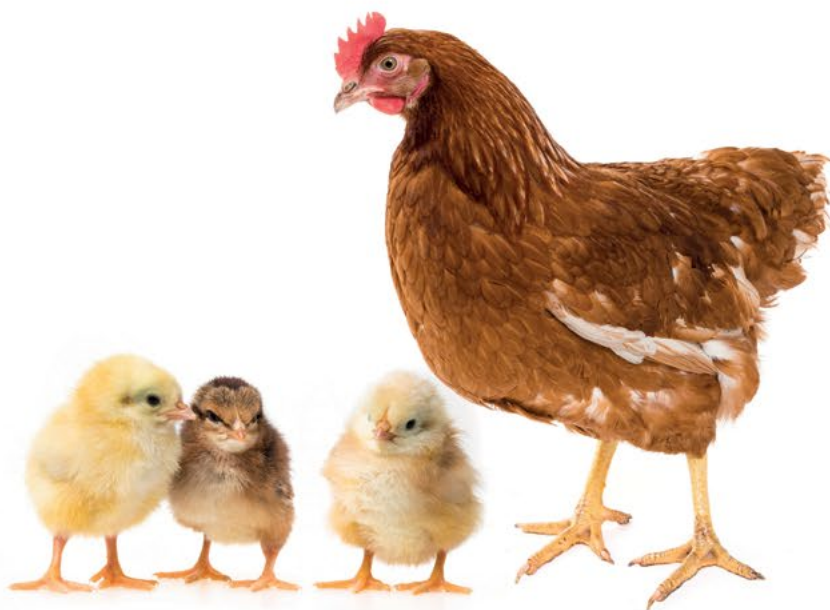
Liptobac

Advance Aqua

ЗАХИЩЕНІ ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ ДЛЯ ГІГІЄНИ ВОДИ



УНІКАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ
КИСЛОТ LIPTOPROTECTIO



- БАКТЕРІОСТАТИЧНА І БАКТЕРИЦИДНА ДІЯ
- АНТИКОРОЗІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ
- ВИДАЛЕННЯ БІОПЛІВКИ
- БЕЗПЕКА ДЛЯ:



ПЕРСОНАЛУ



СПЕЦ.ОДЯГУ



ОБЛАДНАННЯ

 [ATHCOMPANY.UA](https://www.instagram.com/athcompany.ua)

 [ATHCOMPANY.UA](https://www.facebook.com/athcompany.ua)





LOVIT

Рідкі вітамінно-мінеральні суміші
в легкодоступній формі



Суттєве зниження впливу теплового стресу

Збільшення виживання птиці, яка
піддається сильному тепловому стресу

ALFA  VET

www.alfa-vet.com