

Сучасне птахівництво

№ 9-10
(190-191)

aviculture.agroua.net

вересень – жовтень 2018



Разом із колективом
ТОВ "Слов'яни"
вітаємо птахівників
із Всесвітнім Днем яйця!



Вплив препаратів
"Активіо" і "Біло-Актив"
на продуктивність
птиці

с. 8

Черговий форум птахівників на
Прикарпатті – XIV Міжнародна
конференція і виставка
"Птахівництво-2018"

с. 14

Вплив термостабільної
фітази на ефективність
росту і мінералізацію кісток
у бройлерів

с. 24

ТОВ «ОПОЛЬСЬКЕ ПТАХІВНИЦТВО» (Drobiarstwo Opolskie Sp.z o.o.) пропонує:



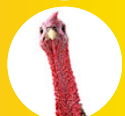
добових курочок кросів “Lohmann Brown”,
“Lohmann LSL Classic” (“Lohmann White”),
“Lohmann Sandy”;



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

挑 战 生 物 饲 料 科 技

创 新 绿 色 生 态



Phytozyme[®] Phytase

- Більш швидке вивільнення в шлунково – кишковому тракті, завдяки природній термостабільності
- Вища ефективність – засвоюваність фітатного фосфору понад 80% (оптимальне дозування)
- Краща продуктивність – поліпшується засвоюваність мінералів, амінокислот та інших речовин, а також використання енергії
- Більше заощаджень



Beijing Challenge International Trade Co.,Ltd

No.12 Zhongguancun South Street, Haidian District, Beijing 100081 China
www.worldenzyme.com; marketing@challenge.com.cn

Вітаємо з Ювілеєм Олександра Васильовича Павлика, голову правління ФГ "Повіт-Агро"



Олександр Васильович Павлик є головою правління фермерського господарства "Повіт-Агро", в якому розводять перепелів різних порід (фараон, англійська біла, англійська чорна, маньчжурська), а також цесарок, качок, курей різних порід, є у господарстві й інші тварини. При цьому ФГ "Повіт-Агро" має статус племінного господарства з розведення перепелів, а Олександр Васильович очолює Асоціацію перепелівництва України. Однак ім'я Олександра Васильовича відомо не лише в колі птахівників.

Народився Олександр Васильович 28 жовтня 1958 року на Хмельниччині у селі Пилипківці. У 1985 році він закінчив Українську сільськогосподарську академію, де здобув спеціальність "Інженер-механік", а диплом магістра з будівництва доріг та аеродромів отримав по закінченню Харківського автодорожнього університету. Згодом одержав диплом магістра управління суспільним розвитком у Національній академії державного управління при Президентіві України. Працював головним інженером Узинського ремонтного підприємства, головою правління ЗАТ "Агрофірма "Новежиття"

в селі Людвинівка Білоцерківського району на Київщині. У 1999-2003 роках обіймав посаду начальника Білоцерківського шляхового ремонтно-будівельного управління №78. З 2003 по 2004 рік перший заступник начальника Київського обласного автодору, а з 2004 по 2005 рік – начальник Служби автомобільних доріг у Київській області. За значний особистий внесок у соціально-економічний розвиток Білоцерківського району він нагороджений Почесною грамотою Кабінету Міністрів України (2001). За вагомих особистий внесок у розвиток автомобільного транспорту, забезпечення якісного будівництва, ремонту та утримання доріг, високий професіоналізм та з нагоди Дня автомобіліста і дорожника Указом Президента України йому присвоєно почесне звання "Заслужений будівельник України" (2004).

У 2005-2011 роках працював начальником філії Білоцерківського дорожньо-будівельного управління №78. З 2011 року й дотепер – голова фермерського господарства "Повіт-Агро". Олександр Васильович обирався депутатом Білоцерківської районної ради IV, V та VII скликань.



Шановний Олександр Васильовичу!

Ми Вам зі щирістю й любов'ю
Бажаєм довгих років і добра,
Багато радості та доброго здоров'я
На довгий вік, на многії літа!
Хай праця радість лиш приносить,
А в дім – достаток і тепло,
Хай доля високо підносить
Надії світлої крило.
Шануємо Вас досвід професійний
І зичимо Вам успіхів гучних!

Колектив редакції журналу
"Сучасне птахівництво"



№ 09–10 (190–191), вересень–жовтень 2018 р.

Редакційна колегія

В.В.Отченашко – 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

В.П.Бородай	В.М.Кондратюк
О.Б.Бакуменко	С.Ю.Рубан
Р.І.Буряк	М.І.Сахацький
Б.М.Вервейко	Н.М.Сорока
Д.А.Засєкін	В.А.Томчук
Ю.В.Засуха	М.І.Цвіліховський
М.О.Захаренко	О.М.Якубчак
І.І.Ібатуллін	П.Ф.Сурай
О.О.Катеринич	В.І.Фісінін
В.К.Костюк	Є.Ф.Томін
М.Я.Кривенко	Е.Робертсон
О.П.Мельник	У.Ашаш

Директор редакції – Н.Л.Ковальчук
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.

Свідоцтво про державну реєстрацію: серія КВ № 14974-3946 ПР.

Всі права захищені.

Видавець: Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Номер схвалено до друку рішенням вченої ради НУБіП України: протокол №2 від 26.09.2018

Друк: ТОВ "СКАЙ-ПРИНТ"
 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-б,
 навчальний корпус 7-а, кім. 214,
 м. Київ, 03041.
 Тел. (044) 527-84-78, 527-88-49
 e-mail: ptica2097@gmail.com
 www.aviculture.agroua.net

Передплатні індекси:
 для юридичних осіб – 01185
 для фізичних осіб – 01186

ІНФОРМАЦІЯ

Новини АПК..... 4

ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Жирнокислотний склад жовтків курячих яєць
С.А.Ткачук, А.А.Мозолок, С.В.Мідик, С.В.Сисолятин 5

ГОДІВЛЯ



Вплив препаратів "Активіо" і "Біло-Актив" на продуктивність птиці
Б.Я.Кирилів, Т.Я.Прудюс 7

Сухой гемоглобін – суперконцентрат белка в составе комбикормов для молодняка птиці
Л.И.Погобег 19



Effects of a Thermostable Phytase on the Growth Performance and Bone Mineralization of Broilers
Н.О.Tang, X.H.Gao, F.Ji 24

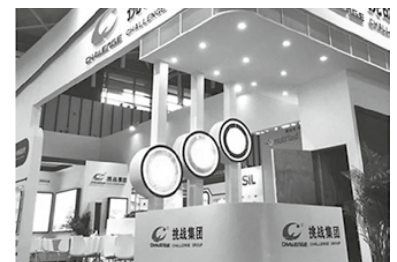
ПОДІЯ



Черговий форум птахівників на Прикарпатті – XIV Міжнародна конференція і виставка "Птахівництво-2018"
Вікторія Мельник 14

І навчаємо студентів, і святкуємо Всесвітній день яйця
Наталія Прокопенко, Світлана Базиволяк 30

Форум з розвитку фермерства "АГРОПОРТ Схід Харків 2018" і конференція "Всесвітній день яйця-2018"
Вікторія Мельник 31



О виставке "VIV China 2018"
Александр Ганев 32

ПОРОДИ І КРОСИ

ТОВ "Опольське птахівництво" пропонує добових курчат кросу "Домінант голубий Д-107" 18

ІЗ ЗАРУБІЖНИХ ПУБЛІКАЦІЙ 23

“Мироновский Хлебопродукт” за третий квартал 2018 г. увеличил экспорт курятины на 52%

В третьем квартале 2018 г. агроиндустриальный холдинг “Мироновский Хлебопродукт” (МХП) увеличил экспорт курятины на 52% до 80,36 тыс. т по сравнению с аналогичным периодом 2017 г. Об этом сообщает пресс-служба компании. При этом за 9 месяцев 2018 г. экспорт курятины увеличился на 22% и достиг 213,93 тыс. т, главным образом за счет роста экспорта в третьем и первом кварталах 2018 г. Общий экспорт курятины за 9 месяцев 2018 г. составил около 48% против 42% за 9 месяцев 2017 г. от общего объема продаж курятины. В течение 9 месяцев 2018 г. продажи третьим лицам составили 449,23 тыс. т курятины, что на 7% больше, чем за первые 9 месяцев 2017 г., благодаря росту экспортных продаж, а также следуя стратегии уменьшения остатков курятины, начиная с третьего квартала 2018 г.

“МХП продолжал следовать стратегии географической диверсификации, а также оптимизации ассортимента товара, направляя основные объемы экспорта курятины в страны Ближнего Востока и Северной Африки, ЕС, Африки и Азии”, – отметили в компании.

Джерело: *ptichki.net*

Экспорт мяса птицы за 9 месяцев 2018 г. увеличился на 15%

Украина за январь–сентябрь 2018 г. экспортировала 243,72 тыс. т мяса птицы, что на 15% больше аналогичного периода 2017 года. Об этом свидетельствуют данные ГФС. В денежном выражении экспорт мяса птицы составил \$381,12 млн. Основными импортерами украинского мяса птицы в отчетном периоде являются:

- Нидерланды – на \$81,73 млн (25,54%);
- Словакия – на \$47,53 млн (12,47%);
- Ирак – на \$32,37 млн (8,49%).

Джерело: *ptichki.net*

У ТОВ “Агропродсервіс-Вест” посадили на вирощування ще 10 тис. індиченят



Спеціалісти ТОВ “Агропродсервіс-Вест” у селі Велика Вільшаниця, що на Тернопільщині, посадили для вирощування на м’ясо 10 тис. добових індиченят, завезених із Польщі. Індиченят кросу “Біг-6” годуватимуть комбікормами, виготовленими на комбікормовому заводі ТОВ “Агропродсервіс-Вест”. Період вирощування самок у господарстві становить 3 місяці, а самців – 6 місяців, як зазначають у прес-службі ТОВ “Агропродсервіс-Вест”. Наразі у компанії на вирощуванні разом перебуває 20 тис. індиків.

Джерело: *ptichki.net*

94,3% произведенного в Украине мяса птицы приходится на бройлеров

Согласно статистическим данным из открытых источников стало известно, что по состоянию на 1 сентября т.г. поголовье птицы возросло на 2,8%. По данным ассоциации “Союз птицеводов Украины”, в 2017-м году 0,1% произведенного в нашей стране мяса птицы – гусятина, 0,18% – утятина, 2,3% – индюшатина, 3,2% – другие виды мяса. Причем



94,3% произведенного в нашей стране мяса птицы пришлось на бройлеров. Экономический Дискуссионный Клуб (ЕДК) сообщает, что в январе–августе 2018 года мы отправили на внешние рынки 215 тыс. т мяса птицы. Это составило 83% в структуре всего мясного экспорта страны. Украинскую курятину покупают 80 стран мира, причем, с начала года открылись новые рынки Албании, Ганы, Гонконга и Марокко.

Аналитики Pro Consulting прогнозируют, что в 2018–2019 году в Украине будут выпускать мяса курицы еще больше на 5–7%.

Джерело: *ptichki.net*

УДК 577.115.3: 637.4: 636.52/.58

С. А. ТКАЧУК, доктор ветеринарних наук, професор,
А. А. МОЗОЛЮК, студент ОС "Магістр",
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,

С. В. МІДИК, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник,
С.В. СИСОЛЯТИН, завідувач науково-дослідного сектору спектральних досліджень, Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК, м. Київ

E-mail: svit.mid@gmail.com

Жирнокислотний склад жовтків курячих яєць

Анотація. Численними дослідженнями встановлено, що курячі яйця містять велику кількість ω -3 та ω -6 жирних кислот. Ненасичені ω -3 та ω -6 жирні кислоти майже не синтезуються в організмі людини і повинні надходити з їжею. Дане дослідження було проведене з метою визначення жирнокислотного складу жовтків яєць від курей, яких утримували в умовах птахофабрики, та порівняння одержаних результатів з літературними даними. Методом високочутливої газової хроматографії у жовтках курячих яєць виявлено та кількісно ідентифіковано 20 жирних кислот. Серед насичених жирних кислот переважають пальмітинова та стеаринова. Ненасичені жирні кислоти, в основному, представлені олеїновою та лінолевою кислотами, а їх частка від суми всіх жирних кислот становить 44,14 та 14,94%, відповідно. Згодовування курям-несучкам збалансованого комбікорму позитивно впливає на жирнокислотний склад яєць, який, згідно літературних даних, був у межах норми. Відношення ω -6 до ω -3 жирних кислот становило 4:7, що свідчить про високу біологічну, поживну та харчову цінність досліджених курячих яєць.

Ключові слова: яйця, жирнокислотний склад, кури-несучки

Норма споживання людиною жирів на добу становить від 90 до 100 г. Важливим показником біологічної цінності жиру є співвідношення окремих жирних кислот. Оцінку харчових жирів проводять шляхом їх порівняння із гіпотетичним ідеальним жиром. Вимогою ідеального жиру є відношення жирних кислот, які належать до ω -6 і ω -3 – 4:1 (Рябоконе, 2005).

Слід відзначити, що найбільш цінним і поживним у курячому яйці вважається жовток, в якому містяться близько 99% усіх ліпідів яйця (Дядичкина, 2008). Тому, дослідження особливостей жирнокислотного складу жовтків курячих яєць, які реалізуються для харчування, становить не тільки науковий, а й практичний інтерес.

Згідно літературних даних жирнокислотний склад курячих яєць може варіювати у певних межах та все одно залишається достатньо стабільним (ГОСТ 32150-2013).

За даними проведених досліджень (Дядичкина, 2008) курячі яйця містять велику кількість ω -3 та ω -6 жирних кислот. Ненасичені ω -6 жирні кислоти не синтезуються в організмі людини. Ліолева кислота входить до складу клітинних мембран, бере участь в обміні речовин, синтезі простагландинів і арахідонової кислоти, потрібна для росту і регенерації клітин. За відсутності цих кислот у харчуванні спостерігається припинення росту, некротичні ураження шкіри, зміна проникності капілярів. Але за надлишку цих кислот в організмі виникає атеросклероз та проявляється канцерогенна дія (Якубчак та ін., 2014).

ω -3 жирні кислоти відносяться до незамінних, оскільки в організмі людини вони майже не синтезуються і надходять з їжею.

Хімічний склад фосфоліпідів, які є структурними компонентами клітинних мембран, відіграє провідну роль у їх функціонуванні та перебігу різноманітних процесів у клітинах. Зокрема, насичені жирні кислоти є основним енергетичним субстратом для кардіоміоцитів. Завдяки здатності підвищувати ненасиченість ланцюгів фосфоліпідів, знижувати мікрів'язкість клітинних мембран ненасичені жирні кислоти виступають важливим фактором регулювання проникності мембран та функціонування мембранозв'язаних протеїнів. Крім того, певні ненасичені жирні кислоти є попередниками фізіологічно активних речовин – різних класів ейкозаноїдів. Модифікація ліпідного складу впливає на інтенсивність обмінних процесів і є тим компенсаторним механізмом, що забезпечує функціональні можливості мембран (Khyzhnyak et al., 2016).

У зв'язку з цим, **метою нашої роботи** було дослідити склад жирних кислот жовтків курячих яєць курей кросу "Ломанн білий".

Матеріали і методи досліджень. Яйця для дослідження відбирали від курей-несучок кросу "Ломанн білий", яких утримували в умовах агрофірми ПАТ "Авіс" (дослідне господарство) Кам'янець-Подільського району, Хмельницької області. Спосіб утримання курей – у кліткових батареях з вільним доступом до корму і води. Основні параметри мікроклімату в приміщенні відповідали встановленим вимогам. Годували несучок повнораціонним комбікормом відповідно до встановлених нормативів для даного кросу.

Екстракцію ліпідів з жовтків яєць проводили за методом Фольча (Folch et al., 1957). Наступним етапом підготовки проб було проведення гідролізу та метилювання жир-

них кислот ліпідів, отриманих з об'єднаних проб курячих жовтків. Для цього до 100 мг отриманого жиру додавали 4 мл метилового розчину гідроксиду натрію, приєднували зворотний холодильник до колби з вмістом і кип'ятили до зникнення крапель жиру, помішуючи вміст колби з інтервалом 30-60 секунд (щоб запобігти утворенню кільця з гідроксиду натрію на стінках колби). До вмістимого колби додавали 5 мл метилового розчину трифториду бору продовжуючи кип'ятіння до 1 год. У киплячу суміш через верхню частину зворотного холодильника додавали 3 мл гексану та знімали з елемента нагрівання. До ще гарячого розчину додавали 20 мл насиченого розчину хлориду натрію і перемішували 15 с. Відбирали верхній (гексановий) шар для дослідження (Khyzhnyak et al., 2016). Аналіз метилових ефірів жирних кислот проводили на газовому хроматографі Trace GC Ultra (США) з полум'яно-іонізаційним детектором. Умови хроматографування: температура колонки 140–240°C, температура детектора 260°C. Проба у хроматограф уводилася автосамплером TriPlus у дозі 1 мкл. Тривалість аналізу 65 хв.

Ідентифікування жирних кислот проводили за допомогою стандартного зразка Supelco 37 Component FAME Mix, який містить 37 жирних кислот. Кількісну оцінку спектру жирних кислот ліпідів жовтків здійснювали методом

1. Склад жирних кислот жовтків курячих яєць*

Умовне позначення (код)	Найменування жирної кислоти	Дослідне господарство	Норми за ГОСТ 32150-2013 *
C14:0	Міристинова	0,28	0,2–0,6
C14:1	Міристолеїнова	0,06	0,02–0,2
C15:0	Пентадеканова	0,08	0,0–0,2
C16:0	Пальмітинова	23,25	19,8–29,1
C16:1	Пальмітолеїнова	0,39	0,1–0,4
C17:0	Маргарінова	0,14	0,1–0,3
C17:1	Гептадеценова	0,11	0,1–0,3
C18:0	Стеаринова	12,20	5,3–16,3
C18:1ω9	Олеїнова	44,14	23,1–45,7
C18:2ω6	Лінолева	14,94	8,7–27,8
C20:0	Арахінова	0,01	0,01–0,2
C18:3ω6	Гама-ліноленова	0,15	0,07–0,4
C20:1ω9	Гондоїнова	0,20	0,1–0,5
C18:3ω3	Альфа-ліноленова	1,26	0,06–8,4
C20:2ω6	Ейкозадієнова	0,14	0,1–0,2
C20:3n6	Ейкозатрієнова	0,45	0,1–2,5
C20:4ω6	Арахідонова	0,10	0,4–5,2
C20:5ω3	Ейкозапентаєнова	0,44	0,0–0,9
C22:5ω3	Докозапентаєнова	0,5	0,0–0,5
C22:6ω3	Докозагексаєнова	1,16	0,5–5,5

Примітка: дані представлено, як масова частка жирної кислоти у % від суми жирних кислот;
* – (ГОСТ 32150-2013)

внутрішньої нормалізації, визначаючи їх вміст у відсотках. Дослідження проводили у трьох паралелях.

Результати дослідження. Методом високочутливої газової хроматографії у жовтках курячих яєць, одержаних з даного господарства, виявлено та кількісно ідентифіковано 20 жирних кислот (табл.): лаурилову (C12:0), міристинову (C14:0), міристоолеїнову (C14:1), пентадеканову (C15:0), пальмітинову (C16:0), пальмітолеїнову (C16:1), маргарінову (C17:0), гептадеценову (C17:1), стеаринову (C18:0), олеїнову (C18:1), лінолеву (C18:2), ліноленову (C18:3), гондоїнову (C20:1ω9), арахісову (C20:0), ейкозадієнову (C20:2), ейкозатрієнову (C20:3n6), арахідонову (C20:4), ейкозапентаєнову (C20:5ω3), докозапентаєнову (C22:5ω3), докозагексаєнову (C22:6ω3).

Оскільки в Україні норм для курячих яєць в чинних нормативно-правових документах не прописано, ми порівняли результати наших досліджень з літературними даними (ГОСТ 32150-2013).

Серед насичених жирних кислот переважають пальмітинова та стеаринова кислоти.

Ненасичені жирні кислоти, передусім, представлені олеїною та лінолевою кислотами, а їх частка від суми всіх жирних кислот становила 44,14 та 14,94%, відповідно. Такий вміст ненасичених жирних кислот свідчить про високу харчову цінність досліджених яєць та продуктів, що будуть виготовлені з них.

Сума усіх насичених жирних кислот жовтків досліджених курячих яєць становила 35,96 %, від загальної кількості жирних кислот. Сума ненасичених жирних кислот – 64,04%, із них 44,90% – моноєнові та 19,14% – полієнові. Відповідно індекс насиченості ліпідів становив 0,56.

Сумарний вміст омега-6 жирних кислот становив 15,78%, а омега-3 жирних кислот – 3,36 % (відношення ω6 до ω3 – 4:7). Цей показник є дещо нижчим, ніж за даними досліджень інших авторів (Гудима та ін., 2014).

ВИСНОВКИ

1. Згодовування курям-несучкам збалансованого комбікорму позитивно впливає на жирнокислотний склад яєць, який згідно літературних даних був у межах норми.

2. Відношення омега-6 до омега-3 жирних кислот становило 4:7, що свідчить про високу біологічну, поживну та харчову цінність досліджених курячих яєць.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні жирнокислотного складу жовтків курячих яєць залежно від термінів зберігання. ■

С. А. Ткачук, А. А. Мозолюк, С. В. Мидьк, С.В. Сисолятин

Жирнокислотный состав желтков куриных яиц

Аннотация. Многочисленными исследованиями установлено, что куриные яйца содержат большое количество омега-3 и омега-6 жирных кислот. Омега-3 и омега-6 жирные кислоты почти не синтезируются в организме человека и должны поступать с пищей. Данное исследование было проведено с целью

определения жирнокислотного состава желтков яиц от кур, которых содержали в условиях птицефабрики, и сравнения полученных результатов с литературными данными. Методом высокочувствительной газовой хроматографии в желтках куриных яиц выявлено и количественно идентифицировано 20 жирных кислот. Среди насыщенных жирных кислот преобладают пальмитиновая и стеариновая кислоты. Ненасыщенные жирные кислоты, в основном, представлены олеиновой и линолевой кислотами, а их доля от суммы всех жирных кислот составила 44,14 и 14,94%, соответственно. Скармливание курам-несушкам сбалансированного комбикорма положительно влияет на жирнокислотный состав яиц, который, согласно литературных данных, был в пределах нормы. Отношение омега-6 к омега-3 жирным кислотам составило 4:7, что свидетельствует о высокой биологической, питательной и пищевой ценности исследованных куриных яиц.

Ключевые слова: яйца, жирнокислотный состав, куры-несушки

S.A. TKACHUK, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

A. A. MOSOLYK, student of ED "Master", National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv,

S.V. MIDIK, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher,

C.V. SISOLYATIN, Head of the Research Sector of Spectral Research,

Ukrainian laboratory of quality and safety of agricultural products, Kyiv

E-mail: svit.mid@gmail.com

Fatty acid composition of chicken eggs yolks

Abstract. According to numerous studies, chicken eggs contain a large amount of Omega-3 and Omega-6 fatty acids. Omega-3 and Omega-6 fatty acids are irreplaceable, because in the human body they are almost not synthesized and come from food. This study was conducted to determine the fatty acid composition of chicken egg yolks obtained from chickens that were kept under the conditions of the poultry enterprise by gas chromatography and comparing them with the literature data. The method of high-sensitivity gas chromatography in chicken egg yolks obtained from this household revealed and quantitatively identified 20 fatty acids. Among saturated fatty acids, palmitic and stearic acid predominate. Unsaturated fatty acids are mainly oleic and linoleic acids, and their proportion from the sum of all fatty acids was 44.14% and 14.94%, respectively. Feeding the fat chickens to a balanced feed-fed diet positively affects the fatty acid composition of eggs, which according to the literature data was within the normal range. The ratio of Omega-6 to Omega-3 fatty acids was 4:7, indicating a high biological, nutritional and nutritional value of the studied chicken eggs.

Key words: eggs, fatty acid composition, chicken hens

Література

Гудима В.Ю., Вудмаска І.В., Петрук А.П. Жирнокислотний склад жовтка яєць за високого вмісту вітаміну D3 у раціоні курей-несучок. Наук. вісн. ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2014. № 3 (60).Т. 16, Ч. 2. С. 65–71.

Дядичкина Л. Качество яиц – залог успешной инкубации. Птицеводство. 2008. № 3. С. 21–23.

Якубчак О.М., Цвіліховський В.І., Мідик С.В., Сисолятин С.В. Роль жирів у харчуванні людини. Продукты и ингредиенты. 2014. №1(109). С.2. Пищевые продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Метод определения жирно-кислотного состава: ГОСТ 32150-2013. 2013. URL: <http://files.stroyinf.ru>.

Khyzhnyak S.V., Midyk S.V., Sysoliatin S.V., Voitsitsky V.M. Fatty acids composition of inner mitochondrial membrane of rat cardiomyocytes and hepatocytes during hypoxia – hypercapnia. Український біохімічний журнал. 2016. Т.88, №3. С. 66–72.

Folch J.A., Leez M., Stanley G.H.S. Simple Method for the Isolation and Purification of Total Lipides from Animal Tissues. J. Biol. Chem. 1957. Vol. 226, № 2. P. 497–501.

References

Djadichkina, L. (2008). Kachestvo yaits – залог uspešnoy inkubatsii [The quality of eggs is the key to successful incubation]. Ptitsevodstvo. 3. 21–23. [in Russian].

Hudyma, V.Yu., Vudmaska, I.V., Petruk, A.P. (2014). Zhynokyslotnyi sklad zhovtka yaiets za vysokoho vmistu vitaminy D3 u ratsiony kurei-nesuchok [Fatty acid composition of yolk eggs for high content of vitamin D3 in the diet of chickens-bearers]. Nauk. visn. LNUVMBT imeni S.Z. Gzhytskoho. 3 (60). 16. 2. 65–71. [in Ukrainian].

Yakubchak, O.M., Tsvilikhovskiy, V.I., Midyk, S.V., Sysoliatin, S.V. (2014). Rol zhyriv u kharchuvanni liudyny [The role of fats in human nutrition]. Produkty i ingredienty. 1(109). 22. [in Ukrainian].

Pischevyie produkty pererabotki yaits selskohozyaystvennoy ptitsy. Metod opredeleniya zhirno-kislotnogo sostava: GOST [Foods for the processing of eggs for poultry. Method of determination of fatty acid composition]: GOST 32150-2013 URL: <http://files.stroyinf.ru>. [in Russian].

Khyzhnyak, S.V., Midyk, S.V., Sysoliatin, S.V., Voitsitsky, V.M. (2016). Fatty acids composition of inner mitochondrial membrane of rat cardiomyocytes and hepatocytes during hypoxia – hypercapnia. Ukrainskiy biokhimichnyi zhurnal. 88. 3. 66–72. [in English].

Folch, J. A., Leez, M., Stanley, G. H. S. (1957). Simple Method for the Isolation and Purification of Total Lipides from Animal Tissues. J. Biol. Chem. 226. 2. 497–501. [in English].

УДК 636.5.033:636.087.7

Б.Я. КИРИЛІВ, докторант,
Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Т.Я. ПРУДИУС, кандидат сільськогосподарських наук, керівник проектів ТОВ "Альфа-Вет",
E-mail: Tarasvet126@gmail.com

Вплив препаратів "Активіо" і "Біло-Актів" на продуктивність птиці

Анотація. *Останнім часом вчені вишукують нові біологічно активні речовини природного походження, що обумовлено необхідністю в ефективній заміні антибіотиків, які негативно впливають на якість птахівничої продукції. Поряд з органічними кислотами, імуноглобулінами, пробіотиками та пребіотиками, почали використовувати ефірні олії із трав і спецій. У результаті проведеного аналізу наукової літератури щодо використання фітобіотиків в якості кормових добавок, які сприяють підвищенню продуктивності птиці, резистентності і якості птахівничої продукції та на основі проведених досліджень встановлено, що додавання оптимальної дози препарату "Активіо", який є комбінацією вторинних рослинних компонентів кориці, евкалипту, перцю чілі, орегано і препарату "Біло-Актів", що містить суміш екстракту евкалипту, алюмосилікатів, кальцію та жирних кислот, сприяють підвищенню яєчної продуктивності гусей, курей-несучок і перепелів, живої маси курчат-бройлерів та перепелів. Препарат "Біло-Актів" сприяє зміцненню шкаралупи яєць, поліпшує конверсію корму і позитивно впливає на швидкість росту птиці. При додаванні препаратів "Активіо" і "Біло-Актів" підвищується збереженість поголів'я птиці (зокрема курчат-бройлерів – на 2,17% і вище) і покращується якість отриманої продукції та підвищується рентабельність її виробництва.*

Ключові слова: *гуси, кури-несучки, курчата-бройлери, перепели, яйця, жива маса, "Активіо", "Біло-Актів"*

Останнім часом науковці і практики працюють над пошуком нових біологічно активних речовин природного походження, що пов'язано з потребою підвищення якості птахівничої продукції та ефективною заміною антибіотиків, які негативно впливають на якість продукції (Гунчак та ін., 2014; Кирилів та ін., 2017).

Німецькі вчені свідчать, що 83% господарств, які займаються вирощуванням курчат-бройлерів та 92%, що вирощують індичок, застосовують антибіотики для профілактики та лікування різних захворювань. До 2005 року антибіотики застосовували як стимулятори росту, тому що вони забезпечували позитивні результати щодо забезпечення збереження поголів'я птиці (Heinzl, Aschenbroich, 2012).

Антибіотики діють на патогенні бактерії кишечника і за рахунок цього покращується стан організму, що, в свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності. Проте, як відомо, є й негативний бік їх застосування.

Щоб замінити антибіотики, поряд з органічними кислотами, імуноглобулінами, пробіотиками та пребіотиками, почали використовувати ефірні олії із трав і спецій (Міхєєв, 2014).

Так, препарат "Активіо" є комбінацією вторинних рослинних компонентів кориці, евкалипту, перцю чілі, орегано, а "Біло-Актів" містить суміш екстракту евкалипту, алюмосилікатів, кальцію та жирних кислот.

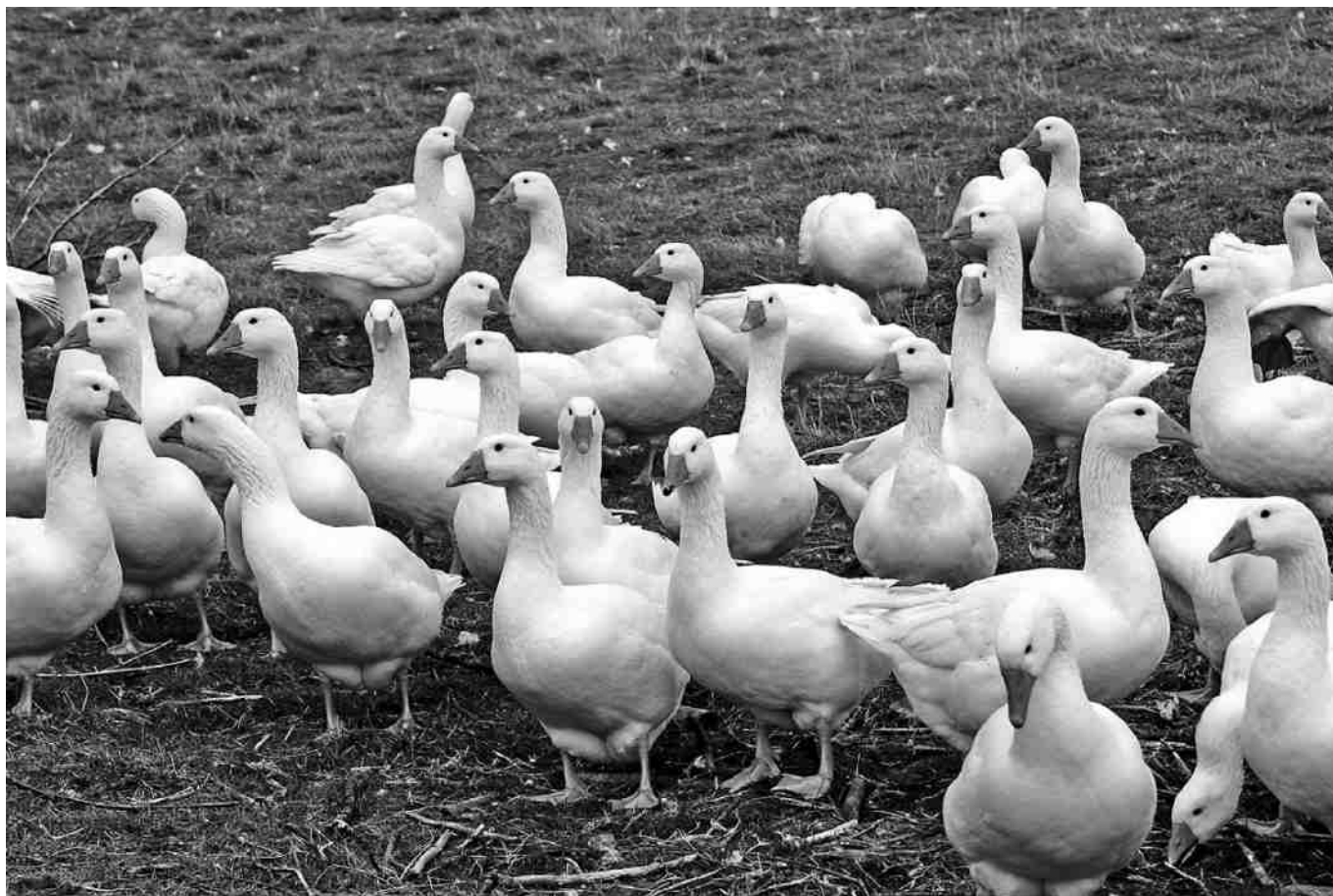
У зв'язку з цим, **метою роботи** було узагальнити результати досліджень щодо впливу препаратів "Активіо" та "Біло-Актів" на продуктивність птиці різних видів.

Трави і спеції мають давню традицію застосування як частина раціону людини і як терапевтичні агенти. Саме тому вони добре сприймаються споживачем і зазвичай вважаються безпечною альтернативою антибіотикам. Вони проявляють антибактеріальну дію і при цьому не залишають шкідливих слідів у тваринних продуктах, зокрема м'яси, молоці, яйцях тощо (Ennabili et al. 2000; Prabuseenivasan, 2006; Oussalah, 2007).

Ефірні олії, отримані із спецій та трав проявляють позитивний вплив на продуктивність тварин. Ці властивості приписують вторинним рослинним компонентам, які не мають відношення до первинного метаболізму рослин, але життєво важливі для захисту від вірусів, бактерій, грибків і паразитів (Sivropoulou et al., 1996; Кирилів, Тринів, 2007; Міхєєв, 2014).

Для доведення ефекту інгібування патогенів ефірними оліями було проведено кілька досліджень (Heinzl, Aschenbroich, 2012). Метою експерименту було порівняти здатності ефірних олій і використовуваних антибіотиків до пригнічення бактерій. Під час експериментів застосовували *Salmonella* (рис. 1) та *Eimeria*. Так, курчат-бройлерів заражували *Salmonella Enteritidis* (105 КОЕ – безпосередньо в стравохід). На рисунку видно, що після 72 годин препарат "Активіо" так само вплинув на бактерію, що й антибіотик Avilamycin.

Необхідно зауважити, що за рахунок пригнічення патогенних бактерій у шлунково-кишковому тракті профілактичне застосування "Активіо" сприяє розвитку позитивних кишкових бактерій і таким чином зміцнює киш-



ковий імунітет. У випадку з зараженням *Eimeridae* (*Eimeria* і *Cryptosporidia*) застосування вторинних рослинних компонентів також дало позитивний ефект і поліпшення стану здоров'я бройлерів. Результати тестів свідчать, що вторинні рослинні компоненти діють на патогенні бактерії майже так само ефективно, як і антибіотики. У досліджах вони суттєво знизили кількість досліджуваних бактерій. А тому можна стверджувати, що дана кормова добавка "Активіо" може бути використана для профілактики бактеріальних захворювань шлунково-кишкового тракту птиці. Окрім цього "Активіо" не дає жодного

побічного ефекту, як це буває часто із антибіотиками в разі застосування їх в якості стимуляторів росту. Наразі доведено, що до вторинних рослинних компонентів (на відміну від антибіотиків) мікроорганізми не можуть виробити резистентність.

Ще одним важливим фактором ефективного застосування ефірних олій у кормовій добавці "Активіо" є їх позитивний вплив на продуктивність птиці, конверсію корму тощо.

В Україні неодноразово доведено позитивний вплив препарату "Активіо" на продуктивність курей-несучок. Один із дослідів було проведено нами з 01.12.2014 по 15.01.2015 р. на курях-несучках кросу "Тетра СЛ" (66984 тис. голів, вік птиці на початок дослідів становив 129 діб). Для дослідів сформували дві групи за принципом груп-аналогів – контрольну та дослідну. Кури контрольної групи отримували стандартний збалансований комбікорм (основний раціон), а птиці дослідної групи до стандартного комбікорму додавали 100 г/т препарату "Активіо". За результатами досліджень, ми отримали позитивні показники на 30- і 45-ту добу після початку дослідів. Відмічено значно меншу загибель птиці у дослідній групі. Різниця в загибелі птиці між контрольною та дослідною групою становила 1248 голів (вартість однієї голови на період дослідів була приблизно 80 грн.), що в грошовому еквіваленті становить 102720 грн. У дослідній групі знизився і бій яєць, що свідчить про підвищення міцності яєчної шкаралупи. Враховуючи показники бою яєць (різниця 5370 шт. x 1,5 грн. = 8055 грн.). Загальна

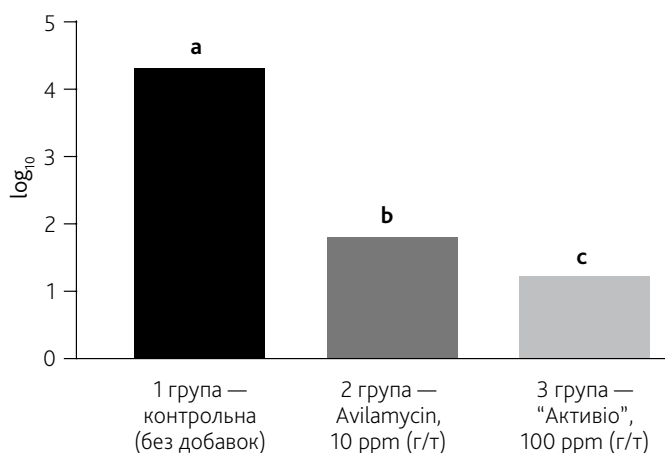


Рис.1. Підрахунок колоній після 72 годин зараженням 10^5 КОЕ *Salmonella enteritidis* (Джерело: LabMOг/UFPR)

сума економії коштів за показниками збереженості поголів'я та яєць становила 110775 грн. На препарат "Активіо" було витрачено 6450 тис грн. (6 кг продукту). Отже, чистий прибуток складав 104325 грн.

У досліді на гусях оброшинської породної групи вивчали додавання препарату "Активіо" до раціону птиці упродовж січня-травня і вивчали несучість; масу яєць, жовтка, білка та шкаралупи; індекс форми яєць; товщину шкаралупи у гострому та тупому кінцях; рН білка і жовтка.

У жовтку визначали вміст загальних ліпідів і розподіл їх на класи, вміст загального білка, глікогену, вітаміну А, каротиноїдів та продуктів перекисного окиснення ліпідів. Отримані в процесі досліді інкубаційні яйця, сортували і закладали в інкубатор та визначали виводимість яєць.

У результаті досліджень встановлено, що додавання оптимальної дози "Активіо" до раціону гусей у період яйцекладки позитивно вплинуло на їх продуктивність. За період досліді від гусей дослідної групи було отримано на 320 яєць більше (або в середньому по 42 яйця на гуску), що на 4 яйця більше порівняно з контрольною групою. Шляхом оцінки морфометричних показників та якості жовтка інкубаційних яєць встановлено, що додавання препарату "Активіо" сприяло підвищенню маси яєць за рахунок маси білка і жовтка відповідно на 8,1% та 7,4%. У жовтку інкубаційних яєць, отриманих від гусей дослідної групи, був вищий рівень загального білка, ліпідів, глікогену, каротиноїдів та вітаміну А. Покращення якості інкубаційних яєць, особливо збільшення вмісту у жовтку вітаміну А і каротиноїдів, сприяло підвищенню виводимості яєць. За економічними показниками додавання препарату "Активіо" до комбікорму дозволяє збільшити чистий прибуток та підвищити рентабельність з 7,66% до 24,63%, або на 16,97%. За результатами широкої виробничої перевірки встановлено, що згодовування препарату "Активіо" дорослим гусям позитивно впливає на життєздатність отриманого від них молодняку та прирости живої маси відповідно на 6,31% та 6,47%.

Отже, додавання препарату "Активіо", завдяки його складовим, зокрема ефірним оліям кориці, розмарину, орегано і екстракту перцю чилі та антиоксидантним і бактерицидним властивостям, сприяло кращому поїданню корму, його перетравленню, підвищенню яєчної продуктивності, виводимості яєць та життєздатності виведеного молодняку (Прудіус, 2016; Прудіус та ін., 2016; Прудіус, Кирилів (пат. 118380, опубл. 10.08.2017; Прудіус, Кирилів, 2017).

У досліді на курчатах-бройлерах, при згодовуванні оптимальної дози препарату "Активіо", встановлено позитивний вплив на динаміку приростів живої маси. Зокрема, наприкінці досліді жива маса курчат-бройлерів була вища на 473,5 г, або на 17,32%. У курчат-бройлерів дослідної групи була вища маса м'язів стегна та груднини. Маса внутрішнього жиру була меншою на 10,66%. Курчата дослідної групи мали більшу масу внутрішніх органів, зокрема печінки та кишечника, відповідно на 28,51 та 24,12%. За співвідношенням маси печінки та кишечника до живої маси різниця між контрольною і дослідною групами особливо не відрізнялась і становила відповідно 2,35 і 2,58%. Визначення якісних показників у м'язах стегна і грудних вказує на те, що у курчат дослідної групи вміст сухої речовини був вищий відповідно на 7,68% та 12,51%. Вищий вміст сухої речовини у м'язах стегна і груднини свідчить про підвищений вміст у них поживних та біологічно активних речовин. За період досліді збереженість у контрольній групі курчат-бройлерів становила 96,7%, а у дослідній – 98,8%, що на 2,17% вище. (Прудіус та ін., 2015; Прудіус та ін., 2016; Прудіус, Кирилів, пат. опубл. 10.02.2017).

У печінці та м'язах стегна і груднини під впливом препарату "Активіо" змінювалися і деякі показники ліпідного обміну. Зокрема, у дослідній групі курчат вміст загальних ліпідів був нижчий у печінці та стегових і грудних м'язах. Спостерігався перерозподіл ліпідів за класами. У дослідній групі курчат був нижчий рівень вільного холестеролу в тканині печінки та м'язах стегна (Прудіус, 2016).



Дослідження вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів вказує на нижчий рівень малонового альдегіду та ТБК-активних продуктів у тканинах курчат-бройлерів дослідної групи, особливо у м'язах стегна та груднини. Зниження концентрації продуктів перекисного окиснення ліпідів може свідчити про високу антиоксидантну дію препарату "Активіо". Це особливо актуально в бройлерному виробництві, адже відомо, що до раціону для бройлерів додають від 1,3% до 3,5% рослинної олії, у даному випадку зокрема соєвої олії.

У наших досліджах ми використовували також препарат природного походження "Біло-Актив".

"Біло-Актив" – це препарат, що у своєму складі містить суміш алюмосилікатів, евкаліпт, кальцій та жирні кислоти (енантову, пеларгонову, ундецилову, тридеканову). Завдяки шаруватій структурі та високій в'язкості активної речовини, він володіє здатністю покривати слизову оболонку шлунково-кишкового тракту птиці. Внаслідок взаємодії з глікопротеїнами, які містяться у слизі, посилюється опірність до подразнень покривного шару слизової оболонки. "Біло-Актив" не сповільнює всмоктування поживних речовин і не змінює фізіологічного часу проходження вмісту в шлунково-кишковому тракті. Значені властивості роблять цей продукт надзвичайно ефективним при лікуванні гострої та хронічної діареї і при симптоматичному лікуванні болю, викликаного запаленням стравоходу, шлунка, дванадцятипалої та товстої кишок. Постійне використання препарату в менших дозах, ніж при лікуванні, покращує процеси травлення і засвоєння поживних речовин корму. "Біло-Актив" сприяє зміцненню шкаралупи, підвищенню яєчної продуктивності перепелів. Внаслідок використання продукту значно знижується ступінь забруднення довкілля аміаком. Також поліпшується конверсія корму, що особливо актуально сьогодні, в умовах високої вартості кормів та кормових компонентів у раціоні птиці. Кормова добавка не тільки суттєво зменшує витрати кормів, а й покращує швидкість росту птиці. При використанні препарату „Біло-Актив“ можна повністю відмовитись від використання підкислювачів (Кирилів та ін., 2017).

У кормовій добавці "Біло-Актив" міститься евкаліпт. З публікацій у науковій літературі (Burt, 2004; Міхєєв, 2014) відомо, що біологічно активні речовини рослин, що потрапляють у шлунково-кишковий тракт птиці здатні пригнічувати хвороботворні мікроорганізми – бактерії, віруси, грибки, найпростіші, які можуть порушувати функції окремих органів і систем. Первинна дія фітогенних кормових добавок проявляє позитивний вплив на екосистему шлунково-кишкової мікробіоти через контроль потенційних патогенів. Покращення травлення в тонкому кишечнику може розглядатися як непрямий побічний ефект фітогенів, що стабілізує мікробіальний еубіоз у кишечнику, внаслідок чого підвищується абсорбція поживних речовин і, як наслідок, збільшується жива маса.

Результати проведених досліджень (Кирилів, 2017), свідчать, що при додаванні препарату "Біло-Актив" до раціонів для перепелів пришвидшувало початок яйцекладки. Найшвидше настала статева зрілість у перепілок першої дослідної групи (перше яйце було знесено у віці 41



доба), які, починаючи з 17-добового віку, одержували до раціону кормову добавку "Біло-Актив" у кількості 0,15%. У птиці інших груп знесення першого яйця припало на 43-тю добу життя. Встановлено, що несучість птиці, яка отримувала різні біогенні добавки суттєво відрізнялась на користь групи, птиця якої отримувала "Біло-Актив". Так, додаткове введення до раціонів перепілок добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% сприяло підвищенню несучості в першу і другу декади яйцекладки, порівняно з продуктивністю птиці контрольної групи. А за третю декаду (62–72 доба) несучість перепілок дослідної групи була вищою на 4,22%, ніж у птиці контрольної групи. Активність процесів травлення є результатом добре скоординованих і взаємозв'язаних реакцій різних органів, зокрема тонкої кишки і підшлункової залози. Так, тонка кишка, що представляє собою орган мембранного травлення і всмоктування, який реалізує кінцеве розщеплення субстратів корму за рахунок ферментів власної слизової оболонки, а також адсорбованих на поверхні слизової оболонки кишки панкреатичних ферментів, а підшлункова залоза, завдяки синтезу основної маси панкреатичних ферментів, які потрапляють у просвіт 12-палої кишки, забезпечує її участь у порожнинному травленні. Результати біохімічних досліджень вказують на те, що зміни характеру живлення птиці впливають на активність гідролітичних ферментів органів травлення. Додавання біогенної кормової добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% до раціону сприяло підвищенню активності амілазу у тканинах слизової оболонки 12-палої кишки 28-добових перепелів ($P < 0,05$), порівняно з контролем і така тенденція спостерігалась в інші досліджувані вікові періоди.

Отже, додавання до основного раціону перепелів кормової добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% сприяє інтенсифікації білкового обміну в організмі та підвищенню активності гідролітичних ферментів травного тракту, суттєво впливає на абсолютні концентрації вмісту

фосфоліпідів у досліджуваних тканинах та стимулює збільшення продуктивності птиці і покращує якість одержаної продукції (Кирилів та ін., 2017; Кирилів, 2017).

Отже, препарати "Активіо" та "Біло-Актив" позитивно впливають на засвоєність поживних речовин корму, що підтверджується підвищенням живої маси птиці, збереженість поголів'я птиці, зменшується кількість битих яєць (краще утримується кальцій в організмі), підвищується активність гідролітичних ферментів тощо.

Натуральні вторинні рослинні компоненти, які містяться в кормових добавках представляють собою ефективну альтернативу антибіотикам!

ВИСНОВКИ

1. При додаванні до комбікорму препаратів "Активіо" та "Біло-Актив" у гусей, курей-несучок і перепелів підвищується яєчна продуктивність та жива маса курчат-бройлерів і перепелів, збереженість поголів'я птиці і покращується якість отриманої продукції та економічні показники виробництва.

2. Препарат "Біло-Актив" сприяє зміцненню шкаралупи яєць, поліпшує конверсію корму і позитивно впливає на швидкість росту птиці. При використанні препарату "Біло-Актив" можна повністю відмовитись від використання підкислювачів.

Перспективи подальших досліджень полягають у подальшому вивченні впливу препаратів "Активіо" і "Біло-Актив" на продуктивні якості птиці різних видів. ■

Б.Я. Кирилів, Т.Я. Пругиус

Влияние препаратов "Активіо" и "Біло-Актив" на продуктивность птицы

Аннотация. В последнее время ученые изыскивают новые биологически активные вещества природного происхождения, что обусловлено необходимостью в эффективной замене антибиотиков, которые негативно влияют на качество птицеводческой продукции. Наряду с органическими кислотами, иммуноглобулинами, пробиотиками и пребиотиками, начали использовать эфирные масла из трав и специй. В результате проведенного анализа научной литературы по использованию фитобиотиков в качестве кормовых добавок, способствующих повышению продуктивности птицы, резистентности и качества птицеводческой продукции и на основе проведенных исследований, установлено, что добавление оптимальной дозы препарата "Активіо", который является комбинацией вторичных растительных компонентов корицы, эвкалипта, перца чили, орегано и препарата "Біло-Актив", содержащего смесь экстракта эвкалипта, алюмосиликатов, кальция и жирных кислот, способствуют повышению

яичной продуктивности гусей, кур-несушек и перепелов, живой массы цыплят-бройлеров и перепелов. Препарат "Біло-Актив" способствует увеличению прочности скорлупы яиц, улучшает конверсию корма и положительно влияет на скорость роста птицы. При добавлении препаратов "Активіо" и "Біло-Актив" повышается сохранность поголовья птицы (в частности цыплят-бройлеров – на 2,17% и выше), улучшается качество полученной продукции и повышается рентабельность ее производства.

Ключевые слова: гуси, куры-несушки, цыплята-бройлеры, перепела, яйца, живая масса, "Активіо", "Біло-Актив"

В.Я. Kyryliv, Doctoral research scholar, Institute of Animal Biology of NAAS
Т.Я. Prudyus, Candidate of Agricultural Science, Project manager of "ALFA-VET"
 E-mail: Tarasvet126@gmail.com

Impact of "Активіо" and "Біло-Актив" product on poultry productivity

Abstract. Recently, the scientists are researching for new biologically active substances of natural origin, which is due to the need for effective replacement of antibiotics that negatively affect the quality of poultry products. They began to use essential oils from herbs and spices with organic acids, immunoglobulins, probiotics and prebiotics. As a result of the analysis of scientific literature on the use of phytobiotics as feed additives that contribute to increased bird productivity, resistance and quality of poultry products, and based on conducted studies, it was found that the addition of an optimal dose of the product "Активіо", which is a combination of secondary plant components of cinnamon, eucalyptus, chilli pepper, oregano and the product "Біло-Актив", containing a mixture of extract of eucalyptus, aluminium silicates, calcium and fatty acids, promote the increase of egg productivity of geese, hens and quails, live weight chickens-broiler and quails. The product of "Біло-Актив" promotes the strengthening of egg shell, improves feed conversion and positively influences the rate of growth of poultry. With the addition of products "Активіо" and "Біло-Актив", the preservation of the bird population increases (in particular, broiler chickens – by 2.17% and above), and the quality of the resulting products improves and the profitability of its production rises.

Key words: geese, laying hens, chicken broilers, quail, eggs, live weight, "Активіо", "Біло-Active"

Література

- Кирилів Я.І., Тринів І.В.** Вплив згодовування зерна амаранту на деякі показники обміну ліпідів у курей-несучок та виводимість курчат Птахівництво: Міжвід. темат. наук. збірник. Харків, 2007. Вип. 60. Ч.1. С. 315-319.
- Кирилів Б.Я., Гунчак А.В., Сірко Я.М.** Продуктивність та якість продукції перепелівництва за впливу біологічно активних добавок. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2017. Т.19, №74. С.229-234.
- Кирилів Б.Я.** Інтенсивність метаболічних процесів в організмі перепелів за впливу біологічно активних добавок. Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і ІБТ НААН. Львів, 2017. Вип.18, №2. С.18-22.
- Міхеев А.О.** Рослинні олії як протівірусні засоби. Медичний форум: науковий журнал. Львів, 2014. № 3(03) С. 144-147.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І., Барило Б.С.** Ефективність застосування біологічно-активної кормової добавки "Активіо" в раціоні курчат-бройлерів. Наук. вісник ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. Львів, 2015. Т. 17, № 1 (61). Ч.3. С. 86-91.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І., Барило Б.С.** Ефективність використання екстрактів ефірних олій ("Активіо") у раціоні для гусей. Сучасне птахівництво. 2016. №11-12. С.12-16
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Спосіб стимулювання росту та підвищення якості продукції курчат-бройлерів: пат. на корисну модель 113578 Україна. № у 2016 06465; заявл. 13.06.2016; опубл. 10.02.2017, Бюл. №3. 5 с.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Кормова добавка "Активіо" в раціонах гусей. Сучасне птахівництво. 2017. №3-4. С.14-16
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Спосіб підвищення продуктивності та покращення якості яєць гусей: пат. на корисну модель 118380 Україна. № у 2017 00066. заявл. 03.01.2017; опубл. 10.08.2017, Бюл. №15. 5 с.
- Прудюс Т.Я., Лецишин І.С., Кирилів Я.І., Курилас Л.В.** Технічні умови України ТУ У 10.9 – 00492990 – 014:2016. Біологічно активна добавка "АКТИВІО". Львів, 2016. 20 с.
- Burt S.** Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 2004. Vol.94. P. 223-253. [in English].
- Ennabili A., Gharnit N., El Hamdouni E.L.** Inventory and social interest of medicinal, aromatic and Honey-plants from Mokrisset region (NW of Morocco). *Ediciones Universidad de Salamanca.* 2000. Vol.19. P.57-74. [in English].
- Heinzl I., Aschenbroich R.** Essential oils may reduce the use of antibiotics. *International Poultry Production.* 2012. Vol.20, № 3. P. 27-29. [in English].
- Oussalah M., Caillet S., Saucier L., Lacroix M.** Inhibitory effects of selected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria: *E. coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*. *Food Control,* 2007. Vol. 18 (5). P. 414-420. [in English].
- Prabuseenivasan S., Jayakumar M., Ignacimuthu S.** In vitro antibacterial activity of some plant essential oils. *BMC Complement Altern Med.* 2006. №6. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-39>. [in English].
- Sivropoulou A., Papanikolaou E., Nikolaou C., Kokkini S., Lanaras T., Arsenakis M.** Antimicrobial and cytotoxic activities of origanum essential oils. *Journal of Agricultural Food Chemistry.* 1996. Vol.44. P.1201-1205. [in English].

References

- Burt, S.** (2004). Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 94. 223-253. [in English].
- Ennabili, A., Gharnit, N., El Hamdouni, E.L.** (2000). Inventory and social interest of medicinal, aromatic and Honey-plants from Mokrisset region (NW of Morocco). *Ediciones Universidad de Salamanca.* 19. 57-74. [in English].
- Heinzl, I., Aschenbroich, R.** (2012). Essential oils may reduce the use of antibiotics. *International Poultry Production.* 20. 3. 27-29. [in English].
- Kyryliv, Ya.I., Tryniv, I.V.** (2007). Vplyv zghodovuvannya zerna amarantu na deiakі pokaznyky obminu lipidiv u kurei-nesuchok ta vyvodymist kurchat Ptakhivnytstvo: Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk [Effect of amaranth grain feeding on some indicators of lipid metabolism in laying chickens and chicken incubating]. *Kharkiv.* 60. 315-319. [in Ukrainian].
- Kyryliv, B.Ya., Hunchak, A.V., Sirko, Ya.M.** (2017). Produktyvnist ta yakist produktsii perepelivnytstva za vplyvu biolohichno aktyvnykh dobavok [Productivity and quality of quail production with an influence of biologically active supplements]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii imeni S.Z. Hzytskoho.* 19. 74. 229-234. [in Ukrainian].
- Mikheiev, A.O.** (2014). Roslynni olii yak protyvirusni zasoby [Vegetable oils as antiviral agents]. *Medychnyi forum naukovyi zhurnal.* Lviv. 3. 144-147. [in Ukrainian].
- Oussalah, M., Caillet, S., Saucier, L., Lacroix, M.** (2007). Inhibitory effects of selected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria: *E. coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*. *Food Control.* 18 (5). 414-420. [in English].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I., Barylo, B.S.** (2015). Efektyvnist zastosuvannya biolohichno-aktyvnoi kormovoi dobavky "Aktyvio" v ratsioni kurchat-broileriv [Efficiency of application of biologically active feed additive "Activio" in the diet of broiler chickens]. *Nauk. visnyk LNUVM ta BT im. S.Z. Gzhytskoho.* Lviv. 17. 1(61). 3. 86-91. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I., Barylo, B.S.** (2016). Efektyvnist vykorystannya ekstraktiv efirnykh olii ("Aktyvio") u ratsioni dlia husei [The effectiveness of extracts of essential oils ("Activio") in the diet of geese]. *Suchasne ptakhivnytstvo [Modern poultry].* №11-12. С.12-16. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Sposib stymuliuвання росту та pidvyshchennia yakosti produktsii kurchat-broileriv [A way to stimulate the growth and improvement of the quality of broiler chickens]: pat. na korysnu model 113578 Ukraina. № у 2016 06465; zaiavl. 13.06.2016; opubl. 10.02.2017. Biul. 3. 5. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Kormova dobavka "Aktyvio" v ratsionakh huseib Suchasne ptakhivnytstvo [Fodder additive "Activio" in goose rations]. *Suchasne ptakhivnytstvo [Modern poultry].* 3-4. 14-16. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Sposib pidvyshchennia produktivnosti ta pokrashchennia yakosti yaiets husei [A way to increase productivity and improve the quality of eggs of geese]: pat. na korysnu model 118380 Ukraina. № у 2017 00066. zaiavl. 03.01.2017; opubl.10.08.2017, Biul. 15. 5. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Leshchyshyn, I.S., Kyryliv, Ya.I., Kurylas, L.V.** (2016). Tekhnichni umovy Ukrainy TU UTY У 10.9 – 00492990 – 014:2016. Biolohichno aktyvna dobavka [Technical specification of Ukraine TS U 10.9 – 00492990 – 014:2016. Biologically active additive "ACTIVIO"]. Lviv. 20. [in Ukrainian].
- Prabuseenivasan, S., Jayakumar, M., Ignacimuthu, S.** (2016). In vitro antibacterial activity of some plant essential oils. *BMC Complement Altern Med.* №6. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-39>. [in English].
- Sivropoulou, A., Papanikolaou, E., Nikolaou, C., Kokkini, S., Lanaras, T., Arsenakis, M.** (1996). Antimicrobial and cytotoxic activities of origanum essential oils. *Journal of Agricultural Food Chemistry.* 44. P.1201-1205. [in English].



Черговий форум птахівників на Прикарпатті – XIV Міжнародна конференція і виставка "Птахівництво-2018"

Цього року 11-13 вересня знову в м. Трускавець Львівської області у комфортабельному курортному комплексі "Ріксос-Прикарпаття" відбувся черговий форум птахівників – XIV Міжнародна конференція і виставка "Птахівництво-2018". Організатор конференції – асоціація "Союз птахівників України".

У роботі конференції прийняли участь представники Управління ветеринарної медицини облдержадміністрацій, обласних лабораторій ветеринарної медицини; керівники і спеціалісти птахофабрик із України, Білорусі, Молдови; керівники, наукові співробітники і менеджери компаній-виробників і дистриб'юторів ветеринарних препаратів, кормів, обладнання; викладачі вищих навчальних аграрних закладів, керівники і наукові співробітники науково-дослідних інститутів та інші. Загалом на конференції зареєстровано більше 700 учасників не лише з України, а й з різних куточків світу: Австрії, Білорусі, Молдови, Росії, Данії, Бельгії, Іспанії, Індії, Єгипту, Німеччини, Нідерландів, Угорщини, та ін.

Відкрив конференцію народний депутат України, заступник Голови Комітету з питань аграрної політики та земельних відносин Олександр Бакуменко і вручив грамоти Комітету Верховної Ради України представникам птахофабрик: ПрАТ "Миронівська птахофабрика" (Пилипенко Валентині Миколаївні, Бінявському Ігорю Андрійовичу, Дідик Наталії Олександрівні); ТОВ "Ясен-світ" (Басай Катерині Андріївні); ТОВ "Маріупольська птахофабрика" (Сарбаш Олександр Анановичу); ПАТ "Агрохолдинг Авангард" (Гай Андрію Івановичу, Гунько Олексію Анатолійовичу); ТОВ "Березанська птахофабрика" (Хілько Віталію Павловичу); СТОВ "Птахівник" (Дьячко-ву Віталію Сергійовичу).

Привітали учасників конференції і заступник міністра аграрної політики та продовольства України Віктор Шеремета, а також т.в.о. директора департаменту агропромислового розвитку Львівської облдержадміністрації Людмила Гончаренко. Зокрема у вітальному слові Л. Гончаренко окреслила перспективи розвитку галузі на Львівщині. "Підприємства галузі птахівництва найбільше впроваджують сучасні інноваційні технології виробництва, що дозволило виробникам України зайняти вагомі позиції на світовому ринку, зокрема в країнах ЄС. У Львівській області промисловим птахівництвом займається 32 підприємства. Станом на 1 вересня 2018 р. поголів'я птиці у промислових агроформуваннях Львівщини збільшилося на 11% порівняно із аналогічним періодом 2017 року", – повідомила Людмила Гончаренко.

Директор Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок Ігор Коцюмбас проінформував учасників конференції про сучасні підходи до законодавчого регулювання обігу ветеринарних препаратів, кормів і кормових добавок. Володимир Лапа, голова Державної служби України з питань безпеки продуктів харчування і



захисту прав споживачі, акцентував увагу присутніх на законодавчих змінах у сфері регулювання діяльності галузі тваринництва та безпечності продуктів харчування. Генеральний директор асоціації "Союз птахівників України" Сергій Карпенко розповів про стан і перспективи розвитку галузі птахівництва в Україні. Зокрема він зазначив, що у 2017 році у сільськогосподарських підприємствах у загальній структурі виробництва м'яса птиці найбільша частка припадає на м'ясо бройлерів – 94,3%, м'ясо індиків – 2,3%, м'ясо качок – 0,18%, м'ясо гусей – 0,1% та інші види м'яса – 3,2%. У 2017 році відбулось зростання промислового виробництва м'яса бройлерів на 3,3% або на 30 000 т, а за 7 місяців 2018 року виробництво збільшилось на 5,6%. У 2017 році було експортовано рекордну кількість м'яса птиці – 270 тис. т. У 2018 році цей показник досягне 290 тис. т. Поряд зі збільшенням експорту м'яса птиці спостерігається тенденція і до збільшення його імпорту в Україну. У минулому році імпортовано 116 тис. т. а в поточному очікується на рівня 130 тис. т. Упродовж 2017 року в ЄС було експортовано 66,7 тис. т м'яса птиці і м'ясних продуктів. Україна посідає третє місце серед усіх країн, які експортують до країн Європейського Союзу. Споживання яєць у 2017 році становило 247 штук на людину. У 2018 році прогнозується збільшення споживання яєць до 254 штук на людину.

Євген Ворона, перший заступник генерального директора ТОВ "ВО "ТЕХНА", презентував аудиторії новий продукт, який компанія розробила нещодавно. Він розповів про обладнання для утримання курей-несучок, що дозволяє отримати яйця, які можна маркувати як "cage-free", тобто яйця від несучок за безкліткового утримання. Цей проект став відгуком на тенденції розвитку світового птахівництва, які пов'язані із гуманним ставленням до тварин. Поштовхом, зокрема, став оголошений перехід на безкліткове утримання у Сполучених Штатах Америки, де понад 125 провідних продуктивних компаній заявили про свої наміри до 2025 року перейти на споживання і

реалізацію виключно "cage-free" продукції. Проект передбачає будівництво пташника на 3, 4 або 5 поверхів (ярусів), при цьому обладнання інтегровано у будівлю і монтується одночасно із каркасом. Кожен поверх має свою систему напування, годівлі, автоматичні гнізда, систему послідовного видалення за допомогою поліпропіленової стрічки, систему освітлення. Система збору яєць працює на кожному поверсі, транспортуючи яйця з гнізд на спільний елеватор. Мікроклімат передбачено загальний на весь корпус із використанням тунельних вентиляторів та квартирок, а синхронізація кліматичних комп'ютерів різних поверхів дозволяє забезпечити птиці однакові умови утримання. Окрім нового проекту, що, безперечно, заслуговує на уваги з боку професійної аудиторії, Євген Ворона зупинився і на важливому для розвитку українського птахівництва аспекті – програмі підтримки аграріїв державою, та нагадав присутнім про можливість отримати компенсацію витрат на обладнання вітчизняного виробництва у розмірі 25% його вартості.

Комерційний директор компанії "Альфа 77" Олександр Шеляг у своєму виступі підкреслив, що дотримання правил біобезпеки – це запорука високої збереженості поголів'я птиці.

Ольга Мартиненко, генеральний директор ТОВ "Експертний центр "БІОЛАЙТС" розповіла про сучасні підходи до діагностики мікотоксикозів птиці. Вона зазначила, що зазвичай основними місцями накопичення мікотоксинів у організмі птиці є серце, печінка та нирки, а тому діагностика мікотоксикозів повинна бути комплексною та включати як дослідження корму, так і внутрішніх органів (особливо печінки) на вміст токсичних агентів. Ольга Мартиненко також відмітила: "Є різні методи дослідження мікотоксинів, але більшість з них спрямовані на пошук мікотоксинів у кормах та кормосировині. Використання хроматографічного методу з мас-селективним детектуванням дозволяє в процесі одного аналізу досліджувати як корм, так і біологічний матеріал одразу на 6 основних груп міко-

токсинів: афлатоксини, охратоксин А, ДОН, Т-2/HT-2, зеараленон, фуомінізини. Цей сучасний метод аналізу: точний, швидкий, багатокомпонентний".

Григорій Мазур, генеральний директор "MNC Group", розповів про вже обов'язкову сертифікацію птахівницьких холдингів, комбікормових заводів і постачальників кормових матеріалів по GMP+, а також про вплив сертифікованого корму на продуктивність птиці.

Змістовними були виступи і на семінарах різних компаній.

Так, на першому семінарі ТОВ "АТ БІОФАРМ" Іван Сахацький, заступник генерального директора з маркетингу та збуту, кандидат ветеринарних наук, переконував учасників, що "Фосфомакс®" – це безкомпромісний контроль усіх критичних бактеріальних патогенів. Другий семінар "Дрібниць не буває. Що лишається поза увагою, але значно впливає на ефективність превентивних програм у птахівництві" ТОВ "АТ БІОФАРМ" було проведено у вигляді інтерактивної лекції-вікторини з призами від компанії.

На одному із семінарів ТОВ "ВЕТ-СИНТЕЗ" про "Актив-3", як пробіотик сьогодення і майбутнього, розповів Леонід Подобєд, завідувач відділу годівлі, фізіології живлення сільськогосподарських тварин і кормовиробництва Інституту тваринництва Української академії аграрних наук, доктор сільськогосподарських наук, професор.

На семінарі ПрАТ "ПОЛТАВСЬКА ПТАХОФАБРИКА" і компанії "Hendrix Genetics" про особливості вирощування та утримання високопродуктивних кросів курей цієї компанії розповіли Ярослав Неміровський – регіональний директор "Hendrix Genetics" у країнах СНД і Павло Кольник – керівник служби технічної підтримки компанії "Hendrix Genetics" у країнах Східної Європи, доктор ветеринарних наук.

Кандидат ветеринарних наук Наталія Жейнова на семінарі ТОВ "АВІКО УКРАЇНА" доповіла про ефективність та практичні схеми застосування ветеринарних препаратів компанії "АВІКО" у промисловому птахівництві.



На семінарі ТОВ "СЕВА САНТЕ АНІМАЛЬ УКРАЇНА" обговорювали питання щодо інфекційного бронхіту птиці: нові штами, новітні тенденції, контроль епізоотичної ситуації в Україні.

Два семінари провела компанія ТОВ "Альфа-Вет" і на одному з них, як завжди харизматично і високопрофесійно, Лариса Лойко, головний лікар ветеринарної медицини ЗАТ "Консул" (Республіка Білорусь), розповіла про патоморфологічну діагностику хвороб птиці.

Інформаційно насиченим і цікавим був семінар компанії ТОВ "ЕВ-РОВЕТ", де висвітлювались питання щодо епізоотичної ситуації у світі та інфекційного бронхіту курей.

Науковий і технічний директор "Адісseo Евразія", кандидат біологічних наук Сергій Молоскін на семінарі компанії "АДИСSEO" представив

концепцію отримання додаткового прибутку у птахівництві.

Низку семінарів організувала компанія "INTER-EDINSTVO HOLDING".

Цікавими і змістовними були доповіді на семінарах "ТОВ "КОМПАНІЯ "АГРОТРЕЙДХІМ", "ТОВ "ЗОЕТИС УКРАЇНА", ТОВ "АРЕАЛ ДНЕПР" та компанії "Ниверpharma" (Бельгія), ТОВ "ТД "СВІТ-АГРО", ТОВ "БІОХЕМ УКРАЇНА" та інших компаній, які приймали участь у роботі конференції та виставці.

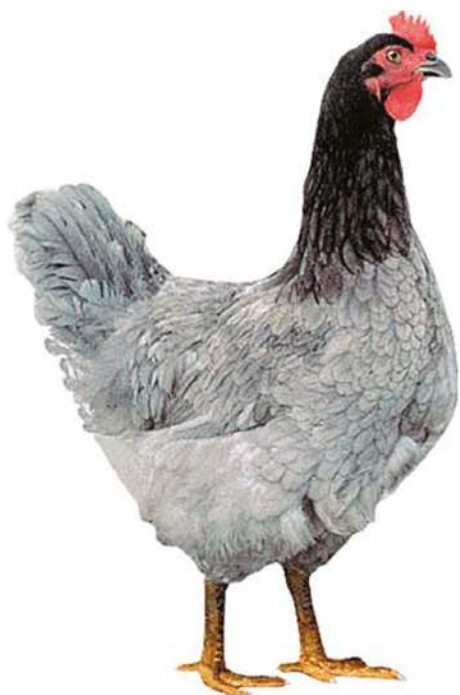
Окремо слід підкреслити, що на конференції були випускники факультету тваринництва та водних біоресурсів Національного університету біоресурсів і природокористування України, які присвятили своє життя галузі птахівництва і представляли різні компанії та птахівничі господарства.

Таким чином, міжнародна науково-практична конференція "Птахівництво-2018" дозволила учасникам ознайомитись із сучасним станом розвитку птахівництва та одержати інформацію щодо інновацій, які забезпечують високу продуктивність птиці та ефективність виробництва якісної і безпечної продукції.

Загалом конференцію було проведено на високому організаційному рівні і ми всі будемо чекати наступного форуму! ■

Вікторія Мельник, доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, Катерина Шикерук, студентка ОС «Магістр» Національний університет біоресурсів і природокористування України

ТОВ “Опольське птахівництво” пропонує добових курчат кросу “Домінант голубий Д-107”



ТОВ “Опольське птахівництво” (Drobiarstwo Opolskie sp. z o.o.) вже 20 років на європейському ринку пропонує курей різних кросів. Одним із кросів курей, що пропонує наразі ТОВ “Опольське птахівництво” українським птахівника, є крос **“Домінант голубий Д-107”**, який використовують для виробництва харчових яєць.

Характерними особливостями курей кросу **“Домінант голубий Д-107”** є:

- стійкість до природних умов (можна використовувати для виробництва “органічних” яєць);
- придатність для утримання на підлозі на підстилці, у вольєрі та на вигулі;
- високий рівень несучості;
- яйця мають міцну шкаралупу.

Ми пропонуємо добових курчат даного кросу, одержаних від курей

батьківських стад, яких утримують на наших фермах. Інкубування яєць проводять в інкубаторах фірми “Петерсайм”. У добовому віці курчат сортують за статтю за кольором оперення.

Ми повністю контролюємо у весь ланцюг технологічних процесів і гарантуємо найвищу якість добового молодняку.

Курчата вакциновані проти хвороби Марека, що гарантує захист на 100% (додаткове вакцинування здійснюємо за бажанням покупця). Є можливість провести дебікацію – корегування дзьоба.

Добових курчат доставляємо на територію України спеціалізованим транспортом (одноразова доставка – до 50 000 голів). Наші спеціалісти допоможуть консультуванням щодо вирощування молодняку та утримання несучок. ■

Характеристика курей-несучок промислового стада кросу “Домінант голубий Д-107”



Показник	Значення
Період вирощування курочок до 18 тижнів	
Збереженість поголів'я, %	95-97
Жива маса курочок у віці 18 тижнів, кг	1,5
Витрати корму за період вирощування, кг/гол.	6,2
Період несучості до 78 тижнів	
Збереженість поголів'я, %	93-96
Вік досягнення 50% інтенсивності несучості, тижнів	23
Пік інтенсивності несучості, %	91
Несучість на початкову несучку, шт.	290
Несучість на середню несучку, шт.	299
Середня маса яйця, г	62,0
Вихід яйцемаси на середню несучку, кг	18,5
Витрати корму на 1 несучку за добу, г	122
Загальні витрати корму на 1 несучку за період, кг	45
Витрати корму на одне яйце, г	161
Витрати корму на 1 кг яйцемаси, кг	2,60
Жива маса у віці 78 тижнів, кг	2,15
Колір яєчної шкаралупи	світло-бурий
Темперамент несучок	спокійний

Контакти:

Україна – Роландас Дробнис
+ 37 061 042 693
Польща – Даріуш Монка
+ 48 602 293 645

УДК 636.5.085.555.033:087.7:612.111

Л.И. ПОДОБЕД, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Институт животноводства НААН Украины
E-mail: lpodobed1961@gmail.com

Сухой гемоглобин – суперконцентрат белка в составе комбикормов для молодняка птицы

Аннотация. В последнее время все больше внимания уделяют поиску высокобелковых концентратов, которые возможно использовать для кормления птицы и других сельскохозяйственных животных. Хорошим сырьем для получения кормовых суперконцентратов белка является кровь убойных животных (свиней и крупного рогатого скота). Среди таких концентратов особое место занимает сухой гемоглобин (выделенный из свежей крови, а в последующем концентрированный и высушенный до влажности менее 4%). В связи с этим, в данной статье проанализированы и обобщены результаты научных исследований, позволяющих оценить эффективность использования в комбикормах для молодняка птицы сухого гемоглобина. Показано, что сухой гемоглобин характеризуется высоким содержанием протеина и максимальной его переваримостью в организме птицы (на уровне 92–94%) и превосходит по этому показателю другие продукты, полученные из крови. Сухой гемоглобин испытан и рекомендован к использованию в престартовых и стартовых комбикормах молодняка птицы разных видов. Он является самым лизинонасыщенным белковым концентратом, улучшает поедаемость корма, снижает частоту каннибализма в стаде, повышает иммунитет у птицы и других животных. Экономические подсчеты показывают, что сухой гемоглобин включать в комбикорма-престартеры обоснованно при норме 3-7% по массе комбикорма.

Ключевые слова: сухой гемоглобин, суперконцентрат белка, птица, престартовый комбикорм

В последние годы всё чаще поиск максимально концентрированных удобоваримых белков для питания птицы сосредоточен на продуктах переработки крови убойных животных. Это связано с тем, что объём производства и качество традиционных рыбных кормовых продуктов закономерно снижается из года в год, в основном из-за сокращения мировых рыбных запасов. В тоже время выработанные каноны науки и практики кормления животных требуют нарастания активного использования суперконцентратов белка, которые создают условия для максимального продуктивного эффекта современных кормовых рационов.

Оказалось, что кровь убойных животных (свиней и крупного рогатого скота) — прекрасное сырьё для получения не столько пищевых сколько кормовых суперконцентратов белка с максимально возможной переваримостью протеина, богатого всеми основными дефицитными аминокислотами.

В перечне суперконцентратов, полученных при переработки крови особое место занимает сухой гемоглобин (сухие клетки крови), выделенный из свежей крови, в последующем концентрированный и высушенный до влажности менее 4%.

Сухой гемоглобин представляет собой приятный на ощупь, красно-коричневый мелкодисперсный, легкосыпучий порошок (рис. 1), получаемый путем спе-

циальной аэрозольной сушки красных клеток свиной крови (Файвишевский, 1988).

Сухой гемоглобин отличается от цельной сухой крови хорошо растворим в воде и имеет характерный для крови вкус и нейтральный запах.



Рис. 1. Общий вид кормовой добавки сухого гемоглобина свиной крови

1. Сравнительный состав и питательность некоторых белковых суперконцентратов, получаемых из крови для кормления животных

Показатели	Сухая цельная кровь	Сухая плазма крови	Сухой гемоглобин
Влага, %	10	6	6
Сухое вещество, %	90	94	94
Сырой протеин, %	85	70	92
В том числе белок, %	81,6	69,6	91,5
Переваримость протеина у свиней, %	82	85	90-92
Переваримость протеина у птицы, %	83	87	92-94
Лизин, %	7,03	5,7	8,46
Метионин, %	1,03	0,7	0,66
Метионин+цистин, %	2,12	1,1	1,5
Треонин, %	3,23	4,2	3,66
Триптофан, %	0,95	1,1	1,41
Сырой жир, %	1	2,0	Менее 1
Сырая зола, %	5,5	15,0	Менее 3
Кальций, г/кг	2,8	1,2	0,2
Фосфор, г/кг	2,5	1,1	1,0
Калий, г/кг	2,1	2,5	2,5
Натрий, г/кг	3,3	62	7,0
Магний, г/кг	0,2	0,2	0,2
Хлор, г/кг	2,6	—	—
Железо двухвалентное, мг/кг	67	100	2700
DEB, мЭкв/100 г	12,41	275,9	36,85
Обменная энергия, для птицы, ккал/100 г	280	368	420

Продукт отличается максимальной насыщенностью высококачественного белка, уровень которого может достигать до 92–94% в натуральном корме. Водный раствор сухого гемоглобина (10%) имеет щелочную реакцию среды (pH=8,5), а плотность сухого порошка приближена к плотности комбикорма и составляет 0,6 кг/м³. Таким образом, органолептика и физико-механические свойства сухого гемоглобина делают его идеальным компонентом комбикорма с точки зрения эффективности его введения в состав рациона, смешивания, хранения и раздачи.

По химическому составу и биологическим свойствам сухой гемоглобин положительно отличается от других высокобелковых кормовых продуктов, получаемых из крови (табл.1).

Данные таблицы 1 показывают, что сухой гемоглобин можно отнести к суперконцентратам кормового белка, практически лишённого жиров и углеводов. Это обстоятельство исключает их взаимодействия между собой в процессе производства, хранения компонента и введения его в кормовую смесь.

Установлено, что сухой гемоглобин характеризуется максимальной переваримостью протеина в организме птицы (на уровне 92-94%) и превосходит по этому показателю любой другой кормовой продукт, полученный из

крови. Он опережает сравниваемые белковые добавки по уровню лизина и является самым лизинонасыщенным белковым концентратом среди известных кормовых. При этом уровень метионина в рассматриваемом продукте относительно невысокий и уступает остальным продуктам переработки крови.

Стандартизированная идеальная доступность отдельных аминокислот сухого гемоглобина максимальна даже при отсутствии применения внешних экзоферментных препаратов в кормлении птицы (табл. 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что истинная доступность отдельных аминокислот сухого гемоглобина у птицы находится на уровне 90–98%. Как оказалось, сухой гемоглобин превосходно переваривается и усваивается даже при низкой активности пищеварительных соков (*Кошак и др., 2017*). Это обстоятельство делает такой продукт идеальным средством обогащения комбикормов и рационов незаменимыми аминокислотами в широком диапазоне для разных половозрастных групп птицы при разных технологических условиях её содержания.

Отечественное производство сухого гемоглобина ещё не налажено. Тем не менее, продукт – сухой гемоглобин французского производства с успехом используется на рынке кормовых добавок уже много лет.

2. Показатели стандартизированной идеальной доступности некоторых незаменимых аминокислот (SID) сухого гемоглобина для птицы, % (Йерох и др., 1993)

Аминокислота	SID для птицы
Лизин	96
Метионин	98
Треонин	97
Триптофан	90
Аргинин	95
Изолейцин	91
Лейцин	97
Валин	96
Гистидин	91
Фенилаланин	97

Сухой гемоглобин испытан и рекомендован к использованию в престартовых и стартовых рационах для птицы большинства видов: кур, индеек, племенного стада уток и гусей, цесарок, перепелов и фазанов (Свеженцов, Коробко, 2004).

В процессе применения такого продукта установлена целая гамма его позитивных свойств в качестве кормовой добавки:

- Является натуральным высокопереваримым концентратом белка с максимальным уровнем сырого и усвояемого протеина (более 90%), пригодного для питания молодняка с первого дня жизни при низкой концентрации жира, полном отсутствии сырой клетчатки и минимальном уровне сырой золы.
- Служит идеальным адекватным заменителем рыбного, молочного белка, традиционно используемых при формировании компонентной базы комбикормов престартеров и стартеров для птицы.



- Содержит значительное количество двухвалентного железа в органической усвояемой форме (более 27000 мг/кг), что служит мощным средством профилактики железодефицитной анемии у цыплят.
- Выступает фактором поддержания высокой концентрации иммунных тел в крови и средством защиты кишечника от энтеритов любой этиологии.
- Способствует существенному снижению затрат корма на единицу прироста живой массы птицы и одновременно с этим положительно влияет на накопление ценных белков мышечной ткани у птицы мясного направления продуктивности, что улучшает их насыщенность белком и повышает пищевую ценность. Мясо птицы под действием рассматриваемых добавок раньше созревает и становится очень вкусным.
- Не содержит биогенных аминов, что положительно сказывается на работе печени и облегчении её защитной и фильтрационной функции.

Показатели сухого гемоглобина хорошо воспринимаются компьютерными программами по составлению рационов.

Продуктивный эффект от применения сухого гемоглобина крови начинает быть заметным при дозе 2% по массе комбикорма у всех видов птицы. Максимум продуктивного эффекта фиксируется при дозе 3–7%, а более высокие дозы, как правило, оказываются экономически необоснованными.

В престартовые комбикорма для птицы сухой гемоглобин вводится как фактор животного белка и средство полной замены рыбной муки. При дозе 3-7% по массе такая добавка обеспечивает максимальный подъём продуктивности птицы в соответствии с генетическим потенциалом.

Под действием сухого гемоглобина, введённого в корм, у молодняка птицы в указанных выше дозах снижается частота расклёва до минимума, исчезают предпосылки для возникновения мочекишечного диатеза, падает до нуля активность некротических процессов в кишечнике, что сохраняет его всасывающую способность максимальной на длительное время. У птицы снижается частота возникновения и тяжесть протекания диарей любой этиологии. Под действием указанной добавки птица надёжно защищена от возникновения железодефицитной анемии, она лучше противостоит проявлению инфекционной анемии.

Выводы

У производителей животных продуктов питания имеется реальная возможность использовать альтернативу рыбной муке и другим видам животных кормовых добавок в виде сухого гемоглобина свиной или говяжьей крови. Этот продукт отличается максимальным уровнем усвояемого протеина и одновременно железа. Он является фактором улучшения поедаемости корма, снижения частоты каннибализма, повышения иммунитета у животных (и птицы в том числе). Экономические подсчёты показывают, что сухой гемоглобин включать в

комбикорма престаартери обоснованно при нормі 3-7% по масе комбикорма.

В перспективе дальнейших исследований предусмотрено изучение влияния сухой плазмы крови на продуктивность птицы. ■

Л.І. Подобец

Сухий гемоглобін – суперконцентрат білка у складі комбікормів для молодняку птиці

Анотація. *Останнім часом все більше уваги приділяють пошуку високобілкових концентратів, які можливо використовувати для годівлі птиці та інших сільськогосподарських тварин. Гарною сировиною для отримання кормових суперконцентратів білка є кров забійних тварин (свиней і великої рогатої худоби). Серед таких концентратів особливе місце посідає сухий гемоглобін (виділений зі свіжої крові, а в подальшому концентрований і висушений до вологості менше 4%). У зв'язку з цим, у даній статті проаналізовані та узагальнені результати наукових досліджень, що дозволяють оцінити ефективність використання в комбікормах для молодняку птиці сухого гемоглобіну. Показано, що сухий гемоглобін характеризується високим вмістом протеїну і максимальною його перетравністю в організмі птиці (на рівні 92-94%) та перевершує за цим показником інші продукти, отримані*

з крові. Сухий гемоглобін випробуваний і рекомендований до використання у престаартових і стартових раціонах молодняку птиці різних видів. Він є самим лізінонасиченим білковим концентратом, покращує поїдання корму, знижує частоту канібалізму в стаді, підвищує імунітет у птиці та інших тварин. Економічні підрахунки свідчать, що сухий гемоглобін включати в комбікорми-престаартери обґрунтовано при нормі 3-7% за масою комбікорму.

Ключові слова: сухий гемоглобін, суперконцентрат білка, птиця, престаартовий комбікорм

L.I. Podoped, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Institute of Animal Science National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Kharkov)
E-mail: lpodoped1961@gmail.com

Dry haemoglobin is a protein superconcentrate as a component of the compound feed for growing birds

Abstract. *In these recent times attention is being increasingly focused on search of high-protein concentrate, which may be used for feeding of birds and other farm animals. Blood of meat-producing animals (pigs and great cattle) is considered as a good initial product for production of fodder protein superconcentrates. Dry haemoglobin holds a specific place among such concentrates (it is extracted from a new blood, and should be concentrated and dried to a substance with moisture content no more than 4% subsequently). In this connection, this article presents an analysis and generalization of the results of scientific research, allowing to estimate efficiency of the use of dry haemoglobin in the compound feed for growing birds. This article states that a characteristic feature of dry haemoglobin is the high content of protein and its good digestion in the organism of bird (at the level of 92-94%), which is greater than the similar indices for other products, produced from a blood. Dry haemoglobin is tested and recommended for the use for prestarter rations and starter rations for growing birds of different species. It is a lysine saturated protein concentrate with the improved feed intake; its use results in promotion of decrease of bird cannibalism in a flock and increase of immunity for birds and other animals. As the result of carrying out of economic calculation it is reasonably established that dry haemoglobin should be included to the compound feed as pre-starter feed at the rate of 3-7% as compared to total mass of the compound feed.*

Key words: dry haemoglobin, protein superconcentrate, birds, pre-starter feed

Література

Йерох Х., Флаховский Г., Вайсбах Ф. Учение о кормах. Штутгарт: Издательство Г. Фишера. 1993. 217 с.
Кошак Ж., Гадлевская Н., Кошак А. Сухой гемоглобин в комбикормах для радужной форели. Комбикорма. 2017. № 7-8. С. 55-57.
Свеженцов А.И., Коробко В.Н. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы: монография. Днепропетр. гос. аграр. ун-т. Днепропетровск: АРТПРЕСС, 2004. 296 с.
Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных: учебник для кадров массовых профессий. М.: Агропромиздат, 1988. 224 с.

References

Faivishevskyi, M.L. (1988). Pererabotka krovi uboyniy zhivotnyih: uchebnik dlya kadrov massovyih professiy. [Processing of blood of meat-producing animals: Text-book for specialists on rendering of mass services]. Moskva. 224. [in Russian].
Koshak, Zh., Hadlevskaia, N., Koshak, A. (2017). Suhoy gemoglobin v kombikormah dlya raduzhnoy foreli [Dry haemoglobin in the compound feed for coast rainbow trout (Salmo gairdneri)]. Kombikorma. 7-8. 55-57. [in Russian].
Svezhentsov, A.I., Korobko, V.N. (2004). Netraditsionnye kormovye dobavki dlya zhivotnyih i ptitsy: monografiya [Nontraditional feed additives for animals and birds: monograph]. Dnepropetrovsk. 296. [in Russian].
Yerokh, Kh., Flakovskiy, H., Vaisbakh, F. (1993). Uchenie o kormah [Training exercise concerning feeding stuffs]. Stuttgart. 217. [in Russian].

**К.С. РАНАДХЕРА, Р. МАККОНОХИ,
К. ФАН-ТЬЕН, Т. БЕЛЛ**

Стратегии устранения запаха от птичьего помета при использовании его в растениеводстве

(Ranadheera C.S, Mcconchie R, Phan-Thien K. and Bell T. Viral hepatitis in chicken and turkeys. World Poultry Science. 2017. Vol. 73. No 2. June. P.365-378)

Применения птичьего помета часто практикуется в растениеводстве (садоводстве и огородничестве) ввиду его ценности как удобрения, способности улучшить структуру почвы при относительно низкой стоимости. Неприятный запах непременно ассоциируется с пометом и является одним из основных факторов, ограничивающим его широкое применение. Запахи птичьего помета происходят от сочетания свыше 150 веществ, включая летучие жирные кислоты, меркаптаны, эфиры, карбонилы, альдегиды, спирты, аммиак и амины. Запахи в основном образуются при разложении каловых масс птиц, остатков перьев, просыпанного корма, пыли и подстилочных материалов. Вопросы, касающиеся запахов птичьего помета, связаны с тремя зонами: зона производства, зона хранения и зона внесения помета в почву. Много стратегий разрабатывалось по противодействию распространению запахов в зоне производства, но относительно зон хранения и внесения в почву — здесь исследований по данной теме мало и они должны проводиться активнее. Поскольку предотвращение распространения запахов является важным элементом общего экологического менеджмента, данная статья представляет обзор материалов, касающихся проблемы запахов при использовании птичьего помета в растениеводстве со специальным акцентом на вопросы минимизации выделения запахов при хранении и применении помета.

А. МОТТЕТ, Дж. ТЕМПИО

Мировое птицеводческое производство: современное состояние, прогнозы и вызовы будущего

(Mottet A. and Tempio G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges. World Poultry Science. 2017. Vol. 73. No 2. June. P.245-256)

В данной статье представлен анализ ситуации в мировом птицеводческом секторе. Обозначены тенденции будущего развития и обсуждаются проблемы, с которыми этот сектор сталкивается: безопасность продуктов питания, социальные аспекты (преодоление бедности и равное обеспечение продуктами питания), здоровье (птицы и людей) и окружающая среда (природные ресурсы и изменения климата). Продукция птицеводства вносит ощутимый вклад в обеспечение продовольственной безопасности, снабжение людей энергией, протеинами и важнейшими микроэлементами. При

этом отрасль отличается коротким циклом производства, способность конвертировать широкий перечень побочных продуктов сельскохозяйственного производства в мясо и яйца для потребления людьми. Птицеводство — самый активно растущий сектор сельского хозяйства, особенно в развивающихся странах. Ожидается, что мировой птицеводческий сектор будет продолжать расти, поскольку спрос на мясо птиц и яйца увеличивается в силу роста народонаселения, урбанизации и постепенного возрастания покупательной способности. Но, вместе с тем, современное птицеводство сталкивается с беспрецедентными вызовами. Для многих мелких птицеводческих хозяйств и семей как в бедных сельских, так и в городских условиях, своя птица является важной собственностью, помогающей бороться с бедностью, обеспечивающей доход и вовлечённость в рыночные отношения. Птица и продукция могут быть проданы в период кризиса и служат своего рода подстраховкой домашнего бюджета. Растущий рынок очень благоприятен для крупных птицеводческих предприятий, но выход на него также критически важен для мелких производителей. Но вместе с тем, птица и продукты птицеводства могут представлять в определённых ситуациях и угрозу для здоровья людей, выступая в роли переносчиков инфекционных заболеваний и вызывая резистентность к лекарственным препаратам. Также птицеводство оказывает значительное воздействие на окружающую среду и потребляет большие объёмы природных ресурсов. Поскольку отрасль считается эффективной в плане конвертации природных ресурсов в продукты питания для людей, она нуждается в больших земельных площадях, воде и сырьевых ресурсах для производства кормов, а также оказывает ощутимое воздействие на окружающую среду и климатические условия в виде загрязнения воздуха, воды и почв.

Д. НАРИНЧ, Н. ОКСЮЗ НАРИНЧ, А. АЙГЮН

Анализ кривых роста в птицеводческой науке

(Narinc D, Oksuz Narinc N. and Augun A. Growth curve analyses in poultry science. World Poultry Science. 2017. Vol. 73. No 2. June. P.395-408)

Рост является ключевой характеристикой животных и может быть охарактеризован как любое изменение размеров тела за единицу времени. Рост зависит от генотипа животного и влиянием среды. Математические функции, называемые «моделью роста» применяются для объяснения характеристик роста у различных видов птиц. Эти полумеханические модели роста имеют нелинейную структуру, сигмовидную форму и определённые значимые с биологической точки зрения параметры. В птицеводческой науке обычно используются функции Гомперца, Лоджистик, Ричардса и фон Барталанфи для моделирования характеристик роста птиц. В этой статье резюмируются данные исследований на темы «определение наиболее приемлемых моделей роста», «сравнение динамики роста разных видов птиц в различных экспериментальных группах» и «генетические параметры оценки параметров кривых роста». Обсуждаются существующие и новые подходы в моделировании роста. ■

УДК 636.5.087.7.033:611.717/718

H.O. TANG, Ph.D., **X.H.GAO**, Ph.D., **F.JI**, Ph.D.,

Key Laboratory for Feed Biotechnology of the Ministry of Agriculture, Feed Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences

(**H.O. TANG**, Ph. D., Beijing Challenge Bio-technology Limited Company),

Corresponding author **X. H. GAO**: xiuhuaqao@126.com

Beijing Challenge Bio-technology Limited Company,

No. 12 Zhongguancun Street, Haidian District, Beijing 100081, P.R. China



Effects of a Thermostable Phytase on the Growth Performance and Bone Mineralization of Broilers

Abstract. An experiment was conducted to assess the effects of a novel thermostable phytase in male broiler ("Ross-308") chicks fed available phosphorus (AP) deficient diets on growth performance and bone mineralization. The treatments consisted of 8 experimental diets: 1 positive control diet containing an adequate level of AP, 1 negative control diet deficient in AP, and 6 diets with the same level of AP as that in negative control but supplemented with different levels of phytase (250, 500, 750, 1,000, 1,250, and 1,500 phytase units (FTU/kg diet). The addition of phytase improved significantly ($P < 0.05$) weight gain, feed intake, FCR, toe ash, tibia ash and tibia P of broilers compared with those in negative control. No significant differences ($P > 0.05$) were found in FCR and bone mineralization among the broilers fed different levels of phytase and those fed the positive control. The results indicated normal growth performance and bone mineralization could be maintained in broilers fed AP-deficient diets supplemented with the thermostable phytase.

Key words: phytase, broiler, growth performance, bone mineralization

It has been estimated that the total global harvest of crop seeds and fruits, which is considered as an antinutritional factor (Lott *et al.*, 2000; Peter *et al.*, 2007). Phytate in plants also couples with various nutrients, such as protein, starch, and minerals, and negatively affects the utilization of these nutrients by monogastric animals (Lantzsch *et al.* 1998; Ravindran *et al.*, 1999). The partial availability of phytate-P to poultry assumes importance as the global rock phosphate reserves are not renewable, which could lead to a P supply crisis in the

future (Abelson, 1999). Excessive P excretion is also the most common cause of eutrophication of rivers, lakes and reservoirs (Correll *et al.*, 1999). Therefore, protection of environment and preservation of global P reserves would be facilitated by more efficient phytate-P utilization.

Phytate-degrading enzymes, via step-wise dephosphorylation of phytate, have the capacity to liberate phytate-P, thus enhance P absorption and reduce P excretion, which have both nutritionally and ecologically beneficial consequences (Mullaney

et al., 2000). Since the first research showed that exogenous phytase enhanced phytate-P utilization and bone mineralization in broiler chicks in 1962 (*Warden, Schaibe, 1962*), the inclusion of phytase in poultry diets has been far more widely accepted. Feeds used for broilers are often pelleted during the production, however, the ability of phytase to withstand this heat treatment is questioned (*Bustany, 1996*). Controversy exists on the extent of the loss in phytase activity and on the feed properties that can diminish these losses. Pelleting losses are affected by the pelletting conditions and properties of the enzyme, including its resistance to denaturation and its capacity to re-nature into an active form during cooling (*Ribeiro et al., 2003*).

Recently, we have developed a new recombinant phytase product that has shown good thermostability (*Fu, 2009*). The phytase properties, especially about withstanding heat, were further optimized. However, its thermostability during pelletting process and effects on bird performance and nutrient me-

1. Ingredient composition and nutrient contents of the experimental diets

Significative	Treatments	
	Positive control	Negative control
Ingredient, %		
Maize	60.00	60.00
Soybean meal	32.23	32.23
Soybean oil	3.00	3.00
Monocalcium phosphate	1.80	0.80
Limestone	1.18	1.10
Sand	0.00	1.08
Lysine.HCl	0.11	0.11
DL-methionine	0.38	0.38
Salt	0.30	0.30
Premix1	1.00	1.00
Nutrient content, calculated		
ME, kcal/kg	2.99	2.99
CP, %	20.68	20.68
Ca, %	0.96	0.70
Total P, %	0.69	0.50
Available P, %	0.45	0.26
Phytic P, %	0.24	0.24
Ca: total P	1.39	1.39
Lysine, %	1.07	1.07
Methionine, %	0.65	0.65
Nutrient content, analyzed		
CP, %	20.84	20.82
Ca, %	0.98	0.73
Total P, %	0.71	0.48
¹ Premix supplied the following amounts of vitamin and minerals per kilogram of diet for the age of 1 to 21 d: vitamin A, 8,000 IU; vitamin D ₃ , 2,400 IU; vitamin E, 20 IU; vitamin K ₃ , 0.5 mg; thiamine, 2 mg; riboflavin, 8 mg; vitamin B ₆ , 3.5 mg; vitamin B ₁₂ , 0.01 mg; pantothenic acid, 20 mg; niacin, 35 mg; biotin, 0.26 mg; folic acid, 0.75 mg; Mn, 150 mg; Fe, 90 mg; Zn, 120 mg; Cu, 11 mg; I, 0.35 mg; and Se, 0.20 mg.		

tabolism have not been assessed. Therefore, the present study was designed to evaluate the effects of this novel phytase product on the growth performance and bone mineralization of broilers fed pelleting diets deficient in available (AP).

Materials and methods. The novel phytase product used in this study was derived from *Yersinia frederiksenii* and was produced in the Key Laboratory for Feed Biotechnology of the Ministry of Agriculture (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, P. R. China). The phytase gene of *Y. frederiksenii* was amplified from genomic DNA by PCR and heterologously expressed in *Escherichia coli*. Based on sequence alignment and molecular modeling of the phytase and related phytases, the phytase has only one divergent residue, Ser51, in close proximity to the catalytic site. Mutant S51T showed higher specific activity, greater activity over pH 2.0–5.5, and increased thermal and acid stability compared with wild-type the phytase (*Fu, 2009*).

Experimental diets were based on maize and soybean meal. The basal diets, which were a little deficient in CP, energy and amino acid, were formulated for broiler starters, according to Ross Nutrition Specification (2007). The NC is also deficient in Ca in addition to the intended deficiency of P (Table 1). The eight dietary treatments were then randomly assigned to six replicate cages. In the positive control (PC) treatment, birds were fed a standard diet which meets the requirements for AP and Ca with the supplementation of monocalcium phosphate and limestone. In the negative control (NC) diet, the levels of AP and total P were reduced by 0.19%, while the level of Ca was reduced by 0.26% to maintain the Ca: total P ratio at 1.39:1. The other 6 dietary treatments were the diets of negative control supplemented with graded levels of phytase (250, 500, 750, 1,000, 1,250, and 1,500 phytase units (FTU) /kg diet) (Pecozyme 5000, Challenge Group, Beijing, China).

The diets were pelleted at 90°C and ring die compression ratio (1:10) for 15 s and the graded levels of phytase products (granular form) were applied respectively during feed mixing.

Male broiler chicks ("Ross-308", one-day-old) were obtained from a commercial hatchery. The chicks were individually weighed and randomly allocated to 48 pens (8 chicks per cage) in an environmentally controlled room with constant lighting. The temperature was maintained at 31°C on the d 1 and then gradually reduced to 22°C by d 21. On d 12, the birds were transferred to grower cages and maintained in these cages until the termination of the trial on d 21. Diets were provided for ad libitum consumption, and the birds had free access to water. All birds used in this study were cared for in accordance with local ethical guidelines.

Phytase activity used in diets was assayed after pelleting by the Test Standard of Feed Grade Phytase of P.R. China (2009). Free inorganic phosphate was assayed in the culture supernatant based on the concentration of phosphate released after hydrolysis of sodium phytate by phytase. Precisely weigh 5.0±0.1 g formula feed in a beaker, and dissolve with 0.25 M acetate buffers (pH 5.5) in a 100 mL volumetric flask. 100 µL of enzyme solution were mixed with 900 µL of 0.25 M acetate buffers (pH 5.5) supplemented with 2.0 mL of 7.5 mM sodium phytate, and incubated at 37°C for 30 min. 2.0 mL of the stop/color mixture were added to stop reaction and generate phosphomolybdate. The concentration of inorganic orthophosphate was

determined colorimetrically by measuring the absorbance of the solution at 415 nm using an ultraviolet spectrophotometer (T6. Pgenral. Beijing, China). The stop/color mixture was prepared fresh by mixing two volumes nitric acid (30%), 1 volume of 100 g/L ammonium molybdate solution supplemented with 1.0% (v/v) ammonium hydroxide (25%) and 1 volume of 2.35 g/L ammonium metavanadate solution supplemented with 2.0% (v/v) nitric acid (30%). The results were compared to a standard curve prepared using K_2HPO_4 as a source of inorganic phosphate at concentrations ranging from 5.0 to 25.0 mM. One unit of phytase is the amount of enzyme that releases 1 μ mol of inorganic P/min at pH 5.5 and 37°C.

Body weights and feed intake were recorded on a cage basis at weekly intervals. Mortality was recorded daily. Any bird that died was weighed to adjust the FCR, and FCR were calculated by dividing total feed intake by weight gain of live plus dead birds.

On d 21, 4 birds (closest to the mean weight of pen) were selected from each pen, and killed by cervical dislocation. Toe samples were obtained, by severing the middle toe through the joint between the 2nd and 3rd tarsal bones from the distal end, for toe ash measurements. The left and right middle toes of the birds were pooled, respectively, to yield samples of toes per pen.

In addition, left tibias were stripped of all soft tissues and stored at -20°C for subsequent analysis. The oven-dry weight of each bone was recorded. Following this, the bones were crushed and defatted by refluxing petroleum ether over the crushed samples in a Soxhlet apparatus for 20 hours. Defatted samples were oven-dried at 100°C for 24 hours and then burned in a muffle furnace at 600°C for 24 hours. Tibia ash was expressed as percentage of fat-free dry weight. Tibia ash was also analyzed for Ca and P using standard AOAC (2007) procedures (AOAC International, 2007). The Ca content was precipitated by ammonium oxalate and then analyzed by the potassium permanganate method. P was analyzed by the vanadate colorimetric method with an ultraviolet spectrophotometer (T6. Pgenral. Beijing, China). Tibia Ca and P concentrations were expressed as percentage of fat-free dry tibia weight.

The data were subjected to ANOVA using the General Linear Models procedure of SAS (2001). Differences were determined by Duncan's multiple range test. In all analyses, significance was declared at $P < 0.05$.

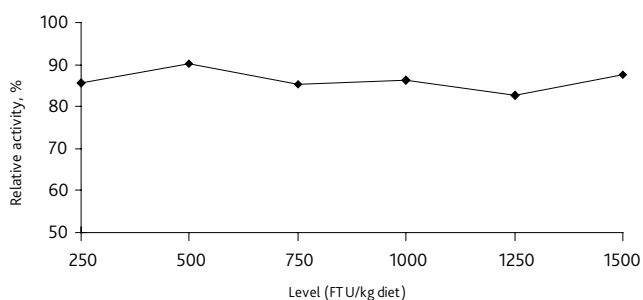


Figure 1. Course for the relative activities of the phytase after pelleting at different graded levels. (Relative activity of 100% refers to the initial activity of pre-pelleting. Each relative activity represents the mean of 3 samples. FTU = phytase units. Pelleted at 90°C and ring die compression ratio (1:10) for 15 s.)

Results and discussion. The relative activities of the phytase after pelleting at graded levels from 250 to 1500 FTU/kg diet were showed in Fig. 1. Residual activities of the phytase at different graded levels changed from 82.7% to 90.3%, and yet all of the activities remained over 80% of its initial activity after pelleting for 15 s at 90°C. The result indicated that the thermostability of this phytase was high and it had the ability to withstand pelleting process.

The growth performance of birds in different treatments was summarized in Table 2. The weight gain and FCR of broilers fed the PC treatment (containing 0.45% AP) were better ($P < 0.05$) than those fed the NC (containing 0.26% AP). The PC and NC did not differ in intake. The weight gain, feed intake and FCR of broilers were improved ($P < 0.05$) by supplementing different levels (250 to 1,500 FTU/kg diet) of phytase in the NC diet. Broilers fed diets containing 750, 1,000, 1,250 and 1,500 FTU/kg phytase grew faster ($P < 0.05$) than those fed the PC diet. Feed intake of broilers fed diets containing phytase, except the treatment of 250 FTU/kg diet, were higher ($P < 0.05$) than that of chicks fed the PC diet. However, there were no significant differences ($P > 0.05$) in FCR among the broilers fed diets containing phytase and those fed the PC diet. There were no significant differences ($P > 0.05$) in the weight gain, feed intake and FCR of broilers fed diets containing different levels of phytase, but the FCR of broilers in the treatment of 1000 FTU/kg diet were significantly better ($P < 0.05$) than those of broilers in the treatment of 250 FTU/kg diet. The best weight gain, feed intake and FCR were obtained at 1,000 FTU/kg diet. The body weight of all broilers at 21 days was lower than commercial standards of Ross Performance Objectives due to the low nutrient levels in the diets (2007). Mortality during the trial was low (2.2%), and was not related to any dietary treatments.

P is an essential nutrient for all animals, and crucial for skeletal integrity and growth performance. It is important to maintain adequate P during the starter period of the bird, as a continuous submarginal level of P from the onset of feeding inhibits growth and results in carcass defects (Moran, Todd, 1994). Earliest symptoms of P deficiency will induce decreased appetite, lowered blood P, reduced rate of gain. If severe deficiency occurs, there will be skeletal problems (Kessler, 1999). This study showed that AP-deficient diets result in performance reduction, which is in general agreement with previous reports (Rama et al., 1999; Venalainen et al., 2006). Deficiency of P is the most widespread of all the mineral deficiencies affecting poultry.

In our experiment, birds fed AP-deficient diets supplemented with the thermostable phytase had same even better production performance than those fed diet with adequate P. The mechanism is that supplemental phytase can degrade phytate and phosphorus phytate in diet, and release inorganic phosphoric acid, inositol, mineral elements, protein, amino acid, starch and lipids, so as to improve the utilization rate of above substance. According to the present study, it is possible to gain a normal growth performance by reducing AP content from 0.45% to 0.26% with phytase supplementation. Similar improvements have been reported in numerous previous experiments. Santos et al. (2008) demonstrated that the reduction in P levels of diets resulted in lower nutrient utilization and feed consumption, and consequently reduced performance of start-

2. Influence of dietary treatments on the weight gain, feed intake and FCR of broilers¹

Treatments	Weight gain, g/bird	Feed intake, g/bird	FCR, g feed/ g gain	Mortality, %
PC ²	745.5 ^b	964.4 ^{bc}	1.322 ^{bc}	2.08
NC ³	687.3 ^c	926.9 ^c	1.372 ^a	4.17
NC + 250 FTU/kg diet ⁴	772.0 ^{ab}	1,002.1 ^{ab}	1.332 ^b	2.08
NC + 500 FTU/kg diet	797.2 ^{ab}	1,049.5 ^a	1.325 ^{bc}	0
NC + 750 FTU/kg diet	802.7 ^a	1,035.3 ^a	1.309 ^{bc}	4.17
NC + 1000 FTU/kg diet	825.4 ^a	1,065.7 ^a	1.292 ^c	2.08
NC + 1250 FTU/kg diet	819.4 ^a	1,063.5 ^a	1.311 ^{bc}	2.08
NC + 1500 FTU/kg diet	815.7 ^a	1,053.8 ^a	1.315 ^{bc}	0
Pooled SEM ⁵	18.3	21.1	0.014	0.56

^{a,b,c} Means in a column not sharing a common superscript are significantly different ($P < 0.05$).

¹ Each value represents the mean of 6 replicates.

² PC = positive control.

³ NC = negative control.

⁴ FTU = phytase units.

⁵ Pooled standard error of mean.

3. Influence of dietary treatments on toe ash, tibia ash, tibia Ca and P contents of broiler from 0-21 d old¹

Treatments	Weight gain, g/bird	Feed intake, g/bird	FCR, g feed/ g gain	Mortality, %
PC ²	12.2 ^a	37.9 ^a	37.1	14.6 ^a
NC ³	9.8 ^d	28.8 ^c	35.2	12.8 ^b
NC + 250 FTU/kg diet ⁴	10.7 ^c	32.4 ^b	35.3	14.1 ^a
NC + 500 FTU/kg diet	12.1 ^{ab}	36.8 ^a	36.2	14.3 ^a
NC + 750 FTU/kg diet	11.9 ^b	36.6 ^a	35.6	14.5 ^a
NC + 1000 FTU/kg diet	12.2 ^{ab}	36.5 ^a	36.3	14.5 ^a
NC + 1250 FTU/kg diet	12.1 ^{ab}	36.8 ^a	36.7	14.4 ^a
NC + 1500 FTU/kg diet	12.2 ^{ab}	36.5 ^a	36.7	14.4 ^a
Pooled SEM ⁵	0.097	0.51	1.11	0.196
P Value	0.012	0.004	0.195	0.018

^{a,b,c} Means in a column not sharing a common superscript are significantly different ($P < 0.05$).

¹ Each value represents the mean of 6 replicates.

² PC = positive control.

³ NC = negative control.

⁴ FTU = phytase units.

⁵ Pooled standard error of mean.

er broilers. Supplementing phytase in the NC diets increased feed intake and nutrient utilization, thus allowing better performance.

The results of the bone mineralization of birds in different treatments are showed in Table 3. Broilers fed the NC diet had lower ($P < 0.05$) bone mineralization (measured as toe ash, tibia ash and tibia P) than those fed the PC diet. Birds fed diets supplemented with 250 FTU/kg phytase had higher ($P < 0.05$) bone mineralization compared with birds fed the NC diet. But there were significant differences ($P < 0.05$) in the toe ash and tibia ash values between the broilers fed diets supplemented with 250 FTU/kg phytase and those fed the PC diet, indicating higher bone mineralization of the birds in the treatment of PC. No significant differences ($P > 0.05$) were found in tibia Ca values. Toe ash, tibia ash and tibia P values in birds fed 500 to 1,500 FTU/kg phytase were similar ($P > 0.05$) to those of chicks

fed the PC diet, except that the toe ash in birds fed diets containing 750 FTU/kg phytase were lower ($P < 0.05$) than that of fed the PC diet. There were no significant differences ($P > 0.05$) in bone mineralization of broilers fed different levels of phytase (500 to 1,500 FTU/kg).

Although live performance is an important measure of any dietary change, bone mineralization was generally more representative index when P or Phytase were added. The content of bone ash Ca and P have been regarded as the indicators of bone mineralization. In this study, the dietary phytase contents had a significant effect on toe and tibia mineral contents, which were consistent with previous reports indicating the improvement in bone strength with the addition of phytase to AP-deficient diets (Leeson *et al.*, 2000). The improvement was related to the increase in apparent metabolism of minerals from the phytate-mineral complex by phytase supplementa-



tion. Ribeiro et al. (2003) reported that the addition of 280 FTU/kg phytase in phosphorus deficient diet improved bone ash and breaking strength.

It appears that nutrient specification levels, phytate concentrations and phytase inclusion rates in broiler diets are critical, interactive variables. It is likely that high nutrient specification levels may accommodate the anti-nutritive properties of dietary phytate concentrations and negate responses to phytase supplementation. Consequently, one approach is to decrease nutrient specifications appropriately and counter potential reductions in growth performance with phytase supplementation, which has been shown to be economically viable (Peter et al., 2007; Selle et al., 2003). The benefits of the phytase were showed when the basal diets were formulated not to meet sufficiently requirements of Ross Nutrition Specification.

Conclusions

1. Broiler chickens fed AP-deficient (0.19% reduction) diet supplemented with the novel thermostable phytase had similar growth performance and tibia P to those of broilers fed the normal-AP diet (0.45%).

2. Increasing the phytase level to 1,000 FTU/kg offered further improvement ($P < 0.05$) only in FCR, as compared with phytase supplementation at a level of 250 FTU/kg. There were no significant advantages in terms of performance and bone mineralization by increasing the phytase addition beyond 1,000 FTU/kg.

3. Further research is needed to determine the effect of dietary phytase supplementation on plasma mineral content. ■

Х.О. Тан, доктор філософії, **Х.Г. Гао**, доктор філософії, **Ф. Джи**, доктор філософії, Ключова лабораторія біотехнології кормів Міністерства сільського господарства, Інститут дослідження кормів, Китайська академія сільськогосподарських наук

(**Х.О. Тан**, доктор філософії, "Beijing Challenge Bio-Technology Limited Company")
E-mail автора (**Х.Х. Гао**) для листування:
xiuhuagao@126.com

Вплив термостабільної фітази на ефективність росту і мінералізацію кісток у бройлерів

Анотація. Був проведений експеримент щодо впливу нової термостабільної фітази на самців курчат-бройлерів ("Ross-308"), яких годували раціоном з нестачею доступного фосфору (ДФ) для росту і мінералізації кісток. Годівля складалась із 8 експериментальних раціонів: 1-й – позитивний контрольний раціон, що містив адекватний рівень ДФ, 2-й – неагативний контрольний раціон з дефіцитом ДФ, і 6 раціонів з тим же рівнем ДФ, що і при неагативному контролі, але з додаванням фітази з різною активністю (250, 500, 750, 1000, 1250 і 1500 фітазних одиниць (FTU/кг корму)). Додавання фітази значно поліщило

($P < 0,05$) швидкість росту, споживання корму, конверсію, мінералізацію кісток пальців, мінералізацію великої гомілкової кістки і вміст фосфору у великій гомілковій кістці бройлерів порівняно з тими, які отримували раціон з дефіцитом ДФ (негативний контрольний раціон). Ніяких істотних відмінностей ($P > 0,05$) не було виявлено у конверсії корму і мінералізації кісток серед бройлерів, які отримували різні рівні фітази і тими, яких годували раціоном з необхідним рівнем ДФ (позитивний контрольний раціон). Результати досліджень свідчать про задовільні показники росту і мінералізації кісток у бройлерів, яких годували раціонами з дефіцитом ДФ, доповненими термостабільною фітазою.

Ключові слова: фітаза, бройлер, показники росту, мінералізація кісток

Х. О. Тан, Х. Г. Гао, Ф. Джи

Влияние термостабильной фитазы на эффективность роста и минерализацию костей у бройлеров

Аннотация. Был проведен эксперимент по оценке влияния новой термостабильной фитазы на самцов цыплят-бройлеров ("Ross-308"), которых кормили рационом с нехваткой доступного фосфора (ДФ) для роста и минерализации костей. Кормление состояло из 8 экспериментальных рационов:

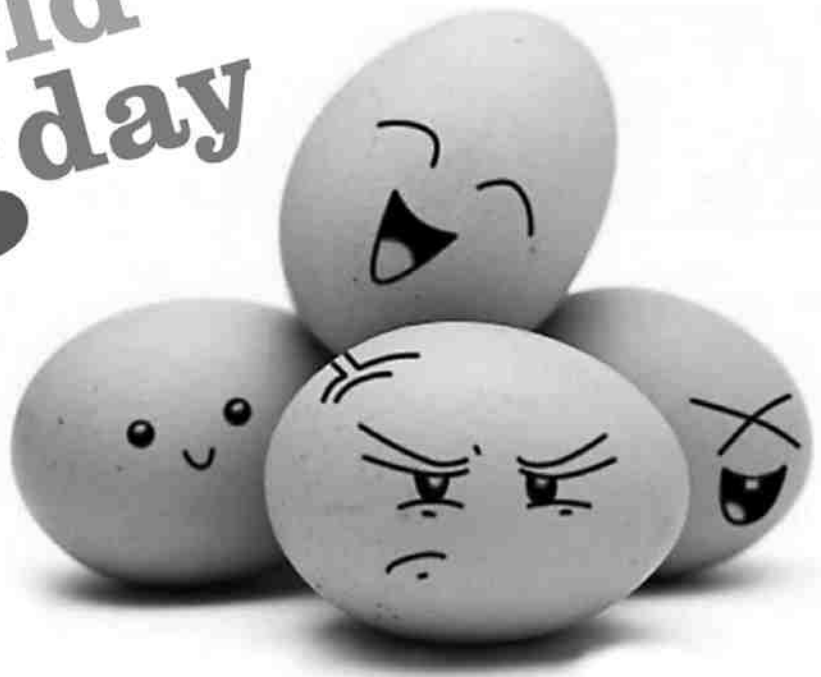
1-й – положительный контрольный рацион, содержащий адекватный уровень ДФ, 2-й – отрицательный контрольный рацион с дефицитом ДФ, и 6 рационов с тем же уровнем ДФ, что и при отрицательном контроле, но с добавлением фитазы с различной активностью (250, 500, 750, 1000, 1250 и 1500 фитазных единиц (FTU/кг корма). Добавление фитазы значительно улучшило ($P < 0,05$) скорость роста, потребление корма, конверсию, минерализацию костей пальцев и большеберцовой кости и содержание фосфора в большеберцовой кости бройлеров по сравнению с теми, которые получали рацион с дефицитом ДФ (отрицательный контрольный рацион). Никаких существенных различий ($P > 0,05$) не было обнаружено в конверсии корма и минерализации костей среди бройлеров, получавших различные уровни фитазы, и теми, которых кормили рационом, содержащим необходимый уровень ДФ (положительный контрольный рацион). Результаты исследований свидетельствуют о нормальных показателях роста и минерализации костей у бройлеров, которых кормили рационами с дефицитом ДФ, дополненными термостабильной фитазой.

Ключевые слова: фитаза, бройлер, показатели роста, минерализация костей

References

- Lott, J.N.A., Ockenden, I., Raboy, V., Batten, G.D. (2000). Phytic acid and phosphorus in crop seed and fruits: a global estimate. *Seed Sci. Res.* 10. 11–33.
- Peter, H., Selle, V.R. (2007). Microbial phytase in poultry nutrition. *Anim. Feed Sci. Technol.* 135. 1–41.
- Lantzsich, H.J., Scheuermann, S.E., Menke, K.H. (1998). Influence of various phytase sources on the P, Ca and Zn metabolism of young pigs at different dietary Zn levels. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 60. 146–157.
- Ravindran, V., Cabahug, S., Ravindran, G., Bryden, W. L. (1999). Influence of microbial phytase on apparent ileal amino acid digestibility of feedstuffs for broilers. *Poult. Sci.* 78. 699–706.
- Abelson, P.H. (1999). A potential phosphate crisis. *Science.* 283. 2015.
- Correll, D.L. (1999). Phosphorus: a rate limiting nutrient in surface waters. *Poult. Sci.* 78. 674–682.
- Mullaney, E.J., Daly C.B., Ullah, A.H.J. (2000). Advances in phytase research. *Adv. Appl. Microbiol.* 47. 157–199.
- Warden, W.K., Schaible, P.J. (1962). Preliminary investigations concerning utilization of phytin phosphorus by the chick. *Poult. Sci.* 41.1692.
- Bustany, A. (1996). The effect of pelleting an enzyme-supplemented barley-based broiler diet. *Anim. Feed Sci. Technol.* 58. 283–288.
- Ribeiro, A.M.L., Mireles, A.J., Klasing, K.C. (2003). Interactions between dietary phosphorus level, phytase supplementation and pelleting on performance and bone parameters of broilers fed high levels of rice bran. *Anim. Feed Sci. Technol.* 103. 155–161.
- Fu, D., Huang, H., Meng, K., Wag, Y., Luo, H., Yang, P., Yuan, T., Yao, B. (2009). Improvement of *Yersinia frederiksenii* phytase performance by a single amino acid substitution. *Biotechnol. Bioeng.* 103. 857–864.
- Ross. (2007). Broiler Nutrition Specification. Aviagen Ltd. Midlothian, Scotland.
- AQSIQ. (2009). Test Standard of Feed Grade Phytase of P. R. China. National Standard GB T 18634-2009. Beijing, P. R. China.
- AOAC International. (2007). Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th ed. Rev. 2. AOAC Int., Gaithersburg, MD.
- SAS User's Guide. (2001). Version 8 ed. SAS Ins. Inc., Cary, NC.
- Ross. (2007). Broiler Performance Objectives. Aviagen Ltd. Midlothian, Scotland.
- Moran, E.T., Todd, M.C. (1994). Continuous submarginal phosphorus with broilers and the effect of preslaughter transportation: Carcass defects, further-processing yields, and tibia-femur integrity. *Poult. Sci.* 73. 1448–1457.
- Kessler, J. (1999). Phosphorus in animal nutrition. *Better Crops.* 83. 32–33.
- Rama Rao, S.V., Ramasubba Reddy, V., Ravindra Reddy, V. (1999). Non-phytin phosphorus requirements of commercial broilers and White Leghorn layers. *Anim. Feed Sci. Technol.* 80. 1–10.
- Venalainen, E., J. Valaja, and T. Jalava. (2006). Effects of dietary metabolisable energy, calcium and phosphorus on bone mineralisation, leg weakness and performance of broiler chickens. *Br. Poult. Sci.* 47. 301–310.
- Santos, F.R., Hruby, M., Pierson, E.E.M., Remus, J.C., Sakomura, N.K. (2008). Effect of phytase supplementation in diets on nutrient digestibility and performance in broiler chicks. *J. Appl. Poult. Res.* 17. 191–201.
- Leeson, S., Namkung, H., Cottrill, M., Forsberg, C.W. (2000). Efficacy of new bacterial phytase in poultry diets. *Can. J. Anim. Sci.* 80. 527–528.

world
egg day



І навчаємо студентів, і святкуємо Всесвітній день яйця

Вже стало доброю традицією у світі у другу п'ятницю жовтня відмічати Всесвітній день яйця – World Egg Day. Все почалося з 1996 року, коли у Відні на конференції Міжнародною яєчною комісією (International Egg Commission) було прийнято рішення про заснування цього свята. Більшість країн, особливо виробників яєчної продукції, з готовністю відгукнулися на ідею його святкування. Слід зауважити, що для багатьох народів яйце є не просто продуктом, а й взагалі символом життя. Використання яєць є дуже різноманітним – без них не можна обійтися не тільки у харчуванні, але й у багатьох галузях промисловості. Цей день став святом і для всіх любителів страв з яєць.

Святкування відбулося і на факультеті тваринництва та водних біоресурсів Національного університету біоресурсів і природокористування України. 12 жовтня – саме в

цей день у 2018 році у всьому світі відмічають World Egg Day – студенти мали можливість і пізнати багато нового про цей продукт, і весело відсвяткувати. Всі присутні ознайомились зі станом виробництва харчових яєць в Україні і світі, національними особливостями споживання яєць та приготування різноманітних страв, застосуванням яєць у харчовій, фармацевтичній промисловості, медицині, косметології тощо, а також використанням символу яйця у мистецтві, архітектурі і народній творчості, а також відвідати (віртуально) сучасне підприємство з виробництва харчових яєць.

Надалі всі присутні, і студенти, і викладачі кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, отримали завдання перетворити просте яйце у веселий смайлик (звичайно, на папері). Суддівська комісія, відібрана з майбутніх ке-

рівників птахівничих господарств, оцінювала результати. Найбільш креативні творці прекрасного, під загальні оплески і веселощі, отримали смаколики (як не дивно, але це були шоколадні яйця).

Під час проведення вікторини студенти проявили свої знання, кмітливість і почуття гумору, відповідаючи на питання про яйця – їх виробництво, харчові і смакові якості, національні особливості вживання цього продукту, використання символів яйця у архітектурі і мистецтві.

Ось так ми і відзначили День яйця, студенти отримали нові знання і позитивні емоції. ■

**Наталія Прокопенко, професор,
Світлана Базиволяк, доцент,
кафедра технологій у птахівництві,
свинарстві та вівчарстві,
Національний університет
біоресурсів і природокористування
України**



Форум з розвитку фермерства "АГРОПОРТ Схід Харків 2018" і конференція "Всесвітній день яйця-2018"

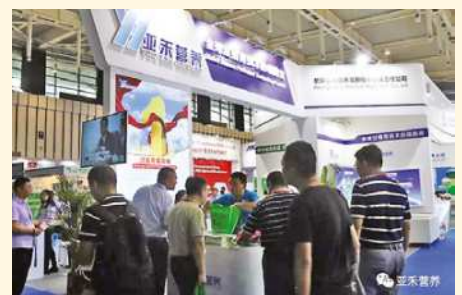
11-13 жовтня у Харкові відбулась ІХ Міжнародна агропромислова виставка та форум з розвитку фермерства "АГРОПОРТ Схід Харків 2018". У своєму зверненні до учасників і організаторів форуму **Юлія Світлична**, голова Харківської обласної державної адміністрації, зазначила: "... форум "АГРОПОРТ", заснований у 2014 році як регіональна ініціатива Харківської області, лише за п'ять років набув значення одного з найбільших аграрних заходів у Східній Європі, де встановлюються нові контакти, укладаються міжнародні угоди, відкриваються нові перспективні напрями співробітництва. Він виступив основою для формування загальнонаціонального майданчика "АГРОПОРТ Україна", став єдиним форумом України, що входить до офіційного календаря Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, та є яскравим прикладом державно-приватного партнерства, спрямованого на підтримку фермерства, залучення інвестицій і розширення експортних можливостей Харківщини і всієї країни". У рамках виставки були проведе-

ні конференції, семінари, семінари-тренінги тощо. Однак птахівників, які відвідали даний форум, найбільше зацікавила конференція "Всесвітній день яйця-2018", адже цього року дане свято припало на п'ятницю 12 жовтня. Організували і провели конференції ГС "Міжрегіональний союз птахівників і кормовиробників" і журнал "Корми і факти". До речі, нагадаємо, що комерційний проект – журнал "Корми і факти" було створено в стінах редакції фахового науково-виробничого журналу "Сучасне птахівництво" Національного університету біоресурсів і природокористування України.

На конференції "Всесвітній день яйця-2018" цікавими і змістовними були доповіді всіх доповідачів: **Вадима Шияна** – голови ради директорів ГС "Міжрегіональний союз птахівників і кормовиробників", **Івана Сахацького** – зступника генерального директора з маркетингу та збуту компанії "БІАФАРМ", **Олени Березовської** – президента Союзу виробників органічних сертифікованих продуктів "Органічна Україна",

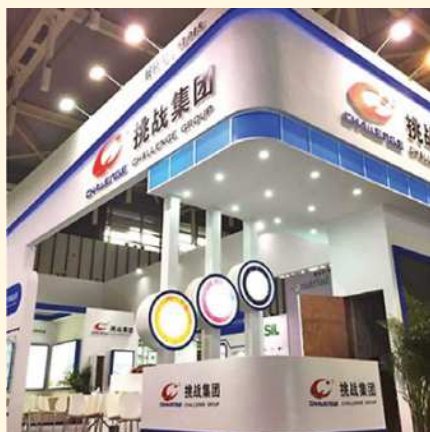
Тетяни Копняк – керівника проекту GMP+ International, **Олега Катеринича** – директора Державної дослідної станції птахівництва НААН, **Юрія Снягівського** – лікаря ветеринарної медицини ТОВ "СГП "МБС", **Дмитра Титаренка** – директора ТОВ "Авіабренд", **Артема Бутова** – фермера, власника ТМ "Дробишівські курчата", **Олександра Слюсаря** – представника компанії "Dostofarm", **Олександра Смирнова** – керівника відділу сертифікації компанії "МНС ГРУПП". На конференції було підписано Меморандум про співпрацю між ГС "Міжрегіональний союз птахівників і кормовиробників" і Союзом виробників органічних сертифікованих продуктів "Органічна Україна". На конференції була можливість поспілкуватись, подискутувати, обмінятись думками, пропозиціями тощо. ■

Вікторія Мельник, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України



О выставке “VIV China 2018”

Александр ГАНЕВ,
менеджер по развитию
рынка в Украине
компании “Beijing Challenge
Bio-technology Co., Ltd”



Китай – крупнейший производитель свинины, мяса птицы, говядины, яиц и молока, а потому “VIV China” в Китае привлекает передовых производителей и поставщиков для демонстрации новейших разработок в области животноводства и производства изделий из продуктов животноводства. “VIV China” проводится с 2000 года. После исследования мнений участников и посетителей выставки “VIV China” в 2010 году, организаторы “China National Animal Husbandry Service” и “VNU Exhibitions Europe” приняли решение проводить выставку один раз в два года по четным годам.

В этом году выставка “VIV China 2018” проходила с 17 по 19 сентября в южной столице Китая городе Нанкин. На экспозиции было представлено 600 компаний, которые посетили более 20000 гостей, а также проведены семинары и форумы, многие из которых стали регулярными. И все это на выставочной площади 40000 м².

Для сравнения приведу некоторые данные о выставках прошлых

лет. Так, в выставке “VIV China 2006” приняли участие 372 компании и из них 122 были из других стран (выставочная площадь составила 8455 м²), “VIV China 2008” – всего 448 компаний (выставочная площадь увеличилась до 10814 м²). Выставку “VIV China 2010” посетили 9871 специалист, “VIV China 2012” – 13874, а “VIV China 2016” – более 15000 специалистов.

На выставке “VIV China 2018” были представлены корма, пищевые добавки, ветеринарное оборудование, фермерское оборудование, мясная продукция, оборудование для скотобоен и мясопереработки, упаковочные материалы, холодильное оборудование, а также для обработки яиц и переработки молока и т.д.

А закончить этот небольшой отчет о данной выставке хотелось бы словами менеджера отдела поставок ГК “Овостар Юнион” Анатолия Ворона: “Одно посещение выставки “VIV China” помогло мне “закрыть” больше вопросов, чем 5 посещений аналогичных мероприятий в Европе”. ■



Клеточное оборудование для содержания промышленного стада кур-несушек

ПрАО завод «Нежинсельмаш» разработал и производит клеточное оборудование для содержания промышленного стада кур-несушек. Производимое оборудование позволяет содержать птицу в оптимально комфортных условиях, что обеспечивает увеличение продуктивности птицы, а также улучшение микроклимата в птичнике. Использование оборудования способствует значительному снижению затрат на обслуживание и содержание птицы.

Клеточные батареи изготавливаются в трех-, четырех- и пятиярусном исполнении. Для получения максимального количества птицемест, в зависимости от размеров помещения в нем могут устанавливаться клеточные батареи различной ярусности и двух исполнений по ширине батареи.



НИЖИНСІЛЬМАШ

16610, Украина, Черниговская область, г. Нежин, ул. Шевченко, 109/1
Коммерческий отдел: тел./факс: +38 04631 7-55-82
e-mail: zbut@selmash.com.ua

EWABO

mentofin



- **Більш ефективна профілактика респіраторних захворювань**
- **Пом'якшує перебіг вірусних хвороб і вторинних бактеріальних інфекцій**
- **Безпечний! При використанні не впливає на ефективність антибіотиків**
- **Підсилює поствакцинальний імунітет**
- **Ефективна дезінфекція повітря і води**