



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES  
ქართული სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

# Аграрна наука та харчові технології

## აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 1 (90)

Вінниця – 2015

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. Г.М. Калетнік (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2015. – Вип. 1 (90). – 233 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 6 від « 29 » грудня 2015 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідомство про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

---

**Редакційна колегія**

**Калетнік Григорій Миколайович**, д. е. н., професор, академік Національної академії аграрних наук України, Вінницький національний аграрний університет, (головний редактор);

**Алексідзе Гурам Миколайович**, д. б. н., професор, академік Академії сільськогосподарських наук Грузії, (заступник головного редактора);

**Яремчук Олександр Степанович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет, (заступник головного редактора);

**Казьмірук Лариса Василівна**, к. с.-г. н., доцент, Вінницький національний аграрний університет, (відповідальний секретар).

**Члени редколегії:**

**Вашакідзе Арчіл Акакієвич**, д. т. н., професор, академік Академії сільськогосподарських наук Грузії;

**Власенко Володимир Васильович** д. б. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич**, д. с.-г. н., професор, Академія сільськогосподарських наук Грузії;

**Гриб Йосип Васильович**, д. б. н., професор, Національний університет водного господарства та природокористування;

**Гуцол Анатолій Васильович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Джапарідзе Гіві Галактіонович**, д. е. н., академік Академії сільськогосподарських наук Грузії, віце-президент Академії сільськогосподарських наук Грузії;

**Єресько Георгій Олексійович**, д. т. н., професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України, Інститут продовольчих ресурсів;

**Кулик Михайло Федорович**, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України;

**Кучерявий Віталій Петрович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Лисенко Олександр Павлович**, д. вет. н., професор, Науково-дослідний інститут експериментальної ветеринарії АН Білорусії;

**Мазуренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Поліщук Галина Євгенівна**, д. т. н., доцент, Національний університет харчових технологій;

**Польовий Леонід Васильович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Сичевський Микола Петрович**, д. е. н., професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України, Інститут продовольчих ресурсів;

**Скормона Оксана Іванівна**, к. с.-г. н., доцент, Вінницький національний аграрний університет;

**Чагелішвілі Реваз Георгійович**, д. с.-г. н., академік Академії сільськогосподарських наук Грузії;

**Чудак Роман Андрійович**, д. с.-г. н., професор, Вінницький національний аграрний університет;

**Шейко Іван Павлович**, д. с.-г. н., професор, Науково-дослідний інститут тваринництва АН Білорусії.

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03.

© Вінницький національний аграрний університет, 2015

---

УДК 636.084.52: 636.087.7: 636.59

**Бережнюк Наталія Анатоліївна**, кандидат с.-г. наук, доцент,  
*nataber\_13@mail.ru*

**Царук Людмила Леонідівна**, кандидат с.-г. наук, доцент, *cll@vsaui.vin.ua*  
*Вінницький національний аграрний університет*

**Чорнолата Людмила Петрівна**, кандидат с.-г. наук,  
*chornolata@yandex.ua*

**Здор Лариса Петрівна**, старший науковий співробітник  
*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України*

### **ВІДКЛАДАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У М'ЯСІ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ПІДВИЩЕНИХ ДОЗ ВІТАМІНІВ**

*Встановлено, що підвищення дози вітамінів А, D, Е у повнораціонних комбікормах у кількості 10% до основного раціону перепілок впливає на мінеральний склад м'яса, спричиняючи часткове збільшення їх засвоєння.*

**Ключові слова:** *перепілки, мікроелементи, вітаміни, годівля, стегнові м'язи, грудні м'язи.*

**Постановка проблеми.** Відомо, що птиця є найбільш чутливою до нестачі вітамінів у кормах, що пов'язано з її біологічними особливостями: швидким пересуванням корму по шлунково-кишковому тракту, недостатнім синтезом й обмеженим всмоктуванням ендогенних вітамінів у травному тракті, швидким ростом. Тому в сучасному промисловому птахівництві до комбікормів додають 14 вітамінів у вигляді гарантованих добавок [1].

У той же час будь-яке порушення у кількісному або якісному складі вітамінних добавок відповідним чином порушує обмінні процеси в організмі. Так, при дефіциті вітаміну А всмоктування цинку у тонкому відділі кишечника гальмується, що веде до зменшення кількості останнього в сироватці крові, підшлунковій залозі, печінці і пір'ї. Крім того, гіповітаміноз А уповільнює ріст молодняку, з'являється слабкість, хитка хода, знижується резистентність до інфекцій, а в окремих випадках - виснаження, підвищення загибелі в стаді [5].

За D-гіповітамінозу в організмі птиці порушується використання кальцію

із кормів, і навіть при додаванні останнього у раціон розвивається кальцієва недостатність, що призводить до порушення мінералізації скелета й розвитку рахіту у молодняку [3].

Токофероли не синтезуються в організмі птиці, і тому будь-яке порушення у кількісному або якісному складі вітаміну Е у молодняку викликає м'язову дистрофію та потоншення м'язів м'язового шлуночка. Обов'язковим є баланс співвідношення вітамінів А й Е у раціоні [2].

Таким чином, актуальними для розвитку галузі перепелівництва можуть стати дослідження, направлені на покращення рівня їх годівлі з метою збільшення виробництва м'яса перепелів як в кількісному так і якісному відношенні.

**Метою** досліджень було встановити вплив додаткового згодовування вітамінів А, D та Е на мінеральний склад м'яса перепілок.

**Матеріал і методика досліджень.** Експериментальні дослідження на перепілках проводились в умовах дослідного господарства «Бохоницьке» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України за наведеною схемою (табл. 1).

Дослід проводили методом груп-аналогів. Для дослідів було сформовано 4 групи перепілок: одну контрольну та три дослідних, по 30 голів у кожній. Період дослідів тривав 48 днів (7 днів – зрівняльний та 42 днів – основний період).

Відбирали перепілок одноденного віку живою масою 7,5-7,8 г, утримували у групових клітках по 30 голів у кожній. Мікроклімат у приміщеннях відповідав прийнятим нормам.

*Таблиця 1*

**Схема дослідів**

Група	Кількість голів у групі	Тривалість періоду, днів		Особливості годівлі
		зрівняльний	основний	
1-контрольна	10	7	42	ОР (повнораціонний комбикорм)
2-дослідна	10	7	42	ОР + 10% вітаміну А
3-дослідна	10	7	42	ОР + 10% вітаміну D
4-дослідна	10	7	42	ОР + 10% вітаміну Е

У кінці досліду проводили контрольний забій по чотири голови з кожної групи. Вміст мінеральних речовин визначали згідно із загальноприйнятою методикою.

В якості основного раціону використовували комбікорм «Мультигейн» промислового виробництва АТ «Київ-Атлантик Україна».

Склад та поживність комбікорму промислового виробництва для перепелів: обмінної енергії – 290 ккал, сирого протеїну – 22,13%, сирової клітковини – 4,5%, кальцію - 3,3%, фосфору - 0,87%, заліза – 74,5%, марганцю – 77,0%, цинку – 38,4%, міді – 5,3%. Основний раціон містив: 15000 МО/кг вітаміну А; 2500 МО/кг вітаміну D; 20 мг/кг вітаміну Е.

Перепілок 1 контрольної групи годували основним раціоном. У годівлі перепелів 2, 3 та 4 дослідних груп додатково до основного раціону вводили по 10% вітаміни А, D та Е відповідно до схеми (табл. 1), та вивчали їх вплив на накопичення мінеральних елементів у м'ясі птиці.

Статистичну обробку даних проводили з використанням програмного забезпечення MS Excel за методом Плохінського Н.А. [4]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

**Результати досліджень.** Роль мікроелементів у житті кожного живого організму має важливе значення. Так, мідь необхідна організму для правильного формування та розвитку серцево-судинної системи. Крім цього саме мідь контролює рівень вмісту в крові цукру та сечової кислоти. Також мідь необхідна для зміцнення кісток, стимулює вироблення ферментів крові, стимулює роботу імунної системи. Мідь вкрай необхідна для процесу росту у дітей. Ще однією немаловажною корисною властивістю міді є те, що вона допомагає підтримувати нормальний баланс мікрофлори в організмі, тим самим захищаючи від дисбактеріозу.

Марганець відноситься до тих мікроелементів, які необхідні організму для повноцінного розвитку. Саме марганець відповідає за активізацію

більшості ферментів, необхідний для процесу дихання і мінерального обміну. Дитячому організму марганець просто необхідний для повноцінного росту та формування скелетної і м'язової систем. Всі імунні реакції також не можуть протікати без достатнього вмісту в організмі необхідної кількості марганцю. Крім того, марганець бере найактивнішу участь у таких процесах, як кровотворення, тканинне дихання, регуляція тканинного та ліпідного обмінів.

Цинк бере найактивнішу участь у вуглеводних, білкових і ліпідних обмінах, відповідає за повноцінний синтез нуклеїнових кислот. Його нестача в організмі призводить до уповільнення росту і загального розвитку, пізнього статевого дозрівання. За браку цинку порушується нормальний процес регенерації.

Згодовування підвищених доз вітамінів А, D та Е по-різному вплинуло на вміст мінеральних елементів у білому та червоному м'ясі перепелів.

Вміст мінеральних речовин у м'ясі перепелів має важливе значення, так як воно є продуктом харчування людини. Отже, додаткова доза вітаміну А у раціонах перепелів сприяла відкладанню у грудних м'язах кальцію на 1,4%, заліза – на 3,0%, цинку – на 1,9%, але при цьому зменшився вміст магнію – на 2,8%, марганцю – на 2,9% та міді – на 7,6% (табл. 2).

*Таблиця 2*

### Вміст мінеральних речовин у грудних м'язах піддослідних перепелів,

*$M \pm m, n=4$*

Елемент	Група			
	1 контрольна	2 дослідна (на 10% більше вітаміну А)	3 дослідна (на 10% більше вітаміну D)	4 дослідна (на 10% більше вітаміну Е)
Кальцій, г/кг	0,69±0,21	0,70±0,1	0,99±0,04	0,70±0,42
Магній, г/кг	0,71±0,99	0,69±0,07	0,77±0,22	0,70±0,31
Залізо, мг/кг	96,11±4,27	99,02±3,22	97,23±2,49	95,98±6,13
Марганець, мг/кг	5,24±1,11	5,09±0,89	5,12±1,01	5,87±1,88
Цинк, мг/кг	97,41±6,02	99,24±3,96	98,20±3,14	99,28±4,10
Мідь, мг/кг	6,47±0,98	5,98±1,21	6,14±1,21	6,03±2,12

При підвищеній на 10% дозі вітаміну D у грудних м'язах перепелів значно підвищився вміст кальцію – на 43,5%, заліза – на 3,0%, магнію – на 8,4%, а марганцю і міді зменшилося відповідно на 2,3 та 5,1%.

Додаткова доза вітаміну E сприяла збільшенню відкладання марганцю на 12,0%, цинку – на 1,9%, а вміст міді зменшився на 6,8%.

Дослідивши мінеральний склад стегнових м'язів перепелів слід відмітити, що додаткова доза вітаміну A сприяла підвищеному відкладанню у них заліза на 2,7%, міді – на 2,1% (табл. 3).

Вітамін D у 10-відсотковій надбавці до основного раціону сприяв підвищеному вмісту у стегнових м'язах заліза на 4,1% і міді – на 6,9%, а вміст марганцю та цинку зменшився відповідно на 13,4 та 11,8%.

Вітамін E сприяв засвоєнню міді на 5,8% більше, ніж у контрольній групі, а кальцію, марганцю і цинку засвоїлось менше відповідно на 9,1; 5,3 та 10,8%.

Таблиця 3

### Відкладання мінеральних речовин у стегнових м'язах перепелів, $M \pm m$ , $n=4$

Елемент	Група			
	1 контрольна	2 дослідна (на 10% більше вітаміну A)	3 дослідна (на 10% більше вітаміну D)	4 дослідна (на 10% більше вітаміну E)
Кальцій, г/кг	0,77±0,40	0,69±0,09	0,76±0,66	0,70±0,77
Магній, г/кг	0,58±1,02	0,60±0,5	0,61±0,34	0,60±1,01
Залізо, мг/кг	77,98±6,34	80,12±3,29	81,20±5,21	78,42±3,67
Марганець, мг/кг	12,20±1,10	11,40±1,10	10,56±1,22	11,55±3,26
Цинк, мг/кг	88,41±7,28	78,29±3,58	77,98±4,41	78,83±4,33
Мідь, мг/кг	1,88±0,55	1,92±0,5	2,01±0,78	1,99±0,56

### Висновки:

1. Додаткове введення до раціону перепілок підвищених доз вітаміну A у кількості 10% до основного раціону зменшило засвоєння у грудних і стегнових м'язах марганцю на 2,9 та 6,5% відповідно. У стегнових м'язах зменшився вміст цинку на 11,4%, а у грудних – міді на 7,6%.

2. Збільшена доза вітаміну D сприяло підвищенню засвоєння у грудних

м'язах кальцію на 43,5%, у стегнових м'язах вміст заліза зріс на 4,1%.

3. Додаткове згодовування вітаміну Е сприяло зменшенню відкладання у стегнових м'язах кальцію на 9,1%, цинку – на 10,8%, при цьому збільшилась кількість міді на 5,8%.

### **Перспектива подальших досліджень**

У перспективі плануємо дослідити економічну ефективність використання підвищених доз вітамінів у раціонах перепілок.

---

### **Список використаних джерел**

1. Балух Н.М. Вплив кормової добавки «Проензим» на вміст мінеральних елементів у м'ясі перепелів / Н.М. Балух // Збірник наукових праць ВНАУ. - № 2 (60). - 2012. - С. 3-6.
2. Бурлака В.А. Органометрія травної системи перепілок при використанні хелатних композицій / В.А. Бурлака, Л.Ф. Бабич, І.Ю. Горальська, К.А. Попова, І.В. Хом'як // Збірник наукових праць ВНАУ. - № 2 (60). - 2012. - С. 9-11.
3. Єгоров І. Нові тенденції в годівлі птиці / І. Єгоров, Н. Селін // Тваринництво України. – 2006. – № 6. – С. 4–8.
4. Плохинський Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинський. – М. : Колос, 1969. – С. 352.
5. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / Н.І. Братишко А.І. Горобець, В.М. Гордієнко та ін.; ІПУААН. – Борки, 2005. – 101 с.

---

### **References**

1. Balukh N.M. Vplyv kormovoyi dobavky «Proenzym» na vmist mineral'nykh elementiv u m'yasi perepeliv / N.M. Balukh // Zbirnyk naukovykh prats' VNAU. - № 2 (60). - 2012. - S. 3-6.
  2. Burlaka V.A. Orhanometriya travnoyi systemy perepilok pry vykorystanni khelatnykh kompozytsiy / V.A. Burlaka, L.F. Babych, I.Yu. Horal's'ka, K.A. Popova, I.V. Khom"yak // Zbirnyk naukovykh prats' VNAU. - № 2 (60). - 2012. - S. 9-11.
  3. Yehorov I. Novi tendentsiyi v hodivli ptytsi / I. Yehorov, N. Selin // Tvarynyystvo Ukrayiny. – 2006. – № 6. – S. 4–8.
  4. Plokhyn's'kyu N.A. Rukovodstvo po byometryy dlya zootekhnykov / N.A. Plokhyn's'kyu. – M. : Kolos, 1969. – S. 352.
  5. Rekomendatsiyi z normuvannya hodivli sil's'kohospodars'koyi ptytsi / N.I.
-



# ЗМІСТ

## ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

- Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Цай В.П., Люндышев В. А.,**  
*КОМБИКОРМА С ХЕЛАТНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ  
МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ* 3
- Бережнюк Н.А., Царук Л.Л., Чернолата Л.П., Здор Л. .**  
*ВІДКЛАДАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У М'ЯСІ  
ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ПІДВИЩЕНИХ ДОЗ ВІТАМІНІВ* 17
- Кулик Я.М., Кулик М.Ф., Хіміч О.В., Обертюх Ю.В.,  
Власенко В.В.**  
*ЗГОДОВУВАННЯ ПОРОСЯТАМ ГЕНЕТИЧНО  
МОДИФІКОВАНОЇ СОЇ ВПРОДОВЖ ТРЬОХ ПОКОЛІНЬ  
ВИКЛИКАЄ ВІДСУТНІСТЬ СТАТЕВОГО ПОТЯГУ В  
КНУРІВ* 25
- Дацюк І.В.**  
*ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА  
ВИРОЩУВАННІ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ПРЕМІКСІВ  
ІНТЕРМІКС* 37
- Радчикова Г.Н., Гливанский Е.О., Глинкова А.М.,  
Сапсалева Т.Л.**  
*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ В  
КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ* 46
- Khuzmiev I.K., Kucheriavy V.P.**  
*RESOURCES CONSERVATION AS A BASIS OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT* 57
- СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ  
ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН**
- გივი ბასილაძე, სმმ დოქტორი, პროფესორი**  
*საქართველოს მსხვილი რქოსანი პირუტყვის  
ადგილობრივი გენეტიკური რესურსები* 66