

УДК 636.597.082.35:636.085.055-034.5

Дейнеко Р.М., аспірант
Уманець Д.П., кандидат с.-г. наук, доцент
Баланчук І.М., кандидат с.-г. наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ КАЧОК ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЦИНКУ В КОМБІКОРМАХ

Вивчено вплив різних рівнів цинку в комбікормах на ріст, витрати корму та біохімічні показники крові молодняку качок. Встановлено, що згодовування каченятм комбікорму з вмістом цинку 95 мг/кг зумовлює підвищення середньодобових приростів їх живої маси та зниження витрат корму на одиницю приросту.

Ключові слова: молодняк качок, ріст, цинк, комбікорм.

Продуктивність каченят значною мірою залежить від забезпечення усіма необхідними поживними речовинами. Поряд з протеїном, вуглеводами та ліпідами також необхідно приділяти увагу мікроелементам, без яких неможливий повноцінний ріст та розвиток.

Використання соняшникових та соєвих шротів та перехід при розробці комбікормів виключно на рослинну сировину зменшують надходження і доступність мінеральних речовин, а особливо цинку.

Вперше O'Dell B.L., Newberne P.M., Savage J.E. 1958, довели, що дефіцит цинку в кормах призводить до зниження росту, розвитку оперення та функціонального стану кістяку птиці [12].

Згодом, було з'ясовано що цинк є невід'ємною структурною одиницею ферментів карбоангідрази, панкреатичної карбоксилази, дегідрогінази, а також виступає неспецифічним активатором лужної фосфатази, аргінази, амінопептидази, аланінгліцинпептидази і лецитинази, що опосередковано впливають на процеси метаболізму [2, 3, 9, 10].

Дослідженнями А.І. Войнара, Ф.Я. Беренштейна, А. Хенніга, В.И. Георгієвського, Удріса та Нейланда, Б.Д. Кальницького, Г.Т. Кліценка, О.В. Яценка було встановлено, що оптимальні рівні цинку в раціонах птиці позитивно впливають на їх ріст, розвиток, збереженість, м'ясну продуктивність, формування кісток і оперення, кровотворення, обмін та перетравність поживних речовин корму, а також підвищують резистентність до захворювань [1, 2, 3, 5, 6, 9, 10].

На сьогоднішній день існуючі норми цинку в раціонах молодняку качок коливаються від 50 до 77 мг/кг комбікорму [7, 11], і практично відсутні нові данні щодо потреби цинку та марганцю сучасних кросів молодняку. Також однією з проблем сучасного птахівництва є незбалансованість раціонів за мікроелементним складом й використанням їх застарілих джерел [8, 9].

Метою досліджень було вивчення впливу різних рівнів цинку на продуктивність каченят-бройлерів залежно від періодів вирощування.

Методика досліджень. Продуктивність молодняку качок вивчали в науково-господарському досліді, проведеному у вересні-листопаді 2010 року в умовах експериментальної бази проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д.Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Об'єктом дослідження був молодняк качок кросу Star 53 Н.У. віком 1 - 42 доби. Дослідження проводили за методом груп, при формуванні яких враховували походження, вік, живу масу та стать птиці.

Обліковий період досліду тривалістю 42 доби був поділений на два періоди: 1-14 та 15-42 доби (табл. 1).

Таблиця 1. Схема досліду

Показник	Вік, діб	
	1-14	15-42
	вміст цинку в 1 кг комбікорму, мг	
1-контрольна	50	50
2-дослідна	65	65
3-дослідна	80	80
4-дослідна	95	95

Відповідно до схеми досліду в добовому віці відібрали 400 голів каченят, з яких за принципом аналогів сформували чотири групи: контрольну і три дослідні по 100 голів (50 самок і 50 самців) у кожній.

Піддослідне поголів'я качок упродовж всього періоду дослідження утримували на підлозі, щільність посадки на 1 м² підлоги становила – 8 голів. Фронт годівлі та напування становив 3 см. Параметри мікроклімату приміщення, де утримувалась птиця, відповідали встановленим гігієнічним нормам.

Каченят годували повнораціонними комбікормами, рівень цинку в яких регулювали додатковим введенням до їх складу оксиду цинку (табл. 2).

Таблиця 2. Вміст основних поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму

Показник	Вік, діб	
	1-14	15-42
Обмінна енергія, МДж	1,21	1,27
Сирий протеїн, г	20,0	18,0
Сирий жир, г	5,0	7,0
Сира клітковина, г	4,0	4,0
Кальцій, г	1,0	0,9
Фосфор, г	0,64	0,59
Натрій, г	0,15	0,15
Лізин, г	1,0	0,8
Метіонін, г	0,5	0,5
Метіонін+цистин, г	0,87	0,83
А, МО/кг	13500	12000
D ₃ , МО/кг	3300	3000
Е, мг/кг	20,0	20,0
Fe, мг/кг	25	25
Cu, мг/кг	2,5	2,5
Zn, мг/кг	-*	-*
Mn, мг/кг	110	110
Co, мг/кг	0,13	0,13

Примітка: Вміст цинку в комбікормах згідно зі схемою досліду (див. табл. 1)

Під час досліджень вивчали зміни живої маси, середньодобові, відносні прирости, витрати корму та біохімічні показники крові піддослідної птиці.

Результати досліджень. Різні рівні цинку в комбікормах вплинули на динаміку зміни живої маси, середньодобових та відносних приростів в усі вікові періоди вирощування.

Якщо у добовому віці молодняк контрольної та дослідної груп за живою масою істотно не відрізнявся, то у віці 7,14,21,28,35 та 42 доби жива маса каченят змінювалась по різному і залежала від вмісту цинку у раціоні (табл. 3).

Так, у 7-добовому віці каченята 4-ї групи перевершували на 3,2% ($P<0,05$) аналогів контрольної групи. Молодняк 3-ї та 4-ї групи в 14 добовому віці перевершував на 3,3 й 4,1% ($P<0,05$) каченят 1 групи.

Таблиця 3. Жива маса молодняку качок, г

Вік каченят, дів	Група			
	1	2	3	4
1	56,3±0,47	56,7±0,42	56,5±0,45	56,6±0,54
7	196,8±2,32	198,9±2,37	200,9±3,02	203,1±2,13*
14	588,3±7,59	594,6±8,26	607,7±6,22*	612,1±6,61*
21	1184,1±9,17	1197,3±9,85	1213,9±9,47*	1219,6±8,34*
28	1707,0±14,47	1720,4±13,12	1753,1±12,72*	1759,5±12,58**
35	2380,7±16,62	2401,2±16,93	2435,6±17,96*	2442,9±16,67**
42	3062,1±19,18	3099,9±20,27	3140,4±19,02**	3147,9±19,05**

Примітка: * $p<0,05$; ** $p<0,01$ порівняно з контрольною групою.

Найбільшу живу масу в 21-добовому віці мали каченята 3-ї та 4-ї груп, які переважали аналогів контрольної групи на 2,5 і 3,0% ($p<0,05$) відповідно. У 28-добовому віці птиця 3-ї та 4-ї груп на 2,7 ($p<0,05$) та 3,1% ($p<0,01$), а у 35-добовому – на 2,3 ($p<0,05$) і 2,6% ($p<0,01$) перевершували каченят контрольної групи. В останній період вирощування молодняк 3-ї та 4-ї груп мав найвищу живу масу, що на 2,6 і 2,8% ($p<0,01$) перевершували аналогічні показники птиці 1 групи.

Подібна закономірність встановлена і за середньодобовими приростами (рис.1).

В період з 1 по 7 добу вирощування середньодобові прирости каченят 4-ї групи перевершували на 4,4% ($p<0,05$) відносно контролю, а з 8 по 14 добу каченят 3-ї та 4-ї груп були на 3,9 та 4,5% ($p<0,05$) кращими, за аналогічні показники 1-ї групи. Період з 15 по 21 добу характеризувався підвищенням показників 3-ї та 4-ї груп на 2,3 та 2,4% ($p<0,05$) відповідно, ніж у аналогів птиці контрольної групи. Так як і в попередній період, найвищі середньодобові прирости з 22 по 28 добу вирощування спостерігались у молодняку 3-ї та 4-ї груп, які на 3,1 та 3,3% ($p<0,05$) перевершували птицю 1-ї групи. Було встановлено, що птиця 4-ї групи в період 29 до 35 добу вирощування мала на 1,4% ($p<0,05$) більші показники приростів, ніж каченята контрольної групи. За аналогічним показником молодняк 3-ї та 4-ї групи з 35 по 42 добу переважав на 3,4 та 3,5% ($p<0,05$) контрольних аналогів.

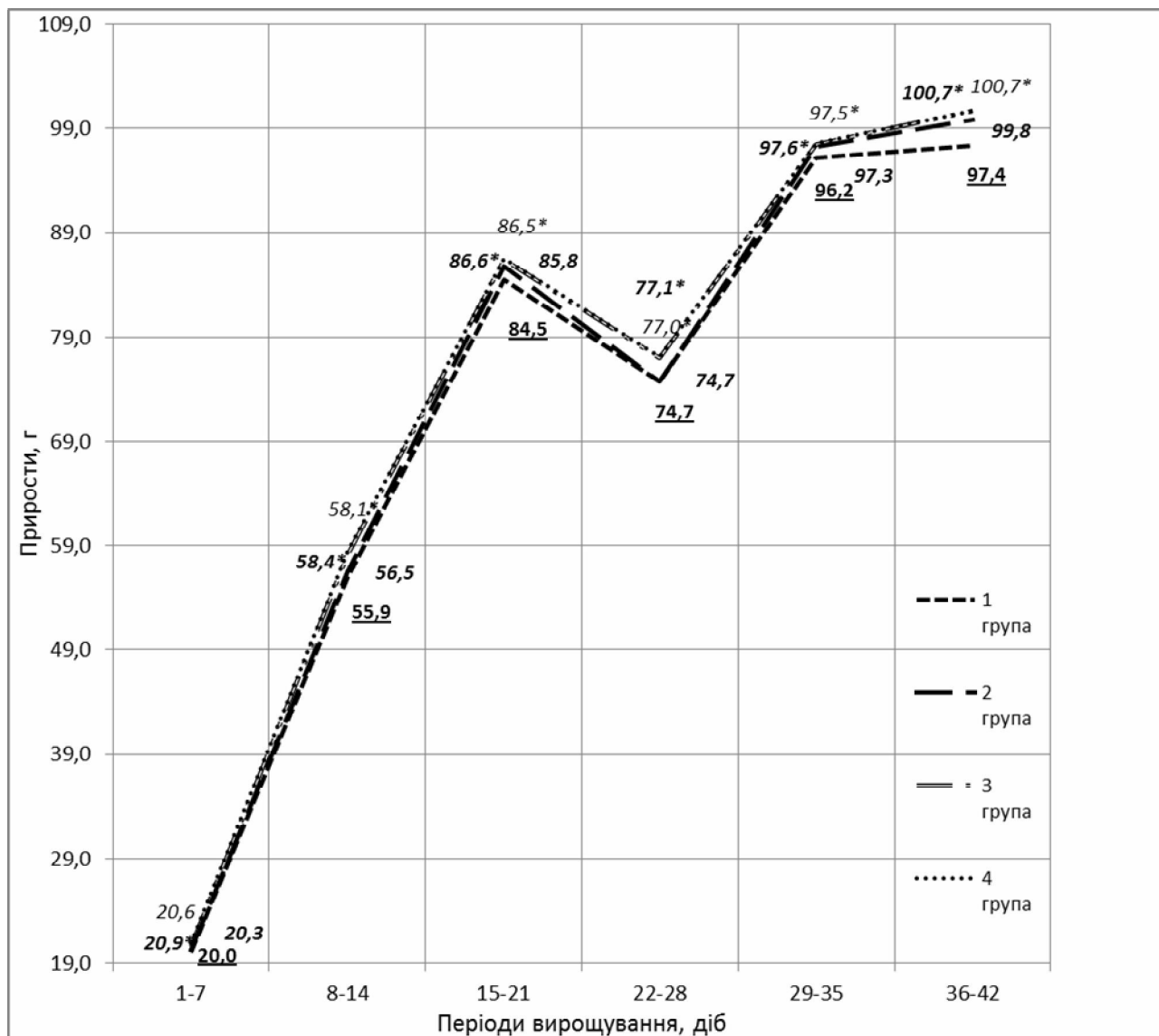


Рис. 1. Зміна середньодобових приростів каченят, г

Загалом за період вирощування каченята 3-ї та 4-ї груп, які споживали комбікорм з вмістом цинку 80 та 95 мг/кг в першій і другий період відповідно за середньодобовими приростами перевершували контрольну групу на 2,3-3,9% та 1,4-4,5% відповідно.

Інша картина спостерігалась за показниками відносних приростів молодняку качок (рис. 2). Так, у період вирощування з 1-ї по 7-у добу молодняк 4-ї групи перевершував за відносними приростами на 2,1 % ($p < 0,001$), а у період з 7-ї по 14-у добу каченята 3-ї групи - на 1,6% ($p < 0,05$) переважали аналогів контрольної групи.

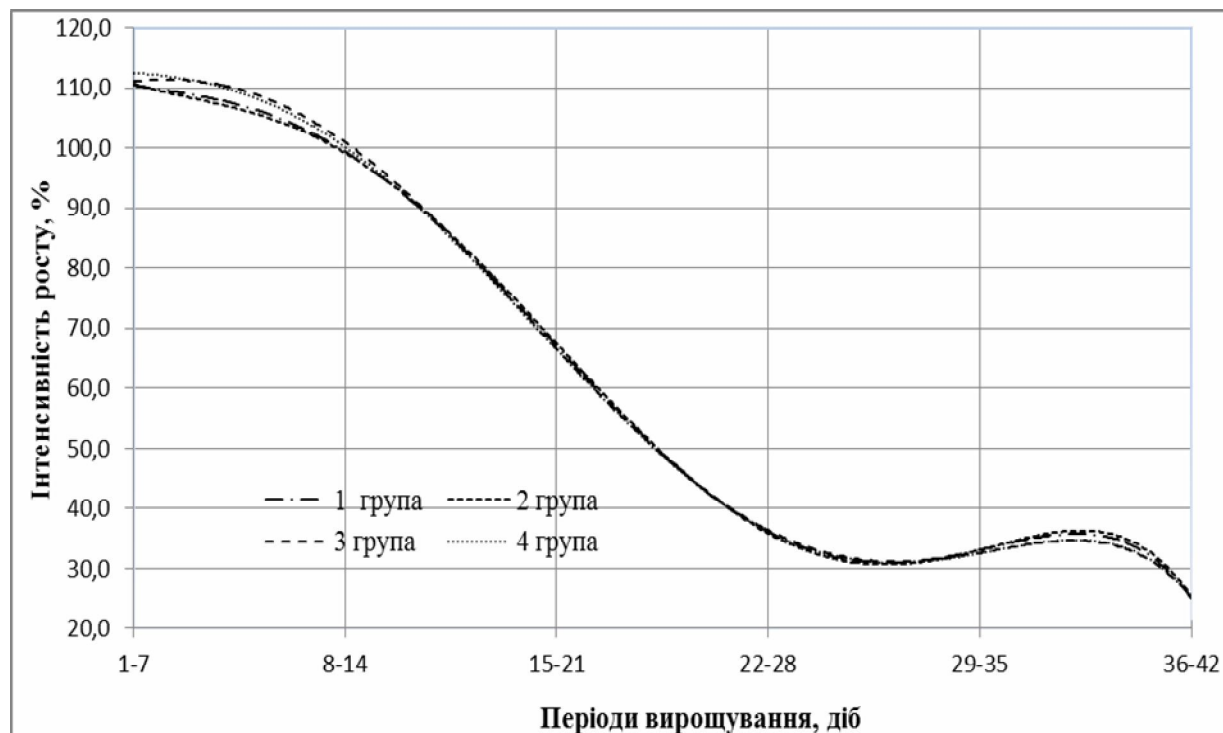


Рис. 2. Інтенсивності росту молодняку, %

В інші періоди вирощування вірогідної різниці встановлено не було, але в середньому молодняк 3-ї та 4-ї груп мав на 0,3-0,6 та 0,1-0,5% вищі значення, ніж птця 1-ї групи.

Загалом, зміну абсолютних приростів можна описати математичною моделлю з нелінійною характеристикою, за віком молодняку «X» залежно від різного рівня цинку в комбікормах можна спрогнозувати їх інтенсивність росту «Y» (табл. 4).

Повноцінність годівлі визначається за станом біохімічних показників крові (табл. 5), які в повній мірі відображають процеси обміну, що відбуваються в організмі.

Таблиця 4. Математичні моделі з нелінійною характеристикою

Група	Математична модель	Достовірність апроксимації
1	$y = -0,5233x^5 + 7,998x^4 - 42,167x^3 + 89,484x^2 - 88,103x + 143,79$	$R^2 = 1$
2	$y = -0,5901x^5 + 9,2023x^4 - 50,285x^3 + 114,66x^2 - 123,26x + 161$	$R^2 = 1$
3	$y = -0,3888x^5 + 5,5893x^4 - 25,91x^3 + 38,611x^2 - 16,376x + 109,57$	$R^2 = 1$
4	$y = -0,4277x^5 + 6,3355x^4 - 31,4x^3 + 57,792x^2 - 47,691x + 127,94$	$R^2 = 1$

Біохімічна картина крові є важливим показником стану організму молодняку, яка свідчить про інтенсивність перебігання метаболічних процесів і забезпеченості поживними речовинами. Так, у каченят 3-ї та 4-ї груп відмічено збільшення активності аспаратамінотрансферази на 21 та 30 %, аланінамінотрансферази – на 18,5 та 37,8 %, гамаглутамілтрансферази – на 32,6 й 37,5 % відповідно, ніж у контролі.

Таблиця 5. Біохімічні показники крові каченят

Показник	Група			
	1	2	3	4
Глюкоза ммоль/л	9,17±0,32	9,13±0,38	9,23±0,50	9,33±0,44
Сечовина ммоль/л	0,40±0,02	0,40±0,01	0,40±0,01	0,41±0,01
Креатинін мкмоль/л	11,33±1,20	10,33±0,33	10,67±0,88	10,00±0,58
Кальцій ммоль/л	2,64±0,01	2,61±0,07	2,59±0,02	2,56±0,04
Магній ммоль/л	0,87±0,03	0,93±0,03	0,97±0,03	1,03±0,09
Фосфор ммоль/л	2,21±0,02	2,15±0,22	2,48±0,20	2,46±0,22
Сечова кислота мікромоль/л	378,67±32,89	365,0±47,12	361,0±18,33	358,67±35,83
Загальний протеїн г/л	32,43±0,69	32,80±2,27	32,00±1,43	32,33±1,74
Альбумін г/л	12,67±0,33	13,33±0,88	12,67±0,67	13,33±1,33
АсАТ, мкмоль/хвхл	96,67±8,74	107,33±21,61	117,0±12,42	125,7±26,30
АлАТ, мкмоль/хвхл	39,67±4,41	42,0±8,39	47,0±3,79	54,67±19,53
Лужна фосфатаза ммоль/год*л	316,0±34,31	347,67±60,54	372,33±41,59	394,67±38,52
ГГТ, мкмоль/хвхл	13,33±1,20	16,00±1,53	17,67±2,91	18,33±2,60
Згальний білірубін мкмоль/л	5,67±0,67	7,33±0,67	8,00±2,08	7,33±2,40

Важливими показниками є вміст в крові глюкози, загального білку, сечовини та сечової кислоти, а також кальцію, фосфору та магнію в сироватці крові. У молодняку 3-ї та 4-ї груп спостерігалась збільшення в сироватці вмісту магнію на 1,1 та 1,2 %, фосфору на 1,1 %, лужної фосфатази на 17,8 й 24,9 %, ніж птиці контрольної групи.

Отримані дані свідчать про те, що за різного рівня цинку у комбікормах каченят в процесі їх вирощування біохімічні показники крові знаходились у фізіологічних межах.

Різні рівні цинку вплинули на витрату кормів на одиницю приросту. Загальну тенденцію витрат наведено в (табл. 6).

Таблиця 6. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг

Вік, діб	Група			
	1	2	3	4
1-7	1,102	1,099	1,098	1,096
8-14	1,184	1,181	1,177	1,172
15-21	1,769	1,766	1,761	1,760
22-28	2,873	2,871	2,794	2,786
29-35	2,623	2,617	2,607	2,598
36-42	2,698	2,660	2,655	2,652
За період дослідю	2,042	2,032	2,015	2,011

Загалом, за весь період дослідю найменші витрати корму відмічались у птиці 4-ї групи, яка в періоди вирощування 1-7, 8-14, 15-21, 22-28, 29-35, 36-42 доби витратила на 0,6, 1,0 0,5, 3,0, 1 та 1,7% менше порівняно з аналогами контрольної групи.

Встановлено, що показники витрати корму 3-ї групи за результатами дослідження були подібні до 4-ї групи, та становили на 0,4, 0,6, 0,5, 2,8, 0,6, 1,6%, а птиця 2-ї групи на 0,1, 0,4, 0,3, 2,7, 0,4 і 0,2% менші показники, ніж каченята 1-ї групи.

Отже в середньому за період дослідження птиця 3-ї та 4-ї груп, яка отримувала комбікорм з вмістом цинку 80 та 95 мг/кг, витратила на 1,3 та 1,5% менше корму, в порівнянні з молодняком контрольної групи, а молодняк 2-ї групи, який отримував у раціоні 65 мг/кг мав на 0,83% нижче, ніж у порівнянні з птицею, контрольної групи.

Висновки. 1. Введення до комбікорму добавок цинку на рівні 80 та 95 мг/кг зумовило збільшення живої маси в середньому на 2,3-3,31% та 2,6-4,1%, а середньодобових приростів на 2,3-3,9% і 1,4-4,8% порівняно з аналогами контрольної групи.

2. Згодовування комбікорму з рівнями цинку 80 та 95 мг/кг, виявили збільшення відносних приростів птиці 3-ї та 4-ї групи в середньому на 0,3-0,6% й 0,1-0,5%, ніж у каченят контрольної групи.

3. Рівень цинку в комбікормах не вплинув на біохімічні показники крові піддослідної птиці, вони знаходилися в межах норми.

Перспективи подальших розробок полягають у встановленні норм цинку в комбікормах для молодняку качок у взаємодії з різними рівнями вітамінної поживності та оптимальними рівнями інших мінеральних елементів в комбікормах.

Література

1. Беренштейн Ф. Я. О влиянии цинка на фосфорно-кальциевый обмен у животных / Ф. Я. Беренштейн, Г. Е. Шпак // Сельскохозяйственная биология, 1968. – Т. 3. – № 5. – С. 750-754.
2. Войнар А. И. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / А. И. Войнар. – М., 1960. – 544 с.
3. Георгиевский В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.
4. Кальницкий Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б. Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1985. – 207 с.
5. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
6. Ібатуллін І. І. Продуктивні якості та вміст мінеральних елементів у організмі перепелів залежно від рівня цинку в комбікормах [електронний ресурс] / І. І. Ібатуллін, О. В. Яценко, І. І. Ільчук // Наукові доповіді НУБіП України. – 2010. – №4. – Режим доступу до журналу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-4/10iizmf.pdf>.
7. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / Н. І. Братишко, О. В. Прутуленко, В. М. Гордієнко та ін.; За ред. О.В. Терещенка [3-є видання]. – Бірки. – 2010. – 88 с.
8. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці / І. І. Івко, Д. М. Микитюк, О. В. Рябініна, Н. І. Братишко. – Бірки. – 2009. – 112 с.
9. Удрис Г. А. Биологическая роль цинка / Г. А. Удрис, Я. А. Нейланд. – Рига: Зинатне, 1981. – 180 с.
10. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / Пер с нем. Н. С. Гельман. – М.: Колос, 1976. – 560 с.
11. Nutrient requirements of poultry / [National Research Council]. – Washington, 1994. – 157 p.
12. O'Dell B. L. Significance of dietary zinc for the growing chicken // B. L. O'Dell, P. M. Newberne, J. E. Savage // Journal of Nutrition. – 1958. – Vol. 65

Summary

The effect of different levels of zinc on growth, feed consumption, and biochemical parameters of blood youngsters ducks. It is proved that feeding ducks feed to the level of zinc 95 mg/kg, increases average daily gain of live weight and reduced feed consumption per unit of growth.

Keywords: youngsters ducks, zinc, mix fodder.

УДК 636.4.033.087.8:637.5.04/07

Кузьменко О. А., кандидат с.-г. наук

Чернюк С. В., кандидат с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

**ВПЛИВ ПРЕБІОТИКА ТА КОРМОВОГО АНТИБІОТИКА НА
ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА МІКРОБНИЙ СТАТУС
ТРАВНОГО КАНАЛУ СВИНЕЙ**

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського дослідження, доведено, що введення пребіотику Біо-Мос до складу комбікорму упродовж усього періоду відгодівлі позитивно впливає на імунологічні показники крові і вміст мікроорганізмів у травному каналі свиней.

*Встановлено, що додавання пребіотику в кількості 0,06 % за масою комбікорму сприяє розвитку *Bifidobacterium* і *Lactobacillus* в товстому відділі кишечника молодняку свиней на відгодівлі.*

Широке і безконтрольне застосування антибіотиків для лікування і прискорення росту сільськогосподарських тварин має не тільки корисні, але й небажані шкідливі наслідки. Антибіотики можуть негативно впливати на формування імунітету і характер імунологічних реакцій, надавати нефротоксичну та гепатотоксичну дію, несприятливо діяти на нервову і кровотворну систему, викликати алергію і дисбактеріози. Одним з найбільш важливих несприятливих наслідків при застосуванні антибіотиків є виникнення стійкості до них мікроорганізмів при тривалому застосуванні цих препаратів [4].

Останнім часом, як безпечна альтернатива антибіотикам, в практику все ширше впроваджуються натуральні біологічно активні речовини, що нормалізують травні процеси в організмі, ефективно коригуючи якісний та кількісний склад мікрофлори травного каналу тварин [1–2].

Перспективними препаратами є пребіотики. Їх призначають для нормалізації мікробіоценозу кишечника молодняку і дорослих тварин за розвитку дисбактеріозів різної етіології; як профілактично-лікувальні засоби для ослабленого організму; для підвищення імунітету; стимуляції росту і розвитку тварин; при стресових ситуаціях [3, 5, 6].

Тому, поглиблене дослідження особливостей впливу імуномодуючих препаратів на перетравність поживних речовин корму, обмін речовин, продуктивність та якість свинини є актуальним для науки та виробництва. Лише забезпечивши