

ІНТЕНСИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК

Б. Я. Кирилів, канд. с.-г. наук, с. н. с.,

Інститут біології тварин НААН,
вул. В. Стуса 38, Львів, 79034, Україна

У статті представлено результати перевірки ефективності застосування у годівлі перепелів біологічно активних добавок з метою нівелювання порушень метаболізму, зокрема білкового обміну, в процесі росту та розвитку птиці.

Дослід проведено на трьох групах (контрольній і двох дослідних) перепілок породи «Фараон». Вся птиця одержувала повнораціонний комбікорм (ПРК), збалансований за поживними і біологічно активними речовинами. Перепілки першої дослідної групи одержували лише комплексну кормову добавку „Біло-Актив“ у кількості 0,15 % до основного раціону, а другої дослідної групи, ще додатково – мінеральну добавку, що містила Цинк, Купрум і Манган у кількості 10 % понад рекомендовану норму.

Встановлено, що введення до раціону перепелів кормової добавки „Біло-Актив“ разом із мінеральною надбавкою сприяє інтенсифікації білкового обміну в організмі в критичні періоди росту і розвитку.

Ключові слова: ПЕРЕПІЛКИ, „БІЛО-АКТИВ“, РОЗЧИННІ БІЛКИ, АМІННИЙ АЗОТ, АКТИВНІСТЬ ТРАНСАМІНАЗ.

У вирішенні проблеми забезпечення населення високопоживними й дієтичними продуктами харчування перспективним є ведення перепільництва. Це обумовлено біологічними особливостями перепелів [1]. Так, у перепелів уп'ятеро вища швидкість росту ніж у курей; ранній початок несучості (5-6 тижнів); у перепелиних яйцях, порівняно з курячими, міститься більше вітамінів А, Р, К, В₆ і В₂, а також К, Fe, F, Cu, Co, лімітуючих амінокислот. Одним із чинників, які впливають на продуктивність перепелів, захисні механізми в їх організмі та якість продукції є повноцінна і збалансована годівля. Водночас, від інтенсивності гідролізу та засвоєння нутрієнтів раціону в травному каналі птиці залежить інтенсивність перебігу обмінних процесів в організмі. При цьому визначальним є фізіологічний стан птиці (вік, стать, напрям і період продуктивності).

У проведених нами попередніх дослідженнях [2] встановлено, що в процесі росту і розвитку перепілок 21-, 42-, 72-добового віку спостерігається зниження синтезу білків у тканинах органів травного каналу, що можна пов'язати з початком зміни пера, ювенальною линькою, а також статевою зрілістю птиці. Тому, метою роботи було розроблення способів корекції процесів метаболізму в організмі перепелів у критичні періоди їх росту та розвитку.

Матеріали і методи. Досліди проведено в умовах віварію Інституту біології тварин НААН на 3-х групах перепелів, починаючи з 10-добового віку. Птиця усіх груп отримувала повноцінний комбікорм, збалансований за поживними та біологічно активними речовинами, згідно з існуючими вимогами [3]. Перепілкам двох дослідних, у період з 17- до 72-добового віку, додатково вводили до комбікорму 0,15 % препарату „Біло-Актив“, а другої дослідної – додатково Цинк, Купрум і Манган у кількості, що становить 10 % від рекомендованої норми [3]. Упродовж дослідів слідкували за фізіологічним станом перепелів. У кінці кожного вікового періоду (28-, 42- та 72-доба) проведено забій птиці та відібрано зразки слизової оболонки залозистого шлунка, дванадцятипалої кишки, а також тканин підшлункової залози і печінки, в яких визначали вміст розчинних білків, амінного азоту та активність амінотрансфераз [4].

„Біло-Актив“ є комплексним препаратом, що у своєму складі містить суміш алюмосилікатів, евкالیпт, кальцій та жирні кислоти (енантову, пеларгонову, ундецилову, тридеканову). У наших попередніх дослідженнях встановлено, що він покращує щоденний приріст маси тіла курчат-бройлерів, а також сприяє зменшенню витрати корму. При використанні препарату „Біло-Актив“ можна повністю відмовитись від використання підкислювачів.

Результати й обговорення. Синтез білків в органах і тканинах птиці є в основі всіх життєвих процесів та характеризує фізіологічний стан організму в цілому. Зміни інтенсивності синтезу білків в органах і тканинах птиці протягом індивідуального розвитку детерміновані генетично та знаходяться під контролем не тільки гормональних, але й субстратних механізмів регуляції.

У результаті проведених досліджень встановлено (табл. 1), що вектор змін вмісту розчинних білків у досліджуваних тканинах за використання біогенних добавок мав тенденцію до збільшення.

Таблиця 1

Показники білкового обміну в тканинах органів травлення перепелів (M±m, n=5)

Показники	Групи	Вік перепелів		
		28 днів	42 доби	72 доби
тканини слизової оболонки залозистого шлунка				
Розчинні білки, мг/100 г	К	4,57±1,01	6,72±1,48	5,21±1,31
	Д1	5,15±1,12	7,48±0,75	8,69±0,64*
	Д2	5,74±0,81	7,77±1,02	9,38±1,19*
Ам. азот, мг/г	К	0,98±0,14	1,76±0,31	1,59±0,34
	Д1	1,29±0,34	1,48±0,41	1,95±0,16*
	Д2	1,08±0,22	1,64±0,56	1,89±0,15
тканини слизової оболонки 12-палої кишки				
Розчинні білки, мг/100 г	К	28,42±1,77	30,31±1,28	31,32±1,91
	Д1	26,63±1,59	34,07±2,06	34,15±1,82
	Д2	27,38±1,14	33,17±1,18	33,89±1,16
Ам. азот, мг/г	К	0,77±0,03	0,59±0,02	0,58±0,03
	Д1	0,72±0,01	0,69±0,03	0,68±0,02*
	Д2	0,66±0,03	0,60±0,02	0,56±0,03
тканини підшлункової залози				
Розчинні білки, мг/100 г	К	8,14±0,97	19,13±1,09	24,77±1,77
	Д1	8,31±1,24	21,38±1,27	26,38±1,72
	Д2	8,42±0,83	24,21±1,45	19,34±1,26
Ам. азот, мг/г	К	0,76±0,03	1,21±0,23	1,64±0,32
	Д1	0,85±0,02	1,55±0,34	1,72±0,41
	Д2	0,78±0,03	1,15±0,04	1,55±0,29
тканини печінки				
Розчинні білки, мг/100 г	К	48,31±1,31	56,95±1,62	55,67±1,82
	Д1	55,12±1,74*	60,28±1,37	63,76±2,18*
	Д2	57,31±1,65	64,11±2,31*	64,89±2,06*
Ам. азот, мг/г	К	0,53 ±0,02	0,65 ±0,02	0,73 ±0,03
	Д1	0,49±0,03	0,51±0,05*	0,48±0,09
	Д2	0,50±0,03	0,54±0,04*	0,45±0,02*

Примітка: * – P<0,05, порівняно з показниками у контролі

При цьому, вірогідно зростав вміст розчинних білків у тканинах слизової оболонки залозистого шлунка і печінки 72-добових перепілок обох дослідних груп (p<0,05), порівняно з аналогами контрольної групи.

Щодо вмісту амінного азоту, то характер його змін був подібним до змін вмісту розчинних білків, тобто вірогідно зростає лише у тканинах печінки перепілок першої дослідної групи, порівняно з птицею контрольної групи. У дослідженнях, проведених на високопродуктивній птиці виявлено зниження вмісту амінного азоту в тканинах печінки, що може бути пов'язано з інтенсивним синтезом яєчного білка цим органом, а також транспортуванням амінокислот з печінки у яйцепровід, де вони беруть участь у синтезі специфічних білків.

Продукти травлення протеїну в основному переносяться кров'ю у вигляді вільних амінокислот. Їх концентрація у кожній тканині визначається поступленням з крові, а також за рахунок розкладу і втрат внаслідок синтезу білку і різних катаболічних процесів. Тільки незначна частина загальної суми амінокислот в організмі знаходиться у вигляді вільних амінокислот. Очевидно, що вміст вільних амінокислот в тканинах може змінюватись у залежності від кількості амінокислот, що надійшли з кормом та від швидкості їх використання для синтезу білка. Цей процес залежить також від наявності в раціоні легкодоступної енергії.

Результати наших досліджень вказують на те, що за умови додавання добавки „Біло-Актив“ до раціонів перепілок, активність аланін- і аспаратамінотрансфераз у досліджуваних тканинах не зазнавала вірогідних змін порівняно з аналогами птиці контрольної групи (табл. 2).

Таблиця 2

Активність амінотрансфераз в тканинах перепелів, (M±m, n=5)

Показники	Групи	Вік перепелів		
		28 діб	42 доби	72 доби
тканини слизової оболонки залозистого шлунка				
АлАТ, мкмоль/год ^х г б	К	0,12±0,01	0,23±0,01 ¹¹¹	0,49±0,01 ¹¹
	Д1	0,19±0,02	0,34±0,02 ¹¹¹	0,38±0,02
	Д2	0,16±0,01	0,28±0,01 ¹¹¹	0,41±0,02 ¹¹¹
АсАТ, мкмоль/год ^х г б	К	0,81±0,03	2,12±0,55 ¹¹¹	2,34±0,62
	Д1	1,37±0,51	2,21±0,64	2,59±0,73
	Д2	1,08±0,24	1,94±0,21 ¹	2,05±0,33
тканини слизової оболонки 12-палої кишки				
АлАТ, мкмоль/год ^х г б	К	3,57±0,89	4,51±1,08	5,11±0,73
	Д1	3,41±0,56	4,15±0,94	4,82±0,83
	Д2	3,49±0,53	4,72±1,09	5,18±0,63
АсАТ, мкмоль/год ^х г б	К	8,31±1,97	10,12±1,25	15,08±1,21 ¹
	Д1	7,76±0,85	9,54±0,78	13,78±1,15 ¹
	Д2	9,63±1,23	10,74±1,33	14,51±1,39
тканини підшлункової залози				
АлАТ, мкмоль/год ^х г б	К	3,86±0,84	4,54±1,11	3,21±0,55
	Д1	3,80±0,64	4,21±0,82	4,28±1,13
	Д2	3,91±0,72	4,69±0,93	4,15±0,87
АсАТ, мкмоль/год ^х г б	К	8,17±1,23	14,71±1,82 ¹	10,75±1,21
	Д1	8,32±0,62	12,69±1,12 ¹¹	13,47±1,09
	Д2	8,61±1,05	15,46±1,67 ¹¹	12,95±1,46
тканини печінки				
АлАТ, мкмоль/год ^х г б	К	1,84±0,11	2,17±0,15	2,37±0,18
	Д1	1,73±0,18	1,73±0,12	2,07±0,76
	Д2	1,91±0,14	2,35±0,20	2,46±0,31
АсАТ, мкмоль/год ^х г б	К	13,35±1,22	13,24±0,87	14,05±1,15
	Д1	12,55±0,88	11,32±1,20	13,24±0,92
	Д2	14,06±1,34	14,81±1,24	15,13±1,13

Примітка: ¹ – P<0,05; ¹¹ – P<0,01; ¹¹¹ – P<0,001 – порівняно з відповідними показниками у попередній досліджуваній віковій період

При цьому, активність трансаміназ змінювалась з віком перепілок. Зокрема, найбільше вона зростала у тканинах слизової оболонки залозистого шлунка ($P < 0,05-0,001$). Водночас, коефіцієнт де-Рітса був у фізіологічних межах.

Вважають, що активність амінотрансфераз є одним з індикаторів стану організму. Амінотрансферази розподілені по всіх органах і тканинах. Вони каталізують процеси трансамінування (АсАТ каталізує зворотне перенесення аміногруп з L-аспарагінової кислоти на α -кетоглутарову, тоді як АлАТ каталізує зворотне перенесення аміногруп з L- аланіну на α -кетоглутарову кислоту). Трансамінування відіграє ключову роль у проміжному обміні, оскільки забезпечує синтез і руйнування окремих амінокислот в організмі. Три амінокислоти, а саме глутамінова, аспарагінова й аланінова, завдяки транс- амінуванню, перетворюються на відповідні альфа- і кетокислоти, що є компонентами циклу трикарбонових кислот [5]. Окиснюючись, вони служать джерелом енергії.

Разом з цим, хоч про інтенсивність обміну білків у різних тканинах і можна судити за результатами дослідження активності амінотрансфераз, синтез тканинних білків організму птиці знаходиться у прямій залежності від кількості і якості протеїну, що поступає з кормом. Білки корму є основним джерелом амінокислот, що використовуються для утворення білків тканин і яєць. Їх вміст у раціонах має вирішальне значення у забезпеченні птиці пластичним матеріалом, необхідним для нормального білкового синтезу [6].

В И С Н О В К И

Додавання до основного раціону перепелів, у період з 17- до 72-добового віку, комплексної кормової добавки „Біло-Актив“ в кількості 0,15 % до основного раціону окремо, та разом зі збільшенням вмісту Цинку, Купруму і Мангану в кормі на 10 % понад рекомендовану норму сприяє інтенсифікації білкового обміну в організмі в критичні періоди росту і розвитку птиці.

Перспективи досліджень. Розробити методичні рекомендації з використання комплексної кормової добавки „Біло-Актив“ у годівлі курей-несучок.

INTENSITY OF METABOLIC PROCESSES IN QUAIL ORGANISMS UNDER THE INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

B. Ya. Kyryliv

Institute of Animal Biology of NAAS,
38 V. Stusa St., Lviv, 79034, Ukraine

S U M M A R Y

At the article presents the results of checking the effectiveness of quail feeding of biologically active additives in order to level the metabolic disorders, in particular protein metabolism, in the process of poultry growth and development.

Tests were conducted in three groups (control group and two test groups) of Pharaoh quails. All birds received complete feed balanced with nutritional and biologically active substances. Quails of the first test group were given a complex feed additive – Bilo-Aktiv, at a rate of 0.15 % from the main diet. Apart from this additive, birds of the second test group additionally received a mineral additive with zinc, cuprum and manganese in the amount which exceeded recommended norm by 10 %.

It has been established that introduction of quail feed supplement "Bilo-Aktiv" along with the mineral supplement of Zinc, Kuprum and Mangan promotes the intensification of protein metabolism in the body during critical periods of growth and development.

Keywords: QUAILS, BILO-AKTIV, SOLUBLE PROTEINS, AMINE NITROGEN, TRANSAMINASE ACTIVITY.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК НА ИНТЕНСИВНОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ПЕРЕПЕЛОВ

Б. Я. Кырылив, с. н. с., к. с.-г. н.

Институт биологии животных НААН,
ул. В. Стуса, 38, Львов, 79034, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты проверки эффективности применения в кормлении перепелов биологически активных добавок с целью нивелирования нарушений метаболизма, в частности белкового обмена, в процессе роста и развития птицы.

Опыт проведения на трех группах (контрольной и двух опытных) перепелов породы "Фараон". Вся птица получала полнорационные комбикорма (ТРК), сбалансированные по питательным и биологически активным веществам. Перепела первой опытной группы получали комплексную кормовую добавку "Било-Актив" в количестве 0,15 % к основному рациону, а второй опытной группы, кроме добавки - минеральную добавку. Установлено, что введение в рацион перепелов кормовой добавки "Било-Актив" вместе с минеральной надбавкой цинка, меди и марганца способствует интенсификации белкового обмена в организме в критические периоды роста и развития.

Ключевые слова: ПЕРЕПЕЛА, "БИЛО-АКТИВ", РАСТВОРИМЫЕ БЕЛКИ, АМИННЫЙ АЗОТ, АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Карпетян Р.* Биологические и продуктивные качества перепелов [Текст] / Р. Карпетян // Птицеводство . – 2003. – № 8. С. 25–26.
2. *Кирилів Б. Я.* Вікові та органо-тканинні особливості активності гідролітичних ензимів перепелів [Текст] / Б. Я. Кирилів // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені Гжицького. – Львів, 2016. – Ч. 3., Т. 18., № 1(65). – С. 52–58.
3. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці [Текст] / Під ред. В.Ф. Караващенко.– Борки: Інститут птахівництва УААН, 1998. – 112 с.
4. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст] / За ред. В. В. Влізла. – Львів, 2004. – 399 с.
5. *Браунштейн А. Е.* Процессы и ферменты клеточного метаболизма [Текст] / А. Е. Браунштейн – М.: Наука, 1987. – 552 с.
6. *Подобед Л. И.* Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация [Текст] / Подобед Л. И., Вовкотруб Ю. Н., Боровик В. В. – Одесса: Печатный дом, 2006 – 278 с.

Рецензент – В. М. Гунчак, членкор НААН, професор, д. вет. н., ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького.