

БІЛКОВИЙ ОБМІН В ОРГАНІЗМІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ КЛІТКОВОМУ УТРИМАННІ

М.М. СІМОНЕНКО, С.І. ЦЕХМІСТРЕНКО, О.І. КОНОНСЬКИЙ, М.В. СІМОНЕНКО

Білоцерківський державний аграрний університет

В основі м'ясної продуктивності лежить білковий обмін і покращення його показників займає головне місце при пошуку шляхів підвищення ефективності вирощування курчат-бройлерів: скорочення строку вирощування, збільшення забійної маси та виходу істівних частин, покращення сортності тушки та конверсії корму.

Продуктивність курчат-бройлерів залежить від генетичних можливостей породи [1], повноцінності раціону [2], та умов утримання птиці [3]. Останні здатні регулюватись в широких межах, що дає можливість підвищити продуктивність. Різні схеми утримання, що використовуються на виробництві (на глибокій підстилці [4], на сітчаній підлозі [5], в кліткових батареях [6], в клітках-контейнерах [7]), значною мірою впливають на інтенсивність загального і перш за все азотистого обміну у курчат-бройлерів.

В основні показники азотистого обміну слід виділити вміст загального білка, та його фракцій, продуктів кінцевого азотистого обміну, а також активність окремих ключових ферментів, котрі забезпечують головні ланки цього обміну.

Процеси білкового обміну, що відбуваються в різних органах і тканинах взаємопов'язані і зв'язуючим елементом виступає система крові. Сироваткові білки виступають важливою біологічною системою, яка інтегрує обмінні процеси всього організму. Різні фракції сироваткових білків мають свої біологічні функції: альбуміни виступають резервом амінокислот для синтезу білків і транспортують по кров'яному руслу різного роду метаболіти (жирні кислоти, вітаміни, гормони, білірубін, лікарські препарати та ін.), α - і β -глобуліни забезпечують транспорт вуглеводів, ліпідів, металів та мають антиоксидантні властивості, γ -глобуліни забезпечують імунітет [8]. В організмі птиці, на відміну від ссавців, основним кінцевим продуктом розпаду білків є сечова кислота [9].

Серед ферментів, які здійснюють білковий обмін, особливе місце займають амінотрансферази, що каталізують перенесення аміногруп на кетокислоти і перетворення останніх в амінокислоти, які потрібні для організму. До таких ферментів належить АсАТ (2.6.1.1) та АлАТ (2.6.1.2). АсАТ каталізує реакцію зворотного переносу аміногрупи між L-аспарагіновою і α -кетоглутаровою кислотою з утворенням щавелевооцтової і L-глутамінової кислот. АлАТ каталізує реакцію зворотного переносу аміногрупи між L-аланіном і α -кетоглутаровою кислотою з утворенням піровиноградної і L-глутамінової кислот [10].

Матеріали і методи

Матеріалом послужили курчата-бройлери породи Арбор-Айкрес, які вирощувались в ВАТ "Птахокомбінат "Бершадський" Вінницької області. Курчата утримувались в триярусних клітках БКМ-3Б. Для досліджень на 1, 15, 30 та 45 день забивалось по 30 голів птиці, від якої отримували сироватку крові та тканини органів травлення. Вміст загального білка визначали за методом Лоурі [11], білкові фракції визначались нефелометричним методом [12]; визначення вмісту сечової кислоти проводили згідно методики, запропонованої Меньшиковим [13]; активність АсАТ і АлАТ визначали стандартними наборами реактивів методом Райтмана-Френкеля [14]. Одержані результати досліджень оброблені загальноприйнятими методами статистики [15] з використанням програми "MS Excel".

Результати і обговорення

Вміст загального білка в сироватці крові одностатевих курчат знаходився на рівні 39,7 г/л і протягом 30 днів зріс до 63,0 г/л, що становить 162% (табл.). В подальший період спостерігалось зменшення вмісту білка до 136%, порівняно з добовими курчатами. Аналогічна тенденція спостерігалась і в тканинах шлунково-кишкового каналу, зокрема в печінці вміст білка до 30-денного віку зростав з 19,6 до 26,4 мг/г, а до 45-денного віку знижувався до 21,0 мг/г. Зростання вмісту білка свідчить про активацію білкового обміну, що відповідає піку продуктивності курчат-бройлерів у віці близько одного місяця.

Таблиця. Деякі показники білкового обміну у сироватці крові курчат-бройлерів (n=30)

Показники	Вік птиці			
	1 доба	15 діб	30 діб	45 діб
Загальний білок, г/л	39,7±1.36	57,8±1.74	63,0±0.66	53,5±1.15
Альбуміни, г/л	16,0±0,20	30,1±0,33	23,4±0,27	23,8±0,43
Глобуліни, г/л	23,7±0,33	27,6±0,33	39,6±0,27	29,7±0,43
α-глобуліни	2,3±0,11	5,9±0,16	12,2±0,46	8,9±0,35
β-глобуліни	9,1±0,17	8,8±0,23	6,2±0,11	6,7±0,41
γ-глобуліни	12,3±0,24	13,0±0,38	21,2±0,49	14,2±0,20
Сечова кислота, ммоль/л	16,93±0,07	13,79±0,06	11,63±0,05	10,37±0,03
АсАТ, мкмоль/год/л	799±3.6	695±17.2	1348±18.5	1342±8.9
АлАТ, мкмоль/год/л	169±9.6	257±69.1	278±4.6	360±8.9

Вміст альбумінової фракції білків сироватки крові за перші 15 діб спостереження зріс на 87%, до 30-денного віку зменшився до 150% відносно добових курчат і до забою істотно не змінювався.

Вміст глобулінів зростав до 30-денного віку і у місячних курчат становив 39,6 г/л, що перевищує відповідний показник одностатевих курчат на 67%. За наступні 15 діб глобулінова фракція скоротилась до 125%. Частка α-глобулінів зросла за перші 30 діб більш, ніж в п'ять разів, порівняно з добовими курчатами, а до забійного віку знизилась до 386%. Вміст β-глобулінів за досліджуваний період незначно коливався: до 30-денного знизився до 68%, а до 45-денного віку зріс до 73% відносно добових курчат. Вміст γ-глобулінів за перші 15 діб майже не змінився, а в подальший період коливався в широких межах: до віку 30 діб зріс до 170%, до забою знизився майже до рівня добових курчат і становив 114%.

Вміст сечової кислоти в сироватці крові добових курчат-бройлерів становив 16,9 ммоль/л і за дослідний період поступово знижувався на 39%, що свідчить про посилення процесів кінцевого обміну білків. У печінці відмічалася зворотна тенденція і вміст сечової кислоти в 45-денних курчат майже втричі перевищував аналогічний показник в добових курчат і становив 13,8 ммоль/г. Це, можливо, обумовлено тим, що саме в печінці існує чіткий механізм утилізації сечової кислоти.

У сироватці крові птиці спостерігалася значна активність амінотрансфераз АсАТ і АлАТ. Активність АсАТ з 1 по 15 добу знизилась на 13%, а до 30-денного віку зросла до 169%, порівняно з добовими курчатами і залишалась на такому рівні до кінця строку вирощування. Активність АлАТ поступово зростала і у передзабійних курчат перевищувала активність у одноденних більш ніж удвічі. Подібні коливання спостерігаються і в органах травлення. Зростання активності АсАТ і АлАТ може свідчити про посилення обмінних процесів і зростання м'ясної продуктивності курчат-бройлерів.

Висновки

1. На ранніх етапах постнатального онтогенезу організм курчат-бройлерів характеризується високим рівнем анаболізму білка, який зростає до 30-денного віку, що відповідає піку продуктивності, а в подальший період дещо знижується. Про це свідчать відповідні коливання вмісту загального білка та трансаміназ в сироватці крові і органах шлунково-кишкового каналу.
2. Кінцевий обмін білків з ростом курчат вдосконалюється, що виражається зниженням вмісту сечової кислоти в крові і зростанням даного показника в печінці.

M. M. Symonenko, S. I. Tsehmistrenko, O. I. Kononsky, M. V. Simonenko

PROTEIN METABOLISM AT ORGANISM OF BROILER CHICKENS AT THE COOP SCHEME OF THE KEEPING

Summary

The changes of contents a crude protein, protein fractions, uric acid, activity of aspartic and alanine transaminases, in serum of broiler chicken in postnatal embriogenesis are researched at coop keeping. At the early stages of an postnatal ontogenesis an organism of broiler chickens is characterised by a high level of an anabolism of protein, which up to age of 30 days grows, that corresponds to peak of productivity, and in the following period is reduced slightly. The conforming fluctuations of the contents of total protein and transaminases in serum of a blood and organs of digestion testify to it. The final exchange of proteins with propagation of chickens is improved, that is expressed by downstroke of the contents of uric acid in a blood and ascending in a liver.

State Agrarian University, Bila Tserkva

1. Мелехин Г.Г., Гридин Ч.Я. Физиология сельскохозяйственной птицы // М.: Колос. – 1977. – 287 с.
2. Khajehaki F., Nasirimoghadam H. // Iran. J. Agr. Sc. – 1998. – Vol. 29. – № 2. – P. 388-399.
3. Мымрин И.А. Бройлерное производство // М.: Россельхозиздат. – 1989. – 272 с.
4. Фисинин В.И., Столяр Т.А. Производство бройлеров // М. Агропромиздат. – 1989. – 184 с.
5. Слюсар П.М., Сергеев П.А., Яценко А.П. Производство бройлеров: организация производства, технологии взаимосвязи предприятий, прогрессивные технологии и научные достижения / 2-е изд., перераб. И доп.-К.: Урожай, 1987.-128 с.
6. Кирьянов П. // Птицеводство. – 1990. – № 7. – С. 12-14

7. Никитчук В.Э. Влияние новой контейнено-конвейерной технологии выращивания цыплят-бройлеров на ряд гематологических и биологических показателей крови // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Дон СХИ. – 1994. – 21 с.
8. Соркина Д.А., Залевская И.Н. Структурно-функциональные свойства белков / К.: Выща шк. – 1989. – 216 с.
9. Гофман Э. Динамическая биохимия // М.: Медицина. – 1971. – 312 с.
10. Ленинджер А. Основы биохимии // М. Мир. – Т. 3. – 1985. – 320 с.
11. Lowry O.H., Rosenbrough N.I., Farr A.L. // J. Biol. Chem. – 1951. – V. 193. – P. 265-275
12. Справочник по патологии обмена веществ у животных / Н.А. Судаков, А.Д. Грачев, В.И. Береза и др.; Под ред Н.А. Судакова. – К.: Урожай, 1984. – 240 с.
13. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике // М. – 1987. – С. 221
14. Reitman S., Francel S. – Am. J. Clin. Pathol. – 1957.28.56.
15. Плохинский Н.Я. Руководство по биометрии для зоотехников // М.: Колос. – 1969. – 255 с.