

ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ТА ЇХ М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

***М.П. Ніщепенко, доктор ветеринарних наук, професор
М.М. Саморай, кандидат біологічних наук
О.А. Порошинська, Л.С. Стовбецька, А.А. Ємельяненко, аспіранти
Білоцерківський національний аграрний університет***

Показано, що добавка до раціону перепелів лізину, метіоніну і треоніну сприяє зростанню ферментативної активності хімусу, слизової оболонки дванадцятипалої кишки та підшлункової залози, внаслідок чого поліпшується перетравність поживних речовин корму та м'ясна продуктивність птиці.

Перепели, лізин, метіонін, треонін, травні ферменти, протеази, амілаза, ліпаза.

Розробка перспективних технологій у тваринництві, а також птахівництві, метою яких є збільшення виробництва м'яса, передбачає поліпшення показників росту і розвитку молодняку тварин. Для цього необхідно враховувати комплекс факторів: вид та вік птиці, рівень обмінних процесів, м'ясний напрям продуктивності, використання кормових добавок, вітамінів, макро- і мікроелементів та інших препаратів.

Амінокислоти у живому організмі не можуть накопичуватися, але у ході метаболізму вони постійно виділяються з нього. Тому дуже важливо забезпечувати тварин протеїном з таким амінокислотним складом, який повністю відповідає або максимально наближається до їх потреб конкретного організму [1,2]. Досягнення галузі птахівництва у підвищенні ефективності використання кормового протеїну стали можливими лише завдяки постійному вивченню потреб птиці та балансуванню раціонів за біологічно активними речовинами, у тому числі і за амінокислотним складом. Відомо, що як нестача, так і надлишок незамінних амінокислот може призвести до порушення амінокислотного балансу і, як наслідок, спричинити перевитрати корму та зниження продуктивності.

Перетворення складових корму на більш прості хімічні сполуки, які здатні засвоюватися клітинами організму відбувається, переважно завдяки ферментам травних соків, що виділяються слизовою оболонкою кишечника та підшлунковою залозою. Відомо, що секреція та активність ферментів органів травлення у птиці залежить від кількості та якості протеїну корму [3, 4, 8].

В експериментах на курчатах відмічено [1], що використання для їх годівлі амінокислот сприяє росту висоти та ширини кишкових ворсинок, що збільшує абсорбуючу площу та краще перетравлення поживних речовин корму. Також у дослідженнях на перепелах [9] встановлено, що додавання до раціону 1,3 % лізину позитивно впливає на морфометричні показники тонкого відділу кишечника.

Мета дослідження – було вивчення функціонального стану дванадцятипалої кишки та підшлункової залози за впливу комплексу амінокислот та їх вплив на ріст і розвиток перепелів.

Матеріали та методи дослідження. Експерименти проводили у віваріумі Білоцерківського НАУ на перепелах породи Фараон у період їх вирощування. Для досліджень використовували перепілок віком 55 діб, з яких сформовано

2 групи – контрольна та дослідна. Птиці обох груп згодовували стандартний комбікорм, а дослідним – додавали комплекс амінокислоти у дозах: L-лізин – 0,3 % , DL-метіонін – 0,2, L-треонін – 0,2 %.

Досліджували функціональний стан тканини підшлункової залози та слизової оболонки дванадцятипалої кишки, а також склад хімусу. Визначення активності протеїназ здійснювали за методом Кунітца [7], амілолітичну – Каравея [2] та ліполітичну – за методом, описаним Л. Петровою та Г. Казацькою [5, 6].

Результати дослідження. Результати проведених досліджень з вивчення впливу комплексу амінокислот на ферментативну активність органів травлення у молодняку перепелів наведено в табл. 1.

1. Ферментативна активність органів травлення молодняку перепелів, $M \pm m$, $n = 6$, вік 55 діб

Ферментативна активність	Група	Підшлункова залоза	Дуоденальний вміст	Слизова оболонка 12-палої кишки
Протеолітична, ммоль/с×г	Контрольна	53,2±1,64	31,4±1,06	12,8±0,52
	Дослідна	63,0±2,04**	39,0±1,12**	15,32±0,74*
Амілолітична, г/с×л	Контрольна	4,01±0,08	1,18±0,07	0,95±0,17
	Дослідна	4,75±0,14**	1,63±0,16*	1,04±0,15
Ліполітична, мкмоль/ г×год	Контрольна	54,2±2,01	42,1±1,14	21,6±2,04
	Дослідна	61,7±2,3**	48,1±1,65*	24,1±1,79

Примітки: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ порівняно з птицею контрольної групи. Тут і далі.

Отримані результати свідчать, що протеолітична активність ферментів у тканині підшлункової залози перепелів дослідної групи була на 18,4 % ($p < 0,01$) вища ніж у птиці контрольної. Також встановили у перепелів дослідної групи вірогідне зростання активності протеїназ дуоденального вмісту на 24,2 % ($p < 0,01$) та слизової оболонки дванадцятипалої кишки до 15,32±0,74 ммоль/с×г, що на 19,7 % ($p < 0,05$) вище ніж у контролі (12,8±0,52 ммоль/ с×г).

При дослідженні амілолітичної активності органів травлення зазначено, що у перепелів, до раціону яких додавали лізин, метіонін та

треонін, вона була вищою. Зокрема, вірогідне зростання активності амілази відмічалось у підшлунковій залозі на 18,4 % ($p < 0,01$) та у дуоденальному вмістимому на 13,0 % ($p < 0,05$). Як наведено в табл. 1, згодовування комплексу амінокислот не мало значного впливу на активність амілолітичних ферментів слизової оболонки дванадцятипалої кишки перепелів.

Активність ліполітичних ферментів підшлункової залози перепелів дослідної групи була вірогідно вищою, порівняно з у контролем на 12,1 % ($p < 0,01$), а у дуоденальному вмісті на — 13,0 % ($p < 0,05$). Щодо активності ліпаз слизової оболонки дванадцятипалої кишки, то нами встановлена тенденція до зростання, при цьому у птиці дослідної групи становила $24,1 \pm 1,79$ мкмоль/г×год порівняно з контрольною групою — $21,6 \pm 2,04$ мкмоль/г×год.

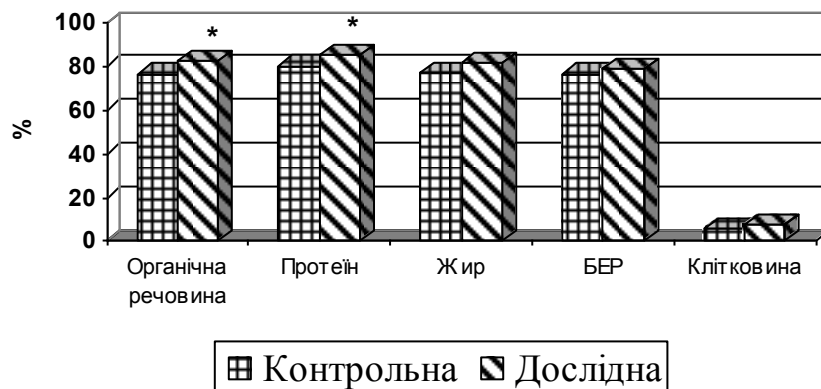


Рис.1. Перетравність поживних речовин корму перепелів

* – $P < 0,05$ порівняно з птицею контрольної групи

Аналізуючи дані рис.1, необхідно зауважити, що у птиці дослідної групи перетравність поживних речовин раціону поліпшилася порівняно з перепелами контрольної групи. Так, коефіцієнт перетравності органічної речовини збільшився на 5,9 % ($p < 0,05$) та протеїну на 5,2 % ($p < 0,05$). Щодо перетравності жиру, клітковини та БЕР, то спостерігалася лише тенденція до підвищення у дослідній групі. Поліпшення перетравності органічної речовини, протеїну та жиру, що входили до складу раціону перепелів, ми пов'язуємо, передусім, зі збільшенням активності протеолітичних та ліполітичних ферментів органів травлення перепелів, які отримували комплекс амінокислот.

Основною метою при вирощуванні перепелів м'ясного напрямку продуктивності є підвищення середньодобових приростів маси тіла перепелів та поліпшення якості м'ясної продукції, отриманої від них. Результати проведених досліджень із застосування лізину, метіоніну та треоніну показали позитивний вплив на ці показники.

За даними, які наведено у табл. 2 видно, що маса тіла перепелів після застосування комплексу амінокислот у дозах L-лізін 0,2 %, DL-метіонін 0,3 %, L-треонін 0,2 % збільшилася на 10,3 % ($p < 0,001$) у самок та на 5,6 % ($p < 0,05$) у самців.

2. Приріст маси тіла молодняку перепелів, $M \pm m$, $n = 15$

Групи	Стать	Середня маса на початок досліджу, г	Середня маса на кінець досліджу, г	Приріст маси тіла за період досліджу, г	Середньо-добовий приріст, г
Контрольна	самки	39,18±0,22	263,5±4,1	224,3	4,48
	самці	39,18±0,22	191,8±3,4	152,6	3,04
Дослідна	самки	39,45±0,24	290,7±4,7***	251,2	5,02
	самці	39,45±0,24	202,4±3,7*	162,9	3,26

Встановлено, що у перепелів дослідної групи приріст маси тіла за період досліджу у самок становив 251,2 г або був більшим на 12,0 % ніж у перепелів контрольної групи, а у самців становив 202,4 г або був більшим на 6,7 %.

На нашу думку, в основу підвищення приростів маси тіла у перепелів покладено цілий комплекс фізіологічних та біохімічних змін в організмі, які виникають за впливу комплексу амінокислот. Зокрема, поліпшилися процеси травлення у перепелів, при цьому поліпшилось засвоєння амінокислот організмом та їх використання як будівельного матеріалу, зокрема для синтезу білків м'язової тканини.

Висновки

1. При проведенні експерименту виявлено позитивний вплив лізину, метіоніну і треоніну на активність ферментів органів травлення перепелів та перетравність поживних речовин корму.

2. Встановлено, що краще засвоєння організмом птиці поживних речовин сприяє їх активному використанню для нормального перебігу фізіологічних процесів і забезпечує високу м'ясну продуктивність молодняку перепелів.

Список літератури

1. Batal A.B. Effects of age on development of digestive organs and performans of chicks fed a corn-soybean meal versus a crystalline amino acids diet / A.B.Batal, C.M. Parsons // J. Poult. Sci. – 2002. – Vol. 81 – P. 1338 – 1341.

2. Ludden P. A. Effects of oscillating dietary protein on nutrient digestibility, nitrogen metabolism, and gastrointestinal organ mass in sheep / P. A. Ludden, T. L. Wechter, B. W. Hess // J. Anim. Sci. 2002. – Vol. 80. – P. 3021–3026.

3. Пасічна Ю.Я. Динаміка змін активності гідролітичних ферментів у тонкій кишці курей у процесі адаптації до кормових чинників / Ю.Я. Пасічна, В.Г. Стояновський // Наук-техн. Бюл. Інститут біології тварин ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2008. – В. 1, 2. – С. 53 – 57.

4. Біохімічні методи дослідження крові тварин: [метод. рекомєнд. для лікарів хіміко-токсикологічних відділів держ. лабор. вет. медицини України, слухачів факультетів підвищ. кваліфікації та студентів фак. вет. медицини] / Левченко В.І., Новожицька Ю.М., Сахнюк В.В. та ін.]. – К., 2004. – 104 с.

5. Петрова Л. К изучению липазы микроорганизмов / Л. Петрова, Г. Казацкая, А. Селезнева // Прикладная биохимия и микробиология. – 1977. – Т. 13, Вып. 4. – С. 521–529.

6. Данчук В.В. Довідник загальних і спеціальних методів дослідження крові сільськогосподарської птиці // [Данчук В.В., Ніщепенко М.П., Пеленьо Р.А. та ін.] – Львів, 2013. – 248 с.

7. Способ определения активности протеиназ: А.с. 397843 СССР./ К.А. Калунянц, Л.М. Лупова, Л.Г. Федорова. – 1973. – 4 с.

8. Супрунов О.В. Физиология питания птиц. / О.В. Супрунов – Краснодар, 2003. – 308 с.

9. Ruiz-Garsia I.J. Intestine morphometry of the coturnix japonica in relation with different levels of lysine in the food / I.J. Ruiz-Garsia, J.R. Orozco, J.P. Navarro Aguilar // J. of anim. and vet. adv. – 2006. – Vol. 5. – P. 1143 – 1145.

Показано, что добавление в рацион перепелов мясного направления лизина, метионина и треонина способствует увеличению ферментативной активности химуса, слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, а также поджелудочной железы. В результате этого, улучшается переваримость питательных веществ, что способствует лучшему усвоению составных частей рациона птицы.

Перепела, лизин, метионин, треонин, пищеварительные ферменты протеиназы, липазы, амилаза.

The article shows that the dietary supplement quail lysine, methionine and threonine contributes to an increase of the enzymatic activity of the chyme, mucosal 12 duodenum and pancreas, resulting improved digestibility of feed nutrients that meat productivity bird.

Quails, lysine, methionine, threonine, enzymes of digestion, proteinase, amylase, lipase.