

АМІНОКИСЛОТНИЙ ОБМІН В ОРГАНІЗМІ ПЕРЕПЛІЛОК ЗА ВПЛИВУ ЛІЗИНУ, МЕТІОНІНУ ТА ТРЕОНІНУ

Ніщеменко М. П.

*доктор ветеринарних наук, професор,
завідувач кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет*

Порошинська О. А.

*кандидат ветеринарних наук,
асистент кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет*

Стовбєцька Л. С.

*кандидат ветеринарних наук,
асистент кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет*

Ємельяненко А. А.

*кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет*

Омельчук О. В.

*аспірант кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Київська область, Україна*

Величезна різноманітність білків, що містяться в органах і тканинах тварин, рослин, мікроорганізмів, обумовлена безмежним числом комбінацій амінокислот, які відрізняються поєднанням різної кількості неоднакових амінокислот, порядком їх чергування у поліпептидних ланцюгах і просторовою структурою ланцюгів. В організмі амінокислоти використовуються не тільки для побудови білків, але і можуть служити джерелом для синтезу глюкози (глікопластичні або глікогенні амінокислоти) або кетонових тіл і жирних кислот (кетопластичні або кетогенні) [1].

Метою роботи було вивчення впливу згодовування лізину, метіоніну та треоніну на амінокислотний склад сироватки крові перепілок.

Дослід проводили у віварії Білоцерківського національного університету на перепілках породи Фараон в період їх вирощування з 1-го по 60-добовий вік. Детально умови дослідів описані нами раніше [2]. Вміст амінокислот у сироватці крові перепілок досліджували на 60-ту добу експерименту за до-

помогою автоматичного аналізатора марки Т 339 (Чехія) методом рідинно-колонкової хроматографії [3].

В нашому експерименті ми встановили, що додавання до раціону перепелів лізину, метіоніну та треоніну призвело до вірогідного підвищення вмісту загального пулу вільних амінокислот у сироватці крові перепілок, зокрема у птиці 3-ї групи на 18,8 % ($p < 0,05$) та 4-ї на 24,0 % ($p < 0,05$) порівняно з контрольною групою.

Рівень незамінних амінокислот у сироватці крові перепілок дослідних груп був вищим від контролю на 26,8 % ($p < 0,05$) – 34,9 % ($p < 0,05$). При цьому згодовування перепілкам раціону з добавками лізину, метіоніну і треоніну проявляє деякий вплив на вміст окремих незамінних амінокислот у крові.

Однією із важливих амінокислот для організму птиці є лізин, рівень якого в сироватці крові перепілок дослідних груп був вірогідно вищим порівняно з контрольною групою. Лізин позитивно впливає не лише на білковий обмін, але й на стан нервової системи, синтез гемоглобіну, тканинний обмін калію, бере участь у транспортуванні речовин через клітинну мембрану [4].

Треонін належить до глікопластичних амінокислот, використовуючись у синтезі молекули глюкози. Ця амінокислота необхідна для утворення травних ферментів, муцину, який захищає слизові оболонки від пошкоджень та разом з іншими амінокислотами бере участь в утворенні імуноглобулінів [5]. Концентрація треоніну в сироватці крові перепілок дослідних груп протягом досліджень була достовірно більшою порівняно з аналогічним показником у птиці контрольної групи.

Необхідно відзначити зміни вмісту метіоніну в сироватці крові перепілок дослідних груп, при цьому вірогідне ($p < 0,05$ – $0,01$) зростання відмічено в птиці третьої та четвертої груп порівняно з контролем. Метіонін належить до ліпотропних речовин, які попереджують розвиток жирової гепатодистрофії. Ця амінокислота є основним донором метильних груп для синтезу таких життєво необхідних речовин як креатин, холін, адреналін, фосфоліпіди, гомоцистеїн, цистеїн та інші. Також його роль пов'язана з кровотворною функцією та синтезом жовчних кислот, зокрема з глікохолевою і таурохолевою [6].

Під час дослідження концентрації окремих амінокислот ми встановили, що на 55-ту добу експерименту вміст цистину був вірогідно більшим у сироватці крові перепілок дослідних груп. На нашу думку, це пов'язано з тим, що із метіоніну може утворюватися до 80 % цистину і при додатковому введенні до раціону метіоніну відповідно буде зростати і синтез цистину.

Гістидин входить до складу мієлінових оболонок нервових клітин, сприяє росту, відновленню тканин та необхідний для утворення червоних та білих кров'яних тілець. Вміст амінокислот ізолейцину, лейцину та валіну в сироватці крові перепілок дослідних груп протягом досліду майже не відрізнявся від показників крові птиці контрольної групи. Вони володіють одночасно гліко- та кетопластичними властивостями, оскільки в результаті розщеплення утворюється пропіонова кислота, яка бере участь в синтезі глюкози, а оцтова –

кетонівих тіл. Також суттєвої різниці концентрації фенілаланіну та тирозину в сироватці крові перепілок дослідних та контрольної груп ми не відмічали.

У ході експерименту ми встановили, що згодовування комплексу амінокислот впливало і на вміст замінних амінокислот у сироватці крові перепілок. При цьому спостерігалось вірогідне підвищення їх концентрації в сироватці крові птиці дослідних груп на 18,2 % ($p < 0,05$) порівняно з контролем.

Серед замінних амінокислот слід звернути увагу на рівень гліцину, оскільки він є важливою амінокислотою для молодняка птиці. Нами було встановлено вірогідне збільшення його концентрації в сироватці крові перепілок дослідних груп порівняно з контролем. На нашу думку, це пов'язано з тим, що треонін, який ми додавали до раціону перепелів, в організмі розщеплюється на ацетальдегід і гліцин.

Аспарагінова та глютамінова кислоти в організмі птиці також відіграють важливу роль в обміні білків і беруть активну участь у процесах переамінування. Вони є зв'язуючими ланками між обміном азоту та обміном вуглеводів. В результаті наших досліджень ми встановили вірогідне підвищення їх вмісту в сироватці крові перепілок дослідних груп порівняно з контролем.

Орнітин в живому організмі може синтезуватися з аргініну. Він необхідний для нормальної діяльності імунної системи, бере участь у відновленні клітин печінки. Рівень цієї амінокислоти в сироватці крові перепілок дослідних груп упродовж дослідження був вірогідно більшим порівняно з аналогічним показником у птиці контрольної групи. Концентрація аланіну в сироватці крові перепілок дослідної групи, порівняно з контрольною майже не відрізнялася.

Отже, на основі отриманих нами результатів слід відмітити, що амінокислотний склад раціону в певній мірі впливає на рівень та концентрацію вільних амінокислот крові, звідки клітини органів і тканин використовують їх як резерв для власних потреб. Включення в раціон перепілок комплексу амінокислот до повної забезпеченості ними потреб організму, сприяло інтенсифікації обміну білків та більш інтенсивному їх росту.

Література:

1. Broer S., Palac M. The role of amino acid transporters in inherited and acquired diseases. *Biochem. J.* 2011. V. 436. P. 193–211.
2. Порошинська О.А. Незамінні амінокислоти для продуктивної годівлі перепелів. *Таринництво України.* 2010. № 2. С. 35–37.
3. Овчинникова Ю. А. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков. М.: Мир. 1974. 214 с.
4. Erener G., Altop A. Growth and laying performances of quails fed hazelnut kernel meal diets enriched with L-lysine DL-methionine and L-treonine. *J Med. Vet.* 2008. 159. P. 338–344.
5. Shafqat Nawaz Qaisrani, Ibrar Ahmed, Faheem Azam, Fehmida Bibi, Saimal, Talat Naseer Pasha, Farooq Azam Threonine in broiler diets: an updated review. *Ann. Anim. Sci.* 2018. Vol. 18. № 3. P. 659–674.

a Albrecht Ulrike Herbert Dennis Miskel Celine Heinemann Carina Braun
n Johanna O. Zeitz Klaus Eder Behnam Saremi Judith Kreyenschmidt Ef-
nine supplementation in chicken feed on the quality and shelf life of fresh
Poultry Science. 2017. V. 96. Issue 8. P. 2853–2861.