

Автори: Б.Я. Кирилів, А.В. Гунчак, І.Б. Ратич, Б.В. Гутий, Інститут біології тварин НААН
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького

Вплив амінокислот на засвоєння поживних речовин корму та продуктивність птиці

Синтез тканинних протеїнів організму птиці перебуває у прямій залежності від кількості та якості протеїну, що поступає з кормом. Протеїни корму є основним джерелом амінокислот, що використовуються для утворення протеїнів тканин і яєць, а їх вміст у раціонах має вирішальне значення в забезпеченні птиці пластичним матеріалом, необхідним для нормального протеїнового синтезу.

Незбалансованість амінокислотного складу раціону призводить до значних перевитрат сировини та зниження продуктивності птиці. Водночас, зважаючи на те, що протеїни організму характеризуються властивим лише кожному із них амінокислотним складом, з кормами повинні надходити певні амінокислоти в необхідному співвідношенні.

При цьому вміст і співвідношення незамінних амінокислот (лізину, метіоніну, триптофану, треоніну, аргініну, лейцину, ізолейцину, фенілаланіну, цистину), які птицею не синтезуються, є визначальним для синтезу протеїнів в організмі птиці. Варто враховувати, що в кормах тваринного походження незамінних амінокислот більше, ніж у рослинних. Нестача, відсутність або дисбаланс незамінних амінокислот в раціонах птиці супроводжується погіршенням використання протеїну, порушенням обмінних процесів та зниженням продуктивності. Швидкість всмоктування амінокислот залежить від наявності метаболічних інгібіторів, вітамінної забезпеченості, віку, стану здоров'я та інтенсивності поглинання пептидів у кишечнику.

Доведено, що біологічна доступність амінокислот із кукурудзи складає 97-99%, пшениці - 91-98%, високопротеїнового вівса - 91-97%, звичайного вівса - 70-90%, ячменю - 75-88%, соєвого борошна - 91-93%. За умови згодовування комбікормів із пониженим рівнем протеїну, знижується

швидкість засвоєння амінокислот, а з підвищеним вмістом протеїну - навпаки, підвищується.

Взаємодія амінокислот корму є важливим аспектом протеїнового живлення. Негативна взаємодія може бути викликана дефіцитом однієї або декількох амінокислот, незбалансованістю між ними, антагонізмом і токсичністю. Це супроводжується впливом на перебіг різних фізіолого-біохімічних процесів, суттєво впливає на апетит, кишкову абсорбцію, ниркову реабсорбцію і транспорт амінокислот, їх катаболізм, швидкість розкладання протеїнів, синтез та утворення токсичних продуктів метаболізму. У досліджах на птиці встановлено антагонізм між треоніном і триптофаном, тирозином і треоніном, метіоніном і триптофаном, метіоніном і гліцином, метіоніном і аргініном, аргініном і гліцином.

У раціонах для птиці основним джерелом незамінних амінокислот в основному є корми тваринного походження. Це насамперед м'ясо-кісткове та рибне борошно. Такі складники є дороговартісними і тому їх намагаються частково замінити додаванням інших нетрадиційних складових або синтетичними амінокислотами. Деякі дослідники вважають, що протеїн кормів тваринного походження можна повністю замінити за рахунок протеїну рослинних кормів, а також 20% протеїнових кормів рослинного походження - шляхом додавання синтетичних амінокислот без негативного впливу на продуктивність. Низка інших повідомлень вказують на те, що заміна кормів тваринного походження рослинними без додавання синтетичних амінокислот призводить до зниження продуктивності.

Потреба в амінокислотах завжди змінюється залежно від рівня згодованого протеїну. Відносно співвідношення різних амінокислот в раціоні є важливішим за сумарний вміст протеїну. Зокрема, за умови підвищення

рівня протеїну необхідний відносний вміст якоїсь з амінокислот, наприклад, лізину, рівень якого знижується. Амінокислоти характеризуються індивідуальними специфічними властивостями, які залежать від багатьох чинників.

Лізін використовується для синтезу всіх тканинних протеїнів, ензимів та гормонів і вважається першою лімітуючою амінокислотою для моногастричних тварин та птиці. За його нестачі знижується ріст і розвиток, м'ясна і яєчна продуктивність, підвищується витрата кормів та відхід у процесі вирощування і утримання внаслідок анемії, м'язової дистрофії та порушення розвитку скелета.

Лізін самостійно або з іншими амінокислотами впливає на процеси абсорбції мінеральних речовин, зокрема кальцію, фосфору та феруму, що визначається наявністю в цій амінокислоті Е-аміногрупи. Вона відіграє провідну роль у процесах глюконеогенезу на рівні мітохондрій, у перетворенні сукцинату в глюкозу через посередництво малату. Також виявлено стимулюючу дію лізину в процесі синтезу глюкози в тканині печінки за участю лактатдегідрогенази.

Рівень лізину в раціоні впливає на розщеплення та засвоєння протеїнів рослинного походження, зокрема швидкість і ступінь вивільнення амінокислот із протеїну. Дослідженнями з використанням радіоактивної мітки встановлено, що лізін швидко проходить через тонкий кишечник, тому близько 50% його не встигає всмоктатися і поступає просто в товстий кишечник, де всмоктування цієї амінокислоти обмежене.

У процесі травлення і всмоктування існує взаємодія між компонентами, які поступають з кормом. Як регулюючі аліментарні чинники виступають речовини різноманітної природи, зокрема амінокислоти, мінеральні речовини, вітаміни, вуглеводи, жири та інші. Зокрема, встановлено, що низка

нейтральних амінокислот - лейцин, метіонін, аланін проявляють стимулюючу дію на всмоктування лізину, а інші, такі як ізолейцин, триптофан, валін, пролін, цистин і деякі основні амінокислоти, такі як аргінін і орнітин, інгібують цей процес. Припускають, що стимулюючий ефект обумовлений наявністю обміну між лізином і нейтральними амінокислотами, інгібуючий - конкуренцією за транспортну систему. У результаті цих досліджень було встановлено, що всі нейтральні амінокислоти, крім ізолейцину, є дисінгібіторами і транс-стимуляторами транспорту лізину.

Щодо взаємовідносин амінокислот і цукрів у процесі резорбції, то є дані про взаємне інгібування цих груп речовин і припущення про конкуренцію за джерело енергії під час транспорту або із підвищенням концентрації натрію з внутрішнього боку мембран. Іншими ж дослідниками інгібуючого впливу цукрів не виявлено або, навпаки, виявлено їх стимулюючий вплив. Причиною таких протиріч можуть бути різні концентрації використаних в експериментах цукрів. У літературі наводяться дані про стимулюючий вплив на абсорбцію лізину деяких антибіотиків та жирних кислот.

У молодяку птиці для росту п'я існує висока потреба в сульфуровмісних амінокислотах, зокрема метіоніні, що є головним донором метильних груп і Сульфору та займає провідне місце у протеїновому обміні. Проте, за даними деяких дослідників, частину необхідного елемента для синтезу кератину п'я можна забезпечити за рахунок сульфату натрію, що доведено в дослідженнях з використанням міченого Сульфору 35S. Дефіцит метіоніну в раціоні супроводжується зниженням швидкості (до 25%) включення L-C-14-лізину в протеїни печінки, м'язової тканини, підшлункової залози, кишечника і плазми крові, порівняно зі збалансованим амінокислотним жив-


ленням. Поряд з цим спостерігається зниження відносного вмісту альбумінів у сироватці крові на 18%, у печінці на 14% і в м'язовій тканині на 11-12% порівняно з контролем.

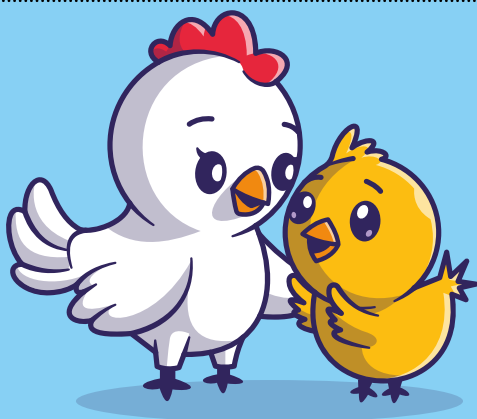
Численними дослідженнями встановлено позитивний вплив метіоніну на продуктивність, ефективність використання корму, покращення оперення та підвищення збереженості. Встановлено позитивну кореляцію між вмістом метіоніну в раціоні та вмістом у жовтку яєць, метіоніну, цистину, треоніну, валіну, лейцину, ізолейцину, аланіну і орнітину. У літературі наводиться низка даних щодо існування тристороннього зв'язку між метіоніном, холіном і неорганічним сульфатом та їхнім впливом на інтенсивність біосинтетичних процесів і продуктивність.

Метіонін впливає на функціональну здатність щитоподібної залози та детоксикаційну функцію печінки. При цьому характер впливу - дозозалежний: надлишок метіоніну може гальмувати ріст і синтезує активність залози, а нестача - призводить до зниження маси тіла курей і несучості та підвищення витрати кормів на одиницю продукції. Дефіцит метіоніну в раціоні супроводжується зниженням включення ¹⁴C-лізину в протеїни печінки, м'язової тканини, підшлункової залози, кишечника і плазми крові птиці. Додавання до раціону птиці лізину і метіоніну також сприяє накопиченню глікогену в печінці. Так, у курей, які споживали комбікорми із додатковим включенням у них тільки метіоніну, у період спадання несучості, вміст глікогену в печінці зростав на 32%. За умови включення до раціону лізину та метіоніну рівень глікогену в печінці підвищувався на 57%.

Однією із важливих амінокислот, яка також підвищує ефективність використання поживних речовин корму, є триптофан. Його роль визначається участю в синтезі нікотинової кислоти,

нікотинамід, НАД, НАДФ та впливом на енергетичний та ліпідний обмін. Дефіцит триптофану особливо відчутний в кукурудзяно-соевих раціонах. Тому при його додаванні до таких раціонів спостерігається найвища ефективність. За нестачі триптофану в раціоні птиці пригнічується інтенсивність синтезу протеїнів та підвищуються окислювальні процеси, що призводить до зниження ефективності використання енергії. З метою зменшення негативного впливу дефіциту триптофану рекомендується додавати кристалічний DL- триптофан, який нормалізує біосинтетичні процеси в організмі, підвищує продуктивність, якість м'яса та яєць за рахунок підвищення маси сухих речовин і оптимізації функцій між нагромадженням азотистих речовин та ліпідів. Важливим чинником, який впливає на інтенсивність процесів травлення і засвоєння поживних та біологічно активних речовин, є рівень енергії в раціоні. Наприклад, наявні повідомлення про те, що дефіцит енергії в раціонах курей-несучок знижує інтенсивність яйцекладки, масу яєць, синтез протеїнів і ліпідів в організмі. При цьому збільшення рівня енергії в раціоні більшою мірою сприяє підвищенню маси яєць, ніж збільшення рівня протеїну.

Використання комбікормів із раціональними рівнями обмінної енергії, однак з нижчою протеїновою (26 і 18%) та амінокислотою (лізин - 1,31 і 0,90%, метіонін+цистин - 0,95 і 0,65%) поживністю, порівняно з контролем, знижує живу масу перепелят на 14,1%, забійний вихід патрених тушок самок і самців на 2,0-2,6% (P <0,01-0,001) і масу істивних частин на 17,7-19,4%. Однак при цьому збільшуються витрати корму для одержання 1 кг приросту живої маси на 38,2%, зменшується вміст вільних амінокислот у плазмі крові, хімусі, а також протеїну в м'язовій тканині й печінці за одночасного зниження активності травних ензимів. 



Птахівництво.ua

щомісячний журнал

Оформлюйте передплату на журнал на 2022 рік
через каталог  УКРПОШТА
ГОЛОВНА ПОШТА КРАЇНИ

Передплатний індекс **60363**
Вартість - 34 гривні на місяць