

О.І. СОБОЛЄВ, канд. с-г наук

## БАЛАНС АЗОТУ ТА СЕЛЕНУ В ОРГАНІЗМІ М'ЯСНИХ КАЧЕНЯТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДОБАВОК СЕЛЕНУ



Сучасне птахівництво потребує комбікормів, які збалансовані не лише за основними поживними, а й за біологічно активними речовинами. Важливим компонентом повноцінної годівлі є мікроелементи. Враховуючи їх фізіологічну роль як структурних одиниць ферментів і неорганічних каталізаторів багатьох біохімічних реакцій, можна вважати, що введення оптимальної кількості мікроелементів у раціон птиці дозволить спрямовано впливати на обмінні процеси в організмі.

Останнім часом науковці та практики виявляють все більший інтерес до такого мікроелемента, як селен. Біоло-

гатионпероксидази та тіоредуксинредуктази), які запобігають порушенням в організмі, спричиненим вільними радикалами та токсичними продуктами їх метаболізму. Він регулює засвоєння і витрати вітамінів А, С і К в організмі, впливає на процеси тканинного дихання, швидкість перебігу окисно-відновних реакцій, блокуючи важкі метали, істотно знижує їх токсичний ефект, покращує імунну відповідь і підвищує резистентність до різних захворювань, стимулює ріст і розвиток птиці. Селен у комплексі з іншими біологічно активними речовинами (вітамінами, мінеральними елементами) ефективно застосовують у профілактиці та лікуванні багатьох хвороб селенової недостатності [2-4].

• З позиції сучасних уявлень, нормальне функціонування живих організмів неможливо без наявності селену. Тому сьогодні є актуальними дослідження щодо норм введення селену в комбікорми для сільськогосподарської птиці і, зокрема, для м'ясних каченят.

• Відкладання селену в організмі 30-денних каченят прямо залежало від рівня його споживання.

гічна роль селену і його значення для організму птиці надзвичайні [1]. Він підвищує активність ферментів, які у свою чергу впливають на обмін білків, жирів і вуглеводів. Селен є кофактором синтезу і складовою частиною ферментів антиоксидантної системи (глу-

Аналіз доступних літературних джерел показує, що опублікованих даних відносно впливу селену на обмін речовин в організмі птиці надто мало. Є окремі повідомлення про те, що добавки селену позитивно впливають на перетравність пожив-

них речовин, білковий і мінеральний обміни [5,6].

Через обмежену кількість наукових робіт щодо характеру дії селену на обмін органічних і мінеральних речовин в організмі птиці, і м'ясних каченят зокрема, виникла необхідність у додаткових дослідженнях.

Метою наших досліджень було вивчення впливу добавок різних доз селену в комбікорми на обмін азоту і селену в організмі каченят, що вирощуються на м'ясо.

Матеріали і методика досліджень. Дослідним матеріалом були каченята української білої породи, які вирощувалися в агрофірмі "Інтер-Агро-Сервіс" Київської області. Для проведення науково-господарського дослідження було сформовано 4 групи

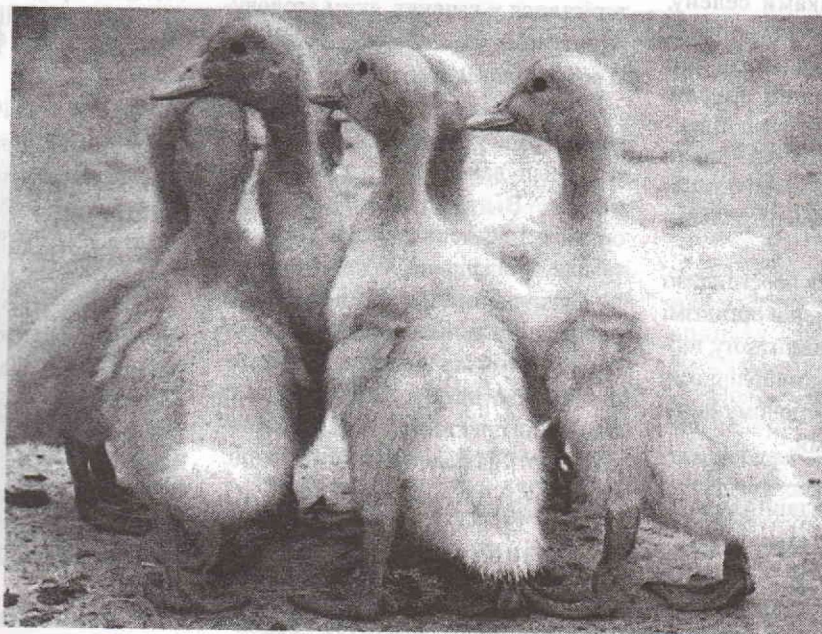
каченят. Годівля птиці з добового до 56-денного віку здійснювалася повнораціонними комбікормами. У комбікорми для птиці дослідних груп протягом періоду вирощування додатково вводили селен у такій кількості, мг/кг: друга група – 0,2; третя – 0,4 та четверта – 0,6. Курчата першої контрольної групи добавки селену не одержували. Як джерело селену використовували селеніт натрію ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) з коефіцієнтом перерахунку елемента в сіль 2,2.

З метою вивчення обміну азоту і селену в організмі м'ясних каченят на фоні науково-господарського експерименту був проведений фізіологічний дослід згідно із загальноприйнятою методикою [7]. Для проведен-

ня балансованого досліду був відібраний молодняк у 30-денному віці по 5 голів із контрольної та дослідних груп, при однаковому співвідношенні у групах самців і самок. Птиця під час досліду утримувалася у спеціальних клітках, які пристосовані для збору посліду.

Дослід складався з двох періодів: попереднього (3 дні) і основного (5 днів). Протягом основного періоду проводився ретельний облік споживаного корму і виділеного посліду.

Послід збирали два рази на добу: ранком і ввечері. Зібраний послід зважували і залежно від його кількості за принципом пропорційності відбирали середні зразки для аналізу. Для фіксації аміаку



– селен – методом полум'яної атомної абсорбції на ААС "Сатурн – 3 П1" з використанням повітряно-ацетиленового полум'я [11].

**Результати досліджень.** При вивченні обміну речовин, зокрема

птиці (в основному за рахунок нарощування м'язової тканини). Тому досить важливим етапом наших досліджень було вивчення обміну азоту в організмі м'ясних каченят, залежно від кількості селену в комбікормах (табл. 1).

Результати досліду показали, що вся дослідна птиця споживала з кормом достатню кількість азоту, тому що у неї відмічався позитивний баланс цього елемента. Слід також відзначити, що молодняк дослідних груп вигідно відрізнявся від птиці контрольної групи за рівнем його використання. Так, якщо в організмі каченят контрольної групи у середньому за

білків, особливе значення має ступінь відкладання азоту в організмі,

добу відкладалося 2,24 г азоту, то у їх ровесників з другої дослідної групи цей показник зріс на 0,06 г, або 2,7%; третьої – на 0,11 г, або 4,9% ( $P > 0,95$ ) та четвертої – на 0,09 г, або 4,0% ( $P > 0,95$ ).

Аналізуючи ступінь засвоєння азоту в організмі, не можна не помітити, що у птиці третьої та четвертої дослідних груп утримання азоту збільшилося на 1,4 та 1,9%, що становило відповідно 39,2 та

• Критеріями оцінки повноцінності селенового живлення птиці мають бути не тільки її господарсько-корисні ознаки, але й обмін речовин в організмі.

кожну пробу посліду заливали 0,1 н розчином шавлевої кислоти із розрахунку 4 мл на 100 г гомогенізованої маси посліду. До проведення зоотехнічного аналізу всі зразки посліду зберігалися у холодильнику. Взяття середніх зразків комбікормів проводили на початку основного періоду відповідно до ГОСТу 13496.0–80 [8]. Зберігали середні зразки комбікормів у поліетиленових пакетах.

Хімічний аналіз зразків комбікормів і посліду проводили загальноприйнятими методами зоотехнічного аналізу:

– початкова вологість – шляхом висушування проби у сушильній шафі при температурі 65–70 °С до постійної маси [9];

– загальний азот – за К'ельдалем [10];

оскільки цей показник найбільш точно визначає інтенсивність синтезу органічних речовин, а також збільшення приростів живої маси

Таблиця 1 – Середньодобовий баланс азоту і селену в організмі м'ясних каченят

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Азот				
Прийнято з кормом, г	5,92 ± 0,037	6,07 ± 0,054	6,00 ± 0,033	5,99 ± 0,037
Виділено з послідом, г	3,68 ± 0,026	3,77 ± 0,052	3,65 ± 0,026	3,66 ± 0,042
Відкладено в організмі:				
г	2,24 ± 0,029	2,30 ± 0,011	2,35 ± 0,026*	2,33 ± 0,015*
% до прийнятого	37,8	37,9	39,2	38,9
Селен				
Прийнято з кормом, мкг	13,55 ± 0,086	60,11 ± 0,551	93,70 ± 0,516	142,46 ± 0,890
Виділено з послідом, мкг	10,64 ± 0,073	12,84 ± 0,176	10,94 ± 0,077	6,90 ± 0,080
Відкладено в організмі:				
мкг	2,91 ± 0,057	47,27 ± 0,381***	82,76 ± 0,470***	135,56 ± 0,815***
% до прийнятого	21,5	78,6	88,3	95,1

Примітка. \*  $P > 0,95$ ; \*\*\*  $P > 0,999$ .

38,9 % від прийнятого. У каченят другої дослідної групи цей показник практично дорівнював контрольному варіанту (37,9 та 37,8 % відповідно).

Краще використання азоту з корму каченятами, що вирощувалися на комбікормах з добавками селену, позитивно позначилося на темпах їх росту. Так, за період фізіологічного досліду середньодобовий приріст птиці другої дослідної групи підвищився на 1,1 %, третьої – на 2,6 та четвертої – на 1,5 %, порівняно з аналогічним показником у контрольній групі (53,4 г).

Одержані результати переконливо вказують на те, що селен в організмі спрямовано підсилює обмін азоту, тобто він функціонує у метаболічному циклі не ізольовано, а у тісному зв'язку з іншими речовинами.

• Краще відкладання і засвоєння азоту спостерігалось у каченят, яким згодували комбікорми, збагачені селеном із розрахунку 0,4 мг/кг.

Оскільки птиці дослідних груп згодували комбікорми з різним умістом селену, виникла необхідність вивчити обмін і цього мікроелемента в організмі.

На підставі одержаних даних встановлено, що величини утримання селену в організмі каченят варіювали і залежали від рівня його у раціоні та індивідуальних особливостей птиці. А відтак, спостерігалася суттєва різниця за цим показником між групами птиці.

У молодняку другої дослідної групи щодобово відкладалося в організмі селену 47,27 мкг, третьої – 82,76 та четвертої – 135,56 мкг, що на 44,36; 79,85 та 132,65 мкг відповідно більше, ніж у птиці контрольної групи (різниця вірогідна,  $P > 0,999$ ).

Процент засвоєння селену в дослідних групах також підвищився, але меншою мірою, ніж його відкладання. Різниця відносно контрольної групи (у якій цей показник дорівнює 21,5 %) становила 57,1; 66,8 та 73,6 % відповідно на користь дослідних груп. На рівень засвоєння селену вплинули, з одного боку, рівень надходження його в

організм з кормом, а з другого – рівень екскреції його з послідом, який у каченят дослідних груп мав тенденцію до зниження.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** 1. Краще відкладання і засвоєння азоту спостерігалось у каченят, яким згодували комбікорми, збагачені селеном із розрахунку 0,4 мг/кг.

2. Введення селену до складу комбікормів у дозах 0,2; 0,4 та 0,6 мг/кг збільшувало надходження його в обмін. Відкладання селену в організмі 30-денних каченят прямо залежало від рівня його споживання.

Будь-які зміни в обміні речовин позначаються насамперед на складі крові, тому в подальшому планується вивчити деякі гематологічні та біохімічні показники крові, які характеризують фізіологічний стан птиці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Овчинникова Т. Селен: и яд, и противоядие // Животноводство России. – 2005. – № 4. – С. 45.
2. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко та ін. – К.: Світ, 2001. – 575 с.
3. Свеженцев А.И., Коробко В.И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы. – М., 2004. – С.238–257.
4. Сурай П.Ф., Дворская Ю.Е. Органический селен и его роль в птицеводстве // Эффективное птицеводство и животноводство. – 2004. – № 7 (19). – С. 51–61.
5. Суханова С., Твердохлебов А. Селеновые препараты в рационе гусей // Птицеводство. – 2004. – № 10. – С. 9.
6. Касумов С.Н. Основы применения селена в кормлении сельскохозяйственной птицы: Обзор. информ. / ВНИИТЭСХ. – М., 1981. – 62 с.
7. Маслиева О.И. Методика проведения опытов и техника расчетов переваримости кормов и баланса питательных веществ в организме птицы // Методики научных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. – М.: ПВМ ВНИЭСХ, 1967. – С. 13–20.
8. ГОСТ 13496.0–80. Комбикорма, сырье. Методы отбора проб. – Взамен ГОСТ 13496.0–70, ГОСТ 20083–74 в части отбора проб водо-

рослевой муки и крупки, ГОСТ 19651–74 в части отбора проб, ГОСТ 8515–75 в части отбора проб; Введ. 01.07.90. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 4 с.

9. ГОСТ 13496.3–92 (ИСО 6496–83) Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги. – Взамен ГОСТ 13496.3–80 кроме разд.2; Введ. 28.02.92. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 7 с.

10. ГОСТ 13496.4–93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. – Взамен ГОСТ 13496.4–84; Введ. 01.01.95. – Минск, Изд-во стандартов, 1995. – 24 с.

11. Ермаченко Л. А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях: Метод. пособие / Под ред. Подуновой Л. Г. – М., 1997. – С. 182–197.

**Баланс азота и селена в организме мясных утят при использовании в составе комбикормов добавок селена**

**А.И. Соболев**

В физиологическом опыте на 30-дневных мясных утятах украинской белой породы изучено влияние добавок в комбикорма селена на обмен некоторых веществ в организме. Установлено, что скармливание утятам комбикормов, обогащенных селеном в дозах 0,2; 0,4 и 0,6 мг/кг, способствовало лучшему использованию органических и минеральных веществ корма, в частности увеличению отложения и усвоения азота и селена в их организме, по сравнению с птицей контрольной группы.

**The balance of nitrogen and selenium in organism meat ducklings bodies under selenium additives usage in all-mash**

**A. Sobolev**

In the physiological experiment on 30-days meat ducklings of ukrainian white breeding the influence of selenium additives into all-mash on change of some staff in body is studied. It is established, that feeding of all-mash enriched with 0,2, 0,4 and 0,6 mg/kg of selenium to ducklings helped better usage of organic and mineral feeding staff, especially increasing of nitrogen and selenium in their bodies in comparison with the experimental group ducklings.