

## РЕПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПЛЕМІННИХ ГУСЕЙ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЙОДУ В ЇХ РАЦІОНІ

А. В. Гунчак

Інститут біології тварин УААН

*Досліджено вплив різної кількості йоду в раціоні гусей білої італійської породи на показники білкового обміну в їх організмі та репродуктивні якості птиці. Встановлено, що підвищення кількості йоду в раціоні гусей з 0,7 до 2,8 г/т комбікорму не має негативного впливу на процеси білкового обміну в організмі гусей, але покращує репродуктивну функцію, що проявляється у підвищенні запліднюваності яєць, збільшенні кількості виведених гусенят та зменшенні ембріональної смертності.*

Здоров'я та продуктивність птиці залежить від її генетичного потенціалу, що забезпечується повноцінною, збалансованою за всіма поживними та біологічно активними речовинами, годівлею. Серед факторів годівлі важлива роль належить мінеральним речовинам, нестача або надлишок яких у раціоні птиці може негативно впливати на ріст і розвиток молодняку, продуктивність та репродуктивну функцію птиці, спричиняти захворювання, знижувати якість птахівничої продукції. Макро- та мікроелементи повинні надходити в організм в оптимальних кількостях та співвідношеннях з урахуванням виду, віку, фізіологічного стану птиці та напрямку її продуктивності. Сучасні кроси птиці з високою продуктивністю вимагають збільшення кількості мікроелементів, зокрема йоду, в їх раціонах [1].

Йод є елементом, необхідним для синтезу гормонів щитоподібної залози — тироксину і трийодтироніну, які стимулюють процеси окиснення в тканинах і посилюють використання кисню, необхідного для нормального росту організму, відіграють важливу роль в обміні вуглеводів, жирів та білків [2, 3].

Вплив тиреоїдних гормонів на синтез білків залежить від концентрації гормонів. У фізіологічних концентраціях вони виявляють анаболічний вплив на обмін білків — підвищують синтез білків і гальмують їх розпад, забезпечуючи позитивний азотистий баланс. У високих концентраціях — тиреоїдні гормони виявляють катаболічний вплив на білковий обмін, викликають посилений розпад білків і гальмують їх синтез [3, 4].

Йод у малих, але обов'язкових кількостях, є необхідним для нормального росту і розвитку ембріонів птахів. При нестачі йоду в раціоні племінних птахів, і як наслідок у яйці, в ембріонів збільшується щитоподібна залоза, яка містить велику кількість фолікулів з малим колоїдним матеріалом, або без нього, що зумовлено компенсаторною гіпертрофією фолікулярних клітин, зменшенням вмісту йоду в залозі, збільшенням відношення  $T_3/T_4$  та зниженням вмісту  $T_4$  в сироватці крові. При нестачі йоду збільшується смертність птиці, знижується яйценосність, виводимість яєць, м'ясна продуктивність та якість птахівничої продукції [5].

Метою наших досліджень було вивчити вплив різної кількості йоду в раціоні гусей на окремі ланки обміну білків у їхньому організмі та репродуктивну функцію.

**Матеріали і методи.** Дослід проведено на двох групах гусей білої італійської породи (контрольній і дослідній) по 500 голів у кожній (співвідношення гусак/гуска 1:3). Утримання гусей відповідає існуючим технологічним вимогам. Птиці контрольної і дослідної груп згодовували повноцінний комбікорм збалансований за основними поживними та біологічно активними речовинами (табл. 1).

Таблиця 1

**Рецепт комбікорму**

Інгредієнти	Вміст у %
Кукурудза	28,0
Пшениця	28,4

Овес	20,0
Боби кормові (екструдовані)	10,0
М'ясо-кісткове борошно	10,0
Крейда	1,6
Сіль	0,5
Кормова добавка	1,5
Разом	100
<i>У 100 г комбікорму міститься, %</i>	
Обмінної енергії, ккал	251,6
Сирого протеїну	14,7
Сирого жиру	3,91
Сирої клітковини	4,09
Кальцію	1,97
Фосфору	0,87
Натрію	0,28
Лізину	0,69
Метіоніну+цистину	0,48

У раціоні для гусей контрольної групи вміст йоду становив 0,7 г/т комбікорму, а для гусей дослідної групи кількість йоду збільшували у чотири рази (2,8 г/т). Дослід тривав три місяці і був розпочатий за місяць до початку яйцекладки. Впродовж дослідів проводився щоденний облік продуктивності гусок. Для інкубації було закладено 1327 яєць, одержаних від гусей контрольної групи і 1132 яйця від птиці дослідної групи. Після виведення гусенят (до споживання ними комбікорму) було проведено забій пташенят (по 3 тварини з групи) та відібрано матеріал для біохімічних досліджень (кров, залишковий жовток і тканини печінки).

Після 3-хмісячного згодовування гусям вказаних комбікормів проведено забій гусок по 3 тварини з кожної групи і відібрано взірці крові, тканин печінки, 12-палої кишки і підшлункової залози для біохімічних досліджень.

**Результати та обговорення.** Визначення показників білкового обміну (табл. 2) в тканинах печінки гусей показали, що збільшення кількості йоду в їх раціоні (дослідна група), не проявляє помітного впливу на досліджувані показники.

Таблиця 2

**Показники білкового обміну в тканинах гусей, (M± m, n=3)**

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
<i>печінка гусей</i>		
Білок, мг/г	86,75±2,13	84,88±2,88
Амінний азот, мг/г	4,73±0,13	4,30±0,62
АлАТ, мкмоль (год×г)	10,97±0,91	10,05±0,54
АсАТ, мкмоль (год×г)	17,52±0,66	16,12±1,32
<i>підшлункова залоза</i>		
Білок, мг/г	18,42±0,94	23,22±1,28*
Амінний азот, мг/г	2,48±0,51	3,30±0,45
АлАТ, мкмоль (год×г)	10,14±1,61	6,67±2,08
АсАТ, мкмоль (год×г)	11,91±0,38	13,24±0,47
<i>слизова 12-палої кишки</i>		
Білок, мг/г	25,35±1,08	31,40±1,95*
Амінний азот, мг/г	5,83±0,74	6,20±0,36
АлАТ, мкмоль (год×г)	11,38±0,17	11,89±0,44
АсАТ, мкмоль (год×г)	16,51±0,12	17,02±0,34

Зокрема це стосується кількості розчинного білка у тканині печінки, концентрації амінного азоту, а також активності аланін- та аспартатамінотрансфераз.

У тканині підшлункової залози гусей дослідної групи концентрація розчинних білків була вищою на 26,06 % ( $p < 0,05$ ), ніж у птиці контрольної групи. Спостерігається тенденція до зростання вмісту амінного азоту у птиці, в раціоні якої кількість йоду була збільшена у чотири рази. Аналогічні зміни відбувались у тканинах слизової оболонки 12-палої кишки.

Слід звернути увагу на те, що збільшення кількості йоду у раціоні гусей дослідної групи не впливало на активність АсАТ і АлАТ в тканинах печінки, підшлункової залози та слизової оболонки 12-палої кишки. Оскільки амінотрансферази є ключовою ланкою

білкового метаболізму, що визначає його направленість, то можемо стверджувати, що збільшення кількості йоду в організмі з 0,7 до 2,8 г/т комбікорму не мало негативного впливу на організм гусей.

У таблиці 3 представлено результати визначення вмісту білка та активності амінотрансфераз у жовтку гусячих яєць. Отримані дані свідчать про те, що вміст білка та активність амінотрансфераз у жовтку яєць гусей контрольної і дослідної груп був приблизно однаковим.

Таблиця 3

Показники білкового обміну у жовтку яєць гусей, (M± m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Білок, мг/г	40,75±0,99	41,50±0,93
Амінний азот, мг/г	0,864±0,110	0,873±0,167
АлАТ, мкмоль (год×г)	0,286±0,082	0,281±0,099
АсАТ, мкмоль (год×г)	0,485±0,121	0,481±0,105

Також не встановлено суттєвих відмінностей щодо вмісту білків, амінного азоту та активності амінотрансфераз у печінці виведених гусенят (табл. 4).

Таблиця 4

Показники білкового обміну у печінці гусенят, (M± m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
	<i>печінка</i>	
Білок, мг/г	36,05±1,62	34,17±0,18
Амінний азот, мг/г	4,66±0,78	3,53±0,49
АлАТ, мкмоль (год×г)	11,52±0,09	11,61±0,09
АсАТ, мкмоль (год×г)	16,12±0,84	16,97±1,21

Особливої уваги заслуговують дослідження пов'язані з визначенням вмісту йоду в крові, щитоподібній залозі, жовтку яєць та залишковому жовтку гусенят (табл. 5).

З наведених у таблиці 5 результатів, видно, що при збільшенні кількості йоду в раціоні суттєво зростає вміст йоду зв'язаного з білком у крові, жовтках яєць та залишковому жовтку виведених гусенят. Майже однакова кількість йоду в щитоподібній залозі та значно вищий його рівень у жовтку, мабуть, пов'язаний з тим, що значна частина спожитого з кормом йоду акумулюється у яєчнику. При цьому необхідно відзначити, що кількість акумульованого йоду в яйці може змінюватись залежно від його вмісту в кормі, тривалості згодовування, джерела йоду та генотипу птахів [6, 7, 8]. Вміст йоду в яйці має важливе значення для забезпечення функціональних потреб ембріонів у першій половині ембріогенезу, тобто до початку функціонування власної щитоподібної залози.

Таблиця 5

Вміст йоду, зв'язаного з білком в крові, щитоподібній залозі і жовтку яєць гусей та залишковому жовтку гусенят, мкг % (M± m, n=3)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
	<i>гуси</i>	
Кров	12,00±3,39	17,67±8,11
Щитоподібна залоза	106,74±10,68	111,45±8,86
Жовток яєць	235,83±29,20	292,08±15,58
	<i>гусенята</i>	
Залишковий жовток	156,78±11,16	557,03±21,76*

Отримані результати свідчать, що збільшення кількості йоду в комбікормі гусей з 0,7 г/т до 2,8 г/т позитивно впливає на репродуктивну здатність гусок, бо при надлишку

йоду в організмі блокується синтез тиреоїдних гормонів і стимулюється утворення блокаторів росту клітин щитоподібної залози — йодальдегідів та йодолактонів [9]. Отже, надмірне збільшення кількості йоду в раціоні гусей може призводити до функціональних порушень щитоподібної залози.

Дослідження концентрації тироксину та трийодтироніну в сироватці крові (табл. 6) показали, що підвищення кількості йоду в раціоні гусей дослідної групи у чотири рази не мало суттєвого впливу на вміст тироксину та трийодтироніну.

Таблиця 6

Вміст тироксину і трийодтироніну в сироватці крові, нмоль/л

Гормони	Групи	
	контрольна	дослідна
Тироксин	39,57±1,28	38,60±0,17
Трийодтиронін	4,27±0,48	4,87±0,43

З літератури відомо, що надлишок йоду в раціоні птахів, поряд з порушенням багатьох ланок обміну речовин, проявляє негативний вплив на продуктивні та репродуктивні показники. Так, надмірний вміст йоду в раціонах молодняку пригнічує статеве дозрівання, знижує продуктивність у несучок і запліднюючу здатність сперми у самців, підвищує ембріональну смертність, знижує життєздатність виведеного молодняку. Зважаючи на те, що кількість йоду в раціоні племінних гусей ми збільшили в чотири рази, виникла необхідність з'ясувати чи стосована нами кількість наведеного вище елемента в раціоні для гусей дослідної групи не проявляє негативного впливу на їх несучість, запліднюючу здатність яєць та виводимість гусенят.

З наведених у таблиці 7 результатів видно, що несучість гусей контрольної і дослідної груп була приблизно однаковою. У той же час, необхідно відзначити, що у гусей, які споживали комбікорм, що містив 2,8 г/т йоду (дослідна група), у порівнянні з контрольними, кількість йоду в комбікормі яких становила 0,7 г/т, запліднююча здатність була вищою.

Таблиця 7

Несучість гусей та інкубаційні якості яєць

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Несучість, %	37,71	38,0
Кількість яєць закладених для інкубації	1327	1132
Кількість незапліднених яєць, %	6,33	5,30
Кількість яєць з кров'яним кільцем, %	0,83	0,35
Кількість виведених гусенят, %	73,02	78,98

Так, кількість незапліднених яєць у гусей дослідної групи була меншою на 1,03 %. Кількість яєць з кров'яним кільцем також була меншою — на 0,48 %. Процент виводу гусенят з яєць, одержаних від гусей дослідної групи, становив 78,79 %, а з яєць, одержаних від гусей контрольної групи — 73,02 %, тобто кількість виведених гусенят дослідної групи була вищою на 5,96 %.

## ВИСНОВКИ

Підвищення кількості йоду в комбікормі гусей з 0,7 до 2,8 г/т не мало негативного впливу на інтенсивність процесів білкового обміну в організмі гусей і виведених гусенят, проте позитивно впливало на репродуктивні показники племінних гусей, що проявилось у вищій заплідненості яєць та виводимості гусенят.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу підвищеної кількості йоду в комбікормі для племінних гусей на вуглеводний, ліпідний обмін, а також вітамінний та антиоксидантний статус організму птахів.

## РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПЛЕМЕННЫХ ГУСЕЙ ПРИ РАЗНОМ КОЛИЧЕСТВЕ ЙОДА В ИХ РАЦИОНЕ

*А. В. Гунчак*

## АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования влияния разных количеств йода в рационе гусей белой итальянской породы на показатели белкового обмена в их организме и репродуктивные качества птицы. Установлено, что повышение количества йода в комбикорме для гусей с 0,7 до 2,8 г/т не оказывало негативного влияния на процессы белкового обмена в организме гусей, но улучшало репродуктивную функцию, что проявлялось в повышении оплодотворенности яиц, уменьшении эмбриональной смертности, а также увеличении количества выведенных гусят.

## REPRODUCTIVE QUALITIES OF BREEDING GEESE UNDER DIFFERENT IODINE LEVEL IN THEIRS DIET

*A. V. Hunchak*

## SUMMARY

Influence of higher iodine level in diet of Italian bred geese on poultry reproductive qualities and some protein and iodine metabolism chains in theirs organism was investigated. It was established, that increasing iodine level in mix feed of geese from 0,7 to 2,8 g/ton of feed was not influenced negatively on metabolism in organism of adult poultry and new-hatched goslings and caused increase of hatchability on 5,96 %.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Гаврикова Л. М.* Влияние йода на продуктивность цыплят-бройлеров [Текст] / Л. М. Гаврикова // Комбикорма. — 2007. — № 2. — С. 81.
2. *Кузнецов С. Г.* Биологическая доступность минеральных веществ для животных [Текст] / С. Г. Кузнецов // ВНИИТЭИ агропром. — М, 1992. — 52 с.
3. *Сологуб Л. І.* Йод в організмі тварин і людини (Біохімічні аспекти) [Текст] / Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк, Т. О. Антоняк та ін. // Біологія тварин. — 2005.—Т. 7, № 1–2. — С. 31–50.
4. *Антоняк Г. Л.* Роль гормонів щитоподібної залози в регуляції процесів гемопоезу [Текст] / Г. Л. Антоняк, О. Н. Бабич, Т. В. Бабич та ін. // Медична хімія. — 2004. — Т. 6, № 4. — С. 132–138.
5. *Гаврикова Л. М.* Йодистый крахмал для птицы [Текст] / Л. М. Гаврикова // Животноводство России. — 2007. — № 3. — С. 10.
6. *Kaufmann S.* Iodine supplementation of laying hen feed, a supplementary measure to eliminate iodine deficiency in humans [Текст] / S. Kaufmann, G. Wolfram, F. Delenge, W. Rambeck // Ernährungswiss. — 1998. — V. 3. — P. 288–293.
7. *Kroupova V.* Metabolic effects of giving additional iodine to laying hens. [Текст] / V. Kroupova, P. Kratochvil, S. Kaufmann, J. Kurša // Vet. Med. — 1998. — V. 7. — P. 207–212.
8. *Kroupova V.* Iodine content in egg yolk during excessive intake by laying hens. [Текст] / V. Kroupova, P. Kratochvil, J. Kurša, J. Travnicek // Czech. J. Anim. Sci. — 1999. — V. 44. — P. 369–376.
9. *Кочергина И. И.* Эндемический зоб и другие йододефицитные заболевания. [Текст] / И. И. Кочергина // Медицинский совет. — 2008. — № 3–4.

**Рецензент:** головний науковий співробітник лабораторії екологічної фізіології та якості продукції, доктор сільськогосподарських наук, с. н. с. Рівіс Й. Ф.