

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ладичук Д.О., Боровик С.В., Кузнецов В.В. Якість питної води м. Херсона: стан та наслідки. *Гідротехнічне будівництво: минуле, сьогодення, майбутнє* : збірник матеріалів доп. учасн. Херсон : ХДАЕУ, 2020. Вип. 3. С. 15–18.
2. Птахівництво, корисний блог. URL: <http://poultry.tekro.ua/godivlya/item/30-rol-vitaminu-d-u-godivli-ptici.html>.
3. Охріменко О.В. Дослідження параметрів якості водопровідної води у місті Херсон хімічними методами. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2019. Вип. 2. С. 134–143.
4. Ципляк О.В. Спектр світла та продуктивність. *Сучасне птахівництво*. 2008. Вип. № 9. С. 16–21.
5. Аверчева Н.О. Сучасні аспекти розвитку ринку харчових яєць. *Агросвіт*. 2020. № 10. С. 34–38.

УДК 636.52/58:637.4

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.122.33>

**ПІДВИЩЕННЯ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ЯЄЦЬ
ГОРЬКІВСЬКОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ ГУСЕЙ
ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ЙОДОВМІСНИХ ПРЕПАРАТІВ**

Любенко О.І. – к.с.-г.н., доцент,доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва,
Херсонський державний аграрно-економічний університет**Семенцова Л.О.** – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
другого року денної форми навчання кафедри технології виробництва
продукції тваринництва,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У статті наведено результати досліджень щодо ефективності застосування (шляхом введення препаратів в інкубаційні яйця) йодовмісних препаратів на інкубаційні яєць гусей горьківської породи. Нестача йоду в організмі птиці з їжею та водою призводить до порушення обміну речовин, розвитку органів і систем організму, ослаблення функції репродуктивних органів та опірності організму інфекціям, унаслідок чого порушується робота щитовидної залози. Йододефіцит характеризується розвитком вторинного імунodefіциту, який проявляється високою схильністю до захворювань, ця слабка імунна відповідь корелює з порушенням функції щитовидної залози в ембріональний період.

З препаратів, що застосовувалися в дослідях, більший позитивний вплив на якісні показники інкубаційних яєць спричиняє йодат літію. Найвищий показник заплідненості характерний для яєць другої групи – 78,6%, які були оброблені до інкубації розчином йодату літію (LiIO₃), яйця третьої дослідної групи (суміш йоду і йодиду калію) мали 78,5%, найнижчий – для контрольної групи (74,8%). Найбільша виводимість спостерігалася теж у другій групі (82,1%). Збереженість молодняку до 6-тижневого віку становить у першій групі 86,5%, другій – 89,4%, третій – 88,5%. Жива маса добових гусенят контрольної групи становила 74,03 г, другої – 78,3 г; третьої – 74,45 г. У 30-добовому віці найбільшу живу масу серед трьох груп мали гуси другої групи – 1,30 кг. Найнижча жива маса спостерігалася в першій – 1,05 кг. Установлено, що найбільший вплив на живу масу гусенят другої групи з 30- до 90-добового віку чинить загальна дія всіх організованих факторів. Сила впливу становила 90,91% і була високо вірогідною ($P < 0,001$). Жива маса гусенят у 90-добовому віці була така: перша група – 2,79 кг; друга група – 3,19 кг; третя група –

2,99 кг. Різниця між контрольною і другою дослідною була 0,4 кг, вона статистично ймовірна ($P < 0,001$).

Таким чином, передінкубаційна обробка йодовмісними препаратами позитивно вплинула на виводимість яєць (життєстійкості ембріонів) і процент виводу молодняка. З препаратів, що застосовувалися в досліді, більший позитивний вплив на якісні показники інкубаційних яєць спричиняє йодат літію.

Ключові слова: гуси горьківської породи, несучість, інкубаційні яйця, йод, температура.

Lyubenko O.I., Sementsova L.O. Improvement of incubation qualities of eggs of the Gorky breeding group of geese through the application of iodine-containing preparations

The article presents the results of research on the effectiveness of the use (by introducing drugs into hatching eggs) of iodine-containing preparations on the incubation qualities of eggs of the Gorky breeding group of geese. Lack of iodine in the body of birds due to its shortage in food and water leads to metabolic disorders, inhibits the development of organs and systems of the body, weakening of the reproductive organs and the body's resistance to infections, resulting in impaired thyroid function. Iodine deficiency is characterized by the development of secondary immunodeficiency, which is manifested in a high susceptibility to diseases; this weak immune response correlates with thyroid dysfunction in the embryonic period.

Of the drugs used in the experiments, lithium iodate has a greater positive effect on the quality of hatching eggs. The highest fertility rate was for eggs of the second group - 78,6%, which were treated before incubation with a solution of lithium iodate (LiIO_3), eggs of the third experimental group (mixture of iodine and potassium iodide) had 78,5%, the lowest - for the control group (74,8%).

The highest derivation was also observed in the second group (82.1%). The survival of chickens up to 6 weeks of age was in the first group - 86.5%, the second group - 89.4% and the third - 88.5%. Live weight of day-old goslings of the control group was - 74.03 g, and the second - 78.3 g; the third - 74.45 g. At 30 days of age, the highest live weight among the three groups had geese of the second group - 1.30 kg. The lowest live weight was observed in the first group - 1.05 kg. It is established that the greatest impact on the live weight of goslings of the second group from 30 to 90 days of age is exerted by the general influence of all organized factors. The effect was 90.91% and was highly probable ($P < 0,001$). Live weight of goslings at the age of 90 days was as follows.

The live weight of the first group was 2.79 kg, the second group - 3.19 kg, and the third group - 2.99 kg. The difference between the control and the second experimental groups was - 0.4 kg, it is statistically probable ($P < 0,001$).

Thus, the pre-incubation treatment with iodine-containing drugs had a positive effect on egg hatchability (viability of embryos) and the percentage of hatching of day-old chickens. Of the drugs used in the experiments, lithium iodate has a greater positive effect on the quality of hatching eggs.

Key words: geese of Gorky breeding group, egg laying, hatching eggs, iodine, temperature.

Постановка проблеми. Гуси не мають собі рівних за унікальність скоростиглості: жива маса гусеняти збільшується за 60–65 днів вирощування приблизно в 40 разів, від однієї гуски щорічно можна отримати 45–50 голів молодняка, а це приблизно становить 160–200 кг м'яса. Свійські гуси дуже близькі до диких за пристосованістю до природних умов утримання. Вони добре використовують корми пасовищ і водойм, їх розмноження й вирощування співпадає з найбільш сприятливими для цього сезону року – весною. Ці біологічні особливості гусей є дуже цінними для їх розведення в умовах присадибних і фермерських господарств [5, с. 22].

Гуси мають найбільшу тривалість використання серед домашньої птиці, на другий і третій рік використання батьківського поголів'я їх несучість не знижується, а, навпаки, підвищується на 15–20%, крім цього, від гусей можна одержувати м'ясо та інші продукти: жир, пух, перо, печінку з мінімальними витратами засобів і часу. Горьківська порода виведена складним відтворним схрещуванням китайських, місцевих і гірських гусей і розведенням «у собі». Гуси мають широкий, глибокий, довгий тулуб, гулястий нарід на лобі, біле або сіре оперення, жива

маса гусок становить 5–6 кг, гусаків – 7–8 кг, несучість – 50–60 яєць. Молодняк має хорошу резистентність організму до захворювань, інкубаційні якості яєць високі. Гусей використовують для отримання м'яса й гібридів, які відзначаються високою несучістю.

Перо-пухова сировину чудової якості можна отримати від гусей саме за життєвого обскубування. Поголів'я гусей горьківської породною групи має високу несучість, а ось інстинкт насиджування слабкий, тому дослідження були спрямовані саме на вивчення відтворних і продуктивних якості гусей горьківської породною групи та підвищення інкубаційних якостей яєць шляхом застосування йодовмісних препаратів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нестача в раціоні птиці життєво важливих біологічно активних речовин негативно позначається на її здоров'ї, а також продуктивності, конверсії корму та якості готової продукції.

Доцільність додаткової дози йоду в раціоні годівлі птиці доведено неодноразовими дослідженнями із застосуванням різних препаратів, зокрема препарату «Йодіс-концентрат», який містить біологічно активний йод.

«Йодіс-концентрат» являє собою мінеральну воду, збагачену іонами біологічно активного йоду (далі – БАЙ). Концентрат містить БАЙ от 10 до 25 мг/дм. Застосування «Йодіс-концентрату» обґрунтоване тим, що він забезпечує довгострокову стійкість БАЙ і високу біологічну активність йоду при малих дозах, безпечний і зручний у технології, сумісний з іншими препаратами [1, с. 79].

Коли в організмі не вистачає йоду, різко проявляється гіпофункція щитоподібної залози, молодняк птахів погано росте й розвивається, знижується продуктивність, порушуються репродуктивні функції.

При насиченні організму птиці біологічно активним йодом нормалізується функція щитоподібної залози, поліпшується терморегуляція, енергообмін та обмін речовин, ріст і розвиток кровообігу, м'язова діяльність. Унаслідок цього підвищуються захисні функції організму птиці проти хвороб, поліпшується засвоєння корму, підвищується сприйнятливість до дії лікарських препаратів, знижується їх загальноприйнята доза. Яйця та м'ясо птиці насичуються біологічно активним природним йодом – ідеальним джерелом йоду для організму людини.

Необхідну кількість йоду птиці отримують із кормом і водою. Найбільш ефективно засвоєння відбувається при споживанні питної води, збагаченої іонами йоду. У результаті такого впоювання збільшується вага птиці, зменшується кількість вітамінів і медикаментів, що вводяться, кількість захворювань, необхідна кількість кормів, поліпшуються й інші показники. Усі ці позитивні результати підтверджені дослідженнями в Литві на базі Вільнюського педагогічного університету, Київської філії інституту птахівництва, Селекційно-генетичним центром м'ясних курей «Оріана», на ЗАТ «Гаврилівський птахівничий комплекс», на ВАТ «Птахофабрика «Україна» й ВАТ «Птахофабрика «Київська».

Особливої уваги потребує досить стабільна й висока залежність несучості від активності лужної фосфатази. При цьому кореляційний зв'язок був однаково високий і подібний для обох вікових груп. Спостерігалася наявна тенденція до його підвищення на другому році використання (r – від 0,516 до 0,656). Але регресія ознак була вища для гусок першого року: яйце кладки від 7,345 до 8,791 шт. яєць, що дуже суттєво. Останні дані свідчать про більш високу пластичність молодих гусей, на відміну від дорослих, і підвищену їх мінливість за рівнем несучості. Тому відбір за показниками активності лужної фосфатази можна проводити більш ефективно в перший рік використання птиці [2, с. 83].

Установлено також участь селену в синтезі ферментів, що регулюють окислювально-відновні процеси обміну речовин та скоротливої функції скелетних м'язів. В окремих випадках селен може замінити вітамін Е [6, с. 83].

Постановка завдання. Йод, що міститься в яйцях, має вагоме значення для забезпечення функціональних потреб ембріону та розвитку їх щитовидної залози. На сьому добу інкубації в щитовидній залозі починається процес концентрації йоду, на дев'яту добу починається синтез дийодтирозину, а на 10 добу щитовидна залоза синтезує й секретує тироксин, саме дефіцит йоду в раціоні гусей батьківського стада призводить до гальмування розвитку ембріонів, спричиняє їх загибель на початку ембріонального розвитку, а також викликає аномалії. Таким чином, рівень йоду, що потрапляє через пори інкубаційних яєць, є визначальним у якості покращення перебігу самого процесу інкубації та процесів системи утворення тиреоїдних гормонів в ембріональному та постембріональному розвитку гусенят. Для досягнення вказаної мети нами оцінено якість інкубаційних яєць горьківської породи гусей і проведено дифузійне введення препаратів йоду.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах фермерського господарства «Нива-2011» Скадовського району Херсонської області (село Добропілля) проведено науково-виробничий дослід на трьох групах інкубаційних яєць горьківської породи. В умовах фермерського господарства молодняк гусей отримують шляхом інкубації яєць, тому для підвищення інкубаційних якостей яєць був запропонований метод підвищення показників інкубації через занурення інкубаційних яєць у йодовмісні препарати.

Перед закладанням яєць до інкубатору їх знезаражували парами формальдегіду й обробляли розчинами йодату літію (перша група), сумішшю 1,5% йоду та йодиду калію (друга група). Передінкубаційна обробка полягала в зануренні яєць на 30 секунд у водні розчини зазначених препаратів.

Якісні показники інкубаційних яєць контрольної та дослідних груп наведено в таблиці 1.

Як свідчать дані таблиці 1, найвищий показник заплідненості характерний для яєць другої групи (78,6%), які були оброблені до інкубації розчином йодату літію ($LiIO_3$), яйця третьої дослідної групи (суміш йоду та йодиду калію) мали 78,5%, найнижчий – для контрольної групи (74,8%). Найбільша виводимість спостерігалася теж у другій групі (82,1%). Збереженість молодняку до 6-тижневого віку становить у першій групі 86,5%, другій – 89,4%, третій – 88,5%.

Таблиця 1

Характеристика експериментальних досліджень

Етапи	Група	Кількість яєць, штук	Препарат	Спосіб застосування
Уведення препаратів йоду в інкубаційні яйця	Контрольна	100	-	-
	1	100	$LiIO_3$	Передінкубаційна обробка
	2	100	1,5% J_2+KJ	Передінкубаційна обробка

Таблиця 2

Якісні показники інкубаційних яєць

Групи	Проінкубовано яєць, шт	Заплідненість яєць, %	Виводимість, %	Вивід гусенят, %	Збереженість у 6-тижневому віці
I (контрольна)	100	74,9	82,0	63,0	86,5
II (дослідна)	100	78,6	82,1	65,4	89,4
III (дослідна)	100	77,5	80,8	63,4	88,5

Таким чином, передінкубаційна обробка йодовмісними препаратами позитивно вплинула на виводимість яєць (життєстійкості ембріонів) і процент виводу молодняку. З препаратів, що застосовувалися в дослідях, більший позитивний вплив на якісні показники інкубаційних яєць спричиняє йодат літію.

Проблема вивчення явищ росту й розвитку тварин – одна з найактуальніших у біології. Процес росту в основному пов'язаний зі збільшенням живої маси, об'єму й лінійних вимірів, для кожної популяції, породи або генотипу існують свої закономірності у формуванні пропорцій і типу будови тіла. Це й зумовлює напрям продуктивності тварин, строки їх господарського використання, відгодівельні кондиції й інші показники [1, с. 78]. Тому вивчення динаміки формоутворювальних процесів під час розгляду росту різного напрямку продуктивності становить великий інтерес.

Жива маса молодняку гусей є однією з головних ознак продуктивності. Для одержання сильної, здорової птиці бажаного типу необхідно вести регулярний контроль за ростом і розвитком молодняку. Визначити швидкість росту дуже важливо, так як за цією ознакою можна судити про рівень годівлі й утримання птиці, стан здоров'я, господарську та племінну цінність, скоростиглість.

Жива маса молодняку гусей є однією з головних ознак продуктивності. Вона залежить як від умов утримання та годівлі, так і від породної належності. Нами поставлена мета вивчити вплив на ріст і розвиток гусенят у постембріональний період передінкубаційної обробки яєць йодовмісними препаратами. На вирощування висадили три групи гусенят: одна контрольна і дві групи дослідні, які виведені з яєць, оброблених розчином йодату літію й сумішшю йоду та йодиду калію. На початку досліджу жива маса добових гусенят мала незначні відхилення (таблиця 3).

Таблиця 3

Жива маса гусенят за перший тиждень життя, г

Групи	Вік гусенят, днів					
	добові гусенята			тижневі гусенята		
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	σ	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	σ	$C_v, \%$
I (контрольна)	74,03±1,54	6,73	9,1	91,25±5,14	19,96	21,8
II (дослідна)	78,3±1,58	6,88	8,8	98,11±4,1	15,36	15,7
74,45±2,26	9,84	9,1	94,12±4,06	14,64	15,6	

Так, наприклад, жива маса гусенят контрольної групи становила 74,03 г, другої – 78,3 г; третьої – 74,45 г. Та сама картина спостерігається й у тижневому віці гусенят. Гусенята другої групи мали живу масу більшу на 4 г від третьої групи

й на 7 г від контрольної, проте ця різниця недостовірна. У 30-добовому віці найбільшу живу масу серед трьох груп мали гуси другої групи – 1,30 кг, найнижча жива маса спостерігалася в першій – 1,05 кг.

Установлено, що найбільший вплив на живу масу гусенят другої групи з 30- до 90-добового віку здійснює загальна дія всіх організованих факторів. Сила впливу становила 90,91% і була високо вірогідною ($P < 0,001$) [7, с. 226]. Жива маса гусенят у 90-добовому віці була така: перша група – 2,79 кг; друга група – 3,19 кг; третя група – 2,99 кг. Різниця між контрольною і другою дослідною була 0,4 кг, вона статистично ймовірна ($P < 0,001$).

Досліджувані групи не однорідні за ступенем мінливості живої маси гусенят. Середнє квадратичне відхилення (σ) у 60-добовому віці знаходилося в межах 0,29–0,38 г, проте в 90-добовому – знаходилося майже на одному рівні (0,20–0,26 г). Коефіцієнт варіації (C_v) живої маси найбільший у 30-добовому віці (17,5–21,3%), однак у 90 діб він майже однаковий для всіх груп гусенят (6,67–9,18%).

У птахівництві важлива не кінцева маса дорослої птиці, а маса її в молодому віці. Про швидкість росту можна судити як за абсолютною величиною приросту за одиницю часу, так і за відносним приростом, що характеризує інтенсивність росту птиці різного напрямку продуктивності.

Висновки і пропозиції. У статті встановлено, що передінкубаційна обробка яєць (дифузійним методом) йодатом літію і йодидом калію підвищує вивід гусенят на 0,39–2,31%, збереженість молодняку до 6-тижневого віку – на 2,0–2,9%. Із препаратів, що застосовувалися, більш позитивний вплив на інкубаційні якості яєць спричиняє йодат літію. Для підвищення інкубаційних якостей яєць, живої маси та збереженості поголів'я гусенят у цілому радимо застосовувати дифузне введення йодовмісних препаратів, також варто звернути увагу на пероральне застосування йодовмісних препаратів поголів'ям батьківського стада для отримання якісного інкубаційного яйця, а серед препаратів обрати комплекс йодованого жиру із селеном і вітаміном Е.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бородай В.П. Біологічна активна добавка йоду. *Таврійський науковий вісник*. 2002. Вип. 21. С. 78–79.
2. Вогнівенко Л.П. Зв'язок інтер'єрних ознак гусей з показниками продуктивності та мірними ознаками. *Таврійський науковий*. 2002. Вип. 22. С. 82–85.
3. Годівлі сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / І.І. Ібатулін та ін. Вінниця, 2007. 554 с.
4. Прудіус Т.Я. Ефективність використання екстрактів ефірних олій. *Сучасне птахівництво*. 2016. Вип. № 11. С. 12–13.
5. Осадчий А.А. Біографія гусей. *Сучасне птахівництво*. 2016. Вип. № 11–12. С. 22–23.
6. Карпенко О.В. Дефіцит селену та його вплив на організм курей. “Eurasian scientific congress” SPC “Sci-conf.com.ua”. Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. “Eurasian scientific congress” SPC “Sci-conf.com.ua” (June 14–16, 2020) / Barca Academy Publishing. Barcelona : Spain, 2020. С. 28–31.
7. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці : навчальний посібник / В.П. Коваленко та ін. Херсон, 2010. 226 с.