



# Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636:5.082.474  
© 2025

## ІНКУБАЦІЙНІ ЯКОСТІ ІНДИЧИХ ЯЄЦЬ ІЗ ВІДХИЛЕННЯМ ВІД НОРМИ

Н.О. Прокудіна<sup>1</sup>, О.В. Рябініна<sup>2</sup>,  
Д.Ю. Гуренко<sup>3</sup>, О.М. Байдевлєтова<sup>4</sup>

<sup>1</sup>кандидат ветеринарних наук

<sup>2</sup>кандидат сільськогосподарських наук

<sup>3</sup>кандидат юридичних наук

<sup>1</sup>ТОВ «Сева Санте Анімаль Україна»

вул. Вікентія Хвойки, 18/14, м. Київ, 04080, Україна

<sup>2-4</sup>Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва  
Національної академії аграрних наук України

вул. Центральна, 20, с. Бірки Чугуївського р-ну Харківської обл., 63421, Україна

e-mail: <sup>1</sup>natalyprokudina67@gmail.com, <sup>2</sup>ryabinina\_e@ukr.net,

<sup>3</sup>gyry1986@gmail.com, <sup>4</sup>baidevlatova\_o@ukr.net

ORCID: <sup>1</sup>0009-0004-0922-450X, <sup>2</sup>0000-0003-3803-0195,

<sup>3</sup>0009-0002-9493-0016, <sup>4</sup>0000-0002-5316-184X

Надійшла 15.09.2025

**Мета.** Дослідити інкубаційні властивості індичих яєць, не стандартних за формою та якістю шкаралупи. **Методи.** Дослідження здійснювали на базі фермерських господарств Харківської обл. протягом березня — червня 2025 р. на двох батьківських стадах індиків закордонної селекції — гібридах кросів В.У.Т.-8/BIG-6 та BIG-6/Hybrid Converter (1-й і 2-й рік продуктивності) із застосуванням методів біологічного контролю. Інкубацію проводили в промислових модернізованих інкубаторах марок Універсал-55 і УІП-Ф-45 за відповідного виду та типу птиці температурно-вологісного режиму. Статистичний аналіз отриманих даних виконували за допомогою ліцензійної програми Statistica 10.0 (StatSoft) для операційної системи Windows. Для порівняння відмінностей між групами використовували t-критерій Стюдента. **Результати.** Встановлено пряму кореляцію між віком батьківського стада і відхиленням яєць від норми. Отримано дані щодо негативного впливу відхилень від норми на інкубаційні якості яєць на всіх етапах ембріогенезу та раннього онтогенезу. З'ясовано, що в разі використання стандартних яєць вивід кондиційних індичат на 5–10% вищий, ніж за використання яєць із дефектами. **Висновки.** Зі зростанням віку племінного стада індиків збільшується кількість яєць нестандартної форми та із проблемною шкаралупою, через що в них порушується

**повітрообмін і, як наслідок, зростає кількість занедбаних зародків та некондиційного молодняку, а також частка розбитих яєць і відсоток яєць, уміст яких уражений бактеріальною флорою. Враховуючи високу собівартість інкубаційних індичих яєць, в умовах фермерського індиківництва доцільно використовувати яйця з незначними відхиленнями від норми. Визначаючи очікуваний відсоток виводу, слід брати до уваги вік батьківського стада, період племінного сезону, тип продуктивності індиків і на основі цього прогнозувати показники виводу з таких яєць.**

**Ключові слова:** індики, нестандартне інкубаційне яйце, ембріональна смертність, вивід, добові індичата.

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202511-04>

Самиці індиків не завжди відкладають ідеальні за формою та станом шкаралупи яйця, оскільки птиця — це жива істота, яка наражається на вплив зовнішніх і внутрішніх чинників. Якісні та кількісні показники індичого інкубаційного яйця регламентує ДСТУ 8762:2018 «Яйця індичі харчові та інкубаційні. Технічні умови», затверджений наказом № 29 Держспоживстандарту України від 02 лютого 2018 р. [1]. Згідно зі стандартом, для інкубації можна брати яйця з вапняними наростами на шкаралупі. Яйця, що призначені для виведення молодняку, який реалізують населенню, і для відтворення промислового стада, можуть мати певні відхилення за формою та забруднення шкаралупи загальною площею не більше 5%. Чинний документ забороняє використовувати для інкубації та подальшої реалізації індичі яйця зі значними вадами. Проте відбракування яєць з огляду на їх високу собівартість завдає певних економічних збитків господарству. Ще у 2005 р. було оприлюднено отримані в результаті наукових досліджень (без розподілу на продуктивну спрямованість кросів індиків, їх вік тощо) узагальнені дані стосовно індичих яєць із певними вадами, які можна закладати на. Їх кількість може становити 8% загальної. За основними категоріями вад яйця розподіляють так: із забрудненою шкаралупою — 3%; розбиті та з насічкою — 0,7%; неправильної

форми — 0,3%; із шороховатою шкаралупою з вапняними наростами й яєсами — 0,3%; дрібні та занадто великі (двожовткові) — 2%; з великою або рухливою повітряною камерою — 0,3%; з мармуровою шкаралупою — 0,5%; з відірваними халазами (градинками) — 0,2%; з колоніями плісняви — 0,3%; з кров'яними та м'ясними включеннями — 0,2%, з іншими вадами — 0,2% [2].

Оскільки вади негативно впливають на біологічні показники [3–5], постає питання, чому вони виникають і чи є сенс використовувати яйця з вадами для інкубації. Загалом на якість індичих яєць впливає низка чинників — як зовнішніх, так і внутрішніх. До зовнішніх можна віднести: неналежну підготовку самиць до племінного сезону, незбалансовані за певними інгредієнтами комбікорми, незадовільні технологічні та ветеринарно-санітарні умови утримання, хвороби інфекційної або неінфекційної етіології, застосування лікувальних засобів, що під час репродуктивного періоду негативно впливають на фізіологічний стан несучки, стресові ситуації. До внутрішніх чинників належать дефекти, отримані на генетичному рівні, тобто спадкові [6–12].

Природно, що відхилення від норми призводять до зниження і певних показників якості. Для підтвердження або спростування цього біологічного факту на базі Інституту тваринництва НААН вивчали інкубаційні якості

некондиційних яєць індиків середнього кросу Харківський вітчизняної селекції. Під час проведення дослідів використовували яйця з технологічним браком — з мармуровою шкаралупою, дрібні, з поясом, зі зміщеною повітряною камерою, двожовткові. Отримані дані свідчать про істотне зниження інкубаційних якостей індичих яєць, що мали такі вади [13]. Тобто використовувати для інкубації матеріал із такими дефектами недоцільно. Водночас, згідно з ДСТУ 8762:2018, індичі яйця з незначними відхиленнями від нормальної еліпсоподібної форми — подовжені, округлі, а також зі знебарвленою шкаралупою можна закладати на інкубацію. Проте питання щодо різниці у відтворних якостях таких яєць порівняно з нормальними залишається відкритим.

Слід зазначити, що в Україні відсутні батьківські стада індиків у промислових обсягах. Такі стада утримуються лише в фермерських господарствах різних розмірів, де широко використовують закордонні важкі та суперважкі кроси птиці, частіше — їх гібриди, які краще пристосовані до фермерських умов утримання та мають виражені продуктивні показники, насамперед більшу масу тіла. Дані щодо інкубаційних якостей нестандартних яєць цих кросів відсутні. Оскільки фермерське індиківництво є не дотаційним, а приватним, то будь-які відомості стосовно можливості отримання прибутку стають у нагоді виробникам індичого м'яса та добових індичат.

У фермерському індиківництві використовують батьківські стада двох вікових періодів — 1-го та 2-го року продуктивності. Інкубаційні якості стандартних яєць птиці зазначених вікових груп дещо різняться, тому під час інкубації застосовують різні температурно-вологісні режими або поетапне закладання яєць. Власники батьківських стад майже не використовують для інкубації різновагові яйця (дрібні та занадто великі — двожовткові), яйця з мармуровою

шкаралупою, намагаються мінімізувати кількість брудних яєць та з насічками. Водночас у партіях індичих яєць збільшується частка таких, форма яких є не класичною еліпсоподібною, а шкаралупа — знебарвленою. Однак немає інформації про інкубаційні якості яєць із такими вадами та щодо перебігу ембріонального розвитку, кількісного і якісного складу відходів інкубації, отриманих після виводу молодняку, стану добових індичат.

**Мета досліджень** — всебічне вивчення інкубаційних якостей індичих яєць, що мають певні відхилення від норми.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили в фермерських господарствах у Харківській області протягом березня — червня 2025 р. на двох батьківських стадах індиків закордонної селекції — гібридах кросів В.У.Т.-8/BIG-6 і BIG-6/Hybrid Converter 1-го та 2-го року продуктивності.

Усі яйця, призначені для закладання (16 160 шт.), розподіляли за формою і якістю шкаралупи та з урахуванням їх вагових характеристик (табл. 1 і 2). Інкубацію здійснювали в двох промислових модернізованих інкубаторах марок Універсал-55 та УІП-Ф-45 із дотриманням відповідного виду й типу птиці температурно-вологісного режиму [14, 15]. Під час проведення досліджень застосовували методи біологічного контролю — до початку інкубації, під час її проведення та після завершення. Після закінчення процесу інкубації всі відходи розтинали відповідно до класичних методик біологічного контролю для встановлення їх стану та патологоанатомічної картини [16], а добових індичат оцінювали з дотриманням вимог чинного стандарту [17]. Статистичний аналіз даних здійснювали за допомогою ліцензійної програми Statistica 10.0 (StatSoft) для операційної системи Windows. Для порівняння відмінностей між групами використовували t-критерій Стьюдента.

### 1. Схема досліджень (гібрид В.У.Т.-8/BIG-6)

| Загальна кількість яєць       |     | Категорія яєць   |      |           |      |         |      |                            |      |            |      |
|-------------------------------|-----|------------------|------|-----------|------|---------|------|----------------------------|------|------------|------|
| шт.                           | %   | Нормальної форми |      | Подовжені |      | Округлі |      | Зі знебарвленою шкаралупою |      | Шороховаті |      |
|                               |     | шт.              | %    | шт.       | %    | шт.     | %    | шт.                        | %    | шт.        | %    |
| <i>1-й рік продуктивності</i> |     |                  |      |           |      |         |      |                            |      |            |      |
| 1418 (березень)               | 100 | 1350             | 95,2 | 15        | 1,06 | 53      | 3,7  | –                          | –    | –          | –    |
| 1618 (квітень)                | 100 | 1500             | 92,7 | 28        | 1,7  | 58      | 3,6  | 27                         | 1,7  | 5          | 0,3  |
| 1190 (травень)                | 100 | 1050             | 88,2 | 22        | 1,84 | 62      | 5,2  | 48                         | 4,0  | 8          | 0,7  |
| 4226 (за сезон)               | 100 | 3900             | 92,3 | 65        | 1,53 | 173     | 4,09 | 75                         | 1,77 | 13         | 0,3  |
| <i>2-й рік продуктивності</i> |     |                  |      |           |      |         |      |                            |      |            |      |
| 1097 (березень)               | 100 | 1050             | 95,7 | 20        | 1,8  | 16      | 1,5  | 10                         | 0,9  | 1          | 0,09 |
| 1626 (квітень)                | 100 | 1500             | 92,3 | 31        | 1,9  | 61      | 3,8  | 28                         | 1,7  | 6          | 0,4  |
| 1354 (травень)                | 100 | 1200             | 88,6 | 32        | 2,4  | 59      | 4,4  | 58                         | 4,3  | 5          | 0,36 |
| 4077 (за сезон)               | 100 | 3750             | 91,9 | 83        | 2,04 | 136     | 3,34 | 96                         | 2,35 | 12         | 0,29 |

### 2. Схема досліджень (гібрид BIG-6/Hybrid Converter)

| Загальна кількість яєць       |     | Категорія яєць   |      |           |      |         |       |                            |      |            |       |
|-------------------------------|-----|------------------|------|-----------|------|---------|-------|----------------------------|------|------------|-------|
| шт.                           | %   | Нормальної форми |      | Подовжені |      | Округлі |       | Зі знебарвленою шкаралупою |      | Шороховаті |       |
|                               |     | шт.              | %    | шт.       | %    | шт.     | %     | шт.                        | %    | шт.        | %     |
| <i>1-й рік продуктивності</i> |     |                  |      |           |      |         |       |                            |      |            |       |
| 1822 (квітень)                | 100 | 1571             | 86,2 | –         | –    | 179     | 9,8   | 71                         | 3,9  | 1          | 0,005 |
| 1050 (травень)                | 100 | 814              | 77,5 | 16        | 1,5  | 108     | 10,3  | 110                        | 10,5 | 2          | 0,2   |
| 900 (червень)                 | 100 | 619              | 68,8 | 31        | 3,4  | 129     | 14,3  | 121                        | 13,4 | –          | –     |
| 3772 (за сезон)               | 100 | 3004             | 79,6 | 47        | 1,24 | 416     | 11,03 | 302                        | 8,01 | 3          | 0,08  |
| <i>2-й рік продуктивності</i> |     |                  |      |           |      |         |       |                            |      |            |       |
| 1835 (квітень)                | 100 | 1647             | 89,8 | –         | –    | 125     | 6,8   | 63                         | 3,4  | –          | –     |
| 1200 (травень)                | 100 | 953              | 79,4 | 16        | 1,3  | 115     | 9,6   | 113                        | 9,4  | 3          | 0,25  |
| 1050 (червень)                | 100 | 808              | 76,9 | 18        | 1,7  | 110     | 10,5  | 114                        | 10,9 | –          | –     |
| 4085 (за сезон)               | 100 | 3408             | 83,4 | 34        | 0,83 | 350     | 8,57  | 290                        | 7,09 | 3          | 0,07  |

Різницю вважали статистично значущою, якщо  $p < 0,05$ .

**Результати досліджень.** Ще на етапі формування дослідних груп було встановлено, що в обох піддослідних стадах зі збільшенням віку птиці зростає й відсоток яєць, форма та якість шкаралупи яких відрізняються від стандартних. Подібну залежність

спостерігали в усіх випадках відхилення від норми. Більшою мірою ця тенденція характерна для важчого гібрида BIG-G/Hybrid Converter.

Розтин відходів 1-го міражу (гібрид В.У.Т.-8/BIG-6) засвідчив, що в середньому за дослід рання ембріональна смертність у яйцях правильної форми становила 9,4 (1-й рік) та 7,3% (2-й рік

**3. Показники 1-го періоду інкубації індичого яйця (гібрид В.У.Т.-8/ВІГ-6)**

| Яйця                          | Кількість, шт./% | Незапліднене (н/з) яйце |                    |                                  | Кров'яне кільце, шт./% | Рання ембріональна смертність + бактеріальне ураження, шт./% | 1-й міраж, шт./% |
|-------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|--|------------------|
|                               |                  | Істинне н/з, шт./%      | «Хибне» н/з, шт./% | «Хибне» н/з + мікотоксини, шт./% |                        |  |                  |
| <i>1-й рік продуктивності</i> |                  |                         |                    |                                  |                        |  |                  |
| Нормальної форми              | 3900/100         | 82/2,1                  | 120/3,1            | 85/2,2                           | 41/1,1                 | 37/0,9   | 365/9,4          |
| Округлі                       | 173/100          | 3/1,7                   | 6/3,5              | 6/3,5                            | 3/1,7                  | 7/4,0*   | 25/14,5*         |
| Подовжені                     | 65/100           | 3/4,8*                  | 3/4,8*             | 2/3,1                            | –                      | 4/6,2**  | 12/18,5**        |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 75/100           | 1/1,3                   | 3/4,0              | 4/5,3*                           | 2/2,7                  | 4/5,3*   | 14/18,7**        |
| Із шороховатою шкаралупою     | 13/100           | 1/7,7**                 | 1/7,7**            | 2/3,4                            | –                      | 2/3,4  | 7/46,2***        |
| <i>2-й рік продуктивності</i> |                  |                         |                    |                                  |                        |  |                  |
| Нормальної форми              | 3777/100         | 51/1,4                  | 77/2,0             | 71/1,9                           | 40/1,1                 | 38/1,0   | 277/7,3          |
| Округлі                       | 109/100          | 2/1,8                   | 3/2,8              | 3/2,8                            | 1/0,9                  | 1/0,9  | 10/9,2           |
| Подовжені                     | 83/100           | 2/2,4                   | 2/2,4              | 2/2,4                            | 2/2,4                  | –  | 8/9,6            |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 96/100           | 3/3,1                   | 2/2,1              | 5/5,2*                           | 2/2,1                  | 5/5,2**  | 17/17,7**        |
| Із шороховатою шкаралупою     | 12/100           | 1/8,3*                  | –                  | 2/16,6**                         | –                      | 2/16,7***  | 5/41,7***        |

\*P < 0,05, \*\*P < 0,01, \*\*\*P < 0,001 для табл. 3–6.

**4. Показники 1-го періоду інкубації індичого яйця (гібрид ВІГ-6/Hybrid Converter)**

| Яйця                          | Кількість, шт./% | Незапліднене (н/з) яйце |                    |                                  | Кров'яне кільце, шт./% | Рання ембріональна смертність + бактеріальне ураження, шт./% | 1-й міраж, шт./% |
|-------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|--|------------------|
|                               |                  | Істинне н/з, шт./%      | «Хибне» н/з, шт./% | «Хибне» н/з + мікотоксини, шт./% |                        |  |                  |
| <i>1-й рік продуктивності</i> |                  |                         |                    |                                  |                        |  |                  |
| Нормальної форми              | 3004/100         | 65/2,2                  | 64/2,1             | 62/2,1                           | 40/1,3                 | 31/1,0   | 262/8,7          |
| Округлі                       | 416/100          | 24/5,8**                | 14/3,4             | 18/4,3                           | 6/1,4                  | 13/3,1   | 75/18,0*         |
| Подовжені                     | 47/100           | 2/4,3                   | 3/6,4              | 3/6,4                            | 1/2,1                  | –  | 9/19,1**         |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 302/100          | 16/5,3*                 | 8/2,4              | 10/3,3                           | 4/1,3                  | 23/7,6*  | 61/20,2**        |
| Із шороховатою шкаралупою     | 3/100            | 1/33,3***               | –                  | –                                | –                      | 1/33,3**   | 2/66,6***        |
| <i>2-й рік продуктивності</i> |                  |                         |                    |                                  |                        |  |                  |
| Нормальної форми              | 3521/100         | 94/2,7                  | 73/2,1             | 70/1,9                           | 56/1,6                 | 57/1,6   | 350/9,9          |
| Округлі                       | 350/100          | 15/4,3*                 | 10/2,9             | 11/3,1                           | 6/1,7                  | 6/1,7  | 48/13,7          |
| Подовжені                     | 34/100           | –                       | 2/5,8*             | 1/2,9                            | –                      | –  | 3/8,8            |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 290/100          | 14/4,8*                 | 10/3,4             | 21/7,2**                         | 4/1,4                  | 22/7,6**   | 71/24,5**        |
| Із шороховатою шкаралупою     | 3/100            | –                       | –                  | 1/33,3***                        | –                      | 2/66,7***  | 3/100***         |

5. Підсумкові показники інкубації індичого яйця (гібрид В.У.Т.-8/ВІГ-6)

| Яйця  | Середня ембріональна смертність, шт./% | Пізня ембріональна смертність, шт./% | Накльов у гострому кінці яйця, шт./% | Накльов, живий на стадії виводу, шт./% | Слабкі, виродки, каліки, шт./% | Вивід, шт./% | Виводимість, % |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------|----------------|
| <i>1-й рік продуктивності</i>   |  |                                      |                                      |  |                                |              |                |
| Нормальної форми  | 120 + 8 <sup>а</sup> /3,3              | 140 + 11 <sup>а</sup> /3,9           | 49/1,3                               | 214/5,5                                | 22/0,6                         | 2971/76,2    | 77,8           |
| Округлі   | 3/1,7                                  | 2/1,2                                | 10/5,8**                             | 10/5,8                                 | 5/2,9*                         | 118/68,2     | 69,4           |
| Подовжені   | 2/3,1                                  | 1/1,5                                | —                                    | 1/1,5                                  | 1/1,5                          | 48/73,8      | 77,4           |
| Зі знебарвленою шкаралупою  | 2 <sup>а</sup> /2,7                    | 2 <sup>а</sup> + 1/4,0               | —                                    | 2/2,7                                  | 1/1,3                          | 53/70,7*     | 71,6*          |
| Із шороховатою шкаралупою   | 2 <sup>а</sup> /15,4                   | 1 <sup>а</sup> /7,7*                 | —                                    | 1/7,7                                  | 1/7,7**                        | 1/7,7***     | 8,3***         |
| <i>2-й рік продуктивності</i>   |  |                                      |                                      |  |                                |              |                |
| Нормальної форми  | 91 + 8 <sup>а</sup> /2,6               | 141/3,7                              | 13/0,3                               | 108/2,9                                | 34/0,9                         | 3105/82,2    | 83,3           |
| Округлі   | 2 + 1 <sup>а</sup> /2,8                | 1/0,9*                               | 8/7,3**                              | 3/2,8                                  | 2/1,8                          | 85/77,9      | 79,4           |
| Подовжені   | 2/2,4                                  | 2/2,4                                | —                                    | 3/3,6                                  | 3/3,6*                         | 65/78,3      | 80,2           |
| Зі знебарвленою шкаралупою  | 2/2,1                                  | 2 + 2 <sup>а</sup> /4,2              | —                                    | 4/4,2*                                 | 1/1,0                          | 68/70,8**    | 73,1**         |
| Із шороховатою шкаралупою   | 1 <sup>б</sup> /8,3                    | 2 <sup>а</sup> /16,7***              | —                                    | —                                      | 2/16,7**                       | 2/16,7***    | 18,2***        |
| Примітка: а — бактеріальна інфекція, б — розбите яйце, бактеріальна інфекція (також для табл. 6). |  |                                      |                                      |  |                                |              |                |

продуктивності). Найгірші показники спостерігали за використання яєць подовженої й округлої форми та зі знебарвленою шкаралупою: 14,5%, 18,5 та 18,7% відповідно (1-й рік продуктивності). Більший відхід у цей період було отримано в разі проблемних яєць у дворічних птахів — 9,2%, 9,6 і 17,7% відповідно (табл. 3).

Аналіз відходів 1-го міражу, здійснений на матеріалі від гібрида ВІГ-6/Hybrid Converter, показав, що загальна кількість яєць, які були видалені на стандартному матеріалі, становила 8,7 (1-й рік) і 9,9% (2-й рік). Найгірші показники, як і для першого гібрида, отримані за використання яєць із шороховатою шкаралупою, — 66,6 і 100% (табл. 4).

Розтин відходів інкубації також виявив негативні тенденції в разі використання яєць із вадами — збільшення смертності зародків у середній і пізній ембріональні періоди. Вивід кондиційного молодняку,

отриманого зі стандартних яєць (гібрид В.У.Т.-8/ВІГ-6), становив у середньому 76,2 (1-й рік) і 82,2% (2-й рік). Вивід у разі округлих яєць становив залежно від віку стада 68,2 і 77,9%, у разі подовжених — 73,8 і 78,3%, а яєць зі знебарвленою шкаралупою — 70,7 і 70,8%. Найнижчий вивід отримано з яєць із шороховатою шкаралупою — 8,3 і 18,2% (табл. 5). За використання нестандартних яєць більший відхід спостерігали в другу половину інкубації — йдеться про ураження вмісту бактеріальною флорою та більший відсоток некондиційного молодняку.

Аналіз інкубаційних якостей яєць від гібридного стада ВІГ-6/Hybrid Converter продемонстрував аналогічні результати. Вивід кондиційних індичат зі стандартних яєць становив 79,7 (1-й рік) і 81,0% (2-й рік), з округлих — 68,0 і 74,9%, із подовжених — 68,1 і 67,6%, а з яєць

**6. Підсумкові показники інкубації індичого яйця (гібрид BIG-6/Hybrid Converter)**

| Яйця                          | Середня ембріональна смертність, шт./% | Пізня ембріональна смертність, шт./% | Накльов, живий на стадії виводу, шт./% | Накльов у гострому кінці яйця, шт./% | Слабкі, виродки, каліки, шт./% | Вивід, шт./% | Виводимість, % |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|----------------|
| <i>1-й рік продуктивності</i> |  |                                      |  |                                      |                                |              |                |
| Нормальної форми              | 37 + 11 <sup>a</sup> /1,7              | 49 + 5 <sup>a</sup> /1,8             | 145/4,8                                | 57/1,9                               | 53/1,8                         | 2395/79,7    | 81,5           |
| Округлі                       | 9 <sup>a</sup> /2,2                    | 9/2,2                                | 17/4,1                                 | 15/3,6                               | 8/1,9                          | 283/68,0*    | 72,2**         |
| Подовжені                     | 2 <sup>a</sup> /4,3*                   | 1/2,1                                | 2/4,3                                  | 1/2,1                                | —                              | 32/68,1*     | 71,1**         |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 13 <sup>a</sup> + 2 <sup>b</sup> /4,9* | 7 <sup>a</sup> + 4/3,6               | 6/1,9                                  | 15/4,9*                              | 4/1,3                          | 190/62,9**   | 66,4***        |
| Із шороховатою шкаралупою     | —                                      | 1/33,3**                             | —                                      | —                                    | —                              | —            | —              |
| <i>2-й рік продуктивності</i> |  |                                      |  |                                      |                                |              |                |
| Нормальної форми              | 48 + 10 <sup>a</sup> /1,6              | 48/1,4                               | 99/2,8                                 | 69/1,9                               | 44/1,2                         | 2853/81,0    | 83,3           |
| Округлі                       | 9 <sup>a</sup> /2,6                    | 5/1,4                                | 7/2,0                                  | 14/4,0                               | 5/1,4                          | 262/74,9**   | 78,2**         |
| Подовжені                     | 1 + 1 <sup>a</sup> /5,9*               | 3/8,8***                             | 2/5,9*                                 | 1/2,9                                | —                              | 23/67,6***   | 67,6***        |
| Зі знебарвленою шкаралупою    | 4 + 6 <sup>a</sup> /3,4                | 1 + 9 <sup>a</sup> /3,4              | 15/5,2                                 | 12/4,1*                              | 4/1,4                          | 168/57,9***  | 60,9***        |
| Із шороховатою шкаралупою     | —                                      | —                                    | —                                      | —                                    | —                              | —            | —              |

зі знебарвленою шкаралупою — 62,9 і 57,9% відповідно (табл. 6).

За використання нестандартних за формою та якістю шкаралупи інкубаційних яєць спостерігається більший відхід у другу половину інкубації з ураженням умісту умовно патогенною мікрофлорою. Особливо істотно таке ураження проявляється в яйцях округлої форми, зі знебарвленою й шороховатою шкаралупою. З них народжується і більший

відсоток некондиційного молодняку. До того ж у таких яйцях виявлено значний відсоток накльовів у гострому кінці та неправильне розташування плоду з ознаками асфіксії (гіпоксії), що призводило до більшого відходу зародків у передвивідний і вивідний періоди. Зі збільшенням кількості яєць із тонкою шкаралупою зростає кількість розбитих яєць, частина з яких уражена бактеріальною флорою.

**Висновки**

Зі зростанням віку племінного стада індиків збільшується кількість яєць нестандартної форми та яєць із проблемною шкаралупою — даються ознаки як зовнішні, так і внутрішні чинники впливу. Негативний вплив нетипової форми та нестандартної структури шкаралупи яєць індиків (на прикладі двох проаналізованих гібридів)

спостерігається вже на початкових етапах ембріогенезу. Через неправильну форму яєць — подовжену й округлу — відбувається порушення повітрообміну, внаслідок чого збільшується кількість загиблих зародків (так званих задохликів) у передвивідний і вивідний періоди, а також некондиційного молодняку.

У разі тонкої шкарлупи зростає частка розбитих яєць і відсоток яєць, уміст яких уражений бактеріальною флорою, що, звісно, знижує показники інкубації. Проте, якщо враховувати високу собівартість інкубаційного матеріалу, яйця з незначними відхиленнями

від норми все ж варто використовувати. Визначаючи очікувану кількість виводу, слід брати до уваги вік батьківського стада, період племінного сезону, тип продуктивності індиків і на основі цього прогнозувати показники виводу з таких яєць.

**Prokudina N.<sup>1</sup>, Riabinina O.<sup>2</sup>, Hurenko D.<sup>3</sup>, Baidevliatova O.<sup>4</sup>**

*State Research Station of Poultry Breeding of the Institute of Animal Husbandry of NAAS, 20 Tsentralna Str., vil. Birky, Chuhuiv district, Kharkiv oblast, 63421, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>nataly-prokudina67@gmail.com, <sup>2</sup>ryabinina\_e@ukr.net, <sup>3</sup>gyry1986@gmail.com, <sup>4</sup>baidevliatova\_o@ukr.net; ORCID: <sup>1</sup>0009-0004-0922-450X, <sup>2</sup>0000-0003-3803-0195, <sup>3</sup>0009-0002-9493-0016, <sup>4</sup>0000-0002-5316-184X*

### **Incubation qualities of abnormal turkey eggs**

**Goal.** To study the incubation properties of turkey eggs, not standard in shape and quality of the shell. **Methods.** The research was carried out on the basis of farms in the Kharkiv region during March–June 2025 on two parent herds of turkeys of foreign breeding — hybrids of crosses B.U.T.8/BIG6 and BIG6/Hybrid Converter (1st and 2nd year of productivity) using biological control methods. Incubation was carried out in industrial modernized incubators Universal-55 and UIP-F-45 under the appropriate type of bird and temperature and humidity regimes. Statistical analysis of the data obtained was performed using the licensed program Statistica 10.0 (StatSoft) for the Windows operating system. Student's t-criterion was used to compare the differences between the groups. **Results.** A direct

correlation was established between the age of the parent herd and the deviation of eggs from the norm. Data were obtained on the negative impact of deviations from the norm on the incubation qualities of eggs at all stages of embryogenesis and early ontogenesis. It was found that in the case of using standard eggs, the output of conditioned turkeys was 5-10% higher than for using eggs with defects. **Conclusions.** With the growth of the age of the breeding herd of turkeys, the number of eggs of non-standard shape and with a problem shell increases, because of which air exchange is disturbed in them and, as a result, the number of abandoned embryos and substandard young animals increases, as well as the proportion of broken eggs and the percentage of eggs, the content of which is affected by bacterial flora. Taking into account the high cost of incubation turkey eggs, it is advisable to use eggs with minor deviations from the norm in the conditions of a turkey farm. When determining the expected percentage of brood, one should take into account the age of the parent herd, the period of the breeding season, the type of productivity of turkeys, and, on this basis, predict the brood rates from such eggs.

**Key words:** turkeys, non-standard incubation egg, embryonic mortality, brood, turkey diets.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202511-04>

## **Бібліографія**

1. ДСТУ 8762:2018. Яйця індичі харчові та інкубаційні. Технічні умови. Затверджено наказом № 29 Держспоживстандарту України від 2 лютого 2018 року. Київ: ДП «УкрНДНЦ». 30 с.

2. Прокудіна Н.А. Дуюнова А.А., Огурцова Н.С. и др. Руководство по инкубации яиц индеек: зб.; під. ред. О.В. Терещенка. Бірки, 2007. 105 с.

3. Khabisi Mozhdeh Moosanezhad, Salahi Ahmad, Mousavi Seyed Naser. The influence of egg shell crack types on hatchability and chick quality. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*. 2012. 36(3). P. 289–295. doi: 10.3906/vet-1103-20

4. Сурай П. Снижение внутренней насечки яичной скорлупы: от витагенов к концепции

ShellBone. *Птахівництво.ua*. 2019. Т. 17. № 5. С. 26–29.

5. *Qiuyu Jiang, Yanbo Ma, Bingkun Zhang et al.* Hydroxychloride trace elements improved eggshell quality partly by modulating uterus histological structure and inflammatory cytokines expression in aged laying hens. *Poultry Science*. 2021. 100(11):101453. doi: 10.1016/j.psj.2021.101453

6. *Jia Feng, Mingyuan Lu, Lingling Ma et al.* Uterine inflammation status modulates eggshell mineralization via calcium transport and matrix protein synthesis in laying hens. *Animal Nutrition*. 2023. 13. P. 411–425. doi: 10.1016/j.aninu.2023.03.004

7. *Mingkun Zhu, Huaiyu Li, Liping Miao et al.* Dietary cadmium chloride impairs shell biomineralization by disrupting the metabolism of the eggshell gland in laying hens. *Journal of Animal Science*. 2020. 98(2). P. 1–14. doi: 10.1093/jas/skaa025

8. *Березовський А.В., Фотіна Т.І., Фотіна Г.А.* та ін. Хвороби птиці: навч. посіб.; під заг. ред. Т.І. Фотіної. Київ: ДІА, 2020. 432 с.

9. *Dan Chen, Wenying Sun, Huanyi Liu et al.* SeMet alleviates LPS-induced eggshell gland necroptosis mediated inflammation by regulating the Keap1/Nrf2/НО-1 pathway. *Archives of Biochemistry and Biophysics*. 2024. 751: 109847. doi: 10.1016/j.abb.2023.109847

10. *Романова А.* Зниження яйценосності та якості яйця: на які захворювання звернути увагу. *Птахівництво.ua*. 2021. Т. 43. № 7. С. 35–36.

11. *Прокудіна Н.* Браковане яйце. *Наше птахівництво*. 2025. Т. 97. № 1. С. 16–19.

12. *Фасрмен А.* Що покаже яєчна шкаралупа. *Наше птахівництво*. 2024. Т. 94. № 4. С.47–48.

13. *Дуюнова А.А., Дуюнов Э.Э.* Влияние некоторых аномалий яиц индеек на эмбриональное развитие и выводимость яиц. *Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб.* 2001. Вип. 51. С. 411–416.

14. *Бреславец В.А., Шомина Н.В., Артеменко А.Б.* та ін. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: метод. посіб. Бірки, 2018. 126 с.

15. *Мельник В.О., Рябініна О.В., Родінова К.О.* та ін. Промислове та фермерське птахівництво: моногр. Київ: Інтерсервіс, 2023. 490 с.

16. *Прокудіна Н.А., Артеменко А.Б., Огурцова Н.С.* Методы биологического контроля в инкубации; под общ. ред. Ю.А. Рябокопя. Бірки: Вид-во ВАТ «НТМТ». 2006. 107 с.

17. *ДСТУ 2021:2006.* Молодняк сільськогосподарської птиці добовий. Технічні умови. На заміну ДСТУ 2021-91. Чинний від 01.07.2007. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2007. 13 с.