

УДК 541.183+636.5

## ВПЛИВ ПЕРЕДІНКУБАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ «ШТУЧНА КУТИКУЛА» НА РОЗВИТОК ЕМБРІОНІВ ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ МОЛОДНЯКА КУРЕЙ

**Самохіна Є.А.**, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач  
*Сумський національний аграрний університет*

***Анотація.** У роботі надані відомості, щодо вивчення впливу біоміметичної технології захисту інкубаційних яєць курей з використанням «штучної кутикули», ключовими складовими якої є композит з екологічно безпечного біополімеру хітозану, перекисних сполук, оксидів металів ( $TiO_2$ ,  $Fe_2O_3$ ) і сульфату міді ( $CuSO_4$ ), що утворюють на поверхні шкаралупи біоцидну, волого- та газопроникну плівку, що впливає на розвиток ембріонів та збереженість молодняка курей. Використання зазначеної технології дозволяє підвищувати виводимість яєць курей на 3,8-9,3 % за рахунок позитивного впливу на обмінні процеси організму ембріонів, а також підвищити збереженість курчат на 2,9 %.*

***Ключові слова:** кури, інкубаційні яйця, ембріони, хітозан, виводимість, збереженість.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Птахівництво має найбільший потенціал щодо швидкого насичення ринку України високоякісною продукцією. Водночас широке розповсюдження в птахогосподарствах курей сучасних високопродуктивних яєчних кросів переважно зарубіжної селекції, зокрема тих, що відрізняються «над швидким» ростом, призводить до деяких негативних наслідків. Так, однією з нагальних проблем, яку потрібно розв'язати, є заходи для запобігання погіршення якості інкубаційних яєць і, як наслідок, зниження показників виводимості та збереженості молодняка [1,2,4]. Погіршення якісних показників пов'язано, насамперед, з порушенням

морфолого-біохімічних показників шкаралупи і шкаралупних мембран, що призводить до бою яєць, підвищення відходу інкубації, контамінації інфекційними агентами молодняку птиці і зниження показників імунної резистентності останнього [2,4]. В сучасному птахівництві використовується досить великий арсенал сануючих засобів і дезінфектантів різної хімічної природи і механізму дії (луги, кислоти, препарати хлору, йоду, формальдегід, препарати групи сполук четвертинного амонію (ЧАС), пероксиди тощо). Однак використання зазначених дезінфектантів у птахівництві не завжди виправдане, оскільки не тільки не забезпечує належної санації, а й негативно впливає на розвиток ембріонів курей, а в подальшому на виводимість і збереженість молодняку. Саме такі «біоміметичні» підходи, що базуються на конструюванні штучних тканин, органів, клітин та окремих складових клітин на основі штучних інгредієнтів, набули поширеного розвитку у технологіях сільськогосподарського спрямування [3].

**Завдання дослідження.** Метою дослідження було вивчення впливу передінкубаційної обробки яєць композицією «штучна кутикула» на розвиток ембріонів курей та збереженість курчат.

**Матеріал і методи дослідження.** В роботі використовували інкубаційні яйця курей кросу Ломан Браун, отримані від курей, яких утримували у відповідності з усталеними нормами утримання та годівлі. Першу партію яєць (контроль) перед закладкою на інкубацію обробляли формальдегідом, другу дослідну нанесенням на поверхню яєць покриття «штучна кутикула», що складалось з наступних інгредієнтів: хітозан кислоторозчинний (500 мг розчинений у суміші 2% надоцтової кислоти ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  конц., х.ч. (20 мл) +  $\text{H}_2\text{O}$  (80 мл),  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{TiO}_2$  в анатазній/рутильній формі (500 мг), жовтий залізоокисний пігмент ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) (500 мг),  $\text{CuSO}_4$ . Інкубацію проводили в інкубаторі Універсал-55. Маса яєць до закладання на інкубацію складала в середньому 52-56 г.

З метою вивчення впливу різних методів передінкубаційної обробки яєць на розвиток ембріонів курей, досліджували втрату вологи інкубаційними

яйцями та живу масу ембріонів. Якість добового молодняку оцінювали за їх живою масою, динамікою росту і розвитку внутрішніх органів. Збереженість молодняку спостерігали протягом 140 діб. Вивчали динаміку живої маси курчат, враховуючи причини загибелі птиці.

**Результати дослідження.** Нанесення на поверхню інкубаційних яєць водного розчину «штучної кутикули», який містить зазначені вище інгредієнти, призводить до утворення на поверхні шкаралупи захисної бактерицидної, вологоутримуючої та газопроникної плівки завтовшки 0,5-30 мкм.

Втрата вологи яйцем відбувається через шкаралупу, і швидкість цього процесу залежить від рівня вологості оточуючого повітря, пористості шкаралупи, а також наявності дефектів шкаралупи. Втрату маси яєць у період інкубації визначали шляхом контрольного зважування їх перед закладкою на інкубацію, в період інкубації в терміни проведення овоскопіювання. В таблиці 1 наведені результати дослідів щодо дії методів передінкубаційної обробки яєць курей на розвиток ембріонів протягом інкубації.

*Таблиця 1*

**Динаміка втрати маси яєць протягом інкубації при різних технологіях передінкубаційної обробки, %**

Термін інкубації	Методи обробки	
	Контрольна (обробка формальдегідом)	Хітозан+НОК+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +TiO <sub>2</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + CuSO <sub>4</sub>
Перед закладкою на інкубацію	100	100
7 доба	4,7	3,9
11 доба	7,5	6,8
18 доба	13,8	11,6

Використання технології «штучна кутикула» сприяло зниженню втрати вологи яйцями в процесі їх інкубації. Дані показують, що втрата вологи

дослідними яйцями на 18 добу інкубації була на 2,2 % менше в порівнянні з контрольною групою.

Нанесення на інкубаційні яйця хітозанової плівки в складі «штучної кутикули» позитивно вплинуло на розвиток ембріонів курей в процесі інкубації (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка живої маси ембріонів курей в період інкубації, г. (M±m)**

Доба інкубації	Групи	
	Контрольна	Дослідна
2 доба	0,0072±0,00401	0,0071±0,00711
6 доба	0,31±0,041	0,32±0,036
11 доба	3,19±0,053	3,42±0,050*
17 доба	24,9±0,64	26,8±0,65*

Примітка. \*  $p < 0,05$

Використання технології «штучна кутикула» для передінкубаційної обробки курячих яєць позитивно вплинуло на ріст і розвиток ембріонів, що розвиваються. В період інкубації жива маса зародка дослідної групи істотно зростала і на 17 добу інкубації була вищою на 7 % в порівнянні з контролем.

Обробка передінкубаційних яєць розчином виявила позитивний вплив на збереженість і вихід молодняку. Постановочне поголів'я контрольної та дослідної груп складало по 346 голів. За час спостереження в контрольній групі збереженість курчат дослідної групи склала – 94,2 %, що на 2,9 % вище, ніж у контрольній (табл. 3.).

**Збереженість і вихід молодняку курей за період вирощування  
до 140 денного віку**

Показники	Збереженість поголів'я			
	Контрольна група		Дослідна група	
	голів	%	голів	%
Поставлено на вирощування курочок, гол.	346	100	346	100
30 діб	331	95,7	338	97,6
60 діб	328	94,8	331	95,6
90 діб	324	93,6	328	94,7
120 діб	319	92,2	326	94,2
140 діб	316	91,3	326	94,2

**Висновки.** 1. Використання композиції для утворення на інкубаційних яйцях захисного покриття «штучна кутикула», що складається з кислоторозчинного хітозану, надоцтової кислоти (НОК), ультра- нанодисперсного діоксиду титану  $TiO_2$ , жовтого залізоокисного пігменту (оксиду заліза (III),  $F_2O_3$ , перекису водню ( $H_2O_2$ ), сульфату міді ( $CuSO_4$ ) позитивно впливає на ріст і розвиток ембріонів курей, обумовлює підвищення їх ембріональної життєздатності і природної резистентності.

2. Передінкубаційна обробка яєць курей композицією «штучна кутикула» на основі хітозану підвищує збереженість курчат на 2,9 %.

### Література

1. Бессарабов Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов. – М. : Колос, - 2006. - 264 с.

2. Бордунова О. Г. Біоміметична технологія захисту інкубаційних яєць курей з використанням нанокompозитів хітозану і діоксиду титана / О. Г. Бордунова, Є. А. Самохіна, В. Д. Чиванов // Таврійський науковий вісник. Збірник праць ХДАУ. Вип. 56 -. Херсон : Айлант - 2008. С.104-115.
3. “Штучна нанокутикула” для інкубаційних яєць "*nanoTi\_ARTICLE*" ("ARTIficialcutiCLE") Біоміметическіезащитніпокрыва для птицеводства на основенанокompозитовхитозана и  $TiO_2$  (nanoTiARTICLE) / [О. Г Бордунова. Е. А. Самохіна, В. Д. Чиванов, В. И. Еременко] // Матеріали міжнародної конференції „Нанорозмірні системи. Будова-властивості- технології”. НАН України. - Київ. – 2007. - С.437.
4. Nys Y., Gautron J., Garcia-Ruiz J. M., Hincke M.T. Avianeggshellmineralization: biochemicalandfunctionalcharacterizationofmatrixproteins/ C. R. Palevol.-2004.- V.3.- P.549–562.