



Сторінка молодого вченого

УДК 636.52/.58:637.4:611-013

© 2016

О.М. Байдевятова

*Державна
дослідна станція
птахівництва НААН*

**Науковий керівник —
кандидат ветеринарних наук
О.Г. Бордунова*

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ КУРЕЙ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПОКРИТТЯ «ШТУЧНА КУТИКУЛА»*

Мета. Визначити морфофункціональні особливості ембріонального розвитку курей при застосуванні покриття «штучна кутикула». **Методи.** Визначення особливостей ембріонального розвитку курей здійснювали способом морфометричних досліджень розітнутих зародків з контрольних і дослідних груп. У добових курчат визначали масу та довжину тіла. **Результати.** Вивчено особливості ембріонального розвитку курей при застосуванні покриття «штучна кутикула». **Висновки.** Використання покриття «штучна кутикула» перед закладкою яєць на інкубацію сприяє прискоренню темпів розвитку ембріонів птиці протягом ембріогенезу.

Ключові слова: «штучна кутикула», ембріональний розвиток, зародки курей.

Одним із резервів підвищення виводимості яєць, виводу здорового молодняку, поліпшення його подальшої резистентності і продуктивності є винайдення нових способів стимуляції ембріонального розвитку птиці. Тому актуальним є пошук і впровадження в технологічний процес інкубації різних екологічно безпечних фізичних методів, біологічних і хімічних препаратів для передінкубаційної обробки яєць з метою стимуляції ембріонального розвитку, підвищення виводимості яєць, виводу здорового молодняку.

За останні роки виконано ряд досліджень зі стимуляції ембріонального розвитку сільськогосподарської птиці способом обробки яєць біологічно активними речовинами [3, 11], ультрафіолетовим випромінюванням [1], монохроматичним червоним світлом [4], озоном [9], лазерним випромінюванням [5]

та ін. з метою підвищення виводимості яєць і виводу кондиційних курчат. Одноразова передінкубаційна обробка яєць бактерицидом дає змогу підвищити вивід і збереженість молодняку [6]. Використання розчину препарату АТМ за обробки інкубаційних яєць качок мало позитивний вплив на виводимість і збереженість каченят.

Однак за такого різноманіття передінкубаційних обробок яєць пошук екологічно чистих, безпечних і ефективних технологій у птахівництві залишається актуальним. Перспективною у цьому напрямі є технологія «штучна кутикула» «ARTICLE» (ARTificial cutiCLE) для інкубаційних яєць. «ARTICLE» — це самовпорядковане полікомпонентне захисне покриття (виготовлене за біомімітичним принципом природної кутикули пташиних яєць) для відновлення бар'єрних

властивостей біокерамічних структур шкаралупи і шкаралупних мембран, якому притаманні біоцидна (антибактеріальна і антивірусна) і біостимулювальна стосовно ембріону, що розвивається, види активності [10].

Мета досліджень — визначити морфофункціональні особливості ембріонального розвитку курей при застосуванні покриття «штучна кутикула».

Матеріали та методи досліджень. Робота виконана на ембріонах курей порід род-айленд червоний, полтавська глиняста, бірківська барвиста. Яйця для досліджень відбирали згідно з державними стандартами «Яйця курячі інкубаційні» (1924–82). Інкубацію проводили у лабораторних інкубаторах ІЛБ-0,5 із дотриманням стандартних вимог до процесу інкубації яєць певного виду птиці [2]. Досліди проводили у двох повторностях (наведено середні дані).

Для визначення ембріонального розвитку від кожної породи курей було відібрано по 300 шт. яєць (усього 900 шт.): 450 шт. яєць — контрольні групи, де передінкубаційну обробку здійснювали парами формальдегіду способом сублимації завдяки реакції формаліну з марганцевокислим калієм; 450 шт. яєць — дослідні групи, де передінкубаційну обробку проводили за застосування покриття «штучна кутикула» (розчин, який складається з хітозану кислоторозчинного, розчиненого в надоцтовій кислоті з додаванням діоксиду титану, пом'якшувача води, неорганічного барвника (червоного пігменту),

мікроелементів (магнію, кобальту, цинку, міді), води [7].

З метою вивчення морфофункціональних особливостей ембріонального розвитку курей при застосуванні покриття «штучна кутикула» зародки контрольних і дослідних груп розтинали (по 15 шт. з кожної групи) у такі терміни: 72 год інкубації, 11- і 18-та доби інкубації. Для проведення цих досліджень були відібрані яйця масою 56–60 г. Особливості розвитку зародків визначали способом морфометричних досліджень. У добових курчат визначали масу та довжину тіла.

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики [8].

Результати досліджень. Морфометричні дослідження зародків через 72 год інкубації (стадія замикання амніотичних складок) свідчать про позитивний вплив передінкубаційної обробки в дослідних групах. Зародки цих груп мали понад 40 пар сомітів, важливого показника для цього віку ембріонів (табл. 1). Порівняно з ембріонами контрольних груп у дослідних групах у зародків курей породи род-айленд червоний кількість пар сомітів була більшою на 2,19 шт. ($P \leq 0,01$), у полтавських глинястих і бірківської барвистої — на 1,41 шт. ($P \leq 0,05$) та 1,83 шт. ($P \leq 0,05$) відповідно. Також зародки дослідних груп випереджали контрольні зразки за розвитком судинного поля (див. табл. 1). Дані ембріонального розвитку 11-добових зародків (стадія формування білкового мішка і замкнення алантоїса)

1. Показники розвитку ембріонів контрольної та дослідних груп, в середньому за досліді, після 72 год інкубації яєць ($M \pm m$)

Показник	Порода курей					
	Род-айленд червоний		Полтавська глиняста		Бірківська барвиста	
	К	Д	К	Д	К	Д
Маса яєць, г:						
до інкубації	57,79±0,63	57,59±0,91	56,13±0,86	57,49±0,8	57,29±0,97	59,00±0,84
у момент розтину	56,42±0,63	56,29±0,86	54,90±0,85	56,24±0,77	55,8±0,97	57,79±0,83
Діаметр судинного поля, мм:						
великий	34,38±0,79	34,75±0,95	33,70±0,84	35,00±1,13	34,29±0,86	35,53±0,94
малий	28,97±0,76	30,64±0,73	29,33±0,6	30,15±0,88	29,43±0,85	30,57±0,95
Кількість пар сомітів, шт.	38,17±0,54	40,36±0,43**	38,48±0,45	39,89±0,4*	38,57±0,57	40,40±0,4*

Примітки: К — передінкубаційна обробка парами формальдегіду способом сублимації завдяки реакції формаліну з марганцевокислим калієм; Д — передінкубаційна обробка робочим розчином з хітозану кислоторозчинного, розчиненого в надоцтовій кислоті з додаванням діоксиду титану, пом'якшувача води, неорганічного барвника (червоного пігменту), мікроелементів (магнію, кобальту, цинку, міді), води. Різниця вірогідна між даними груп К та Д (* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$) (до табл. 1–4).

2. Показники розвитку ембріонів контрольної та дослідної груп, в середньому за досліді, після 11-ти діб інкубації яєць ($M \pm m$)

Показник	Порода курей					
	Род-айленд червоний		Полтавська глиняста		Бірківська барвиста	
	К	Д	К	Д	К	Д
Маса яєць, г:						
до інкубації	59,74±1,07	59,36±0,74	58,74±0,92	58,48±0,74	57,71±0,92	57,73±1,14
у момент розтину	55,46±0,98	54,97±0,71	54,43±0,84	54,51±0,74	53,47±0,94	53,64±1,08
Довжина зародка, мм	47,00±0,54	48,92±0,35**	47,83±0,46	49,18±0,44*	48,00±0,44	49,43±0,39*
Маса, г:						
зародка	4,03±0,08	4,82±0,07***	4,07±0,09	4,76±0,07***	4,40±0,09	4,87±0,07***
білка	11,20±0,31	10,90±0,25	11,17±0,32	11,09±0,21	10,21±0,28	10,05±0,31
нової плазми	7,56±0,40	6,40±0,35*	7,58±0,37	5,79±0,19***	6,89±0,42	5,61±0,28*

також свідчать про позитивний вплив передінкубаційної обробки яєць на ембріогенез (табл. 2). У дослідних групах вірогідно ($P \leq 0,001$) зростає маса зародків курей порід: род-айленд червоний — 4,82±0,07 г; полтавська глиняста — 4,76±0,07 г; бірківська барвиста — 4,87±0,07 г порівняно з показниками маси зародків контрольних груп — 4,03±0,08 г; 4,07±0,09 г; 4,40±0,09 г відповідно. Спостерігали також зростання і довжини зародків курей. Так, довжина ембріонів у дослідних групах породи род-айленд червоний становила 48,92±0,35 мм ($P \leq 0,01$); полтавська глиняста — 49,18±0,44 мм ($P \leq 0,05$); бірківська барвиста — 49,43±0,39 мм ($P \leq 0,05$), що на 1,92 мм, 1,35 мм та 1,43 мм відповідно більше порівняно з показниками довжини зародків контрольних груп. Водночас у дослідних групах зменшувалася маса білка і «нової плазми», що свідчить про інтенсивне використання поживних речовин із головних у цей період джерел живлення.

Результати розтину яєць на 18-ту добу інкубації (стадія формування м'язового шару навкруг жовткового мішка і початку втягування тонкого відділу кишечника в черевну порожнину плода) свідчать про те, що ембріони дослідних груп мали кращі показники розвитку порівняно з контрольними (табл. 3). Маса і довжина зародків продовжують зростати. У цей період маса ембріонів у яйцях курей породи род-айленд червоний становила 27,57 г, полтавська глиняста — 28,74 г, бірківська барвиста — 28,64 г, що на 2,2 г ($P \leq 0,05$), 1,8 і 2,1 г ($P \leq 0,05$) відповідно вище за масу зародків контрольних груп. Збільшився і показник довжини зародків курей породи род-айленд червоний — 87,04 мм, полтавська глиняста — 87,22 мм, бірківська барвиста — 86,50 мм, що відповідно на 2,32 мм ($P \leq 0,05$), 1,15 і 1,14 мм більше за довжину зародків контрольних груп. У зародків дослідних груп виявлено, що амніон щільно облягає тіло плода, оскільки в його порожнині до цього часу амніотичної рідини і білка не

3. Показники розвитку ембріонів контрольної та дослідної груп, в середньому за досліді, після 18-ти діб інкубації яєць ($M \pm m$)

Показник	Порода курей					
	Род-айленд червоний		Полтавська глиняста		Бірківська барвиста	
	К	Д	К	Д	К	Д
Маса яєць, г:						
до інкубації	60,10±0,79	59,74±0,71	59,20±0,74	60,98±0,96	59,02±0,82	60,40±0,90
у момент розтину	52,55±0,74	52,56±0,70	52,24±0,76	54,19±0,98	52,04±0,73	53,15±0,90
Довжина зародка, мм	84,72±1,19	87,04±0,94*	86,07±0,8	87,22±0,65	85,36±0,86	86,50±0,83
Маса, г:						
зародка	25,37±0,68	27,57±0,42*	26,94±0,29	28,74±0,48	26,54±0,37	28,64±0,44*
алантоїсної рідини	4,63±0,37	3,48±0,31*	3,23±0,25	2,88±0,21	3,26±0,24	2,32±0,25**

4. Показники виведеного молодняку контрольної та дослідної груп, в середньому за досліді ($M \pm m$)

Показник	Порода курей					
	Род-айленд червоний		Полтавська глиняста		Бірківська барвиста	
	К	Д	К	Д	К	Д
Маса курчат, г	39,05±0,48	42,27±0,52**	39,02±0,47	41,42±0,49*	39,66±0,4	41,89±0,47*
Довжина курчат, мм	103,88±2,91	107,69±2,49**	99,42±1,86	104,00±2,88**	101,04±2,11	103,39±1,6*

залишилося. Водночас вірогідно зменшується маса алантоїсної рідини у дослідних групах (див. табл. 3), що вказує на кращу підготовку зародків до виводу і свідчить про інтенсивніше використання речовин жовткового мішка зародками дослідних груп.

Добові курчата, виведені із яєць дослідних груп, мали більшу живу масу і довжину, ніж курчата з контрольних груп. У курчат породи род-айленд червоний жива маса в дослідній групі була на 3,22 г ($P \leq 0,01$) вищою, ніж маса курчат контрольної групи. Курчата порід полтавська глиняста та бірківська барвиста

мали вищу живу масу на 2,40 г та 2,23 г ($P \leq 0,05$), відповідно, за масу курчат контрольних груп. Довжина курчат дослідних груп була також достовірно вищою за цей показник у контрольних групах: на 3,81 мм, 4,58 мм ($P \leq 0,01$) у курчат порід род-айленд червоний та полтавська глиняста і 2,35 мм ($P \leq 0,05$) у курчат породи бірківська барвиста (табл. 4).

Враховуючи зазначені вище дані, можна зробити висновок, що захисному покриттю «штучна кутикула» «ARTICLE» притаманна біостимулювальна активність щодо ембріонів, що розвиваються.

Висновки

Дослідженнями встановлено, що використання покриття «штучна кутикула» «ARTICLE» перед закладкою яєць на інкубацію

сприяє прискоренню темпів розвитку ембріонів птиці протягом ембріогенезу завдяки біостимулюванню активності кутикули.

Бібліографія

1. Бурдашкіна В.О. Облучение повышает выводимость/В.О. Бурдашкіна//Птицеводство. — 2003. — № 4. — С. 8.
2. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы/М.Т. Тагиров, Н.В. Шомина, А.Б. Артеменко [и др.]. — Борки, 2009. — 131 с.
3. Экологически безопасные способы стимуляции роста и развития бройлеров в онтогенезе/И.И. Кочиш, М.С. Найденский, Е.С. Елизаров, О.И. Кочиш. — М.: ФГОУ ВПО «МГАВМиБ им. Скрябина», ОНО ППЗ «Конкурсный», 2007. — 104 с.
4. Мельниченко О.П. Вплив монохроматичного червоного світла на ембріональний розвиток та виведення молодняку курей та перепелів зі свіжого та пригніченого інкубаційного яйця/О.П. Мельниченко//Ефективне птаівництво. — 2009. — № 3 (51). — С. 34.
5. Мельникова И.И. Прединкубационное облучение яиц уток кроссов Х-11 и Медео гелий-неоновым лазером и его влияние на постэмбриональное развитие утят-бройлеров/И.И. Мельникова//Междуз. сб. науч. тр. — М., 1990. — С. 16–21.
6. Николаенко В.П. Эффективный антисептик бактерицид/В.П. Николаенко, И.Н. Щедров//Птица

- и птицепродукты. — 2008. — № 1. — С. 39–44.
7. Пат. на корисну модель №59917 UA, МПК51 А01К43/00, А01К41/00. Спосіб захисту інкубаційних яєць курей покриттям з хітозану/О.Г. Бордунова, О.Г. Астраханцева, О.М. Байдевятова, В.Д. Чіванов; заявник та патентовласник Сумський НАУ. — № u 2010111919; заявл. 08.10.2010; опубл. 10.06.2011, Бюл. № 11.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/Н.А. Плохинский. — М.: Колос, 1969. — 256 с.
9. Прокопенко А.В. Дезинфекция инкубаторов УФЛ и озоном/А.В. Прокопенко//Птицеводство. — 1997. — № 3. — С. 11–14.
10. Самохіна Є.А. Біоміметична технологія захисту інкубаційних яєць курей з використанням нанокompatитів хітозану і діоксиду титану/Є.А. Самохіна, О.Г. Бордунова, В.Д. Чіванов//Таврійський наук. вісн. — 2008. — № 56. — С. 104–115.
11. Shafey T.M. Eggshell conductance, embryonic growth, hatchability and embryonic mortality of broiler breeder eggs dipped into ascorbic acid solution/T.M. Shafey//Brit. Poultry Sci. — 2002. — V. 43. — P. 135–140.

Надійшла 6.10.2015.