

організм не забезпечуються достатніми адаптаційними можливостями, тому запліднюваність від штучного осіменіння в період лактаційної доміанти дуже низька, оскільки індекс осіменіння вище трьох одиниць.

4. Недостатня ефективність штучного осіменіння сприяє подовженню сервіс-періоду у первісток до 114,3-161 доби та, як наслідок, тривалості лактації до 378,3-395 діб, а міжотельного періоду – до 429,3-445,2 доби.

5. У недостатньо адаптованих до промислової технології голштинських первісток вихід телят не перевищує 86,6 %, неплідність сягає 93,5 доби, а втрати молока внаслідок цього до 1859,8 кг.

6. Якісний склад молока первісток відповідає їх породним особливостям з невеличкою тенденцією зменшення масової частки жиру та білка із збільшенням величини удою.

Перспективи подальших досліджень полягають у тому, щоб з'ясувати які ж продуктивні якості та відтворна функція у голштинських корів за промислової технології виробництва молока проявляються у наступну, тобто другу лактацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Любин Н.А. Физиология лактации. Физиологические основы машинного доения коров / Н.А. Любин. – М: УГСХА, 2004. – 210 с.
2. Кокорина ЭП. Условные рефлексы и продуктивность животных /Э.П. Кокорина. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 335 с.
3. Піщан С.Г. Продуктивні якості голштинських корів за референційовану та повну лактацію / С.Г. Піщан, Л.О. Литвищенко, Г.С. Гуцуляк, І.С. Піщан. – Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – Житомир, 2013. – № 1. – Т. 2 (35). – с. 120-128.
4. Голиков А.М. Адаптация сельскохозяйственных животных / А.М. Голиков. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 215 с.
5. Плохинський Н.П. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.П. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 280 с.
6. Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева. – М. : Колос, 1983. – 424 с.

УДК 637.4.082.474:637.412

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕДІНКУБАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ЯЄЦЬ «ШТУЧНА КУТИКУЛА» НА БІОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ ЗАРОДКІВ КУРЕЙ

Самохіна Є.А. - к.с.-г.н.,

Бордунова О.Г. - к. вет. н., доцент, Сумський НАУ

У роботі експериментально доведено, що передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула» на основі недоцтової кислоти та кислоторозчинного хітозану спричинює позитивний вплив в аспекті стимулювання росту і розвитку ембріонів птиці кросу Хайсекс білий. Жива маса зародків на 17 добу інкубації, діаметр судинного поля через

48 годин інкубації, довжина зародку, кількість пар сомітів, кількість ембріонів I категорії на 19 добу інкубації достовірно перевищують відповідні показники, притаманні контролю (передінкубаційна обробка парою формальдегіду).

Ключові слова: кури, інкубаційні яйця, шкаралупа, ембріон.

Самохіна Е.А., Бордунова О.Г. Влияние технологии прединкубационной обработки яиц «искусственная кутикула» на биологические и морфологические показатели развития зародышевой кури

В работе экспериментально доказано, что прединкубационная обработка яиц рабочим раствором «искусственная кутикула» в состав которой входит уксусная кислота и кислоторастворимый хитозан, создаёт положительное влияние в аспекте стимуляции роста и развития эмбрионов птицы кросса Хайсекс белый. Живая масса зародышевой на 17 сутки инкубации, диаметр сосудистого поля через 48 часов инкубации, длина зародыша, количество пар сомитов, количество эмбрионов I категории на 19 сутки инкубации достоверно превышают соответствующие показатели, присущие контролю (прединкубационная обработка парами формальдегида).

Ключевые слова: куры, инкубационные яйца, скорлупа, эмбрион.

Samokhina Y.A., Bordunova O.H. The effect of the pre-incubation egg treatment technology artificial cuticle on the biological and morphological parameters of chicken embryo development

The paper experimentally shows that the pre-incubation egg treatment with the artificial cuticle solution which includes acetic acid and acid-soluble chitosan creates a positive impact in terms of stimulating the growth and development of embryos of Hisex white cross. The live weight of embryos on the 17th day of incubation, vascular field diameter after 48 hours of incubation, embryo's length, somite pairs number, and the number of category I embryos on the 19th day of incubation were significantly higher than in the control (pre-incubation treatment with formaldehyde).

Key words: hens, hatching eggs, eggshell, embryo.

Постановка проблеми. Один з перспективних напрямків захисту інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці полягає в удосконаленні існуючих і розробці нових технологій інкубації за біоміметичним принципом, базовою основою якого є імітування природних структур клітин, органів, тканин за допомогою натуральних та штучних складових з метою досягнення максимального рівня подібності структурно-функціональних характеристик штучних об'єктів природнім [1,2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Так, яскравим прикладом біоміметичної технології є технологія «штучної кутикули» ("ARTIficialcutiCLE" ARTICLE) для інкубаційних яєць [3-9] «ARTICLE» являє собою подібне за структурно-функціональними параметрами до природної кутикули пташиних яєць [10, 11] полікомпонентне композитне захисне покриття для відновлення та посилення бар'єрних властивостей біокерамічних структур шкаралупи і шкаралупних мембран, якому притаманні біоцидна і біостимулююча стосовно ембріону, що розвивається, види активності, а також оптимізації газообміну ембріону з навколишнім середовищем протягом інкубації, попередження вторинної контамінації та поліпшення процесів обміну речовин ембріону і якості молодняка птиці.

Зважаючи на вищенаведене, метою даної роботи було поглиблене дослідження впливу технології «штучна кутикула» на деякі біологічні та морфологічні показники розвитку зародків курей кросу Хайсекс білий.

Постановка завдань. Дослідження проведені протягом 2013-2015 р.р. на кафедрі біохімії та біотехнології СНАУ та у птахівницькому господарстві

ТОВ «Авіс-Україна» с. Косівщина, Сумського району. Об'єктом дослідів слугували інкубаційні яйця курей кросу Хайсекс білий. Формували контрольну та дослідну групи по 140 шт. яєць в кожній. Контрольну групу яєць перед інкубацією обробляли парами формальдегіду. Яйця дослідної групи перед закладенням на інкубацію піддавали дії розчину хітозану кислоторозчинного з 2,0 % надоцтовою кислотою (НОК). Робочий розчин готували таким чином: 500 мг хітозану розчиняли у надоцтовій кислоті при помішуванні і нагріванні до 35-40⁰ С, після повного розчинення додавали холодну воду до 500 мл і ретельно перемішували міксером, після чого негайно наносили на яйця розпилювачем типу «Росинка». Інкубацію проводили за ustalеними нормами згідно з методичним посібником [12]. Визначення біологічних та морфологічних показників ембріонів проводили за встановленою методикою [12]. Результати експериментів (повторність не менше n=5) обробляли статистично з використанням пакету Statistica 5,1.

Виклад основного матеріалу досліджень. Передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула» сприяла деякому зниженню втрати вологи яйцями в процесі їх інкубації. Дані, наведені у табл.1. показують, що втрата вологи яйцями піддослідних груп, на 18-у добу інкубації, була в межах 14,06-13,88 % (при цьому як велика, так і недостатня втрата вологи яйцями негативно позначається на швидкості росту і розвитку ембріонів). Нормальний розподіл води яйцями за періодами інкубації має більше значення, аніж загальна кількість води, що випарувалася з яйця. У перші дні інкубації зменшення запасів води в яйці погіршує умови життя зародка оскільки при цьому знижується використання запасних поживних речовин яйця. У середині інкубації малі вологовтрати ускладнюють утилізацію продуктів розпаду з порожнини алантоїсу ембріона.

Таблиця 1 - Динаміка втрати вологи яйцями протягом інкубації, %

Доба інкубації	Групи	
	контрольна	дослідна
6-а	4,53	4,34
11-а	7,49	7,42
18-а	14,06	13,88

Щодо динаміки живої маси зародка, то дані, наведені у табл. 2 показують, що передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула», спричинила позитивний вплив на ріст зародка.

**Таблиця 2 - Динаміка живої маси зародків
(у середньому по групі, $M \pm m$), г.**

Доба інкубації	Групи	
	контрольна	дослідна
2-а	0,0070±0,00572	0,0070±0,00562
6-а	0,32±0,021	0,33±0,025
11-а	3,20±0,050	3,40±0,059*
17-а	25,63±0,657	27,80±0,651*

Примітка: * - різниця є статистично достовірною.

Так, середня жива маса зародка на другий день інкубації в дослідній групі склала 0,33 г, що на 3,0% вище, ніж у контрольній. У наступні дні інкубації, жива маса зародка істотно зросла. Так, на одинадцятий день інкубації, жива маса зародка дослідної групи склала 3,40 г, а до кінця 17-го дня - 27,80 г, що відповідно на 5,8 і 7,9% вище, ніж у контрольній. Відмінності по живій масі зародків є статистично достовірними при $p < 0,05$.

Передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула» справила позитивний вплив на зростання зародків. Зростання зародка і збільшення його маси відбувається нерівномірно. На початку він швидко зростає, але до кінця інкубації швидкість його росту (приріст на одиницю часу) істотно знижується. Як видно з табл. 3 найбільша швидкість росту за перший період інкубації, відзначена у зародків дослідної групи.

Таблиця 3 - Динаміка приросту живої маси зародків за добу (у середньому по групі), г.

Доба інкубації	Групи	
	контрольна	дослідна
6-а	0,0925	0,0945
11-а	0,538	0,596
17-а	2,401	3,065

Середній приріст живої маси зародка за добу в цій групі склав 0,0945 г, що на 2,1 % вище, ніж у контрольній. Зниження швидкості росту зародків у другий і третій періоди інкубації відбувається також нерівномірно. Середньодобовий приріст живої маси за другий період інкубації у зародків дослідної групи знизився до 180,1 %, а за третій період до 90,1 %, але був відповідно на 19,7 і 21,7 % вище, ніж у контрольній. Відомо, що зниження швидкості росту зародка в другий і третій періоди інкубації в піддослідних групах пов'язане з накопиченням в яйцях значної кількості молочної кислоти і аміаку. Обидві речовини легко дифундують і можуть накопичуватися в середовищі, що оточує зародок, і пригнічувати його ріст і розвиток. На п'ятнадцятий день інкубації, коли діяльність Вольфова тіла припиняється, діяльність остаточної нирки (метонефроса) набуває основного значення у виведенні продуктів обміну речовин. Різке зниження швидкості росту зародка відзначається і після 17-го дня інкубації, при переході від алантоїсного до легеневого типу дихання. Збільшення живої маси і швидкості росту зародків дослідної групи в порівнянні з контрольною пов'язано зі стимулюючими властивостями технології «штучна кутикула». Відставання швидкості росту зародками контрольної групи, можна пов'язати з негативною дією формальдегіду при проникненні його у всередину яйця через пори і мікротріщини шкаралупи.

Доведено, що ріст і розвиток зародка курки відбувається дуже швидко і порівняно за короткий період. З віком зародка відбуваються глибокі зміни як його самого, так і зв'язків із зовнішнім середовищем. Окрім того, відомо, що перші години і дні інкубації - це періоди найбільших можливостей бажаного впливу зовнішніми умовами на організм птиці під час ембріонального розвитку. Вплив може бути позитивним і негативним, а його результати можуть бути незворотними. Позитивний вплив позначиться на весь наступний розвиток під

час інкубації і на якість виведеного молодняку і відставання або порушення розвитку протягом цього часу не завжди може бути компенсовано. Результати досліджень, наведені у таблиці 4 показують, що передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула» спричинила позитивний вплив на розвиток ембріонів.

Діаметр судинного поля зародків дослідної групи через 36 і 48 годин інкубації склав 7,8 і 15,3 мм, що відповідно на 2,6 і 4,5 % більше, ніж у контрольній. Довжина зародка через 36 і 48 годин інкубації, в цій же групі, мала 5,3 і 8,0 мм, що відповідно на 3,0 і 5,0 % більше, ніж у контрольній. Кількість пар сомітів через 36 і 48 годин інкубації відповідно склало 9,0 і 32,0 шт., що на 11,1 і 12,5 % більше, ніж у контрольній групі. У зв'язку з ростом і розвитком зародків з'явилися інші біологічно значимі ознаки, що характеризують стан зародка. Вивчали стан зародків на сьомому добу інкубації, маючи на увазі початок розвитку кровоносної системи жовтка, їх положення, яке залежало від маси, кількість нової «плазми» і величину повітряної камери. На сьомий і дванадцятий день інкубації ступінь розвитку зародків за цими ознаками розділили на три категорії.

Таблиця 4 - Деякі морфологічні ознаки розвитку зародка курки протягом інкубації, (M±m)

Показники		Групи	
		контрольна	дослідна
Діаметр судинного поля, мм.	через 36 год.	7,6±0,50	7,8±0,52
	48 год.	14,6±0,73	15,3±0,81
Довжина зародку, мм:	через 36 год.	5,1±0,41	5,3±0,55
	48 год.	7,6±0,57	8,0±0,56
Кількість пар сомітів:	через 36 год.	8,0±0,33	9,0±0,40
	48 год.	28,0±1,01	32,0±1,01*
Розвиток зародку на 7 добу, %	I категорії	57,42	63,14
	II категорії	25,57	21,41
	III категорії	17,15	15,59
Розвиток зародку на 12 добу, %:	I категорії	58,60	65,80
	II категорії	23,43	23,62
	III категорії	18,05	10,60
Розвиток зародку на 19 добу, %:	I категорії	51,70	68,53
	II категорії	20,34	21,51
	III категорії	8,60	8,42
	IV категорії	19,44	1,67

Примітка:* - різниця є статистично достовірною.

Зародки, які належали до I категорії, мали гарний розвиток кровоносної системи і великі розміри останньої, розгалужену мережу судин і їх достатнє кровонаповнення. Зародки занурені в жовток, який в цих умовах сильнорозріджується і має велику кількість «нової плазми». Зародки, що характеризуються глибоким заляганням, при просвічуванні не помітні. Амніон у вигляді мутнувато-світлої плями без кровоносних судин розташований майже повністю підневеликою повітряною камерою. Найбільша кількість зародків, на 7 день інкубації,

що відносяться до II категорії, було відзначено в дослідній групі, яке склало 63,1 %, що на 5,7 % більше, ніж у контрольній. До III категорії належали зародки, які мали невелику затримку у розвитку. Найменша кількість таких зародків було відзначено в дослідній групі, яке склало 21,4 %, що на 4,1 % менше, ніж у контрольній. До III категорії належали зародки, які сильно відставали в рості і розвитку. При відсталому розвитку зародка кровоносна система на жовтку позначена слабо, зародок малий, повітряна камера дещо збільшена. Найбільша кількість зародків відсталих у рості і розвитку було відзначено у контрольній групі. Їх число склало 17,1 %. А найменшу кількість зародків цієї категорії, було відзначено в дослідній групі, і яка склала 15,5 %. Розвиток зародків на 12-у добу інкубації характеризувався зростанням і розташуванням алантоїсу на поверхні вмісту яйця. Зародки з більш кращим ростом і розташуванням алантоїсу, який вкривав вміст яйця, належали до I категорії. Найбільшу кількість зародків I категорії було відзначено в дослідній групі, яка склала 65,8 % проти 58,6 % у контролі. Зародки II категорії характеризувалися дещо загальмованим розвитком і запізненням замиканням алантоїсу на поверхні вмісту яйця. Кількість зародків II категорії в контрольній групі склала 23,4 %, а у дослідній відповідно на 0,2 % більше. Зародки III категорії характеризувалися відсталим ростом і розвитком, алантоїс неповністю вкривав вміст яйця. Кровоносна система розвинена слабо і має блідий колір. Такий стан яйця вказує на незадовільний розвиток зародка в перші дні інкубації. Найбільша кількість зародків, які були віднесені до III категорії, була в контрольній групі, і склала 18,0 %. У дослідній групі їх було на 7,4 % менше, ніж у контрольній. Розвиток зародків на 19 добу інкубації характеризувався підготовкою їх до виводу і за показником використання білку. До I категорії належали зародки добре підготовлені до виводу і яким притаманна відсутність просвічуваності яйця в гострому кінці. Це вказує на те, що білок використаний повністю, а тіло зародка досить велике. Найбільшу кількість зародків I категорії відзначено в третій дослідній групі 68,5 %, що на 16,9 % більше, аніж у контрольній. До II категорії належали зародки із задовільним розвитком, проте з деяким відставанням у рості. Число таких зародків у дослідній групі склало 21,5 %, проти 20,3 % у контрольній. До III категорії належали зародки з прискороною готовністю до виводу, але при достатній кількості невикористаного білка. Зародки при цьому характеризувалися меншими розмірами. Кількість таких зародків було досить малим: в дослідній групі 8,4 %, а в контрольній групі - 8,6 %. До IV категорії належали зародки з відсталим ростом і розвитком. Просвічування яєць відзначалося як в гострому кінці, так і близько повітряної камери. Кількість таких зародків у дослідній групі була малою: 1,6%, що на 17,8 % менше, ніж у контрольній.

Висновки. Передінкубаційна обробка яєць робочим розчином «штучна кутикула» спричинює позитивний вплив в аспекті стимулювання росту і розвитку ембріонів птиці кросу Хайсекс білий. Жива маса зародків на 17 добу інкубації, діаметр судинного поля через 48 годин інкубації, довжина зародку, кількість пар сомітів, кількість ембріонів I категорії на 19 добу інкубації були достовірно більшими у порівнянні з контролем (передінкубаційна обробка парою формальдегіду). Пропонуємо для передінкубаційної обробки яєць курей технологію «штучної кутикули» ("ARTificialcutiCLE" ARTICLE) з метою підвищення виводимості і збереження молодняка.

З метою підвищення виводимості яєць та збереженості молодняка курей плануємо оптимізувати склад «штучної кутикули» вводячи до її складу пероксидні речовини, оксиди металів, біологічно-активні сполуки природного походження тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Yoseph Bar-Cohen. Biomimetics: Biologically Inspired Technologies. / Yoseph Bar-Cohen - CRC Press. – 2005. - 579 p.
2. Andrew Ruys Biomimetic biomaterials: Structure and applications / Woodhead Publishing Series in Biomaterials. // Woodhead Publishing.- 2013. – 344 p.
3. Бордунова О. Г. Дезінфектанти для ветеринарної медицини на основі поверхнево-активних речовин (перспективні напрямки, розробки і використання). / О. Г. Бордунова // Вісник Сумського державного аграрного університету. – Суми, 1998. – Вип. 2. – С. 147-150.
4. Розробка антибактеріальних покриттів для біокераміки за біоміметичним принципом : мас – спектрометричні та електронно – мікроскопічні дослідження. / О. Г. Бордунова, Л. Ф. Суходуб, А. Ю. Волянський, С. В. Пилюгін, В. Д. Чіванов, І. Ю. Кучма // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Ветеринарна медицина» - Випуск 92. ННЦ «ІЕІКВМ», Харків – 2009. – С. 476-483.
5. Бордунова О. Г. Удосконалення технології інкубації яєць курей з використанням хітозану. / О. Г. Бордунова, О. М. Байдевятова, В. Д. Чіванов // Науковий Вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького, том 13 №4 (50), Ч. 3, 20-11. Львів-2011.-С.3-6.
6. Бордунова О. Г. Біоцидна активність препаратів «штучна кутикула» («ARTICLE») для передінкубаційної обробки яєць. / О. Г. Бордунова // Науковий вісник ветеринарної медицини: - Зб. Наук. праць – Біла Церква, - 2011. – Вип. 8. – С. 19-22.
7. Бордунова О. Г. Екологічно безпечні технології «ARTICLE» для захисту інкубаційних яєць курей від патогенної мікрофлори. / О. Г. Бордунова // Вісник СНАУ серія «Ветеринарна медицина». - Суми. - № 1 (34). 2014. – С. 61-63.
8. Дослідження дії надоцтової кислоти на структурні показники та рівень газопроникності шкаралупи інкубаційних яєць курей. / О. Г. Бордунова, О. Г. Астраханцева, Т. О. Чернявська, Н. О. Ізмайлова // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Ветеринарна медицина”. - 2014. - Вип. 6 (35). - С. 70-74.
9. Бордунова О. Г. Нанокompозит хітозану і діоксиду титану у біоміметичній технології захисту інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці / О. Г. Бордунова // Птахівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 65. – Бірки, 2010. – с. 116 – 127.
10. Wellman-Labadie O. Antimicrobial activity of cuticle and outer egg shell protein extract from three species of domestic birds / O. Wellman-Labadie, J. Picman, M. T. Hincke // British Poultry Science. - 2008, Vol. 49 (2). - P. 133-143.

11. Самохіна Є.А. Удосконалення технологічних прийомів передінкубаційної обробки яєць птиці : дис... канд.. с.-г. наук : 06.02.04 / Сумський національний аграрний ун-т. – Суми, 2008. – 205 с.
12. Інкубація: Метод. посібник / В. О.Бреславець, М. І.Сахацький, Б. Т. Стегній та інші. – ІП УААН. - Харків, 2001. - С. 56.

УДК 636.2.034(477)

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА В УКРАЇНІ

Сафронова Ю.О. - магістрант

Ведмеденко О.В. – к.с.-г.н, доцент, ДВНЗ "Херсонський ДАУ"

У статті проаналізовано сучасний стан розвитку молочного скотарства в Україні. Наведено основні дані щодо наявності поголів'я великої рогатої худоби, валового виробництва молока та цін на молочну продукцію. Визначені напрями подальшого його розвитку, з метою збільшення виробництва молока.

Ключові слова: сучасний стан, поголів'я великої рогатої худоби, надій, валове виробництво молока, ціни на молочну продукцію.

Сафронова Ю.О., Ведмеденко Е.В. Современное состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Украине

В статье проанализировано современное состояние развития молочного скотоводства в Украине. Приведены основные данные о наличии поголовья крупного рогатого скота, валового производства молока и цен на молочную продукцию. Определены направления дальнейшего его развития с целью увеличения производства молока.

Ключевые слова: современное состояние, поголовье крупного рогатого скота, надой, валовое производство молока, цены на молочную продукцию.

Safronova Y.O., Vedmedenko O.V. Current situation and prospects for the development of dairy cattle breeding in Ukraine

The article analyzes the current situation in the development of dairy cattle breeding in Ukraine. It provides essential data on cattle availability, gross production of milk and prices for dairy products. The study also determines the directions of further development of the industry with the objective of increasing milk production.

Keywords: current situation, cattle population, milk yield, gross milk production, prices for milk products.

Постановка проблеми. Молокопродуктовий сектор України є надзвичайно важливим сектором в агропромисловому виробництві. Він представлений галуззю молочного скотарства та молокопереробною галуззю, від яких залежить забезпечення населення в необхідному обсязі молочною продукцією, а також безперебійне постачання сировини на переробні підприємств. Вже протягом двадцяти років молочно галузь характеризується скороченням обсягів виробництва та споживання молока і молочної продукції, а також поступовим зростанням цін, зменшенням рівня купівельної спроможності населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема розвитку молочного скотарства постійно знаходиться в полі зору науковців. Особливої уваги