

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, ВИВODУ І ВИВОДИМОСТІ МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ПРИ ІНКУБАЦІЙНІЙ ОБРОБЦІ ЯЄЦЬ РОЗЧИНОМ АКВАХЕЛАТУ СЕЛЕНУ

М. П. Ніщененко, д.вет.н., професор,
А. А. Ємельяненко, аспірант,
Л. С. Стовбецька, аспірант.
Білоцерківський національний аграрний університет

В статті було розглянуто питання щодо використання розчину аквахелату селену для обробки перепелиних яєць. Встановлено, що хелатний розчин селену справляє позитивний вплив на масу, ріст ембріонів, та підвищує показники виведення і виводимості молодняку перепелів.

Ключові слова: перепели, ембріональний розвиток, розчин аквахелату селену, інкубація, вивід, виводимість.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В промисловій інкубації виводимість молодняку становить лише 65–70 %, а в природні цей показник, здебільшого, сягає 100 % від кількості запліднених яєць. Низька виводимість при промисловій інкубації спонукає до пошуку нових способів і методів стимуляції ембріонального розвитку [1]. Тому на птахофабриках практикують різні методи впливу стимуляції ембріонального розвитку, підвищення виводимості і життєздатності молодняку різних видів птиці в тому числі і перепелів. Зокрема, застосовують фізичні (ультрафіолетове, рентгенівське випромінювання, гамма – промені, світлові і звукові подразники), хімічні (бурштинова, ніотинова, фумарова кислоти), лікувальні препарати ВВ-1, полісепт, бактерицид та інші засоби [2]. Проте, з економічної і практичної точки зору не всі методи можна використовувати для обробки яєць в умовах виробництва. Вони потребують додаткової підготовки персоналу, економічних затрат на обладнання високої вартості та перевірки на токсичність [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом у світі швидкими темпами розвиваються нанотехнології спрямованого одержання та використання наночастинок переважно металів. Основна особливість і перевага наночастинок в їх малому розмірі, тому вони використовуються не в ізольованому вигляді, а у вигляді, наприклад, аквахелатів. Це дає можливість наночасткам проникати через мембрани клітин і там «розкриватися», що забезпечує біологічну ефективність та екологічну чистоту [4]. Хелати це натуральні або синтетичні внутрішньокмплесні

сполуки, які перетворюють мікроелементи на доступну для засвоєння форму, утримуючи їх всередині хелатного кільця. Кількість праць присвячених їх медико-біологічному застосуванню зростає щоденно, це свідчить про перспективність використання наночастинок металів у технологіях високоефективних засобів діагностики та цільової терапії [4]. Однак, незважаючи на численні дослідження та їх інтенсивність за останні роки, відомості про ефективність впливу наночастинок металів на морфологічну структуру організму, а особливо на ембріони є досить обмеженими і суперечливими [5].

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводились в науково-дослідній лабораторії кафедри нормальної та патологічної фізіології тварин Білоцерківського національного аграрного університету.

Для дослідження використовували яйця та ембріони перепелів (*Coturnix coturnix japonica*) породи фараон м'ясного напрямку продуктивності.

Інкубацію перепелиних яєць здійснювали в лабораторному інкубаторі ІЛУ Ф-03 з дотриманням вимог щодо процесу інкубації [6], за оптимальної температури для перепелиних яєць 38,5°C на 1-14 добу, та 37,3°C на 14-17 добу.

Для визначення впливу аквахелату селену на процеси інкубації, нами було сформовано чотири групи-аналогів інкубаційних яєць. Яйця трьох дослідних груп обробляли розчинами аквахелату селену у різних дозах, а в контрольній групі яйця обробляли лише дистильованою водою (табл.1). Під час досліду підтримувалась необхідна відносна вологість в інкубаторі [7].

Таблиця 1

Схема проведених досліджень (M±m)

Група	Кількість яєць у групі, шт.	Маса яєць у групі, г	Маса одного яйця, г	Доза розчину для обробки яєць, мкг/кг
1-ша дослідна	150	2070,1	13,80±0,25	0,01
2-га дослідна	150	2006,9	13,38±0,22	0,05
3-тя дослідна	150	2052,2	13,68±0,27	0,1
Контрольна	150	2016,4	13,44±0,26	дистильована вода

При проведенні експерименту використовували передінкубаційну обробку яєць, а потім обробку повторювали за добу до критичних періодів (9 -та доба замикання алантоїсу; 11-та доба пе-

рехід на білкове живлення; 13-та доба швидкий ріст на постійних органів; 15-та доба початок прокльову; 17-та доба виведення молодняку) [7].

Вплив аквахелату селену на інкубаційні про-

цеси визначали шляхом зважування та вимірювання ембріонів та їх печінки на 10-ту і 15-ту добу інкубації та аналізували виведення молодняку перепелів від прокльову шкаралупи до виведення першого перепеляти.

Результати досліджень. На першому етапі, ми вивчали вплив аквахелату Se на ріст перепелиних ембріонів та їх печінки на 10-ту та 15-ту добу інкубації в порівнянні з контролем, залежно від дози. В один і той час доби, для виключення добових коливань фізіолого-біохімічних параметрів, відібрали яйця з інкубатора звільнили ембріони від позазародкових оболонок, проводили зважування ембріонів та їх проміри.

При ембріональному розвитку відбувається постійний обмін речовин між зародком, жовтком, білком і шкаралупою, особливості якого змінюються з віком. Ембріон асимілює поживні речовини, виділяє і частково резервує продукти метабо-

лізму, поглинає і виділяє тепло. При цьому безперервно змінює будову, зовнішній вигляд і свої розміри.

На 10-у добу інкубації при звільненні від позазародкових оболонок на ембріоні спостерігали утворення пір'яних сосочків на спині і голові, на кінці дзьобу проявляється побіління у вигляді крапки. Вказані зміни були більш виражені у другій дослідній групі. Ембріон стає схожим на птицю: довга шия, дзьоб, крила, на пальцях ніг кігтики, повіки досягли зіниці ока.

Маса яйця у всіх групах (табл.2) не мала вірогідної різниці, проте вона була меншою, ніж до першого зважування при закладанні їх в інкубатор, що є показником втрати вологи яйцем, так як спожитий ембріоном кисень і виділена ним вуглекислота та вода балансуються по масі яйця. Такі зміни є фізіологічною нормою ембріонального розвитку птиці.

Таблиця 2

Аналіз ембріонального розвитку перепелів на 10 добу інкубації (M±m, n=5)

Група	Маса яйця,г	Маса шкаралупи, г	Маса ембріона,г	Ріст ембріона, см	Маса алантоїса, г	Маса печінки,г
1-ша дослідна	13,59±0,18	2,05±0,03	1,35±0,08	2,28±0,02	2,56±0,07	0,04±0,01
2-га дослідна	13,32±0,04	2,01±0,01	1,65±0,01*	2,46±0,03*	2,45±0,03	0,05±0,01
3-тя дослідна	13,52±0,05	2,09±0,05	0,97±0,03***	1,90±0,001***	2,70±0,04	0,04±0,01
Контроль	13,38±0,06	2,04±0,03	1,32±0,03	2,27±0,03	2,51±0,03	0,04±0,01

Примітка: * - p<0,05; ***-p<0,001 порівняно з контрольною групою.

При визначенні маси шкаралупи і алантоїсу достовірної різниці між контрольною та дослідною групами не виявляли. У той же час маса ембріона та його ріст у різних групах інкубованих яєць зазнала суттєвих змін. Зокрема, у першій дослідній групі вона практично дорівнювала контрольній групі. Натомість, під впливом розчину наноаквахелату селену в дозі 0,05 мкг/кг (друга дослідна група) маси ембріонів були на 25 % (p<0,05), а ріст на 8,3 % (p<0,05) більшими порівняно з контролем. У третій дослідній групі дані показники маси на 26,6 % і росту 16,3 % були менші, ніж у контрольній групі. На нашу думку, це свідчить про те що, ймовірно, доза 0,1 мкг/кг аквахелату Se проявляє негативний вплив на розвиток ембріона. За масою печінки та макроскопічними характеристиками, у всіх групах суттєвих змін нами не встановлено.

На 15-у добу інкубації при огляді ембріонів встановили, що їх очі закриті повіками, пух покриває все тіло. Ембріон змінює положення, пове-

ртаючи голову в бік тупого кінця і підтягує її під праве крило так, щоб дзьоб був повернутий до повітряної камери, лапки притиснуті до грудочеревної порожнини, тіло направлене вздовж більшої вісі яйця. Збільшується довжина кінцівок, на латеральній поверхні плесни складки шкіри утворюють майбутні лусочки. Жовток починає втягуватись в черевну порожнину.

Збільшення величини втрати маси яєць мало вірогідну різницю у другій дослідній групі на 3,5 % (p<0,001) порівняно з контролем (табл.3), оскільки, в останній період інкубації виникає підвищення проникності шкаралупи в зв'язку з розщепленням кальцієвих солей, вугільною кислотою, яка виділяється ембріоном [7]. У третій дослідній групі маса яєць була вірогідно (p<0,01) більше на 1,3 % в порівнянні з контролем, що свідчить про їх меншу втрату. В першій групі маса яєць не мала вірогідних змін при порівнянні з контролем.

Таблиця 3

Аналіз розвитку перепелиних ембріонів на 15 добу інкубації (M±m, n=5)

Група	Маса яйця, г	Маса шкаралупи, г	Маса ембріона, г	Ріст ембріона, см	Маса алантоїса, г	Маса печінки, г
1-ша дослідна	13,11±0,13	1,97±0,04	4,47±0,30	4,22±0,04	1,11±0,04	0,07±0,01
2-га дослідна	12,80±0,06***	1,86±0,06*	5,10±0,05*	4,54±0,02***	0,91±0,03**	0,09±0,01
3-тя дослідна	13,44±0,02**	2,03±0,04	4,01±0,03*	3,88±0,04***	1,5±0,05***	0,07±0,01
Контрольна	13,26±0,04	2,05±0,04	4,8±0,10	4,18±0,06	1,06±0,01	0,07±0,01

Примітка: * - p<0,05; ** - p<0,01; ***-p<0,001 порівняно з контрольною групою

В другій дослідній групі ембріони за масою 6,2 % і ростом 8,6 % (p<0,001) вірогідно були

більшими в порівнянні з контролем. У першій групі застосована доза розчину аквахелату селе-

ну 0,01 мкг/кг не проявляла такої дії на ріст і розвиток ембріонів. Проте, в третій групі маса на 16,5 % і ріст на 7,2 % менша, ніж в контрольній групі ($p < 0,001$). Можна висловити припущення, що доза аквахелату селену 0,05 мкг/кг (друга дослідна група) сприяє зменшенню маси алантоїса на 14,2 % ($p < 0,01$), а доза 0,1 мкг/кг (третя дослідна група) навпаки гальмує цей процес. Маса алантоїса в першій групі при порівнянні з контролем не мала вірогідної різниці. При дослідженні маси печінки у чотирьох групах ми не встановили не суттєвих змін, а значить її розвиток був в межах фізіологічної норми.

На другому етапі досліджень визначали вплив обробки яєць розчинами аквахелату Se в дослідних дозах на виведення молодняку птиці. Один з важливих періодів у розвитку ембріонів - вивідний. Прокльов і вивід залежать від багатьох факторів, але чим інтенсивніше вони проходять, тим краще ембріони підготовлені до вилуплення.

Вилуплення з яйця починається внутрішнім прокльовом хоріо-алантоїсної і внутрішньої підшкаралупної мембрани на периферії повітряної камери. Відсутність доступу до кисню змушує

ембріон до одночасного переходу на легенево дихання. Прокол шкаралупи здійснюється за допомогою спеціальних м'язів, дзьобового зуба і поворотом тулуба.

В результаті наших досліджень, (табл. 4) кількість запліднених і незапліднених яєць була майже однакою в усіх групах. Після завершення інкубації провели аналіз відходу яєць. При цьому виявили, що яєць з кров'яними кільцями не було в усіх дослідних групах та контролі, що свідчить про дотримання оптимальної температури та вологості в процесі інкубації. В другій дослідній групі спостерігали тенденцію до зменшення на 16,7 % завмерлих і задохликів, що ймовірно характеризує позитивний вплив розчину аквахелату селену в дозі 0,05 мкг/кг порівняно з контролем. При цьому в третій дослідній групі відмічали тенденцію до збільшення завмерлих і задохликів на 41,6 % що можна пояснити негативним впливом дози аквахелату 0,1 мкг/кг, а в першій групі доза 0,01 мкг/кг суттєвих змін не спостерігали. Кількість загиблих і калік була майже однакою в усіх групах.

Таблиця 4

Аналіз виведеного молодняку в процесі інкубації.

Група (n=150)	Відбір яєць для дослідження під час інкубації, шт			Кількість запліднених яєць, шт	Відхід яєць в процесі інкубації						Виведено		
	38 год	10 діб	15 діб		Незапліднені, шт	Кров'яні кільця, шт	Тумак, шт	Завмерлі, задохлики, шт	Загіблі, шт	Каліки, шт	Кондиційний молодняк, шт	Вивід, %	Виводимість, %
1-ша дослідна	5	5	5	141	9	-	-	11	3	5	107	79,2	74,8
2-га дослідна	5	5	5	142	8	-	-	10	2	2	113	83,7	79,6
3-тя дослідна	5	5	5	143	7	-	-	17	5	7	99	73,3	69,2
Контрольна	5	5	5	143	7	-	3	12	2	4	107	79,2	74,8

При цьому, кількість кондиційного молодняку перепелів, в другій дослідній групі була на 5,6 % більше в порівняно з контролем, в третій групі, цей показник на 7,5 % менше в порівнянні з контролем. У першій групі кількість кондиційного молодняку була майже однакою з контролем.

Вивід перепелів у третій дослідній групі (0,1 мкг/кг) був на 7,5 % меншим, що пояснює негативний вплив на ембріогенез, а в другій групі на 5,7 % більший, що характеризує стимулюючий ефект дози (0,05 мкг/кг) на ембріогенез перепелів, що впливає на вивід молодняку в порівнянні з контрольною групою. А у першій групі вивід молодняку перепелів в порівнянні з контролем був майже однаковий.

При цьому виводимість у другій дослідній групі була на 6,4 % більшою в порівнянні з контролем, а в третій групі на 7,5 % менша, у першій дослідній групі вивід і виводимість молодняку перепелів були аналогічними в порівнянні з контролем.

Висновки.

1. Проведеними дослідженнями встановлено, що оптимальна доза аквахелатного розчину селену яку застосовували для передінкубаційної та в процесі інкубації обробки перепелиних яєць становить 0,05 мкг/кг.

2. У вищевказаній дозі, хелатний розчин селену проявляє стимулюючий вплив на ріст, ембріональний розвиток, та підвищує показники виведення і виводимості молодняку перепелів.

3. Розчин аквахелату селену в дозі 0,1 мкг/кг для обробки перепелиних яєць в процесі інкубації проявив негативний вплив на розвиток ембріона, та показники маси і росту, що впливає на зменшення кількості виводу і виводимості та кондиційного молодняку перепелів.

Перспективи подальших досліджень. В перспективі дослідження даного напрямку, буде вивчено вплив аквахелатного розчину селену на гематологічні показники в однодобового молодняку перепелів.

Список використаної літератури:

1. Жеребов М.Є. Перепільництво в Україні / М.Є. Жеребов // Ефективне птахівництво: спеціалізований журнал з питань птахівництва. – Обухів: ТОВ фірма «Поліграфінко», 2011. – №8– С. 34–38
2. Байдевятова О. М. Проблеми якості та сучасні підходи щодо обробки інкубаційних яєць / О. М. Байдевятова // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП НААН України.–Харків, 2010. – Вип. 65. – 200 с.
3. Задорожній А.А. Вплив екологічно безпечних препаратів на ембріональний і постембріональний розвиток м'ясних курчат/ Задорожній А.А., В.М. Туринський // Сучасне птахівництво.–2011–№10(107). – С. 21–23.
4. Борисевич В.Б., Наноматеріали и нанотехнологии в ветеринарной практике // В.Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко, Н. В. Косинов [и др.]: под редакцией В.Б. Борисевич, В.Г. Каплуненко. – К.: ВД «Авіцена», 2012. –512 с.
5. Нанометали: стан сучасних досліджень та використання в біології, медицині та ветеринарії / В.Ф. Шаторна, В.І. Гарець, В.В. Крутенко та ін. //Вісник проблем біології і медицини. –2012. – Вип.3 – Т.2(95) – С.29–32.
6. Бессарабов Б.Ф. Практикум по инкубации и эмбриологии с.-х. птицы. / Б.Ф. Бессарабов – М., 1982. – С. 144.
7. Рольник В.В. Биология эмбрионального развития птиц./ В.В Рольник – Л.: Наука, 1968.–С. 425

Нищененко Н.П., Емельянеко А.А., Стовецкая Л.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, ВЫВОДА И ВЫВОДИМОСТИ МОЛОДНЯКА ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ИНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКЕ ЯИЦ РАСТВОРОМ АКВАХЕЛАТА СЕЛЕНА

В статье были рассмотрены вопросы использования раствора аквахелата селена для обработки перепелиных яиц. Установлено, что хелатный раствор селена оказывает положительное влияние на массу, рост эмбрионов, и повышает показатели вывода и выводимости молодняка перепелов.

Ключевые слова: перепела, эмбриональное развитие, раствор аквахелата селена, инкубация, вывод, выводимость.

Nischemenko N., Emelianenko A., Stovbetska L.S., CHARACTERISTIC OF EMBRYONIC DEVELOPMENT, OUTPUT AND HATCHABILITY OF YOUNG QUAIL EGGS IN INCUBATION PROCESSING SOLUTION AKVAHELATA SELENIUM

The article was considered to use solution for handling akvahelata selenium quails eggs. Established that selenium chelate solution has a positive effect on weight, height embryos and enhances performance output and derivability of young quails.

Keywords: quails, embryonic development, solution akvahelat selenium, incubation, concluded, hatchability

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.
Надійшла в редакцію: 02.01.2014 р.