

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детская Экологическая станция»
(МБУДО ДЭС)
Россия, ЯНАО, город Новый Уренгой

Исследовательская работа:

«Влияние качества перепелиных яиц на общую выводимость и жизнеспособность перепелят».

Автор работы:
Доманская Екатерина, 11 лет
Руководитель работы:
Корчемнова Людмила Григорьевна
ПДО МБУДО ДЭС

ОГЛАВЛЕНИЕ		Стр.
Введение		3
Обзор литературы		3
Методы и материалы исследования		6
Результат исследования		7
Вывод		10
Список литературы		12
Приложение		

ВВЕДЕНИЕ

Разводить перепелок можно не только на производстве, но и в домашних условиях, если пространство позволяет. Это несложный процесс, но ответственный, так как от качества осмотра и ухода за яйцами зависит здоровье будущего потомства. Многие факторы влияют на результаты инкубации, главными являются: качество яиц, их вес, форма, возраст самок-несушек и самцов, условия инкубации: вентиляция, давление, температура, влажность в инкубаторе, плотность посадки яиц.

Для инкубации необходимо яйцо среднего размера с массой 10-15 грамм. Проведенное нами исследование показало, что между весом яйца и весом вылупившегося перепеленка существует прямая зависимость (2015-2017 гг.). Яйцо должно быть целое без видимых повреждений, с правильной округлой формой. Крупные яйца не допускают и отбраковывают т. к. они могут содержать два желтка, а из слишком мелких яиц перепела не выводятся, а если все-таки вылупились, то всегда они менее жизнеспособны [2]

Однако, мы задались вопросом каков процент выводимости перепелят из «инкубационных» и «не инкубационных яиц» весом превышающих стандарт или меньше него.

Таким образом целью работы стало: выявление влияния качества перепелиных яиц на выводимость и жизнеспособность перепелят.

Для достижения цели нам необходимо решить задачи:

1. Определить оплодотворяемость яиц и выводимость перепелят из «инкубационной» и «неинкубационной» группы.
2. Провести сравнительный анализ результатов инкубации и морфометрических параметров.
3. Провести оценку жизнеспособности перепелов, сделать выводы и заключение по работе.

Гипотеза: мы предположили, что жизнеспособность перепелят, выведенных из «не инкубационных» яиц будет незначительно отличаться от жизнеспособности перепелят из «инкубационных» яиц.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Заинтересовавшись данным вопросом, мы выяснили, что для получения качественного, жизнеспособного молодняка разрабатываются целые технологии инкубации и создаются производственные подразделения в птицеводстве, где инкубируют яйца [4].

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ - 1. Способность особи выживать до определенного момента жизненного цикла. 2. Генетически обусловленная способность определенной особи (или популяции) жить и давать потомство. Жизнеспособность популяции (стада) выражается в

плодовитости, длительности периода размножения и количестве особей, достигших половой зрелости [6].

На инкубацию отбирают яйца, которые должны соответствовать определенным требованиям (табл. 1.). Определяющим в технологии инкубации, отмечает научный сотрудник отдела инкубации ВНИТИП Дядичкина Л.Ф. в статье «Инкубация: теория и практика», является качество яиц. Положительный результат инкубации на 70% и более зависит от качества яиц. При отборе яиц на инкубацию учитывают массу, форму, плотность, толщину скорлупы, единицы Хау, массу составных частей яиц (белка, желтка и скорлупы), содержание витаминов А, В2, каротиноидов и т.д. Нельзя использовать мелкие или чрезмерно крупные яйца, неправильной формы, с насечкой, грязной или тонкой скорлупой. Такие дефекты определяют визуально, а внутренние отклонения с помощью овоскопа [3].

Стоит учесть, что перепелиные яйца, приобретённые в магазине, как пищевые, для закладки в инкубатор не годятся: как правило, они не оплодотворены. Перед тем, как заложить в инкубатор яйца домашних птиц, их необходимо в течение 8-12 часов выдержать в надёжно защищенном от сквозняка помещении при температуре около +20-25°C. Этого периода вполне достаточно для того чтобы температурный уровень внутри и снаружи яичной скорлупы стал равномерным. В связи с тем, что выборка молодняка из инкубатора проводится после окончания массового вывода, цыплята из мелких яиц, которые выводятся раньше, слабеют, так как в течение почти 20 часов передерживаются при высокой температуре, что приводит к их обезвоживанию и отрицательно сказывается на сохранности и последующей продуктивности птицы. Цыплята же, полученные из очень крупных яиц, выводятся в самые поздние сроки, не успевают «просидеться» и имеют «некондиционный» вид. Одноразовая выемка, таким образом, усугубляет отрицательное влияние на вывод кондиционного молодняка разнокалиберных яиц. Цвет скорлупы не имеет решающего значения для инкубационных яиц, но он должен быть равномерным по всей поверхности и свойственным данной породе птицы [2].

Табл. 1. Требования к качеству яиц перепелов

Параметры					
Масса яиц,г.	Диаметр воздушной камеры, см	Содержание витаминов в 1 г желтка, мкг	Оплодотворенность, %	Соотношение массы белка и желтка	Толщина скорлупы, мм
10-15	0,4	От 5 до 20	80	1,9:1	0,20

Оценить качество перепелиных яиц для инкубатора можно с помощью овоскопа. С его помощью можно провести выбраковку яиц непригодных к инкубации «некондиционные». К этой группе относятся: яйца, имеющие два желтка; наличие на белке и желтке различного рода пятен;

на скорлупе небольшие трещины; если желток пристал к скорлупе или опустился в острый конец; если в остром конце или боку яйца видны воздушные камеры.

Очень часто на страницах интернета можно встретить информацию о выводимости у перепелов 100%, однако фермер перепелиной фермы «Салтангиурт.» опровергает подобного рода информацию и отмечает, что даже в идеальных условиях содержания, уровень оплодотворяемость перепелиных яиц составляет не более 80-85%. Результат искусственной инкубации редко превышает барьер 70-80%. Фермер указывает, что кроме качества яиц влияют и такие факторы, как: конструкция инкубатора; влажность; температура; вентиляция; давление. Поэтому мне стало понятно, что даже в подходящих для инкубации яиц не всегда может вылупиться перепеленок или он может быть не жизнеспособным.

Эмбриональное развитие будет происходить хорошо, если строго придерживаться необходимого режима. Из книги «Птицеводство», авторов Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнова С.Б. мы узнали о этапах и продолжительности эмбрионального развития для кур в рисунках (прил. 2.). Однако, для перепелов такой графической схемы найти нам не удалось, но мы знаем о периоде эмбрионального развития перепелов – 17 дней. Таким образом, если от каждого этапа развития куриного эмбриона отнять разницу в днях, то возможно графически изобразить этапы эмбрионального развития перепелов. Но это только предположение, и оно требует проверки!

В инкубаторах имеется несколько систем для создания камфорных условий для инкубации. Система электрообогрева инкубатора, которая регулируется автоматическими датчиками. Система охлаждения инкубатора двух видов воздушная и воздушно-водяная. Однако, каждый инкубатор имеет свои плюсы и минусы, считает Голдин Ю.С. [3].

Накопленный многолетний опыт свидетельствует о том, что на первом месте температура и обеспечение её однородности, связанной с оптимальным воздухообменом и только на втором месте, стоит влажность воздуха [1]. Стандартная технология выведения перепелов в инкубаторе представлена в табл. 2.

Табл. 2. Этапы инкубации перепелиных яиц

Количество дней:	Температура:	Влажность:	Переворачивание:	Проветривание:
Первый период инкубации – прогревочный				
1-3 дня	37,5 -38,5 °С	60-70%	Не надо	Не надо
Начало второго этапа инкубации основной приходится на третий – четвертый день				
3-15 дней	37,7 °С	60-70%	От 3 до 6 раз в сутки	Есть 2-3 мин.
Выводной – третий период инкубации				
15-17 дней	37,5 °С	80 -90%	Не надо	Есть 20 мин.

МАТЕРИАЛЫ и МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Исследование проводилось в МБУДО «Детская Экологическая станция», г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкого АО с сентября 2018 по ноябрь 2019 года. Начало исследования 19 сентября 2018 года. Объект исследования – качество перепелиных яиц для инкубации, предмет исследования – влияние качества перепелиных яиц на выводимость и жизнеспособность перепелят.

Материалом для исследования послужили перепелиные яйца, полученные от перепёлок преимущественно породы «японские» возраста 2 лет.

Форма яйца очень изменчива. Полноценное инкубационное яйцо должно иметь правильную форму. По результатам многочисленных исследований ведущих птицеводов установлено, что небольшие отклонения в форме яиц не оказывают значительного влияния на выводимость. Форму яйца мы определяли по индексу формы, который вычисляли методом деления наибольшего поперечного диаметра яйца на продольный. Расчет проводили по формуле (1):

$$\text{Индекс формы, \%} = \frac{d}{D} \times 100\%, (1)$$

где d – поперечный (малый) диаметр, мм

D – продольный (большой) диаметр, мм

Для инкубации пригодны перепелиные яйца с индексом формы 65-70% [4].

По качеству определили две экспериментальные группы - 1 «кондиционные» яйца перепелов и 2 группа «некондиционные».

К «кондиционным» в нашей работе отнесены яйца, имеющие следующие морфометрические параметры (по данным Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнова С.Б. из книги «Птицеводство»):

1. Вес (12 г)
2. Большой диаметр (39 мм)
3. Малый диаметр (27 мм.)
4. Индекс формы – 69%

К «некондиционным» мы отнесли яйца, имеющие следующие параметры:

1. Вес (<10 г или >13г.)
2. Большой диаметр (<32 мм или >39 мм)
3. Малый диаметр (<25 мм или >27 мм)
4. Индекс формы при меньших значениях малого диаметра 71% при больших значениях малого диаметра 80%

$$\text{Индекс формы, \%} = \frac{27 \text{ мм}}{39 \text{ мм}} \times 100\% = 69\%$$

кондиционные

$$\begin{array}{l} \text{Индекс формы, \%} = \frac{22 \text{ мм}}{31 \text{ мм}} \times 100\% = 71\% \\ \text{некондиционные} \\ \text{Индекс формы, \%} = \frac{33 \text{ мм}}{41 \text{ мм}} \times 100\% = 80\% \\ \text{некондиционные} \end{array}$$

Морфометрические параметры определяли при помощи весов POCKETSCALE с точностью до 0.01 г; большой и малый диаметр при помощи цифрового штангенциркуля TOPTOOLS с точностью до 0.1 мм. Также обращали внимание на пигментацию скорлупы (Рис. 1) и дефекты яиц видимые и скрытые (Рис. 2). Скрытые дефекты определяли при помощи овоскопа.

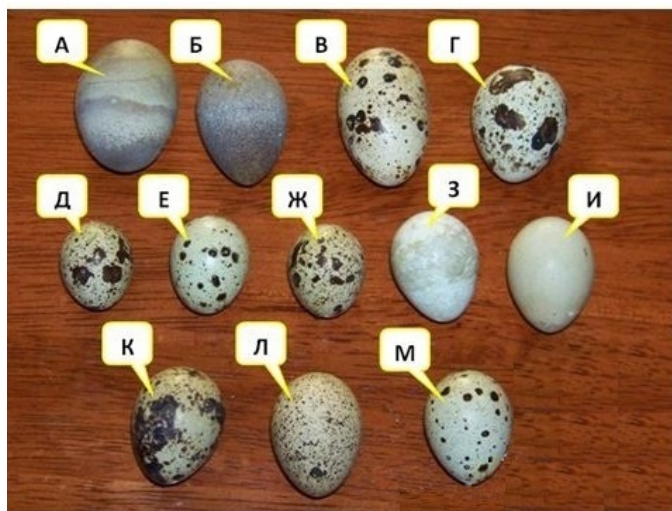


Рис.1. Пигментация перепелиных яиц (пригодные к инкубации: К, Л, М)

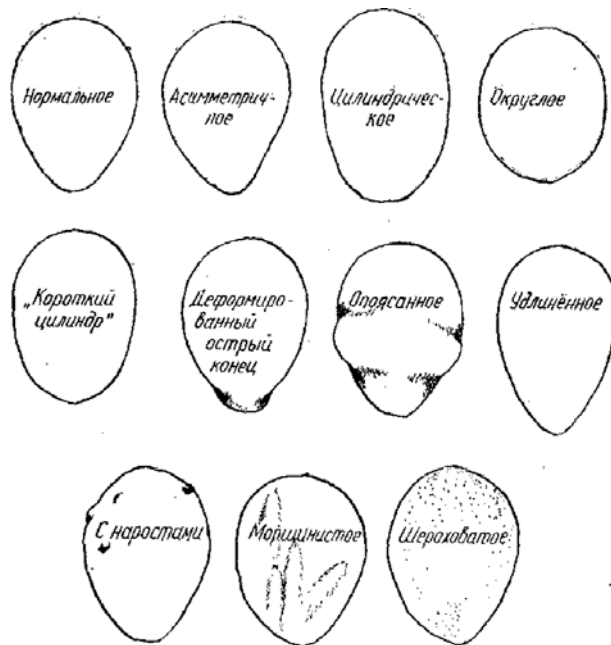


Рис.2. Дефекты перепелиных яиц

В работе определяли:

- оплодотворённость яиц, % (овоскопировали на 6 сутки инкубации, % высчитывали к общему числу заложенных яиц в инкубатор);
- выводимость перепелов, % (рассчитывали к общему числу оплодотворённых яиц);
- жизнеспособность, % (высчитывали в соотношении к числу вылупившихся перепелов) до момента перевода перепелов в общий птичник в возрасте 1 месяцев с момента вылупления.

Инкубирование проводили по стандартной технологии выведения перепелов, используя цифровой инкубатор R-COMMINI (DX-8800 XP) с авто режимным перевёртыванием яиц. Технические характеристики инкубатора (прил. 1, табл. 1).

В ходе исследования был собран фото и видеоматериал, результаты наблюдений внесены в таблицы и проанализированы. В ходе исследования мы получили следующие результаты.

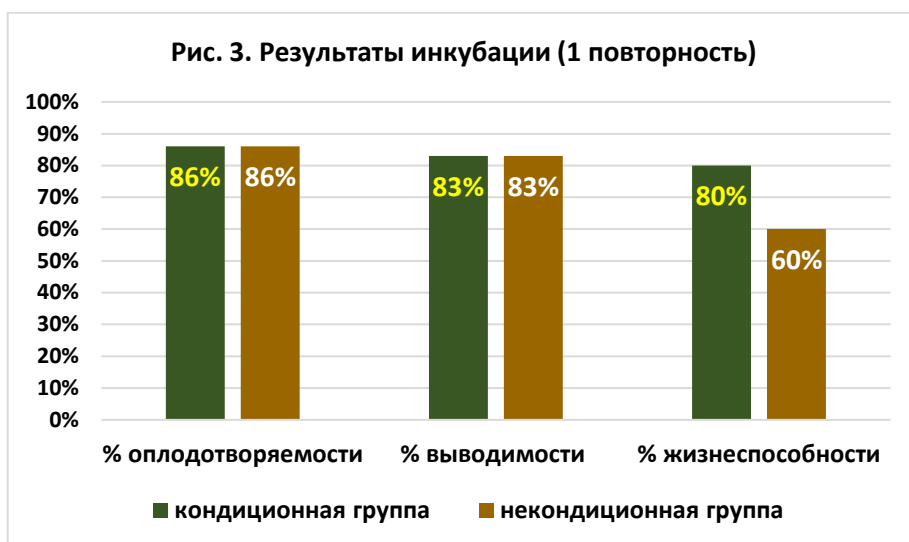
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

По результатам многочисленных исследований ведущих птицеводов установлено, что небольшие отклонения в форме яиц не оказывают значительного влияния на выводимость.

Вывод цыплят существенно снижается в яйцах круглых, очень длинных, в которых трудно различить тупой и острый концы, а также в яйцах уродливой формы [7]. Средний вес (12, г) и индекс формы яиц (69%) «кондиционной» группы соответствует предъявляемым требованиям к качеству яиц, а в группе «некондиционные» индекс формы рассчитывали по двум позициям, взяв за точку отсчета средний размер малого диаметра в миллиметрах. Таким образом мы получили индекс формы яиц 71% и 80%, что превышает допустимые нормы (65-70%) для перепелов.

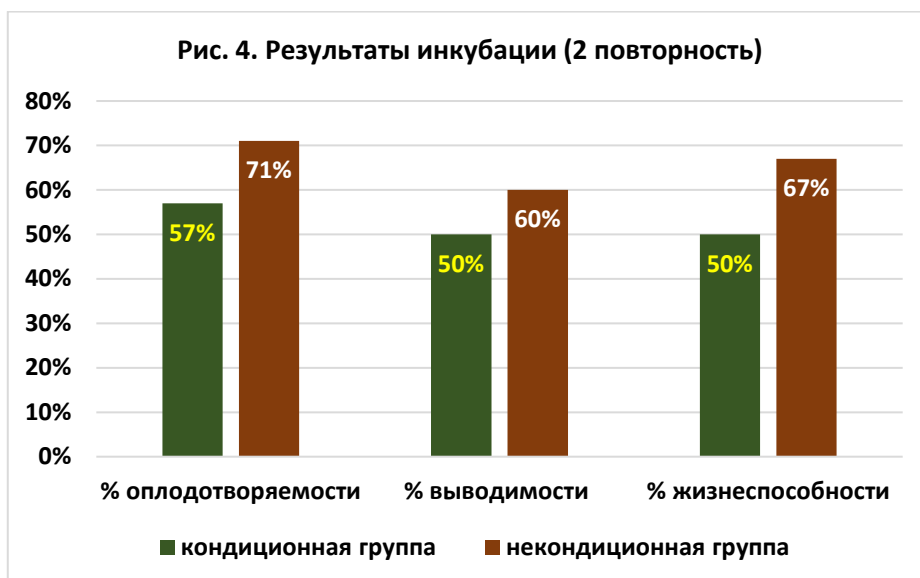
В работе обобщили полученные данные в трехкратной повторности.

На рис. 3 представлены результаты инкубации яиц в первой повторности. Данные диаграммы показывают, что % оплодотворяемости достаточно высок. В обеих группах по 86% оплодотворенных яиц. По данным многочисленных



научных исследований этот показатель очень часто не превышает 75% (Попова Л.А., Комарчев А.С., Исмаилова М.Е., Здерева Л.Б. и др.). Тем не менее выводимость составила 83% в каждой группе. Среди вылупившихся перепелят оказались жизнеспособными и были переведены в

общий «Птичий двор» 80% из группы «кондиционные» и 60% из группы «некондиционные». Такие результаты получены в следствии гибели перепелят в первые двое суток после вылупления, когда мы заметили обезноживание цыплят.



Результаты второй повторности отражены на рис. 4. Видим снижение оплодотворяемости в группе «кондиционных» яиц до 57%, т.е. из 7 шт., заложенных на инкубацию оплодотворены 4 яйца. Это на 14% ниже результатов в группе «некондиционных» яиц и на 29% ниже по сравнению с результатом первой повторности. Выводимость так же снизилась в обеих группах, но

жизнеспособность перепелов оказалась выше в группе «некондиционные» и составила 67% (из 3 шт. выжило 2 шт.). Из трех вылупившихся перепелят переведены в общий птичник 2 цыпленка. Получив резкое снижение инкубационных показателей, мы провели вскрытие яиц, через 4 дня после контрольной даты вывода.



Эмбриональное развитие в норме – 3 сутки



Эмбриональное развитие в норме – 10 сутки



Рис. 5. Зародышевый диск в «некондиционном» яйце (справа опытный образец: 3 сутки инкубации)

Рис. 6. Замирание плода в «некондиционном» яйце (справа опытный образец: 10 сутки инкубации)

На рис. 5-8 представлены результаты вскрытия яиц. Отмечаем, что в группе «некондиционные» яйца эмбриональное развитие остановилось на стадии формирования зародышевого диска (рис. 5), а так же на более поздних сроках развития эмбриона (рис. 6). В группе «кондиционные» так же обнаружены проблемы эмбрионального развития на более поздних сроках.



Эмбриональное развитие в норме – 13 сутки



Эмбриональное развитие в норме – 15 сутки

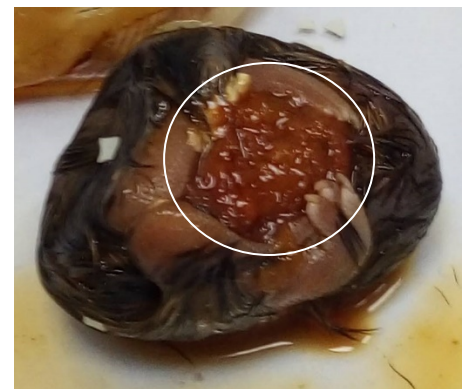


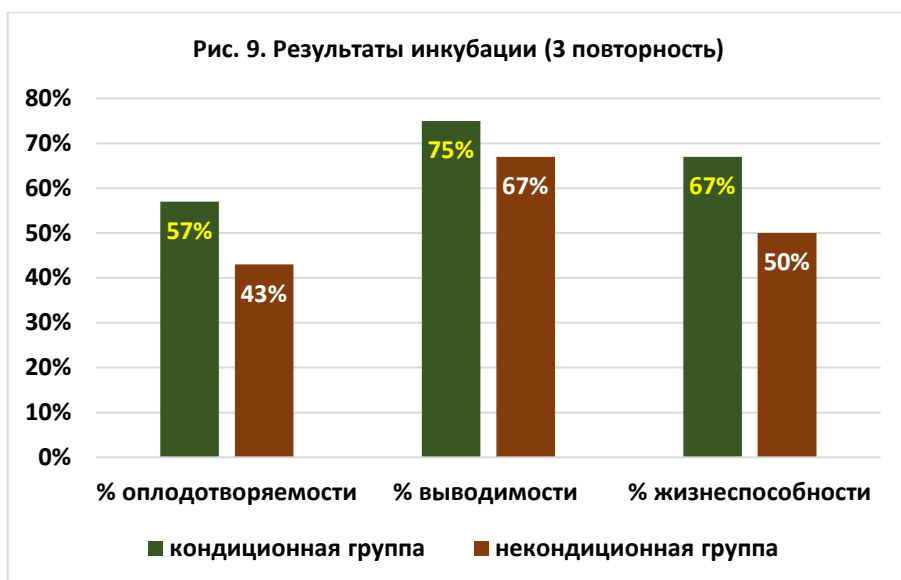
Рис. 7. Не доразвитый плод в «кондиционном» яйце на 13 сутки инкубации (справа опытный образец).

Рис. 8. Не полностью втянутый желточный мешок у птенца (справа: опытный образец на 15 сутки инкубации).

Так на рис. 7 представлен недоразвитый птенец на 13 сутки инкубации, а на рис. 8 у птенца не полностью втянулся желточный мешок. Мы обратились за консультацией к зоотехнологу МБУДО «Детская Экологическая станция» Шаймардановой Галие Мудассировне и ветеринарному врачу Оржеховской Светлане Алексеевне, специалисты нам пояснили, что проблемы инкубации могут возникать из-за нескольких негативных факторов таких, как: несбалансированный рацион питания, возрастные особенности родительской пары, генетика.

Таким образом, целесообразно было заложить яйца на инкубацию в третий раз (третья повторность). Результаты инкубации представлены на рис. 9.

Оплодотворяемость в группе «кондиционные» осталась на прежнем уровне – 57%, а в группе «некондиционные» она снизилась до 43%. Однако отметим, что выводимость в обеих группах повысилась по сравнению со второй повторностью на 25% в группе «кондиционные»



и на 7% в «некондиционные», жизнеспособность так же была выше у перепелов, вылупившихся из «кондиционных» яиц. Таким образом, обобщив результаты, и определив средние показатели по опыту установили, что при одинаковой оплодотворяемости яиц, процент выводимости практически одинаковый, лишь в группе «некондиционные» выводимость немного выше на 1% (70%) по сравнению с результатами выводимости в группе «кондиционные» (69%). Однако,

жизнеспособность выше у перепелов, вылупившихся из «кондиционных» яиц. Проанализировав результаты исследования, мы пришли к выводам.



ВЫВОДЫ:

1. Морфометрические параметры оказывают влияние на основные показатели результативности инкубации (оплодотворяемость яиц, выводимость птенцов и жизнеспособность перепелят).
2. Несмотря на большую оплодотворенность яиц и выводимость птенцов в «некондиционной» группе, жизнеспособность таких перепелят ниже (59%), чем в «кондиционной» группе (66%).
3. Для инкубации все же необходимо отбирать яйца, соответствующие стандартам качества перепелиных яиц, предназначенные для инкубации.

Наше предположение о том, что жизнеспособность перепелят, выведенных из «неинкубационных» яиц будет мало чем отличаться от жизнеспособности перепелят из «инкубационных» яиц не доказано, но и не опровергнуто. Для получения более достоверных результатов требуется дальнейшее исследование с учетом, возможно, других факторов влияния и выборка, необходимая для достоверного биометрического анализа (не менее 60 яиц¹).

¹ Попова Л. А., доцент кафедры интенсивных технологий в животноводстве, канд. с.-х. наук Комарчев А.С., аспирант кафедры интенсивных технологий в животноводстве. ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ// Источник: журнал «Птица и птицепродукты» №1, 2014 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бачкова Р.С. Инкубация: теория и практика // Птицеводство. 2014. № 4. С. 2-8 [Электронный ресурс] - доступ к ресурсу <https://elibrary.ru/item.asp?id=21593420> (обращение к ресурсу 10.10.2017).
2. Выбираем качественные яйца для инкубации. [Электронный ресурс] – доступ к ресурсу <http://www.agronomwiki.ru/vybiraem-kachestvennye-yajca-dlya-inkubacii.html> (обращение к ресурсу 10.10.2018 г).
3. Попова Л.А., Комарчев А.С. Как сохранить инкубационные качества перепелиных яиц?//РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу - <https://elibrary.ru/item.asp?id=21368187>
4. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: КолосС, 2003. – 407 с.
5. Дядичкина Л.Ф., Голдин Ю.С. Способ инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. - [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу <http://www.findpatent.ru/patent/258/2588265.html> (обращение к ресурсу)12.12.2018
6. Термины и определения, используемые в селекции, генетике и воспроизводстве сельскохозяйственных животных - [Электронный ресурс]-доступ к ресурсу https://agricultural_terms.academic.ru/1597/ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ - обращение к ресурсу 10.10.2018 г.
7. Исмаилова М.Е., Здерова Л.Б. Качественные показатели инкубационных яиц - [Электронный ресурс]-доступ к ресурсу - <ksu.edu.kz> (обращение к ресурсу 18.01.2019).
8. Попова Л. А., Комарчев А.С. Инкубационные качества перепелиных яиц – в зависимости от условий и сроков хранения// Источник: журнал «Птица и птицепродукты» №1, 2014 г. - [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу <http://webpticeprom.ru/ru/articles-incubation.html?pageID=1399612499> – (обращение к ресурсу 19.01.2019 г.).

Приложение 1

Цифровой инкубатор R-COMMINI(DX-8800 XP)

Предназначен для выведения птенцов различных видов птиц. Вместимость перепелиных яиц в данный тип инкубатора 7 шт. Для каждого вида птицы комфортные условия для инкубации создаются автоматически. Отличительная особенность данного инкубатора в том, что его конструкция позволяет устанавливать овоскоп и на 2 день инкубации определить есть ли внутри яйца зародыш.

Условия проведения исследования. Весь период инкубации яйца находились в инкубаторе R-COMMINI (DX-8800 XP). После осмотра яиц на наличие эмбрионов на 6 сутки инкубации при помощи овоскопа не оплодотворенные яйца мы выбраковывали. За тем высчитывали % оплодотворенности. Во время инкубационного процесса в инкубаторе R-COMMINI (DX-8800 XP) были созданы условия согласно режиму инкубации перепелиных яиц (Табл. 1). Здесь яйца находились до момента вылупления птенцов.

Табл. 1. Режимы инкубации перепелиных яиц по стандартной технологии.

Количество дней:	Температура:	Влажность:	Переворачивание:	Проветривание:
Первый период инкубации – прогревочный				
1-3 дня	37,5 -38,5 °С	60-70%	автоматическое	автоматическое
Начало второго этапа инкубации основной приходится на третий – четвертый день				
3-15 дней	37,7 °С	60-70%	автоматическое	автоматическое
Выводной – третий период инкубации				
15-17 дней	37,5 °С	80 -90%	автоматическое	автоматическое

Морфометрические параметры яиц (1 повторность)

№п/п	Дата	Вес (г)	Большой диаметр (мм)	Малый диаметр (мм)	Примечание
1	23.10.18	15,18	35,4	20,7	Отмечены маленькие прозрачные точки(3 шт).
2	23.10.18	13,48	34,2	27,2	Единичные микротрещины.
3	23.10.18	12,27	32,5	26,2	Без микротрещин.
4	23.10.18	17,45	38,9	28,9	Малая пигментация, единичные микротрещины.
5	23.10.18	12,31	32,8	26,2	Сильно пигментировано, единичные микротрещин.
6	23.10.18	15,41	36,7	28,0	Отмечены маленькие прозрачные точки (2шт).
7	23.10.18	14,28	34,0	27,5	Без микротрещин.
8	23.10.18	12,53	34,4	26,5	Без микротрещин.
9	23.10.18	16,15	37,2	28,1	Сильно пигментировано, без микротрещин.

10	23.10.18	15,07	36,7	28,2	Сильно пигментировано, без микротрещин.
11	23.10.18	13,69	35,3	27,0	Без микротрещин.
12	23.10.18	13,54	34,7	26,7	Без микротрещин.
13	23.10.18	12,47	33,6	26,3	Без микротрещин.
14	23.10.18	13,67	34,5	26,9	Отличены маленькие прозрачные точки (4 шт).
- кондиционная группа					
- некондиционная группа					

Результаты просмотра яиц на 8 сутки инкубации (1 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений 01.11.18	Результат наблюдения
1		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
2		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
3		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
4		Эмбрионального развития нет.
5		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
6		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
7		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
8		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
9		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
10		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
11		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
12		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система..
13		Эмбрионального развития нет.
14		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
Оплодотворенность, %		86%
Оплодотворенность, %		86%

Результаты выводного периода (1 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений	Вес при рождении, г.	Результат наблюдения
1	9.11.18	8,70	Вылупился, в норме, встал на ноги.
2	8.11.18	10,77	Вылупился, в норме, встал на ноги.
3	8.11.18	9,42	Вылупился, в норме, встал на ноги.
5	9.11.18	11,60	Вылупился, в норме, встал на ноги.
6	23.11.18		Замер (не вылупился)
7	9.11.18	11,96	Вылупился, в норме, встал на ноги.
8	8.11.18	10,69	Вылупился, в норме, встал на ноги.
9	9.11.18	10,72	Вылупился, в норме, встал на ноги.
10	9.11.18	11,34	Вылупился, в норме, встал на ноги.
11	8.11.18	10,48	Вылупился, в норме, встал на ноги.
12	8.11.18	10,56	Вылупился, в норме, встал на ноги.
14	23.11.18		Замер (не вылупился)
Выводимость, %			83%
Выводимость, %			83%

Результаты жизнеспособности впервые 3-е суток после вылупления (1 повторность).

№п/п	Дата	Примечание
1	9.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
2	8.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
3	8.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
5	9.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
7	9.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
8	8.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
9	9.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
10	9.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
11	8.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
12	8.11.18	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
Жизнеспособность в первые сутки, %		100%
Жизнеспособность в первые сутки, %		100%

Результаты жизнеспособности на момент окончания опыта (26 декабря 2018 год)
1 повторность

№п/п	Дата наблюдений	жизнеспособность	Примечания
2	26.12.18 г.		Переведены в общий птичник
3	26.12.18 г.		
7	26.12.18 г.		
8	26.12.18 г.		
9	26.12.18 г.		
10	26.12.18 г.		
12	26.12.18 г.		
% жизнеспособности на дату наблюдений			80%
% жизнеспособности на дату наблюдений			60%

Морфометрические параметры яиц (2 повторность)

№п/п	Дата	Вес (г)	Большой диаметр (мм)	Малый диаметр (мм)	Примечание
16	14.11.18	12,26	27,5	22,5	Мало пигментировано.
21	14.11.18	11,99	29,6	21,2	Единичные микротрещины.
26	14.11.18	13,31	31,9	22,3	Без микротрещин.
32	14.11.18	13,90	32,1	22,3	Малая пигментация, единичные микротрещины.
34	14.11.18	14,68	32,1	22,7	Сильно пигментировано, единичные микротрещин.
27	14.11.18	14,91	29,2	22,9	Отмечены маленькие прозрачные точки (2шт).
39	14.11.18	14,03	31,5	22,4	Без микротрещин.
50	14.11.18	12,73	33,3	26,6	Отмечены маленькие прозрачные точки(2 шт).
51	14.11.18	13,48	34,2	26,8	Без микротрещин.
52	14.11.18	13,40	36,0	26,2	Без микротрещин.

53	14.11.18	12,49	33,1	27,0	Без микротрещин.
54	14.11.18	12,42	33,1	26,2	Без микротрещин.
55	14.11.18	13,19	34,4	26,2	Отличены маленькие прозрачные точки (4 шт).
56	14.11.18	12,47	33,8	26,6	Без микротрещин.
- кондиционная группа					
- некондиционная группа					

Результаты просмотра яиц на 12 сутки инкубации (2 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений 26.11.18	Результат наблюдения
16		Эмбрионального развития нет.
21		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
26		Эмбрионального развития нет.
32		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
34		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
27		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
39		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
50		Эмбрионального развития нет.
51		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
52		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
53		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
54		Эмбрионального развития нет.
55		Эмбрионального развития нет.
56		Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
Оплодотворенность, %		57%
Оплодотворенность, %		71%

Результаты выводного периода (2 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений	Вес при рождении, г	Результат наблюдения
21	30.11.18	8,69	Вылупился, в норме, встал на ноги.
32	5.12.18 (вскр.)		Замер (не вылупился)
34	30.11.18	11,00	Вылупился, в норме, встал на ноги.
27	30.11.18	11,80	Вылупился, в норме, встал на ноги.
39	5.12.18 (вскр.)		Замер (не вылупился)
51	5.12.18 (вскр.)		Замер (не вылупился)
52	5.12.18 (вскр.)		Замер (не вылупился)
53	30.11.18	9,87	Вылупился, в норме, встал на ноги.
56	30.11.18	9,00	Вылупился, в норме, встал на ноги.
Выводимость, %			50%
Выводимость, %			60%

Результаты жизнеспособности впервые 3-е суток после вылупления (2 повторность).

№ п/п	Дата наблюдений	Вес при рождении, г	Результат наблюдения
-------	-----------------	---------------------	----------------------

21	5.12.18	8,69	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
34	5.12.18	11,00	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
27	5.12.18	11,80	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
53	5.12.18	9,87	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
56	5.12.18	9,00	Гибель цыпленка
Жизнеспособность в первые сутки, %			50%
Жизнеспособность в первые сутки, %			100%

Результаты жизнеспособности на момент окончания опыта (26 декабря 2018 год)
2 повторность

№п/п	Дата наблюдений	жизнеспособность	Примечания
34	26.12.18 г.		Переведены в общий птичник
27	26.12.18 г.		
53	26.12.18 г.		
% жизнеспособности на дату наблюдений			50%
% жизнеспособности на дату наблюдений			67%

Морфометрические параметры яиц (3 повторность)

№п/п	Дата	Вес (г)	Большой диаметр (мм)	Малый диаметр (мм)	Примечание
1	12.12.18	13,22	36,6	26,2	Без дефектов
2	12.12.18	12,61	35,1	25,8	Без дефектов
3	12.12.18	12,64	34,5	25,7	Без дефектов.
4	12.12.18	13,88	33,4	27,7	Без дефектов.
5	12.12.18	12,29	33,9	25,7	Без дефектов.
6	12.12.18	12,50	34,0	25,8	Без дефектов.
7	12.12.18	12,23	33,0	26,1	Без дефектов
8	10.12.18	11,60	32,5	25,6	Без дефектов
9	10.12.18	11,74	33,1	25,3	Замечена 1 прозрачная точка.
10	10.12.18	11,51	32,9	25,2	Замечено 5 прозрачных точек.
11	10.12.18	10,02	30,7	24,0	Замечена 1 прозрачная точка.
12	10.12.18	10,89	32,1	25,0	Замечена 1 прозрачная точка.
13	10.12.18	8,41	28,0	23,3	Без микротрещин.
14	10.12.18	7,95	27,5	23,0	Без микротрещин.
		- кондиционная группа			
		- некондиционная группа			

Результаты просмотра яиц на 8 сутки инкубации (3 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений	Результат наблюдения
	20.12.18	

1	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
2	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
3	Эмбрионального развития нет.
4	Эмбрионального развития нет.
5	Эмбрионального развития нет.
6	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
7	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
8	Эмбрионального развития нет.
9	Эмбрионального развития нет.
10	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
11	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
12	Эмбриональное развитие, видна кровеносная система.
13	Эмбрионального развития нет.
14	Эмбрионального развития нет.
Оплодотворенность, %	57%
Оплодотворенность, %	43%

Результаты выводного периода (3 повторность)

№ п/п	Дата наблюдений	Вес при рождении, г	Результат наблюдения
1			Недоразвитый эмбрион.
2	27.12.18	9,60	Вылупился, в норме, встал на ноги.
6	27.12.18	8,40	Вылупился, в норме, встал на ноги.
7	27.12.18	9,75	Вылупился, в норме, встал на ноги.
10	27.12.18	8,00	Вылупился, в норме, встал на ноги.
11			Недоразвитый эмбрион.
12	27.12.18	8,87	Вылупился, в норме, встал на ноги.
Выводимость, %			75%
Выводимость, %			67%

Результаты жизнеспособности впервые 3-е суток после вылупления (3 повторность).

№ п/п	Дата наблюдений	Вес при рождении, г	Результат наблюдения
2	27.12.18	9,60	Обезноживание
6	27.12.18	8,40	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
7	27.12.18	9,75	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
10	27.12.18	8,00	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
12	27.12.18	8,87	На первый взгляд-в норме, встал на ноги.
Жизнеспособность в первые сутки, %			100%
Жизнеспособность в первые сутки, %			100%

Результаты жизнеспособности на момент окончания опыта (8 января 2019 год)
3 повторность

№п/п	Дата наблюдений	жизнеспособность	Примечания
------	-----------------	------------------	------------

2	8.01.19	9,60	Переведены в общий птичник
7	8.01.19	9,75	
12	8.01.19	8,87	
% жизнеспособности на дату наблюдений			67%
% жизнеспособности на дату наблюдений			50%

Результаты исследования в группе «некондиционные».

Показатель	1 повторность	2 повторность	3 повторность	Среднее значение
Масса яйца, г	11,12 г	13,58 г	10,30 г	12,00 г
Размер яйца (большой диаметр), мм	30,17 мм 41,65 мм	33,98 мм 39,98 мм	31,35 мм 40,99 мм	31,80 мм* 40,80 мм**
Размер яйца (малый диаметр), мм	21,68 мм 35,15 мм	22,51 мм 32,63 мм	22,30 мм 31,50 мм	22,41 мм* 33,54 мм**
% оплодотворяемости	86%	71%	43%	67%
% выводимости	83%	60%	67%	70%
% жизнеспособности	60%	67%	50%	59%

Результат исследования в группе «кондиционные».

Показатель	1 повторность	2 повторность	3 повторность	Среднее значение
Масса яйца, г	12,09 г	12,88 г	12,76 г	12,51 г
Размер яйца (большой диаметр), мм	39,95 мм	41,55 мм	35,97 мм	39,16 мм
Размер яйца (малый диаметр), мм	29,49 мм	27,32 мм	26,83 мм	27,81 мм
% оплодотворяемости	86%	57%	57%	67%
% выводимости	83%	50%	75%	69%
% жизнеспособности	80%	50%	67%	66%

Приложение 2

Эмбриональное развитие куриного яйца по дням



1 dia

2 dia

3 dia

4 dia

5 dia



6 dia

7 dia

8 dia

9 dia

10 dia



11 dia

12 dia

13 dia

14 dia

15 dia

