



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ШКОЛА № 654 ИМЕНИ А.Д. ФРИДМАНА»



sch654.mskobr.ru

654@edu.mos.ru

ИНН/КПП 7723864492/772301001, ОГРН 1137746171936

« » 20 г.
№ _____

Научно-исследовательская работа

по теме:

«Сравнительный анализ
эффективности выведения цыплят
методом инкубирования и насиживания»

Выполнил: Евенко Максим , ученик 8 б класса ГБОУ «Школа № 654 имени А.Д. Фридмана»	Научный руководитель: Шаронова Людмила Владимировна , Учитель биологии ГБОУ «Школа № 654 имени А.Д. Фридмана»
--	---

МОСКВА

2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Теоретическая часть	4
2.1 Экскурс в историю инкубирования	4
2.2 Устройство инкубатора «идеальная наседка»	5
2.3. Инструкция по применению инкубатора «идеальная наседка	6
2.4. Инструкция по применению инкубатора «egg incubator – hhd-56»	8
3. Практическая часть	9
3.1. Отбор яиц в инкубаторы	9
3.2. Мои наблюдения за развитием зародышей в яйце	9
3.3. Естественное выведение цыплят с помощью курицы наседки	12
4. Результаты эксперимента	13
5. Выводы	15
6. Список литературы	16
Приложение 1	17
Приложение 2	23

1. ВВЕДЕНИЕ

Любовь к биологическим исследованиям привили мне родители, книги, учитель окружающего мира в начальной школе и учителя биологии в средней и старшей школе. Папа по специальности – ветеринарный врач, а мама по первой специальности – товаровед-эксперт по сырью животного происхождения. Неоднократно мне приходилось наблюдать за работой папы. Я посещал фермы, где видел рождение телят. Был на птицефабрике, лосиной ферме. Меня заинтересовали книги для детей Свена Нурдквиста о Петсоне, который держал кур. Я настолько проникся его историями, что попросил папу купить мне птиц. За годы учебы в школе я с удовольствием наблюдал за курами, цесарками, перепелками, утками. И к восьмому классу провел два исследования по разведению птиц, так как это достаточно просто и мне знакомы этапы развития зародыша в яйце. В 2017 году я провел первое исследование на эту тему. С учетом ошибок в этой работе и рекомендаций специалистов я провел исследование во второй раз в 2018 году.

Тема моего исследования - **«Сравнительный анализ эффективности выведения цыплят методом инкубирования и насиживания»** - является актуальной, так как птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность - сырьем для переработки (перо, пух, помет и т.д.). С каждым годом увеличивается производство яиц и птичьего мяса. Птицеводство является одной из наиболее выгодных и доступных отраслей животноводства для населения. В приусадебном хозяйстве можно разводить любую домашнюю птицу. Продукты птицеводства яйца и мясо, полученные в личном подсобном хозяйстве, отличаются высокой питательной ценностью и прекрасными вкусовыми качествами [1]. Городское и любительское фермерство может стать альтернативой промышленному птицеводству по получению чисто экологического мяса и яйца.

Цель моего исследования: Сравнить эффективность выведения цыплят методом инкубирования с естественным способом выращивания цыплят путем насиживания курицей. Изучение эффективности получения цыплят в любительских инкубаторах, изготовленных из разных материалов. Влияет ли принцип действия механизма поворота яиц в любительских инкубаторах на выведение цыплят? Экономическая эффективность получения чистого экологического мяса птицы из инкубированных яиц мясного кросса Мастер Грей.

С помощью литературы я изучил принципы работы любительских инкубаторов, овоскопов. Ознакомился с этапами развития зародыша по дням. Прочитал о пороках вылупившихся цыплят, а также о методах выращивания цыплят. Научился изготавливать влажные препараты [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Задачи:

- 1) Ознакомиться с инструкцией по пользованию инкубаторов;
- 2) Подготовить и подобрать яйца для закладки в инкубатор от кур разных пород;
- 3) Изучить и наблюдать развитие зародыша в яйце на 7, 14, 19-22 дни;
- 4) Провести фото и видео съёмку момента вылупливания моих птенцов;
- 5) Провести анализ полученных результатов эксперимента;
- 6) Сделать выводы на основе полученных результатов.

Методика исследований:

Практические

- Наблюдение
- Эксперимент
- Подсчёт и измерение

Теоретические

- Анализ приведенных фактов, обобщение материала
- Сравнение результатов с нормой
- Изучение интернет источников, литературы

Предмет исследования:

1) Цыплята, полученные из яиц разных пород: Ломан Браун + Адлерская серебристая, Брама, Бентамка и другие от первого исследования. (2 яйца бентамки, 61 яйцо – разных пород заложено в инкубатор «Идеальная наседка», производство Россия).

2) Цыплята, полученные из яиц мясного кросса Мастер Грей. (56 яиц заложено в инкубатор «EGG INCUBATOR – HND-56», производство Китай).

3) Под курицу-наседку были заложены 11 яиц от разных пород кур.

4) Инкубаторы «Идеальная наседка», производство Россия и «EGG INCUBATOR – HND-56», производство Китай.

В работе 2017 года предметом исследования были цыплята (разных пород: Ломан Браун+Адлерская серебристая, Брама, Бентамка), курица-наседка (порода Ломан Браун), инкубаторы «Идеальная наседка», производство Россия и «EGG INCUBATOR – HND-56», производство Китай.

Время и место проведения исследования:

Московская область, Раменский район, д. Поддубье, май-сентябрь 2018 г., май-сентябрь 2017 г. Наблюдения за домашними птицами с 2011 г.

Гипотеза: Любительское инкубирование наиболее эффективный и продуктивный способ выращивания цыплят.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Понятия:

Порода представляет собой целую группу пернатых питомцев одного вида. У этих птиц общее происхождение, они похожи между собой по продуктивности, конституции (особенностям телосложения) и экстерьерным качествам. Породы передают все свои особенности по наследству – потомству.

Линии – это «внутрипородная» группа племенных куриц, выведенных от высокопродуктивных особей. В одной породе линий может быть много, и они постоянно меняются, добавляются. Однако продуктивность даже самых новых выведенных несушек со временем существенно снижается, поэтому селекционеры постоянно ищут и выводят новых питомцев, скрещивая то те, то другие линии.

Кроссами являются птицы, выводимые после скрещивания тех или иных линий куриц и превосходящие своих «родителей» по продуктивности. Потомство кроссов называют гибридами и они, дают потомство, которое не отличается какими-то высокими показателями по яйценоскости или другим хозяйственным признакам [4].

2.1. ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ ИНКУБИРОВАНИЯ

Занимаясь проблемой, я выяснил, что примитивные инкубаторы появились ещё в древние времена. Они использовались примерно за полторы тысячи лет до нашей эры. Первое появление инкубаторов зафиксировано в Древнем Египте. Данные инкубаторы представляли собой примитивные устройства – специальные помещения, утепленные бочки, печи. А также узнал, что далекий предок современных кур, их дикая форма, и сейчас обитает на окраинах джунглей в Юго-Восточной Азии и на островах Борнео, Суматра и других [3].

В то время разведение птицы в инкубаторе было доверено только жрецам, которые имели при храмах достаточно обширные инкубаторы. В некоторых инкубаторах одновременно могло содержаться до нескольких десятков тысяч яиц. Присматривать за инкубаторами приходилось круглосуточно. Следили за внутренней температурой жрецы довольно оригинальным образом. Для этого использовались специальные горшки из глины с жидкостью, которая затвердевала только при определенной температуре. В случае изменения состояния жидкости, температуру поднимали, либо опускали. Для поднятия температуры сжигалась солома, нагревающая довольно толстые стенки. Проходя через стенку, тепло мягко распространялось внутри инкубатора. Благодаря этому на свет успешно появлялись цыплята.

Гораздо позднее в Китае появился свой вариант инкубатора для птиц. Технологические процессы, используемые в нем, уже значительно отличались

от его Египетского прадедушки: их выкапывали в земле. В выкопанной канавке на дно укладывали специально приготовленную подстилку, выступающую в роли изолятора холода от земли. Уложив яйца в подготовленную таким образом канавку, их накрывали таким же материалом сверху. Нагрев до необходимой температуры происходил естественным путем под действием солнечных лучей. Как нетрудно догадаться, такой вариант выведения имел существенные недостатки. Зависимость от сезона и отсутствие возможности точного контроля температуры давало весьма низкую производительность. В следствии же того, что сам инкубатор был интегрирован непосредственно в землю, то обеспечить при этом необходимую вентиляцию тоже было весьма проблематично.

Отсутствие постоянного солнечного тепла в различных странах заставляло человечество искать другие виды обогрева самодельных инкубаторов. Так, например, в том же Китае, использовали тепло человека. Была даже такая профессия, как человек-инкубатор. В их обязанности входило теплом своего тела согревать яйца птицы.

Современные инкубаторы используют для обогрева и вентиляции электрическую энергию.

Для своих исследований на сэкономленные деньги я приобрел два инкубатора: «Идеальная наседка» с цифровым терморегулятором (г.Новосибирск, Россия) и «EGG INCUBATOR – ННД-56» (Китай) и изучил устройство инкубаторов и инструкции по их применению [6].

Рассмотрим устройство инкубатора на примере инкубатора «Идеальная наседка».

2.2. УСТРОЙСТВО ИНКУБАТОРА «ИДЕАЛЬНАЯ НАСЕДКА»

Материал корпуса инкубатора легкий и прочный пенопласт.

Инкубатор бытовой предназначен для инкубации и вывода цыплят, утят, гусят, индюшат, фазанов, голубей, попугаев, лебедей и других птиц.

Инкубатор обеспечивает успешный вывод птенцов за счет оригинальных нагревателей 6, закрепленных на крышке 2 и создающих равномерный и мягкий нагрев яиц во всем объеме.

Инкубатор имеет электронный регулятор температуры 4 с термодатчиком 5, размещенный на крышке и поддерживающий необходимую температуру в течение всего времени инкубации. Для стабилизации температуры внутри инкубатора терморегулятор периодически включает и выключает нагреватели с интервалом 3-6 секунд. При изменении температуры продолжительность включения нагревателей изменяется, что можно наблюдать по изменению длительности свечения индикатора 9. Регулирование температуры следует осуществлять поворотом ручки 10 терморегулятора: по часовой стрелке — увеличение температуры, против — уменьшение.

Терморегулятор подключается к сети напряжением 220В сетевым шнуром 7.

Контроль за температурой и состоянием яиц производится через смотровые окна 3.

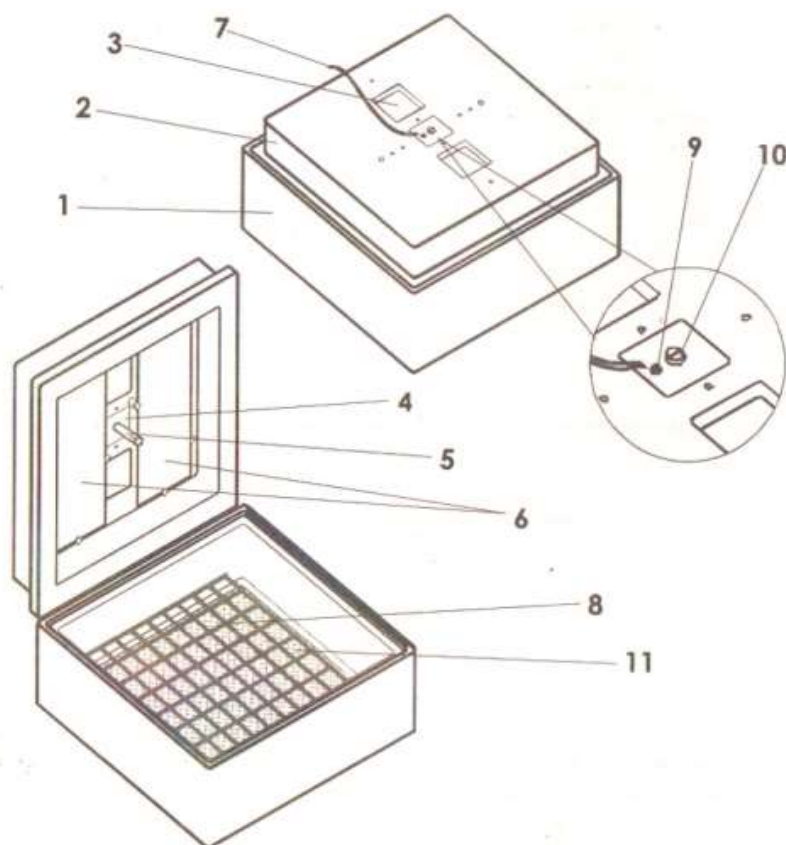


Рисунок 2 - Инкубатор ИБ2Н6

1 - корпус, 2 - крышка, 3 - смотровые окна, 4 - терморегулятор, 5 – термодатчик, 6 - нагреватели, 7 - шнур сетевой, 8 - решетка, 9 - индикатор, 10 - ручка регулятора температуры.

После изучения устройства инкубатора, я изучил инструкцию по применению.

2.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНКУБАТОРА «ИДЕАЛЬНАЯ НАСЕДКА»

Снимите крышку и извлеките решетку из инкубатора. Налейте теплую кипяченую воду в углубления на дне корпуса не выше уровня бортов, чтобы вода не выливалась в вентиляционные отверстия. Кипячение воды необходимо для устранения «цветения» воды, развития в ней болезнетворных микроорганизмов. В помещении с пониженной влажностью залейте воду во второе и четвертое углубления, в помещении с повышенной влажностью - в третье (центральное). Установите решетку в корпус.

Подготовка инкубатора ИБ2НБ: снимите крышку, извлеките решетку и устройство поворота (в варианте 1). Налейте теплую кипяченую воду в углубления на дне корпуса не выше уровня бортов. В помещении с пониженной влажностью заливайте воду в четыре углубления, в помещении с

повышенной влажностью — в два углубления, находящиеся симметрично под нагревателями. Установите решетки и устройство поворота в корпус.

Поддержание оптимальной влажности в инкубаторе увеличивает вывод здоровых птенцов. Влажность воздуха зависит от площади поверхности заливаемой воды, исходя из характера помещения.

Рекомендуемая влажность для куриных яиц 50-55%, а за два дня до вывода - 65-70%.

Нормальное эмбриональное развитие зародыша птенца происходит при температурных показателях между 37°C (98,6°F) и 38°C (100,4°F). Температурный режим изменяется в процессе инкубации, температура с 37.9°C в период с 1 по 6 день инкубации постепенно снижается до 36.8°C к 15 дню, в дальнейшем до 36.2°C к 21 дню.

Отберите яйца, пригодные для инкубации: свежие, оплодотворенные, чистые (немытые), средней величины. Поверхность скорлупы должна быть гладкой, матовой и однородной. Срок хранения яиц должен быть не более 10 дней, температура хранения не ниже 10°C. Всевозможные отклонения снижают инкубационные качества яиц.

Для отбора яиц можно применять овоскоп, либо необходимо яйца просматривать, используя яркую лампочку. Овоскоп поможет обнаружить дефекты в оболочке и проверить правильность расположения воздушной камеры и ее размер. Воздушная камера должна располагаться в тупой части яйца без смещения и иметь округлую форму и средний размер [5].

Уложите яйца в инкубатор на решетку однотипной меткой вверх («О» или «Х»). Закройте инкубатор крышкой. Включите инкубатор в сеть.

2.4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНКУБАТОРА «EGG INCUBATOR – HND-56» (Китай)



Рекомендован для выведения яиц: перепелиных, куриных, утиных, гусиных, рептилий, индейки.

Выбирая автоматический инкубатор на 56 яиц, следует обращать внимание на некоторые его особенности.

Особенности: Прочный высококачественный пластик. Бесшумная работа. Автоматический контроль температуры, влажности. Наличие тревожной сигнализации. Лучше всего проявляют себя модели с пластиковым корпусом, способные обеспечить отличную теплопроводность и теплоизоляцию.

Технические характеристики:

Питание 220 В. Потребляемая мощность 80 Вт. Вместимость яиц 56 куриных/утиных/перепелиных. Диапазон температур от 30 до 39,5 С°. Диапазон влажности от 20 до 70 %. Регулятор температуры, влажности. Автоматический поворот каждые 2 часа. После изучения инструкции по применению инкубатора я приступил к выполнению практической части моего исследования.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. ОТБОР ЯИЦ ДЛЯ ИНКУБИРОВАНИЯ

В 2018 году я собрал яйца на даче от кур (породы Ломан Браун+Адлерская серебристая, Брама, Бентамка и другие от первого исследования. Для второго инкубатора были куплены яйца - бройлерного кросса Мастер Грей. Для курицы-наседки я приготовил яйца от разных пород кур предыдущего исследования.

(См. приложение 1 фото номер 1-5).

Прежде чем заложить яйца в инкубаторы, мы обработали их слабым раствором марганцовки. Это надо для того, чтобы через поры в яйца не попали вредоносные микроорганизмы и не испортили яйцо. Закладку яиц мы произвели в количестве 119 штук: в инкубатор «EGG INCUBATOR – ННД-56» - 56 яиц, а в инкубатор «Идеальная наседка» - 63 яйца.

На приборы я выставил оптимальную температуру для развития цыплят - 38 градусов по Цельсию и влажность 47-55%. Переворачивание яиц и приток воздуха проводилось регулярно, автоматически [11].

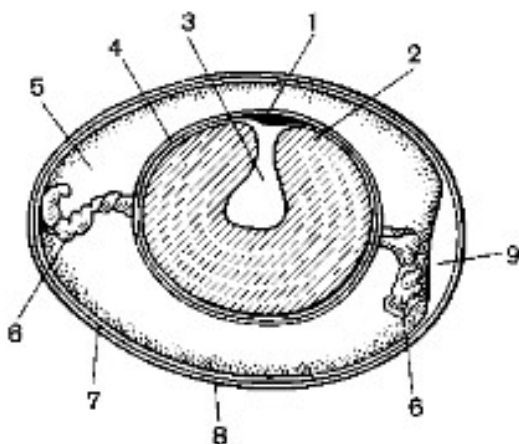
С нетерпением я стал ожидать признаки развития зародыша в яйцах.

В 2017 году я собрал яйца на даче от курицы породы Ломан Браун (яичная), оплодотворенные петухом породы Адлерская серебристая (мясо - яичная порода), а некоторые мы с папой купили на рынке в городе Пушкино, а именно: Китайская Шелковая, Бентамка, Брама.

Закладку яиц мы произвели в количестве 90 штук: в инкубатор «EGG INCUBATOR – ННД-56» - 36 яиц, а в инкубатор «Идеальная наседка» - 54 яйца.

3.2. МОИ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАЗВИТИЕМ ЗАРОДЫША В ЯЙЦЕ

Непосредственно ознакомиться со строением яйца можно путем вскрытия сырого яйца. Яйцо состоит из [9]:



Продольный разрез через куриное яйцо

1. Образовательный желток
2. «Желтый» желток
3. «Белый» желток
4. Желточная оболочка
5. Белок
6. Халаза
7. Подскорлуповые оболочки
8. Скорлупа
9. Воздушная камера

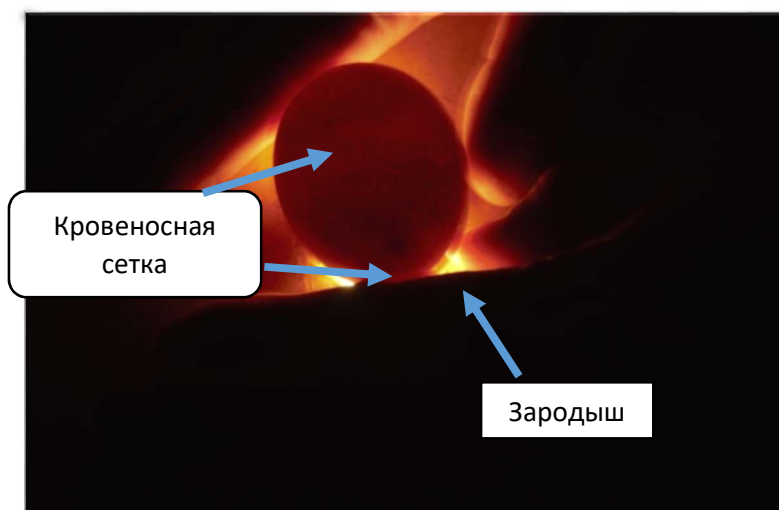
И вот прошли первые 3 дня развития моих подопечных... За это время я прочитал в интернете о том, что на 3 день зародыш обладает уже некоторыми признаками низших позвоночных и представляет собой скрюченное в виде запятой хвостатое существо длиной 6-7 мм. На 5 день зародыш имеет уже около 1 см в длину и становится ясно видимым при рассматривании яйца на свет лампы в темной комнате [8, 9]. На 7 сутки мы провели с папой овоскопирование яиц.

Овоскопирование яиц на 7 сутки.

Овоскопирование необходимо для контроля над инкубационным процессом, своевременной отбраковки яиц с патологией или другими нарушениями в развитии плода.

Овоскопов было два. Один из них я смастерил самостоятельно, взяв коробку для посылок, лампу, удлинитель.

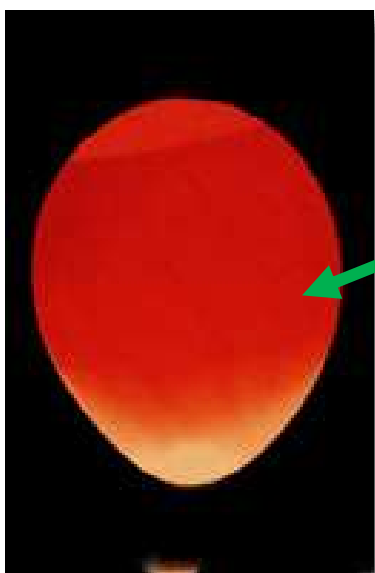
Были отсортированы яйца с зародышем и без зародыша. Четко просматривалась кровяная сетка и зародыш, 2-3 мм, при покачивании можно было увидеть его тень - «горошек». Свечение было с розовым оттенком. Сомнительных яиц в «идеальной наседке» - 4 штуки, «китайский» инкубатор – 3 яйца.



Овоскопирование яиц на 14 сутки.

На втором просмотре в овоскопе при нормальном развитии зародыша можно увидеть аллантоис (эмбриональный орган дыхания высших позвоночных животных, зародышевая оболочка). Начали проветривание яиц 2 раза в сутки по 5 минут.

Он должен выстлать всю внутреннюю поверхность скорлупы и замыкаться в остром конце. Зародыш при этом достаточно крупный, окутанный нитями кровеносных сосудов. На 14 сутки развивается тело цыплёнка [8, 9].



Кровеносные сосуды

В инкубаторе «Идеальная наседка» на 20 день в 2:15 часа ночи одно яйцо проклюнулось и запищало. В 17:20 из этого же яйца вылупился цыпленок. На 22 день вылупилось 32 цыпленка.

На 23 день при вскрытии было обнаружено 5 неоплодотворенных яиц, 2 яйца – зародыши погибли на стадии развития кровеносной системы, 19 яиц – зародыши погибли с не втянувшимся желтком, 9 яиц – зародыши умерли уже со втянувшимся желтком.

В инкубаторы ставили звукозапись писка цыплят, она помогала им побыстрее вылупляться.

При наклеве была оказана дополнительная помощь.

В инкубаторе «EGG INCUBATOR – HHD-56» на 19 день выбраковали 11 яиц, они были неоплодотворенные. Это удалось установить с помощью овоскопа.

На 20-21 день в 23:30 были обнаружены 2 цыпленка, которые проклюнулись и задохнулись. Из 26 яиц вылупились цыплята, один из которых с патологией голеностопного сустава (?).

На 23 день при вскрытии яиц были обнаружены: 8 неоплодотворенных яиц, 3 яйца с погибшими зародышами на стадии формирования кровеносной системы, 6 цыплят погибли без проклёва, задохнулись.

3.3. ЕСТЕСТВЕННОЕ ВЫВЕДЕНИЕ ЦЫПЛЯТ С ПОМОЩЬЮ КУРИЦЫ-НАСЕДКИ

2017 год. Под курицу-наседку (инкубаторную!), которая стала квохтать, мы положили 17 яиц. Курица не совсем понимала, что с ней происходит и отказывалась садиться на яйца самостоятельно. В первые 10 дней нам пришлось насильно сажать ее на яйца и ставить заслонку из сетки. Выпускали несколько раз в день принять пищу и воду. Постепенно она привыкла. В итоге из 17 яиц: 1-разбилось на 14 день, 2- тумак, 12 – вылупилось, 2-задохнулись на разных стадиях развития.

Наседка приняла инкубаторных цыплят.

2018 год. Под курицу-наседку (инкубаторную!), которая стала квохтать, мы положили 11 яиц. Поставили заслонку из сетки, чтобы другие куры в курятнике ей не мешали. Выпускали несколько раз в день принять пищу и воду. В итоге из 11 яиц вылупилось 11 цыплят [7]. Цыплята от курицы сильно отличались от цыплят из инкубатора. Это было заметно невооруженным взглядом. Они были сильные, смелые и ловкие птички, практически сразу встающие на лапки. Сразу учились у мамы курицы всему: пить, клевать, чистить перышки, грести лапками и пр. Если слабых инкубаторных цыплят приходилось выхаживать ночами и греть дополнительно в ладонях, то с цыплятами от курицы не было никаких хлопот!

Результаты эксперимента я занёс в таблицы 1, 2.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА 2017 ГОДА

ПОРОДЫ	Число исследованных яиц, находящихся в состоянии оптимального развития (кол-во штук)											
	Курица – наседка				Китайский инкубатор				Российский инкубатор «Идеальная наседка»			
	День закладки	7 день	14 день	19 -22 дни	День закладки	7 день	14 день	19 - 22 дни	День закладки	7 день	14 день	19 – 22 дни
«Дачная порода»* ¹	17	15	14	14	36	31	31	8	24	24	24	4
Китайская шёлковая	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3	3	0
Брама	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9	9	5
Бентамка	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	9	2
Итог:	17	15 (2 тумак)	14 (1 разбилось)	12 (2 задохнулись)	36	31	31	8 (23 погибло из-за применения раствора уксуса)	54			10 * ²
Эффективность (доля выживших цыплят)	71%				22%				18,5%			

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА 2018 ГОДА

ПОРОДЫ	Число исследованных яиц, находящихся в состоянии оптимального развития. (кол-во штук)											
	Курица – наседка				Китайский инкубатор «EGG INCUBATOR – HND-56»				Российский инкубатор «Идеальная наседка»			
	День закладки	7 день	14 день	19 -22 дни	День закладки	7 день	14 день	19 - 22 дни	День закладки	7 день	14 день	19 – 22 дни
Помесь различных пород: Ломан Браун, Адлерская серебристая, Брама, Бентамка и другие от первого исследования.	11	11	11	11 проклюнулось	-	-	-	-	63	59 (4 сомнительных)	59	32 вылупились (27 погибло)
Мясной кросс «Мастер Грей»	-	-	-	-	56	45 (11 яиц выбраковали)	28 (17 яиц выбраковали)	26 вылупилось (2 шт. задохнулись)	-	-	-	-
Итог:	11	11	11	11	56	45	28	26	63	59	59	32
Эффективность (доля выживших цыплят)	100 %				46,42 %				50,79 %			

5. ВЫВОДЫ

1. Гипотеза не подтвердилась.
2. Цыплята из инкубатора намного слабее и отстают в развитии, а также рождаются с пороками (например, дисплазия тазобедренного сустава, голеностопного сустава). Поэтому я рекомендую использовать естественный способ выведения цыплят с помощью курицы – наседки.
3. Мною учтены ошибки прошлого исследования, а именно – использование уксусной кислоты для размягчения скорлупы, что повлияло на выводимость цыплят до 50% (см. таблицы). А также соблюдены правила перевозки цыплят в брудере из города в деревню.
4. Рекомендую использовать инкубаторы как вариант городского фермерства, если позволяют условия.
5. Особо хотелось бы отметить выгодное направление мясного кросса «Мастер Грэй». Через 60 дней содержания 26 вылупившихся цыплят мы получили 78 кг чистого экологического мяса домашней птицы. Затраты на яйцо инкубационное, корм, содержание, электроэнергия составили – 6 428руб. Средняя цена мяса птицы в магазине -120 руб./кг. При покупке 78 кг мяса в магазине мы потратили бы 9 360 руб. Экономическая эффективность составила 2 932 руб. или 24 кг мяса птицы!
6. Материал, из которого сделаны инкубаторы, а также механизмы поворота яиц в инкубаторах на выводимость цыплят повлияли не существенно (3-4%) (см. таблицы).

Все фотографии, использованные в научно-исследовательской работе выполнены членами семьи Евенко (2011-2019 гг).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарев Э.И. Птицеводство для начинающих. –изд. Аст, 2016. -160 с.
2. Коньков В. и Пичугина Г. Путешествие на ферму. –изд. Детская литература, 1989. -111 с., ил.
3. Малик В. 1000 советов животноводам-любителям. –изд. Природа, Братислава, 1989. -530 с., ил.
4. Пернатъев Ю.С. Разведение и выращивание кур обычных пород и бройлеров. –изд. Клуб Семейного Досуга, 2017. -160 с.
5. Рахманов А. Домашние куры. Содержание и разведение. –изд. Аквариум принт, 2016. -48 с.
6. Сергиенко Ю. Куры. Разведение и уход. –изд. Вече, 2017. -192 с.
7. Справочник по биологии. Под редакцией К.М. Сытника. изд.-Киев.: Наукова думка, 1985
8. Яхонтов А.А. Зоология для учителя: Хордовые. Под. Редакцией А.В. Михеева. - 2-е изд.-М. Просвещение, 1985. -448 с., ил.
9. Статья из Интернет. Автор Muxhailo, сентябрь 14, 2015
Овоскопирование – заглянем внутрь куриного яйца.
10. Статья из Интернет. Автор sergey. Инкубирование яиц в домашних условиях.
11. Евенко М.А. Научно-исследовательская работа по теме:»Сравнительный анализ эффективности выведения цыплят методом инкубирования и насиживания», научный руководитель Войнова И.Ю., 2017. -22с., ил.
12. Евенко М.А. Научно-исследовательская работа по теме:
«Сравнительный анализ эффективности выведения цыплят методом инкубирования и насиживания», научный руководитель Шаронова Л.В., 2018. -26с., ил.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

	<p>Закладка яиц. Рисую метки, чтобы определить, перевернулось яйцо или нет.</p>
	<p>Этапы развития зародыша цыплёнка по дням.</p>
	<p>Овоскопирование на 7 сутки.</p>



**Вылупившиеся
цыплята из
инкубатора
«Идеальная
наседка».**



**Цыпленок с не
втянувшейся
пуповиной.**



**Вылупившиеся
цыплята из
инкубатора
«EGG
INCUBATOR-
HND-56»**



**Кормление
цыплят и курицы
наседки вареным
яйцом.**



**Курица наседка
греет цыплят в
вечерние часы.**



**Цыплята мясного
красса «Мастер
Грэй».**



**Цыплята в
куратнике.
Отдых. Мясной
кросс «Мастер
Грэй».**



**Порок
голеностопного
сустава.**



**Цыпленок в
стакане с
дисплазией
тазобедренного
сустава.**



**Цыпленок с
дисплазией
тазобедренного
сустава.**



**Зародыши,
погибшие на
разных этапах
развития в яйце
по неизвестным
причинам.**



**2011 г.
Моя самая
первая курочка!**



07.2017г.



Утята. 06.2016г.



Творческая
работа по
Окружающему
миру в 1 классе.

Приложение 2.

**Инкубация: перечень пороков и причин
Как определить и исправить пороки в инкубационном процессе**

№п/п	Проблема	Вероятные причины	Действия
1	Слишком много неоплодотворенных или стерильных яиц	(а) неправильное соотношение мужских и женских особей	(а) проверьте соотношение для спаривания согласно рекомендациям заводчиков
		(б) мужские особи недокормлены	(б) смотрите, чтобы петушки могли питаться отдельно, иначе курочки могут съесть все
		(в) Столкновение среди мужских особей во время спаривания	(в) не используйте слишком много мужских особей; всегда держите племенных мужских особей вместе; возведите временные прочные перегородки между племенными загонами или внутри больших загон
		(г) поврежденный гребешок или борода у мужских особей	Смотрите, чтобы клетки были удобными, с необходимыми питьевыми приспособлениями
		(д) мужская особь слишком старая	(д) замените старых птиц
		(е) Мужская особь стерильна	(е) замените другой мужской особью
		(ж) Яйца хранились слишком долго или при ненадлежащих условиях	(ж) не храните яйца для кладки более семи дней, храните их в прохладном месте (10-15.6 градусов С) при относительной влажности около 75-80%
2	Кровяные кольца, что указывает на раннюю смерть эмбриона	(а) Температура инкубатора слишком высокая или низкая	(а) проверьте термометры, термостаты и источники электроснабжения; следуйте инструкциям производителя
		(б) Неправильна процедура фумигации	(б) используйте правильное количество фумиганта. Не производите фумигацию между 24 и 96 часами после закладки.

		(в) Как в 1(ж)	(в) Как в 1(ж)
3	Много замерших эмбрионов	(а) Как в 2(а)	(в) Как в 2(а)
		(б) Яйца не переворачиваются как должно	(б) поворачивайте яйца регулярно, по крайней мере 3-5 раз в день; всегда поворачивайте яйца каждый раз в противоположном направлении
		(в) питание племенного поголовья недостаточно, если высок уровень смертности на 10м и 14м днях	(в) проверьте, чтобы питание было основательным
		(г) неправильная вентиляция инкубатора	(г) увеличьте вентиляцию нормальными средствами
		(д) инфекционные болезни	(д) используйте яйца только от здоровых производителей; проверьте, чтобы гигиенические мероприятия проводились регулярно
4	Трубчатые яйца, не способные к вылупляемости	(а) Недостаточная влажность в инкубаторе	(а) Увеличьте поверхность испарения воды или спреев
		(б) слишком много влажности на ранних стадиях	(б) проверьте показания влажного термометра
		(в) проблемы с питанием	(в) проверьте питание поголовья
5	(а) слишком быстрое вылупление	(а) температура инкубатора слишком высокая	(а) (б) (в) Убедитесь, что регулятор температуры работает и установлен на правильную температуру работы, когда контрольный переключатель выключен
	(б) вылупление слишком позднее	(б) температура инкубатора слишком низкая	
	(в) липкие цыплята	(в) температура инкубатора вероятно слишком высока	

6	Недоразвитые цыплята	(а) температура инкубатора слишком высокая	(а) Как в 2(а)
		(б) температура инкубатора слишком низкая	(б) Как в 2(а)
		(в) Яйца установлены неправильно или не поворачиваются должным образом после укладки	(в) Как в 3(б); также позаботьтесь о том, чтобы яйца были установлены широким концом в верх
7	Цыплята с широкой постановкой конечностей	Лотки для вылупливания слишком гладкие	Используйте лотки с сетчатым дном или покройте скользкое дно брезентом или другим подобным материалом
8	Слабый цыпленок	(а) перегрев в инкубаторе или отсеке для вылупливания	(а) Как в 5
		(б) установка маленьких яиц	(б) устанавливать яйца только средних размеров для разведения
	Маленький цыпленок	(в) Слишком маленькая влажность в инкубаторе	(в) Как в 4
		(г) слишком много фумиганта осталось в отсеке для вылупливания	(г) Как в 2(б)
	Тяжело дышащие цыплята	(д) слишком много влажности в отсеке для вылупливания	(д) Как в 4
(е) возможные инфекционные болезни		(е) послать цыплят в вет.лабораторию для диагностики	

		(ж) низкая средняя температура в период инкубации	(ж) Как в 2(а)
	Бесформенные цыплята	(з) В инкубаторе плохая вентиляция	(и) омфалит (пупочная инфекция)
		(з) Как в 3(г)	(и) тщательно вычистите и произведите фумигацию инкубатора, используя формальдегид повышенной силы; продезинфицируйте оборудование
9	Процесс инкубации происходит неровно	Установка яиц слишком разных по возрасту или размеру	Устанавливайте яйца по крайней мере раз в неделю и никогда не храните инкубационные яйца больше 10 дней до установки; подвергайте инкубации только яйца средних размеров