ЦЫПЛЯТА БЕЗ НАСЕДКИ**Гусев А.М.***г. Калуга, МБОУ «Средняя образовательная школа № 13» г. Калуги, 5 «А» класс**Научный руководитель: Ахлебинина Т.В., г. Калуга, канд. пед. наук, зам. директора по УВР, МБОУ «СОШ № 13» г. Калуги, педагог дополнительного образования детей, МБОУ ДОД «Детско-юношеский центр космического образования «Галактика» г. Калуги*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте III Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/0317/1/28506>.

В последнее время птицеводство становится все более популярным среди дачников, да и в деревнях появляются люди, которые содержат кур исключительно для собственных нужд. У меня в деревне 13 кур, и мы столкнулись с проблемой пополнения поголовья. Как оказалось, наседка – это огромная редкость. Если покупать несушек, то это ставит под вопрос рентабельность (весной 2016 года несушка стоила 450 руб., а петух от 700 руб.). Шанса, что курица окажется наседкой, не больше 8% (при том, что кур мало, весьма вероятно, что среди них вообще не будет потенциальной наседки). Очевидный выход – самостоятельное разведение. Это и стало отправной точкой создания инкубатора своими руками и вывода цыплят без наседки.

Актуальность работы заключается в том, что разведение кур в домашних условиях является популярным видом птицеводства [3]. Естественное желание каждого человека, хоть немного заботящегося о своем здоровье, употреблять в пищу натуральные, свежие продукты, особенно мясные.

Анализ литературных источников по вопросу инкубации яиц в домашних условиях показывает, что существуют положительные практики самостоятельного выращивания цыплят [5]. Однако это очень трудоемкое, кропотливое, сложное дело. Теоретическое изучение птицеводства от А до Я – это лишь одна, но очень важная сторона рассматриваемого вопроса. Нужны и конкретные практические умения, чтобы самостоятельно вывести цыплят дома. А здесь важно все: правильное конструирование инкубатора, отбор яиц, создание условий для выведения и сохранения пушистых малышей.

Как правило, выращиванием цыплят в домашних условиях занимаются взрослые [6]. Наша задача немного другая: не просто самостоятельно вывести и вырастить цыплят, но и достичь определенной научной цели.

Цель работы: вывести цыплят без наседки в самодельном инкубаторе.

Задачи исследования:

1. Провести анализ литературы по данной теме.
2. Самостоятельно создать инкубатор в соответствии с существующими требованиями.
3. Изучить технологию инкубации яиц.
4. Провести наблюдение за развитием цыплят в яйце.
5. Вывести самостоятельно цыплят с помощью домашнего инкубатора

Объект исследования: домашний инкубатор.

Предмет исследования: вывод цыплят в домашних условиях.

Методы исследования: анализ литературных источников, наблюдение, сравнение, обобщение, эксперимент, фотофиксация.

Гипотеза исследования: Если создать необходимые условия, для выведения цыплят из яиц, то их можно вывести искусственно с помощью домашнего инкубатора, и они не будут отличаться по физическим характеристикам от тех цыплят, которые вывела курица – наседка.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что обоснована технология разведения цыплят в домашних условиях без курицы – наседки.

Личный практический вклад в исследование состоит в самостоятельном выводе цыплят в домашнем инкубаторе.

Такие разные инкубаторы**1. Понятие и виды инкубаторов**

Инкубатор – это аппарат для искусственного вывода молодняка сельскохозяйственной птицы из яиц.

Для инкубации и вывода яиц сельскохозяйственной птицы используются промышленные, фермерские и бытовые инку-

батыры. Достоинства использования такой техники очевидны – это удобно, практично и выгодно. Эффективность, надежность и высокий процент вывода птенцов достигается за счет автоматического поддержания требуемой температуры, влажности и вращения лотков с яйцами.

Промышленные инкубаторы рассчитаны на тысячи яиц, производство же измеряется десятками тысяч. Их особенность – в полной автоматизации. Но есть и существенный недостаток – гибель всего выводка при отключении или поломке.

Фермерские инкубаторы для птиц чаще используют люди, для которых разведение птицы стало главным способом заработка. Такие аппараты вмещают от нескольких сотен до нескольких тысяч яиц. Работа инкубаторов автоматизирована и требует минимального человеческого участия.

Самые простые и компактные установки – бытовые или домашние инкубаторы. Это установки, применяемые в домашних условиях. Их вместимость редко превышает 200 яиц. Большинство производителей домашних инкубаторов устанавливают в них терморегулятор и регулятор влажности. Важно использовать и элемент теплоизоляции для сохранения инкубаторной среды.

Бытовые или домашние модели могут сильно отличаться друг от друга: корпус бывает твердым или мягким (плотная ткань), поворот яиц бывает ручным или автоматическим. На случай отключения электричества установка должна быть оснащена резервным источником питания (аккумулятор). Звуковая сигнализация, акустический стимулятор и прочие опции помогут сделать инкубацию еще более продуктивной.

2. История возникновения инкубатора

Самые первые инкубаторы для птиц появились 1500 лет до н.э. в Древнем Египте. В большинстве случаев они были изготовлены из бочек, которые подогревались специальным образом и могли вмещать до 10 тыс. яиц и более. Приглядывали за инкубаторами жрецы, и делали они это постоянно с помощью глиняных горшков. Горшки были наполнены особой жидкостью, которая меняла свои свойства при низкой температуре. Как только жидкость становилась вязкой или твердой, температуру увеличивали с помощью сжигания сена, которое хорошо прогревало стенки инкубатора.

Инкубаторы в Древнем Китае появились немного позже. Их называли «**земляные инкубаторы**». Технологические процессы, используемые в них, уже значительно отличались от их Египетского прадедушки: инкубаторы выкапывали в земле. В выкопан-

ной 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. Из-за того, что сам инкубатор был интегрирован непосредственно в землю, то обеспечить при этом необходимую вентиляцию тоже было весьма проблематично.

В Китае нашли еще один интересный способ создания инкубатора. Отсутствие постоянного солнечного тепла заставило искать эффективные виды обогрева самодельных инкубаторов. Поэтому в Китае стали использовать тепло человека. Появилась даже такая профессия, как человек-инкубатор. В обязанности этих людей входило теплом своего тела согревать яйца птицы.

Но в Китае изобрели и холодный метод выведения птиц. Методика состояла в том, что в одну емкость закладывали очень большой объем яиц – до сорока тысяч штук.

3. Значение инкубатора в личном подсобном хозяйстве

Конечно, когда курица все делает самостоятельно и, главное, регулярно, это идеальный вариант. Она и высидит цыплят, и обогреет их, и научит их всему, что нужно для жизни.

Но гораздо быстрее и надежнее воспользоваться домашним инкубатором. Он позволяет получать молодняк в любое время года, а не только летом [6]. Зимой найти наседку и заставить ее высидеть яйца очень затруднительно. К тому же, если птицеводство – основной вид дохода, очень важно, чтобы процесс шел постоянно и в нужных объемах. А «производительность» любой наседки, даже самой плодотворной, все равно ограничена. Не каждая курица садится выводить цыплят, а если и сядет, то максимум 15 яиц можно подложить под нее, а в инкубатор можно закладывать круглый год по 70 яиц за раз [4].

А еще инкубатор нужен для того, чтобы получать натуральные продукты питания. Куриное мясо – вкусный и полезный продукт. Оно содержит протеины, витамины, минеральные вещества, в частности, железо, фосфор, калий. Все эти вещества должны входить в ежедневный рацион человека, особенно ребенка. Одно из немаловажных

достоинств куриного мяса – небольшое количество жира по сравнению с другими видами мяса, поэтому его обычно включают в диеты. При небольшом количестве калорий оно обеспечивает организм энергией.

Создание инкубатора в домашних условиях

1. Устройство домашнего инкубатора

Все инкубаторы имеют в принципе подобное устройство и состоят из ряда частей.

Основная часть – это корпус. Он образует камеру, внутри которой размещаются яйца и создаются нужные физические условия. Крышка инкубатора плотно закрывается.

Необходимая часть инкубатора – лотки. Они должны быть устроены так, чтобы они хорошо вентилировались: поток воздуха должен свободно омывать яйца.

Важный элемент – поворотные устройства. Во время инкубации яйца необходимо периодически поворачивать.

Для инкубатора, изготовленного особенно в зимних условиях, нужна система электрообогрева. Благодаря терморегуляции любого типа температура в инкубаторе поддерживается на заданном уровне.

В то же время необходима система охлаждения. Начиная со второй половины периода инкубации, а особенно ближе к ее завершению, яйца выделяют большое количество тепла, требуя, таким образом, охлаждения. В инкубаторе может быть воздушная или воздушно-водяная система охлаждения.

Необходимой частью инкубатора является система увлажнения. Наиболее простым увлажнением является сосуд с водой.

Для работы инкубатора необходима система вентиляции. В период инкубации яйца поглощают кислород и выделяют углекислый газ, нуждаясь в постоянном притоке свежего воздуха. Кроме того, в инкубаторе воздух должен постоянно перемешиваться, чтобы его влажность и температура были одинаковы по всему объему камеры. Обычно инкубаторы снабжаются одним или несколькими вентиляторами [3].

2. Условия для работы инкубатора

Инкубатор нужно установить в просторном и хорошо проветриваемом помещении, в котором нет сквозняков и резких перепадов температуры. Корпус инкубатора надо разместить так, чтобы прямые солнечные лучи на него не падали. Перед закладкой яиц инкубатор следует прогонять вхолостую в течение 1 суток (а лучше больше), наблюдая за показателями термометра.

Для получения молодняка из яиц необходимы следующие условия:

1. Оптимальная температура для развития зародышей – в пределах 37,5–38 °С. Оптимальной считается 37,8 °С. К окончанию выклева температуру снижают до 37 °С.

2. Относительная влажность воздуха 52–55%. Для этого необходимо установить в инкубаторе емкость с водой, а также опрыскивать яйца с помощью распылителя. Для опрыскивания яиц надо использовать только кипяченую или дистиллированную воду, так как в обычной воде содержится много солей, которые после испарения остаются на скорлупе, забивают поры, мешая газообмену.

Яйца необходимо переворачивать через равные промежутки времени, причем угол поворота должен быть не меньше 45°. Начиная с 18-го дня инкубации, яйца уже не переворачивают, иначе возможны смещения и травмы, которые приводят к гибели и уродствам цыплят. Кроме этого необходима вентиляция для поддержания нормального содержания кислорода в воздухе внутри инкубатора. Несоблюдение этого требования может привести к появлению большого числа задохликов.

3. Технология создания домашнего инкубатора

Сделать инкубатор своими руками достаточно легко. Известны случаи, когда цыпляток выводили в тазиках, ведрах, даже просто под включенной настольной лампой. Но лучше всего сделать домашний инкубатор по определенным правилам.

Прежде всего, необходим соответствующий корпус для домашнего инкубатора. Он должен быть компактным и иметь хорошую теплоизоляцию. В принципе, корпус можно сделать целиком самому, но я решил использовать ящик с крышкой из пенопласта, купленный за 100 руб. в хозяйственном магазине. Прорезав отверстие в крышке инкубатора, я вкрутил в него лампочку накаливания для обогрева яиц. Вмонтированный в ящик стабилизатор температуры обеспечивал терморегуляцию. Ванночки для воды поддерживали необходимый уровень влажности.

Получение молодняка в домашнем инкубаторе

1. Период инкубации

С момента закладки яиц начинается их инкубация. Заканчивается инкубационный период после проклева последнего птенца.

Процесс выведения цыплят в инкубаторе схож с вылупливанием под курицей-несушкой. В то же время он имеет ряд особенностей [2].

В процессе инкубации можно выделить 4 этапа.

Первый этап: с 1 по 7 день. В это время происходит формирование сердца и других органов цыпленка. К середине периода он уже может поглощать кислород. В инкубаторе поддерживают температуру 37,8 °С, обеспечивая также оптимальную влажность – 55%. Переворачивать кладку необходимо 4 раза за сутки (каждые 6 часов). Открывать инкубатор без необходимости крайне не рекомендуется.

Второй этап: с 8 по 14 день. За этот период у птенца полностью формируется костяк и появляется клюв. В это время поддерживается первоначально установленная температура воздуха, а его влажность постепенно снижают до 45%. Переворачивают яйца немного чаще – до 6 раз за сутки.

Третий этап: с 15 по 18 день. Теперь влажность воздуха необходимо повысить до 50%. Температура остается прежней, но уже нужно 2 раза в день проводить охлаждение кладки. Для этого крышку убирают с прибора на 15 минут. Переворачивают яйца в предыдущем режиме. В конце срока этого периода цыплята начинают поворачиваться в скорлупе и издавать едва уловимые звуки.

Четвертый этап: с 19 по 21 день. Перед вылуплением потомства нужно слегка понизить температуру в инкубаторе (до 37,5 °С) и увеличить влажность до 65%. Охлаждение и переворачивание кладки прекращают. В эти дни цыплята открывают глаза и начинают выбираться из скорлупы.

2. Июльский эксперимент

Для вывода цыплят в инкубаторе были выбраны яйца породы кур Кучинская Юбилейная. Выбор был не случайным. Данная порода кур отличаются высокими мясо-яичными показателями. Куры редко болеют и хорошо приспособлены к климату нашей страны. Особенностью кур-наседок является хорошо развитый родительский инстинкт. Они охотно садятся на яйца и заботливо относятся к птенцам. Малыши очень быстро растут и отлично набирают в весе.

Закладка яиц проводилась 4 июля 2016 года. Постоянный контроль влажности, температуры и качества яиц не принесли никаких результатов. Птенцы не вывелись.

Это был первый неудачный опыт вывода цыплят в домашних условиях.

Анализ неудавшегося эксперимента привел к двум выводам:

1. Несовершенный инкубатор.
2. Некачественный исходный материал – яйца.

3. Декабрьский эксперимент

Работа над ошибками шла в двух направлениях. Во-первых, возникла необходимость в качественном инкубаторе. Анализ разных моделей позволил выбрать инкубатор «Несушка БИ-1» на 77 яиц. Мы его заказали в интернет-магазине и купили [7]. Во-вторых, были необходимы качественные инкубационные яйца.

Следующим этапом был выбор инкубационных яиц [1]. Это было сделать не легче, чем купить инкубатор. При отборе яиц мы обратили внимание на следующие показатели качества:

- без запаха,
- свежесть – со сроком хранения не более 5–7 дней,
- правильность хранения – при температуре не ниже 10–12 °С, побывавшие в холодильнике, подлежат утилизации,
- оптимальной формы – для куриных яиц это слегка суженная с одной стороны овальная форма, без наростов, углублений; шаровидные или излишне вытянутые подлежат браку,
- без повреждений – без трещин и вмятин, грязные присохшие пятна допустимы лишь в небольших количествах,
- оптимальная масса (50–60 г) – из маленьких часто появляются слабые птенцы, а большие оказываются с двумя желтками.
- скорлупа пористая, чтобы воздух проникал сквозь нее,
- яйца запрещается мыть и протирать [5].

Так как у нас нет своего подсобного хозяйства, яйца покупали по объявлению. Хозяйка домашнего подворья продала 2 десятка яиц по 30 руб. за штуку.

Закладка яиц в новый инкубатор была осуществлена 1 декабря 2016 г. На 6-ой день эксперимента произошла непредвиденная ситуация: сгорел механизм в новом магазинном инкубаторе «Несушка БИ -1», пригодным остался один корпус. Инкубатор имел гарантию и был сдан в магазин для замены. Поэтому 20 яиц пришлось переложить в самодельный домашний инкубатор, изготовленный еще летом.

На протяжении 21 дня проводились целенаправленные наблюдения за процессом вывода цыплят. Температуру и влажность в инкубаторе для куриных яиц необходимо контролировать каждый час. Даже незначительное изменение (0,5–1 °С) приводит к замедлению роста или гибели эмбрионов. После загрузки яиц температура должна подняться до 37 °С за 3–4 часа. В течение всего инкубационного периода температура и влажность меняются несколько раз.

Каждый период инкубации отличался своими параметрами [8]. Наблюдение за развитием птенцов представлено в таблице.

Наблюдение за развитием птенцов

Период	Продолжительность	Температура	Влажность	Поворот	Проветривание
1	1–6 дни	38,5 °С	60%	да	нет
2	7–14 дни	37,9 °С	52%	да	2 раза в сутки по 5 минут
3	15–18 дни	37,5 °С	52%	да	2 раза в сутки по 5 минут
4	19–21 дни	37,2 °С	70%	нет	2 раза в сутки по 5 минут

21 декабря раздался такой родной и одновременно беззащитный писк из скорлупы. Первыми появились на свет птенцы из небольших по размеру яиц.

Всего из яиц появилось 6 птенцов. Остальные яйца остались лежать в инкубаторе без изменений. По мере вылупления потомства мы дали возможность птенцам обсохнуть, набраться сил и сразу же убрали их из инкубатора.

6 цыплят появились на свет с трудом.

4 из 6 умерли в первые сутки. Некоторые не могли вылезти из яйца, им просто не хватало сил. А те, что вылезли, падали на тонкие лапки и уже не могли встать.

В результате осталось 2 цыпленка, но через несколько дней умер еще один.

Список литературы

1. Балашов, И.Е. Куры яичных пород [Текст] / И.Е. Балашов. – М. : Эксмо, 2016. – 320 с.
2. Бессарабов, Б.Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы [Текст] / Б.Ф. Бессарабов. – Москва: КолосС, 2006. – 240 с.
3. Бондарев, Э.И. Приусадебное хозяйство. Разведение домашней птицы [Текст] / Э.И. Бондарев. – Москва: ЭКСМО – ПРЕСС, 2001. – 256 с.
4. Зипер, А.Ф. Содержание родительского стада и инкубация яиц при производстве бройлерных цыплят [Текст] / А.Ф. Зипер. – Москва – Донецк: Сталкер, 2005. – 77 с.
5. Иванцов, С.М. Домашняя птица [Текст] / С.М. Иванцов. – Москва: Россельхозиздат, 1978. – 256 с.
6. Рохманов, А.И. Инкубация яиц сельскохозяйственных птиц в личном хозяйстве. Руководство для птицеводов. [Текст] / А.И. Рохманов. – Москва: Аквариум Принт, 2016. – 80 с.
7. Руководство по эксплуатации инкубатора бытового БИ 1 (БИ 2)
8. Смирнов, Б.В. Птицеводство от А до Я [Текст] / Б.В. Смирнов, С. Б Смирнов. – Санкт-Петербург: Феникс, 2010. – 256 с.