

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
им. Б. В. Всесвятского (с международным участием)**

Юные исследователи

Инкубация куриных яиц в домашних условиях

Быков Иван Алексеевич,
МБОУ г.Кудымкара «СОШ
№2», 7 класс
Быкова Ольга Леонидовна,
учитель биологии высшей
квалификационной
категории

Содержание

Введение.....	3
Глава I Подготовка условий для выведения цыплят	4
1.1 Условия, необходимые для инкубации	4
1.2 Отбор яиц для инкубации	6
Глава II Наблюдение за развитием зародыша	8
2.1 Закладка яиц	8
2.2 Режим инкубации	8
2.3 Наблюдения за развитием зародыша в яйце Определение жизнеспособности.....	9
2.4 Наблюдение за вылуплением	10
Глава III Уход за вылупившимися цыплятами	11.
3.1. Первые сутки жизни	11
3.2. Стадии взросления	11
Заключение.....	13
Библиографический список.....	14
Приложения.....	15

Введение

Много лет моя бабушка держит в хозяйстве домашнюю птицу. В том числе и кур, которые являются самой распространённой домашней птицей в мире. Они неприхотливы в уходе и в разведении. Мне нравится наблюдать за поведением и ритмом жизни этих птиц.

Молодых куриц несушек бабушка покупала у фермеров. За одну птицу два года назад платили 550, а за петуха – 700 рублей.

Курицы у бабушки хорошо неслись, яйца были оплодотворенными, и мы решили сами вывести цыплят.

Была поставлена **цель**: Выведение цыплят кур в домашних условиях.

В связи с поставленной целью, необходимо решить следующие **задачи**:

1. Найти и ознакомиться с необходимыми условиями выведения цыплят.
3. Определить требования к инкубационным яйцам.
4. Изучить сроки инкубации.
5. Разработать проект и построить самодельный инкубатор.
6. Подготовить проект и построить бруддер.
7. Отследить развитие зародышей в яйце при помощи просвечивания.
8. Сопровождать процесс вылупления цыплят.
9. Обобщить полученные результаты.

Объект исследования: процесс инкубации куриных яиц

Предмет исследования: условия выведения цыплят из яиц в домашних условиях

Гипотеза: при соблюдении необходимой температуры, влажности, доступа кислорода из оплодотворенных яиц в самодельном инкубаторе можно вывести цыплят кур в домашних условиях.

В проведении исследования были использованы следующие **методы**: эксперимент, наблюдение, описание, сравнение, анализ.

В литературе мне удалось найти много полезной информации об инкубации птиц в домашних условиях. Данная тема широко обсуждается в сети Интернет. На форумах делятся мнением о том, как правильно отобрать яйца для инкубации, брать свежие или выдержанные, можно ли по яйцу определить вылупится самка или самец, когда нужно забирать цыплят из инкубатора.

Широко обсуждаются породы кур: яичные, мясо-яичные, мясные, спортивно-декоративные. Обсуждаются фабричные инкубаторы, их характеристики, плюсы и минусы. Есть информация о том, как построить инкубатор разного уровня сложности самостоятельно.

Глава I Подготовка условий для выведения цыплят

1.1 Условия, необходимые для инкубации

Инкубация в условиях созданных человеком, должна быть максимально приближена к естественным природным условиям, когда яйца высидивает курица. Но домашние куры редко садятся высидивать яйца. При искусственной инкубации можно получить птенцов нужной породы, в необходимом количестве, в удобное время. Этот процесс не требует больших финансовых затрат, наблюдается значительная экономия, чем при покупке цыплят.

Во время инкубации яиц в домашних условиях очень важно не допускать как переохлаждения, так и перегрева и яиц. Оптимальным температурным режимом для развития зародышей является с $+37,5^{\circ}$ до $+37,8^{\circ}$

Для выведения цыплят в искусственных условиях необходимо учитывать и температуру помещения, в котором расположен инкубатор. Она должна быть в пределах от $+15^{\circ}$ до $+35^{\circ}$ тепла. Другая температура может повлиять на микроклимат внутри инкубатора.

На инкубатор не должны попадать прямые солнечные лучи, потому что в этом случае температура внутри инкубатора тоже будет повышаться.

Инкубатор нужно ставить в достаточно просторном, хорошо проветриваемом помещении, в котором нет сквозняков и резких перепадов температуры.

Необходимо соблюдать кислородный режим в воздухе внутри инкубатора. Для этого проводится регулярное проветривание.

При использовании инкубатора важно создать нужный уровень влажности в нём, его поддерживают при помощи постоянно находящейся на дне инкубатора открытой чаши с водой и обрызгивания яиц помощью распылителя. Для смачивания нужна кипячёная или дистиллированная вода.

Освещение для инкубации не требуется. Лампы в инкубаторе используются только как источник тепла.

1.2 Необходимое оборудование

Основным оборудованием является инкубатор (от латинского *incubo*, здесь – высидиваю птенцов) – это устройство для искусственного выведения сельскохозяйственной, декоративной птицы, а также рептилий из яиц [2].

Инкубатор было решено построить своими руками. Любой инкубатор должен иметь корпус – термоустойчивую коробку, лотки для инкубируемых яиц, источник нагрева, управляемый терморегулятором (приложение №1).

Размеры нашего инкубатора были определены размерами лотка для яиц. Чем больше кладка, тем шире и длиннее будет лоток и весь инкубатор. Наш инкубатор получился 59,5 см в длину, 40 см в ширину и 43,5 см высоты. При том, что размер лотка для яиц составил 49,5 см в длину и 29,5 см в ширину

Источником нагрева послужили четыре обычные лампы накаливания мощностью 15 Вт. Они хорошо обеспечивают равномерный прогрев яиц на лотках и обеспечивают надежную работу в заданном терморегулятором режиме.

Очень важным элементом инкубатора является терморегулятор - это электронное программируемое устройство, которое регулирует температуру внутри инкубатора с точностью до десятых градуса. Мы использовали терморегулятор «Агат» Российского производства (приложение №5).

В верхней и нижней частях коробки инкубатора обязательно нужно просверлить отверстия - это простейшая система постоянной вентиляции. Оптимальный размер отверстий – 1,5 см.

Чтобы поддержать необходимую влажность воздуха в камере инкубатора, на дно корпуса установили резервуары с водой.

Наш домашний инкубатор сделан из пеноплекса. Приобрели два листа толщиной 5 см.

Сначала из одного листа пеноплекса сделали боковые стенки и склеили их. Из второго листа сделали дно и крышку инкубатора. В верхней и нижней части стенки просверлили несколько отверстий для вентиляции. По бокам / на дне установили лампы в количестве. Поставили терморегулятор с внешней стороны, датчик – внутри.

Подготовили и установили емкость для воды, и сверху установили лотки для яиц.

Для выращивания вылупившихся цыплят нужна специальная коробка – бруддер – в нем поддерживается комфортная для цыплят температура.

Когда птенцы вылупятся и обсохнут их надо переселить в теплое помещение - брудер.

Наш брудер изготовлен из листов фанеры 1,5х1,5 м. Конечный размер брудера для цыплят в длину будет 100 см, в ширину 50 см и высоту – 50 см. (приложение №2). При подборе размеров брудера, важно учитывать, что цыплята будут находиться в нем три-четыре недели. При этом птенцы растут и занимают больше места.

Чтобы молодняк получал дневной солнечный свет, передняя часть стенки изготавливается из прозрачного безопасного оргстекла.

В брудере цыплята получают пищу и воду

Для соблюдения температурного режима устанавливается обогреватель в виде лампы накаливания. Источник тепла устанавливается так, чтобы птенцы не имели к нему прямого доступа. Кроме того, устанавливается автоматический терморегулятор. Если температура воздуха понижается, то включается свет и внутреннее пространство нагревается. Во избежание перегрева, при верхней критической температуре лампочка автоматически выключается.

Пол в брудере должен быть всегда сухим, для этого его застилают бумагой, которая хорошо впитывает влагу и легко меняется. Если вместо пола сделать сетку, то можно предусмотреть поддон под полом для экскрементов.

Необходимо избегать в брудере повышенной влажности, которая обязательно будет образовываться из – за дыхания и выделений цыплят. Поэтому

сооружение должно хорошо вентилироваться, при этом не должно быть сквозняков.

При инкубировании важно понимать происходит ли развитие зародыша в яйце. Для этого используют овоскоп (от лат. ovum (овум) — «яйцо» и греч. σκοπεῖν (скопеин) — «рассматривать, смотреть») — прибор для определения качества яиц путём их просвечивания. Источником подсветки может быть любая лампа с направленным светом. Мы использовали обычный карманный фонарик (приложение №3).

1.3 Отбор яиц для инкубации

Яйца для инкубации были получены от кур породы Леггорн [12]. Взрослые здоровые куры и петух, использованные как **источник яиц** для инкубации, живут на домашней ферме. На момент забора яиц их возраст достиг 15-месячного возраста. Это далеко не первые из снесенных яиц. Яйца отбирались в течение трех дней. В литературе описан срок сбора яиц для инкубации в домашних условиях до семи суток [2]. Важным условием являются условия их хранения. До закладки в инкубатор яйца нельзя охлаждать в холодильнике. Яйца хранят в бумажной упаковке при комнатной температуре.

Яйцо птиц с точки зрения размножения представляет собой сложную половую клетку. Его строение обусловлено тем, что развитие зародыша и формирование нового организма происходит вне материнского организма.

Поэтому природой предусмотрен запас необходимых питательных веществ для развития нового организма.

Яйцо состоит из желтка, белка и скорлупы с оболочками (приложение № 4). После оплодотворения формируется эмбрион.

Желток яйца содержит в основном жиры, минеральные вещества: фосфор, кальций, калий, натрий, железо, цинк, кремний [1]. В нем много жирорастворимых витаминов и более 20 жизненно необходимых ферментов.

Все это составляет основную часть питания развивающегося зародыша. Белковую часть питательных веществ для зародыша поставляет белок яйца, в котором содержатся практически все необходимые для развития зародыша аминокислоты, но очень мало жира; много витаминов группы В, но незначительное количество витаминов Е, К, и практически нет витамина А. Как и желток, белок служит питательной средой для развивающегося зародыша.

Скорлупа яйца полностью состоит из минеральных веществ и принимает активное участие в минеральном обмене развивающегося организма. Кроме того, скорлупа предохраняет яйцо от воздействия отрицательных внешних факторов, но в то же время в ней насчитывается до 7500 мельчайших отверстий — пор, через которые осуществляется газообмен [5].

Подскорлупные оболочки выстилают внутреннюю поверхность скорлупы. Их две — внутренняя и наружная, они так же имеют поры, между собой плотно соединены, но в области тупого конца яйца они расходятся, образуя воздушную

камеру, причем воздушная камера образуется в течение первых 6-60 минут после снесения за счет охлаждения содержимого яйца[7].

У свежего яйца воздушная камера невелика. Ее объем составляет 0,1-0,3 см³, а диаметр —0,5-0,9 см. Но при длительном хранении воздушная камера увеличивается за счет испарения из яйца влаги и углекислого газа, поэтому по ее величине судят о свежести яйца. Воздушная камера необходима эмбриону для первого глотка свежего воздуха перед вылуплением[2].

В яйце также имеется надскорлупная оболочка. Она представляет собой очень тонкую пленку, которая выполняет бактерицидные функции. По виду надскорлупной оболочки определяют степень свежести яйца [7].

Матовая поверхность характерна для свежего яйца, блестящая — для долго хранившегося.

Форма яиц. Обычно куры несут яйца овальной формы, заостренные с одной стороны, в соотношении продольной оси к поперечной, как 1:0,6-0,8. Форма яйца — важный признак индивидуальных особенностей несушки.

Окраска скорлупы — признак породы, который на инкубационные качества влияния не оказывает. Для выведения птенцов яйца обязательно должны быть оплодотворены.

Для закладки решили взять 32 яйца, с учетом того, что часть яиц окажется неоплодотворенной или не жизнеспособной.

Не все яйца пригодны для инкубации, не подходят очень крупные (двужелтковые) и очень маленькие, очень грязные яйца. Потому что мыть яйца для инкубации нельзя, чтобы не залить поры скорлупы, через которые к зародышу поступает кислород.. При необходимости яйца можно протереть сухой тряпочкой.

Бабушка подготовила для инкубации 27 яиц, собранные за три дня от своих кур и петуха породы Леггорн. И пять зелёных яиц китайской породы Ухейиллой куплены на ферме от кур и петуха чёрного окраса.

Все яйца имели ровную, чистую, гладкую поверхность без повреждений. При сборе, каждое яйцо аккуратно складывали в бумажную подложку для яиц, два раза в день их осторожно переворачивали.

Глава II Наблюдение за развитием зародыша

2.1 Закладка яиц

Инкубатор установили дома в самой большой и просторной комнате. При закладке тридцати двух яиц старались уложить тау, чтобы они не соприкасались и между ними было расстояние 1-2 сантиметра. Позже выяснилось, что никакого значения это не имеет.

Чтобы избежать путаницы при переворачивании яиц решили пометить яйца в начальном положении знаком X, тогда при перевороте всегда будет видно, что вся кладка перевернута. Ручку, фломастер или маркер использовать нельзя, поскольку красители проникают через скорлупу и могут навредить зародышу. Метку сделали простым карандашом (приложение №7).

Закладку 32 яиц провели 21 февраля 2024 года. По размеру все яйца были одинаковые, их поместили в инкубатор вечером в 18 часов. Время суток для закладки яиц в инкубатор не имеет значения. Мы заложили вечером из расчета того, что время вылупления тоже придется на вечер и нам будет удобно наблюдать за ним.

В специальные емкости на дно инкубатора предварительно залили воду, благодаря ей поддерживается влажность воздуха. Через отверстия в стенках инкубатора осуществляется вентиляция.

2.2 Режим инкубации

Яйца были положены в уже прогретый инкубатор, дальше выдерживался определенный температурный режим.

С первого по 12 день в инкубаторе поддерживали температуру воздуха 37,7—38°C. Она обеспечивает быстрый и хороший прогрев яиц. С 12 дня температуру опустили до 37,7- 37,5 °C. Начиная с 16 дня опустили до 37,6 - 37,4 °C, 17 день - 37,5 – 37,3°C, 18 день – 37,4 – 37,2 °C, 19 день – 37,3 – 37,1°C и дальше до вылупления – 37,0 °C.

Для равномерного прогрева яйца необходимо переворачивать несколько раз в сутки. В литературе указано, что оптимальный временной разрыв между переворотами составляет шесть часов или 4 раза в сутки, ночью промежутки можно увеличить до 8 часов [2]. В другом источнике указано, что переворачивать необходимо, хотя бы, два раза в сутки [5].

Нам понравилось еще одно мнение ученых, которое подходило нам больше всего. Оно утверждает, что в природе у птицы матери нет графика переворачивания высидываемых яиц. Она делает это когда ей удобно [1].

Яйца переворачивали вручную. Для удобства и контроля вели дневник наблюдений (приложение №6). С 19 дня переворачивание яиц прекратили.

Так же регулярно добавляли воду в емкость на дне инкубатора, чтобы выдерживать необходимую влажность. С 11 дня инкубации проводят опрыскивание водой из пульверизатора, охлажденной до 12-13 градусов.

Вентиляция осуществлялась пассивно, кроме того, в то время, когда открывали крышку инкубатора, для переворачивания яиц.

2.3 Наблюдения за развитием зародыша в яйце. Определение жизнеспособности

Инкубационный период длился 21 день, с 21 февраля по 12 марта. Все дни велось наблюдение за развитием зародыша в яйце. Его хорошо видно невооружённым глазом уже с пятых – шестых суток. Для определения жизнеспособности в яйце используют прибор, который называется овоскоп. Данного прибора у нас нет, и мы решили заменить его обычным фонариком (приложение №8).

Вечером 26 февраля, на пятые сутки прогревания провели первое просвечивание и выяснили, что 14 яйцах признаки зародыша отсутствуют. Яйца либо не были оплодворены, либо развитие остановилось. Такие «пустые» яйца убрали из инкубатора.

1 марта 2024 года выбраковались еще 6 яиц. Осталось 12 из заложенных 32 яиц – это 37.5 %. Процент достаточно низкий, по сравнению с гарантированным 60% оплодом яиц, которые для инкубации можно купить на птицеводческих фермах. Стоимость одного такого яйца, в зависимости от породы, на сегодняшний день составляет 35-60 рублей. Таких ферм достаточно много. С одной из них по рекомендации местных птицеводов мы сотрудничаем через заявку в сети Интернет. Оплата проводится безналичным способом. Доставка яиц из Перми до Кудымкара в оговоренные сроки автотранспортом.

Начиная с пятого дня заметно как растет и двигается зародыш в яйце (приложение № 8). Постепенно он растет и занимает все пространство, его движения при просвечивании разглядеть труднее.

Во время последнего просвечивания на 19 день хорошо видно, как птенец вытягивает шею и направляет голову в сторону тупого конца. Сначала зародыш прорывает подскорлуповую оболочку воздушной камеры и делает первый вдох еще внутри яйца. После этого он способен издать первый писк. Набравшись сил, упирается надклювным бугорком в скорлупу и начинает протирать ее. Если поднести яйцо к уху, можно услышать эти шорохи и попискивания, при нормальных условиях они будут спокойными и ласковыми. Если же птенцу прохладно, писк будет требовательный и жалобный.

2.4 Наблюдение за вылуплением

Вылупление цыплят началось 12 марта как мы планировали в вечернее время. Первый цыпленок вылупился в 21.30, второй в 22.20, третий в 22.50, далее вылупление пошло массово. От начала вывода и до его конца проходит примерно 24 часа. Последний птенец вылупился 13 марта в 07.30 утра. Вылупились все 12 цыплят.

Интересно наблюдать, как птенец делает 2-3 удара по скорлупе и проламывает ее. Была проведена видео фиксация процесса.

Помогать птенцу, разламывать скорлупу нельзя. Птенец проклевывается в своем режиме и рассчитывает свои силы. Единственная допустимая помощь в этот момент со стороны человека – это смачивание водой скорлупы снаружи через опрыскивание. Сухой воздух опасен при вылупливании, потому что подскорлупные оболочки высыхают, становятся твердыми и прочно соединяют половинки скорлупы. Из-за этого некоторые птенцы не могут их разорвать.

Плотное размещение яиц во время вывода мешает птенцу сделать круговой наклев. Поэтому яйца на вывод нужно размещать как можно свободнее.

При хорошем развитии эмбриона наклев будет между тупым концом и серединой яйца. Сильный и здоровый птенец делает крупный наклев, скорлупа будет отламываться крупными кусочками.

В яйце птенец поворачивается против часовой стрелки и делает круговой наклев. Затем упирается головой и шеей в тупой конец, а ногами в острый, разгибается, скорлупа разламывается и птенец выходит из нее.

Птенцов оставляют в инкубаторе на несколько часов, чтобы они обсохли, и после этого забирают. Плохо сказываются и ранняя, и запоздалая выборки. Необсохший птенец получит переохлаждение, а оставшийся надолго в инкубаторе может перегреться. В среднем выборку производят с промежутками в 8 часов.

Глава III Уход за вылупившимися цыплятами

3.1. Первые сутки жизни

После того, как цыплята обсохли в инкубаторе, они были перемещены в бруддер. В первые сутки жизни цыплятам необходимо сухое и теплое место. На дно брудера застелили бумагой. Газету использовать не рекомендуют из – за краски, в которой могут содержаться нежелательные примеси. Чтобы цыплята жили в чистоте, по мере необходимости надо убирать использованную бумагу и снова застилать дно сухими и чистыми листами.

В течение следующих пяти суток температура в будере должна быть не ниже 30 градусов, затем ее постепенно опускают до 26–28 градусов. Каждую неделю нужно снижать показатель на 3 градуса, а к концу месяца доводится до комнатной температуры 18 -20 градусов.

В первые дни цыплятам нужно непрерывное освещение, оно дает возможность птенцу в любое время подойти к корму и поилке. Эти же лампочки играют роль источника тепла. Когда цыплята подрастут, и определится режим их питания, им приглушают свет в ночное время. За две – три недели цыплята привыкают к ночной темноте и спят и по шесть часов подряд.

Птенцы начинают искать пищу сразу после переселения в брудер, цыплятам нужно есть каждые 2–3 часа. Первые часы им предлагают измельченный вареный желток. Сразу в свободный доступ подсыпают сухой гранулированный комбикорм «Старт» для цыплят с нулевого возраста из расчета 30 грамм на голову. Объемы еды постепенно увеличиваются.

Воду следует менять 2–3 раза в день, при этом она должна быть чистой и свежей. Для этого мы использовали ниппельные поилки (приложение №9)

Также необходимо регулярно мыть кормушки и поилки, чтобы предотвратить развитие болезнетворных бактерий и грибков.

3.2. Стадии взросления

Цыплята быстро растут и взрослеют. Первые недели цыплёнок очень хрупок и уязвим, полностью зависит от ухода за ним. С **20 недель**. момент полового созревания, когда молодые курочки готовятся отложить свои первые яйца. Цыплята-подростки — это либо молодки (самки), либо петушки (самцы). С **12 месяцев** молодка становится курицей. В **12–18 месяцев** курица пройдет свою первую полную линьку.

2+ года. После второго года откладывания яиц куры начнут нестись реже.

5+ лет. Подавляющее большинство кур, которые доживают до 5 лет яйца не несут [7].

Сроки взросления могут незначительно отличаться в зависимости от породы и условий содержания.

Наши цыплята начали белеть – покрываться перьями на шестой день. Сначала перышки появились на крыльях, к 13 дню крылья уже полностью были

покрыты перьями. Через две недели перья появляются на груди, к 21 дню перья покрыли спину и ноги.

Ближе к двум месяцам птиц переселили в курятник. В это же время стали хорошо заметны внешние отличия петушков от курочек. Появились видимые отличия в поведении. Например, на шум или громкие звуки курочки приседали, а самцы принимали воинственную позу. К концу третьего месяца петухи начали кукарекать.

Так, нам удалось выяснить, что у нас 7 куриц и 5 петухов. Все птицы росли и развивались в соответствии с нормой. После того как петухи начали проявлять агрессию и устраивать бои между собой их отселили в отдельный вольер, оставив курочкам одного петуха (приложение №11).

Заключение

Выполняя данную работу, я узнал много нового и интересного о породах кур, о строении яйца, об основных правилах инкубации и ухода за цыплятами. Увидел, как развивается цыпленок в яйце. Много времени провел, наблюдая за поведением и жизнью цыплят. Узнал, как построить инкубатор и бруддер в домашних условиях. Научился читать чертежи и пользоваться табличной и графической информацией.

В результате работы были сделаны следующие выводы:

1. Выведение цыплят кур в домашних условиях возможно, при условии соблюдения температурного режима, влажности, и обеспечения кислородом.
2. Яйца для инкубации должны быть оплодотворены.
3. Для инкубации яиц требуется 21 день
4. Для выведения цыплят в домашних условиях не нужно дорогостоящее оборудование, все можно собрать своими руками из доступных материалов.
5. При помощи просвечивания можно отследить развитие зародышей в яйце
6. Вмешательство человека в природные процессы требует большой осторожности.
7. Выращивание цыплят в домашних условиях экономически выгодно.
8. Для того, чтобы самостоятельно вывести цыплят в инкубаторе и вырастить их до взрослых кур необходимо много знаний и труда
9. Чтобы в июне каждого года получать кур несущих яйца, инкубацию необходимо начинать уже в декабре – январе.

Много открытий, эмоций и новых знаний я получил в ходе выполнения этой работы. Полученный результат воодушевил.

Гипотеза о том, что при соблюдении необходимой температуры, влажности, доступа кислорода из оплодотворенных яиц в самодельном инкубаторе можно вывести цыплят кур в домашних условиях подтвердилась полностью.

Данная работа может быть использована на уроках биологии и на внеурочных занятиях направленных на профорIENTATION и развитие бережного отношения к живым организмам.

Библиографический список

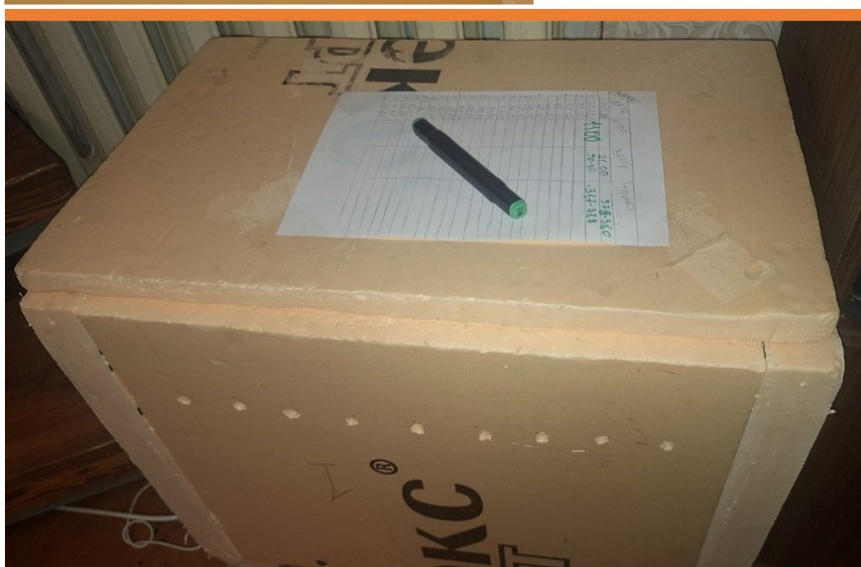
Литература

1. Андреев П. А. Азбука фермера - М. «Колос», 1994. Антипов Г. М. и др. Как стать фермером – М. «МП ИМИДЖ», 1992.
2. Бурдашкина В.Н. Птицеводство: Методические указания / В.Н. Бурдашкина, Н.В. Розенкова; Пензенская ГСХА. - Пенза: РИО ПГСХА, 2004. - 126 с.: ил. 20-24.
3. Буртов Ю.З. и др. Инкубация яиц: Справочник/ Ю.З. Буртов
4. И.П. Кривопишин. - М.: Агропромиздат, 1990.-239.: ил. Домашняя птица: породы, разведение, содержание, уход. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 256 с. - (Серия «Подворье»).
5. Коноплева А.П. Разведение кур. - М.: Россельхозиздат 1987. - 72 с.; ил. – (Б-ка «Домашнее животноводство»).
6. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. - М.: Колос, 2004. 407с.: ил.
7. Штелле А.П. Рассказы о курином яйце. - М.: Колос 1980. - 111с; ил.

Интернет - ресурсы

8. <http://www.pomeshhik.ru/inkubator.htm>
9. <http://www.ya-fermer.ru/content/vyvedenie-tsyplyat>
10. http://vse-iz-yaiza.ucoz.ru/index/vyrashhivanie_cypljat/0-24
11. <http://susо.ru/content/view/4/5/>
12. <https://ferma.expert/pticy/kury/porody-kury/kury-porody-leggorn>
Электронный журнал Ферма.expert

Строение домашнего инкубатора



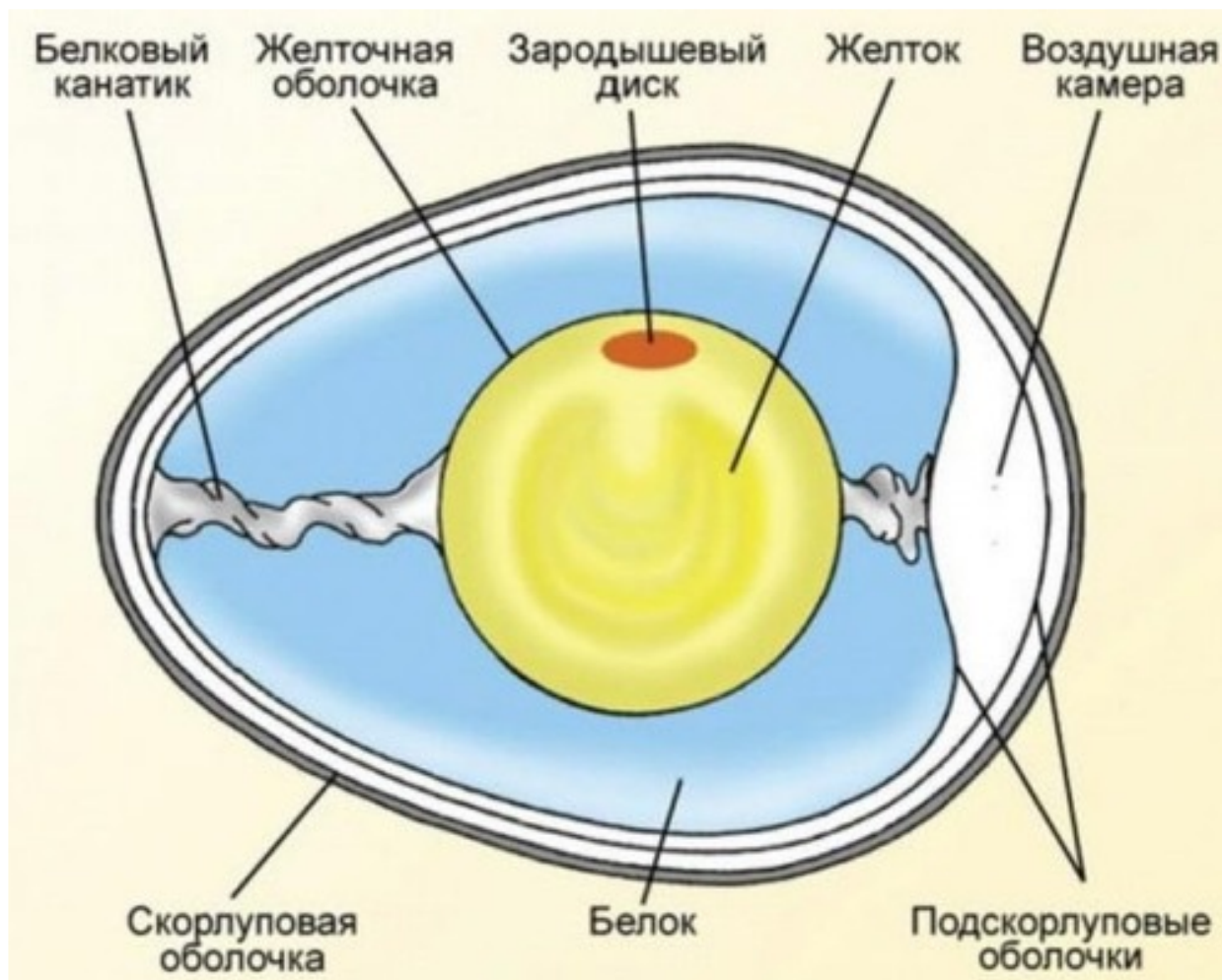
Строение брудера



Просвечивание яиц



Строение яйца



Терморегулятор «Агат»

2 РЕЖИМА РАБОТЫ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА
РАБОТАЕТ В РЕЖИМЕ НАГРЕВА
И ОХЛАЖДЕНИЯ



- ✓ **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ:**
ТЕРМОРЕГУЛЯТОР + ТАЙМЕР
- ✓ **ЭКОНОМИТ**
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДО **50%**
- ✓ **ПРОСТОЙ МОНТАЖ:**
ВСТАВИЛ В РОЗЕТКУ И ВСЁ РАБОТАЕТ,
НЕ НАДО ВОЗИТЬСЯ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ
- ✓ **ЛЕГКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**
ОБЕСПЕЧИВАЮТ УДОБНЫЕ СИЛИКОНОВЫЕ
КНОПКИ И ПОНЯТНОЕ МЕНЮ

**МОЖНО ЗАДАВАТЬ ЛЮБОЙ ИНТЕРВАЛ РАБОТЫ,
НИЖНИЙ И ВЕРХНИЙ ПОРОГ, ГИСТЕРЕЗИС
ШАГ НАСТРОЙКИ 0,1 °С**

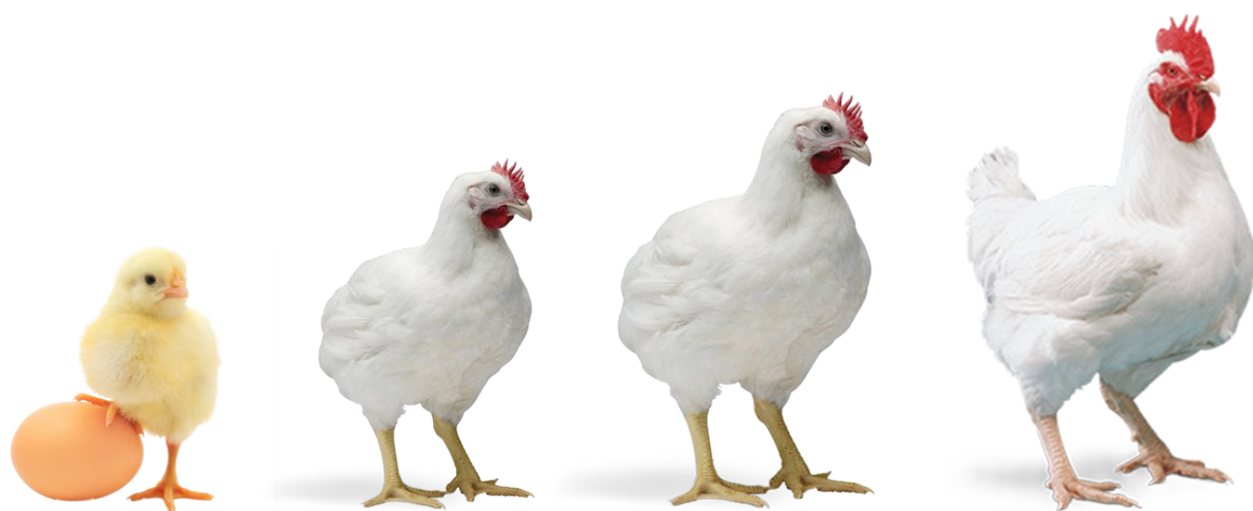
Дневник наблюдений

Дни	Дата	Время переворачивания яиц (утро)	Время переворачивания яиц (вечер)	Количество яиц	Примечание
	21.02	-	18.00	32	
1	22.02	08.00	18.00		
2	23.02	11.30	19.30		
3	24.02	10.00	20.30		
4	25.02	11.00	20.00		
5	26.02	09.00	18.30	В 14 яйцах признаки зародыша отсутствуют	Первое просвечивание
6	27.02	11.00	21.40		
7	28.02	09.00	21.30	18	
8	29.02	09.00	21.30		
9	01.03	09.00	21.30	Выбраковались еще 6 яиц	Повторное просвечивание
10	02.03	10.00	22.00		
11	03.03	10.00	21.30		
12	04.03	09.15	22.30		
13	05.03	09.30	21.30		
14	06.03	09.30	21.30		
15	07.03	08.40	21.30		
16	08.03	12.00	22.30		
17	09.03	11.30	22.00		
18	10.03	08.50	21.30		
19	11.03	08.30	21.40		
20	12.03	08.30		12	Первое вылупление в 21.30 Второе в 22.20 Третье в 22.50 Далее - массово
21	13.03			Вылупились 12 цыплят	Последнее в 07.30 утра

Фото закладки яйца в инкубатор



Стадии взросления кур



Петушки и курочки в курятнике



