ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ - ПЕТЕРБУРГА КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Школа № 639  
Невского административного района г. Санкт- Петербурга  
Адрес: Набережная реки Оккервиль 10  
Телефон/факс (812)440-17-05, e-mail у1977@yandex.ru

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРОЕКТНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Влияние условий хранения яиц домашней птицы на их выводимость.

Санкт - Петербург  
2016

Руководитель проекта  
Тисленко Лариса Анатольевна  
Преподаватель биологии  
Работу выполнил  
Травин Игорь Владимирович   
9 "б"

Санкт-Петербург

2016

Содержание

1 Введение........................................................................................2 2 Описание материалов и методов исследования.........................5 3Строение инкубатора.....................................................................6 4 Строение яйца................................................................................8 5Этапы развития яйца по дням......................................................10 6 контроль инкубации.....................................................................15 7 Результаты инкубации.................................................................16 8 Патологии развития......................................................................17 9 Заключение ...................................................................................20 10 Список литературы.....................................................................22

2

Введение

Что является самым главным для любого производителя? Получение наибольшей выгоды с производства своей продукции. Так и для фермеров-птицеводов важно добиться большой выводимости птицы в своем хозяйстве.  
В своих прошлых работах я рассказывал о выгоде содержания бройлеров в "домашних условиях", а также о влиянии температуры и влажности на выводимость цыплят. В этой работе речь пойдет о влиянии условий хранения на яйца домашней птицы, при их последующей инкубации.   
 Почему эта тема актуальна? Сейчас человечество сталкивается с проблемой качества питания. На многих крупных комплексах птицу часто подкармливают гормонами и антибиотиками для ускорения роста и повышения количества продукции. Происходит привыкание микрофлоры к воздействию препаратов. Микроорганизмы могут выделять в окружающую среду свои "факторы", защищающие их от воздействия лекарств. А из окружающей среды эти "факторы" подбирают другие микроорганизмы, которые начинают их использовать в целях защиты. В результате антибиотики, эффективные ещё вчера, сегодня уже не могут противостоять распространению инфекции. Сейчас доказаны факты передачи плазмид, кодирующих факторы защиты от антибиотиков, не только другим видам, но и другим родам микроорганизмов. Другая опасность связана с перемещением условно патогенных микроорганизмов от животных к человеку — при этом патоген с устойчивостью, выработанной в результате ветеринарного или промышленного применения антибиотиков, несёт свою особенность в популяцию людей.   
 Существуют препараты, имеющие значительную термическую устойчивость. Поэтому температурная обработка не защищает от воздействия остаточных количеств антибиотиков и продуктов их распада. Даже автоклавирование (например, в производстве тушенки) не позволит с гарантией разрушить все возможные лекарства, которые могут содержаться в сырье. Отравиться антибиотиками, содержащимися в реальных условиях в мясе, яйце или молоке невозможно. А вот получить сенсибилизацию, то есть повышение чувствительности организма к воздействию раздражителей, вызывающее аллергическую реакцию, — вполне вероятно. И термообработка на это существенно не влияет. Поэтому только экологически чистая домашняя пища полезна для здоровья.

Многие птицеводы переходят на полные циклы производства от инкубационного яйца до готовой тушки. Но ,как правило, домашние птицы высиживают яйца только в теплое время года. Поэтому используется искусственная инкубация, при этом процент выхода молодняка ниже, чем при естественном способе.   
  
 3

Значит важно определить все показатели, которые могут повысить количество здорового молодняка. В прошлой работе " Влияние температуры и влажности на выводимость цыплят" я выявил наиболее подходящие условия для работы инкубатора АИ-48. Сейчас стоит задача выяснить какие условия хранения яиц позволяют получить максимальное количество здоровых птенцов.

Обычно яйца собирают из гнезда не реже двух раз в день. Длительное нахождение их в гнездах весной приводит к переохлаждению, а летом – к снижению инкубационных качеств из-за высокой температуры. Вынимать яйца из гнезда нужно, пока они теплые, и помещать для остывания в чистое, сухое и прохладное помещение. После снесения температура яйца близка к температуре тела птицы. При остывании содержимое яйца сжимается и внутри его создается отрицательное давление. В результате на тупом конце яйца в это время образуется воздушная камера, куда через поры скорлупы засасывается атмосферный воздух. Если гнездо грязное, сырое, то вместе с воздухом в, поры проникают микробы и споры плесеней, которые вызывают порчу яиц и гибель зародышей. Чтобы иметь необходимое количество яиц для закладки на инкубацию, их надо определенное время собирать. Оптимальный срок хранения куриных яиц – до 5 суток, индюшиных и утиных – до 6, гусиных – до 10. Но иногда необходимо больше времени для комплектования инкубационной партии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид птицы | Срок хранения, суток | Температура, °С |
| Куры | 3  7  свыше 7 | 18-20  13-15  8-12 |
| Индейки | 3  6  свыше 6 | 15-18  12-15  8-12 |
| Утки, гуси | 3  8  свыше 8 | 18-20  12-15  8-12 |

*Таблица 1:режимы хранения инкубационного яйца* 4

Из таблицы рекомендованных режимов очевидно, что температура воздуха в помещении не должна превышать 12 град. С, при необходимости хранения больше недели. Однако надо иметь в виду, что, чем скорее снесенные яйца будут заложены в инкубатор или под наседку, тем дружнее будет вывод и жизнеспособность окажется высокой. При длительном хранении яиц выводимость снижается, а молодняк получается слабым. С удлинением срока хранения свыше 5 суток выводимость яиц снижается на 0,5-1 % за каждый последующий день. При этом эмбриональная смертность повышается в первую неделю инкубации и в выводной период, а также увеличивается количество слабого некондиционного молодняка. Но в небольших хозяйствах количество племенной птицы ограниченно. Поэтому существует необходимость собирать яйца в течении семи - десяти дней. А сухих и проветриваемых помещений с температурой в 8-12°С практически нет. На птицефабриках эти условия искусственно создаются в камерах для хранения инкубационного яйца. Целью опытов будет определение оптимальных параметров хранения инкубационного яйца в домашних условиях при необходимости увеличении сроков сбора и выявление возможных последствия нарушения режима.

Описание материалов и методов исследования

Для решения поставленных задач необходимо провести ряд опытов. Время проведения эксперимента июль-сентябрь . Эти сроки соответствуют полноценной яйцекладке у домашней птицы . Яйца разных видов: куры-русская белая, башкирская утка, мускусная утка будут храниться в опытных условиях в течении недели. Затем будет проведена искусственная инкубация, чтобы определить оптимальный срок сбора .

Для хранения использованы бытовой холодильник, где температура составляет 5-8°, а влажность воздуха 70-80%; жилое помещение с температурой 20-22° влажностью воздуха 50-60 % ;помещение с температурой 12-15° и влажностью воздуха 70%.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № опыта | Температура °C | Срок хранения |
| 1 | 5-8 | 7 |
| 2 | 12-15 | 7 |
| 3 | 20-22 | 7 |

*Таблица 2: параметры опытов*

От каждого вида птиц было взято по 30 яиц и разделены на 3 группы( по 10). Затем эти партии в течении 7 дней хранились при температурных условиях в

5

соответствии с опытами №1, №2 и №3 и после этого были заложены в инкубатор при соответствующих видовых режимах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды птицы | Сроки | Температура , °С | Влажность |
| Куры | 1-7 | 37,8 | 60-65% |
| 8-14 | 37,8 | 55% |
| 15-18 | 37,8 | 60% |
| 19-21 | 37,5 | 75% |
| Башкирские утки | 1-7 | 38,0-38,2 | 70% |
| 8-14 | 37,8 | 60% |
| 15-25 | 37,8 | 60% |
| 26-28 | 37,5 | 85-90% |
| Мускусные утки | 1-7 | 37,8 | 70% |
| 8-16 | 37,6 | 65% |
| 17-30 | 37,2 | 55-60% |
| 31-36 | 36,9 | 80% |

*Таблица 3 : режимы инкубации разных видов птицы*. Для всех инкубаций использовался бытовой автоматический инкубатор АИ-48.

Строение инкубатора

Простейшие инкубаторы обычно представляют собой специальные помещения, утеплённые бочки, печи и др. — ещё с древних времён были распространены в южных странах. Более 3000 лет назад в Египте уже строили инкубаторы для цыплят. Чтобы обогреть инкубатор, сжигали солому и, не имея измерительных приборов, поддерживали нужный режим "на глаз". Надёжный инкубационный режим даёт возможность довести вывод птенцов в инкубаторах до 95 %.Устройство инкубатора достаточно сложное. Хотя в большинстве своём все инкубаторы подобны и имеют одинаковое устройство. Состоят они из таких частей как:  
-Камера, корпус инкубатора  
-Лотки инкубатора  
-Специальные поворотные устройства инкубатора.  
-Система электрообогрева инкубатора.  
-Система охлаждения инкубатора.  
-Система увлажнения яиц в инкубаторе  
-Система вентиляции в инкубаторе.  
 6

**Автоматические инкубаторы для яиц  
 В автоматических инкубаторах переворот всех яиц осуществляет сам инкубатор автоматически 10 раз за день. Температура, влажность так же поддерживается на заданном уровне при помощи электронных приборов.**

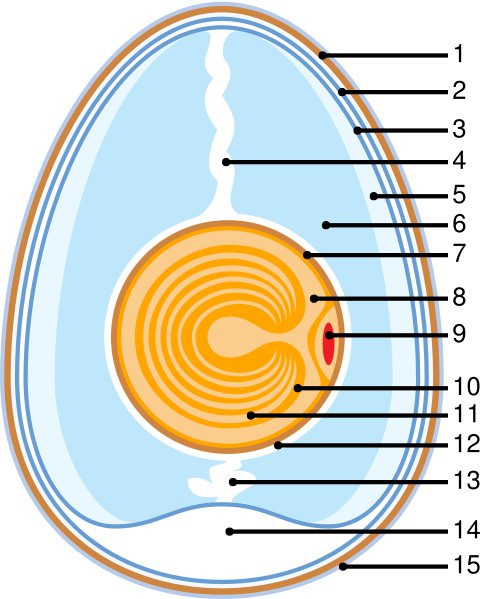
Механические инкубаторы для яиц В механических инкубаторах переворот всех яиц необходимо делать самостоятельно вручную одним движением для всех яиц при помощи специального рычажка . Однако, необходимо всегда помнить время, когда необходимо подойти к инкубатору и осуществить переворот яиц.

Ручные инкубаторы для яиц

В ручных инкубаторах переворот всех яиц нужно делать самостоятельно вручную, для каждого яйца в отдельности. Переворот яиц необходимо делать каждые 4 часа. При перевороте яиц каждый раз необходимо открывать инкубатор, что неблагоприятно влияет на инкубацию цыплят, снижает процент выводимости.  
  
 Куриные яйца укладывают в инкубационные лотки тупым концом кверху. Лучшее время для закладки яиц в инкубаторы от 16 до 22 часов. При такой закладке на 22-е сутки вывод полностью заканчивается. После выемки цыплят в течение дня можно инкубатор и оборудование тщательно очистить от скорлупы и пуха, помыть и продезинфицировать. Куриные яйца поворачивают 12 раз в сутки. Яйца на вывод переносят по истечении 19,5 суток Во время инкубации куриных яиц необходимо обеспечить регулярное поступление свежего воздуха. В начале инкубации воздухообмен минимальный. По мере развития эмбриона его постепенно увеличивают. Интенсивный обмен воздуха особенно нужен в последние дни инкубации куриных яиц, когда клюв эмбриона проникает в пугу и эмбрион переходит к легочному дыханию. Несоблюдение этого требования может привести к появлению большого числа задохликов.   
 Утиные яйца в инкубаторе раскладывают заостренным концом вниз с небольшим наклоном. Если предстоит вывод уток мускусной породы, то их яйцо помещается на лоток горизонтально. Это обеспечит скорейшее развитие зародыша и больший процент вывода.  
  
*фото 1* 7

Строение яйца

Птичье яйцо состоит из желтка, белка, подскорлуповых оболочек, скорлупы. Желток куриного яйца представляет 1 /3 его веса и имеет почти шарообразную форму. Снаружи желток укрывает тонкая желтковая оболочка; на поверхности желтка можно увидеть округлое светлое пятно — бластодиск, где к оплодотворению находилось ядро яйцеклетки. Желток неоднородный: в нем чередуются светлые и темные концентрические слои (не менее шести пар). Темные слои желтка более густы: они содержат больше сухих веществ. Очень тонкий слой светлого желтка лежит внешне, под желтковой оболочкой, и, расширяясь, заполняет пространство под бластодиском. Из за неравномерного расположения легких и тяжелых слоев желток в яйце всегда возвращается кверху тем полюсом, где находится бластодиск. Под микроскопом видно, что желток состоит из жидкой плазмы, в какой суспензированы желтковые шарики, заполненные мелкими зернами, богатыми на протеины и жиры. Почти наполовину желток состоит из воды. Около 16 % желтка представляют протеины, больше чем 30% — жиры. Желток содержит витамины, ферменты, красящие вещества (пигменты), минеральные вещества (калий, фосфор, хлор, кальций и т. п.) и микроэлементы (сера, железо, марганец и др.).  
 Яичный белок имеет четыре слоя: внутренний (градинковый) слой состоит из переплетенных плотных волокон и тонкой сеткой окружает желток. За продольной осью яйца градинковый слой переходит в два шнура — градинки, что прикреплены к подскорлуповым оболочкам. Градинки удерживают желток в центре яйца, дают ему возможность вращаться и препятствуют всплытию желтка к скорлупе. Градинковый слой окружен внутренним жидким белком, а тот в свою очередь — внешним плотным и внешним жидким слоями. Белок содержит до 88 % воды, около 10 % протеина и близко 1 % углевода. Жиры в составе белка отсутствуют. В состав белка входят те же химические элементы, что и в состав желтка, но в других пропорциях. Белок содержит лизоцим — вещество, способное убивать и растворять микроорганизмы.  
 Белок яйца покрыт двумя подскорлуповыми оболочками, которые плотно прилегают друг к другу и к скорлупе, но на тупом конце яйца расходятся, образовывая воздушную камеру. Подскорлуповые оболочки состоят из небольшого количества солей кальция и густой сетки волокон органического происхождения. Оболочки яйца пропускают газы, но непроницаемы для жидкостей   
 8  
 Яичная скорлупа состоит из внутреннего и внешнего слоя. В состав скорлупы входят вода, органические вещества и примерно 95 % неорганических соединений; это преимущественно карбонат кальция. Толщина скорлупы неодинакова у разных видов птицы: у куриного яйца она около 0,3 мм, немного толще на остром конце яйца и немного тоньше — на тупом. Вся поверхность скорлупы имеет мелкие поры: в курином яйце их 6-8 тысяч, причем больше на тупом и меньше на остром конце яйца. Поверхность скорлупы только что снесенного яйца кажется матовой, потому что она покрыта тонким слоем слизи из яйцевода, который легко стирается, однако в определенной степени защищает поры от забивания грязью (этот слой называют наскорлуповой пленкой).  
 Форма яиц домашних птиц овальна: длина яйца примерно в полтора раза больше ширины.

1 - скорлупа

2 , 3 - подскорлуповая оболочка

4,13 - канатик (градинки)

5,6,12 - белок (разный по консистенции)

7 - желточная оболочка

8,10,11 - желток

9 - зародышевый диск

14 - воздушная камера (пуга)

15 - кутикула (наскорлуповая пленка)

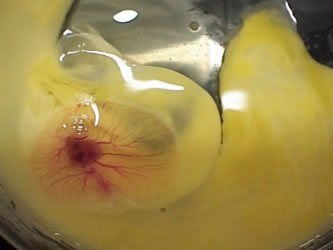
*рис.1*

9

Этапы развития яйца по дням

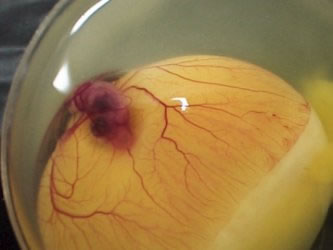
*Фотографии к этому разделу взяты с сайта http://fermer.ru/forum/obshchie-voprosy-po-inkubatsii/27805*

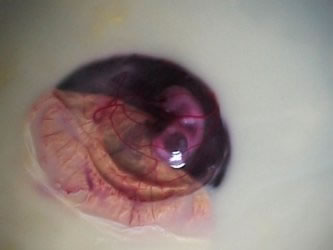
К концу первого дня инкубации в курином зародыше фор­мируется хорда — временный спинной хребет эмбриона с за­чатками центральной нервной системы.  

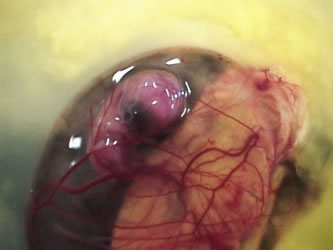

На вторые сутки появляются желточные вены, кровеносные сосуды, зачатки органов зрения, слуха, некоторые отделы ки­шечника.  


На третьи сутки появляются Желточные артерии, формиру­ются полный цикл кровообращения, зачатки печени, желез внутренней секреции, ног и крыльев.  


10

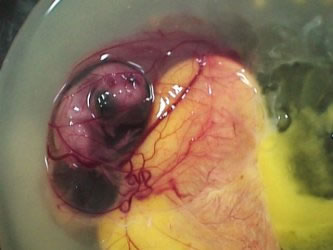
На четвертые сутки заканчивается отделение зародыша ~ от желтка—он поворачивается на левый бок, формируется ки­шечная трубка. Зародыш достигает размера 0,8 см.  


На пятые сутки закладываются зобная железа, желудок, появляются задатки скелета.  


На шестые сутки начинает формироваться клюв. Обособляют­ся пальцы на ногах и крыльях. Эмбрион вырастает до 1,5 см.  


Седьмые сутки полностью уходят на дифференцирование пола.

С восьмого дня начинается окостенение скелета, появля­ются зачатки перьев, начинают работать почки.  
  
  
   
 11

На девятые сутки происходит ороговение клюва.  


Одиннадцатые сутки—контрольный момент в развитии. Постоянные почки включаются в работу. Зародыш достиг 3,6 см.  


На двенадцатые сутки появляются зачатки перьев вдоль спи­ны и хвоста, веки начинают покрывать роговицу, образуя оваль­ное открытое отверстие.  


  
 На тринадцатые сутки пух покрывает все тело.   
 12

На девятнадцатые сутки начинают атрофироваться аллантоис и втягиваться желточный мешок. Открываются глаза.  
  


На двадцатые сутки желточный мешок полностью втягива­ется в брюшную полость. Пупочное кольцо закрывается. На­чинается легочное дыхание и проклев скорлупы.   


13

У уток эти этапы проходят по следующему графику:

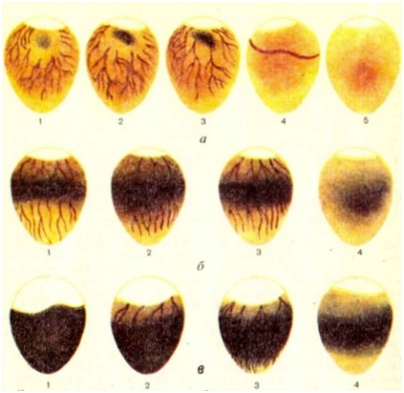
Первый: с момента закладки яиц, и до конца 8го дня. В этот период у эмбриона зарождаются все органы, начинается сердцебиение (2й-3й день), будущий птенец вырастает до 1,5-2 см. Важной особенностью данного этапа является то, что у эмбриона в этот период нет собственной температуры тела. Температура яйца равна температуре воздуха/материала, на котором оно лежит. На этом этапе теплообмен яйца представляет собой в основном поглощение тепла. Второй этап инкубации утиных яиц приходится на период с 8-9 по 13 день. Это короткий, но важный период, так как на его протяжении формируется скелет (а также клюв и когти) . Кроме того, это время появления первых половых признаков. В этот период главное значение в обмене веществ в яйце играют белки. Кроме того, для формирования скелета потребляется кальций скорлупы, поэтому для благополучной инкубации необходимо выбирать яйца с достаточной толстой, крепкой скорлупой. В теплообмене происходит переворот: яйцо начинает выделять больше тепла, чем поглощать, поэтому важность ровного бесперебойного нагрева снижается.   
 Третий этап – до 18х суток. Аллантоис замыкается в остром конце яйца. За это время идет активное формирование кожных покровов и их видоизмененной части: пуха и когтей, которые начинают роговеть. Почти сформировавшаяся мускулатура и нервная система позволяют зародышу немного двигаться внутри яйца. Желточный мешок и остатки желтка втягиваются в брюшную полость птенца. Четвертый, и последний этап инкубации – до выхода утенка из яйца. За это время утенок открывает глаза и начинает дышать легкими. Также закрывается пупочное кольцо, происходит завершающее формирование птенца и происходит наклев скорлупы. У обычных, не мускусных, уток белок используется полностью на 21й день, желток начинает втягиваться на 23й день, глаза открываются на 26й день. При благополучном развитии вывод утят происходит на 26-28е сутки (у мускусных уток – на 34-35 сутки).

 *фото 2*

14

Контроль инкубации

Для выявления патологий и оценки развития были проведены при помощи овоскопа 3 контроля на каждом этапе инкубации. Овоскопирование – это метод определения качества инкубационного яйца путем просвечивания его пучком света. Яйца кладутся на специальную решетку, подсвечиваются снизу ярким светом и можно без сложностей рассмотреть их содержимое. Плюс в том, что ни у какого другого животного невозможно так тщательно проконтролировать процесс инкубационного развития, как у птиц.   
 Первый просмотр (просвечивание) используют для определения оплодотворенности яиц и ранней гибели эмбрионов. Неоплодотворенные яйца имеют однородный светлый фон с темным пятном желтка посредине. В случае гибели все кровеносные сосуды собираются в один- так называемое "кровяное кольцо".  
 При втором просмотре оценивают степень развития зародышей. При хорошем развитии кровеносная система охватывает весь белок и смыкается в остром конце яйца. Если зародыш отстает в развитии, кровеносная система (аллантоис) не охватывает полностью весь белок, не достигает острого конца  
и не смыкается в нем, и в остром конце просматривается светлый участок, занятый белком. Яйца с погибшим зародышем обнаруживаются по атрофированным сосудам кровеносной системы и исчезновении из них крови.  
 Третий просмотр развития зародышей проводят перед выводом. При этом оценивают использование питательных веществ яйца, размер воздушной камеры и положение шеи эмбриона (выпячивание ее в воздушную камеру). При хорошем развитии эмбрион занимает всю полость яйца, острый конец не просвечивается, воздушная камера большая, имеет ломаную очерченность границы с эмбрионом. Зародыш выпячивает шею в воздушную камеру, кровеносная сеть сосудов не просматривается или частично просматривается в виде узкой полоски в тупом конце яйца. Погибших зародышей можно обнаружить по малой воздушной камере и отсутствию движений эмбриона.

категории развития куриного эмбриона при просмотре на овоскопе  
а - 6 суток развития; 1- первая категория; 2 - вторая категория; 3 - третья категория; 4 - кровяное кольцо; 5 - неоплодотворенное яйцо  
б - 11 суток развития; 1- первая категория; 2- вторая категория; 3-третья категория; 4-замерший зародыш в-18,5 суток развития; 1-первая категория; 2-вторая категория; 3-третья категория; 4-погибший  
*рис.2* 15

Результаты инкубации

Итак, рассмотрим полученные результаты.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды птицы | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
| Куры | 2 - кровяное кольцо | 2 - замерших | 1 - задохлик |
| Башкирские утки | 2 - кровяное кольцо | 1 - замерший | - |
| Мускусные утки. | 3 - кровяное кольцо | 1 - замерший | 1 - задохлик |

*Таблица 4: Первый опыт: температура хранения 5-8°С* В результате опыта процент вывода у кур - 50%, у башкирской утки - 70%, у мускусной утки - 50%.В первом опыте яйца хранились в течении 7 дней при низкой температуре. После проведенной инкубации видно снижение процента вывода у всех видов. Наибольшее количество погибших эмбрионов отмечается на первом этапе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды птицы | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
| Куры | 1- кровяное кольцо | - | - |
| Башкирские утки | - | - | - |
| Мускусные утки | 2 - кровяное кольцо | - | - |

*Таблица 5: Второй опыт: температура хранения 12-15°С*

16

В результате опыта процент вывода кур - 90%, башкирской утки - 100%, у мускусной утки - 80%. Во втором опыте, при нормальных условиях хранения, процент вывода соответствовал среднестатистическим показателям по видам птицы.

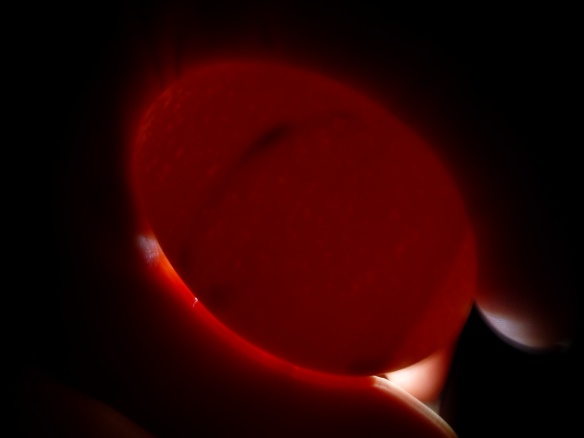
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды птицы | 1 этап | 2 этап | 3 этап |
| Куры | 2 - кровяное кольцо | 2 - замерших | 1 - задохлик |
| Башкирские утки | 3 - кровяное кольцо | - | 1 - задохлик |
| Мускусные утки | 5 - кровяное кольцо | - | 2 - задохлик |

*Третий опыт: температура хранения 20-22°С*В результате опыта процент вывода кур - 50%, башкирской утки - 60%, мускусной утки - 30% В третьем опыте, при хранении в течении 7 дней, при температуре в 20-22 °С мы видим значительное снижение процента вывода. Гибель эмбрионов наблюдается на всех этапах инкубации. Количество погибших значительно выше, чем в опыте №1.

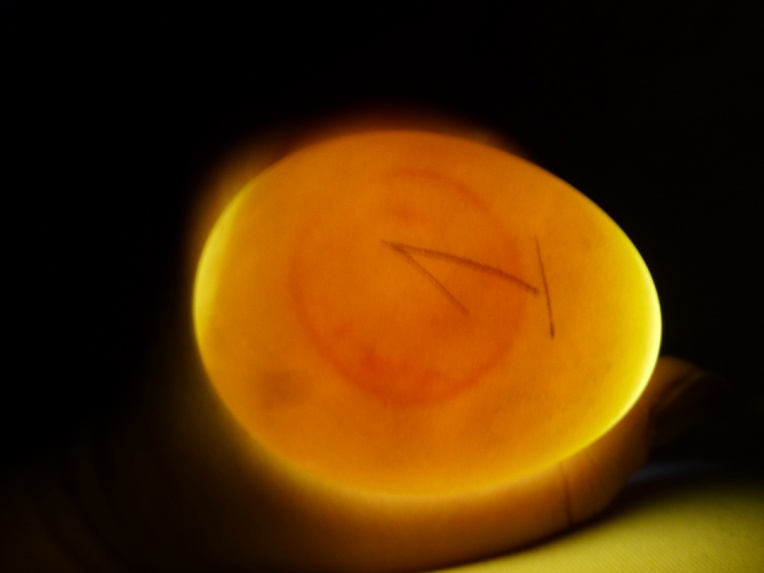
В результате поставленных экспериментов выявлено, что оптимальными условиями хранения инкубационного яйца являются параметры опыта №2.

Патологии развития

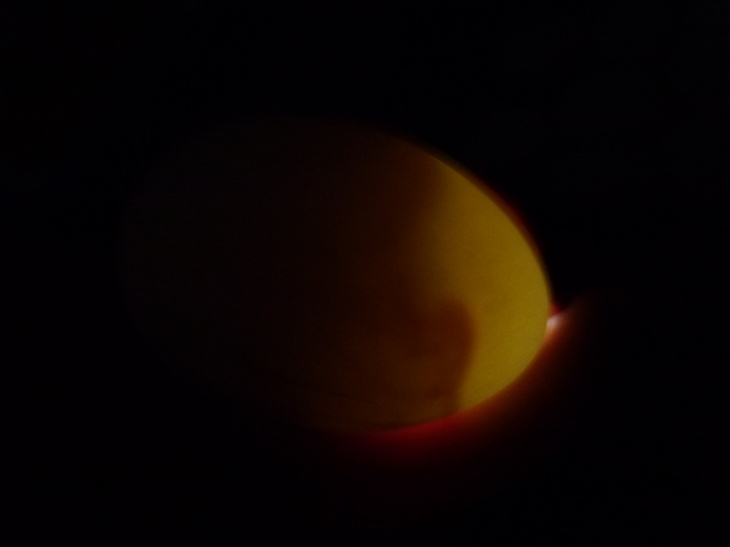
Во время контрольных овоскопирований встречались следующие патологии развития. Чаще всего эмбрионы гибли на первых сроках инкубации, что определялось при осмотре в шесть дней.  
  
  
  
  
  
  
  
 17

*Фото "кровяное кольцо" эмбрион погибший на ранних сроках инкубации (куриное яйцо)*

  
*фото "кровяное кольцо" эмбрион погибший на ранних сроках инкубации (утиное яйцо)*  
  
На втором овоскопировании встречались замершие зародыши.

  
*Фото "замерший зародыш" эмбрион погибший на сроке 10-12 дней инкубации (куриное яйцо)* 18 *  
Фото "замерший зародыш" эмбрион погибший на сроке 15-17 дней инкубации (утиное яйцо)*На третьем сроке при овоскопировании были яйца с неиспользованным белком  
  
*Фото "недоразвитие зародыша при инкубации" 18,5 суток (куриное яйцо)*

   
*Фото "недоразвитие зародыша при инкубации" 30 дней (яйцо мускусной утки)*

19

При выводе некоторые цыплята не смогли выйти из яйца, захлебываясь в неиспользованном белке. так называемые "задохлики".  
*Фото цыпленок пробил скорлупу, но так и не вылупился  
  
  
  
Фото погибший цыпленок. Можно увидеть много слизистой жидкости.*

Заключение

В небольших фермерских хозяйствах существует проблема хранения инкубационного яйца. Родительское стадо, как правило, составляет 5 - 8 самок на одного самца. От такого поголовья в день получается от 3до7яиц. Бытовые инкубаторы рассчитаны на 48 и больше мест. Поэтому для полной загрузки необходимо накапливать яйцо в течении длительного времени. Целью работы было определение оптимальных параметров хранения в домашних условиях при увеличении сроков сбора .  
 В естественных условиях, под наседкой процент вывода составляет 95-  
 20  
100%. При искусственной инкубации эти цифры несколько ниже: у кур около 85 %, у мускусной утки -80%, у башкирской утки - 95-100% . Необходимо отметить, что легче всего инкубировать башкирских утят и гораздо сложнее мускусных.   
 Из проведенных экспериментов следует, что с увеличением срока хранения инкубационного яйца при высоких и низких температурах уменьшается количество вылупившихся жизнеспособных птенцов. Кроме роста гибели эмбрионов на первом этапе, встречаются замершие зародыши и задохлики. Полученный молодняк слабее, чем птенцы из опыта, где яйца хранились при температуре 12-15.

На птицефабриках, при накоплении больших партий, яйца хранят при температуре 8-12 °С и относительной влажности около 70%. В условиях бытового холодильника температура чуть ниже, около 5-8 °С и случаются скачки влажности от 50 до 85%. Поэтому происходят внутриструктурные изменения белков, что приводит к гибели эмбрионов. Количество жизнеспособного молодняка значительно снижается . Следовательно бытовой холодильник не подходит для хранения инкубационного материала , либо требуется дополнительная регулировка уровня влажности.

При высокой температуре 20-25 °С и низкой относительной влажности воздуха 50 % быстро теряется масса яиц 0,3-0,4 % в сутки, главным образом, за счет испарения влаги из белка. В нормальных условиях масса куриных яиц при хранении уменьшается на 0,10-0,15 % в сутки. Белок теряет воду испарением ее через поры скорлупы, нарушается слоистость белка и он приобретает жидкую консистенцию. Желток при хранении увеличивается в размере, он становится более жидким. Желточная оболочка теряет эластичность, происходит разложение жиров и распад азотистых соединений. При хранении часто изменяется и цвет желтка, он становится более темным, иногда пятнистым. При длительном хранении происходит не только выход влаги из яиц, но и проникновение внутрь микроорганизмов, особенно если скорлупа загрязнена или не имеет надскорлупной оболочки. Поэтому, например, мытые яйца, заражаются гораздо быстрее в связи с чем их не рекомендуется хранить. В результате опыта №3 резкое увеличение отхода зародышей на всех этапах инкубации делает нецелесообразным увеличение срока хранения яйца при высоких показателях температуры.  
 Таким образом, режим опыта номер 2 (температура 12-15°С, влажность воздуха 70%) является наиболее оптимальным для хранения инкубационного яйца в течении недели.   
  
  
  
  
  
 21

Список литературы

1) "Разведение и выращивание кур" А. Ханников И. Мельников 2011  
2)"домашние инкубаторы" Проф Прес 2003  
3) "Инкубация яиц сельхоз птицы в личном хозяйстве" Рахманов А.И. Аквариум 2012 4) Устойчивость бактерий к антибиотикам и ее эволюция А.Г. Дьяченко, д.м.н. Журнал **«Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология»**. №4 2012г 5)http://tsypa-tsypa.ru/index.php/ru/inkubatsiya/2-kak-tsypljonok-razvivaetsya-v-yajtse 6)http://ru.aviagen.com/assets/Uploads/113-Ross-Tech-Hatchery-Maintenance.pdf 7)http://fermer.ru/forum/obshchie-voprosy-po-inkubatsii/81553?page=3  
8)http://ptica-ru.ru/proiz-inkub/294-razvitie-embriona.html  
9) http://ptitcevod.ru/inkubaciya/analiz-problem-vyvodimosti-inkubiruemyx-yaic.html 10)http://webpticeprom.ru/ru/articles-incubation.html?pageID=1208078199

Все фотографии сделаны автором работы, кроме фотографий к разделу "развитие цыпленка в яйце по дням".

22