

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
Пермский край
Кунгурский муниципальный район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Троельжанская средняя общеобразовательная школа»

Направление «Зоотехния и ветеринария»

Домашнее инкубирование

Дерманская Диана

МБОУ «Троельжанская СОШ»

8 класс

Посохина Татьяна Витальевна

МАУ ДО «ЦДОД»

МБОУ «Троельжанская СОШ»

педагог дополнительного образования

2020 год

Оглавление

Введение.....	3
1.Обзор литературы.....	6
1.1. Развитие домашнего птицеводства.....	6
1.2. Анкетирование соседей.....	6
1.3.Результаты анкетирования.....	7
1.4. Выбор инкубатора.....	7
1.5. Устройство ручного инкубатора.	9
1.6. Устройство автоматического инкубатора.....	10
1.7. Подготовка инкубатора к работе.....	11
1.8.Требования к яйцам для закладки.....	11
2.Экспериментальная часть	15
2.1.Процесс инкубации.....	16
2.2. Нарушение режима инкубации.....	18
2.3. Выращивание молодняка и его содержание.....	20
Выводы.....	21
Заключение.....	22
Список использованной литературы.....	23
Приложения.....	24

Введение

Курица является самой распространенной домашней птицей. Ее выращивают почти во всех странах на земле. Ни один вид мяса не имеет в своем составе столько важных для человеческого организма веществ, сколько их содержится в курице. В ней мало жира и много аминокислот, она богата витаминами и минералами, практически не содержит углеводов и холестерина. Куриное мясо считается диетическим. Количество калорий в продукте зависит от того, каким способом приготовлена та или иная часть тушки, а также где и как была выращена птица. Самой низкокалорийной частью курицы считается филе, в котором содержится всего 113 ккал, в окорочках - 180 ккал, в мякоти без шкурки — 241 ккал.

Домашнее куриное мясо обладает следующими полезными свойствами: нормализует обмен веществ, улучшает зрение, восстанавливает силы, улучшает кровообращение, укрепляет зубы и ногти, избавляет от стресса, депрессий, необходимо людям с пониженным иммунитетом, поддерживает кровяное давление в норме. Оно легко усваивается и особенно рекомендовано тем, кто часто простужается, полезно употреблять куриный бульон. Входящие в его состав аминокислоты борются с вирусными простудными заболеваниями. Даже грудничкам разрешено давать куриный паштет и тефтели, приготовленные на пару. Мясо способствует росту и развитию ребенка. Куриное мясо рекомендуют и диабетикам, так как оно увеличивает количество полиненасыщенных кислот, регулирует сахар в крови. Употребление продукта пожилыми людьми способствует снижению риска развития многих возрастных заболеваний. Входящие в состав куриного мяса витамины просто необходимы для питания будущей мамы и ее малыша. Куриное мясо рекомендуют и спортсменам, так как оно содержит достаточное количество белка – строительного материала для мышц. Людям, которым свойственна повышенная физическая нагрузка, необходимо ежедневно включать в свой рацион отварную грудку. Бульон делает организм более выносливым. Доказано, что люди, которые регулярно употребляют куриное мясо, меньше подвержены простуде, чем любители говядины и свинины [3].

Яйца кур особенно ценны в качестве источника белка, поэтому в Европе яичный белок используется в качестве стандарта, по которому измеряется качество других пищевых белков. Одно яйцо содержит 6 — 7 граммов белка. Жир в желтке тонко эмульгирован и легко усваивается даже младенцами. Отношение ненасыщенных жиров к насыщенным 2:1. Олеиновая кислота является основным ненасыщенным жиром и не имеет никакого влияния на уровень холестерина в крови.

Также яйца содержат витамин А, витамины группы В (тиамин, рибофлавин, ниацин) и витамин D. Все они необходимы человеческому организму и в детстве, и в подростковом возрасте для роста. Яйца также

содержат обильный запас минералов, таких как железо и фосфор, которые необходимы для создания и поддержания сильного здорового тела. Единственное, чего не хватает в белке и желтке — кальция и витамина С. При всем при этом, яйцо дает хорошее питание и содержит лишь около 80 калорий.

Несмотря на существенные плюсы, в употреблении куриного мяса есть некоторые отрицательные моменты, среди которых:

1. Некачественная продукция в магазине. Иногда покупное мясо содержит гормоны и антибиотики. Производители могут обрабатывать его хлором. Такой продукт вреден и даже опасен.
2. Возможность отравления. Если курица была плохо обработана, ее употребление может вызвать размножение бактерий в кишечнике.
3. Неестественно большой размер курицы может говорить о кормлении ее модифицированными продуктами и гормонами. Такую птицу нельзя приобретать [4].

Чтобы питаться экологически чистым и безопасным продуктом, моя мама вот уже почти 20 лет занимается домашним разведением кур и уток при помощи инкубаторов. Мы семьей очень любим вкусное, ароматное, а главное безопасное мясо. Поэтому я выбрала эту тему, так как она актуальна в наши дни и, возможно, в дальнейшей жизни мне пригодится. Если я буду жить в деревне или за городом, то тоже смогу заниматься домашним инкубированием.

Инкубирование яиц в домашних условиях может стать не только увлекательным, но и прибыльным делом. Вы и ваша семья будете всегда обеспечены свежими экологически чистыми продуктами — мясом и яйцом, а продажа птенцов будет приносить прибыль и хороший доход. Если вы проживаете за городом или в деревне, то домашнее птицеводство — самый оптимальный вариант. Все необходимые условия для этого создаются очень просто и доступны практически каждому. Процесс не требует больших финансовых затрат, а благодаря современным моделям инкубаторов экономится масса времени и сил. Для удачного результата вам достаточно будет найти партию оплодотворенных яиц, обзавестись инкубатором и изучить минимальный набор знаний о том, какой режим нужен вашим будущим цыплятам, утятам или перепелятам.

А чтобы в дальнейшем получать большее количество птенцов с минимальным ущербом и оказывать правильную помощь маме, я поставила перед собой цель.

Цель исследований:

Получение 90% выхода птенцов кур и уток методом тщательного отбора яиц для домашнего инкубирования и правильного соблюдения основных требований инкубационного процесса

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие задачи:

Задачи:

1. Ознакомиться с историей развития и значением птицеводства для жизни человека;
2. Провести анкетирование среди соседей, которые занимаются разведением домашней птицы;
3. Ознакомиться с устройствами ручного и автоматического инкубаторов и с правилами их работы;
4. Соблюдать основные требования процесса инкубирования в домашних условиях (отбор яиц, оптимальность влажности, температурный режим и газообмен);
5. Провести экспериментальную работу по процентному выходу птенцов кур и уток в результате домашнего инкубирования, зависящую от различного качества яиц.

1. Обзор литературы

1.1. Развитие домашнего птицеводства

Искусство разведения пород домашних птиц очень древнего происхождения. В Китае, Индии, Египте, Древнем Риме куроводство достигло значительного совершенства за много веков до новой эры. Зародилось оно в Индии 3 тысячи лет до н. э., где впервые были одомашнены куры, и отсюда распространилось в другие страны. В Европе рациональная постановка разведения кур и других птиц началась с конца 18 века во Франции, Голландии и Англии. В последующий период селекцией и надлежащим уходом за курами, их откармливанием и спариванием были получены значительные результаты в улучшении качества кур (носкость яиц, плодовитость, вкус мяса и пр.), и получено большое разнообразие пород. Именно куроводство получило массовое распространение из-за того, что куры (а в большинстве случаев птицеводство — это разведение кур) неприхотливы в еде, в уходе и содержании. Однако самым важным является то, что количество вынесенных яиц намного больше, если сравнивать с другими птицами за аналогичный период. Современные же птицефермы — это полноценные производства, занимающиеся как выращиванием птицы, так и изготовлением полуфабрикатов из её мяса.

Значение птицеводства для народного хозяйства определяется тем, что эта отрасль является отраслью самого скороспелого животноводства, дающей возможность в короткие сроки получить большое количество ценных продуктов питания - яиц и мяса.

Птицеводство — отрасль сельского хозяйства, специализирующаяся на производстве мяса птицы и пищевых яиц. Побочной продукцией птицеводства являются пух и перо, а отходы производства используются для изготовления мясокостной муки; одновременно птичий помёт используется в качестве ценного органического удобрения [5].

1.2. Анкетирование соседей

Меня заинтересовали некоторые вопросы, занимаются ли ещё домашней инкубацией те люди, которым моя мама выписывала инкубаторы и давала адрес инкубационного цеха в г. Оренбурге.

Получают ли они выгоду от продажи птицы и какую, где содержат молодняк, как и чем кормят? И могут ли поделиться своим опытом, чего моя мама не знает, и поэтому решила провести анкетирование среди жителей, которые имеют инкубаторы. В опросе приняли участие 7 человек.

Вопросы для анкетирования.

1. Когда Вы приобрели инкубатор, и какой?

2. Почему Вы решили заниматься домашним инкубированием?
3. Каков процентный выход цыплят?
4. Где и как содержите молодняк?
5. Получаете ли Вы прибыль от разведения домашней птицы?
6. Не хотели ли Вы заниматься бизнесом по разведению птицы и продаже мяса и яиц?

1.3. Результаты анкетирования

Результаты ответов жителей, в том числе и мамы, хочу представить в виде диаграмм (приложение 1 рис.1, 2)

Вопрос 1. Когда Вы приобрели инкубатор, и какой?

20 лет назад - 1 чел. (14,2%);

18 лет назад - 1 чел. (14,2%);

15-16 лет назад - 3 чел. (42,8%);

10 лет назад - 2 чел. (28,5%);

Ручной инкубатор «Наседка» имеют 5 человек;

Автоматический инкубатор «Исеть» и «Золушка» - 2 человека.

Вопрос 2. Почему Вы решили заняться домашним инкубированием?

Было интересно - 4 чел. (57,1%);

Экологически чистые продукты, без добавок - 6 чел. (85,7%);

Для души - 2 чел. (28,5%);

Без антибиотиков - 3 чел. (42,8%)

Вопрос 3. Каков процентный выход цыплят?

4 чел. - 80-87%;

2 чел. - 70-75%;

1 чел. - 65-67%

Вопрос 4. Где и как содержится молодняк?

Сначала дома в коробках под лампочкой, затем на улице в клетках, вольерах (все 7 человек).

Вопрос 5. Получаете ли Вы прибыль от разведения домашней птицы?

Да, от продажи цыплят, кур - молодок и яиц - (5 чел.);

Выращиваю только для себя и родни - (2 чел.)

Вопрос 6. Хотели бы Вы заниматься бизнесом по разведению птицы и продаже мяса и яиц?

Нет, много затрат, дорогой корм и витамины - 7 чел.

1.4. Выбор инкубатора

Инкубация куриных яиц в домашних условиях проводится человечеством уже несколько сотен лет. Все особенности этого процесса долго держались в тайне и передавались между поколениями избранных. Первый инкубатор, похожий на современные модели, был изобретён в конце

девятнадцатого века. С этого времени, искусственное выведение цыплят стало широко применяться в фермерских хозяйствах.

За столь продолжительный срок инкубационного выведения птенцов, технология постоянно дополнялась и совершенствовалась. Теперь без таких терминов, как: овоскопирование, таблица, влажность и температура не обойтись.

Инкубация куриных яиц подразумевает наличие специального устройства, которое будет играть роль наседки. Такие приспособления называются инкубаторами. Сделать их можно самому или приобрести уже готовую модель [3].

Основные требования, предъявляемые к инкубаторам, выглядят следующим образом:

- хорошая вентиляция;
- поддержка оптимальной температуры и влажности;
- возможность автономной работы;
- защита от перепадов температуры

Кроме этого, лотки, на которые производится закладка, должны поворачиваться или изменять своё положение. Если лотки всегда будут находиться в одном положении, выведение цыплят в инкубаторе будет обречено на провал. Учитывая эти нюансы, лучше купить автоматический инкубатор. Это идеальный вариант инкубации куриных яиц в домашних условиях.

Перед тем, как купить инкубатор, моя мама покупала суточных или пятидневных цыплят и выращивала их. Но семья росла, и было невыгодно покупать большое количество птенцов.

Как-то в одном журнале, двадцать лет назад, она увидела рекламу с адресом, где можно было приобрести инкубатор. Это был город Оренбург. Инкубатор был ручной «Наседка», вместимостью 60 яиц куриных и 40 утиных. После того, как пришла посылка с инкубатором, и когда мама собрала его в единое целое, она была в замешательстве. Ей не верилось, что в таком небольшом «ящичке» можно вывести здоровых полноценных цыплят или утят без участия мамы-наседки. Но когда по истечении 20-21 дня начали вылупляться цыплята, то радости и удивлению мамы не было предела. Она от такого непредвиденного результата решила снова заложить партию куриных яиц. И цыплята снова вывелись. Конечно, выход птенцов был не стопроцентный, но и не плохой (где-то 75%), тем более пришлось пользоваться краткой инструкцией, которая была вложена в посылку. На следующий год наша семья решила выписать ещё один инкубатор, так как приходилось долго ждать выхода птенцов, а лето короткое.

Со второй посылкой вместе с инкубатором в подарок пришло руководство по домашнему инкубированию и календарь для птицевода с благоприятными и неблагоприятными днями для закладки яиц в инкубатор.

Изучив руководство по правильному выведению цыплят, выход птенцов увеличился до 87%.

Мама выявила все свои ошибки и недочёты, и в этот год при помощи двух инкубаторов она трижды с хорошим успехом вывела цыплят, а в один инкубатор решила заложить утиные яйца. Выход утят был низким. Почему-то утята в инкубаторе выводятся хуже, чем это делают мамы-утки. Я думаю, что многое зависит от качества яиц и их хранения, поэтому решила вместе с мамой провести некоторые эксперименты (о которых будет написано дальше) для улучшения и увеличения процентного выхода и утят, и цыплят, результаты которых нам пригодятся в дальнейшем.

Излишки цыплят и кур-молодок мама стала продавать соседям и местным жителям. Так как куры были домашними, более выносливыми, чем покупные и красивой окраски, у мамы появилось много покупателей и неплохая денежная прибыль. Глядя на это, соседи стали просить маму, чтобы она им тоже выписала инкубаторы или дала адрес. Так у некоторых соседей появились инкубаторы. Они стали совместно собирать яйца, помогая этим друг другу, так как срок хранения яиц небольшой, а яиц для ручного инкубатора надо было 60 штук. Теперь у нас в округе почти у всех одинаковые по окраске куры.

Для того чтобы перевернуть яйца с одной стороны на другую, да ещё в двух инкубаторах, уходило немало времени, поэтому мы решили купить инкубатор с автоматическим переворотом яиц. Так появился третий инкубатор «Золушка», вместимостью 70 яиц куриных и 40 утиных.

Мама каждую весну из года в год занимается разведением домашней птицы, мы ей в этом помогаем, кормим, ухаживаем, выгуливаем в переносных клетках.

А сейчас хочу познакомить вас со строением и принципом работы этого очень простого и удивительного работяги - ручным инкубатором.

1.5. Устройство ручного инкубатора «Наседка» и принцип его работы

Ручной инкубатор «Наседка» состоит из наружного квадратного корпуса, обтянутого цветным материалом. С внутренней стороны корпуса в верхней части находится проводной подогрев, расположенный в виде змейки для равномерного нагревания яиц и смотровое окно с тремя круглыми отверстиями (два больших - для вентиляции и одно маленькое, через которое проходят провода терморегулятора). Терморегулятор крепится на верхней части корпуса и предназначен для регулировки температуры внутри инкубатора. Проводки терморегулятора соединяем с проводным нагревателем при помощи клейм.

Корпус изнутри утеплен поролоном. Внутри корпуса находится лоток для яиц, а под лоток помещают ёмкости с водой для насыщения воздуха влагой внутри инкубатора.

Перед началом работы инкубатора собираем наружный корпус по схеме, которая прилагается к инкубатору. Затем отбираем необходимые по качеству и количеству яйца. На одной стороне яиц ставим знак, например «Х», а на другой «О». Это необходимо для того, чтобы при перевороте яиц на другую сторону не было путаницы. Выкладываем все яйца (60 куриных) в лоток вверх, например, со знаком «Х». Под лоток наливаем в ёмкости воду (50°), на яйца кладем медицинский градусник, накрываем корпусом и включаем в сеть питания. При помощи терморегулятора регулируем температуру. Инкубатор готов к работе. Температура в инкубаторе должна варьировать от 37,8° до 38,5°. Переворачивать яйца в ручном инкубаторе приходится вручную от 3 до 6 раз в сутки, это необходимое условие, а также в процессе всего инкубационного периода надо следить за оптимальной влажностью и вентиляцией внутри инкубатора. А это значит, чтобы в ёмкостях было необходимое количество воды и вовремя, перед выходом птенцов, были открыты отдушины в смотровом окне.

1.6. Устройство бытового автоматического инкубатора «Золушка»

Как я писала выше, у мамы появился третий инкубатор, который был с автоматическим переворотом яиц от 8 до 10 переворотов в сутки. Это очень сэкономило наше время. Инкубатор «Золушка» предназначен для инкубации и вывода цыплят, утят, гусят и других птиц. Вместимость яиц куриных-70 штук, утиных, гусиных-40 штук.

Внешний вид и устройство инкубатора изображены в приложении (приложение 2 рис.3). Он обеспечивает успешный вывод птенцов за счет оригинальных водяных нагревателей, закрепленных на крышке и создающих равномерный нагрев яиц во всем объёме инкубатора. Инкубатор имеет размещенный на крышке электронный регулятор температуры с термодатчиком и поддерживает заданную температуру, включая и выключая нагреватели, о чём можно судить по световому индикатору. Регулировка температуры осуществляется поворотом ручки терморегулятора. Поворотное устройство медленно и постоянно перекачивает яйца десять раз в сутки на угол 180°.

На внешней поверхности крышки инкубатора находятся отверстия, через которые осуществляется заливка воды в нагреватели, а также слив. Слив воды происходит при помощи трубки, отверстия для залива воды закрываются пробками. Контроль над положением яиц производится через смотровые окна. Температура контролируется с помощью электронного термометра, входящего в комплект поставки.

Инкубатор и поворотное устройство подключаются к сети шнурами. Металлические решетки, входящие в комплект поставки, позволяют закладывать куриные, гусиные и утиные яйца. Яйца раскладываются на

пластмассовые решётки в ячейки металлической решётки. Переворачивание яиц происходит автоматически [1].

1.7. Подготовка инкубатора к работе

Закрепляем поворотное устройство к стенке инкубатора и присоединяем рычаг толкателя яиц к металлической решётке, в ячейках которой будут находиться яйца. Устанавливаем на дно инкубатора ванночки для воды, наливаем теплую воду (40-45°). Поддержание оптимальной влажности в инкубаторе увеличивает вывод птенцов. Рекомендуемая влажность для куриных яиц 50-55%, а за 2-3 дня до вывода -65-70%. Утиные и гусиные яйца рекомендуется орошать водой (желательно дважды в день) во второй половине инкубации. А в конце, перед выходом птенцов необходимо увеличить влажность до 70- 80 %.

Перед закладкой яиц требуется настройка терморегулятора. Заливаем в каждый нагреватель по 0,5 литров горячей воды, устанавливаем термометр, периодически производим замеры температуры в инкубаторе. При достижении температуры 37-38° включаем инкубатор в сеть. Необходимая температура для вывода птенцов 38.3°-38.7°. Для поддержания оптимальной влажности необходимо периодически подливать теплую воду в лотки, а при поддержании нормальной температуры добавлять горячую воду в нагреватели.

Время инкубации в днях: для цыплят—20-21 день, утят и гусят—28-31 день, индюшат—28 дней, перепелов—18 дней.

Во второй половине инкубации температура в инкубаторе может слегка повыситься за счет тепла, выделяемого самими яйцами, поэтому необходимо следить за изменением температурного режима [1].

1.8. Требования к яйцам для закладки

Инкубация куриных яиц в домашних условиях возможна только от физически здоровых несушек. Если курица страдает от болезней, это передастся по наследству цыплятам. Первое, что беспокоит птицевод-любителя, как отобрать наиболее подходящие яйца для инкубации. Чтобы курица снесла здоровое яйцо, ей необходимо полноценное питание. В корме должно быть достаточное количество протеина, витаминов, минералов, особенно кальция и фосфора, которые идут на формирование яичной скорлупы. Кроме того, искусственное выведение яиц невозможно без присутствия в домашнем хозяйстве петуха. Именно от петуха зависит оплодотворяемость яиц.

Для закладки в инкубатор отбираются яйца по внешнему виду, не имеющие видимых дефектов, например, сколов, трещин, царапин. Также в брак идут грязные яйца, неравномерно окрашенные индивиды с

подозрительными « замокшими пятнами», яйца с тонкой и неравномерной скорлупой, очень мелкие и кривые.

Если яйца хранились неправильно, они не пригодны для инкубации и превращаются в «тумаки», в которых могут развиваться патогенные микроорганизмы, попадающие через поры скорлупы. Если яйцо хранилось в грязи, в тепле и сырости, то его можно смело выбрасывать. При правильном хранении под скорлупу попадает чистый воздух и будущему птенцу ничего не грозит.

После внешнего осмотра, можно провести овоскопирование просвечивание яиц при помощи овоскопа (подобие ручного фонарика). Эта процедура поможет определить подвижность желтка. В пригодных для инкубации яйцах, желток должен находиться в центре. Возле тупого конца обязательно должна присутствовать воздушная камера. А также можно рассмотреть неравномерность скорлупы [3].

Свежесть яиц тоже играет не последнюю роль. Яйца любой домашней птицы сохраняют наилучшее качество при хранении не более 7-ми дней до начала инкубации. Это значит, что необходимо позаботиться о приобретении такого материала заранее. Более точные цифры хранения яиц для разных видов птиц выглядят так:

- куриные до 7 дней;
- индюшьи до 6;
- утиные — до 10;
- гусиные до 12 суток.

Получить свежие яички можно на ближайшей инкубационной станции, от собственных кур (других птиц по выбору) или у фермеров.

Категорически не подойдут яйца:

- от больных птиц, даже если в стаде мы заметили такую всего одну;
- неизвестного происхождения;
- пролежавшие более недели;
- грязные, неровные, имеющие наслоения или посторонний запах;
- неоплодотворенные;
- от птиц плохой породы;
- из магазина

Важен вопрос и как хранить яйца для инкубации. Лучше всего это делать в специальных лотках, при этом куриные и индюшьи должны быть размещены в вертикальном положении (тупым или острым концом вверх неважно), а утиные и гусиные только в горизонтальном. Очень важно яйца переворачивать, это защитит желток от присыхания и прочих проблем.

Предназначенные для инкубации яйца должны храниться исключительно в прохладном темном месте, при температуре 8°-15°. Конечно, температура может варьировать до 20°, но в этом случае выводимость цыплят может снижаться. Особенно опасно повышение

температуры до 28°, в таких условиях формируется зародыш, и не найдя должных условий для развития просто погибает. Это значит, что купив, некачественный материал вы рискуете потерять время. Также важна и относительная влажность воздуха: она должна поддерживаться в диапазоне 75-80% весь период хранения [5].

Почему нельзя брать яйца старше 7 дней

Птичьи яйца очень быстро стареют, это связано с наличием белка и желткового компонента. Большие размеры воздушной камеры в яйце свидетельствуют о «возрасте» яйца, о хранении его длительное время или при неблагоприятных условиях. При этом желток обычно очень подвижен и не занимает центрального положения. Он может всплыть и присохнуть к скорлупе. Свежие яйца имеют небольшую воздушную камеру. По мере испарения из них воды объём воздушной камеры увеличивается. Конечно, бывают случаи, когда и пролежавшее месяц яйцо оказывается хорошим, но так рисковать не следует. Единственный случай, когда можно инкубировать старые яйца — выведение породы, привезенной издалека.

Поддержать жизнеспособность желтка до 25 суток можно только практикуя прогревание материала до 37°- 38°, сделав это на 3-й день хранения. Для прогрева продезинфицированные яйца заворачивают в специальную газо-влагозащитную пленку и помещают на 4-5 часов в инкубатор, после чего меняют условия: опуская температуру до 10° при влажности 75%. Хранить полученный материал нужно в этой же пленке [2].

Строение куриного яйца

Яйцо является биологической структурой, предназначенной природой для размножения птиц (в данном случае, яйцами размножаются и рептилии). Скорлупа, состоящая из кальция, надежно защищает эмбрион, а внутренние составляющие — белок и желток обеспечивают полный рацион для развития птенца и служат в качестве основного источника пищи в течение первых нескольких дней жизни цыплят. Яйцо является также одним из самых питательных и универсальных продуктов в меню человека. Высококачественное яйцо имеет небольшую воздушную камеру, аккуратный, ровный желток и равномерную белковую прослойку. В оплодотворенном яйце есть уже зачаток зародыша — зародышевый диск (бластодиск), его размер составляет 4 мм. В неоплодотворенном яйце этот же диск будет иметь размер 2 мм. Воздушная камера обеспечивает газообмен в этап перехода птенца на легочное перед самым наклевом скорлупы. Если она смещена относительно тупого конца, птенец погибнет, поэтому яйца с неровной камерой отбраковывают до инкубации.

Желток находится ближе к центру и окружен бесцветной желточной оболочкой, разделяющей белок и желток. Зародышевый диск, где происходит

оплодотворение, прикреплен к желтку. На противоположных сторонах желтка имеются скрученные, беловатые шнуры, известные в биологии, как *chalazae*. Их функция заключается в поддержке желтка в центре белка. Схалазы могут отличаться по размеру и плотности, но это никак не влияет, ни на производительность при инкубации, ни на питательную ценность.

Большая часть белка толстая. Он имеет две оболочки: мембрану и самую оболочку, содержащую несколько тысяч пор, которые позволяют яйцу «дышать». В белке присутствует природный антибиотик — фермент лизоцим. Его функция — защита зародыша от патогенных бактерий. Куриные яйца содержат примерно 5 мг/г лизоцима, тогда как у водоплавающих птиц его содержание не превышает 2 мг/г. Именно по этой причине утиные и гусиные яйца моментально портятся, если их вовремя не изъять из гнезда.

Окраску желтку придают пигменты — каротиноиды. Чем их больше, тем лучше для зародыша. Повысить пигментацию можно скармливая самкам кукурузу, клевер, морковь, тыкву и др. Среднего размера яйцо весит около 57 граммов. В этой массе, оболочка занимает 11%, белок — 58%, желток — 31%. Как правило, эти пропорции не меняются в яйцах любого размера.

Первое время зародыш использует углеводы и белки, а затем в ход идут и жиры. Третья часть желтка попадает в брюшную полость птенцов и служит питанием первые сутки жизни. Вот почему птенцы не умирают 3-7 дней, если находятся без еды.

Скорлупа и оболочки яйца осуществляют защитную функцию. 98% скорлупы — углекислый кальций, 2% — соли фосфора и магния. Эти минеральные вещества участвуют в минеральном обмене эмбриона. Так кальций идет на постройку костяка, поэтому важно, чтобы яйцо имело прочную и толстую скорлупу. Кстати, многие спрашивают, почему нельзя мыть яйца — ответ прост. Скорлупа имеет защитную оболочку — кутикулу, которая защищает ее от бактерий. Смыв кутикулу, мы открываем ход инфекции [3].

2. Экспериментальная часть

Для процентного увеличения выхода птенцов кур и уток в дальнейшем при помощи инкубатора, мы с мамой решили провести небольшую экспериментальную работу. Для этого исходным материалом для нас послужили куриные и утиные яйца различного качества.

25 апреля 2019 года в 15 часов 55 минут мы с мамой заложили в инкубатор «Золушка» с автоматическим поворотом яиц - 70 куриных яиц. Из них:

50 чистых яиц и 20 грязных, в том числе:

- 6 мелких по размеру;
- 6 крупных;
- 4 старых;
- 4 свежих (от 25.04);
- 2 вымытых яйца и сделали соответствующие пометки

В этот же день в 17 часов мы заложили в ручной инкубатор «Наседка» - 41 утиное яйцо.

Мы решили проверить, можно ли из холодных яиц, пролежавших некоторое время на холоде, вывести утят. В дикой природе утки делают гнезда под открытым небом и, несмотря на снег, дождь и холод, хорошо выводят свое потомство.

Поэтому мы положили в инкубатор охлажденные и из них 5 штук мытых утиных яиц, всего- 41 яйцо и запустили эксперимент.

Через 20-21 день должны вылупиться цыплята, а через 28-30 дней— утята.

В течение экспериментальных дней мы регулярно переворачивали куриные и утиные яйца, строго следили за температурным режимом и влажностью. 14 мая, вечером, мама услышала писк цыплят. 15 мая, утром, вылупился первый цыпленок. Затем началось массовое вылупление цыплят.

К 16 мая (21 день) из 70 яиц вылупилось 53 цыпленка, что составило 76% выхода цыплят, 17 цыплят не вылупилось (24%), из них: 13 «задохликов», которые полностью сформировались, но не хватило сил вылупиться. И 4 «тумака» - это было 3 старых яйца и 1 —мелкое яйцо. Итак:

из 50 чистых яиц вылупилось 42 птенца - (84%);

из 20 грязных—11 птенцов (55%);

из 6 мелких—5 птенцов (83%);

из 6 крупных—6 птенцов (100%);

из 4 старых—1 птенец (25%);

из 4 свежих —4 птенца (100%);

из 2 мытых яиц—вывелось 2 птенца (100%).

Чтобы добиться, как мы планируем в дальнейшем - 90%-го выхода, не стоит закладывать в инкубатор старые и сильно загрязненные яйца, а также

те яйца, которые неправильно хранились, т.е. необходимо соблюдать оптимальную температуру и влажность при хранении.

Как уже сказано было выше, 25 апреля мы заложили утиные яйца. Соблюдали инструкцию по выведению утят, 2 раза в день орошали яйца водой, ворочали и т.д. 19 мая, вечером, мама услышала писк утенка, это было очень рано (24 день). 20 мая проклюнулись 3 утенка, но вылупиться им было не суждено, они погибли. 23 мая, на 28 день начали вылупляться остальные утята.

Итак, из 41 утинового яйца вылупились 30 утят (73%). 11 утят не вылупилось, (27%) ущерб. Из них:

из 41 холодного яйца вылупилось 30 шт.(73%);

из 5 мытых яиц вылупилось 2 утенка (40%);

из 11 невылупившихся птенцов—3 тумака и 8 «задохликов».

2.1.Процесс инкубации

Закладка яиц. Перед помещением кладки в инкубатор, его необходимо тщательно промыть и продезинфицировать. Рекомендуется проверить режим инкубации, это позволит определить исправность агрегата и прогреет его до нужной температуры. Температура в инкубаторе перед закладкой должна быть +36°. Яйца укладываются на лотки тупым концом вверх. С этого момента должна вестись таблица, в которой отображаются все этапы процесса.Если вы приобрели автоматический инкубатор, на этом ваше участие в выведении цыплят заканчивается. Остальное будет делать техника. Если вы используете самодельный или механический инкубатор, то следить за влажностью и температурой, переворачивать лотки придётся самостоятельно [2].

Режим инкубации куриных яиц

Для того чтобы лучше контролировать процесс, рекомендуется составить таблицу, на которой можно отметить основные периоды инкубации яиц. Выглядит это примерно так:

Первый период: 1–7 день

В этот период производится закладка яиц в лотки и устанавливается необходимая температура. На начальном этапе температуру необходимо поддерживать в пределах 38°C при влажности воздуха 60%. В это время начинается формирование эмбриона.

Второй период: 7–11 день

Температуру можно снизить на один градус, а влажность до 50%.

Третий период: от 11 дня и до первого писка

Температура остаётся без изменений, влажность понижают до 45%.

Четвёртый период: до проклёва

Влажность можно увеличить до 70%, температуру лучше всего держать в пределах 39°C.

Ожидать появления птенцов можно на 21 день. После того как все птенцы проклюнутся, цыплят рекомендуется держать в инкубаторе, пока они полностью не обсохнут. Но искусственное выведение цыплят зависит не только от температуры. Начиная с 4–5 дня, инкубатор необходимо регулярно проветривать. Кроме того, нельзя допускать перегрева яиц. Для более точных замеров температуры, необходимо производить замеры вблизи скорлупы. Если температура инкубации выше рекомендуемой, необходимо охладить яйца. Для того чтобы добиться оптимальной влажности, решить проблему поможет ёмкость с водой, которую устанавливают под лотки.

Не забывайте периодически переворачивать лотки. В первые пять дней, переворачивать яйца необходимо каждые три часа. Потом можно изменять положение кладки дважды в сутки.

Чтобы не запутаться, какие яйца вы уже переворачивали, можно делать на них пометки. Вести точные наблюдения поможет таблица с пометками об изменениях температуры.

Овоскопирование

Осуществлять контроль над развитием эмбриона, можно при помощи овоскопа. Этот прибор поможет проводить выбраковку неразвивающихся зародышей. Первое овоскопирование рекомендуется проводить на 6 день после закладки яиц в инкубатор. Повторное овоскопирование можно провести перед проклёвыванием. Это делают с целью проверки эмбриона. Яйца без просвета говорят о том, что птенцы скоро вылупятся.

Оценка молодняка

После того как цыплята появились на свет, обычно проводят осмотр молодняка. Если цыплята не соответствуют определённым требованиям, дальнейшее выращивание их в домашних условиях считается нецелесообразным.

Определить здорового цыплёнка поможет эта таблица:

- закрытая пуповина, не имеющая следов крови;
- пух имеет ярко выраженный жёлтый окрас, он блестящий на вид и мягкий на ощупь;
- клюв крепкий, глаза блестят;
- крылья плотно прижаты к телу;
- здоровый молодняк очень подвижен и реагирует на любой звук.

Процесс вывода цыплят в инкубаторе зависит в основном от самого птицевода: температура в инкубаторе, влажность воздуха, вентиляция, переворачивание лотков. Автоматические инкубаторы способны

контролировать все эти процессы без человеческого участия. Но в большинстве случаев контроль над выводением птенцов ложится на плечи птицевода. Только строгое соблюдение всех требований, служит гарантией высокой вылупляемости птенцов и получение здорового молодняка. В двух словах, необходимые требования можно выразить так:

- Оплодотворённый и качественный исходный материал;
- Соблюдение технологических особенностей процесса;
- Хороший инкубатор;
- Полное руководство по инкубации куриных, утиных, индюшиных и гусиных яиц;
- Здоровый цыпленок получается только из качественного яйца;
- Если вы решили заняться птицеводством, то без инкубатора не обойтись.

2.2. Нарушения режима инкубации

При недостаточном обогреве яиц рост и развитие эмбрионов отстают с первых дней инкубации.

В первые дни инкубации недогрев сильно задерживает рост и развитие зародышей. При просвечивании яиц через 6-8 дней инкубации в зависимости от вида птицы обнаруживается, что зародыши во всех яйцах маленькие, лежат близко к скорлупе, малоподвижны. Кровеносная система на желтке развита плохо, кровеносные сосуды слабо заполнены кровью, поэтому яйцо имеет только слабо-розовый оттенок.

В средние дни инкубации ярким признаком недогрева яиц в её первые дни является задержка смыкания краев аллантоиса (оболочка зародыша) в остром конце яйца на 1-3 суток против нормального срока.

При просвечивании перед выводом почти во всех яйцах шея зародыша не выпячивается в воздушную камеру. Наклев скорлупы происходит с опозданием и недружно. Вывод молодняка начинается поздно и тянется очень долго. Обычно из таких яиц получается удовлетворительный вывод, но с большим опозданием. Некоторые цыплята малоподвижны, плохо стоят на ногах [2].

Перегрев

Температура воздуха в инкубаторе выше 41° вызывает быструю смерть зародышей почти в любой период инкубации.

При небольшом, но постоянном повышении температуры в начале инкубации увеличивается количество «кровяных колец». Учащаются случаи уродства головы: недоразвитие черепа и открытый головной мозг, недоразвитие глаз и лицевых костей. Характерна для перегрева эктопия-уродство, при котором брюшная поверхность тела остается открытой и

внутренние органы свисают в желток, а также может образоваться пупочная грыжа и множество других побочных дефектов.

Уродства, вызываемые повышенной температурой, приводят зародыш к гибели в первые же дни. Также перегрев задерживает использование белка и желтка.

Избыточная влажность

При высокой влажности в инкубаторе масса яиц снижается незначительно. Часто белок позднее охватывается аллантоисом.

Переполненный жидкостью аллантоис очень влажный, толстый, долго живет, и его кровеносная система также долго сохраняет связь с кровеносной системой зародыша. Начало дыхания легкими задерживается. Затягивается вывод. Зародыш во многих случаях может задохнуться в воде.

Признаки чрезмерно низкой влажности

Низкая влажность в первые дни инкубации вызывает большую потерю воды яйцами и повышает смертность зародышей. Воздушная камера быстро увеличивает свои размеры. Аллантоис, может быть, замкнут раньше срока. В таких случаях пух зародыша часто начинает высыхать ещё до того, как будет разломлена скорлупа. Если пух высыхает даже на небольшом участке, это создаёт настолько большое сопротивление при трении, что движение зародыша прекращается, и он погибает.

Нарушение газообмена

Обмен воздуха в инкубаторе обеспечивает доступ достаточного количества кислорода, удаление излишнего количества углекислоты. Кроме того, он способствует удалению из инкубатора избыточного количества тепла, выделяемого яйцами. Поступление воздуха необходимо также для периодического охлаждения яиц.

При постоянном недостатке кислорода на первых днях инкубации наблюдается повышенное количество уродств, а в более старшем возрасте - появление дефектов и пороков сердца.

Недостаточный газообмен во второй половине инкубации вызывает неправильное положение эмбриона - часто головой в острый конец яйца. По-видимому, зародыш приспособляется к неблагоприятным условиям дыхания и, сопротивляясь им, изменяет своё положение.

Определить количество испарившейся из яиц воды во время вывода можно по месту проклёва скорлупы и по величине её половинок. Если испарение было недостаточным, то проклёв происходит ближе к тупому концу яйца. Если же испарение было велико, то место проклева находится

почти посередине яйца. При удовлетворительном испарении воды проклеивается между тупым концом и серединой, ближе к середине.

За период инкубации зародыш несколько раз меняет своё положение в определенной последовательности. Если эта последовательность будет нарушена и в какой-то период инкубации зародыш будет занимать ненадлежащее положение, то к моменту вывода он также будет лежать неправильно, что затруднит вывод или сделает его невозможным.

2.3. Выращивание молодняка и его содержание

Выводят цыплят и утят в домашнем хозяйстве одинаково. Только выход цыплят в инкубаторе у моей мамы и у соседки всегда намного выше, чем выход утят. Несмотря на то, что мама соблюдает инструкцию по выведению утят. Вылупивших птенцов собирают в сухую теплую коробку и содержат при температуре около 30° градусов или содержат под лампочкой. Затем держат в утепленных просторных клетках или вольерах с подстилкой. Температура воздуха зависит от возраста цыплят. В первые 5 дней $t = 24-22^{\circ}$, в следующие две недели $t = 22^{\circ}-18^{\circ}$, от месяца до трёх $t = 16^{\circ}$.

Нарушение температурного режима сказывается на поведении цыплят и утят. При нормальной температуре они подвижны, хорошо едят корм, равномерно располагаются по всей площади пола или клетки, при низкой – скучиваются вблизи источника тепла, пищат.

В первые дни выращивания молодняк кормят сваренными вкрутую и измельченными яйцами и пшеном. Утятам в яйца можно добавлять измельченную кукурузу, ячмень, овсянку. На 6-7 сутки в рацион добавляют творог. Затем делают различные влажные мешанки из зерномучных белковых кормов с добавлением круп, моркови, зелени и т. д.

До 10-дневного возраста цыплят и утят кормят 6-8 раз в сутки с равными промежутками, до 30 дней - 5 раз в сутки, до 60 дней - 4 раза, после 60 дней - 3 раза в сутки. В рацион обязательно должны входить витаминные и минеральные корма, которые необходимы молодняку для нормального роста и развития [2].

Выводы

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Птицеводство является отраслью самого скороспелого животноводства, дающего возможность в короткие сроки получить большое количество ценных продуктов питания – яиц и мяса;
2. По результатам анкетирования соседей выяснила, что люди хотят питаться экологически чистыми продуктами, без добавок, антибиотиков и ГМО. Излишки домашней продукции можно продать: это и доход, и реклама качественного безопасного товара;
3. Благодаря руководству по домашнему инкубированию, я ознакомилась с устройствами ручного и автоматического инкубаторов и правилами их работы;
4. Основными условиями для инкубирования являются: наличие нужного количества яиц от физически здоровых несушек, соблюдение температурного режима и уровня влажности, хорошая вентиляция и регулярное переворачивание яиц;
5. В результате проведенных экспериментов я поняла, чтобы добиться 90% выхода цыплят, не стоит закладывать в инкубатор старые и сильно загрязненные, а также неправильно хранившиеся яйца.

Заключение

По результатам исследований можно сделать следующее заключение:

- ✓ Для домашнего инкубирования можно использовать и ручной, и автоматический инкубаторы, соблюдая основные условия работы. Но при использовании ручного инкубатора потребуется гораздо больше времени.

Список использованной литературы

1. Руководство по эксплуатации. Инкубатор бытовой «Золушка». – 2010
2. Сборник. Домашнее инкубирование. - Оренбург, 1997 год. - 32 с.
3. <https://inkubator-inkubator.ru/stati/poleznaya-informaziay/rukovodstvo> (дата обращения: 15.09.2019)
4. <https://domashnie-zhivotnii.ru/domashnyaya-ptitsa/domashnyaya-ptitseferma-vyibiraem-yaitsa-dlya-inkubatsii-ili-nasedki/> (дата обращения: 15.09.2019)
5. <http://www.pticevod.com/rukovodstvo/> (дата обращения: 15.09.2019)

Вопрос 1. Когда Вы приобрели инкубатор и какой?

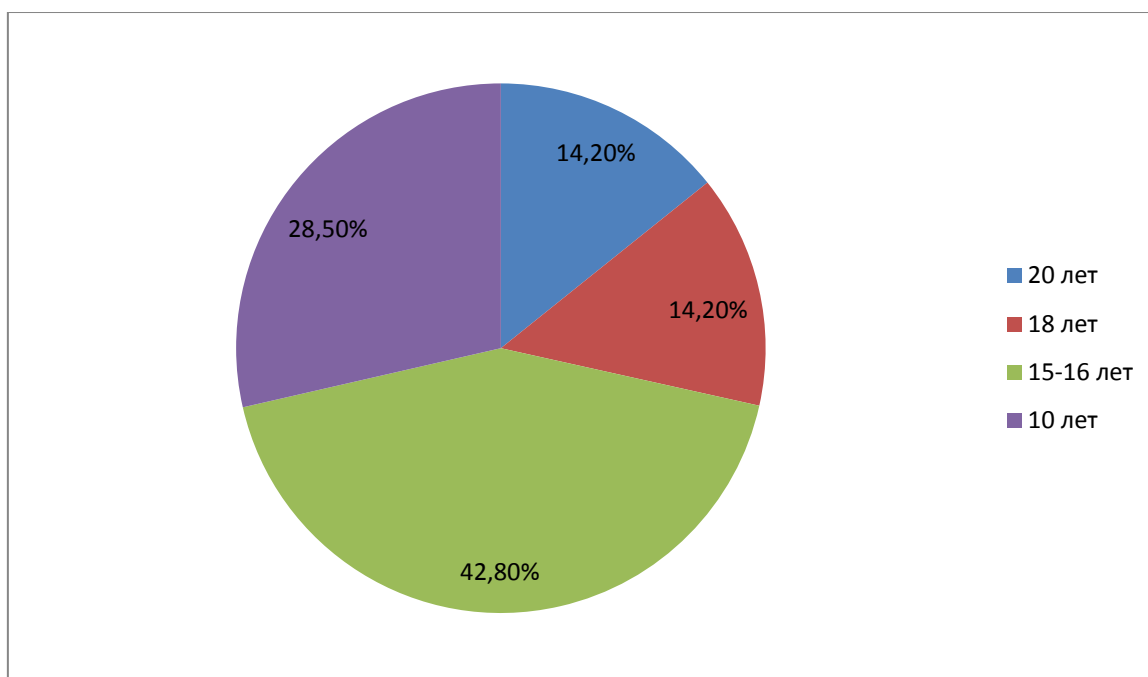


Рис.1. Время приобретения инкубатора

20 лет назад -1 чел. (14,2%)

18лет назад-1 чел. (14,2%)

15-16 лет назад - 3 чел. (42,8%)

10 лет назад -2чел. (28,5%)

Ручной инкубатор «Наседка» имеют- 5 человек.

Автоматический инкубатор «Исеть» и «Золушка»- 2 человека.

Вопрос 3. Каково процентное вылупление цыплят?

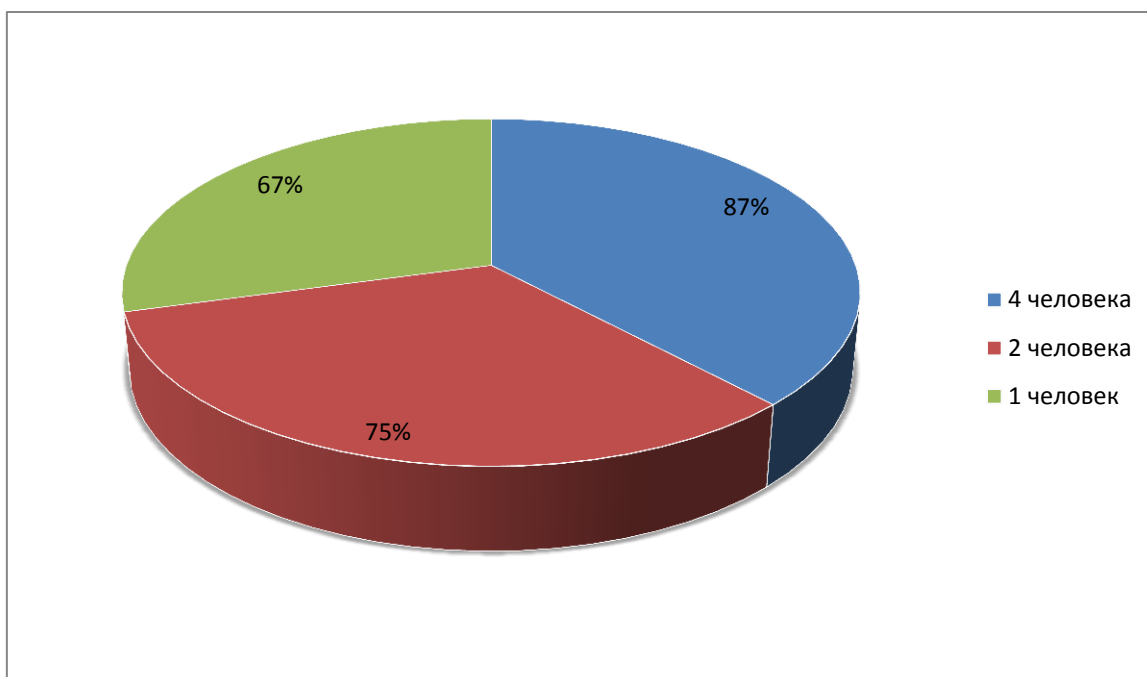


Рис.2. Процент вылупления цыплят

4 чел. -80-87%

2 чел.- 70-75%

1 чел. -65-67%



Рис.1 Внешний вид ручного инкубатора «Наседка»



Рис.2 Ручной инкубатор с яйцами (60 шт.)

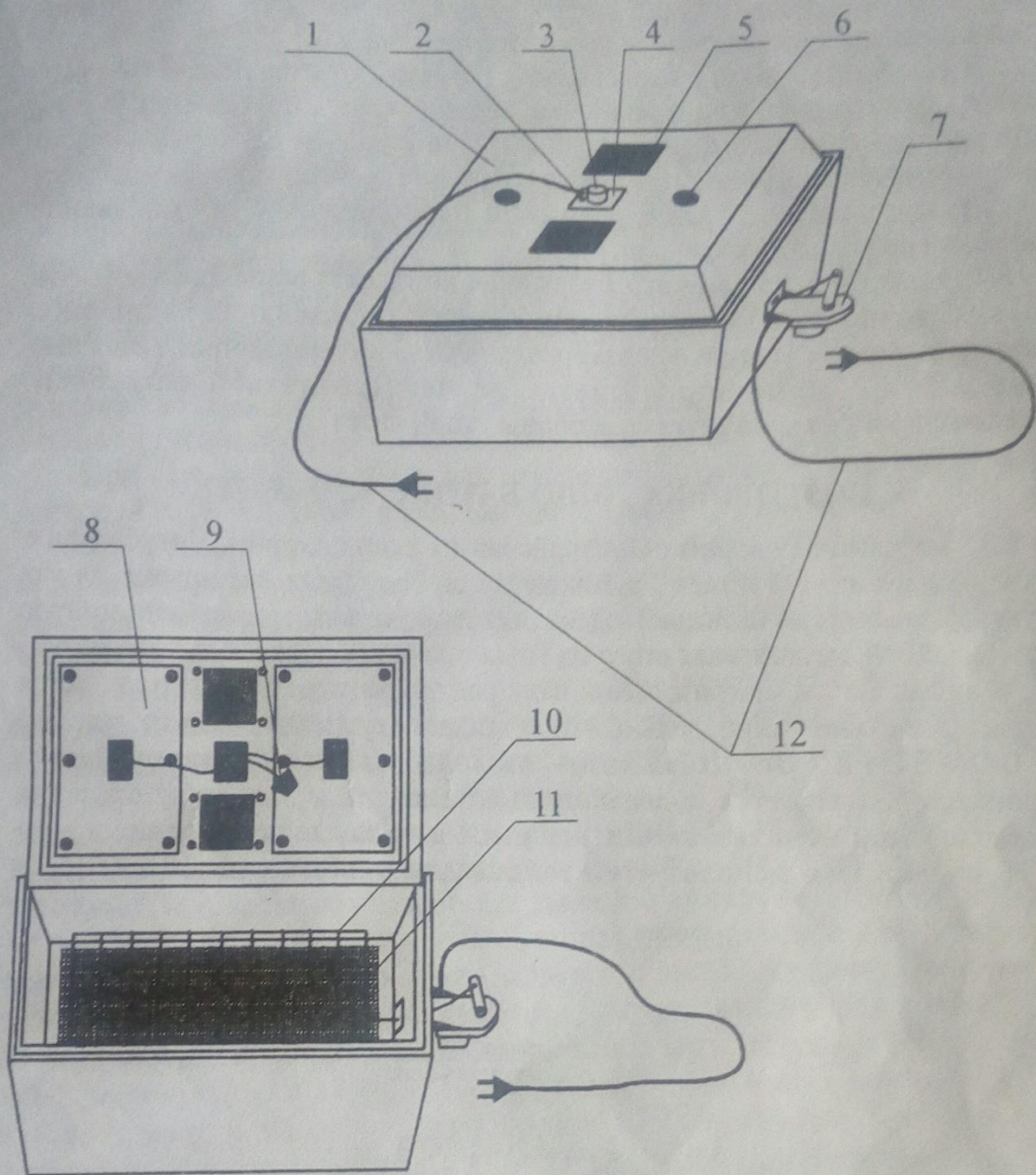


Рис.3 Внешний вид автоматического инкубатора «Золушка»



Рис.4 Автоматический инкубатор с яйцами (70 шт.)

ОБЩИЙ ВИД ИНКУБАТОРА



1- крышка; 2- световой индикатор; 3- ручка терморегулятора; 4- терморегулятор; 5- смотровое окно; 6- заливное отверстие; 7- поворотное устройство; 8- нагреватель; 9-термодатчик; 10- металлическая решетка; 11- пластмассовая решетка; 12- сетевой шнур.

Рис.5 Схема автоматического инкубатора



Рис.6 Овоскоп для просвечивания яиц



Рис.7 Строение куриного яйца

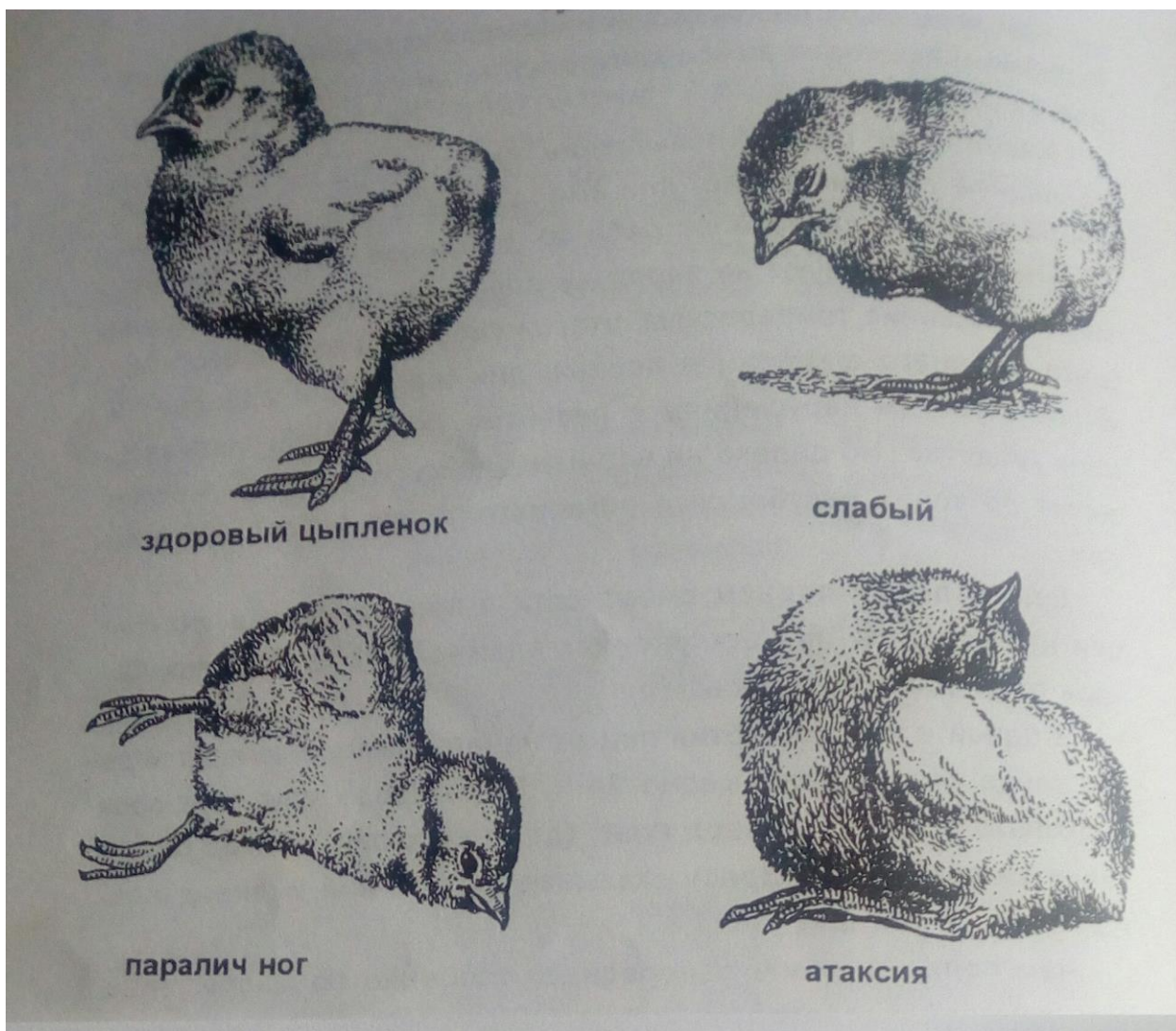


Рис.1 Нарушение режима инкубации. Последствия и признаки.



Рис.1 Содержание молодняка. Цыплята.



Рис.2 Утята.