

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ №230»  
Г.ЗАРЕЧНОГО ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ  
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ  
«ЛЕОНАРДО»**

Секция: Биология

**«Особенности выведения цыплят в домашних условиях  
с использованием инкубатора»**

Автор работы:  
Иванова Виктория Викторовна,  
ученица 4 класса  
МОУ «ЛИЦЕЙ № 230»

Научный руководитель:  
Шумилина Юлия Николаевна,  
учитель начальных классов высшей  
квалификационной категории

Пенза  
2022 г.

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Основная часть</b>	
<b>Глава 1.</b> Изучение и анализ информации, подготовка к эксперименту .....	6
<b>Глава 2.</b> Проведение эксперимента .....	8
<b>Глава 3.</b> Анализ результатов исследования .....	11
<b>Заключение</b> .....	13
<b>Список использованных источников и литературы</b> .....	14
<b>Приложение 1</b> .....	15
<b>Приложение 2</b> .....	16
<b>Приложение 3</b> .....	22

## Введение

Летом 2019 года, гостя у бабушки, я видела, как одна из куриц садилась на гнездо, в котором лежало несколько яиц, и сидела целый день. Если курицу пытались сгонять с гнезда, она начинала квохтать и клеваться. Бабушка рассказала, что это курица-наседка, которая высиживает цыплят. Мне захотелось самой попробовать вырастить цыплят и подарить бабушке. Я предложила маме попробовать вывести цыплят в домашних условиях и получила согласие. Так началась наша исследовательская работа.

Своё исследование я начала с беседы с бабушкой, которая на протяжении долгих лет занимается разведением кур, а также с изучения научной литературы по теме исследования и публикаций в сети «Интернет».

Для выведения цыплят в домашних условиях мы приобрели инкубатор на четыре яйца производства Китай и подготовили его к работе, собрали яйца из гнёзд бабушкиных кур и выбрали для закладки в инкубатор три яйца с тупым концом и одно с острым.

Эксперимент мы начали **17.05.2020г.** и проводили в несколько этапов. На протяжении 21 дня вели дневник наблюдений (*Приложение 1*). К сожалению, эксперимент закончился неудачей – вылупления цыплят из яиц не произошло.

После завершения неудачного эксперимента мы вскрыли непроклевшиеся яйца. В них были вполне развившиеся цыплята, уже в оперении. Мы проанализировали возможные причины гибели эмбрионов и пришли к выводу, что разведение птицы в домашних условиях и использование инкубатора возможно, но это нелегкая и кропотливая работа, которая не всегда завершается положительно.

Неудачный исход эксперимента огорчил меня, но, одновременно с этим, помог проанализировать ошибки и нацелил на повторное исследование.

**Тема** нашего исследования: «Особенности выведения цыплят в домашних условиях с использованием инкубатора».

**Цель** исследования: изучение условий, необходимых для выведения цыплят без курицы-наседки, и выведение цыплят из куриных яиц в домашних условиях.

Из цели вытекают **задачи** исследования:

- 1) собрать и проанализировать дополнительную информацию об особенностях выведения из яйца цыплят в домашних условиях, изучить ошибки инкубации;
- 2) провести эксперимент по выведению цыплят без курицы-наседки с использованием двух инкубаторов;
- 3) провести сравнительный анализ условий, созданных для выведения птенцов, и полученных результатов;
- 4) описать процесс и результаты работы, создать презентацию полученного исследования.

**Объект** нашего исследования: выведение птенцов из куриных яиц.

**Предмет** исследования: условия выведения цыплят из яиц в домашних условиях с использованием инкубатора.

В работе мы использовали следующие **методы**:

- сбор и анализ информации,
- эксперимент,
- наблюдение и фиксация изменений,
- фотографирование,
- сравнительный анализ,
- создание презентации проведенной работы.

**Гипотеза** исследования: устранив возможные причины гибели эмбрионов в инкубаторе, можно добиться выведения цыплят в домашних условиях без курицы-наседки.

### ***Практическая значимость***

Полученные в ходе работы знания по биологии и навыки в области исследовательской деятельности расширят мой кругозор, а также пригодятся мне как в учёбе, так и в жизни. Также мы считаем, что данная работа может быть интересна и полезна юным орнитологам и всем, кто небезразличен к биологии.

Кроме того, в процессе работы (при благоприятном исходе) будут выведены для домашнего хозяйства цыплята, что является ***актуальным*** для нашей семьи.

## Основная часть

### Глава 1. Изучение и анализ информации, подготовка к эксперименту

Свое исследование мы начали со сбора дополнительной информации об условиях выведения птенцов с помощью инкубатора и его тщательного анализа, изучили ошибки инкубации (*Приложение 2*).

Изучив факторы плохой выводимости домашней птицы, провели анализ созданных условий при проведении эксперимента в 2020 году и остановились на следующих причинах невыведения цыплят:

- ✓ не были соблюдены условия транспортировки и хранения яиц непосредственно до того, как они были помещены в инкубационную камеру,
- ✓ несоблюдение влажности, недостаточный газообмен в инкубаторе из-за его низкого качества,
- ✓ был допущен перегрев яиц при попытке поддержать температуру в инкубаторе с помощью пластиковых бутылок с горячей водой в период отключения электричества,
- ✓ перед закладкой яйца не просмотрели через овоскоп, из-за чего могли не увидеть такие дефекты яйца, как микротрещины, приведшие к инфекционному поражению зародыша.

Далее мы подготовили к работе два инкубатора:

- инкубатор №1 на 4 яйца (производство - Китай),
- инкубатор №2 на 24 яйца («Золушка» пенопластовый, производство - Россия)

Отобрали яйца для закладки в инкубатор от трёх видов кур:

- №1 – 8 штук (стадо бабушки, количество кур в стаде -21, петух -1),
- №2 – 8 штук (стадо соседей, количество кур-20, петух - 1),
- №3 – 8 штук (стадо соседей, количество кур -30, петух - 1).

Отобранные яйца просмотрели через овоскоп. Убедились, что у всех яиц скорлупа чистая, ровная, гладкая, на её поверхности отсутствуют вмятины, выступы, полосы, трещинки. Контур желтка четко очерчен и расположен в центре. Желток круглый, ровный. Пуга находится в тупом конце яйца, небольшого размера. Содержимое яйца без яиц паразитов, сгустков крови и попавших внутрь перьев.

Яйца, предназначенные для закладки, подвергли дезинфекции с помощью специального препарата «Монклавит-1» и перевезли с учётом правил транспортировки. После транспортировки яйца оставили в помещении с комнатной температурой на 10 часов.

Перед закладкой яйца взвесили и нарисовали на них смайлики, чтобы не спутать при переворачивании.

## Глава 2. Проведение эксперимента

К проведению эксперимента приступили **16.05.2021г.**

В инкубатор №1 заложили 3 яйца (по одному от трёх стад кур).  
Из них: 1 яйцо с острым концом, 2 яйца – с тупым.

В инкубатор №2 заложили 21 яйцо (по 7 яиц от трёх стад кур).  
Из них: 4 яйца с острым концом, 17 яиц – с тупым.

На протяжении эксперимента вели дневник, фиксируя в нём проведённую работу и свои наблюдения. Наблюдения фиксировали также с помощью фотографий (*Приложение 3*).

### ДНЕВНИК НАБЛЮДЕНИЙ

	Дата	Проделанная работа	Наблюдения	
			Инкубатор №1	Инкубатор №2
1 су- тки	16.05.21	Установили температуру и уровень влажности в инкубаторах. В инкубаторе №2 настроили механическое переворачивание яиц.	t +37,9°C влажность в районе 55%	t +37,9°C влажность в районе 55%
		Заложили яйца в инкубаторы.	3 шт.	21 шт.
2 - 7 сутки	17.05.21 — 22.05.21	Отслеживали температуру и влажность в инкубационных камерах, следуя инструкциям по выведению птенцов. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи.	t +37,9°C влажность в районе 55%	t +37,9°C влажность в районе 55%
8-е сутки	23.05.21	Просмотрели яйца через овскоп.	3 яйца заполнены на $\frac{3}{4}$	16 яиц заполнены на $\frac{3}{4}$ . 5 яиц отбраковали.

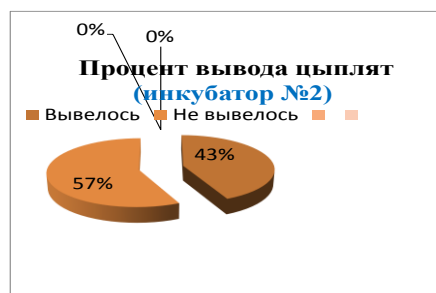
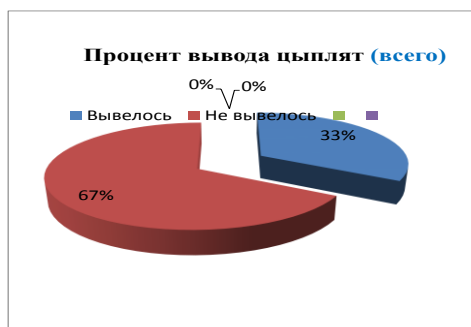


8 - 14 сутки	23.05.21- 29.05.21	Поддерживали в инкубаторах влажность и температуру. Подливали воду в специальное отделение для поддержания нужного уровня влажности. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи.	t +37,9°C влажность в районе 55%	t +37,9°C влажность в районе 55%
14 сутки	29.05.21	Провели очередное овоскопирование.	1 яйцо почти полностью заполнено, два остались в прежнем состоянии. Последние отбраковали.	12 яиц почти полностью заполнены. 4 яйца остались в прежнем состоянии. Последние отбраковали.
15 - 18 сутки	30.05.21 — 02.06.21	Продолжали поддерживать в инкубаторах необходимую температуру и влажность. Подливали воду в специальное отделение для поддержания нужного уровня влажности. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи. Проводили проветривание: в инкубаторе №1 - 10-15 минут, в инкубаторе №2 - 15-20 минут.	t +37,9°C влажность в районе 70%	t +37,9°C влажность в районе 70%

19 сутки	03.06.21	Продолжали поддерживать в инкубаторах влажность в районе 70% и температуру +37,9°С. Яйца не переворачивали, в инкубаторе №2 отключили механическое переворачивание.	В яйце звуков нет.	Послышался писк в одном яйце, в шести яйцах - стук.
20 сутки	04.06.21	Продолжали поддерживать в инкубаторах влажность в районе 70% и температуру +37,9°С.	В яйце звуков нет.	Вылупился один цыплёнок. Ещё в восьми яйцах видны проклёвы, слышен писк и стук. В трёх яйцах звуков нет.
21 сутки	05.06.21		В яйце звуков нет.	Вылупились 8 птенцов. В трёх яйцах звуков нет.
22 сутки	06.06.21	Оставшиеся яйца просмотрели через овоскоп и прослушали.	Звуков нет, есть небольшие про-светы в яйце. После вскрытия яйца эмбрион не обнаружен.	Звуков нет, яйца полностью заполнены. После вскрытия обнаружены в яйцах сформированные эмбрионы.

### Глава 3. Анализ результатов исследования

Всего вылупилось 9 цыплят (33,3% заложенных в инкубатор яиц):  
в инкубаторе №1 процент вывода – 0,  
в инкубаторе № 2 – 9 цыплят, процент вывода – 43, что тоже является доста-  
точно низким показателем.



Из девяти вылупившихся птенцов:

- 6 цыплят (75%) - от курицы стада №1,
- 3 цыплёнка (37,5%) - от курицы стада №2,
- 0 цыплят - от курицы стада №3.

Не произошло вылупления из 18 яиц. Из них:

- 3 (100%) - в 1-м инкубаторе,
- 12 (57%) - во 2-м инкубаторе.
- 2 яйца (25%) от курицы №1, 5 яиц (62,5%) - от курицы №2, 8 яиц (100%) - от курицы №3.



Результаты проведённого исследования позволяют сделать следующий вывод: искусственная инкубация не даёт 100% вывода, на процент вывода влияет множество факторов, которые необходимо по возможности предусмотреть. В нашем случае, причиной невыведения цыплят в инкубаторе №1, вероятнее всего, является его низкое качество, которое могло привести к несоблюдению температурного режима и влажности внутри камеры и, как следствие, гибели эмбрионов.

Причиной низкого процента вывода в инкубаторе №2, мы считаем, могли стать генетические факторы (наследственность) породы кур. Это подтверждается тем, что из яиц от курицы стада №3 не вылупилось ни одного птенца, а процент вывода от курицы стада №2 составляет менее 40%.

Таким образом, гипотеза о возможности выведения цыплят в домашних условиях без курицы-наседки с использованием инкубатора при условии устранения ошибок инкубации подтвердилась.

## **Заключение**

В результате теоретической работы я узнала больше об условиях выведения птенцов с помощью инкубатора, изучила ошибки инкубации, которые допускаются птицеводами.

В ходе практической работы мы проанализировали и сравнили условия, которые необходимы для выведения потомства. Нам было очень интересно проводить эксперимент по выведению цыплят, наблюдать, как развивается внутри яйца живое существо, как происходит вылупление птенцов.

Также в ходе работы я научилась искать информацию в разных источниках, обрабатывать её, свои наблюдения фиксировать с помощью таблицы и фотографий, а полученные результаты оформлять в виде слайдовой презентации.

Работа увлекла не только меня, но всю мою семью, которая мне очень помогала. Наш двухлетний труд не был напрасным, мы были достойно вознаграждены здоровым и красивым выводком пернатых. А подросшие и окрепшие цыплята пополнили поголовье сельскохозяйственной птицы на подворье моей бабушки.

## Список использованных источников и литературы

### Сборники, справочно-энциклопедические издания

1. Горбунов В. «Куры: разведение, содержание, уход». Москва, «АСТ», 2011г.
2. Домашнее инкубирование. Практическое руководство. Оренбург, 2010г.
3. Харчук Ю. Справочник современного фермера. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2007г.

### Интернет-источники

4. [Выведение цыплят в инкубаторе от А до Я \[Электронный ресурс\] // https://klyv.ru](https://klyv.ru) (Дата обращения: 20.05.2021г.)
5. Закладка яиц в инкубатор в домашних условиях: <http://sad-i-dom.com/ferma/pticevodstvo/2225-zakladka-yaic-v-inkubator-v-domashnih-usloviyah.html>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B9%D1%86%D0%BE>
7. Ошибки инкубации: [https://hapeko.ru/reviews/inkubatsiya/pochemu\\_v\\_inkubatore\\_ne\\_vylupilis\\_tsyplyata/](https://hapeko.ru/reviews/inkubatsiya/pochemu_v_inkubatore_ne_vylupilis_tsyplyata/)

## Приложение 1

### ДНЕВНИК НАБЛЮДЕНИЙ (17.05.2020г. – 06.06.2020г.)

1 сутки	<p>Налили воды в инкубатор, на яйцах нарисовали смайлики, чтобы потом при переворачивании их не спутать.</p> <p>Установили температуру в инкубаторе +37,9°C и заложили в него яйца.</p>
2 - 6 сутки	<p>Поддерживали в инкубаторе влажность в районе 55% и температуру +37,9°C. Переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи.</p>
8 - 14 сутки	<p>Поддерживали в инкубаторе температуру +37,9°C, влажность снижали поэтапно в течение 4-х дней до 45%.</p> <p>Меняли положение яиц каждые 4 часа.</p> <p>Проветривали яйца 2 раза в сутки по 5 минут для поступления кислорода.</p> <p>На восьмой день просматривали яйца на свет. Для этого свернули лист картона и поднесли один конец к лампе, а ко второму поднесли яйца.</p> <p>На 10-е сутки у нас отключили свет, и 4-е часа инкубатор не работал. Положили яйца между бутылок с горячей водой.</p>
15 - 18 сутки	<p>Поддерживали в инкубаторе температуру +37,9°C, влажность увеличили до 50%.</p> <p>Переворачивали яйца 6 раз в сутки, продолжительность проветривания увеличили до 15-20 минут.</p> <p>В конце этого периода цыплята должны были начать издавать едва слышные звуки и переворачиваться в яйце. Мы ничего не слышали.</p>
19 - 21 сутки	<p>Влажность увеличили до 65%, температуру снизили до +37,3°C.</p> <p>Перестали переворачивать яйца.</p> <p>Уменьшили время проветривания до 5 минут два раза в день.</p> <p>В конце этого периода должно было произойти вылупление цыплят. Вылупления не произошло.</p>

## **Приложение 2**

### **Особенности выведения цыплят в домашних условиях<sup>[1]</sup>**

Получить молодняк (новорождённых цыплят) для выкармливания можно тремя основными способами:

- купить готовый выводок на фермерском рынке;
- выводить молодняк при помощи куры-наседки;
- выводить молодняк с использованием инкубатора.

Цена выведенного молодняка на рынке включает в себя все затраты по выведению цыплят, поэтому данный способ считается наиболее затратным, а использование куры-наседки требует участия опытного фермера.

К основным плюсам использования инкубатора относят:

- невысокая цена;
- сравнительная простота в эксплуатации;
- возможность выведения большого количества цыплят;
- низкие трудозатраты.

К минусам использования инкубатора относят необходимость непрерывной подачи электроэнергии и постоянного контроля, но использование аппаратов бесперебойного питания и автоматизации процессов обслуживания инкубаторов позволяют нивелировать эти минусы.

#### **Установка оборудования**

Вне зависимости от того, изготовлен инкубатор самостоятельно или куплен в магазине, к нему существует ряд необходимых требований:

- инкубатор должен иметь термостат, термометр и прибор для контроля влажности;
- каркас инкубатора должен быть выполнен из дерева или экопластика;
- инкубатор должен содержаться в сухом и чистом помещении с постоянной температурой от +15 до +22 градусов;



- обязательно наличие съемных стенок и крышки с защитой от проваливания внутрь или смещения;
- размеры неавтоматизированного инкубатора должны быть не менее 30 сантиметров в длину и ширину.

В стенках инкубатора должны быть регулируемые вентиляционные отверстия.

Минимальные размеры инкубатора без поддона с функцией автопереворота необходимы для быстрого и удобного переворачивания яиц руками.

Термостат – это нагревательный прибор для поддержания температуры внутри инкубатора в пределах необходимой нормы на каждом этапе. Регулировка должна быть плавной и позволять менять температуру на доли градуса. Все нагревательные элементы и проводка должна быть изолирована от емкости с водой для поддержания нужного уровня влажности.

### **Отбор яиц**

Яйца следует выбирать примерно одинакового размера, так как от размеров зависит срок инкубации, а при равных размерах все цыплята вылупятся с разницей в пару суток.

У выбранных для инкубации яиц должны отсутствовать внешние повреждения скорлупы в виде сколов и трещин, а также яйца не должны иметь неприятного запаха. Яйца следует отбраковывать при наличии запаха плесени, гнили, винограда, резкого запаха щелочи.

### **Этап инкубации**

После установки инкубатора и покупки яиц можно приступать к инкубации. Для этого нужно:

- промыть инкубатор дезинфицирующим раствором;
- просушить и проветрить инкубатор;
- включить прибор нагрева и поддон с автопереворотом (при наличии) за сутки до закладки яиц с целью проверки работоспособности стабильности температурного режима.

- одновременно с тестовым включением инкубатора купленные яйца необходимо занести в помещение с температурой +25 градусов для выравнивания температуры внутри яиц;
- по истечении суток уложить яйца в инкубатор в горизонтальном положении;
- если в инкубаторе отсутствует функция автопереворота, перед закладкой яйца необходимо пометить с двух сторон крестиком и ноликом.

## Ошибки инкубации <sup>[7]</sup>

### Почему не вылупились цыплята

Все случаи невылупившихся цыплят условно можно разделить на 3 типа:

1. Задохлики – это уже сформированные цыплята, которые на последних сроках инкубации погибли в силу каких-то обстоятельств.
2. Замершие – эмбрионы, которые начали развиваться, но примерно в середине инкубации это развитие приостановилось и они замерли.
3. Кровяные кольца – эмбрион пропал на стадии формирования.

### Причины

- Несоблюдение условий хранения и транспортировки яиц непосредственно до того, как они были помещены в инкубационную камеру. В данном случае гибель происходит спустя несколько дней от начала инкубации.

### Режим хранения инкубационных яиц

Срок хранения, сут	Температура, °С	Влажность, %
3	20 - 21	75 - 80
7	14 - 15	75 - 80
Свыше 7	12 - 13	75 - 80

Скорость движения автомобиля по асфальтированным дорогам не должна превышать 60 км/ч, а по грунтовым - 30 км/ч. Условия транспортирования должны обеспечивать температуру около яиц в пределах 8 - 25 °С, относительную влажность - в пределах 40 - 80 %. Температура внутри транс-

портного средства должна совпадать с температурой помещения, где хранились яйца. Это снизит риск влияния резких колебаний температуры на инкубационное яйцо. Во время переноса яиц с яйцесклада в транспорт, после транспорта в помещение может возникнуть температурный шок, который неблагоприятно влияет на эмбрион в яйце.

- Поражение зародыша инфекционными заболеваниями или грибок. Понять, что причина, по которой цыплята не вылупились, можно, изучив структуру яйца. В этом случае белок несколько изменяет свой окрас и становится мутным. Изменения происходят и с самим желтком, на котором появляются характерные пятна темного цвета, что способствует образованию неприятного запаха.
- Не вылупиться в инкубаторе цыплята могут по причине плохой наследственности. Не вылупиться они могут, если прослеживаются отклонения в развитии некоторых органов, необрастание пухом, нахождение в яйце более одного эмбриона.
- Дистрофия. Данная причина может являться последствием ненадлежащего содержания родительской птицы, в том числе и отсутствие их правильного питания. В результате этого зародыши испытывают дефицит необходимых для их роста питательных веществ, усвоить которые из яйца в полной мере не способны. При изучении таких яиц можно наблюдать количество белка, превышающее норму, а вот желток становится более густой консистенции. Эмбрионы имеют тонкую, кривую шею и лапы, кожа, как правило, отекшая.
- Яйца находились в инкубаторе при высокой температуре, в результате чего кожа, сердце и головной мозг переполнились кровью. Характерным признаком для эмбрионов, не вылупившихся именно по причине перегрева, является несформированная брюшная полость, которая не защищает внутренности, в результате чего в них проникает желток. Гибель может наступить в результате кровоизлияния.
- Низкая температура в инкубаторе. Неправильно выставленный температурный режим в самом начале инкубационного процесса чреват тем, что выводимость цыплят будет низкой, ведь они плохо растут и недостаточно развиваются. В некоторых случаях цыплята все же вылупливаются, но являются очень слабыми и болезненными, плохо стоят, имеют грязный пух и деформированную брюшную полость, которая по размерам отличается от здорового выводка. Но, в силу своего развития, после появления такие цыплята долго не живут.

**Таблица температурных режимов**

Период инкубации	Дни	Температура	Влажность	Поворот
1	1-7	37,8-38,0 °С	55-60%	4-8 раз в сутки
2	8-14	37,8-38,0 °С	50%	4-8 раз в сутки
3	15-18	37,8-38,0 °С	45%	4-8 раз в сутки
4	19-21	37,5-37,7 °С	70%	—




- Недостаточный уровень влажности в инкубаторе приводит к тому, что вес яиц с каждым днем становится меньше, а размеры воздушной камеры имеют существенное отличие от установленной нормы. При низкой влажности среди всей партии большой процент задохликов. Признаком того, что уровень влажности был нарушен, является сама скорлупа, которая имеет довольно ломкую и сухую структуру, при этом оболочки под скорлупой крепнут.
- Повышенная влажность в инкубаторе не лучше, нежели ее низкий уровень. Если просветить яйцо, которое пребывало в инкубаторе при высоком уровне влажности, то в нем можно просмотреть жидкость, пребывающую в оболочке, что охватывает зародыш. Не вылупливаются цыплята вследствие того, что в период пробивания скорлупы избыточная жидкость, которая не израсходовалась в полной мере, препятствует их вылуплению, и цыплята ей захлебываются. Некоторый процент цыплят, которые так и не вылупились, гибнут в результате того, что во время проклеивания скорлупы их кожа, клюв частично схватываются, прирастают к ней.
- Неправильный газообмен. В случае, когда нарушение газообмена произошло в самом начале инкубационного периода, прослеживаются увечья зародыша, которые препятствуют его должному развитию. В середине инкубационного периода последствия также могут оказаться критичными за счет того, что у эмбриона появляются дефекты. Недостаточный уровень кислоро-

да может привести к тому, что амнион наполняется кровью. Возникать может и изменения положения зародыша внутри яйца. Как правило, отмечается его переворот в острую сторону яйца.





- Несвоевременный, неправильный переворот яиц в инкубаторе приводит к тому, что желток схватывается с внутренней оболочной скорлупы. В большинстве случаев это приводит к тому, что наступает гибель зародыша. Неправильный угол наклона яиц во время переворота способствует неправильному распределению белка, из которого зародыш берет необходимые ему для развития питательные вещества. В результате белок прилипает к верхней части яйца и не поступает в полной мере к эмбриону, который гибнет за счет неполучения питания.



*Приложение 3*

**Подготовительная работа**





<i>Дата</i>	<i>Проделанная работа</i>	<i>Фотофиксация проведенной работы и наблюдений</i>
<b>16.05.21</b>	Отобрали яйца для инкубаторов.	
<b>16.05.21</b>	<p>Просмотрели яйца через овоскоп. Скорлупа чистая, ровная, гладкая. На ее поверхности отсутствуют вмятины, выступы, полосы, трещинки. Контур желтка четко очерчен и расположен в центре. Желток круглый, ровный.</p> <p>Пуга находится в тупом конце яйца, небольшого размера. Содержимое яйца без яиц паразитов, сгустков крови и попавших внутрь перьев.</p>	
<b>16.05.21</b>	На всех яйцах нарисовали смайлики, чтобы потом при переворачивании их не спутать.	
<b>16.05.21</b>	Взвесили яйца при закладке в инкубатор на весах.	

## Этапы эксперимента

	<i>Дата</i>	<i>Проделанная работа</i>	<i>Фотофиксация проведенной работы и наблюдений</i>
1 су- тки	16.05.21	Установили температуру и уровень влажности в инкубаторах. В инкубаторе №2 настроили механическое переворачивание яиц.	
		Заложили яйца в инкубаторы.	
2 - 7 сутки	17.05.21 — 22.05.21	Отслеживали температуру и влажность в инкубационной камере, следуя инструкциям по выведению птенцов. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи.	
8-е сутки	23.05.21	Просмотрели яйца через овскоп.	

8 - 14 сутки	23.05.21- 29.05.21	Поддерживали в инкубаторе влажность и температуру. Подливали воду в специальное отделение для поддержания нужного уровня влажности. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи.	
14 сутки	29.05.21	Провели очередное овоскопирование.	
15 - 18 сутки	30.05.21 — 02.06.21	Продолжали поддерживать в инкубаторе необходимую температуру и влажность. Подливали воду в специальное отделение для поддержания нужного уровня влажности. В инкубаторе №1 переворачивали яйца каждые 6 часов, кроме ночи. Проводили проветривание: в инкубаторе №1 - 10-15 минут, в инкубаторе №2 - 15-20 минут.	
19 сутки	03.06.21	Продолжали поддерживать в	



		<p>инкубаторе влажность в районе 70% и температуру +37,9°C. Яйца не переворачивали, в инкубаторе №2 отключили механическое переворачивание.</p>	
20 сутки	04.06.21	<p>Продолжали поддерживать в инкубаторе влажность в районе 70% и температуру +37,9°C.</p>	  
21 сутки	05.06.21		

			
22 сутки	06.06.21	Оставшиеся яйца просмотрели через овоскоп и прослушали.	

