

Научно-исследовательская работа

Биология

**Исследования особенностей брачного поведения и  
размножения южноазиатских варанов в домашних  
условиях**

***Выполнил(а):***

*Рачёва Серафима Владимировна*

учащий(ая)ся 4 класса

Муниципального бюджетного  
образовательного учреждения

«Гимназия № 17»

***Руководитель:***

*Сунцова Елена Витальевна*

учитель начальных классов

МБОУ «Гимназия № 17»

## Оглавление

1	Введение	3
2	Основная часть (методика исследований, материал, результаты исследований)	4
2.1	Описание брачного поведения (ухаживание, брачный ритуал, спаривание) южноазиатских варанов в домашних условиях	5
2.2	Подготовка инкубатора, закладка яиц и процесс инкубации	14
2.3	Процесс выращивания вылупившихся южноазиатских варанов	15
3	Заключение	20
4	Список использованных источников и литературы	21

## **1. Введение**

С 2014 года у меня в домашних условиях живут два черных южноазиатских варана (далее вараны). Вараны родились в естественных условиях и были привезены из Индонезии. Первая особь была более крупной, и ее возраст на момент приезда в Россию составлял 2 года. Вторая особь была меньшего размера, ее возраст на момент приезда в Россию составлял 1 год. Пола варанов мы не знали и поэтому поселили в один террариум. Три года вараны совместно жили в большом террариуме. Жили вараны мирно, агрессии друг к другу не проявляли, попыток спаривания тоже не было.

Считается, что если содержать варанов парами, они будут чувствовать себя лучше и увереннее, будут меньше бояться присутствия человека. Действительно, за период совместно проживания варанов нам удалось полностью приручить вторую особь, которая была младше и частично приручить первую особь, которая была старше.

На протяжении пяти лет я наблюдаю за варанами и написала две научно-исследовательские работы, в которых: изучила и описала условия необходимые для содержания варанов в домашних условиях; описала процесса адаптации варанов к домашним условиям; выяснила, что южноазиатских варанов можно приручить и успех приручения зависит от возраста варана; изучила внешнее строение своих южноазиатских варанов; изучила строение скелета своих южноазиатских варанов, сделала им рентген; провела эксперимент, который доказал, что южноазиатские вараны способны совершать передними конечностями согласованные, скоординированные движения с целью добычи пищи; доказала, что у варанов можно выработать условные рефлексы; доказала что вараны способны запоминать маршруты своего передвижения.

В этом году я решила продолжить исследовательскую работу и изучить особенностей брачного поведения и размножения южноазиатских варанов в домашних условиях.

Цель моей работы:

– изучить брачное поведение (ухаживание, брачный ритуал, спаривание) южноазиатских варанов в домашних условиях;

– изучить процесс искусственной инкубации южноазиатских варанов в домашних условиях;

– изучить процесс выращивания вылупившихся южноазиатских варанов в домашних условиях.

Задачи моей работы:

1. описать брачное поведение (ухаживание, брачный ритуал, спаривание) южноазиатских варанов в домашних условиях;

2. узнать, что такое искусственная инкубация;

3. подготовить инкубатор для яиц южноазиатского варана;

4. описать процесс искусственной инкубации южноазиатских варанов в домашних условиях изучить;

5. описать процесс вылупления варанов;

6. описать процесс выращивания вылупившихся южноазиатских варанов в домашних условиях.

Я считаю, что моя работа является актуальной, так как рассказывает широкому кругу школьников про редких экзотических животных – черных южноазиатских варанов, которые до сих пор остаются малоизученным видом варанов.

Практическая значимость моей работы заключается в том, что я описала процесс размножения южноазиатских варанов в домашних условиях.

В своей работе я использовала следующий исследовательский аппарат: изучение литературы по теме, наблюдение, эксперимент, фотографирование, анализ.

## **2. Основная часть (методика исследований, материал, результаты исследований)**

Первоначально я провела большой литературный анализ [1–6] и изучила вопросы размножения варанов в естественных условиях. Я также изучила, что

такое искусственная инкубация [7] и как происходит процесс формирования яйца в организме варана [8, 9].

Начиная с 2014 года, в течение трех лет мои южноазиатские вараны жили в одном террариуме. При этом они не проявляли друг к другу интереса.

В конце 2017 года вараны были рассажены по разным террариумам, это было связано с ремонтом квартиры. Через какое-то время отдельного проживания, варанов стали выпускать гулять по квартире и при этом я наблюдала за их поведением. На тот момент пол наших варанов не был известен.

Через некоторое время, в одном из террариумов было обнаружено яйцо и стало понятно, что более крупная особь – это самец, а особь меньшего размера – это самка. Также стало понятно, что вараны, живущие у меня, достигли своей половой зрелости.

С этого момента началась моя научно-исследовательская работа по изучению особенностей брачного поведения и размножения южноазиатских варанов в домашних условиях.

В течение 2018–2019 года живущие у меня вараны спаривались три раза, поэтому мне удалось описать и сфотографировать этапы брачных игр, процесс спаривания, процесс кладки яиц, процесс вылупления детенышей, а также процесс роста, адаптации и развития маленьких южноазиатских варанов. Результаты этой работы изложены ниже.

В своей работе я использовала следующие методы исследования: наблюдение, изучение литературы, фотографирование, анализ и сравнение. Результаты моей работы представлены ниже.

## **2.1 Описание брачного поведения (ухаживание, брачный ритуал, спаривание) южноазиатских варанов в домашних условиях**

При достижении половой зрелости самец южноазиатского варана начинает ухаживать за самкой. Он начинает демонстрировать самке свои

размеры, преувеличивая их за счет раздувания горла, туловища, приподнимания тела над полом (см. рисунок 1).

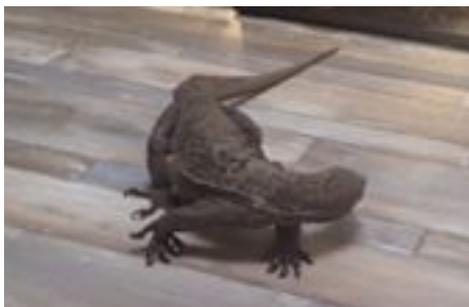


Рисунок 1 – Самец варана в брачный период

Когда я пыталась приблизиться к самцу, он начинал хлестать хвостом, шипеть и проявлять в мою сторону агрессию. Можно предположить, что в природе таким способом самец прогоняет другого самца и борется за самку.

Самка же, напротив, как бы приуменьшала свои размеры. Она медленно ходила по квартире и постоянно прижималась к полу при виде самца (см. рисунок 2).



Рисунок 2 – Самка варана в брачный период

Таким поведением она переключала агрессивное настроение самца на брачное. Периодически самка выделяла по несколько капель жидкости, метя территорию и привлекая самца. В течение нескольких часов самец ходит за самкой. Наконец он ее настигает и накрывает своим телом.

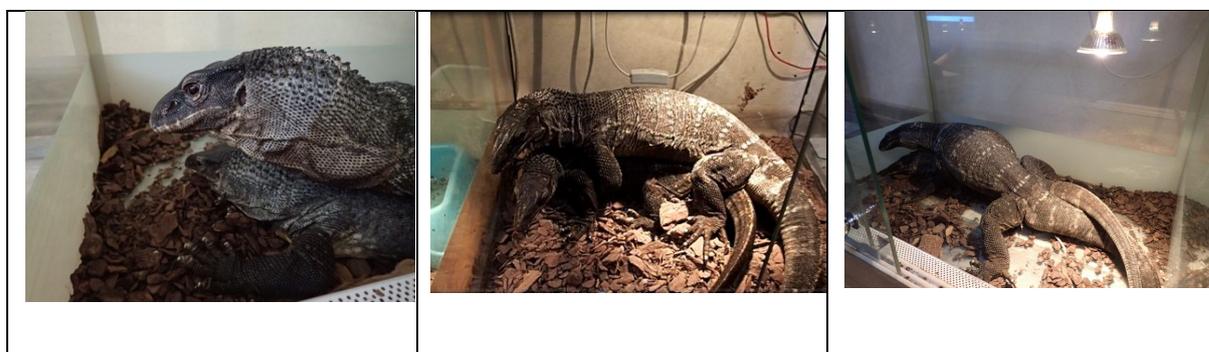


Рисунок 3 – Самка и самец в брачный период

Самец варана обладает специальными совокупительными органами – парные выросты задней стенки клоаки, которые при оплодотворении

выворачиваются наружу. У самки также имеются свои органы размножения – парные яичники и яйцеводы (мюллеровы каналы).

Несколько часов, а иногда и целый день вараны проводят вместе (см. рисунок 4). В это время происходит оплодотворение в верхнем отделе яйцевода самки. Далее выделения секреторных желез средней части яйцевода образуют вокруг яйцеклетки (желтка) белковую оболочку, слабо развитую у варанов и начинается процесс формирования яиц.



Рисунок 4 – Самец и самка отдыхают после процесса спаривания

Через несколько дней после процесса спаривания самка меняет свое поведение по отношению к самцу. Она становится агрессивной и если встречает его на своем пути, то бросается на него, кусает и прогоняет со своей территории (см. рисунок 5).



Рисунок 5 – Проявление агрессии самки по отношению к самцу

Примерно через месяц после спаривания у самки туловище становится округлым (см. рисунки 6) и она начинает искать место, где можно отложить яйца.



Рисунок 6 – Самка варана с яйцами в животе

На рисунке 7 представлен рентгеновский снимок самки южноазиатского варана с яйцами в животе.



Рисунок 7 – Рентгеновский снимок самки южноазиатского варана с яйцами

Поиск место для гнезда длится около 7–9 дней. Самка при этом ходила по квартире, заглядывала в каждый угол и пыталась копать пол. Были и забавные случаи, когда даже зимние сапоги она пыталась рассмотреть в качестве место для кладки яиц (см. рисунок 8).



Рисунок 8 – Процесс поиска места для кладки яиц

Поняв, что самке необходимо место для кладки яиц, мы сделали для нее специальный контейнер с крышкой. В контейнере до половины была насыпана кора сосны. Каждый день кору сосны поливали водой, что бы в контейнере было влажно. Самка часами проводила время в контейнере. Она копала там кору и пыталась строить нору (см. рисунок 9).



Рисунок 9 – Самка варана роет нору, для кладки яиц

Примерно за 7–9 дней до откладывания яиц самка отказывается от еды. Она только пьет воду, периодически копает нору и отдыхает, греясь под лампочкой (см. рисунок 9).

Согласно иностранному источнику [10] в естественных условиях отложение яиц самкой южноазиатского варана обычно происходит в течение 35–50 дней после спаривания. В источнике так же сказано, что условия содержания в неволе могут сильно повлиять на период беременности. За период наблюдения, самка южноазиатского варана, живущая у меня откладывала яйца три раза. Первый раз 07.10.2018 г., второй раз 12.06.2019 г., третий раз 09.10.2019 г. (см. рисунок 10).



Рисунок 10 – Яйцо южноазиатского варана

Кладка яиц у самки южноазиатского варана происходит в течение нескольких часов. Согласно литературным данным инкубировать яйца следует в вермикулите, влажность воздуха должна быть высокой, порядка 100 %.

Температуры инкубации – 27–33 градуса. Вараны вылупляются в течение 90–166 дней [11].

В первой кладке (07.10.2018 г.) наша самка отложила семь яиц. Когда появлялось яйцо, я его сразу убирала в специально приготовленный контейнер. В контейнере был положен влажный субстрат (см. рисунок 11). Это делалось для того, что бы защитить яйцо от повреждения, так как в нашем террариуме мало места. В первой кладке все яйца были белого цвета, надутые и казались оплодотворенными (см. рисунок 12). Средний размер яиц 7 см. Средний вес яиц 42 грамма. Эти яйца были перенесены в специально сделанный инкубатор.

Одно из яиц, отложенных в первой кладке, после 9 дней инкубации ухудшилось и развитие эмбриона там прекратилось. Яйцо начало потеть, покрылось плесенью и было выброшено. Все остальные яйца развивались нормально.



Рисунок 11 – Оплодотворенное яйцо южноазиатского варана



Рисунок 12 – Семь яиц южноазиатского варана (первая кладка)

Сразу после откладки яиц зародышевый диск заметен и это доказательство оплодотворения. Он свободно двигается в течение первых примерно 12 часов и передвигается в направлении верхней стенки яйца. Поэтому когда самка откладывала яйцо, я делала на них пометку, где верх яйца,

а где его низ. Эмбрион плавает в желточном мешке и прикрепляется на ставшую кислородопроницаемой стену яйца. Далее образуется разветвленная сеть сосудов, которая снабжает подрастающий эмбрион всем необходимым.

Периодически просвечивала яйца пучком света из фонарика (см. рисунок 13) в темноте. Так я проверяла содержимое яиц и развитие в них эмбрионов. Ближе к вылуплению, яйца увеличились в размерах, но совсем перед вылуплением опали. На 204 дней инкубации (29.03.2019 г.) появились первые сеголетки – молодняк (далее детеныши) южноазиатского варана. Сеголетки южноазиатского варана были черного цвета с ярко желтыми полосками. С возрастом желтые полосы исчезнут. Масса первого детеныша была 17 грамм (см. рисунок 14).



Рисунок 13 – Проверка яиц южноазиатского варана



Рисунок 14 – Первый детеныш южноазиатского варана (первая кладка)

Затем вылупился второй детеныш, его масса была 21 грамм (самый крупный) (см. рисунок 15).



Рисунок 15 – Второй детеныш южноазиатского варан (первая кладка)

На 207 день инкубации (01.04.2019 г.) появился третий детеныш. Его масса была 18 грамм. На 208 день инкубации (02.04.2019 г.) появился четвертый детеныш. Его масса была 15 грамм. Он был очень слаб и практически не двигался. Все четыре детеныша вылезли из яиц самостоятельно, разорвав скорлупу яйцевым зубом. Яйцевой зуб – передний зуб на одной из предчелюстных костей, имеющийся у зародышей варанов. Он служит для пробивания яйцевых оболочек при вылуплении. Средняя длина вылупившихся детенышей южноазиатского варана составила с хвостом 22 см, без хвоста 10 см (см. рисунок 16).



Рисунок 16 – Измерение детеныша новорожденного

Два других яйца пришлось вскрыть. Там оказались мертвые, но сформированные детеныши (см. рисунок 17).



Рисунок 17 – Вскрытые яйца с детенышами

Все вылупившиеся вараны были помещены в специальный контейнер с обогревом, с емкостью для купания и питья (см. рисунок 18).



Рисунок 18 – Контейнер для новорожденных детенышей

Во второй кладке (12.06.2019 г.) самка отложила шесть яиц. Два яйца были белого цвета, надутые и казались оплодотворенными. Эти яйца были перенесены в инкубатор, в то время как остальные четыре оказались нежизнеспособными и были выброшены (см. рисунок 19).



Рисунок 19 – Нежизнеспособное яйцо южноазиатского варана (вторая кладка)

Неоплодотворенные (нежизнеспособные) яйца варанов называются жировиками. И как показал проведенный литературный обзор [12] нести жировики для самок разного вида варанов норма. У некоторых видов варанов (например, полосатого варана – *Varanus salvator*) самки могут откладывать жировики два раза в год, не зависимо имеется или нет самец рядом. Через 12 дней инкубации эти два яйца ухудшились. При просвете их пучком света, признаков развития эмбрионов не наблюдалось. Яйца покрылись плесенью и были выброшены.

В третьей кладке (09.10.2019 г.) самка отложила восемь яиц. В третьей кладке все яйца были белого цвета, надутые и казались оплодотворенными (см. рисунок 20).



Рисунок 20 – Яйца третьей кладки

Эти яйца были перенесены в специально сделанный инкубатор. Средний размер яиц 5 см. Средний вес яиц 31 грамм. С 09.10.2019 и по настоящее время идет период инкубации яиц из третьей кладки южноазиатского варана.

## 2.2 Подготовка инкубатора, закладка яиц и процесс инкубации

Проведя литературный обзор, я поняла, что яйца варанов можно инкубировать либо в коммерчески доступном инкубаторе BRUJA 3000/REP® либо в самодельном инкубаторе. В качестве среды для инкубации необходимо использовать вермикулит (средней фракции), смешанный поровну с водой по весу. Вермикулит – минерал из группы гидрослюдов, имеющих слоистую структуру.

Мы с папой изготовили инкубатор сами (см. рисунок 21). В пластиковый контейнер были помещены две емкости с влажным вермикулитом. На дне контейнера была вода, которая все время подогревалась до нужной температуры и испарялась. Периодически воду в контейнер приходилось доливать. Подогрев воды в контейнеры осуществлялся с помощью аквариумного терморегулятора. Контроль температуры и влажности в контейнере проходил с помощью термометра.



Рисунок 21 – Инкубатор

Яйца помещали в отдельные пластиковые контейнеры и частично зарывали примерно до половины их диаметра. Далее яйца накрывали пластиковой крышкой с отверстием. Это делалось для того, что бы вода при испарении не попадала на яйца. Отверстия нужны для вентиляции. Яйца, которые не вылуплялись – плесневели, покрывались пятнами. Такие яйца выбрасывались. Весь период инкубации в инкубаторе поддерживалась температура 29–30 °С и влажность около 100 %. Сетка была положена специально, что бы детеныши после вылупления не упали в воду на дно инкубатора.

### **2.3 Процесс выращивания вылупившихся южноазиатских варанов**

Из первой кладки, четыре вылупившихся детеныша были перенесены в специальный контейнер. В контейнере была установлена емкость для купания, кормушка, поилка и укрытия из скорлупы кокоса (см. рисунок 22).



Рисунок 22 – Четыре детеныша южноазиатского варана (первая кладка) купаются

Эмбрионы в яйце были связаны с желточным мешком пуповиной. Примерно за две недели до вылупления, яйца большей частью становятся впалыми, так как детенышу нужно примерно 48 часов для вылупления. В это время желточный мешок вместе с пуповиной втягивается в брюшную полость и рассасывается в качестве питания. Содержимое втянутого желточного мешка становится после вылупления первым питанием для детенышей. Сразу после вылупления у детенышей отваливалась полая и пустая внутри оболочка желточного мешка. Далее в течение нескольких дней заживает отверстие от

пуповины, через которое детеныш получал питательные вещества для своего развития из желточного мешка (см. рисунок 23).

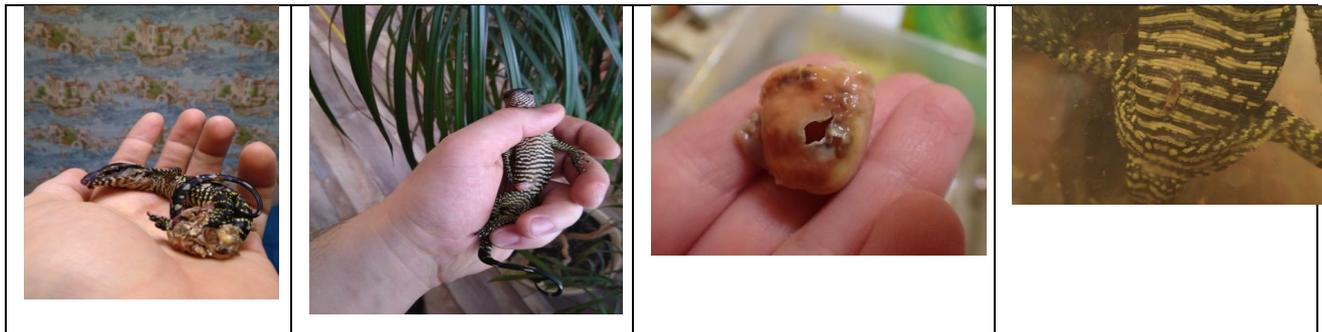


Рисунок 23 – Пустой желточный мешок и отверстие от пуповины

Из четырех варанов один был очень слаб и мало двигался. Он в основном лежал и не ел (см. рисунок 24). Через четыре дня после вылупления он умер.



Рисунок 24 – Слабый детеныш варана (первая кладка)

Остальные три детеныша были активны. Первые дни рацион питания для детенышей был такой: черви, тараканы, перепелиные яйца (см. рисунок 25).



Рисунок 25 – Рацион детенышей южноазиатского варана

На 19 день после вылупления (17.04.2019) три детёныши (см. рисунок 26) были пересажены в большой террариум (см. рисунок 27). Террариум оборудован специальными лампами, большим бассейном с терморегулятором, ветками для лазанья и укрытиями.



Рисунок 26 – Детеныши южноазиатского варана (первая кладка)

Детеныши были разных размеров. Вес самого крупного был 21 грамм, среднего 18 грамм, а самого маленького 17 грамм.

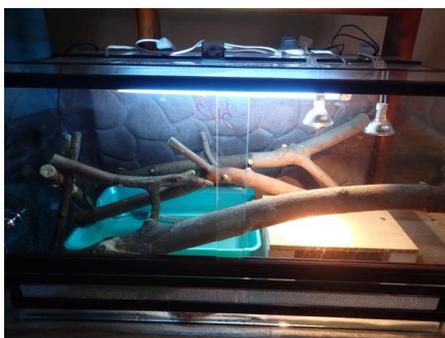


Рисунок 27 – Террариум для детенышей южноазиатского варана

После того, как детенышей пересадили в большой террариум, их стала кормить сверчками. Сверчки дополнительно обсыпались кальцием, это делается с целью укрепления скелета у детенышей.

Через пять дней после пересадки в большой террариум умер самый маленький детеныш, а затем умер средний детеныш. Причина смерти не установлена, но можно предположить, что они так и не смогли научиться охотиться и есть сверчков. Таким образом, из первой кладки выжил и смог адаптироваться только один детеныш. Этот детеныш был изначально самым крупным и самым активным. Он быстро научился охотиться за сверчками и хорошо ел (см. рисунок 28).



Рисунок 28 – Выживший детеныш из первой кладки

В таблице 1 представлена динамика измерения веса выжившего детеныша. Длина этого детеныша была измерена первый раз при после вылупления, а второй раз 15.08.2019 г. (140 день жизни). В 4,5 месяца длина варана была 30 см с хвостом и 13,5 см без хвоста. То есть за 4,5 месяца варан вырос на 8 см с хвостом и на 3,5 см если считать без хвоста. За семь месяцев в весе варан прибавил 37 грамм.

Таблица 1 – Динамика изменения веса детеныша южноазиатского варана

№ п/п	Дата	Вес	Примечание
1	03.04.2019	21 грамм	в рационе только сверчки
2	12.05.2019	20 грамм	
3	01.07.2019	32 грамма	
4	21.07.2019	35 грамм	началась первая линька
5	27.07.2019	38 грамм	закончилась первая линька
6	31.07.2019	40 грамм	в рационе только сверчки
7	04.08.2019	39 грамм	
8	11.08.2019	40 грамм	
9	15.08.2019	41 грамм	ввели в рацион дополнительно к сверчкам еще крысенышей
10	03.09.2019	49 грамм	
11	13.09.2019	51 грамм	
12	26.09.2019	50 грамм	ввели в рацион дополнительно крылышки цыпленка к сверчкам и крысенышам
13	06.10.2019	58 грамм	

В настоящее время детенышу южноазиатского варана из первой кладки семь месяцев. Он активен, очень подвижен. Есть 3–4 раза в неделю. Умеет шипеть, хлестать хвостом. На руках сидит не охотно. Предпочитает убежать и прятаться при виде человека (см. рисунок 29).



Рисунок 29 – Активный детеныш южноазиатского варана (возраст 6 месяцев)

Восемь яиц из третьей находятся под наблюдением на инкубации.

Общие результаты по трем кладкам яиц, которые сделала самка южноазиатского варана, изложены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие результаты по трем кладкам яиц

№ п/п	Дата отложения яиц	Количество яиц в кладке	Период инкубации	Количество вылупившихся детенышей	Количество адаптированных детенышей
1	07.10.2018 г.	7	с 07.09.2018 г. по 29.03.2019 г. (первый, второй) с 07.09.2018 г. по 01.04.2019 г. (третий) с 07.09.2018 г. по 02.04.2019 г. (четвертый) (204–208 дней)	4	1
2	12.06.2019 г.	5 (3 яйца оказались неоплодотворенными)	с 12.06.2019 г. по 01.07.2019 г.	0	0
3	09.10.2019	8	инкубация		

В проанализированных мной интернет источниках [1–14] я нашла информацию, что южноазиатские вараны разводятся в неволе, хотя, это может быть не очень легко. С 2006 года был зарегистрирован только 21 случай кладок, причем наибольшего успеха добились Трейси Кэррон и Дейл МакГинти (зоопарк Теннесси).

Мной был просмотрен сайт Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов [15], где указана информация о том, в каких зоопарках содержат южноазиатских варанов. Согласно сайту [15], в 2018 году южноазиатские вараны содержатся только в Московском зоопарке (1 особь), разведений не было.

Получается, что в России случаев разведения в неволе южноазиатских варанов я не нашла, поэтому можно с большой долей вероятности сказать, что появившийся у меня 29.03.2019 г. детеныш южноазиатского варана является первым, рожденным в неволе сеголеткой южноазиатского варана.

Также из своего наблюдения я сделала вывод, что при создании благоприятных условий, южноазиатских варанов можно разводить в неволе, не смотря на то, что это очень сложный процесс.

### **3. Заключение**

В ходе моей работы я:

- изучила литературу и интернет источники о разведении в неволе варанов;
- изучила и описала брачное поведение (ухаживание, брачный ритуал, спаривание) южноазиатских варанов в домашних условиях;
- узнала и изучила, что такое искусственная инкубация;
- подготовила инкубатор для яиц южноазиатского варана и описала процесс искусственной инкубации южноазиатских варанов в домашних условиях;
- изучила и описала процесс выращивания вылупившихся южноазиатских варанов в домашних условиях.

По результатам моей работы были сделаны выводы о том, что разведение южноазиатских варанов в неволе возможно, но это очень трудоемкий процесс. Выживаемость и адаптация сеголеток достаточно низкая.

Мой первый опыт по выведению южноазиатских варанов показал, что необходимыми условиями для выведения является наличие инкубатора с вермикулитом, температура 29–30°C, 100 % влажность и периодический осмотр яиц. Также нужно определенным образом закладывать яйца в инкубатор.

Я выяснила, что вероятность вылупления сеголеток южноазиатского варана в домашних условиях очень низкая.

Причинами этого могут быть:

- неоплодотворенные яйца;
- неправильное хранение яиц перед инкубацией;
- нарушение вентиляции в инкубаторе;
- нарушение режима поворотов и проверок яиц;
- перегрев или недогрев яиц в период инкубации;
- низкая влажность в инкубаторе.

Таким образом, цель моей работы достигнута и все поставленные задачи выполнены.

#### 4. Список использованных источников и литературы

1. Серый варан. Википедия. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD).
2. Феокистова Н.Ю. «Интересное о рептилиях. Играющий «дракон»». Сайт «Журнал «Биология»». [https://bio.1sept.ru/view\\_article.php?ID=200502401](https://bio.1sept.ru/view_article.php?ID=200502401).
3. Варан Макрея, или синий древесный варан. Сайт «Зоогалактика». <http://zoogalaktika.ru/photos/reptilia/squamata/lacertilia/varanidae/varanus-macraei>
4. Нильский варан. Сайт «Дикие животные». <https://wildfauna.ru/nilskij-varan>.
5. Песчаный варан: это Австралия сынок. «Сайт «4lapki.com»». <https://4lapki.com/2019/05/peschanyj-varan>.
6. Южно-азиатский варан *Varanus rudicollis*. Сайт «Зоогалактика». <http://zoogalaktika.ru/photos/reptilia/squamata/lacertilia/varanidae/varanus-rudicollis>.
7. Шадрина А.В. Выведение цыплят в инкубаторе в домашних условиях. Секция Биология. Новосибирск 2018.
8. Развитие и появление на свет. Сайт «Частный экзотариум». <http://www.serpentes.ru/Razvitie-i-poyavlenie-na-svet.html>.
9. Презентация на тему: Внутреннее строение. Жизнедеятельность пресмыкающихся. Сайт «PPt4web.ru». <https://ppt4web.ru/biologija/vnutrennee-stroenie-zhiznedejatelnost-presmykajushhikhsja.html>.
10. Black Rough Neck Monitor Care and History. That ReptileBloG. <http://blogs.thatpetplace.com/thatreptileblog/2014/01/15/black-rough-neck-monitor-care-and-history/#.XaAbNNIzaUI>.
11. Статья «Южноазиатский варан *Varanus rudicollis*». Автор перевода: А. Белова. <http://serpentes.ru/forums/viewtopic.php?f=78&t=5710>.
12. Разведение полосатых варанов *Varanus salvator* (LAURENTI, 1768), семейство *Varanidae*. Англ: Common Water Monitor. Частный экзотариум им. Арслана Валеева. <https://vk.com/@exotarium-razvedenie-polosatyh-varanov-varanus-salvator-laurenti-1768>.

13. Брачные церемонии: рептилии, птицы. Сайт «Природа Земли». <https://www.zooco.com/etol-01-7.html>.

14. Впервые в истории: детеныши глухого варана вылупились в Московском зоопарке. Официальный сайт Мэрии Москвы. <https://www.mos.ru/news/item/43711073/>.

15. Информационные сборники 2005–2018 гг. Официальный сайт Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов. <http://earaza.ru/>.