

Кировское областное государственное образовательное бюджетное  
учреждение дополнительного образования  
«Дворец творчества – Мемориал»

Кировская область  
г. Киров

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030»**

**Сезонное изменение массы тела и активности среднеазиатской черепахи в  
уголке живой природы**

**Номинация: «Зоология и экология позвоночных животных»**

**Автор: Шинкаренко Тимофей Ильич**  
обучающийся 7 класс  
МБОУ СОШ с УИОП № 30  
г. Кирова

**Руководитель: Бабина Светлана Вадимовна**  
педагог дополнительного образования  
КОГ ОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал»

Киров, 2021

## Оглавление

Введение .....	3
1. Обзор информационных источников .....	4
2. Материалы и методы .....	8
3. Результаты и обсуждение .....	9
3.1. Определение вида, пола и приблизительного возраста .....	9
3.2. Индивидуальные элементы поведения сухопутной черепахи .....	9
3.2.1. Движение .....	9
3.2.2. Питание самца среднеазиатской черепахи .....	9
3.2.3. Использование убежищ .....	10
3.2.4. Сон .....	10
3.3. Активность черепахи на прогулке .....	10
3.4. Динамика массы тела самца среднеазиатской черепахи .....	10
Выводы .....	12
Список источников информации .....	14
Приложения .....	15

## Введение

В уголке живой природы содержится самец среднеазиатской черепахи. В природе черепахи этого вида впадают в спячку при неблагоприятных условиях. Х. Вильке [2] считает, что сухопутных черепах необходимо укладывать в спячку. Другие авторы считают, что любителям сложно правильно организовать зимовку. В городских условиях, трудно найти место установки зимовального ящика [3]. В уголке живой природы «Дворца творчества – Мемориал», по-нашему мнению, нет возможности укладывать среднеазиатскую черепаху в зимнюю спячку, поскольку нет подходящего помещения, в котором поддерживалась бы температура в среднем  $+5^{\circ}\text{C}$ .

По данным Г.С. Нога в неволе в зимний период среднеазиатские черепахи при температуре  $+20^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$  теряют 10% веса, при температуре  $0 - +5^{\circ}\text{C}$  впадают в оцепенение. При неблагоприятных условиях содержания зимой (при температуре  $+10^{\circ}\text{C}$ ) черепахи могут терять до 30 % веса, что может привести к гибели [7]. Поэтому мы решили пронаблюдать за изменением веса и особенностями поведения сухопутной черепахи, содержащейся в уголке живой природы Дворца творчества.

**Новизна исследования:** Подобных исследований в уголке живой природы Дворца творчества еще не проводилось, также мы не нашли информации по этому вопросу в литературных источниках и интернете.

**Актуальность:** Создание благоприятных для здоровья животного условий, обеспечит черепахе продолжительность жизни, характерную для вида.

**Объект исследования:** среднеазиатская черепаха.

**Предмет исследования:** динамика массы тела среднеазиатской черепахи в зимний период.

**Практическая значимость:** наблюдение за изменением массы тела поможет контролировать состояние здоровья среднеазиатской черепахи и разработать рекомендации для создания оптимальных условия для содержания животного.

**Экологический риск:** значительное снижение массы тела у черепахи может привести к гибели животного.

**Цель работы:** Выяснить изменяется ли массы тела черепахи в зимний период.

**Задачи:**

1. Определение вида, пола и возраста черепахи.
2. Выявить основные элементы индивидуального поведения черепахи.
3. Сравнение поведения черепахи на прогулке в коридоре Дворца весной и зимой, и на улице.
4. Наблюдение за динамикой массы тела черепахи в зимний период.

**Гипотеза:** Вероятно, масса тела черепахи в зимний период будет незначительно снижаться.

## 1. Обзор информационных источников

Черепашки – очень древняя группа пресмыкающихся. Они покрыты твердым, прочным панцирем, который служит, как защитой от внешних условий, так и от врагов [4].

Панцирь черепах состоит из двух частей: верхней – карапакса и нижней – пластрона (рис.1). Костные пластинки карапакса имеют кожное происхождение, с ними срослись рёбра и отростки позвонков. Пластрон образовался из брюшных ребер и ключиц [6]. Сверху карапакс и пластрон у большинства черепах покрыт роговыми пластинками (идентичными нашим волосам и ногтям).

Роговые щитки, покрывающие, растут в течение всей жизни животного. У видов, ведущих сезонный образ жизни, когда бодрствование сменяется спячкой, рост рогового вещества (кератина) в период активной жизни усиливается, а во время длительного сна снижается. Таким образом, на щитках образуются кольца, напоминающие годовые кольца у деревьев. По ним можно определить примерный возраст черепахи. У черепах, живущих в неволе и не впадающих в спячку, наращивание кератина происходит неравномерно, и узнать возраст по кольцам нельзя.

Обычно возраст зависит по размерам животного, которые зависят в свою очередь от пола. Но это метод тоже не точен, так как длина панциря определяется условиями содержания. Черепаха, выращенная в плохих условиях, может быть меньше по размеру, чем более молодая особь, которая жила в нормальных условиях [4]. Черепахи растут медленно и становятся половозрелыми лишь на десятом году жизни. После этого их рост не прекращается, хотя и замедляется, видимо растут они в течение всей жизни. К 20-30 годам животные достигают длины 18-20 см и веса 1,5 – 2 кг [1].

Определить возраст сухопутной черепахи можно и по количеству колец на ее панцире. Они, как правило, появляются уже в раннем возрасте рептилии, когда ей нет еще и года. В этот период и наблюдается наиболее активный рост сухопутной черепахи. За год на одной чешуйке панциря образуется 2-3 кольца. Таким образом, чем старше сухопутная черепаха, тем более гладким становится ее панцирь. Годовые кольца при этом бледнеют и становятся менее яркими [15].

**Среднеазиатская черепаха**, или **степная черепаха** (*Testudo (Agrionemys) horsfieldii*) — черепаха семейства Сухопутных черепах (*Testudinidae*), надсемейства Наземные черепахи, подотряд Скрытошейные черепахи. Размеры: до 20 сантиметров.

Область распространения: Поволжье, побережье Каспийского моря, пустыни и горы от Ирана до Пакистана [2].

Степная черепаха обитает в глинистых и песчаных пустынях с зарослями полыни, тамариска или саксаула, в предгорьях высотой 1200м над уровнем моря, долинах рек и на сельхозугодьях [9]. В предгорьях поднимается до 2000 м над уровнем моря, свободно перемещается по обрывистым каменным террасам [6].

В некоторых местах в период размножения можно встретить сотни этих животных различного размера. В природе эти черепахи едят различные растения, в том числе и сельскохозяйственные, чем вызывают нелюбовь местного населения. В

рацион входят также различные насекомые, помёт других животных, падаль [4]. Если поблизости есть вода, черепахи охотно и помногу пьют её, особенно в жаркое время года. Однако при наличии сочной растительности они могут вовсе обходиться без воды [1].

На воле годовой цикл степной черепахи разбит на четыре периода: зимняя спячка, весенний период активности и размножения во время кратковременного расцвета пустынной растительности, летняя спячка в период высоких температур и высыхание растений, краткое осеннее пробуждение во время спада жары и появление осенней зелени. Питаются они различными эфемерами и сельскохозяйственными растениями – дынями, арбузами, пшеницей, хлопком, иногда мелкими насекомыми. Охотно и много пьют воды, хотя при наличии сочного корма могут обходиться и без неё.

В мае – июне самки делают три кладки, по 2 - 5 яиц. В августе – октябре из яиц вылупляются черепашки, которые, не выходя на поверхность, остаются на зимовку в земле [10].

Хотя маленькие черепашки за зиму подрастают, но панцирь их мягкий, и поэтому они легко становятся добычей лис, волков, воронов, орлов. Взрослые черепахи становятся добычей гиен, которые способны разгрызть их панцирь [1]. Взрослые черепахи, окончив хлопоты по размножению и откладке яиц, уже в июне спешат залечь в спячку, так как эфемерная растительность к этому времени выгорает. Для этого они роют норы самостоятельно или расширяют норы песчанок и тушканчиков. Для кратковременного отдыха черепахи выкапывают под кустом или на склоне нору длиной до 50 см. Перед летней спячкой они роют нору до 1 м, перед зимней – до 2 м длиной. Осенью часть черепах прерывает летнюю спячку и ненадолго выходит наружу, чтобы подкрепиться скудной осенней зеленью. Большинство, однако, не выходя из норы, углубляют её (чтобы не достали зимние заморозки) и остается под землей до следующей весны [1].

Поедая культурные растения, степная черепаха приносит большие убытки сельскому хозяйству. Уничтожая скудную пустынную растительность, она заметно ухудшает пастбища. Роя норы в дамбах оросительных каналов, она причиняет большой вред мелиоративным системам. Поэтому в ряде мест этих черепах отлавливают для предотвращения ущерба [10].

При правильном содержании черепаха может прожить многие годы и десятилетия. Для этого прежде ей нужно специально оборудованное жилище – террариум с песком, частично воссоздающий условия пустыни и полупустыни. Проще всего для этого приспособить самый обыкновенный аквариум. Для того чтобы в нашем северном климате черепахи чувствовали себя так же, как и на их южной родине, с одного конца террариума необходимо соорудить «искусственное солнце» [9].

Правильное кормление – основное условие для нормальной жизни животных в неволе. Обитатели террариума должны получать пищу, содержащую жиры, белки, углеводы, витамины и минеральные вещества [10]. Черепахи любят салат [4], одуванчики, огурцы, клубнику [5], мякоть арбузов и дынь [10], петрушку, молодые бобы и горошек, свежие листья растения горошка; свеклу, петрушку, шпинат и другие растения, содержащие оксалаты, надо давать в ограниченном количестве.

Все твёрдые овощи (например, капусту) надо порезать на мелкие кусочки, морковь и свёклу – очистить от кожуры и нарезать ломтиками [4].

Черепаш нередко заводят в качестве живых и неприхотливых игрушек для детей. К сожалению, это совсем не так. В комнатных условиях при отсутствии специального ухода черепахи не выживают, а очень медленно на протяжении многих месяцев, порой даже лет, хиреют и погибают.

Ящик, в который чаще всего помещают черепаху, вовсе не подходящее место для этого существа. Черепахе нужен свободный выпас, солнечное тепло в вечерние и утренние часы, а в полуденную жару – необходимо скрыться от неё в нору или под кусты, где черепаха находит требуемую ей температуру и влажность. Чтобы создать для черепахи все эти условия, нужен громадный, хорошо оборудованный террариум, который лишь в редких случаях можно устроить в современной квартире.

Иногда черепаху просто выпускают в комнату. Но в этом случае она систематически страдает от переохлаждения. Летом она еще кое - как существует, но, так и не сумев накопить достаточно сил и жиров для нормальной зимовки, с наступлением холодов впадает в оцепенение и больше не просыпается. При свободном содержании черепах в квартире необходимо в определенном месте установить рефлектор – обогреватель, а недалеко – фанерную кормушку и противень для воды с невысокими краями, чтобы животное могло влезать в него с ногами. В таких условиях черепаха сможет в достаточной мере согреться, не утратит аппетит, а водяные ванны уберегут её от излишней сухости, свойственной современным домам. Батареи парового отопления не могут заменить рефлектор – обогреватель, так как их тепло тотчас уходит вверх, а черепахи к тому же нуждаются и в свете [5].

Сигналом для зимовки сухопутных черепах, является, сокращающаяся в октябре долгота дня. Черепаха становится безучастной и теряет аппетит, все реже выходит из своего укрытия, и часто зарывается в самый дальний угол, выставив голову вперед.

Для размножения черепах, в природе впадающих в зимнюю спячку, рекомендуют укладывать домашних черепах в спячку. Для подготовки сухопутной черепахи к зимовке рекомендуют:

1. Провести контроль веса черепахи,
2. Для подготовки к зимней спячке животное 2 – 3 дня подряд купают в течение 10 – 20 минут в теплой воде с температурой 24° С – 26° С, до тех пор, пока полностью не освободится кишечник
3. Выключить обогрев и освещение террариума и регулировать в течение двух – трех дней температуру воздуха в комнате по возможности на уровне ниже 18°С.
4. Если при этом черепаха малоподвижна, то её следует поместить в ящик для зимовки.
5. Контролировать вес черепахи каждые 5 – 6 недель. Для взрослых черепах нормальной считается потеря веса за весь период зимней спячки в размере 10%, а для молодых не более 15%. Если потеря веса выше, то необходимо разбудить черепаху.

6. Температура воздуха в подвале, где стоит ящик для зимовки, может колебаться от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+12^{\circ}\text{C}$ , однако не должна превышать в течение продолжительного периода времени  $+12^{\circ}\text{C}$ . Необходимо также поддерживать постоянную влажность, так как это имеет большое значение для молодых черепах, поскольку у них потеря влаги оказывает особенно сильное влияние на здоровье [2].

## **2.Материалы и методы**

Наблюдения проводились в уголке живой природы «Дворца творчества - Мемориал» с 28 сентября 2018 г. за самцом среднеазиатской черепахой по кличке Пифагор (рис.2). Пифагор попал в уголок живой природы несколько лет назад уже довольно крупным. С тех пор заметно не вырос. Черепаха содержится в террариуме площадью 50 см X 70 см. В террариуме находится кормушка, миска с водой, в террариуме есть темный угол. В террариуме производится обогрев лампой накаливания в дневные часы (во время занятий).

Раз в неделю черепаху взвешивали, наблюдали за активностью, питанием и регистрировали температуру воздуха на улице, в живом уголке и террариуме. Раз в неделю черепаху купали. Черепаху периодически взвешивали два раза – до и после принятия корма. Наблюдение за поведением черепахи на прогулке проводилось методом сплошного протоколирования [8].

### 3. Результаты и обсуждение

#### 3.1. Определение вида, пола и приблизительного возраста

Черепаша в уголке живой природы относится к виду среднеазиатской черепахи, потому что у него четыре пальца (рис.3), а не пять как у средиземноморской, с которой обычно путают этот вид черепахи. У нас проживает самец среднеазиатской черепахи, потому что у него длинный хвост (рис.4,5).

Определить возраст точно невозможно.

**По длине панциря** (17 см) приблизительный возраст черепахи 7 – 8 лет [11] или больше 10 лет [10, 12].

**По кольцам** - 16 колец – тоже около 8 лет. Поскольку панцирь черепахи гладкий, можно предположить, что черепахе не меньше 10 лет.

Таким образом, можно предположить, что в уголке живой природы содержится взрослая сухопутная черепаха возрастом больше 10 лет, рост которой уже идет очень медленно.

#### 3.2. Индивидуальные элементы поведения сухопутной черепахи

##### 3.2.1. Движение

В уголке живой природы у сухопутной черепахи можно наблюдать движение по горизонтальной плоскости и переползание через невысокие препятствия (корни деревьев, камни в террариуме).

##### 3.2.2. Питание самца среднеазиатской черепахи

Сухопутная черепаха захватывает пищу клювом, иногда лапами придерживает корм (листья салата, капусты и т.д.), чтобы оторвать кусок.

В уголке живой природы рацион питания черепахи носит сезонный характер. Весной черепаху кормили до появления травы – тертой морковью, яблоками, бананами, пекинской капустой, позже - травой, в основном одуванчиками. Летом черепаху также кормили травянистыми растениями (рис.6), клубникой, листьями салата и огурцами. С осени черепаху начинают кормить тёртыми кабачками, яблоками (рис.7), арбузами (только осенью), капустой, листьями салата, огурцами, тёртой морковью. Зимой также черепаху кормят различными овощами и фруктами.

Любимой пищей Пифагора является тертый или порезанный небольшими кусочками кабачок. Ест также огурцы, дыню, тыкву, листья салата, китайскую капусту. Неохотно ест тёртую морковь, капусту.

В течение дня черепаха может несколько раз подходить к кормушке. Когда черепахе ставили кормушку с кормом, Пифагор шел есть. Если давали несколько разных кормов, Пифагор сначала съедал один корм, затем переходил к другим. Иногда черепаха шла к месту кормушки, даже когда еще корма не было. Зимой у черепахи не наблюдалось снижение аппетита.

### 3.2.3. Использование убежищ

Когда черепаха находится в клетке, то иногда прячется под подстилку или залезает в сено (рис.8). В этих случаях, черепаха пытается согреться или наоборот спрятаться от перегрева.

На улице Пифагор залезал в траву и пытался закопаться под дерево, на прогулке в коридоре он залезал под стулья и диваны. В этих случаях черепаха пытается спрятаться в незнакомом месте.

### 3.2.4. Сон

В холодный период часто можно наблюдать, как черепаха спит, греясь под лампочкой. Когда черепахе жарко, она уходит спать в прохладный угол под сено или подстилку. Черепаха спит, опустив голову на подстилку, не пряча её в панцирь. После сна можно наблюдать, как черепаха зевает.

## 3.3. Активность черепахи на прогулке

На прогулке, на улице черепаха сразу начинает много двигаться, и ползёт (рис.9) в сторону укрытия (дерева). Также пытается зарыться в землю, ест одуванчики и листья земляники и переползает большие ветки.

На прогулке в теплое время в коридоре Дворца черепаха с первой минуты начинает активно двигаться, после минуты движения прижался к стене и не двигается. Спустя примерно минуту Пифагор прошёл метра 3 и остановился в углу, где и провел оставшиеся 8 минут прогулки. На прогулке в холодное время черепаха в коридоре первую минуту осматривается, со второй минуты начинает ползти в поисках убежища, ползет с остановками около шести минут. Последние две минуты Пифагор замер у стенки и не шевелился (рис.10).

Таким образом, на прогулке на улице и на прогулке в коридоре Дворца наблюдаются одинаковые элементы поведения – передвижение, поиск укрытия. На улице черепаха больше двигалась, чем в коридоре Дворца, и на улице наблюдалось больше элементов поведения: поедание травы и переползание через препятствия (ветки, корни деревьев). Нельзя утверждать, что зимой в коридоре на прогулке черепаха менее активна, чем в коридоре весной.

## 3.4. Динамика массы тела самца среднеазиатской черепахи

В уголке живой природы в конце сентября 2018 самец среднеазиатской черепахи весил около 800, пластрон (нижний панцирь) – 13 см, карапакс (верхний панцирь) - 17см. Черепаха большую часть времени греется под лампой накаливания (рис.11). Температура в помещении была от 19°C до 24°C (в среднем 22), а под лампой от 24°C до 29°C. По нашим данным, весь период наблюдений у черепахи активность не снижается, аппетит не пропадает. Однодневное понижение температуры из-за аварии отопления не повлияло на активность, аппетит и вес черепахи.

С сентября по октябрь, в течение двух месяцев, наблюдается небольшое повышение массы тела до 860 – 878 г. Возможно, это связано с тем, что осенью в

уголок живой природы приносят много овощей и фруктов, которые предпочитает есть черепаха (кабачок, огурцы, яблоки, арбузы).

В дальнейшем показатели массы начали меняться, как в меньшую, так и в большую стороны от 813 до 870 г. Температура в помещении все время наблюдений обычно была выше 20 °С (в террариуме – выше 24°С). В самые сильные морозы на улице (-20°С) и соответственно самую невысокую температуру в кабинете черепаха весила 864 г., что выше первоначального веса – 799 г. (рис.12).

Весной наблюдаются также колебания массы черепахи. Когда в уголок живой природы приносили кабачки – масса тела черепахи немного увеличивался (до 886 г.). Когда Пифагору давали корма, которые он не предпочитает (морковь, капуста) – масса снижалась (до 850 г.).

Таким образом, можно предположить, что на то, что масса тела перестала значительно увеличиваться, больше влияют предлагаемые корма (зимой не все время черепаху кормили «лакомствами»), чем снижение аппетита в зимний период. Данные наблюдений представлены в таблице № 4.

Поскольку при взвешивании наблюдались небольшие колебания массы тела Пифагора, было решено взвешивать черепаху до и после кормления. После еды (время принятия пищи - 10 – 45 минут) Пифагор прибавлял от 10 до 39 г. В среднем за кормление черепаха прибавляла 20 г. Данные наблюдений представлены в таблице № 5. Поэтому, можно предположить, что небольшие колебания массы тела можно объяснить физиологическими процессами.

В начале осени 2019 года Пифагор весил 857. К октябрю, как и в 2018 году масса черепахи увеличивалась до 887. В среднем черепаха весила 859 г. (рис.13). Таким образом, колебания массы тела черепахи от 820 до 887 соответствуют физиологическим процессам – принятие пищи, питье воды и выделение. Данные наблюдений представлены в таблице № 6.

Наше предположение, что в зимние месяцы черепаха будет терять массу тела, не подтверждается. Вероятно, это связано с постоянной температурой в помещении.

## Выводы

1. В уголке живой природы содержится взрослый самец среднеазиатской черепахи.
  2. В уголке живой природы можно наблюдать следующие элементы индивидуального поведения черепахи – движение, питание, использование убежищ, сон.
  3. На прогулке в коридоре черепаха была одинаково активна весной и зимой, на улице черепаха активнее, чем в коридоре.
  4. Масса тела черепахи в зимний период немного увеличилась.
- Наша гипотеза *«Вероятно, масса тела черепахи в зимний период будет незначительно снижаться»* не подтвердилась.

### **Заключение**

В уголке живой природы «Дворца творчества – Мемориал», по-нашему мнению, нет возможности укладывать среднеазиатскую черепаху в зимнюю спячку. При постоянно высокой температуре в уголке живой природы «Дворца творчества – Мемориал» черепаха не теряла 10% веса, как отмечает в своей книге Нога, а наоборот прибавила около 10 % массы тела.

**Поэтому для снижения экологического риска,** мы можем рекомендовать, если нет условий для зимней спячки сухопутной черепахи:

1. Поддерживать оптимальную температуру в террариуме.
2. Регулярно кормить кормами, которые предпочитает черепаха.
3. Регулярно контролировать вес черепахи.

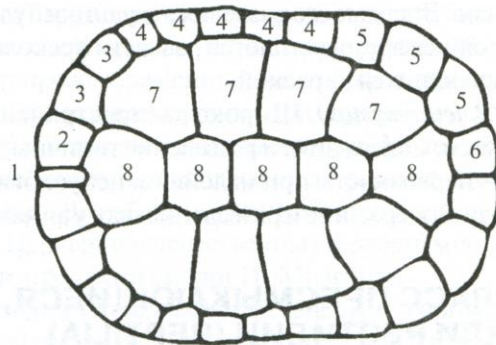
Мы планируем в дальнейшем, продолжать контроль веса сухопутной черепахи и наблюдения за её питанием и активностью.

### Список источников информации

1. Банников А.Г. Жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. Том 4. Часть 2. [Текст] / М.: «Просвещение», 1969. С. 176 – 175.
2. Вильке Х. Черепахи [Текст] / Х. Вильке. М.: «Омега», 2004, 64 с.
3. Гуржий А.Н. Аквариумные и сухопутные черепахи. М.: «Дельта М», 1999. С.124 - 136.
4. Гуржий А.Н. Ваш террариум. [Текст] / А.Н. Гуржий. М.: «Вече», 2005. С.107 – 109, 121 – 122.
5. Гусев В.Г. Животные у нас дома. [Текст] / В.Г. Гусев. М.: «Экология», 1992. С. 308 - 309.
6. Кудрявцев. С.В. Террариум и его обитатели. [Текст] / С.В. Кудрявцев, В.Е.Фролов, А.В.Королев. М.: «Лесная промышленность», 1991. С.264 – 265.
7. Нога Г.С. Наблюдения и опыты по зоологии. [Текст] / С.Г. Нога. М.: Просвещение, 1979. С. 105 – 108.
8. Попов, С.В. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе. [Текст] / С.В. Попов, О.Г.Ильченко, М.: 1990. 78 с.
9. Сабунаев Д.В. Животные у вас дома. [Текст] / Д.В. Сабунаев. С-Пб: «Кристалл». С. 150-157.
10. Самусенко Э.Г. Друзья нашего дома. [Текст] / Э.Г. Самусенко. Минск: Полымя, 1992. С. 91 - 93.
11. Возраст, рост и продолжительность жизни черепах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://cherepahi.ru/info/razvedenie-cherepax/148-voznrast-i-rost-cherepax>, свободный. – (дата обращения: 21.11.2018).
12. Как узнать, сколько лет сухопутной черепахе. [Электронный ресурс]: <https://homkin.ru/cherepahi/priobretenie-cherepah/opredelenie-voznrasta-suhoputnoj.html> свободный. – (дата обращения: 21.11.2018).
13. Как узнать возраст среднеазиатской сухопутной черепахи? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/11577-kak-uznat-voznrast-sredneaziatskoj-suhoputnoj-cherepahi.htm> свободный. – (дата обращения: 21.11.2018).
14. Как определить пол сухопутной черепахи [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://myturtle.ru/kak-opredelit-pol-suhoputnoj-cherepaxi/> свободный. – (дата обращения: 12.10.2018).
15. Как определить возраст сухопутной черепахи [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.kakprosto.ru/kak-71557-kak-opredelit-voznrast-suhoputnoy-cherepahi#ixzz5dcbQiiR4> свободный. – (дата обращения: 21.11.2018).

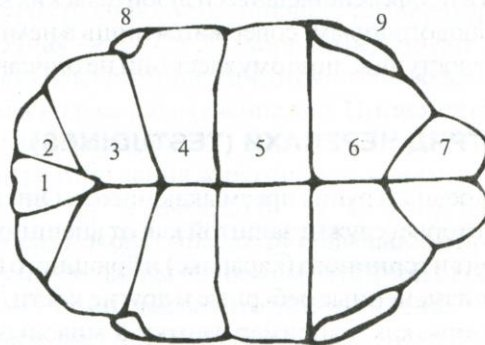
## Приложения

### Приложение 1



Название щитков карапакса черепах:

- 1 — загривковый; 2 — краевой шейный; 3 — краевые передних конечностей;  
4 — краевые боковые; 5 — краевые задних конечностей; 6 — надхвостные;  
7 — реберные (боковые); 8 — позвоночные



Название щитков пластрона черепах:

- 1 — межгорловый; 2 — горловой; 3 — плечевой; 4 — грудной;  
5 — брюшной; 6 — бедренный; 7 — заднепроходной (анальный);  
8 — подмышечный; 9 — паховый

Рис.1. Строение панциря черепах [3].

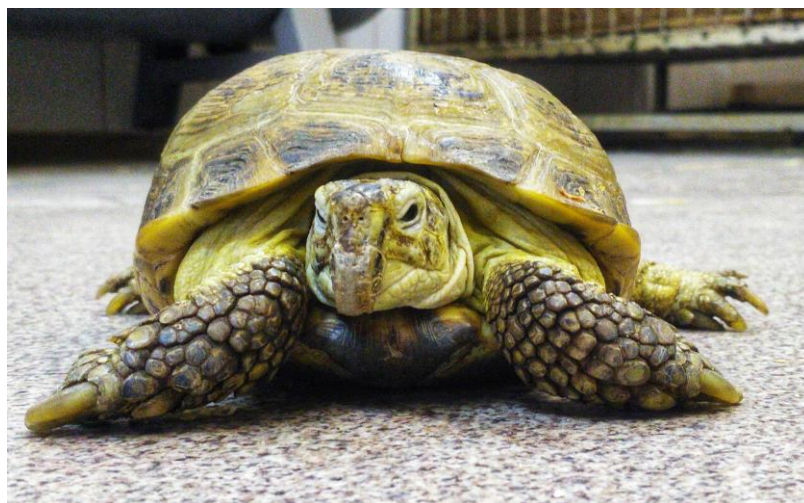
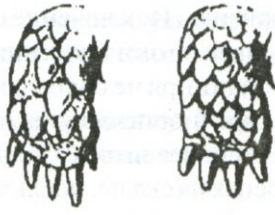


Рис.2. Сухопутная черепаха (фото автора).



Передние конечности средиземноморской (слева)  
и среднеазиатской (справа) черепах



а)

б)

Рис. 3. Строение конечностей (а) средиземноморской и среднеазиатской черепах [2];  
(б) исследуемой черепахи (фото автора).

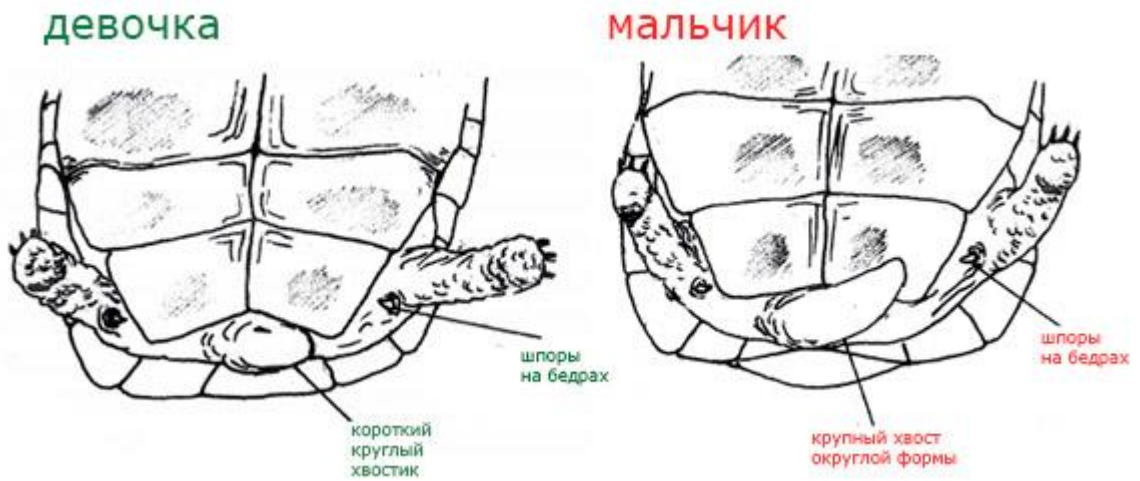


Рис.4. Определение пола сухопутных черепах по хвосту [14].



Рис. 5. Хвост сухопутной черепахи (фото автора).

Таблица 1.

Определение возраста сухопутных черепах по размеру [12].

Длина панциря (см)	Возраст (лет)
3-3,5	Меньше 1
3,5 – 6	1 – 2
6 – 8	2 – 3
8 – 10	3 – 4
10 – 12	4 – 5
12 – 14	5 – 6
14 – 16	5 - 7
16 - 18	7 - 8
Не менее 18	Больше

Таблица 2.

Определение возраста сухопутных черепах по размеру [13].

Возраст	Новорожденная	1 год	2 года	3 года	10 лет
Длина, см	3 - 3.5	4,5 - 5	5,5 - 6	7,5 - 9	от 15
Вес, грамм	10 - 12	25 - 35	48 - 65	95 - 15	от 150

Таблица 3.

Определение возраста сухопутных черепах по размеру [11].

Возраст	Новорождённый	1 год	2 года	3 года	10 лет
Длина	30-34мм	48-52мм	56-60мм	75-90мм	13-16см (самцы) 15-18см (самки)
Вес	10-12г	25-35 г	48-65г	95-150г	



Рис.6. Черепаха на прогулке ест траву (фото автора)



Рис.7. Черепаха ест яблоки (фото автора).

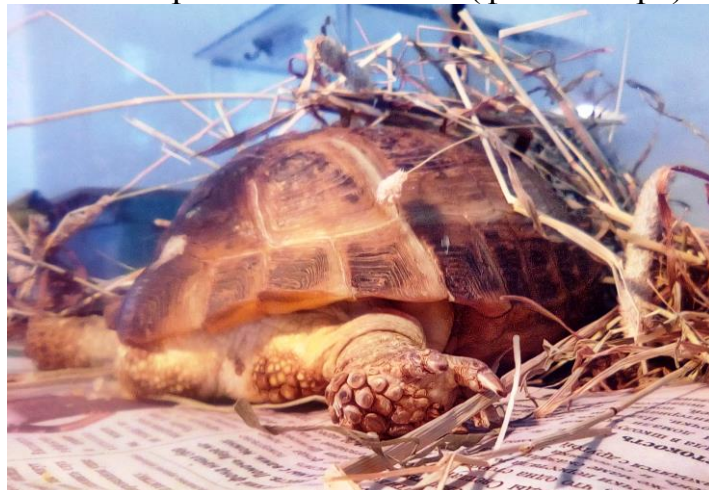


Рис.8. Черепаха прячется в сене (фото автора).



Рис.9. Черепаха на прогулке на улице (фото автора).

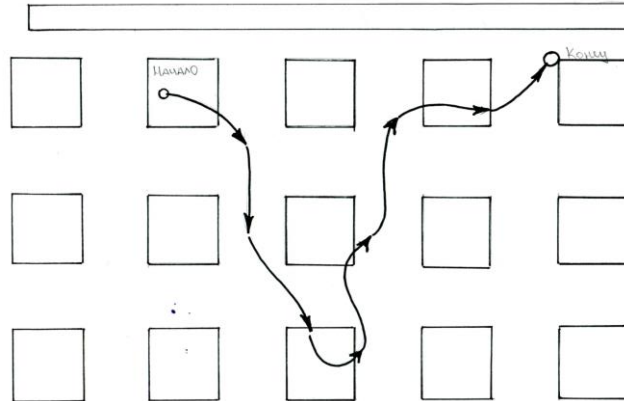


Рис.10. Схема прогулки черепахи в коридоре (рисунок автора).



Рис.11. Черепаха греется под лампой накаливания (фото из архива объединения «Юный зоолог»).

Таблица.4.

Наблюдение за весом и активностью черепахи в 2018-2019 годах.

Дата	погода	Температура в помещении	Активность черепахи	Что ел	вес
28.09.2018	+ 10	22	Греется под лампой	огурцы	799
3.10.2018	+ 8	22	Греется под лампой	( 2.10.2018 не ел) Китайская капуста, огурцы	816
10.10.2018	7	22	Греется под лампой		801
17.10.2018	10	22	Греется под лампой		826
24.10.2018	+6		Греется под лампой		846
26.10.2018	+4	23	Греется под лампой		865
2.11.2018	+ 2,2	22	Греется под лампой		841
7.11.2018	+3,1	21	Греется под лампой	Китайская капуста	837
14.11.2018	- 3,2	22	Греется под лампой		840
21.11.2018	- 2	22 (26 под лампой)	Греется под лампой		878
28.11.2018	- 2	23,5 (29 – под лампой)	Греется под лампой	Кабачок тертый, огурец	871
05.12.2018	-4	22 (26 под лампой)	Греется под лампой		853
12.12.2018	-3	24 (26 под лампой)	Греется под лампой		856
19.12.2018	- 10	23 (26 под лампой)	Греется под лампой	Кабачок тертый,	813
26.12.2018	- 9	19 (24 под лампой)	Греется, просит корм		846
9.01.2019	- 8	20 (24 под лампой)	Греется под лампой	Кабачок тертый	870
16.01.2019	- 1	21 (24 под лампой)	Греется под лампой	Кабачок тертый	849
23.01.2019	- 21	22 (26 под лампой)	Греется под лампой, Просит корм	Тертый кабачок	850
30.01.2019	- 9	20 (25 под лампой)	Греется, просит корм	Тертый кабачок	853

6.02.2019	- 20	20 (25 под лампой)	Греется под лампой	Тертый кабачок	864
13.02.2019	- 4	19 (25 под лампой)	Греется под лампой	Тертый кабачок	862
20.02.2019	-4	21 (25 под лампой)	Греется под лампой, спит	Тертый кабачок	857
27.02.2019	-7,5	21 (25 под лампой)	Греется под лампой	Тертые яблоки	862
6.03.2019	0	23 (28 под лампой)	Греется под лампой	Тертый кабачок	868
13.03.2019	0	23 (28 под лампой)	Греется под лампой	Тертый кабачок	840
20.03.2019	6	23 (28 под лампой)	Греется под лампой	Кусочки яблок	870
27.03.2019	3	23 (26 под лампой)	Греется под лампой	Тертая морковь, яблоко	868
3.04.2019	6	23 (27 под лампой)	Греется под лампой	кабачки	886
10.04.2019	9	24 (30 под лампой)	Греется под лампой Просит корм	Тёртые морковь, яблоки, Кусок огурца	869
17.04.2019	4	23 (30 под лампой)	Греется под лампой Просит корм	Тертая морковь	855
24.04.2019	15	26 (28 под лампой)	Греется под лампой	Одуванчики	879
30.04.2019	16	26 (28 под лампой)	Греется под лампой	Тертая морковь	875
8.05.2019	25	27(29 под лампой)	Утром – спрятался под подстилкой Греется под лампой	Огурец одуванчики	850
15.05.2019	20	25(под лампой 31)	Спрятался под подстилкой	Одуванчики, листья земляники	826
22.05.2019	18	23 (под лампой 28)	Греется под лампой	Одуванчики, огурец	849
29.05.2019	20	24	Спрятался под газетой	Капуста, одуванчики	853