

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.
В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра биологии, химии и экологии

Петушкова Елена Евгеньевна
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ В ШКОЛЕ КРАЕВЕДЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СПРАВОЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ
«ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ»**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Теория и
методика естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой
д. б. н., профессор, Антипова Е.М.
22 ноября 2020г.

Руководитель магистерской программы
д. пед.н., профессор, Смирнова Н.З.
22 ноября 2020г.

Научный руководитель
д.б. н., профессор, Баранов А.А.
22 ноября 2020г.

Обучающийся: Петушкова Е.Е.
22 ноября 2020г.

Оценка _____

Красноярск, 2020

РЕФЕРАТ

выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) на тему:

«Разработка и реализация в школе краеведческих материалов на основе справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири»»

Работа посвящена созданию справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» и внедрение его в учебный процесс для формирования УУД.

В первой главе расположен справочник-определитель. Его структура включает: видовые очерки (систематика, распространение, биотоп и станции, описание, фенология, питание, биология), виды, занесенные в красные книги, оказание первой медицинской помощи, практика работы с рептилиями в природе.

Во второй главе описано педагогическое исследование, результат которого показал эффективность внедрения справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» с помощью ситуативных задач и практических работ у 6 и 7 классов. В результате проделанной работы был составлен сборник ситуативных задач и справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири».

Работа осуществлялась на базе МАОУ «Средняя школа №82» г. Красноярск.

Работа состоит из введения, теоретической части, опытно-экспериментальной части, заключения и приложения. Работа содержит две главы, имеет общий объем 107 страниц, из которых 7 страниц занимает приложение. Работа содержит 6 текстовых таблиц, 75 рисунков. Библиографический список включает 42 наименования, в том числе 6 источников на иностранном языке.

ESSAY

final qualifying work (master's thesis) on the topic:

"Development and implementation in the school of local history materials based on the reference guide" Reptiles of Central Siberia "

The work is devoted to the creation of a reference guide "Reptiles of Central Siberia" and its introduction into the educational process for the formation of UUD.

The first chapter contains a reference guide. Its structure includes: species sketches (taxonomy, distribution, biotope and stations, description, phenology, nutrition, biology), species listed in the red books, first aid, practice of working with reptiles in nature.

The second chapter describes a pedagogical research, the result of which showed the effectiveness of the introduction of the guide-guide "Reptiles of Central Siberia" with the help of situational tasks and practical work in grades 6 and 7. As a result of the work done, a collection of situational tasks and a reference guide "Reptiles of Central Siberia" were compiled.

The work was carried out on the basis of the MAOU "Secondary School No. 82" in Krasnoyarsk.

The work consists of an introduction, a theoretical part, an experimental part, a conclusion and an application. The work contains two chapters, has a total volume of 107 pages, of which 7 pages are occupied by the appendix. The work contains 6 text tables, 75 figures. The bibliographic list includes 42 titles, including 6 sources in a foreign language.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. СПРАВОЧНИК-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ».....	11
1.1. Видовые очерки.....	13
1.2. Виды, занесенные в Красные книги.....	64
1.3. Оказание первой медицинской помощи.....	68
1.4. Практика работы с рептилиями в природе.....	74
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ СПРАВОЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ».....	83
2.1. Реализация справочника определителя на уроках биологии 7 класса.....	83
2.2. Реализация справочника-определителя на факультативе Природа и экология Красноярского края 6 класса.....	89
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	93
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	96
Приложение 1.....	101
Сборник ситуативных задач.....	101

ВВЕДЕНИЕ

За все время существования человеческой цивилизации, мир претерпевал изменения. Они были связаны в основном с деятельностью общества. С созданием новых технологий и открытий, наука поднималась на новую ступень развития, и, таким образом, создавала комфортную и более простую жизнь для социума. Однако, для поддержания благополучного, стабильного прогресса, необходимо идти в ногу со временем. Все сферы общества должны быть актуальны. Для создания чего-то нового, необходимо владеть универсальными учебными действиями, знаниями и сформированными личностными особенностями. В связи с этим каждое существующее государство продумывает систему образования, находит ее недостатки, устраняет их, и строит образовательный процесс на новых достижениях человечества на, идущих в ногу со временем, знаниях.

Хорошим примером выявления недостатков, преимуществ и модернизации образовательного процесса – является Российская Федерация. В 2017 году Владимир Владимирович Путин сделал акцент в своем выступлении о важности естественно-научного образования для всей страны и поставил цель перед учебными заведениями повысить уровень грамотности в предметах естественно-научного цикла (биологии, химии, физики и экологии) среди населения. Таким образом, был сформулирован список задач: «рост продолжительности жизни наших граждан, снижение смертности от различного рода заболеваний, экологическое оздоровление территорий и т.д.», которые должны достигаться за счет повышения качества образования в специализированном профиле. Выпускники такого профиля смогут проанализировать, расписать и создать план решения проблем, возникающих в современном обществе. В связи с появлением негативных ситуаций, как в экологии, так и в социальной сфере – продолжительность жизни населения, необходимо было менять мировоззрение нового поколения. Для выявления способности нового поколения справляться с возникающими

проблемами была проведена диагностическая работа по естественнонаучной грамотности во всех регионах страны.

Так по докладу министра образования Красноярского края Маковской С.И. от 23 августа 2019 года «Национальные проекты в сфере образования: от идей к практике реализации» было сказано, что на территории нашего края существует проблема в освоении естественнонаучной грамотности, некоторые обучающиеся не достигают базовых навыков, что приводит к ухудшению образовательного процесса. Школьники не могут описать природные явления, используя навыки читательской грамотности (работы с текстом), не могут объяснить явления из уже имеющихся знаний (выявление причинно-следственных связей – метапредметные умения), а также сделать выводы по полученным в результате эксперимента данным (анализ и синтез). Как поясняет министр образования Красноярского края, проблемы естественно-научной грамотности связаны с дефицитом методического материала и компетентностью учителя [18].

Выступление Маковской подчеркнуло, что часть Федерального Государственного Образовательного стандарта, направленная на предметы естественно-научного профиля не выполняется в полном объеме, из-за недостатка методического материала. Для реализации указов, необходимо повысить качество образования, которое прописано в пункте ФГОС №11.5. «Естественнонаучные предметы, одним из основных положений является: «овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды»». Сделать экологический мониторинг водных бассейнов, земельных участков, воздушной среды, наблюдать за сезонными и суточными явлениями, изучать поведение животных, при изменении климатических условий, измерять резкие скачки численности растительного покрова под влиянием антропогенных факторов, прощупать территорию, на которой проживаешь [23, 34].

В связи с этим, реализацию указов может обеспечить внедрение краеведческих материалов каждого региона в школьную программу. Национально-региональные материалы развивают у обучающихся знания о флоре и фауне, экологии своего региона. Они помогут усовершенствовать способы выявления причинно-следственных связей, возникающих экологических проблем, сокращения продолжительности жизни человека, а также помогут добиться определенных образовательных результатов (предметных, личностных и метапредметных: коммуникативные, регулятивные, познавательные).

Коммуникативные – развитие способности выслушать собеседника, не перебивать его, грамотно излагать мысли.

Регулятивные – позволят самостоятельно ставить цели и задачи при выполнении конкретной работы (проектная деятельность), работать по плану, осуществлять рефлекссию.

Познавательные – обеспечат нахождение причинно-следственных связей, структурирование материала, анализ текстов и составление таблиц и схем.

Личностные – позволят воспитать чувство гордости и патриотизма к своему региону, к своей Родине.

Предметные – будут углублены при изучении школьной программы. Таким образом, при внедрении краеведческих материалов будет реализован в полной мере ФГОС.

Однако существует проблема, которая заключается в отсутствии литературы по животным и растениям определенных регионов, что не позволяет использовать в школах национально-региональные материалы. Для реализации ФГОС и указов президента РФ будет создан справочник – определитель пресмыкающихся Средней Сибири. Данная работа является будущей магистерской диссертацией, которая будет реализована в школе.

Объект: учебно-воспитательный процесс при изучении справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири»

Предмет: реализация краеведческих материалов в образовательном процессе

Цель исследования: разработка и реализация в школах краеведческих материалов справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири».

Задачи исследования:

1. Изучить биологическую, психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;

2. Разработать методику работы с краеведческими материалами справочника определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири»;

3. Изучить систематическое положение, морфологию, распространение и биологию пресмыкающихся Средней Сибири и написать очерки по каждому представителю рептилий по плану;

4. Изучить и написать отдельные главы по методике наблюдения за пресмыкающимися Средней Сибири и оказанию первой медицинской помощи при укусе ядовитых змей;

5. Апробировать краеведческие материалы справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» на конференциях и уроках в школе.

Гипотеза: Национально-региональные материалы справочника - определителя позволят сформировать УУД в соответствии с ФГОС.

Теоретико-методологические основы:

- теория взаимодействия общества и природы (В.И.Вернадский, Э.П.Гирусов, Н.М.Мамедов, Н.Н.Моисеев и др.);

- исследования взаимосвязи приемов логического мышления и методов обучения биологии Т.В. Голиковой, И.С. Дашкевич, Л.И. Дурягиной, М.Т. Милениной и др.

Для решения поставленных задач применялся комплекс теоретических, и эмпирических **методов исследования**. Теоретические (анализ психолого-педагогической, методологической и биологической литературы); эмпирические (педагогический эксперимент, наблюдение, сравнение).

Научная новизна заключается:

- в создании справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» на основе краеведческих материалов и внедрение его в образовательный процесс в качестве повышения естественнонаучной грамотности;

- выявлен и обоснован комплекс педагогических условий, средств и методов, способствующих формированию естественнонаучной грамотности на основе междисциплинарного, краеведческого, личностно-деятельностного подходов.

Практическая значимость: создание справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» на основе краеведческих материалов, его внедрение в образовательный процесс на факультативах и уроках по биологии через современные технологии обучения. Использование краеведческих материалов на уроках с применением технологий проблемного обучения, перевернутого обучения, здоровьесберегающего обучения с целью формирования универсальных учебных действий: познавательных, регулятивных, коммуникативных и личностных; а также повышения естественнонаучной грамотности. Применение главы «Практика работы с рептилиями на природе» для написания индивидуальных проектов и исследовательских работ. Также справочник-определитель можно интегрировать в другие предметы, как ОБЖ (основы безопасности жизнедеятельности), на уроке показывать правила оказания первой медицинской помощи при укусе ядовитых змей.

База исследования: обучающиеся параллели 6-7 классов школы города Красноярска МАОУ СШ№82 (Муниципальное автономное образовательное учреждение средняя школа №82).

Апробация и внедрение результатов исследования: основные результаты исследования докладывались и обсуждались на методическом объединении Естественных наук (октябрь 2019 года), также на педагогическом совете учителей (лето 2019, лето 2020гг.). Апробация работы осуществлялась не только в педагогическом коллективе, но и на конференциях: Инновации в естественнонаучном образовании X (23 октября 2018 г.) «Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» для реализации национально-регионального компонента в школах»; Инновации в естественнонаучном образовании XI (26 ноября 2019 г.) «Планирование структуры методического сопровождения при разработке и реализации краеведческих материалов на основе справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» в школе»; Молодежь и наука XXI века (23 апреля 2020 г.) «Национально-региональные материалы справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» как основа реализации естественнонаучного образования фгос ооо».

Структура работы: диссертация состоит из введения, двух глав (1 глава справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» - теоретическая глава; 2 глава экспериментальная – апробация краеведческих материалов в школе), заключения, библиографического списка и приложения.

ГЛАВА 1. СПРАВОЧНИК-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ»

Структура справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» представлена 4 параграфами: «Видовые очерки», «Виды, занесенные в Красные книги», «Оказание первой медицинской помощи», «Практика работы с рептилиями в природе».

1 Параграф – «Видовые очерки» состоит из семи разделов:

- Систематическое положение видов пресмыкающихся Средней Сибири начинается с Царства и заканчивается видовым названием (включая латинские наименования);

- Распространение представлено картографическим материалом, на котором отмечены северные и южные границы ареала рептилий;

- Биотопы и станции показывают приуроченность видов к определенной растительности и местности;

- Описание включает информацию о внешнем облике рептилий в разном возрасте, а также отличительные признаки самок и самцов – половой диморфизм;

- Фенология представлена графиками и диаграммами, которые показывают активность и формы поведения пресмыкающихся в течение суток, при определенной температуре, а также деятельность змей и ящериц в течение активного (весенне-осеннего) сезона;

- В разделе питание, описываются растения и животные, которыми питаются рептилии;

- Биология – самый большой раздел, который включает в себя жизненный цикл (пробуждение от анабиоза, линька, брачный сезон, спаривание, откладывание яиц, либо яйцеживорождение, особенности поведения пресмыкающихся, переход в состояние оцепенения). Раздел представлен фотоматериалом с текстовым сопровождением;

2 Параграф - «Виды, занесенные в Красные книги» представлен фотоматериалом, картографическим материалом с текстовым сопровождением, где описываются лимитирующие факторы (факторы, влияющие на снижение численности особей), категория и статус вида в Красной книге Красноярского края, Республик Тыва и Хакасия;

Параграф 3 – «Оказание первой медицинской помощи» содержит информацию о правильных способах оказания своевременной помощи, а также об ошибках, которые противоречат рекомендациям Всемирной Организации Здравоохранения при спасении жизни человека, при укусах ядовитых змей;

Параграф 4 – «Практика работы с рептилиями в природе» описывает методику работы с рептилиями в окружающей среде: методы построения конструкций для безопасного отлова ящериц и змей, способы определения численности особей на выбранной территории с помощью трансект, описаны способы для изучения рациона пресмыкающихся, наблюдения суточной и сезонной активности [5].

1.1. Видовые очерки

Обыкновенный щитомордник или щитомордник Палласа *Gloydus*

halys

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Змеи

Семейство: Гадюковые

Род: Щитомордники

Вид: Обыкновенный щитомордник или щитомордник Палласа *Gloydus halys*

(Рисунок 1)



Рисунок 1 - Обыкновенный щитомордник или щитомордник Палласа *Gloydus halys*

Распространение: Вид

распространяется с севера 56⁰ с.ш.

через Красноярский край, г. Красноярск, Заповедник «Столбы» и район Академгородка, далее через Республику Хакасия уходит на южную границу 50⁰ с.ш. Республика Тыва Каа-Хемский, Тес-Хемский, Улуг-Хемский, Чаа-Хольский, Дзун-Хемчикский кожууны (Рисунок 2) [15, 35].

Биотоп и станции: обитает в сухих степях, галечниковых полупустынях с редкими кустиками караганы; песчано-пустынных местах с кустами селитрянки, саксаульниками, тамариксами; пойменных, смешанных и горных лесах, субальпийских лугах, по берегам рек и озер с кустами ивняка; каменистых осыпях с редкой растительностью миндаля, парнолистника,

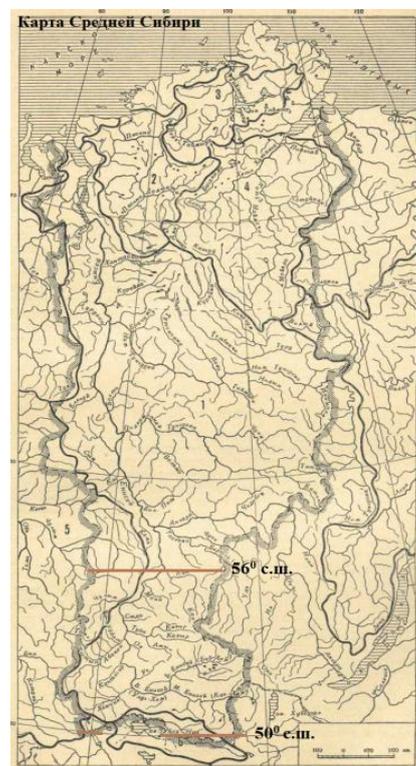


Рисунок 2 – Граница распространения щитомордника Палласа

шиповника [2, 4, 10, 15].

Описание: Вверх тела змеи имеет бурую, или серовато-коричневую окраску с 29-50 поперечными темно-коричневыми пятнами, с боковой стороны расположен продольный ряд мелких темных пятен. Вокруг середины тела 23 ряда чешуй. Брюшная сторона обычно состоит из 155-187 щитков от светло-серого до бурого оттенка с мелкими темными и светлыми крапинками. Были выявлены почти черные, и даже кирпично-красные особи (Рисунок 3). У щитомордника имеется половой диморфизм, но проявляется не в окраске туловища, а в длине хвоста, состоящего из 33-50 пар щитков: у самцов 110 мм, у самок 75 мм. Длина тела может достигать 690 мм. Голова змеи широкая, покрыта круглыми щитками, ярко выражен шейный перехват. Так как данная змея является подсемейством ямкоголовые, значит, между глазом и ноздрей располагается глубокая лицевая ямка. Отличие молодых особей от взрослых выявлено не было [2, 4, 21].



Кирпично-красная окраска



Черная окраска

Рисунок 3 – Разновидность окраски Обыкновенного щитомордника

Gloydius halys

Фенология: Годовой цикл щитомордника заключается в нескольких этапах: пробуждение от анабиоза, яйцеживорождение (если в прошлом сезоне не были рождены змеи, то происходит диапауза, в результате рептилии рождаются после пробуждения при благоприятных условиях в новом сезоне), спаривание, яйцеживорождение повторное, анабиоз (Рисунок 4). В зависимости от местообитания сдвигаются сроки многих этапов

жизнедеятельности, так если особи располагаются в теплом климате, то выход из зимовки начинается в конце марта, в суровых условиях может доходить до середины апреля. Рождение нового потомства также в теплых условиях в апреле, холодных - в мае, повторное август сентябрь. Обычно рождается от 2 до 12 змей. Пресмыкающиеся впадают в анабиоз в разное время начиная с сентября до середины октября [2].

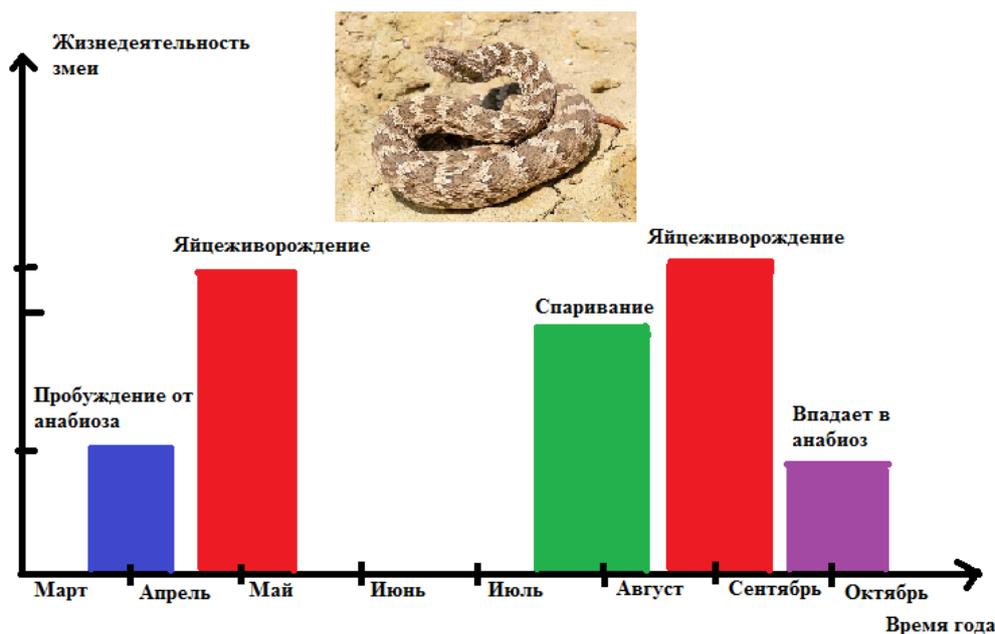


Рисунок 4 - Сезонная активность Обыкновенного щитомордника
Gloydius halus Pallas

Суточная активность Щитомордника Палласа зависит от места его обитания и от сезона года. Весной и осенью рептилии активны в течение всего дня при температуре от +16°C до +22 °C. В летний период деятельность пресмыкающихся наблюдается в утренние (с 8 до 11 часов) и вечерние часы (с 17:30 до 1 часа ночи), так как днем поднимается температура, при которой тело змей перегревается, выше 32 °C Щитомордники уходят в укрытие, однако в горной местности они активны в течение всего дня (Рисунок 5) [30].

Деятельность змей в течение суток делится на несколько форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивное (ночной сон).

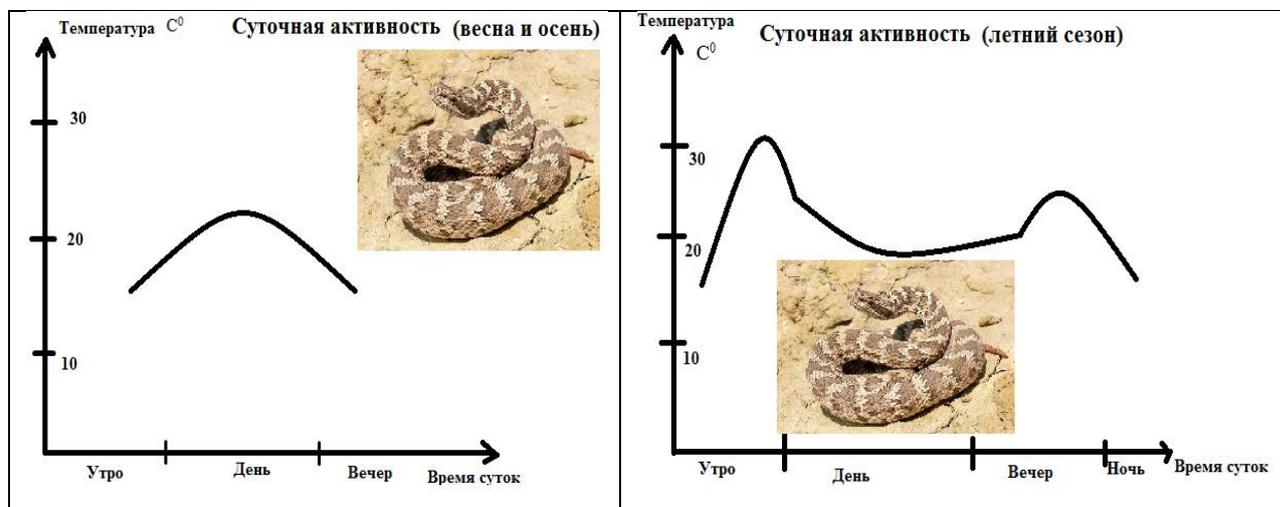


Рисунок 5 - Суточная активность Обыкновенного щитомордника *Gloydius halus Pallas* в разные сезоны года

Питание: Щитомордник добывает пищу, которую сможет проглотить (млекопитающих, насекомых, птенцов, лягушек, рыб, ящериц и некоторых змей). Молодые особи поедают насекомых и паукообразных [2, 21].

Биология: пробуждение от анабиоза у змей наступает при благоприятной среднесуточной температуре окружающей среды. Рептилии – пойкилотермные организмы, поэтому им необходимо прогревать тело на теплых предметах, или под действием солнечных лучей. Как только пресмыкающееся нагревается, начинают работать ферменты, гормоны и другие биологически активные вещества, обеспечивающие жизнедеятельность организма. Что приводит к следующим действиям: охота – добыча пропитания (плавает и лазает по деревьям), брачный сезон (спаривание происходит у особей дважды в год, но в осенний период самка может запасти семя самца, перенести оплодотворение на следующий год весеннего периода). Спустя время путем яйцеживорождения появляются от 2 до 12 детенышей. Щитомордник – ядовитая особь, которая способна защитить себя и свое потомство. Яд является нейротоксином, который

действует на нервную систему – паралич дыхательной и кровеносной системы. Понижение температуры в осеннем периоде – является сигналом для пресмыкающихся об уходе в анабиоз [2, 21].

Обыкновенная гадюка – *Vipera berus*

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Змеи

Семейство: Гадюковые

Род: Гадюки



Вид: Гадюка обыкновенная *Vipera berus* (Рисунок 6)

Рисунок 6 - Гадюка обыкновенная *Vipera berus*

Распространение: один из видов, который смог приспособиться к климатическим условиям на севере, достиг 60°20' с.ш. Эвенкийского района, вблизи поселка Мирюга и Ванавара. Далее двигаясь на юг через районы Красноярского края (Краснотуранский, Балахтинский, Большемууртинский, Енисейский, Емельяновский, Шушенский) достигает южного пика распространения 51° с.ш. на северо-восточной части Тувы (Центральнотувинская, Турано-Уюкская, Хемчикская котловины южных склонов хребтов Сенгилен и Восточный Танну-Ола) (Рисунок 7) [25, 35].

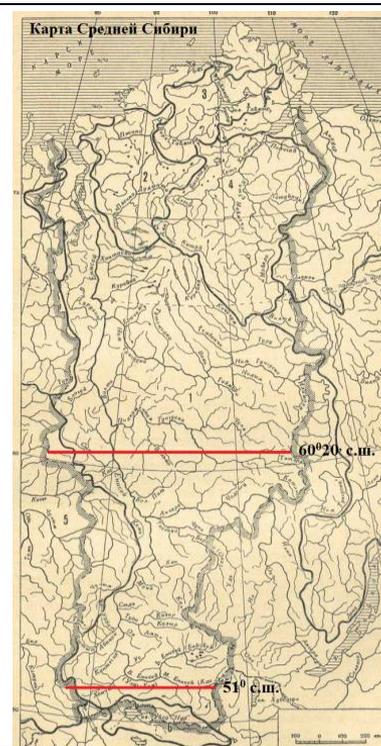


Рисунок 7 – Граница распространения гадюки обыкновенной

Биотоп и станции: обитает гадюка в темнохвойных, образованных соснами с сфагновой подстилкой лесах, лесосеках с упавшими деревьями и полусгнившими

корнями, на полянах и зарастающих гарях, у пересыхающих русел рек, в каменистых и заболоченных местах с пустотами торфяников, также встречаются у скальных выходов и по россыпям камней [15, 4, 10].

Описание: гадюка обыкновенная распространяется почти на всей территории Средней Сибири, соответственно имеет разную окраску. Были замечены особи бурые, серые, красно-бурые с темной зигзагообразной полосой, проходящей вдоль позвоночника, также были выявлены меланисты – особи, имеющие преимущественно темную окраску тела. На голове змеи имеется четко выраженный рисунок в виде буквы «X». Брюшная часть темная, и два глаза соединяет темная полоса (Рисунок 8). Обычно рептилия достигает размеров 750 мм в длину. Голова довольно крупная имеет три крупных щитка (лобный и два теменных). В середине носового щитка (кончик закруглен) два носовых отверстия. Два ряда мелких пластинок отделяют глаза от верхнегубных щитков. Четко выражен шейный перехват. Посередине тела вокруг располагается 19-23 ряда чешуй. Анальный щиток сплошной. У особей имеется половой диморфизм, он проявляется не в окраске, а в разном количестве щитков и длине тела. Так у самцов длина хвоста 80-120 мм, а у самок - 65-98 мм. Брюшных щитков 130-158, подхвостовых 32-48 пар у самцов, у самок – 24-38 пар подхвостовых и 140-160 брюшных [21].



Красно-бурая особь



Меланист (темная морфа)

Рисунок 8 - Разновидность окраски Обыкновенной гадюки *Vipera berus*

Фенология: Годовой цикл гадюки обыкновенной заключается в нескольких этапах: пробуждение от анабиоза, линька, брачный сезон (спаривание), яйцевиворождение (если условия для рождения гадючат неблагоприятные, то самка использует диапаузу – откладывание беременности, тогда молодые змеи появляются в следующем году в подходящих условиях), линька, анабиоз (Рисунок 9). Широкий диапазон распространения пресмыкающегося приводят к разным срокам выхода из анабиоза. Если в южных районах особи появляются в конце марта – апреле, то в северных районах в начале мая. Обычно рептилии начинают выходить при температуре тела у самцов 25, у самок и молодых 28 градусов. Первое время животные греются, охотятся, после чего происходит линька для брачного сезона. После спаривания самка вынашивает яйца 3 месяца (от 5 до 20 яиц), но появляются путем яйцевиворождения 8 – 12 гадючат. Если условия осенью суровые, то змеи появляются в следующем году. Молодые особи через несколько часов после рождения линяют, после расползаются. В анабиоз отправляются особи в зависимости от места обитания сентябрь – октябрь [2, 4, 21, 31].

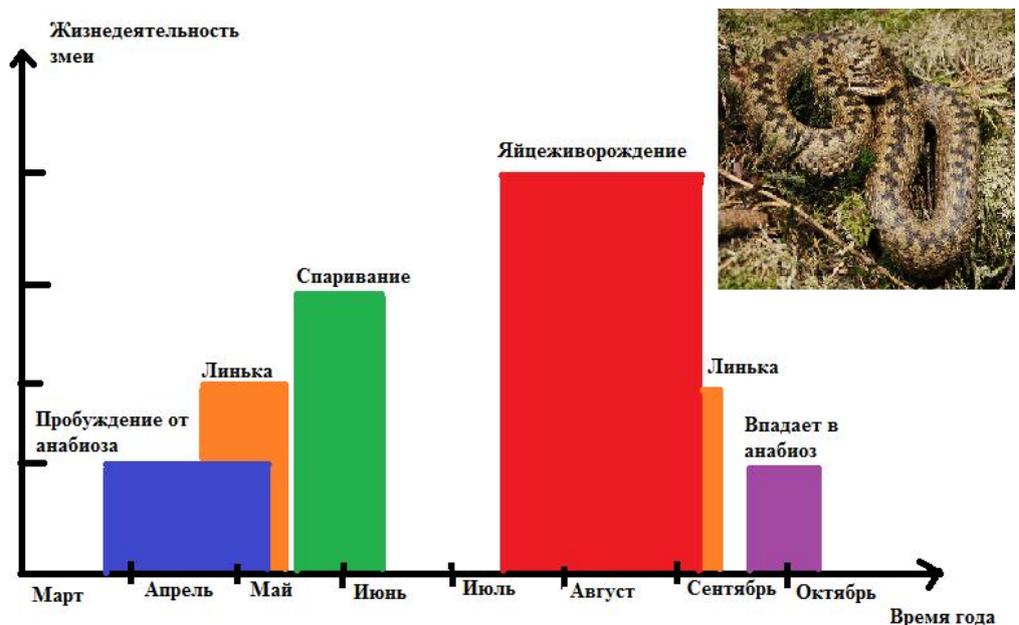


Рисунок 9 - Сезонная активность Обыкновенной гадюки *Vipera berus*

Обыкновенная гадюка обитает в разных условиях, но у нее наблюдается одиночный пик суточной активности в разные сезоны года (Рисунок 10). Благоприятная для жизнедеятельности змеи температура колеблется в диапазоне от +17 до +29 C⁰. Хотя пик суточной активности одиночный, он не исключает шесть форм поведения животного:

- Активное: первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение;

- Неактивное – ночной сон [3, 16].

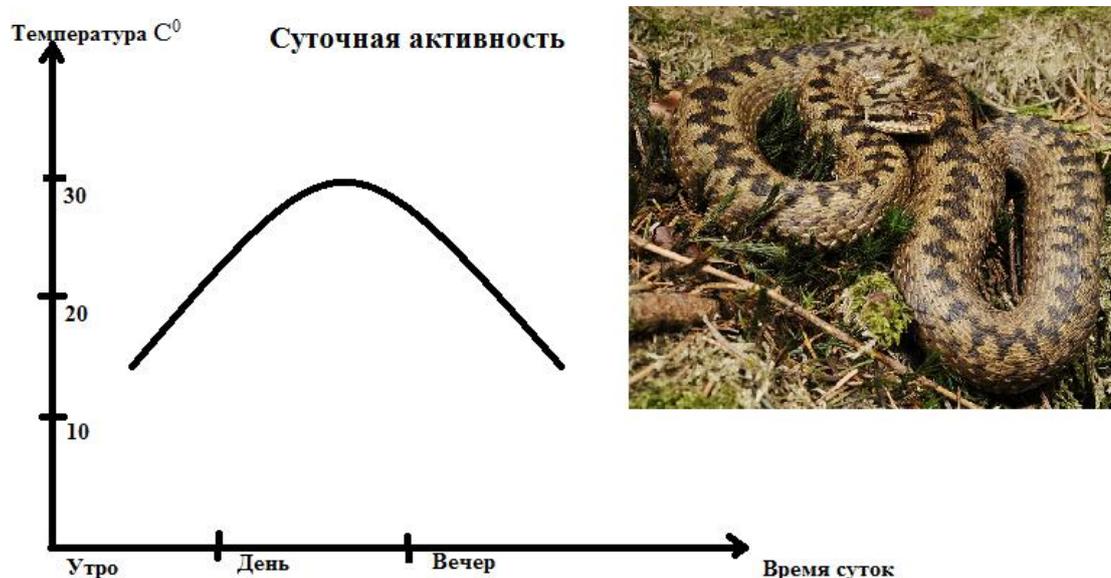
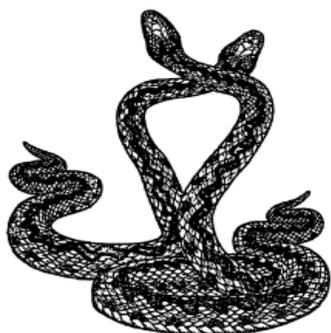


Рисунок 10 - Суточная активность Обыкновенной гадюки *Vipera berus*

Питание: рацион пресмыкающегося разнообразен и состоит из полевок, лягушек, птенцов пеночек, коньков, овсянок. Молодые особи поедают насекомых (муравьев, гусениц бабочек, саранчу), дождевых червей, маленьких лягушат [2, 4, 21, 31].

Биология: Диапазон распространения обыкновенной гадюки с севера на юг обширен, в связи с этим выход из анабиоза происходит с марта по начало мая. Первым делом пресмыкающиеся греются на поверхности для аккумуляции энергии. Ферменты в организме начинают работать при определенной температуре, а так как рептилий пойкилотермные (хладнокровные) им необходимо брать тепло из окружающей среды. Восстановив жизнедеятельность организма, змея начинает добывать

пропитание, пресмыкающееся хорошо плавает, тем самым расширяет свой рацион. С середины апреля по начало мая происходит подготовка животных к спариванию – линька. Особи приобретают более насыщенные цвета, начинают выделять пахучие вещества, именно по ним другие представители этого вида находят друг друга и собираются в группы, где происходят брачные бои. Два самца, поднимаясь вверх, переплетаются и падают, тот, кто оказался сверху, выигрывает (Рисунок 11) [2, 4, 21, 31].



Брачный турнир самцов
обыкновенной гадюки

Рисунок 11 – Брачные бои самцов Обыкновенной гадюки *Vipera berus*

Таким образом, победитель получает возможность выбрать самую лучшую самку. После спаривания с женской особью, самец охраняет ее и никого не подпускает, это связано с тем, что самка способна спариваться несколько раз, что приведет к смешиванию генов. Молодые особи должны унаследовать лучший генетический материал. Поэтому самец охраняет самку от других представителей вида мужского пола. Обыкновенная гадюка одна из спокойных, но

достаточно ядовитых змей. Рептилия не нападает на человека без видимой причины, если на нее наступить, попытаться взять в руки, или приблизиться к ним во время брачного периода, то они будут защищать себя и свою территорию. В обычном случае при встрече с человеком, животное старается уползти. Спустя 1-1,5 месяца на свет путем яйцеживорождения появляются гадючата. Однако, если климатические условия неблагоприятны для рождения потомства, самка откладывает беременность на следующий год – диапауза. Молодняк начинает питаться, происходит первая линька, а осенью вместе со взрослыми особями они уходят в анабиоз [2, 4, 21, 31].

Обыкновенный уж – *Natrix natrix* L.

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Змеи

Семейство: Ужеобразные

Род: Ужи

Вид: Обыкновенный уж *Natrix natrix* L.

(Рисунок 12)



Рисунок 12 - Обыкновенный уж
Natrix natrix L.

Распространение: уж имеет довольно узкий диапазон распространения с 55° с.ш. Красноярского края вблизи рек Кемчуг, Чулым, Кача, Ангара, через Шушенский район, Республику Хакасия г. Абаза, поселок Бельтырский и Минусинскую котловину до 51° с.ш. Республики Тыва, Центральнотувинской котловины, хребет Восточный Танну-Ола около села Кочетово, исток рек Мажалык, Дурген ниже поселка Сосновка, Элегест выше села Усть-Элегест, Уюк (Рисунок 13) [25, 27].

Биотоп и станции: рептилии предпочитают места с повышенной влажностью прибрежные тростники и сырые овраги на берегах озер, рек, родниках, на болотах. В качестве убежищ, используют пустоты под корнями деревьев, хвороста, норы грызунов [2, 10, 15, 27].

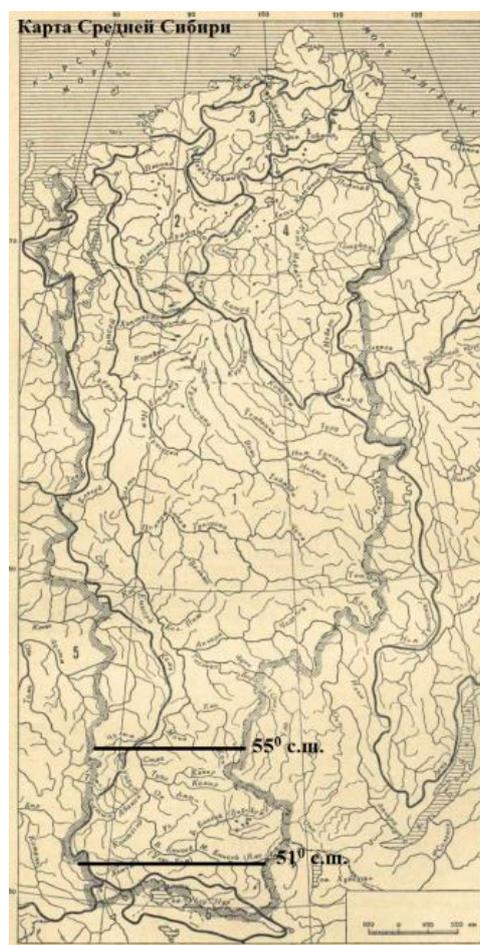


Рисунок 13 – Граница распространения
Обыкновенного ужа

Описание: Обыкновенный уж, в отличие от других змей Средней Сибири, отличается большим разнообразием оттенков тела: бурая, черная, серая, оливковая окраска, даже есть особи меланисты (имеющие преимущественно темную окраску тела) и были замечены альбиносы (белые, у которых отсутствует красящий пигмент меланин). Почти все представители с темными пятнами, располагающимися в шахматном порядке, а по бокам головы вокруг шеи располагается большое желтое, оранжевое, либо белое пятно, его еще называют «ушками». Брюшная сторона светлая (белая, серая), иногда черноватая. По всей поверхности тела наблюдают сетчатый узор, который образуется из-за чешуй со светлыми, или темными краями (Рисунок 14). Обычно пресмыкающееся достигает 800-900 мм в длину, но были замечены особи до 1200 мм. Большинство параметров во внешнем строении обыкновенного ужа совпадает у обоих полов: брюшных щитков 153-193, подхвостовых 50-89, разделен анальный щиток, межносовые щитки в виде трапеции, предглазничный один, очень редко два, верхнегубных от 6 до 7, височных 2 реже 3. В одном ряду посередине тела 19 чешуй с продольными ребрышками, или гладкие [21, 26].



Черная окраска



Серая окраска



Оливковая окраска



Альбинос – полностью белая морфа

Бурая окраска



Меланист – полностью черная морфа

Рисунок 14 - Разновидность окраски Обыкновенного ужа *Natrix natrix*

Однако был замечен половой диморфизм, основным признаком которого является длина хвоста (у самцов 300-350 мм, у самок 250-300мм) [21].

Фенология: годовой цикл обыкновенного ужа состоит из 6 этапов: пробуждение от анабиоза, линька, спаривание, откладывание яиц, появление потомства, уход на зимовку (Рисунок 15).

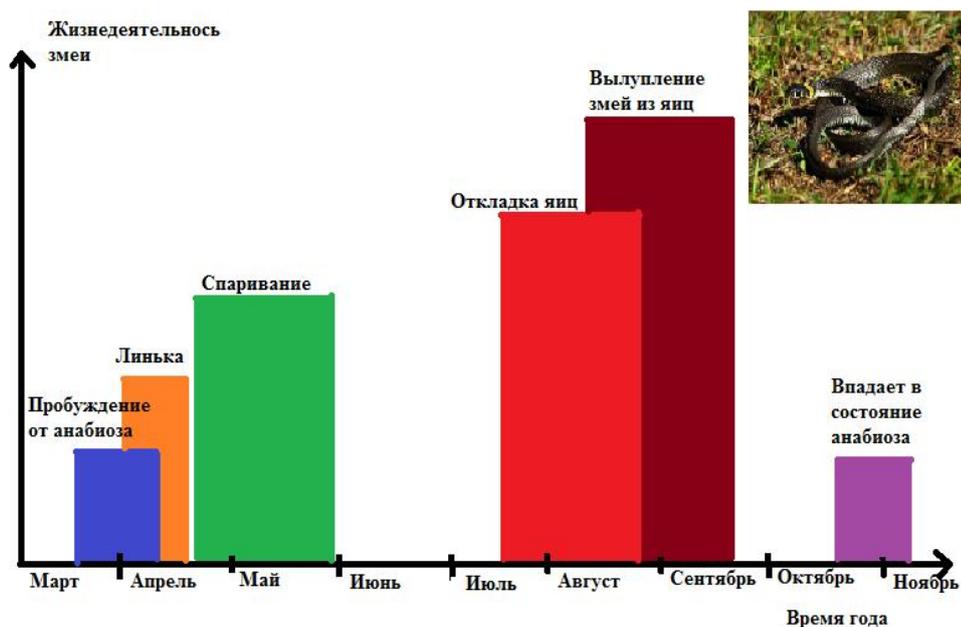


Рисунок 15 - Сезонная активность Обыкновенного ужа *Natrix natrix*

Пробуждение пресмыкающихся после анабиоза начинается в марте – апреле, они накапливают энергию, охотятся. В апреле наступает линька. С конца апреля по конец мая происходит спаривание, развитие яиц длится 5- 8 недель. Самка откладывает в июле-августе мягкие в пергаментной оболочке яйца и при температуре 25-30 C⁰ происходит развитие маленьких змей, и в августе-сентябре молодые особи проклевываются, расползаются, ведут самостоятельный образ жизни [2, 31].

Змея обладает разнообразием форм активности. Первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание – активное поведение, ночной сон – неактивное. Обыкновенный уж обладает приуроченностью к влажным местам обитания, и не переносит температуру выше +30 C⁰. Поэтому весной и осенью наблюдается одиночный пик активности (+18 - +25 C⁰), а в летний период двойной (с 8 до 12 часов, затем остывание в убежище, с 17 до 22 часов) (Рисунок 16), [3, 4, 19].

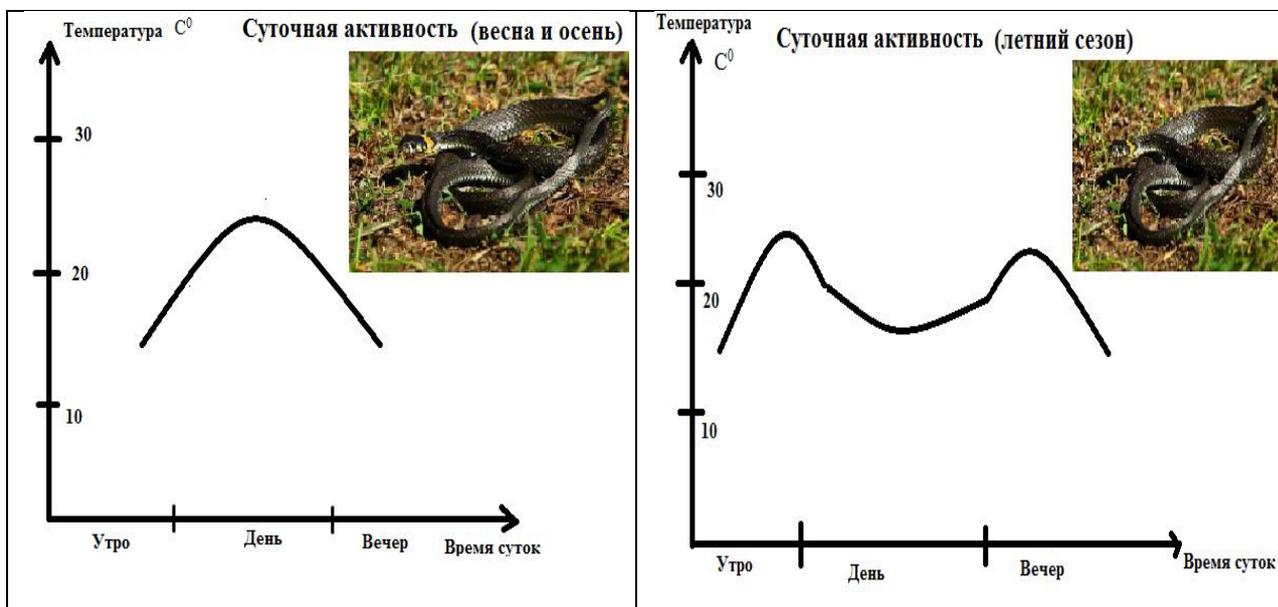


Рисунок 16 - Суточная активность Обыкновенного ужа *Natrix natrix*

Питание: змея водоплавающая, имеет широкий рацион питания – лягушки и их головастики, мелкие ящерицы, птенцы, крысы, мелкие рыбы-мальки. Молодые особи питаются насекомыми [2, 4, 21, 31].

Биология: Пресмыкающиеся хладнокровные животные, естественно первым делом после пробуждения, они концентрируют тепло в своем организме из окружающей среды, возобновляя все жизненно важные функции. Перед спариванием им необходимо обновить наряд (линька) [2, 4, 21, 31].



Рисунок 17 – Обыкновенный уж скользит по воде

Для этого нужно получить питательные вещества, поэтому животное добывает себе пропитание. Способность к лазанию на деревьях и водоплаванию позволило расширить рацион. Змеи изгибают свое тело, поднимая высоко голову, скользят по воде, иногда способны нырять за добычей на 10 минут (Рисунок 17). Пополнив запасы питательными веществами, змеи начинают сбрасывать прошлогодний поверхностный слой кожи – происходит линька. Во время брачного сезона обновленные и яркие особи спариваются. У самцов и самок данного вида выработана стратегия выживания. Если на рептилию нападают, то она отрывает в сторону нападающего остатки не переваренной пищи, отвлекая преследователя, а сама особь спасается бегством. Если животному некуда отступить, то оно отпугивает врагов, выпуская пахучую жидкость из клоаки, издавая характерное шипение. Часто шипение сопровождается резкими выпадами рептилии в сторону врага. Развитие яиц в теле самки протекает 5- 8 недель. Пресмыкающееся заботится о молодом потомстве, откладывая мягкие в пергаментной оболочке яйца во влажные моховые кочки, опавшие листья, либо в навозные кучи, чтобы оболочка не пересыхала. При температуре 25-30 С⁰ происходит развитие маленьких змей, и осенью ужата проклеваются, расползаются, ведут самостоятельный образ жизни, впадают в анабиоз вместе со взрослыми особями [2, 4, 21, 31].

Узорчатый полоз - *Elaphe dione Pallas*

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Змеи

Семейство: Ужеобразные

Род: Лазающие полозы

Вид: Узорчатый полоз *Elaphe dione Pallas* (Рисунок 18)



Рисунок 18 - Узорчатый полоз *Elaphe dione Pallas*

Распространение: граница распространения вида располагается в диапазоне от $54^{\circ}55'$ с.ш. Красноярского водохранилища через Краснотуранский, Новоселовский, Балахтинский районы, пересекая Саяноно-шушенский заповедник и республику Хакасия доходит до 50° с.ш. Республика Тыва, Убсунурская котловина, село Ак-Чыраа (Рисунок 19), [15, 27].

Биотоп и станции: рептилия выбирает места обитания в поймах рек степей (с кустами караганы), лесостепей, лесов, по водным бассейнам может доходить до таежных лесов. Встречается у подножья гор у сухих водостоков, заросших кустами караганы, миндаля, парнолистника, шиповника, терном, редкими деревцами вяза, полыньи, солянки, реомюрии, злаков; может поселиться рядом с человеком у

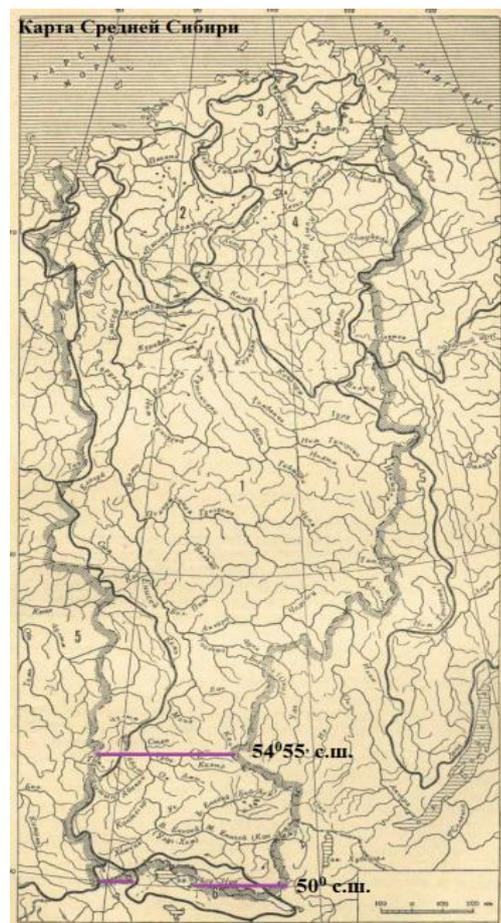


Рисунок 19 - Граница распространения Узорчатого полоза

насаждений виноградника, садов, пашень, рисовых полей, огородов, посевов [2, 7, 15, 27].

Описание: Окраска узорчатого полоза отличается по возрасту, молодые особи могут иметь от двух до трех оттенков: коричневато-оливковую и красновато-буро-оливковую с коричневыми поперечными, узкими полосками. На голове большое число темных пятен и характерные светло-коричневые полосы с темными краями, проходящими по бокам головы (Рисунок 20) [21].



Красновато-буро-оливковая окраска

Коричневато-оливковая окраска

Рисунок 20 – Окраска молодых особей Узорчатого полоза *Elaphe dione Pallas*

Взрослые особи не такие яркие, преимущественно преобладает серая окраска с бурым, красным или коричневым оттенком. На верхней стороне тела четкие бурые, темно-коричневые полосы (Рисунок 21). Ближе к хвосту располагаются темные неправильные, поперечные полосы [21].



Серая окраска с бурым оттенком

Серая окраска с красно-коричневым оттенком

Рисунок 21 – Окраска взрослых особей Узорчатого полоза *Elaphe dione Pallas*

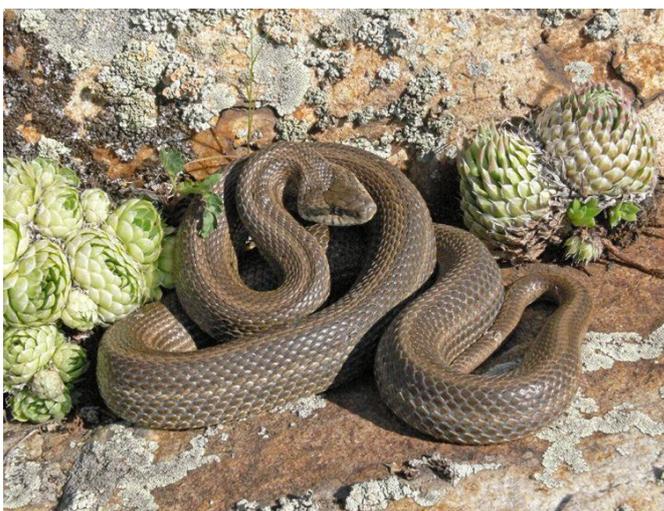


С боковой стороны темные пятна небольшого размера, исчезающие к хвосту. Голову украшает своеобразный рисунок, состоящий из дугообразных полос с черной окантовкой на лобном, предлобном и теменном щитках. От края глаза до угла ротовой полости проходит темно-бурая полоса (Рисунок 22) [21].

Рисунок 22 – Характерные особенности Узорчатого полоза *Elaphe dione Pallas*

Брюшная сторона пресмыкающегося обычно светлого цвета, однако окраска варьируется:

сероватая, желтоватая со светло-красным налетом, соломенно-желтая. Редкими в природе являются особи меланисты (преимущественно темного, чаще черного цвета) и популяции без ярко выраженного рисунка (Рисунок 23) [21].



Узорчатый полоз с незаметным рисунком



Узорчатый полоз - меланист

Рисунок 23 – Особенность окраски взрослых особей Узорчатого полоза

Elaphe dione Pallas

Половой диморфизм у полоза узорчатого заключается в количестве щитков – брюшных (у самцов 171-201, у самок 187-214) и подхвостовых (у самцов 63-80, у самок 50-80), длине хвоста (самки – 200-250 мм, самцы 250-280 мм) и тела особи (самцы 960 мм, самки 1050 мм). Количество щитков головы, чешуй на теле и окраска пресмыкающихся разного пола одинаковая. Так шейный перехват слабо выражен, ширина межчелюстного и межносого щитков больше их длины, предлобные с надглазничными объединены швом, скуловой щиток в виде трапеции, предглазничные и заглазничные, подглазничные щитки в количестве 1-2, верхнегубные от 7 до 9, некоторое из них касаются глаза. Чешуя обычно гладкая с двумя порами, но на боковой и брюшной стороне они снабжены продольными ребрышками, расположенных вокруг тела около 23 – 27 рядов. Анальный щиток всегда разделен [21].

Фенология: Годовой цикл узорчатого полоза состоит из нескольких основных этапов: пробуждение от анабиоза, спаривание, развитие яиц в теле самки, затем откладывание их во влажные пространства, выход молодого поколения из яиц, возможно повторное спаривание с запасом семени на следующий сезон, уход в анабиоз (Рисунок 24) [1, 2, 21, 31].

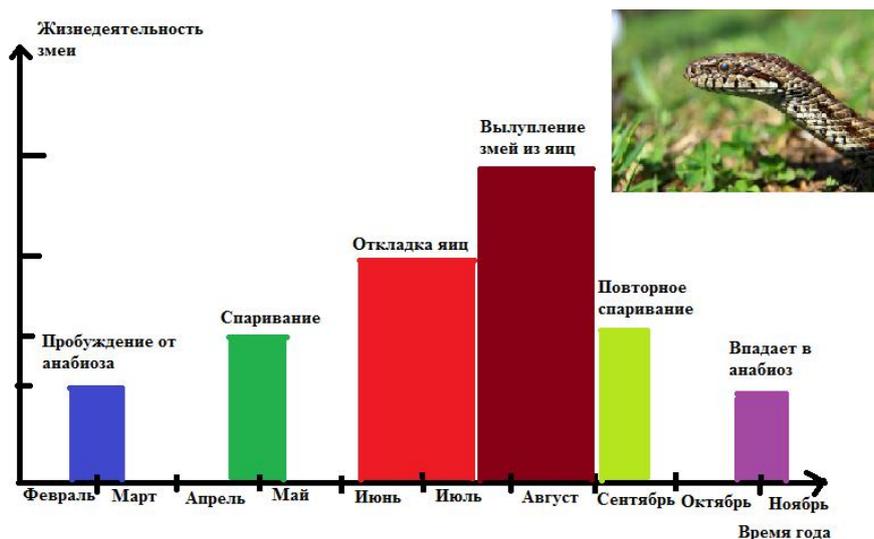


Рисунок 24 - Сезонная активность Узорчатого полоза *Elaphe diene Pallas*

Диапазон распространения *Elaphe dione* не такой широкий, но не смотря на это он обитает сразу в трех природных зонах (степи, лесостепи, тайга), и соответственно в разных климатических условиях выход из анабиоза, спаривание, откладка яиц, появление потомства, уход на зимовку осуществляется в разное время. Так пробуждение пресмыкающихся длится с февраля по март, спаривание - с апреля по май, откладка яиц – с июня по июль, проклевывание змеёнышей – с июля по август, повторное спаривание не носит постоянный характер, но может осуществляться при благоприятных условиях в начале сентября, уход в анабиоз с середины октября до середины ноября [1, 2, 21, 31].

Суточная активность узорчатого полоза зависит от сезона года, так весной и осенью змея активна в течение всего дня, а летом, наблюдается двойной пик активности (утром, вечером). Рептилия не переносит температуру 33° , поэтому предпочитает уползти в укрытие и переждать жаркую погоду (Рисунок 25). В связи с этим пресмыкающееся имеет шесть форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон) [3].

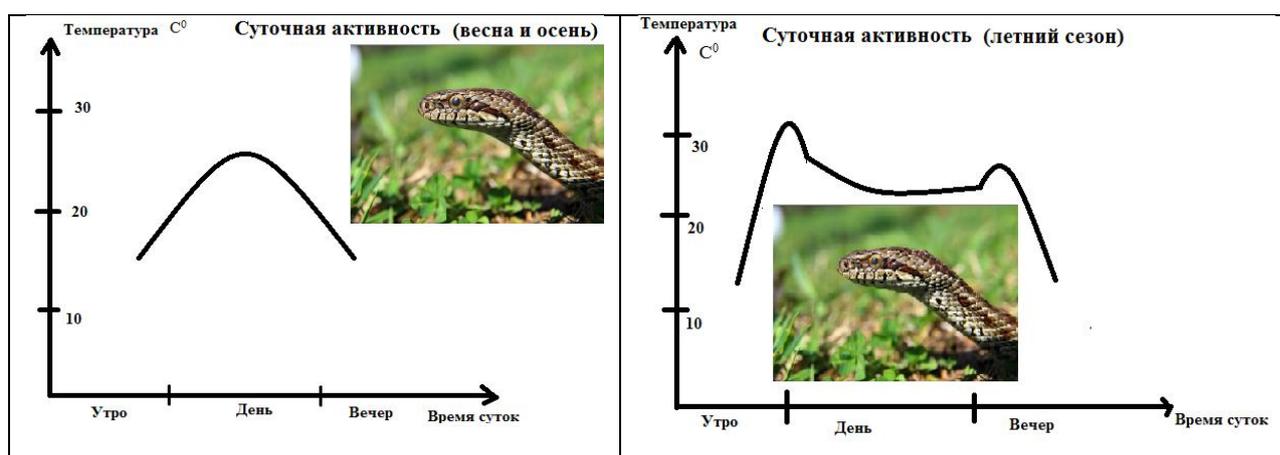


Рисунок 25 - Суточная активность Узорчатого полоза *Elaphe dione Pallas* в разные сезоны года

Питание: рацион узорчатого полоза разнообразен в связи с умением плавать, лазать по деревьям и разламывать яйца птиц путем выпячивания позвоночника. Поедают, в основном, мелких млекопитающих, например: мышей, полевок, крыс; также насекомых, птиц, ящериц, мелких змей, лягушек, рыбу. При не благоприятных условиях рептилии могут поедать себе подобных, то есть случаи каннибализма [1, 2, 21, 31].

Биология: Жизнь рептилии напрямую зависит от температуры окружающей среды. Пресмыкающиеся пойкилотермные, не способны поддерживать температуру собственного тела, в связи с этим, как только среднесуточные температуры становятся оптимальными, узорчатый полоз выходит из анабиоза и начинает прогревать организм на открытых пространствах. Аккумулируя энергию солнечного света, змеи активируют гормоны, ферменты, биологически активные вещества для возобновления жизнедеятельности организма. Рептилии хорошо плавают, ныряют, лазают, поэтому начинают охотиться, чтобы добыть пропитание. Узорчатый полоз отличается необычным поведением во время охоты. Он долго выслеживает добычу, сгибается в виде пружины, чтобы сделать резкий выпад, а затем после выбрасывания тела в сторону жертвы, душит, обвивая ее туловищем. Пресмыкающееся не может парализовать жертву, так как является не ядовитым представителем. Именно поэтому был выбран необычный способ добычи пропитания. Полученная энергия используется животными в брачном сезоне. Но в такой период они становятся легкой добычей для хищников, в результате рептилии выработали особенности поведения, которые отпугивают нежелательных гостей. *Elaphe dione Pallas* в возбужденном состоянии совершает резкие удары хвостом об окружающие предметы, издавая громкий звук, напоминающий треск. После спаривания, самки некоторое время вынашивают яйца, а после откладывают их в листву, трухлявые деревья, где у них проходит инкубационный период. Через 30 дней происходит появление змеят. При благоприятных климатических

условиях, рептилии могут спариваться повторно, откладывая беременность на весенний - летний период. Понижение температуры является сигналом для змей к уходу в анабиоз [1, 2, 21, 31].

Пестрая круглоголовка *Phrynocephalus versicolor* Str

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Чешуйчатые

Семейство: Агамовые

Род: Круглоголовки



Вид: Пестрая круглоголовка

Phrynocephalus versicolor Str

(Рисунок 26)

Рисунок 26 - Пестрая круглоголовка

Phrynocephalus versicolor Str

Распространение: Вид имеет узкий ареал с 49°45' с.ш. до 51° с.ш. и встречается в пределах Республики Тыва, Убсунурской котловины, хребта Восточный Танну-Ола, а на юге доходит до Цугээр-Эльзин (Рисунок 27) [15].

Биотоп и станции: Пестрая круглоголовка предпочитает песчаные почвы с разреженной ковыльково-луково-баглуровой, злаково-луковой растительностью и подушками наннофитона, на солонцах, в щебнисто – наннофитоновой пустыне с реомюриево-саксауловыми, суспенчатыми буграми с зарослями нитрарии [2, 15].

Описание: ящерица имеет разнообразную окраску, в основном выделяют 8 форм:

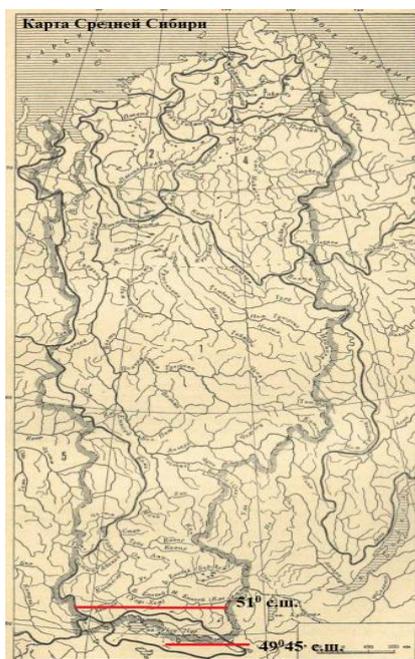


Рисунок 27 - Граница распространения Пестрой круглоголовки

1 – Двухполосая: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой, рисунка на голове не наблюдается. Из полос на теле присутствуют только передняя и задняя, пятна либо отсутствуют, либо слабо выражены (Рисунок 28 - А) [21].

2 – Трехполосая: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой, рисунка на голове не наблюдается. Присутствует три полосы (передняя, средняя и задняя), а промежуточные слабо выражены, хорошо выражены цветовые пятна, часто встречаются (Рисунок 28 - Б) [21].

3 – Поперечно-полосатая: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой, рисунка на голове не наблюдается. Присутствует три полосы (передняя, средняя и задняя), а также хорошо выражены промежуточные полосы, цветовые пятна часто встречаются (Рисунок 28 - В) [21].

4 – Пятнистая: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой, на голове наблюдается рисунок. Четких полос на теле не наблюдается, потому что скрыт в узор из цветных пятен (Рисунок 28 - Г) [21].

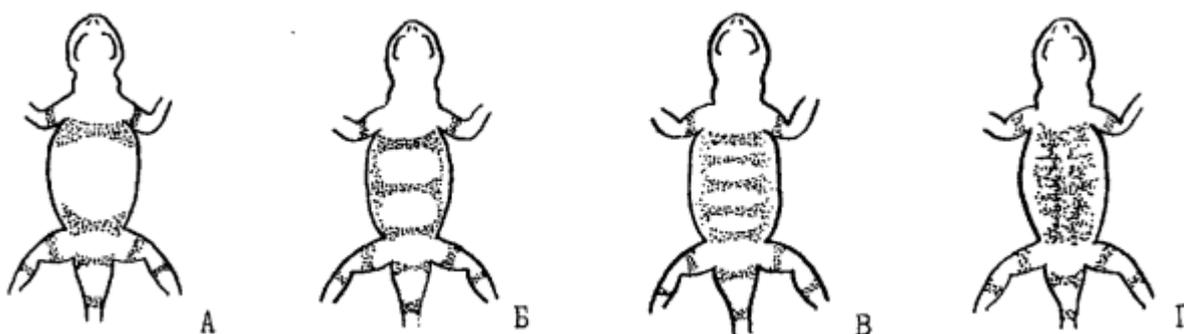


Рисунок 28 – Формы окраски Пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor Str*

5 – Одноцветная: рисунки и пятная на теле отсутствуют, иногда на хвосте и конечностях можно наблюдать слабо выраженные полосы. Окраска

всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой [21].

6 – Сетчатая форма: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой. Цветные пятна отсутствуют, наблюдается мелкий, в виде черных крапин и белых точек, рисунок [21].

7 – Продольно-полосатая: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой. Из темных и светлых пятен формируется рисунок в виде продольных полос [21].

8 – Темноспинная: окраска всего тела варьируется от серой, черной, бурой до серо-зеленой, оранжевой и желтоватой, рисунка на голове не наблюдается. Из полос на теле присутствуют только передняя и задняя, а вдоль хребта проходит широкая темная полоса с не четкими краями, соединяющая переднюю и заднюю полосы. Пятна либо отсутствуют, либо слабо выражены [21].

У Пестрой круглоголовки имеется характерная особенность - подмышечное пятно красного цвета с синей окантовкой (Рисунок 29) [21].



Рисунок 29 – Особенности окраски и рисунков Пестрой круглоголовки

Phrynocephalus versicolor Str

Верхняя окраска тела пресмыкающегося разнообразна, однако нижняя представлена только одним белым цветом, на груди и горле могут

присутствовать темные разводы, на кончике хвоста встречаются темные поперечные полосы (Рисунок 30) [21].



Рисунок 30 – Окраска хвоста
Пестрой круглоголовки
Phrynocephalus versicolor Str

Сеголетки, на первый взгляд, не отличаются окраской от взрослых особей, но на самом деле нижняя часть тела не имеет темных разводов в области груди, кончик хвоста всегда белый, в дистальном отделе хвоста присутствуют полосы черного цвета. Новорожденные особи маленькие по размеру около 20-22 мм, голова конечности, больше основного тела [21].

Половой диморфизм у ящериц в окраске не наблюдается, но хорошо выражен в размерах тела. Так длина тела (туловище и голова) у самцов – 59 мм, у самок – 60 мм. Отношение длины тела к хвосту у самок от 0,40 – 0, 58, у самцов от 0,68-0,95. Отношение длины задних конечностей у самцов 0,43-0,52, а у самок 0,41-0,52. У рептилии имеется широкая «шляпка» - верхняя часть головы покрыта чешуей и ограничена надглазничными щитками, у самцов 0,79-0,97 от ширины головы, у самок 0,80-0.99. Остальные параметры тела у обоих полов практически не имеют отличий. Так количество щитков в ряду на шляпке составляет 18-30. Затылочная часть обычно покрыта мелкими щитками, но встречаются и большие. Три ряда чешуй расположены между ноздрями, верхнегубные и нижнегубные щитки представлены в количестве от 10 до 17. Тело ящерицы покрыто разными типами чешуй, обычно это неравномерно распределенная, мелкая, зерновидная чешуя, местами темная и приподнятая. Хвост и конечности покрыты ребристой, налегающей друг на друга чешуей [21].

Фенология: Годовой цикл пестрой круглоголовки заключается в нескольких этапах: пробуждение от анабиоза, спаривание (возможно два раза

в год), откладка яиц (возможно два раза в год), линька, вылупление ящериц из яиц (возможно два раза в год), уход на зимнюю спячку (Рисунок 31) [2, 14, 21, 31].

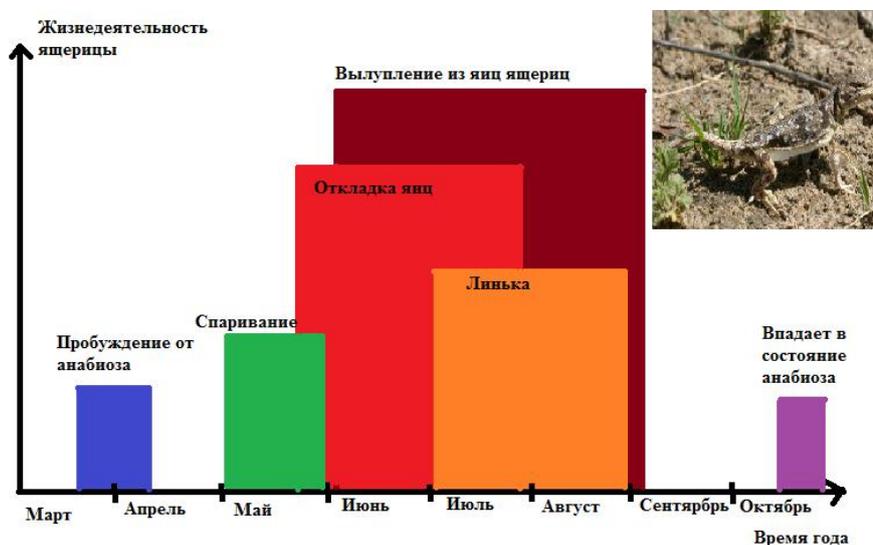


Рисунок 31 - Сезонная активность Пестрой круглоголовки
Phrynocephalus versicolor Str.

Распространение ящерицы сосредоточено на юге, в связи с этим выход из анабиоза осуществляется в начале весны – март. Но активность рептилии проявляют с мая по сентябрь, в этот период они могут спариваться 2 раза, отложить яйца 2 раза, инкубационный период которых 2 месяца, происходит одна линька у взрослых и ежемесячная у молодых, вылупление маленьких ящериц происходит дважды в год до начала сентября. Затем активность падает и в конце октября круглоголовка уходит в анабиоз [2, 14, 21, 31].

У Пестрой круглоголовки в независимости от времени года наблюдается одиночный пик активности. Область распространения в пределах пустыни и полупустыни, поэтому приемлемая температура для ящерицы от +11⁰С до +39⁰С. Рептилия не переносит температуру +44⁰, поэтому предпочитает уходить в норы под кустами и пережить жаркую погоду (Рисунок 32) [3].

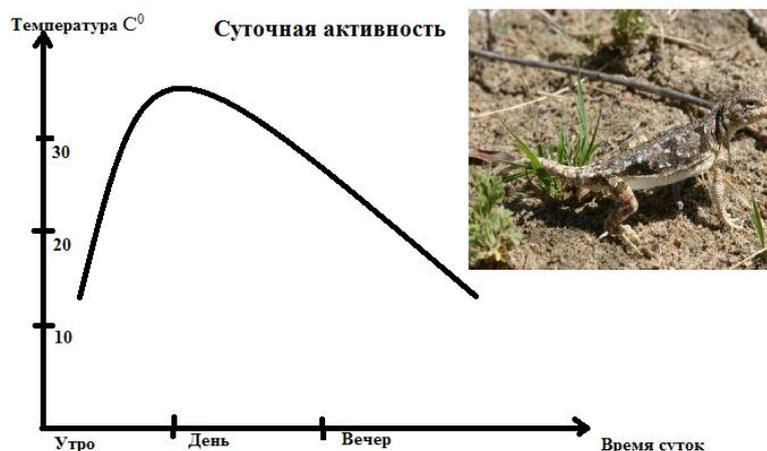


Рисунок 32 - Суточная активность Пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* Str.

Пресмыкающееся имеет шесть форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон) (Таблица 1) [3].

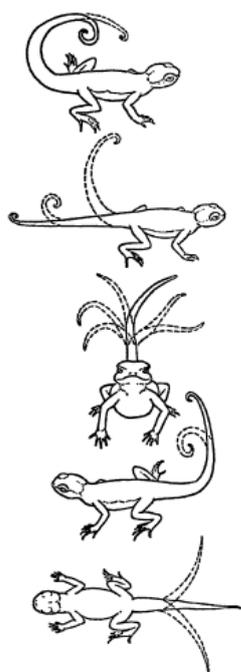
Таблица 1 - Формы поведения Пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* Str. в зависимости от диапазона температуры тела

Форма поведения	Диапазон температур тела
Нагревание	25,8–37,7
Комплексное поведение	36–38,8
Вторичное нагревание	23,4–37,3
Ночной сон	13,5–22

Питание: в рацион входят насекомые, пауки, растительная пища [21].

Биология: Пресмыкающиеся пойкилотермные организмы, поэтому первым делом после выхода из анабиоза, аккумулируют тепло из окружающей среды. После прогрева организма, восстанавливаются процессы жизнедеятельности (вырабатываются ферменты, гормоны и биологические активные вещества). Поэтому круглоголовка начинается охоту. Она ищет возвышенность, забирается на нее, следит за жертвой, подгадывает момент и резко бросается на нее, прикусывая челюстями, или липким языком.

Находясь рядом с ящерицей, можно услышать чавканье – это пресмыкающееся перекладывает пищу языком. Воду она не пьет, всасывает ее из пищи, либо впитывает кожными покровами, во время дождя [Орлова, Семенов, 1999]. Пополнив запасы питательных веществ, у круглоголовок начинается брачный период. Самцы этого вида не имеют предпочтений, поэтому подбегают к первой самке, которую видят (даже если самка другого вида), начинают агрессивно себя вести: скручивает хвост, наклоняет спину, кидает задними лапами гальку и песок, передними топает, а затем бежит быстро, настигая женскую особь. Самка либо спаривается с самцом, либо отказывает ему, резко перевернувшись на спину [21].



Варианты движений
хвоста у пестрой
круглоголовки

Чтобы в брачный период не стать жертвой хищников, пестрая круглоголовка выработала стратегию выживания. Ящерица обладает высокой скоростью, а также покровительственной окраской, помогает замаскироваться под окружающую среду (рептилия быстро бежит, резко замирает, стоит неподвижно и сливается с окружающей местностью) [21].

Хорошие и теплые климатические условия дают возможность пресмыкающимся откладывать яйца в песок, где у них на протяжении 2 месяцев будет проходить инкубационный период. Особи способны спариваться два

раза в год и делать кладку также 2 раза в год. Особи ведут одиночный образ жизни, на определенной территории, которую защищают [21].

Рептилии не нападают первыми, и всегда предупреждают врагов особыми движениями (Рисунок 33). Первым знаком является, поднятый хвост, вторым, его закручивание и раскручивание,

Рисунок 33 -
Предупреждающие
знаки Пестрой
круглоголовки
Phrynocephalus
versicolor Str.

третьим – махает закрученным хвостом из стороны в сторону, а если в ярости, то кончик хвоста вибрирует, как у змеи. При серьезных намерениях круглоголовка топчет передними лапами, а задними раскидывает песок и гальку. В крайнем случае, она показывает раскрытую челюсть, как оружие. Защитой от нападения служит поворот спиной и уплощение тела, чтобы противнику не удалось схватить ящерицу. В случае если противник не уходит с территории, Круглоголовка бросается на него [21].

У рептилий хвост выполняет важную функцию руля. Так как рептилия не может извивать тело, бегая с расставленными в стороны лапами, хвост помогает регулировать направление. После появления сеголеток, у них происходит ежемесячная линька, у взрослых особей один раз в год, а поздней осенью они уходят в анабиоз [21].

Глазчатая ящурка *Eremias multiocellata* G.

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Чешуйчатые

Семейство: Настоящие ящерицы

Род: Ящурки

Вид: Глазчатая ящурка *Eremias multiocellata* G.(Рисунок 34)



Рисунок 34 - Глазчатая ящурка *Eremias multiocellata*

Распространение: Основная область обитания ящурок находится на территории Монголии, в Российской Федерации в области Средней Сибири она достигает 50⁰ с.ш., располагается в Республике Тыва, Убсунурской котловине, на левобережье р. Тес-Хем (Рисунок 35) [25].

Биотоп и станции: обитает на пустынных и степных склонах гор и оврагов, в полупустыне с каменисто-щебнистой подстилкой и травяным

настилом кустов караганы, полыни, чия, саксаула, реомюрии, селитрянки, остролодочника. На степной равнине, изрытой грызунами, в долине реки [2, 15].

Описание: окраска Глазчатой ящурки разнообразна: серая, серо-бурая, песочная, коричневая. На теле изменчивый рисунок, который состоит из белых, либо голубых, либо зеленых пятен с темной окантовкой (глазки), а также просто темных пятен. Темные пятна могут сливаться в полосы, чаще всего неровные – червеобразные, способны образовывать мозаичный рисунок. Хребтовая и затылочная полосы проходят по шее и

распадаются на пятна в области спины и хвоста. Теменная полоса начинается перед глазами щитками, далее прерываются на шеи и в области туловища распадаются на белые глазки. Височные полосы берут начало от носовых щитков, далее через шею и по бокам распадаются на темные пятна (глазки). Обычно голова однотонная, иногда может появляться немного темных пятен. Нижняя часть тела (брюшная сторона) белая, беловатая, кремовая, желтовато-телесная, лимонная, либо оранжево желтая без рисунков (Рисунок 36) [21].

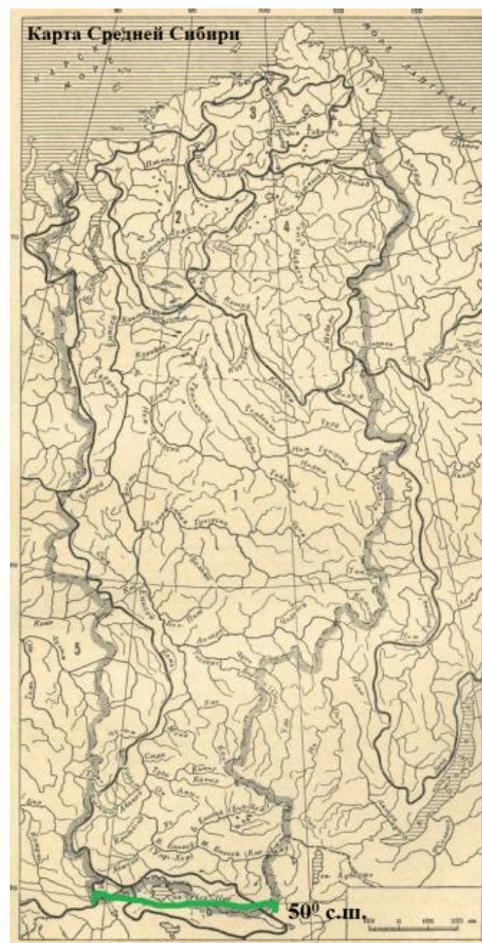


Рисунок 35 - Граница распространения Глазчатой ящурки





Рисунок 36 – Разновидность окраски Глазчатой ящурки *Eremias multiocellata*

Окраска сеголеток такая же, как у взрослых особей, но контрастнее. Размеры тела ящурки достигают до 68 мм, хвост либо длинный, либо короткий, отношение длины головы к туловищу от 0,20 до 0,27, отношение длины передних конечностей к телу 0,25-0,40, длина задних конечностей по отношению к телу 0,39-0,59. Туловище пресмыкающегося длинное и вытянутое, морда на конце узкая и вытянутая. Носовой щиток цельный, лобноносовой щиток один, межчелюстной не касается лобноносового. Верхненосовой щиток касается первого верхнегубного [21].

Половой диморфизм у Глазчатой ящурки выражен в окраске, так у популяций, проживающих на скалах, самцы имеют ярко-голубые глазки по бокам, слегка окрашенные внутренние части бедер, у самок тусклая окраска, отсутствуют пятна. Популяции, обитающие в лощинах, также различаются в окраске, самцы имеют зеленые, желто-зеленые глазки по бокам туловища, у самок более тусклая окраска. Тувинские ящурки имеют желто-оранжевую окраску низа хвоста. По бокам расположены глазки с голубыми, желтыми пятнами [21].

Фенология: Годовой цикл Глазчатой ящурки заключается в нескольких этапах: выход из анабиоза, спаривание, яйцевиворождение, линька сеголеток, уход в анабиоз (Рисунок 37) [2, 21, 25, 31].

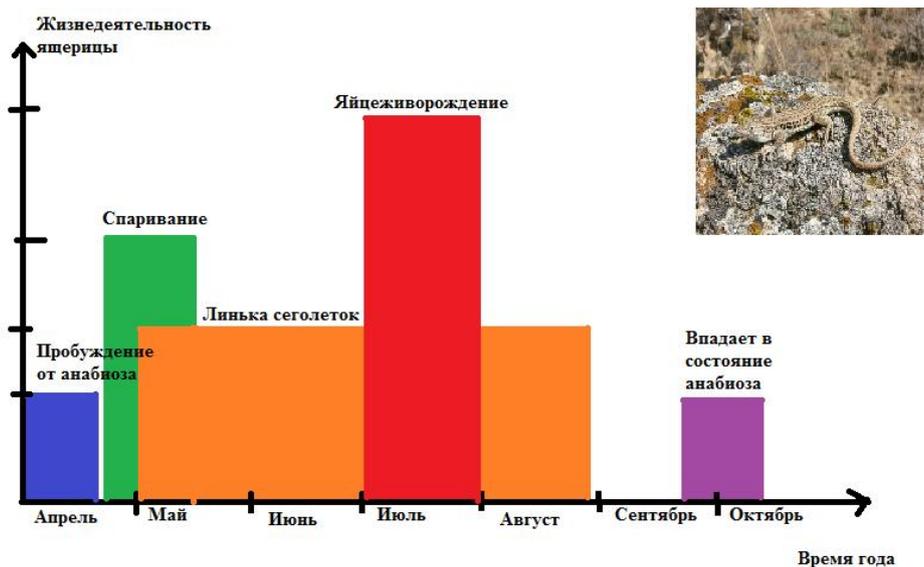


Рисунок 37 - Сезонная активность Глазчатой ящурки *Eremias multiocellata* G.

Распространение в южных районах Средней Сибири позволяет в начале апреля выходить из анабиоза при температуре 17° - 19° . Практически сразу, после пробуждения, половозрелые особи начинают спариваться, через 2-2,5 месяца самка рождает (яйцеживорождение) до 4 молодых ящериц. После чего у них, через одинаковые промежутки времени, происходит до сентября линька. При понижении температуры в середине октября, пресмыкающиеся уходят в анабиоз [2, 21, 25, 31].

Суточная активность Глазчатой ящурки зависит от сезона года. Так весной и осенью не такие большие температуры, поэтому у рептилии наблюдается одиночный пик активности (с 11 часов утра до 14 часов), но летом на территории Тувы поднимается температура на субстрате до 52° , а в воздухе выше 30° , поэтому ящерицы уходят в укрытия, наблюдается двойной пик активности (утренний с 10 до 12 часов) (Рисунок 38). Пресмыкающееся имеет шесть форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон) [2, 21].

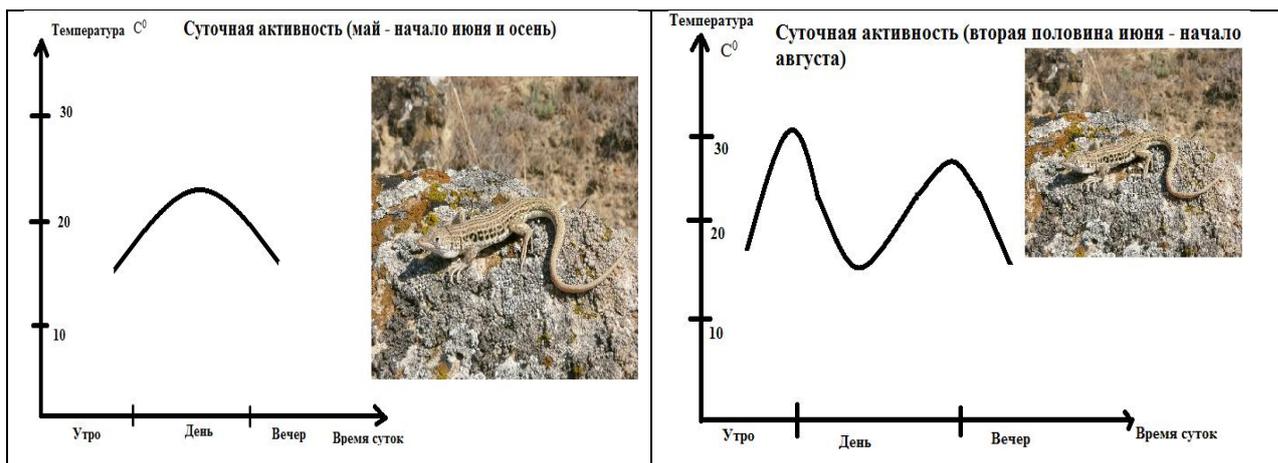


Рисунок 38 - Суточная активность Глазчатой ящурки *Eremias multiocellata* G. в разные сезоны года

Питание: В рацион ящерицы входят насекомые, паукообразные, плоды растения – эфедры. В случае недостатка пищи, рептилии поедают сеголеток Пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* Str [2, 21, 31].

Биология: Пресмыкающиеся пойкилотермные организмы, поэтому первым делом после выхода из анабиоза, аккумулируют тепло из окружающей среды. После прогрева организма, восстанавливаются процессы жизнедеятельности (вырабатываются ферменты, гормоны и биологические активные вещества). Поэтому ящурка начинается охоту. Пополнив запасы питательных веществ, у рептилий начинается брачный период – спаривание особей. В это время они больше всего подвержены нападению хищников. Поэтому они выработали стратегию выживания: ящурка убегает от преследователя, сталкиваясь с объектом, резко разворачивается, бежит в обратном направлении. Такие развороты повторяются до тех пор, пока пресмыкающееся не найдет место, чтобы спрятаться (норы, расщелины). Через 2 -2,5 месяца на свет появляются путем яйцеживорождения до 4 сеголеток. Через равные промежутки времени молодые особи линяют. Взрослые ящурки остаются с молодыми до их взросления, для ухода в анабиоз они занимают чужие пустые норы, либо выкапывают свои, главным условием является один вход, который они застилают листьями, либо закапывают песком [2, 21, 31].

Гоббийская (Пржевальского) ящурка *Eremias przewalskii* Str.

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Чешуйчатые

Семейство: Настоящие ящерицы

Род: Ящурки

Вид: Гоббийская (Пржевальского) ящурка *Eremias przewalskii* Str. (Рисунок 39)



Рисунок 39 - Гоббийская (Пржевальского) ящурка *Eremias przewalskii* Str.

Распространение: вид обитает в диапазоне от 50°29' с.ш. до 49°45' с.ш. на юг в Эрзинском кожууне, Туве, Убсунурской котловине, Цугээр-Эльзине (Рисунок 40), [15].

Биотоп и станции: на склонах песчаных бугров у основания кустов караганы, астралага, полыни, ковыля, селитрянки, в пустыни и полупустыни обитает Гоббийская ящурка, или ящурка Пржевальского [2, 15, 17].

Описание: поверхностная окраска ящерицы разнообразна от серого, песочного (Рисунок 41) до темно-коричневого (Рисунок 42). Брюшная сторона обычно светлая – белая, чаще всего без пятен, исключение составляет 3 ряда черных пятен на крайних брюшных щитках. Рисунок спины представлен черными, либо бурыми

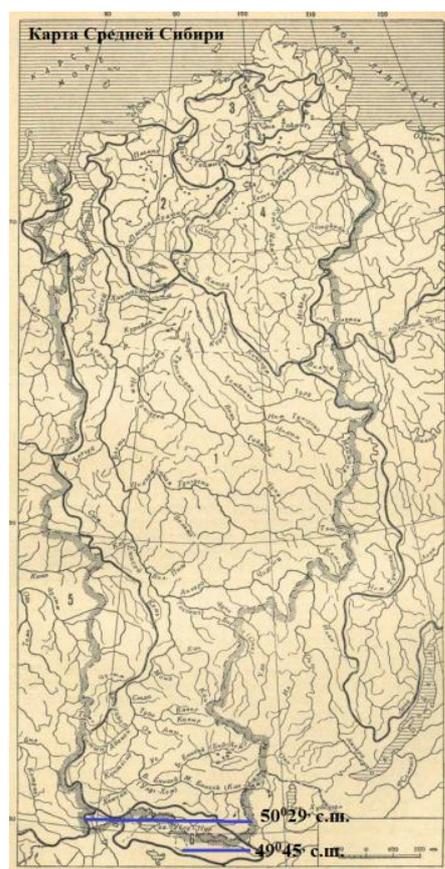


Рисунок 40 – Граница распространения Гоббийской (Пржевальской) ящурки *Eremias przewalskii* Str.

бесформенными поперечными линиями. Среди извилистых линий часто встречаются светлые пятна. Голова покрыта темными пятнами, конечности светлыми пятнами с темной окантовкой. Хвост может иметь рисунок в виде черных полос, или пятен, но кончик обычно светлый без рисунков. По бокам в один ряд расположены голубые пятна с черной каймой [21].

Размеры туловища особей ящурки Гоббийской могут достигать 84 мм, при этом оно плоское, а хвост – 115 мм широкий, плоский к кончику становится уже. Голова рептилии длинная в виде пирамиды, морда длинная, ее конец заужен и закруглен. Носовые и верхнегубные (от 9 до 15) щитки находятся рядом, но не соприкасаются, обычно не вздутые. Нижнегубных обычно 6- 11. Гладкий, длинный и широкий лобный щиток, два плоских надглазничных щитка. Теменные вытянуты в длину, затылочный отсутствует. Один большой подбородочный щиток и 3-4 пары нижнечелюстных [21].



Рисунок 41 – Песочная окраска Гоббийской (Пржевальской) ящурки
Eremias przewalskii Str.



Рисунок 42 – Буроватая окраска Гоббийской (Пржевальской) ящурки
Eremias przewalskii Str.

Чешуя на горле мелкая, заметна характерная складка, воротник изогнут. Грудные и брюшные щитки в количестве 30-38. Чешуя на шее округлая, или неправильной формы, затем шестиугольная, около брюха плоская, в верхней части хвоста гладкая, иногда с ребрышками [21].

Фенология: Годовой цикл ящурки Гоббийской заключается в нескольких этапах: пробуждение от анабиоза, линька, спаривание, яйцеживорождение, анабиоз (Рисунок 43). Пробуждение рептилии начинается в конце апреля, так как для жизнедеятельности ящерицы необходима температура субстрата не ниже +21 С⁰. С этого момента начинается линька (с апреля по июль), пойкилотермные животные периодически обновляют кожный покров, а в конце мая происходит спаривание особей, которым более 3 лет. В конце июля – начале августа путем яйцеживорождения на свет появляются сеголетки. В первой половине октября пресмыкающиеся впадают в состояние анабиоза [2, 21].

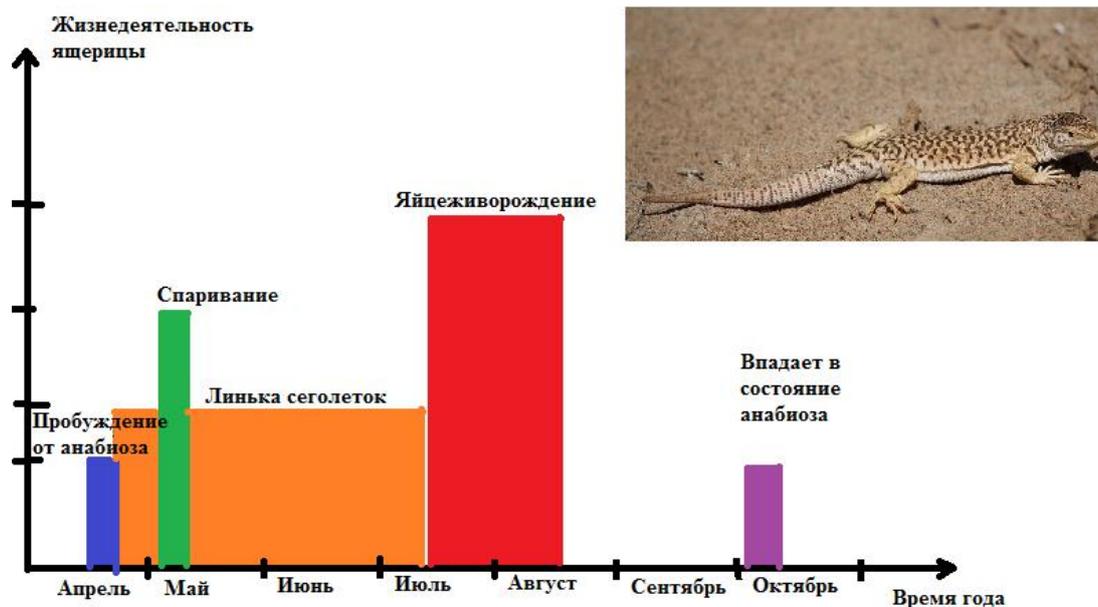


Рисунок 43 - Сезонная активность Ящурки Пржевальского *Eremias przewalskii Str.*

Деятельность ящурки в течение суток делится на шесть форм поведения (Таблица 2):

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон) [13].

Таблица 2 - Формы поведения Ящурки Пржевальского *Eremias przewalskii Str.* в зависимости от диапазона температуры тела

Форма поведения	Диапазон температур тела
Нагревание	19,6–35,9
Комплексное поведение	33,9–40,3
Остывание	44,3
Вторичное комплексное поведение	Наблюдения отсутствуют
Вторичное нагревание	23,2 (единичное наблюдение)
Ночной сон	14,2–17,1

Весной и осенью температурный диапазон позволяет ящерице быть активной в течение всего дня – одиночный пик активности. Но летом в дневное время почва и воздух сильно прогреваются, в связи с этим наблюдается двойной пик активности (утренний с 8 до 12 часов дня и с 15 до

21 часов вечера) (Рисунок 44). Так сигналом для ухода в укрытие является температура воздуха больше $+42\text{ C}^0$, пресмыкающиеся остывает в норах, переживая высокие температуры [2, 13].

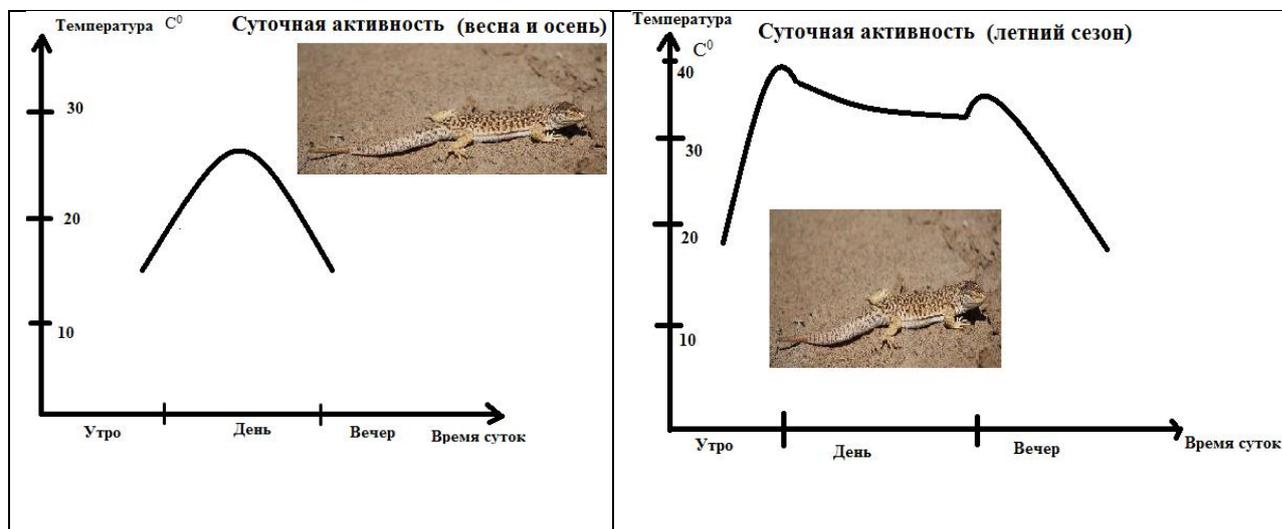


Рисунок 44 - Суточная активность Гоббийской Ящурки *Eremias przewalskii* Str. в разные сезоны года

Питание: рацион Ящурки Пржевальского разнообразен, так они питаются двукрылыми и перепончатокрылыми насекомыми, паукообразными, ягодами селитрянки и ее надземными побегами, но в самых тяжелых условиях, при недостатке кормовой базы, был замечен каннибализм – поедание особей своего вида (в основном молодых новорожденных) [2, 21].

Биология: несмотря на полупустынные и пустынные районы местообитания ящурки Гоббийской, выходит она из анабиоза в конце апреля, так как для восстановления жизнедеятельности организма необходима температура выше $+20$ градусов. Для синтеза гормонов, ферментов и других биологически активных веществ, рептилии необходимо поднять температуру собственного тела (пойкилотермные организмы - хладнокровные), поэтому она выходит на солнце, или становится на теплые, прогретые воздухом, предметы, аккумулируя тепло своим телом. Восстановив подвижность организма, ящурка Пржевальского начинает охотиться. У пресмыкающегося выработана стратегия для добывания пропитания. Рептилия прячется в растительности, неподвижно выслеживает жертву, а потом резко

выпрыгивает и хватает ее челюстью в воздухе. Чтобы пища не ускользнула, пресмыкающееся быстро трясет головой слева направо, тем самым убивая добычу. А после тщательно ее пережевывает. В брачный период, который начинается после восстановления организма, ящерицы становятся легкой добычей для хищников, поэтому они выработали стратегию выживания. Она спасается путем постоянной перебежки от куста к кусту, или вокруг куста, пока не найдет пустую нору, чтобы скрыться. Через 1,5 – 2 месяца путем яйцеживорождения самка рождает сеголеток (во время родов женская особь поднимает передние конечности, вытягивает спину, расставляет задние лапы широко, закрывает глаза). Маленькие ящурки живут вместе со взрослыми особями и осенью отправляются норы, впадая в состояние анабиоза [2, 21].

Прыткая ящерица *Lacerta agilis* L.

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Чешуйчатые

Семейство: Настоящие ящерицы

Род: Зеленые ящерицы

Вид: Прыткая ящерица *Lacerta agilis* L. (Рисунок 45)



Рисунок 45 - Прыткая ящерица *Lacerta agilis* L.

Распространение: ящерица обладает широким диапазоном распространения с 56⁰ с.ш. через Красноярский край, окрестности г. Красноярска до 50⁰30' Республика Тыва, Турано-Уюкской и Центральнотувинской котловины, по берегам бассейнов рек Каа-Хем, Бий-Хем, Уюк, Бурен, Хопто (Рисунок 46), [15, 35].

Биотоп и станции: обитает в степях, в долинах рек, на склонах оврагов с кустами можжевельника, по обочинам дорог, на лесных полянах и опушках, на луговых полянах в пойменных лесах [2, 15].

Описание: верх тела прыткой ящерицы обычно имеет светлую серую, бурую, либо зеленую окраску. Нижняя сторона тела обычно варьирует от белого до зеленого оттенка. На спине наблюдается широкая полоса из двух рядов крупных темных пятен, светлая полоса встречается, но может отсутствовать, темные полосы слабо выражены. Два ряда белых глазков с черной каймой ярко выражены по бокам, но встречаются особи с блеклыми пятнами (Рисунок 47) [21].

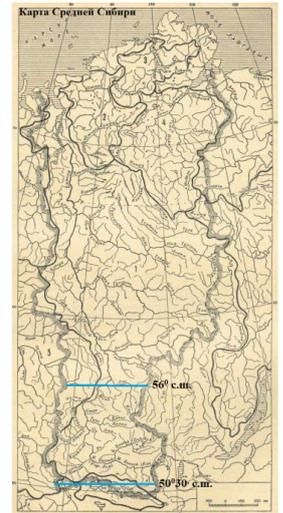


Рисунок 46 – Граница распространения Прыткой ящерицы *Lacerta agilis*



Рисунок 47 – Серо- бурые и зеленые особи Прыткой ящерицы *Lacerta agilis*

Сеголетки не имеют рисунков на голове, по бокам и конечностям, как у взрослых особей (Рисунок 48) [21].

Половой диморфизм наблюдается не в окраске, а в размерах отдельных частей тела, так относительная длина хвоста у самцов 0,53-0,61, а у самок 0,58-0,77, относительная длина конечностей и мужской особи 0,43-0,44, а у женской 0,35-0,37 [21].

Особь прыткой ящерицы могут достигать до 227 мм в длину, такие размеры складываются их параметров хвоста (147,2 мм) и тела (89,9 мм). Поверхность головы гладкая, ровная с крупными щитками. Межчелюстной щиток широкий, лобноносовой один с двумя предлобными щитками, соединяющимися продольным швом. Надглазничные щитки в количестве



двух обычно разного размера, один больше другого. Затылочный щиток позади теменных, между которыми располагается межтеменной [21].

Рисунок 48 – Окраска сеголеток Прыткой ящерицы *Lacerta agilis*

Рядом располагаются два верхневесочных щитка. Ноздри над верхнегубном щитке, который располагается перед подглазничным, касаются двух задненосовых. Шесть – семь нижнегубных щитков располагаются на лицевой части пресмыкающегося [21].

Чешуи горла гладкие обычно 17-20 в средней линии горла, воротник 9-12 щитков. Туловище покрыто 36-42 рядами чешуи овально-вытянутой формы с ребрышками, брюшные расположены в 28-33 поперечных ряда. Анальный щиток один широкий [21].

Фенология: годовой цикл прыткой ящерицы заключается в пробуждении от анабиоза, линьке, спаривании, откладки яиц, появлении молодых особей, ухода в спячку (Рисунок 49). Первое появления пресмыкающихся наблюдается в конце апреля, именно с этого периода начинается линька – обновление кожного покрова для брачного периода. Который начинается сразу после появления яркой окраски [2, 31].

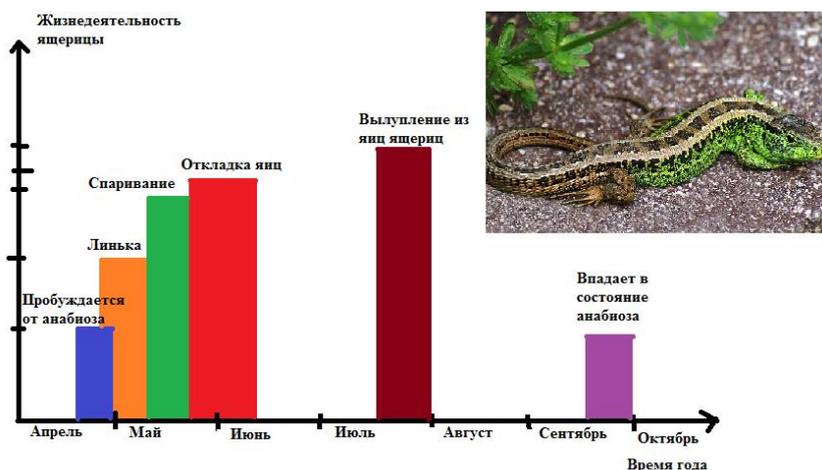


Рисунок 49 - Сезонная активность Прыткой ящерицы *Lacerta agilis L.*

В конце мая – начале июня самка откладывает до 16 яиц, закапывая их. В южных районах возможно повторное спаривание и откладка яиц. Обычно в конце июля происходит появление сеголеток, а в конце сентября маленькие ящерицы вместе со взрослыми особями впадают в состояние анабиоза [2, 31].

Деятельность рептилии в течение суток делится на шесть форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон).

Весной и осенью температурный диапазон от +10 до +28 С⁰ позволяет ящерице быть активной в течение всего дня – одиночный пик активности. Но летом в дневное время почва и воздух сильно прогреваются, в связи с этим наблюдается двойной пик активности (утренний с 8 до 12 часов дня и с 18 вечера) (Рисунок 50). Так сигналом для ухода в укрытие является

температура воздуха больше $+33\text{ C}^0$, а тела около $+43\text{ C}^0$. В это время пресмыкающиеся остывает в норах, переживая высокие температуры [2, 13].

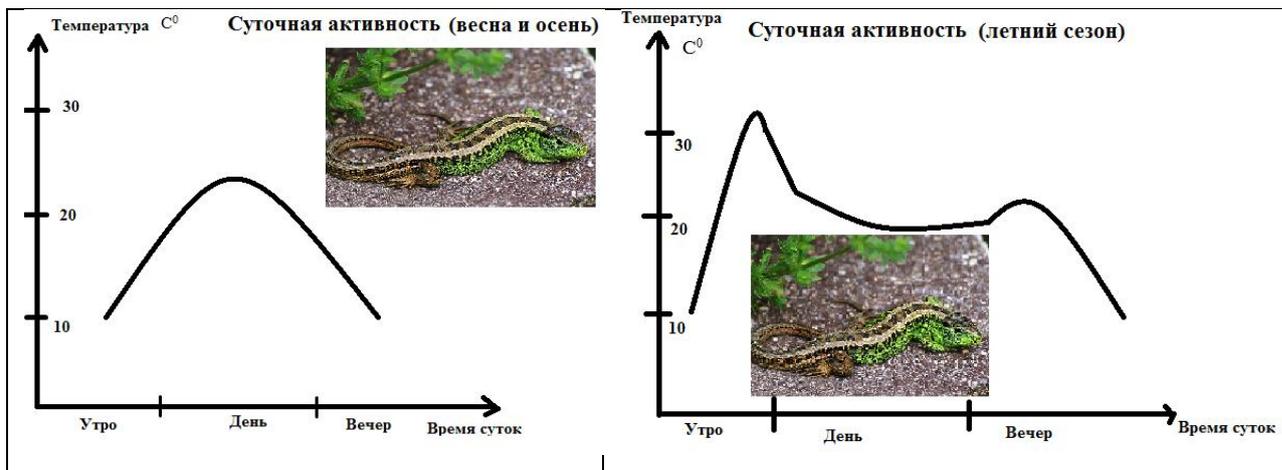


Рисунок 50 - Суточная активность Прыткой ящерицы *Lacerta agilis L.* в разные сезоны года

Питание: в рацион прыткой ящерицы входят гусеницы, кузнечики, жуки, черви, пауки, иногда ракообразные. В случае неблагоприятных условий и недостатка кормовой базы особи поедают собственные яйца [2, 21, 31].

Биология: диапазон места обитания рептилии разнообразен, но выходит из анабиоза в конце апреля, так как для восстановления жизнедеятельности организма необходима температура от $+10$ до $+28\text{ C}^0$. Для синтеза гормонов, ферментов и других биологически активных веществ, пресмыкающемуся необходимо поднять температуру собственного тела



Рисунок 51 – Брачные бои Прыткой ящерицы *Lacerta agilis*

(пойкилотермные организмы - хладнокровные), поэтому оно выходит на солнце, или становится на теплые, прогретые воздухом, предметы, аккумулируя тепло своим телом. Восстановив подвижность организма, ящерица начинает охотиться. Так как ящерица хорошо

лазает, то добыча пропитания осуществляется в воздухе и на земле. Прыткая ящерица пристально следит за жертвой, потом резким набегом хватается ее в воздухе или на земле [2, 21, 31].

В брачный период, который начинается после восстановления организма, рептилии начинают борьбу за самок, они вцепляются друг другу в голову и начинают быстро крутиться вокруг своего тела. Тот соперник, который отпускает, считается проигравшим (Рисунок 51). Часто победитель не отпускает проигравшего до полной победы [2, 21, 31].

После сражения мужская особь ищет самку, приподнимаясь на задние лапки. Обнаружив женскую особь, ящерица показывает сигнальные движения и яркую окраску своего тела, проявляя ухаживание (Рисунок 52) [2,



Рисунок 52 – Самец и самка Прыткой ящерицы *Lacerta agilis*

21, 31].

А после брачного поведения быстро настигает ее, хватается челюстью за хвост, затем продвигается к основанию таза, а после впивается в бок. Достигнув боковой части туловища,

самец изгибает тело и оплодотворяет самку (Рисунок 53) [2, 21, 31].

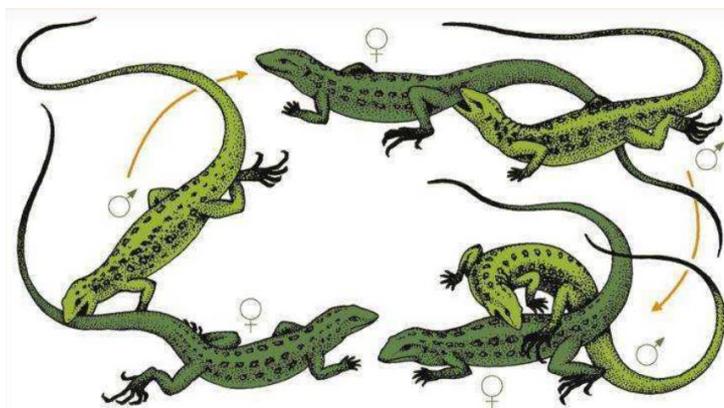


Рисунок 53 - Спаривание самца и самки Прыткой ящерицы *Lacerta agilis* L.

Во время сезона размножения рептилии становятся легкой добычей для хищников, поэтому они выработали стратегию выживания. Они спасаются путем постоянной перебежки, пока не найдет пустую нору, чтобы скрыться, при этом резко отводят хвост в бок, совершая полуоборот на месте, поворачивая голову к опасности. Если нет возможности скрыться пресмыкающееся прыгает с открытой пастью на врага, издавая шипение – устрашение. Когда два способа выживания не действуют на хищников, прыткая ящерица путем аутоотомии (отбрасывает хвост), либо выделением экскрементов спасает свою жизнь. После спаривания самка откладывает до 16 яиц, из которых спустя 1,5 месяца появляются сеголетки. Маленькие ящерицы живут вместе со взрослыми особями и осенью отправляются норы, впадая в состояние анабиоза [2, 21, 31].

Живородящая ящерица *Zootoca vivipara* Jacquin

Систематика

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Пресмыкающиеся

Отряд: Чешуйчатые

Семейство: Настоящие ящерицы

Род: Лесные ящерицы

Вид: Живородящая ящерица

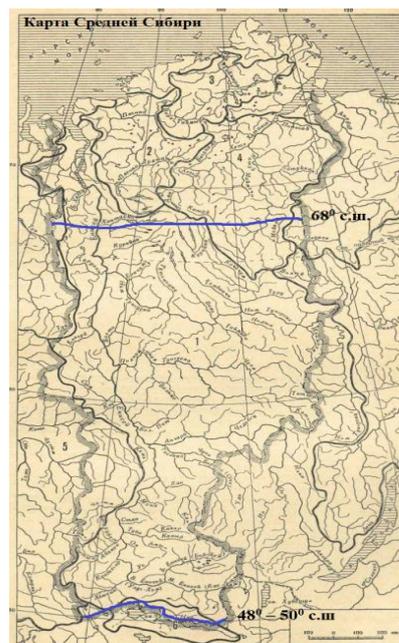
Zootoca vivipara Jacquin (Рисунок 54)



Рисунок 54 - Живородящая ящерица
Zootoca vivipara Jacquin

Распространение: Живородящая ящерица обладает широким диапазоном границ место обитания с 68⁰ с.ш. Красноярского края возле реки Хантайка, села Никольское до 48⁰ – 50⁰ с.ш. на границе с Монголией (Рисунок 55), [15, 32].

Биотоп и станции: встречается в лиственных и хвойных лесах, около болот, зарастающих вырубок, обочин дорог, полян лиственнично-кедрового леса и опушек лиственнично-березового леса; часто в высокогорных тундрах на болотных и моховых кочках. Обычно держится у поваленных древесных стволов, старых пней, основания кустов [2, 4, 9].



Описание: окраска живородящей ящерицы отличается в зависимости от возраста и пола. Так сеголетки обладают темной, почти черной окраской с бронзовым отливом, брюшная часть окрашена в грязно-белый цвет (Рисунок 56) [21].

Рисунок 55 – Граница распространения Живородящей ящерицы



Рисунок 56 – Окраска ювенильной особи Живородящей ящерицы
Zootoca vivipara Jacquin

Окраска и рисунок спинной части у взрослых особей одинакова бурая, желтоватая, оливково-серая, коричневая (Рисунок 57). Затылочная полоса

разбита на множество темных пятен, а вдоль спины располагаются белые глазки и темные полосы. Брюшная часть у самок беловатая, желтоватая, зеленоватая, у самцов кирпично-красная с большим числом мелких темных пятен распространяющихся от горла до хвоста [21].

Размеры пресмыкающихся мужской и женской особи отличаются. Так тело самки 70 мм, а самца 54,3 мм, относительная длина головы 0,15-0,18 у женской особи и 0,20-0,21 у мужской, относительная длина всех пар конечностей у самок – 0,21-0,23 и 0,31-0,36, у самцов – 0,27-0,28 и 0,40-0,43 (Рисунок 58). Особи живородящей ящерицы могут достигать длины 160 мм, где хвост – 90 мм, а туловище – 70 мм [21].



Рисунок 57 – Окраска взрослой особи Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* Jacquin

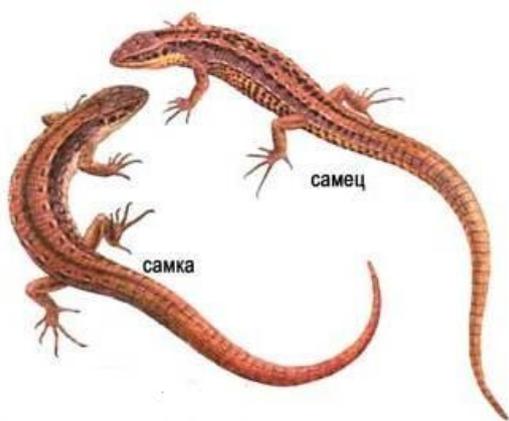


Рисунок 58 – Отличительные особенности самки и самца Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* Jacquin

Верхняя часть головы у ящериц покрыта крупными, гладкими щитками. Межчелюстной щиток широкий. Его и первого верхнегубного не касаются два носовых щитка, между которыми располагается ноздря. Лобноносовой щиток один, соединяющихся между собой швом, предлобных два. Надглазничных щитков два, один короче и шире другого.

На голове располагаются лобнотеменные, межтеменные, затылочный, задневисочный, крупный верхневисочный, преднескуловой, подглазничный, подбородочный, шесть нижнегубных, пять пар нижнечелюстных и пять верхнегубных щитков. Чешуя горла крупная, их число в средней линии 17-20, воротник из 7-10 щитков ярко выражен. Туловище представлено крупной, округло-выпуклой на шее, вытянуто-шестиугольной с ребрышками на спине. Вокруг середины туловища 25-32 чешуи, брюшные расположены в шесть продольных рядов. Грудные и брюшные щитки образуют 22-30 поперечных рядов. Крупный анальный щиток один, окружен двумя рядами преанальных щитков [21].

Фенология: годовой цикл живородящей ящерицы зависит от места обитания рептилии, если она распространяется ближе к северу, то он заключается в пробуждении от анабиоза, спаривании, яйцеживорождении, появлении молодых особей, ухода в анабиоз (Рисунок 59).

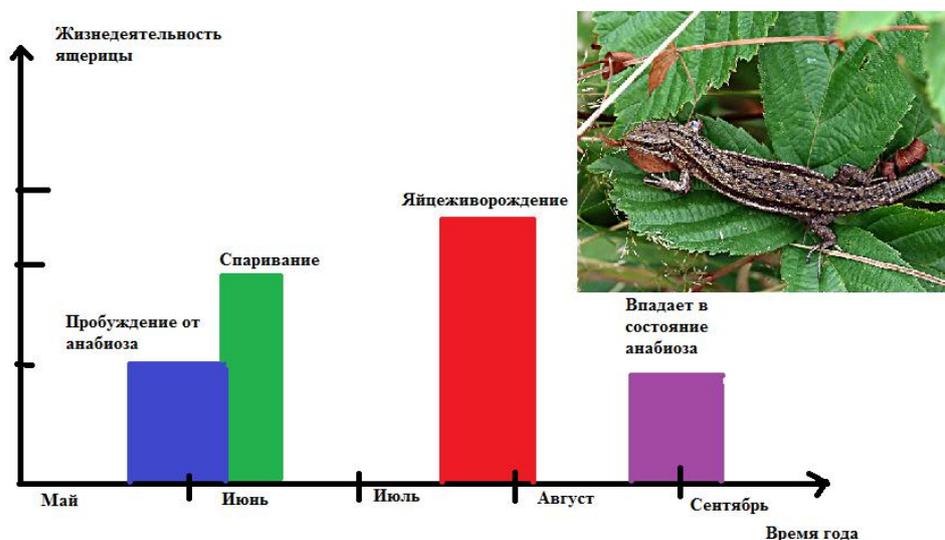


Рисунок 59 - Сезонная активность Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* Jacquin северных районов

Если в южной части Средней Сибири то он заключается в пробуждении от анабиоза, спаривании, откладки яиц, появлении молодых особей, ухода в анабиоз (Рисунок 60) [2, 4, 21, 31].

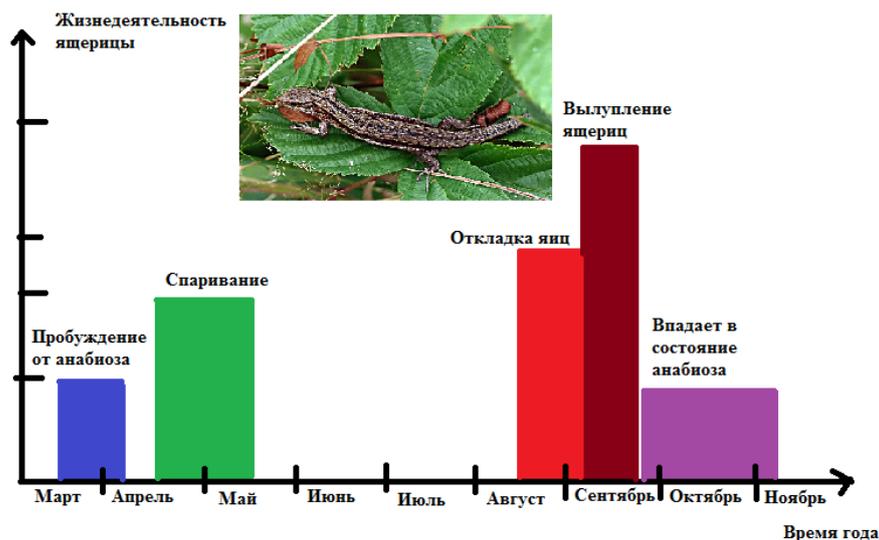


Рисунок 60 - Сезонная активность Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara Jacquin* южных районов

Таблица 3 – Фенология живородящей ящерицы в разных районах

Северные районы	Южные районы
<p>Первое появления пресмыкающихся наблюдается в начале июня, однако пробуждение может начаться и в середине мая – это зависит от климатических условий, брачный период обычно начинается сразу после выхода особей из убежищ где-то с середины июня. Это связано с коротким периодом активности. Поэтому самцы сразу находят самок для спаривания. Около месяца яйца созревают в теле самки, после чего во второй половине июня путем яйцеживорождения на свет появляются от 8 до 12 молодых</p>	<p>Первое появления пресмыкающихся наблюдается в середине марта, восстановив, после зимовки силы у рептилий начинается брачный период - спаривание с середины апреля по начало мая. В связи с теплым климатом и длительным теплым сезоном живородящая ящерица способна в один год путем яйцерождения в августе начале сентября делать две кладки по 60 яиц, причем беременность самки длится 90 дней, инкубационный период первой кладки 40 дней, а второй – 30 дней. В связи с этим сеголетки появляются на</p>

<p>ящериц. Если условия не благоприятные, то живородящая ящерица способна откладывать беременность на следующий год - диапауза. Сеголетки вместе со взрослыми рептилиями уходят на зимовку в конце августа [2, 4, 21, 31, 33].</p>	<p>свет в конце сентября. Молодые ящерицы живут со взрослыми особями и в октябре – ноябре уходят на зимовку [2, 4, 21, 31, 33].</p>
--	---

Деятельность рептилии в течение суток делится на шесть форм поведения:

- активные (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание);
- неактивные (ночной сон) [2, 4, 21, 31].

Весной и осенью температурный диапазон позволяет ящерице быть активной в течение всего дня – наблюдается одиночный пик активности. Но летом в дневное время почва и воздух сильно прогреваются, в связи с этим наблюдается двойной пик активности (утренний с 8 до 12 часов дня и с 18 вечера) (Рисунок 61). Так сигналом для ухода в укрытие является температура воздуха и почвы больше +27 - +30 °С. В это время пресмыкающиеся остывает в норах, пережидая высокие температуры [2, 4, 21, 31].

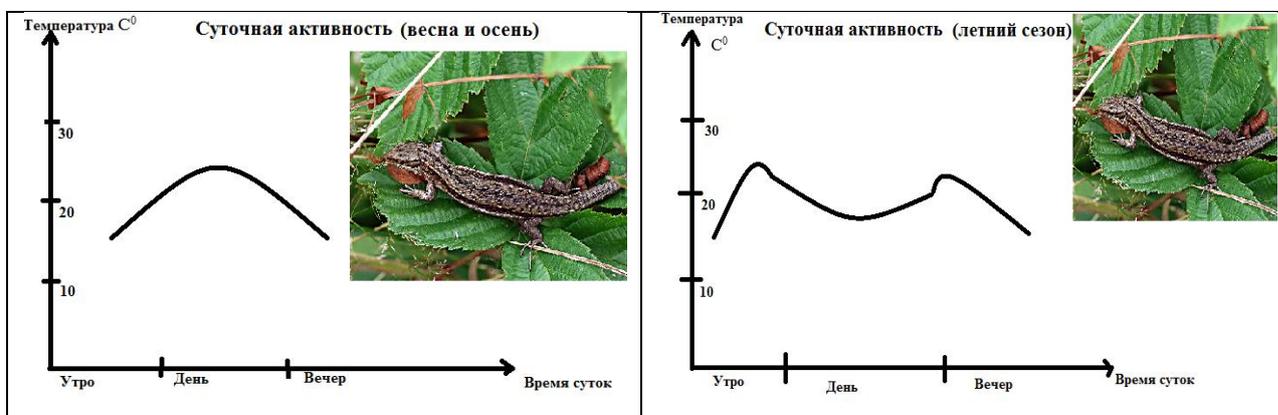


Рисунок 61 - Суточная активность Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* Jacquin в разные сезоны года

Питание: в рацион пресмыкающегося входят: насекомые, пауки, черви, растения, моллюски. При неблагоприятных условиях и недостатке кормовой базы ящерицы поедают особей своего вида – каннибализм [2, 21].

Биология: широкий диапазон распространения живородящей ящерицы от севера до юга влияет на период активности. Обычно рептилия выходит из анабиоза в начале весны, либо в конце весны. Первым делом пресмыкающееся восстанавливает жизнедеятельность организма. Для синтеза гормонов, ферментов и других биологически активных веществ, рептилии необходимо поднять температуру собственного тела (пойкилотермные организмы - хладнокровные), поэтому она выходит на солнце, или становится на теплые, прогретые воздухом, предметы, аккумулируя тепло своим телом. Восстановив подвижность организма, живородящая ящерица начинает охотиться. Пресмыкающееся умеет хорошо плавать, нырять и задерживать дыхание, таким образом, расширяя свой рацион пищи. В брачный период, который начинается после восстановления организма, рептилии становятся легкой добычей для хищников, поэтому они выработали стратегию выживания. Первым делом она спасается бегством, стремясь спрятаться в укрытии, но когда нет возможности скрыться живородящая ящерица путем аутоотомии (отбрасывает хвост), спасает свою жизнь (Рисунок 62) [2, 12, 21, 29].



Рисунок 62 - Восстановление откинутого хвоста Живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* Jacquin

Пока хищник думает, что схватил добычу, пресмыкающееся успевает исчезнуть из его поля зрения. Спустя некоторое время после спаривания, ящерица, в зависимости от климатических условий, путем яйцерождения рождает молодых ящериц, или с помощью яйцеживорождения откладывает яйца в нору. Самка перед рождением детенышей становится беспокойной, переворачивается на спину, высоко поднимает хвост, замирает или передвигается по субстрату. В южных районах после инкубационного периода из яиц появляются сеголетки. Осенью по понижению температуры воздуха рептилии уходят на зимовку [2, 21].

1.2. Виды, занесенные в Красные книги

Обыкновенный уж (Рисунок 63)

Natrix natrix L., 1758



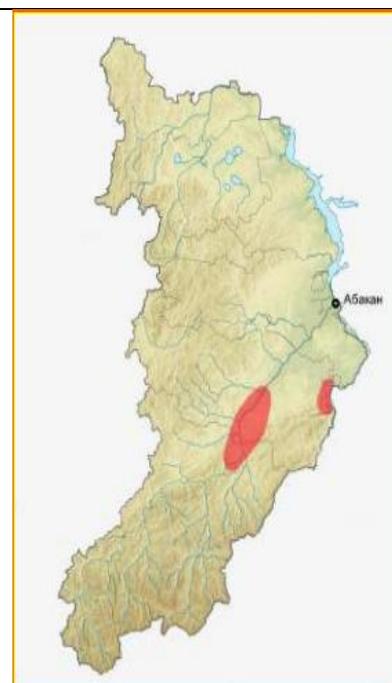
Рисунок 63 - Обыкновенный уж *Natrix natrix* L., 1758

Категория (характерные свойства восприятия действительности в какой-либо среде) – III - редкие виды.

Статус (состояние либо позиция, ранг в любой иерархии, структуре, системе, времени): малочисленные популяции с ограниченным ареалом.

Занесен в *Красную книгу* (официальный документ, содержащий свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений и грибов) Республик Хакасия и Тува.

Лимитирующие факторы (факторы, которые ограничивают развитие организмов из-за их недостатка или их избытка по сравнению с потребностью): массовый выпас скота по берегам водоемов, ежегодные весенние пожары в поймах рек и озер [25, 28].



Узорчатый полоз (Рисунок 64)

Elaphe dione Pallas, 1773



Рисунок 64 - Узорчатый полоз *Elaphe dione* Pallas, 1773

Категория – IV – неопределенные по статусу.

Статус: неопределенный по статусу вид с невыясненным распространением на юге края.

Занесен в Красную книгу Красноярского края.

Лимитирующие факторы: малоизученны, вероятно, сказалось промышленное и транспортное освоение территории, распашка степных и лесостепных угодий. Отмечаются случаи уничтожения полозов несведущими людьми, считающими их опасными [27].



Глазчатая ящурка (Рисунок 65)

Eremias multiocellata G., 1872



Рисунок 65 - Глазчатая ящурка *Eremias multiocellata* G., 1872

<p>Категория и Статус: 3 – редкий узкоареальный периферийный вид.</p> <p>Занесен в Красную книгу Республики Тыва.</p> <p>Лимитирующие факторы: природно – климатические факторы (весенние снегопады и заморозки в летнее время), прессом хищников, найдены паразиты – нематоды, гамазовые клещи, личинки цестод [25].</p>	
---	---

Ящурка Гоббийская (Пржевальского) (Рисунок 66)

Eremias przewalskii Str., 1876



Рисунок 66 - Ящурка Гоббийская (Пржевальского) *Eremias przewalskii* Str., 1876

<p>Категория и статус: 3 – редкий узкоареальный периферийный вид.</p> <p>Занесен в Красную книгу Республика Тыва.</p> <p>Лимитирующие факторы: антропогенные - выпас скота, природно – климатические – обитание популяции на самой северной границе ареала [25].</p>	
--	---

Обыкновенная гадюка (Рисунок 67)

Vipera berus L., 1758

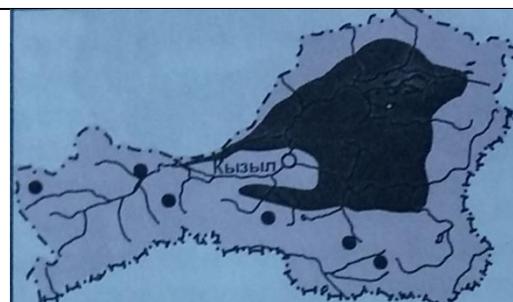


Рисунок 67 - Обыкновенная гадюка *Vipera berus* L., 1758

Категория и статус: 3 – редкий периферийный вид.

Занесен в Красную книгу Республики Тыва.

Лимитирующие факторы:
антропогенное воздействие – разрушение и загрязнение мест обитания и прямое уничтожение змей населением [25].



1.3. Оказание первой медицинской помощи

Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) 8 апреля 2019 года на официальном сайте опубликовала информацию о количестве змеиных укусов в год. По статистике 5,4 миллиона человек подвергается укусам змей, из них 2,7 миллиона случаев поражения ядом. Вследствие змеиных укусов погибает 81000 - 138 000 человек и в три раза больше остаются инвалидами пожизненно. Конечно, количество пострадавших от укуса рептилий приходится на теплые страны: Африка, Азия, Латинская Америка [24].

Россия находится на континенте Евразия, часть ее территории располагается в Европе, остальная в Азии. И не смотря на суровый климат в некоторых регионах, змеи смогли приспособиться к нестабильным климатическим условиям. Хорошим примером является Средняя Сибирь. Территория с резко континентальным климатом, с большим перепадом температур, котловинами и оврагами, местами с открытыми сильно продуваемыми пространствами. К таким условиям приспособились Гадюка Обыкновенная, Щитомордник Палласа, Узорчатый Полоз, Уж Обыкновенный. Из всех этих представителей только два являются ядовитыми: Гадюка и Щитомордник.

По словам врачей скорой медицинской службы в 2019 году было зафиксировано 13 случаев укусов змей, в 2020 году, на данный момент, только 10 случаев, чаще всего укусы фиксировались в природном заповеднике города Красноярска. Пациентам была вовремя оказана помощь, поэтому никто не пострадал. Как поясняют граждане, во время прогулки, они, не заметив змею, наступили на нее, либо во время сбора ягод побеспокоили пресмыкающееся, в результате чего оно применило самооборону [8].

Всемирная организация здравоохранения сообщает, что правильно оказанная доврачебная помощь дает возможность сохранить жизнь человеку, либо продлить ее до прибытия врачей, или госпитализацию больного в

медицинское учреждение. Однако во всех источниках информации содержатся противоречия, чтобы выявить правильные шаги оказания первой помощи необходимо исключить неверные этапы и оставить только те, которые описаны во всех источниках [24].

Укус любой ядовитой змеи не остается незамеченным. В месте укуса появляются две ранки в виде точек, сильное жжение и боль, покраснение и даже кровоподтеки. Ухудшается общее состояние пострадавшего: головная боль, головокружение, тошнота, повышенное слюноотделение, замедление дыхания, нарушение сердечного ритма, повышение температуры и давления, судороги, потеря сознания и смерть.

Чтобы избежать симптомов и предотвратить летальный исход ГУ МСЧ России по Красноярскому краю предлагает правила безопасного поведения при укусах змей:

- Обеспечить полный покой пострадавшему (принять горизонтальное положение);
- Успокоить пострадавшего;
- Незамедлительно отсосать яд из ранки, для этого необходимо раскрыть рану надавливанием пальцев и в течение 10-15 минут удалять яд, сплевывая кровянистую жидкость;
- Можно на место укуса наложить холод;
- Продезинфицировать рану спиртом, йодом, зеленкой, наложить стерильную повязку;
- Давать пострадавшему обильное питье;
- При наличии ввести сыворотку внутримышечно;
- незамедлительно организовать доставку пострадавшего в медицинское учреждение.

Запрещается:

- Делать надрезы на месте укуса или вырезать пораженные участки тела;

- Прижигать место укуса раскаленным предметом, спичкой, кислотой, щелочью;
- Накладывать жгут выше места укуса;
- Использовать алкоголь как противоядие;
- Физические нагрузки [22].

В справочнике по неотложной медицинской помощи Б.Л. Элконина, А.В. Тополянского, А.Г. Киссина и других предлагаются следующие этапы оказания помощи:

- Обеспечение пострадавшему покоя, иммобилизации конечности (неподвижность, зафиксированное положение);
- Отсасывание яда из места укуса в течение 15 минут (возможно предварительное выполнение линейного разреза);
- Обработка раны антисептическими растворами, наложение антисептической повязки;
- Внутримышечно ввести сыворотку, при наличии;
- Транспортировка пострадавшего в медицинское учреждение.

Запрещается:

- Давать пострадавшему алкоголь;
- Накладывание жгута и прикладывание холода не рекомендуется в связи с возникновением ишемии (сужение просвета сосудов, которое приведет к отмиранию тканей) [36].

В энциклопедическом справочнике медицины и здоровья В.И. Белова, Т.Д. Рендюка, А.Н. Кондратовича и других выделены пять этапов оказания доврачебной помощи:

- ❖ Сдавить складку кожи в области укуса и высосать яд (в течение 10-15 минут), сплевывая содержимое. Нельзя отсасывать яд, если есть повреждения ротовой полости;
- ❖ Поить пострадавшего большим количеством воды;

- ❖ Промыть рану антисептическим раствором перманганата калия (10%);
- ❖ Транспортировать пострадавшего в неподвижном состоянии, приложив к ране холод;
- ❖ Жгут накладывать только при укусах кобры на 30 минут.

Запрещается:

- ✓ Давать алкоголь укушенному;
- ✓ Делать разрез в месте укуса [6].

В научном американском журнале *Tropical Medicine and Infectious Disease* Дженнифер Паркер-Кот и Уильям Дж. Меггс опубликовали результаты исследований по оказанию первой медицинской и доврачебной помощи при укусах ядовитых змей. По экспериментальным данным Барнса и Труэта в 1941 году стало известно, что основным путем для транспорта яда является лимфатическая система, которая сообщается с основным кровотоком. На основе этой информации были проведены опыты на животных и опробованы все известные способы оказания первой помощи при интоксикации ядом рептилии [37-42].

У крупных лимфатических сосудов в стенках имеются гладкие мышцы, которые сокращаются и способствуют передвижению лимфы, из чего ученые сделали вывод, если поврежденную конечность иммобилизовать тугой повязкой по всему участку тела, например, если укус пришелся на руку, то фиксируют полностью всю конечность, то распространение яда в организме замедляется. Однако некоторые яды обладают некротическим эффектом, то есть приводят к некрозу тканей. Но даже если обездвижить и зафиксировать тугим бинтом ток лимфы на участке тела, распространение токсинов замедляется и соответственно локальное повреждение тканей не происходит. Исследования 1974 года на свиньях, которым вводили яд восточной коралловой змеи, показали, что тем, кому наложили повязку для иммобилизации, увеличилось время выживаемости до 8 часов, а контрольное

исследование свињи без повязки привело к летальному исходу. Гистологический анализ тканей показал, что ни у одной из свиней не обнаружено изменений в тканях, ишемии и некроза. Соответственно, иммобилизация конечности за счет бинтовой повязки дает пострадавшему шанс на выживание. Однако необходимо уточнить, что правильная грамотная фиксация спасет жизнь человеку, но как показывает практика, не все люди способны оказать доврачебную помощь. При иммобилизации ущерб от яда организм получает минимальный по сравнению с наложением жгута [37-42].

Всемирная организация здравоохранения категорически не рекомендует использование артериального жгута. Эксперты утверждают, что после 20 минут от наложения жгута наступает повреждение нервов, ишемия, может начаться гангреноз конечности. Уменьшение просвета сосудов приведет к значительному замедлению кровотока, а так как некоторые яды приводят к поражению тканей, в области наложения жгута начнет происходить отмирание клеток, что может привести в дальнейшем к ампутации конечности [37-42].

Еще одну ошибку выявляет ВОЗ – это Экстракторы (Рисунок 68).



Рисунок 68 – Экстрактор Sawyer Extractor

Американские фирмы создают приборы – насосы, например Sawyer Extractor, для выкачивания яда после укусов насекомых и рептилий. Эксперимент на трех людях, которым был введен яд гремучей змеи, показал, что после первого применения прибора, объем жидкости извлеченной из

раны не снизил концентрацию токсина. Поэтому данная техника не спасает людей во время походов, а дает ложное чувство безопасности, что приводит к осложнениям, или к летальным исходам. Также яд обладающий некротическим действием, при откачивании токсина, может привести к местному поражению клеток и тканей, так как яд находится в одном месте. Из этого можно сделать вывод, что отсасывание яда другим человеком не снизит концентрацию токсина и не даст чувство безопасности [37-42].

На заседании Всемирной организации здравоохранения был сделан вывод о том, что большинство способов доврачебной помощи являются бесполезными, либо наносят больше вреда, чем могло быть. ВОЗ рекомендует следующие этапы оказания первой помощи при укусе змей:

- 1) Успокоить пострадавшего;
- 2) Обездвижить его, иммобилизовать конечность;
- 3) Переместить пациента в больницу [24].

1.4. Практика работы с рептилиями в природе

В древние времена люди погибали от укусов ядовитых животных, особенно змей, в современном обществе изобрели множество противоядий, которые спасают жизни укушенным. Однако не все токсины можно обезвредить быстро, поэтому доля смертности осталась. Чтобы предотвратить летальный исход при укусах, зоологи и медики работают в полевых условиях собирают экземпляры животных и изучают их. Полученную информацию проверяют, апробируют и делают доступной для всех, тем самым спасают множество жизней. Зоологи же анализируют информацию и выявляют причины нарушения цепей питания, численности организмов и факторы, влияющие на видовой состав, фенологию и биологию. Сбор информации в современном обществе играет важную роль, благодаря причинно-следственным связям можно выявить проблемы и найти решения.

Рептилии включают в свою группу черепах, крокодилов, змей и ящериц. Но на территории Средней Сибири распространены только две группы организмов. Пять ящериц и четыре змеи, из них только две ядовитые особи. Поэтому для поимки пресмыкающихся нужно следовать особым условиям.

Первый способ подходит только для ящериц - установка ловушки:

1) Необходимо узнать биологические и фенологические особенности ящериц (суточная и сезонная активность, рацион, климатические особенности, места обитания, распространение);

2) Если по всем данным собранным в литературе и сети Интернет, популяция обитает рядом, то необходимо поставить ловушку. Это коробка без запаха, на дно которой необходимо постелить листья, либо немного травы и веток, чтобы замаскировать предмет изнутри, и для удобства пресмыкающегося, который туда попадет;

3) Необходимо прикрыть полиэтиленовым пакетом верх коробки, и прорезать в нем длинную щель для рептилии, просвет должен быть по размеру ящерицы, если нет достоверных данных о размерах животного, то отверстие делается 15 сантиметров в длину. Далее пакет крепко приклеивается по бокам для фиксации;

4) Поставьте ловушку в теплом месте, где ранее наблюдали ящериц, желательно в дачном помещении, или саду с большим количеством насекомых (Рисунок 69):

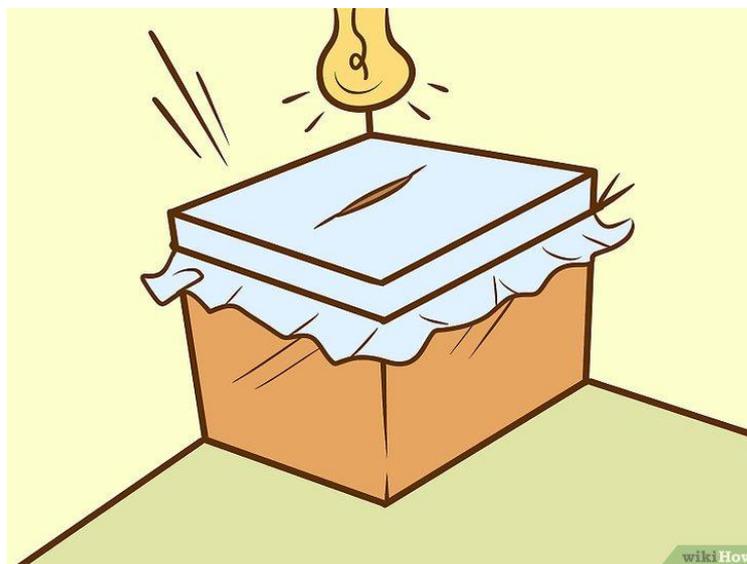


Рисунок 69 – Размещение коробки - ловушки в теплом месте

5) Рядом с коробкой нужно поместить приманку, конечно, заранее изучив рацион рептилии, если добыча легкая можно положить наверх коробки (Рисунок 70):

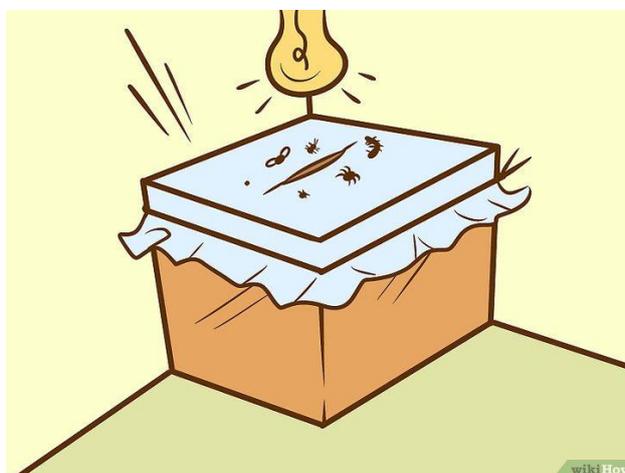


Рисунок 70 – Расположение приманки на коробке - ловушке

б) Пресмыкающееся может попасть в ловушку не сразу, поэтому приманки необходимо менять, а заглядывать в коробку нужно 2-3 раза в день, чтобы пойманное животное не погибло от голода, или жаркой погоды [11].

Второй способ – «Удочка» ориентирован также на ящериц, но его использовать можно только в местах обитания рептилий, и при этом обладать достаточной сноровкой:

1) Найдите палку от 1 метра и более, можно взять похожий предмет, но материал должен быть довольно мягкий;

2) Возьмите нить по составу похожую на зубную (можно взять ее), или травинку, ни в коем случае нельзя использовать лески и проволоки, так как они могут навредить животному. Длина нити от 1 метра и более, она не должна быть короче палки. Прикрепите нить к палке (Рисунок 71):



Рисунок 71 – Формирование «Удочки» из палки и зубной нити

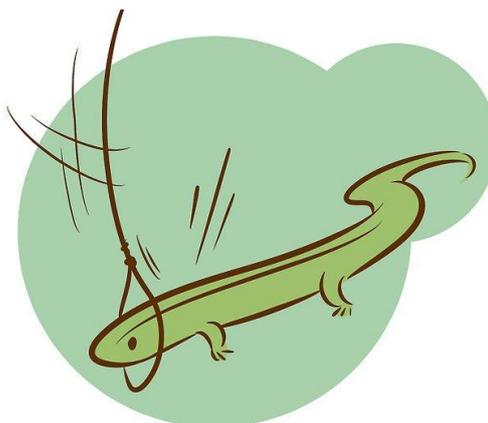
3) На противоположном конце нити завяжите скользящий узел (сделайте петлю, затем возьмите край и проденьте его через петлю – получится вторая петля, затем затяните первую петлю) (Рисунок 72):



Рисунок 72 – Формирование узла на «Удочке»

Петля должна быть по размеру головы ящерицы [11].

4) Идите к месту обитания рептилий, очень медленно походите к животному, не спугните его, аккуратно поднесите петлю к пресмыкающемуся и наденьте ее на шею, как только она прыгнет, петля затянется под весом ящерицы. Удочка сработала (Рисунок 73):



WikiHow

Рисунок 73 – Методика отлова ящериц с помощью «Удочки»

5) Аккуратно извлеките ящерицу из петли, придерживая ее за туловище. Не берите за хвост, так как они способны к аутопомии – отбрасыванию хвоста. Обращайтесь с пресмыкающимся аккуратно, их тело мягкое, его легко повредить! [11].

Третий способ – ловить руками, применим для ящериц и неядовитых змей. Но для предотвращения укусов используют палку с развилкой на конце для прижимания пресмыкающихся к земле (Рисунок 74):

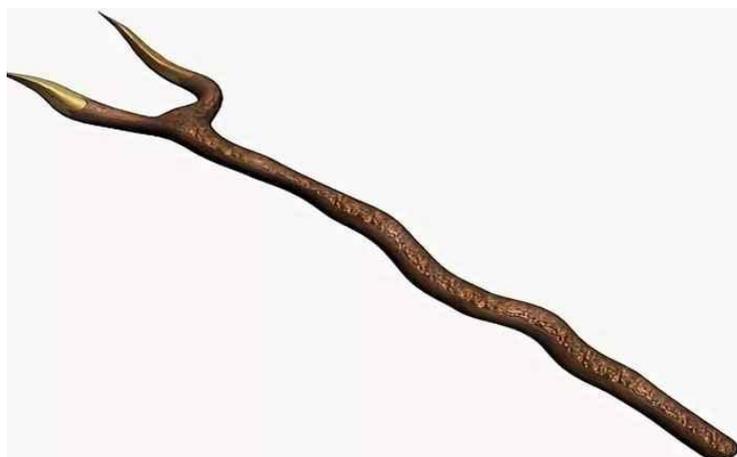


Рисунок 74 – Приспособления для отлова змей

Ядовитых змей ловят, также используя палку. Шею рептилий прижимают к земле, аккуратно берут пальцами за прижатую часть, поднимают на вытянутой руке, чтобы рептилия не успела обвиться вокруг конечности, погружают в мешок из плотной ткани, либо деревянный ящик, либо заранее подготовленный террариум. Если змея агрессивная, необходимо ее оглушить, легким ударом палкой по голове, а потом погрузить в соответствующий резервуар. Допустим другой способ, но для этого на человеке должны быть сапоги из прочного материала. Аккуратно ногой прижимается змея, а далее берут за шею и погружают в ящик [11].

Ценность имеют живые экземпляры, но также собирают герпетологические коллекции из чучел пресмыкающихся. Животных отлавливают и сразу погружают в концентрированный раствор спирта. Так как в полевых условиях не всегда получается оформлять коллекционный экземпляр. Допускается погружение в формалин, но только на первые 2 дня, потому что вещество вызывает уплотнение тканей в животном, также оно токсично, негативно влияет на кожу и слизистые оболочки человека, но преимущество в закреплении окраски рептилий. Лучшим способом является первые сутки погружать в формалин, а последующие дни в спиртовой раствор. Таким образом, закрепляется цвет, и коллекционный материал не портится. По возвращению животных препарируют и натягивают на специальный каркас и обрабатывают. Самым важным является этикетка, которая содержит информацию о названии вида русским и латинским, дату сбора, место сбора, фамилию, имя и отчество сборщика, и раз может измениться окраска, описание внешнего вида животного. Бирка – это паспорт, пойманного коллекционного материала, в случае утери свертка с информацией, чучело теряет свою ценность, поэтому дополнительно в таких случаях ведут книгу собранных экспонатов [20].

Не всех животных можно отлавливать и собирать в коллекции. Законом охраняются пресмыкающиеся, занесенные в Красные книги РФ и конкретных

регионов, например Средней Сибири: Красноярского края, Тувы и Хакасии. Таких животных можно изучать на расстоянии: морфологию, биологию, фенологию, распространение, особенности поведения. Для этого используется прием прямого наблюдения. Суть метода заключается в подкарауливании животного, сидя на одном месте, и пристально рассматривая его во время экскурсии или экспедиции. Задача исследовательской работы команды заключается в продумывании более благоприятного маршрута и времени суток, в зависимости от экологии рептилий и сезонной, суточной активности. Все наблюдения необходимо записывать в полевой дневник (Таблица) [20].

Таблица 4 - Образец листа полевого дневника

№ п/п	Дата маршрута	Номер маршрута	Район практики	Климатические условия	Биотоп	Вид	Наблюдения

Наблюдение издали, не дает возможности четко разглядеть действия живых организмов, поэтому используют особые приспособления – укрытия, которые позволяют вплотную изучить объекты. Обычно делают переносные конструкции и раскрашивают зелеными, серыми и коричневыми оттенками – цвет хаки (маскирующий природный окрас, если лесостепные и лесные массивы, для степей используют больше серых оттенков). Другой тип – выкапывание углублений с настилом внутри, сверху покрывают ветками. Постройка должна быть устойчивой, не привлекать внимание, а главное очень удобной, так как людям приходится находиться в ней до 12 часов. Ведь существует множество пугливых животных, которые применяют излишнюю осторожность для выживания. Даже в такой ситуации человек начал использовать приманки: корм, подражание звуков и так далее. Это позволило изучить самых приспособленных пресмыкающихся [20].

Метод наблюдения используется не только, чтобы оценить внешний облик и поведение рептилий, но и в количественный учет. Для этого изучается распространение, биотопы, суточная и сезонная активность пресмыкающихся, подбирается наиболее благоприятный маршрут (часто встречающиеся особи и открытые пространства для подсчета). Устанавливается время наибольшей активности змей и ящериц, для объективности собираемых данных. Рептилии холоднокровные, поэтому проводят время на солнце, или на теплых участках местности, что помогает выстроить путь прохождения местности, подсчитать количество особей. Для учета числа животных используют трансекту (участок территории, который разбит на более мелкие площади с помощью лент и веревок). Все особи, которые находятся в пределах изучаемой территории, подсчитываются и записываются в полевой дневник. Данные анализируются по всей длине трансекты и высчитывается численность вида в определенный сезон года. Исследования проводят весь сезон. Для открытых пространств степей и лесостепей длина, изучаемой территории, составляет 1,5 – 2 км, а ширина 5 – 6 метров. Для лесных массивов размеры трансекты уменьшаются (Рисунок 75). Для крупных животных, как змеи, длина, изучаемой территории для подсчета особей, составляет 5-6 км, ширина колеблется в зависимости от рельефа. Сумеречные животные подсчитываются при свете яркого фонаря [20].

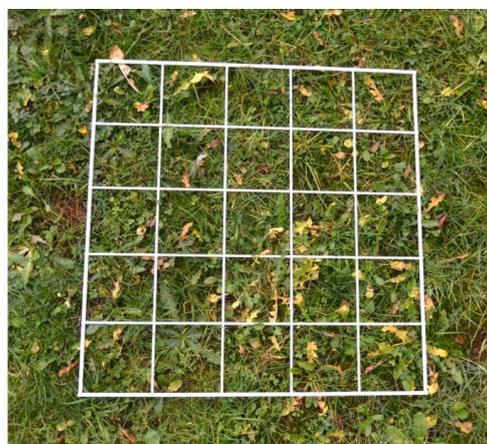
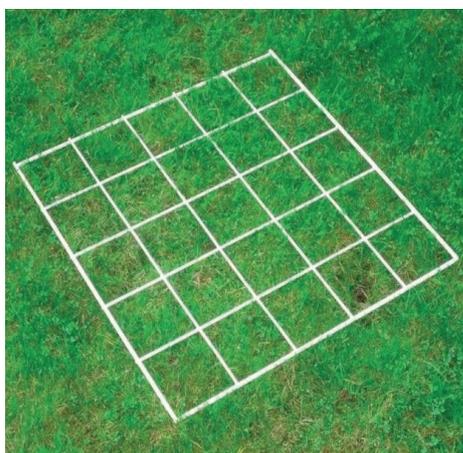


Рисунок 75 – Примеры трансекты

Питание рептилий изучается в полевых условиях: заблаговременно анализируются особенности суточного цикла животного, составляется маршрут, отлавливают пресмыкающиеся определенного вида, и изучают внутреннее содержимое желудка ящерицы, или змеи (процесс пищеварения может занимать несколько дней, поэтому пищу можно определить по внешнему виду). Животных необходимо ловить аккуратно, не спугнув, так как некоторые популяции способны в испуге отрывать пищу в сторону опасности. В результате желудок пресмыкающегося опустошается, и в его отлове теряется надобность. Большинство холоднокровных животных питаются насекомыми, их покровы перевариваются долго, в связи с этим герпетологи могут определить, что проглотили рептилии [20].

Метод изучения размножения основан на нескольких показателях:

- Рождаемость;
- Продолжительность жизни;
- Соотношение полов;
- Время созревания;
- Количество детенышей в потомстве;
- Количество рождающих и пустующих самок;
- Размеры эмбриональной смертности;
- Размеры постэмбриональной смертности.

В течение нескольких лет, изучаются особи рептилий на одной территории (численность, половой состав, состав потомства, кормовую базу, наличие хищников, внутривидовую борьбу - конкуренцию). И каждый год данные сверяются и анализируются. Выявляют либо положительную динамику (естественный прирост), либо отрицательную динамику – смертность. Если рождаемость превышает смертность, то можно говорить о плодовитости вида, если смертность превышает рождаемость, то выявляют причины, влияющие на увеличение числа особей. Данные обобщаются в таблицах. Если вид находится на грани исчезновения, то его заносят в

Красную книгу и берут по охране государства. Для изучения размножения особей необходимо много времени проводить в полевых условиях (весна-осень) в течение нескольких лет, чтобы получить достоверные результаты.

Изучение суточного цикла рептилий основано на одних и тех же принципах, что и количественный учет. Необходимо заранее проработать литературу о видах пресмыкающихся, которые будут подвергаться исследованию. Выбрать по этому описанию наиболее благоприятный маршрут для экспедиций, и в течение дня следовать этому маршруту. Обход повторяют через равные промежутки времени, для количественного учета, сбора данных о жизнедеятельности змей и ящериц в определенное время дня. Можно использовать метод наблюдения и укрытия, чтобы зафиксировать действия холоднокровных в течение суток. Полученную информацию фиксируют в полевой дневник [20].

Изучение сезонных явлений, или фенология животного сопровождается исследованием не только жизненного цикла рептилий, но и всей окружающей среды. Этот метод основан на штудировании информации о пресмыкающихся, выявлении благоприятного маршрута и экспедиции в течение трех сезонов года. Начиная с ранней осени, стартует обход выбранной территории для установления даты пробуждения холоднокровных из состояния анабиоза, затем следующие месяцы наблюдают охоту, линьку, брачный период, размножение, а осенью устанавливают дату погружения змей и ящериц в состояние анабиоза. Однако, на жизненный цикл пресмыкающихся влияет множество факторов: изменение климатических условий, растительность, межвидовая и внутривидовая борьба, кормовая база. Поэтому изучения требуют не только животные, но и окружающая среда, а так как в каждом году происходят изменения в природе, исследования проводят несколько лет подряд для сбора объективных данных [20].

ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ СПРАВОЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ»

2.1. Реализация справочника определителя на уроках биологии 7 класса

Реализация краеведческих материалов на основе справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» началась в 2018-2020 годах в Муниципальном Автономном Образовательном Учреждении Средней Школе №82 на 6-7 классах. Апробирование материалов происходило на уроках биологии 7 класса и на факультативе «Природа и экология Красноярского края» 6 класса.

Первый этап исследования заключался в проведении комплексной работы у обучающихся 6-7 классов – определение уровня сформированности универсальных учебных действий (предметных и метапредметных). По трем параллелям 6 и 7 классов были выявлены результаты (Таблица 5):

Таблица 5 – Результаты стартовой комплексной работы

6 классы	7 классы
Высокий уровень – 15%	Высокий уровень – 19%
Средний уровень – 53%	Средний уровень – 46%
Низкий уровень – 32%	Низкий уровень – 35%

У обучающихся 6 и 7 классов УУД в основном сформированы на среднем уровне, но также большой процент сформированности УУД на низком уровне показывает, что часть школьников не усваивает базовый материал по предметам. Итоговая оценка стартовой комплексной работы демонстрирует проблемы в формировании результатов обучения, что дает повод перестроить учебные занятия с использованием разных технологий, приемов и методов обучения. Обучающиеся испытывают затруднения в работе с текстом – низкий уровень читательской грамотности. Школьники не могут выделить главную мысль, понять, о чем говорится в тексте,

испытывают проблемы, отвечая на вопросы по источнику информации. Практические задачи с применением полученных знаний решают с трудом. В связи этим реализация краеведческих материалов происходила путем внедрения ситуационных задач на уроке, для ответа на которые требовалась работа с текстом (изучение материала справочника-определителя).

Календарно-тематическое планирование по биологии 7 класса В.В. Пасечника, включает всего 2 часа на изучение темы «Пресмыкающиеся». Краеведческие материалы использовались на уроке открытия новых знаний «Пресмыкающиеся: змеи и ящерицы» на этапе закрепления знания путем решения ситуационных задач. Так обучающиеся были поделены на 6 команд и им были предложены карточки с ситуационной задачей из сборника задач (Приложение 1):

Карточка 1

Задача №1. Группа молодых исследователей поехала на полевую практику изучать птиц в Республику Тыва на южный хребет Восточный Танну-Ола. Ученые обошли часть хребта, нашли несколько видов птиц, заполнили наблюдения в полевые дневники. Спускались они по россыпям камней, один из исследователей, решил побегать, чтобы прийти в лагерь первым, но на спуске не заметил, как наступил на представителя пресмыкающихся. В ответ получил мгновенную жгучую боль в ноге на месте укуса. Когда он повернулся, увидел уползающую змею серой окраски с зигзагообразным рисунком на спине, и сразу ее запомнил.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какую змею встретил исследователь на своем пути?
- 2) Представляет ли опасность данная рептилия для жизни человека?
- 3) Что необходимо предпринять команде в данной ситуации?
- 4) Зачем ученому запоминать окраску змеи?

Карточка 2

Задача №2. Во время летних каникул несколько ребят с родителями

уехали в палаточный лагерь на озеро Хакасии возле леса. В один из солнечных дней ребята пошли собирать ягоды и увидели трех взрослых людей, одетых в плотную одежду, в одной руке у них был брезентовый мешок, а в другой палка с раздвоенным концом. Среди моховых кочек они ловили змей черного цвета с желтым пятном на шее, складывали их в мешок и увозили.

Ответьте на вопросы:

- 1) Каких змей ловили люди?
- 2) Представляет ли опасность данная рептилия для жизни человека?
- 3) Что не так было в действиях этих людей?
- 4) Кто были эти люди?

Карточка 3

Задача №3. Школьники во главе с классным руководителем посетили выставку пресмыкающихся Средней Сибири. Там они изучали представителей своего региона, но столкнулись с проблемой. Рядом с террариумом располагались фотографии животных и их описание. Обучающиеся были растеряны, потому что описание и фотография одной змеи не соответствовали животному в террариуме.



Животное в террариуме



Фотография возле террариума

Ответьте на вопросы:

- 1) Какая рептилия находится в террариуме?
- 2) Это разные животные, или нет?

3) Почему обучающиеся были растеряны, увидев фотографию и пресмыкающееся в террариуме?

4) Какой особенностью обладает эта змея?

Карточка 4

Задача №4. Две девочки взяли дополнительные задания у учителя биологии, чтобы повысить оценку за четверть. Преподаватель принесла им два диска, на которых были видеозаписи поведения ящериц. Учитель попросила их определить название ящериц по особенностям их поведения. У первой девочки была запись с рептилией, которая защищает свою территорию, подавая сигналы телом: сгибает и разгибает хвост, махает им из стороны в сторону, лапами раскидывает мелкую гальку, в крайних случаях бросается на постороннего. У второй девочки было видео пресмыкающихся во время брачных поединков за самку, где ящерицы впиваются друг в друга челюстями, начинают быстро вращаться вокруг себя и тот, кто отпустит противника, проигрывает. Ученицы принесли ответы учителю, первая написала, что у нее была Ящурка Гоббийская, а вторая написала – Прыткая ящерица.

Ответьте на вопросы:

- 1) Все ли получили дополнительную оценку у учителя?
- 2) Если нет, то найдите ошибку и исправьте ответ ученицы.

Карточка 5

Задача №5. Несколько студентов, проживающих на территории Красноярского края, для написания дипломной работы, вылавливали пресмыкающихся. В их коробках находились: щитомордник Палласа, Прыткая ящерица, Живородящая ящерица, Обыкновенный уж, Узорчатый полоз. Когда ребята привезли научному руководителю животных, профессор сказал срочно увезти и отпустить одну особь. При этом добавил, что так опрометчиво поступать нельзя! Нужно сначала изучить информацию, а потом вылавливать!

Ответьте на вопросы:

- 1) Почему профессор сделал замечание?
- 2) Какую особь нужно было отпустить и почему?

Карточка 6

Задача №6. Два охотника собрались ехать в лес с заболоченной местностью в начале июня за дичью. Для этого собрали все необходимые вещи: теплую одежду, ружье, продукты и т.д. А также прочитали справочник охотника в интернете, где было сказано, что с конца мая по первую половину июня необходимо «Остерегаться сфагновых постилок, упавших деревьев, торфяных участков, россыпей камней».

Ответьте на вопросы:

- 1) Что происходит в суровых таежных, заболоченных лесах с конца мая по начало июня?
- 2) Почему необходимо остерегаться этих мест?
- 3) Объясните, что может случиться, если человек нарушит это предписание?

Все задания построены на примере проблемного обучения, для решения которых необходимы знания. Так обучающиеся прочитывают жизненные ситуации, с которыми могут столкнуться в любой момент. Вопросы после текста показывают, что для ответа на них у обучающихся не хватает информации, они нуждаются в знаниях, что также является дополнительной мотивацией для изучения краеведческих материалов. Они следуют методическому сопровождению справочника-определителя, где подробно написано какая информация в каком параграфе находится. Изучая материал, они сопоставляют данные и отвечают на поставленные вопросы.

Так команда с первой карточкой отвечала на вопросы:

- 1) Какую змею встретил исследователь на своем пути?
- 2) Представляет ли опасность данная рептилия для жизни человека?
- 3) Что необходимо предпринять команде в данной ситуации?

4) Зачем ученому запоминать окраску змеи?

В условиях задачи было сказано, что змея была серой окраски с темным зигзагообразным рисунком на спине. Школьники в справочнике-определителе, в видовых очерках, в графе описание, прочитали и нашли ответ, что такая окраска характерна для Обыкновенной гадюки. В графе биология они выяснили, что она ядовитая и представляет опасность для человека. В параграфе «Оказание первой помощи» они выписали этапы спасения жизни человека при укусах змей: наложить давящую повязку, обеспечить неподвижность человека, доставить в больницу. Последний вопрос логический, на который можно ответить, если проанализировать всю ситуацию. Обучающиеся с помощью рассуждений в команде выяснили, что раз змея ядовитая, то пострадавшему необходимо противоядие, а если известно, какая рептилия, то поиск лекарства не займет много времени. Врачам будет проще оказать своевременную помощь.

2.2. Реализация справочника-определителя на факультативе Природа и экология Красноярского края 6 класса

Календарно-тематическое планирование по факультативу Природа и экология Красноярского края 6 класса разработана на 35 ч и включает темы: «Практическая работа №1. Разнообразие растений и животных в крае», «Редкие и исчезающие растения и животные, занесенные в Красную книгу края», «Практическая работа №4. Распознавание часто встречающихся растений и животных края». В каждой из этих тем использовался справочник-определитель. Так в практической работе №4 «распознавание часто встречающихся растений и животных края» на уроке комплексного применения знаний и умений на этапе первичного закрепления школьникам было предложено сделать практическую работу в группах, выполнить задание с фотографиями пресмыкающихся. Суть задания заключалась в использовании краеведческих материалов для определения вида рептилии по внешнему описанию.

Практическая работа №4

«Распознавание часто встречающихся животных Красноярского края»

Цель: распознавание часто встречающихся животных Красноярского края

Оборудование: фото материал, справочник-определитель

Ход Работы:

1. Определите с помощью справочника-определителя виды животных и заполните таблицу №1

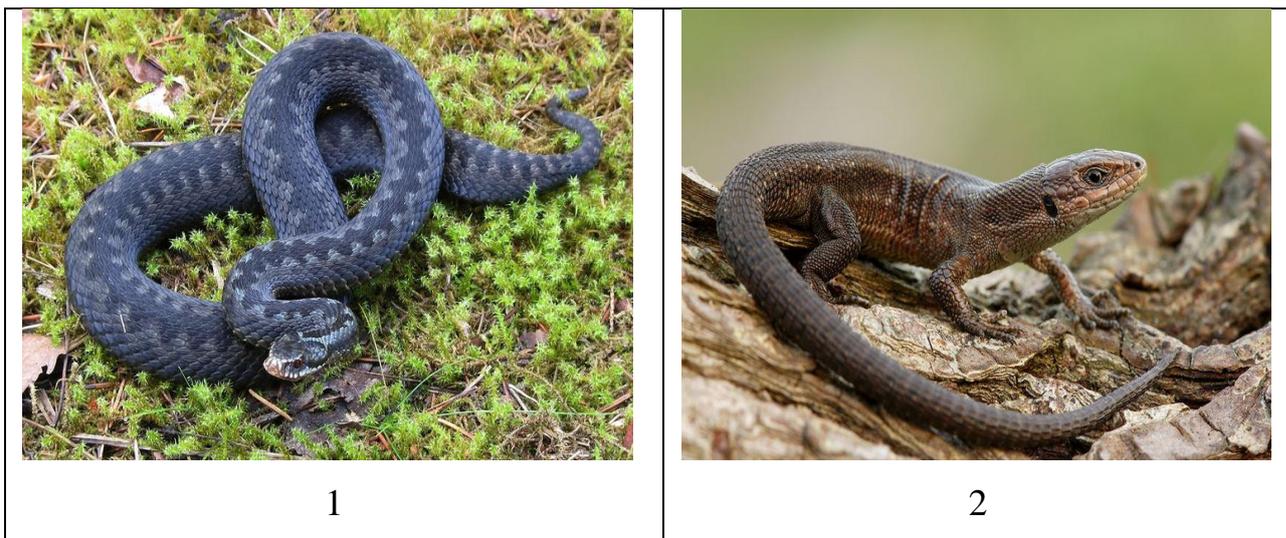


Таблица 1 – Видовое разнообразие и характеристика пресмыкающихся
Красноярского края

Видовое название животного	Признаки	Класс Семейство	Значение для человека

Вывод:

По методическому сопровождению справочника-определителя обучающиеся открывали видовые очерки графу описание, прочитывали характеристику внешнего облика пресмыкающихся и на основе полученных знаний, отвечали, кто изображен на рисунке, доказывая фактами из краеведческих материалов.

Школьники второй группы определили, что на первой фотографии изображена гадюка Обыкновенная. Аргументируя тем, что эти особи

обладают характерной особенностью – темным зигзагообразным рисунком на спине, и для этого вида есть особенность в окраске. Некоторые пресмыкающиеся являются меланистами (особи преимущественно черного цвета). На второй фотографии изображена Живородящая ящерица, она обладает бурой – коричневой окраской с множеством черных пятен, а по бокам располагаются белые пятна- глазки. Далее школьники разрабатывают алгоритм по определению рептилий с помощью справочника-определителя.

Определение особей по внешнему виду, изучение многообразия животных на определенной территории, помогает расширить кругозор обучающихся, а также сохранить здоровье в сложных жизненных ситуациях. Так как в городе Красноярске в Академгородке были замечены ядовитые особи щитомордника Обыкновенного. Зная, что это ядовитая змея необходимо соблюдать меры предосторожности.

На уроке усвоения новых знаний по теме «Редкие и исчезающие растения и животные, занесенные в Красную книгу Красноярского края» на этапе первичного закрепления обучающимся было предложено творческое задание с краеведческим материалом. Изучив лимитирующие факторы рептилий, занесенных в Красную книгу Красноярского края, написать и предложить способы восстановления численности особей вида. И на дебатах защитить свою точку зрения, опираясь на аргументы и существующие факты.

В конце учебного, в мае, у обучающихся 6 и 7 классов проводилась повторная диагностика с помощью комплексных работ (Таблица 6). Они показывают, как меняется уровень сформированных универсальных учебных действий за период обучения. Результаты показали, что обучающиеся, с низким уровнем сформированных УУД, перешли в категорию среднего уровня, а школьники со средним уровнем – перешли в категорию высокого.

Таблица 6 – Результаты комплексной работы

6 классы	7 классы
----------	----------

Высокий уровень - 40%	Высокий уровень – 35%
Средний уровень - 52%	Средний уровень - 40%
Низкий уровень - 8%	Низкий уровень - 25%

Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» формирует у обучающихся навыки работы с текстом, выявление причинно-следственных связей, заполнение таблиц и схем, навыка работы с графическим и фотоматериалом, а также практикует навыки обсуждения в группах, выступления перед аудиторией, умение слушать и аргументировать свою позицию, используя научные, достоверные факты. По результатам комплексной работы было выявлено повышение качества предметных знаний в естественнонаучном направлении, а также читательской грамотности. Однако утверждать, что уровень метапредметных умений повысился только через работу со справочником-определителем нельзя, так как обучающиеся работают с разными преподавателями, которые используют иные технологии обучения и методические приемы. Такого результата школьники добились, благодаря слаженной работе педагогического коллектива с разными технологиями и методами обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» написан на основе биологической литературы Куксина Д.К., Орлова В.Ф., Ананьевой Н.Б., Банникова А.Г., Дунаева Е.А. и т.д., методической литературы - рабочая программа Пасечника В.В., ФГОС ООО, доклад Маковской С.И., на рекомендациях которых был создан сборник ситуативных задач к краеведческим материалам, а также психолого-педагогическую литературу по методам педагогического исследования, в результате которой работа реализована по принципам сочетания должного и сущего, соответствия и объективности.

2) Работа с краеведческими материалами начинается с изучения структуры справочника-определителя, где написано, в каком параграфе и разделе можно найти необходимую информацию по интересующему вопросу. Структура справочника определителя: Параграф 1 – видовые очерки (систематика, распространение, биотоп и станции, описание, фенология, питание, биология); Параграф 2 – виды, занесенные в красные книги; Параграф 3 – оказание первой медицинской помощи; Параграф 4 - практика работы с рептилиями в природе.

3) Справочник-определитель включает 9 видовых очерков (5 ящериц и 4 змеи), которые написаны по плану: систематическое положение от царства до видового названия; распространение описано с учетом северных и южных границ ареала пресмыкающихся (Живородящая ящерица и Обыкновенная гадюка распространены далеко на север, Гоббийская ящурка и Глазчатая ящурка обитают только на южных границах, все остальные проживают на промежуточной территории); биотоп и станции включают растительные сообщества степей, лесостепей, пустынь в зависимости от мест обитания рептилий; все пресмыкающиеся имеют шесть форм поведения в течение суток (первичное нагревание, комплексное поведение, остывание, вторичное комплексное поведение, вторичное нагревание, ночной сон), сезонная

активность заключается в пробуждении от анабиоза, линьки, спаривании, откладывании яиц, либо рождение детенышей путем яйцеживорождения, уход в анабиоз; биология представлена жизненным циклом с описанием поведения рептилий (брачные бои, привлечение самки, защита территории, стратегия выживания, особенности рождения молодых особей, миграцией сеголеток).

4) Всемирная Организация Здравоохранения провела исследования и выделила основные этапы оказания первой медицинской помощи при укусах ядовитых змей: наложить давящую повязку, обездвижить человека, доставить в ближайший медицинский центр. Изучение пресмыкающихся начинается с обработки информации и местах обитания, рационе, сезонной и суточной активности рептилий. Методика отлова ящериц заключается в построении ловушки: необходимо взять коробку, на дно положить листву, сверху положить полиэтиленовый пакет и закрепить по бокам скотчем, сверху прорезать отверстие для ящерицы, и на поверхность положить насекомых, коробку поставить в теплое место. Змей ловят с помощью палки с раздвоенным концом, прижимая голову. Затем рукой берут за шею и перекладывают в коробку, либо брезентовый мешок. Число особей высчитывают, используя трансекту. Отмеряют участок с помощью лент, пластиковых вставок, либо других приспособлений и считают число особей в каждом отделенном квадрате. Суточную и сезонную активность рептилий изучают по заранее намеченному маршруту, этот путь проходят несколько раз в день и высчитывают число особей при определенной температуре в разное время дня, при этом заносят данные в полевой дневник.

5) Краеведческие материалы справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» были использованы на уроках биологии 7 класса в теме «Пресмыкающиеся: змеи и ящерицы» на этапе закрепления с использованием ситуационных задач, а также на факультативе «Природа и экология Красноярского края» в темах: «Практическая работа

№1. Разнообразие растений и животных в крае», «Редкие и исчезающие растения и животные, занесенные в Красную книгу края», «Практическая работа №4. Распознавание часто встречающихся растений и животных края» для подготовки к дебатам, выполнения практических и творческих работ, а также решения ситуационных задач из сборника. Диссертационная работа была представлена педагогическому коллективу МАОУ СШ №82 на методическом объединении Естественных наук. Работа была апробирована на научных конференциях, путем опубликования статей на темы:

1) «Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» для реализации национально-регионального компонента в школах»

2) Планирование структуры методического сопровождения при разработке и реализации краеведческих материалов на основе справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» в школе.

3) Национально-региональные материалы справочника-определителя «пресмыкающиеся Средней Сибири» как основа реализации естественнонаучного образования ФГОС ООО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов И.А., Мовчан М.Н., Губарь С.И. и др. Красная книга Украины. Животный мир / под ред. И. А. Акимова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
2. Ананьева Н.Б., Мунхбаяр Х., Орлов Н.Л., Орлова В.Ф., Семенов Д.В., Тэрбиш Х. Земноводные и пресмыкающиеся Монголии. Пресмыкающиеся. М.: Изд-во КМК Лтд., 1997. 416 с.
3. Бакиев А.Г., Маленёв А.Л., Зайцева О.В., Шуршина И.В. Змеи Самарской области. Тольятти: ООО Кассандра, 2009. 170 с.
4. Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М.: Изд-во Мысль. 1971. 303 с.
5. Баранов А.А., Петушкова Е.Е. Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» для реализации национально-регионального компонента в школах // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы X Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции (г. Красноярск, 23 октября 2018 г.). Красноярск: Издательство Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018. С. 26-28.
6. Белов В.И., Рендюк Т.Д., Кондратович А.Н., Люцис К.. Энциклопедический справочник медицины и здоровья. М: Русское энциклопедическое товарищество, 2004. С. 759.
7. Галахов Н.Н. Влияние рельефа и экспозиции на ход осенних фитофеноявлений. Ботанический журнал, 1956, т. 41, №11.
8. Дмитриева П. Уже 10 человек пострадали от укусов змей в Красноярске [Электронный ресурс]. URL: https://kursk.com/news/country/51880.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fstory%2FUzhe_10_chelovek_postradali_ot_ukusov_zmej_v_Krasnoyarske--a7d88ab003cea66bfabd7d7611385532 (Дата обращения: 23.02.2019).

9. Дроздов В.В. Общая экология. Учебное пособие. СПб.: РГГМУ, 2011. 412 с.
10. Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Змеи. Представители фауны России: Карманный справочник. М.: ООО Фитон XXI. 2018. 120 с.: ил.
11. Как поймать ящерицу [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikihow.com/%D0%BF%D0%BE%D0%B9%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%8C-%D1%8F%D1%89%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%83> (Дата обращения: 15.09.2019)
12. Карр А. Рептилии. Пер. с англ. Б.Д. Васильева. М.: Мир, 1975. 192 с. с илл.
13. Кропачев И.И. Некоторые особенности термобиологии Ящурки Пржевальского *Eremias przewalskii Str.* в Туве // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 5 (1).
14. Кропачев И.И. Термобиология Пестрой круглоголовки Кулагина *Phrynocephalus versicolor Kulagini* на северной границе ареала вида в Туве // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3 (7).
15. Куксина Д.К., Куксин А.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Тувы. Тыв. гос. ун-т. Кызыл, 2009. 101 с.
16. Литвинов Н.А., Ганцук С.В. Термобиология Обыкновенной гадюки (*Vipera berus L.*) в Волжском бассейне // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 9, вып. №4, 2007.
17. Маврищев В.В. Основы экологии: Учебник / В.В. Маврищев. Мн.: Выш. шк., 2003. 416 с.: ил.
18. Маковская С.И. Национальные проекты в сфере образования: от идей к практике реализации [Электронный ресурс]. URL: <https://krao.ru/dokumentyi/osnovnyie/dokladyi-i-vyistupleniya/media/documents/2019/08/26/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf> (Дата обращения: 28.10.2018).

19. Моднов А.С. Особенности экологии Обыкновенного ужа *Natrix natrix* L. Цнинского лесного массива // Вестник ТГУ. Т.15, вып. 2, 2010.
20. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М: Советская наука, 1949. с. 602.
21. Орлова В.Ф., Семенов Д.В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. М.: ООО Фирма Изд-во АСТ, 1999. 480 с.
22. Паспорт безопасности туриста // Главное управление МЧС России по Красноярскому краю [Электронный ресурс]. URL: <http://pgtkedr.ru/upload/gosservices/2018/02/20/Pasport-bezopasnosti-turista.pdf> (Дата обращения: 20.07.2019).
23. Петушкова Е.Е. Национально-региональные материалы справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» как основа реализации естественнонаучного образования ФГОС ООО // Молодежь и наука XXI века. Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников (23 апреля 2020 г.). Красноярск: Издательство Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2020. С. 109-110.
24. Поражение змеиным ядом // Всемирная Организация Здравоохранения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming> - 8 апреля 2019. (Дата обращения: 13.04.2020).
25. Путинцев Н.И., Аракчаа Л.К., Забелин В.И. и др. Красная книга Республики Тыва: Животные. Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал Гео, 2002. 168 с. 30 с. цв. ил.
26. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. Н.Ф. Реймерс М.: Наука, 1990. 544 с.
27. Савченко А.П., Баранов А.А., Емельянов В.И. и др. Красная книга Красноярского края: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой

исчезновения виды животных; 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. Красноярск, 2012. 205 с.

28. Савченко А.П., Баранов А.А., Емельянов В.И. и др. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных; 2-е изд., перераб. И доп.; СФУ. Красноярск. Абакан, 2014. 354 с.: 353ил.

29. Семенов Д.В. Хвосты ящериц и их сородичей // Биология. №4. 2000.

30. Симонов Е.П. Половой диморфизм и морфологическая изменчивость Обыкновенного щитомордника (*Gloydius halus Pallas*) на северной периферии ареала // Современная герпетология. Т. 13, вып. 3/4. 2013. С. 148 – 154.

31. Соколов Е.В., Банников А.Г., Даревский И.С. и др. Жизнь животных. В 7-ми т. / Гл. ред. В.Е. Соколов. Т.5. Земноводные. Пресмыкающиеся / А.Г. Банников, И.С. Даревский, М.Н. Денисова и др.; Под ред. А.Г. Банникова. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1985. 399 с., ил., 32 л. ил.

32. Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В. Животный мир Красноярского края. Красноярск: 1980.-360 с., 32 илл.

33. Ушатинская Р.С. Скрытая жизнь и анабиоз. М.: Наука, 1990. 182 с.

34. Фурсенко А. ФГОС // Приказ об утверждении ФГОС основного общего образования. Москва: Министерство образования и науки Российской Федерации, 2010. С. 1–16.

35. Чупров С.М. Атлас земноводных и пресмыкающихся Красноярского края. Красноярск, 2013. 52 с.

36. Элконин Б. Л., Тополянский А. В., Киссин А. Г., Левин О. С., Шувалов А. В., Алмазова И. Г., Горник В. М.. Справочник по неотложной медицинской помощи / Сост. В. И. Бородулин. М: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007. С. 392-393.

37. Alberts M.B., Shalit M., LoGalbo F. Suction for venomous snakebite: A study of 'mock venom' extraction in a human model. *Ann. Emerg. Med.* 2004;43:181–186.
38. Barnes J.M., Trueta J. Absorption of bacteria, toxins, and snake venoms from the tissues: Importance of the lymphatic circulation. *Lancet.* 1941;237:623–626.
39. Bush S.P., Hegewald K.G., Green S.M., Cardwell M.D., Hayes W.K. Effects of a negative pressure venom extraction device (Extractor) on local tissue injury after artificial rattlesnake envenomation in a porcine model. *Wilderness Environ. Med.* 2000;11:180–188.
40. German B.T., Hack J.B., Brewer K.L., Meggs W.J. Pressure-immobilization bandages delay toxicity in a porcine model of eastern coral snake (*Micrurus fulvius fulvius*) Envenomation. *Ann. Emerg. Med.* 2005;45:603–608.
41. Scallan J.P., Zawieja S.D., Castorena-Gonzalez J.A., Davis M.J. Lymphatic pumping: Mechanics, mechanisms and malfunction. *J. Physiol.* 2016;594:5749–5768
42. Sutherland S.K., Coulter A.R., Harris R.D. Rationalisation of first-aid measures for elapid snakebite. *Lancet.* 1979;313:183–186.

Сборник ситуативных задач

Задача №1. Группа молодых исследователей поехала на полевую практику изучать птиц в Республику Тыва на южный хребет Восточный Танну-Ола. Ученые обошли часть хребта, нашли несколько видов птиц, заполнили наблюдения в полевые дневники. Спускались они по россыпям камней, один из исследователей, решил побежать, чтобы прийти в лагерь первым, но на спуске не заметил, как наступил на представителя пресмыкающихся. В ответ получил мгновенную жгучую боль в ноге на месте укуса. Когда он повернулся, увидел уползающую змею серой окраски с зигзагообразным рисунком на спине, и сразу ее запомнил.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какую змею встретил исследователь на своем пути?
- 2) Представляет ли опасность данная рептилия для жизни человека?
- 3) Что необходимо предпринять команде в данной ситуации?
- 4) Зачем ученому запоминать окраску змеи?

Задача №2. Во время летних каникул несколько ребят с родителями уехали в палаточный лагерь на озеро Хакасии возле леса. В один из солнечных дней ребяташки пошли собирать ягоды и увидели трех взрослых людей, одетых в плотную одежду, в одной руке у них был брезентовый мешок, а в другой палка с раздвоенным концом. Среди моховых кочек они ловили змей черного цвета с желтым пятном на шее, складывали их в мешок и увозили.

Ответьте на вопросы:

- 1) Каких змей ловили люди?
- 2) Представляет ли опасность данная рептилия для жизни человека?
- 3) Что не так было в действиях этих людей?
- 4) Кто были эти люди?

Задача №3. Школьники во главе с классным руководителем посетили выставку пресмыкающихся Средней Сибири. Там они изучали представителей своего региона, но столкнулись с проблемой. Рядом с террариумом располагались фотографии животных и их описание. Обучающиеся были растеряны, потому что описание и фотография одной змеи не соответствовали животному в террариуме.



Животное в террариуме



Фотография возле террариума

Ответьте на вопросы:

- 1) Какая рептилия находится в террариуме?
- 2) Это разные животные, или нет?
- 3) Почему обучающиеся были растеряны, увидев фотографию и пресмыкающееся в террариуме?
- 4) Какой особенностью обладает эта змея?

Задача №4. Две девочки взяли дополнительные задания у учителя биологии, чтобы повысить оценку за четверть. Преподаватель принесла им два диска, на которых были видеозаписи поведения ящериц. Учитель попросила их определить название ящериц по особенностям их поведения. У первой девочки была запись с рептилией, которая защищает свою территорию, подавая сигналы телом: сгибает и разгибает хвост, махает им из стороны в сторону, лапами раскидывает мелкую гальку, в крайних случаях бросается на постороннего. У второй девочки было видео пресмыкающихся во время брачных поединков за самку, где ящерицы впиваются друг в друга

челюстями, начинают быстро вращаться вокруг себя и тот, кто отпустит противника, проигрывает. Ученицы принесли ответы учителю, первая написала, что у нее была Ящурка Гоббийская, а вторая написала – Прыткая ящерица.

Ответьте на вопросы:

- 1) Все ли получили дополнительную оценку у учителя?
- 2) Если нет, то найдите ошибку и исправьте ответ ученицы.

Задача №5. Несколько студентов, проживающих на территории Красноярского края, для написания дипломной работы, вылавливали пресмыкающихся. В их коробках находились: щитомордник Палласа, Прыткая ящерица, Живородящая ящерица, Обыкновенный уж, Узорчатый полоз. Когда ребята привезли научному руководителю животных, профессор сказал срочно увезти и отпустить одну особь. При этом добавил, что так опрометчиво поступать нельзя! Нужно сначала изучить информацию, а потом вылавливать!

Ответьте на вопросы:

- 1) Почему профессор сделал замечание?
- 2) Какую особь нужно было отпустить и почему?

Задача №6. Два охотника собрались ехать в лес с заболоченной местностью в начале июня за дичью. Для этого собрали все необходимые вещи: теплую одежду, ружье, продукты и т.д. А также прочитали справочник охотника в интернете, где было сказано, что с конца мая по первую половину июня необходимо «Остерегаться сфагновых постилок, упавших деревьев, торфяных участков, россыпей камней».

Ответьте на вопросы:

- 1) Что происходит в суровых таежных, заболоченных лесах с конца мая по начало июня?
- 2) Почему необходимо остерегаться этих мест?

3) Объясните, что может случиться, если человек нарушит это предписание?

Задача №7. Туристическая группа из 7 человек отправилась с палатками на озера Хакасии. Они установили лагерь на скалистом берегу водоема. Ночью было жарко, поэтому палатки молодые люди не закрывали. Наутро был слышен крик. Оказалось, что к одному туристу в спальный мешок залезла змея, и когда человек проснулся и стал ворочаться, она его укусила. Пресмыкающееся было серо-бурого цвета с продольными пятнами по всему телу.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какую ошибку допустили туристы, находясь на природе?
- 2) Почему змея заползла в спальный мешок к человеку?
- 3) Какая это была змея?
- 4) Что люди должны сделать в сложившейся ситуации?

Задача №8. Студенты медицинского колледжа решили повысить свою квалификацию и попросились на практику в приемное отделение экстренной помощи. В первый день им привезли человека, укушенного змеей темного, почти черного цвета, с черной еле различимой зигзагообразной полосой на спине. При этом на руке у него находился жгут, в области двух глубоких ран от укуса, был надрез. Молодые специалисты были растеряны. Человека удалось спасти.

Ответьте на вопросы:

- 1) Почему студенты были растеряны от увиденного?
- 2) Какие ошибки были допущены близкими пострадавшего в оказании доврачебной помощи?
- 3) Какая змея укусила пострадавшего?

Задача №9. Обучающийся средней школы решил сделать индивидуальный проект на тему «Особенности поведения Прыткой и Живородящей ящериц». Для этого ему необходимо было на даче летом

поймать несколько представителей и изучать их на протяжении всего летнего - осеннего сезона. Ученик взял коробку без запаха, на дно положил траву и листья, сверху накрыл пленкой, закрепил ее по бокам коробки, на пленке сделал прорез, поставил конструкцию в теплое место на крыльцо дачного участка. Он проверял коробку в течение недели, но так никого и не поймал.

Ответьте на вопросы:

- 1) Объясните, почему ученик не поймал ни одного пресмыкающегося?
- 2) Какой пункт он пропустил в последовательности своей работы?

Задача №10. Обучающимся на уроке раздали карточки с описанием рептилий, по которым школьники должны были определить название животного. Двум мальчикам выдали карточки с внешним описанием и годовым циклом пресмыкающихся. У одного было написано следующее: из спячки выходит в середине марта, брачный сезон с апреля по май, откладывает яйца два раза в год август – сентябрь, появление потомства происходит в сентябре, уходят в анабиоз до начала ноября. У второго: пробуждаются в конце мая, брачный сезон в середине июня, путем яйцеживорождения на свет появляются в конце июля начале августа молодые ящерицы, на зимовку уходят до середины сентября. Причем внешнее описание животного одинаковое у обоих: Окраска и рисунок спинной части у взрослых особей одинакова бурая, желтоватая, оливково-серая, коричневая. Затылочная полоса разбита на множество темных пятен, а вдоль спины располагаются белые глазки и темные полосы.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какое животное было у первого и второго мальчиков?
- 2) Объясните, почему описание одинаковое, а годовой цикл разный?

Задача №11. На границе Республики Тыва и Монголии обитают удивительные пресмыкающиеся такие как: ящурка Глазчатая и ящурка Пржевальского. Для изучения особенностей их жизнедеятельности герпетологи приехали в Тыву в середине марта. Их задача заключалась в

изучении особей ящериц после пробуждения от анабиоза, когда рептилии малоподвижны. Но за весь март и начало апреля они нашли только Глазчатую ящурку, хотя климатические условия были довольно теплые +15 и +17 градусов.

Ответьте на вопросы:

- 1) Почему герпетологи нашли только Глазчатую ящурку?
- 2) В какое время Гоббийская ящурка пробуждается от анабиоза?
- 3) При каких условиях ящурка Пржевальского выходит из укрытия?

Задача №12. Герпетологи активно изучают жизнедеятельность пресмыкающихся: распространение, фенологию, биотопы и станции, биологию, а также питание. Ученые решили выловить разных по возрасту змей одного вида на территории Красноярского края и изучить их рацион. Молодые практиканты выловили представителей обыкновенного ужа, но руководитель экспедиции был не доволен.

Ответьте на вопросы:

- 1) Объясните, почему руководитель экспедиции был недоволен?
- 2) Предположите, какие ошибки допустили практиканты?

Задача №13. Деревенские ребята гуляли на заднем дворе фермерского хозяйства. Бегали с мячом и попали в моховую кочку. Подошли забирать мяч и увидели белые, с мягкой, как бумага, пленке, округлые около 10 штук яиц. Они вытащили их, сложили в платочек и закопали в теплом сухом песке.

Ответьте на вопросы:

- 1) Как вы думаете, какому пресмыкающемуся принадлежат яйца?
- 2) Правильно ли они поступили?

Задача №14. Семья на летних каникулах отправилась в отпуск с палатками на озера Хакасии. По прибытию в первый день они организовали лагерь: палатки, кухня, переносной душ, туалет. На второй день дети пошли купаться. Вода была теплая, чистая, хорошо было видно дно. Дети веселились, купались и брызгали друг на друга водой. Когда начали

выходить, перед ними была змея серой окраски с бурым оттенком на верхней стороне тела четкие бурые, темно-коричневые полосы. Она резко ударила хвостом о землю, от чего раздавался громкий треск. Своими действиями рептилия напугала ребят, они стояли неподвижно. После чего пресмыкающееся уползло.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какую змею встретили дети на своем пути?
- 2) Представляет ли опасность эта рептилия?
- 3) Что означало ее поведение (резкий удар хвостом о землю)?

Задача №15. Учитель на биологии дала детям задание подготовить доклад о любом представителе пресмыкающихся, обитающих на территории Средней Сибири. Девочка отличница открыла интернет и нашла информацию о ящерице, которую искала. Но появилась проблема в том, что отсутствовала фотография, на разных сайтах снимки разные. Тогда девочка по письменному описанию (поверхностная окраска ящерицы разнообразна от серого, песочного до темно-коричневого, рисунок спины представлен черными, либо бурыми бесформенными поперечными линиями; среди извилистых линий часто встречаются светлые пятна) выбрала последнюю фотографию.



Ответьте на вопросы:

- 1) Правильно ли сделала девочка?
- 2) Какая ящерица представлена на втором рисунке?
- 3) Обоснуйте, чем они отличаются.