

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н.Г.Чернышевского»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ШКОЛЕ

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студентки 6 курса 64 группы
направления подготовки 050102 «Биология»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Овчаровой Натальи Андреевны

Научный руководитель
Зав. кафедрой БиЭ,
канд. биол. наук,

А.Н. Володченко

Зав. кафедрой БиЭ
канд. биол. наук

А.Н. Володченко

Балашов 2016

ВВЕДЕНИЕ. Млекопитающие (Mammalia) не отличаются высоким видовым разнообразием, этот класс включает около 5500 современных видов. Однако по широте экологических адаптаций к условиям среды обитания млекопитающие превосходят любой другой современный класс позвоночных. Также крайне велико и разнообразно значение млекопитающих в природе и особенно для человека. Это обусловило высокий интерес ученых к данной группе позвоночных животных, существует даже отдельный раздел зоологии – териология, которая занимается изучением млекопитающих.

Млекопитающие играют большую роль в природных биогеоценозах, оказывая существенное влияние на другие компоненты экосистемы. Они являются высшим классом в животном мире, отличаются от других позвоночных наиболее сложной организацией и поведением. Значение млекопитающих животных в жизни человека сложно переоценить. Они остаются важным компонентом жизни человека и в настоящее время. Значительное количество представителей данного класса имеют большое хозяйственное значение, что делает важным изучение их в школьном курсе биологии. Многие виды млекопитающих в настоящее время становятся редкими и исчезающими, что делает актуальным внедрение вопросов охраны животных в изучение данного раздела. Ранее экологизации знаний уделялось мало внимания, поэтому требуется совершенствование методики изучения млекопитающих в этом направлении. Поэтому изучение их особенностей весьма важно и необходимо.

Цель: предложить методические рекомендации по изучению экологии млекопитающих в школьном курсе биологии.

Для этого необходимо решить ряд задач:

1. Рассмотреть по литературным данным экологические особенности млекопитающих.
2. Изучить основные экологические группы млекопитающих.
3. Определить место темы «Млекопитающие» в школьном курсе биологии.

4. Разработать конспекты уроков по изучению млекопитающих в школьном курсе биологии.

Материалы исследования. Теоретические материалы были получены при работе с научной литературой по экологии млекопитающих и методическими источниками. Основой для практической части послужили собственные разработки методических рекомендаций.

Объем и структура работы: Дипломная работа состоит из введения, 5 разделов: 1 – «Экология размножения»; 2 – «Поведение млекопитающих и отношения между особями»; 3 – «Особенности образа жизни млекопитающих»; 4 – «Экологические группы млекопитающих»; 5 – «Изучение экологии млекопитающих в школе», выводов и списка литературы, включающего 26 источников. Дипломная изложена на 99 страницах. Список использованных источников включает 37 научных и методических изданий.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. Первые четыре главы посвящены экологии размножения млекопитающих.

Среди млекопитающих встречаются как моногамные, так и полигамные виды. Пары могут образовываться только на время совокупления, на весь сезон размножения, реже пары формируются на несколько лет или на всю жизнь. Период спаривания у разных видов приходится на разные сроки.

Продолжительность беременности у млекопитающих разнообразна. Срок вынашивания яиц у яйцекладущих недолгий, составляет от 9 до 27 дней. У части видов, относящихся к сумчатым, детеныш рождается сильно недоразвитым, срок беременности значительно короче – от 8 (некоторые опоссумы) до 42 (крупные кенгуру) дней. Питание зародыша получает от материнского организма, что увеличило сроки беременности. У мелких плацентарных беременность длится около месяца, у слонов она достигает 20-22 месяцев. Количество детенышей в приплоде относительно невелико. Наибольшая величина выводка свойственна мелким норным грызунам и опоссумам, самки некоторых видов нередко рожают 10-15 детенышей.

Для млекопитающих характерны разнообразные формы заботы о потомстве, включающие строительство гнезд, выкармливание потомства молоком и продолжительная забота о них. После появления детенышей наступает период выкармливания молоком, который может продолжаться до года и более. В это время самка продолжает поддерживать состояние и скрытность гнезда, охраняет его от врагов. Самка поддерживает чистоту детенышей, часто вылизывает их шерсть, массирует языком брюшко и промежность неспособных еще к самостоятельной дефекации новорожденных.

Для снижения внутривидовой конкуренции млекопитающие имеют разнообразные формы территориального поведения. Границы участка отмечаются различными способами. Широко развита маркировка территории с помощью запаховых меток, оставляемых с помощью пахучих желез. Некоторые животные, такие как медведи и кошачьи используют визуальные метки, они оставляют глубокие царапины на деревьях. Некоторые животные предупреждают соперников звуковыми сигналами.

Млекопитающие отличаются высокой и подчас сложной структурой популяций. Этому способствовали особенности вынашивания потомства и заботы о нем, развитая высшая нервная деятельность. Среди млекопитающих встречаются все формы совместного существования особей в популяции.

Одиночный образ жизни ведут большинство хищников, насекомоядных, сумчатых и зайцеобразных. Семейные группы характерны для многих млекопитающих в период размножения, они включают самца и самку с детенышами (семьи смешанного типа) или только самку с выводком (семьи материнского типа). Колонии не характерны для млекопитающих, такой образ жизни характерен для некоторых зайцеобразных грызунов, рукокрылых и других видов. Среди млекопитающих стаи характерны для многих собачьих. Стадный образ жизни характерен для многих копытных и приматов.

Среди млекопитающих встречаются виды с дневной, ночной и круглосуточной активностью. Наиболее выражены адаптации к ночному

образу жизни, который ведут грызуны, многие хищники, насекомоядные, рукокрылые и представители других отрядов.

Образ жизни и чередование периодов деятельного состояния и покоя на протяжении суток составляют суточный или циркадный ритм активности животного. Различают монофазную, двуфазную и полифазную активность. Монофазный ритм свойственен барсукам, дикобразам, обезьянам, в течение суток наблюдается один явно выраженный длительный пик активности, сменяемый продолжительным периодом отдыха. Двуфазная активность обычно проявляется у зверей ведущих сумеречный образ жизни, они деятельны в утренние и вечерние сумерки, а день и ночь проводят в убежищах. Такой ритм характерен для сусликов, сурков, некоторых копытных и других зверей. При полифазной активности в течение суток проходит более двух циклов сна и бодрствования, такой образ жизни ведут землеройки, кошки, полевки. Такая суточная ритмика связана, прежде всего, с особенностью питания и обмена веществ. Большинство видов могут менять свою активность под влиянием разных внешних и внутренних причин, например голода, опасности, сезонных изменений в поведении, связанных с периодом размножений или миграций.

Годовой цикл определяется сменой времен года, доступностью и разнообразием пищи, физиологическим состоянием. Схему годового цикла у обитателей районов с холодной зимой можно представить в следующем виде: подготовка к размножению, период деторождения и воспитания потомства, период подготовки к зиме, зимовка. Спячка относится к обычному явлению в жизни некоторых млекопитающих. В спячку впадают некоторые грызуны (суслики, сурки), насекомоядные (ежи), хищные (енотовидная собака, бурый медведь), рукокрылые и представители некоторых других отрядов. Спячка не характерна для ластоногих, китообразных, копытных. В тоже время многие звери в неблагоприятный период заметно снижают свою активность, но в настоящую спячку не впадают.

Среди остальных позвоночных млекопитающие отличаются наибольшим экологическим разнообразием. Выделяются шесть основных экологических типов: наземные, древесные, норные, подземные, водные и воздушные, которые также подразделяются на более мелкие группы, отличающиеся особенностями морфологических и экологических адаптаций.

Наземные звери всю или большую часть жизни проводят на поверхности земли, по деревьям обычно не лазают. Корм добывают на земле, но при случае могут питаться водными животными и растениями или же взбираться на деревья в поисках пищи. Детеныши выводятся в простых норах, открыто или в естественных укрытиях: в скальных трещинах, пещерах, ямах, кустарниковых зарослях, завалах деревьев. Сложные норы, как правило, не строят, часто используют временные убежища. Звери, ведущие наземный образ жизни, встречаются в разнообразных ландшафтах и экосистемах суши, от тундры до тропических пустынь и экваториальных лесов. Наземных зверей можно подразделить на лесных зверей, зверей открытых пространств, роющих зверей, горных зверей и зверей-убиквистов.

Древесные звери тесно связаны с древесными и, частично, кустарниковыми растениями лесов различного типа и кустарниковых зарослей. В строении конечностей наблюдаются адаптации к лазанью по деревьям. У одних видов (грызуны, хищные) имеются цепкие когти, другие виды (приматы) имеют противопоставленные пальцы, которые способны плотно охватывать ветви. Значительные миграции совершают немногие виды, обычно ведут оседлый или кочующий образ жизни. Выделяются группы наземно-древесных зверей и древеснолазающих зверей.

Норные звери обитают в различных биотопах, но предпочитают открытые пространства степей, саванн, полупустынь, лугов, горных долин, в лесных биотопах встречаются относительно редко. Не имея возможности убежать от опасности и не обладая крупными размерами и хорошим оружием самозащиты, они прячутся в норах. В горных районах используют укрытия между камнями. Норный образ жизни ведут различные грызуны, многие

зайцеобразные, некоторые хищные. Тело удлинённое, с относительно короткими конечностями. Голова небольшая, уши маленькие, хвост нередко короткий. Норы роют хорошо развитыми когтями. Питаются главным образом растительной пищей, есть всеядные виды, облигатных хищников нет. Норных зверей можно подразделить на группы полунорных и настоящих норных зверей.

Подземные звери отличаются тем, что значительная часть жизни которых проходит в подземных ходах. Встречаются в разнообразных биотопах, но избегают каменистых и плотных почв. К этой группе относятся кроты, слепыши, слепушонки, цокоры, сумчатые кроты, златокроты. Тело вальковатое, конечности короткие и сильные, копательные, мех короткий, способен зачесываться как вперед, так и назад. Шея и хвост короткие, ушные раковины отсутствуют. Глаза слабо развиты, небольшие, у некоторых видов редуцированы. Передвигаются в толще почвы или песка, на поверхности практически никогда не появляются, по земле передвигают медленно. Кроты, златокроты ходы прокладывают с помощью копательных конечностей. Слепыши и некоторые другие виды для этих целей используют выступающие изо рта резцы, смыкающиеся сзади них щеки предотвращают попадание земли в ротовую полость.

Водные звери встречаются практически в любой крупной группе млекопитающих. В строении всех представителей группы так или иначе прослеживаются приспособления к жизни в водной среде. Соотносительно со степенью адаптации, выделяются группы околководных, полуводных, настоящих водных и полностью водных зверей.

Воздушные звери включают всех представителей отряда рукокрылых, приспособившихся к активному машущему полету. Тело компактное, покрыто шерстью, хвост короткий или сравнительно длинный. Передние конечности преобразовались в крылья, все пальцы кроме первого сильно удлинены и поддерживают летательную перепонку, натянутую между боками тела и конечностями. Задние конечности служат рукокрылым главным образом

для ползания и подвешивания во время покоя. Грудные мышцы большие, имеется киль грудины. Полет требует большой затраты энергии, поэтому рукокрылые имеют большие относительные размеры сердца. Часть видов способна к эхолокации, другие виды ориентируются с помощью чуткого слуха. В состоянии покоя повисают на деревьях или используют естественные укрытия: дупла, пещеры, щели в скалах и другие убежища.

Изучение темы «млекопитающие» на уроках биологии, является обязательным в соответствии с программой по изучению курса биологии. В результате изучения на уроках биологии темы «класс млекопитающие» учащиеся должны знать признаки и виды млекопитающих, их строение, среду обитания, особенности строения организма и жизнедеятельности, размножение и т.д.; уметь: различать классы млекопитающих и их виды, рассматривать и показывать части скелета, распознавать и описывать: на таблицах основные части и органы, выявлять среду обитания и приспособления, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, составлять пищевую цепочку и делать выводы на основе сравнения; анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на млекопитающих, влияние поведения человека на их жизнедеятельность; проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных видов и групп; в биологических словарях и справочниках - значение биологических терминов; в различных источниках -необходимую информацию о млекопитающих ; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер по профилактике заболеваний, вызываемых млекопитающими, а также травматизма; оказания первой помощи при укусах млекопитающих.

В программе под руководством Н.И. Сониной на изучение темы «Класс млекопитающие» отведено 5 часов. При изучении этой темы уроки могут быть такими:

- «Характеристика класса млекопитающие. Внешнее строение.
- «Внутреннее строение млекопитающие»

- «Размножение и развитие млекопитающих
- «Многообразии млекопитающих»
- Зачет по теме «Класс млекопитающие»

Программа под руководством Н.И. Сониной содержит общую методику изучения темы:

- региональный компонент при изучении темы «Млекопитающие»
- тема «Класс Млекопитающие» изучается последней в систематике животных после изучения темы «Класс птицы».
- изучается видовое разнообразие отрядов млекопитающих на примере животных обитающих в своей области.

В программе под руководством Н.И.Сониной прописана экскурсия на природу или в краеведческий музей на тему: «Многообразии млекопитающих и их роль в природе, жизни человека» и демонстрация чучела зверей, таблиц, рисунков об их разнообразии и видах.

Согласно программе под редакцией Н.И. Сониной в разделе «Млекопитающие, или звери» предусмотрены две лабораторные работы: «Определение принадлежности млекопитающих к отрядам», «Выявление приспособлений у млекопитающих к среде обитания». Они проводятся в рамках одного урока.

Целью разработанного урока **по теме «Размножение и развитие млекопитающих»** является изучение особенностей развития и размножения млекопитающих, их происхождения и многообразия.

Задачи урока:

Образовательная: создать условия для усвоения знаний об особенности размножения и развития млекопитающих, особенности жизненного цикла млекопитающих показать преимущества полового размножения по сравнению с бесполом, отметить единство полового размножения у животных;

Развивающая: продолжить формирование коммуникативных навыков – работе в паре, группе; развивать умения самостоятельной работы с текстом учебника; развивать умение обосновывать роль полового размножения в

эволюции организмов, их приспособленности к различным средам обитания, воспроизведении потомства;

Воспитательная: способствовать формированию понимания бережного отношения к живой природе; формировать коммуникативные качества; создание комфортного климата на уроке; способствовать формированию у учащихся интереса к предмету.

Тип урока комбинированный, проверка домашнего задания проводится в форме блицпроса. Сообщение нового материала проходит в виде рассказа учителя с элементами беседы, также учащимся предлагается сопоставить представителей подклассов млекопитающих. Для закрепления знаний предлагается задания на завершение фраз и тестовое задание.

Следующий урок выполнен по теме **«Экологические группы млекопитающих»**

Цель урока: начать формирование знаний о способах приспособленности животных класса Млекопитающих к условиям определенной среды обитания

Задачи урока:

Образовательные: познакомить учащихся с основными экологическими группами млекопитающих, в которые они объединяются, наиболее характерных особенностях строения, жизнедеятельности, поведения;

Развивающие: продолжить формирование познавательных способностей учащихся и их интереса к изучаемым предметам (биологии и экологии), их умения работать с терминами, рисунками, дополнительной литературой, выделять особенности внешнего строения организмов в связи со средой их обитания; продолжить развитие логического мышления, речи, памяти, анализировать, обобщать, классифицировать.

Воспитательные: прививать навыки коммуникативного общения - умение работать в группе; обоснованно излагать свое мнение, уважительно относиться к мнению собеседник; воспитание бережного отношения к животным; продолжить формирование таких качеств личности, как трудолюбие, дисциплинированность, самостоятельность.

Тип урока сообщение новых знаний. Предполагается работа учащихся в группах. Каждая группа, используя учебник и дополнительные материалы, ищет информацию по представителям экологических групп млекопитающих, общим особенностям их строения. Далее в группе начинают заполнять таблицу, которая показывает какими общими чертами во внешнем строении и поведении обладают млекопитающие каждой экологической группы. Для закрепления знаний предлагается тест с использованием иллюстраций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Млекопитающие являются высокоорганизованной группой животных имеют ряд прогрессивных черт в морфо-физиологическом строении, которые способствуют формированию различных форм поведения. Млекопитающие обладают высокой экологической пластичностью, что позволило им освоить различные среды жизни.

Тема «Млекопитающие» в школьном курсе биологии занимает важное место. Это обязательный раздел в процессе изучения школьного курса биологии. Экология млекопитающих обобщает знания учащихся о многообразии сред обитания млекопитающих, экологических группах, в которые они объединяются, наиболее характерных особенностях строения, жизнедеятельности, поведение млекопитающих. Таким образом, наше исследование имеет практическую значимость, так как роль млекопитающих на сегодня в науке, практике и жизни человека огромна, а особенности изучения класса Млекопитающие в школьном курсе биологии является немаловажной частью всего процесса обучения биологии и активизации познавательной деятельности школьников.

Разработанные методические рекомендации созданы в соответствии с требованиями образовательных стандартов и современной логике образовательного процесса. Они направлены на активное вовлечение учащихся в образовательный процесс, реализацию индивидуального подхода к обучению с использованием современных технологий обучения. Большое внимание при составлении планов уроков уделялось воспитанию бережного отношения к природе, экологизации мышления учащихся.