

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «_____»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФТД.2 Териология

Направление подготовки: «Экология и природопользование»

Профиль подготовки: экология

Классификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Оренбург 201_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций.....	3
1.1 Лекция № 1 Введение в дисциплину.....	3
1.2 Лекция № 2 Систематика и географическое распространение класса млекопитающие (Часть 1).....	5
1.3 Лекция №3 Систематика и географическое распространение класса млекопитающие (Часть 2).....	8
1.4 Лекция №4 Анатомо-морфологическая характеристика класса млекопитающие. (Часть 1).....	13
1.5 Лекция №5 Происхождение и эволюция млекопитающих.....	19
1.6 Лекция №6 Адаптивные типы млекопитающих.....	25
1.7 Лекция №7 Пути направленного воздействия на популяции млекопитающих.....	31
1.8 Лекция №8 Проблемы сохранения популяций млекопитающих.....	33
1.9 Лекция №9 Особенности териофауны Оренбургской области.....	36
2. Методические указания по проведению семинарских занятий.....	41
2.1 Семинарское занятие № С-1 Характеристика основных отрядов млекопитающих.....	41
2.2 Семинарское занятие № С2 - Характеристика основных отрядов млекопитающих.....	41
2.3 Семинарское занятие № С-3 Характеристика основных отрядов млекопитающих.....	42
2.4 Семинарское занятие № С-4 Характеристика основных отрядов млекопитающих.....	42
2.5 Семинарское занятие № С-5 Анатомо-морфологическая характеристика класса млекопитающие.....	42
2.6 Семинарское занятие № С-6 Характеристика ископаемых таксонов млекопитающих.....	42
2.7 Семинарское занятие № С-7 Управление популяциями млекопитающих.....	43
2.8 Семинарское занятие № С-8 Охотниче - промысловая териология в России.....	43
2.9 Семинарское занятие № С-9 Редкие и исчезающие виды млекопитающих.....	43

Лекция №1 (2 ч)

Тема: Введение в дисциплину

2. Вопросы лекции:

1. Териология - комплексная наука о млекопитающих посвященная всестороннему исследованию млекопитающих и практическому рациональному их использованию.
2. Положение териологии в системе биологических наук.
3. Цель, задачи и методы исследования млекопитающих.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Териология - комплексная наука о млекопитающих посвященная всестороннему исследованию млекопитающих и практическому рациональному их использованию.

Териология (синонимы: **маммалиология, маммалогия**) — раздел зоологии, изучающий млекопитающих. Термин «териология» применяется преимущественно в русскоязычной зоологической литературе; предложен он был зоологом С. И. Огнёвым в 1828 году.

Считается, что термин «млекопитающие» придумал в 1758 году К. Линней, употребив его в труде «Система природы». На самом деле авторство термина принадлежит исследователю из Англии Дж. Рейу, который употреблял этот термин в своем труде «Методический обзор происхождения четвероногих животных и змей» в 1693 году.

Териология изучает происхождение, строение, образ жизни, условия обитания и питания млекопитающих. Человек является также млекопитающим существом. Однако наука о человеке – анатомия человека – выходит за рамки интересов териологии.

Говоря о периодизации самой отечественной териологии, необходимо учитывать, что процесс целенаправленного изучения териофауны России насчитывает около 275 лет (Шишкин, 1999). Териологические исследования на территории России начались с конца XVIII века в рамках экспедиций, организованных Российской Академией наук. Этому предшествовали политические завоевания новых территорий, начатые при Иване

Грозном, усилившиеся в XVIII веке и закончившиеся по сути в 60-е годы XIX столетия, а также необходимость освоения природных ресурсов, присоединенных к Российской Империи территорий. История формирования отечественной териологии

может быть рассмотрена на основании логической преемственности идей и основных открытий. Адекватная реконструкция этого процесса в России зависит как от учета общенаучных особых особенностей развития этой области знаний, так и от множества объективных и субъективных обстоятельств. Формирование российской териологии находилось в зависимости не только от достижений всей биологии, но и от прогресса других естественных, а также технических наук. *Первый период* охватывает XVIII и первую половину XIX в. Его начало было связано с основанием в 1724 г. Российской Академии наук. Собственно говоря, хотя Академия наук в то время уже была, но науки как таковой в России еще не было. *Второй период* (60–80-е гг. XIX в.) определяется временем глубоких реформ экономических и общественно-политических отношений в России. Он повлек за собой в том числе и перестройку в научных исследованиях. В это время в России укрепляется эволюционный подход к зоологии, в том числе и териологии.

Третий период (конец XIX – 1917 г.) характеризуется все нарастающим развитием этой области знания, прямо связанного с прогрессом биологических наук в целом. Вместе с тем, В. С. Шишкин (1999) предложил периодизацию истории отечественной териологии, состоящую из шести временных этапов. Согласно классификации этого исследователя, еще задолго до основания Академии наук в 1724 г., являвшегося первым специализированным учреждением в России, где профессионально занимались «натуральной историей», самые разнообразные сведения об отечественных млекопитающих и других животных накапливались в таких областях, как охота, сельское хозяйство и медицина. Вследствие этого, на первом этапе, «предварительном», был накоплен и обобщен (в немногих письменных источниках, а преимущественно – в устной форме) многовековой опыт российского народа в постижении природы и своего места в ней, использовании разнообразных природных ресурсов, в том числе и млекопитающих. Освоение Сибири, например, шло не только под знаком открытия новых земель, важное значение имел поиск новых запасов, как тогда говорили, «мягкой рухляди» (т. е. меха соболя и других пушных зверей) и «рыбьего зуба» (клыки моржей, бивень нарвала). Сохранившиеся тексты тех времен содержат десятки русских названий рыб, птиц и зверей.

2. Положение териологии в системе биологических наук.

Общая териология включает морфологию, физиологию, экологию, эмбриологию (онтогенетику), систематическая – филогенетику (эволюцию), систематику млекопитающих. Прикладная териология рассматривает млекопитающих, как объект, имеющий непосредственное отношение к человеку или опосредованно связанный с ним. Она включает либо граничит с такими разделами науки и сферами хозяйственной

деятельности человека как животноводство (в том числе, коневодство, свиноводство, овцеводство и пр.), пушное звероводство, охотничье дело, а также кинология, фелинология, иппология и пр.

3. Цель, задачи и методы исследования млекопитающих

Целью специального курса "Териология" является формирование у студентов целостного представления о таксоне и роли его представителей в экосистемах. Задачи курса включают ознакомление студентов с основами морфологии и анатомии, физиологии и биохимии, биологии и экологии млекопитающих, их хозяйственным значением. Учебный курс «Териология» дает представление об особенностях внешнего и внутреннего строения млекопитающих, общих принципах функционирования систем органов, основных морфо-физиологических адаптациях, позволяющих представителям таксона занимать имеющиеся экологические ниши, о размножении и развитии разных экологосистематических групп млекопитающих, особенностях их биологии и экологии, современной классификацией *Mammalia* и характеристиками основных отрядов, ключевых этапах эволюции данной группы позвоночных, важнейших представителях данного таксона, имеющих то или иное хозяйственное значение. Знания в области териологии являются необходимой основой для изучения других биологических дисциплин (зоосистематика, зоогеография, животный мир Беларуси, основы этологии), а также спецпрактикума, учебных и производственных практик.

Лекция №2 (2 ч).

Тема: Систематика и географическое распространение класса млекопитающие (Часть 1).

2. Вопросы лекции:

1. Общая характеристика подкласса яйцекладущие
2. Современные отряды яйцекладущих.
3. Общая характеристика инфракласса сумчатые.
4. Современные отряды сумчатых.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Общая характеристика подкласса яйцекладущие.

Яйцекладущие – древняя группа примитивных млекопитающих, в настоящее время сохранившихся только в Австралии и на прилегающих островах. В нее входят утконос и ехидны.

2. Современные отряды яйцекладущих.

Семейство Утконосовые (Ornithorhynchidae)

Утконос (*Ornithorhynchus anatinus*)

Семейство Ехидновые (Tachyglossidae)

Проехидны (*Zaglossus*)

Проехидна Бартона (*Zaglossus bartoni*)

Проехидна Брюйна (*Zaglossus bruijni*)

Проехидна Аттенборо (*Zaglossus attenboroughi*)

Ехидны (Tachyglossus)

Австралийская ехидна (*Tachyglossus aculeatus*)

Название обусловлено тем, что кишечник и мочеполовой синус впадают в клоаку (аналогично — у земноводных, пресмыкающихся и птиц), а не выходят наружу отдельными проходами.

Объединяет два семейства

Семейства ехидны (Австралия, Тасмания Новая Гвинея)

Два вида: ехидна и проехидна

Семейство утконосы 1 вид утконос (Австралия Тасмания)

ПОДКЛАСС НАСТОЯЩИЕ ЗВЕРИ ИЛИ ЖИВОРОДЯЩИЕ
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ THERIA

3. Общая характеристика инфракласса сумчатые

Инфракласс сумчатые МЕТАТАHERIA

Известно около 260 видов сумчатых. Обитают в северной и Южной Америках. Австралии и Океании.

Отряд Опоссумы Didelphimorphaia

Сем. Опоссумы более 70 видами, только в Америке, всеядны.

Отряд Малобугорчатые Paucituberculata

1 семейство и 7 видов только в Андах плохоизученные виды. Живут в земляных норах или на травяной подстилке. Темный ценолест активен ночью питается насекомыми и плодами.

Сем. Ценолесты

Отряд Сумчатые сони Microbioteria

1 семейство и 1 вид Колоко чили и западная аргентина

Сем. Сумчатые сони

Отряд Хищные сумчатые Dasyuromorphia

2 семейства в Австралии, тасмании и новой гвинеи беспозвоночными и плекицими позвоночными.

Сем. Хищные сумчатые 58 видов Выступление

Сем. Намбаты 1 вид питается термитами, муравьями и мелким беспозвоночными. Добычу собирает с помощью липкого языка. Сумки нет и детеныши прикрепляются к брюху матери к соскам.

Отряд Бандикуты *Peramelemorphia*

Сем. австралийские бандикуты 12 видов малый бандикут 30 – 33 см. питаются мелкими беспозвоночными.

Сем. Новогвинейские бандикуты

Отряд сумчатые кроты *Notoryctemorphia*

Сем. Сумчатые кроты 2 вида по образу жизни похожи на обычных кротов.

Отряд двурезцовые *Diprotodontia*

включает более половины сумчатых. В нижней челюсти у всех видов только два резца.

Сем. Вомбаты 4 вида Австралия и Тасмания . растительноядные короткошерстный вомбат.

Сем.коалы 1 вид коала

Сем. Крысиные кенгуру

Сем. поссумы-медоеды

Сем.кускусы

Сем.карликовые летучие кускусы

Сем. Карликовые кускусы

Сем. Сумчатые летяги

Сем. Кольцехвостые кускусы

Сем. Кунгуровые 46 видов

4. Современные отряды сумчатых.

Сумчатых делят сегодня на два надотряда с 7 современными отрядами^{[4][5]}:

- Надотряд *Ameridelphia*
 - Отряд Опоссумы (*Didelphimorphia*)
 - Отряд Ценолесты (*Paucituberculata*)
- Надотряд *Australidelphia*
 - Отряд Микробиотерии (*Microbiotheria*), обитающие в Южной Америке
 - Отряд Сумчатые кроты (*Notoryctemorphia*)
 - Отряд Хищные сумчатые (*Dasyuromorphia*)
 - Отряд Бандикуты (*Peramelemorphia*)

- Отряд Двурезцовые сумчатые (*Diprotodontia*), содержит большинство живущих видов сумчатых:
- Отряд *Deltatheroida*

Лекция №3 (2 ч)

Тема: Систематика и географическое распространение класса млекопитающие (Часть 2).

2. Вопросы лекции:

1. Общая характеристика инфракласса плацентарных.
2. Современные отряды плацентарных млекопитающих.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Общая характеристика инфракласса плацентарных.

ИФРАКЛАСС ПЛАЦЕНТАРНЫЕ EUTHERIA

Отряд неполнозубые Edentata для них характерно отсутствие или упрощение строения зубов. Из-за питания строго определенным типом корма.

Сем. Муравьеды 4 вида Африке и южной Америке.

Сем. Трехпалые ленивцы 3 вида тропические леса Центральной и Южной Америки

Сем. Двупалые ленивцы 2 вида Южная Америка. Выступление

Сем. Броненосцы 20 видов Только в Южной и Северной Америке.

Изображены гигантский муравьед и девятипоясный броненосец

Отряд панголины Pholidata или ящеры

Сем. Панголины 7 видов в Африке, Южной и Юго-восточной Азии.

Степной ящер

Отряд зайцеобразные Lagomorpha

Сем. Пищухи 21 вид в Северной и Центральной Азии 92 вида встречаются в Северной Америке) от зайцев отличаются меньшими размерами короткими округлыми ушами и крошечным незаметным хвостом. Пищуха степная

Сем. Зайцы обитают в Европе, Азии в обоих Америках и Африке. Европейские кролики акклиматизированы в Австралии и Новой Зеландии. Заяц русак

Отряд грызуны Rodentia самый крупный отряд млекопитающих включает в себя 28 семейств и объединяет 1800 видов.

Сем. Беличьи

Сем. Бобровые

Сем. Мышиные
Сем. Тушканчиковые
Сем. Соневые Выступление
Сем. Дикобразовые
Сем. Морские свинки
Сем. Капибары
Сем. Шиншилловые
Сем. Нутрии
Отряд прыгунчиковые *Macroscelidea*
Сем. Прыгунчиковые 15 видо африканских зверьков с тонким очень подвижным носом- хоботком.

Отряд носекомоядные *Insectivora* Распространены Н. по всему земному шару, исключая Гренландию, Антарктиду, Австралию и большую часть Южной Америки.

Сем. Щелезубые
семействе 2 вида рода щелезубов (*Solenodon*): гаитянский (*S. paradoxus*) и кубинский (*S. cubanus*). Эти животные крупные: тело длиной 28— 32 см, хвост 18—25 см, масса около 1 кг. Морда узкая, длинная, клиновидная с подвижным хоботком.

Первый резец верхней челюсти крупнее других и отделен от второго промежутком. На втором нижнем резце глубокая щель (бороздка). Из-за нее и назвали этих зверьков щелезубыми. К началу щели подходит проток подчелюстной железы, выделяющий, вероятно, ядовитую слюну. Гаитянский щелезуб не имеет иммунитета против собственного яда. В неволе эти зверьки погибают даже от легких укусов, полученных во время драки между собой.

Щелезуб Гаитянский
Сем. Тенрековые
Тенреки — в большинстве своём эндемики Мадагаскара. Некоторые виды (подсемейства *Potamogalinae*) водятся в Восточной и Центральной Африке. Обитают во влажных лесах, кустарниковых зарослях, степях, на болотах. Среди тенреков есть наземные, древесные, роющие и полуводные виды. Активны главным образом ночью и в сумерках.

Тенрек Обыкновенный
Сем. Златокротовые
объединяющее небольших роющих животных, обитающих в Южной Африке.
Сем. ежовые
Сем. землеройковые Выступление

Сем. Кротовые

Отряд Тупайи Scandentia

Сем. Тупайи 16 видов тропические леса южной и юго-восточной азии.

Отряд приматы Primates включает 233 вида.

Сем. Карликовые лемуры леса Мадагаскара 7 видов

Сем. Лемуровые 10 видо на мадагоскаре и коморских островах

Сем. Тонкотельные лемуры

Сем. Индри 5 видов Мадагаскар Индри являются крупнейшими ныне живущими лемурами и обитают на северо-востоке Мадагаскара

Сем. Руконоожки 1 вид ай-ай мадагаскар

Сем. Лори Выступление

Сем. Галаго только в Африке 9 видов

Сем. Долгопяты 3 вида на филиппинах и островах индонезии.

Сем. Игрунковые 20 видов тропические леса южной америки

Сем. Цепкохвостовые обезьяны 43 вида леса центральной и южной америки.

Имеют длинный цепкий хвост у некоторых выполняет зхватательную функцию.

Сем. Мартышковые 80 видов в африке, азии и островах индонезии.

Сем. Гиббоны 9 видов Юго-восточная азия. Нет хвоста и лицевой отел черепа сильно выступает вперед.

Сем. Гоминиды 4 вида человекообразных обезьян и 1 вид человека.

Отряд Шерстокрылы Dermoptera

Сем. Шерстокрыловые 2 вида малайский и филиппинский шерстокрыл. Обитают в юго-восточной азии.

Отряд рукокрылые Chiroptera на долю этого отряда приходится примерно четверть всех видов млекопитающих. Ширкая летательная перепонка прикреплена к туловищу и поддерживается 4 сильно удлиненными пальцами кисти, предплечьем , пястными костями и иногда хвостом.

Сем. Крылановые Выступление

Сем. Ложные вампиры

Желтокрылый ложный вампир Центральную и Восточную Африку, Южную и Юго-Восточную Азию, Филиппины и Австралию.

Ложные вампиры питаются не только насекомыми, но и мелкими позвоночными.

Сем. Подковоносые летучие мыши

Отличаются сложными кожно-хрящевыми выростами на морде, окружающими ноздри. У настоящих подковоносов выросты напоминают подковообразную пластинку,

Сем. Кожановые
Отряд хищные Carnivora
Сем. Псовые повсеместно кроме новой зеландии, новой гвинеи, мадагаскара и некоторых других островов. 34 вида
Сем. Медвежьи 9 видов медведей и 2 вида панд
Сем. Енотовые 18 видов умеренные и тропические зоны америки
Сем. Куньи 65 видов повсеместнг кроме австралии и мадагаскара.
Сем. Виверровые 34 вида юго-запад европы, азия, африка и мадагаскар. небольшие стройные животные с короткими ногами и длинным хвостом, обитающие на деревьях.
Своим обликом многие виверровые напоминают куньих или кошачьих генетта
Сем. Мангусты 37 видов в Африке , мадагаскаре и в азии.
Сем. Гиеновые 4 вида африка и азия.
Земляной волк
Сем. Кошачьи 36 видов самые совершенные охотники.
Сем. Ушастые тюлени 14 видов, имеют большие ушные раковины и способны сгибать задние конечности. Юг атлантического и индийского океана и на севере и юге тихого.
Сем. Моржи 1 вид ушей нет, но задние ласты сгибаются в пяточном суставе.
Сем. Тюлени 19 видов жизнь связана с водой больше чем у других ластоногих.
Нет ушей, задние е сгибаются и не участвуют в предвижении по суше.
Согласно современным представлениям, ластоногие входят в два разных надсемейства в составе отряда хищных (Carnivora). Ушастые тюлени и моржи относятся к надсемейству Otarioidea, а настоящие тюлени — к Phocoidea (кроме этого, выделяют ещё ряд ископаемых семейств)
Отряд трубкозубые Tubulidentata
Сем. Трубкозубые 1 вид зубы не имеют корней и эмали, состоят из пучков дентиновых трубочек. Африка.
Отряд парнокопытные Artiodactyla самая обширная и разнообразная группа копытных. Четное число пальцев , быстро бегают, зубы специализированы для птиания растительным кормом, желудок сложный многокамерный.
Сем. Свиньи
Сем. Пекаревые 3 вида америка
Сем. Бегемотовые
Сем. Верблюдовые Выступление

- Сем. Оленьковые
- Сем. Кабарговые
- Сем. Оленевые
- Сем. Жирафовые
- Сем. Вилорогие
- Сем. Полорогие
- Отряд Китообразные *Cetacea*
- Китообразные имеют веретенообразное обтекаемое тело, гладкую кожу, практически без шерсти. Толстый слой жира защищает от переохлаждения. Передние конечности преобразованы в ласты, задние атрофированы. Хвост заканчивается большим горизонтальным плавником.
- Новые молекулярно-генетические данные свидетельствуют о том, что китообразные — близкие родственники парнокопытных, в частности, гиппопотамов [2].
- сем. Речные и пресноводные дельфины Выступление
- Сем. Морские свиньи
- Сем. Дельфиновые
- Сем. Нарваловые
- Сем. Кашалотовые
- Сем. Клюворыльные
- Сем. Паласатиковые
- Сем. Гладкие киты
- Отряд непарнокопытные *Perissodactyla*
- Сем. Лошадиные
- Сем. Тапиальные
- Сем. Носороговые
- Отряд даманы *Hyracoidea*
- Сем. Дамановые Даманы — ближайшие родственники современных слонов.
- Распространены в Африке южнее Сахары, а также на Синайском и Аравийском полуостровах, в Сирии и Израиле.
- Отряд хоботные *Proboscidea*
- Семейство слоновые
- Отряд сирены *Sirenia*
- Сем. Дюгоневые
- Сем. Ламантиновые

Эти травоядные животные обитают на мелководье и питаются водной растительностью. Ламантины, в частности, населяют мелкие, болотистые прибрежные области Северной, Центральной, и Южной Америки, а также области Карибского моря.

2. Современные отряды плацентарных млекопитающих.

В настоящее время плацентарные являются самой распространённой и разнообразной когортой среди млекопитающих. Плацентарные делятся на четыре надотряда, определяющихся генетическим родством и общим историческим происхождением.

- **Afrotheria:** немногочисленная группа на первый взгляд крайне разных животных. К ней принадлежат трубковые (Tubulidentata), даманы (Hyracoidea), сирены (Sirenia), хоботные (Proboscidea), прыгунчиковые (Macroscelidea) и тенрекообразные (Afrosoricida). К афротериям относятся и вымершие ныне десмостилии (Desmostylia) и эмбритоподы (Embrithopoda). Праородиной этого подотряда считается Африка.
- **Xenarthra:** включает отряды неполнозубых (Pilosa) и броненосцев (Cingulata). Возник, вероятно, в Южной Америке.
- **Boreoeutheria**
 - **Laurasiatheria:** это крупная группа, частью которой являются насекомоядные (Eulipotyphla: землеройкообразные (Soricomorpha) и ежеобразные (Erinaceomorpha)), рукокрылые (Chiroptera), панголины (ящеры) (Pholidota), хищные (Carnivora), непарнокопытные (Perissodactyla), китопарнокопытные (Cetartiodactyla: парнокопытные (Artiodactyla) и китообразные (Cetacea)). К лавразиотериям относятся и вымершие ныне креодонты (Creodonta), мезонихии (Mesonychia) и цимолесты (Cimolesta). Возникли предположительно на древнем континенте Лавразии.
 - **Euarchontoglires:** к группе относятся грызуны (Rodentia), зайцеобразные (Lagomorpha), тупайеобразные (Scandentia), шерстокрылы (Dermoptera) и приматы (Primates).

Лекция №4 (2 ч)

Тема: Анатомо-морфологическая характеристика класса млекопитающие. (Часть 1).

2. Вопросы лекции:

1. Общие особенности организации.
2. Анатомо-физиологическое строение наружных покровов
3. Строение скелета;

4. Строение мускулатуры; нервная система и органы чувств; органы пищеварения, дыхания, выделения; сердечно-сосудистая система; железы внутренней секреции; репродуктивная система.

5. Окраска, ее физиологическое и биологическое значение.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Общие особенности организации

Кроме вскармливания потомства молоком, для большинства млекопитающих характерен целый ряд признаков, отличающих их, как правило, от других позвоночных:

- живорождение (кроме представителей подкласса первозвани);
- истинная гомойотермия (теплокровность; исключение составляет грызун голый землекоп^{[21][22]}) способность живого существа сохранять постоянную температуру тела, независимо от температуры окружающей среды. **Истинная гомойотермия** имеет место, когда живое существо обладает достаточным уровнем метаболизма, чтобы поддерживать температуру тела на постоянном уровне за счёт самостоятельного производства энергии из потребляемой пищи. Современные птицы и млекопитающие относятся к истинно гомойотермным существам. Помимо достаточных энергетических возможностей они имеют также различные механизмы, предназначенные для удержания тепла (перья, шерсть, подкожный слой жировой ткани) и для защиты от перегрева при высокой температуре окружающей среды (потоотделение). Недостаток у этого механизма в том, что для поддержания температуры тела необходимо много энергии, а соответственно и потребность в пище выше чем в любом другом случае. ;
- наличие волосяного покрова (шерсти), сильное развитие кожных желёз (потовых и сальных), а также роговых образований;
- наличие в черепе одной скуловой дуги;
- наличие чёткого расчленения позвоночника на 5 отделов (шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой);
- платицельный тип позвонков - Плоско-вогнутой формы ;
- наличие в шейном отделе позвоночника 7 позвонков (исключения редки), к первому из которых двумя затылочными мышцами прикрепляется череп;
- наличие диафрагмы, развитие подкожной мускулатуры;

- высокий уровень развития нервной системы, который обеспечивает гибкое реагирование на воздействия со стороны внешней среды;
- особый тип строения головного мозга (в том числе сильное развитие переднего мозга, переход к нему функций основного зрительного центра и центра управления сложными формами поведения);
- своеобразный характер залегания серого вещества в спинном мозге, при котором оно образует в поперечном сечении фигуру «бабочки» с боковыми выступами — «рогами»^[23];
- наличие пирамидного пути от переднего мозга к продолговатому и спинному;
- взаимное наложение областей иннервации симпатической и парасимпатической нервных систем вплоть до полного перекрывания;
- наличие трёх слуховых косточек среднего уха, наружного ушного прохода и ушной раковины;
- альвеолярное строение лёгких;
- полное разделение кругов кровообращения, обеспечиваемое наличием четырёхкамерного сердца и одной (левой) дуги аорты;
- отсутствие воротного кровообращения в почках, присущего остальным четвероногим;
- безъядерные эритроциты;
- гетеродонтные (дифференцированные на резцы, клыки, предкоренные и коренные) зубы, сидящие в ячейках (альвеолах) челюстей;
- наличие у большинства млекопитающих значительного количества лимфатической ткани в стенках слепой кишки;
- овальная форма семенников;

2. Анатомо-физиологическое строение наружных покровов.

Кожа млекопитающих отличается значительной толщиной и сильным развитием кожных желёз и роговых образований.

Кожа состоит из двух слоев верхнего тонкого – эпидермиса, и нижнего более толстого - кориума.

Из эпидермиса развиваются волосы и все остальные роговые образования, а также кожные железы. Также в эпидермисе сосредоточен весь кожный пигмент.

Волосы — образование, присущее исключительно млекопитающим.
Видоизменения волос: вибрисы, щетина, иглы

Функции волос:

- теплоизоляция,
- защищают кожу от повреждений и паразитов,
- улучшают аэро- и гидродинамические свойства тела,
- обеспечивают видоспецифичность окраски.
- вибриссы – функция осязание,
- иглы – оборонительная функция.

Значительная редукция или полное отсутствие волос у ряда млекопитающих (слоны, сирены, часть носорогов, гиппопотамы, китообразные) носят вторичный характер.

- Другие роговые образования: когти, ногти, копыта, рога, чешуйки, небные роговые образования.
- Кожные железы. Потовые, сальные, молочные, пахучие
- Потовые – служат органом выделения и терморегуляции.
- Сальные – предохраняют кожу и волосы от смачивания и пересыхания.
- Пахучие – привлечение особей другого пола, «мечение» территории, защита от врагов.

3. Строение скелета.

Скелет.

- Череп с относительно крупной мозговой частью.
- Наличие трёх слуховых косточек среднего уха молоточка и наковальня.
- плоские поверхности позвонков (платицельные позвонки),
- постоянное число шейных позвонков — 7.

4. Строение мускулатуры; нервная система и органы чувств; органы пищеварения, дыхания, выделения; сердечно-сосудистая система; железы внутренней секреции; репродуктивная система.

Мускулатура.

- хорошо развита мышцы конечностей.
- наличие куполообразной мышцы — диафрагмы, которая разделяет грудную и брюшную полости; её возникновение позволило резко интенсифицировать вентиляцию лёгких.
- хорошо развита жевательная мускулатура, обеспечивающая захват и механическую обработку пищи,
- подкожная мускулатура, участвующая в терморегуляции (управляет движением волосяного покрова) и общении животных (отвечает за мимику, особенно развитую у хищных и приматов).

Нервная система.

Относительные размеры головного мозга у млекопитающих очень велики: по массе он в 3—15 раз превосходит спинной мозг (у рептилий их масса примерно одинакова).

Анализаторы.

Слух млекопитающих очень хорошо развит за счет наивысшего совершенства равновесно-слухового аппарата, который состоит из: слуховых нервов, наружного, среднего и внутреннего уха, и центра в височной области головного мозга. Только у млекопитающих в среднем ухе только у млекопитающих находятся три слуховых косточек, наружнее ухо образовано ушной раковиной предназначено для улавливания звуковых волн.

Обонятельный анализатор млекопитающих также достиг высокого совершенства. Он состоит из обонятельных рецепторов, проводящих путей и коркового центра. Большое значение в обонянии млекопитающих имеет мясистый наружный нос. По степени развития обонятельных функций всех млекопитающих делят на три группы:

- макросматические виды - с острым обонянием (большинство млекопитающих хищные. Копытные, насекомоядные и т.д.)
- микросматические виды – слабо развитое обоняние (беззубые киты, ластоногие, приматы)
- аносматические виды – обоняние отсутствует (зубатые киты).

Зрение. Зеркальце блестящий слой отражающий свет, веки и ресницы защищающие глаза.

Цветным зрением обладают только приматы, у остальных зверей зрение одноцветное или зачаточное цветное. Также приматы хорошо различают рисунки и формы.

Система пищеварения.

- Только млекопитающим свойственны мягкие подвижные губы, отсутствующие только у клоачных.
- Зубы погружены в челюстные кости. Зубная система гетеродонтна – дифференцирована на несколько категорий зубов (резцы, клыки, предкоренные и коренные). Строение, число и форма зубов у разных видов значительно варьируется, что служит хорошим систематическим признаком.
- Желудок может быть простым однокамерным, либо сложным многокамерным.
- Длина кишечника сильно варьирует в зависимости от типа питания.

Кровеносная система.

- от сердца отходит одна левая луга аорты.

Форменные элементы крови эритроциты лишены ядер, двояковогнутые, что увеличивает площадь их поверхности и они больше переносят кислорода.

Терморегуляция.

Млекопитающие относятся к гомойотермным (то есть теплокровным) животным, обеспечивающим определённый уровень температуры тела в основном за счёт внутренних физиолого-биохимических процессов.

Воспроизводится тепла:

- мышечная работа
- переваривание пищи
- клеточный метаболизм (липолиз жира)

Отдача тепла:

- потоотделение
- подкожная система кровеносных сосудов

Теплоизоляция: волосяной покров и подкожный жир.

Размножение.

К основным органам размножения млекопитающих относят половые железы (семенники и яичники) и половые протоки.

Вынашивание плода у млекопитающих происходит в матке. При этом у сумчатых и плацентарных во время беременности возникает плацента — специфический орган, обеспечивающий снабжение зародыша кислородом и питательными веществами, а также выведение углекислоты и продуктов обмена.

5. Окраска, ее физиологическое и биологическое значение.

Звери стран с сырьим морским климатом имеют более насыщенную окраску, чем обитатели стран с сухим континентальным климатом. Среди многих форм белок, например, наиболее светлым мехом обладает телеутка - обитатель сухих ленточных боров, белки же сырьих лесов лесной зоны заметно темнее. Ту же закономерность обнаруживает окраска косуль, оленей, некоторых кошек, волков и ряда других зверей. Меланистические вариации чаще всего встречаются в местностях с относительно высокой влажностью.

Фотопериодизм, действуя через центральную нервную систему, гипофиз, щитовидную железу, контролирует сезонную смену волос и вместе с тем «перекраску» животных. Сокращение светового дня (в условиях эксперимента) приводит к потемнению меха у лисиц, песцов, соболей.

Наконец, не безразличны для окраски и физиологические свойства организма животных. Установлена, например, зависимость интенсивности пигментации меха зверей (в экспериментальных условиях) от состояния их упитанности, подбора кормов и пр.

Все рассмотренные явления указывают на то большое значение в развитии окраски животных, которое принадлежит формообразующей роли внешней среды, действующей как непосредственно, так и через изменения физиологических механизмов. Антидарвинисты отрицают биологический смысл широко распространенного в природе соответствия окраски животных основному фону среды, т. е. явления маскирующей, или криптической, окраски (нашедшего свое объяснение в дарвиновской теории естественного отбора). В качестве серьезных доводов для такого отрицания указывают на наличие маскирующей окраски у ряда ночных и подземных форм, образ жизни которых якобы исключает необходимость маскировки (например, у пустынных летучих мышей, слепушонки), на существование в одной и той же полярной обстановке как форм, белеющих зимой (песец, беляк, горностай) или носящих белый наряд круглый год (белый медведь), так и форм, остающихся в течение всего года темными (мускусный бык, росомаха), и на некоторые другие факты.

Лекция 5 (2 ч).

Тема: Происхождение и эволюция млекопитающих.

2. Вопросы лекции:

1. Вторичные признаки.
2. Признаки, развившиеся в процессе эволюции млекопитающих.
3. Расцвет млекопитающих в эоцене.
4. Возникновение современных млекопитающих в плейстоцене.
5. Эволюция млекопитающих на примере хоботных.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Вторичные признаки.

Млекопитающие, звери (Mammalia), класс позвоночных, наиболее известная группа животных, включающая более чем 4600 видов мировой фауны. В нее входят кошки, собаки, коровы, слоны, мыши, киты, люди и т.д.

В ходе эволюции млекопитающие осуществили широчайшую адаптивную радиацию, т.е. приспособились к самым разным экологическим нишам. Они населяют полярные льды, леса умеренных и тропических широт, степи, саванны, пустыни и

водоемы. За несколькими исключениями (например, муравьеды), их челюсти вооружены зубами, и млекопитающие могут питаться мясом, растениями, беспозвоночными и даже кровью. По размерам звери варьируют от крошечной свиноносной летучей мыши (*Craseonycteris thonglongyai*) длиной всего ок. 29 мм и массой 1,7 г, до крупнейшего из всех известных науке животных – синего кита (*Balaenoptera musculus*), достигающего длины ок. 30 м при массе 190 т. Только два ископаемых бронтозавроподобных динозавра могли бы составить ему конкуренцию. Длина одного из них – *Seismosaurus* – по крайней мере 40 м от носа до кончика хвоста, однако весил он, по оценкам некоторых специалистов, ок. 55 т, т.е. втрое меньше, чем синий кит. Второй динозавр – *Ultrasaurus* – известен по единственной тазовой кости, но предполагают, что он был и длиннее и тяжелее синего кита. Однако, пока это не будет подтверждено дополнительными ископаемыми остатками, синий кит остается чемпионом среди среди всех когда-либо населявших Землю животных.

Всем млекопитающим свойствен ряд характерных признаков их класса. Название класса *Mammalia* происходит от лат. *mamma* – женская грудь, и связано с наличием у всех зверей желез, секрецирующих молоко. Этот термин был впервые применен в 1758 шведским ботаником Линнеем в 10-м издании его книги *Система природы*. Однако научное определение млекопитающих как обособленной группы было дано еще раньше (1693) английским ботаником и зоологом Дж.Реем в его труде *Методический обзор происхождения четвероногих животных и змей*, а обиходный взгляд на зверей как на группу близкородственных существ сложился еще на заре человеческой истории. Последний этап развития позвоночных животных связан с формированием и расцветом млекопитающих. Сравнительно за короткий геологический период, примерно за 60 миллионов лет, млекопитающие достигли очень высокой ступени развития.

Происхождение

По филогенетическим схемам Млекопитающих относят к обширной кладе Звероподобных (*Synapsida*), включающей также многие другие классы вымерших позвоночных. Одной из подклад синапсид являются Зверодужные (*Therapsida*), а среди них, в свою очередь, выделяют Цинодонтов (*Cynodontia*) - несколько классов позвоночных, в том числе и млекопитающих.

Представители указанной клады цинодонтов, обитавшие в триасовом и юрском периодах мезозойской эры, обладали в строении рядом признаков, сходных с млекопитающими. Так, они имели вторичное костное небо, которое несло заклыковые зубы (гомологичные коренным зубам млекопитающих), способные, в частности, дробить хитиновый панцирь беспозвоночных, а также многочисленные щечные железы,

гомологичные слюнным железам млекопитающих. Конечности располагались хоть и не под телом, но и не сбоку, а под углом 45-55°. В плечевом поясе наблюдалась редукция коракоида, а в тазовом - разрастание подвздошных костей; наличие же поясничного отдела позвоночника, видимо, означало появление диафрагмы. На костях челюстей некоторых представителей обнаружены следы прикрепления губных мышц - а это не что иное, как предпосылка формирования щек и сосущего ротового аппарата, необходимого для сосания молока. Вероятно, тогда же появились и молочные железы - видоизмененные потовые; вероятно, первоначальной их функцией было не столько "выкармливание", сколько "выпаивание" детенышей и снабжение их солями. Тогда же, вероятно, сложилось разделение сердца на четыре камеры, ставшее предпосылкой теплокровности.

Таким образом, древние Звероподобные имели множество черт современных млекопитающих - кроме, пожалуй, развитого мозга, деторождения и наличия трех косточек в слуховом аппарате. Однако в то время, мезозойскую эру, условия обитания более благоприятствовали другой ветви позвоночных - Ящероподобным (Sauropsida). Зверодужные долго обитали под их тенью, размеры их неуклонно уменьшались, а характеристики все ближе и ближе приближались к нынешним млекопитающим. Наиболее ярко эти прогрессивные изменения проявились у тринаксодона (Trinaxodon), жившего в раннем триасе. Расцвета же Зверодужным пришлось ждать до конца мелового периода, ознаменовавшегося массовым вымиранием динозавров и прочих Ящероподобных.

2. Признаки, развившиеся в процессе эволюции млекопитающих.

Древнейшие млекопитающие - потомки цинодонтов - известны из позднего триаса (около 200 млн лет назад); тогда, вероятно, возникли формы, относимые к подклассу Аллотерии (Allotheria - дословно "другие звери"), в частности, Многобугорчатые (Multituberculata), названные так из-за множества бугорков на коренных зубах, расположенных в два параллельных ряда. Клыков эти животные не имели, зато выделялись длинными резцами и занимали, скорее всего, ту же экологическую нишу, что и нынешние грызуны. В то же время многие черты строения отличают их от современных млекопитающих, которые никак не могут являться их потомками; существовали они, как полагают, с середины Юрского периода (160 млн лет назад) до нижнего олигоцена (35 млн лет назад). Другая ветвь млекопитающих привела, помимо прочих, к Симметродонтам (Symmetrodonta) - животным, приобретшим характерное для млекопитающих строение коренных зубов с буграми, расположенными в форме треугольника; эти животные, видимо, стали предками ныне живущих подклассов Первозверей (Prototheria) и Зверей.

(Theria), а также вымершего подкласса, представленного семейством Кунеотериид (Kuehneotheriidae).

Что касается Первозверей - то уже в конце юрского периода появились Однопроходные (Monotremata), древнейший ископаемый предок которых тейнолофос (Teinolophos), согласно палеонтологическим данным, обитал в Австралии уже 120 млн. лет назад. Звери же продолжали дивергировать, разделившись в течение юрского и мелового периодов на несколько инфраклассов; первыми отделились вымершие Триконодонты (Triconodonta), далее вымершие же Дриолестоиды (Dryolestoidea), и, наконец, существующие ныне Сумчатые (Metatheria) и Плацентарные (Eutheria) - последние три инфракласса объединяются в кладу Кладотерий (Kladotheria). Разделение на Сумчатых и Плацентарных случилось в начале мелового периода; так, в Китае обнаружены ископаемые *Sinodelphis* и *Eomaia* - примитивные сумчатое и плацентарное соответственно, имеющие довольно-таки много общих черт (к примеру, сумчатые кости); существование их относят ко времени 120-110 млн. лет назад.

Изначально оба этих инфракласса были довольно широко распространены, однако в дальнейшем эволюция Сумчатых сместилась в Австралию и Южную Америку, которые длительное время находились в изоляции от прочих континентов. В Австралию плацентарные так и не попали, а в Южной Америке оказались лишь некоторые их представители, не являющиеся при этом хищниками; этот факт позволил Сумчатым относительно спокойно существовать и развиваться - так, уже к концу мелового периода существовало множество их отрядов, как вымерших, так и современных. На территории же Евразии и Северной Америки ранние представители Сумчатых исчезли, не выдержав конкуренции с Плацентарными. Из ныне живущих отрядов Сумчатых наиболее древними полагают Американских опоссумов (Didelphimorphia), возникших на территории Северной Америки и впоследствии мигрировавших в Южную; другая ветвь продолжила миграцию через Антарктиду в Австралию, где успешно развивалась в отсутствие конкурентов и дала начало пяти отрядам, объединяемым в надотряд Австралийских сумчатых (Australidelphia).

Плацентарные же изначально, как полагают, представляли собой мелких насекомоядных животных, вроде нынешних кротов, ежей и землероек, прежде относившихся к одному отряду - Насекомоядные (Insectivora) - по общим признакам строения и образа жизни; от них же выводили все прочие отряды. Однако дальнейшие исследования показали, что указанные общие признаки являются результатом конвергенции, генетически эти животные довольно сильно различаются и относить их

следует к нескольким отрядам, представляющим разные ветви эволюционного древа млекопитающих.

По нынешним представлениям, самые древние плацентарные разделились изначально на две ветви - Атлантические и Северные (*Atlantogenata* и *Boreoeutheria*). Первые своим происхождением обязаны берегам Атлантического океана; сначала от них, видимо, отделились представители надотряда Неполнозубых (*Xenarthra*), представленные ныне отрядами Броненосцевых (*Cingulata*) и Муравьедообразных (*Pilosa*) и перебравшиеся в Южную Америку. Оставшиеся же в Африке составили надотряд Африканских зверей (*Afrotheria*). Вторая ветвь плацентарных связана происхождением с древними Евразией и Северной Америкой; здесь также наметились две ветви - Лавразийские (*Laurasiatheria*) и Эвархонтоглировые (*Euarchontoglires*), позднее также разделившиеся на ряд отрядов.

Генетические исследования показали, что различные группы плацентарных, внешне друг на друга похожие, приобрели свои черты не в результате происхождения от общего предка, но в результате конвергенции; напротив, близкие по генам отряды совершенно различны как по строению, так и по образу жизни. Укажем к примеру, что парнокопытные и непарнокопытные, конечно, родственники, но относительно далекие; парнокопытные, как это ни парадоксально, ближайшие родичи китов, а непарнокопытные - волков и летучих мышей.

3. Расцвет млекопитающих в эоцене.

В эоцене появилось много новых групп млекопитающих, развившихся из растительноядных млекопитающих палеоцена.

В самом начале эоцена жили маленькие пятипалые копытные кондиллярты, питавшиеся сочными стеблями и листьями растений. Эти быстроногие животные стали общими предками современных лошадей, коров, свиней, тапиров, носорогов и оленей. В то время существовали и крупные травоядные, такие, как корифодон и уин-татерий. Среди мелких млекопитающих преобладали грызуны. На деревьях обитали предшественники нынешних лемуров, долгопятов и полуобезьян голаго.

4. Возникновение современных млекопитающих в плейстоцене.

Одним из важных критериев для проведения нижней границы четвертичного периода служит появление в Европе таких современных форм млекопитающих, как однопалые лошади (род *Equus*), примитивные быки (род *Bos* и родственные ему роды *Bison* и *Leptobos*), настоящие слоны (род *Elephas*), верблюды (род *Camelus*) и др. Однако проследить влияние оледенений на состав фауны той эпохи не всегда удается в полной мере.

В целом в доледниково время общее число видов наземных холодовоносливых млекопитающих было сравнительно невелико, и только широкое распространение перигляциальных биотопов в плейстоцене способствовало выработке соответствующих адаптации у животных. Тем не менее пополнение фауны млекопитающих за счет холодовоносливых видов в течение плейстоцена отличалось медленными темпами, и многие исследователи приводят свидетельства явного преобладания холодовоносливой фауны только в вюрме. Это, как видно, было итогом длительного эволюционного процесса.

Большинство арктических и бореальных видов млекопитающих появилось задолго до вюрма. Шведский ученый Б. Куртен отмечает, что еще в гюнце на территории Европы обитали северный олень, овцебык и копытный лемминг, в минделе - слон-трогонтерий и рысь, в риссе - мамонт, волосатый носорог, лось и песец, а в вюрме - только белый медведь. По представлениям В. И. Громовой, появление северного оленя и овцебыка относится к минделю, а волосатого носорога - к миндель-риссу. Эти отличия, во многом обусловленные расхождениями в оценках геологического возраста вмещающих отложений, не меняют общего заключения о том, что позднеплейстоценовую териофауну надо рассматривать прежде всего как закономерный итог всей предыдущей эволюции. По расчету Б. Куртена, из 119 видов современных млекопитающих Европы, для которых известны ископаемые остатки, в позднем плейстоцене появилось всего 28 видов. Пути развития териофауны в плейстоцене отличались большой сложностью, причем нередко новые виды появлялись в результате местного развития или проникали из сопредельных районов, а старые исчезали вследствие вымирания или перехода в другие виды. Соотношения между появлением новых видов и вымиранием старых для разных временных интервалов были различны, хотя в целом как будто проявлялась тенденция к нарастанию динаминости этих процессов к концу плейстоцена. Правда, надо заметить, что в том же направлении увеличиваются объем и надежность исходной информации.

5. Эволюция млекопитающих на примере хоботных.

Хоботные отличаются не только своим хоботом, но и уникальными видоизмененными резцами — бивнями (2 сверху и/или снизу или без них), а также наибольшей величиной среди всех современных наземных млекопитающих. Некогда на Земле обитало множество семейств хоботных, из которых некоторые (например, мастодонты) обладали четырьмя бивнями. Бивни растут всю жизнь. Бивни в течение эволюции достигали 4 метров и имели различные формы. Когда коренные зубы, используемые в процессе питания, стачиваются, их заменяют зубы, растущие дальше во рту. После 60 лет все коренные зубы полностью стачиваются. Клыков нет.

Хоботные образования в начале едва были заметны и служили предкам хоботных, живущим в болотах, как средство дышать под водой. Позже хоботы, с их множеством мускулов, развились в тонко чувственные хватательные органы, позволявшие срывать и листья с деревьев, и травы в степях. Другой адаптацией к жизни в воде явилась толстая кожа, эффективно противостоящая внешнему давлению воды, позволяя нормально дышать. Волосяной покров редуцирован.

Хвост слабо развит. Детёныш во время передвижения держится хоботом за хвост взрослого сородича. В цирках во время представления, когда слоны шествуют колонной, они держатся за хвост впереди идущего животного.

Все виды являются исключительно растительноядными. Переваривать пищу им помогают кишечные бактерии. Пища переваривается только на 60 %. Когда хоботные переселились из болота на сушу, слонята для приобретения нужной кишечной микрофлоры стали пополнять своё меню помётом взрослых сородичей.

Лекция 6 (2 ч).
Тема "Адаптивные типы млекопитающих".

2. Вопросы лекции:

1. Приспособления млекопитающих к обитанию в различных жизненных средах.
2. Наземные формы: широко распространенные виды и виды определенных ландшафтов (тундровые, лесные, степные, пустынные, горные).
3. Типы поступательного движения наземных млекопитающих.
4. Адаптации к передвижению в горах и по глубокому снегу.
5. Подземные, водные, древесные и летающие (воздушные) формы.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Приспособления млекопитающих к обитанию в различных жизненных средах.

Первые родоначальники млекопитающих были, по всей вероятности, небольшими насекомоядными или всеядными формами с простыми зубами, с короткими ногами, снабженными когтями. Образ жизни их был наземно-древесный. Постепенно распространяясь, занимая все новые и новые среды обитания (новые биотопы) млекопитающие изменялись, дифференцировались в различных направлениях. Одни из них приспособлялись к жизни в земле, ведя полуподземный или же совершенно подземный образ жизни, становились роющими животными; другие приспособлялись к жизни в воде и становились земноводными или же всецело водными формами, причем можно установить ряд переходов от плавающих наземных, иначе земноводных форм до

пелагических морских млекопитающих; трети занимали открытые пространства суши: степь, пустыню и т. д., становясь ходящими, бегающими или прыгающими млекопитающими; четвертые приспособлялись к жизни в лесу, став древесными, лазящими животными; наконец, некоторые приспособлялись к жизни в воздухе, становясь летающими животными.

Иногда, приспособившись к одной среде, млекопитающие переходили к иному образу жизни, и у них развивались новые приспособления. Но тут имеются определенные закономерности. К воздушному образу жизни млекопитающие перешли, видимо, не от наземной жизни, а от древесной. Древесные формы иногда становились снова наземными и бегающими (многие сумчатые Австралии и другие из плацентарных). Но мы не знаем ни одного примера, чтобы ставшее водным млекопитающее снова перешло к наземной жизни. Также никогда животное резко выраженного роющего или бегающего типа не превращалось в медленно двигающийся тип ходящего животного.

По исторически обусловленной связанности с той или иной средой выделяют зверей: наземных, подземных, водных, летающих и переходные формы между ними.

2. Наземные формы: широко распространенные виды и виды определенных ландшафтов (тундровые, лесные, степные, пустынные, горные).

1. Наземные формы.

Среди наземных зверей выделяются 4 экологических группы:

1. Лесные звери, которые в свою очередь делятся на:

- древесных (белки, сони, летяги, куницы), имеют острые когти, длинный пушистый хвост, у летяг боковые складки, живут в дуплах или гайнах, корм добывают чаще в кронах;

- полудревесных (соболь, бурундук, белогрудый медведь), **- наземных** (мыши, полевки, тигр, хори, колонки, копытные и др.). Живут и корм добывают под древесно-кустарниковым ярусом.

2. Звери открытых пространств(степняки) в свою очередь представлены тремя ветвями:

- копытные (верблюд, сайгак, кулан и др.), убежищами не пользуются (логонники), травоядные, быстро бегают, имеют хорошие зрение и слух, долго обходятся без воды, детеныши после рождения сразу следуют за матерью, затаиваются;

- тушканчики, песчанки, живут в норах, длинноногие (рикошетирующий бег), среди растительных кормов преобладают луковицы и коренья, воду получают с сочной пищей, детеныши рождаются слепыми и долго не покидают нору;

- **суслики, хомяки, сурки** и др., растительноядные, но избегают высокого травостоя, натаптывают тропы в пределах посещений, имеют сеть нор разнообразной функции.

3. Горные звери (козлы, бараны, серна, кабарга, горал, снежный барс и др.), способны к передвижению по крутоисклонам, скалистому грунту, осыпям, движущемуся снегу; на сильных ногах имеют узкие, не снашаивающиеся копыта; свойственна стадность, социальная иерархия.

4. Звери – убиквисты (волк, лисица, кабан и др.), широкого распространения, практически всеядны, имеют высокий уровень приспособляемости, склонность к синантропности.

3. Типы поступательного движения наземных млекопитающих.

Жизненные формы возникают как конвергентное сходство по многим признакам, составляющим в сумме общий габитус организмов, их внешний облик.

Классификации жизненных форм животных, как и растений, весьма разнообразны и зависят от принципов, которые кладут в их основу. На морфологии млекопитающих, по-видимому, в наибольшей степени сказывается характер их передвижения в разных средах. А. Н. Формозов выделил на этом основании **среди зверей** следующие адаптивные типы:

1) **наземные формы;** 2) **подземные** (землерои); 3) **древесные;** 4) **воздушные** и 5) **водные.** Между типами есть переходы.

В пределах каждой группы особенности поступательного движения и образа жизни формируют более специфические приспособительные формы. Так, наземные млекопитающие передвигаются в основном посредством ходьбы, бега и прыжков, что проявляется в их внешнем облике. Например, прыгающие животные: кенгуру, тушканчики, прыгунчики, кенгуровые крысы – отличаются компактным телом с удлиненными задними конечностями и значительно укороченными передними. Очень сильно развиты мышцы – разгибатели спины, увеличивающие мощность толчка. Длинный хвост играет роль балансира и руля, позволяющего резко изменять направление движения. Он служит также дополнительной точкой опоры. Сходный тип передвижения и внешний облик имели и некоторые вымершие динозавры мезозоя. Естественно, что, кроме общих адаптивных признаков, каждый вид отличается деталями внешнего строения в зависимости от экологической специфики.

Жизненные формы отчетливо выделяются в пределах любой крупной таксономической группы животных, характеризующейся экологическим разнообразием видов.

4. Адаптации к передвижению в горах и по глубокому снегу.

У горных обитателей в процессе эволюции выработались своеобразные морфологические и поведенческие приспособления, скоторые способствуют их выживанию в столь не обычных условиях среды. Примеры таких приспособлений многочисленны. Так у горных козлов копыта способны широко раздвигаться, что облегчает передвижение по осипям или снегу. На копытах горных животных хорошо развит ранг, подушечки пальцев относительно мягкие, что также способствует передвижению в горах. Прочное роговое вещество копыт этих животных быстро отрастает, что предотвращает их "изнашивание". Строение конечностей горных копытных позволяет им совершать прыжки, что важно для передвижения в горных условиях.

Глубокий и рыхлый снежный покров в затрудняет передвижение животных. Однако многие звери и к этому приспособились. У зайца-беляка, рыси и росомахи широкие лапы. Кроме того, зимой на лапах у них вырастают длинные жесткие волосы, и они ходят по снегу не проваливаясь. Свообразны приспособления к жизни в тайге и у некоторых птиц. Например, у глухаря и рябчика пальцы оторочены роговидной бахромой. На зиму эта бахрома отрастает и помогает птицам удерживаться на обледенелых ветвях деревьев.

5. Подземные, водные, древесные и летающие (воздушные) формы.

II.Подземные формы (кроты, слепыши, слепушонки, цокоры).

1. Для этой группы зверей нора является и жилищем, и следом жизнедеятельности, в процессе которой добывается корм. Постоянное пребывание в норе привело к глубоким морфо-физиологическим адаптациям:

- тело удлиненное (вытянутое) или, наоборот, вальковатое (компактное);
- голова относительно крупная (соразмерна с диаметром тела);
- шея предельно короткая, но также соразмерна с диаметром тела;
- конечности предельно короткие;
- хвост обычно редуцирован;
- шерстный покров равномерно густой и однотипный, бархатистый, не слеживающийся;
- глаза мелкие, редуцированные;
- слух и обоняние хорошо развиты;
- имеются специализированные приспособления для рытья грунта (выгрызания, копания, выскребания), его сдвигания и уплотнения.

2.Норники. глубоко адаптированы и способны к роющей, раздвигающей, закупоривающей, строительной, цементирующей, вентилирующей, соединительной и регулирующей деятельности. **Нора** – вырытое или выгрызенное в плотном субстрате

сооружение животного, обеспечивающее ему кратковременное, длительное или постоянное пребывание; соответственно с выполняемой функцией устроенное и обустроенное; приспособленное для создания и поддержания определенного микроклимата; позволяющее осуществлять необходимого уровня связь с наружной средой для контроля обстановки и оперативной реакции на различные факторы беспокойства. Норы могут быть узко функциональные (убежища, выводковые, кормовые, зимовочные) и многофункциональные.

III. Водные формы (киты, сирены, переходные формы – калан, ластоногие):

- тело рыбообразной (обтекаемой) формы, вытянутое;
- голова массивная, тяжелая (ныряние);
- хвост хорошо выражен (и руль, и движитель);
- ноги короткие с обязательными кожистыми перепонками между пальцами, у ряда видов преобразованы в ласты;
- многие группы обладают эхолокацией;
- характерны сложные миграции.

Водная среда для зверей вторична, к ней они приспособились в процессе поиска пищи, осваивания объемных сред жизни.

IV. Полуводные (амфибиотические) формы (из клоачных – утконос; из сумчатых – плавун; из насекомоядных – выхухоль, кутора, выдровая землеройка; из грызунов – водяная полевка, ондатра, бобр, нутрия, водосвинка; из хищных – норка, речная выдра, белый медведь; из копытных – бегемот). Эти звери в воде или около воды добывают корм, часто устраивают норы около воды с выходом под водой; именно в воде спасаются от преследования.

Направление специализации проявляется в следующем:

- развитии плавательных перепонок или оторочек из жестких волос по краям пальцев и ступней, в последнем случае увеличивается гребная площадь при плавании и обеспечивается передвижение по сухе с травяной растительностью;
- укорочении шеи, конечностей, ушных раковин, а также в некотором утолщении головы;
- «высоком» положении глаз и ноздрей, остающихся свободными при плавании;
- изоляции резцов от ротовой полости (путем срастания губ позади резцов) при питании под водой (грызуны);
- уплощении хвоста;
- развитии приспособлений для замыкания ушей и ноздрей при нырянии;

- увеличении гибкости позвоночника (наклонное положение остистых отростков поясничных позвонков);
- параллельном расположении элементов таза;
- сильном развитии грудной клетки (вместительные легкие);
- плотном, многоярусном и с равномерной густотой расположения по телу волосяном покрове, подкожным жировым отложениям, защищающим организм от переохлаждения в воде.

Таким образом сохраняется возможность и наземного и водного образа жизни. Качество меха (цвет, прочность, структура, ненамокаемость и др.) полуводных животных ценится наиболее высоко.

V. Летающие формы. Древолазающие млекопитающие способны значительно удлинять свои прыжки путем планирующего полета. У белок, сонь роль парашюта играет большой пушистый хвост; у толстотелых обезьян для этого служат очень длинные волосы по бокам тела, развиваясь во время прыжков, они создают дополнительную площадь опоры о воздух. К полувоздушным формам могут быть отнесены звери, обладающие кожными складками на боках туловища, что дает возможность планировать не только при спуске по наклонной линии, но и для поворотов в воздухе и незначительных подъемов (летяги, шерстокрылы).

К настоящим **воздушным формам** принадлежат представители отряда рукокрылых, они полностью приспособлены к активному полету, в процессе которого добывают пищу и даже спариваются. Характерные особенности этой группы млекопитающих:

- превращение передних конечностей в длинные гибкие кожистые крылья; тонкая летательная перепонка, помимо пальцев, охватывает также туловище, задние конечности и хвост;
- аналогично птицам развиты грудные мышцы, прикрепленные к небольшому килю грудины;
- раннее срастание костей черепа, быстрое окостенение скелета, слияние некоторых элементов грудной клетки, мощное развитие ключиц;
- связанный с полетом механизм дыхания;
- рукокрылые ведут ночной образ жизни (результат пищевой конкуренции с птицами); они стали исключительно насекомоядными;
- живут в дуплах, освоили пещеры, развив в них эхолокацию, используемую и при кормодобывании в полете;

- задние укороченные конечности служат для ползания и подвешивания вниз головой во время покоя.

Все рассмотренные адаптации – результат неразрывной связи с условиями обитания, кормодобывания, в результате отбора и закрепления новых признаков наследственностью.

Лекция 7 (ч). Пути направленного воздействия на популяции млекопитающих

2. Вопросы лекции:

1. Охота, промысловые звери.
2. Проблемы акклиматизации и реакклиматизации.
3. Доместикация млекопитающих.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Охота, промысловые звери.

Охота — промысел или развлечение, состоящие в поиске, выслеживании, преследовании и добыче (т. е. поимке или умерщвлении) некоторых видов диких животных.

Промысловая охота служит для того, чтобы воспользоваться продуктами, доставляемыми животным царством (мясом, жиром, мехом, кожей, костью, рогом, пухом, пером и проч.). Ее целью может быть также уничтожение опасных, вредных либо чрезмерно разплодившихся животных. К охоте относится и отлов животных живыми для разведения, расселения в другой местности, для использования в цирках и зоопарках, для научных исследований и т. п.

Занятие спортивной (любительской) охотой является одним из видов отдыха. Она «развивает любовь к природе, воспитывает в человеке мужество и находчивость, помогает ему стать физически сильным, ловким, выносливым, настойчивым, способным преодолевать трудности и препятствия».

Охота, прежде всего спортивная, вызывает протесты так называемых защитников животных, которые приравнивают ее к убийству.

В первобытном обществе целью охоты могло также быть исполнение каких-либо обрядов и ритуалов.

Человек занимался охотой с доисторических времен. С развитием человеческого общества менялись способы и цели охоты. В первобытном обществе охота была одним из основных источников пищи, а также была частью обрядов и ритуалов. Далее развились различные виды охотничьих забав, охота стала развлечением аристократов. В настоящее

время существует большое количество охотничьих организаций, а изготовление и продажа охотничьего инвентаря является бизнесом.

Охота в древнее время

В *первом* *периоде* своего развития охота была главным источником пропитания каждого народа; затем по мере открытия новых источников существования, а также по мере истребления опасных для жизни и скотоводства хищных зверей охота постепенно отходит на второй план, оставаясь, однако, по силе привычки и врождённой наследственной потребности одним из главных удовольствий.

В том и другом случае охота не подлежала никакому ограничению, и всякий мог охотиться, когда, где и как ему угодно. В начале XX века охота сохраняла подобный характер, например, в Сибири, в британских владениях Северной Африки, на берегах Лагуны и т. п.

2. Проблемы акклиматизации и реакклиматизации.

Акклиматизация приспособление организмов к новым условиям существования после территориального, искусственного или естественного перемещения с образованием стабильных воспроизводящихся групп организмов (популяций); частным случаем акклиматизации является **реакклиматизация** — приспособление организмов к местности, из которой они по каким-либо причинам исчезли.

Естественная акклиматизация, как правило, обусловлена случайными причинами (заносы семян, спор, насекомых ветром и т. п.).

3. Доместикация млекопитающих.

Доместикация (от лат. *domesticus* – домашний), одомашнивание диких животных с целью использования их полезных свойств в хозяйственной деятельности человека. Доместикация тесно связана с искусственным отбором полезных свойств животных. Первоначально возникла в древности (ранний, средний голоцен) в связи с переходом человека от охоты к собирательству и земледелию. Домашние животные стали наиболее надёжным источником пищи. Предки домашних животных обладали особым, специфическим *типом нервной деятельности*, обеспечившим лёгкость их приручения. Лишь очень небольшое число видов поддаётся доместикации. За тысячелетия культурной истории человечества число видов домашних сельско-хозяйственных животных практически не изменилось. Среди млекопитающих — это главным образом виды с групповым образом жизни (см. *Семейно-групповая организация*), отличающиеся большой лабильностью поведения, способностью легко устанавливать прочные социальные связи с особями своего вида. В процессе доместикации (отбора, селекции) на базе

скрытой изменчивости и путём гибридизации выводят породы, внешний вид особей которых порой слабо напоминает облик диких предков. Из млекопитающих, обитающих или обитавших ранее на территории России, доместикации подверглись тур и тарпан (дикие формы этих видов были истреблены), северный олень; возможно участие лесного кота в формировании современных пород домашней кошки и кабана – в формировании местных пород домашних свиней. В последние десятилетия предпринимались попытки доместикации лося, а также лисицы и некоторых других пушных зверей.

Лекция 8 (ч). Проблемы сохранения популяций млекопитающих.

2. Вопросы лекции:

1. Причины сокращения численности популяций млекопитающих.
2. Методы охраны животных
3. Редкие и исчезающие виды млекопитающих. Красная книга РФ

3. Краткое содержание вопросов:

1. Причины сокращения численности популяций млекопитающих.

Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных заключаются в нарушении среды их обитания, чрезмерном добывании или промысле в запрещенных зонах, интродукции (акклиматизации) чужих видов, прямом уничтожении с целью защиты продукции, случайном или непреднамеренном уничтожении и загрязнении среды.

Нарушение среды обитания вследствие вырубки лесов, распашки степей, осушения болот, зарегулирования стока, создания водохранилищ и других антропогенных воздействий коренным образом меняет условия размножения диких животных, пути их миграции, что весьма негативно отражается на их численности и выживании. Например, в 60-70 гг. XX в. ценой больших усилий была восстановлена калмыцкая популяция сайгака и ее численность превысила 700 тыс. голов. В настоящее время сайгаков в калмыцких степях стало значительно меньше, а их репродуктивный потенциал потерян. Причинами являются интенсивный перевыпас домашнего скота, использование проволочных изгородей, развитие сети ирригационных каналов, перерезавших естественные пути миграции животных, в результате чего сайгаки тысячами тонут в каналах на пути своего передвижения.

Под добыванием имеется в виду любое изъятие животных из природной среды для различных целей. Чрезмерная добыча служит главной причиной сокращения, например, численности крупных млекопитающих (слонов, носорогов и др.) в странах Африки и

Азии: высокая стоимость слоновой кости на мировом рынке приводит к ежегодной гибели около 60 тыс. слонов.

Интродукция (акклиматизация) чуждых видов также приводит к сокращению численности и исчезновению видов животных. Часто местные виды из-за вторжения «пришельцев» находятся на грани исчезновения. Известны примеры негативного влияния американской норки на европейскую норку, канадского бобра на европейского, ондатры на выхухоль. Однако считается возможным введение новых видов в обедненные антропогенные экосистемы для их сбалансирования. Другими *причинами снижения численности и исчезновения животных* являются:

- Прямое их уничтожение для защиты сельскохозяйственной продукции и промысловых объектов (гибель хищных птиц, сусликов, ластоногих, койотов и др.).
- Случайное (непреднамеренное) уничтожение на автомобильных дорогах, в ходе военных действий, при кошении трав, на линиях электропередач, при зарегулировании водного стока и др.
- Загрязнение среды пестицидами, нефтью и нефтепродуктами, атмосферными загрязнителями, свинцом и другими токсикантами.

Охрана и регулирование численности.

В связи с тем что в настоящее время природные экосистемы и зооценозы настолько изменены человеком, что большинство из них теперь не может полноценно функционировать без участия человека. Так например из-за истребления многих хищников стало необходимым регулирование численности их жертв.

Постановлением Правительства РФ от 19 февраля 1996 г. №158 «О Красной книге Российской Федерации»[\[2\]](#) устанавливается, что Красная книга Российской Федерации ведется Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации на основе систематически обновляемых данных о состоянии и распространении редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории Российской Федерации, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Красная книга Российской Федерации является официальным документом, содержащим свод сведений об указанных объектах животного и растительного мира, а также о необходимых мерах по их охране и восстановлению.

Объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, подлежат особой охране. Издание Красной книги Российской Федерации осуществляется не реже одного раза в 10 лет.

В Красную книгу Российской Федерации включаются объекты животного и растительного мира, отвечающие следующим условиям:

а) объекты животного и растительного мира, нуждающиеся в специальных мерах охраны, а именно:

- объекты животного и растительного мира, находящиеся под угрозой исчезновения;
- уязвимые, узкоэндемичные, эндемичные и редкие объекты животного и растительного мира, охрана которых важна для сохранения флоры и фауны различных природно-климатических зон;
- объекты животного и растительного мира, которым не требуется срочных мер охраны, но необходим государственный контроль за их состоянием, в силу их уязвимости (обитающие на краю ареала, естественно редкие и т.д.);
- объекты животного и растительного мира, подпадающие под действие международных соглашений и конвенций;
- объекты животного и растительного мира, занесенные в Международную Красную книгу и Красную книгу государств-участников СНГ.

В настоящее время перечень (список) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (по состоянию на 1 ноября 1997 г.) (с изменениями от 5 ноября 1999 г., 9 сентября 2004 г.) насчитывается 415 видов. И, как ни прискорбно, число включаемых с каждым годом увеличивается, в то время как число исключаемых остается небольшим.

К сведению, всего в 59 субъектах Российской Федерации издано 76 региональных томов Красных книг. Красная книга по г. Москва в последний раз издавалась в 2001 году и представляет собой сводный том по охраняемым животным и растениям^[3].

шесть категорий статуса:

- 0 — вероятно исчезнувшие. Таксоны и популяции, известные ранее с территории (или акватории) Российской Федерации и нахождение которых в природе не подтверждено (для беспозвоночных — в последние 100 лет, для позвоночных животных — в последние 50 лет).
- 1 — находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть.
- 2 — сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов,

снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения.

- 3 — редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распространены на ограниченной территории (или акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях).
- 4 — неопределённые по статусу. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.
- 5 — восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Таксоны и популяции, численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

Ведение государственного учета, кадастра и мониторинга, таким образом, является государственной мерой, обеспечивающей рациональное использование и охрану животного мира.

Лекция 9 (2 ч)

Тема: Особенности териофауны Оренбургской области

2. Вопросы лекции:

1. Специфика териофауны Оренбургской области.
2. Распределение видов в различных ландшафтах.
3. Охотничье-промышленные виды млекопитающих.
4. Красная книга Оренбургской области.
5. Охрана животных в Оренбургской области.

3. Краткое содержание вопросов:

1. Специфика териофауны Оренбургской области.

В Оренбургской области обитает более 80 видов, представляющих 19 семейств.

Отряд насекомоядные :

- обыкновенный еж – распространен повсеместно.
- ушастый еж – обитает в южных районах.
- русская выхухоль – внесена в красную книгу Оренбургской области, а также в красные книги высших рангов (к.к. РФ 2 категория, Международный союз охраны природы и природных ресурсов МСОП). Обитает в пойме реки Урал.

- Обыкновенный крот – обитает в северных районах.
- обыкновенная и малая землеройки – обитают в лиственных лесах и лугах.
- малая и белобрюхая белозубки – южные и степные районы.
- обыкновенная кутора – речные побережья.

В области насчитывается 11 видов летучих мышей:

- Ушан
- Рыжая вечерница
- Двухцветный кожанок
- гигантская вечерница – обитает в бузулукском бору и лесах малого накаса.

Отряд грызуны :

- обыкновенная белка – обитает в сосновых лесах
- рыжеватый суслик
- малый суслик
- сурок байбак – внесен в красную книгу Оренбургской области как эндемик степной фауны России, в к.к РФ 5 категория. Является объектом реаклиматизации и регулируемого промысла.
 - обыкновенный бобр – реаклиматизированный вид объект охотничьего промысла
 - хомячек эверсмана
 - серый хомячек
 - обыкновенный хомяк
 - обыкновенная полевка
 - степная пеструшка
 - обыкновенная слепушонка
 - рыжая полевка
 - водяная полевка
 - ондатра – акклиматизированный вид, объект ограниченного промысла
 - полевая мышь
 - мышь-малютка
 - лесная мышь
 - желтогорлая мышь
 - Большой тушканчик
 - садовая соня – занесен в к.к. Оренбургской области как редкий вид

Отряд зайцеобразные:

- Степная пищуха – обитает в каменистых степях, занесена в к.к. оренбургской области как немногочисленный степной вид

- заяц-русак – распространен повсеместно
- заяц-беляк – в лесистых районах – оба являются объектами промысла.

Отряд хищные:

- Волк
 - лисица
 - корсак – повсеместно – являются объектами охоты без особых ограничений.
 - Бурый медведь – обитает в лесах малого накаса и шайтантау – ведется отстрел
 - барсук
 - горностай
 - лесная куница
 - лесной и степной хорь – объекты промысла.
 - Колонок – редкий в области вид
 - Южнорусская перевязка – в к.к. области как вид с неопределенным статусом возможно исчезнувший, в к.к. РФ к 1 категории.
 - европейская норка – к.к. области как редкий вид. В к.к.к РФ к 2 категории.
 - речная выдра – в к.к. оренбургской области как вид находящийся под угрозой исчезновения. Под охраной МСОП.
 - Американская норка – акклиматизированный вид, может служить объектом промысла
 - Рысь
- Копытные:
- Кабан –
 - косуля –
 - лось – обитаю повсеместно, являются объектами лицензированного отстрела.
 - Благородный олень – редкий для области вид, отстреливается в ограниченных количествах.
 - Сайга – небольшие стаи мигрируют в крайних юго-восточных районах области. занесен в к.к. Оренбургской области как эндемик степной и полупустынь Евразии.

2. Распределение видов в различных ландшафтах.

Животные суши и внутренних водоемов не только исключительно разнообразны, но их виды образуют очень большое число территориальных группировок, резко отличающихся одна от другой. Каждая такая группировка состоит из животных, в совершенстве приспособленных к тем или иным местным условиям. В этом отношении животный мир континентов и островов выглядит по-иному, чем фауна постоянно

сообщающихся между собой океанов и морей, где группировки животных распространены широко.

Несмотря на большую пестроту группировок животных на суше, в реках и озерах, их распространение подчиняется известным, обычно хорошо выраженным закономерностям: во-первых, широтной географической зональности, во-вторых, смене приморских группировок внутриконтинентальными и, наконец, высотной поясности в горах.

Широтная зональность в распространении животных вполне соответствует зональности растительного покрова и почв. Она обусловлена той же причиной — различным притоком солнечной энергии, увеличивающимся от полюсов к экватору. Особенно хорошо зональность выражена на равнинах больших континентов: в Евразии, Африке, в Северной и Южной Америке, значительно меньше — в Австралии.

3. Охотниче-промышленные виды млекопитающих.

Важнейшими промысловыми зверями России, добываемыми в основном ради мяса и кожи, являются кабан (дающий, также, ценную щетину), сибирская косуля, северный олень и лось. Северный олень представляет исключение из всех оленей -- имеет хороший, очень теплый мех. Прочие из наших копытных, имеют лишь местное значение. Снежный баран встречается на северо-востоке Сибири, а архар водится на Памире.

Среди насекомоядных выделяют небольших или мелких зверьков с подвижным мягким хоботком, которым заканчивается мордочка: ежи, землеройки, кроты, выхухоль. Основная пища этих животных насекомые и другие беспозвоночные, а также мелкие позвоночные. Некоторые виды поедают также семена растений или сочные плоды. Промысловое значение имеют кроты и выхухоль, но в последнее время их добыча запрещена.

К отряду хищников относятся семейства медвежьи, собачьи, гиеновые, кошачьи, куньи, енотовые. Хищники характеризуются большими острыми клыками и небольшими, слаборазвитыми резцами. Большинство из них плотоядные. Реже кормящиеся еще и растительной пищей. Все виды имеют различное промысловое значение.

К семейству собачьих относятся: волк, обыкновенная лиса, шакал, корсак, песец, красный волк (на него охота запрещена), енотовидная собака.

Семейство енотовых представляет енот-полоскун.

Семейство медвежьи: бурый, чёрный и белый медведь. Охота на белого и черного медведя запрещена.

Семейство куны: барсук, росомаха, соболь, лесная куница, каменная куница, ласка, горностай, лесной хорёк, степной хорёк, европейская норка, американская норка, выдра (в большинстве районов России добыча выдры запрещена), калан (его добыча полностью запрещена)

Семейство кошачьи: лесной кот, степной кот, камышовый кот, рысь, манул. Охота на тигра, леопард и снежный барс полностью под запретом.

Среди грызунов: белка обыкновенная, бурундук, сурки (на сурка Мензибара - редкий вид сурка, охотиться запрещено), суслики, речной бобр (добыча бобров разрешена только по лицензиям), ондатра и другие.

В отряд парнокопытных объединяют: Семейство свиньи: кабан (добыча разрешена только по лицензиям), семейство оленевые: косуля, пятнистый олень (охота на это животное полностью запрещена), благородный олень (марал, изюбр и др.), семейство полорогие: дзэрен, сайгак и др.

4. Красная книга Оренбургской области.

Красная книга Оренбургской области была выпущена 1998 году.

Все включенные в нее виды разделили на две категории статуса:

- 1 - для видов внесенных в Красные книги высших рангов – МСОП, РФ.
- 2 – для видов редких на территории Оренбургской области.

Список видов млекопитающих внесенных в красную книгу Оренбургской области:

1. Виды внесенные в к.к. высших категорий:

- Выхухоль
- Среднерусская норка
- северная выдра
- южнорусская перевязка

2. Виды редкие для Оренбургской области

- Степная пищуха
- европейский степной сурок
- башкирская белка
- садовая соня
- колонок
- сайга

5. Охрана животных в Оренбургской области.

ООПТ Оренбургской области

Биологический заказник областного значения «Светлинский» (далее - «заказник») создан постановлением Администрации Оренбургской области №233-п от 19.08.2005г. на период 2005-2010 годы.

Постановление Правительства Оренбургской области о продлении срока действия заказника до 2020 года принято 2 июля 2010 года.

В состав заказника вошли центральный и южный секторы озера Жетыколь, озёра Давленколь, Обалыколь, Малый Обалаколь и Караколь с 500-метровой зоной вдоль их побережий, а также прилегающие степные участки. Общая площадь заказника 9262,6 га. (Уточнения внесены постановлением Правительства области №56-п от 03.02.2014г.)

Национальный парк «Бузулукский бор. Создан распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. № 1952-р. Общая площадь национального парка 106,788 тыс. гектаров, в т.ч.:

- в Оренбургской области (Бузулукский район) - 55,5 тыс.га.
- в Самарской области (Богатовский, Борский, Кинель-Черкасский районы) - 51,288 тыс.га.

Заповедник Оренбургский. Создан постановлением Совета Министров РСФСР от 12 мая 1989 года № 156.

Заповедник организован с целью сохранения и изучения естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов сообществ растений и животных, типичных и уникальных степных экологических систем Заволжья, южного Урала, Предуралья и Зауралья.

Состоит из 4-х участков, расположенных в разных административных районах Оренбургской области:

- участок «Таловская степь» (3200 га) - в Первомайском районе;
- участок «Буртинская степь» (4500 га) - в Беляевском районе;
- участок «Айтуарская степь» (6753 га) - в Кувандыкском районе;
- участок «Ащисайская степь» (7200 га) - в Светлинском районе.

Государственный природный заповедник Шайтан-тау создан 9 октября 2014 года. Заповедник располагается на севере Кувандыкского района, имеет площадь 6726 гектаров.

Хребет Шайтан-тау и прилегающие долины рек Сакмара, Зилаир и притоков расположены в Хайбуллинском и Зиянчуринском районах Республики Башкортостан и Кувандыкском районе Оренбургской области.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Семинарское занятие №1 (2 часа).

Тема: Характеристика основных отрядов млекопитающих.

4.1.1 Вопросы к занятию:

1. Характеристика отряда насекомоядные
2. Характеристика отряда грызуны

4.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Представление презентации и докладов по основным вопросам.

4.2 Семинарское занятие №2 (2 часа).

Тема: Характеристика основных отрядов млекопитающих.

4.2.1 Вопросы к занятию:

1. Характеристика отряда зайцеобразные
2. Характеристика отряда хищные

4.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.3 Семинарское занятие №3 (2 часа).

Тема: Характеристика основных отрядов млекопитающих.

4.3.1 Вопросы к занятию:

1. Характеристика отряда парнокопытные
2. Характеристика отряда непарнокопытные
3. Характеристика отряда

4.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.4 Семинарское занятие №4 (2 часа).

Тема: Характеристика основных отрядов млекопитающих.

4.4.1 Вопросы к занятию:

1. Характеристика отряда китообразные
2. Характеристика отряда хоботные
3. Характеристика отряда приматы
4. Характеристика отряда рукокрылые.

4.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.5 Семинарское занятие №5 (2 часа).

Тема: Анатомо-морфологическая характеристика класса млекопитающие

4.5.1 Вопросы к занятию:

1. Строение внешних покровов
2. Строение мускулатуры и скелета

4.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.6 Семинарское занятие №6 (2 часа).

Тема: Характеристика ископаемых таксонов млекопитающих

4.6.1 Вопросы к занятию:

1. Зверозубые
2. Млекопитающие мелового периода
3. Млекопитающие юрского периода

4.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.7 Семинарское занятие №7 (2 часа).

Тема: Управление популяциями млекопитающих.

4.7.1 Вопросы к занятию:

1. Охота и промысловые звери
2. одомашнивание млекопитающих
3. Акклиматизация и реакклиматизация.

4.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

4.8 Семинарское занятие №8 (2 часа).

Тема: Охотниче - промысловая териология в России.

4.8.1 Вопросы к занятию:

1. Классификация и оценка охотничьих угодий.
2. Количественный учет охотничьих животных.

4.8.2 Краткое описание проводимого занятия

4.9 Семинарское занятие №9 (2 часа).

Тема: Редкие и исчезающие виды млекопитающих

4.9.1 Вопросы к занятию:

1. Вымершие виды млекопитающих
2. Находящиеся под угрозой исчезновения млекопитающие
3. Редкие виды млекопитающих

4.9.2 Краткое описание проводимого занятия: