

**Дата проведения урока:** 13.04. 2020 года.

Выполненное практическое задание необходимо предоставить в любом доступном формате (скан, фотография, документ MSWord) (указывается вариант, которым владеет учитель и учащиеся):

- электронным письмом на адрес: [olgaroplenkina@yandex.ru](mailto:olgaroplenkina@yandex.ru)

Название файла (сообщение) должно содержать название предмета, фамилию ученика. Например: лесоводствоИвановА.doc

**Тема урока:** Занятие № 29 Млекопитающие или звери.

**Цель урока:**

- познакомиться с понятием «Млекопитающие или звери».

**Задание:**

1. Внимательно посмотреть видеурок –Характеристика млекопитающих-  
<https://videouroki.net/blog/videourok-po-biologii-otryady-vysshikh-zverey.html>

## 2. Ознакомьтесь с лекцией

### 3. Ход учебного занятия

**Экология млекопитающих.** Прямым доказательством биологического прогресса млекопитающих является широта их географического и биотопического распространения. Млекопитающие встречаются на земном шаре практически повсеместно, за исключением Антарктического материка. На побережье этой пустынной суши отмечены тюлени. Ряд видов наземных зверей наблюдался на островах Северного Ледовитого океана. Даже на таком удаленном от материков и затерянном в Ледовитом океане клочке суши, как остров Уединения (Карское море), неоднократно наблюдали песцов и северных оленей. Млекопитающие заселяют просторы всех океанов, достигая, как показали наблюдения во время дрейфа российских станций «Северный полюс» и ледокольного парохода «Георгий Седов», пространств, примыкающих к Северному полюсу. Таковы ластоногие и китообразные (нарвалы).

### **Экологические группы млекопитающих**

Ни один класс, позвоночных не дал такого разнообразия форм, как млекопитающие. Причина этого лежит в длительной (с начала эры) прогрессивной эволюции класса, в течение которой отдельные его ветви, расселяясь по земному шару, приспособлялись к крайне разнообразным условиям существования.

Первоначально млекопитающие были, по-видимому, наземными и, быть может, наземно-древесными животными, приспособительная эволюция которых привела к возникновению следующих основных экологических типов зверей: 1) наземных, 2) подземных, 3) водных, 4) летающих. Каждая из указанных групп делится на более мелкие ветви, отличные по степени и характеру связанности с той или иной средой.

### **Наземные звери**

Наземные звери являются наиболее обширной группой млекопитающих, заселивших практически всю сушу земного шара. Ее разнообразие вызвано

непосредственно широким распространением, приведшим представителей этой группы к столкновению с крайне разнообразными условиями существования. В пределах разбираемой группы можно выделить две основные ветви: лесных зверей и зверей открытых местообитаний.

1. Виды зверей, населяющие лес и заросли крупных кустарников, обнаруживают различную степень и различные формы связи с условиями существования, создающимися в лесных и кустарниковых насаждениях. Общие условия, с которыми сталкиваются виды рассматриваемой группы, следующие: закрытость угодий и в этой связи возможность зверей видеть лишь вблизи наличие большего числа убежищ, ярусность местообитания, разнообразие кормов.

а) Наиболее специализированной группой будут звери древно-лазающие. Они проводят большую часть жизни на деревьях, добывая там пищу, устраивая для размножения и отдыха гнезда; на деревьях они спасаются и от врагов. Представители этой группы есть среди разнообразных систематических отрядов зверей: из грызунов — белки, летяги; из хищных — некоторые медведи (южноазиатские), некоторые куницы; из неполнозубых — ленивцы, некоторые муравьеды; кроме того, лемуры, многие обезьяны и др.

Приспособления для жизни на деревьях разнообразны. Многие лазают по коре деревьев и сучьям, используя острые когти. Таковы белки, медведи, куницы, муравьеды. Лемуры и обезьяны имеют хватательные лапы с сильно развитыми пальцами, которыми они хватаются за ветки или неровности коры. У многих южноамериканских обезьян, а также у древесных муравьедов, древесных дикобразов, а из сумчатых у опоссума развит цепкий хвост.

Многие виды обладают способностью далеко перепрыгивать с ветки на ветку. Иногда прыжки совершаются путем предварительного раскачивания на ветке; таковы гиббоны и паукообразные обезьяны. Чаше прыжок сопровождается в той или иной мере выраженным планированием. Способность к планированию лучше всего выражена у летучих белок (летяг) и шерстокрыла, имеющих кожистые перепонки по бокам тела. У белок и куниц зачатки способности к планированию связаны с длинным пушистым хвостом, что легко видеть при непосредственном наблюдении этих зверей. Кроме того, это подтверждается большей развитостью хвоста у указанных видов сравнительно с близкими к ним полудревесными видами.

Пища зверей этой группы преимущественно растительная. Среди них есть виды довольно специализированные, например белка, питающаяся главным образом семенами хвойных, некоторые обезьяны, кормящиеся в основном плодами. Древесные медведи питаются более разнообразной пищей: мясистыми плодами, ягодами, вегетативными частями растений. Хищные виды зверей этой группы также едят растительные корма (семена, ягоды), но, кроме того, они ловят птиц и зверьков, за которыми охотятся не только на деревьях, но и на земле.

Гнезда для вывода детенышей и отдыха эти звери устраивают на деревьях из ветвей или в дуплах, например белки, летяги.

б) Среди лесных зверей много видов, ведущих полудревесный, полуназемный образ жизни. Они лишь частично добывают пищу на деревьях, а гнезда устраивают в различной обстановке. Так, соболь, большую часть пищи находит на земле в виде мышевидных грызунов (20—50%) и кедровых орехов и ягод (30—60%), но, кроме того, он ловит птиц (5—10%), белок (1—15%). Гнездится соболь в невысоких дуплах, в поваленных стволах деревьев, под корнями деревьев. Наш дальневосточный черный медведь кормится на земле (ягоды, грызуны, насекомые) и на деревьях (ягоды, мед, пчелы). Лазают по деревьям этот медведь очень хорошо. Днем отдыхает обычно в примитивном гнезде из веток, сделанном в верхней части дерева. На зиму в спячку ложится обычно в дуплах деревьев (чаще тополей).

Среди грызунов к этой группе принадлежит бурундук. Большую часть времени он проводит на земле, где кормится ягодами, семенами злаков и бобовых, грибами. По деревьям лазают очень хорошо, но прыгать с ветки на ветку так же далеко, как белка, не может — хвост его короче и менее густо опушен. Гнездится чаще в норах под корнями деревьев или в дуплах упавших деревьев.

Все перечисленные виды являются строго лесными. Однако к деревьям как к месту добычи корма и устройства гнезда они прибегают далеко не всегда и много времени проводят на земле.

в) Наконец, есть много видов, которые распространяются также только или преимущественно в лесу, но ведут наземный образ жизни. Таковы бурые медведи, росوماхи, хорьки-колонки, лоси, настоящие олени, косули. Весь корм они добывают на земле. По деревьям не лазают (за редким исключением) и детенышей выводят в норах (колонок, росумаха) или на поверхности земли (олени, лоси, косули). Для этих видов значение деревьев, образующих лесонасаждения, сводится в основном к созданию укрытий; только отчасти деревья (точнее, их ветки и кора) служат им пищей.

Таким образом, на примере трех приведенных групп лесных зверей можно проследить различный характер связи между лесными животными и древесной растительностью.

2. Обитатели открытых пространств представляют не менее многочисленную и разнообразную группу. Характерные особенности условий их существования следующие: слабо выраженная ярусность местообитаний, их «открытость» и отсутствие или малое количество естественных убежищ, что делает мирных животных далеко заметными для хищников, и, наконец, обилие растительной пищи, преимущественно в виде травянистых растений. Представители этой экологической группы зверей есть среди разных их отрядов: сумчатых, насекомоядных, грызунов, хищных, копытных, но основу ее составляют травоядные звери — грызуны и копытные.

В обрисованной выше жизненной обстановке выработались три основных типа зверей:

а) Копытные — крупные травоядные виды, потребители грубых кормов в виде травы, подчас жесткой и сухой. В связи с такой пищей они много времени тратят на пастбу и широко перемещаются. Способность к

длительному и быстрому перемещению у них связана также с поисками редкой в степях и пустынях воды и с необходимостью спастись от врагов бегством.

Максимальная скорость бега у некоторых видов этой группы такова (в км/ч): бизон — 40—45, жирафа — 45—50, дикий осел — 50—55, зебра — 65, газель Томсона — 80. Укажем максимальную скорость бега у некоторых хищников, могущих преследовать описываемых копытных: волк — 45—60, лев — 80, гепард — 104—112 км/ч.

Никаких жилищ или временных убежищ эти виды (в отличие от большинства других млекопитающих) не сооружают. Приспособительными особенностями, кроме быстрого бега, являются также относительно большая острота зрения, крупные размеры зверей и высоко поднятая на длинной шее голова. Многие виды подолгу могут обходиться без воды, довольствуясь влагой, получаемой с травой. Очень существенное значение имеет рождение хорошо развитых детенышей, которые уже в первый день существования могут бежать за матерью.

Кроме копытных (лошадей, антилоп, верблюдов, жираф), к этой же экологической группе, несомненно, принадлежат крупные виды наземных кенгуру. Как и копытные, они населяют открытые, степно-пустынные пространства, кормятся травой, для добывания которой много пасутся, хорошо видят и от врагов спасаются бегом. Гигантский кенгуру может развивать скорость около 40 км в час.

Отличие в характере размножения понятно, поскольку речь идет о сумчатых.

б) Группа тушканчика — мелкие зверьки, обитатели пустынных пространств с редкой растительностью и бедным животным населением. Для добычи корма им приходится много и быстро передвигаться (до 20 км в час). Способность к быстрому передвижению достигается не путем бега на четырех ногах, как у копытных, а путем в той или иной мере развитой способности к прыганию на очень длинных задних ногах (так называемое «рикошетирование»). Подобная черта свойственна совершенно различным в систематическом отношении млекопитающим открытых пространств. Кроме тушканчиков (*Dipodidae*), она характерна для песчанок (*Gerbillinae*), североамериканских кенгуровых крыс (*Heteromyidae*), африканских долгоногов (*Pedetidae*), африканских же насекомоядных из семейства прыгунчиков (*Macroscelididae*) и для некоторых мелких австралийских сумчатых (*Antechinomys*).

В отличие от предыдущей группы рассматриваемые виды кормятся не только травой, но и сочными луковицами или клубнями растений, а некоторые — насекомыми. Они никогда не пьют и довольствуются водой, получаемой с пищей.

Вторым существенным отличием описываемой группы от предыдущей служит наличие у ее видов постоянных или временных убежищ в виде нор. Роют они очень быстро, и многие виды ежедневно сооружают новую (хотя и просто устроенную) нору. В связи с наличием нор, т. е. надежных убежищ, в которых происходит деторождение, беременность у них короткая и детеныши рождаются беспомощными.

в) Группа суслика — мелкой и средней величины грызуны, населяющие степи, полупустыни и горные луга с густым травостоем. Кормятся травой и семенами. В связи с густым травяным покровом быстрое передвижение этих небольших животных затруднено. Но у них нет и потребности совершать длительные кормовые экскурсии, так как корм в их местообитаниях обилён практически везде. Живут в постоянных норах, где проводят суточный отдых, размножаются, а большинство видов в норах залегают на летнюю и зимнюю спячку. В связи с обилием корма от норы далеко не отходят. Часто сооружают дополнительные, так называемые кормовые норы, служащие временными убежищами от опасности, появившейся во время кормежки. Бегают медленно, тело их вальковатое, на коротких ногах, хорошо приспособленное к передвижению в норах. В связи с наличием подземных гнезд рождают детенышей слепых, голых, беспомощных.

К описываемой группе, кроме сусликов, относятся сурки, хомяки и степные виды сенокосцев (*Ochotona*).

3. Среди наземных млекопитающих есть ряд видов, которые не могут быть отнесены ни к одной из разнообразных групп. Это широко распространенные звери, обитающие в различной жизненной обстановке и не имеющие узкой специализации. Таковы многие хищники, например волк, лисица, барсук, отчасти кабан и др. Достаточно указать, что волк и лисица живут в тундре (последняя только в южных ее частях), в лесу, степи, пустыне, горах. Состав пищи, характер ее добывания, условия размножения различны в связи с условиями существования. Так, волки в лесном поясе щенятся на поверхности земли в логове, а в пустыне и в тундре иногда роют норы.

### **Подземные млекопитающие**

Подземные млекопитающие — немногочисленная высокоспециализированная группа видов, проводящих в толще почвы всю или значительную часть жизни. Представители ее встречаются среди различных в систематическом отношении отрядов. Таковы, например, многочисленные виды кротов из отряда насекомоядных, слепыш, цокор, слепушонка из отряда грызунов, сумчатый крот из отряда многорезцовых и некоторые другие. Они распространяются в различных частях света: в Евразии (кроты, цокоры, слепыши, слепушонки), в Северной Америке (кроты), в Африке (златокрот), в Австралии (сумчатый крот).

Хотя подземные звери представляют высокоспециализированную группу, она не является обособленной, и среди млекопитающих можно найти ряд более или менее постепенных переходов от наземных обитателей к подземным. Так, для сусликов норы служат только жилищами, корм же они добывают на поверхности земли. Многие виды мышей и полевок сооружают более сложные норы и пищу частично находят при рытье нор. Общественная полевка (*Microtus socialis*) роет очень сложную систему ходов на глубине 10—20 см, так что на 10 м<sup>2</sup> приходится до 40 выходов и много камер, в которые складываются запасы корма. В еще большей мере подземный образ жизни ведет живущая у нас на юге Средней Азии пластинчатозубая крыса (*Nesokia indica*). Она питается главным образом подземными частями растений, и ее ходы в почве очень длинные и сложны. Вместе с тем она

регулярно бывает и на поверхности земли (ночью), где тоже добывает корм. Норы всех перечисленных видов имеют постоянные наружные выходные отверстия.

В полной мере подземными зверями являются у нас кроты, цокоры, слепыши и слепушонки. Они практически никогда не выходят на дневную поверхность. Их норы очень сложны и представляют не жилища, а своего рода след, оставшийся после прошедшего в почве зверька. Крот в мягкой почве, собственно говоря, даже не роет нор, а как бы проплывает в ее верхнем горизонте, раздвигая почву отчасти в стороны, а главным образом вверх. Только ничтожная часть ходов подземных зверей (вероятно, это не более 0,01 % от протяжения всех ходов) служит им жилищами, где они отдыхают и размножаются.

Настоящие подземные звери обладают рядом своеобразных черт строения. Тело их брускообразное, без выраженной шеи. Ноги короткие, но сильные. мех низкий, бархатистый. Глаза небольшие, иногда (у слепыша) скрытые под кожей. Ушных раковин нет. Хвост зачаточный или отсутствует. Все эти особенности связаны с передвижением в подземных ходах.

Прокладывание подземных ходов осуществляется различно у разных видов. Крот разрушает землю вывернутыми наружу передними лапами и, действуя ими, как ложками, отодвигает ее в сторону и назад. Наружу земля выбрасывается передней частью тела через вертикальные отнорки. Передними лапами роет цокор. Слепыш и слепушонка имеют слабые лапы с маленькими когтями; они роют почву далеко выступающими из рта резцами, главным образом нижними, а выбрасывает землю наружу передней частью тела, как крот и цокор (сленьш), или задними ногами (слепушонка). У этих видов грызунов резцы находятся как бы вне рта, так как позади резцов находится складка кожи, которая может полностью изолировать рот от резцов. У слепышей, как показал Б. С. Виноградов, нижняя челюсть может занимать различное положение. При питании положение челюстей нормальное и нижние резцы упираются в верхние. При рытье нижняя челюсть отодвигается и обнаженные резцы могут быть использованы, как мотыга, для разрушения земли.

### **Водные звери**

Как и в предыдущем случае, имеется длинный ряд переходов от наземных видов к целиком водным. Особенно наглядную картину дают хищные, которые и филогенетически наиболее близки к одной из групп водных млекопитающих — к ластоногим (Pinnipedia). Первоначально частичная связь с водной средой заключается в том, что корм животные добывают не только на суше, но и около воды или в самой воде. Так, один из видов наших хорьков — норка обитает по берегам пресных водоемов. Она селится в норе, выход из которой часто открывается на сушу. Кормится она обитающими у воды грызунами (главным образом водяной крысой — 15—30%), амфибиями (10—30%) и рыбой (30—70%). Плавать норка хорошо, но существенных изменений в шерстном покрове и конечностях у нее нет. В большей мере с водой связана выдра. Ее норы устраиваются только по берегам водоемов, и выход из них располагается под водой. Выдра обычно не отходит от берега

далее 100—200 м. Пища добывается главным образом в воде — рыба (50—80%), амфибии (10—20%). Наземные грызуны имеют малое значение. Конечности выдры укороченные, пальцы их связаны широкой перепонкой. Ушные раковины очень малы. Шерстный покров состоит из редкой ости и густой низкой подпуши. Так называемый морской бобр (*Enhydra lutris*) систематически представляет крупную морскую выдру (калан). Это настоящий морской зверь, обитающий в северной части Тихого океана. Он большую часть жизни проводит в воде, где добывает всю необходимую пищу (морских ежей, моллюсков, крабов, реже рыб). Отдыхает на воде и на суше выходит для размножения, спасаясь от сильного шторма, а иногда и для отдыха. Спят морские выдры часто на берегу. Плавают очень хорошо; в тихую погоду отплывают от берега на десятки километров. Никаких жилищ на берегу не устраивают. Конечности короткие, типа ластов, все пальцы объединяются толстой перепонкой. Когти зачаточные. Ушных раковин нет. Шерстный покров из редкой ости и густой подпуши.

Много полуводных видов среди грызунов. Таковы бобр, ондатра, нутрия. Все эти виды связаны с водой как с основным местом добычи корма, однако частично корм добывается и на суше. В воде они спасаются и от преследования врагов. Гнездятся в земляных норах или в «хатках», которые сооружают на берегу или на плавающих остатках гниющей растительности (сплавина). У всех этих видов нет ушной раковины, лапы имеют перепонки. Шерстный покров, как и у других полуводных зверей, с редкой жесткой, остью и густой подпушью. У выхухоли, ондатры и бобра сильно развиты сальные железы, выполняющие, видимо, роль, аналогичную роли копчиковой железы птиц.

Ластоногие уже почти полностью водные звери. Они кормятся исключительно в воде, на воде обычно и отдыхают. Только щенка, спаривание и линька бывают у них вне воды — на берегу или на льдах. В строении появляется много своеобразных черт. Общая форма тела веретенообразная, конечности превращены в ласты. При этом задние ласты далеко отодвинуты назад, у большинства видов они не принимают участия при передвижении по твердому субстрату. Задние ласты служат основным локомоторным орудием при плавании и нырянии. Шерстный покров в той или иной мере редуцирован, и функцию термоизоляции выполняет слой подкожного жира. Следует отметить, что у ушатых тюленей (например, у котика), в наибольшей мере связанных с сушей, шерстный покров сохраняется еще довольно хорошо, а подкожный слой жира, наоборот, развит слабо. У этих тюленей сохраняется и рудиментарная ушная раковина.

Полностью водными зверями, никогда не выходящими на сушу, являются только китообразные и сирены. Шерстный покров у них полностью, исчезает, задние конечности отсутствуют. Локомоторным органом служит новообразование — хвостовой плавник. Прочие особенности строения описаны выше в систематической части.

В заключение надо подчеркнуть, что водная среда является для млекопитающих вторичной. Будучи первоначально наземными животными, они вновь смогли к ней приспособиться в той или иной мере. Несомненно,

что начальной причиной приспособления к полуводному, а затем и целиком к водному существованию были поиски в воде пищи и укрытие от врагов. По этому пути шли различные систематические группы зверей.

### **Летающие звери**

Летающие звери, несомненно, возникли из лесных зверей путем развития способности к прыжкам, затем к планированию и только в конечном итоге к полету. Этот ряд можно видеть и при обзоре современных видов. Наша белка при прыжке широко расставляет лапы, увеличивая плоскость тела, поддерживаемую воздухом. Летательных перепонок у нее еще нет. У австралийской сумчатой белки (*Petauroides*) есть небольшие летательные перепонки, которые на передних лапах доходят до кисти. У нашей летяги (*Pteromys volans*) и южноазиатского шерстокрыла (*Galeorhynchus*) перепонка тянется вдоль обоих боков тела между передними и задними лапами. Эти звери могут «перелетать» на десятки метров.

Настоящими летающими зверями являются только рукокрылые, или летучие мыши. У этих видов возникает ряд признаков, близких к таковым птиц. Так, грудина несет киль, служащий для прикрепления летательных (грудных) мышц. Грудная клетка становится более прочной, что связано со срастанием некоторых ее элементов. Кости черепа сливаются. В связи с ночным образом жизни большее развитие получают органы слуха и осязания.

### **1. Выполните задания викторины:**

1. Какие вы знаете семейства млекопитающих?
2. Кто такие млекопитающие?
3. Когда появились первые млекопитающие?
4. Какие млекопитающие откладывают яйца?
5. Млекопитающие распространены по всему свету, или встречаются лишь на отдельных континентах?
6. Кто были предки млекопитающих?
7. Сколько раз у млекопитающих сменяются зубы?
8. Какой зверь является самым крупным представителем так называемых мелких кошек?
9. Какие приспособления к водной жизни имеются у ряда млекопитающих?
10. Каких млекопитающих, хорошо приспособленных к водной жизни, вы знаете?
11. С какой скоростью могут бегать такие млекопитающие, как зайцы?
12. Кто из млекопитающих способен к активному полёту?
13. Кто из млекопитающих умеет шагать шире всех?
14. Что такое дрессировка млекопитающих?

### **Ответы присылайте**

электронным письмом на адрес: [olgapoplenkina@yandex.ru](mailto:olgapoplenkina@yandex.ru)