

Происхождение и разнообразие млекопитающих

От древних синапсидов к видам Земли сегодня.



Кто такие млекопитающие?



Это позвоночные, которые выкармливают детёнышей молоком. У них есть шерсть, постоянная температура тела и развитая нервная система. Млекопитающие живут на суше, в воде и даже в воздухе — от землероек до китов и человека.



Древние предки млекопитающих

Позднее: зверозубые ящеры

Эта древняя группа стала важным этапом эволюции: челюсти укрепились, а зубы начали лучше выполнять разные функции — захват, разрезание и пережёвывание пищи.

Более 300 млн лет назад

Среди древних синапсидов появились первые линии, от которых позже возникли млекопитающие. У них уже намечались более сложные зубы и активный обмен веществ.

Постепенное формирование млекопитающих

Из зверозубых ящеров со временем выделились настоящие млекопитающие, у которых усилились забота о потомстве, подвижность и приспособленность к разным условиям.

Переход к настоящим млекопитающим

Жизнь рядом с динозаврами

В триасовом и юрском периодах ранние млекопитающие были небольшими и старались избегать опасности. Они вели скрытный образ жизни и чаще выходили на поиск пищи ночью.

Изменения в челюсти

Постепенно челюсть стала более совершенной, а движения — точнее. Это улучшило захват пищи и дало возможность обрабатывать её эффективнее.

Питание и образ жизни

Их добычей становились насекомые и мелкие животные. Такой рацион помогал им не конкурировать с крупными древними рептилиями и использовать доступные источники пищи.

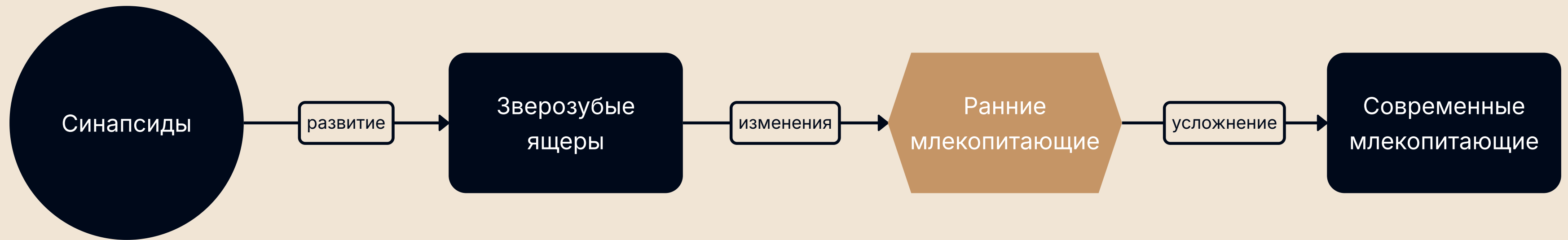
Ухо и зубы

Перестройка среднего уха повысила слух, а усложнение зубов сделало питание разнообразнее. Эти изменения помогли млекопитающим лучше выживать в меняющейся среде.



Как изменялись признаки млекопитающих

Путь от древних синапсидов к современным млекопитающим прослеживается по строению челюсти, зубов, покровов и способу заботы о потомстве.



Главные признаки млекопитающих



Шерсть

Волосяной покров помогает сохранять тепло и защищает тело от холода, ветра и механических воздействий.



Разные зубы

Резцы, клыки и коренные зубы выполняют разные функции: от откусывания до разжёвывания пищи.



Молочные железы

Самка кормит детёныша молоком, поэтому потомство получает питание и защиту в самый уязвимый период жизни.



Три косточки уха

Слух у млекопитающих очень чувствителен благодаря трём косточкам среднего уха, которые точно передают звуковые колебания.

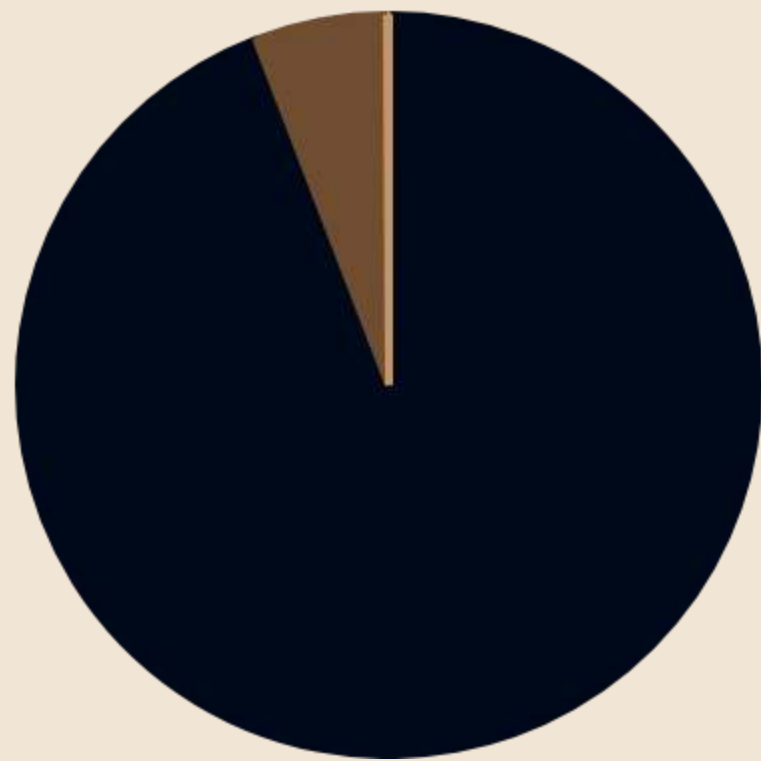


Живорождение

У большинства видов детёныши развиваются внутри организма матери и рождаются уже достаточно сформированными, что повышает их шансы на выживание.

Основные группы млекопитающих

■ Плацентарные ■ Сумчатые ■ Яйцекладущие



Обобщение по современным данным о числе видов млекопитающих; округлённые значения.

На диаграмме показано соотношение трёх групп по числу известных видов. Значения округлены, потому что точные оценки могут немного меняться.

Плацентарные резко преобладают по числу видов, а яйцекладущие сохраняют очень древнюю и малочисленную ветвь.

Яйцекладущие млекопитающие: редкие, но важные



Утконос — необычный охотник

Утконос сочетает признаки, которые редко встречаются вместе: он откладывает яйца, но кормит детёныша молоком. Его клюв чувствителен к движениям добычи, поэтому животное успешно ищет пищу даже в мутной воде.



Ехидна — мастер рытья

Ехидны тоже относятся к яйцекладущим млекопитающим. Их колючая шерсть защищает от врагов, а сильные лапы помогают разрывать почву в поисках насекомых и червей. Это пример древней, но хорошо приспособленной группы.

Сумчатые млекопитающие и их развитие

1. Раннее рождение

Детёныши сумчатых появляются на свет очень маленькими и беспомощными. Их дальнейшее развитие продолжается рядом с матерью, где они получают питание и защиту.

2. Сумка как укрытие

У многих видов детёныш находится в сумке, пока не окрепнет. Это помогает ему безопасно расти в первые недели и месяцы жизни.

3. Разнообразные формы

К сумчатым относятся кенгуру, коалы, вомбаты и опоссумы. Среди них есть травоядные, древесные животные и даже формы, приспособленные к хищному образу жизни.

4. Распространение

Большинство сумчатых живёт в Австралии и Америке. Там они заняли разные экологические ниши и смогли успешно приспособиться к местным условиям.



Сравнение трёх групп млекопитающих



Группа	Размножение	Примеры	Распространение
Яйцекладущие	Откладывают яйца	Утконос, ехидна	Австралия, Новая Гвинея
Сумчатые	Раннее рождение, сумка	Кенгуру, коала, опоссум	Австралия, Америка
Плацентарные	Длительное внутриутробное	Человек, кит, летучая мышь	Почти весь мир

Таблица помогает быстро увидеть, чем отличаются основные группы млекопитающих по размножению, примерам и распространению.

Плацентарные — самая многочисленная и широко распространённая группа; яйцекладущие сохраняют древние черты, а сумчатые занимают промежуточное положение.



Учебные сведения по биологии млекопитающих

Именно плацентарные млекопитающие освоили почти все среды обитания благодаря длительному развитию детёныша в матке.

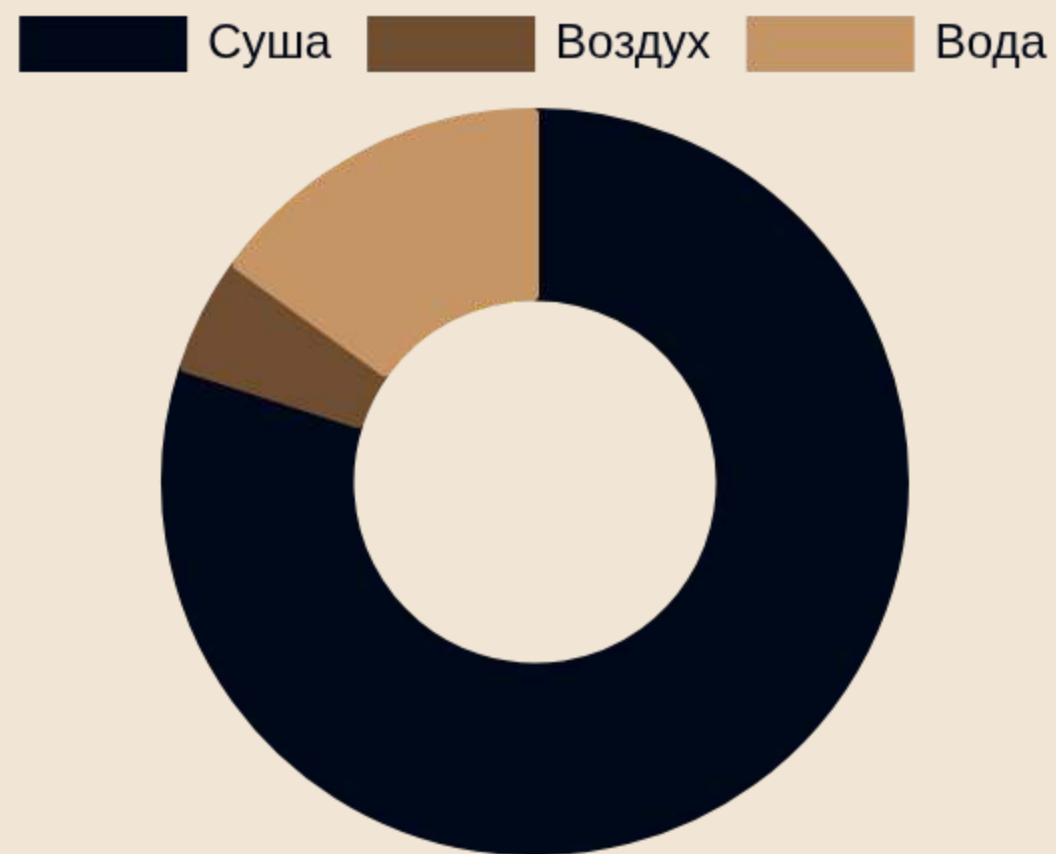


95%

современных видов млекопитающих относятся к этой группе.

Школьный курс биологии; плацентарные составляют около 95% современных видов млекопитающих.

Млекопитающие и среды обитания



Схематическая диаграмма по материалам урока; доли приведены для наглядного сравнения, не как точная статистика.

Разные среды требуют разных приспособлений: на суше важны ноги и копыта, в воздухе — крылья, в воде — обтекаемое тело и ласты.

Диаграмма показывает, что наземная среда остаётся основной, а воздушная и водная — более специализированными нишами.

Приспособления к жизни в воде



❖ Возвращение к воде

- ❖ 01 Киты и дельфины — потомки наземных предков, которые снова приспособились к водной среде. При этом они сохранили лёгочное дыхание и выкармливание детёнышей молоком.

❖ Форма тела

- ❖ 02 У водных млекопитающих тело обычно обтекаемое, что уменьшает сопротивление воды. Передние конечности превращаются в ласты, а задние сильно сокращаются или исчезают.

❖ Сохранение тепла

- ❖ 03 В холодной воде особенно важна теплоизоляция. У многих видов её обеспечивает толстый слой подкожного жира, который помогает сохранять постоянную температуру тела.

❖ Поведение и жизнь детёнышей

- ❖ 04 Морские млекопитающие часто дышат у поверхности и заботятся о детёнышах дольше, чем кажется на первый взгляд. Это повышает шансы малышей выжить в суровой среде.

Их крылья образованы кожной перепонкой между сильно удлинёнными пальцами передних конечностей, а у многих видов есть эхолокация.



1

группа млекопитающих способна к активному полёту.

Школьный курс биологии; среди млекопитающих активным полётом обладают только летучие мыши.

Млекопитающие рядом с человеком

Человек как млекопитающее

Человек относится к млекопитающим и разделяет с ними основные признаки: молочное вскармливание, постоянную температуру тела и развитую нервную систему.

Особенности приматов

Для приматов характерны подвижные пальцы, хватательная кисть и хорошо развитый мозг. Детёныши у них долго учатся у взрослых и быстро запоминают важные навыки.

Домашние животные

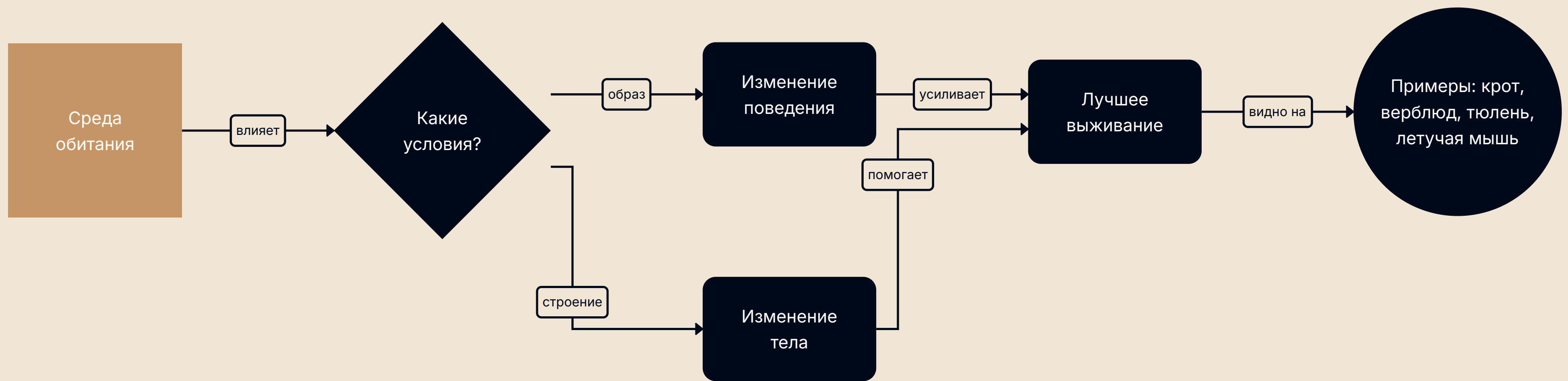
Собака, кошка, корова и лошадь стали домашними животными благодаря одомашниванию. Их поведение и внешность изменялись под влиянием жизни рядом с человеком.

Почему это важно

Наблюдая за млекопитающими рядом с собой, легче понять общие признаки всей группы. Примеры знакомых животных помогают увидеть связь между строением, образом жизни и средой.

Как среда формирует приспособления

Схема показывает, как условия жизни влияют на строение, поведение и способы выживания млекопитающих.



Почему млекопитающие успешны

■ Забота о потомстве ■ Постоянная температура тела
■ Разнообразные зубы ■ Развитая нервная система
■ Разные способы питания



Эти признаки действуют вместе: помогают сохранять тепло, находить пищу, обучаться и заботиться о потомстве даже в сложных условиях.

Успех млекопитающих объясняется не одним признаком, а их сочетанием, которое делает группу очень гибкой и жизнеспособной.

Обобщение по материалам урока; диаграмма носит учебный, а не статистический характер.

Рекорды среди млекопитающих

Признак	Рекорд	Пример
Размер	Самое крупное	Синий кит
Масса	Самое маленькое	Землеройка-крошка
Скорость	Самый быстрый бегун	Гепард

В таблице собраны самые известные рекорды размеров, скорости и умственных способностей у млекопитающих.

Рекорды показывают, насколько по-разному устроены млекопитающие: от гигантов океана до крошечных наземных форм.

Школьный курс биологии; общеизвестные сведения о млекопитающих.

Угрозы для разнообразия млекопитающих



Охота и браконьерство

На многих крупных животных охотятся из-за меха, мяса или ценных частей тела. Это особенно опасно для редких и медленно размножающихся видов.



Изменение климата

Потепление меняет привычные условия жизни: исчезает корм, смещаются сезоны и меняются маршруты миграций. Виды, привыкшие к узким условиям, страдают сильнее.



Уничтожение мест обитания

Вырубка лесов, распашка земель и застройка сокращают пространство, где млекопитающие могут находить пищу, укрытие и безопасные места для размножения.



Загрязнение среды

Пластик, нефть и химические вещества попадают в почву и воду, а затем в организм животных. Это ухудшает здоровье и снижает выживаемость потомства.



Охрана редких видов

Красный список МСОП помогает отслеживать виды, которым угрожает исчезновение. Защита территорий и борьба с браконьерством особенно важны для их сохранения.



Млекопитающие: от древности к разнообразию

История млекопитающих показывает, как важны забота о потомстве, тепло, развитый мозг и приспособления к разным средам. Сохраняя природу, мы сохраняем и это удивительное разнообразие.

