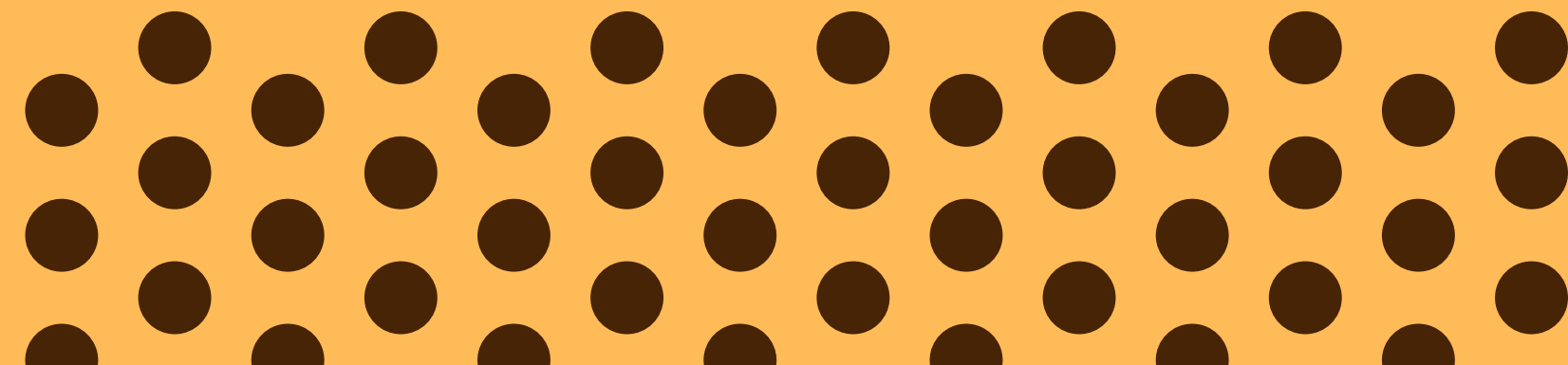




Размножение, развитие и происхождение млекопитающих

Как устроены размножение, развитие и эволюция млекопитающих.



Почему млекопитающие так широко распространены

Млекопитающие живут на суше, в воде и в воздухе. Их успех связан с теплокровностью, развитым мозгом, живорождением у большинства видов и длительной заботой о потомстве, которая повышает выживаемость детёнышей.



Половое размножение у млекопитающих

.1

Два пола

У большинства млекопитающих есть самцы и самки. Самцы образуют сперматозоиды, а самки — яйцеклетки. Для появления нового организма нужны обе половые клетки.

.2

Внутреннее оплодотворение

Слияние половых клеток происходит внутри организма самки. Такой способ надёжнее защищает зародыш от высыхания, охлаждения и многих внешних опасностей.

.3

Зигота — начало жизни

После оплодотворения образуется зигота. Она начинает делиться, и из неё постепенно развивается зародыш, а затем новый детёныш млекопитающего.

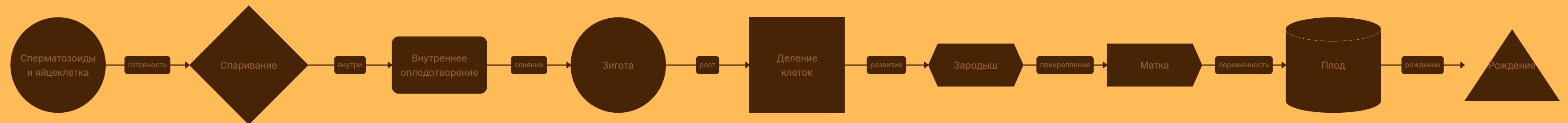
.4

Преимущество способа

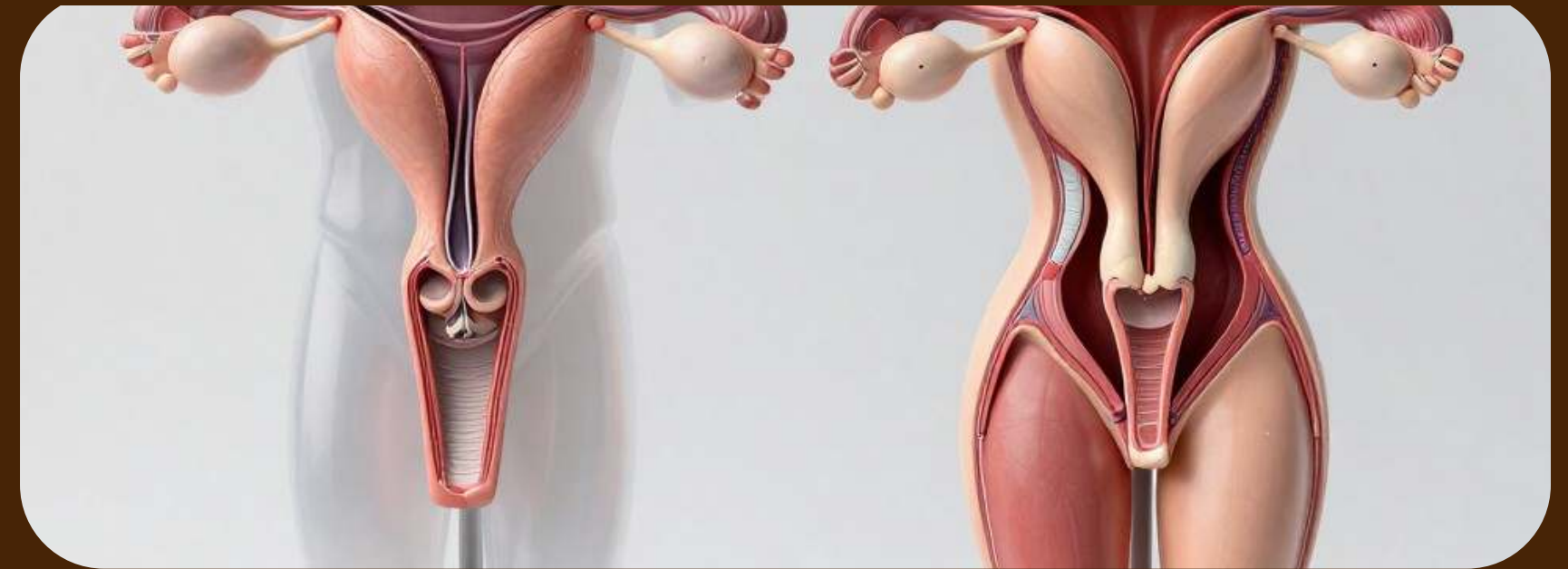
Внутреннее оплодотворение и развитие в организме матери создают для потомства более безопасные условия, чем размножение вне тела, поэтому шансы на выживание выше.

Путь развития от оплодотворения до рождения

Схема показывает основные этапы развития у млекопитающих и связь плода с организмом матери.



Строение половой системы млекопитающих



- **Органы самца**

К основным органам самца относятся семенники, семявыносящие пути и половой член. Семенники образуют сперматозоиды и выделяют мужской гормон тестостерон.

- **Органы самки**

У самки главными органами размножения являются яичники, маточные трубы и матка. Яичники образуют яйцеклетки и женские половые гормоны.

- **Зачем нужны пути**

Семявыносящие пути и маточные трубы помогают клеткам двигаться к месту оплодотворения. Благодаря им половые клетки встречаются в нужное время и в нужном месте.

- **Схема строения**

Разные органы выполняют разные функции: одни образуют половые клетки, другие обеспечивают их встречу, а матка создаёт условия для развития будущего потомства.

Три группы млекопитающих

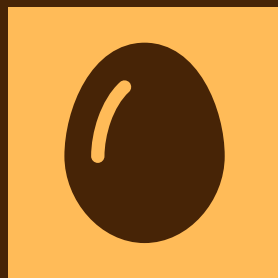
У млекопитающих различаются способы размножения и степень развития детёнышей. Особенно заметно это при сравнении трёх основных групп.

Большинство видов относятся к плацентарным; их детёныши развиваются дольше и рождаются более зрелыми.

Учебный материал
по биологии

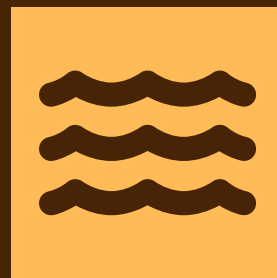
Группа	Размножение	Особенность	Пример
Однопроходные	Откладывают яйца	Есть клоака	Утконос
Сумчатые	Короткая беременность	Развитие в сумке	Кенгуру
Плацентарные	Долгое внутриутробное	Есть плацента	Человек

Почему однопроходные откладывают яйца



Древняя группа

Однопроходные считаются самой древней группой млекопитающих. Они сохранили черты, напоминающие пресмыкающихся, поэтому у них встречается откладывание яиц.



Клоака у взрослых

У взрослых однопроходных есть клоака — общее отверстие для выделительной и половой систем. Это ещё одна древняя особенность строения, сохранившаяся у них.



Очень маленькие детёныши

После вылупления детёныши однопроходных очень малы и долго зависят от матери. Им необходимо молоко, хотя настоящих сосков у этих животных нет.



Молоко без сосков

Молоко выделяется на поверхность кожи или шерсти, а детёныши слизывают его. Такой способ вскармливания отличает однопроходных от большинства других млекопитающих.

Сумка и развитие детёныша у сумчатых



Короткая беременность

У сумчатых беременность очень короткая, поэтому детёныш рождается крошечным и почти неразвитым. Он ещё не может долго жить самостоятельно и сразу нуждается в защите.

Развитие в сумке

После рождения детёныш доползает до сумки матери и прикрепляется к соску. В сумке он продолжает расти, получать питание и оставаться в безопасности.

Преимущество способа

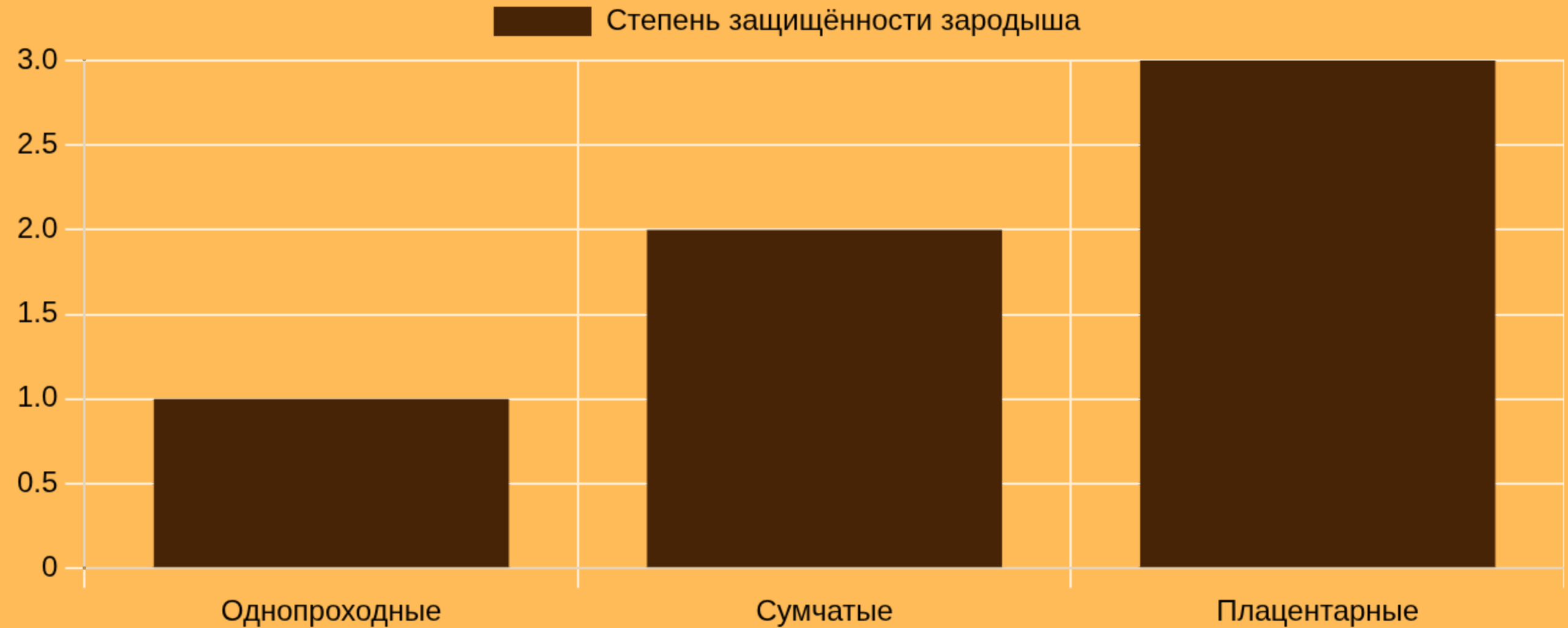
Такой способ размножения позволяет матери тратить меньше сил на длительную беременность. Это удобно для животных, живущих в условиях, где вынашивать потомство долго сложнее.

Сравнение длительности развития у трёх групп млекопитающих

Схема показывает, где и как долго развивается потомство у каждой группы: в яйце, в сумке или в организме матери.

Чем дольше зародыш защищён внутри организма матери, тем более развитым он появляется на свет.

Сравнительная схема по материалам урока



.1

Временный орган

Плацента появляется только на время беременности. Она образуется у плацентарных млекопитающих и обеспечивает связь между организмом матери и плодом.

.2

Питание и дыхание

Через плаценту плод получает кислород и питательные вещества. Одновременно из его организма удаляются углекислый газ и продукты обмена веществ.

.3

Связь через пуповину

Пуповина соединяет плод с плацентой и помогает переносить вещества между организмами. Благодаря этому развитие происходит в более стабильных условиях.

.4

Польза для потомства

Плацента помогает детёнышу развиваться до более зрелого состояния ещё до рождения. Поэтому после появления на свет он быстрее приспосабливается к жизни.

Плацента и её роль в развитии плода

Что происходит после рождения

Быстрый рост

Сразу после рождения тело детёныша начинает быстро увеличиваться в размерах. Меняются пропорции, укрепляются мышцы и кости, а внутренние органы постепенно начинают работать более слаженно.

Обучение жизни

Молодые животные осваивают поиск пищи, способы передвижения и распознавание опасности. У человека этот период особенно длительный, потому что мозг развивается медленно и требует много времени.

Рождение

Детёныш появляется на свет и уже может дышать самостоятельно. Однако его организм ещё очень уязвим, поэтому в первые часы и дни ему особенно нужны тепло, питание и защита матери.

Развитие чувств

Постепенно улучшаются зрение, слух, обоняние и осязание. Одновременно развивается нервная система, благодаря чему детёныш лучше реагирует на окружающий мир и быстрее учится новому.

Молоко как первый и главный корм детёныша



.1

Лёгкое питание

Молоко идеально подходит новорождённому: оно мягко усваивается, даёт энергию и не требует сложного переваривания. Поэтому детёныш получает всё необходимое в самый ранний период жизни.

.2

Состав для роста

В молоке есть вода, жиры, белки, молочный сахар и минеральные вещества. Такой состав помогает быстро расти, укреплять кости и набирать силы без лишней нагрузки на организм.

.3

Защита организма

Помимо питательных веществ, молоко содержит компоненты, поддерживающие защиту от болезней. Это особенно важно в первые недели, когда собственные защитные силы детёныша ещё только формируются.

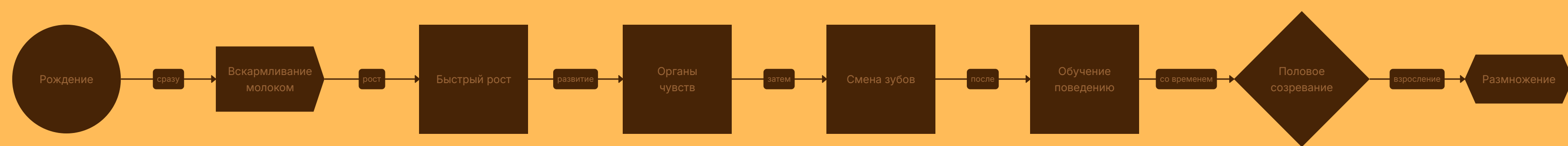
.4

Главный признак

Молочные железы — один из главных признаков млекопитающих. Именно благодаря молочному вскармливанию детёныши получают надёжный старт и могут развиваться под защитой матери.

Этапы развития детёныша млекопитающего

Последовательность развития у млекопитающих; сроки этапов различаются у разных видов.



Забота о потомстве у млекопитающих



Кормление

Мать выкармливает детёныша молоком, обеспечивая его пищей и защитными веществами. Такое питание особенно важно в первые недели, когда детёныш ещё не умеет добывать корм сам.



Защита

Взрослые животные оберегают потомство от холода, хищников и опасностей среды. У многих видов для этого есть норы, гнёзда или другие укрытия, где детёныш чувствует себя безопаснее.



Обучение

Родители не только кормят, но и показывают, как находить пищу, передвигаться и избегать опасности. У социальных видов обучение продолжается долго и заметно влияет на выживание молодняка.



Забота в группе

У волков и львов потомство часто охраняют несколько взрослых животных. Такая совместная забота повышает шансы детёнышей выжить и быстрее освоиться в окружающей среде.

Как разные млекопитающие заботятся о детёнышах

Сравнение показывает, что способы заботы зависят от образа жизни, но цель у всех одна — помочь потомству выжить и развиваться.

Забота о потомстве бывает разной, но всегда включает кормление, защиту или обучение. Чем дольше детёныш зависит от взрослых, тем важнее постоянный уход.

Учебный материал по теме «Размножение и развитие млекопитающих»

Вид	Забота	Особенность
Кошка	Кормит, вылизывает, переносит	Котята рядом с матерью
Волк	Охраняет и учит охоте	Потомство растёт в стае
Обезьяна	Носит и обучает	Тесный контакт с матерью
Кит	Кормит и сопровождает	Держится рядом в воде
Утконос	Кормит молоком без сосков	Молоко выделяется на шерсть

Происхождение млекопитающих

Древние синапсиды

Предками млекопитающих были древние синапсиды — наземные позвоночные, жившие задолго до появления современных млекопитающих. Их линия развития началась более 200 миллионов лет назад.

Усложнение строения

Со временем сформировались более совершенные зубы, сильнее развился мозг и улучшилось поведение. Такие признаки помогали эффективно добывать пищу и защищать детёнышей.

Переходные изменения

Постепенно у предков появились более активный обмен веществ, шерсть и забота о потомстве. Эти изменения сделали животных более выносливыми и лучше приспособленными к разным условиям.

Расширение разнообразия

Новые особенности позволили млекопитающим занять множество экологических ниш. Они освоили сушу, воду и воздух, а позже стали одной из самых успешных групп позвоночных.

Древние предки и переходные признаки



- **Смешанные черты**

Ранние формы, близкие к предкам млекопитающих, соединяли признаки рептилий и млекопитающих. У них сохранялись древние черты строения, но уже появлялись более сложные особенности поведения и обмена веществ.

- **Дифференцированные зубы**

Важным новшеством стали разные типы зубов: резцы, клыки и коренные. Каждый вид зубов выполнял свою работу, поэтому животные могли лучше пережёвывать пищу и эффективнее питаться.

- **Мезозойские животные**

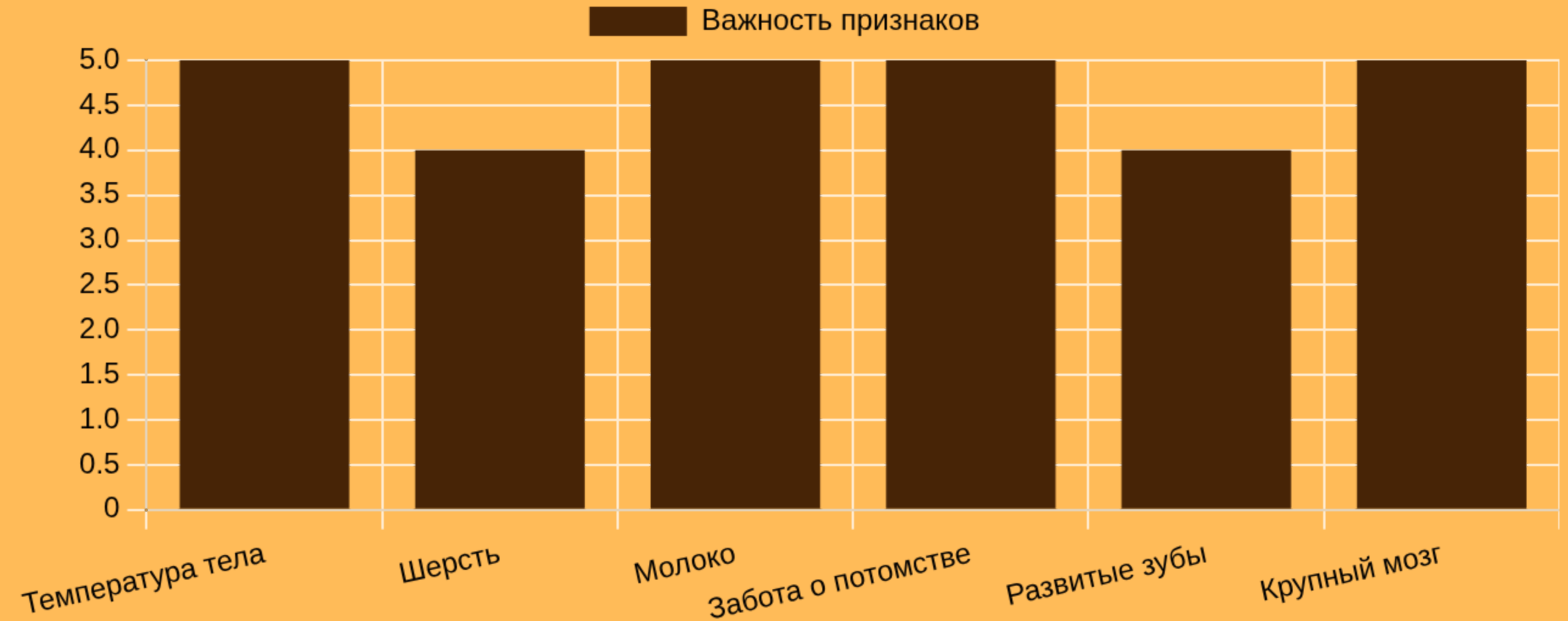
Такие предки жили в мезозойскую эру и постепенно менялись под действием среды. Их облик помогал учёным понять, как формировались основные признаки современных млекопитающих.

Признаки, которые помогли млекопитающим стать успешными

Успех млекопитающих связан с сочетанием признаков, которые усиливают друг друга и помогают выживать в самых разных условиях.

Ни один признак не работает отдельно: именно их сочетание делает млекопитающих очень приспособленной группой.

Обобщение учебного материала по теме млекопитающих



.1

Роль в экосистемах

Млекопитающие могут быть хищниками, травоядными, опылителями и распространителями семян. Они поддерживают равновесие в природе и влияют на численность других животных и растений.

.2

Животные рядом с человеком

Среди млекопитающих есть домашние виды, которые живут рядом с людьми, а также дикие животные, включая редкие и крупные морские формы. Все они важны для природного мира.

.3

Практическое значение знаний

Понимание размножения и развития млекопитающих помогает в ветеринарии, медицине и охране природы. Эти знания нужны, чтобы лечить животных и сохранять виды.

.4

Необходимость охраны

Многие виды сокращаются из-за разрушения мест обитания и других угроз. Поэтому важно беречь природные территории и относиться к животным ответственно.

Млекопитающие сегодня и их значение для природы и человека

Млекопитающие: успешная группа с заботой о потомстве

Млекопитающие успешны благодаря внутреннему оплодотворению, развитию зародыша в теле матери, молочному вскармливанию и заботе взрослых. Их происхождение от древних синапсид объясняет сочетание древних и новых признаков.