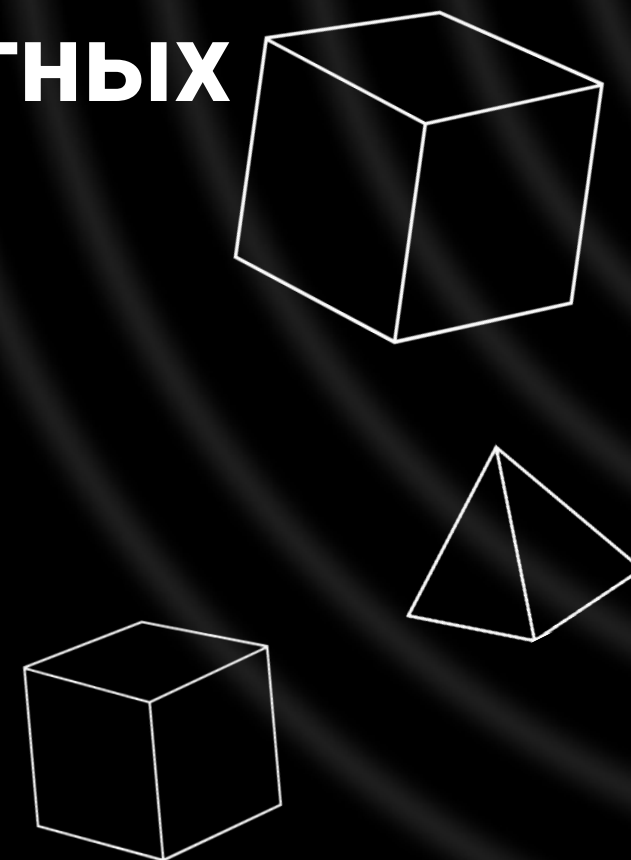


Внутреннее строение и жизнедеятельность животных

Как органы помогают жить в разных средах.



Две стратегии жизни позвоночных

Пресмыкающиеся бережно расходуют воду и хорошо чувствуют себя на суше. Плацентарные звери вынашивают детёныша в организме матери и отличаются более сложным обменом веществ и поведением.



Внутреннее строение позвоночных



Опора и защита

Скелет пресмыкающихся образует прочную основу тела: череп защищает мозг, позвоночник и рёбра поддерживают туловище, а конечности помогают передвигаться. Внутренние органы расположены компактно, чтобы экономно использовать пространство и ресурсы.



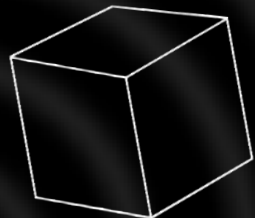
Общий план, но разная специализация

У плацентарных зверей общий план строения похож, но отдельные органы устроены сложнее и лучше приспособлены к конкретному образу жизни. Это заметно в строении зубов, лёгких, сердца и конечностей.



Связь строения и жизни

Такое сравнение показывает: у позвоночных важны не только сами органы, но и их согласованная работа. Именно она помогает животному двигаться, дышать, добывать пищу и выживать в своей среде.



Как дышат разные группы позвоночных

Простое строение

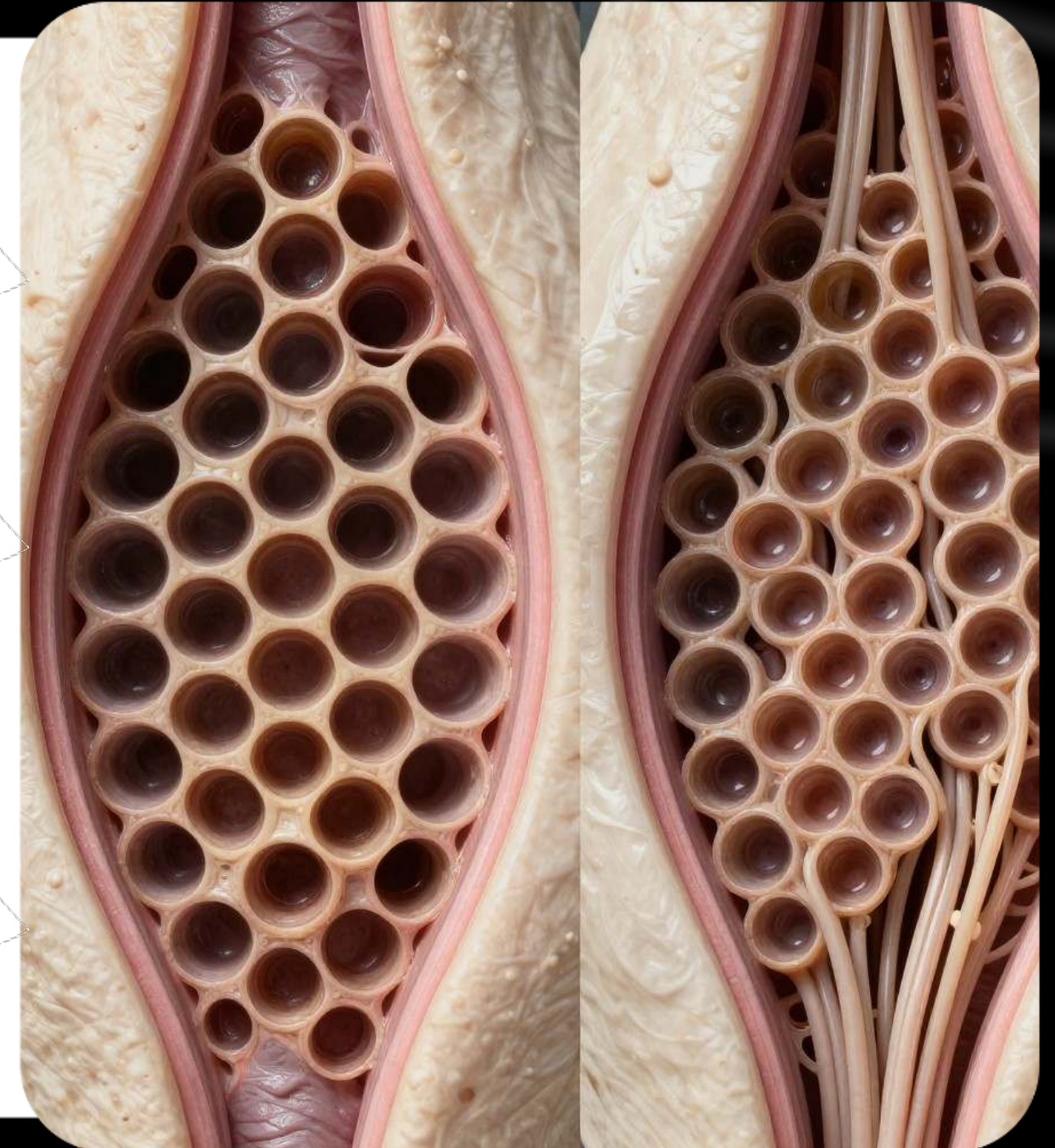
Лёгкие пресмыкающихся устроены сравнительно просто и имеют ячеистое строение. Такой вариант обеспечивает дыхание, но газообмен идёт менее интенсивно, чем у млекопитающих.

Как поступает воздух

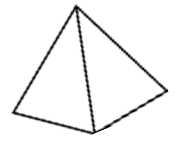
Вентиляция лёгких у пресмыкающихся связана с движениями грудной клетки. У змей в этом участвуют и изгибы тела, что помогает им дышать даже во время ползания.

Эффективный газообмен

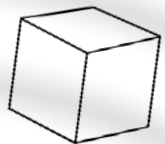
У плацентарных зверей в лёгких много альвеол — мельчайших пузырьков, где кислород быстро переходит в кровь. Поэтому дыхание у них более эффективное и лучше поддерживает активный обмен веществ.



Кровообращение: как движется кровь



Чем больше камер в сердце, тем полнее разделяются потоки крови. Это важно для снабжения органов кислородом и для высокой активности животного.



У большинства пресмыкающихся сердце менее разделено, чем у крокодилов и плацентарных зверей, поэтому смешивание крови у них выше.





1

**тип отхода у многих пресмыкающихся
особенно выгоден в сухом климате.**

У многих пресмыкающихся основной азотистый продукт выделения помогает сохранять воду и делает организм менее зависимым от влажной среды.

Школьный курс биологии: выделение у позвоночных

Нервная система и органы чувств



Команды для тела

У пресмыкающихся головной и спинной мозг координируют движение, поиск пищи и защитные реакции. Зрение и обоняние особенно важны при охоте, распознавании опасности и выборе укрытия.



Пища и опасность

Органы чувств помогают пресмыкающимся быстро ориентироваться в среде. Даже без сложного поведения они хорошо улавливают движения добычи, запахи и изменения вокруг себя, что повышает шансы на выживание.

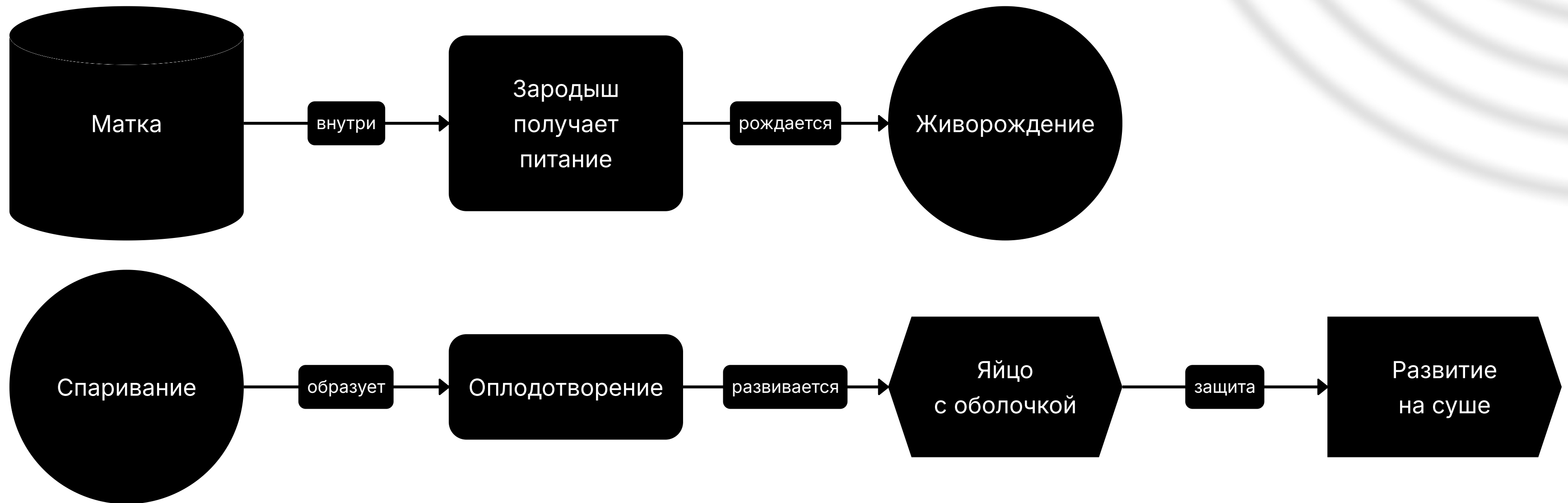


Более сложное управление

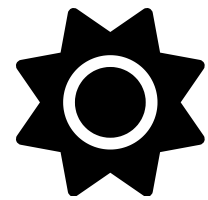
У плацентарных зверей мозг обычно крупнее, а поведение разнообразнее. Это помогает им обучаться, запоминать маршруты, заботиться о потомстве и по-разному приспосабливаться к среде.

Размножение у пресмыкающихся

Схема показывает два основных пути развития потомства у пресмыкающихся и плацентарных зверей.



Ключевые особенности движения и энергии



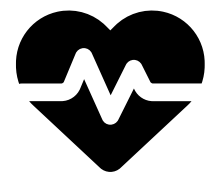
Зависимость от тепла

При низкой температуре пресмыкающиеся становятся менее подвижными, а в тепле действуют заметно быстрее. Поэтому они часто используют солнце как источник внешнего «подогрева».



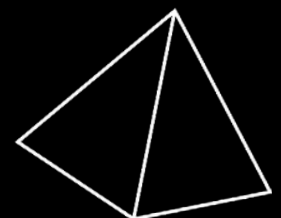
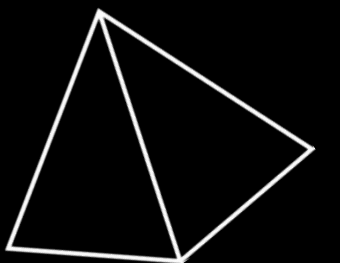
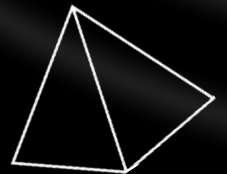
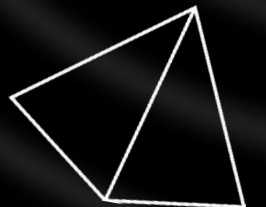
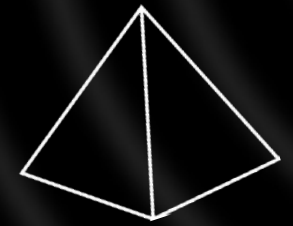
Экономный расход энергии

Их обмен веществ экономный, поэтому им нужно меньше энергии, чем млекопитающим. Это помогает выживать там, где пищи мало или условия меняются в течение дня.



Стабильная активность

У плацентарных зверей обмен веществ выше, а активность меньше зависит от погоды. Благодаря этому они могут оставаться подвижными и в прохладе, и в жару.





36–39 °C

— типичный диапазон температуры тела
у многих плацентарных зверей.

У плацентарных зверей поддержание постоянной температуры тела
требует высокой выработки тепла.

Обобщение по школьному курсу биологии

3

камерное сердце у большинства пресмыкающихся

У большинства пресмыкающихся сердце трёхкамерное — это помогает экономить ресурсы, но делает работу организма менее «мощной», чем у теплокровных животных.

Школьный курс биологии; раздел «Пресмыкающиеся».

Почему плацентарные — особая группа

Развитие внутри матери

Зародыш развивается в теле матери и получает питание через плаценту, поэтому детёныш появляется на свет уже достаточно сформированным и защищённым от внешних условий.

Плацента как связь

Такой способ размножения помогает сохранить потомство при длительной беременности и обеспечивает постоянный обмен кислородом и питательными веществами между матерью и зародышем.

Широкое разнообразие

Благодаря высокоорганизованному строению плацентарные звери освоили разные среды: от суши до воды, а также разнообразные способы питания и передвижения.



Ластоногие: жизнь в воде и на берегу

1

Форма тела

Тело ластоногих вытянутое и обтекаемое, а конечности превращены в ласты. Это уменьшает сопротивление воды и делает движения в плавании более эффективными.

2

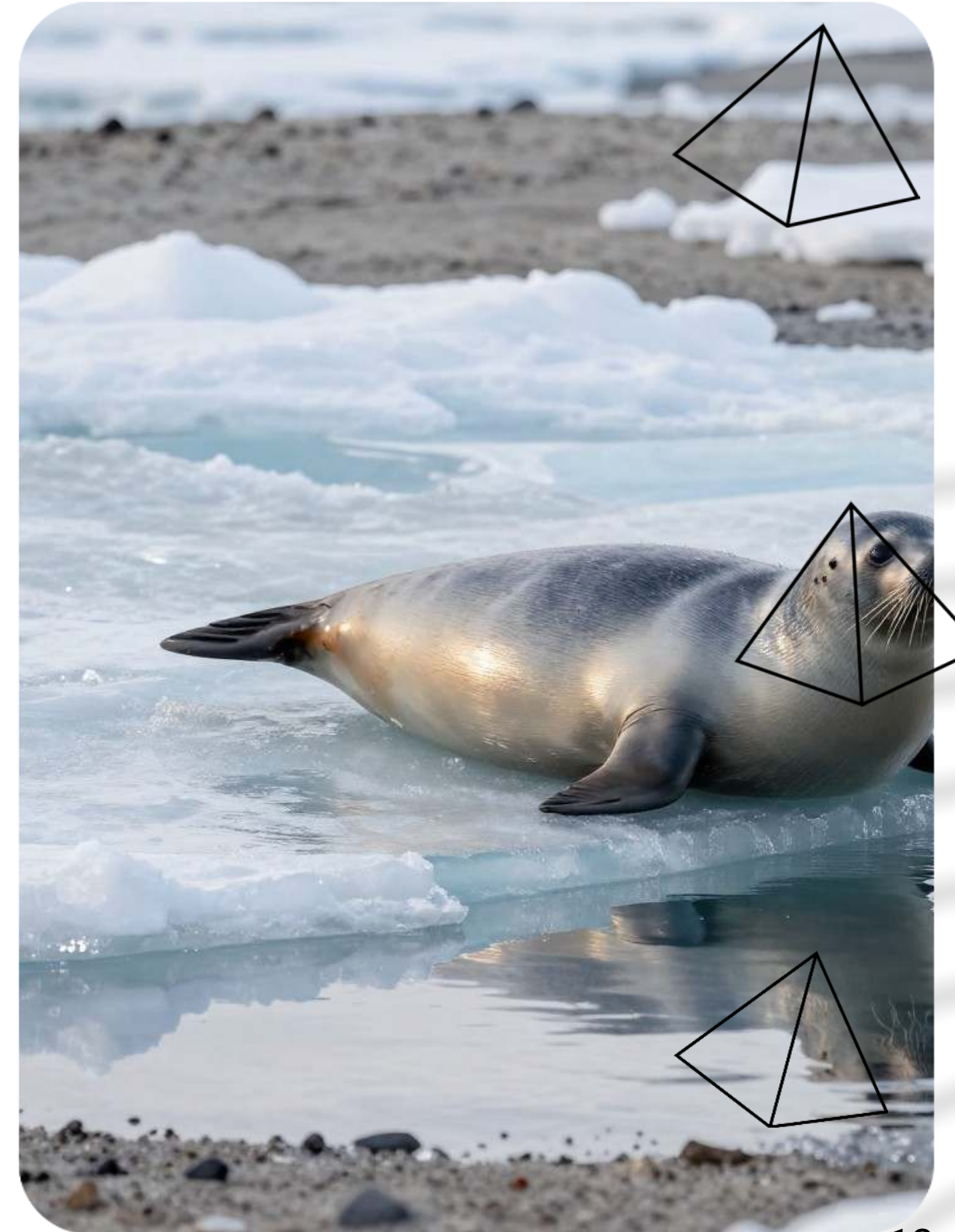
Дыхание воздухом

Хотя они умеют долго находиться в воде, дышат ластоногие лёгкими. Поэтому тюлени и моржи регулярно всплывают, а на суше чувствуют себя тоже достаточно уверенно.

3

Защита от холода

Толстый слой подкожного жира защищает от холода и служит запасом энергии. Он особенно важен для животных, живущих в северных морях и холодных течениях.



Китообразные: тело, созданное для плавания

Приспособление к плаванию

У китообразных передние конечности превратились в ласты, а задние почти полностью исчезли. Такое строение помогает быстро и уверенно двигаться в воде.

Как они дышат

На верхней части головы находится дыхало — через него животное вдыхает воздух. Это удобно: киту или дельфину достаточно ненадолго подняться к поверхности.

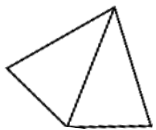
Движение хвостом

У китообразных есть мощный хвостовой плавник, который движется вверх и вниз и создаёт основную силу толчка. Именно он обеспечивает скорость и манёвренность.

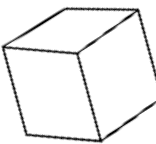


Сравнение водных плацентарных

Признак	Ластоногие	Китообразные
Среда	вода и суша	только вода
Конечности	ласты	передние ласты

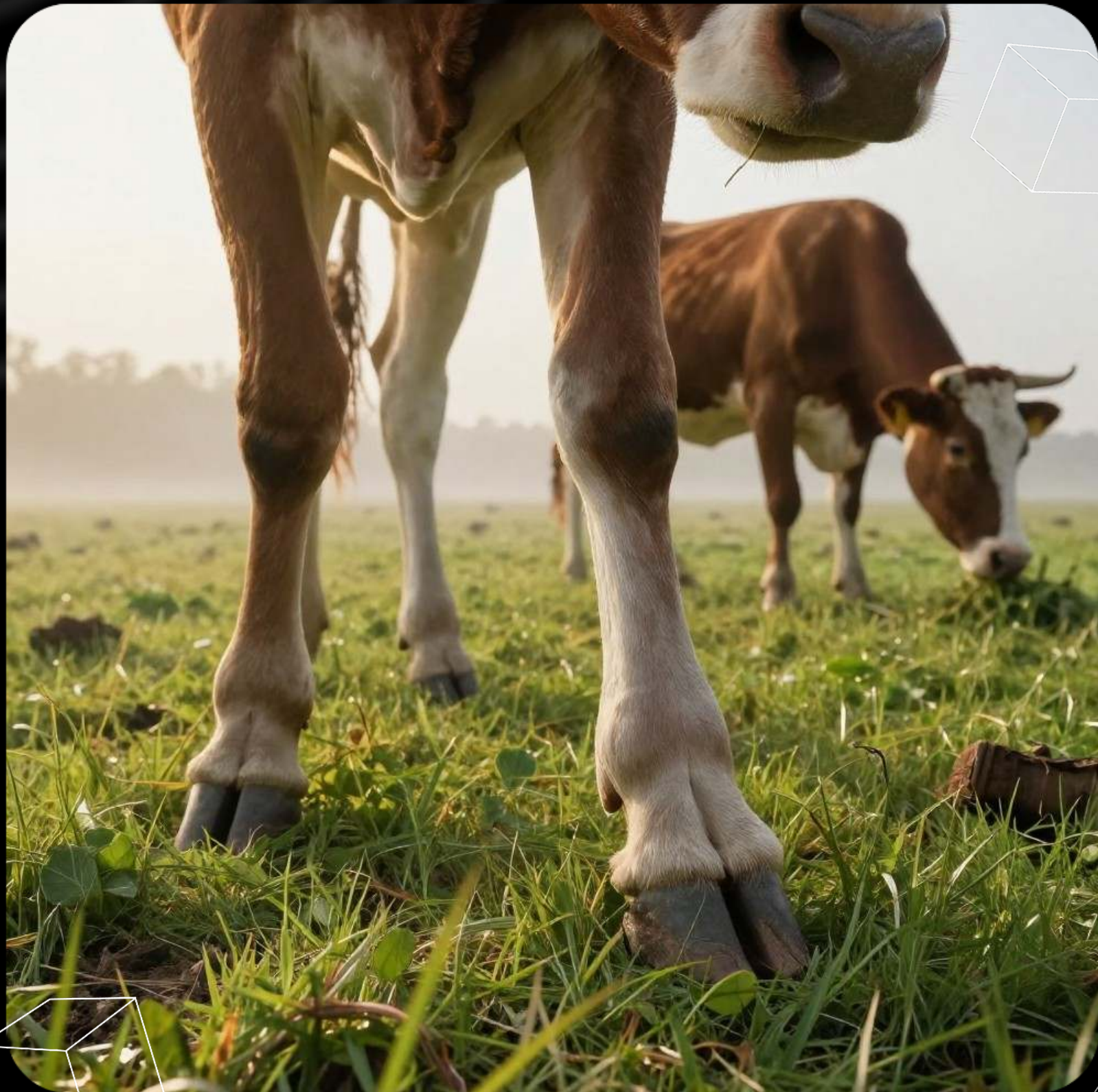
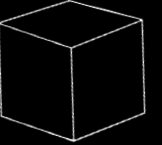


Сравнение показывает, что обе группы сохранили лёгочное дыхание, но по-разному приспособились к жизни в воде: ластоногие сочетают воду и сушу, а китообразные полностью связаны с морем.



Ластоногие лучше сохраняют связь с сушей, а китообразные сильнее всего приспособлены именно к плаванию.

Парнокопытные: питание и ходьба



1

Опора на пальцы

У парнокопытных основная опора приходится на два главных пальца. Это делает конечности более устойчивыми при беге и помогает быстро перемещаться по открытым пространствам.

2

Жвачка и пищеварение

Многие виды — например коровы и олени — относятся к жвачным. Они сначала заглатывают растительную пищу, а потом вновь пережёвывают её для лучшего переваривания.

3

Жизнь на пастбищах

Такое строение связано с питанием травой, листьями и побегами. Длинные ноги и особая форма ступни позволяют и спастись от хищников, и проходить большие расстояния.

Непарнокопытные: приспособления к бегу

Строение ног

У непарнокопытных опора приходится на один или три пальца. За счёт этого конечности становятся более «лёгкими» для быстрого и устойчивого бега.

Питание растениями

Лошади, носороги и тапиры имеют зубы, удобные для измельчения растительной пищи. Их пищеварительная система приспособлена к перевариванию жёстких листьев и травы.

Зачем нужен бег

Быстрое передвижение важно для спасения от опасности и поиска корма. Поэтому у этих животных особенно развиты ноги, а тело обычно приспособлено к активному движению.



Хоботные: хобот и зубы как рабочие органы

Универсальный хобот

Хобот у слона — это не только нос, но и очень подвижная верхняя губа. Он помогает животному дышать, хватать предметы и точно брать пищу.

Дыхание и общение

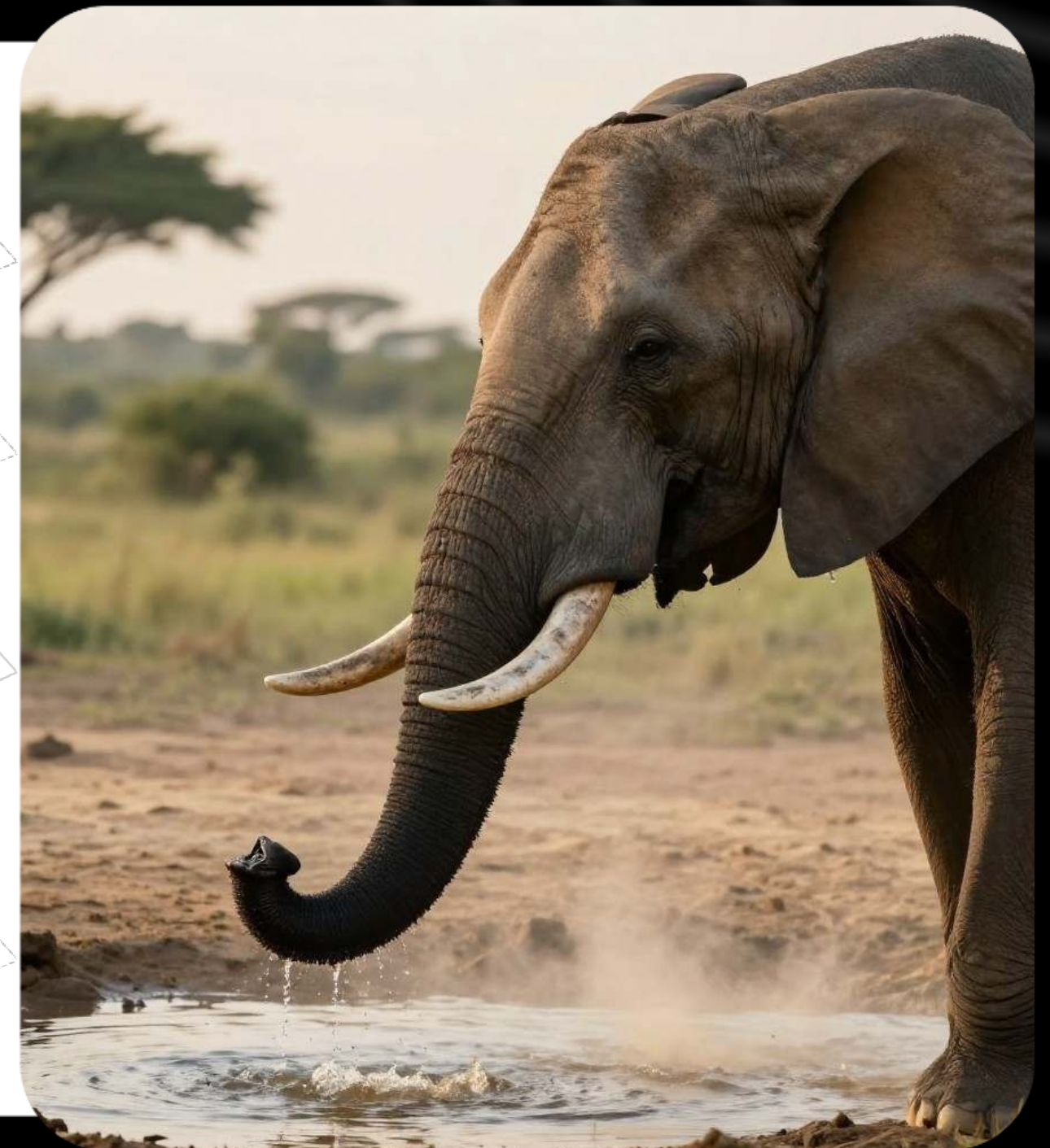
С помощью хобота слоны пьют воду, посыпают себя пылью, передают звуки и показывают сигналы другим особям. Это важный орган и для движения, и для общения.

Бивни как резцы

Бивни — это сильно удлинённые резцы. Они помогают добывать корм, раздвигать ветви и защищаться, хотя главную работу по пережёвыванию выполняют коренные зубы.

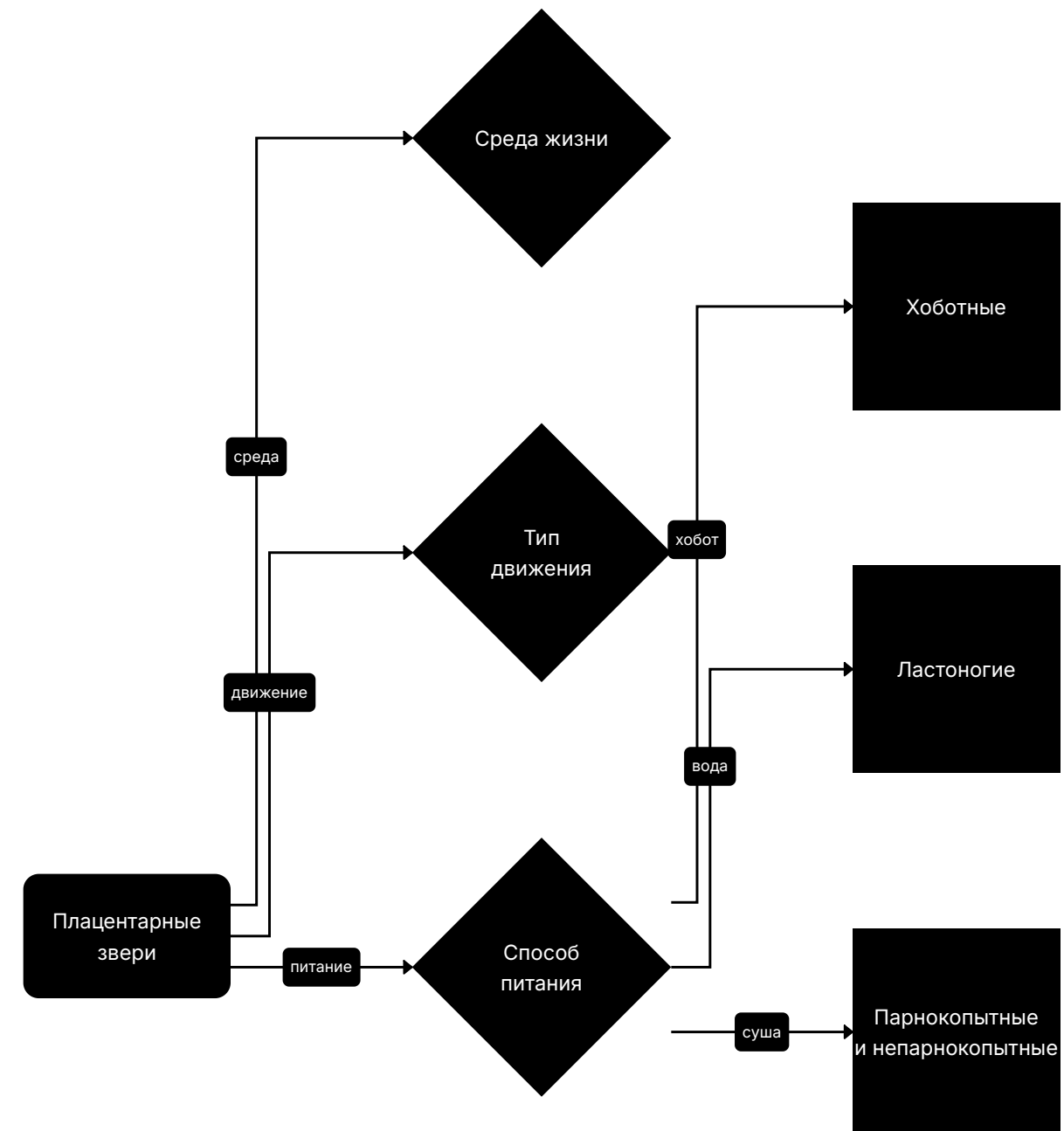
Зубы для перетирания

Коренные зубы у слонов крупные и мощные, потому что им приходится перетирать грубую растительную пищу. По мере изнашивания зубы постепенно заменяются новыми.



Что объединяет и различает плацентарных зверей

Сравнение по трём главным признакам: питание, движение и среда жизни.



Что важно запомнить

Строение животных всегда связано с образом жизни: пресмыкающиеся экономят воду и зависят от температуры, а плацентарные звери лучше защищают потомство и точнее приспосабливаются к разным средам.