

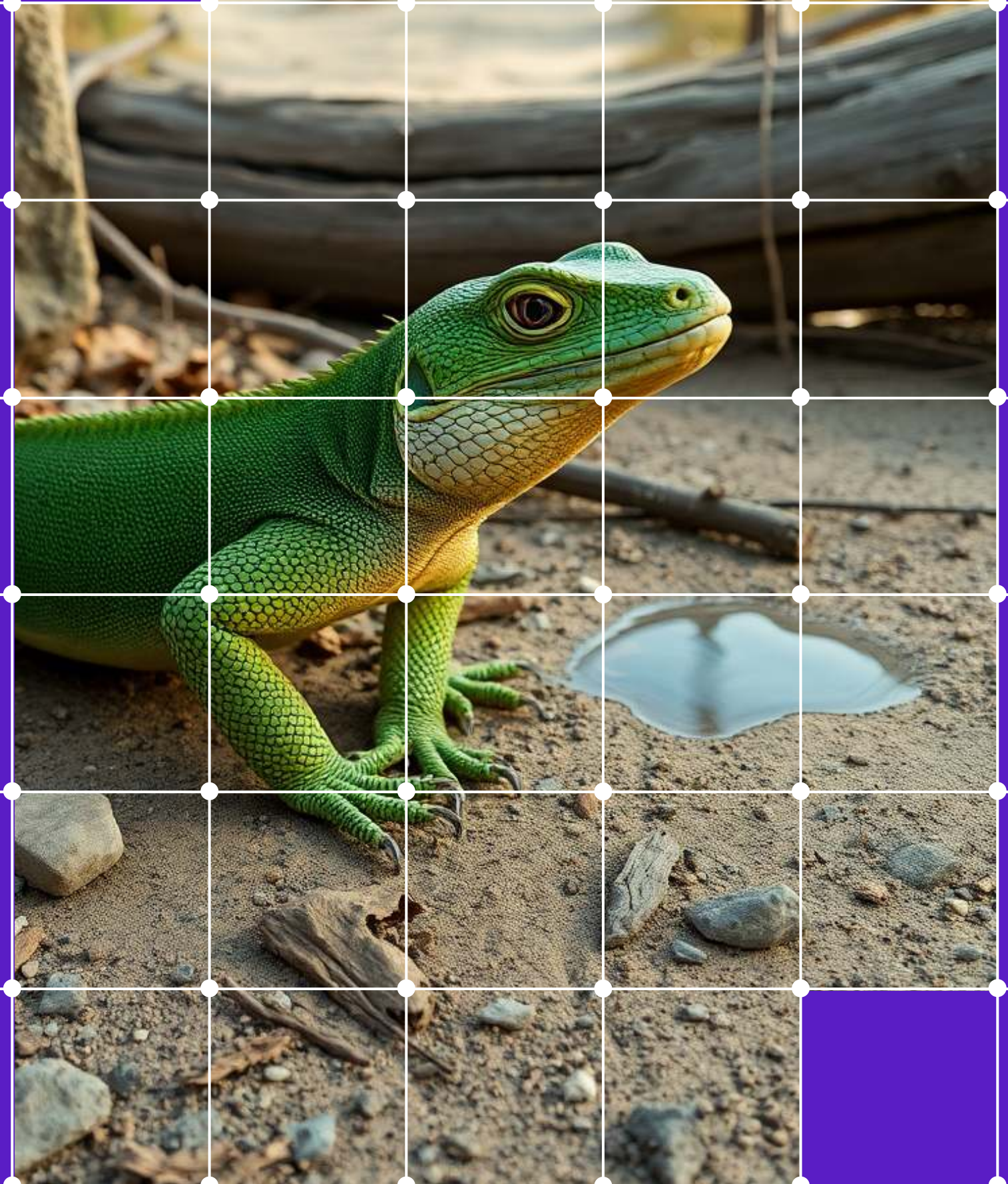
Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся

Как устроены и приспособлены к суше?



Пресмыкающиеся: строение, жизнь и приспособления к суше

Ящерицы, змеи, черепахи и крокодилы живут по-разному, но объединены общими признаками. Рассмотрим, как их строение помогает экономить воду, дышать лёгкими, добывать пищу и выживать в наземной среде.



Кожа и наружные покровы: защита от высыхания

Сухая кожа

Кожа пресмыкающихся почти не имеет желёз и покрыта роговыми чешуями или щитками. Такой покров уменьшает испарение воды и помогает сохранять влагу в жарком сухом климате.

Надёжная защита

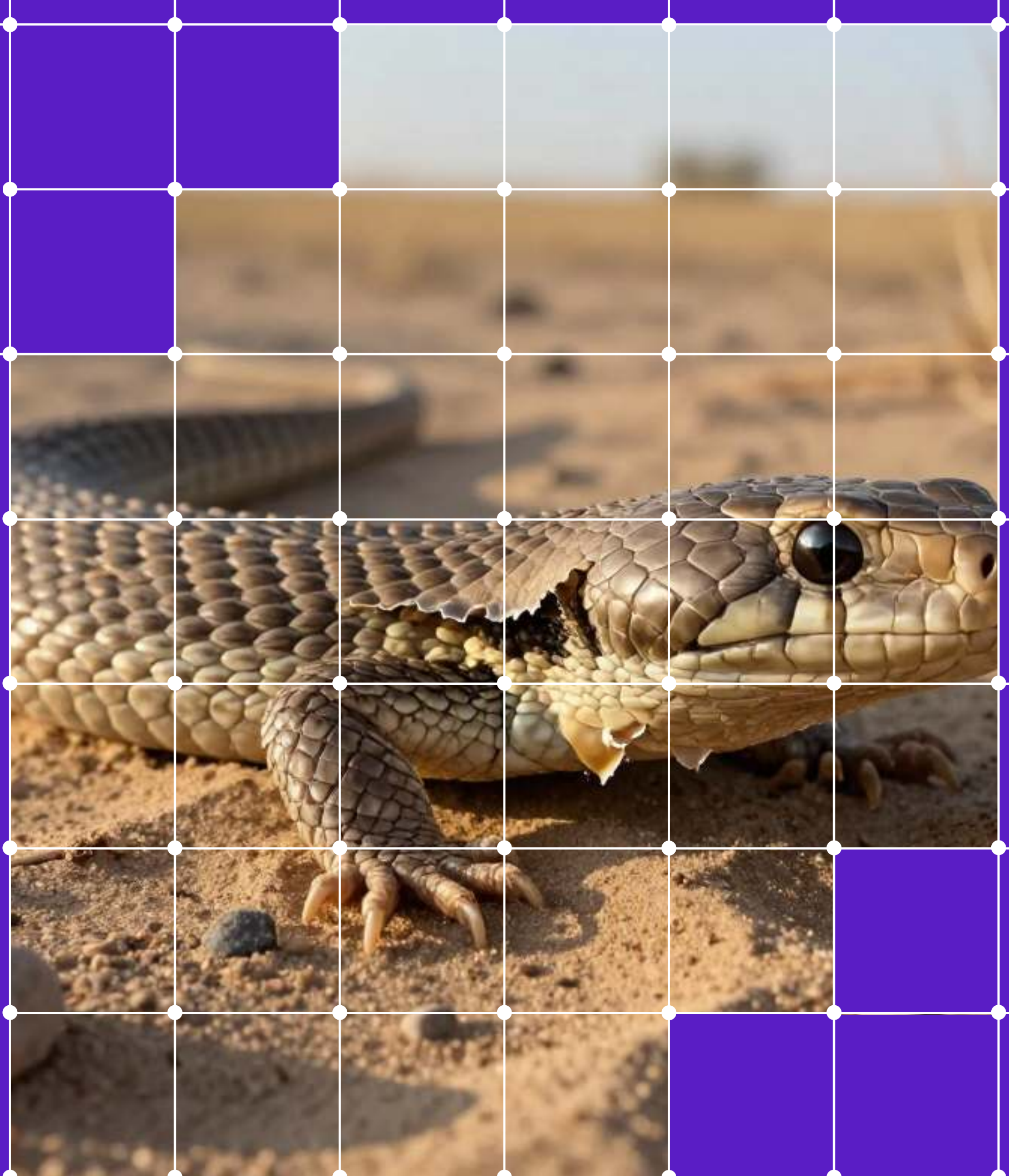
Роговые покровы защищают тело от механических повреждений, пыли и солнечного воздействия. Благодаря этому пресмыкающиеся могут долго жить на открытых участках суши, где условия часто меняются.

Линька

У многих видов старый наружный слой кожи периодически сменяется. Линька помогает обновлять покровы, а также освобождает тело от изношенной и загрязнённой кожи.

Приспособление к суше

Именно такие покровы стали важным шагом в освоении наземной среды. Они позволяют животным меньше зависеть от воды и успешнее жить в засушливых местах.



Внешнее строение разных пресмыкающихся

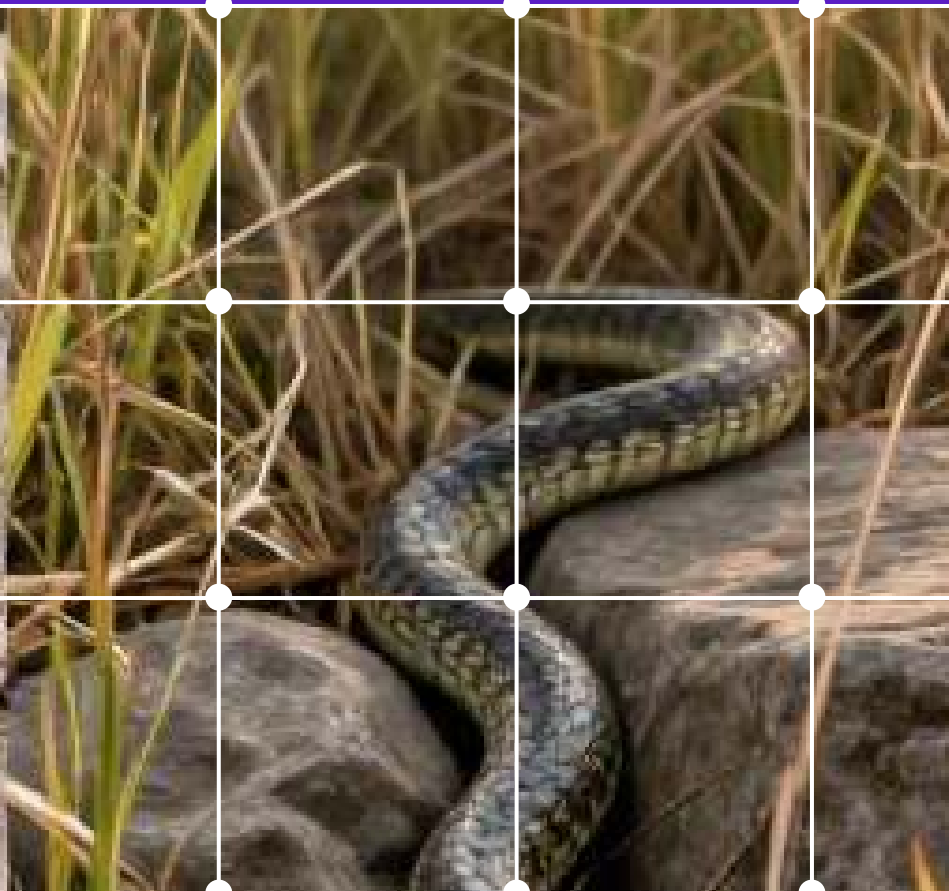
Ящерицы

У ящериц обычно есть четыре конечности и длинный хвост. Такое строение удобно для быстрого бега, лазания по камням и удержания равновесия при движении.



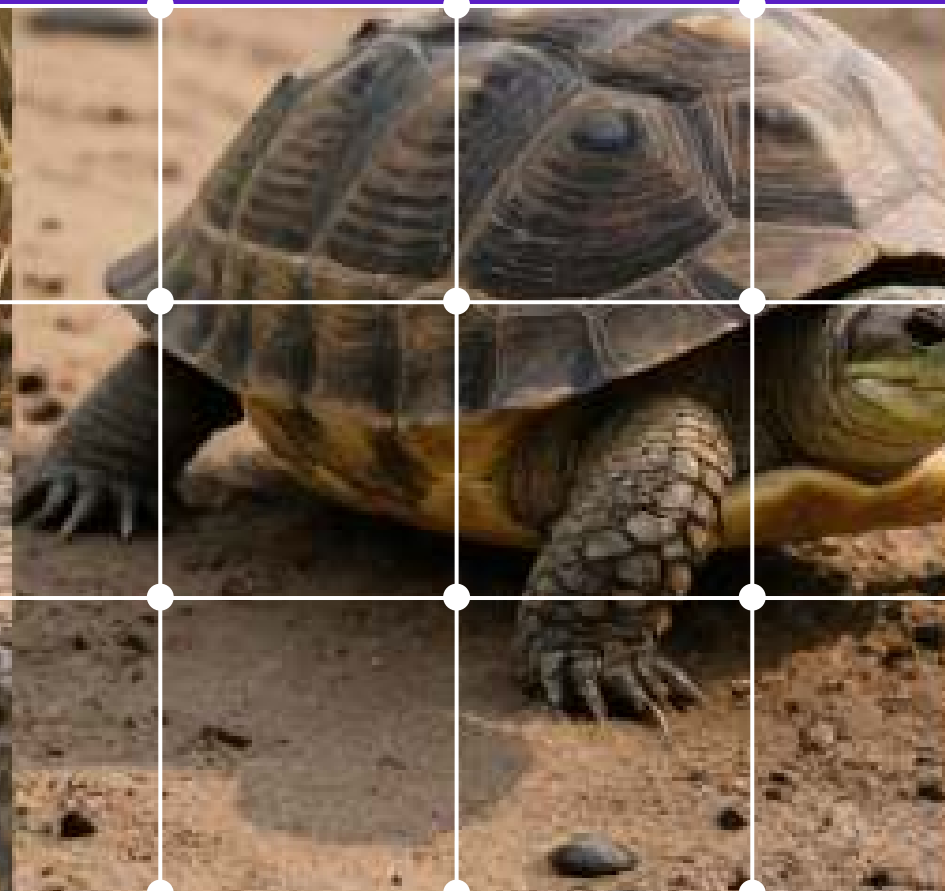
Змеи

У змей конечности отсутствуют, а тело сильно вытянуто и гибко. Это помогает им ползать, проникать в узкие щели и незаметно подкрадываться к добыче.



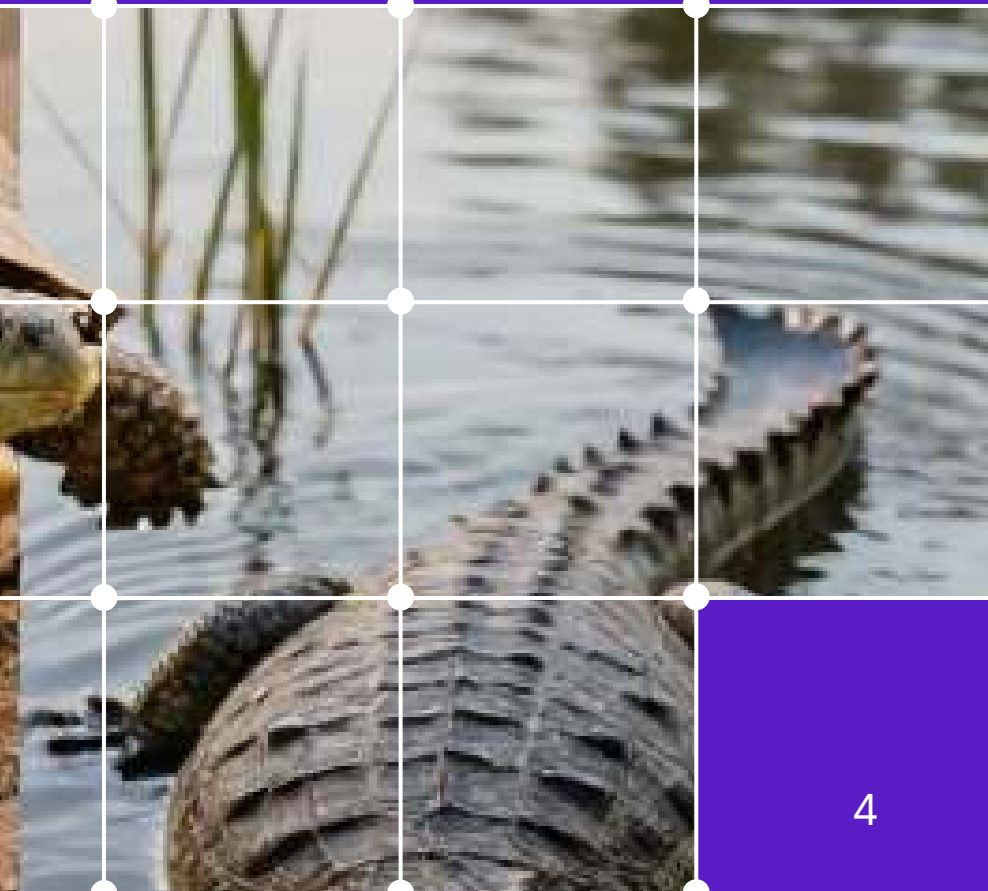
Черепахи

Тело черепах защищено панцирем, который служит прочным укрытием. Такая форма строения особенно важна для медлительных животных, которым нужно надёжно защищаться.



Крокодилы

У крокодилов вытянутое тело, мощный хвост и сильные челюсти. Эти признаки связаны с жизнью в воде и на суше, а также с хищным образом жизни.



Основные группы пресмыкающихся и их признаки

Группа	Признак
Ящерицы	4 конечности
Змеи	нет конечностей
Черепахи	панцирь
Крокодилы	мощный хвост

Сравнение показывает общие черты группы и различия в строении.

У всех групп есть признаки пресмыкающихся, но внешнее строение сильно различается из-за разных способов движения, защиты и добычи пищи.

Опорно-двигательная система: скелет, мышцы и движение

1.

Прочный скелет

Скелет пресмыкающихся хорошо приспособлен к опоре на суше. Позвоночник состоит из многих позвонков, а рёбра образуют грудную клетку, защищающую внутренние органы.

2. Работа мышц

Мышцы туловища и конечностей обеспечивают ходьбу, ползание, плавание и резкие броски при нападении. Движения могут быть быстрыми и точными, если животное активно.

3.

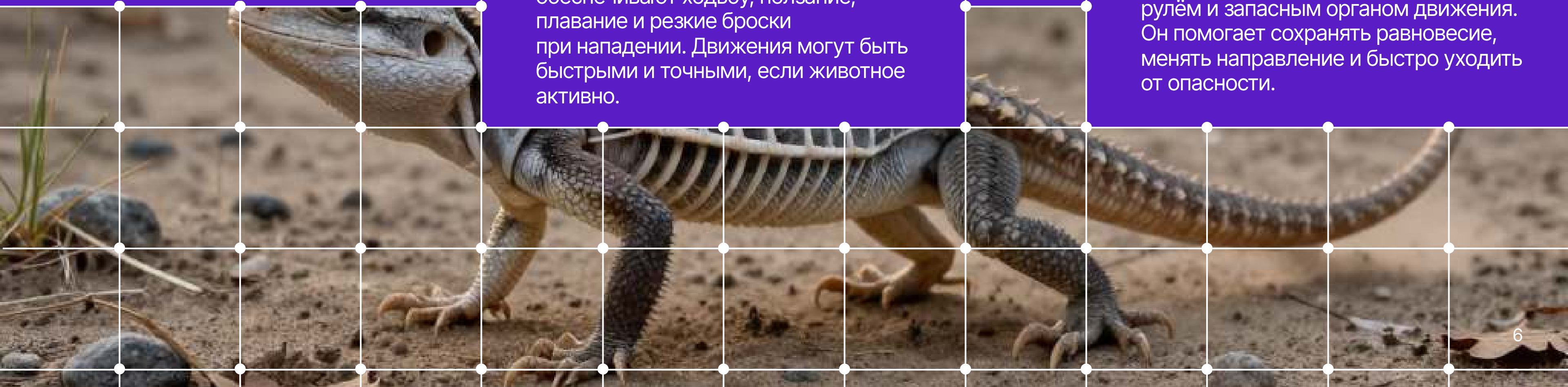
Роль позвоночника

Гибкий позвоночник помогает изгибать тело при ползании и плавании. Благодаря этому пресмыкающиеся могут передвигаться в разных условиях и использовать один и тот же способ движения по-разному.

4

Функции хвоста

У многих видов хвост служит опорой, рулём и запасным органом движения. Он помогает сохранять равновесие, менять направление и быстро уходить от опасности.



Какие части тела помогают пресмыкающимся двигаться

Разные части тела работают вместе: одни дают опору, другие обеспечивают гибкость и точность движений.

Движение у пресмыкающихся основано не на одной детали, а на сочетании нескольких приспособлений, которые дополняют друг друга.

Конечности Хвост Позвоночник
Когти Мышцы туловища



Школьный курс биологии

Дыхание только лёгкими

Без кожного дыхания

Пресмыкающиеся дышат только лёгкими и не используют кожу для газообмена. Это делает их менее зависимыми от воды, чем земноводных, и помогает жить на суше.

Движение грудной клетки

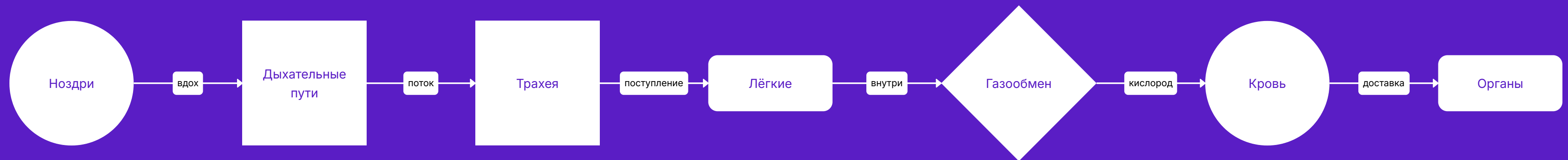
Воздух поступает в лёгкие благодаря движениям грудной клетки. Когда она расширяется, воздух втягивается внутрь, а при сжатии выходит наружу вместе с углекислым газом.

Приспособление к активности

У более подвижных видов лёгкие имеют большую внутреннюю поверхность. Это усиливает обмен газов и помогает организму получать больше кислорода для движения и охоты.

Путь воздуха и газообмен в организме

Схема по материалам школьного курса биологии



Кровообращение и работа сердца

1. Три камеры

У большинства пресмыкающихся сердце трёхкамерное: два предсердия и один желудочек. Такое строение обеспечивает кровообращение, но не полностью разделяет кровь.

2. Особый случай

У крокодилов сердце четырёхкамерное, поэтому артериальная и венозная кровь у них разделены лучше. Это делает их кровообращение более совершенным среди пресмыкающихся.

3. Смешение крови

У многих видов кровь смешивается частично. Из-за этого обмен веществ идёт медленнее, чем у птиц и млекопитающих, и животные меньше зависят от высокой активности.

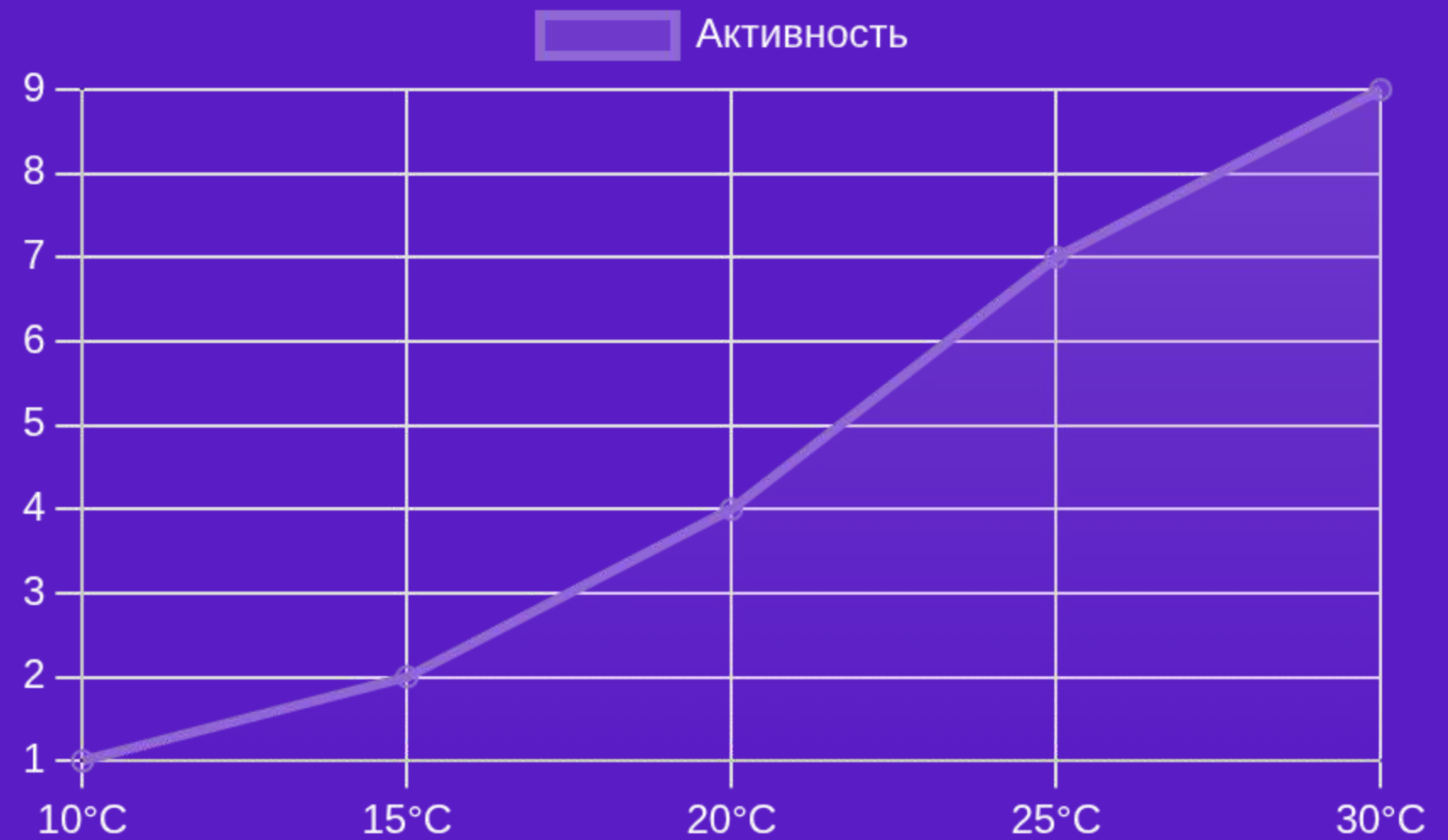
4. Связь с температурой

Невысокая интенсивность обмена веществ связана с зависимостью от температуры среды. Поэтому пресмыкающиеся становятся активнее в тёплую погоду и замедляются при похолодании.

Зависимость активности пресмыкающихся от температуры

Тепло усиливает движение, охоту и переваривание пищи, поэтому в солнечные часы пресмыкающиеся становятся заметно активнее.

Чем выше температура в пределах нормы, тем активнее животные; при охлаждении их жизненные процессы резко замедляются.



Обобщение по школьному курсу биологии; схематические данные для наглядного сравнения.

Питание и пищеварение

Разная пища

Пресмыкающиеся могут быть хищниками, насекомоядными или растительноядными. Их рацион зависит от среды обитания, размера тела и строения ротового аппарата, поэтому виды сильно различаются по способу питания.

Как добывают пищу

Змеи часто заглатывают добычу целиком, а ящерицы и крокодилы удерживают и разрывают её зубами. Черепахи используют крепкие челюсти, чтобы срывать растения или захватывать добычу.

Пищеварение и тепло

У пресмыкающихся пищеварение идёт медленнее при низкой температуре, потому что обмен веществ зависит от внешнего тепла. В тёплую погоду пища переваривается быстрее и полнее.

Приспособления к рациону

Форма зубов, подвижность челюстей и длина тела помогают разным видам использовать доступную пищу. Эти особенности позволяют им занимать разные экологические ниши и меньше конкурировать между собой.

Разнообразие питания у разных видов

Группа	Пища	Особенность
Змеи	добыча целиком	подвижные челюсти
Черепахи	растения	крепкий клюв
Крокодилы	крупная добыча	сильные челюсти

Школьная биология

Таблица показывает, как тип пищи связан со строением ротового аппарата и образом жизни пресмыкающихся.

Питание у пресмыкающихся напрямую связано со строением челюстей и способом добычи пищи; различия помогают видам жить рядом, не мешая друг другу.

Как пресмыкающиеся сохраняют воду



Почки

Почки выводят продукты обмена и одновременно уменьшают потерю влаги. Это особенно важно для животных, которые живут в жарком и сухом климате, где вода быстро испаряется.



Мочевая кислота

У многих видов выделяется не жидкая моча, а мочевая кислота. Такой способ позволяет удалять отходы с минимальным расходом воды и помогает сохранять её в организме.



Жизнь в сухих местах

Экономия воды делает пресмыкающихся успешными обитателями степей, пустынь и сухих каменистых участков. Благодаря этому они могут долго обходиться без частого питья.

Яйцо как защита зародыша

Независимость от воды

После внутреннего оплодотворения самка откладывает яйцо, в котором зародыш развивается в защищённой среде. Плотные оболочки не дают ему высохнуть и предохраняют от повреждений. Такой способ размножения позволяет пресмыкающимся жить далеко от водоёмов и сохранять потомство на суше.

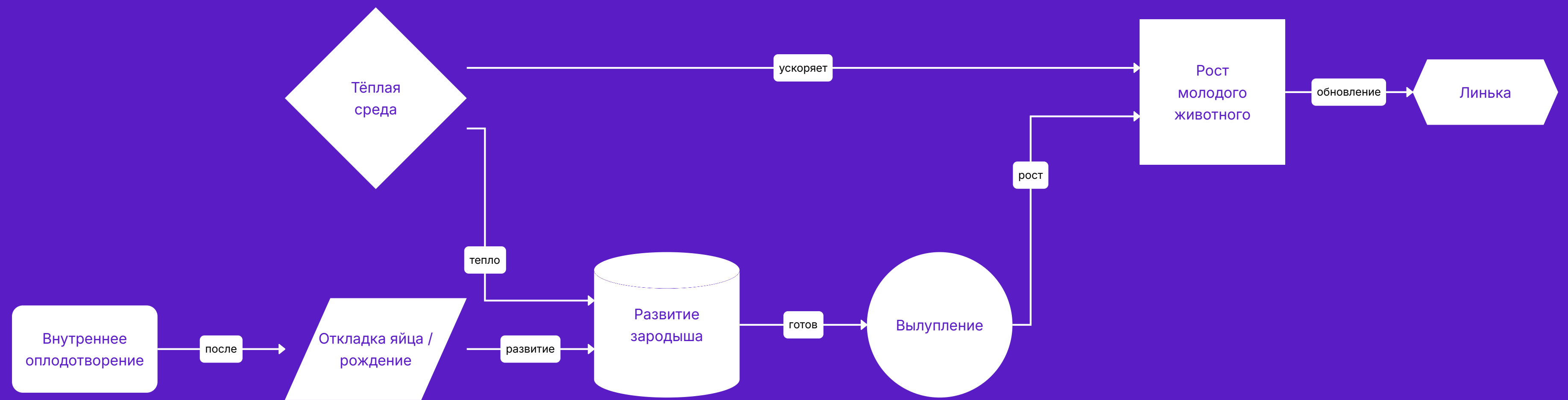
Запас жизни внутри яйца

Внутри яйца есть питательные вещества, которыми зародыш питается до вылупления. Он развивается постепенно, пока не сформируется молодой организм, готовый к самостоятельной жизни. На рисунке можно показать оболочки яйца, содержимое и защищённого зародыша как пример наземного размножения.



Этапы развития пресмыкающегося

Схема составлена по материалам школьного курса биологии о размножении и росте пресмыкающихся.



Поведение, защита и приспособления к жизни

1.

Маскировка

Многие пресмыкающиеся окраской и неподвижностью сливаются с фоном. Это помогает им скрываться от врагов и незаметно подбираться к добыче, не тратя лишнюю энергию на бег.

2.

Активная защита

При опасности животные могут быстро убегать, принимать угрожающую позу или использовать панцирь и ядовитые зубы. У разных видов способы защиты зависят от строения тела и среды.

3.

Потеря хвоста

У некоторых ящериц хвост отбрасывается при нападении, отвлекая хищника. Позже он частично восстанавливается, хотя новый хвост обычно отличается по строению от прежнего.

4.

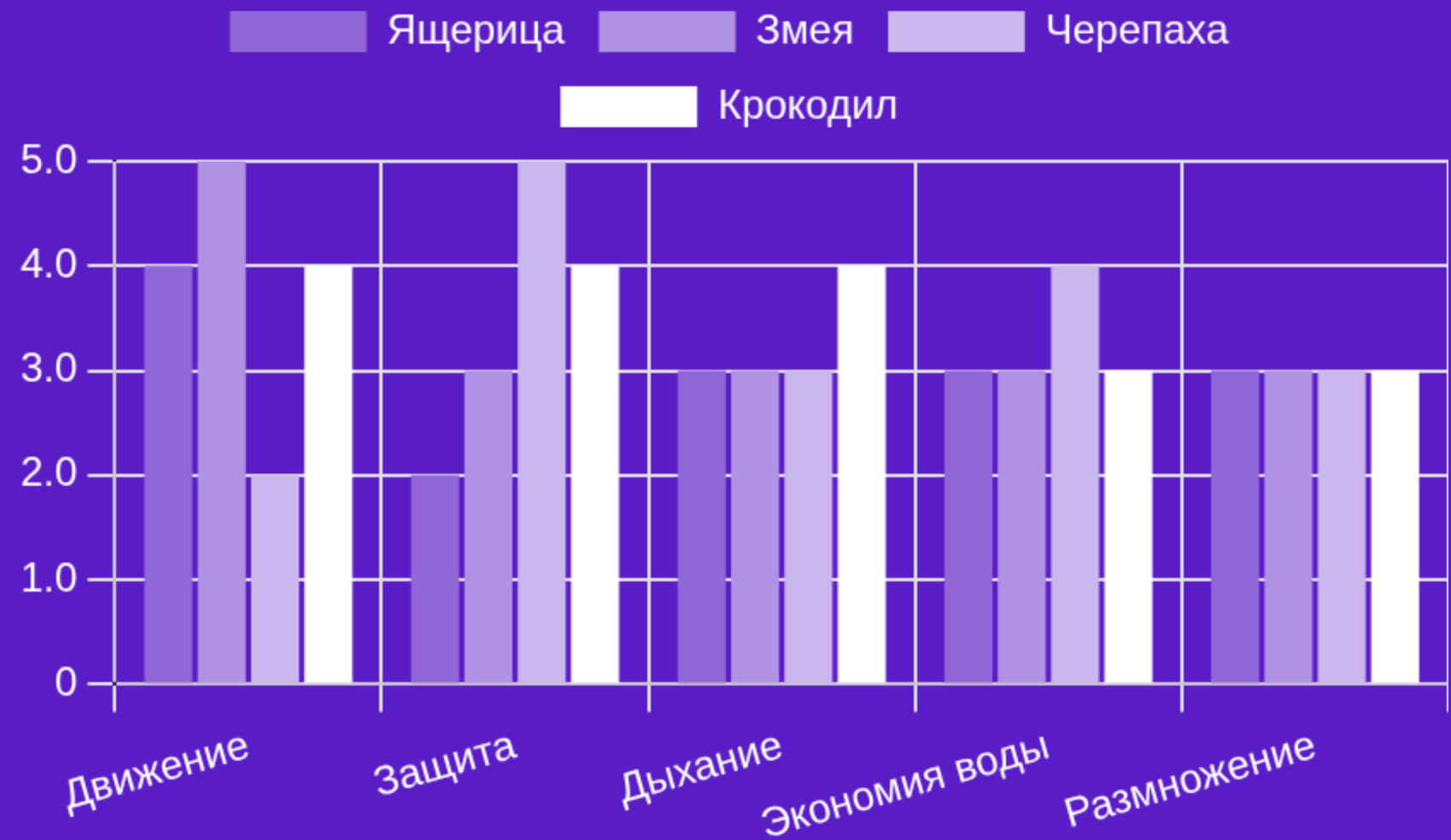
Поведение для выживания

Пресмыкающиеся выбирают укрытия, места для прогрева и участки с хорошей добычей. Такое поведение помогает им сохранять тепло, находить пищу и избегать лишнего риска.

Сравнение приспособлений у ящерицы, змеи, черепахи и крокодила

Диаграмма показывает, что одни признаки выражены сильнее других, но все группы используют набор приспособлений, подходящих для жизни на суше.

Различия в строении отражают разные способы движения и защиты, однако общие признаки группы сохраняются у всех пресмыкающихся.



Школьный курс биологии; сравнительная оценка признаков по учебным описаниям.

Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека



Часть пищевых цепей

Пресмыкающиеся занимают важное место в пищевых цепях. Они поедают насекомых, мелких животных и, в свою очередь, служат пищей для птиц и хищных зверей.



Регуляторы численности

Многие виды уменьшают количество насекомых, грызунов и других мелких животных. Это помогает поддерживать природное равновесие и ограничивает рост численности отдельных групп.



Осторожное отношение

Некоторые пресмыкающиеся ядовиты или могут защищаться укусом, поэтому при встрече с ними важно соблюдать осторожность. Наблюдать за такими животными следует без попыток поймать их.



Охрана редких видов

Многие виды нуждаются в защите, потому что их численность сокращается из-за разрушения мест обитания и преследования человеком. Редкие животные заносятся в Красные книги.

Почему пресмыкающиеся успешны на суше

Пресмыкающиеся сочетают сухую кожу, лёгочное дыхание, экономию воды и внутреннее оплодотворение. Эти признаки помогают им жить на суше, а зависимость от температуры делает их поведение особенно заметным.