

Введение: пресмыкающиеся — строение и скелет

Пресмыкающиеся — холоднокровные животные с чешуёй и внутренним скелетом, разнообразные по форме и функциям.

Происхождение пресмыкающихся и их роль в природе

Пресмыкающиеся появились около 320 млн лет назад и первыми освоили жизнь на суше. К важнейшим отрядам относятся ящерицы, черепахи, крокодилы и клювоголовые, сыгравшие ключевую роль в эволюции позвоночных.



Внешнее строение пресмыкающихся: разнообразие форм



Ящерицы: классическая форма

Тело вытянутое, покрытое чешуёй, с четырьмя конечностями. Хвост подвижен и помогает в балансе и защите.



Змеи: полное отсутствие конечностей

Тело длинное и гибкое, покрыто чешуёй. Отсутствие конечностей компенсируется подвижностью и уникальным строением челюстей.



Черепахи: панцирь и защита

Имеют крепкий панцирь, образованный сросшимися костями и пластинами. Короткие конечности адаптированы для медленного, но устойчивого движения.



Крокодилы: мощное тело и охота

Обладают массивным телом, мощными челюстями и длинным хвостом, что позволяет эффективно охотиться и плавать.

Покровы тела: чешуя и панцирь пресмыкающихся

01

Чешуя из кератиновых элементов предотвращает потерю влаги и служит прочной защитой от механических повреждений.

02

Панцирь черепах формируется за счёт сращения костей грудной клетки и позвоночника, покрытых особыми пластинами.

03

Покровы участвуют в терморегуляции — отражают солнечный свет и помогают прятаться благодаря окраске.

Сравнение внешних признаков пресмыкающихся

Отряд	Конечности	Кожные покровы	Особенность
Змеи	Отсутствуют	Чешуя	Очень длинное тело
Ящерицы	Четыре развитых	Чешуя	Подвижный хвост
Черепахи	Короткие	Твёрдый панцирь	Защитный щит
Крокодилы	Мощные	Чешуя	Массивный хвост

Вариации конечностей и покровов отражают адаптации к среде обитания и способам передвижения.

В таблице отображены ключевые особенности отрядов по строению конечностей и кожных покровов.

Учебник биологии для 7 класса

Форма тела и функции покровов у пресмыкающихся

01

Компактное строение снижает испарение и помогает сохранять влагу в сухих условиях.

02

Чешуя действует как барьер против хищников, предотвращая травмы и инфекционные воздействия.

03

Панцирь черепах обеспечивает механическую защиту от нападений и неблагоприятной среды.

04

Цветовая окраска и текстура служат маскировкой, делая животных менее заметными для врагов.

Органы чувств на голове пресмыкающихся



Зрение

Глаза обычно снабжены веками и позволяют хорошо видеть как в дневное время, так и в сумерках. Зрение помогает ориентироваться и искать добычу.



Обоняние

Ноздри расположены на морде, что даёт им острый нюх для распознавания пищи и обнаружения хищников. У некоторых видов развит особый орган для восприятия запахов.



Термолокация

Некоторые змеи обладают способностью улавливать инфракрасное излучение теплокровных животных через специализированные ямки на голове, что помогает охотиться в темноте.

Роль конечностей у пресмыкающихся



Передвижение

Конечности позволяют ходить, бегать и лазать, обеспечивая устойчивость и манёвренность в разных средах.



Копание

Некоторые виды вооружены крепкими лапами и когтями для рытья нор и добычи пищи.



Плавание

У водных пресмыкающихся конечности превращены в ласты, обеспечивая эффективное плавание.



Редукция конечностей

У змей полностью отсутствуют конечности, что связано с приспособлением к специфическому образу жизни.

Функции и строение хвоста у пресмыкающихся



Равновесие и движение

Хвост помогает сохранять равновесие при движении, особенно у лазающих и быстро бегущих видов.



Запасание жира

Некоторые ящерицы накапливают жир в хвосте, используя его как энергетический резерв на неблагоприятные периоды.



Автотомия и восстановление

Ящерицы способны отбрасывать хвост при опасности, а затем постепенно его отрастить, что служит защитным механизмом.

Общая характеристика скелета пресмыкающихся

1.

Скелет включает череп, позвоночник, пояса и кости конечностей, обеспечивая опору и защиту внутренних органов.

2.

Лёгкий череп с подвижной нижней челюстью позволяет захватывать и удерживать пищу разнообразных размеров.

3.

Позвоночник гнётся благодаря разделению на отделы — шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой, что улучшает гибкость и подвижность тела.

Строение черепа пресмыкающихся



Подвижная нижняя челюсть и её роль

Череп рептилий оснащён подвижной нижней челюстью, что позволяет эффективно захватывать и удерживать добычу. Такая конструкция даёт гибкость при жевании и помогает адаптироваться к разным способам питания.



Уникальные особенности черепа змей

Кости черепа змей соединены эластичными связками, обеспечивающими значительное расширение рта. Это позволяет им глотать добычу, превышающую диаметр головы. На иллюстрации показаны эти соединения и их функциональность.

Число позвонков у разных отрядов

Змеи обладают значительно большим числом позвонков, что связано с их особым образом передвижения и гибкостью тела.

Учебник биологии для 7 класса, 2020



Различия в числе позвонков отражают адаптации к различным способам движения и структурам тела у пресмыкающихся.

Пояса конечностей: плечевой и тазовый отделы

1.

Плечевой пояс состоит из лопатки, коракоида и ключицы, обеспечивая передним конечностям подвижность и защиту.

2.

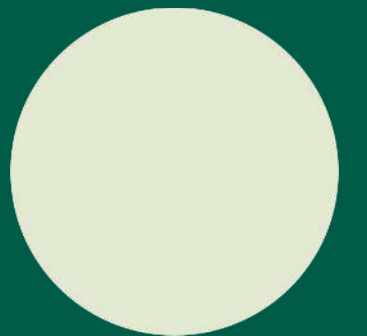
Тазовый пояс включает подвздошную, седалищную и лонную кости, поддерживает задние конечности и распределяет нагрузку тела.

3.

Структуры поясов варьируются между отрядами, адаптируясь к образу жизни и среде обитания каждого вида.

4.

У змей оба пояса конечностей редуцированы или полностью отсутствуют, что связано с отсутствием конечностей.

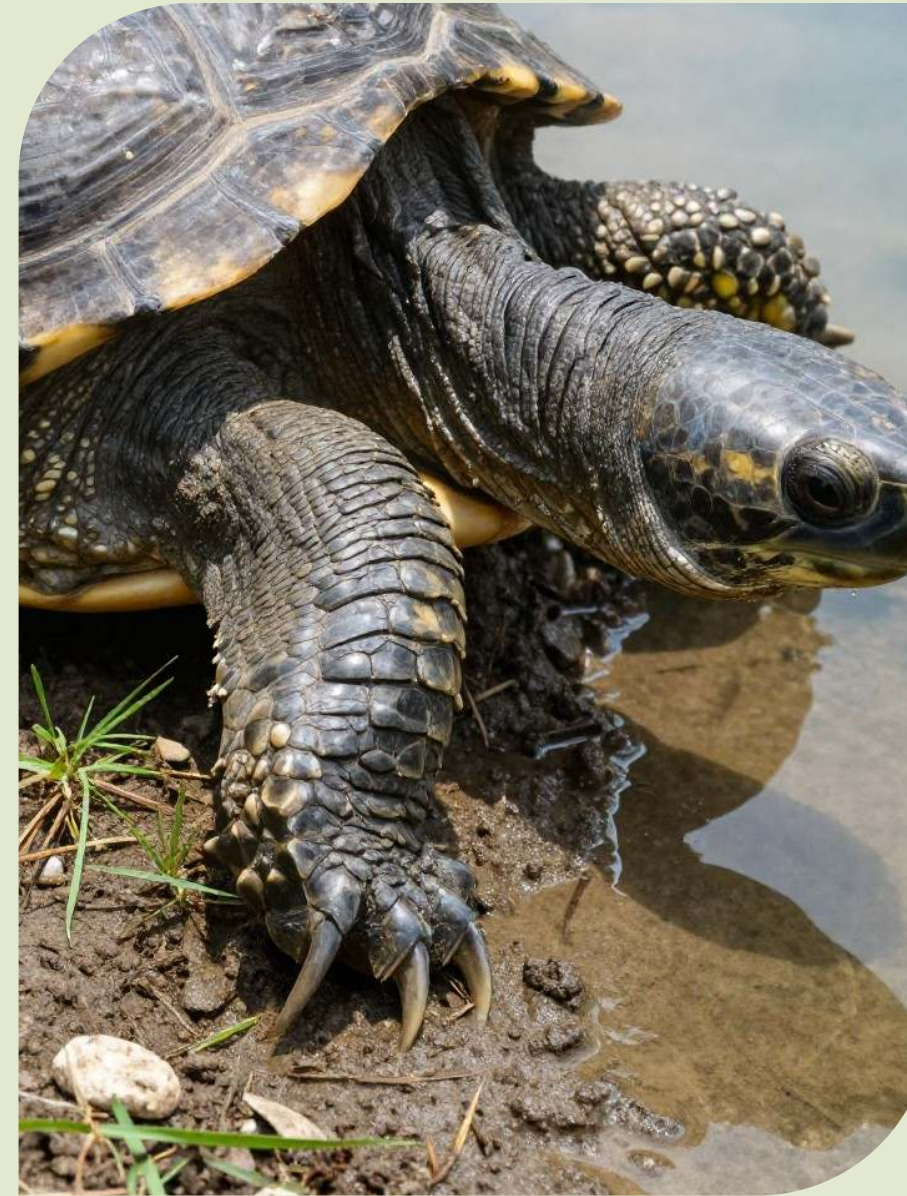


Особенности строения конечностей



Удлинённые кости для активности на суше

Кости конечностей у ящериц вытянуты, что облегчает быстрое передвижение и лазание. Такой скелет позволяет эффективно передвигаться по различным поверхностям и избегать хищников.



Адаптация конечностей у черепах

Конечности черепах короткие и мощные, с когтями, приспособленными для копания и передвижения в воде. Лапы обеспечивают устойчивость на суше и манёвренность в водной среде.

Приспособления скелета к разным условиям среды



Движение и роль скелета в locomotion



Гибкий позвоночник для быстроты

Позвоночник пресмыкающихся позволяет сгибаться и изгибаться, обеспечивая быструю реакцию и манёвренность при движении.



Конечности как опора и средство передвижения

Передние и задние конечности поддерживают тело и обеспечивают координацию движения, как на суше, так и в воде.



Особенности движения змей

Змеи используют многочисленные рёбра и сокращения мускулатуры, позволяя плавно скользить и быстро передвигаться без конечностей.



95%

пресмыкающиеся имеют почти полностью костный скелет, что обеспечивает прочность и защиту органов

Анатомия позвоночных, 2018

Закостенение обеспечивает скелету прочность и устойчивость, позволяя выдерживать нагрузки и повышать выживаемость.

Сравнение строения скелета между отрядами



Особенности панциря черепах

Панцирь у черепах формируется из элементов скелета, включая рёбра и позвоночник, создавая надёжную защиту тела.



Гибкость и длина позвоночника змей

Позвоночник змей состоит из множества позвонков, что дает высокую гибкость и позволяет ползать без конечностей.



Мощный череп и корпус крокодилов

Скелет крокодилов отличается массивностью, крепким черепом и сильными мышцами, необходимыми для охоты и защиты.

Сравнительная таблица скелетов основных групп

Таблица демонстрирует ключевые скелетные особенности различных отрядов пресмыкающихся.

Учебник биологии, 7 класс

Группа	Конечности	Хвост	Особенности
Ящерицы	Развитые	Подвижный	Острые когти
Змеи	Отсутствуют	Удлинённый	Гибкий позвоночник
Черепахи	Редуцированные	Короткий	Панцирь
Крокодилы	Массивные	Мощный	Прочный череп

Структура скелета отражает специализированные адаптации к разным способам жизни и передвижения.



Строение скелета как КЛЮЧ К ВЫЖИВАНИЮ

Разнообразие форм и функций скелета у пресмыкающихся раскрывает их успешную адаптацию к разным средам, обеспечивая защиту, движение и питание.

