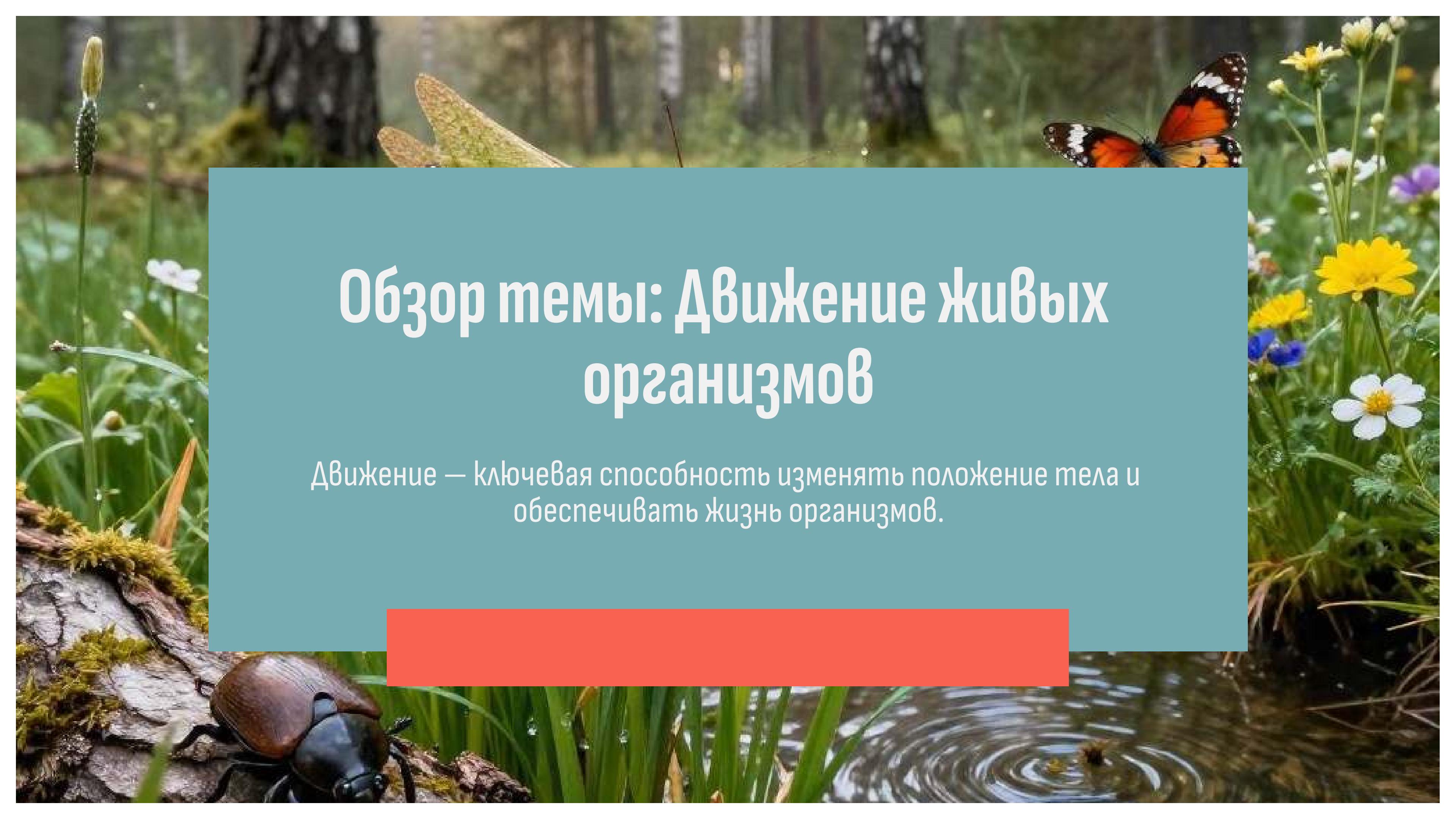




Обзор темы: Движение живых организмов

Движение — ключевая способность изменять положение тела и обеспечивать жизнь организмов.

Почему движение важно для жизни?

Движение помогает живым существам добывать пищу, избегать угроз и осваивать новые места. Разнообразие способов передвижения отражает эволюционные изменения в строении и поведении организмов.



Что такое движение?

- Движение — это процесс изменения положения тела или его частей относительно окружающей среды, ключевой аспект жизнедеятельности организмов.

- В биологии выделяют локомоцию, внутренние и ростовые движения, которые обеспечивают адаптацию и обмен веществ.

- Активное движение требует энергии и связано с работой мышц, жгутиков или ресничек, позволяя организму реагировать на внешние условия.

Основные виды движений в живой природе



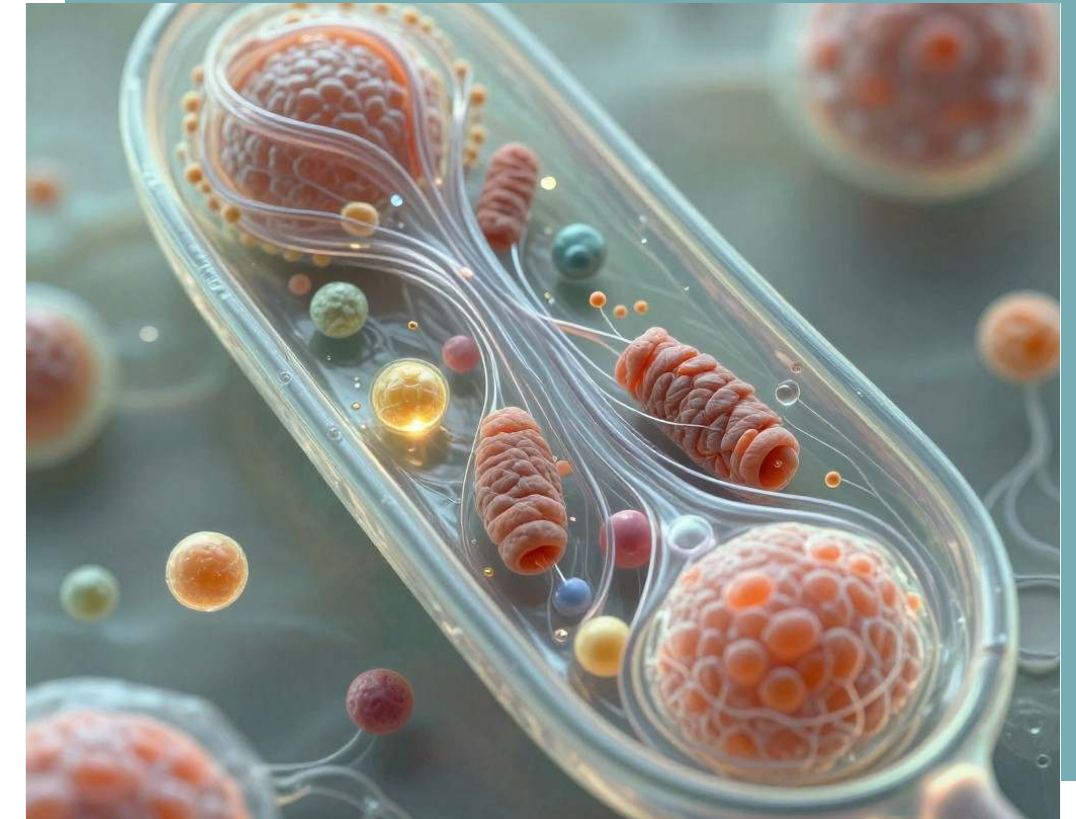
Локомоция — передвижение целого организма

Локомоция включает бег, плавание и полет. Например, зебра быстро бежит для спасения от хищников, используя мышцы и скелет для движения по суше.



Ростовые движения — изменение формы и положения частей

Растения изменяют направление роста, чтобы тянуться к свету или влаге. Стебли изгибаются, а корни растут в землю для лучшего питания.



Внутренние перемещения — транспорт веществ внутри организма

Внутри клеток и тканей происходят потоки цитоплазмы и транспорт молекул, которые необходимы для жизнедеятельности и обмена веществ.

Движение у одноклеточных организмов

Амёбы используют амёбоидное движение с помощью ложноножек, формируя новые части клетки для перемещения по среде.

Инфузории обладают многочисленными ресничками, с помощью которых быстро плавают в водной среде, обеспечивая мгновенные перемещения.

Эвглена зелёная движется с помощью одного длинного жгутика, который вращается и создаёт тягу для перемещения.

Среда определяет тип движения: в воде преобладает плавание, а скорость таких организмов измеряется микрометрами в секунду.

Среда обитания и способы движения

Водные организмы и плавание

Рыбы, дельфины и медузы эффективно плавают, используя приспособления для движения в воде — плавники и тело обтекаемой формы.

Наземные и воздушные движения

На суше змеи, млекопитающие бегают и ползают, а в воздухе птицы и насекомые летают, используя крылья, которые обеспечивают подъем и маневренность.



Сравнение способов движения организмов

Таблица показывает основные способы передвижения в зависимости от среды обитания и пример организмов, которые их используют.

Организмы приспособлены к своей среде особыми способами перемещения, обеспечивающими выживание и эффективность.

Учебник биологии для 6 класса

Среда	Пример	Способ
Вода	Рыба	Плавание
Суша	Змея	Ползание
Воздух	Птица	Полет

Органы движения у животных

Конечности, плавники и крылья обеспечивают активное передвижение и маневры в зависимости от среды обитания.

Мускулатура и скелет позвоночных



Птицы и насекомые используют крылья с уникальной структурой для полёта и высокой маневренности в воздухе.

Крылья и полёт



Жгутики, реснички и щетинки служат передвижению и транспортировке веществ в простейших и беспозвоночных организмах.

Цилиарные структуры у беспозвоночных



Специализированные плавники помогают создавать тягу и обеспечивать скорость и устойчивость в водной среде.

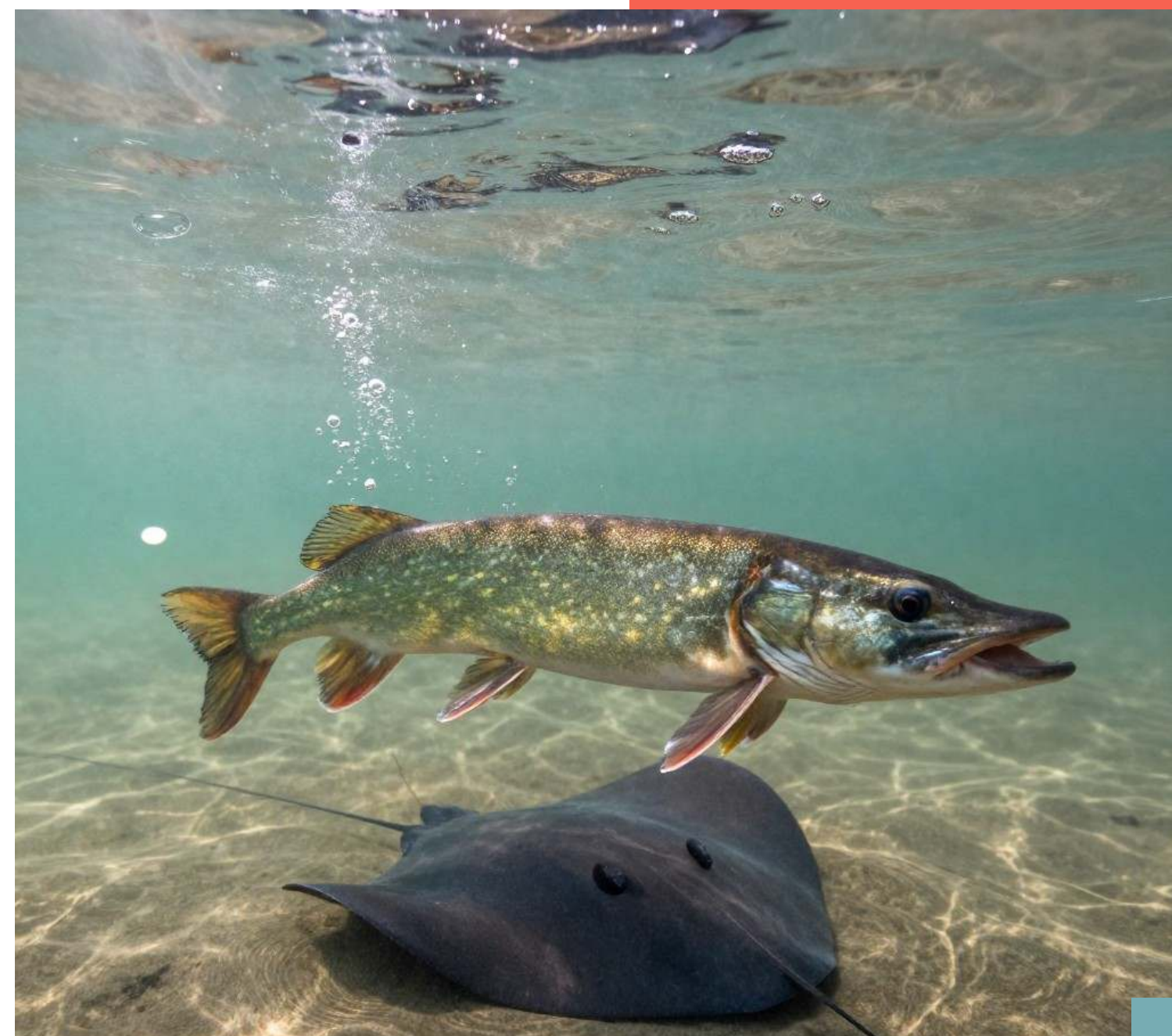
Плавники рыб



Движение рыб и способы плавания

Хвостовой и грудные плавники рыбы создают волнообразное движение, необходимое для разгона и поворотов в воде. Форма тела минимизирует сопротивление воды.

Разные виды рыб специализируются: щука способна на быстрые рывки, а скаты — на плавные и долгие скольжения по поверхности.



Скорость движения разных животных

Скорость зависит от физиологических особенностей и среды обитания. Хищники развивают высокую скорость для охоты.

Быстрее всех движутся млекопитающие и птицы, что важно для выживания и добычи пищи.

Энциклопедии животных



Полёт у птиц и насекомых

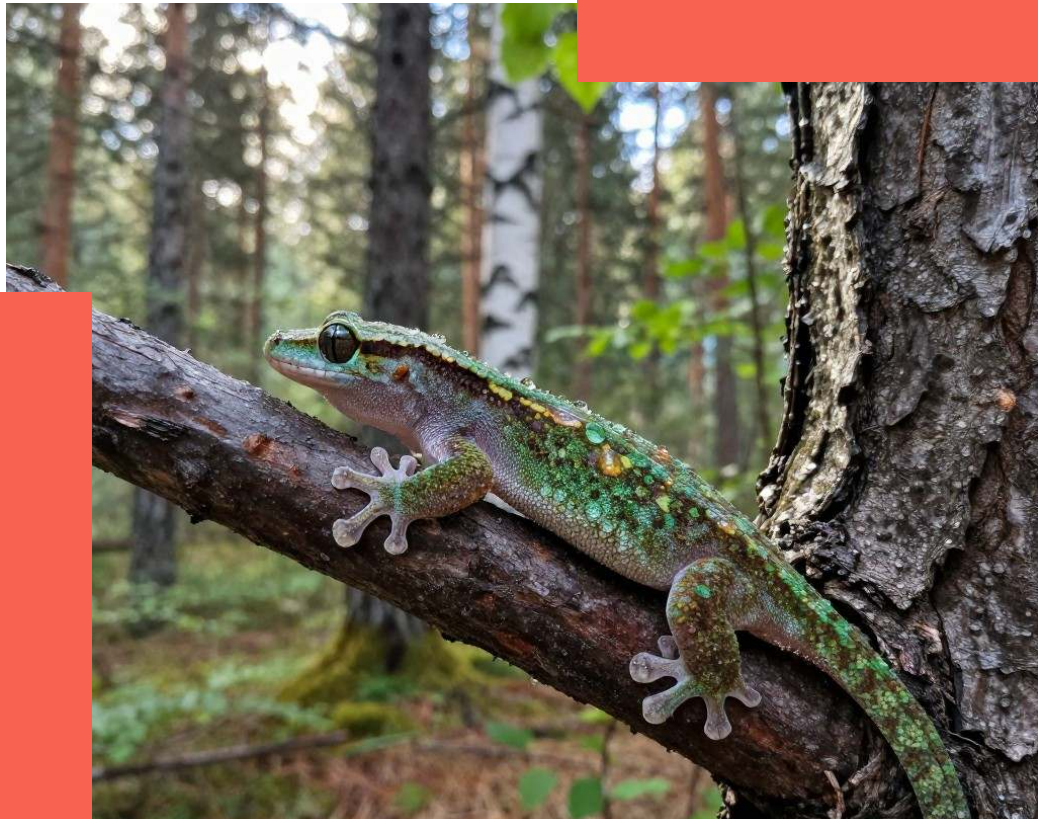
Полёт птиц обусловлен сильно развитыми грудными мышцами, лёгочной системой и прочным перьевым покровом, который обеспечивает устойчивость и подъём в воздухе, снижая вес тела.

Существуют разные типы полёта: прямой у ласточек с постоянной скоростью, планирующий у орлов с использованием воздушных потоков и маневренный у воробьёв для ловкости в полёте.

У насекомых обычно два или четыре крыла с уникальной структурой, которые совершают быстрые и частые взмахи, обеспечивая подъем и быстрые перемещения в воздухе.

Лёгкий скелет птиц с полыми костями и перьевой покров уменьшают массу тела, что улучшает парение и снижает энергозатраты во время длительного полёта.

Необычные способы передвижения



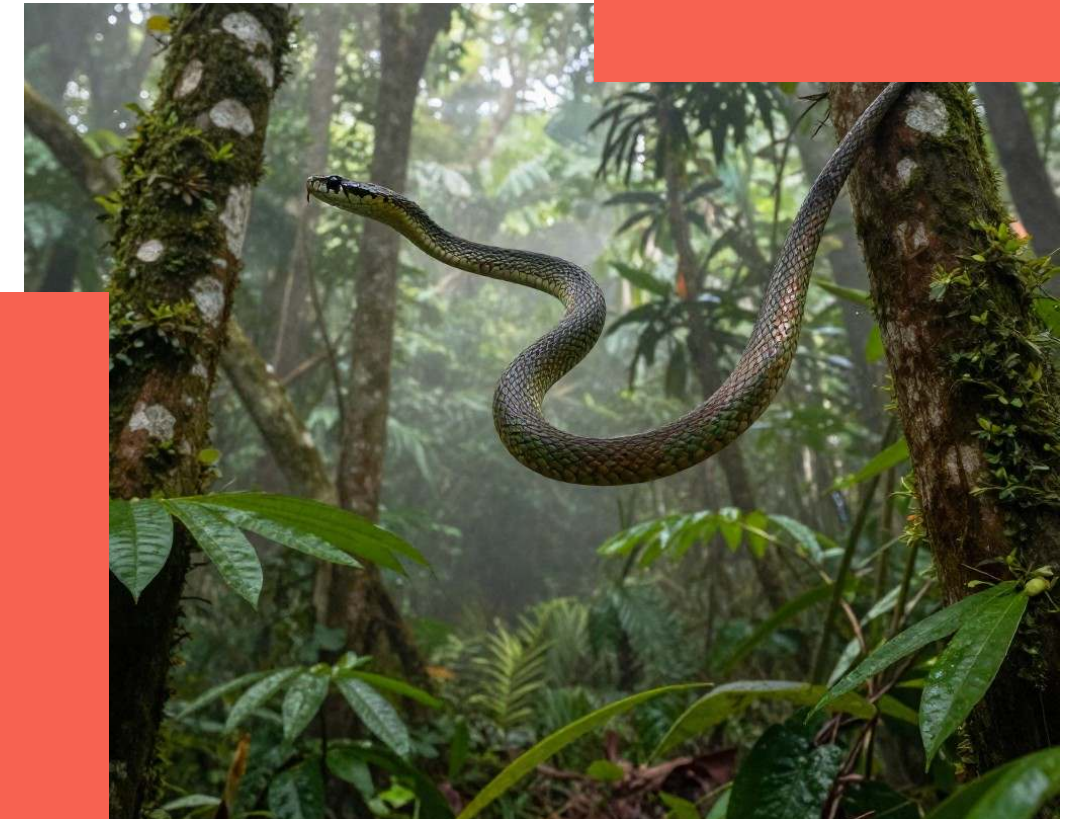
Парусиновый геккон: мастер планирования

Парусиновый геккон оснащён кожными перепонками между пальцами, позволяющими ему скользить между деревьями. Такой способ передвижения помогает быстро избежать хищников и исследовать широкие территории леса.



Летяги — настоящие планеры среди млекопитающих

Летяги имеют кожную складку между передними и задними конечностями. Во время прыжка они раскрывают эту складку и планируют на дистанции до 100 метров, снижая риск падения с деревьев.



Парящий полёт летучих змей

Некоторые змеи, называемые летучими, изгибают тело в полёте, создавая дополнительные подъёмные силы. Это позволяет им парить с одного дерева на другое, что является уникальным случаем среди рептилий.

Движение у растений

Ростовые движения у растений проявляются в изгибе стеблей к свету — фототропизме — и в направлении корней к увлажнённым участкам — гидротропизме.

Некоторые растения способны к быстрым движениям: например, листья мимозы стыдливой закрываются за 1–2 секунды при прикосновении, защищая растение.

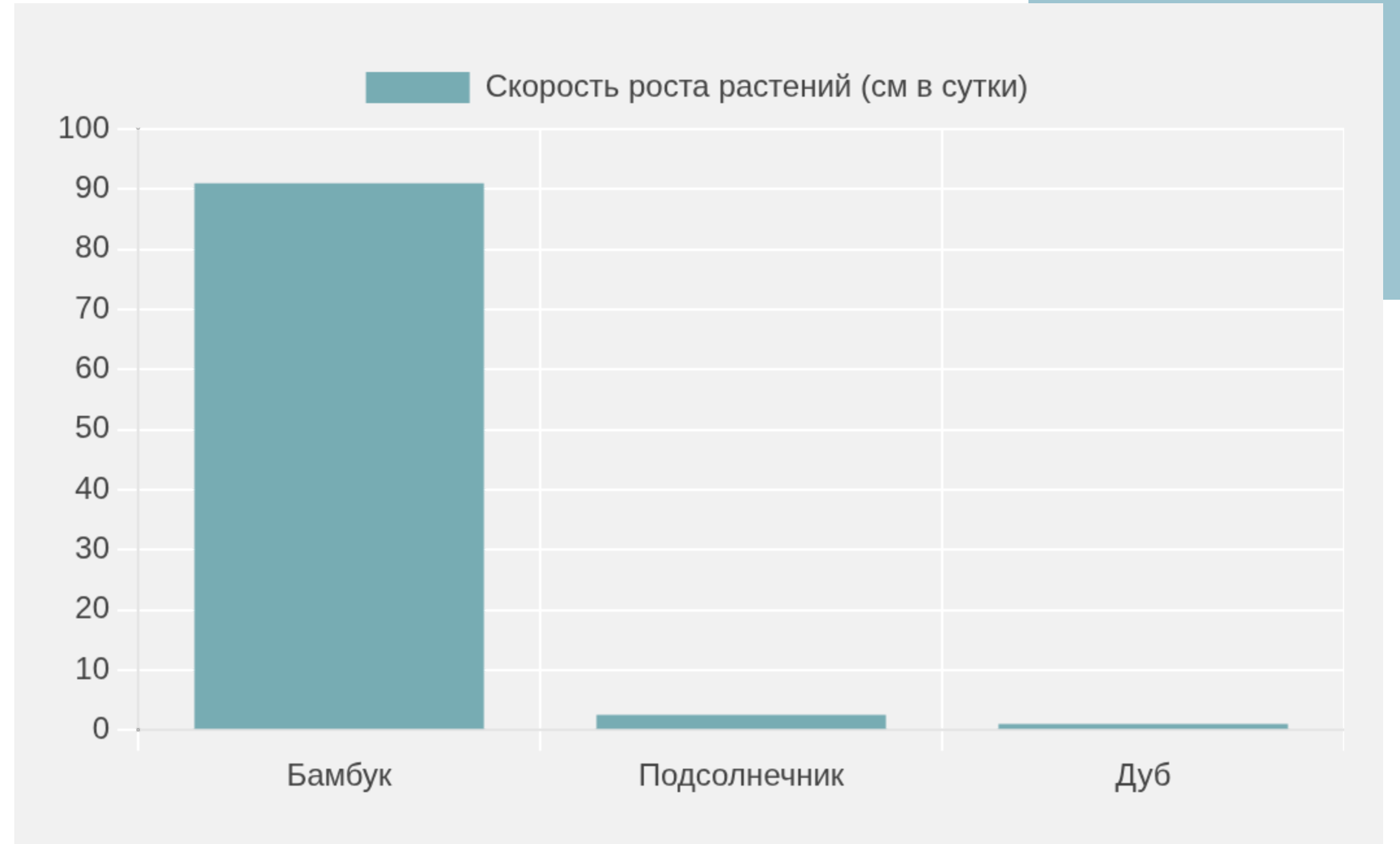
Внутренние потоки цитоплазмы и воды обеспечивают перемещение питательных веществ внутри клеток, способствуя поддержке жизнедеятельности и росту.

Скорость роста растений: сравнение видов

Бамбук достигает рекордных значений при оптимальных условиях, влияющих на особенности корней и питательных веществ.

Различия в скорости роста связаны с биологическими особенностями и адаптациями растений к окружающей среде.

Ботанические исследования, 2023



Клеточные механизмы движения

Микротрубочки и актиновые нити формируют клеточный скелет, обеспечивая перемещение органелл и поток цитоплазмы внутри клетки.

Моторные белки взаимодействуют с цитоскелетом, преобразуя химическую энергию в механическую для движения клеточных компонентов.

Жгутики и реснички состоят из белков тубулинов, позволяя клеткам активно перемещаться и адаптироваться к изменениям внешней среды.

Движение в микромире: бактериальные жгутики

- Бактериальные жгутики вращаются спирально, служа миниатюрными пропеллерами и обеспечивая быстрые перемещения клеток в жидкой среде.

- Такое движение позволяет бактериям направленно двигаться к источникам пищи или света, используя процессы хемотаксиса и фототаксиса.



Роль нервной системы в управлении движением

Нейроны воспринимают сигналы от органов чувств и передают информацию в центральную нервную систему для обработки и принятия решений.

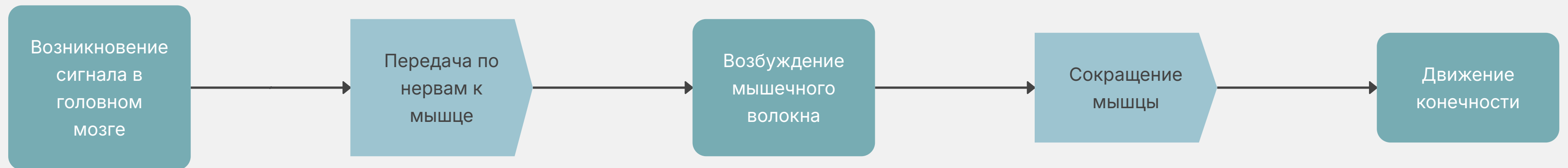
Головной мозг формирует команды для движения, регулируя активность мышц и координируя действия организма в целом.

Передача нервных импульсов по волокнам обеспечивает быстрое реагирование и точную координацию сложных движений, например, прыжков и полётов.

Слаженная работа нервной системы позволяет адаптировать реакции к изменяющимся условиям окружающей среды и повышать шансы выживания.

Последовательность движения у человека

Этапы передачи и реализации нервного сигнала для движения конечности



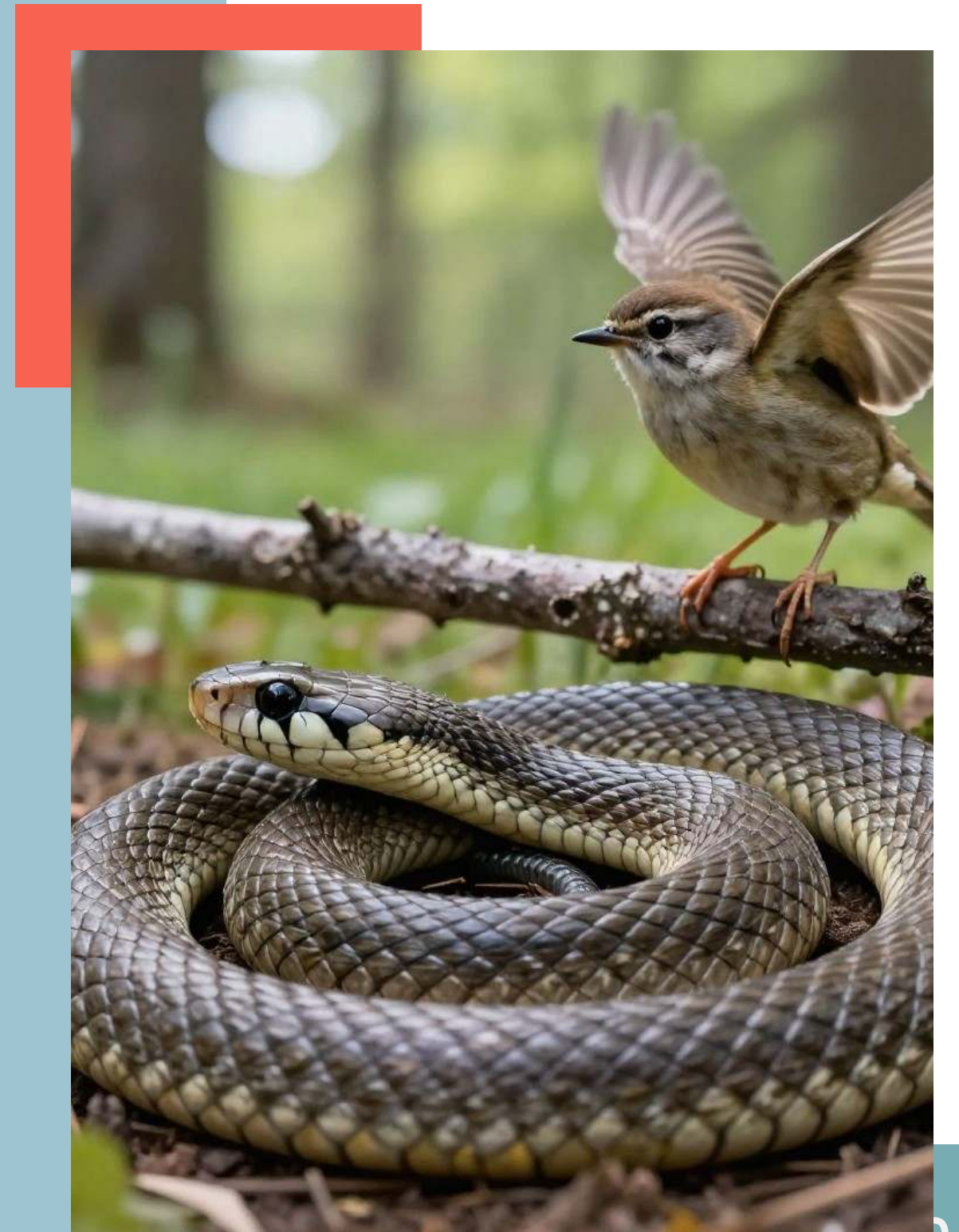
Адаптации для эффективного движения

Приспособления у пресмыкающихся

Чешуя пресмыкающихся уменьшает трение об поверхность при ползании, улучшая маневренность и защиту. Такая структура помогает снизить затраты энергии при движении.

Особенности птиц и рыб

Птицы обладают полыми и лёгкими костями для облегчения тела и быстрой смены высоты, а слизь у рыб снижает сопротивление воды, ускоряя плавание и помогая избегать хищников.





Движение — основа жизни и адаптации

Движение обеспечивает выживание и способность организмов адаптироваться к окружающей среде. Изучение движения раскрывает сложные биологические процессы и способствует развитию технологий и охране природы.