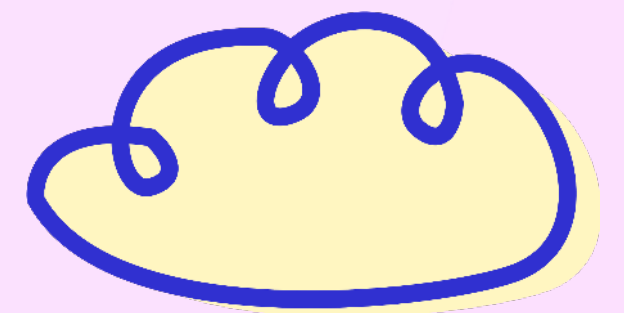


Организменный уровень: ключевые понятия и темы урока

Изучение организмов как целостных и
независимых живых систем.

Происхождение и современное значение понятия организма

Концепция организменного уровня появилась с развитием клеточной теории и анатомии в XIX-XX веках. Сегодня организм рассматривается как сложная система, тесно связанная с окружающей средой, и является ключом к пониманию жизни и экологии.



Что такое организм?



Организм представляет собой живую систему, способную самостоятельно обмениваться веществами, расти и реагировать на изменения в окружающей среде.



Он объединяет клетки, ткани, органы и системы, которые взаимодействуют, обеспечивая целостность и поддержание жизни.



Организмы могут размножаться и развиваться, что позволяет им сохранять и передавать наследственную информацию.

Структура организма человека

1 Клетки и ткани

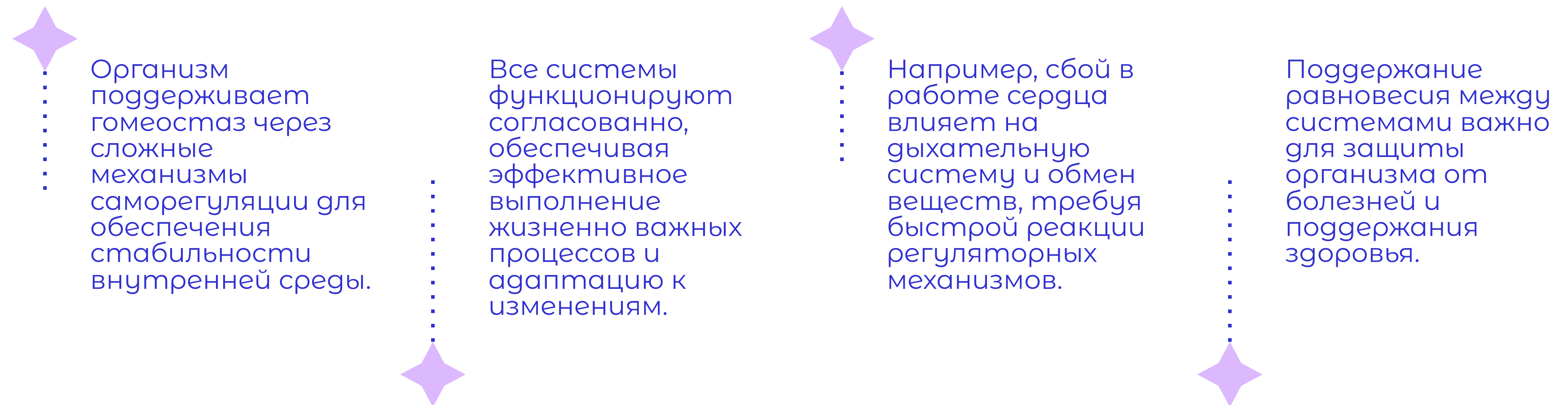
Человеческое тело состоит из специализированных клеток, которые образуют четыре основных типа тканей: мышечную, нервную, эпителиальную и соединительную. Эти ткани выполняют разные функции и являются строительными блоками организма.



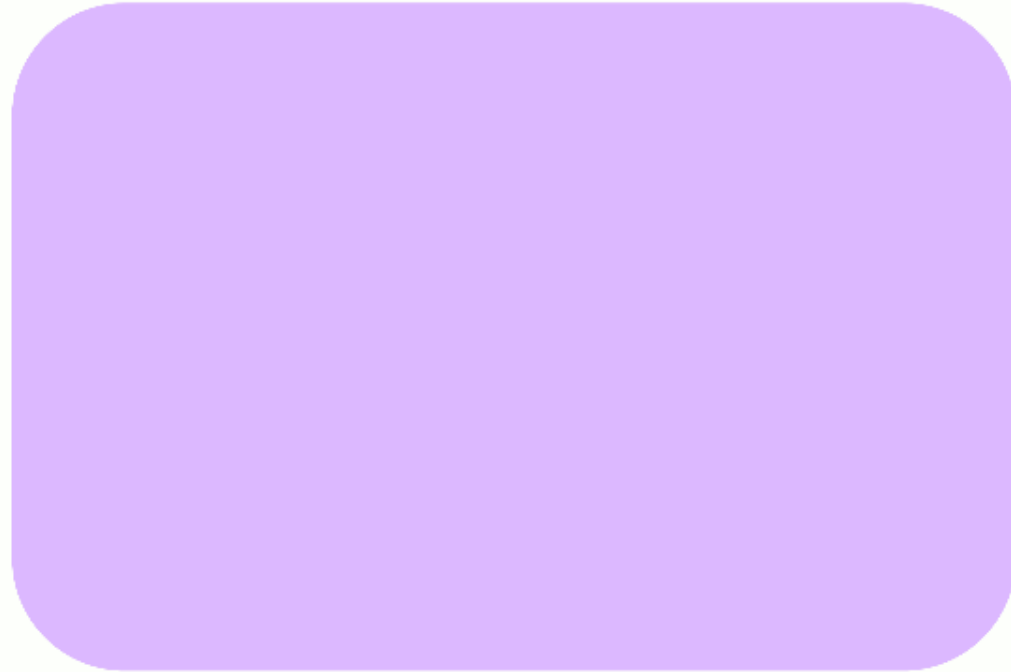
2 Органы и системы

Ткани объединяются в органы, такие как сердце и лёгкие, а органы образуют системы — кровеносную, пищеварительную и другие, обеспечивающие все жизненные процессы организма.

Целостность организма: внутренние взаимосвязи

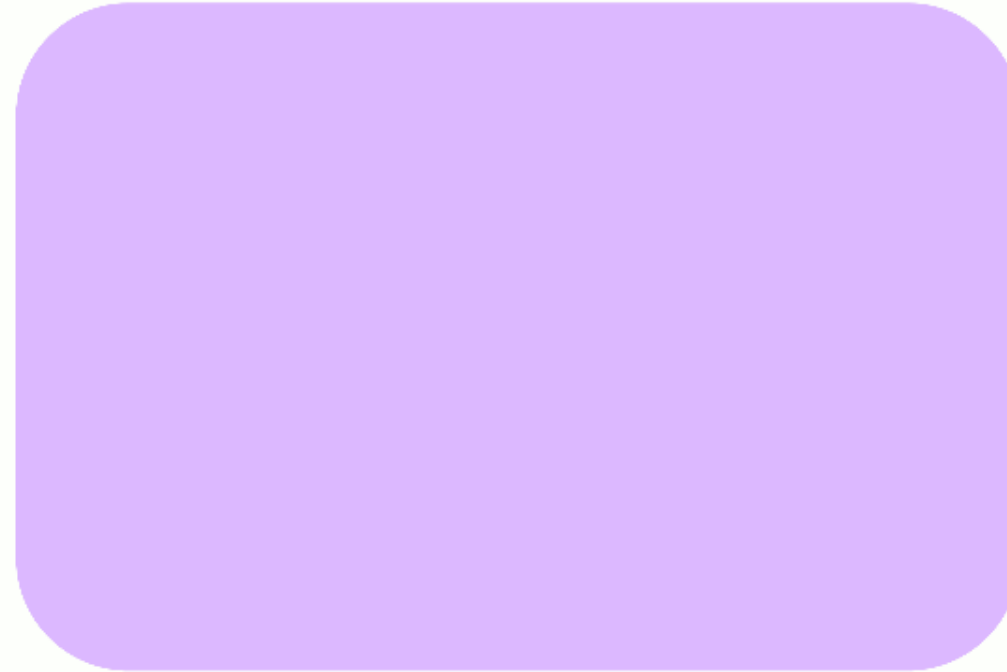


Основные жизненные процессы организма



Дыхание и обмен веществ

Дыхание обеспечивает клетки кислородом и способствует выведению углекислого газа. Этот процесс жизненно важен для получения энергии в клетках и поддержания всех функций организма.



Рост и развитие

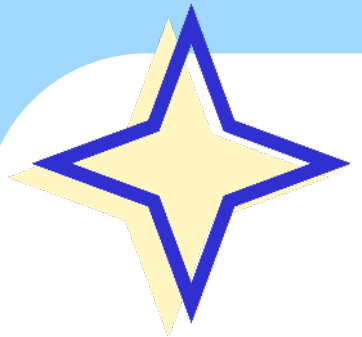
Организм проходит стадии роста, начиная с зачатия, затем развивается и достигает зрелости. В это время происходит дифференциация тканей и формирование систем.



Размножение и реакция на раздражения

Размножение обеспечивает продолжение вида, а реагирование на внешние стимулы помогает организму адаптироваться и выживать в изменяющейся среде.

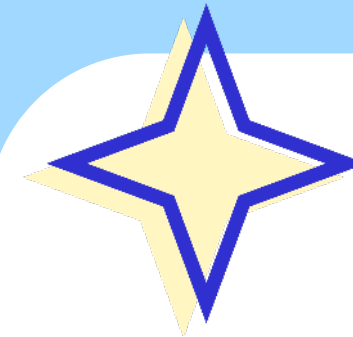
Типы организмов: одноклеточные и многоклеточные



Одноклеточные организмы, например амёба, выполняют все жизненные функции в одной клетке, включая питание, движение и размножение.



Многоклеточные организмы состоят из специализированных клеток, объединённых в ткани и органы для распределения функций и повышения эффективности.



Специализация и взаимодействие компонентов многоклеточных организмов обеспечивают более сложное саморегулирование и адаптацию к среде.

Многообразие организмов: примеры из природы



Роль бактерий в природе

Бактерии широко распространены в почве, воде и организме животных, участвуя в процессах разложения и питания других видов. Их роль в экосистемах незаменима.

Грибы и их значение

Дрожжи, относящиеся к грибам, используют в хлебопечении и ферментации, демонстрируя важность грибов в промышленности и природе.

Растения и круговорот веществ

Такие растения, как клён, выделяют кислород и участвуют в процессах обмена веществ и энергии в экосистемах, поддерживая жизнь на Земле.



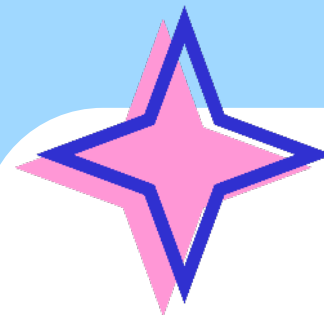
Земноводные как пример жизненного цикла

Лягушки проходят развитие через две стадии — личинка и взрослое животное, что иллюстрирует сложность жизненных циклов в природе.

Адаптации организмов к среде обитания



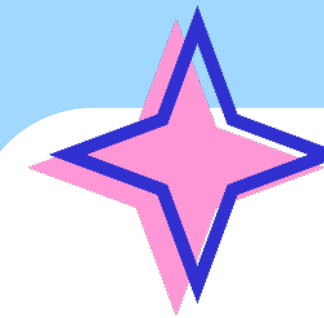
Морфологические адаптации проявляются в окраске и форме тела, помогающих маскироваться или защищаться в определённых условиях.



Физиологические адаптации включают изменения обмена веществ для выживания в экстремальных условиях, например у горных животных.



Поведенческие адаптации — миграции и спячка — позволяют организму избегать неблагоприятных периодов и сохранять энергию.



Примером служит лисица, меняющая цвет шерсти зимой для защиты от хищников и сохранения тепла.

Регуляция жизненных процессов: примеры

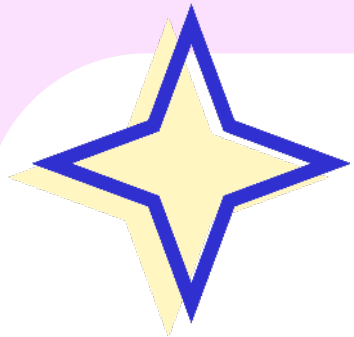
◆ Нервная система

Нервная система обеспечивает быструю реакцию на внешние раздражители через передачу электрических импульсов. Она отвечает за координацию движений и защитные рефлексы.

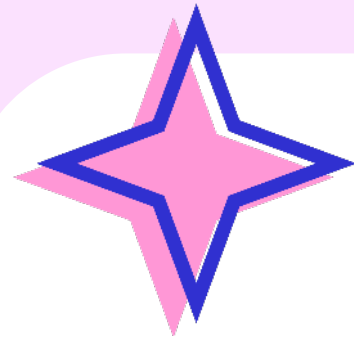
◆ Эндокринная система

Эндокринная система регулирует длительные процессы с помощью гормонов, например, уровень глюкозы контролируется выделением инсулина, поддерживая метаболический баланс.

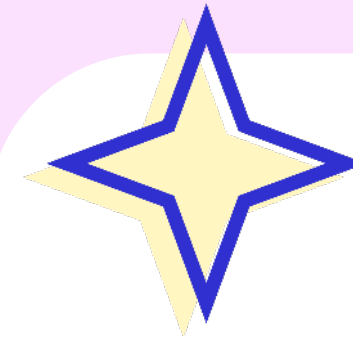
Системы органов: функции и организация



Опорно-двигательная система обеспечивает поддержку тела и движение с помощью костей, суставов и мышц, позволяя человеку выполнять физические действия и сохранять форму.

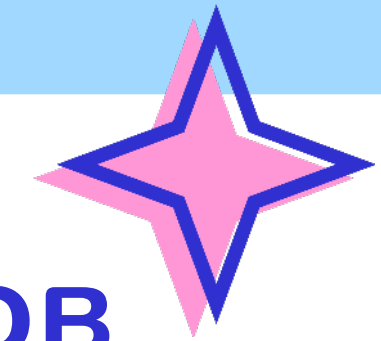


Пищеварительная система отвечает за переработку пищи и усвоение питательных веществ, включая органы, такие как желудок и кишечник, которые обеспечивают питание организма.



Нервная и эндокринная системы регулируют работу организма, передают сигналы и координируют функции других систем, обеспечивая слаженное взаимодействие всех частей тела.

Сравнительная таблица систем органов



В таблице приведены основные функции и состав трёх важных систем органов человека — пищеварительной, дыхательной и нервной.

Эти системы тесно связаны и совместно обеспечивают жизнедеятельность организма и адаптацию к окружающей среде.

Система органов	Функция	Основные органы
Пищеварительная	Обработка и усвоение пищи	Желудок, кишечник
Дыхательная	Газообмен — кислород и углекислый газ	Лёгкие, трахея

✦ Учебник биологии, 7 класс

Питание: источник энергии и строения



Автотрофные организмы, такие как растения, производят органические вещества из неорганических, используя солнечный свет в процессе фотосинтеза для создания энергии.

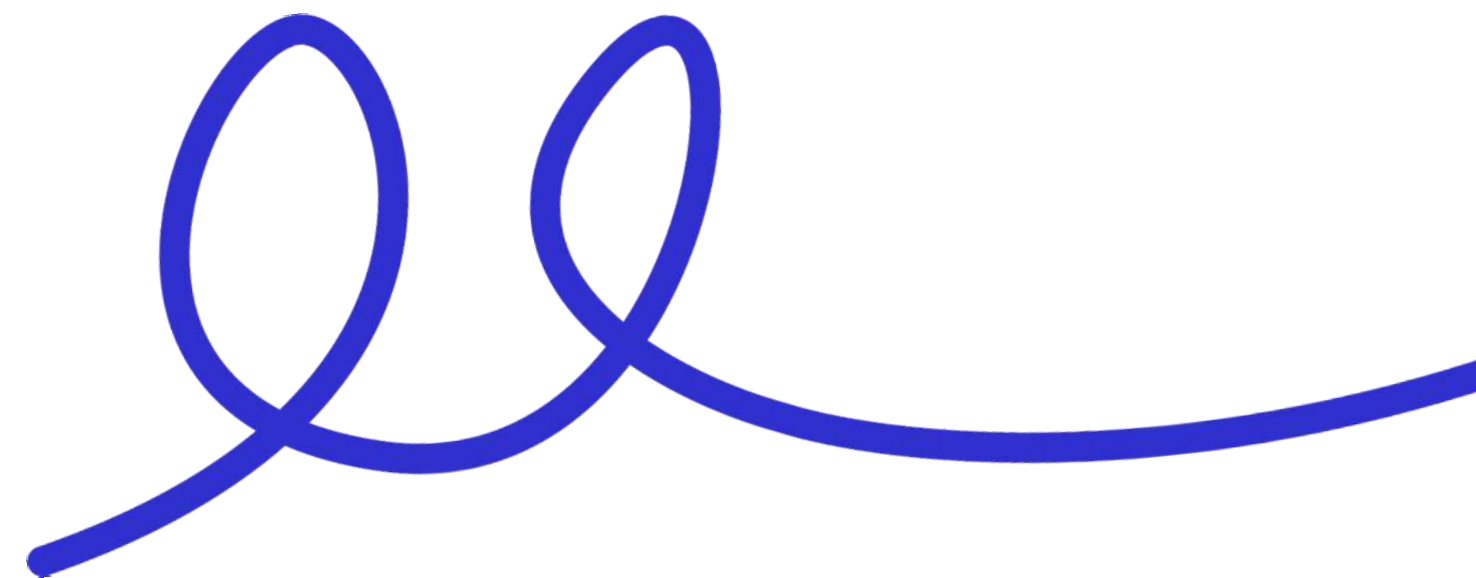
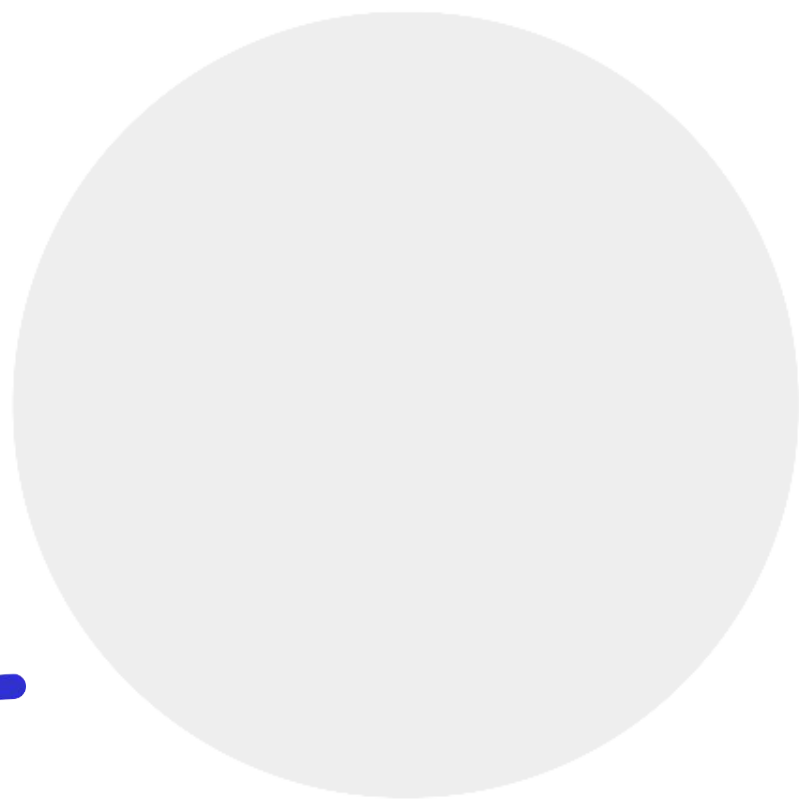
Гетеротрофы — животные и грибы — получают энергию за счёт потребления готовых органических веществ, обеспечивая тем самым строительные материалы и силу для жизнедеятельности.



Питание обеспечивает клетки необходимыми веществами для роста, восстановления тканей и поддержания всех жизненных процессов организма.

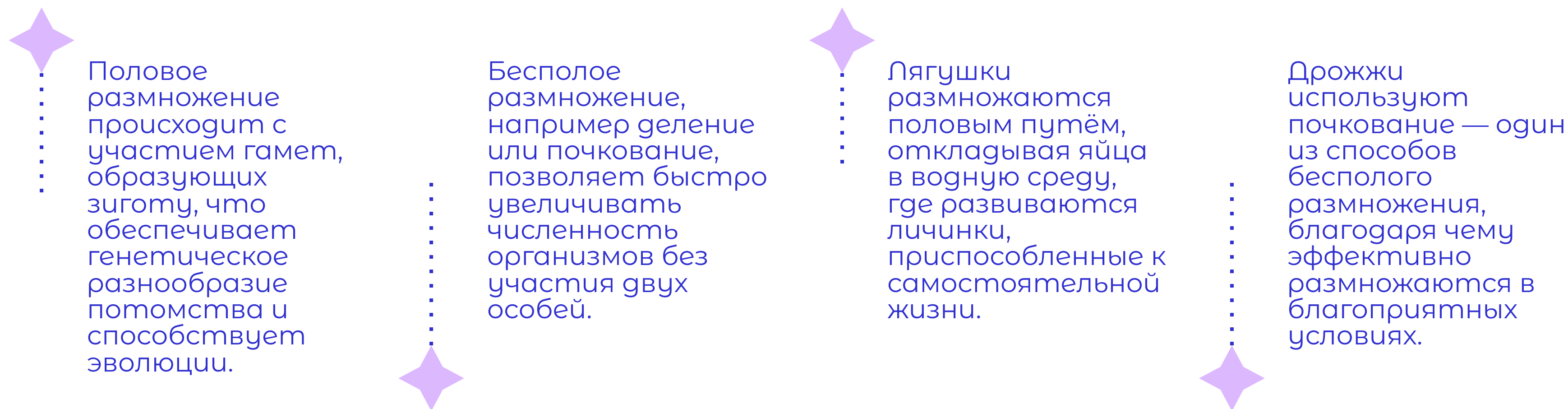
Дыхание: получение энергии из веществ

✦ Дыхание обеспечивает клетки кислородом, необходимым для превращения питательных веществ в энергию, и удаляет углекислый газ — продукт обмена веществ.

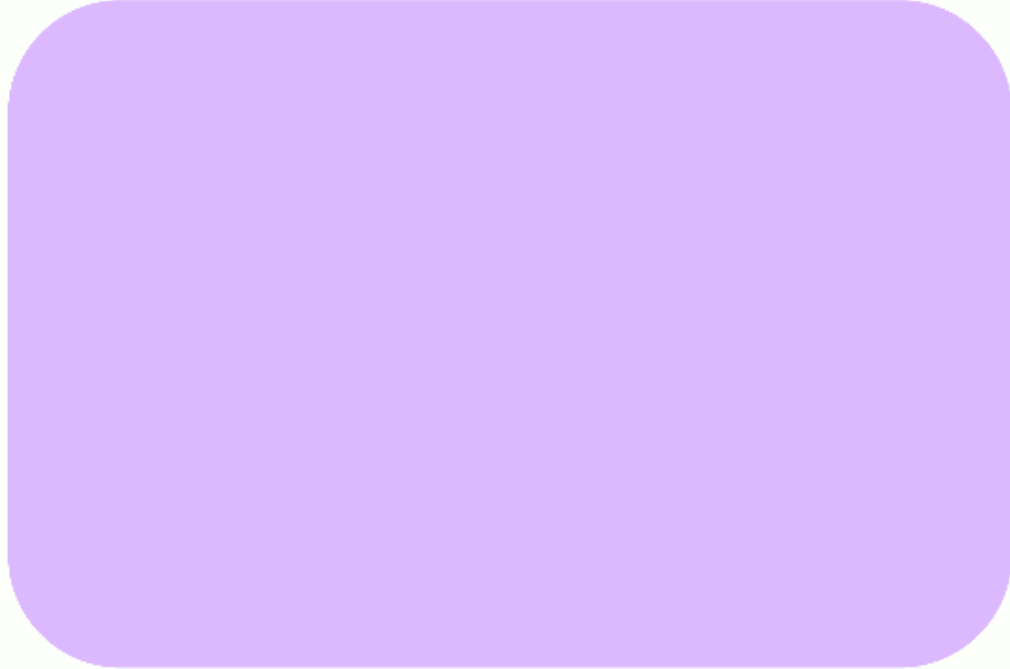
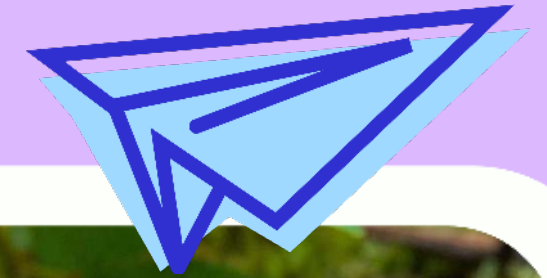


✦ У разных организмов процесс газообмена происходит по-разному: через лёгкие у млекопитающих, жабры у рыб и кожные покровы у некоторых амфибий.

Размножение и сохранение видов



Взаимоотношения организмов в окружающей среде



Конкуренция за ресурсы

Организмы постоянно соперничают за пищу, воду и свет. Например, в лесу деревья борются за место под солнечными лучами, что влияет на их рост и выживание.



Симбиоз: взаимовыгодные отношения

Лишайники — пример симбиоза между грибами и водорослями, которые вместе выживают в суровых условиях, обеспечивая друг друга питательными веществами.



Паразитизм и влияние на хозяев

Паразиты, такие как вши и клещи, питаются организмом хозяина, вызывая болезни и ослабляя его, что снижает шансы на выживание и размножение.

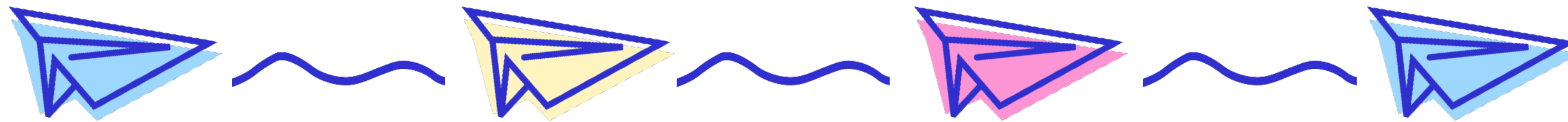
Скорость обмена веществ у различных организмов



Скорость обмена веществ увеличивается с усложнением структуры организма и его активности, что отражает потребности разных биологических групп.

Более сложные и подвижные организмы, как птицы и млекопитающие, имеют более интенсивный метаболизм для поддержания жизнедеятельности.

Стадии индивидуального развития: онтогенез



Оплодотворение

Начало жизни организма, когда мужская и женская гаметы соединяются, образуя зиготу — основу для дальнейшего развития.

Эмбриональное развитие

Период формирования органов и тканей, когда закладываются структуры будущего организма

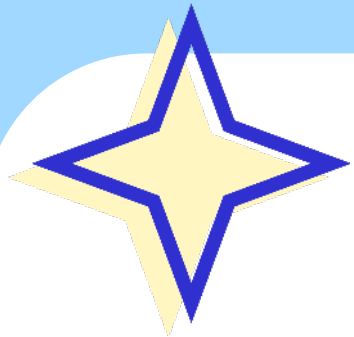
Половое созревание

Фаза, когда организм приобретает способность к размножению и развивается репродуктивная система.

Старение

Заключительный этап жизни, сопровождающийся постепенным снижением функций организма и подготовкой к ее завершению.

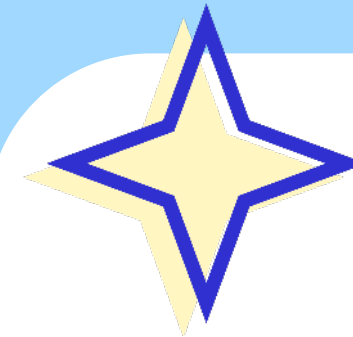
Роль организмов в экосистеме и круговороте веществ



Растения играют роль продуцентов, создавая органические вещества посредством фотосинтеза, что поддерживает всю пищевую цепь.



Животные — консументы, потребляющие растения и других животных, обеспечивают циклы энергии и участие в биологических взаимодействиях.



Грибы и бактерии отвечают за разложение органики, возвращая вещества в почву и замыкая цикл жизни в экосистеме.



Значение понимания организменного уровня

Знания об организменном уровне помогают понять, как живые существа устроены и функционируют, способствуют бережному отношению к природе и развитию экологического мышления у школьников.