

Обзор основных свойств живого

Живые организмы обладают уникальными признаками, отделяющими их от неживого.

Значение изучения живых организмов

Понимание характеристик живого помогает отличать его от веществ неживой природы, формирует научное мировоззрение и открывает путь к практическим применениям в медицине, сельском хозяйстве и экологии.

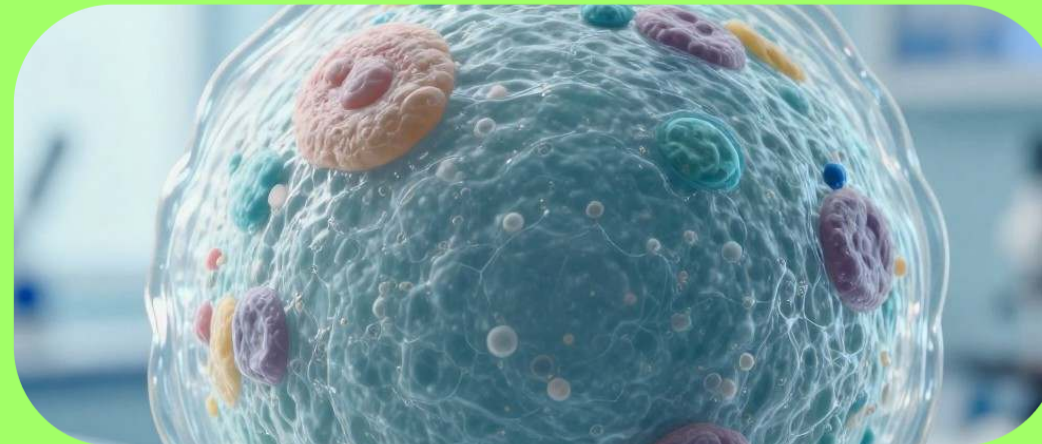


Клетки — основа жизни



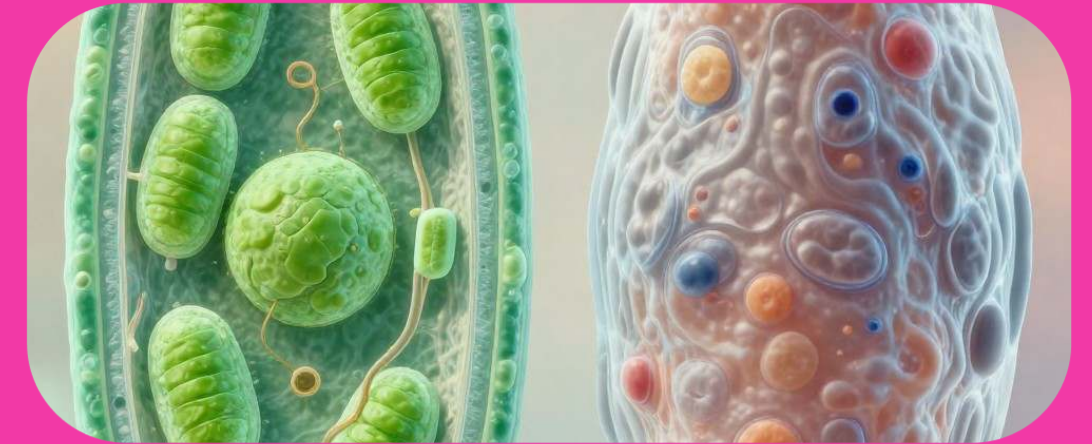
Два типа клеток: прокариоты и эукариоты

Все живые существа построены из клеток. Прокариотические клетки, например у бактерий, не имеют ядра. Эукариотические клетки растений, животных и грибов содержат ядро и сложные органеллы.



Структура клетки и её функции

Клетка состоит из мембраны, цитоплазмы и генетического материала. Мембрана контролирует обмен веществ, цитоплазма обеспечивает процессы жизни, а гены хранят наследственную информацию.



Различия между растительной и животной клеткой

Растительные клетки имеют стенку и хлоропласты для фотосинтеза, а животные клетки — более гибкие, без клеточной стенки, с другими органеллами, адаптированными к их функциям.

Обмен веществ как основа жизни

↗ Фотосинтез у растений преобразует солнечный свет, углекислый газ и воду в глюкозу, обеспечивая энергию и кислород.

↗ Человек усваивает питательные вещества из пищи для поддержания роста, энергии и жизненных функций.

↗ Животные дышат, поглощая кислород и выделяя углекислый газ, что способствует выделению энергии из пищи.

Рост и развитие организмов

01

Рост характеризуется увеличением размера и массы, например, деревья растут постоянно в течение жизни.

02

Развитие — это усложнение строения и функций организма, например превращение гусеницы в бабочку.

03

У некоторых животных рост заканчивается после определённого возраста, например у человека и млекопитающих.

04

У растений формируются новые органы и ткани, обеспечивающие адаптацию к условиям среды.

Размножение — основа сохранения вида



Половое размножение и разнообразие

Большинство животных и растений размножаются половым способом, объединяя наследственную информацию родителей и обеспечивая разнообразие потомства.



Бесполое размножение у бактерий

Бактерии делятся клетками, создавая генетические копии себя. Это быстрый способ увеличения численности.



Размножение растений черенками

Некоторые растения способны размножаться бесполом путём — например, отрезки стебля или листьев укореняются и дают новые растения.

Раздражимость и адаптация к окружающей среде

01

Растения направляют рост к свету, чтобы собирать больше энергии для фотосинтеза.

02

Животные снижают активность зимой, впадая в спячку, чтобы пережить неблагоприятные условия.

03

Ёж сворачивается в клубок при опасности, защищая себя от хищников и увеличивая шансы на выживание.

Сравнение свойств живого и неживого

Таблица показывает, что только живые существа обладают всеми основными характеристиками жизни.

Живые организмы объединены совокупностью свойств, отсутствующих у неживых объектов.

Биологические учебники и исследования, 2024

Свойство	Живое	Неживое
Клеточное строение	Есть	Нет
Обмен веществ	Есть	Нет
Рост и развитие	Есть	Нет
Размножение	Есть	Нет
Наследственность	Есть	Нет
Гомеостаз	Есть	Нет
Раздражимость	Есть	Нет

Гомеостаз: постоянство внутренней среды



Организмы регулируют температуру тела, сохраняя её стабильной независимо от внешних условий.



Растения контролируют водный баланс в клетках, предотвращая обезвоживание или переувлажнение.



Потоотделение у человека помогает охладить тело в жару, поддерживая оптимальные функции организма.

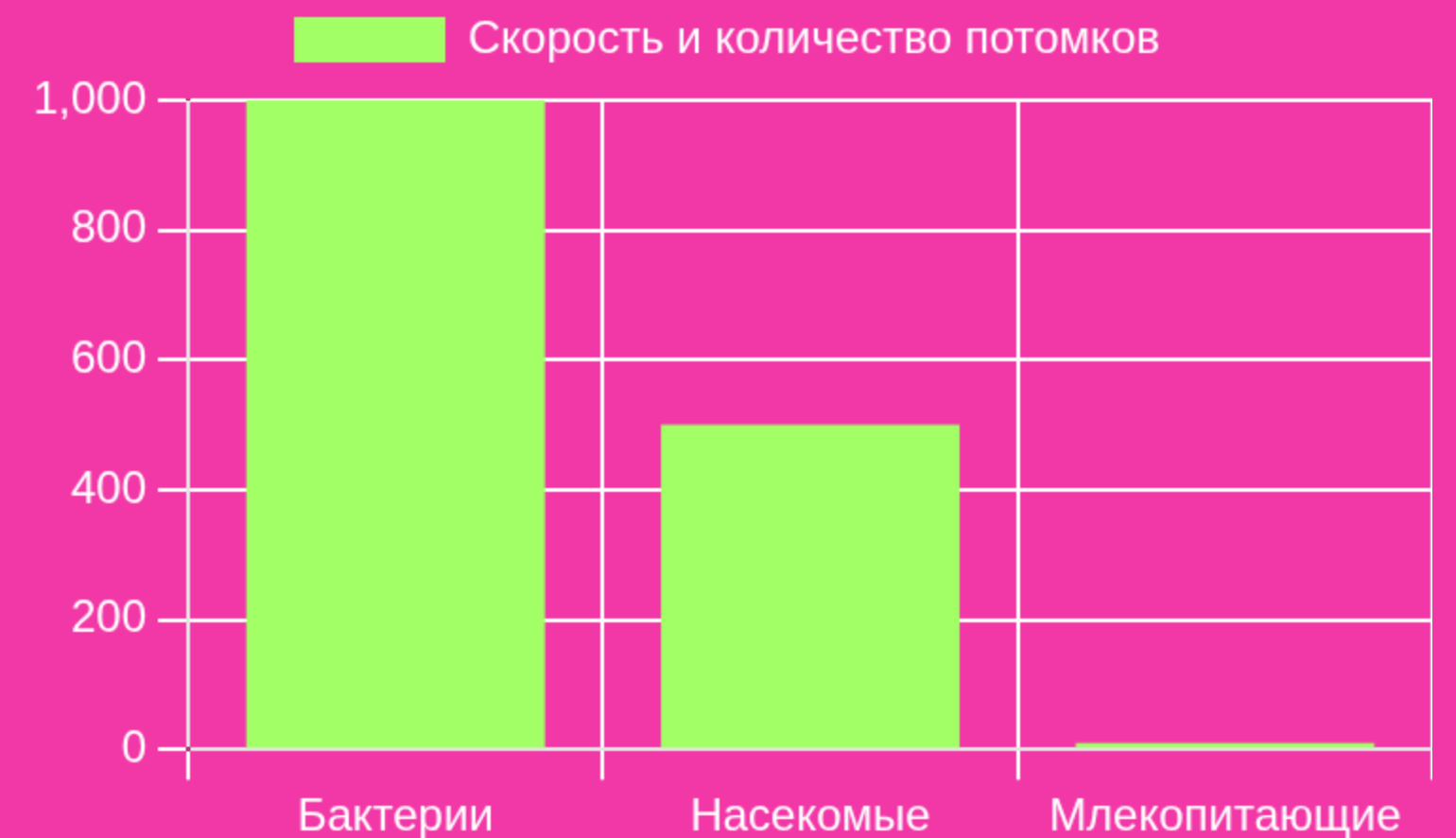


Гомеостаз обеспечивает стабильность обмена веществ и нормальную работу всех систем организма.

Темпы размножения разных организмов

➤ Животные с быстрым циклом размножения увеличивают популяцию быстрее, чем крупные млекопитающие.

➤ Различия в темпах размножения отражают эволюционные стратегии выживания разных видов.



Биологические статистические данные, 2023

Наследственность и изменчивость



Передача признаков от родителей к потомству

Наследственность позволяет организмам передавать свои особенности детям через гены и ДНК. Это объясняет, почему у потомков могут быть похожие черты с родителями, например, цвет глаз или форма носа.



Разнообразие в рамках одного потомства

Изменчивость проявляется в различиях между особями даже в одном помёте. Например, котята одной кошки могут иметь разный цвет шерсти и характер, что связано с мутациями и влиянием окружающей среды.

Саморегуляция живых систем

- Живые организмы умеют восстанавливаться после повреждений, например, растения зарастают порезы на стеблях, что сохраняет их здоровье и жизнеспособность.
- Некоторые животные, как ящерицы, могут отращивать потерянный хвост, восстанавливая функцию и защиту тела самостоятельно.
- Саморегуляция помогает поддерживать целостность организма, позволяя ему адаптироваться и продолжать нормальное функционирование несмотря на внешние воздействия.

Энергетический обмен и дыхание



Фотосинтез у растений

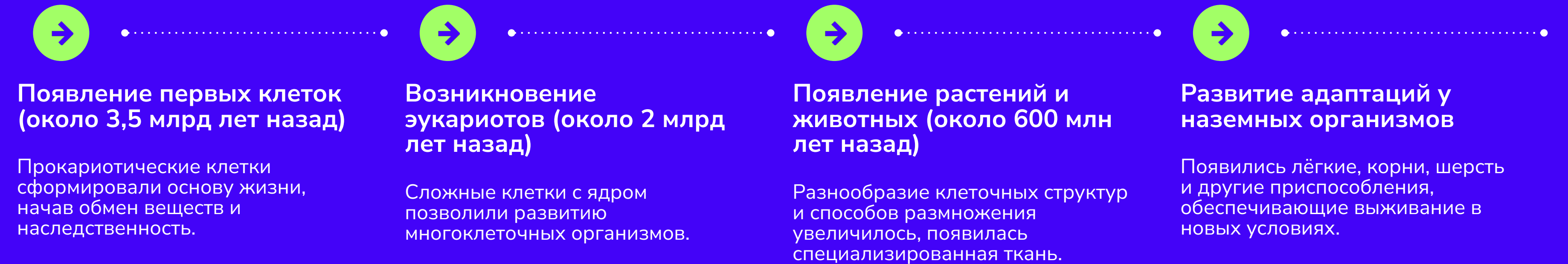
Растения используют солнечный свет для синтеза пищи, превращая углекислый газ и воду в глюкозу. Это основной способ получения энергии в природе.



Дыхание у животных

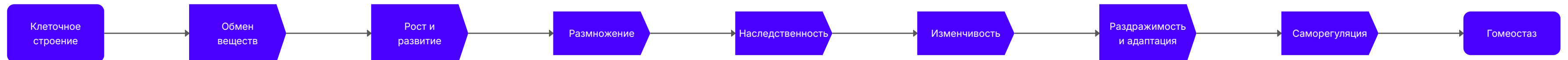
Животные поглощают кислород и выделяют углекислый газ в процессе дыхания. Энергия из пищи высвобождается с помощью кислорода, поддерживая все жизненные процессы.

Эволюция свойств живого



Взаимосвязь свойств живого: цепь жизни

Каждое свойство опирается на другое, создавая целостную систему



Уникальные свойства живых организмов



Верблюды и запас воды

Верблюды способны долго обходиться без воды благодаря особенностям организма, который аккумулирует влагу и сохраняет её, что помогает выживать в жарких пустынях.



Фотосинтез у растений

Растения преобразуют солнечный свет в энергию через фотосинтез, используя листья как природные 'солнечные батареи' для производства питательных веществ.



Хамелеоны и маскировка

Хамелеоны меняют окраску своей кожи, подстраиваясь под окружающую среду для защиты от хищников и общения с сородичами.

Отличия живого от искусственных систем

↗ Живые организмы растут и развиваются, а технические устройства остаются неизменными в размерах и структуре после создания.

↗ Эволюция и адаптация присущи только биологическим системам, тогда как искусственные технологии изменяются лишь при вмешательстве человека.

↗ В отличие от живых существ, роботы и компьютеры не могут самостоятельно воспроизводить себя и не передают наследственные признаки.

Проявления свойств живого в природе

Свойство	Пример в природе
Рост	Дерево увеличивает высоту
Размножение	Рыбы откладывают икру
Обмен веществ	Дыхание у собаки
Раздражимость	Растение тянется к свету
Гомеостаз	Потоотделение у человека



В таблице приведены реальные примеры важнейших свойств живых организмов в окружающем мире.



Каждое из свойств жизненно необходимо и заметно в повседневной жизни живых существ.

Наблюдения в природе и научные исследования

Значение изучения свойств живого



Вклад в медицину

Знания о свойствах живых организмов помогают создавать новые лекарства и методы лечения, улучшая здоровье и спасая жизни людей.



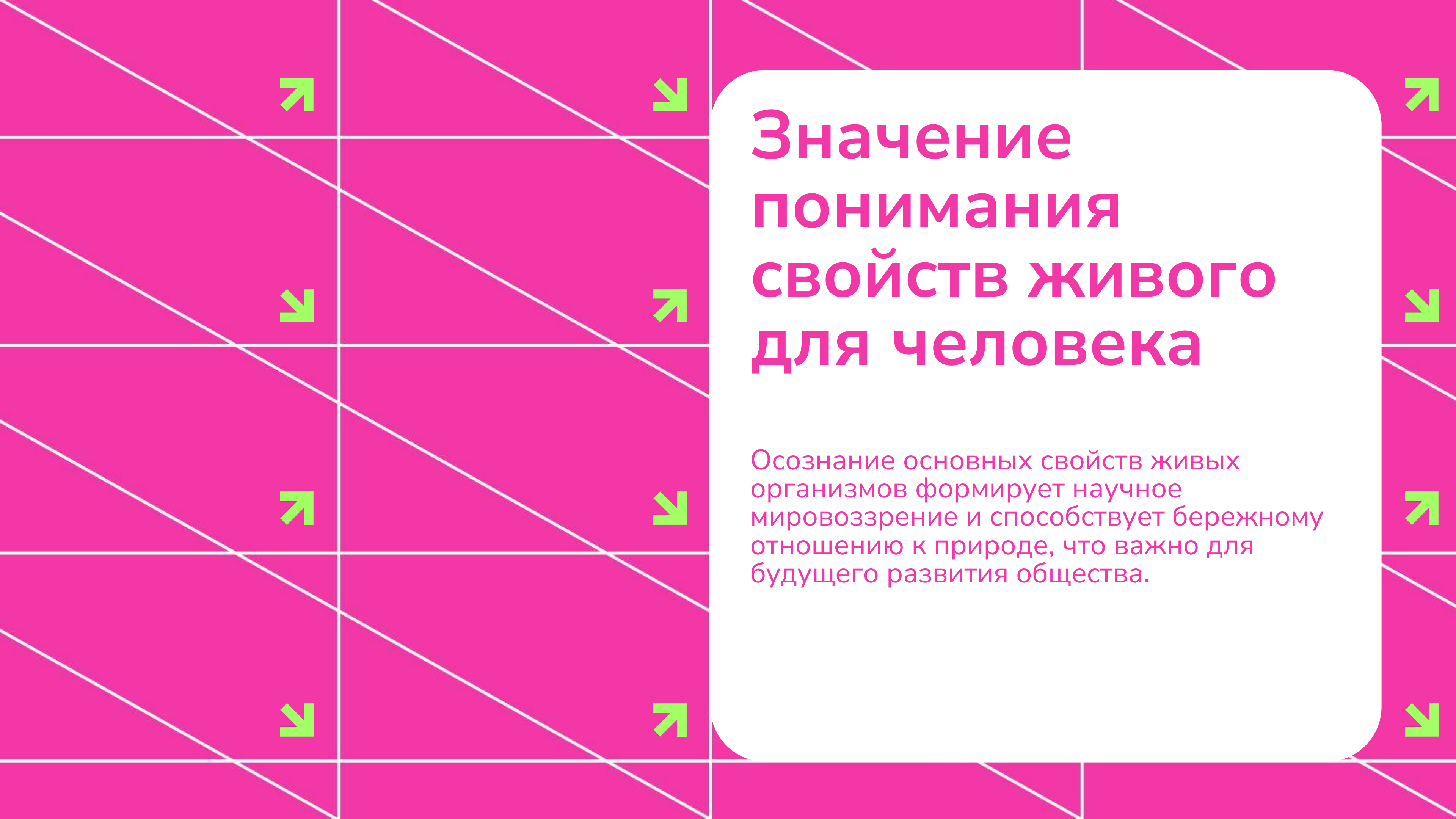
Роль в сельском хозяйстве

Понимание особенностей растений и животных способствует выведению устойчивых сортов и пород, увеличивая урожайность и продуктивность.



Экология и сохранение видов

Изучение биологических свойств необходимо для охраны природы и устойчивого использования ресурсов планеты.



Значение понимания свойств живого для человека

Осознание основных свойств живых организмов формирует научное мировоззрение и способствует бережному отношению к природе, что важно для будущего развития общества.