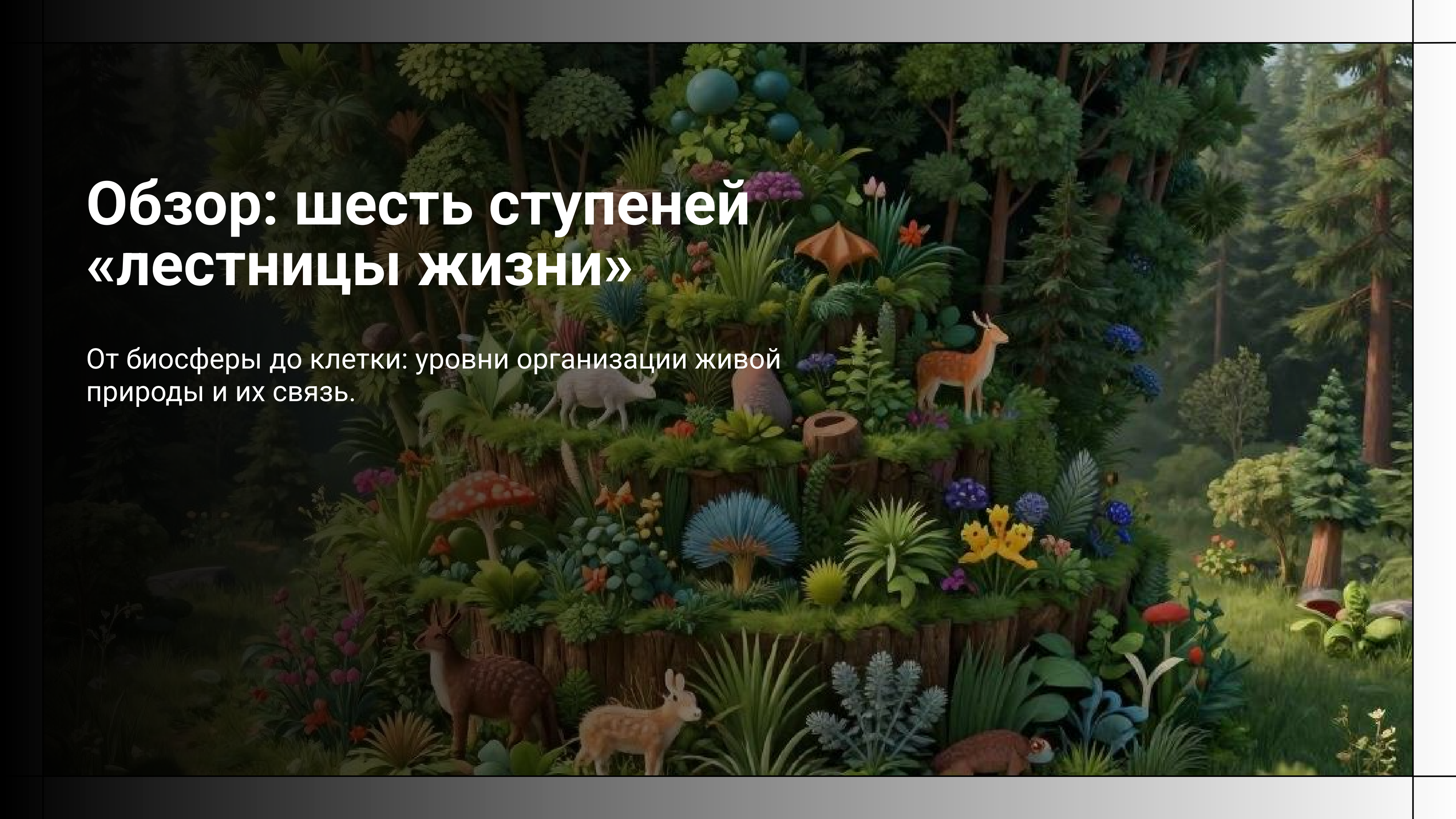


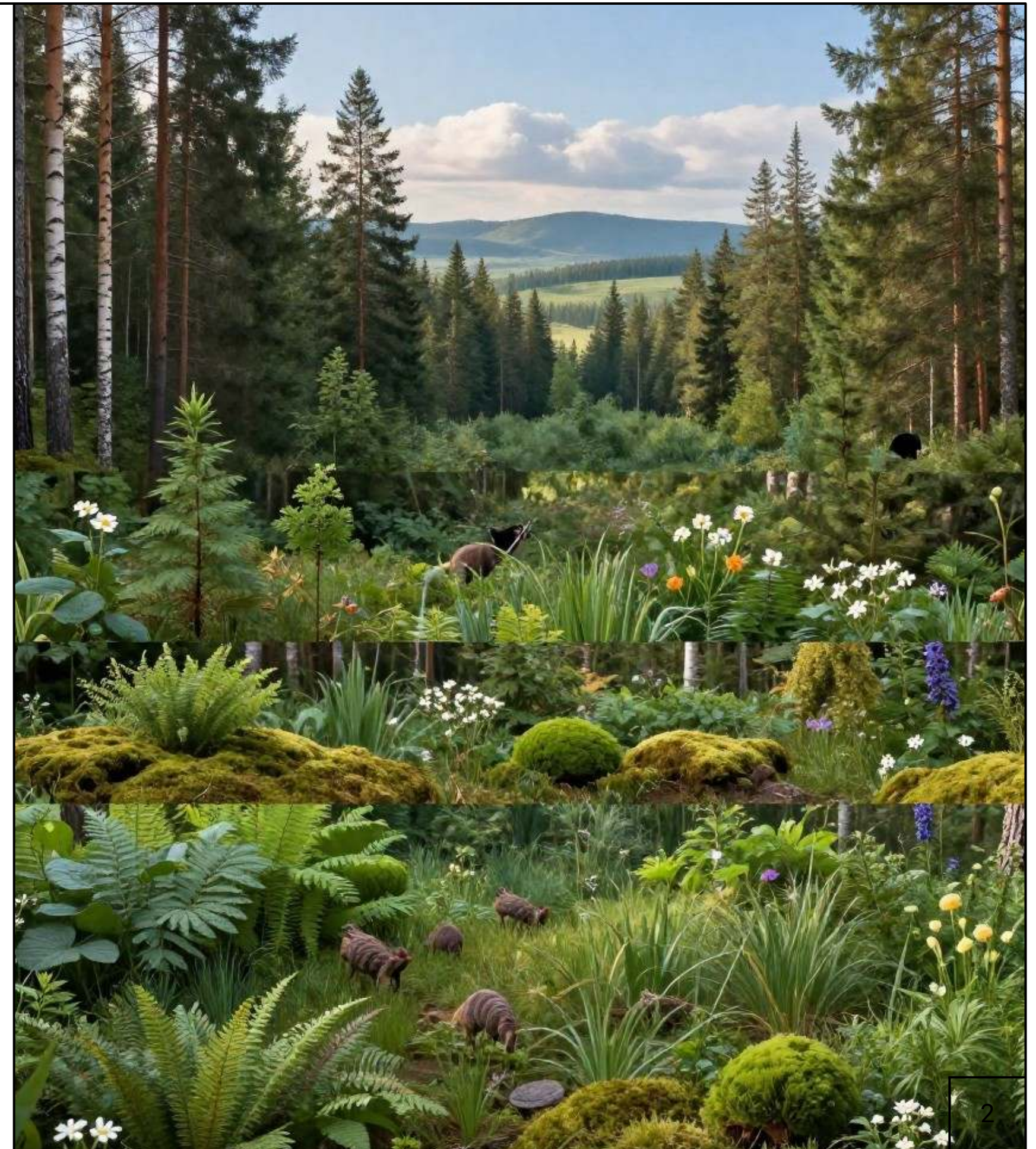
# Обзор: шесть ступеней «лестницы жизни»

От биосферы до клетки: уровни организации живой природы и их связь.



# Изучение уровней жизни — ключ к пониманию природы

Понятие «лестница жизни» помогает понять, как связаны между собой части природы и как они взаимодействуют, обеспечивая жизнедеятельность и устойчивость экосистем.



# Биосфера — наш общий дом

## Глобальная оболочка жизни

Биосфера охватывает всю живую материю на Земле, включая растения, животных и микроорганизмы. Она объединяет атмосферу, воду и почву — среды обитания для жизни.



## Роль биосферы в поддержании жизни

Биосфера обеспечивает круговорот веществ и энергии, регулирует климат и поддерживает разнообразие видов, что делает возможным существование жизни на планете.



## Разнообразие биосферы на Земле

Тропические леса Амазонки, арктические зоны и океаны — примеры разных частей биосферы, каждый из которых служит уникальной средой для жизни множества организмов.



# Распределение энергии в биосфере



Большая часть солнечной энергии не используется растениями и теряется в атмосфере или отражается.

Энергия уменьшается на каждом трофическом уровне, что объясняет ограниченность жизненных ресурсов.

# Экосистема: живая и неживая природа вместе



## Живые организмы экосистемы

Экосистема включает растения, животных, грибы и микроорганизмы, которые взаимодействуют для поддержания жизненных процессов и обмена веществ.



## Неживые элементы среды

Вода, воздух и почва образуют среду обитания и влияют на жизненные условия организмов в каждой экосистеме, создавая устойчивый баланс.



## Разнообразие экосистем

Леса, болота, луга и озёра — это разные виды экосистем, каждое из которых имеет уникальный набор обитателей и взаимосвязей.

# Компоненты экосистемы и их функции

| Компонент  | Роль                                   | Примеры             |
|------------|----------------------------------------|---------------------|
| Продуценты | Создают органические вещества          | Растения, водоросли |
| Консументы | Питаются продуцентами или друг другом  | Животные, насекомые |
| Редуценты  | Разлагают органику, возвращая вещества | Бактерии, грибы     |

Три основные группы живых организмов формируют структуру экосистемы и поддерживают её устойчивость.

Все компоненты взаимосвязаны и необходимы для поддержания баланса и круговорота веществ.

# Популяция: основная единица вида

---

**1** Популяция — группа особей одного вида, обитающих совместно и способных к размножению, что обеспечивает преемственность поколений.

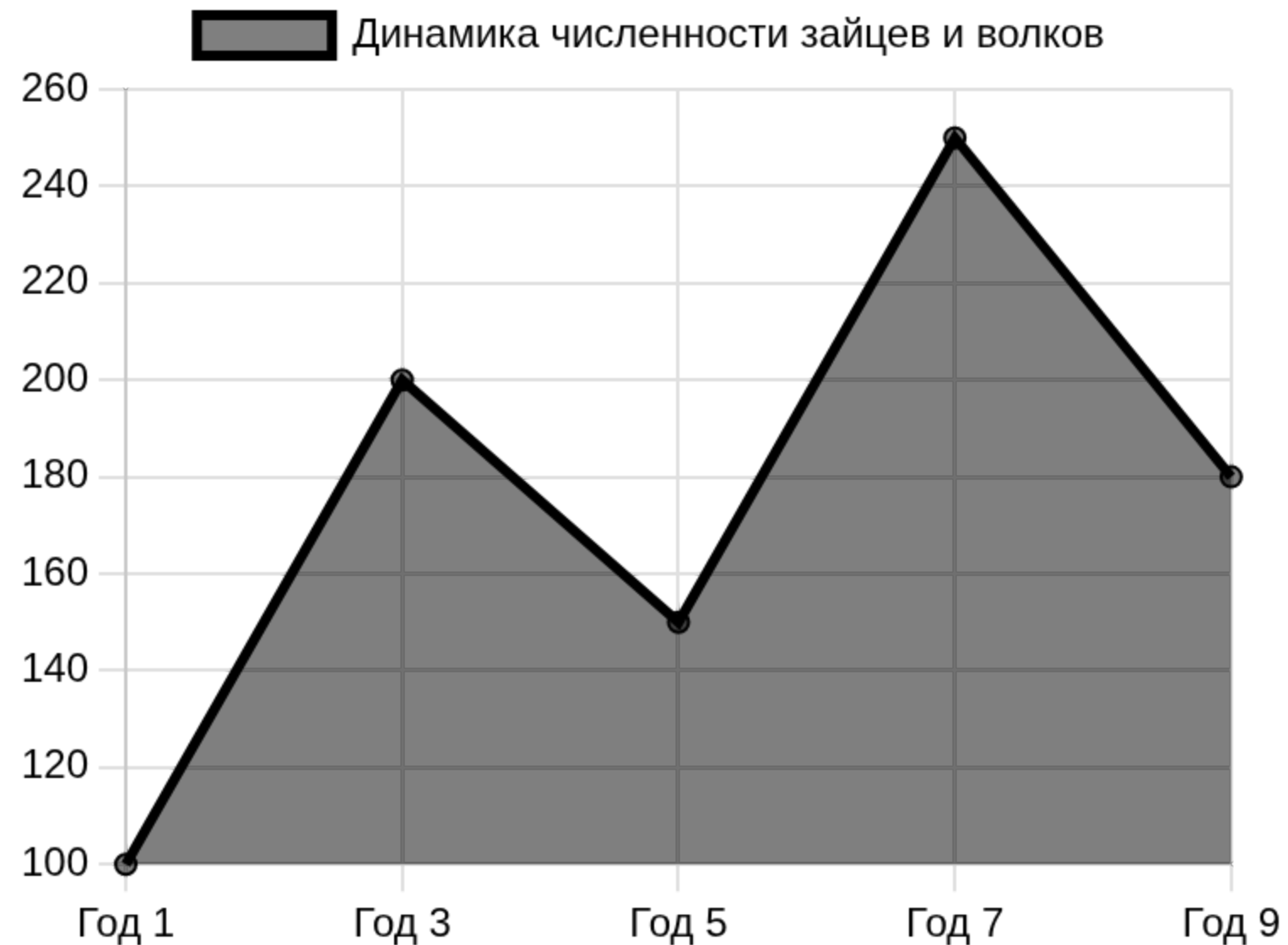
---

**2** Популяция регулирует численность вида через взаимодействие особей и приспособления к среде обитания.

---

**3** Генетическое разнообразие внутри популяции помогает виду адаптироваться и выживать в изменяющихся условиях среды.

# Изменения численности популяций в лесу



Рост численности зайцев способствует увеличению популяции волков после сдерживающего времени.

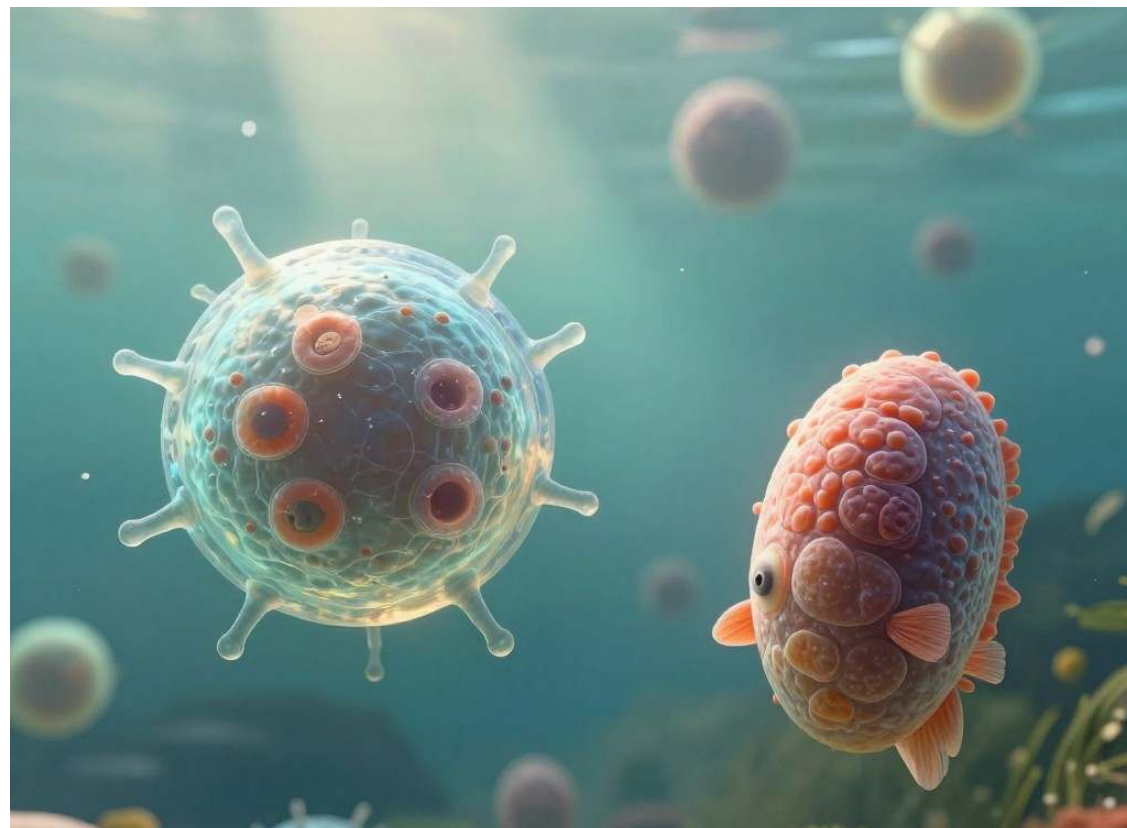
Колебания численности отражают взаимозависимость хищников и жертв в экосистеме.

Данные экологических исследований, 2022

# Организм — основа живого мира

## Одноклеточные и многоклеточные организмы

Организм может состоять из одной клетки, как бактерии, или множества клеток, например, рыбы или человека, объединённых для выполнения жизненных функций.



## Признаки живого организма

Организмы питаются, дышат, растут, размножаются и реагируют на окружающую среду, что отличает их от неживой природы.



## Роль организмов в природе

Каждый организм является самостоятельной биологической системой и одновременно частью более сложных уровней — популяций и экосистем.



# Уровни организации организма

От клеток до систем органов



# Органы и ткани – функциональные части

---

**1** Орган состоит из нескольких видов тканей, каждая из которых выполняет свою важную функцию для обеспечения правильной работы всего органа и организма в целом.

**2** Например, сердце включает мышечную ткань, позволяющую сокращаться и перекачивать кровь по телу, сохраняя циркуляцию крови.

**3** Соединительная ткань формирует каркас и поддерживает форму органа, обеспечивая его прочность и устойчивость к повреждениям.

**4** Эпителиальная ткань образует внешнюю оболочку органов, защищая их от внешних воздействий и регулируя обмен веществ.

# Типы тканей у животных

Таблица показывает четыре основных типа тканей, их функции и роль в организме животных, подчёркивая разнообразие и специализацию.

Каждый тип ткани выполняет уникальную функцию, обеспечивая нормальное функционирование организма и поддерживая его жизнеспособность.

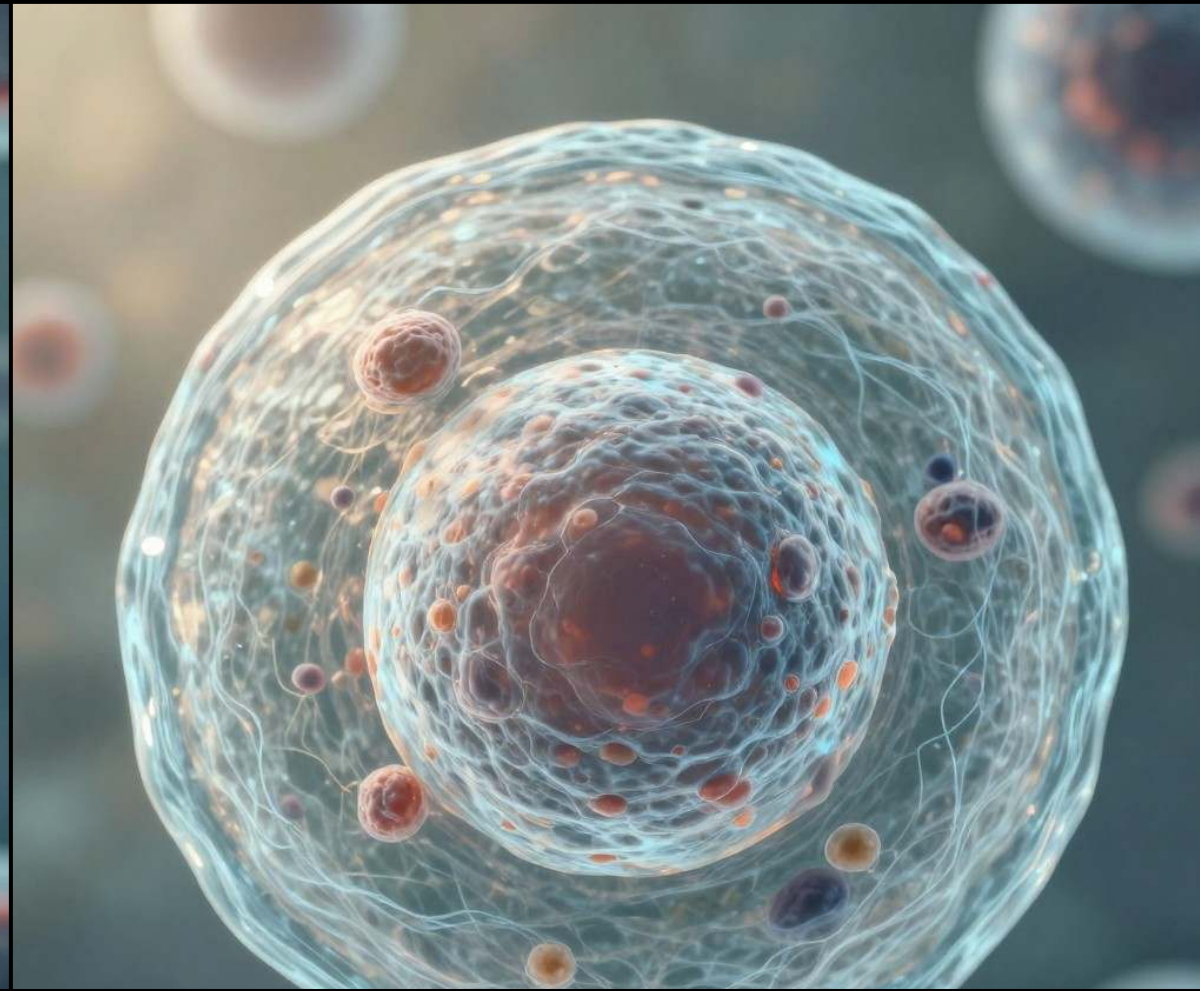
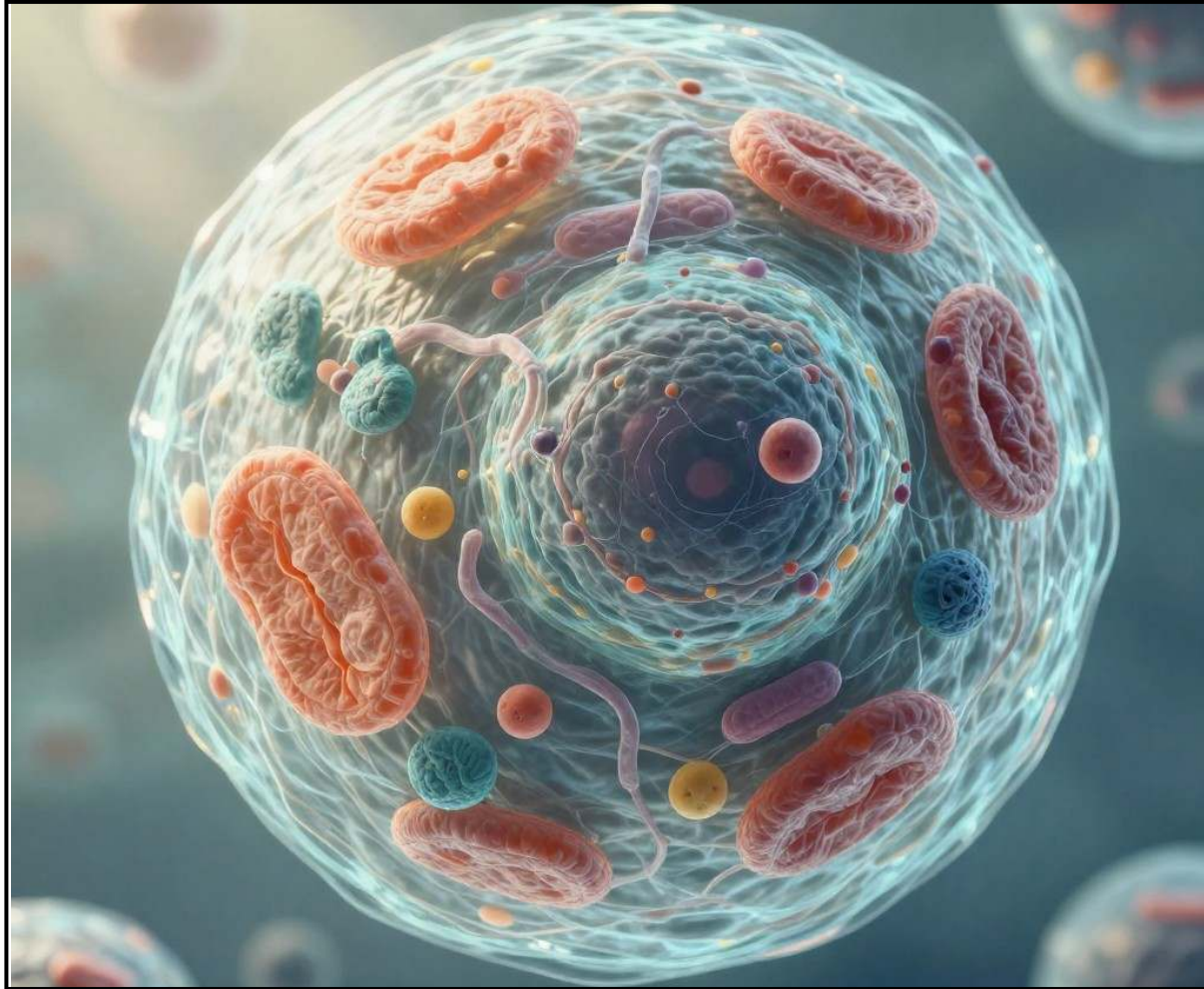
| Тип ткани      | Функция               | Пример                  |
|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Эпителиальная  | Защита и покрытие     | Кожа, оболочки органов  |
| Соединительная | Поддержка и связь     | Кости, хрящи            |
| Мышечная       | Движение и сокращение | Сердце, скелетные мышцы |
| Нервная        | Передача сигналов     | Мозг, нервы             |

# Растительные ткани: строение и функции

---

- 1** Образовательная ткань отвечает за рост растений, создавая новые клетки в корнях и побегах для увеличения размера.
  - 2** Покровная ткань защищает растение от внешних вредных факторов, формируя наружный слой — кожу листьев и стеблей.
  - 3** Проводящая ткань транспортирует воду и питательные вещества от корней к листьям и обратно, обеспечивая жизнедеятельность растения.
  - 4** Основная ткань запасает питательные вещества и участвует в фотосинтезе, преобразуя солнечный свет в энергию для растения.
-

# Клетка — основа жизни



## Минимальная единица живого

Клетка — это самый маленький компонент живого организма, который способен выполнять все жизненные процессы самостоятельно. В ней протекают важные реакции, необходимые для жизни.

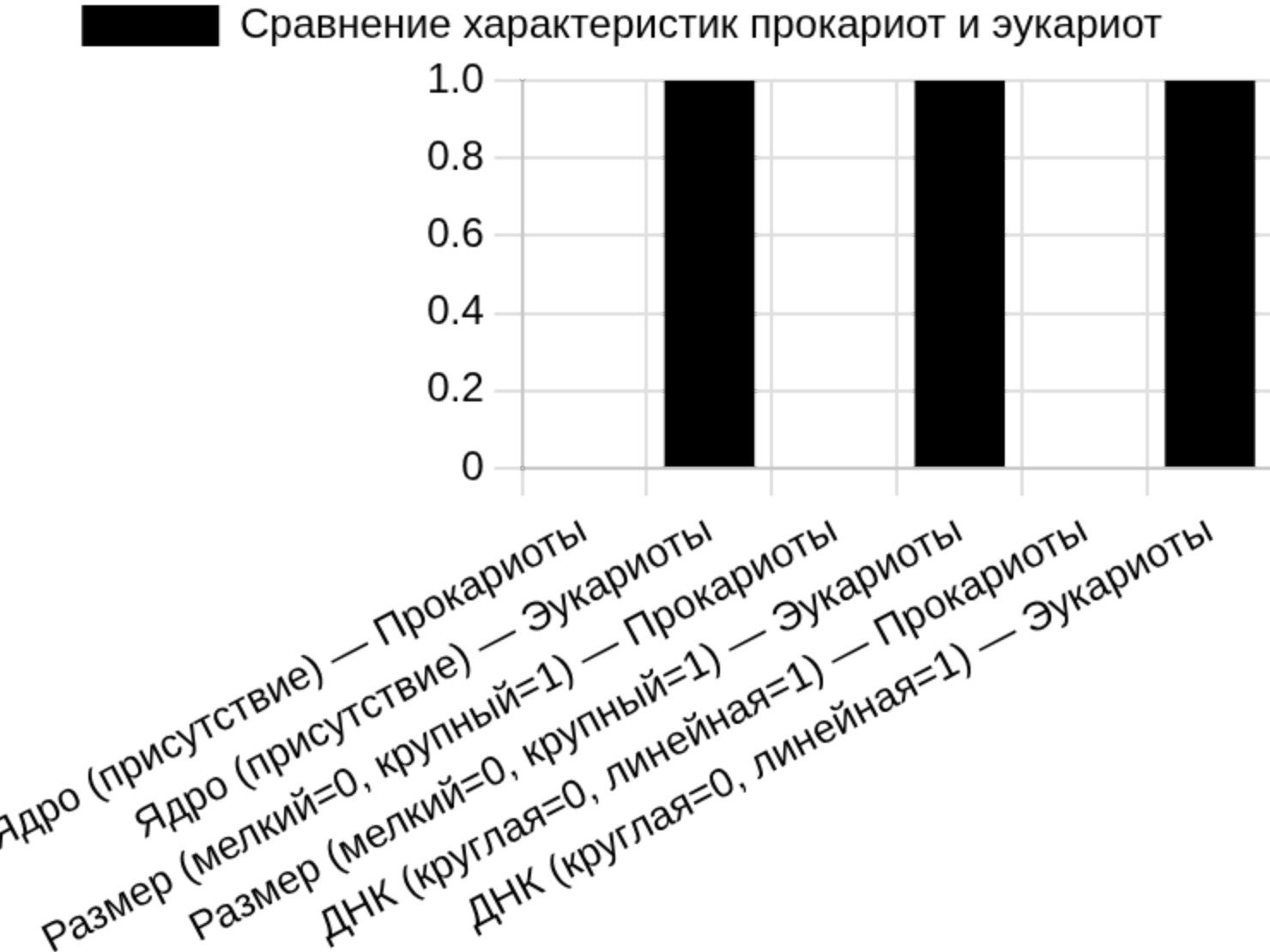
## Структура клетки

Клетка состоит из ядра, цитоплазмы и мембраны. Ядро хранит генетическую информацию, цитоплазма поддерживает внутренние процессы, а мембрана защищает клетку и регулирует обмен веществ.

## Два типа клеток

Прокариоты — клетки без ядра, например бактерии. Эукариоты имеют ядро, к ним относятся клетки растений, животных и грибов. Это разделение влияет на строение и функции клеток.

# Сравнение прокариот и эукариот



Прокариоты простые и мелкие, не имеют ядра, в то время как эукариоты сложнее и крупнее, их клетки содержат ядро и более сложную организацию.

Структурные отличия между прокариотами и эукариотами отражают их биологическую сложность и разнообразие функций.

# Органеллы животной клетки: функции и особенности

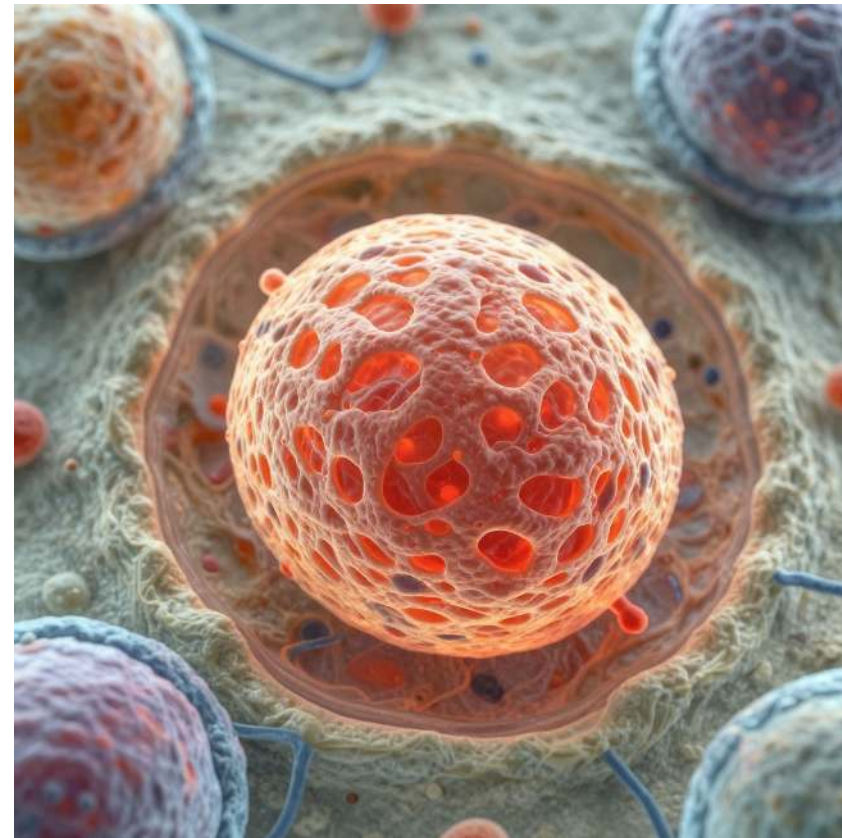
## Ядро — центр управления

Ядро контролирует все процессы в клетке, хранит и передаёт генетическую информацию, обеспечивая наследственность и развитие организма.



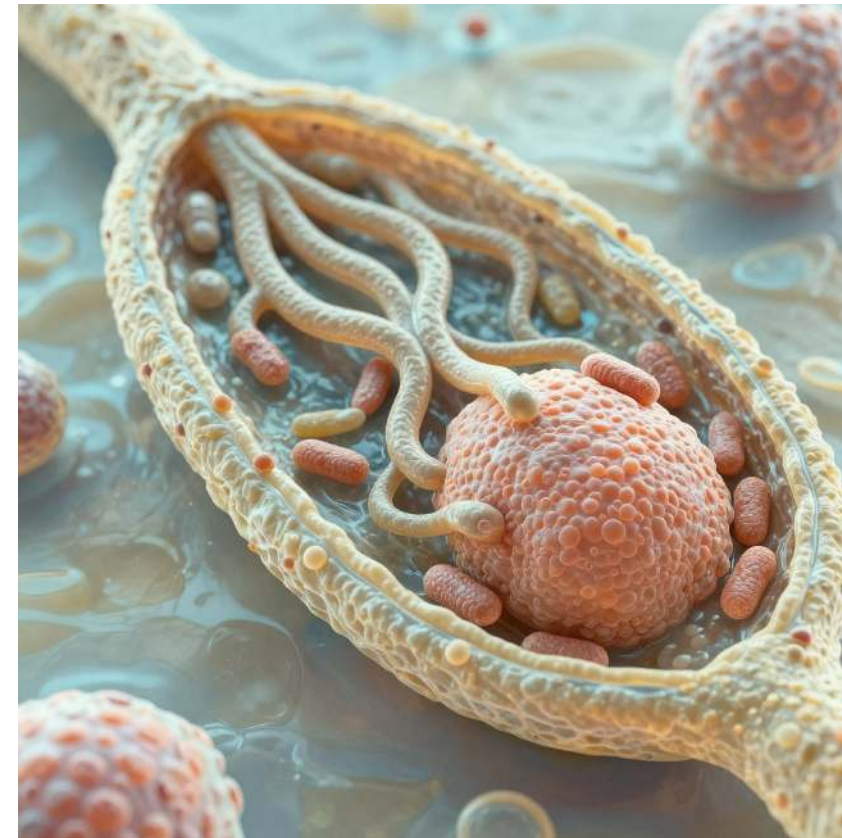
## Митохондрии — энергетические станции

Митохондрии производят энергию, необходимую для жизнедеятельности клетки, перерабатывая питательные вещества в АТФ — универсальный источник энергии.



## Эндоплазматическая сеть — фабрика белков и жиров

Она синтезирует белки и липиды, которые используются клеткой для построения структур и обеспечения обмена веществ.



## Рибосомы — сборщики белков

Рибосомы отвечают за производство белков, которые необходимы для множества функций клетки, включая рост, ремонт и защиту.

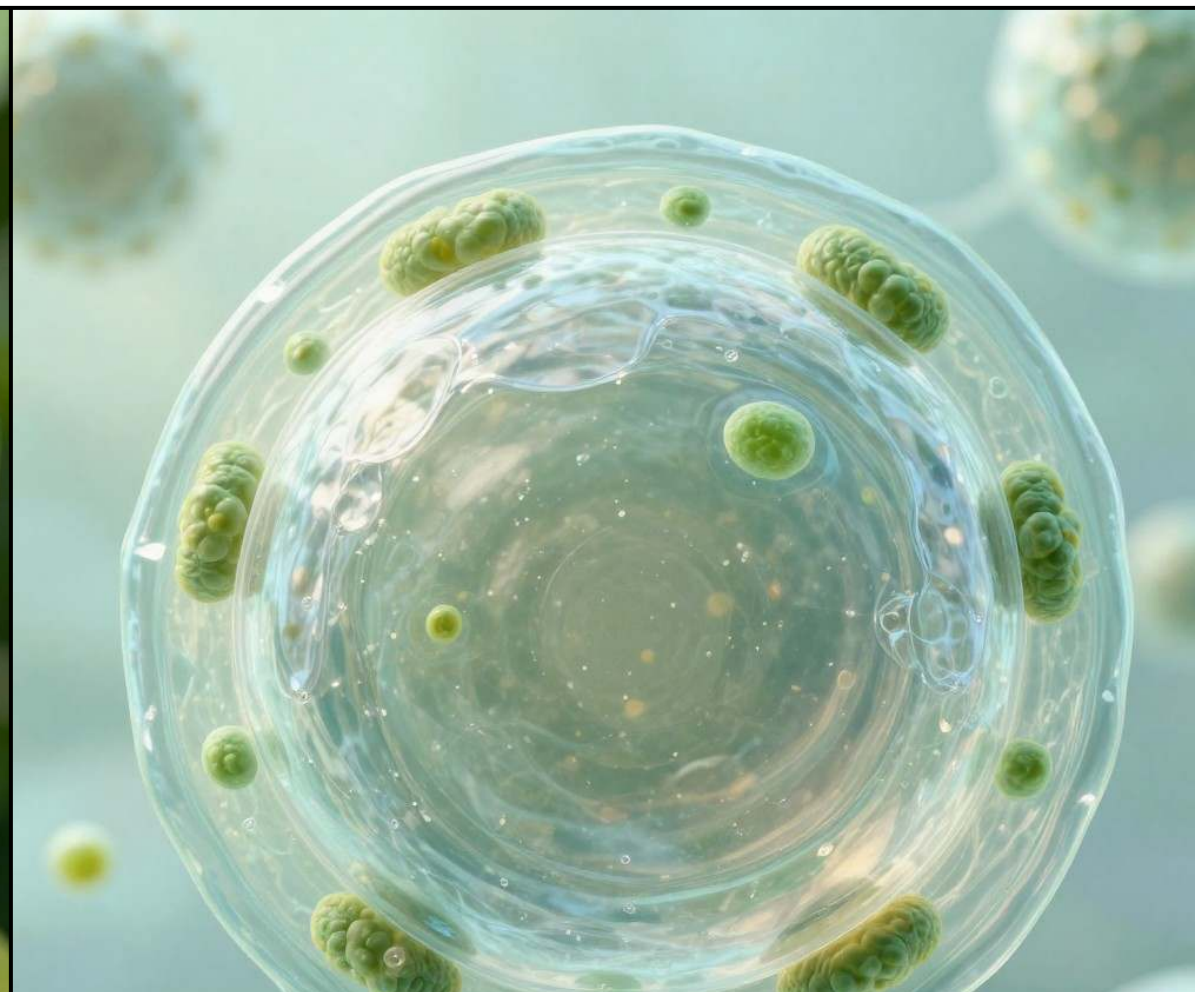


# Особенности растительной клетки



## Хлоропласты — фотосинтез и энергия

Хлоропласты содержат хлорофилл и обеспечивают процесс фотосинтеза, превращая солнечный свет в энергию для растения.



## Вакуоль — запас питательных веществ

Большая вакуоль накапливает воду и питательные вещества, поддерживая тургор клетки и позволяя растению сохранять форму.



## Клеточная стенка — защита и поддержка

Толстая клеточная стенка из целлюлозы придаёт жёсткость клетке, защищает её от механических повреждений и патогенов.

# Главные процессы в клетке

---

**1** Дыхание — в митохондриях клетки превращают питательные вещества в энергию, необходимую для всех её функций и жизнедеятельности.

**2** Фотосинтез — растениеобразные клетки превращают солнечный свет в глюкозу и кислород, снабжая организм энергией и питательными веществами.

**3** Деление — клетки размножаются, обеспечивая рост организма и замену повреждённых тканей новыми клетками.

**4** Синтез белков — рибосомы создают белки, которые являются строительными блоками клеток и выполняют разнообразные функции.

# Взаимосвязи уровней «лестницы жизни»

## Клетки формируют ткани

Множество клеток с похожей структурой объединяются, образуя ткани, которые выполняют определённые функции в организме.

## Ткани образуют органы

Разнообразные ткани соединяются и формируют органы, способные выполнять сложные задачи и обеспечивать необходимые процессы.

## Органы составляют организм

Несколько органов работают вместе, создавая целостный организм с самостоятельным функционированием и жизненными процессами.

## Организмы объединяются в популяции

Группы организмов одного вида живут на одной территории, взаимодействуют друг с другом и поддерживают устойчивость вида.

## Популяции входят в экосистемы и биосферу

Популяции взаимодействуют вместе с другими видами и средой, формируя экосистемы, которые в совокупности создают биосферу планеты.

# Значение и роль шести ступеней жизни

Понимание структуры жизни от клетки до биосферы помогает сохранять природу, устойчиво использовать ресурсы и формировать знания для будущих поколений.