



Обзор и ключевые темы: Царство Простейшие

Царство Простейшие — это одноклеточные организмы с огромным биоразнообразием и значением.



История открытия и значение простейших



Простейшие впервые увидели благодаря микроскопу Левенгука в XVII веке. Они играют важную роль в экосистемах и служат моделями для изучения клеточной жизни.



Строение клетки простейших



01

Ядро управляет жизненными процессами клетки, контролируя обмен веществ и деление клеток.

02

Цитоплазма содержит органоиды и обеспечивает обмен веществ внутри клетки.

03

Пищеварительные вакуоли участвуют в переваривании пищи, а митохондрии вырабатывают энергию.

04

Мембрана защищает клеточное содержимое; в некоторых простейших есть жгутики, реснички или ложноножки для движения.

Основные формы и представители простейших



Амёба и её изменчивая форма

Амёба обыкновенная способна менять форму тела, используя ложноножки для передвижения и захвата пищи. Эта особенность даёт ей гибкость в поиске ресурсов.



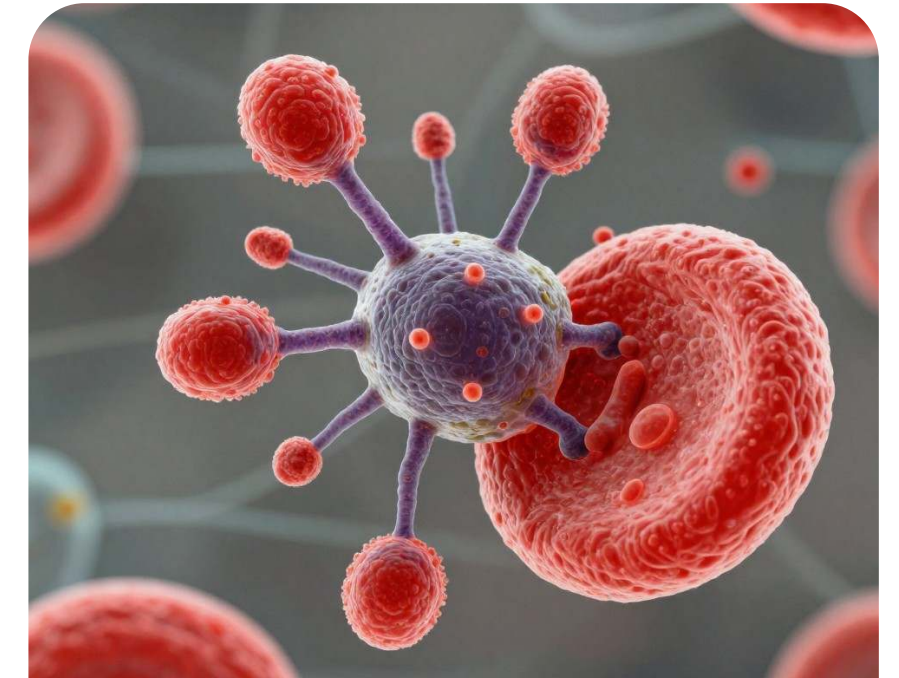
Инфузория-туфелька и её реснички

Инфузория-туфелька покрыта множеством ресничек, которые помогают ей активно перемещаться в воде и собирать пищу.



Эвглена зелёная — зелёный жгутиковый организм

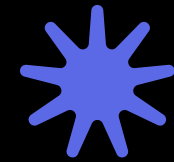
Эвглена обладает жгутиком для движения и зелёным хлорофиллом, что позволяет ей синтезировать пищу через фотосинтез.



Малярийный плазмодий — внутриклеточный паразит

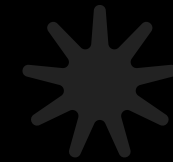
Этот споровик паразитирует в клетках крови человека, вызывая тяжёлое заболевание — малярию, и имеет сложный жизненный цикл.

Среды обитания простейших



Простейшие широко распространены в пресных водоёмах, таких как пруды и лужи, где существует обилие питательных веществ.

01



Они также населяют морские воды, влажную почву и тесно связаны с организмами животных и человека.

02

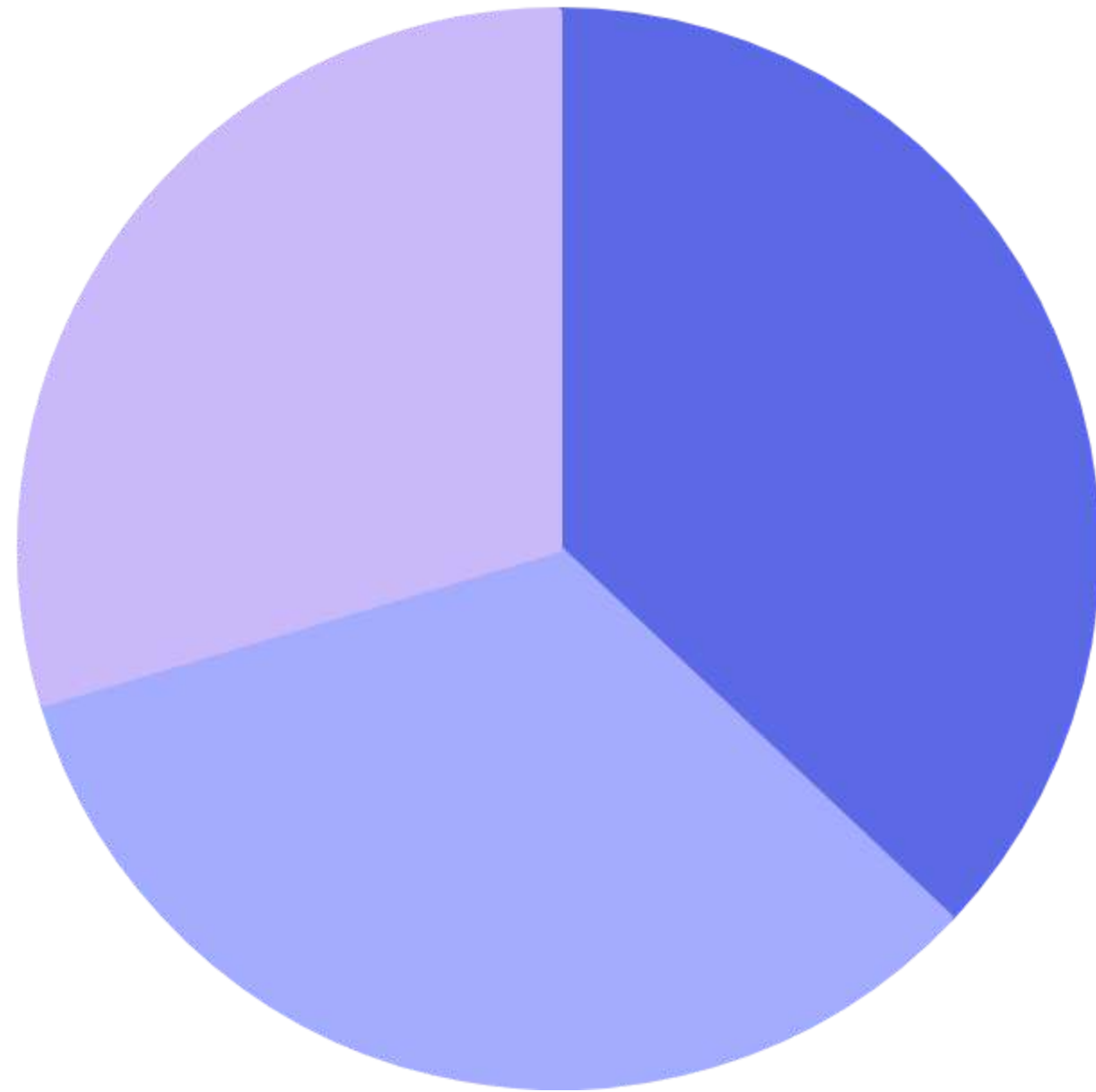


Некоторые могут образовывать цисты, благодаря которым переживают высыхание и возвращаются к жизни при увлажнении.

03

Численность и разнообразие простейших

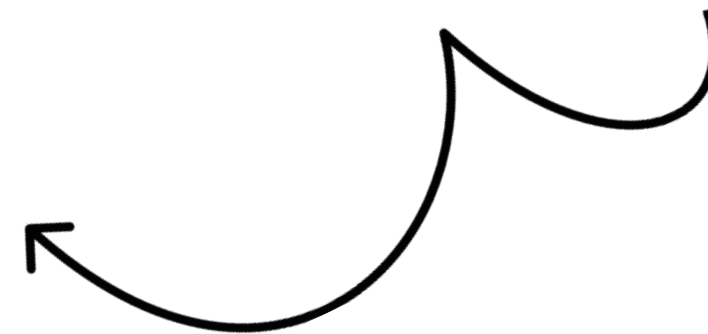
Амёбы Жгутиковые Инфузории



Большинство видов относятся к амёбам, но жгутиковые и инфузории также занимают значительную долю.

Амёбы представляют наибольшее видовое разнообразие, что указывает на их широкий эволюционный успех.

Биологические справочники, 2023



Особенности питания простейших

01

Гетеротрофные простейшие, такие как амёбы и инфузории, поглощают пищу, захватывая частички из окружающей среды.

02

Автотрофы, например эвглена зелёная, синтезируют органические вещества с помощью фотосинтеза и хлорофилла.

03

Миксотрофы способны комбинировать гетеротрофное питание и фотосинтез, адаптируясь к условиям среды.

04

Эти разнообразные способы питания отражают эволюционную гибкость простейших в разных экосистемах.

Способы передвижения простейших



Амёба и её ложноножки

Амёба движется благодаря временным выступам цитоплазмы — ложноножкам, которые поддерживают амёбе плавное перемещение и захват пищи.



Инфузории и реснички

Инфузории используют множество тонких ресничек, координированно создающих волны для быстрой и манёвренной мобильности.



Жгутиковые и жгутик

Жгутиковые простейшие передвигаются с помощью одного или нескольких жгутиков, вращающих тело и обеспечивающих перемещение вперед.



Споровики — пассивные обитатели

Споровики не имеют органов движения и переносимы токами воды, что определяет образ жизни.

Сравнение типов простейших по движению и питанию



Вид	Способ передвижения	Тип питания
Амёба	Ложноножки	Гетеротроф
Инфузория	Реснички	Гетеротроф
Эвглена	Жгутик	Автотроф, миксотроф

Учебник биологии, 2023

Таблица иллюстрирует разнообразие способов передвижения и типа питания у трёх основных типов простейших.

Различия в строении и питании обеспечивают простейшим адаптацию к разнообразным условиям среды.

Размножение простейших: особенности

01

Основной способ размножения — бесполое деление клетки, что обеспечивает быстрое увеличение численности.

02

У споровиков, например малярийного плазмодия, жизненный цикл включает сложные этапы с половым и бесполовым размножением.

03

Такая репродуктивная стратегия способствует быстрой адаптации и выживанию в изменяющихся условиях среды.

Адаптации к выживанию



01

Простейшие способны образовывать цисты — плотные оболочки, которые защищают организм от высыхания и неблагоприятных условий окружающей среды на длительное время.

02

Для избегания хищников простейшие используют различные способы движения: амёбы — ложноножки, инфузории — реснички, жгутиковые — жгутики, что повышает их шансы на выживание.

03

Короткий жизненный цикл позволяет простейшим быстро менять поколения, что способствует быстрой адаптации к меняющимся условиям и устойчивости популяций.

04

Некоторые виды изменяют способы питания и движения в зависимости от условий среды, демонстрируя высокий уровень пластичности и выносливости.

Начальные звенья экосистемы



01

Роль в пищевых цепях

Простейшие занимают важное место на начальных этапах пищевых цепей в водных экосистемах, обеспечивая пищу для микро- и макроорганизмов. Они участвуют в переработке органических веществ, поддерживая биологический баланс.

02

Симбиоз и разложение

Многие простейшие живут в симбиозе с животными, совершенствуя процессы пищеварения, а также участвуют в разложении органических остатков, что способствует обогащению почвы и водных систем полезными веществами.

Взаимодействи е простейших с человеком

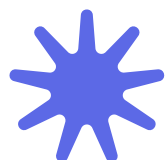
Некоторые простейшие становятся возбудителями серьёзных заболеваний, таких как малярия и лямблиоз, влияя на здоровье миллионов людей в разных регионах мира.

01

02

Использование простейших в научных исследованиях помогает изучать клеточные процессы, разрабатывать новые лекарства и тестировать их эффективность и безопасность.

Лабораторные модели с использованием простейших способствуют углубленному пониманию функций клетки и воздействий внешних факторов на живые организмы.



Блезнетворные протейшие: примеры

01

Плазмодий вызывает малярию, передающуюся через укусы комаров рода *Anopheles*, и приводит к циклическим лихорадочным состояниям у больных.

02

Трипаносома вызывает сонную болезнь, передающуюся мухой цеце на территории Африки, вызывая тяжелые нарушения нервной системы.

03

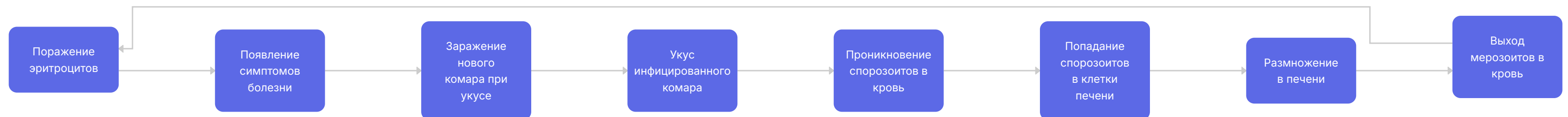
Лямблии, вызывающие лямблиоз, распространяются через загрязненную воду и вызывают проблемы с пищеварением и общую слабость.

04

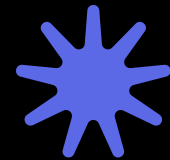
Профилактика этих заболеваний включает контроль за переносчиками, обеспечение доступа к чистой воде и санитарные меры, значительно уменьшающие риск заражения.

Жизненный цикл малярийного плазмодия

Схема передачи и развития паразита в организме человека и комара

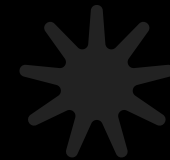


Положительная роль простейших



Простейшие важны для природных процессов самоочищения водоёмов, поскольку разлагают органические остатки и способствуют поддержанию экологического равновесия.

01



Они участвуют в образовании гумуса, улучшая структуру почвы и способствуя росту растений благодаря переработке органики.

02



В симбиозе с термитами и жвачными животными простейшие помогают переваривать растительную клетчатку, обеспечивая питание хозяевам и поддерживая пищевые цепи.

03

Практическое изучение простейших в школах



Наблюдение под микроскопом

Ученики исследуют амёбу и инфузорию, изучая их строение и движение. Эксперимент позволяет увидеть живой процесс и понять особенности клеточной жизни.



Приготовление микропрепаратов

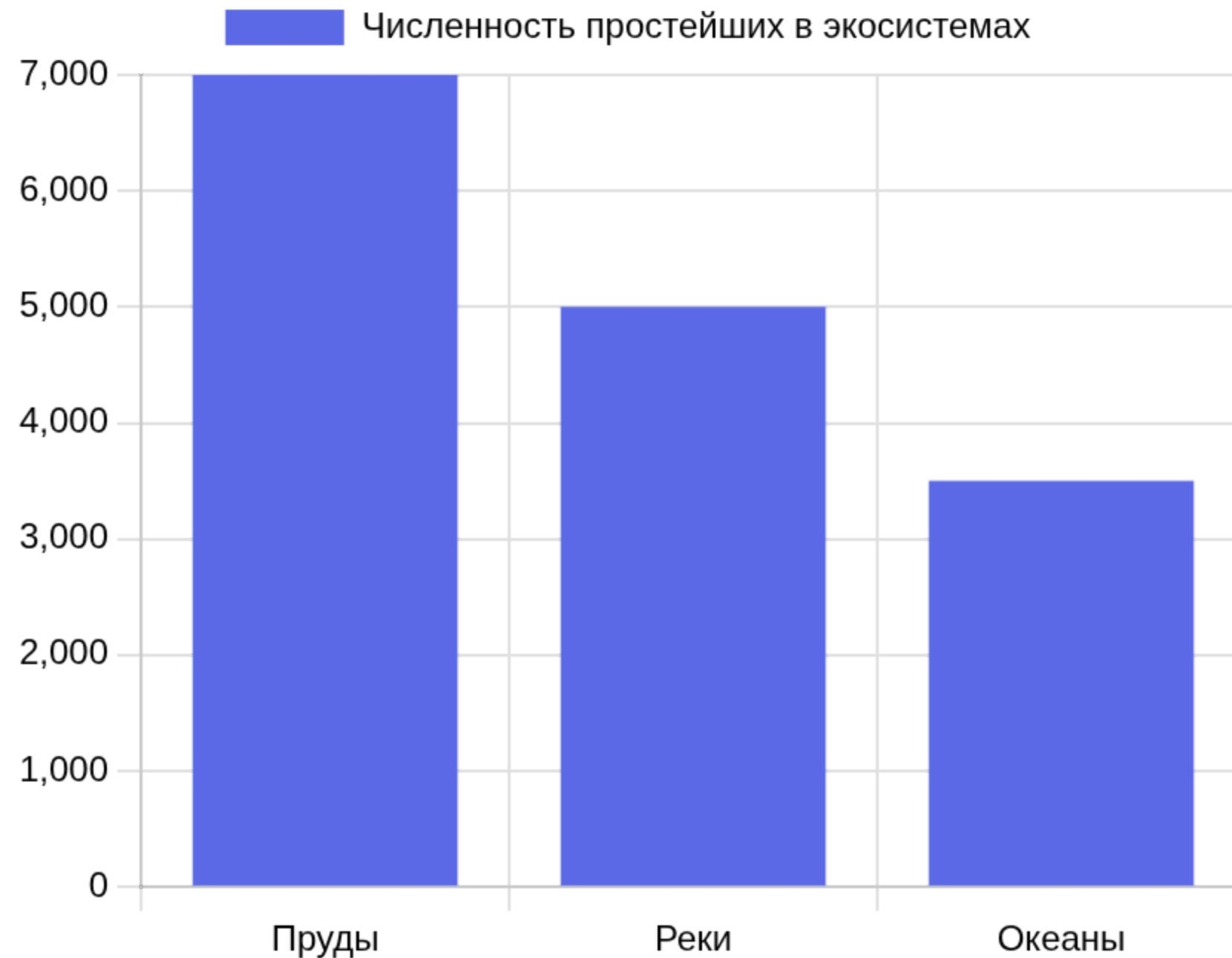
В ходе работы учащиеся учатся готовить образцы воды для изучения простейших, что развивает навыки аккуратности и понимание микробиологических методов.



Изучение питания и размножения

Практические занятия помогают наблюдать способы питания простейших и процессы бесполого размножения, что углубляет знания по биологии и экологии.

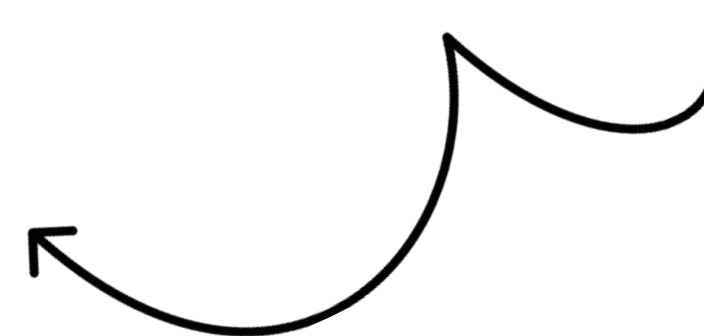
Массовость и численное значение простейших



Биомасса простейших составляет значительную часть микроорганизмов в пресноводных средах, что обеспечивает высокий экологический вклад.

Численность простейших особенно высока в стоячих водоёмах, где они играют ключевую роль в питательных цепях и циклах веществ.

Данные экологии водоёмов, 2023



Интересные факты о простейших



01

Стентор — одна из самых крупных инфузорий, достигающая до 2 миллиметров в длину и видимая невооружённым глазом.

02

Амёба способна менять свою форму и восстанавливать повреждённые части тела, демонстрируя удивительную пластичность и адаптивность.

03

Некоторые простейшие обитают в экстремальных условиях, например, в горячих источниках или солёных озёрах, где выживают благодаря уникальным адаптациям.

04

Инфузории способны создавать звуковые вибрации, которые помогают им ориентироваться в воде и взаимодействовать с окружающей средой.

Простейшие: ключ к пониманию жизни и природы



Одноклеточные простейшие играют важную роль в биосфере и науке, помогая раскрыть основы живых процессов и влияя на здоровье человека и экосистемы планеты.

