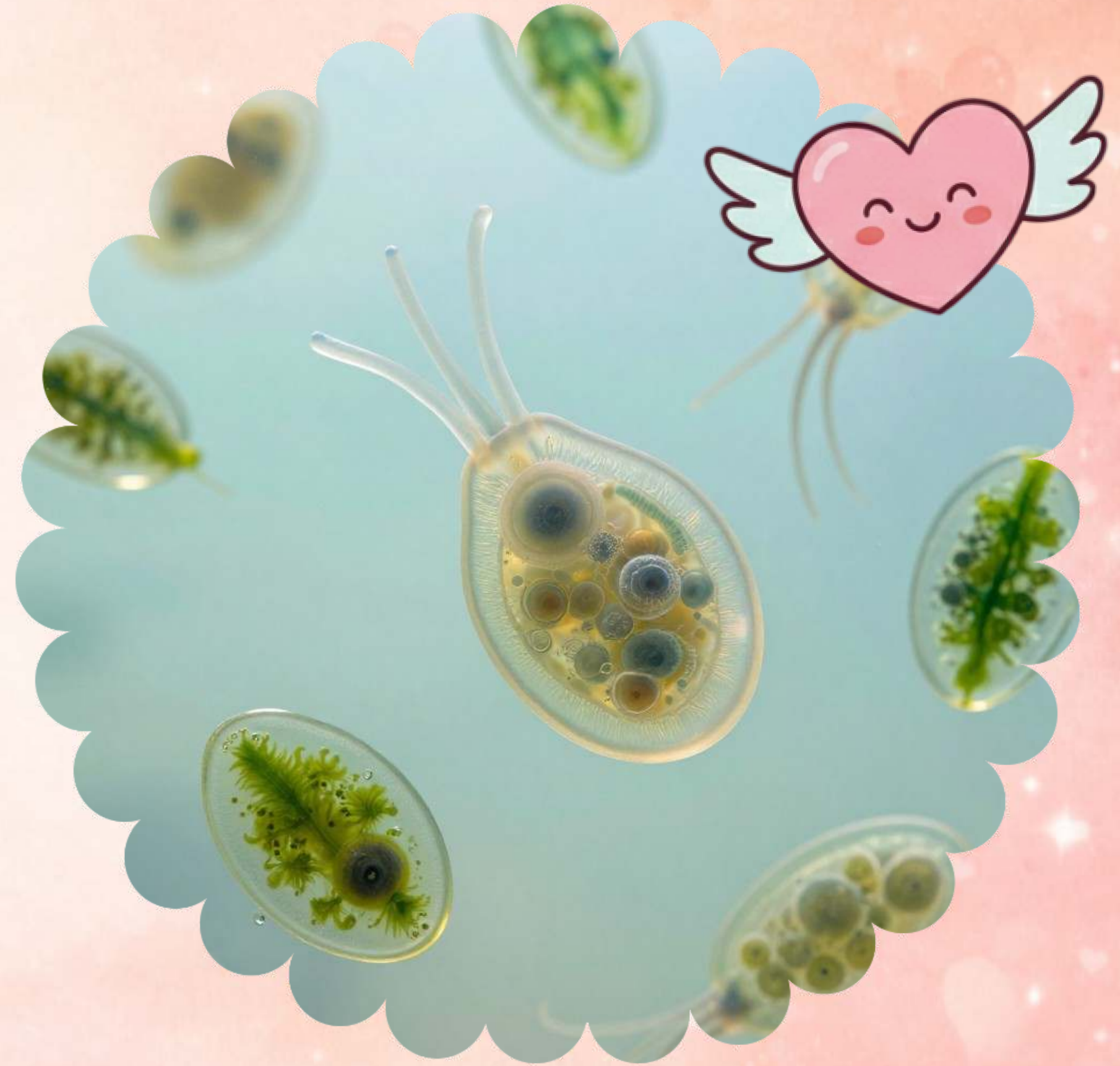


Простейшие: одноклеточные организмы и их значение

Одноклеточные организмы, важные для
природы и жизни человека.





Открытие простейших и роль микроскопа

Антони ван Левенгук впервые увидел простейших, рассматривая каплю воды под микроскопом. Это открытие дало начало микробиологии и расширило знания о скрытом мире живых организмов.



Царство простейших и их классификация

Простейшие относятся к царству Protista, объединяющему разнообразные одноклеточные организмы с разными чертами строения и поведения.

Жгутиконосцы имеют жгутики для передвижения и часто автотрофны, могут выполнять фотосинтез с помощью хлоропластов.

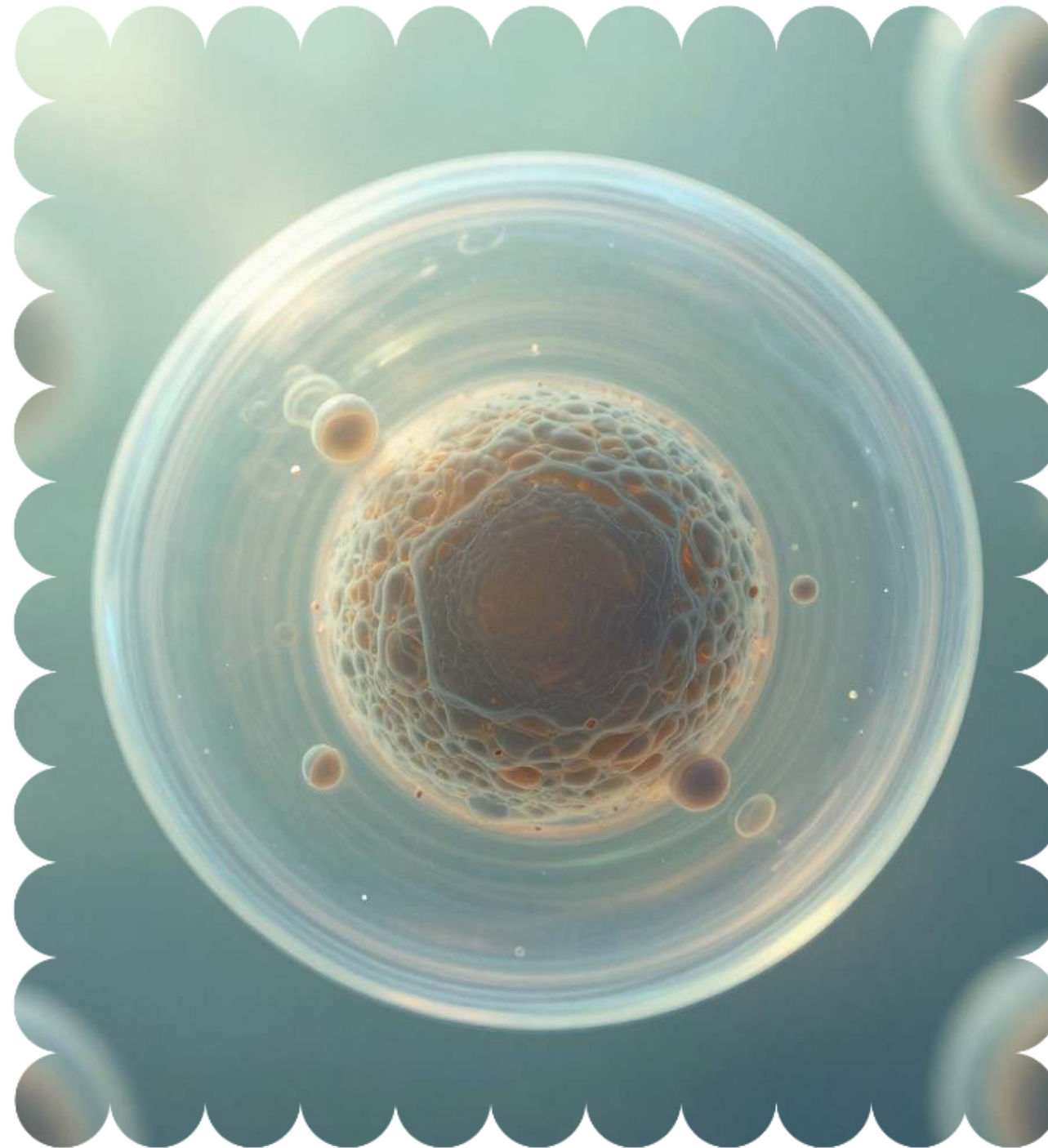
Саркодовые движутся с помощью ложноножек и питаются захватом частиц через фагоцитоз, встречаются в пресной воде.

Инфузории покрыты ресничками для движения, имеют сложные ядра, а споровики – паразиты с неподвижной стадией развития.

Строение клетки простейших: базовые элементы

Основные клеточные структуры

Клетка простейшего содержит ядро с наследственной информацией, цитоплазму, окружённую клеточной мембраной, обеспечивающей защиту и обмен веществ.



Органоиды движения и пищеварения

Для передвижения служат жгутики или реснички, а пищеварительные вакуоли переваривают пищу, выделительные — удаляют излишки воды и отходы.



Разнообразие и среды обитания простейших

01

Простейшие обитают в пресной воде, морях, океанах и влажной почве, демонстрируя адаптацию к самым разным условиям существования.

02

Некоторые виды являются паразитами, живущими внутри организмов животных и человека, вызывая болезни и влияя на здоровье.

03

Даже в экстремальных местах — горячих источниках и на глубинах океана — простейшие сохраняют жизнеспособность и разнообразие.



Основные представители простейших: сравнительная таблица

Сравнение четырёх типов простейших по среде обитания, способу передвижения и принадлежности к группе.

Различия отражают адаптацию к среде и особенности передвижения у простейших разных групп.

Учебник биологии 5 класса

Вид	Группа	Среда обитания	Способ передвижения
Амёба	Саркодовые	Пресные водоёмы	Ложноножки
Эвглена зелёная	Жгутиконосцы	Стоячие воды	Жгутик

Способы передвижения простейших



Амёба и её ложноножки

Амёба перемещается, образуя псевдоподии — вытянутые участки цитоплазмы, которые цепляются за поверхность и тянут тело вперёд, обеспечивая гибкость и плавность движения.



Жгутиконосцы и вращающийся жгутик

Жгутиконосцы используют один или несколько жгутиков для вращательного движения, позволяющего быстро перемещаться в воде и ориентироваться в окружающей среде.



Инфузории и их реснички

Инфузории покрыты множеством ресничек, которые двигаются синхронно, создавая поток воды для перемещения и питания, обеспечивая высокую манёвренность в водной среде.

Питание простейших: основные механизмы



Фагоцитоз позволяет простейшим захватывать и переваривать частицы пищи, включая бактерии и мелкие органические остатки.



Осмотическое всасывание обеспечивает поглощение растворённых веществ напрямую через мембрану, поддерживая метаболизм.



Автотрофные простейшие, например эвглена зелёная, осуществляют фотосинтез благодаря хлоропластам, используя свет как источник энергии.

Дыхание и выделение у простейших

- 01** Газообмен происходит через всю поверхность клетки за счёт диффузии кислорода внутрь и углекислого газа наружу.
- 02** Выделительные вакуоли удаляют излишки воды и токсичные продукты обмена, такие как аммиак, поддерживая гомеостаз.
- 03** Поскольку простейшие одноклеточные, специальных органов дыхания нет, что позволяет быстро и эффективно обмениваться газами.

Размножение простейших: основные особенности

01

Основной способ размножения — бесполое деление клетки на две идентичные дочерние клетки, обеспечивая быстрое увеличение численности.

02

У некоторых простейших встречается конъюгация — обмен ядрами между двумя клетками для разнообразия наследственного материала.

03

Быстрая репродукция помогает простейшим адаптироваться к изменениям среды и быстро заселять новые экологические ниши.

Амёба обыкновенная: строение, особенности и роль



Гибкая форма и движение амёбы

Амёба обыкновенная способна изменять свою форму благодаря ложноножкам, которые она вытягивает и втягивает. Эти отростки помогают ей не только передвигаться по воде или поверхности, но и захватывать пищу, окружающую клетку маленькими движениями.



Внутреннее строение и функции амёбы

Внутри клетки амёбы находится прозрачная цитоплазма с ядром, которое координирует жизненные процессы. Пищеварительная вакуоль переваривает поступающую пищу, а сократительная вакуоль помогает поддерживать водный баланс, удаляя лишнюю воду.

Инфузория-туфелька: уникальное строение и функции



Два ядра и их важность для клетки

Инфузория-туфелька имеет два ядра: макронуклеус регулирует обмен веществ, а микронуклеус отвечает за размножение.

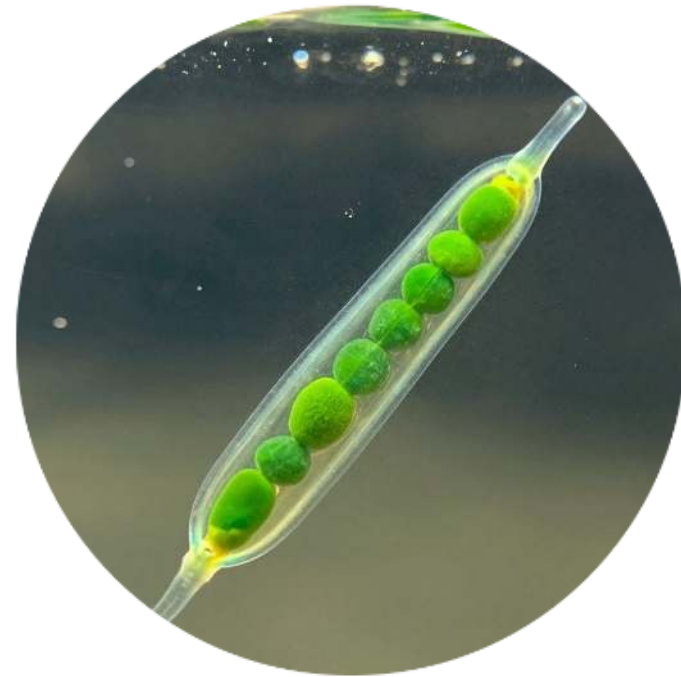
Такое строение позволяет клетке эффективно выполнять разные жизненные функции одновременно.



Множество ресничек для движения и питания

Поверхность инфузории покрыта многочисленными ресничками, которые движутся согласованно и помогают ей передвигаться в водной среде. Кроме того, реснички направляют пищевые частицы к клеточному рту, позволяя питаться бактериями и мелкими органическими частицами.

Эвглена зелёная: особые черты жизнедеятельности



Двойственная природа эвглены: растение и животное

Эвглена зелёная обладает хлоропластами и может осуществлять фотосинтез, как растения. При недостатке света она переключается на питание готовыми органическими веществами, поступающими из окружающей среды.



Жгутик и светочувствительный глазок

Для передвижения эвглена использует один жгутик, который вращается и обеспечивает движение вперёд. Светочувствительный глазок помогает ей обнаруживать и ориентироваться по направлению к источнику света, что важно для фотосинтеза.

Малярийный плазмодий: паразит и его цикл развития



Паразитирование в человеческом организме

Малярийный плазмодий проникает в клетки крови человека, где развивается и размножается. Это приводит к лихорадке и сильным приступам озноба, характерным для малярии.



Жизненный цикл с участием комара Anopheles

Цикл развития плазмодия включает переброс паразита в организм комара рода *Anopheles*, где он проходит стадии развития, чтобы затем передаться человеку при укусе. Такой двойной цикл обеспечивает выживание и распространение паразита.

Экологическая роль простейших в природе



Простейшие регулируют численность бактерий и водорослей, поддерживая баланс микросреды в водоёмах и почвах, что способствует очищению экосистем.



Они способствуют разложению органических остатков, ускоряя циклы питательных веществ и улучшая качество среды обитания для других организмов.



Служат пищей для мелких водных животных, создавая основу пищевых цепей и поддерживая разнообразие водных экосистем.

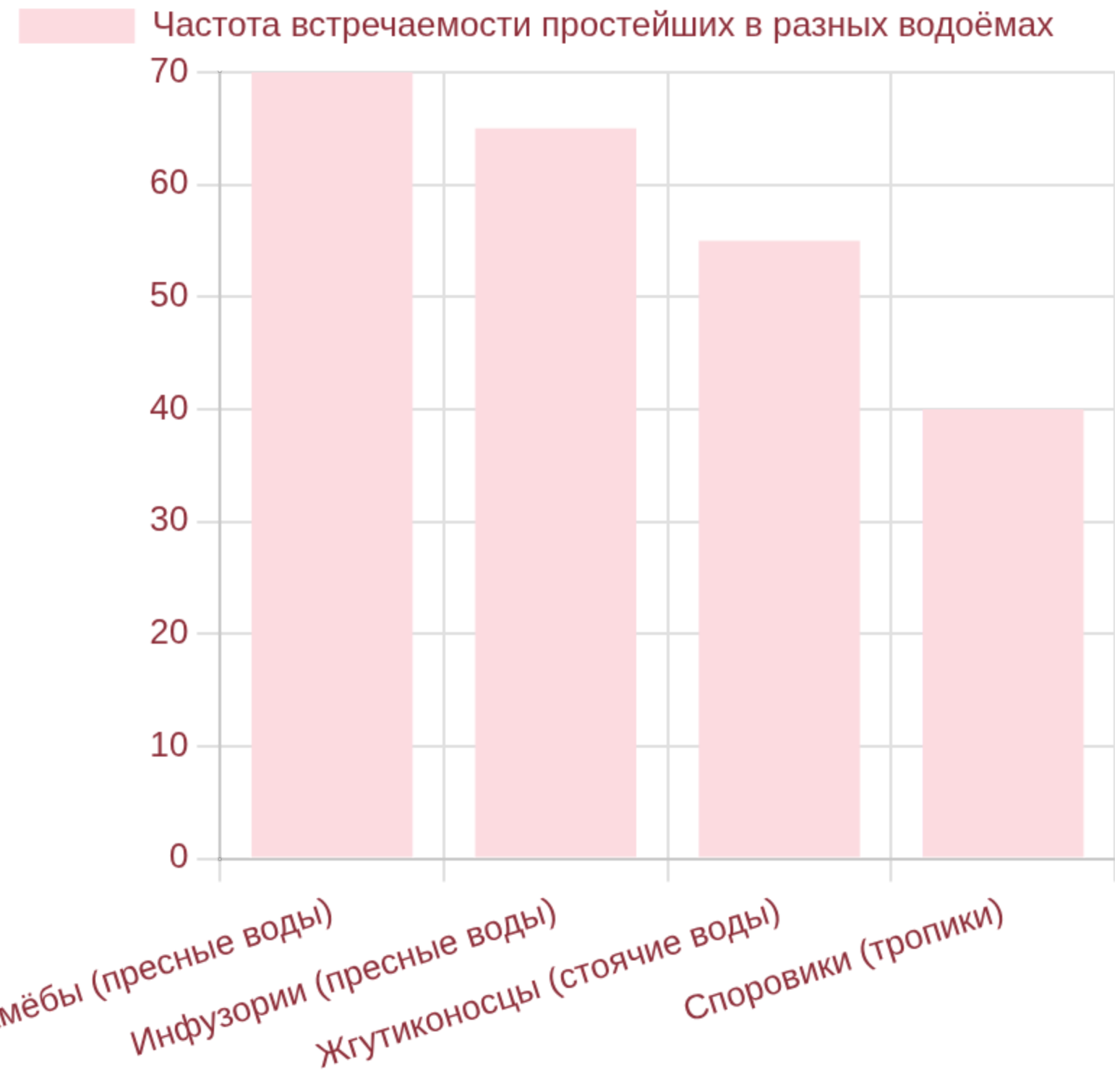
Частота встречаемости простейших в разных средах



Данные отражают предпочтения простейших к средам обитания с различными условиями и климатом в пределах пресной воды и тропиков.

Амёбы и инфузории доминируют в пресных водах, жгутиконосцы чаще встречаются в стоячих водоёмах, а споровики — в организмах тропических животных.

Наблюдения и учебные пособия по биологии, 2023 год



Заболевания, вызываемые простейшими

Малярия вызывается малярийным плазмодием и переносится комарами рода *Anopheles*; болезнь сопровождается лихорадкой и сильным недомоганием.

Сонная болезнь возникает из-за трипаносом, переносимых мухой цеце, и характеризуется расстройствами сна и общим ослаблением организма.

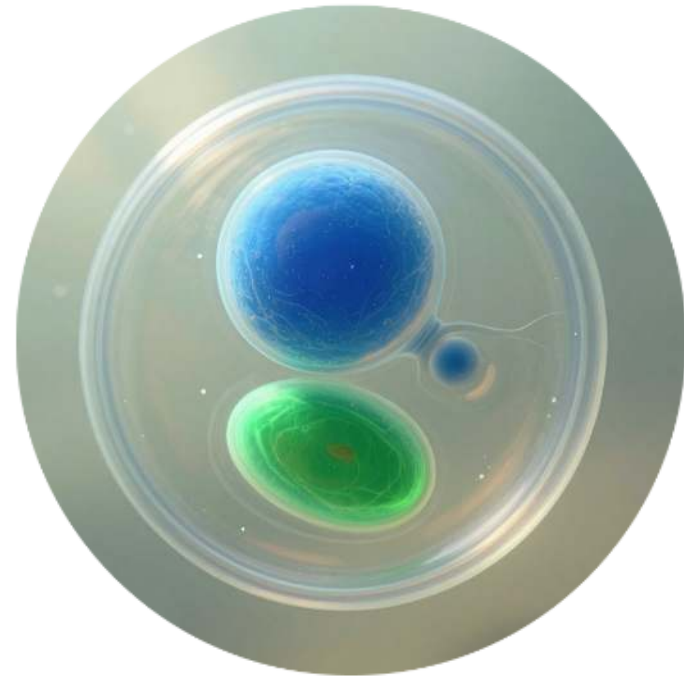
Лямблиоз вызывается лямблиями через заражённую воду и пищу; приводит к расстройству пищеварения и слабости.

Токсоплазмоз передаётся через контакт с кошками и заражённое мясо; вызывает разнообразные симптомы и требует профилактики гигиеной и безопасным питанием.

Простейшие в научных исследованиях и биотехнологиях

- 01** Используются как модели для изучения клеточного деления, обмена веществ и генетической передачи, раскрывая основы биологических процессов.
- 02** Инфузории и амёбы применяются в лабораториях для тестирования лекарств и оценки экологического состояния водных систем.
- 03** Их изучение помогает понять механизмы эволюции и адаптации, что важно для развития биотехнологий и медицины.

Удивительные факты о простейших



Два ядра инфузории-туфельки

У инфузории-туфельки два ядра выполняют разные функции: одно контролирует обмен веществ, другое — размножение. Такая специализация уникальна и обеспечивает сложное управление клеткой.



Восстановление амёбы из фрагмента

Амёба способна регенерировать целый организм из небольшого участка своей цитоплазмы. Это свидетельствует о высокой пластичности и способности к самовосстановлению.



Значение изучения простейших в биологии и ЖИЗНИ

Изучение простейших раскрывает основы жизни, экологии и болезней. Благодаря этим знаниям развиваются медицинские методы, обеспечивается сохранение экосистем и борьба с инфекциями.