

Тема презентации: Простейшие — основные понятия и значение

✕
Простейшие — одноклеточные с разнообразными функциями организмы, значимые для жизни.



История изучения простейших и их роль в науке



Простейшие открыты в XVII веке благодаря микроскопу Левенгука. Они важны для биологии, медицины и экологии, участвуют в пищевых цепях и поддерживают баланс природных систем.



Что такое простейшие: определение и особенности

01

Простейшие — это одноклеточные эукариоты с ядром и органоидами, способные к самостоятельному существованию в разнообразных средах.

02

Они проявляют основные жизненные функции: движение, питание, дыхание, размножение и реакцию на раздражители, обеспечивая адаптацию к условиям.

03

Клеточная структура простейших включает цитоплазму и специализированные органоиды, что выделяет их среди других микроскопических организмов.

Внешнее и внутреннее строение простейших



Внешняя клеточная оболочка

Клетка покрыта мембраной, обеспечивающей защиту и обмен веществ с окружающей средой. Часто присутствуют жгутики, реснички или псевдоподии для движения.

Внутреннее устройство клетки

Внутри находится ядро, цитоплазма, пищеварительные и сократительные вакуоли, обеспечивающие питание и поддержание водного баланса в клетке.



Классификация простейших: основные типы

Таблица сравнивает типы простейших по органоидам движения и способам питания.

Основные различия — способ передвижения и образ жизни, что отражает биологическое разнообразие простейших.

Тип	Органоиды движения	Тип питания	Примеры
Саркожгутиковые	Псевдоподии	Гетеротрофы	Амёба
Жгутиконосцы	Жгутики	Автотрофы и миксотрофы	Эвглена
Инфузории	Реснички	Гетеротрофы	Инфузория-туфелька
Споровики	Отсутствуют	Паразиты	Малярийный плазмодий

Разнообразие простейших: примеры представителей

01

Амёба обыкновенная обитает в пресных водоёмах и движется с помощью псевдоподий, поедая бактерии и органические частицы.

02

Инфузория-туфелька использует многочисленные реснички для передвижения и питается бактериями в стоячей воде.

03

Эвглена зелёная совмещает фотосинтез и гетеротрофное питание, приспосабливаясь к изменениям освещения в среде обитания.

04

Малярийный плазмодий – паразит, вызывающий серьёзные заболевания у человека, переносимый укусами комаров.

Амёба обыкновенная: особенности и образ жизни

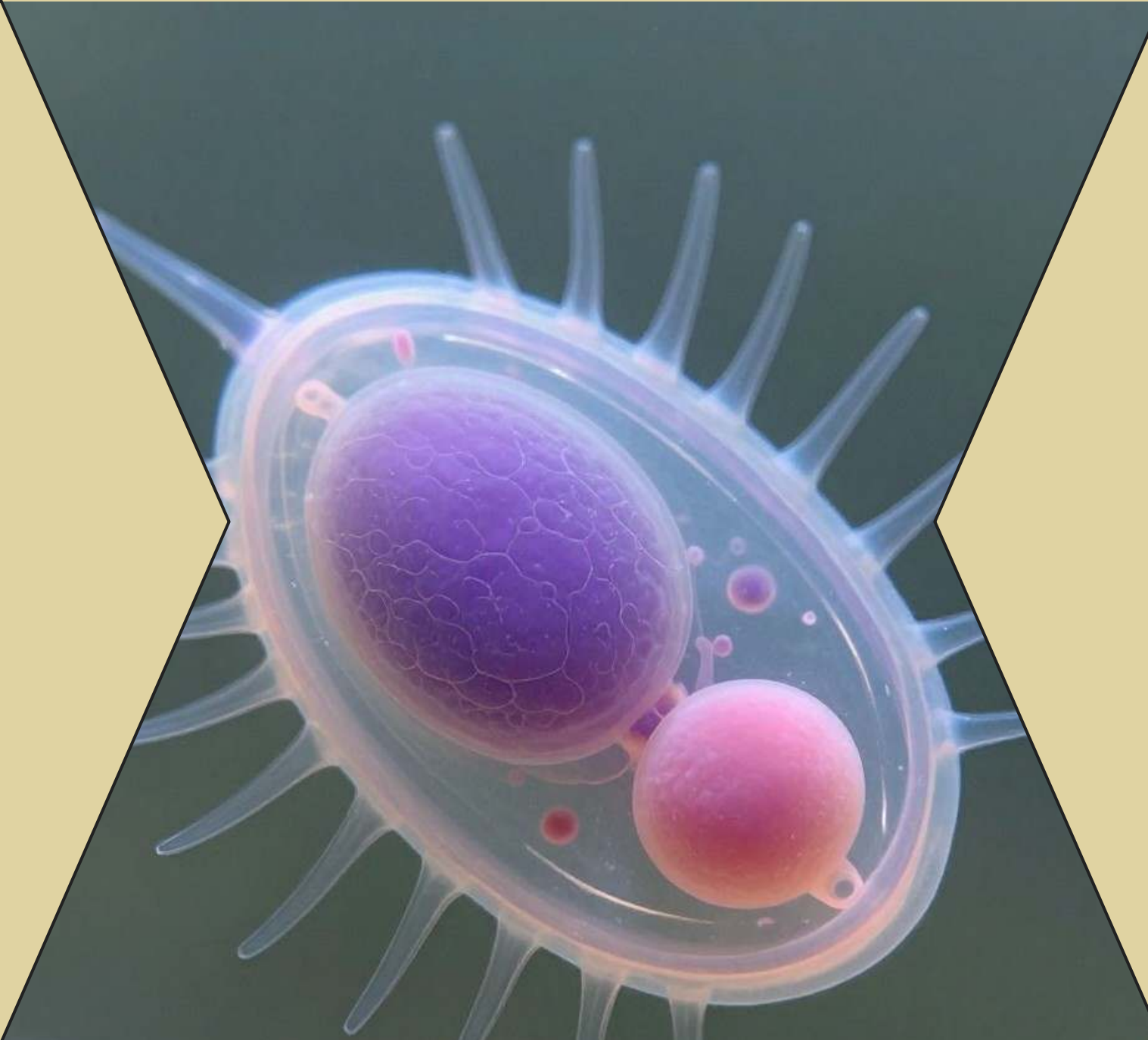
► Амёба движется и захватывает пищу, используя ложноножки, что обеспечивает ей активное питание и адаптивность в пресных водоёмах.



◄ Размножается делением клетки, имеет изменчивую форму и питается бактериями, водорослями и органическими частицами.

Инфузория-туфелька: сложное строение и поведение

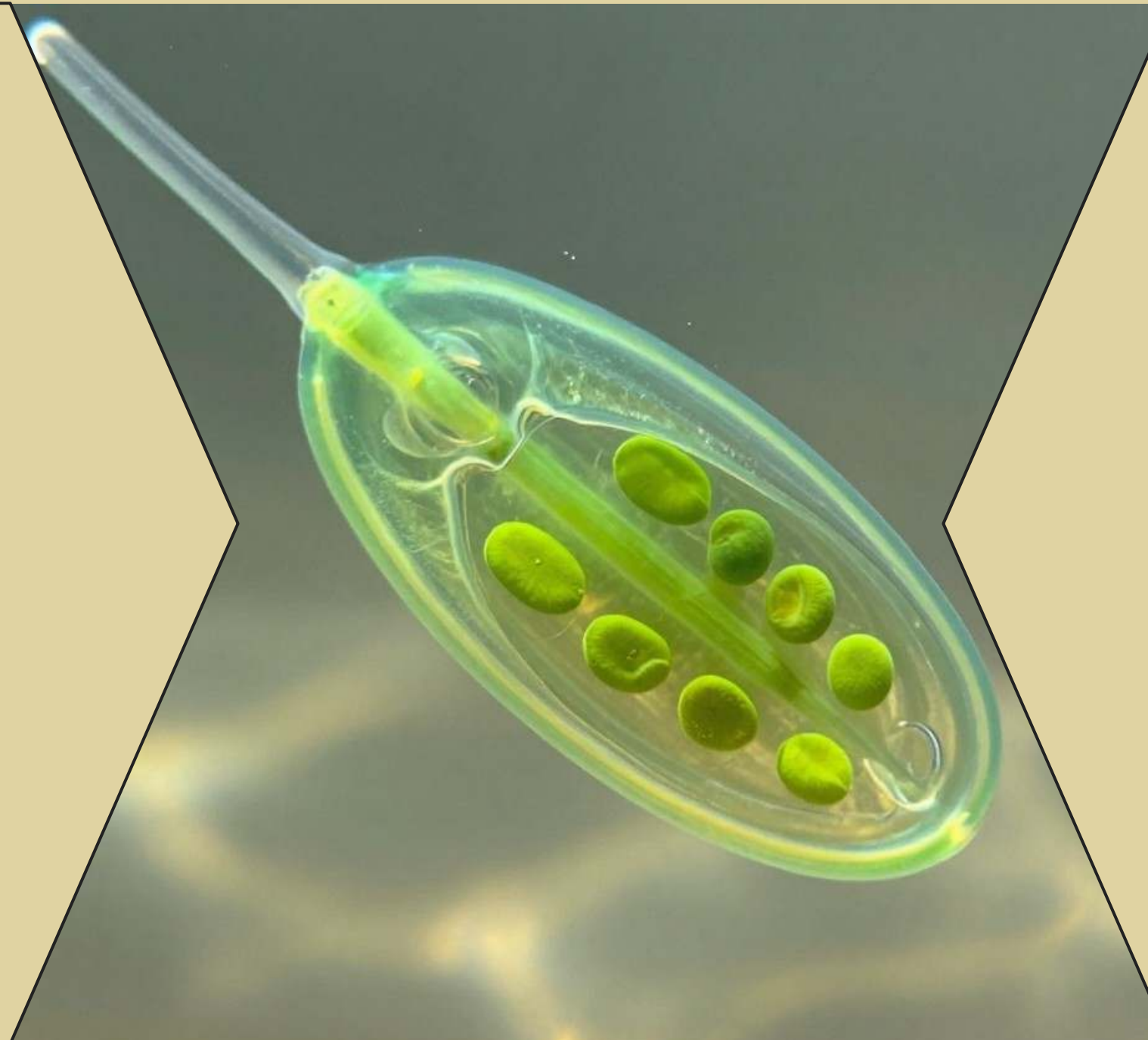
- ▶ Имеет два ядра — макронуклеус и микронуклеус, отвечающие за жизнедеятельность и размножение соответственно, и множество ресничек для эффективного движения.



◀ Обитает в пресных водах, питается бактериями и может размножаться как бесполым делением, так и половой конъюгацией.

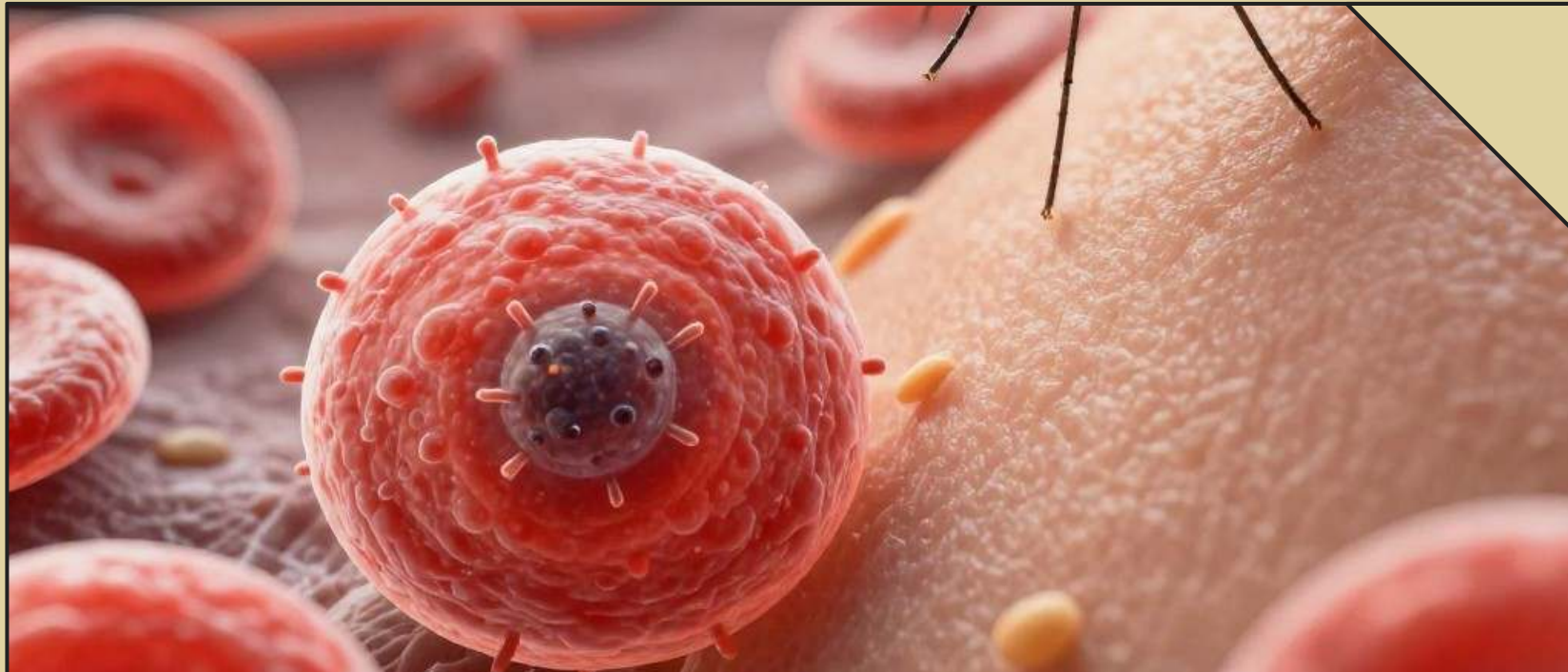
Эвглена зелёная: особенности строения и питания

► Обладает жгутиком для движения и хлоропластами, позволяющими осуществлять фотосинтез, что сближает её с растениями.



◀ При недостатке света может питаться органическими веществами, что демонстрирует её миксотрофный образ жизни и адаптивность.

Споровики: малярийный плазмодий — опасный паразит



Жизненный цикл малярийного плазмодия

Малярийный плазмодий проходит сложный цикл: заражение человека через укус комара, размножение в печени, поражение эритроцитов и заражение нового комара. Эти стадии обеспечивают выживание и распространение паразита.



Влияние малярийного плазмодия на здоровье человека

Возбудитель вызывает малярию, проявляющуюся лихорадкой и анемией. Его способность проживать в организме и обходить иммунитет усложняет лечение и требует профилактических мер.

Сравнение способов передвижения простейших

Различные типы движения обеспечивают адаптацию простейших к различным средам обитания: медленное движение подходит тёмным донным зонам, быстрое — открытым водоёмам.

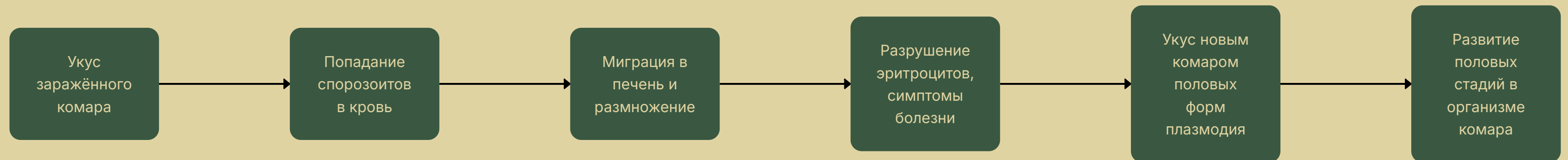
Наиболее эффективным и быстрым способом являются реснички у инфузории, что обеспечивает ей активное и скоординированное плавание в воде.



Биологические исследования, 2023

Жизненный цикл малярийного плазмодия

✕ Источник: ВОЗ, 2023



Размножение простейших: способы и особенности

01

Большинство простейших размножаются бесполом путём – бинарным делением клетки, что обеспечивает быстрое увеличение численности вида в благоприятных условиях.

02

Половое размножение, включающее слияние гамет или конъюгацию, характерно для инфузорий и способствует генетическому разнообразию, необходимому для адаптации к изменениям среды.



Роль простейших в природе: экосистемы и пищевые цепи

01

Простейшие регулируют численность бактерий и служат пищей для мелких водных животных, поддерживая равновесие в водных экосистемах.

02

Активно участвуют в разложении органики и минерализации веществ, тем самым способствуя круговороту веществ в природе.

03

Некоторые виды простейших способствуют очистке воды, уменьшая концентрацию загрязняющих веществ и улучшая качество среды обитания.

Паразитические простейшие и болезни человека

01

Малярийный плазмодий вызывает малярию, передаётся через укусы комаров рода *Anopheles* и вызывает лихорадку и анемию.

02

Лямблии вызывают лямблиоз, который передаётся через загрязнённую воду и приводит к расстройствам пищеварения и боли в животе.

04

Трипаносомы вызывают болезнь Чагаса и распространяются через укусы клопов, вызывая сердечные и нервные нарушения.

03

Лейшмании вызывают лейшманиоз – болезнь, поражающую кожу и внутренние органы, передаётся через укусы песчаных мух.

Сравнение болезней, вызываемых простейшими

✕ Таблица демонстрирует основные заболевания, возбудителей, пути передачи и характерные симптомы болезней, вызванных простейшими согласно ВОЗ.

✕ Разнообразие путей передачи подчёркивает важность комплексных профилактических мер и своевременной диагностики инфекций.

Заболевание	Возбудитель	Путь передачи	Симптомы
Малярия	Plasmodium	Укус комара	Лихорадка, анемия
Лямблиоз	Giardia lamblia	Загрязнённая вода	Понос, боли в животе
Болезнь Чагаса	Trypanosoma cruzi	Укус клопа	Увеличение сердца, лихорадка

Профилактика заболеваний простейшими



Использование защитных средств против насекомых

Противомоскитные сетки и репелленты эффективны для снижения риска заражения паразитами. Обработка жилья от кровососущих насекомых существенно ограничивает распространение инфекций.



Важность санитарии и очистки воды

Фильтрация и кипячение воды предотвращают попадание простейших в организм. Соблюдение личной гигиены и чистоты снижает вероятность заражения болезнями, передающимися через воду и контакт.



Значение простейших для науки и медицины

01

Простейшие служат модельными организмами в биологических исследованиях благодаря быстрому размножению и относительно простой клеточной структуре.

02

Изучение инфузорий и амёб способствует пониманию биохимических процессов, функций клеточных органоидов и действия лекарственных веществ.

03

Результаты исследований применяются при разработке новых медицинских препаратов, диагностических методик и экологическом мониторинге.

**за это время инфузории
способны удвоить численность,
что обеспечивает быстрый рост
популяций в благоприятных
условиях.**

Инфузории размножаются каждые 8 часов, создавая миллионы потомков за короткий период, что позволяет им быстро занимать экологические ниши.

8 часов

Простейшие: ключ к пониманию жизни и здоровья

- Простейшие играют важнейшую роль в биологии и медицине, способствуя развитию науки и здравоохранения. Их изучение открывает новые возможности для профилактики и лечения заболеваний.

