

Обзор и ключевые темы подцарства Одноклеточные

Одноклеточные — разнообразные организмы с одной клеткой, важные для жизни и науки.

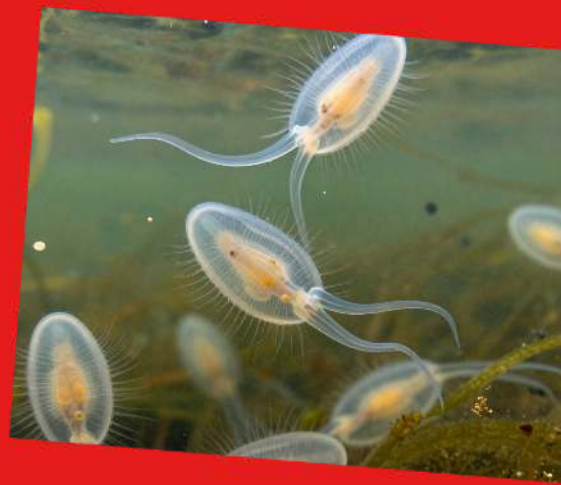


История изучения одноклеточных

Изучение одноклеточных началось с изобретения микроскопа в XVII веке. Левенгук наблюдал первые простейшие, а современные методы генетики и молекулярной биологии глубже раскрывают их строение и роль в эволюции.



Классификация одноклеточных организмов



Животные одноклеточные — простейшие

К этой группе относятся амёбы и инфузории, обладающие подвижностью и гетеротрофным питанием. Они активно поглощают пищу и играют важную роль в экосистемах водоёмов.



Растительные одноклеточные — водоросли

Одноклеточные водоросли, как эвглена и диатомовые водоросли, способны осуществлять фотосинтез благодаря хлоропластам, что отличает их от животных одноклеточных.



Грибоподобные одноклеточные

К этой группе относятся организмы, похожие по свойствам на грибы. Они питаются органическими веществами и участвуют в разложении, но конструктивно отличаются от других типов одноклеточных.

Строение клетки одноклеточного организма



Основные компоненты клетки

Во всех одноклеточных присутствуют ядро, цитоплазма и клеточная мембрана — структуры, управляющие жизненными процессами и обеспечивающие обмен веществ.



Специализированные органеллы для движения

Эвглены оснащены жгутиками, инфузории — ресничками, позволяющими активно перемещаться в воде и искать пищу или избегать неблагоприятных условий.



Вакуоли и их функции

Пищеварительные вакуоли усваивают пищу, а сократительные вакуоли регулируют водный баланс, защищая клетку от переувлажнения или засухи.

Разнообразие движений у одноклеточных



Движение с помощью ложноножек

Амёба пользуется псевдоподиями — временно возникающими выступами клетки, позволяющими ей медленно перемещаться и захватывать пищу.



Реснички инфузории-туфельки

Тысячи ресничек по поверхности инфузории обеспечивают синхронные движения, позволяя быстро плавать и маневрировать в воде.



Жгутик эвглены зелёной

Длинный жгутик эвглены вращается, обеспечивая направленное движение к свету для фотосинтеза и уход от неблагоприятных условий.

Способы питания одноклеточных организмов

1

Гетеротрофы питаются бактериями и органическими остатками, захватывая их через клеточную мембрану для получения энергии.

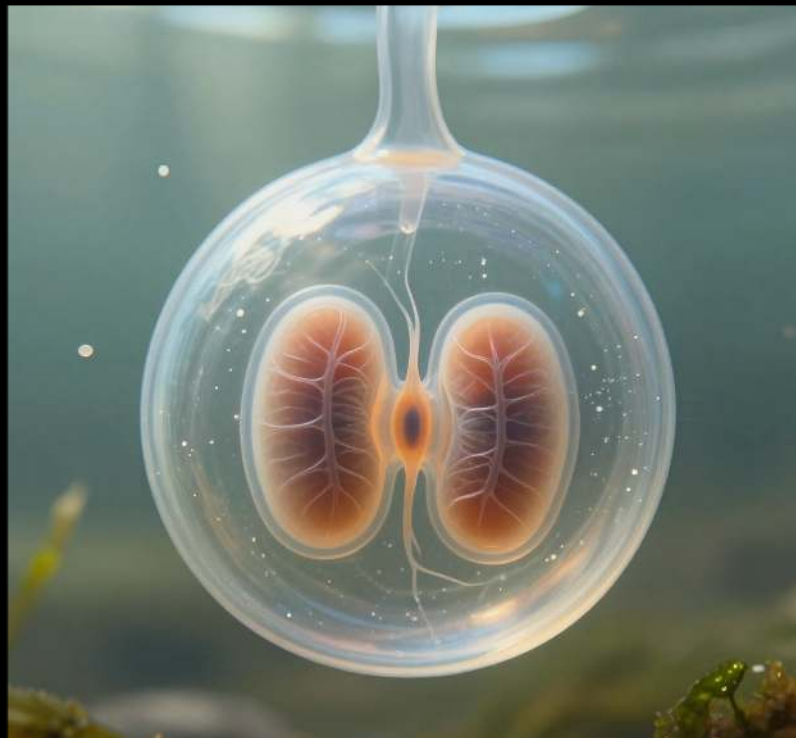
2

Автотрофы, такие как одноклеточные водоросли, используют фотосинтез — преобразование света в энергию с помощью хлоропластов.

3

Миксотрофы сочетают оба метода, приспосабливаясь к изменяющимся условиям окружающей среды для выживания.

Размножение одноклеточных организмов



Бесполое деление — основной способ

Митоз позволяет быстро увеличивать численность организмов путём равного деления клетки, что характерно для большинства одноклеточных.



Почкование и спорообразование

Некоторые виды формируют почки или споры, адаптируясь к неблагоприятным условиям и обеспечивая устойчивость популяции.



Половое размножение через конъюгацию

Инфузории используют конъюгацию — обмен генетическим материалом между двумя клетками, что увеличивает генетическое разнообразие.

Сравнение животных и растительных одноклеточных

Основные различия в питании, движениях и строении оболочки представлены в таблице ниже.

Растительные одноклеточные отличаются автотрофным питанием и структурными особенностями оболочки.

Признак	Животные одноклеточные	Растительные одноклеточные
Наличие фотосинтеза	Отсутствует	Есть
Способы передвижения	Жгутики, реснички, ложноножки	Жгутики, обычно отсутствуют
Строение оболочки	Клеточная мембрана	Мембрана и целлюлозная оболочка

Учебник биологии 7 класс

Амёба обыкновенная: строение и жизнедеятельность



Форма и движение

Амёба обладает изменчивой аморфной формой и передвигается с помощью ложноножек, которые временно выступают из тела клетки.



Питание и размножение

Питается амёба фагоцитозом — захватом частиц пищи. Размножается простым поперечным делением, обитая в пресной воде и почве.

Инфузория-туфелька: особенности организации



Реснички и вакуоли

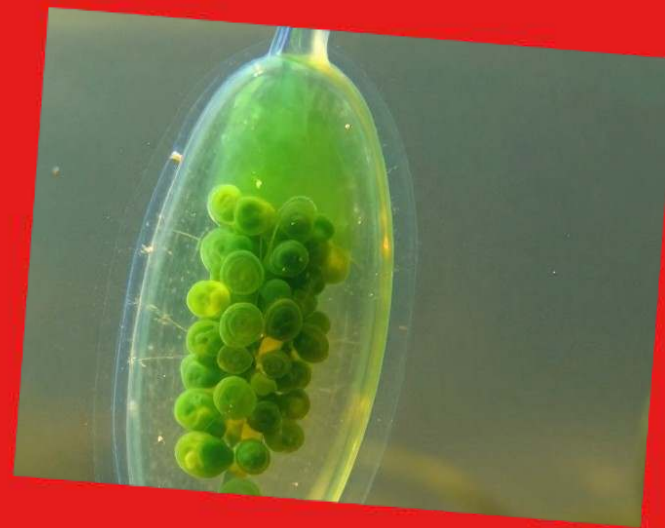
Инфузория покрыта миллионами ресничек, которые служат для движения. Имеет пищеварительную и сократительную вакуоли для усвоения пищи и поддержания водного баланса.



Ядра и функции

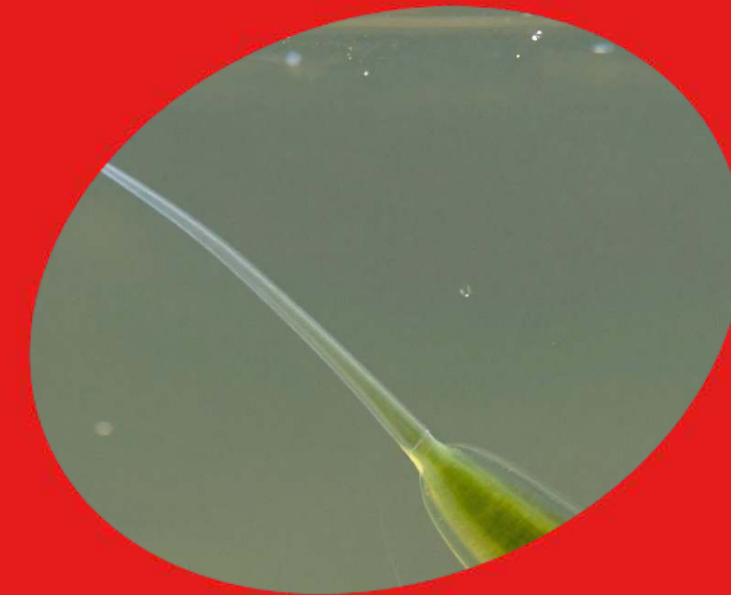
Обладает двумя ядрами: макронуклеус регулирует клеточные процессы, а микронуклеус отвечает за наследственность и деление клетки.

Особенности питания эвглены зелёной



Двойственная природа питания

Эвглена зелёная способна к фотосинтезу благодаря наличию хлоропластов. В тёмное время или при нехватке света она переходит на гетеротрофное питание, поглощая органические вещества из среды.



Механизмы передвижения и восприятия света

Двигается эвглена с помощью длинного жгутика, который обеспечивает быстрое перемещение. Особый светочувствительный орган — стигма — помогает определить направление к свету, что важно для фотосинтеза.

Влияние паразитических одноклеточных на здоровье человека

Малярия

Заболевание вызывается малярийным плазмодием, который проникает в эритроциты и разрушает их, вызывая лихорадку и анемию.

Лямблиоз

Возбудитель — лямблия, поражает кишечник, вызывая диарею и боли, особенно часто встречается у детей.

Амёбиаз

Дизентерийная амёба вызывает воспаление кишечника с симптомами расстройства пищеварения, представляя серьёзную опасность для здоровья.

Статистика заболеваний, вызванных паразитами-одноклеточными

Эти болезни особенно распространены в регионах с низким уровнем санитарии и серьёзно влияют на здоровье населения.

Высокая заболеваемость подчёркивает важность профилактики и контроля паразитарных инфекций во всём мире.

Всемирная организация здравоохранения, 2023



Экологические функции одноклеточных организмов



Разложение органических веществ

Одноклеточные играют ключевую роль в разложении органики в почве и воде, способствуя круговороту питательных веществ и поддержанию экосистем.



Основы пищевых цепей

Многие мелкие животные питаются одноклеточными, такими как инфузории и амёбы, которые служат важным звеном в пищевых цепях водоёмов.

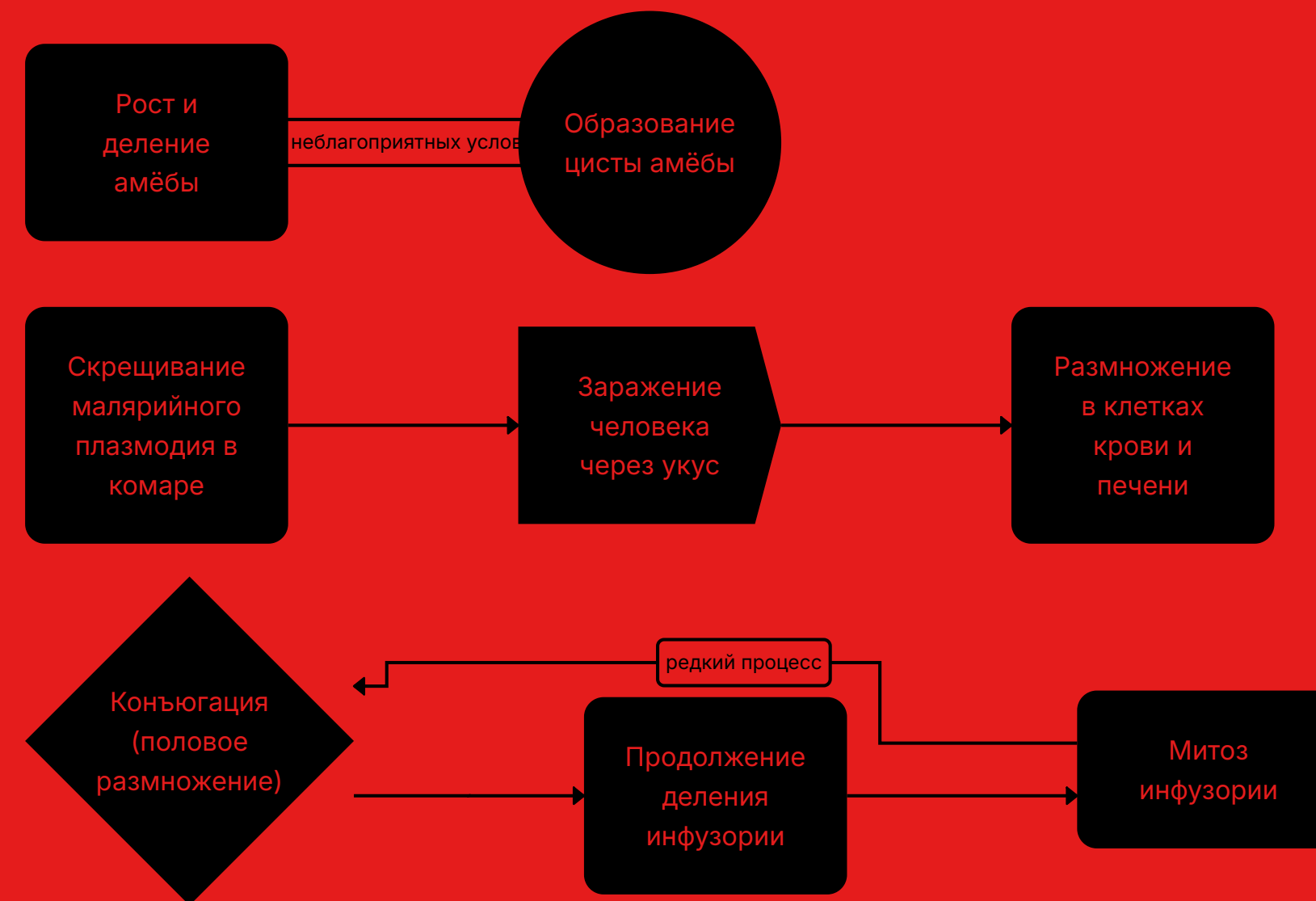


Биоиндикаторы качества воды

Некоторые виды одноклеточных чувствительны к загрязнениям, что позволяет использовать их для оценки экологического состояния водоёмов.

Жизненные циклы одноклеточных организмов

Фазы развития амёбы, малярийного плазмодия и инфузории-туфельки



Адаптации одноклеточных к меняющимся условиям

1

Образование цист позволяет одноклеточным переживать засуху и недостаток пищи, обеспечивая защиту и сохранение жизнеспособности в неблагоприятной среде.

2

Фототаксис эвглены — движение к свету — способствует эффективному получению энергии через фотосинтез и улучшает выживание в водных экосистемах.

3

Некоторые инфузории способны формировать защитную оболочку, отражающую опасность окружающей среды и предотвращающую потерю клеточных компонентов.

4

Изменение формы тела у одноклеточных помогает адаптироваться к стрессам, таким как высокая температура или изменение кислотности, обеспечивая гибкость реагирования.

Практическое применение одноклеточных в хозяйственной деятельности



Строительные материалы из диатомовых водорослей

Песок из остатков диатомовых водорослей служит сырьём для создания лёгких и прочных диатомитовых кирпичей, используемых в строительстве.



Кормовые культуры для рыбоводства

Некоторые одноклеточные применяют как первичный корм для мальков, обеспечивая качественное питание в аквакультуре.



Очистка сточных вод

Одноклеточные организмы эффективно разлагают органические загрязнения в водоёмах и канализациях, помогая поддерживать чистоту окружающей среды.

Научное значение одноклеточных организмов

Модельные одноклеточные служат базисом для лабораторных исследований в биохимии и молекулярной генетике, облегчая изучение клеточных процессов.

Простейшие организмы используются для испытания новых лекарственных препаратов, что ускоряет процесс разработки эффективных медикаментов.

Изучение одноклеточных помогает понять механизмы эволюции и происхождения многоклеточных организмов, расширяя знания о биологической сложности жизни.

Удивительные факты о мире одноклеточных



Элементарное обучение у инфузорий

Некоторые инфузории способны изменять своё поведение согласно опыту, демонстрируя простые формы обучения, что необычно для одноклеточных организмов.



Регенерация амёбы

Амёба обладает способностью восстанавливаться после повреждения тела, возобновляя утраченные части и продолжая жизнедеятельность.



Древнейшие остатки одноклеточных

Ископаемые одноклеточные образцы обнаружены в породах возрастом более 3,5 миллиардов лет, что свидетельствует о древности жизни на Земле.

Значение одноклеточных в науке и жизни

Изучение одноклеточных раскрывает основы биологии, помогает контролировать инфекции и расширяет возможности биотехнологий, играя важную роль в природе и человеческой деятельности.

