

Протисты

Мир протистов удивляет
разнообразием форм и способов
жизни.



Кто такие протисты?

Протисты — это эукариоты, которые не относятся к растениям, животным и грибам. Среди них есть одноклеточные, колониальные и простые многоклеточные формы, живущие в воде, почве и других организмах.



Протисты — не одна «семья»

3

● Учебная группа

Протисты объединены не родством по внешнему виду, а учебным правилом: сюда относят разные эукариоты, не вошедшие в царства растений, животных и грибов.

● Очень разные формы

Одни протисты напоминают животных, потому что двигаются и захватывают пищу, другие похожи на растения из-за фотосинтеза, а третьи ведут себя совсем иначе.

● Не близкие родственники

Общий предок у этой группы не один и тот же для всех, поэтому протисты могут быть довольно далёкими родственниками друг другу.

● Зачем это знать

Именно поэтому изучение протистов помогает увидеть, как разнообразно устроена жизнь и почему школьная классификация не всегда проста.

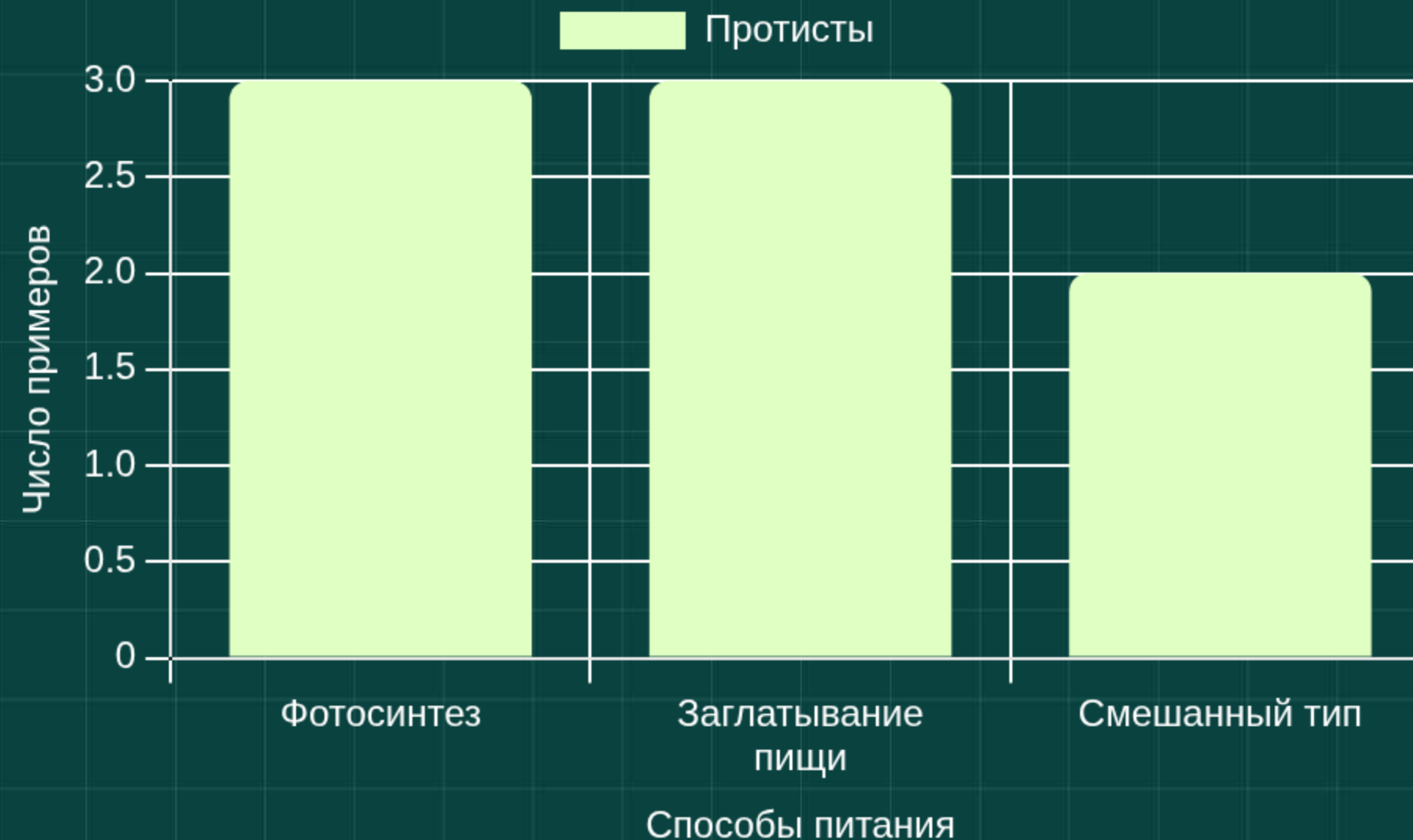
Эукариоты и прокариоты

Признак	Протисты	Бактерии
Ядро	есть	нет
Органоиды	есть	нет
Тип клетки	эукариоты	прокариоты

Главное различие между этими группами видно на уровне клетки: ядро есть не у всех организмов.

Протисты устроены сложнее бактерий, потому что их клетки имеют ядро и мембранные органоиды.

Способы питания протистов



Разные протисты могут менять питание в зависимости от условий, света и доступной пищи.

У протистов нет единого способа питания: фотосинтез, поглощение частиц и их сочетание одинаково важны для группы.



Обобщение учебных сведений о типах питания протистов

Клетка как целый организм



Все функции в одной клетке

Одна клетка может добывать пищу, переваривать её и выводить лишнее, поэтому весь организм работает как маленькая самостоятельная система.



Движение без органов

Некоторые протисты перемещаются с помощью жгутиков, ресничек или ложноножек, а значит способны активно искать пищу и подходящие условия.



Быстрое деление

Размножение тоже происходит на клеточном уровне: одна клетка делится, и из неё появляются новые организмы без сложного развития.

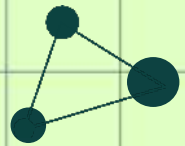


Без тканей и органов

У простых колоний клетки могут действовать вместе, но тканей и органов, как у животных или растений, у них обычно нет.

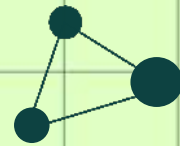
Простейшие: амёба и инфузория

7



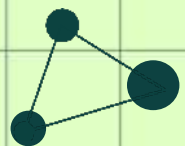
Амёба движется

Амёба передвигается с помощью ложноножек: клетка словно растекается в нужную сторону. Так она медленно ползёт по дну водоёма и захватывает пищу.



Инфузория плавёт

Инфузория-туфелька покрыта ресничками, которые работают как множество маленьких вёсел. Благодаря им она плавёт быстрее амёбы и может менять направление движения.



Где они живут

Оба организма обычно живут в пресной воде, где легко найти мелкие частицы пищи и достаточно влаги для жизни.

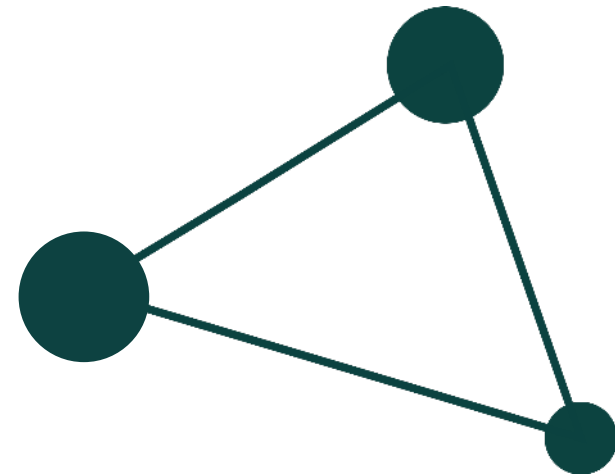


Жгутиконосцы: движение жгутиком

1

1. Жгутик как мотор

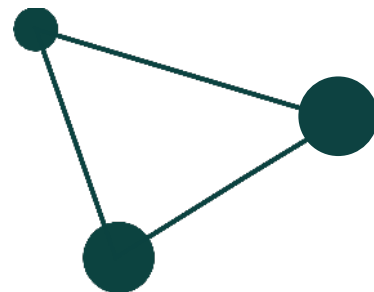
Жгутиконосцы двигаются с помощью одного или нескольких жгутиков. Это тонкие выросты клетки, которые словно тянут или толкают организм вперёд.



2

2. Разный образ жизни

Среди жгутиконосцев есть свободноживущие формы и паразиты. Одни обитают в воде, а другие используют тела животных и человека как среду жизни.



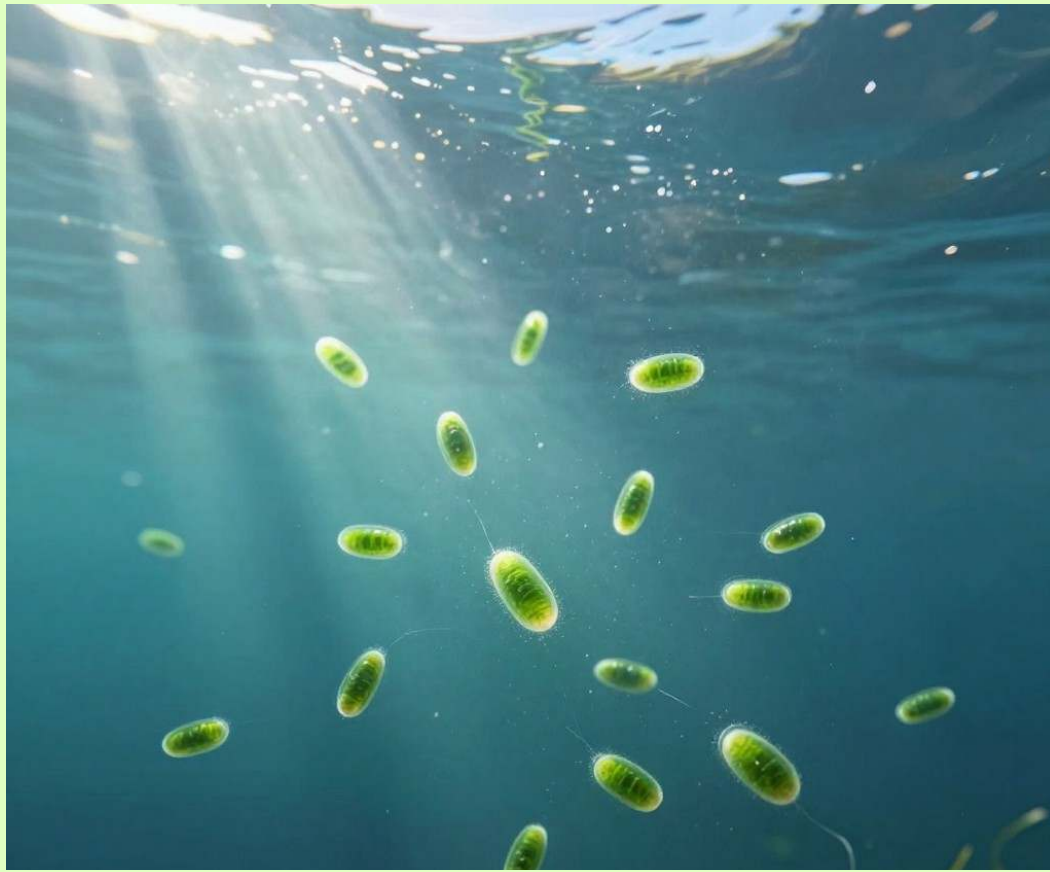
3

3. Смешанное питание

У эвглены зелёной сочетаются признаки двух способов питания: на свету она может использовать фотосинтез, а в темноте — получать готовые вещества.

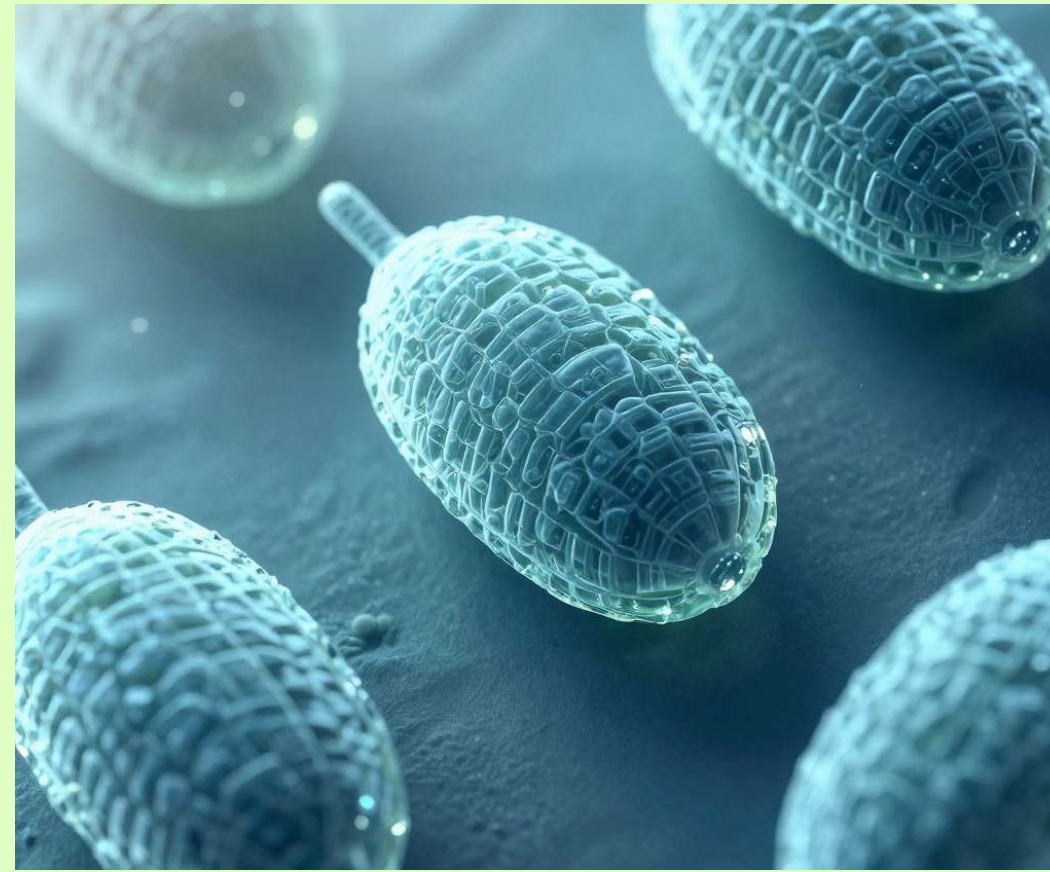


Микроводоросли в природе



Невидимые создатели пищи

В прозрачной воде озера дрейфуют микроскопические одноклеточные водоросли. Они создают органические вещества из света и становятся первым звеном многих пищевых цепей.



Стеклянная защита

Диатомовые водоросли выглядят как крошечные стеклянные коробочки. Их кремнезёмная оболочка защищает клетку и помогает этим организмам быть одними из самых многочисленных в морях.



Заметные изменения воды

Когда водорослеподобных протистов много, вода может приобретать зелёный или буроватый оттенок. Это заметный признак активной жизни в водоёме и важной роли микроскопических организмов.

Слизевики: почему они похожи на грибы

10

1

Амёбная стадия

На одной стадии слизевик существует как отдельная клетка и двигается почти как амёба, медленно меняя форму и ища пищу.

2

Слизистая масса

Позже многие слизевики образуют заметную слизистую массу, которая может ползти по поверхности листьев, древесины или почвы.

3

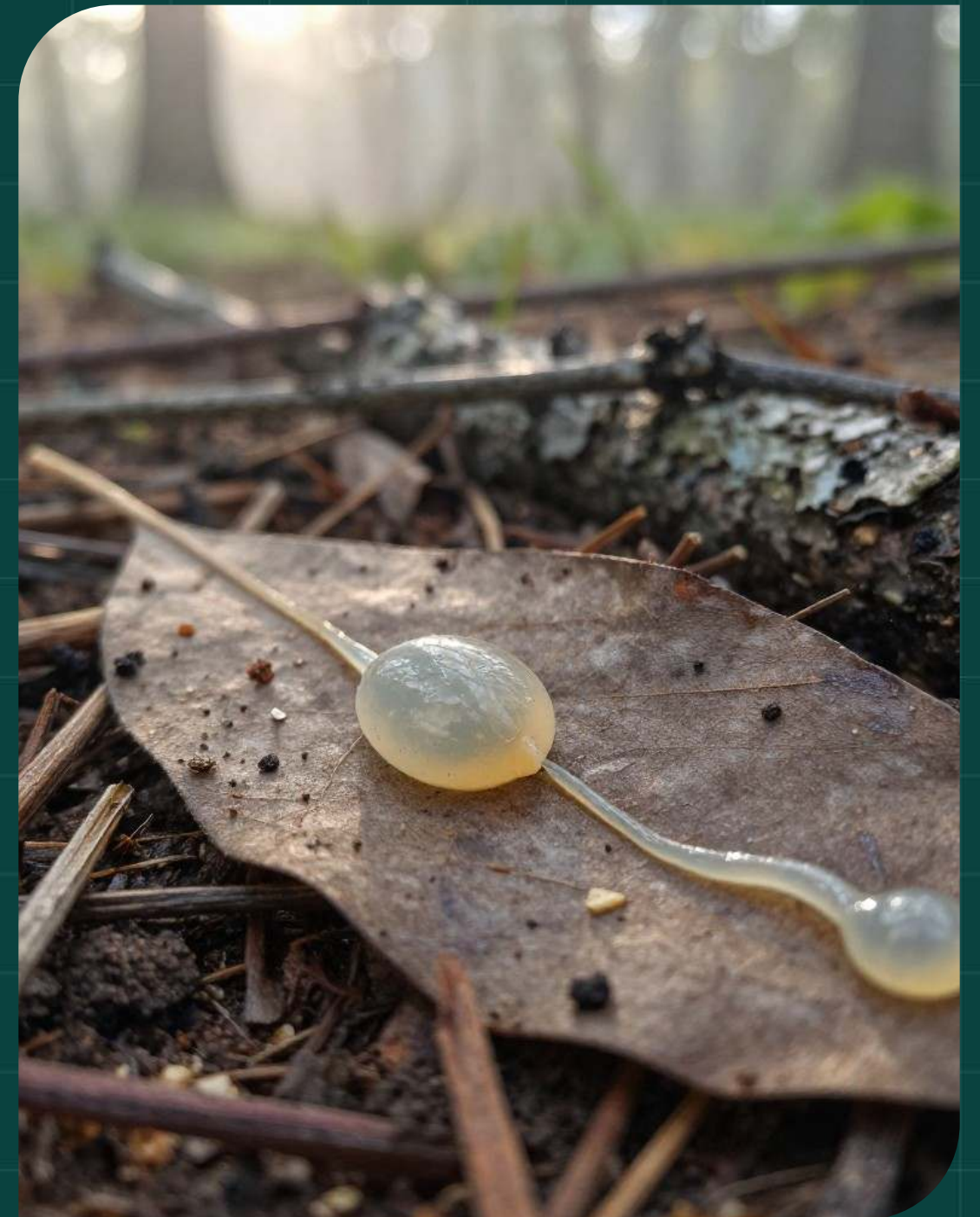
Питание остатками

Питаются они разлагающимися остатками, бактериями и мелкими частицами, поэтому помогают убирать органический мусор в природе.

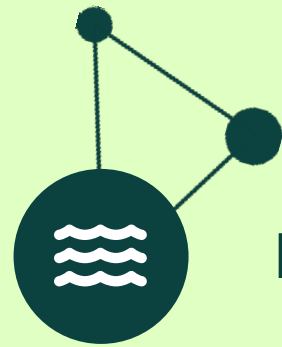
4

Не грибы

Из-за такого образа жизни слизевики похожи на грибы, но их клеточное строение и развитие отличают их от грибов.



Где живут протисты



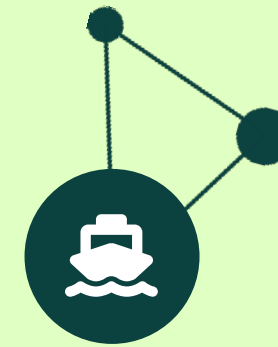
Пресные водоёмы

В пресных прудах, озёрах и лужах протисты особенно разнообразны: там много света, влаги и мелких частиц пищи, а потому удобно жить одноклеточным организмам.



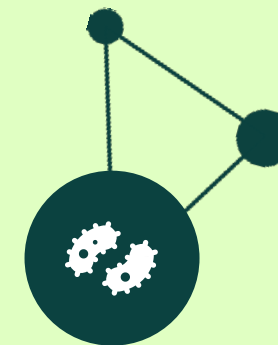
Влажные места

Во влажной почве и на сырой поверхности растений протисты чувствуют себя лучше всего. Без постоянной влаги их клетки быстро теряют воду и погибают.



Морская вода

Моря и океаны тоже населены протистами. Среди них много микроводорослей, которые активно фотосинтезируют и становятся основой питания для множества морских животных.

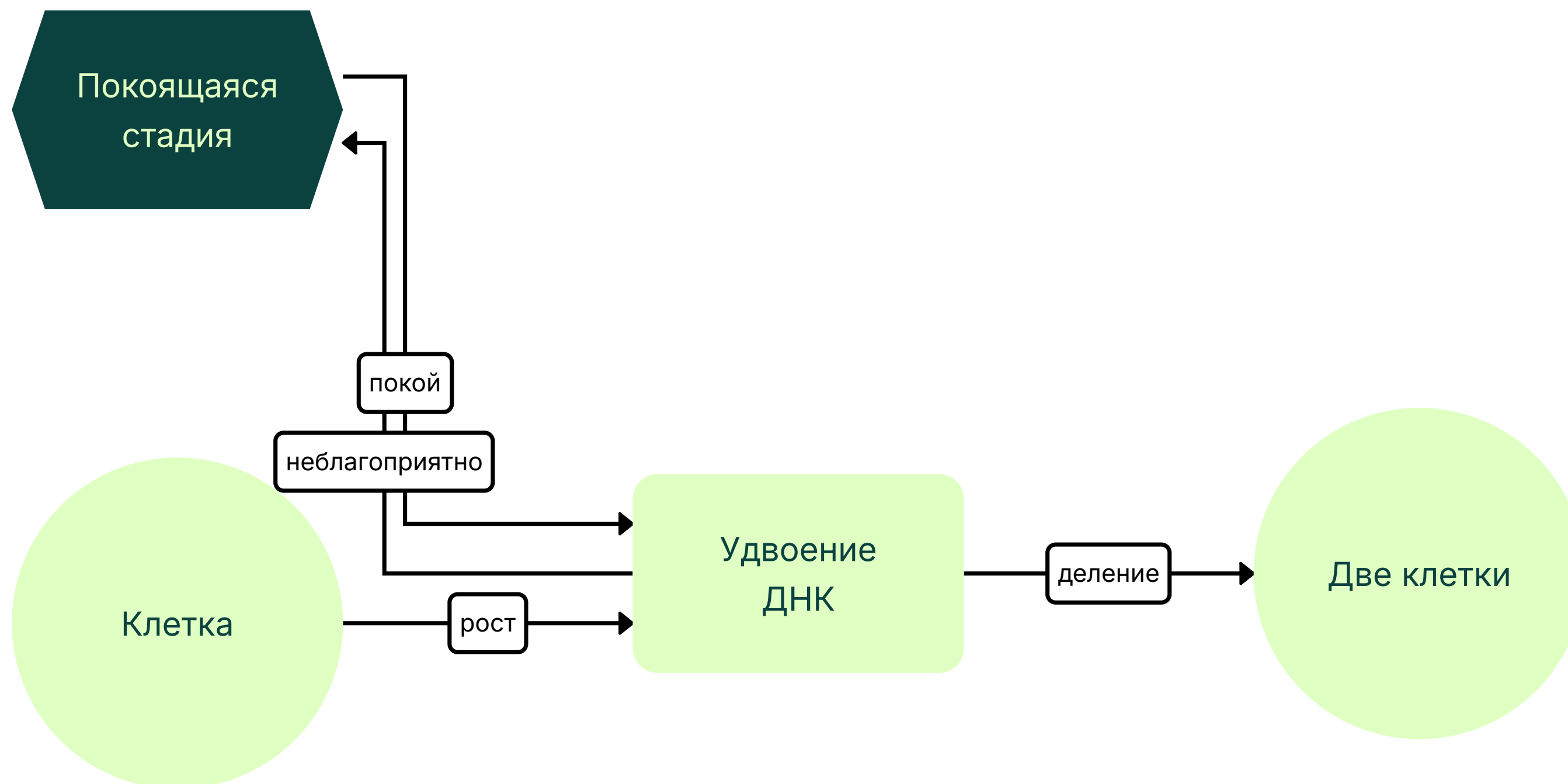


Внутри организмов

Некоторые протисты живут внутри других организмов: рядом с ними или как паразиты. В сухой среде большинство видов не выживает, поэтому влажность для них решающая.

Жизненные циклы и деление

Схема показывает обычное деление надвое и переход в защитную стадию при ухудшении условий.



Роль в природе: начало пищевых цепей

13

● Первичные продуценты

Фотосинтезирующие протисты создают органическое вещество из света, воды и углекислого газа. Так они превращают энергию Солнца в пищу для целых водных сообществ.

● Источник кислорода

Микроводоросли выделяют кислород, который нужен многим водным организмам. В хорошо освещённых водоёмах они могут обеспечивать значительную часть первичной продукции.

● Пища для животных

Мелкие животные, личинки и рачки поедают протистов напрямую. Без этого звена пищевые цепи в воде были бы гораздо беднее и короче.

● Показатель состояния воды

Когда численность протистов меняется, меняется и жизнь всего водоёма. Поэтому по микроводорослям судят о состоянии воды и её продуктивности.

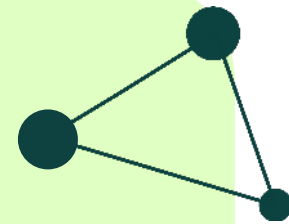
Разложение, симбиоз и паразитизм

14

1

Разложение

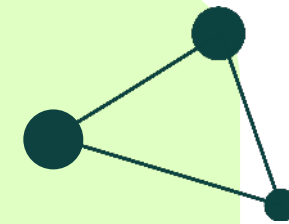
Отмершие остатки растений, животных и других организмов служат пищей многим протистам. Разлагая органику, они возвращают вещества в круговорот и поддерживают плодородие среды.



2

Симбиоз

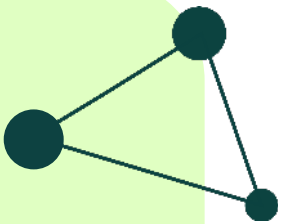
Некоторые протисты живут рядом с другими организмами и не причиняют им вреда. Такие отношения помогают обеим сторонам: один получает убежище, другой — нужные вещества.



3

Паразитизм

Другие виды ведут паразитический образ жизни. Они поселяются в теле хозяина, используют его ресурсы и иногда вызывают тяжёлые заболевания.



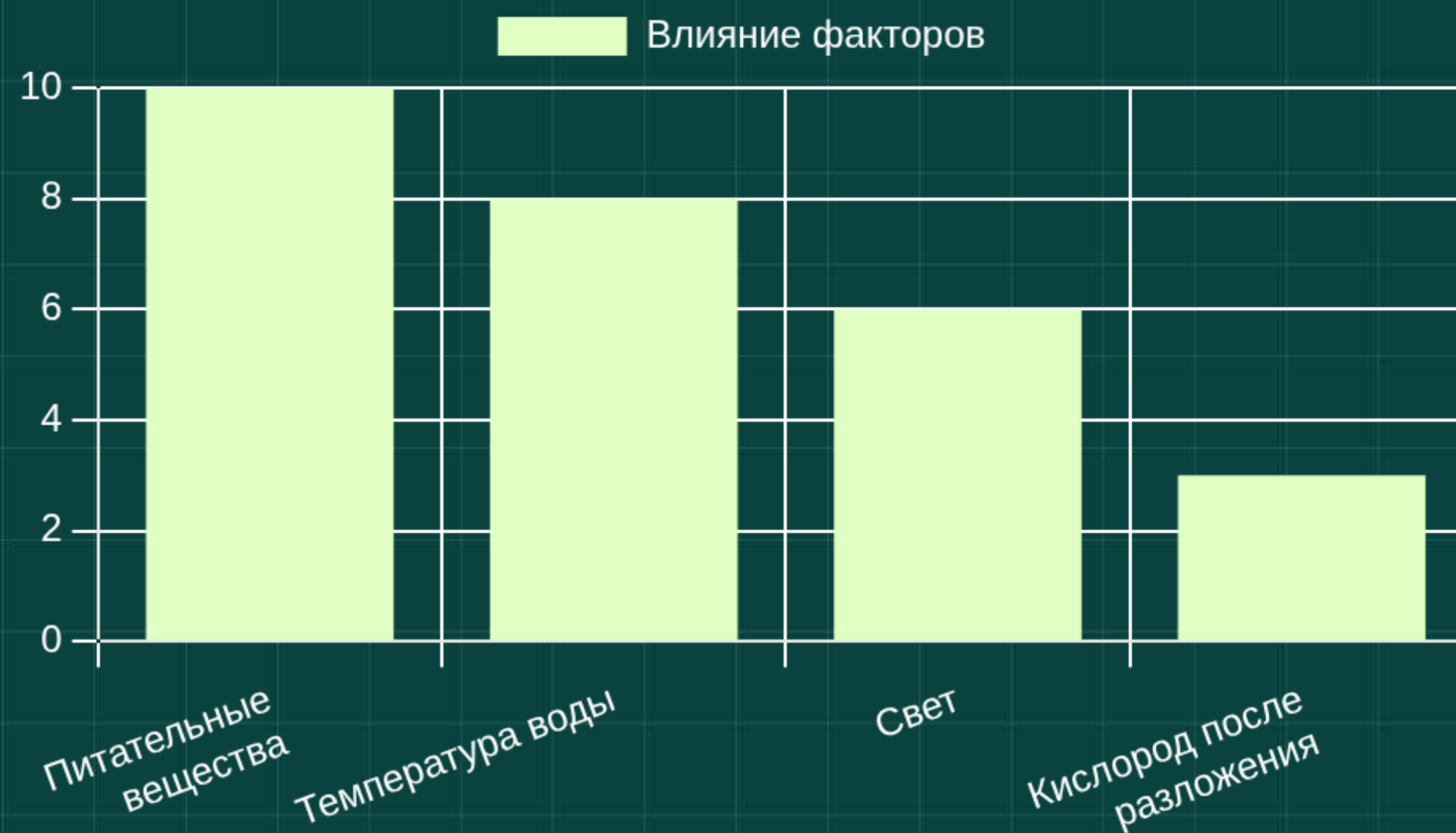
Как отличить протистов от других царств

Группа	Главный признак	Питание
Протисты	Ядро есть	Разное
Растения	Есть ткани	Фотосинтез
Грибы	Ядро есть	Готовые вещества
Бактерии	Ядра нет	Разное

Краткое сравнение показывает, что протисты сочетают признаки разных групп, но не совпадают ни с одной из них полностью.

Протисты выделяются наличием ядра и большим разнообразием способов жизни, тогда как бактерии проще устроены, а растения и грибы имеют более чёткие признаки.

Цветение воды и его последствия



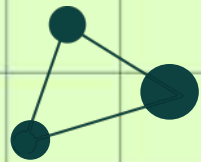
Тёплая вода с избытком питательных веществ создаёт условия для быстрого роста микроводорослей. Особенно часто это происходит после попадания удобрений и сточных вод.

Чем больше в воде питательных веществ и тепла, тем выше риск цветения; затем разложение массы организмов может резко ухудшить условия для жизни.



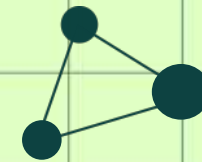
Зачем изучать протистов

17



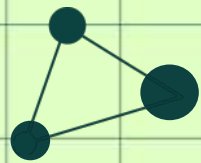
Клетка в действии

Протисты удобны для изучения под микроскопом: на их примере видно, как устроена клетка, как она движется, питается и делится. Это помогает понять основы биологии.



Проверка экосистем

По составу протистов в воде можно судить о состоянии водоёма. Изменения их численности показывают, хватает ли кислорода, света и чистой воды.



Профилактика заболеваний

Некоторые протисты вызывают болезни у людей, животных и растений. Изучение их жизненных циклов помогает лучше понимать пути заражения и способы защиты.

Именно одна клетка с ядром помогает отличить протистов от бактерий и понять, почему они так разнообразны по строению и способам жизни.

Школьный курс биологии



1

**главный признак протистов —
эукариотическая клетка с ядром.**

Проверка понимания

Вопрос	Подсказка
Почему не одна группа?	Разные родственники
Эукариоты и бактерии	Есть ядро / нет ядра
Движение	Ложноножки, реснички, жгутики
Значение микроводорослей	Пища и кислород
Опасность цветения	Мало кислорода

Проверь, как ты понял тему: ответы должны быть короткими, но точными, с опорой на признаки, способы движения и роль протистов в природе.

Если ученик объясняет признаки, движение и роль протистов своими словами, значит, тема усвоена. Особое внимание — отличию от бактерий и последствиям цветения воды.



Проверочные вопросы по теме урока



Мир протистов шире, чем кажется

Протисты показывают, что жизнь не делится на простые ярлыки. Среди них есть и фотосинтезирующие формы, и хищники, и паразиты. Именно поэтому они так важны для понимания природы.