

Корненожки: одноклеточные организмы с ложноножками

Маленькие клетки, которые двигаются и охотятся
без ног.



Корненожки в природе: где они живут и зачем нужны



Эти одноклеточные обитают почти везде, где есть вода или влага. Они незаметны, но участвуют в круговороте веществ, а их остатки помогают учёным узнавать историю древних морей и климата.



Главный признак корненожек — ложноножки

1. Временные выросты

Ложноножки — это короткие выросты цитоплазмы, которые появляются ненадолго. С их помощью клетка может менять форму, перемещаться и захватывать мелкие частицы пищи.

2. Амёбоидное движение

Когда корненожка движется, цитоплазма постепенно перетекает в ложноножку. Из-за этого клетка будто ползёт вперёд, и такой способ называют амёбоидным.

3. Поиск добычи

Ложноножки помогают корненожке быстро реагировать на окружающую среду. Они позволяют обходить препятствия, приближаться к пище и подстраиваться под условия влажной среды.

4. Гибкая форма тела

Поскольку жёсткой клеточной стенки нет, форма корненожки постоянно меняется. Это делает её движение медленным, но очень точным среди частиц грунта и микроскопических организмов.

Строение амёбы обыкновенной

Клеточная мембрана

Она отделяет амёбу от внешней среды и помогает удерживать содержимое клетки. Мембрана достаточно гибкая, поэтому тело может менять форму и образовывать ложноножки.

Цитоплазма и ядро

Внутри клетки находится цитоплазма, в которой расположено ядро. Ядро управляет жизнедеятельностью амёбы и хранит наследственную информацию, как у всех эукариот.

Пищеварительные вакуоли

После захвата пищи вокруг неё образуются вакуоли. Внутри них частица переваривается, а полезные вещества затем переходят в цитоплазму.

Сократительная вакуоль

Эта структура удаляет лишнюю воду, которая постоянно поступает в клетку. Благодаря ей амёба не раздувается и может жить в пресной воде.

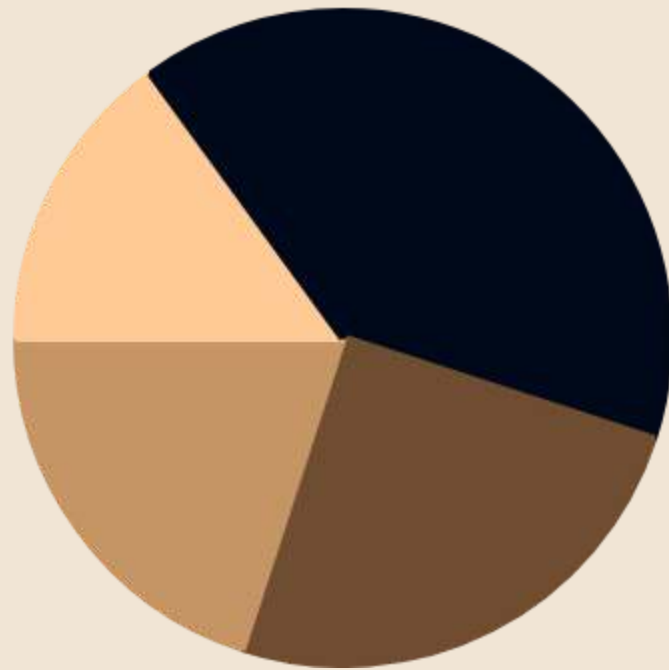
Отсутствие стенки

У амёбы нет жёсткой клеточной стенки, поэтому она легко меняет очертания. Именно поэтому под микроскопом её форма выглядит очень непостоянной.



Среды обитания корненожек

■ Пресная вода ■ Морская вода ■ Влажная почва
■ Донные отложения ■ Организмы-хозяева

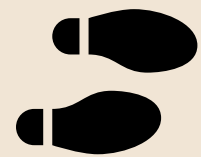


Некоторые виды встречаются только в определённых условиях, например в морских осадках или внутри других организмов.

Корненожки особенно широко распространены в водной среде, но приспосабливаются и к почве, и к жизни в хозяевах.

Учебный материал по биологии; обобщённая схема распространения корненожек

Как передвигается корненожка



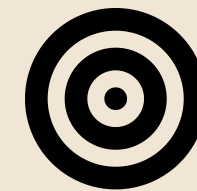
Ложноножка вперёд

Сначала клетка образует вырост в нужном направлении. Он становится опорой для дальнейшего движения и помогает точно выбрать путь между частицами среды.



Перетекание цитоплазмы

Затем цитоплазма постепенно перемещается в ложноножку. Из-за этого тело смещается вперёд, хотя само движение остаётся медленным и плавным.



Точная смена направления

Корненожка может поворачивать почти в любую сторону. Такая подвижность особенно полезна, когда нужно обойти препятствие или приблизиться к добыче.

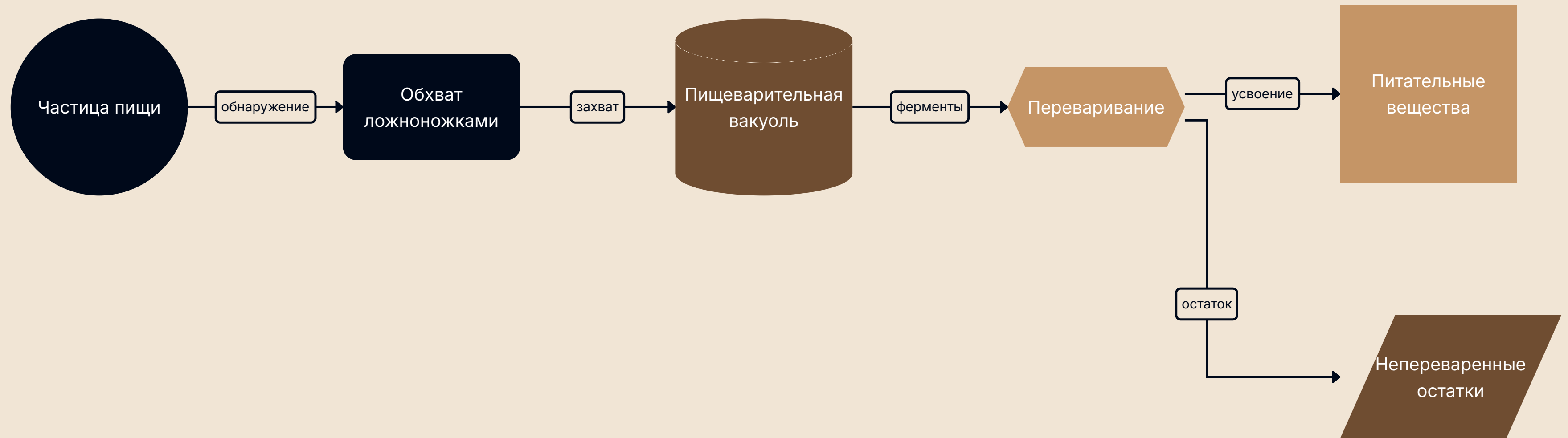


Связь с условиями среды

Передвижение помогает не только искать пищу, но и уходить от неблагоприятных участков. Поэтому движение напрямую связано с выживанием организма.

Как корненожка питается

Схема показывает последовательность фагоцитоза у амёбоидных одноклеточных.



Корненожки и бактерии: важные различия



Сравнение показывает, что внешнее сходство не означает близкое родство: эти организмы устроены по-разному.

Признак	Корненожки	Бактерии
Ядро	Есть	Нет
Движение	Ложноножки	Иначе/нет
Клеточная стенка	Нет	Есть

Корненожки — эукариоты, а бактерии — прокариоты; различия видны прежде всего в строении клетки и способе движения.



Школьный курс биологии, тема «Одноклеточные организмы»

Размножение и выживание в неблагоприятных условиях

01

Деление надвое

Чаще всего корненожка размножается простым делением клетки. Сначала удваивается наследственный материал, а затем одна клетка разделяется на две дочерние.

02

Защитная циста

Если условия становятся плохими, многие виды образуют цисту. Это плотная оболочка, которая защищает клетку от внешних воздействий и помогает пережить трудный период.

03

Польза для выживания

Циста снижает влияние засухи, холода и нехватки пищи. Когда среда снова становится благоприятной, организм выходит из защитного состояния и продолжает жить.

Амёбиаз: корненожки и здоровье человека



Как начинается заражение

Возбудитель амёбиаза *Entamoeba histolytica* попадает в организм человека вместе с загрязнённой водой или невымытыми продуктами. После этого он поселяется в кишечнике и может вызывать заболевание, если не принять меры вовремя. Такая схема заражения особенно понятна, если показать её на рисунке.



Где скрывается опасность

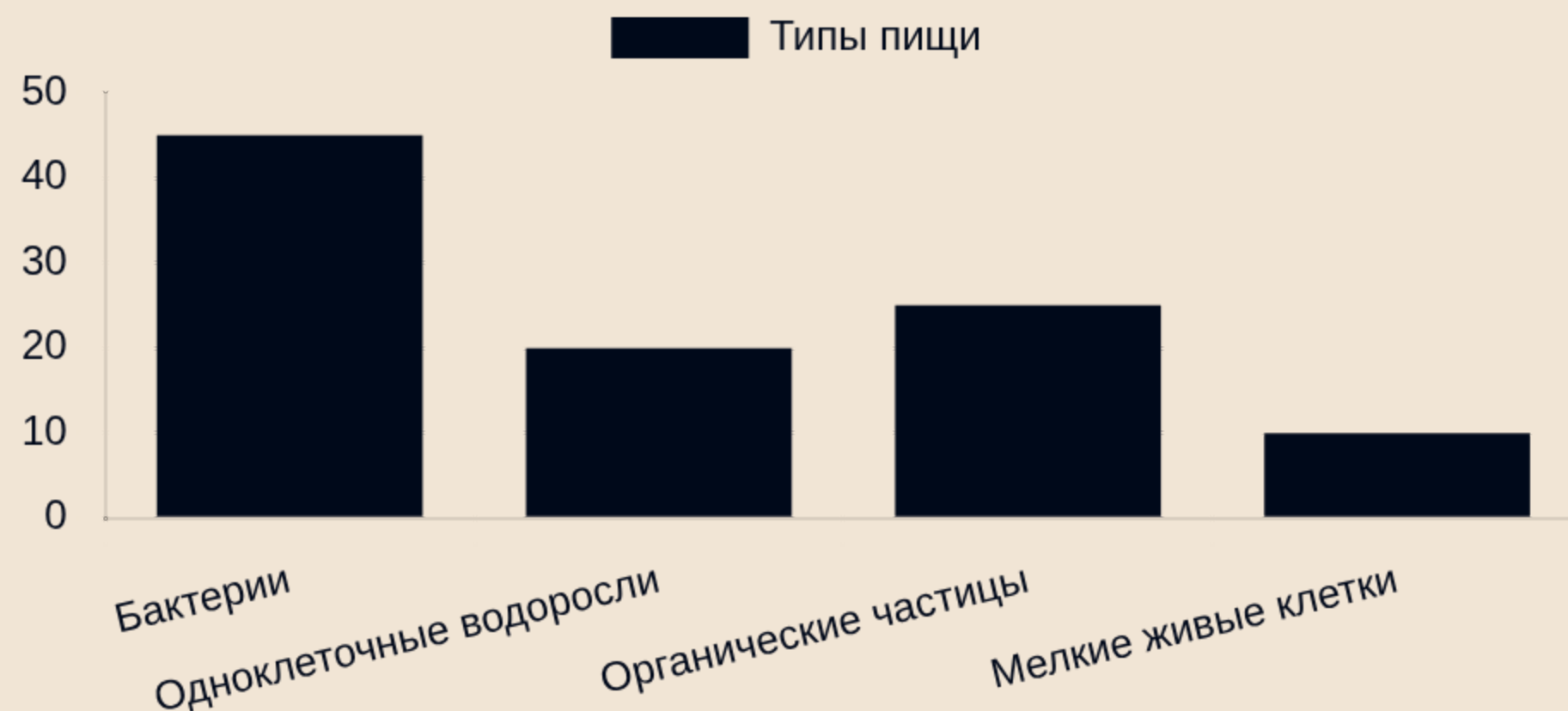
Риск повышается там, где плохо соблюдают чистоту рук и используют некачественную воду. Микроскопический паразит не заметен глазом, поэтому привычки вроде мытья овощей и фруктов имеют большое значение для профилактики.



Как защитить себя

Надёжная защита строится на простых правилах: пить только чистую воду, тщательно мыть руки и обрабатывать продукты перед едой. Эти меры разрывают путь заражения и помогают избежать болезни.

Чем питаются корненожки



Схематическая диаграмма по школьному курсу биологии; условные доли для наглядности.

Корненожки захватывают добычу ложноножками, поэтому могут питаться даже очень мелкими объектами в воде и влажной почве.

Бактерии составляют основную пищу корненожек, а остальные объекты дополняют рацион и показывают их роль хищников микромира.



Роль корненожек в природе



Корм для других

Мелкие животные, личинки и некоторые простейшие используют корненожек как пищу. Поэтому они входят в пищевые цепи и передают энергию дальше по экосистеме.



Жизнь природных сообществ

Если корненожек много, среда обычно богата влагой и органическими частицами. Поэтому они помогают учёным судить о состоянии природных сообществ и качестве среды.



Участники круговорота

Корненожки поедают бактерии и остатки органики, ускоряя разложение веществ. Так они помогают возвращать питательные элементы в почву и воду, поддерживая природный круговорот.



Поддержка равновесия

В водоёмах и почве корненожки сдерживают чрезмерное размножение микробов. Их присутствие помогает сохранять равновесие между разными группами микроскопических организмов.

Фораминиферы: раковины, которые сохраняет море



Миниатюрные строители извести
Фораминиферы создают очень тонкие
раковины из извести, и каждая из них
напоминает крошечный домик.
Под микроскопом такие раковины
выглядят как изящные узоры,
а на морском дне могут образовывать
целые скопления.



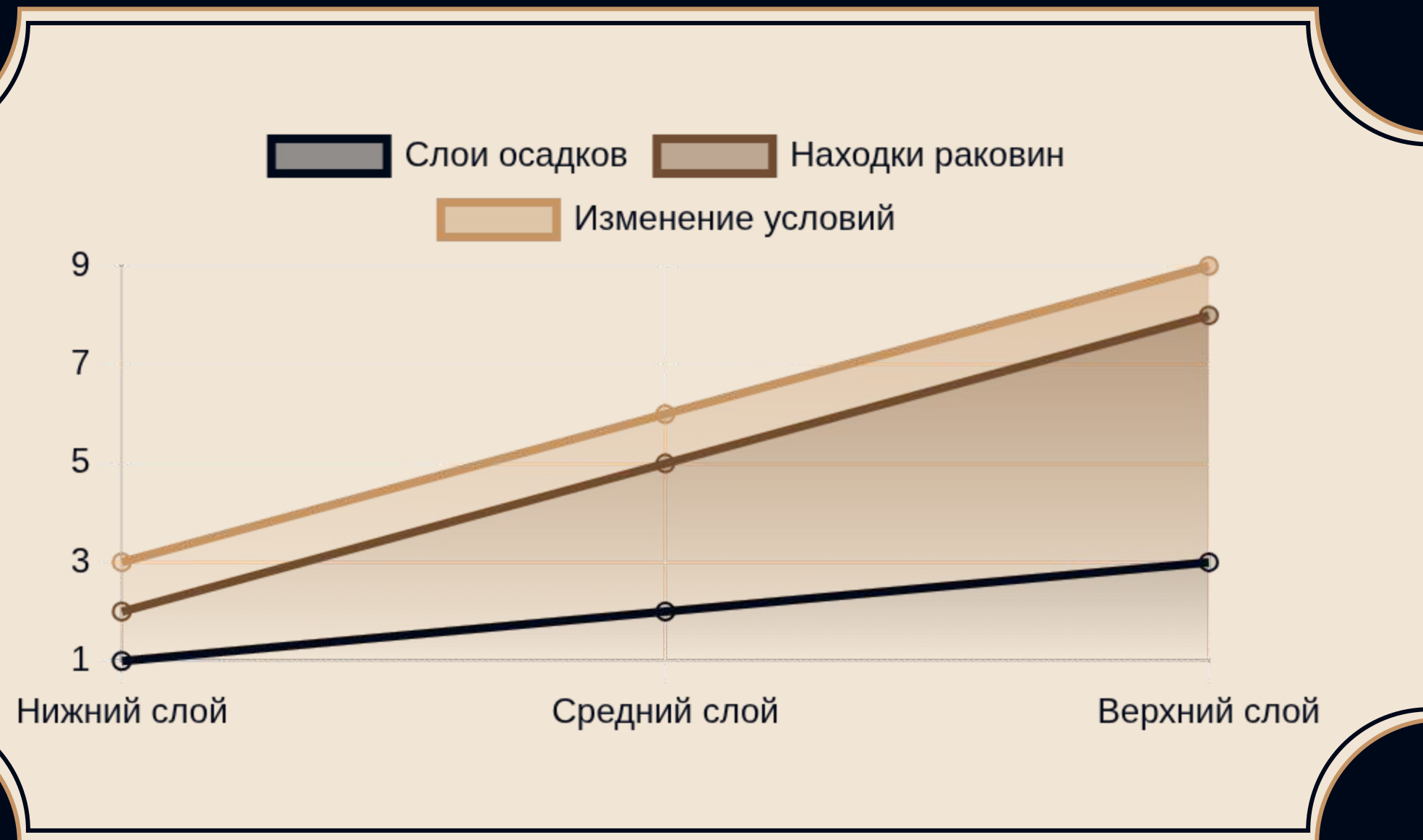
След, который остаётся в породах
После гибели фораминифер
их раковины не исчезают. Они
накапливаются в осадках, уплотняются
и со временем становятся частью
горных пород, сохраняя память
о древних морях и условиях, в которых
они существовали.

Как ископаемые фораминиферы помогают учёным



Состав раковин в разных слоях показывает, какие организмы жили в морях в разное время, и помогает сравнивать древние условия с современными.

Чем выше и разнообразнее находки, тем точнее можно определить возраст пород и восстановить историю океана и климата.



Схематическая диаграмма по материалам школьного курса биологии и геологии.

Основные группы корненожек

Группа	Среда	Покров	Роль
Амёбы	пресная вода	нет	поедают микробы
Фораминиферы	море	известковая раковина	осадки и породы
Радиолярии	море	кремнёвый скелет	морской планктон

Таблица показывает, чем отличаются главные группы корненожек по среде обитания, строению и значению в природе.

У всех групп есть ложноножки и одноклеточное строение, но среда обитания и защитные покровы у них различаются.

Школьный курс биологии, тема «Одноклеточные организмы».

Микроскопические размеры позволяют радиоляриям свободно дрейфовать в толще воды и входить в состав морского планктона.



0,1–0,2 мм

таков размер многих радиолярий, поэтому их легко рассмотреть только под микроскопом.

Школьный курс биологии; типичный размер радиолярий приводится как микроскопический.

Почему корненожки интересны учёным



Движение клетки

Корненожки удобно наблюдать под микроскопом, когда нужно понять, как клетка меняет форму и перемещается. На их примере хорошо видно амёбoidное движение и работу ложноножек.

Питание простейших

Эти организмы показывают, как одноклеточные захватывают пищу и образуют пищеварительные вакуоли. Такой пример помогает объяснить фагоцитоз без сложных терминов и лишних деталей.

Показатели среды

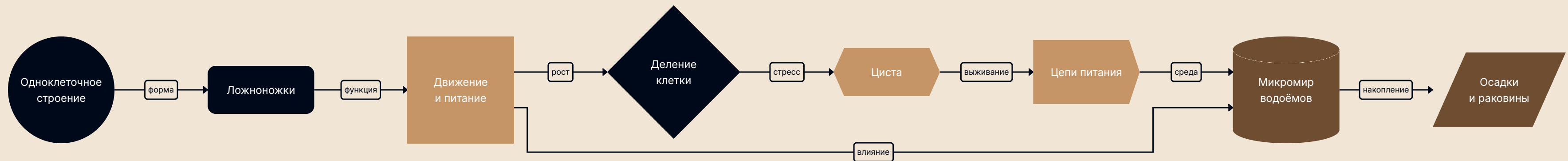
Некоторые виды чувствительны к чистоте воды и состоянию донных отложений. Поэтому их используют как живые индикаторы, по которым можно судить о качестве природной среды.

История Земли

По ископаемым раковинам фораминифер учёные определяют возраст пород и сравнивают древние морские условия. Это делает корненожек важными не только для биологии, но и для геологии.

От одной клетки к важной роли в природе

Схема показывает, как строение корненожек связано с их движением, питанием, выживанием и значением в экосистемах.



Как распознать корненожку под микроскопом

Изменчивая форма

Тело корненожки не имеет жёсткой оболочки, поэтому его очертания постоянно меняются. Это один из самых заметных признаков, который отличает её от многих других микроскопических организмов.

Вакуоли внутри клетки

Внутри амёбы обычно заметны пищеварительные и сократительные вакуоли. Они показывают, что клетка не просто движется, а ещё переваривает пищу и регулирует количество воды.

Ложноножки в движении

При наблюдении можно увидеть, как клетка образует временные выросты и медленно ползёт вперёд. Ложноножки помогают не только двигаться, но и захватывать пищу.

Подходящая капля воды

Для наблюдения лучше взять каплю воды из пруда, аквариума или влажного грунта. В такой среде корненожки чаще сохраняют активность и легче различимы под микроскопом.





Одна клетка — много важных функций

Корненожки показывают, что даже простейший организм умеет двигаться, питаться, защищаться и влиять на природу. Их изучение помогает лучше понять жизнь микромира и историю Земли.