

A detailed microscopic image of soil. Several green, elongated, rod-shaped bacteria are visible, some with small protrusions. Thin, light-colored plant roots are also present, winding through the dark brown soil. A semi-transparent teal rectangle is overlaid on the right side of the image, containing the title and subtitle. At the bottom of this rectangle, there is a solid red rectangular block.

# Бактерии: роль в природе и жизни человека

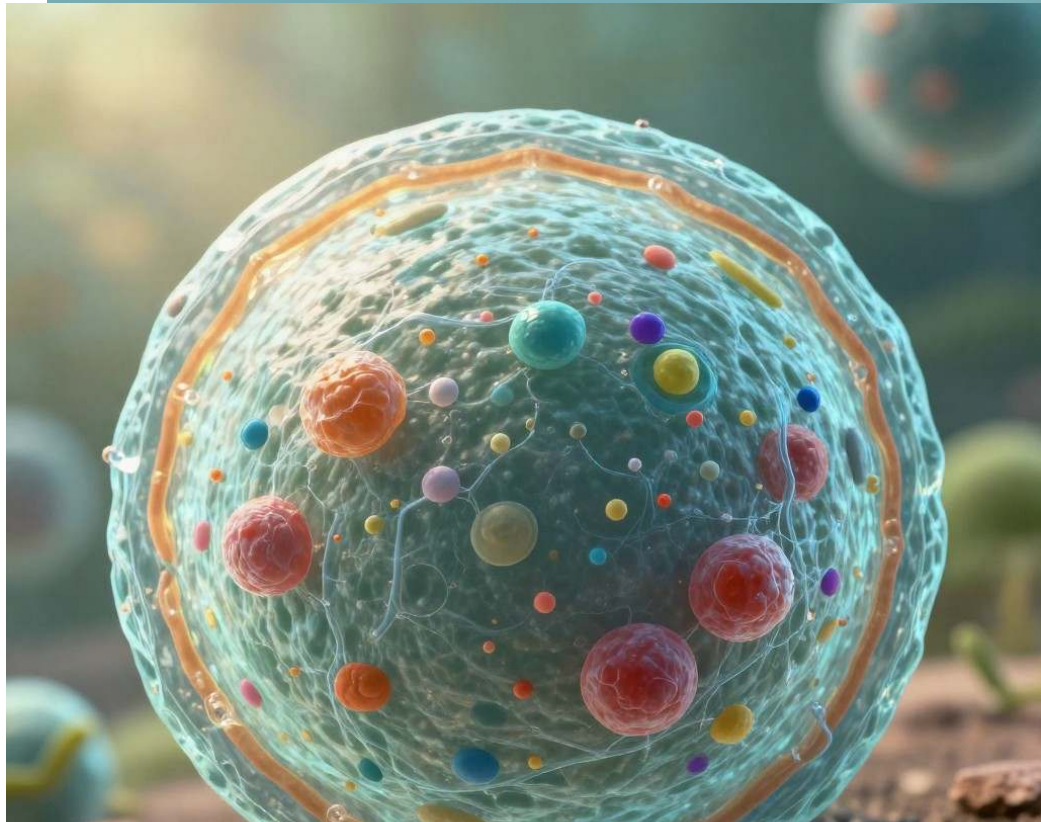
Маленькие организмы, влияющие на всё живое вокруг нас, от почвы до человека.

# Появление бактерий и их распространение в природе

Впервые бактерии увидели в 1676 году. Это древнейшие существа, которые успешно живут в воде, воздухе и теле других организмов, изменяя представления о микромире.

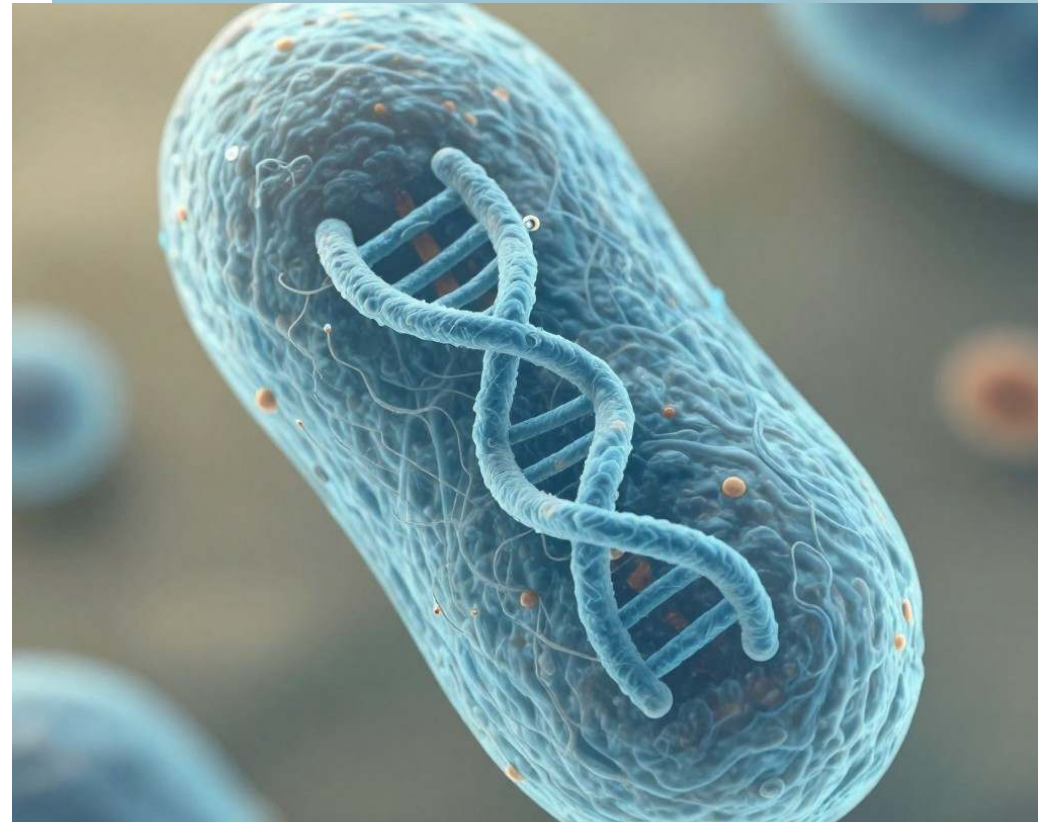


# Основные компоненты бактериальной клетки



## Клеточная оболочка и цитоплазма

Клеточная оболочка защищает бактерию, а цитоплазма — это внутренняя среда, где проходят жизненные процессы. Она содержит все необходимые вещества для работы клетки.



## Свободно расположенная ДНК

В отличие от клеток животных, у бактерий нет ядра: генетический материал плавает в цитоплазме, обеспечивая быстрое размножение и адаптацию.



## Жгутики и рибосомы

Некоторые бактерии оснащены жгутиками для движения, а рибосомы отвечают за синтез белков, что жизненно важно для поддержания функций клетки.

# Виды бактерий по форме и их особенности

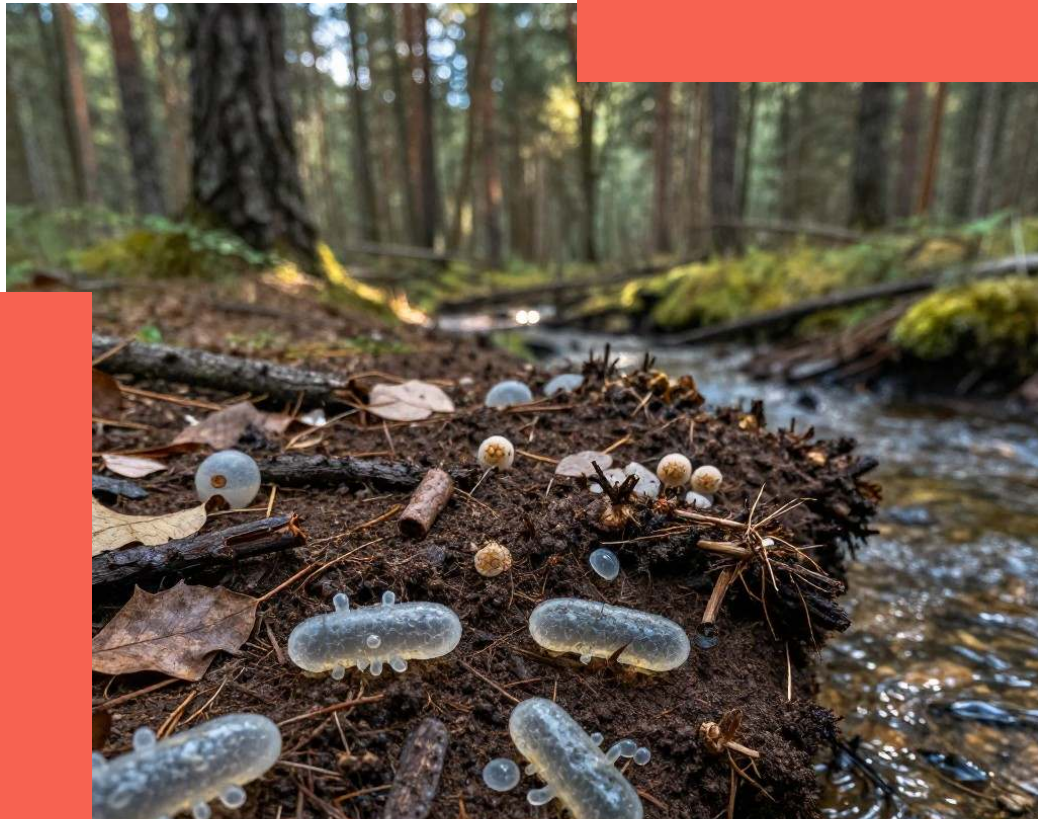
Кокки — круглые бактерии, часто образуют цепочки или скопления, приспособляясь к различным средам.

Бациллы имеют вытянутую палочковидную форму, что помогает им быстрее поглощать питательные вещества.

Вибрионы — изогнутые бактерии, умеют быстро передвигаться в жидкой среде благодаря своей форме.

Спириллы отличаются спиральной формой, что обеспечивает им особую подвижность и устойчивость к условиям.

# Местообитания бактерий в природе



## Бактерии в почве и воде

Почва и пресная вода — главные места обитания, где бактерии участвуют в разложении органики и поддержании экосистемы.



## Кишечник и кожа человека

В теле человека бактерии помогают пищеварению и защищают от вредных микроорганизмов, обитают в кишечнике и на поверхности кожи.



## Экстремальные среды обитания

Некоторые бактерии живут в горячих источниках, ледниках и глубоководных областях океана, демонстрируя удивительную приспособляемость.

# Основные функции бактерий в круговороте веществ

Бактерии разлагают органические остатки, возвращая питательные вещества в почву и стимулируя рост растений.

Они помогают перерабатывать отходы, участвуя в очистке воды и почвы от загрязнений.

Фиксировка атмосферного азота бактериями обеспечивает растения жизненно важным элементом для роста.

Отсутствие бактерий нарушает естественные процессы, приводя к дисбалансу в экосистемах планеты.

# Патогенные и полезные бактерии: разнообразие влияния



## Вредоносные бактерии и заболевания

Патогенные микроорганизмы вызывают болезни, такие как туберкулёз и ангина, угрожая здоровью человека.



**Польза бактерий в пищеварении**  
Кишечная палочка и другие полезные бактерии помогают переваривать пищу, поддерживая баланс микрофлоры в организме.



## Роль бактерий в приготовлении продуктов

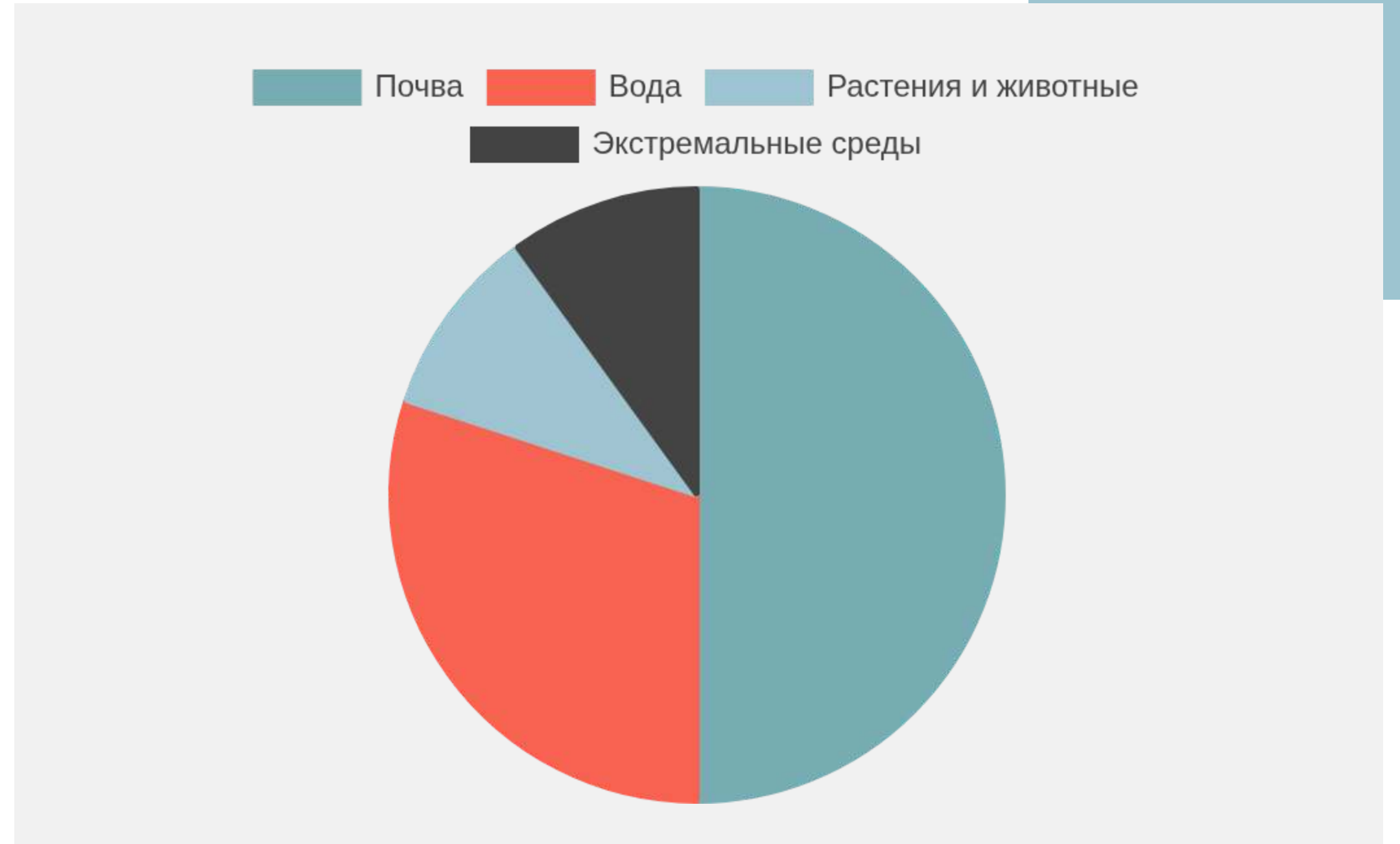
Бактерии используются в производстве йогурта и хлеба, осуществляя ферментацию и улучшая вкусовые качества продуктов.

# Распределение бактерий по средам обитания

Почва и вода являются основными экологическими нишами для бактерий, обеспечивая им жизненно важные условия.

Большая часть бактерий сосредоточена в почве, что подчёркивает их ключевую роль в поддержании плодородия.

«Биоинформатика и микробиология», 2023



# Питание и размножение бактерий

- Бактерии поглощают разнообразные вещества, включая органические и неорганические компоненты окружающей среды.

- Основной метод размножения — бинарное деление, при котором одна клетка делится на две идентичные.

- В благоприятных условиях бактерии могут удваиваться каждые 20 минут, что обеспечивает быстрый рост популяции.

# Микробиом человека: симбиоз с бактериями



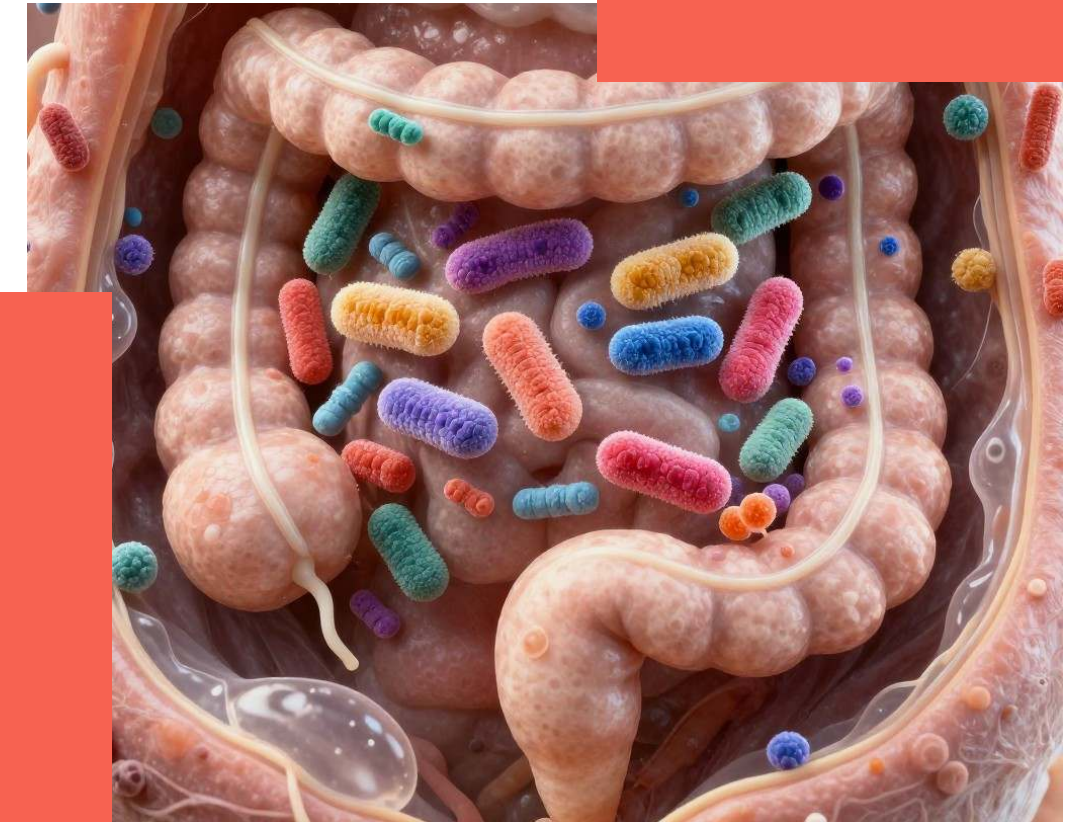
## Разнообразие микробиома

В организме человека живут триллионы бактерий на коже, в кишечнике и слизистых, которые поддерживают здоровье и иммунитет.



## Масса бактерий в организме

Общая масса бактерий может достигать 2 килограммов, влияя на пищеварение и защиту от патогенов.



## Основные области колонизации

Кишечник — центр микробной активности, а кожа и слизистые выполняют защитную и регуляторную функцию микробиома.

# Бактериальные инфекции и их профилактика

Бактериальные инфекции, такие как ангина, туберкулёз и холера, широко распространены и могут вызывать серьёзные осложнения без своевременного лечения.

Профилактические меры включают вакцинацию, регулярное мытьё рук, соблюдение личной и общественной гигиены, а также правильное хранение и приготовление пищи.

Антибактериальные препараты применяются по назначению врача, важно избегать необоснованного приёма антибиотиков, чтобы не вызвать устойчивость бактерий.

# Известные примеры заболеваний, вызванных бактериями

Таблица показывает болезни, вызванные разными бактериями, пути их передачи и основные профилактические меры для защиты.

Без выполнения профилактических мер риск заражения бактериальными инфекциями значительно возрастает.

Медицинские справочники, 2023

| Болезнь    | Возбудитель  | Пути передачи          | Профилактика  |
|------------|--------------|------------------------|---------------|
| Дизентерия | Шигеллы      | Заражённая пища и вода | Мытьё рук     |
| Столбняк   | Клостридии   | Повреждения кожи       | Обработка ран |
| Скарлатина | Стрептококки | Контакт с больными     | Вакцинация    |

# Использование бактерий в пищевой промышленности



## **Йогурт и кефир — живые культуры в действии**

Лактобациллы, находящиеся в йогурте и кефире, расщепляют молочный сахар, превращая его в молочную кислоту, что придаёт напиткам характерный вкус и полезные свойства.



## **Процесс ферментации в сыроделии**

В производстве сыра бактерии способствуют превращению молока в твёрдый продукт, придавая ему уникальный вкус и текстуру. Этот процесс требует точного контроля условий.



## **Квашеная капуста — традиционный пример бактерий в пище**

Молочнокислые бактерии естественным образом ферментируют капусту, делая её вкусной и полезной, а также увеличивая срок хранения.

# Бактерии в биотехнологии и медицине

С помощью бактерий производят инсулин и антибиотики, что важно для лечения диабета и борьбы с инфекциями.

В биотопливо превращают отходы с помощью бактерий, снижая выбросы углекислого газа и улучшая экологическую ситуацию.

Бактерии участвуют в очистке сточных вод, удаляя загрязнения и восстанавливая качество воды.

Генетические технологии с использованием бактерий позволяют синтезировать важные лекарства и улучшать свойства промышленных продуктов.

# Антибиотики: борьба и устойчивость бактерий

Антибиотики эффективно уничтожают болезнетворные бактерии или замедляют их рост, помогая организму справиться с инфекциями.

Некоторые бактерии мутируют и становятся устойчивыми, что усложняет лечение и требует разработки новых лекарств.

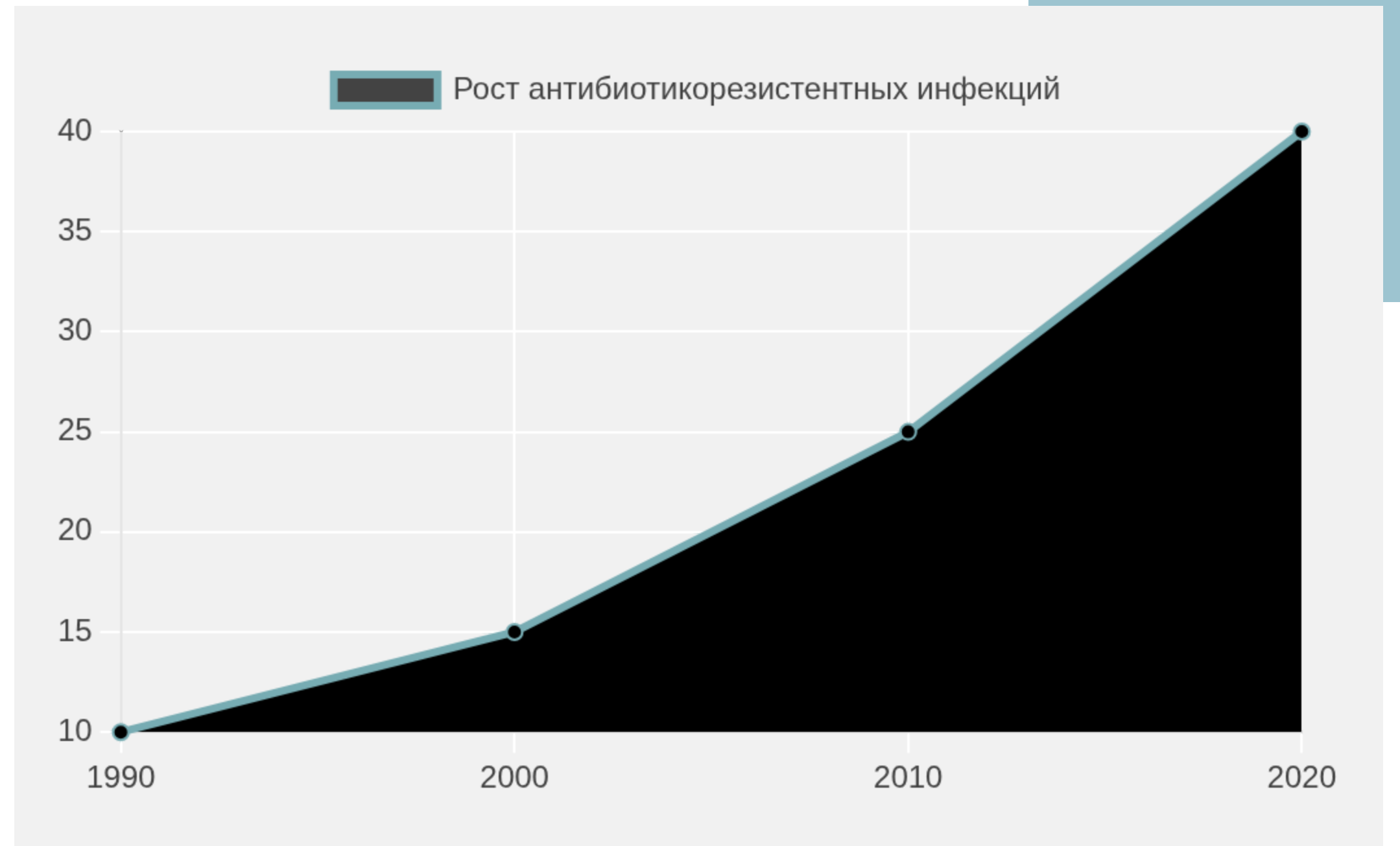
Соблюдение точных рекомендаций по приёму антибиотиков помогает предотвратить развитие резистентности и сохранить эффективность препаратов.

# Рост антибиотикорезистентности в мире

Чрезмерное употребление антибиотиков и неправильное лечение приводят к распространению устойчивых к лекарствам бактерий.

Приказ о правильном использовании антибиотиков необходим для замедления роста устойчивых штаммов во всем мире.

Всемирная организация здравоохранения,  
2021



# Экологическая роль бактерий



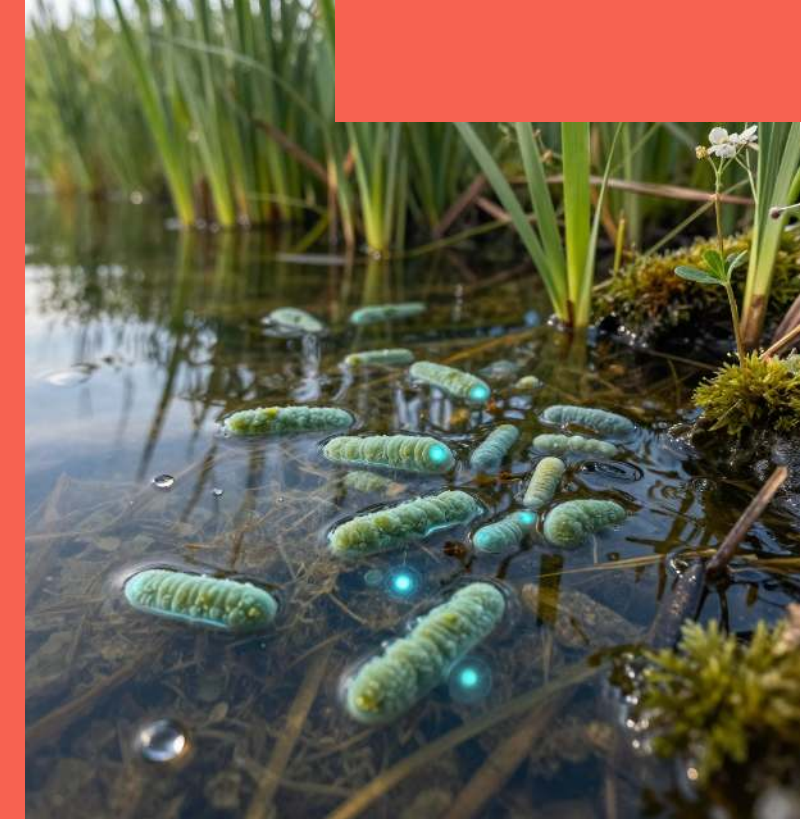
**Фиксация азота — ключевой этап круговорота**  
Некоторые бактерии преобразуют атмосферный азот в формы, доступные растениям, обеспечивая рост и развитие экосистемы.



**Разложение органики и восстановление почвы**  
Бактерии разлагают мёртвую органику, высвобождая питательные вещества, которые возвращаются в почву и поддерживают жизнь растений.



**Нитрификация и денитрификация — баланс азота**  
Бактерии участвуют в превращении аммиака в нитраты и обратно в атмосферный азот, регулируя важные процессы в экосистемах.



**Очистка воды с помощью бактерий**  
Бактерии очищают сточные воды от загрязнений, способствуя сохранению чистоты водоёмов и поддержанию здоровья окружающей среды.

# Бактерии и пищевые отравления

Пищевые отравления вызываются сальмонеллами, кишечной палочкой и листериями, которые размножаются при неправильном хранении продуктов.

Нарушение санитарных норм и неполная термическая обработка пищи увеличивают риск заболеваний кишечника и интоксикаций.

Регулярное мытьё рук и тщательное соблюдение гигиены при приготовлении еды снижают опасность заражения бактериями.

Каждый год миллионы людей страдают от пищевых отравлений, что подчёркивает необходимость просвещения и профилактических мер.

# Удивительные факты о бактериях



## **Дейнококк радиодуранас — чемпион по выживанию**

Эта бактерия способна выдерживать высокие дозы радиации и экстремальные условия, что делает её уникальным объектом для изучения устойчивости живых организмов.



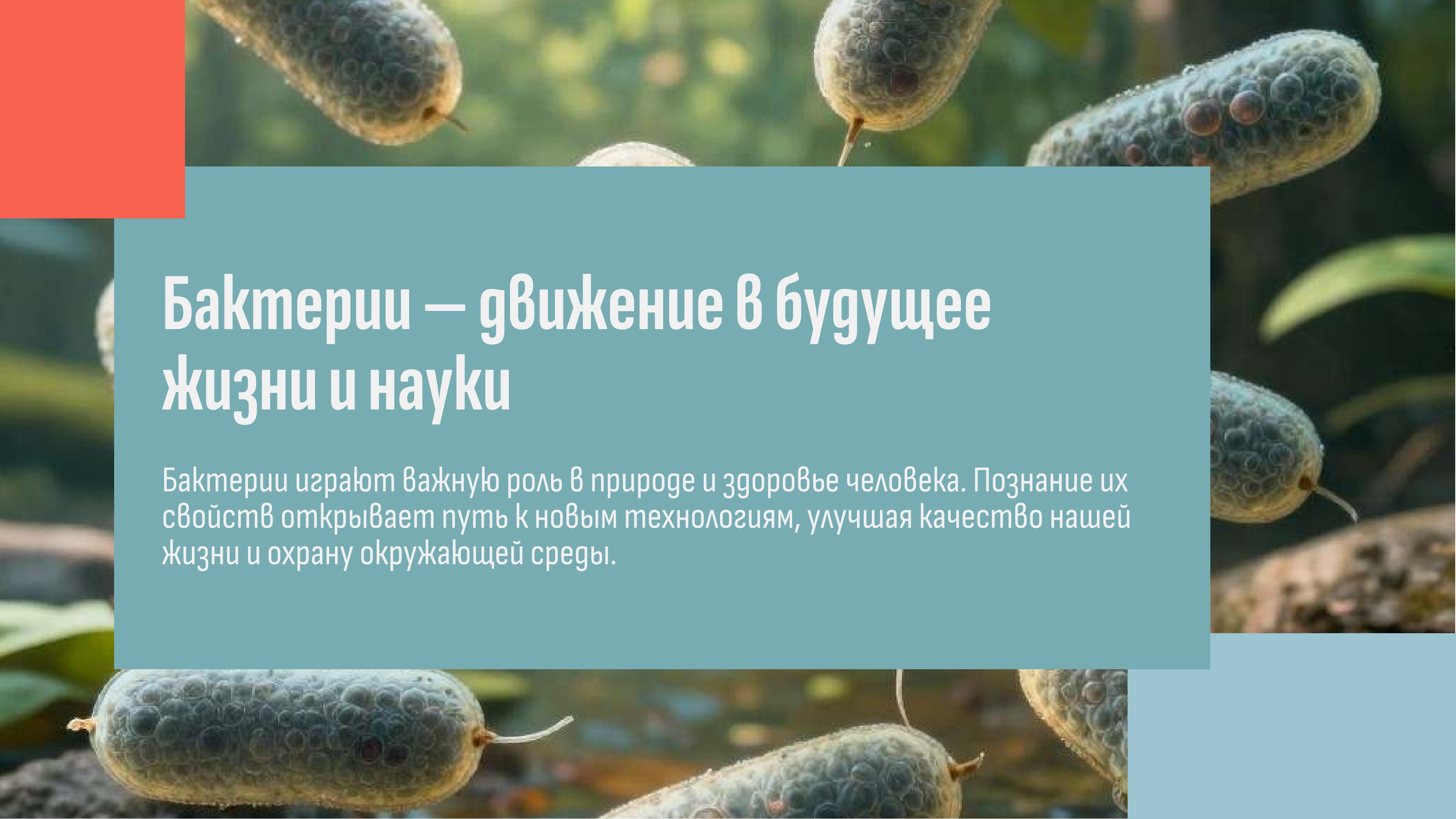
## **Thiomargarita namibiensis — самая крупная бактерия**

Её размер достигает 0,75 миллиметра, что необычно для бактерий, обычно измеряемых в микрометрах, и позволяет рассмотреть такую бактерию невооружённым глазом.



## **Бактерии, которые светятся в темноте**

Некоторые бактерии способны к биолюминесценции — они излучают свет в ночное время, что помогает им в привлечении добычи или защите от хищников.

The background of the slide features a close-up photograph of several snake heads, likely cobras, with their hoods expanded. The snakes have a patterned skin with dark and light brown spots. They are positioned around a central teal-colored rectangular area that contains the text. A solid red rectangle is located in the top-left corner of the image.

# Бактерии — движение в будущее жизни и науки

Бактерии играют важную роль в природе и здоровье человека. Познание их свойств открывает путь к новым технологиям, улучшая качество нашей жизни и охрану окружающей среды.