

Царство Бактерии

Мельчайшие древние организмы,
живущие почти везде на Земле.



Зачем изучать бактерии

Бактерии помогают природе разлагать остатки, участвуют в пищеварении и производстве продуктов, а некоторые вызывают болезни. Поэтому важно понимать их строение, образ жизни и способы защиты от инфекции.



Строение бактериальной клетки

1 Клеточная оболочка

Снаружи бактериальную клетку защищает клеточная стенка, а под ней находится мембрана. Вместе они помогают сохранять форму и регулируют обмен веществ с окружающей средой.

2 Внутреннее содержимое

Внутри клетки есть цитоплазма с рибосомами, где создаются необходимые вещества. У бактерий нет оформленного ядра, поэтому их устройство проще, чем у клеток растений и животных.

3 Наследственный материал

Основная ДНК у бактерий расположена в нуклеоиде и имеет кольцевую форму. В ней хранится информация, которая передаётся дочерним клеткам при делении.

4 Дополнительные структуры

У некоторых бактерий есть жгутики для движения, слизистая капсула для защиты и споры, помогающие пережить неблагоприятные условия, например засуху или холод.

5 Польза строения

Каждая часть бактериальной клетки связана с выживанием: одни структуры защищают, другие помогают питаться, двигаться и быстро размножаться в подходящей среде.



Основные формы бактерий



Кокки

Кокки имеют шаровидную форму и часто образуют скопления или цепочки. По такому строению их удобно отличать от других бактерий при изучении под микроскопом.

Бациллы

Бациллы выглядят как короткие палочки. Такая форма широко распространена и хорошо подходит для быстрого деления и жизни в разных условиях среды.

Спириллы

Спириллы имеют спиралевидную форму, которая помогает им двигаться в жидкой среде. Изогнутое тело делает их хорошо заметными среди других бактериальных форм.

Вибрионы

Вибрионы напоминают запятую или небольшую изогнутую палочку. Их форма связана с особенностями движения и приспособлением к определённым условиям обитания.

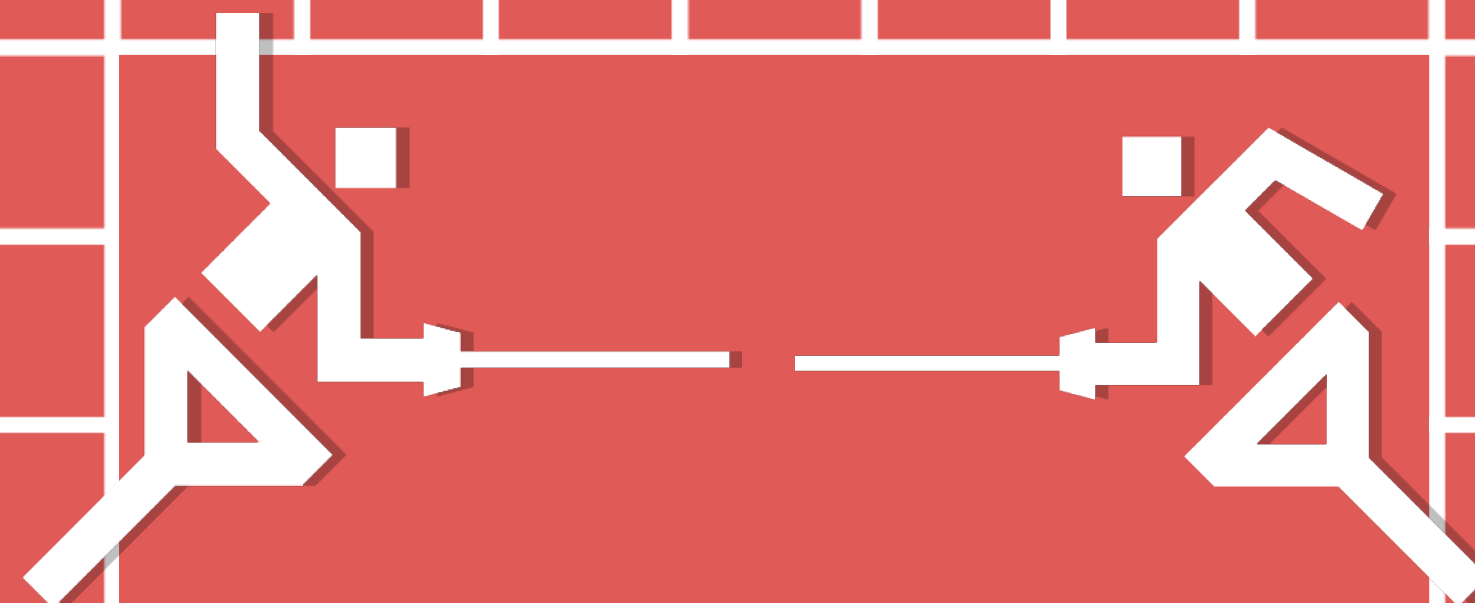
Значение формы

Форма бактерии помогает ученым определять её вид и понимать, как она передвигается, прикрепляется к поверхности и приспосабливается к среде.

Как быстро размножаются бактерии



Учебная модель бинарного деления бактерий

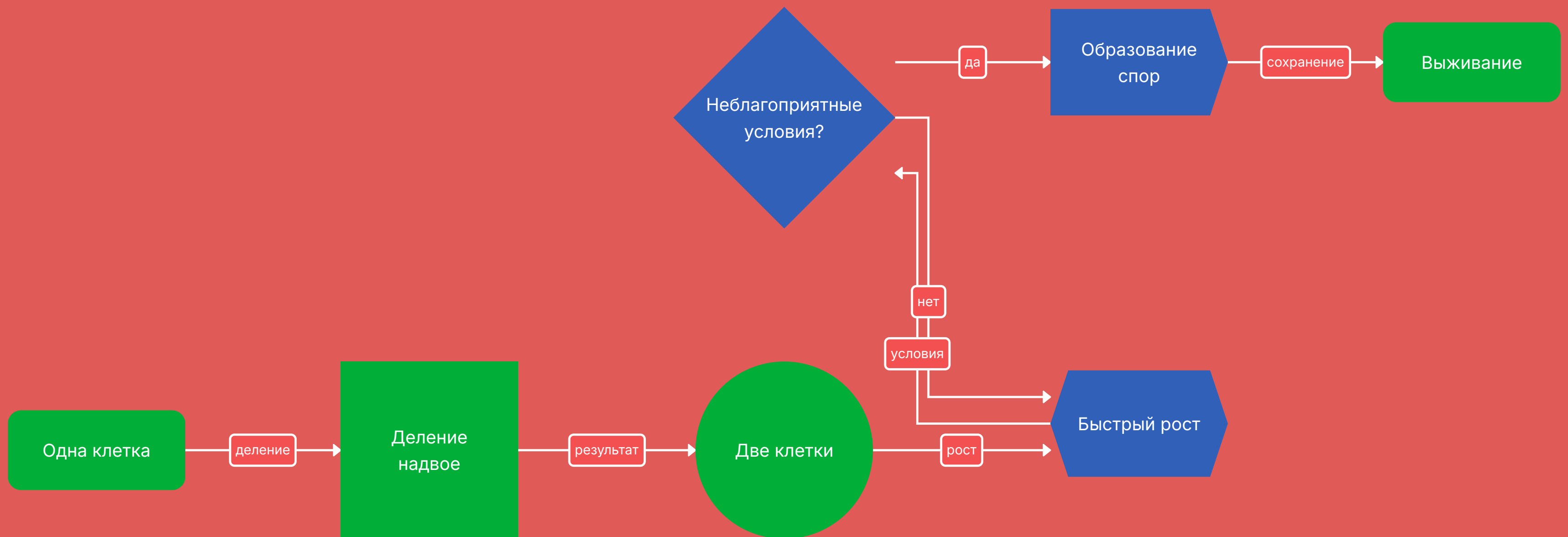
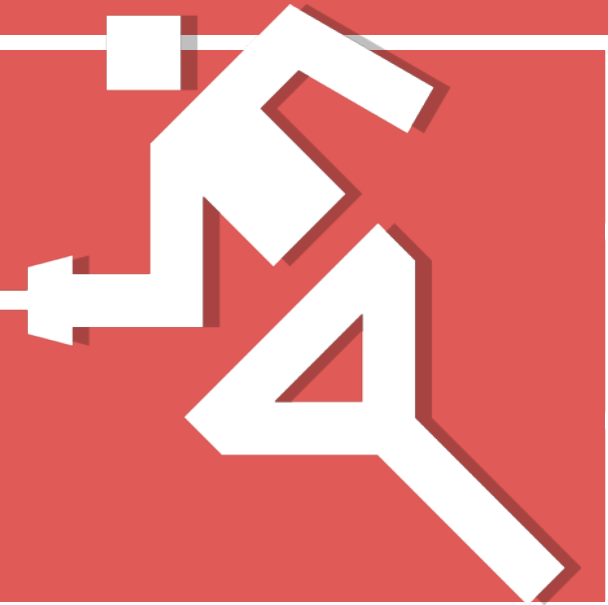


При благоприятных условиях деление идёт очень быстро, поэтому численность растёт почти по цепочке удвоений.

Даже небольшое число бактерий способно стать огромной колонией за короткое время.

Размножение и выживание бактерий

Схема отражает деление бактерий и образование спор при неблагоприятных условиях.



Где живут бактерии



Почва
В почве бактерии участвуют в разложении остатков и обогащении среды веществами, нужными растениям. Здесь особенно много видов, приспособленных к жизни в темноте и при разной влажности.



Вода
Бактерии встречаются в пресной и солёной воде, от луж до морей. Одни живут у поверхности, другие — на большой глубине, где мало света и пищи.



Воздух
Часть бактерий переносится воздушными потоками вместе с пылью и каплями влаги. В воздухе они не размножаются так активно, как в питательной среде, но могут сохраняться некоторое время.



Растения и животные
Многие бактерии живут на поверхности и внутри растений, а также в организмах животных и человека. Одни приносят пользу, другие вызывают заболевания или порчу тканей.



Экстремальные места
Некоторые виды выживают в горячих источниках, под землёй и на дне океана. Такие бактерии особенно хорошо приспособлены к необычным температурам, давлению и нехватке света.



Полезные и вредные бактерии

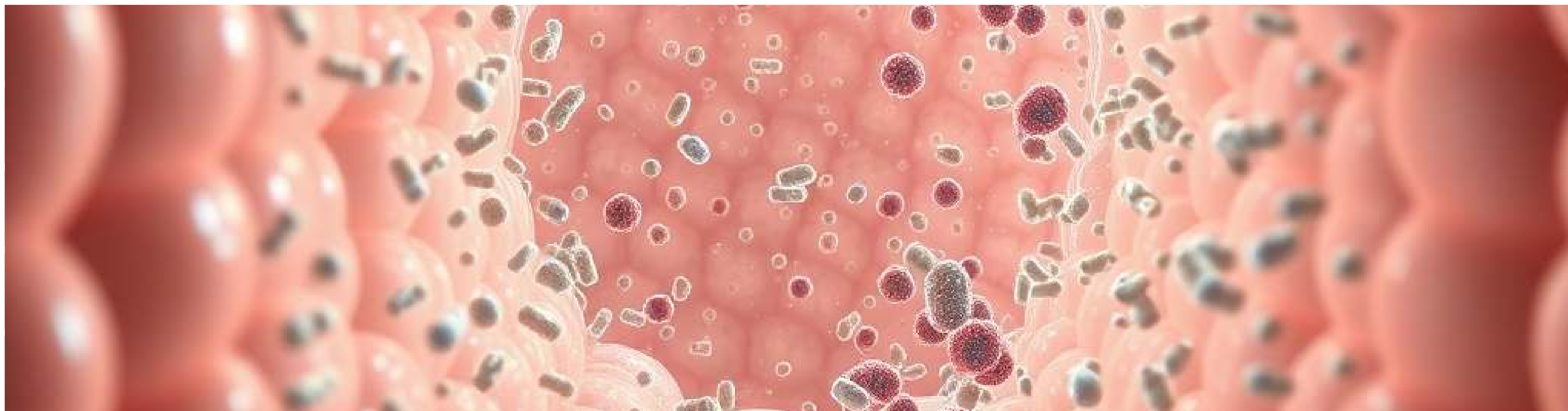


Таблица показывает, что бактерии могут приносить пользу, быть нейтральными или вызывать заболевания.

Один и тот же мир бактерий включает и помощников человека, и опасных возбудителей болезней.

Вид	Роль	Пример
Молочнокислые	Полезные	Йогурт
Клубеньковые	Почвенные	Азот для растений
Болезнетворные	Вредные	Холера

Бактерии в организме человека



Кишечная микрофлора

В кишечнике живут миллиарды бактерий. Они помогают расщеплять пищу, поддерживают нормальную работу пищеварения и участвуют в образовании некоторых полезных веществ.

Защитная роль

Нормальная микрофлора занимает место и частично мешает вредным микробам закрепиться в организме. Это помогает снижать риск некоторых инфекций.

Зависимость от образа жизни

Состав микрофлоры меняется в зависимости от питания, состояния здоровья и гигиены. Неправильный режим и болезни могут нарушать её равновесие.

Значение для здоровья

Когда полезных бактерий достаточно, организму легче поддерживать работу пищеварительной системы. Поэтому важно бережно относиться к своему здоровью и привычкам.

Бактерии в производстве продуктов питания

- 1** Молочнокислое брожение
В пищевой промышленности используют бактерии, которые превращают молочный сахар в молочную кислоту. Из-за этого меняются вкус, запах и свойства продукта.

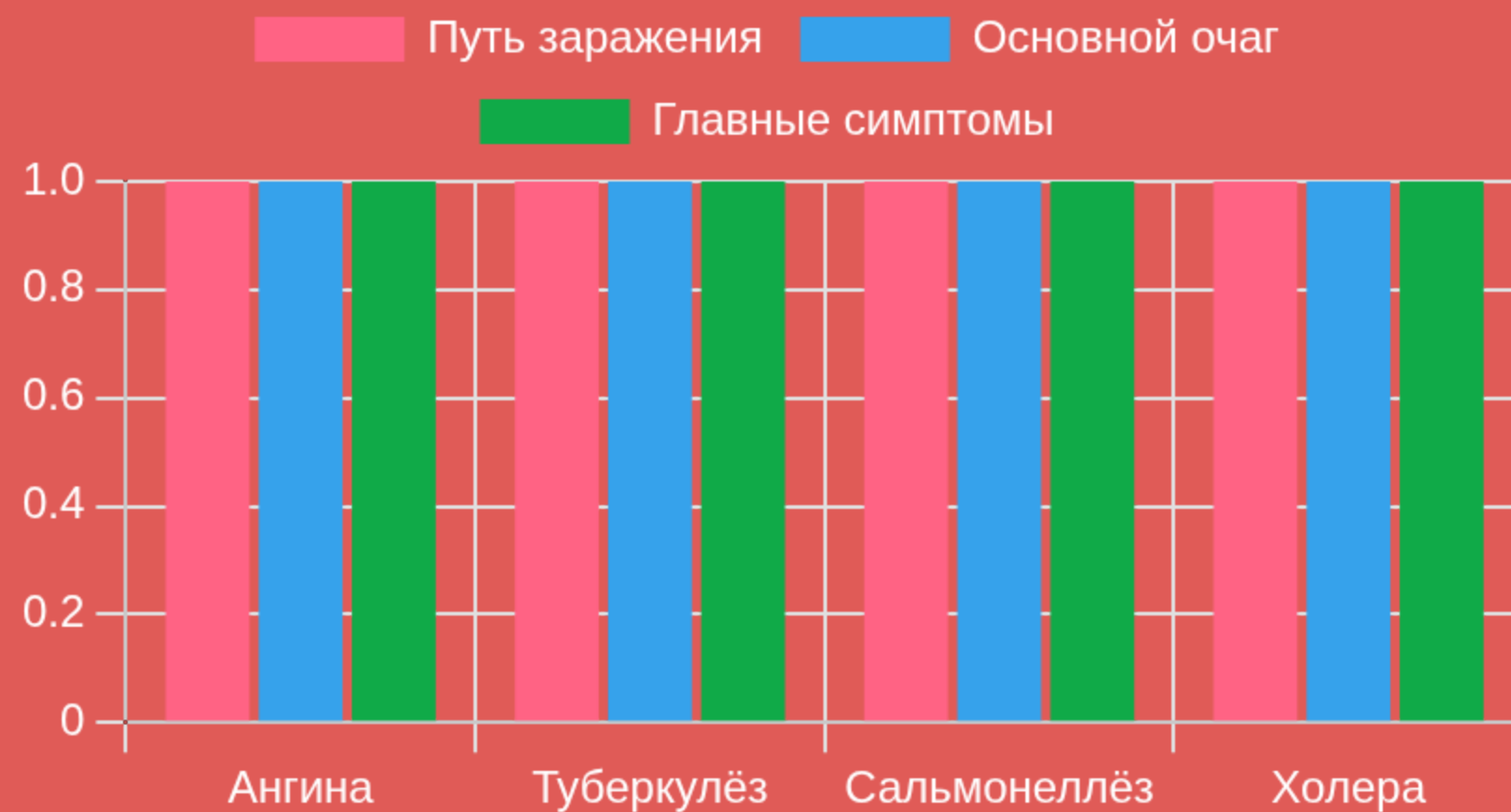
- 2** Кисломолочные продукты
Такие бактерии нужны при изготовлении йогурта, кефира и простокваши. Они помогают получить знакомый вкус и нужную густоту без сложной обработки.

- 3** Сыр и овощи
Молочнокислые бактерии участвуют и в производстве сыра, а также в квашении овощей. Благодаря им продукты дольше сохраняются и приобретают особый вкус.

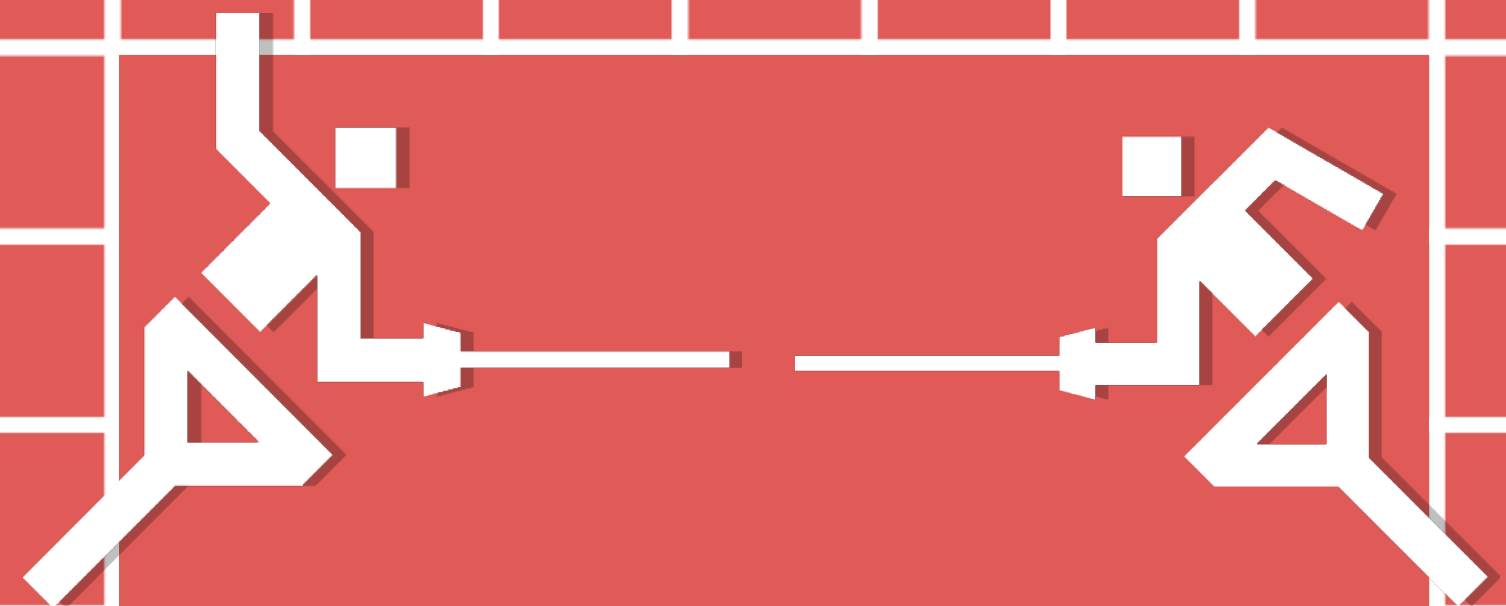
- 4** Польза для человека
Эти микроорганизмы полезны не только в производстве, но и в повседневном питании. Они помогают создавать безопасные и вкусные продукты с длительным сроком хранения.



Бактериальные болезни человека



Учебный материал по теме «Царство Бактерии»; схема для урока биологии.



У каждой болезни свой путь заражения и характерные признаки, поэтому важно не заниматься самолечением и вовремя обращаться за медицинской помощью.

Бактериальные инфекции различаются по органам поражения, но все требуют точной диагностики и лечения под контролем врача.

Основные пути передачи бактерий



Грязные руки

После контакта с поверхностями и предметами на руках остаются микробы. Если не мыть руки перед едой и после улицы, бактерии легко попадают в рот и на слизистые.



Вода и пища

Некипячёная вода, плохо вымытые овощи и продукты, которые хранились неправильно, могут содержать бактерии. Через еду и питьё инфекция быстро попадает в организм человека.



Воздух и капли

При кашле и чихании мельчайшие капли с микробами распространяются в воздухе. Так бактерии могут попасть к окружающим через дыхательные пути и слизистые оболочки.



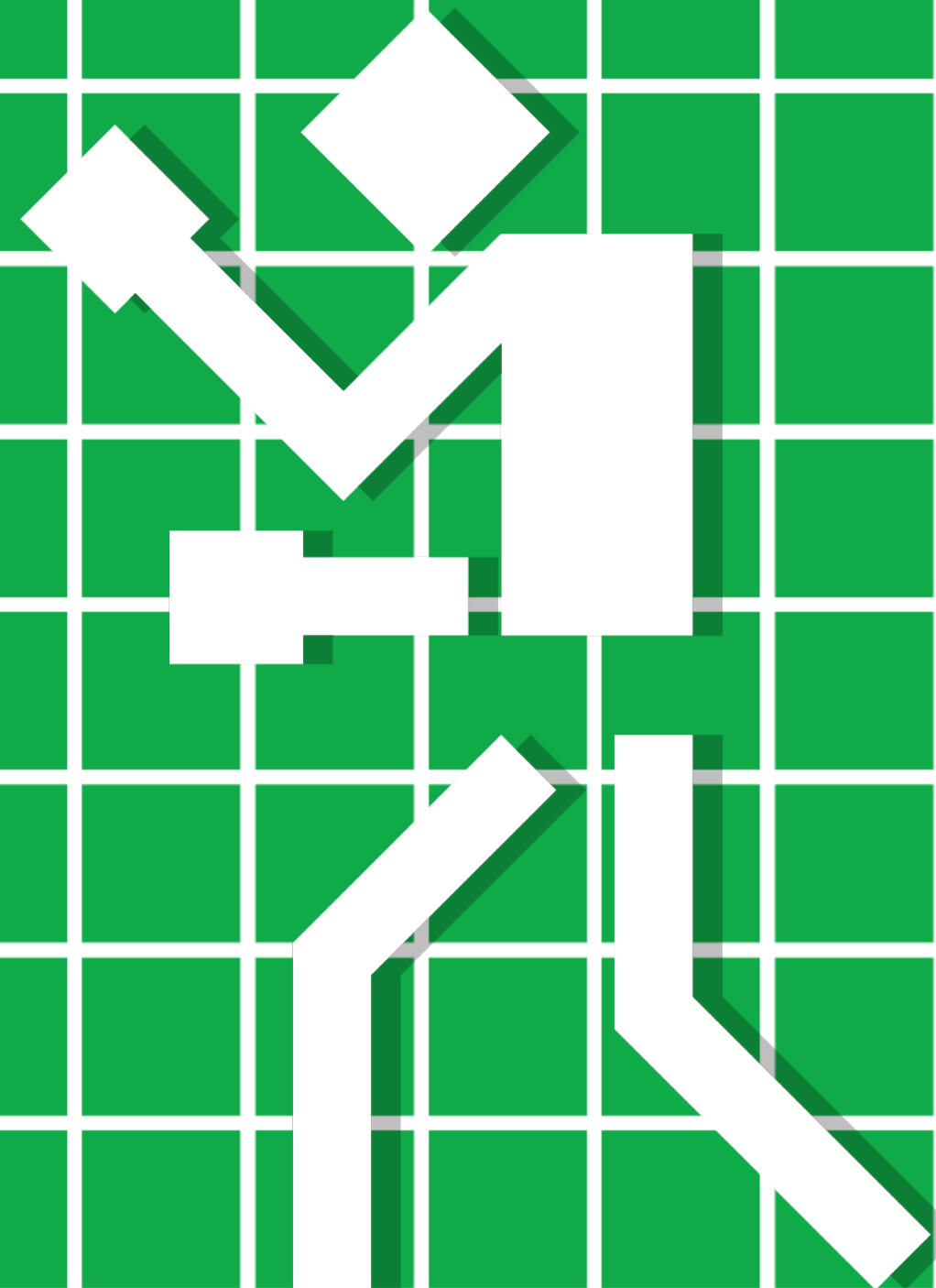
Общие предметы

Дверные ручки, игрушки, посуда и другие вещи общего пользования могут становиться переносчиками бактерий. Риск особенно высок, если предметы часто трогают немытыми руками.



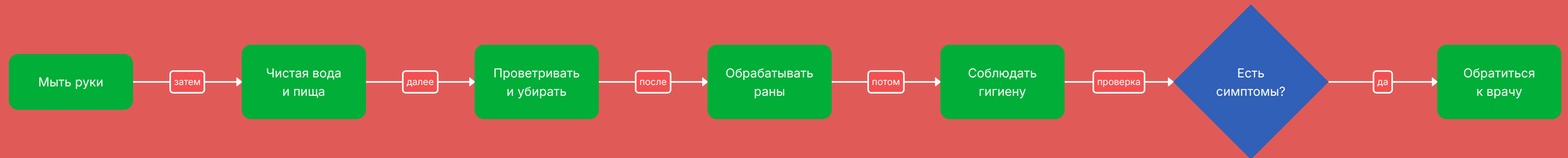
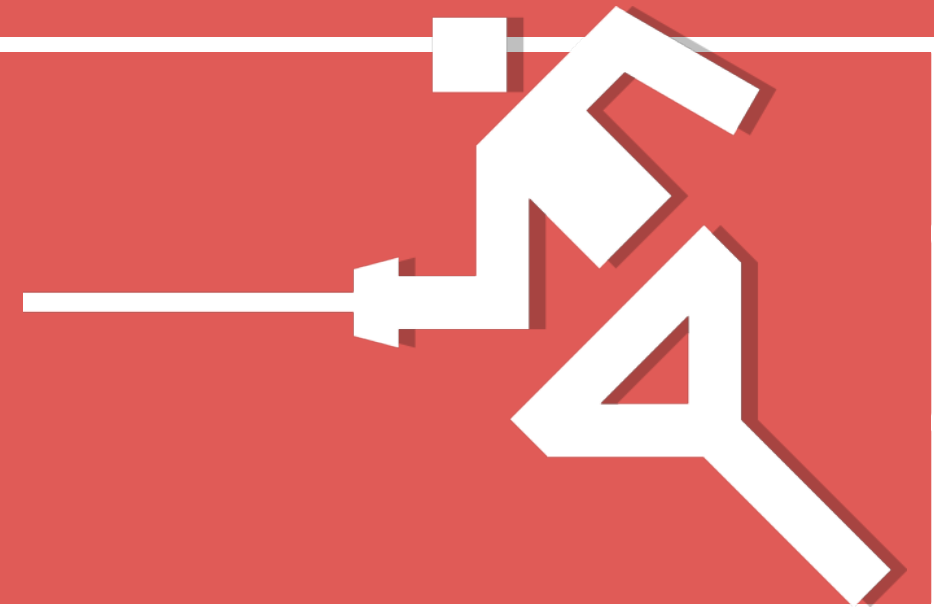
Контакт с больным

При близком общении с заболевшим человеком микробы переходят быстрее всего. Поэтому важны дистанция, гигиена, отдельные предметы и аккуратное поведение во время болезни.



Памятка по профилактике бактериальных инфекций

Последовательность действий основана на правилах личной гигиены, безопасного питания и своевременного обращения к врачу.



Антибиотики помогают только против бактерий, а не вирусов. Неправильный приём повышает риск устойчивости, поэтому схему лечения определяет врач.

0
пользы дают
антибиотики
при вирусных
болезнях

Общие правила применения антибиотиков в медицинской практике.

Сравнение бактериальной и растительной клетки



Признак	Бактерия	Растение
Ядро	нет	есть
Хлоропласты	нет	есть
Способ питания	разный	автотрофный

Сравнение показывает, что у клеток этих двух групп есть общие признаки, но строение и способы питания различаются.

Растительная клетка имеет ядро и хлоропласты, а бактерия — нет, поэтому бактерии выделяют в отдельное царство.

Как бактерии поддерживают жизнь в природе

1 Разложение остатков

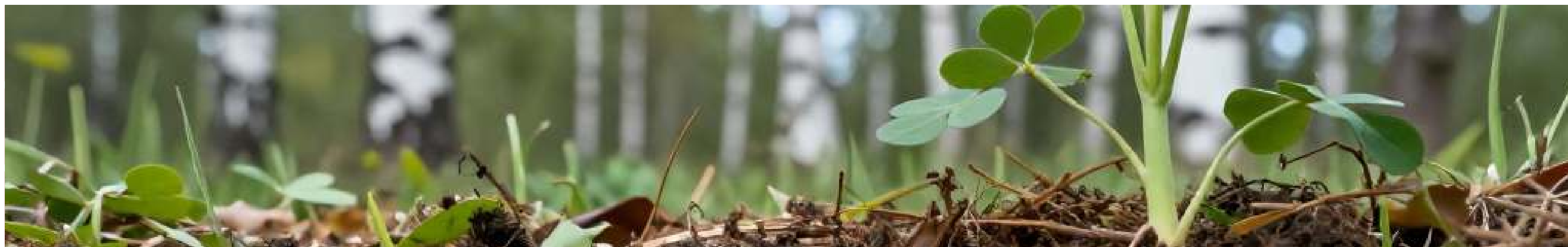
Сапротрофные бактерии разрушают остатки растений и животных до простых минеральных веществ. Эти соединения снова становятся доступными для корней растений и поддерживают плодородие почвы.

2 Круговорот азота

Клубеньковые бактерии живут на корнях бобовых растений и помогают связывать азот из воздуха. Благодаря этому почва обогащается соединениями, нужными для роста и развития растений.

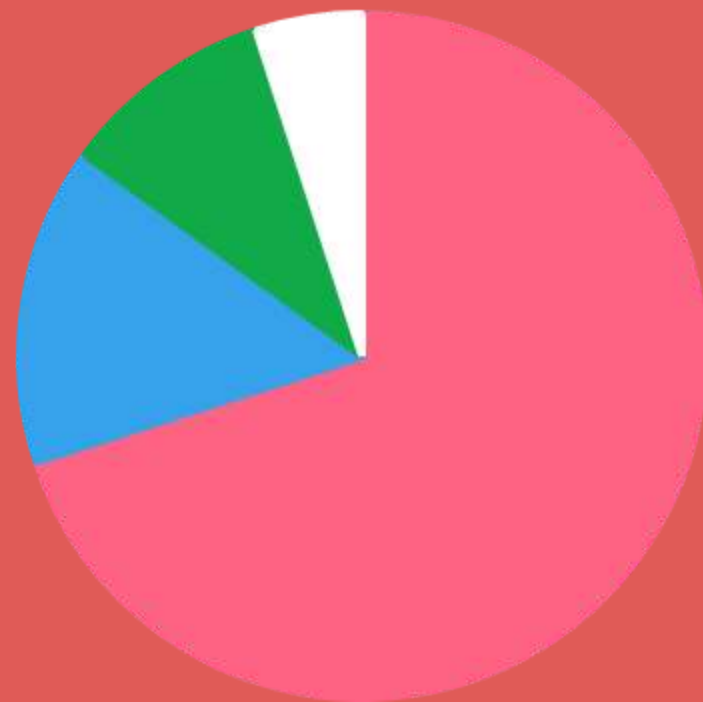
3 Баланс экосистем

Без бактерий органические остатки накапливались бы, а круговорот веществ замедлился бы. Поэтому бактерии выполняют незаметную, но обязательную работу в любой природной среде.

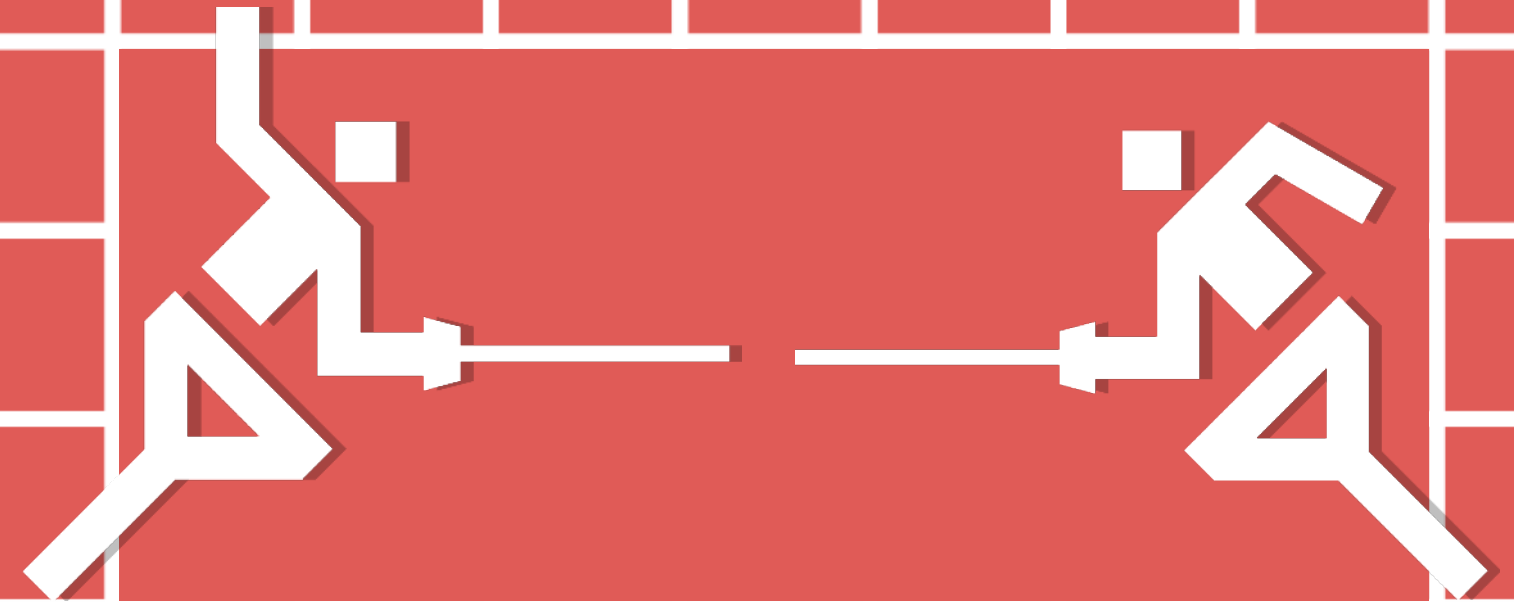


Где в организме человека больше всего бактерий

Толстый кишечник Кожа Рот
Носоглотка



Учебная схема по теме микрофлоры человека; распределение приведено как наглядная диаграмма.



Количество микробов зависит не только от части тела, но и от влажности, температуры и доступности пищи для бактерий.

Больше всего бактерий живёт в толстом кишечнике, потому что там для них особенно благоприятные условия.

Как учёные изучают бактерии

1

Наблюдение под микроскопом

Микроскоп помогает увидеть форму бактерий, их расположение и особенности строения. Без увеличения такие маленькие организмы рассмотреть невозможно, поэтому этот прибор остаётся главным в работе исследователя.

2

Выращивание на средах

Чтобы изучить бактерии, их помещают на питательные среды и получают колонии. По их виду, цвету и скорости роста учёные делают выводы о свойствах микроорганизмов.

3

Окрашивание препаратов

Специальные красители делают бактерии заметнее и помогают различать их группы. После окраски легче определить размеры клеток, форму и некоторые особенности оболочки.

4

Стерильная работа

В лаборатории важно не допустить попадания посторонних микробов. Стерильность нужна, чтобы результат был точным и исследователь не смешал разные виды бактерий между собой.



Где бактерии помогают человеку

Кисломолочные продукты на нашем столе

Молочнокислые бактерии работают там, где человек хочет получить вкусный и полезный продукт. Они превращают молоко в йогурт, кефир и простоквашу, а также участвуют в созревании некоторых сыров. Именно поэтому вкус, запах и срок хранения таких продуктов заметно меняются.



Бактерии на службе у природы и фермеров

В сельском хозяйстве бактерии помогают почве оставаться плодородной. Одни живут в клубеньках бобовых и снабжают растения соединениями азота, другие участвуют в переработке органических остатков. Так растения получают питательные вещества, а урожай растёт лучше.



Очистка воды и переработка отходов

В биотехнологии бактерии используют для очистки загрязнённой воды и переработки отходов. Некоторые виды помогают получать биогаз и отдельные лекарства. Такие процессы показывают, что микробы могут быть не только опасными, но и очень полезными.



Бактерии: маленькие, но незаменимые

Бактерии живут почти всюду, участвуют в круговороте веществ и помогают человеку в быту, пищевой промышленности и медицине. Но среди них есть и опасные виды, поэтому важны гигиена и знание правил защиты.

