

Введение: мир бактерий, грибов и лишайников

Изучение бактерий, грибов и
лишайников — основ жизни на Земле.



История открытия микромира

Первое наблюдение бактерий сделал Левенгук в XVII веке. Грибы известны с древности, их упоминали греческие учёные. Лишайники выделили в отдельную группу лишь в XIX веке, благодаря трудам Борнштейна и Швенденера. Эти открытия существенно развили медицину и экологию.



Строение и виды бактерий

Прокариотическая клетка бактерий

Бактерии — одноклеточные организмы без оформленного ядра. Их цитоплазма окружена клеточной стенкой, некоторые имеют капсулу и жгутики для передвижения.



Формы бактерий: разнообразие форм

Существует множество форм бактерий: кокки — круглые, бациллы — палочковидные, спириллы — спиралевидные. Каждая форма связана с их образом жизни и средой обитания.



Аэробные и анаэробные

Бактерии бывают аэробными — живут с кислородом, и анаэробными — обходятся без него. Это позволяет им заселять разные среды от почвы до глубин воды.



Роль бактерий в природе



Они разлагают органику, возвращая питательные вещества в почву и обеспечивая круговорот веществ.

Через азотные циклы бактерии фиксируют и переводят азот в доступные для растений формы.

Некоторые бактерии очищают воду и почву от загрязнений, способствуя восстановлению экосистем.

Полезные и вредные бактерии

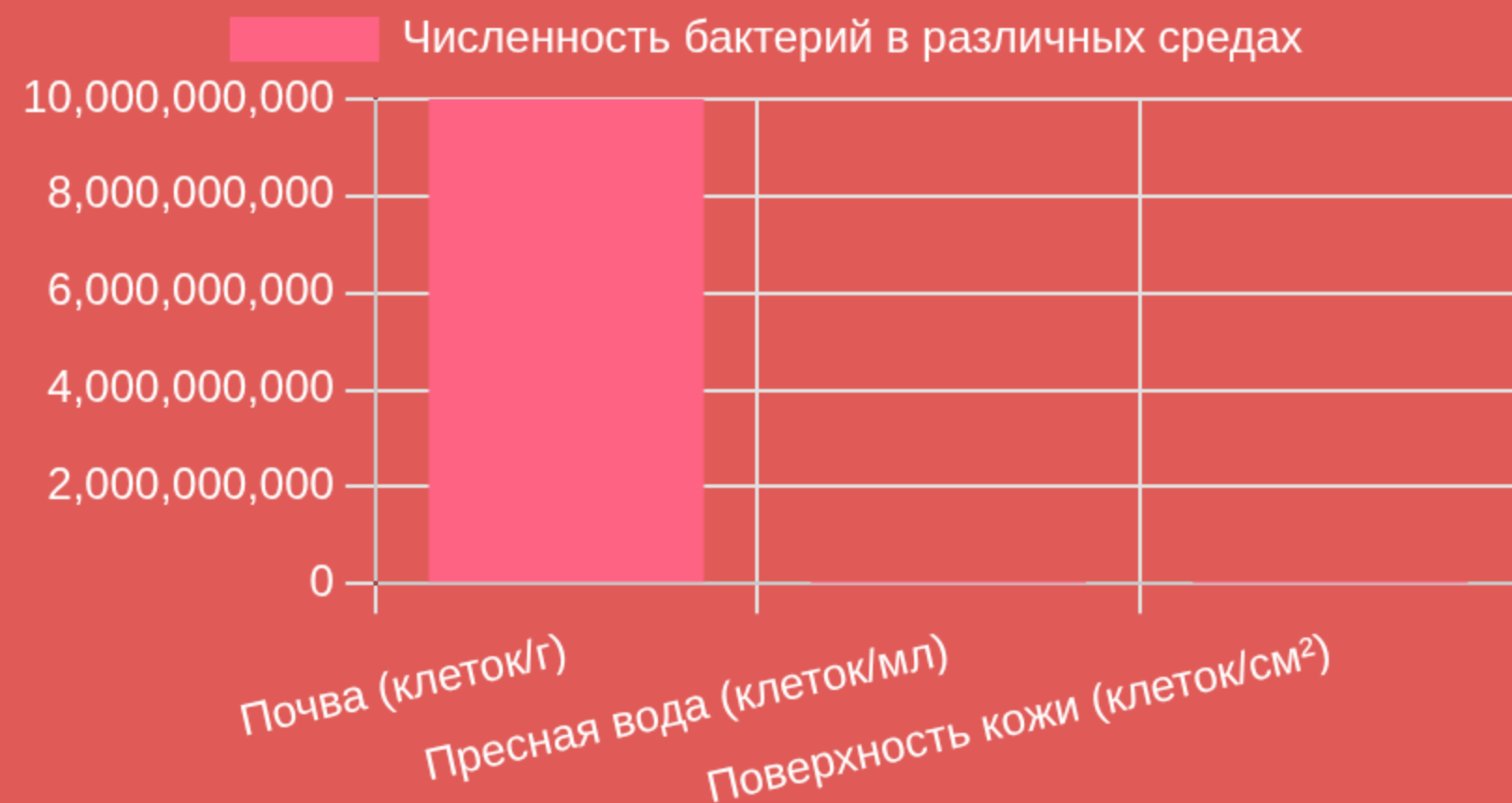
Полезны бактерии в пищевой промышленности — молочнокислые участвуют в производстве йогуртов и сыра.

Кишечная палочка необходима для пищеварения и синтеза витаминов в организме человека.

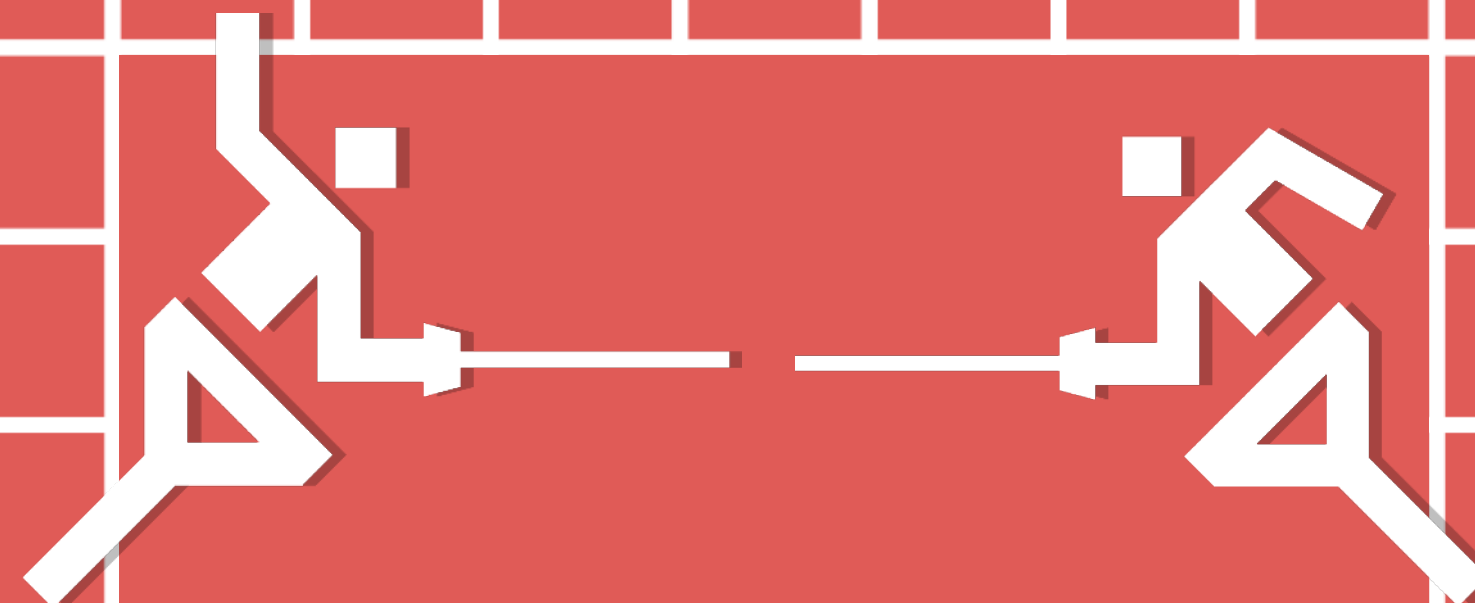
Вредоносные бактерии вызывают болезни: туберкулёз, ангину и сальмонеллёз, угрожая здоровью человека.

Для борьбы с патогенами применяют антибиотики, а также соблюдают гигиенические меры предосторожности.

Сравнение численности бактерий по средам обитания



Учебник биологии, 2023



Максимальная концентрация бактерий отмечается на органических остатках и почве с высоким содержанием перегноя.

Бактерии успешно адаптируются к разным условиям, занимая ключевые экологические ниши.

Строение и особенности грибов



Мицелий — основа грибного тела

Грибы состоят из переплетающихся гиф — тонких нитей, образующих мицелий, который обеспечивает рост и питание организма.



Питание грибов

Грибы всасывают готовые органические вещества из среды, так как не способны к фотосинтезу из-за отсутствия хлорофилла.



Разнообразие групп грибов

Среди грибов выделяют плесневые, дрожжевые и шляпочные, отличающиеся строением и биологическими особенностями.

Разнообразие грибов

Съедобные грибы — шампиньоны и белые — ценятся в кулинарии за вкус и питательность.

Плесневые грибы, такие как пеницилл, широко распространены и имеют медицинское значение.

Ядовитые грибы, например мухомор и бледная поганка, содержат токсины, опасные для человека.

Дрожжевые грибы участвуют в ферментации, играя роль в хлебопечении и производстве напитков.



Сравнение бактерий и грибов



Таблица отражает основные отличия бактерий и грибов по строению, питанию и способу размножения.

Грибы имеют более сложное строение и исключительно гетеротрофный тип питания, а бактерии встречаются разнообразнее.

Признаки	Бактерии	Грибы
Клеточное строение	Одноклеточные прокариоты	Чаще многоклеточные эукариоты
Питание	Автотрофы и гетеротрофы	Гетеротрофы
Размножение	Деление клетки	Споры

Польза грибов для человека

Грибы используются в пищевой промышленности — шампиньоны и дрожжи применяют для приготовления продуктов.

Фармацевтика использует грибы для получения антибиотиков, например, пенициллина и стрептомицина.

Некоторые грибы помогают в очистке окружающей среды, разлагая токсичные и вредные вещества.

Вредоносные грибы



Порча продуктов

Плесневые грибы активно разрушают пищевые запасы, ухудшая качество и делая продукты непригодными к употреблению.



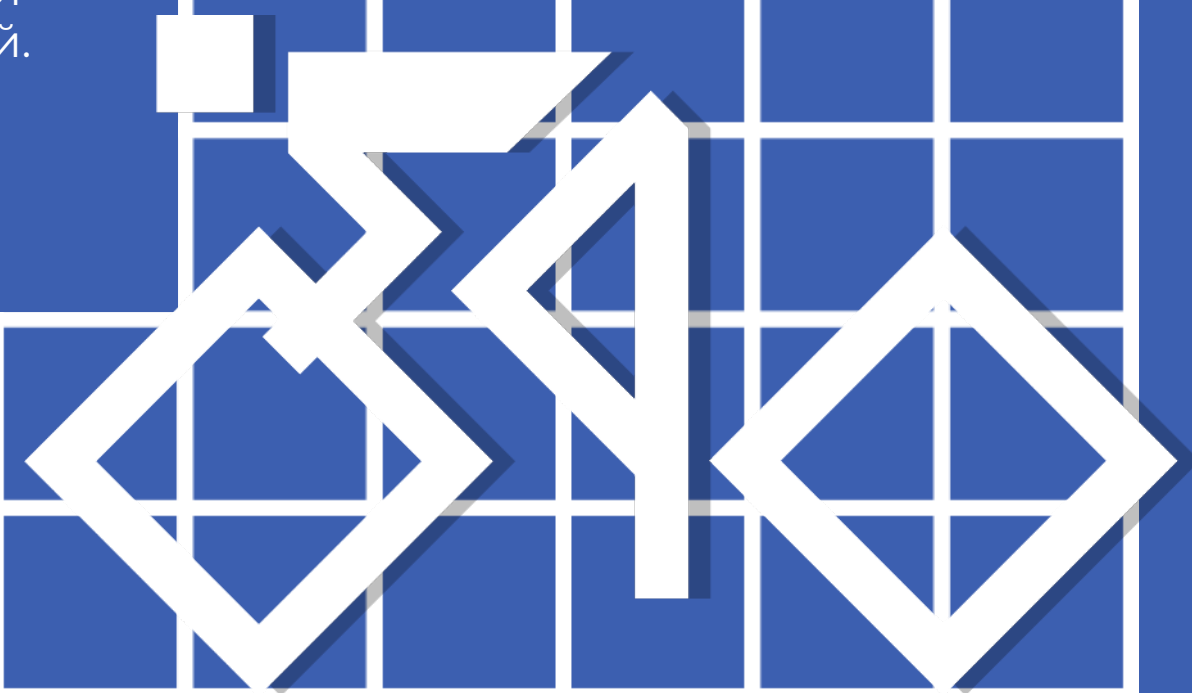
Болезни растений и человека

Некоторые грибы вызывают болезни растений, например фитофтору, а у людей — кожные заболевания и аллергические реакции.



Методы защиты

Для предотвращения вреда применяют фунгициды и санитарные меры, защищающие посевы и здоровье человека от грибковых инфекций.



Лишайники: симбиоз грибов и водорослей

Строение лишайников

Лишайники состоят из грибных гиф, образующих тело, и фотосинтезирующих водорослей или цианобактерий. Такой союз обеспечивает устойчивость к суровым условиям среды.

Значение симбиоза

Водоросли производят органические вещества через фотосинтез, а гриб поглощает воду и минералы, защищает от высыхания и ультрафиолета, обеспечивая взаимную поддержку.



Среда обитания и распространение лишайников

Колонизация поверхностей

Лишайники заселяют камни, кору и почву, образуя первые биологические слои на новых или бедных субстратах.

Адаптация к экстремумам

Они выживают в Арктике, горах и пустынях, выдерживая сильные перепады температуры и дефицит влаги.

Глобальное распространение

Лишайники встречаются на всех континентах, включая Антарктиду, демонстрируя широкую экологическую пластичность.

Экологическое влияние

Их активность способствует почвообразованию и поддержанию экосистемы в самых суровых условиях.

Экологическая роль лишайников

Лишайники разрушают горные породы, что ведёт к постепенному образованию почвы, насыщенной полезными органическими веществами.

Они чувствительны к загрязнению воздуха: исчезают при повышенном содержании диоксида серы, служа биоиндикаторами экологического качества среды.

Лишайники питают северных оленей и многих мелких животных, участвуя в пищевых цепочках северных экосистем.

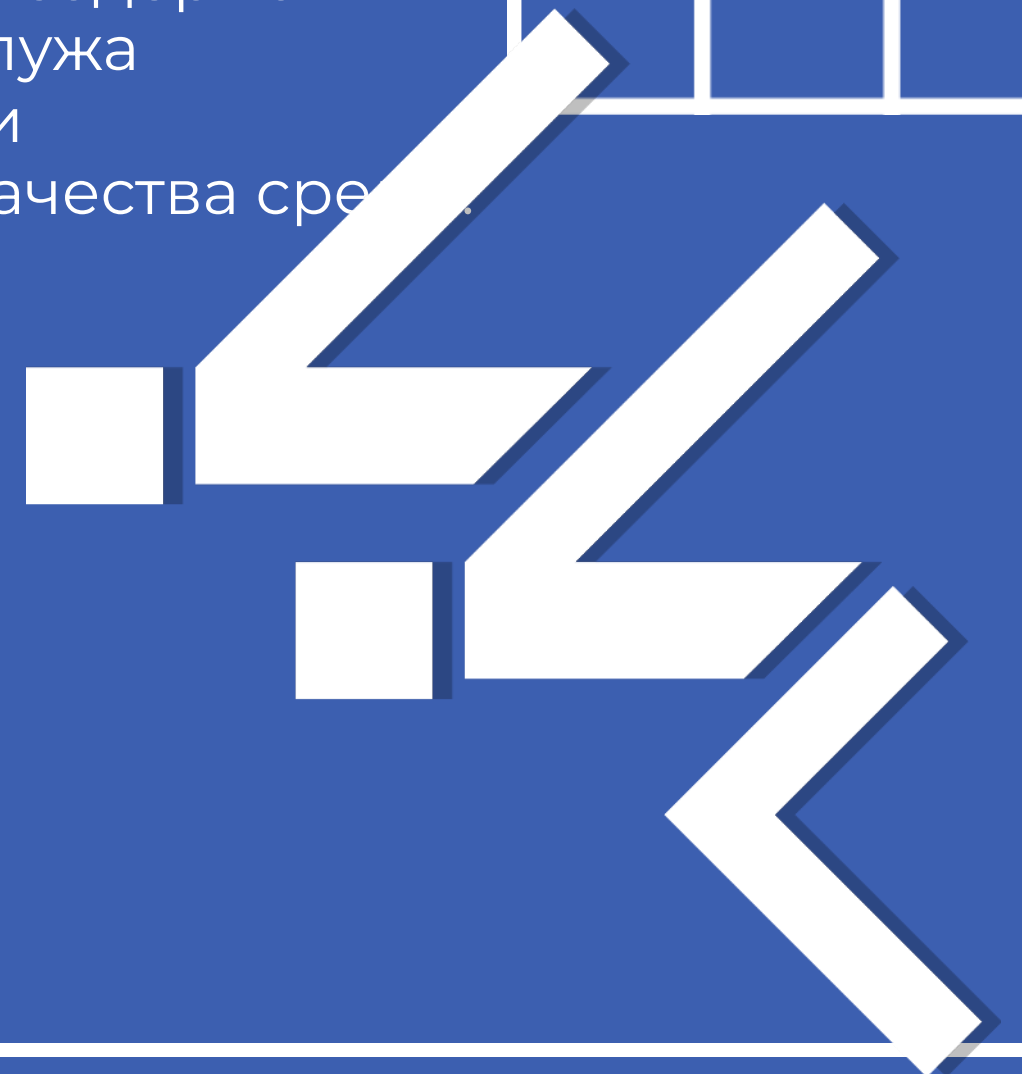


Таблица: Основные различия между бактериями, грибами и лишайниками



Характеристика	Бактерии	Грибы	Лишайники
Строение	Одноклеточные прокариоты	Многоклеточные эукариоты	Симбиотический организм
Питание	Разнообразное, автотрофы и гетеротрофы	Гетеротрофное	Фотосинтезирующие и гетеротрофные
Роль в природе	Разложение органики	Деструкция и симбиоз	Почвообразование и биогенное обогащение

Сравнительный анализ строения, питания и роли в природе трёх групп организмов.

Различия отражают разнообразие функций и строения, обосновывая важность каждой группы для природных процессов.

Примеры значимых открытий



1676 год – Открытие бактерий

Антони ван Левенгук первым описал бактерии с помощью микроскопа, заложив основы микробиологии.

XIX век – Клубеньковые бактерии

Выявление бактерий, фиксирующих азот, способствовало развитию сельского хозяйства и повышению урожайности.

1928 год – Открытие пенициллина

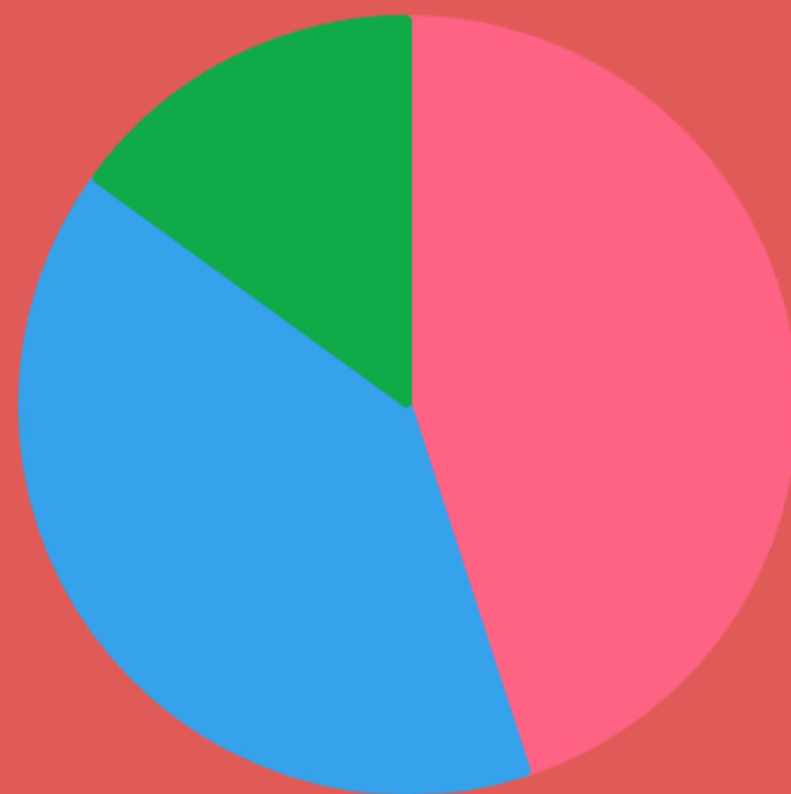
Александр Флеминг открыл антибиотик пенициллин, что стало прорывом в лечении бактериальных инфекций.

Современность – Биотехнологии грибов

Исследования микологических ферментов и антибиотиков стимулируют разработку новых лекарственных и промышленных препаратов.

Вклад бактерий, грибов и лишайников в биосферу

Бактерии Грибы Лишайники



Экологические исследования, 2022

Данные отражают значимость этих групп в круговороте веществ и поддержании экосистем.

Бактерии и грибы обеспечивают основные процессы разложения и симбиоза, лишайники — важны для почвообразования и индикаторных функций.

Современное применение микроорганизмов

Генетически модифицированные бактерии

Создание бактерий с изменённым геномом позволяет производить жизненно важные препараты, включая инсулин и вакцины, способствуя медицине.



Использование грибов в фармации

Грибы служат источником антибиотиков и витаминов группы В, что расширяет возможности лечения и профилактики заболеваний.

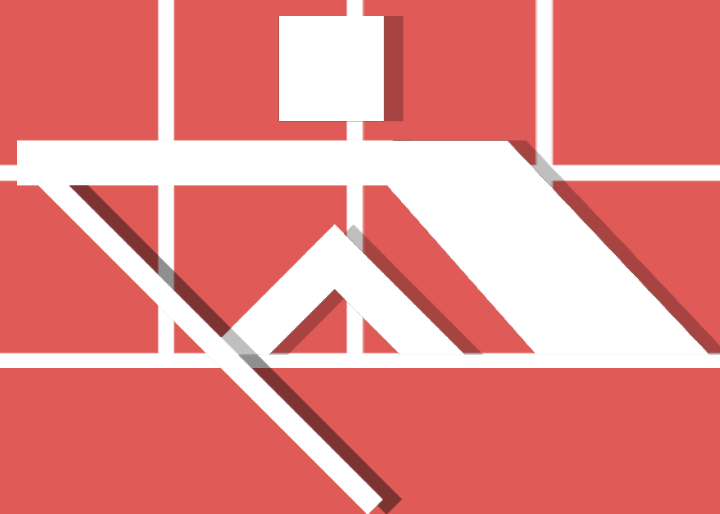


Роль лишайников в экологии

Лишайники обеспечивают натуральные красители и кислоты, а также служат индикаторами загрязнения воздуха, поддерживая устойчивость окружающей среды.



Безопасность при работе с микроорганизмами



При работе с бактериями и грибами необходимо соблюдать гигиену: использовать перчатки и тщательно мыть руки после экспериментов.

Нельзя контактировать с неизвестными культурами, чтобы избежать заражения инфекционными агентами и аллергическими реакциями.

Ядовитые грибы строго запрещено собирать и употреблять в пищу из-за риска серьёзных отравлений и летальных исходов.

Хотя лишайники редко опасны, некоторые виды могут содержать токсичные вещества, поэтому их использование требует осторожности.

Заключение: жизненно важная роль микроорганизмов

Бактерии, грибы и лишайники
оказывают ключевое влияние на
экосистемы, обеспечивая питание,
здоровье и экологический баланс
Земли.

