

Строение и многообразие грибов: ключевые вопросы урока

Узнаем об особенностях строения и разнообразии грибов, их роли в природе и жизни человека.



Происхождение и значение грибов в природе

Грибы существуют более миллиарда лет, сначала их ошибочно считали растениями. Сегодня они — отдельное царство, играющее важную роль в экосистемах, медицине и пищевой промышленности.



Основные признаки грибов



Отсутствие хлорофилла

Грибы не содержат хлорофилла и не способны производить пищу самостоятельно, отличаясь от растений. Это делает их гетеротрофными организмами, питающимися извне.



Клеточные стенки из хитина

Отличительной особенностью клеток грибов является наличие хитина в стенках, который придаёт прочность и защищает их, в отличие от целлюлозы у растений.



Разветвлённый мицелий и споры

Грибы образуют сложный мицелий — сеть из гиф, и размножаются спорами. Это ключевые признаки, обеспечивающие их рост и распространение в окружающей среде.

Строение тела гриба



Основная часть гриба — мицелий, состоящий из множества переплетённых гиф, находящийся в почве или субстрате и выполняющий роль поглощения питательных веществ.



Над поверхностью видна лишь плодовая часть гриба, предназначенная для образования и распространения спор, обеспечивая продолжение рода.



Споры — ключевые элементы размножения, которые благодаря лёгкости распространяются ветром, водой или животными, занимая новые территории.

Различия шляпочных и плесневых грибов



Шляпочные грибы

Имеют заметное плодовое тело с ножкой и шляпкой, такие как белый гриб и шампиньон. Они широко распространены и часто используются в питании человека.



Плесневые грибы

Представлены рыхлым, пушистым мицелием без видимого плодового тела, как у пеницилла и аспергилла. Важны для биотехнологий и разложения органики.

Особенности строения клетки гриба



Клеточная оболочка грибов состоит из хитина, что придаёт прочность и отличает их от клеток растений с целлюлозой.



Ядро клеток содержит хромосомы с наследственной информацией, обеспечивая передачу генов и контроль жизненных процессов.



Вакуоли регулируют водно-солевой баланс, поддерживая гомеостаз и участвующие в обмене веществ внутри клетки.



Митохондрии — энергетические центры клетки, в которых происходит выработка АТФ для жизнедеятельности гриба.

Факты о многообразии грибов



Многочисленность видов

Уже описано более 144 000 видов грибов, но учёные считают, что их может быть от 2,2 до 3,8 миллионов, что говорит о большом запасе неизвестных форм.



Географическое распространение

Грибы встречаются практически повсеместно: от жарких тропиков до суровой Антарктиды, адаптируясь к различным климатическим условиям.



Наибольшее разнообразие

Максимальное видовое разнообразие наблюдается в тропических лесах и влажных зонах, где условия способствуют быстрому росту и развитию различных видов грибов.



Сравнительная таблица дрожжей, плесневых и шляпочных грибов

Основные характеристики и практическое значение трёх важных групп грибов.

Разные группы грибов различаются по строению и способам размножения, что определяет их применение в хозяйстве.

Группа	Строение	Размножение	Значение
Дрожжи	Одноклеточные	Почкование	Хлебопечение, напитки
Плесневые	Нитевидные	Споры	Антибиотики, ферменты
Шляпочные	Множоклеточные	Споры	Пища, лекарственные

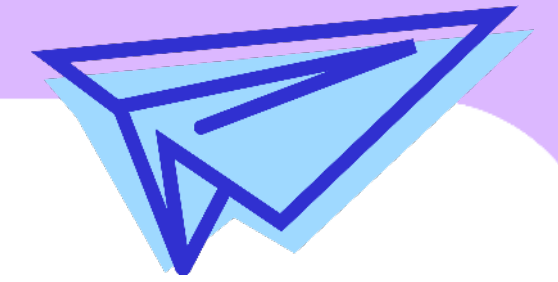
✦ Обзор микологических исследований, 2023

Доля разных групп грибов в общем числе видов



Плесневые грибы занимают половину описанных видов, играя важную роль в экологии и биотехнологиях.

Преобладание плесневых показывает их разнообразие и адаптивность, значимость шляпочных и дрожжей также высока.

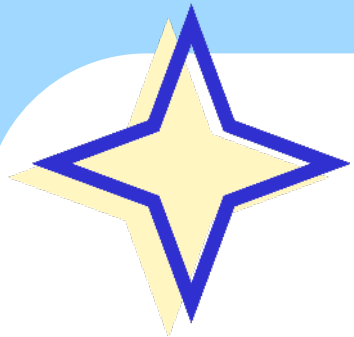


Категории питания грибов

- ✦ Сапротрофы питаются разлагающейся органикой, помогая утилизировать мёртвые соединения и восстанавливать питательные вещества в почве.
- ✦ Паразиты и симбионты взаимодействуют с живыми организмами: паразиты разрушают хозяина, а симбионты образуют микоризу, поддерживая здоровье растений.



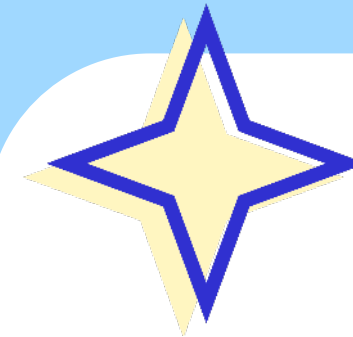
Грибы как компоненты экосистем



Грибы играют важную роль в разложении растительных и животных остатков, превращая органику в доступные вещества и поддерживая баланс экосистем.



Образую микоризу, грибы улучшают питание растений, способствуют их росту и повышают устойчивость к неблагоприятным условиям.

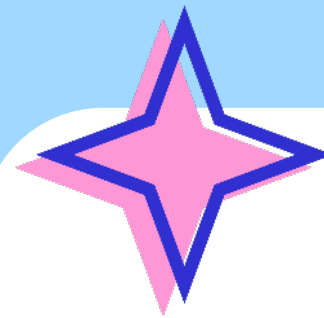


Без участия грибов круговорот веществ в природе нарушается, что ведёт к снижению плодородия почв и ухудшению экосистемных функций.

Грибы в жизни и быту человека



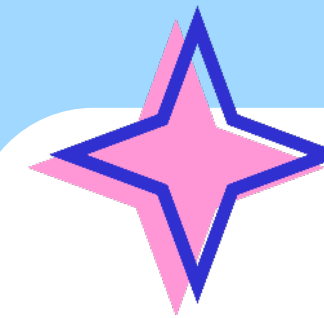
Дрожжи активно применяются для выпечки хлеба и приготовления традиционных напитков, таких как квас и кефир, благодаря способности вызывать брожение.



Плесневые грибы используются в создании антибиотиков, сыров с характерным вкусом, а также ферментов, важных для пищевой и химической промышленности.



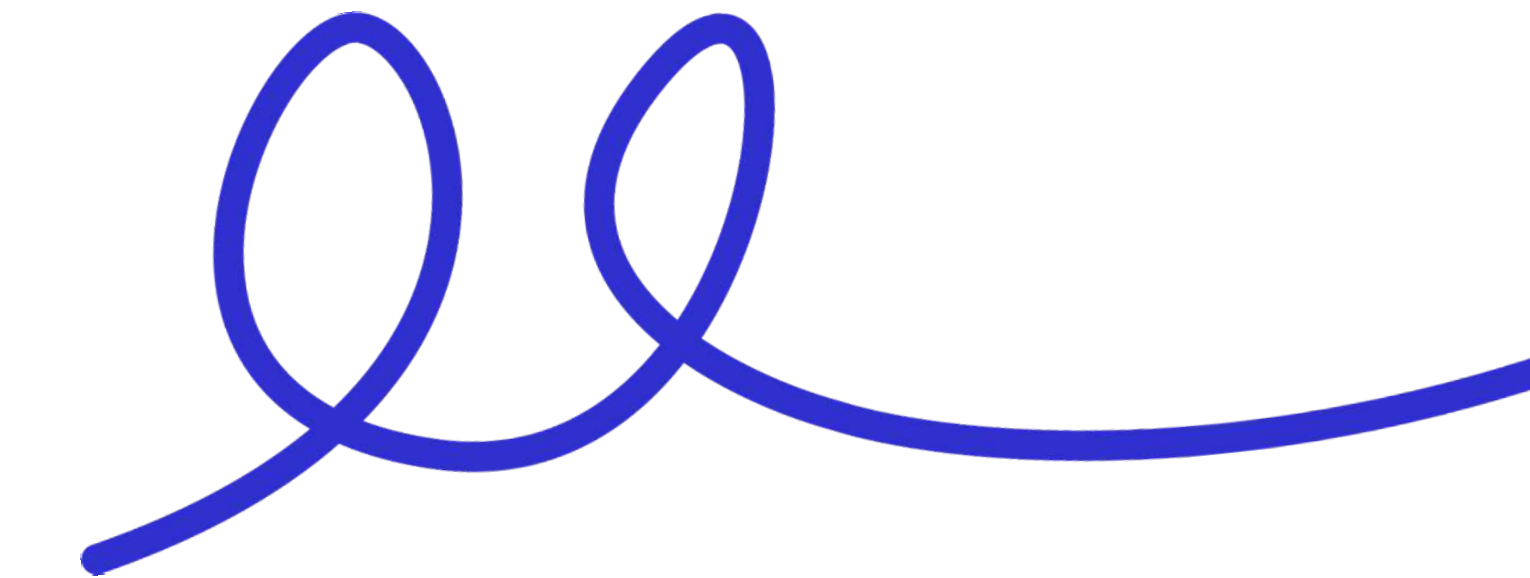
Шляпочные грибы широко встречаются в питании человека, многие из них ценятся за вкусовые качества и полезные лечебные свойства.



Помимо питания, грибы находят применение в биотехнологиях, медицине и экологии, благодаря их разнообразию и уникальным биохимическим свойствам.

Грибы-паразиты и болезни человека и животных

- ✦ Паразитические грибы вызывают различные микозы у людей и животных, поражая кожу, ногти и волосы, приводя к таким заболеваниям, как кандидоз и стригущий лишай.



- ✦ Растения страдают от ржавчинных грибов и спорыньи, которые могут вызывать болезни посевов и токсические отравления через загрязнённые споры.

Как размножаются грибы



Основным способом размножения является образование спор, способных распространяться ветром или животными для колонизации новых участков.

Вегетативное размножение происходит за счёт отделения частей мицелия или специализированных структур, таких как склероции, позволяющих выживать в неблагоприятных условиях.



Дрожжи размножаются почкованием — образованием новых клеток непосредственно на материнской, что отличается от распространения спор.

Разные группы грибов имеют особенности размножения: шляпочные и плесневые чаще используют споры, а дрожжи преимущественно почкование.



Ядовитые и съедобные грибы: ключевые различия



Белый гриб — ценный съедобный трофей леса

Белый гриб отличается плотной мякотью и сильным ароматом. Он широко используется в кулинарии и обладает высокой питательной ценностью, занимая особое место в культуре сбора грибов.



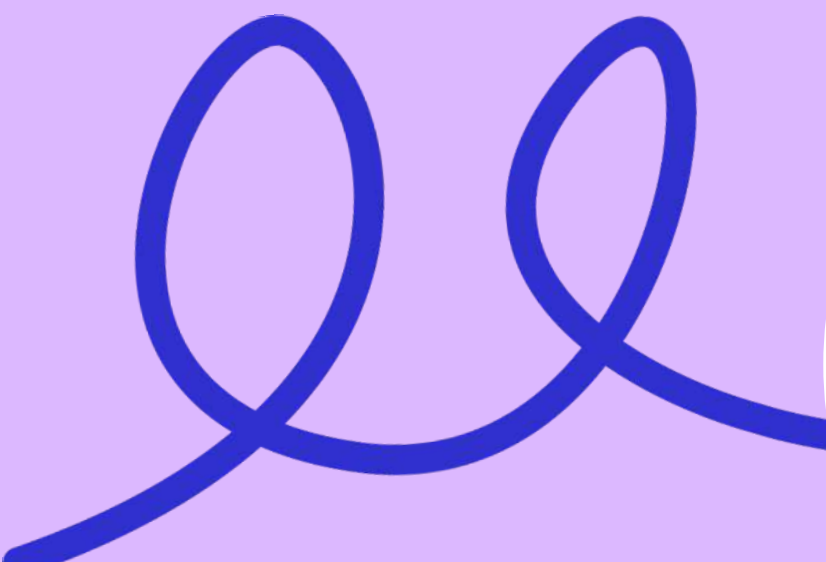
Бледная поганка — опасный ядовитый гриб

Бледная поганка имеет светлую шляпку с зелёным оттенком, её яд способен вызвать тяжёлое отравление. Внешне может походить на съедобные виды, что требует осторожности при сборе.



Мухомор красный — яркий предупреждающий гриб

Красный мухомор легко узнать по яркому цвету и белым пятнам на шляпке. Несмотря на ядовитость, он известен в народной медицине и культуре из-за своих психоактивных свойств.



9 км²

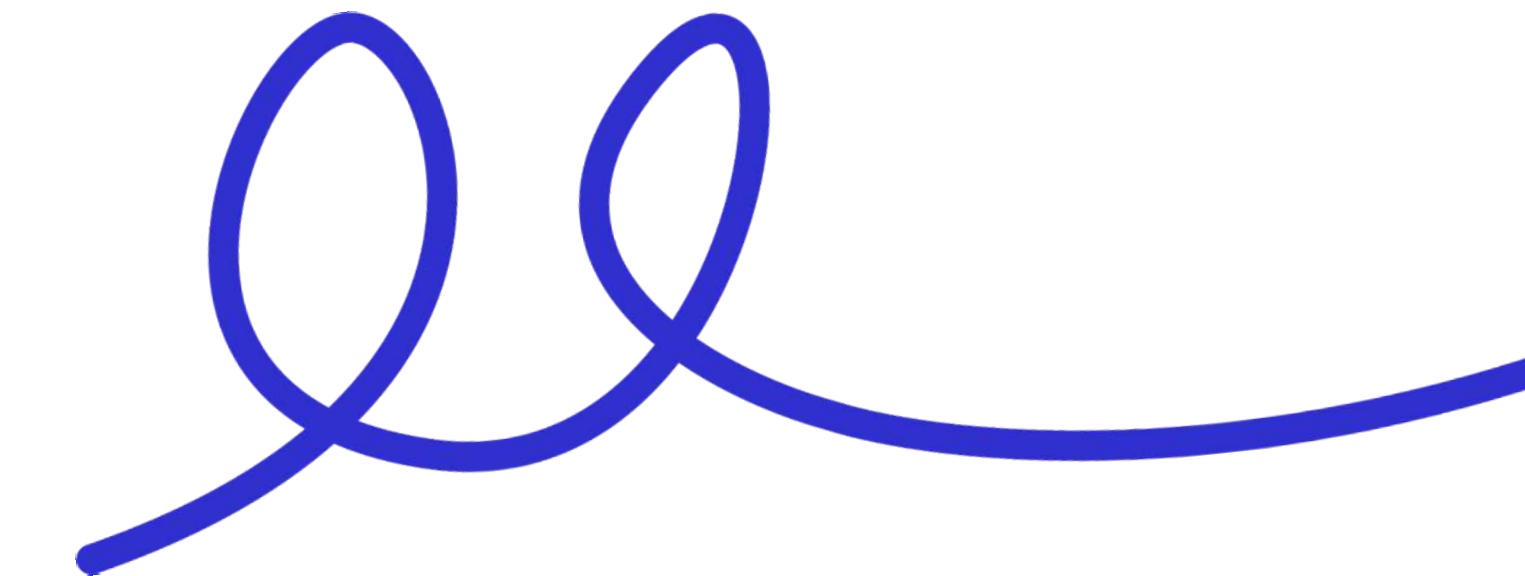
самая большая грибница опёнка мёдового
занимает невероятную площадь,
превышающую 9 квадратных километров

Исследование Университета Орегона, 2020

Грибница опёнка мёдового в Орегоне охватывает
площадь более 9 км², весом свыше 400 тонн и
достигает возраста нескольких тысяч лет.

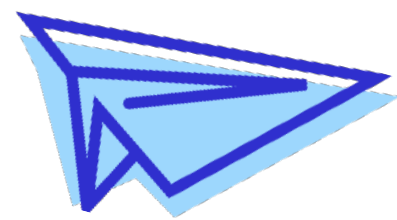
Грибы-лишайники: симбиоз для выживания

✦ Лишайники представляют собой организм, образованный симбиозом гриба с водорослью или цианобактерией, что даёт им возможность выживать в экстремальных условиях.



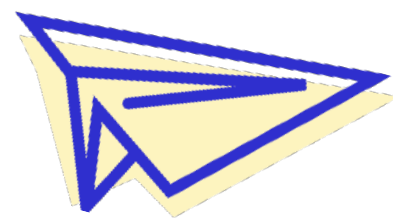
✦ Их используют для мониторинга чистоты воздуха, так как лишайники крайне чувствительны к загрязнениям и помогают оценивать экологическое состояние среды.

Вклад исследований в развитие микологии



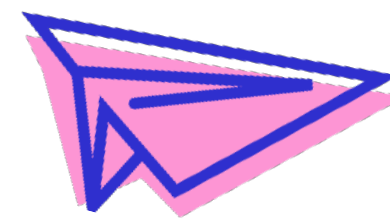
1928 год — открытие пенициллина

Александр Флеминг открыл первый антибиотик пенициллин, что положило начало интенсивному развитию противомикробных лекарств.



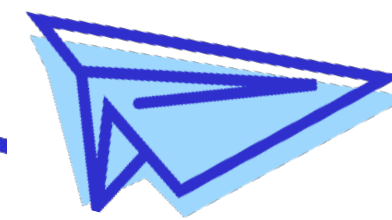
1986 год — секвенирование генома дрожжей

Успешное чтение генома *Saccharomyces cerevisiae* стало фундаментом для развития генной инженерии и биотехнологий.



2000-2010-е — исследования в России

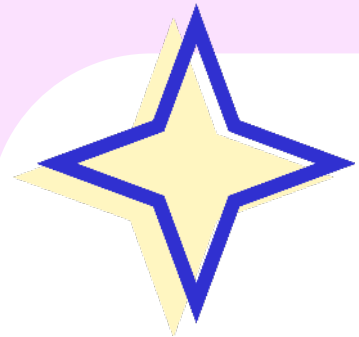
Учёные Жукова А.А. и Голубков К.В. изучали грибные сообщества в почвенных и водных экосистемах, расширяя знания о биоразнообразии.



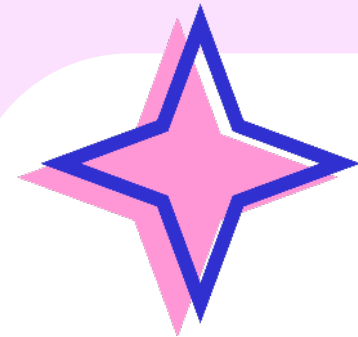
Современный этап — инновационные методы

Ведутся работы по применению грибов для биоремедиации и созданию новых лекарственных средств на основе микологических данных.

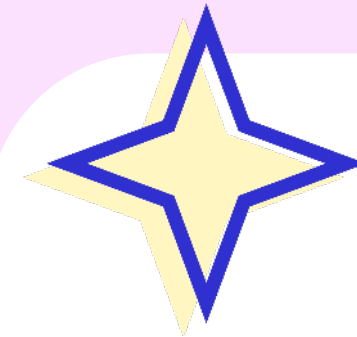
Современные задачи и перспективы грибоведения



Одна из главных проблем — сохранение редких и исчезающих видов грибов, страдающих из-за потери мест обитания и загрязнения окружающей среды.



Современным вызовом стала устойчивость грибков к лекарственным препаратам, требующая поиска новых методов лечения и разработки эффективных препаратов.



Перспективы включают использование грибов-экстремофилов для биотехнологий, очистки загрязнённых территорий и создания инновационных медицинских средств.

Значение грибов для природы и человека

Грибы играют ключевую роль в поддержании экосистем и жизнедеятельности человека, открывая новые горизонты в медицине, биотехнологиях и охране природы.

