



Обзор: роль грибов в природе и жизни человека

Грибы — важная часть экосистемы и жизни человека, влияющая на природу и экономику.

Что такое грибы: происхождение и краткая характеристика

/2



Грибы — отдельное царство организмов, возникшее около миллиарда лет назад. Они не фотосинтезируют и питаются готовыми веществами, размножаясь спорами. Существует более 150 000 видов от микроскопических до крупных шляпочных.

Основные элементы строения грибов

/3



Мицелий — невидимая сеть гриба

Мицелий состоит из множества тонких переплетающихся грибных нитей — гиф. Он проникает в субстрат и отвечает за питание и рост гриба, обеспечивая связь с окружающей средой.



Плодовое тело — орган размножения

Это заметная надземная часть гриба, включающая ножку и шляпку. В шляпке находятся споры, с помощью которых гриб распространяется в окружающей среде.



Споры и их распространение

Споры — мелкие клетки, служащие для размножения грибов. Они разносятся ветром, водой и животными, давая начало новым грибным колониям.

Разнообразие грибов: основные типы

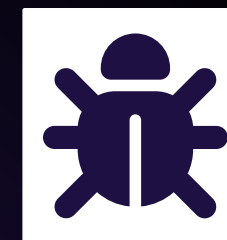
/4

Ядовитые грибы



К ним относятся мухомор и бледная поганка, содержащие опасные токсины, которые могут вызвать тяжелое отравление.

Плесневые грибы



Penicillium и другие выделяют антибиотики, но также способны вызывать порчу продуктов и аллергию.

Съедобные грибы



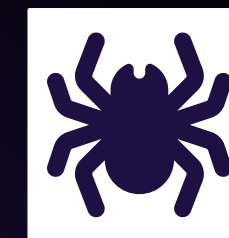
Включают шампиньоны, лисички и белые, широко используемые в кулинарии и ценимые за питательные свойства.

Лекарственные грибы



Грибы как рейши и весёлка применяются для создания медицинских препаратов и укрепления иммунитета.

Паразитирующие грибы



Они живут за счет других организмов, вызывая болезни растений и животных, что влияет на экосистемы и сельское хозяйство.

Грибы как разлагатели: экологическая функция

/5

Грибы разлагают многочисленные органические остатки, ускоряя возврат минеральных веществ в почву и обеспечивая естественное очищение экосистем.

Они способствуют формированию перегноя и улучшают структуру почвы, предотвращая накопление нежелательных биологических отходов в природной среде.



Сравнение: вклад грибов в круговорот веществ

/6



Грибы играют ведущую роль в разложении сложных растительных остатков в лесных экосистемах.

Данные подтверждают, что ключевая переработка органики осуществляется грибами, особенно в лесных биотопах.

Исследования биогеохимии, 2021

Симбиоз грибов и растений: микориза

/7

01

Грибы обвивают корни растений, увеличивая площадь поглощения воды и минеральных веществ, что улучшает их питание.

Растения поставляют грибам углеводы, необходимые для их развития, благодаря фотосинтезу, обеспечивая взаимную поддержку.

02

03

Без микоризы рост деревьев и кустарников замедляется, а их способность выживать в неблагоприятных условиях снижается.

Лишайники: уникальный симбиоз грибов и водорослей ^{/8}

Структура и функции лишайников

Лишайники состоят из гриба и фотосинтезирующего партнера — водоросли или цианобактерии. Гриб защищает водоросль от высыхания и холода, а водоросль производит питательные вещества.

Экологическая роль лишайников

Лишайники первыми осваивают голые камни и почвы, способствуя почвообразовательным процессам и создавая условия для последующего заселения растений.



Съедобные и ядовитые грибы: важные отличия

Гриб	Цвет шляпки	Форма ножки	Особенности
Шампиньон	Белая или коричневая	Прямая	Кольцо на ножке
Лисичка	Жёлтая	Тонкая, изогнутая	Нет кольца
Боровик	Коричневая	Толстая	Пористое нижнее покрытие
Мухомор	Ярко-красная	Полая, с кольцом	Белые пятна на шляпке
Бледная поганка	Белая	Тонкая, с вольвой	Вольва у основания

Биологический справочник грибов, 2020

Сравнение съедобных и ядовитых грибов по внешним признакам помогает избежать ошибок при сборе и пищевом использовании.

Чёткое понимание признаков грибов уменьшает риск отравлений и повышает безопасность сбора съедобных видов.

Использование грибов в медицине

/10

01

Пенициллин, первый антибиотик, выделен из плесневого гриба *Penicillium*, что изменило подход к лечению инфекций.

02

Лекарственные грибы используются для создания препаратов против опухолей и вирусных заболеваний, поддерживая здоровье человека.

03

В традиционной медицине Востока грибы рейши, шиитаке и чага применяются для укрепления иммунитета и общей оздоровительной терапии.

04

Исследования продолжают раскрывать новые биологически активные вещества в грибах, расширяя их медицинское применение.

Грибы в пищевой промышленности

/11

Дрожжи в хлебопечении

Дрожжи *Saccharomyces* используются для поднятия теста и улучшения вкуса хлеба. Без этих грибов приготовление свежей выпечки было бы невозможным.



Сыр с плесенью

Некоторые сыры, например рокфор и бри, создаются с помощью грибов *Penicillium*. Они формируют уникальный аромат и текстуру, ценимые гурманами по всему миру.



Выращивание съедобных грибов

Массовое выращивание шампиньонов, вешенок и шиитаке обеспечивает доступность грибов в рационе. Они богаты белком, витаминами группы В и минералами, полезными для здоровья.



Грибы в биотехнологиях: производство ферментов

/12

Грибы выделяют амилазу, липазу и целлюлазу — ферменты, которые широко применяются в пищевой и бумажной промышленности для улучшения процессов производства.

01

На многих предприятиях используют грибные ферменты для разложения органических отходов, что способствует эффективной переработке и снижению загрязнений.

02

Получение витаминов группы В и органических кислот с помощью грибов расширяет возможности производства биологически активных добавок и кормов.

03

Плесневые грибы: положительные и негативные стороны

/13

Плесневые грибы, такие как *Penicillium*, ценны за способность синтезировать антибиотики и разлагать органические вещества, что активно применяется в медицине и промышленности.

Однако эти грибы могут портить продукты питания, вызывать аллергию и выделять токсины, опасные для здоровья человека, требуя контроля при хранении и обработке пищи.



Патогенные грибы: угрозы для растений и человека

/14

Грибковые болезни сельскохозяйственных культур, например мучнистая роса и фитофтороз, значительно снижают урожай и качество продукции.

01

У человека плесневые и дрожжевые грибы вызывают микозы — кожные и внутренние инфекции, такие как кандидоз и стригущий лишай.

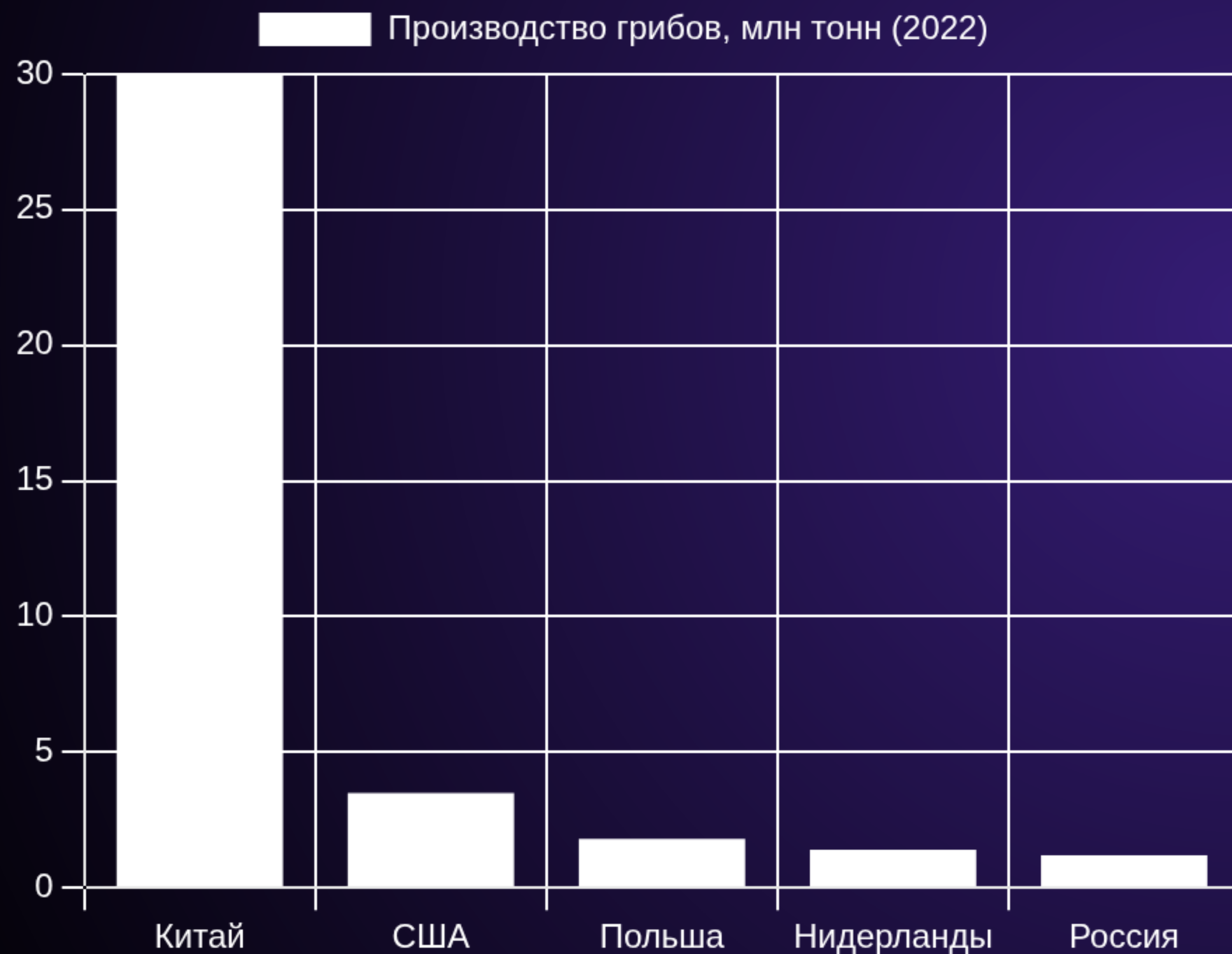
02

Кожные грибковые заболевания, включая дерматит стоп, требуют своевременного лечения для предотвращения распространения и осложнений.

03

Производство грибов в мире по странам

/15



Россия входит в топ-10 мировых производителей, что подчёркивает значимость грибов в национальном сельском хозяйстве.

Данные подтверждают доминирующее положение Китая на мировом рынке грибов с масштабным производством и экспортом.

FAO, 2023

Грибы в культуре и мифологии

/16



Символика волшебства

Мухомор часто ассоциируется с магией и чудесами в европейских сказках и легендах, являясь символом загадочности.



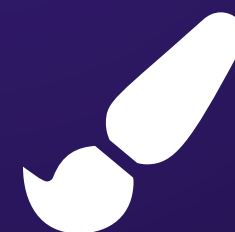
Шаманские обряды

Сибирские шаманы использовали мухомор в ритуалах для погружения в изменённые состояния сознания и общения с духами.



Народные сказания

В русских народных сказках грибы изображаются как загадочные существа и волшебные объекты, что отражает уважение и страх перед ними.



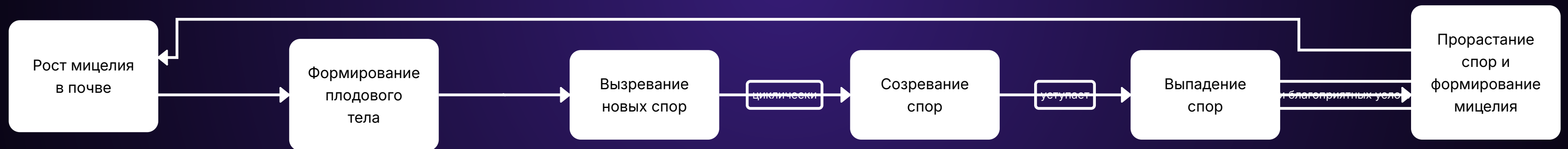
Изображения в искусстве

Грибы часто встречаются в картинах, гравюрах и эмблемах, символизируя природу, плодородие и мистику.

Жизненный цикл шляпочного гриба

/17

Основные этапы развития гриба



Грибы и экология: влияние на качество почвы и биоразнообразие

/18

Влияние на почву

Грибы улучшают структуру почвы, способствуя её аэрации и удержанию влаги. Это повышает плодородие и поддерживает рост растений в различных экосистемах.

01



Роль в экосистемах

Являясь частью пищевых цепей, грибы служат пищей для различных животных и поддерживают богатство растительных и животных сообществ.

02

Интересные факты о грибах

/19

Опёнок *Armillaria ostoyae* — самый крупный организм на Земле, занимает площадь около 8,8 км² и живёт более 2000 лет.

01

Грибы типа *Panellus stipticus* способны биолюминесцировать, излучая свет в темноте, что удивляет учёных и любителей природы.

02

Некоторые виды грибов могут разлагать пластик, предлагая перспективы для экологической очистки и утилизации отходов.

03

Грибы обнаруживают в экстремальных условиях, включая высокотемпературные источники и глубокие почвенные слои, демонстрируя удивительную адаптивность.

04



Грибы обеспечивают разложение, поддерживают плодородие почв и формируют симбиотические отношения. Они незаменимы для медицины, пищевой промышленности и культуры, способствуя устойчивому развитию.

Значение грибов для планеты и человека