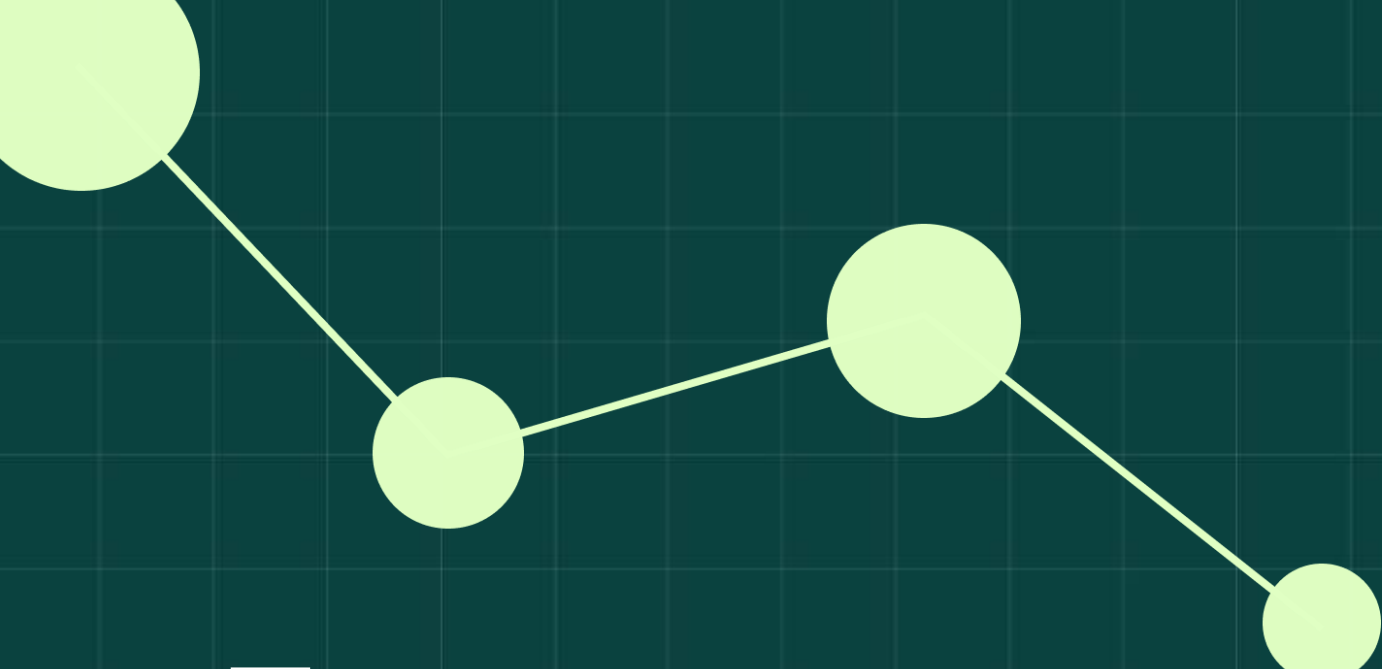




Где живут грибы? Основные темы урока

Обзор разнообразных
местообитаний грибов и их
значимость в природе



Особенности грибов и их отличие от других организмов

Грибы — отдельное царство с особенностями питания и размножения. В отличие от растений, они не фотосинтезируют, а получают питательные вещества извне. Со своим мицелием и спорами они уникальны среди живых существ.



Распространение грибов по всему миру



Грибы в самых разных климатах

Грибы встречаются от тропических лесов Амазонки до холодных пустынь и горных вершин. Их способность адаптироваться помогает обитать практически в любой среде.



Распространение спор на большие расстояния

Споры грибов разлетаются на ветру и переносятся водой, что позволяет им осваивать удалённые территории и быстро занимать новые места обитания.



Выживание в экстремальных условиях

Грибные споры устойчивы к пересушиванию и сильным температурам, позволяя грибам переживать неблагоприятные периоды и быстро возрождаться.

Разнообразие сред обитания грибов

1

Грибы растут в почве и на древесине, включая мертвую и живую, где находят необходимые питательные вещества.

2

Опавшие листья и растительные остатки — богатая среда для сапротрофных грибов, способствующих разложению органики.

3

Водные места, такие как пруды и реки, населены микроскопическими грибами, играющими важную роль в экосистеме.

4

Городские условия служат пристанищем для грибов на стенах зданий, пнях и других искусственных поверхностях.

Лес — главная среда для грибного разнообразия



Богатство лесных грибов

Леса создают влажную и тенистую среду с обилием органики, что идеально для большинства грибов. Здесь произрастают белый гриб, опенок и другие важные виды.



Микориза — союз грибов и деревьев

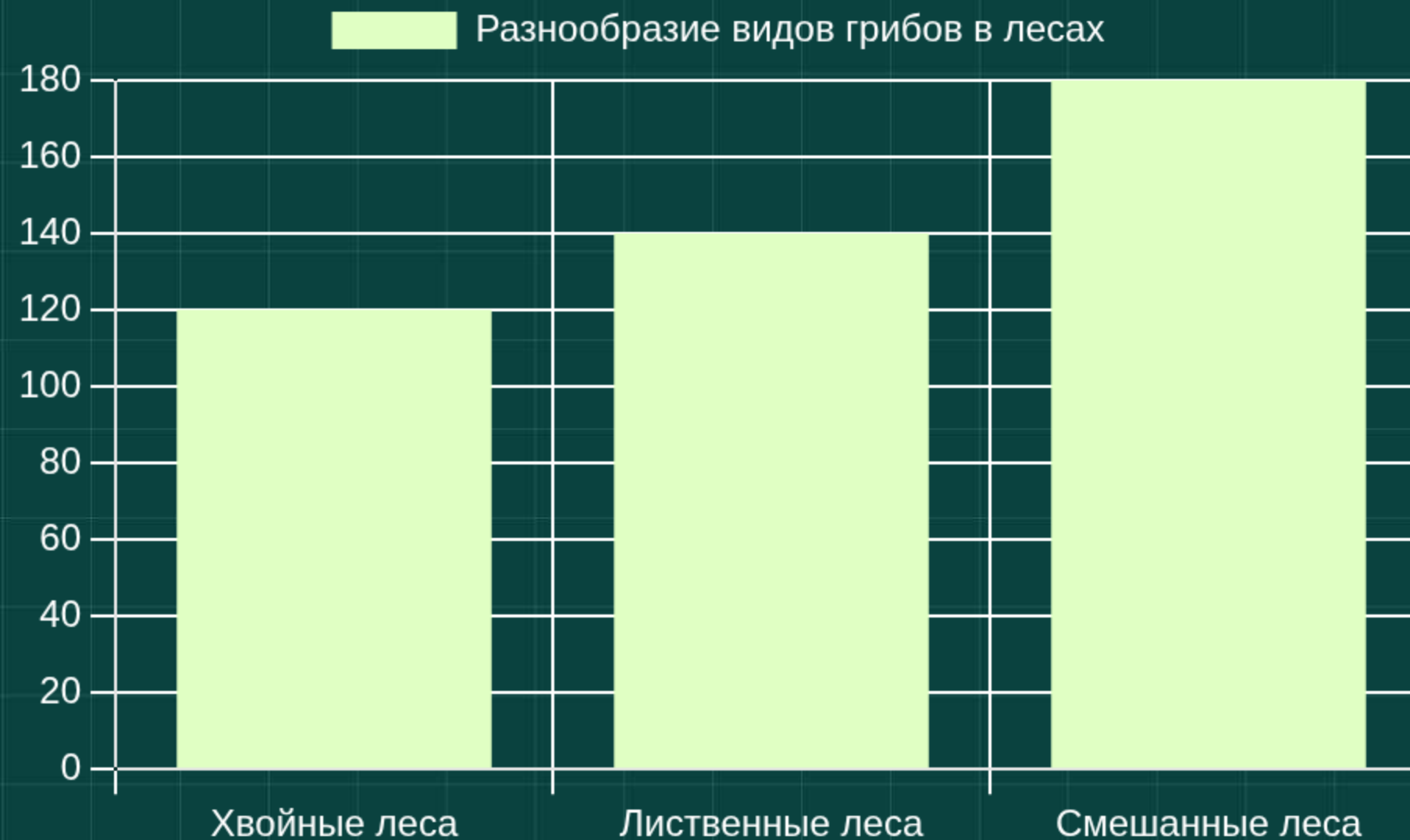
Многие лесные грибы образуют микоризу с корнями деревьев, помогая им усваивать воду и минералы, одновременно получая от растений углеводы.



Сезонные изменения в грибном разнообразии

Осень после дождей — время максимального плодоношения грибов в лесу, что связано с повышенной влажностью и умеренной температурой.

Сравнение грибного разнообразия в различных лесах



Смешанные леса обеспечивают наибольшее разнообразие грибов благодаря сочетанию растительности.

Разнообразие и количество грибов зависят от вида леса и доступны ресурсов.

Особенности грибов на лугах и полях

1

Луговые грибы предпочитают рыхлую влажную почву и интенсивное солнечное освещение для быстрого роста.

2

После дождей появляются «ведьмины круги» — естественные скопления плодовых тел грибов на поверхности почвы.

3

Среди распространённых видов — шампиньоны и дождевики, часто встречающиеся на удобренных и естественных лугах.

Грибы в городской среде: адаптация и выживание



Рост грибов на старых деревьях и пнях

Агариковые грибы и навозники активно заселяют городские деревья и пни, питаясь органикой и способствуя разложению древесины.



Плесени на влажных стенах зданий

Влажные участки зданий становятся идеальным местом для развития *Penicillium* и *Aspergillus*, которые устойчивы к загрязнению городской среды.



Грибы вблизи мусорных контейнеров

Навозники и другие грибы осваивают городские мусорные места, используя органические отходы для питания и размножения.

Особенности водных местообитаний грибов

- В водоёмах обитают водные плесени, такие как *Saprolegnia*, играющие ключевую роль в разложении органики.
- Паразит фитофтора наносит вред сельскохозяйственным культурам, вызывая болезни картофеля и томатов.
- Грибы формируют пленки на поверхности воды, участвуя в пищевых цепочках и поддерживая экологический баланс.

Грибы, живущие в экстремальных условиях



Термофильные грибы в горячих источниках

Некоторые виды грибов успешно обитают в горячих источниках, выдерживая высокие температуры благодаря особым белкам и оболочкам.



Черные дрожжи в условиях радиации

Вокруг реакторов АЭС обитают чёрные дрожжи, которые устойчивы к радиации и способны расти в неблагоприятных средах.



Грибы в вечной мерзлоте и пустынях

Экстремофильные грибы найдены в вечной мерзлоте и соленых пустынях, где они вырабатывают вещества, защищающие их от высыхания.

Таблица: основные среды обитания и характерные виды грибов

Среда	Типичные виды
Лес	белый гриб, опенок
Луг	шампиньон, дождевик
Город	навозник, Penicillium
Вода	Saprolegnia, фитофтора
Дом	чёрная плесень

Эта таблица показывает связь между средами обитания грибов и наиболее типичными видами, встречающимися в каждой из них. Учитывая разнообразие, можно увидеть, как грибы адаптируются к разным условиям жизни.

Грибы успешно приспособились к разнообразным природным и антропогенным условиям благодаря биологической пластичности.



Микориза: жизненное партнёрство грибов и растений

Микориза — это тесное взаимодействие грибных гиф с корнями растений, что позволяет эффективнее поглощать воду и минеральные вещества из почвы.

Грибы получают от растений углеводы, образующиеся в процессе фотосинтеза, что обеспечивает взаимовыгодное сотрудничество и улучшает рост обоих партнёров.

Примеры таких симбиозов включают березу с подберезовиком, сосну с рыжиком и ель с лисичкой, что способствует выживанию и плодородию лесных экосистем.

Сапротрофные грибы: переработка органики

1

Сапротрофные грибы разлагают мёртвые остатки растений и животных, ускоряя превращение органических веществ в питательные для других организмов.

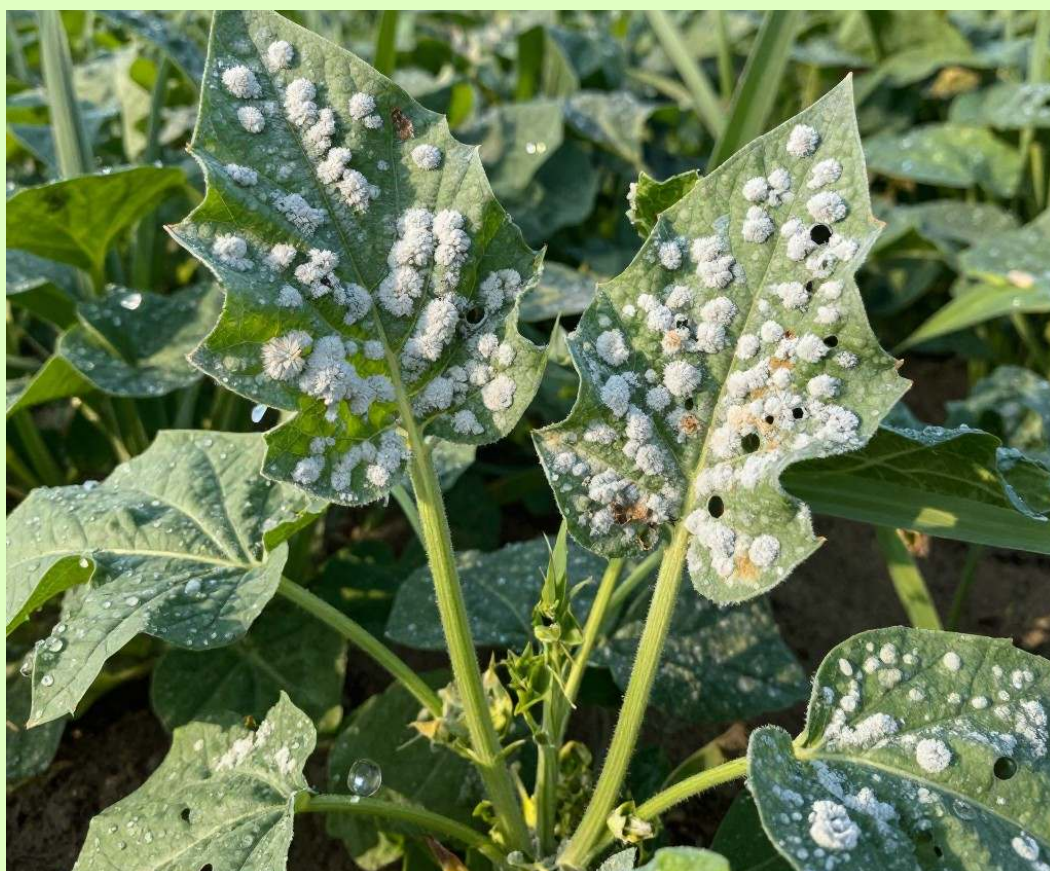
2

Представители этой группы, например, плесень, трутовики и опята, играют важную роль в формировании плодородного слоя почвы — перегноя.

3

Эти процессы обеспечивают природный круговорот веществ и поддерживают здоровье экосистем, освобождая питательные элементы для растений.

Паразитические грибы: жизнь за счет других существ



Мучнистая роса на растениях: возбудитель потерь урожая

Паразитические грибы, вызывающие мучнистую росу, поражают листья и стебли культурных растений, снижая их фотосинтез и урожайность. Борьба с этими грибами — важная задача в сельском хозяйстве.



Кордицепс — гриб-паразит насекомых

Кордицепс внедряется в тело насекомых, заменяя их ткани грибницей. При созревании спор гриб убивает хозяина, распространяясь на новые жертвы, что демонстрирует уникальные адаптации паразитизма.



Грибковые болезни человека: от микозов до кандидоза

Человеческие паразитические грибы вызывают заболевания кожи и слизистых оболочек, такие как кандидозы и микозы. Их распространение требует своевременной диагностики и лечения.

Грибы дома: среди вещей и на продуктах

- В домашних условиях часто встречается чёрная плесень (*Stachybotrys*), способная развиваться на влажных стенах, обоях и деревянных поверхностях.
- Грибы рода *Penicillium* и *Aspergillus* прорастают на продуктах питания, вызывая порчу и увеличивая риски для здоровья через аллергены и токсины.
- Особенно благоприятны для развития грибов влажные помещения — кухни, ванные и подвалы, где влажность копится и способствует их росту.

Симбиозы грибов с животными и насекомыми



Муравьи-листорезы и их грибные фермы

Муравьи-листорезы культивируют грибы в своих гнёздах, используя измельчённые листья как субстрат. Этот симбиоз обеспечивает питание колонии и защиту грибов от конкурентов.



Жуки-короеды и их микробные партнёры

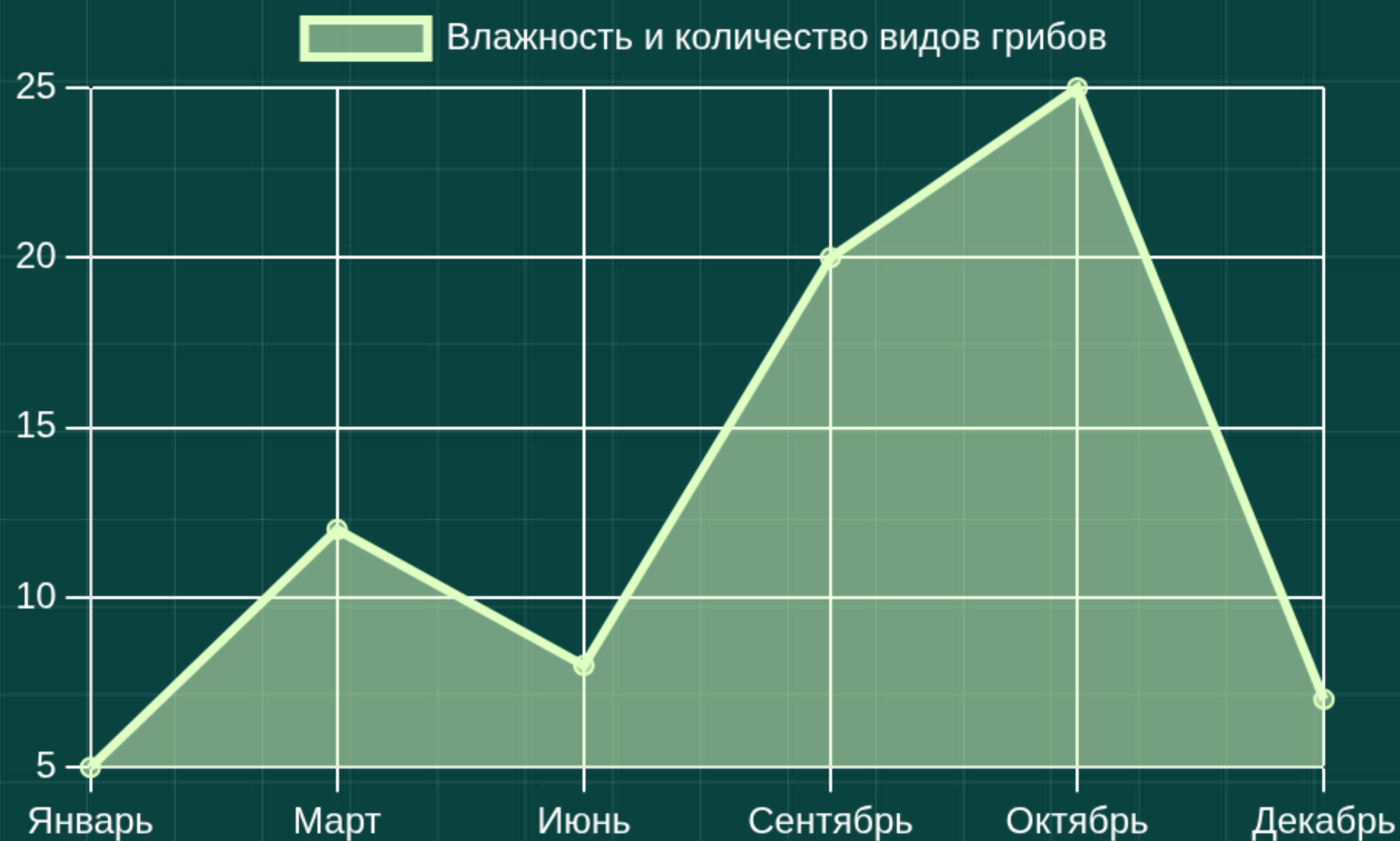
Жуки-короеды взаимодействуют с грибами, которые помогают им переваривать древесину. Грибы обеспечивают питательные вещества, а жуки распространяют споры, поддерживая жизненный цикл обоих.



Термиты и грибные сады в тропиках

Термиты выращивают грибы в специальных камерах в муравейниках, препарируя древесину для последующего потребления. Это сложный взаимовыгодный симбиоз, важный для тропических экосистем.

Связь влажности и роста грибов: данные наблюдений



После сильных осенних дождей влажность повышается, что стимулирует рост разнообразных видов грибов в лесах средней полосы России.

Максимальное видовое разнообразие грибов наблюдается при высокой влажности, особенно в осенний период после дождей, подтверждая важность влаги для их развития.



Данные полевых наблюдений, 2023 год, Центральный регион России

Необычные и редкие местообитания грибов

Грибы найдены в глубинах горных пород, где они выживают в условиях полного отсутствия света и экстремального давления.

Черные дрожжи, обитающие в чернобыльской зоне, способны противостоять высоким уровням радиации благодаря уникальным защитным механизмам.

Морские дрожжи на дне океанов приспособились к жизни в условиях солёной воды и низких температур, расширяя представления о возможных средах обитания.

Польза грибов для природы и человека



Роль грибов в почвообразовании и питании лесов

Грибы разлагают органику, способствуя формированию плодородной почвы и обеспечению питательными веществами лесных растений и животных, поддерживая экологический баланс.



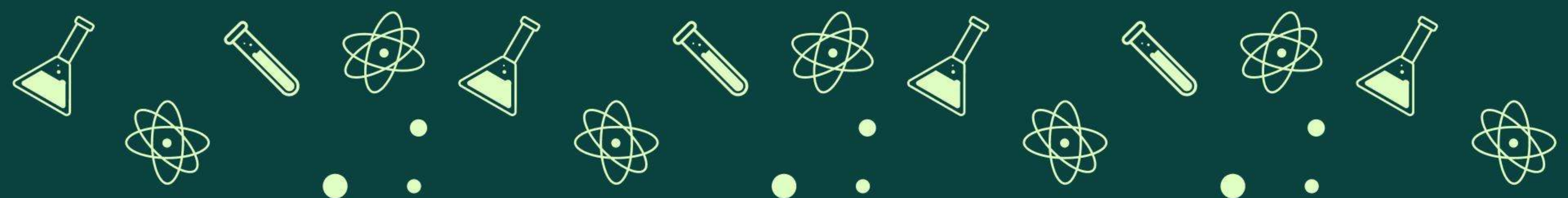
Использование грибов в пищевой промышленности и медицине

Дрожжи применяют в хлебопечении, шампиньоны - в кулинарии, а пенициллин — важнейшее антибактериальное средство, открытое на основе грибов рода *Penicillium*.



Грибы в биоремедиации и очистке окружающей среды

Некоторые виды грибов способны разлагать загрязняющие вещества, помогая восстанавливать почвы и воды, что делает их ценными в экологии и промышленности.



Заключение: значение грибов и их среды обитания

Грибы живут в самых разных условиях и играют незаменимую роль в экосистемах, помогая поддерживать природный баланс и приносить пользу человеку.