

Питание грибов: как грибы получают вещества и энергию

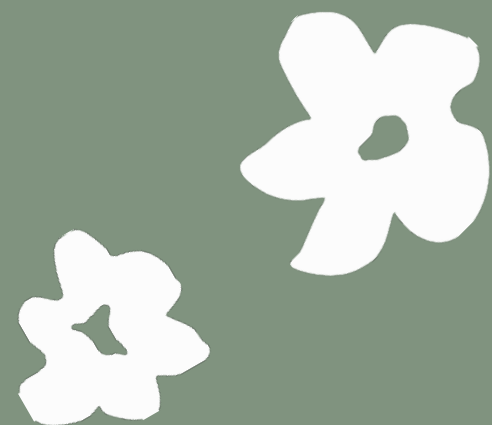
Грибы получают готовую пищу из среды
и не фотосинтезируют.



Грибы — особое царство живых организмов

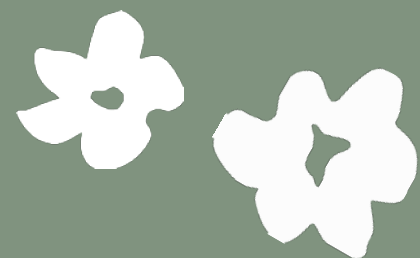
Грибы не похожи ни на растения, ни на животных. Их тело образуют гифы, а клеточные стенки содержат хитин. Пищу они переваривают вне клетки, а затем всасывают растворённые вещества всей поверхностью.





Сапротрофы, паразиты и симбионты используют разные источники органики и потому встречаются почти везде, где есть подходящий субстрат.

Школьный курс биологии, тема «Грибы»



3

**ОСНОВНЫХ СПОСОБА
ПИТАНИЯ ПОМОГАЮТ
ГРИБАМ ЗАНИМАТЬ
РАЗНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
НИШИ.**



Мицелий и гифы как основная часть гриба

Скрытая основа гриба

Мицелий обычно находится в почве, древесине или другом субстрате и остаётся незаметным. Именно он составляет основную часть тела гриба и обеспечивает его питание.

Тонкие нити

Гифы очень узкие и многочисленные, поэтому их общая поверхность велика. Через неё быстро поступают вода, сахара, минеральные соли и аминокислоты из среды.

Быстрое всасывание

Чем больше разрастается мицелий, тем больше площадь контакта с субстратом. Это повышает скорость поглощения веществ и помогает грибу расти даже в бедной среде.

Где это видно

Грибница хорошо развивается в почве и на гниющей древесине. Там можно заметить тонкие белые нити, которые пронизывают субстрат и связывают его части.



Три основные группы грибов по способу питания

Эти группы отличаются источником пищи, но все они важны для природы.

У грибов нет одного единственного способа питания: разные группы используют разные источники веществ и по-разному влияют на экосистемы.

Группа	Источник	Примеры	Значение
Сапротрофы	Мёртвые остатки	плесень, шампиньон	разлагают органику
Паразиты	Живые хозяева	ржавчинные грибы, трутовики	вызывают болезни
Симбионты	Обмен с растениями	белый гриб, подберёзовик, рыжик	помогают корням

Школьный курс биологии, тема «Питание грибов»

Из каких источников грибы получают пищу



Диаграмма показывает, что грибы чаще всего используют именно мёртвые остатки растений и животных.

Главный источник питания грибов — мёртвая органика; поэтому они особенно важны как разлагатели в природе.

Схематическая диаграмма по теме, значения условные

Сапротрофы и разложение органических остатков

1. Кто такие сапротрофы

Сапротрофные грибы питаются мёртвыми остатками листьев, древесины, плодов и тел животных. Они не ждут готовой простой пищи, а сами подготавливают её ферментами.

2. Работа ферментов

Выделяемые ферменты разрушают клетчатку, белки и жиры. После этого сложные вещества превращаются в более простые соединения, которые гриб может всосать через гифы.

3. Возврат веществ в почву

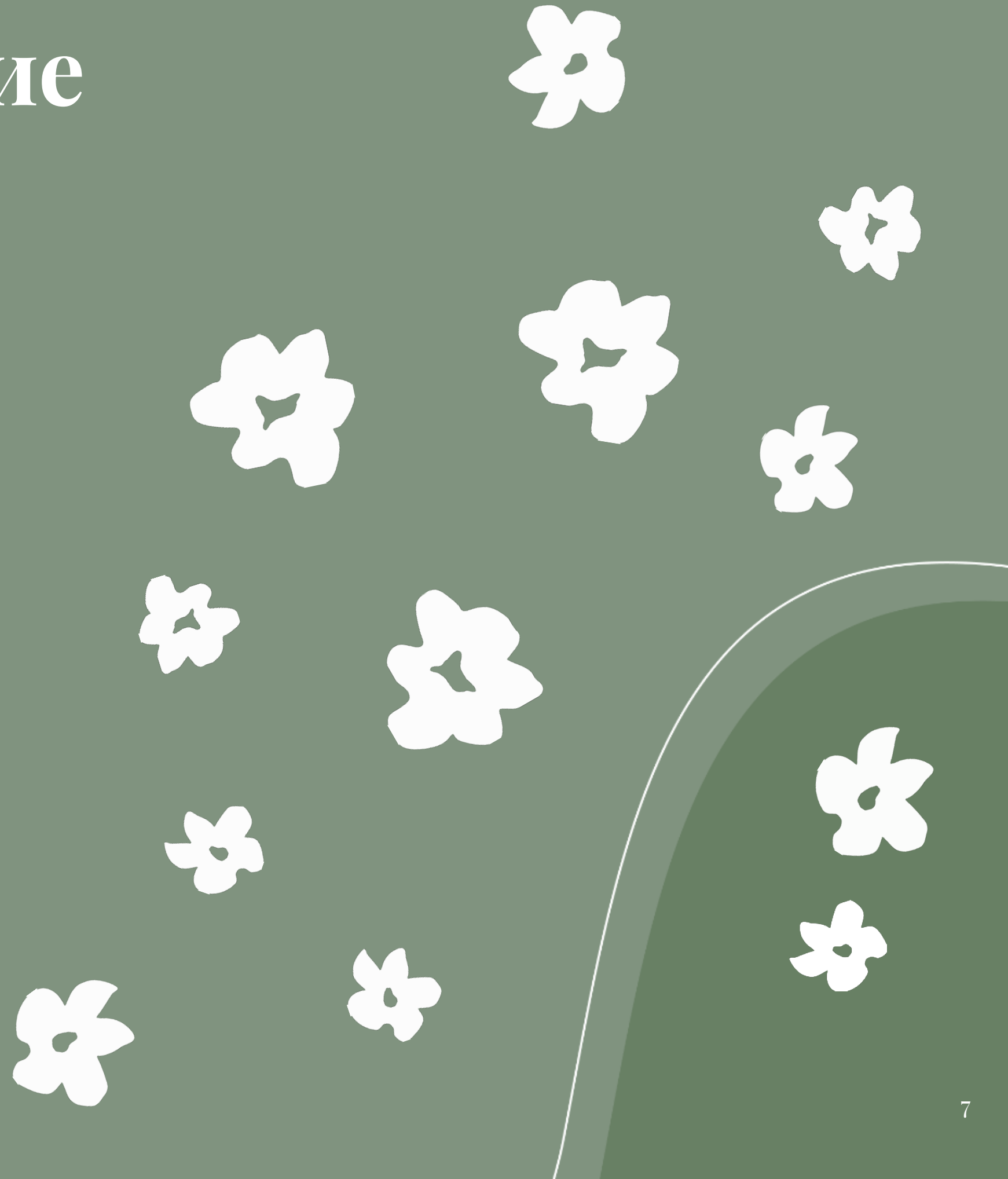
При разложении в почву возвращаются углерод, азот, фосфор и другие элементы. Эти вещества снова становятся доступными для растений и других организмов.

4. Плодородие почвы

Благодаря сапротрофам органические остатки не накапливаются бесконечно. Почва становится богаче перегноем, а круговорот веществ в природе продолжается без остановки.

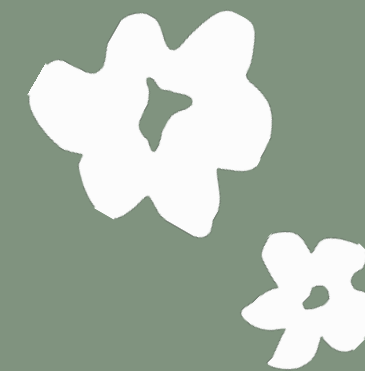
5. Значение для экосистем

Сапротрофы помогают лесам, лугам и полям сохранять порядок в природе. Без них поверхность земли быстро покрывалась бы слоем неразложившихся остатков.





Паразитические грибы и вред для хозяина



Жизнь за счёт хозяина

Паразитические грибы поселяются на живых организмах и получают от них питательные вещества. При этом хозяин теряет силы, а иногда и погибает.

Поражения растений

На листьях, стеблях и зёрнах могут появляться пятна, налёт, ржавчина, гниль и увядание. Такие признаки мешают растениям нормально расти и плодоносить.

Вред для деревьев

У деревьев часто развиваются трутовые наросты на стволах. Они ослабляют древесину, нарушают питание и со временем могут привести к повреждению или гибели дерева.

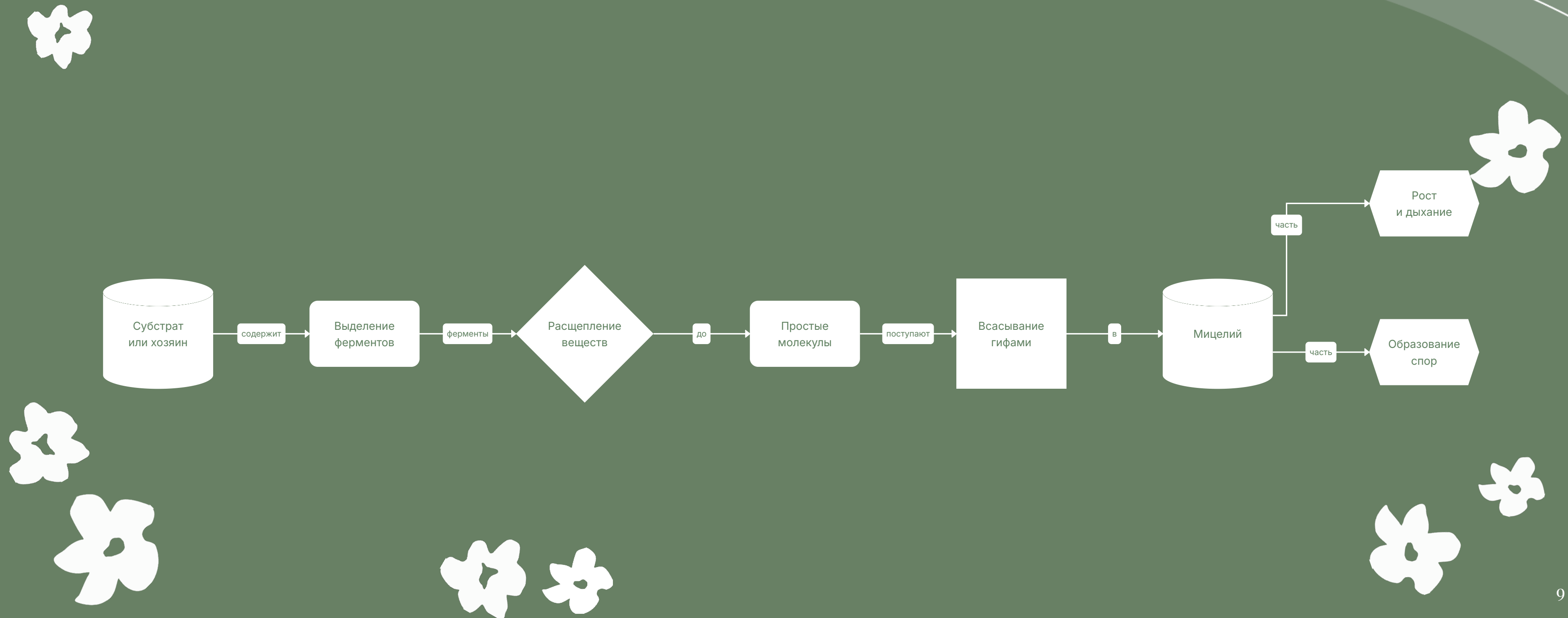
Опасность для человека

Некоторые паразитические грибы поражают и человека, вызывая болезни кожи, ногтей или слизистых оболочек. Поэтому важно соблюдать чистоту и вовремя обращаться за помощью.



Как гриб получает пищу из среды

Схема показывает, как органические вещества проходят путь от субстрата к мицелию и используются грибом.



Микориза: союз грибов и корней растений



Союз двух организмов

Микориза — это взаимовыгодное сожительство гриба и корней растения. Оба партнёра остаются самостоятельными, но тесно связаны обменом веществ.



Что получает гриб

От растения гриб получает органические вещества, прежде всего сахара, образованные в листьях при фотосинтезе. Это питание помогает ему расти и образовывать мицелий.



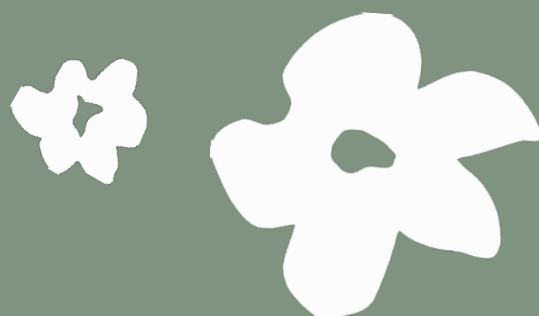
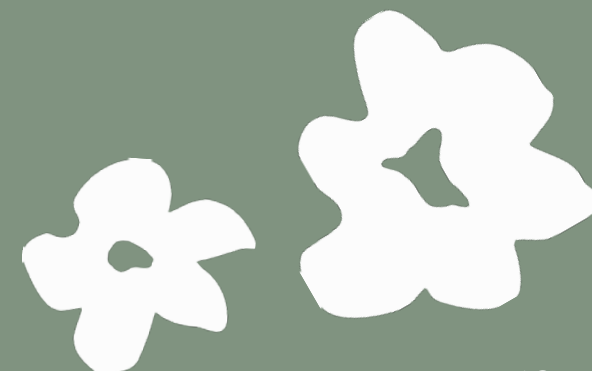
Что получает растение

Растение получает от гриба воду и минеральные соли, особенно соединения фосфора и азота. Благодаря этому корни работают эффективнее и лучше обеспечивают весь организм.



Польза для природы

Микориза помогает деревьям, кустарникам и многим травянистым растениям лучше переживать засуху, бедные почвы и другие неблагоприятные условия.



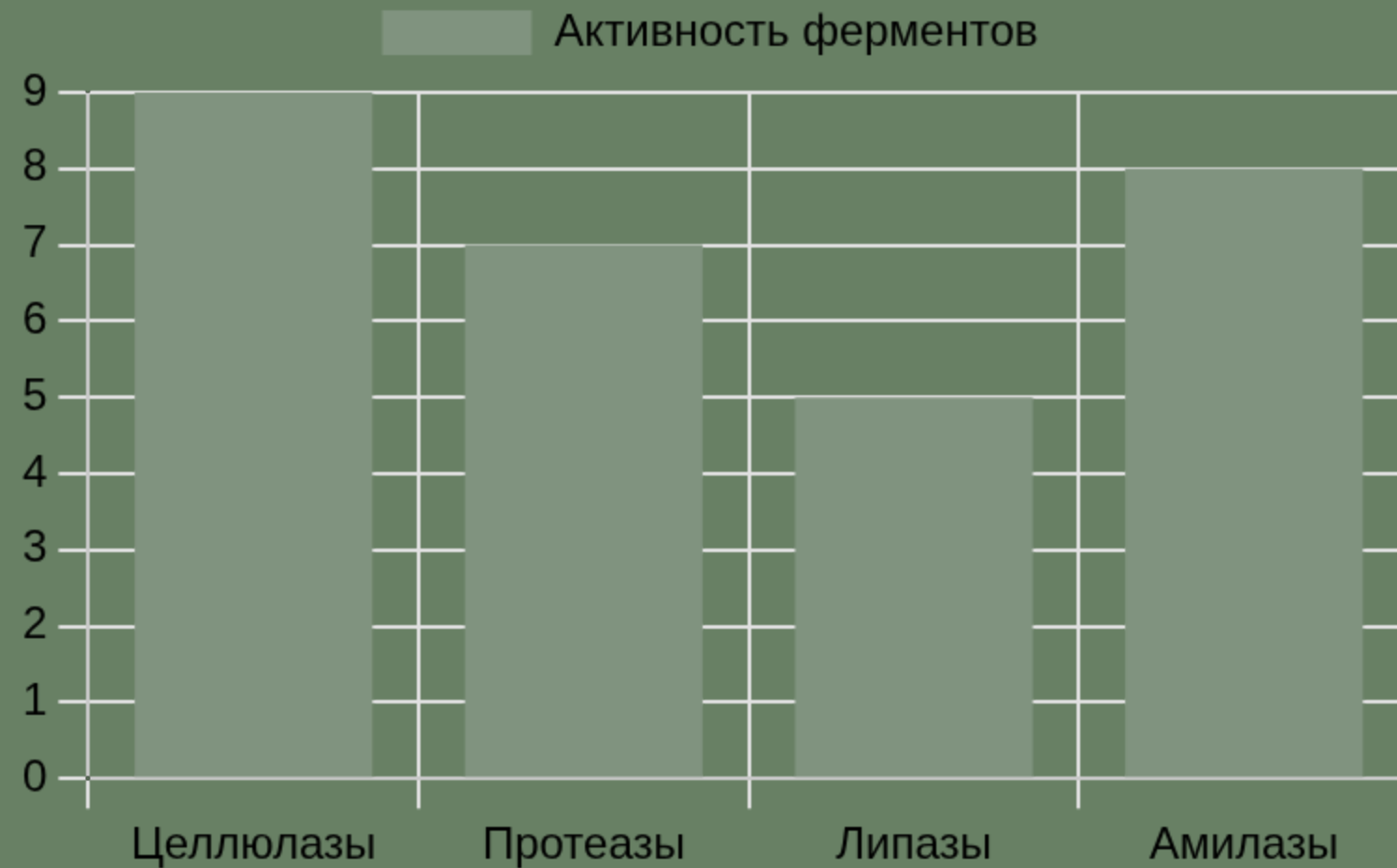
Что получает гриб и что получает растение в микоризе

Микориза показывает взаимную выгоду: гриб снабжает растение водой и солями, а сам получает органические вещества, образованные в листьях.

Микориза — это обмен ресурсами, который повышает шансы обоих партнёров на успешную жизнь.

Участник	Что получает	Польза
Гриб	сахара	рост и энергия
Растение	вода и соли	лучшее развитие
Оба	устойчивая связь	выживание в природе

Ферменты грибов и вещества, которые они разрушают



Схематическое сравнение по теме «питание грибов»; учебная биология.

Ферменты помогают грибам добывать питание из разных материалов: листьев, древесины, хлеба и других остатков органики.

Сильнее всего грибы приспособлены к разложению клетчатки и крахмала, поэтому они особенно заметны на растительных остатках.

Как грибы всасывают воду и минеральные соли

Через всю поверхность

Вода и растворённые вещества входят в гриб не через специальные органы, а через всю поверхность гиф. Это делает питание возможным в тесном контакте с субстратом.

Большая площадь мицелия

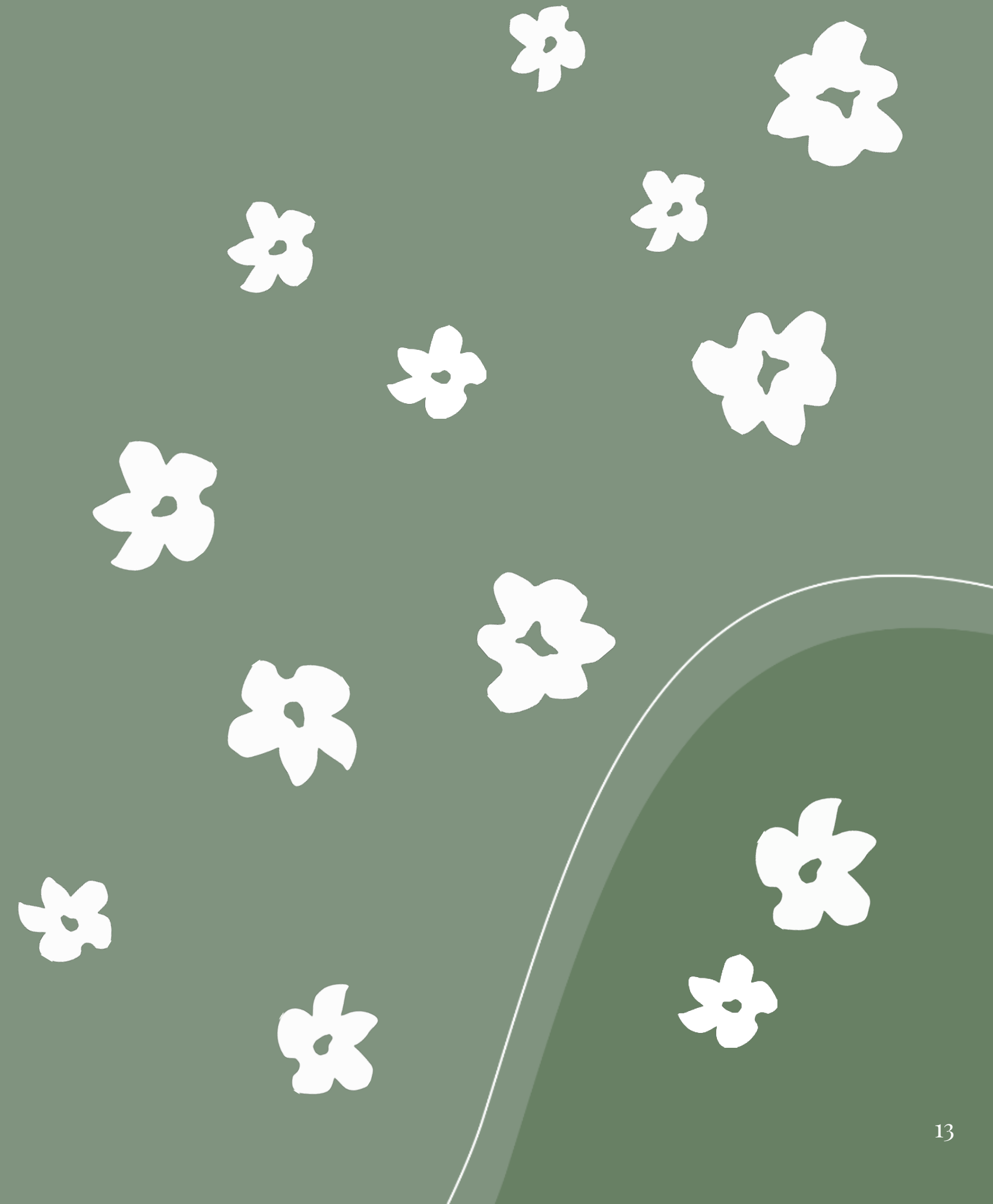
Чем больше разрастается мицелий, тем больше его поверхность всасывания. Поэтому гриб может быстро поглощать влагу, соли и другие растворённые вещества из окружающей среды.

Зависимость от влаги

Грибы особенно хорошо растут во влажных местах и после дождя. При недостатке воды обмен веществ замедляется, а тонкие нити мицелия могут повредиться.

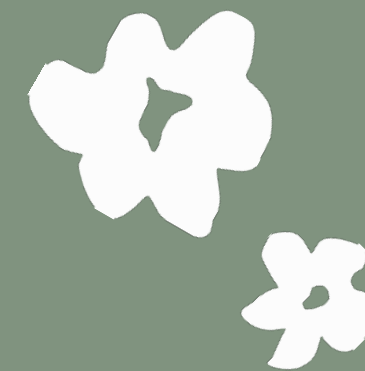
Медленнее в сухости

Сухая почва или воздух мешают поступлению воды к гифам. Из-за этого гриб растёт хуже, а добывать питательные вещества становится значительно труднее.





Плодовое тело и скрытая грибница



Что видно снаружи

Плодовое тело — это часть гриба, которую мы чаще всего замечаем в лесу. Оно служит для образования спор, но не является главным местом питания.

Где находится питание

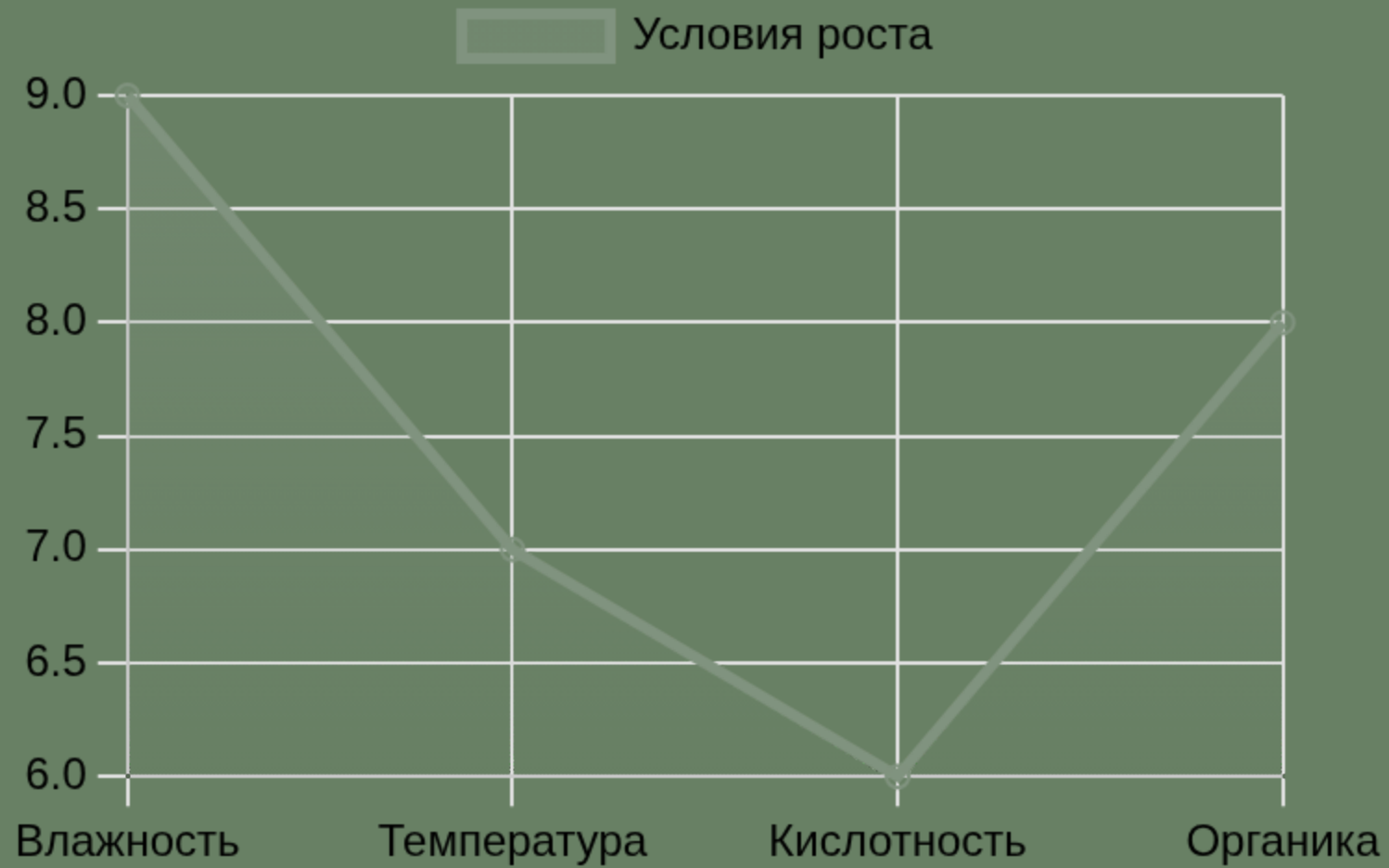
Основная часть гриба скрыта в среде: в почве, древесине или другом субстрате. Именно мицелий растёт, всасывает вещества и обеспечивает жизнь всего организма.

Почему это важно

Если повредить плодовое тело, гриб не исчезает полностью, потому что грибница остаётся в субстрате. Она может снова образовать новые плодовые тела при подходящих условиях.



Условия, влияющие на питание грибов



*Схематическая оценка факторов, влияющих на питание грибов;
школьная биология.*

Для многих грибов особенно важны влага и тёплая, но не жаркая среда. В таких условиях ферменты работают активнее.

Лучше всего грибы питаются при достаточной влажности и наличии органических остатков; сухость и холод заметно снижают их рост.

Роль грибов в круговороте веществ

Разложение остатков



Грибы разрушают опавшие листья, ветки, плоды и другие остатки живых организмов. Так они не дают органике накапливаться слоем на поверхности почвы.

Возврат веществ



После работы грибов в почву снова попадают углерод, азот, фосфор и другие элементы. Затем их могут использовать новые растения для роста.

Образование перегноя



Вместе с бактериями грибы участвуют в образовании перегноя. Благодаря этому почва становится более рыхлой, питательной и пригодной для жизни растений.

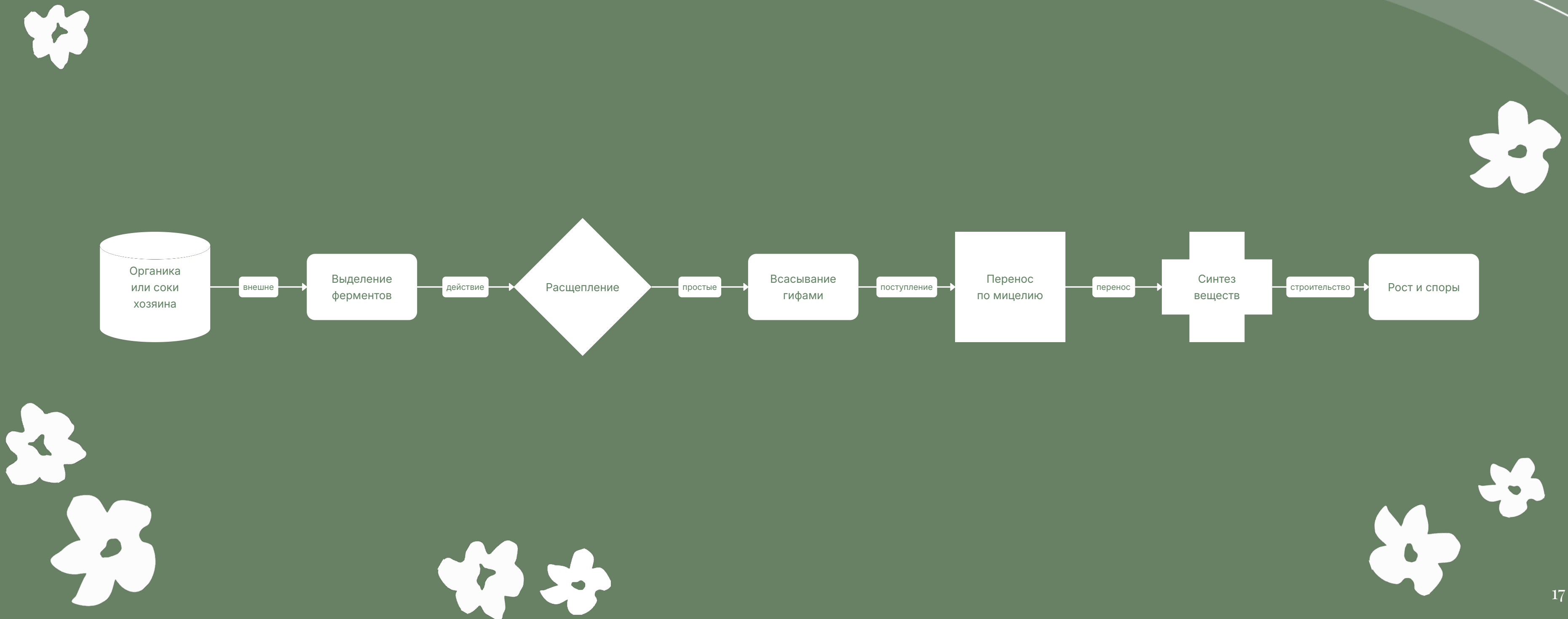
Поддержка леса



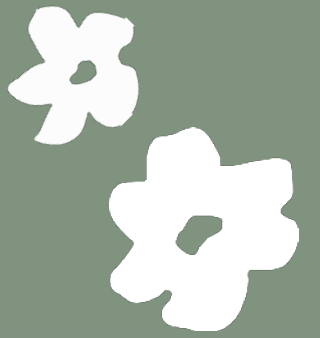
Без грибов лесная подстилка быстро накапливалась бы и мешала бы новым растениям. Их деятельность помогает лесу обновляться и сохранять равновесие.

От органики к новым веществам в теле гриба

Схема показывает путь веществ от внешней среды к росту мицелия и образованию спор.



Примеры грибов по типу питания



Шампиньон на богатой почве

Шампиньон растёт там, где много мёртвой органики: на перегное, в компосте, на обработанной почве.

Он разлагает остатки и получает уже готовые вещества, не повреждая живые организмы.



Трутовик на стволе дерева

Трутовик поселяется на живом или ослабленном дереве и постепенно использует его вещества. Из-за этого древесина разрушается, а само растение слабеет и хуже развивается.



Белый гриб в лесу

Белый гриб часто связан с корнями деревьев через микоризу. Гриб получает сахара, а дерево — воду и минеральные соли, поэтому оба партнёра растут успешнее.



Почему питание грибов важно для человека



1. Пищевые продукты

Некоторые грибы используют в хлебопечении и других процессах брожения. Хлебопекарные дрожжи помогают тесту подниматься и делают возможным получение привычных продуктов.

2. Медицина

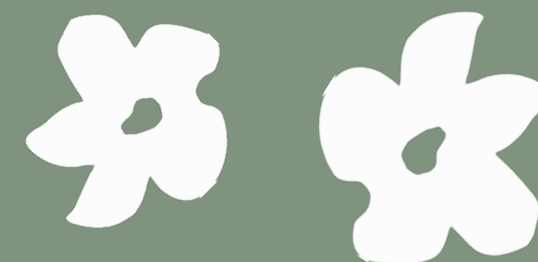
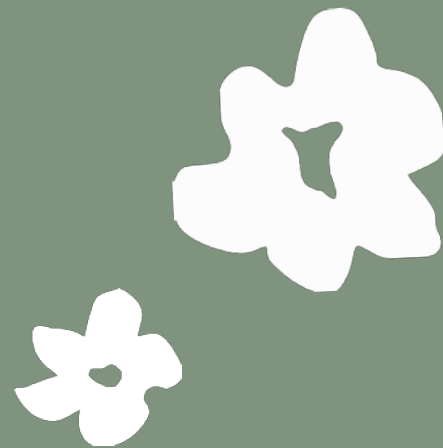
Отдельные плесневые грибы стали источником веществ, которые используют для создания лекарств. Это показывает, что грибы важны не только в природе, но и для науки.

3. Сельское хозяйство

Микориза помогает культурным и лесным растениям получать воду и минеральные соли. Благодаря этому растения лучше приживаются, сильнее растут и легче переносят неблагоприятные условия.

4. Вредные последствия

Паразитические грибы могут вызывать болезни растений и портить продукты хранения. Поэтому людям важно знать не только полезные, но и опасные стороны грибов.





Грибы: незаметные, но очень важные помощники природы

Грибы не делают пищу на свету, а получают готовые вещества из среды. Благодаря этому они разлагают остатки, помогают растениям и поддерживают круговорот веществ.