

Питание бактерий и грибов

Как микробы добывают пищу и почему это важно для природы



Зачем изучать питание микробов



Бактерии и грибы живут почти везде: в почве, воде, воздухе и на живых организмах. Они разлагают остатки, помогают получать продукты и могут вызывать порчу еды и болезни.

Основные способы питания бактерий

Автотрофы

Эти бактерии сами создают органические вещества из углекислого газа. Для этого они используют энергию света или химических реакций, поэтому могут жить там, где мало готовой пищи.

Гетеротрофы

Такие бактерии получают уже готовые органические вещества из окружающей среды. Они особенно распространены там, где есть остатки растений, животных или продукты питания.

Сапротрофы

Сапротрофные бактерии питаются мёртвыми остатками организмов. Они разлагают сложные вещества и возвращают в среду полезные элементы, которые снова могут использовать растения.

Паразиты

Паразитические бактерии живут за счёт живого хозяина. Они получают питательные вещества из его тканей и могут ослаблять организм, вызывая заболевания у растений, животных и человека.

Симбионты

Симбиотические бактерии живут в союзе с другим организмом и приносят ему пользу. В ответ они получают пищу и защиту, поэтому такой способ жизни выгоден обоим партнёрам.

Сравнение способов питания бактерий

Тип	Углерод	Энергия	Пример
Автотрофы	CO ₂	Свет/реакции	
Гетеротрофы	Органика	Химическая	
Сапротрофы	Остатки	Расщепление	

Таблица показывает, откуда бактерии берут углерод и энергию, и чем различаются основные типы питания.

Автотрофы сами создают органические вещества, а гетеротрофы зависят от готовой пищи. Сапротрофы особенно важны как разрушители органических остатков.

Учебная схема по теме «Питание бактерий»

Как бактерии поглощают вещества

Без органов пищеварения

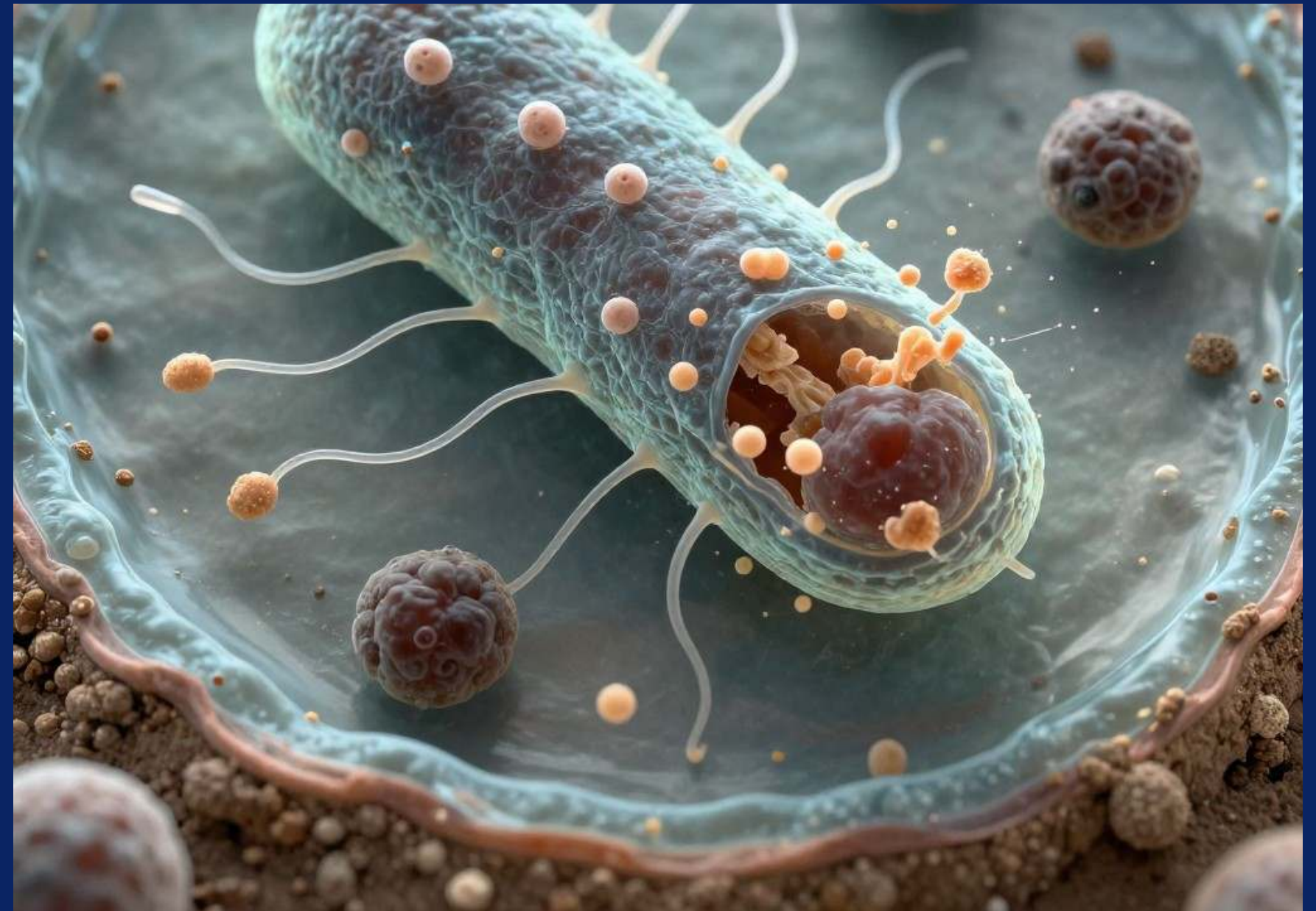
У бактерий нет рта, желудка и кишечника. Пищу они не заглатывают, а получают в виде растворённых веществ после расщепления крупных молекул во внешней среде.

Работа ферментов

Бактерия выделяет ферменты наружу, и они разрушают сложные вещества на более простые. Такой способ помогает использовать пищу даже там, где она находится в твёрдом виде.

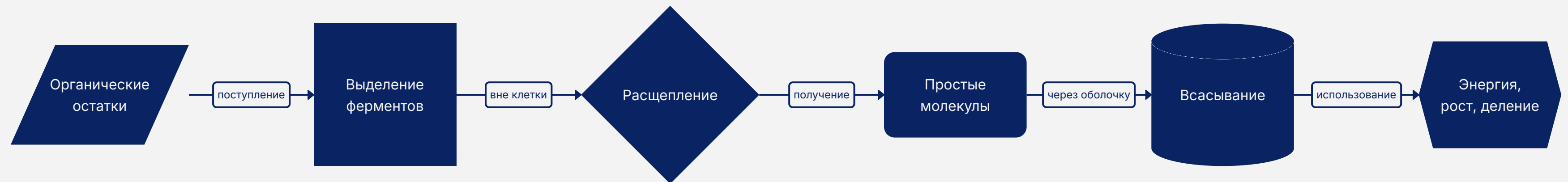
Всасывание всей поверхностью

После расщепления простые молекулы проходят через оболочку клетки. Бактерия всасывает их всей поверхностью, а затем использует для роста, дыхания и деления.



Путь веществ в клетке бактерии

Схема показывает, как бактерия переваривает пищу вне клетки и использует полученные вещества.



Хемосинтез у некоторых бактерий

01. Источник энергии

Некоторые бактерии не зависят от света. Они получают энергию из химических реакций, окисляя вещества, которые находятся в почве, воде или донных отложениях.

02. Нитрифицирующие бактерии

Эта группа окисляет аммиак и нитриты. Благодаря их работе в природе образуются соединения азота, которые могут использовать растения для питания и роста.

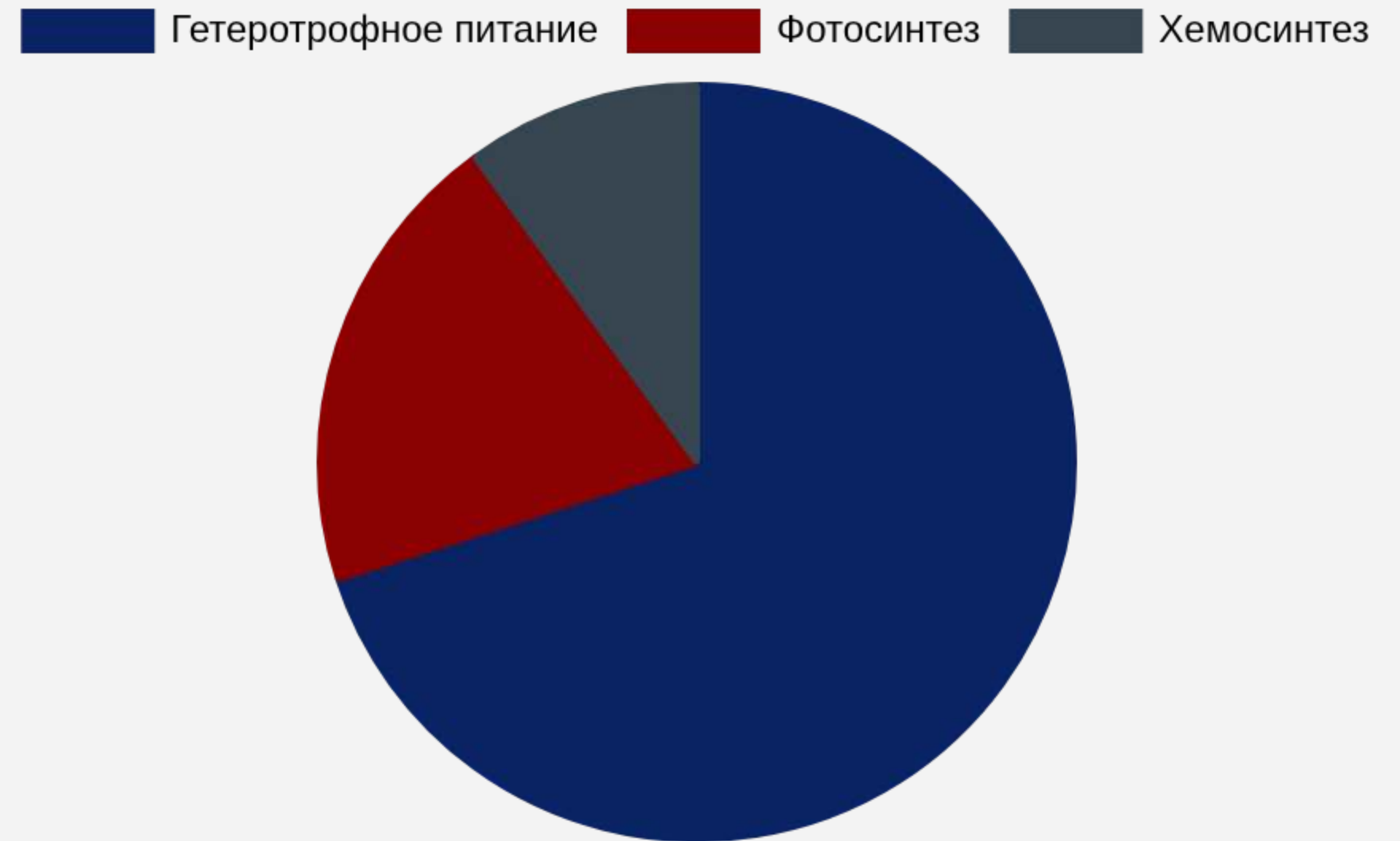
03. Серобактерии

Серобактерии используют соединения серы как источник энергии. Их деятельность помогает веществам серы переходить из одной формы в другую и поддерживает круговорот в природе.

Источники энергии у бактерий

Диаграмма отражает общие группы питания, а не точные природные доли отдельных видов.

В природе преобладают гетеротрофные бактерии, а фотосинтез и хемосинтез характерны для меньшей части видов.



Учебная схема по теме «Питание бактерий»

Питание грибов: только готовая органика

Нет хлорофилла

Грибы не способны к фотосинтезу, потому что в их клетках нет хлорофилла. Поэтому они не создают органические вещества из углекислого газа и света, а получают их готовыми.

Основные группы

По способу питания грибы делят на сапротрофов, паразитов и симбионтов. Эти группы отличаются тем, откуда гриб получает вещества и как он связан с другими организмами.

Условия роста

Для активного роста грибам нужны влага, тепло и питательная среда. Поэтому они часто появляются на хлебе, фруктах, древесине, почве и других органических остатках.

Почему они заметны

Грибы быстро разрастаются, если в среде много пищи и достаточно влаги. Тогда их грибница легко занимает поверхность субстрата и становится заметной даже без увеличительного прибора.

Как гриб получает пищу

Выделение ферментов

Грибница выпускает ферменты прямо на поверхность субстрата: хлеба, древесины или листьев. Эти вещества начинают разбивать пищу ещё снаружи, до попадания в клетки гриба.

Внешнее расщепление

Ферменты превращают крахмал, белки и жиры в более простые соединения. Такой способ особенно удобен для грибов, потому что они могут использовать даже твёрдые остатки.

Всасывание гифами

Растворённые вещества всасываются через гифы и поступают в грибницу. Затем гриб использует их для роста, образования новых нитей и размножения спорами.



Группы грибов по способу питания

Таблица показывает, чем питаются основные группы грибов, где они получают вещества и какую роль играют в природе.

У грибов разные способы питания связаны с образом жизни: одни разлагают остатки, другие используют живые организмы, а третьи живут во взаимовыгодном союзе.

Группа	Источник пищи	Примеры	Значение
Сапротрофы	Мёртвые остатки	Плесень, шляпочные	Разлагают органику
Паразиты	Живые организмы	Ржавчина, головня	Вызывают болезни
Симбионты	Обмен с партнёром	Микориза, лишайники	Помогают друг другу

Учебный материал по теме «Питание бактерий и грибов»

Как гриб получает и использует пищу

Схема по материалу урока о внешнем переваривании и всасывании веществ грибами.



Симбиоз: взаимовыгодное питание



Микориза

Грибница оплетает корни растения и помогает ему получать воду и минеральные соли. В ответ растение снабжает гриб сахарами, которые образуются в процессе фотосинтеза.



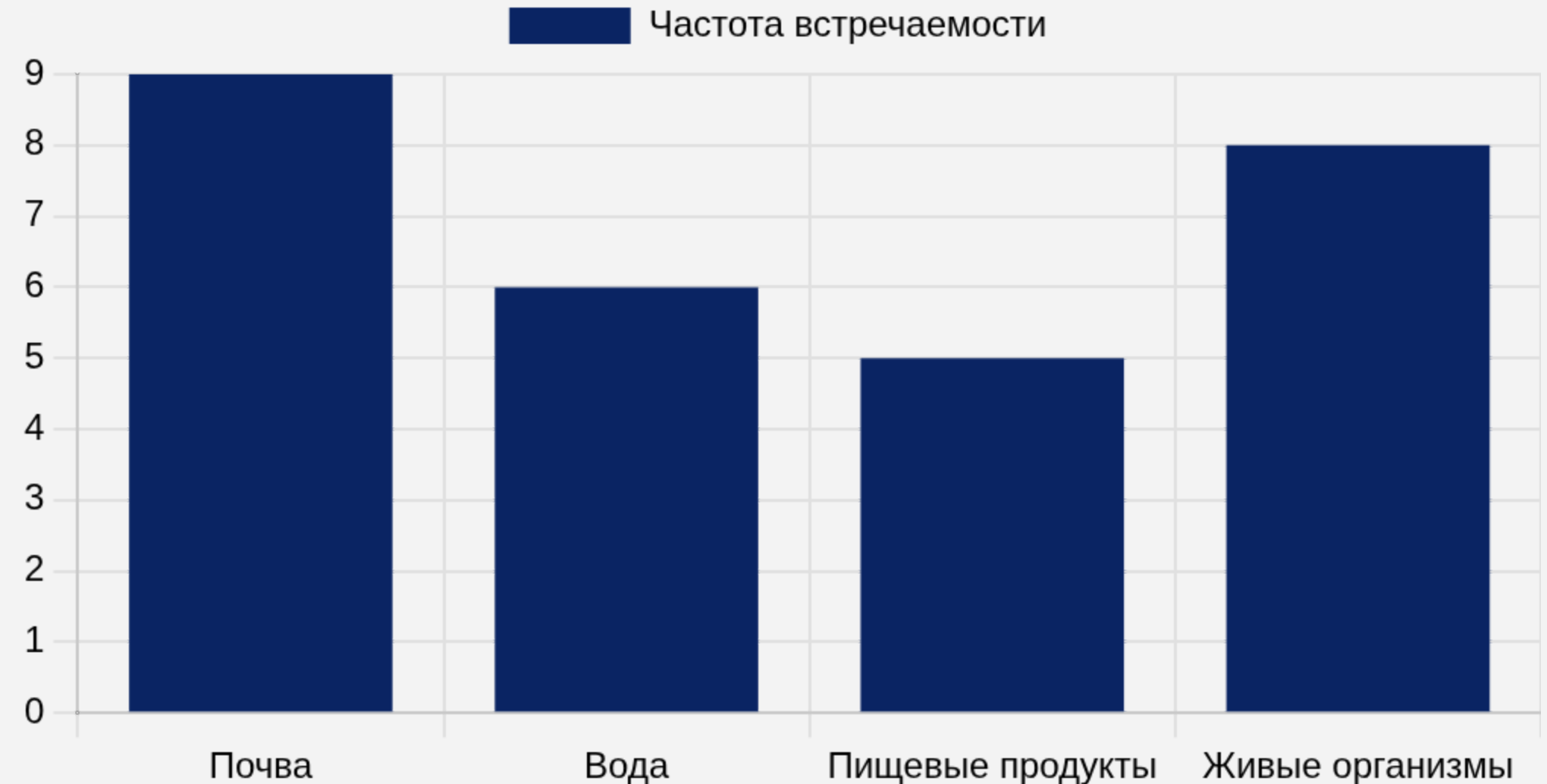
Лишайник

В лишайнике гриб живёт вместе с водорослью или цианобактерией. Партнёр создаёт органические вещества, а гриб удерживает воду, защищает от высыхания и поддерживает совместную жизнь.

Где встречаются разные типы питания

Разные среды создают разные условия: запас органики, влажность и доступ кислорода влияют на то, какие бактерии и грибы смогут развиваться.

Больше всего сапротрофов связано с почвой, а паразиты и симбионты чаще встречаются в живых организмах. Вода и продукты служат средой для разных групп микробов.



Учебная схема по теме «Питание бактерий и грибов»

Роль бактерий и грибов в разложении

■ Разрушение остатков

Сапротрофные бактерии и грибы первыми начинают разлагать мёртвые растения, животных и другие органические остатки, превращая сложные вещества в более простые соединения.

■ Возврат элементов

В почву постепенно возвращаются азот, фосфор, углерод и другие элементы, которые снова могут быть использованы растениями для роста и развития.

■ Поддержка круговорота

Если бы этих организмов не было, остатки органики сохранялись бы гораздо дольше, а круговорот веществ в природе заметно замедлился бы.

Полезные и вредные последствия питания микробов



Полезная работа

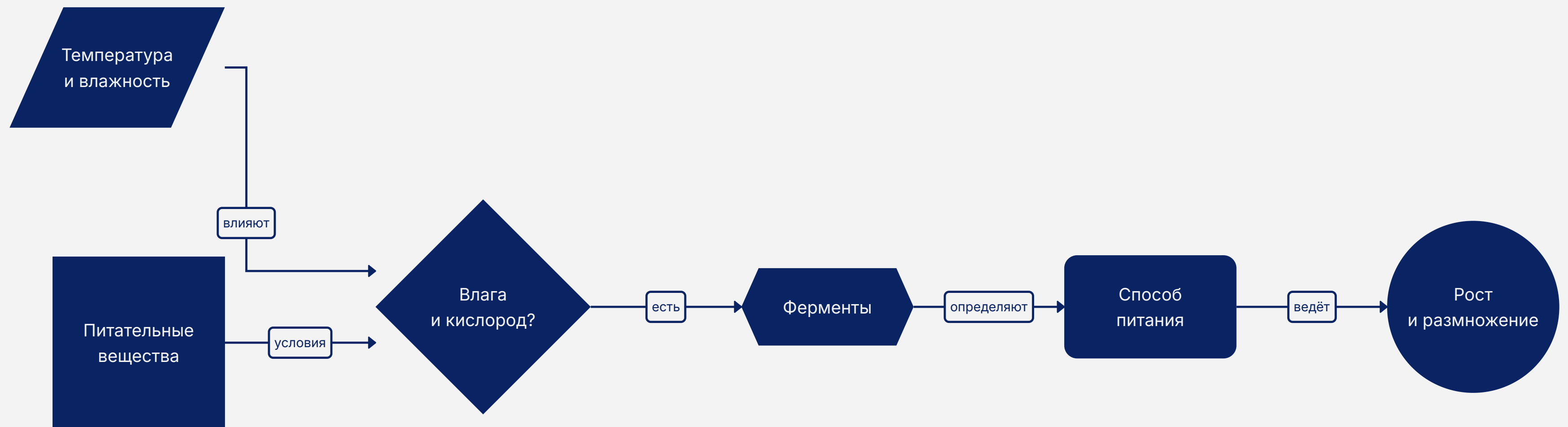
Микробы участвуют в создании плодородной почвы и помогают получать привычные продукты: хлеб, кефир, йогурт, сыр, а также некоторые лекарства.

Нежелательные последствия

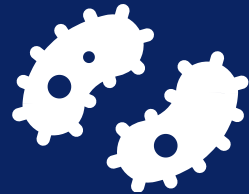
Те же процессы могут быть вредными: бактерии и грибы портят хлеб, фрукты и овощи, а также вызывают болезни растений, человека и животных.

Почему микробы выбирают разные источники пищи

Схема по материалу урока о влиянии условий среды и набора ферментов на питание микроорганизмов.



Примеры бактерий и грибов, связанных с питанием



Молочнокислые бактерии

Они питаются сахарами и превращают их в молочную кислоту. Благодаря этому молоко становится кислым, а некоторые продукты приобретают характерный вкус и лучше сохраняются.



Дрожжи

Дрожжи используют сахар и выделяют углекислый газ. Газ образует пузырьки в тесте, поэтому оно поднимается и становится мягким и пористым.



Плесневые грибы

Плесень быстро разрастается на хлебе, фруктах и других продуктах. Она разлагает органические вещества и делает пищу непригодной для употребления.



Азотфиксирующие бактерии

Эти бактерии живут в корнях бобовых растений и помогают накапливать в почве соединения азота. Так растения получают важный элемент для роста.

Что объединяет питание бактерий и грибов

Внешнее переваривание

И бактерии, и грибы часто выделяют ферменты в окружающую среду, расщепляют сложные вещества вне клетки и потом всасывают готовые молекулы через поверхность.

Общие группы

У обоих царств встречаются сапротрофы, паразиты и симбионты. Такой способ жизни позволяет им занимать разные экологические ниши и использовать разные источники органики.

Значение для природы

Эти организмы разлагают остатки живых существ, поддерживают плодородие почвы и участвуют в важных пищевых процессах, без которых экосистемы работали бы иначе.

Связь с человеком

Питание бактерий и грибов лежит в основе многих привычных продуктов, но иногда приводит и к порче пищи, поэтому их деятельность нужно учитывать.

Равновесие в экосистемах

Благодаря разнообразию способов питания микробы помогают природе сохранять баланс: одни разлагают органику, другие живут в союзе, а третьи могут быть опасны.

Питание бактерий и грибов: ИТОГ

Бактерии и грибы по-разному добывают вещества и энергию, но часто питаются готовой органикой. Они разлагают остатки, поддерживают круговорот веществ и заметно влияют на жизнь человека.