

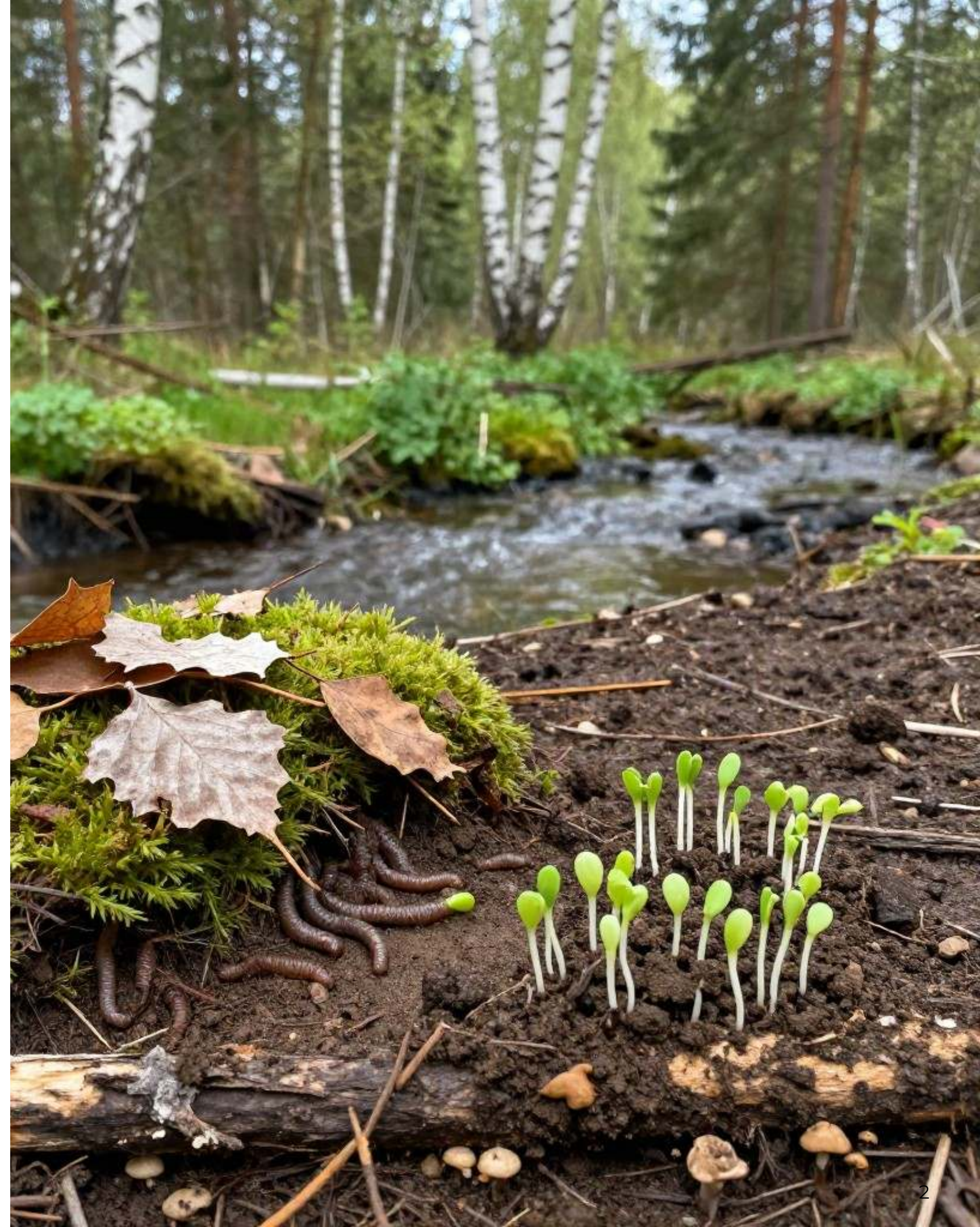
Живые участники круговорота веществ

Как природа не теряет ни крошки?



Как природа поддерживает себя сама

В этой теме мы узнаем, кто создаёт пищу, кто её использует и кто возвращает остатки в почву. Так становится видно, как в природе всё связано и почему ни один участник не бывает лишним.



Растения — первые создатели пищи

1. Берут воду и воздух

Растения получают воду корнями, а углекислый газ — из воздуха. На свету они соединяют эти вещества и начинают создавать то, что нужно для жизни и роста.

2. Создают пищу

С помощью солнечного света растение вырабатывает питательные вещества. Это его собственная пища, которой потом пользуются и само растение, и многие другие живые организмы.

3. Выделяют кислород

Во время этого процесса растения не только кормят себя, но и выделяют кислород. Он нужен животным, людям и многим другим обитателям природы.

4. Растут и меняются

Листья, стебли и корни всё время работают вместе. Благодаря им растение растёт, получает нужные вещества и поддерживает обмен с окружающей средой.



Части растения и их работа

Корень — подземный помощник

Корень прочно держит растение в почве и всасывает из неё воду с минеральными солями. Без этой работы растение быстро ослабло бы и перестало расти.

Стебель — путь внутри растения

Стебель переносит воду и питательные вещества к листьям, цветкам и другим частям. Он как маленькая дорога, по которой всё нужное движется вверх и вниз.

Лист — солнечная кухня

Лист ловит свет и помогает растению создавать пищу. Именно здесь особенно заметно, как растение использует солнечную энергию, чтобы жить и развиваться.

Животные получают готовую пищу

Сами пищу не делают

Животные не умеют создавать пищу из солнечного света, как растения. Поэтому им приходится искать готовую еду: траву, листья, плоды или других животных.

Пища становится частью тела

Когда животное ест, вещества из пищи переходят в его организм. Они помогают ему расти, двигаться, согреваться и оставаться сильным.

Связь с живой природой

Животные не просто едят — они участвуют в круговороте веществ. Всё, что они получают, позже может снова вернуться в природу и пригодиться другим организмам.

Грибы — помощники-разрушители

1.

Не создают пищу на свету

Грибы не зелёные и не умеют делать пищу из солнечного света. Они получают готовые вещества из остатков растений и животных, которые уже отжили своё.

2.

Разбирают остатки

Грибы помогают разлагать старые листья, ветки, пни и плоды. Без них лес быстро бы заполнился сухими остатками, словно после очень неаккуратного обеда.

3.

Возвращают вещества в почву

Когда грибы завершают свою работу, вещества из остатков снова становятся частью почвы. Потом они могут помочь вырасти новым растениям.

Бактерии — самые маленькие работники природы

Их не видно без увеличения

Бактерии очень малы, поэтому увидеть их можно только через микроскоп. Но крошечный размер не мешает им выполнять важную работу в природе.

Живут почти везде

Они встречаются в почве, воде и на остатках живых организмов. Бактерии легко оказываются там, где есть чем поживиться и что разложить.

Разлагают остатки

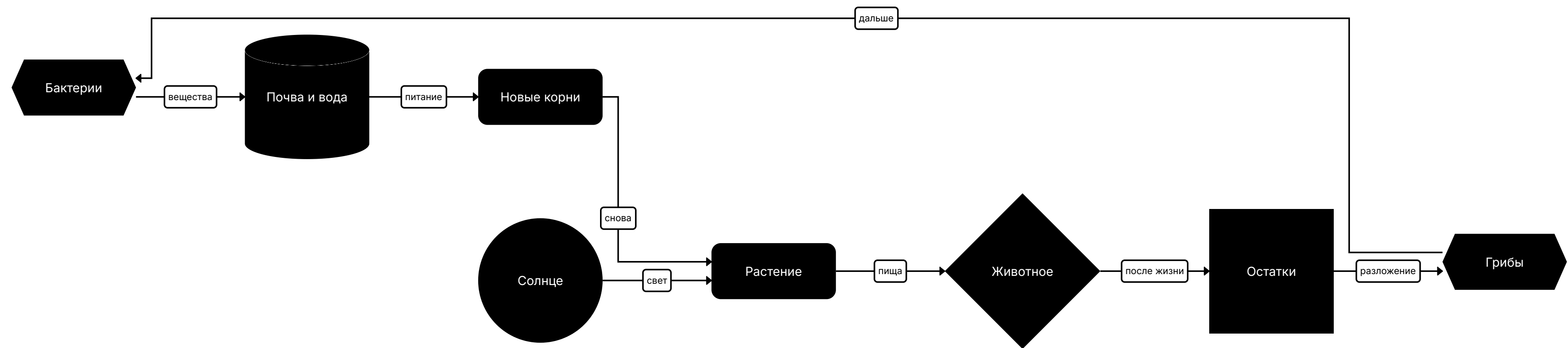
Многие бактерии превращают сложные остатки в простые вещества. После этого растения снова могут использовать эти вещества для своего роста.

Поддерживают почву

Благодаря бактериям почва остаётся живой и плодородной. Без их труда природный круговорот шёл бы гораздо медленнее.

Как вещества переходят по кругу

Схема показывает последовательность изменений веществ в природе.



Лес как большая мастерская природы

Пень, который не пропадает

Старый пень в лесу кажется тихим, но внутри и вокруг него кипит работа. Насекомые, грибы и мелкие животные постепенно разбирают его на части. Скоро рядом появятся свежие ростки, которым пригодятся эти вещества.



Листья на лесной подстилке

Опавшие листья ложатся мягким ковром, и на первый взгляд это просто лесной мусор. На деле для маленьких жителей леса это еда и укрытие. Потом листочки превращаются в перегной и кормят новые растения.



Новые ростки у старых деревьев

Возле больших деревьев можно заметить тонкие зелёные побеги. Они растут там, где почва уже получила питание из старых остатков. Лес словно сам помогает себе снова стать густым и живым.



Что происходит с опавшими листьями

1. Листья высыхают

Сначала листья теряют влагу, становятся жёсткими и ломкими. Они уже не питают дерево, зато начинают свой путь обратно в природу.

2. Их крошат мелкие жители

Насекомые, черви и другие маленькие животные разрывают листья на кусочки. Так остатки становятся удобнее для дальнейшей работы.

3. Работают грибы и бактерии

Грибы и бактерии продолжают разложение. Они превращают мелкие остатки в перегной и простые вещества, полезные почве.

4. Питание возвращается растениям

Из перегноя и почвы растения снова получают нужные вещества. Так лист, который упал на землю, однажды помогает вырасти новому.



4

**главные компоненты
делают почву живой
средой для корней.**

Почва не просто «земля» под ногами: в ней есть всё необходимое для нового роста.

Школьный курс «Окружающий мир»

Вода нужна всем живым участникам

Растениям — для питания

Без воды корни не могут всасывать растворённые вещества из почвы. Вода помогает растениям переносить питание по стеблю и листьям, словно маленький природный транспорт.

Животным — для жизни

Животные пьют воду и получают её с пищей. Она нужна для роста, движения и работы всех органов, поэтому без воды живой организм быстро слабеет.

Грибам и бактериям — для работы

Когда в почве достаточно влаги, грибы и бактерии быстрее разлагают остатки растений и животных. Сухая почва замедляет их труд, и круговорот идёт медленнее.

Капли тоже участвуют

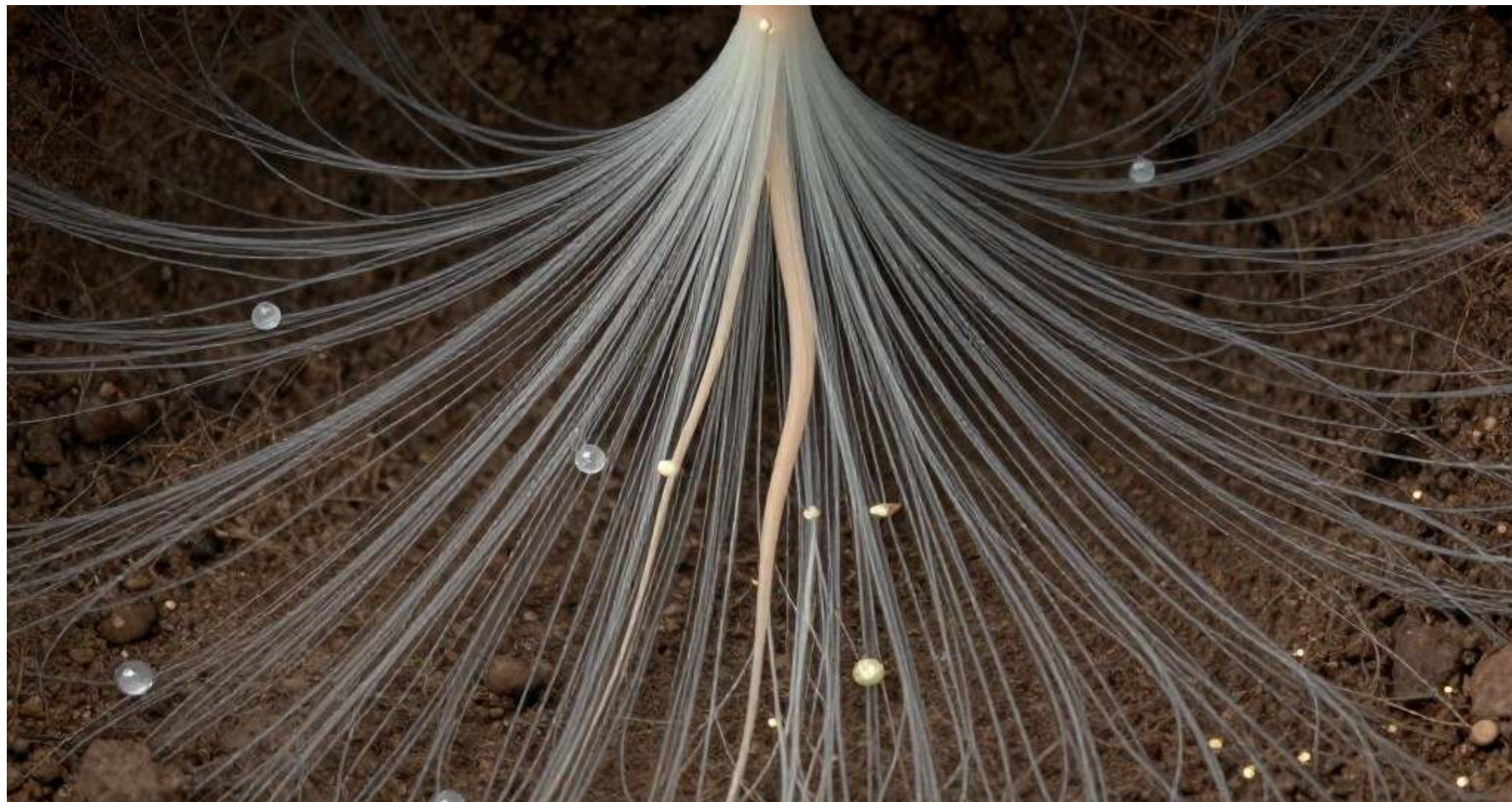
Дождь, роса, ручьи и талые воды разносят растворённые вещества по почве. Так вода помогает веществам переходить от старых остатков к новым растениям.



Как под землёй помогают незаметные союзники

Тонкие нити у корней

Под землёй вокруг корней часто тянутся тонкие нити грибов. Они будто маленькая сеть: помогают растению находить воду и минеральные соли, а сами получают часть готовой пищи. Так оба живых организма выигрывают.



Бактерии на дежурстве

Рядом с корнями живут и полезные бактерии. Они делают почву более доступной для питания растений и помогают им крепнуть. На рисунке можно показать корни, окружённые тонкими линиями, чтобы сразу увидеть эту скрытую работу.



В природе никто не лишний

1. Растения создают

Растения первыми «запускают» круговорот: они создают пищу из воды, воздуха и света. Без их работы остальным живым существам просто нечем было бы питаться.

2. Животные передают

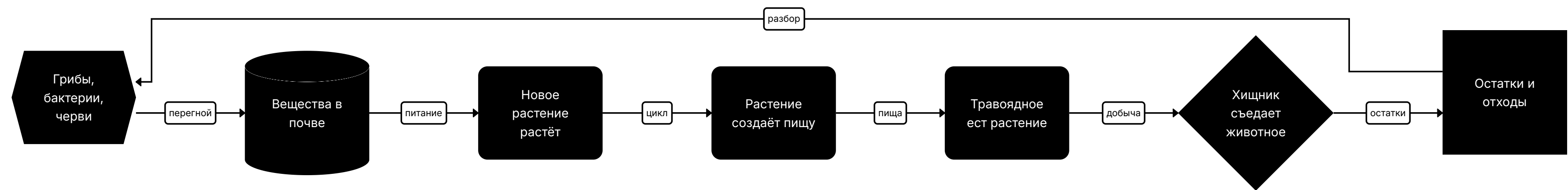
Животные не только питаются, но и переносят вещества дальше по цепочкам питания. Так то, что выросло в растении, становится частью тела другого живого существа.

3. Грибы и бактерии возвращают

Грибы и бактерии разбирают остатки на простые вещества. Благодаря им природа не захламляется, а полезные вещества снова попадают в почву и становятся доступными растениям.

Как меняются вещества в цепочке питания

Показан путь веществ от растений через животных к разложителям и обратно в почву.



Как человек связан с круговоротом веществ

1.

Человек тоже участник

Люди едят растения и животных, а значит, тоже берут вещества из природы. Всё, что мы используем, когда-то было частью живых организмов или почвы.

2.

Беречь — значит помогать

Если не мусорить, не ломать растения и сажать новые деревья, природа легче восстанавливается. Тогда круговорот веществ идёт спокойно и без лишних помех.

3.

Нарушение опасно

Вырубка лесов, загрязнение воды и небрежное обращение с почвой разрывают природные связи. Тогда живым участникам труднее выполнять свою работу, и равновесие нарушается.



Живые участники рядом с нами

Берёза у дома

Берёза в парке или во дворе каждый день создаёт пищу и отдаёт в воздух кислород. Её листья потом опадают и тоже включаются в круговорот веществ.

Трава под ногами

Обычная трава быстро растёт, отмирает и снова возвращается в почву через остатки. Даже маленький газон — это место, где круговорот идёт без остановки.

Дождевой червь в земле

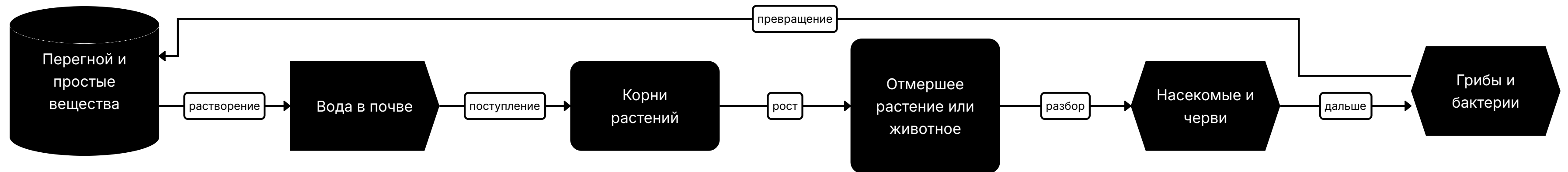
Дождевой червь живёт в почве и помогает разбирать старые части растений. Он делает землю рыхлой, чтобы вода и воздух легче попадали к корням.

Гриб на пне

Гриб на старом пне показывает, как природа убирает ненужное и превращает его в полезное. То, что выглядело старым, становится новой пищей для почвы.

Путь веществ обратно в почву

Схема показывает, как остатки живых организмов снова становятся питанием для растений.



Что мешает круговороту веществ

1. Пожары и вырубка

Когда горят леса или исчезают деревья, растениям становится трудно расти, а животные теряют дом. Без зелёных помощников круговорот веществ заметно ослабевает.

2. Мусор и грязная вода

Мусор мешает почве дышать, а загрязнённая вода вредит растениям, животным и маленьким разлагателям. Из-за этого природная цепочка работает хуже и медленнее.

3. Нужно время на восстановление

Если один участник исчезает, природе приходится долго возвращать равновесие. Лес, почва и водоёмы не чинятся по щелчку пальцев — им нужно время и покой.

Живые участники природы работают вместе

Растения создают пищу, животные её используют, а грибы и бактерии возвращают остатки в почву и воду. Когда каждый делает своё дело, круговорот не останавливается.