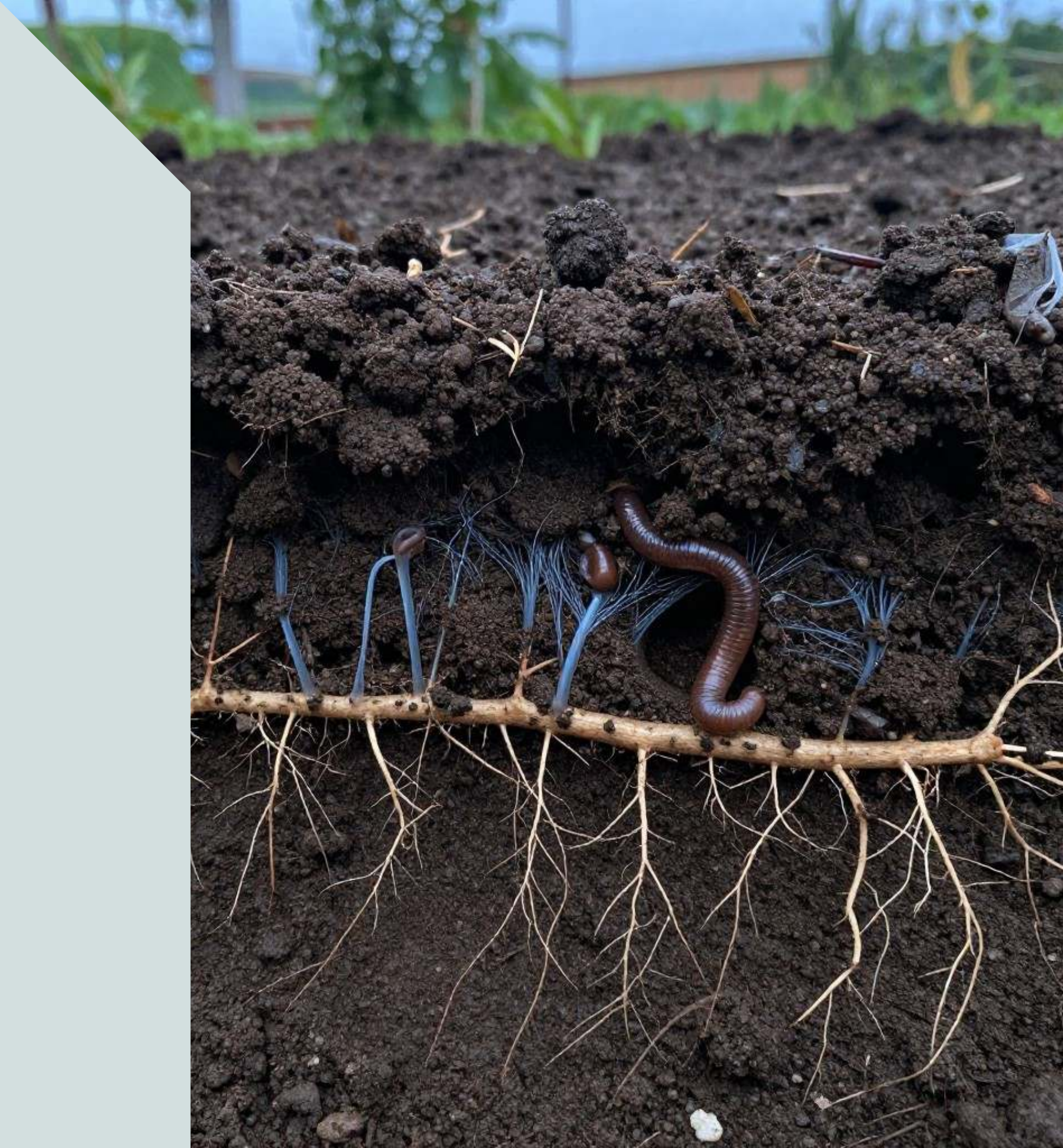
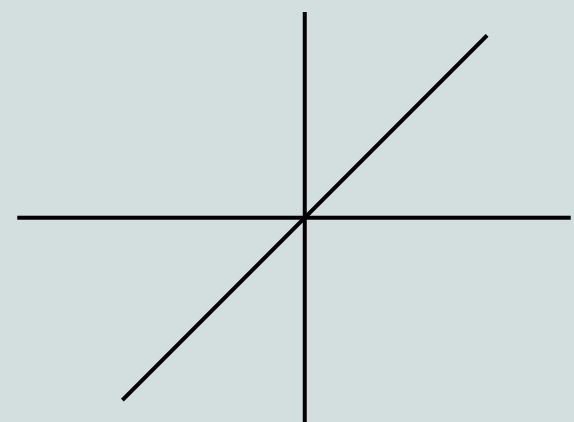


Как организмы приспособились к жизни в почве

В тёмной и тесной почве живут удивительные помощники природы.



Почва: невидимый дом живых существ



Почва — не просто земля под ногами. Это смесь песка, глины, воды, воздуха и перегноя, где растения укореняются, а многие животные находят укрытие, пищу и безопасное место для жизни.

Какие трудности есть под землёй

Мало света



В почве почти темно, поэтому зрение помогает не всем. Многие жители подземелья больше полагаются на прикосновения, запахи и чувствительные усики, чем на глаза.

Тесные ходы



Между частицами земли остаётся очень мало места. Чтобы двигаться, животному нужно быть гибким, узким и уметь легко протискиваться в щели, не застревая.

Нехватка воздуха



Глубже в почве воздуха меньше, чем на поверхности. Поэтому одни организмы держатся ближе кверху, а другие прокладывают ходы, по которым может проходить воздух.

Нужно сохранять влагу



Под землёй важно не пересыхать. Многим почвенным жителям приходится прятаться во влажных местах или выходить наружу только тогда, когда земля не слишком сухая.

Дождевой червь — помощник почвы



Мягкое кольчатое тело

Тело дождевого червя длинное, мягкое и состоит из колец. Такая форма помогает ему сгибаться, вытягиваться и легко передвигаться в узких подземных ходах.

Щетинки для движения

На теле червя есть маленькие щетинки. Они помогают цепляться за стенки хода, чтобы не скользить назад и уверенно продвигаться вперёд.

Дышит кожей

Кожа у дождевого червя должна быть влажной, потому что через неё он дышит. Если кожа высохнет, червя станет очень трудно жить.

Рыхлит и улучшает почву

Червь питается перегнившими остатками растений и прокладывает ходы в земле. Через эти ходы в почву легче попадают воздух и вода, а растениям становится просторнее.

Почему слизни и мокрицы не любят сухость



Влажные укрытия

Слизни и мокрицы чаще всего прячутся под камнями, листьями и досками. Там сыро и прохладно, а значит, тело меньше теряет воду.



Защита от высыхания

Их тела легко теряют влагу, поэтому у слизней есть слизь, а у мокриц — плотный покров. Это помогает им не высохнуть слишком быстро.



Активность вечером

Днём этим животным жарко и сухо, поэтому они стараются переждать светлое время в укрытии. Ближе к вечеру и ночью они становятся заметно бодрее.



Ночная прогулка

Когда почва и воздух прохладнее, по земле легче ползти и искать пищу. Ночь для них — почти рабочая смена, только без будильника.

Насекомые в почве и их приспособления



01

Прочный покров

У многих почвенных насекомых есть твёрдый хитиновый покров. Он защищает тело в узких ходах, где легко поцарапаться о частицы земли и песчинки.

02

Усики-помощники

Усики помогают находить пищу, замечать соседей и чувствовать дорогу в темноте. Для подземной жизни это почти как фонарик и компас одновременно.

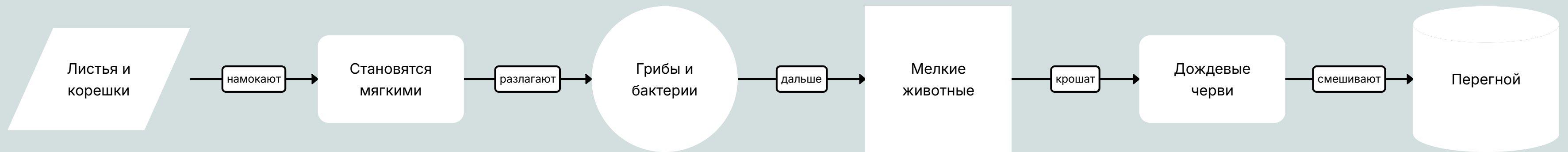
03

Кладовые под землёй

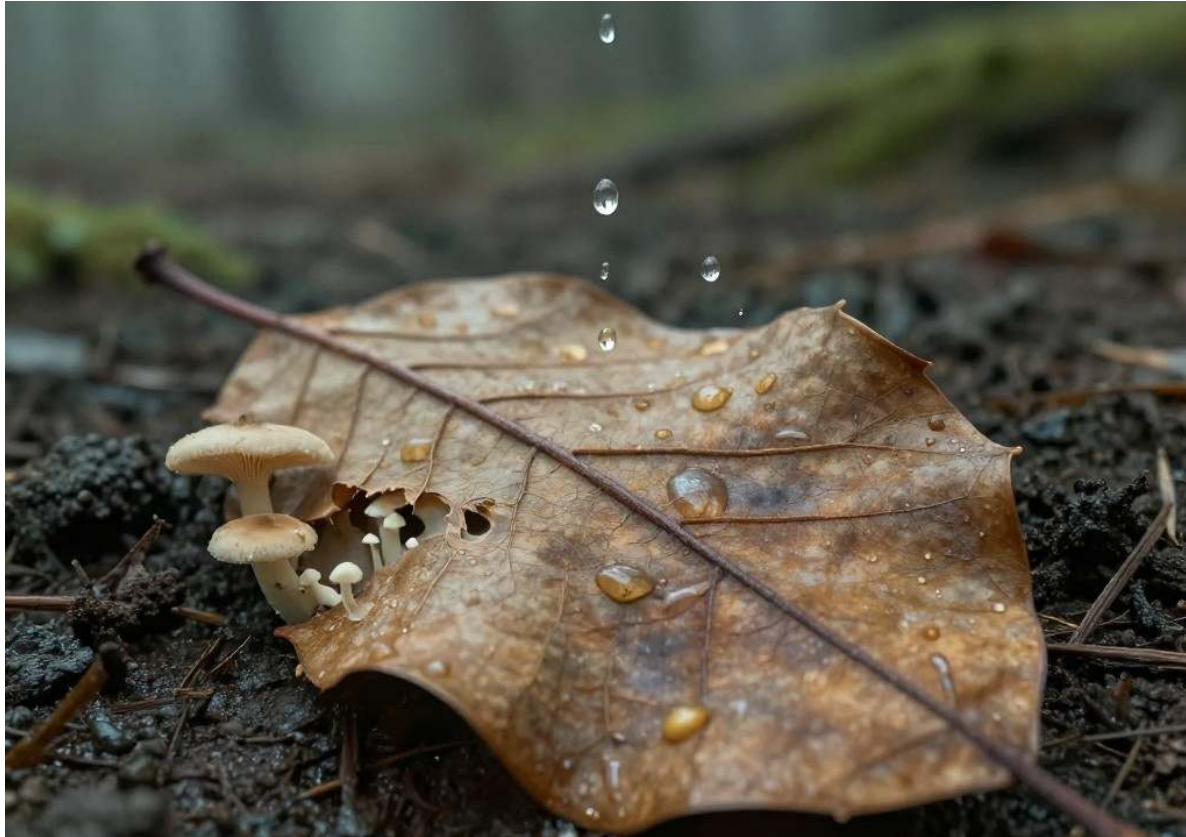
Муравьи, жуки и их личинки используют почву не только как жильё, но и как склад. Там удобно прятать запасы и пережидать опасность.

Как остатки растений становятся перегноем

Последовательность превращений в почве



Невидимые труженики почвы



01

Лист, который исчезает не сразу

Сухой лист падает на землю и кажется обычным мусором. Но после дождя он становится мягким, и на нём поселяются грибы и бактерии. Постепенно лист превращается в полезный перегной, который возвращается к растениям.



02

Маленькие помощники в большом деле

Грибы и бактерии слишком малы, чтобы увидеть их без увеличения, но именно они начинают разбор старых листьев, веточек и корней. Без них почва быстро покрылась бы слоем сухих остатков, а питание для растений стало бы беднее.



03

Работа без выходных

Эти крошечные жители трудятся почти незаметно, но очень настойчиво. Они помогают природе убирать старые остатки и создавать новую почвенную жизнь, словно маленькая уборочная команда под землёй.

Корни растений тоже живут в почве

01

Удерживают растение

Корни надёжно закрепляют растение в земле, чтобы его не качал ветер. Они словно держат зелёного жильца за «ножки», не давая ему упасть.

02

Поглощают воду

Через тонкие корневые волоски растение всасывает воду и минеральные соли. Эти волоски очень малы, но их много, поэтому площадь всасывания становится больше.

03

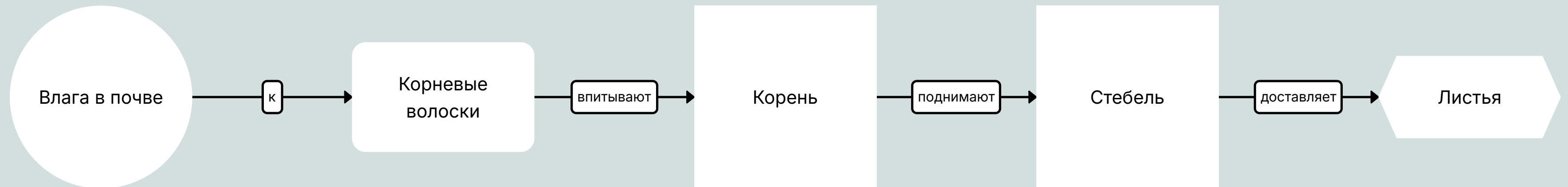
Ищут влагу по-разному

У одних растений корни уходят глубоко вниз, чтобы достать воду из нижних слоёв. У других они широко расползаются в стороны и ищут влагу ближе к поверхности.



Как вода попадает от почвы к листьям

Путь воды внутри растения



Как подземные жители находят дорогу

Не глаза, а чувства



В темноте почвы зрение почти бесполезно, поэтому многие жители больше доверяют усикам, щупальцам и чувствительным волоскам. Они улавливают прикосновения, запахи и даже мелкие колебания земли.

След влажности



Организмы умеют чувствовать, где почва влажнее и мягче. Так они находят удобные места для жизни, не пересыхают сами и быстрее находят укрытие после жары.

Дорога по ходам



Многие подземные животные не тратят силы на новые пути, а двигаются по уже готовым ходам. Это помогает им экономить энергию и не застревать в тесной земле.

Еда в темноте



Чувствительные усики помогают находить пищу даже без света. Под землёй это особенно важно: ужин может прятаться совсем рядом, но увидеть его почти невозможно.



Подземные жители: как телу помогает форма



Как пролезть в узкую щель

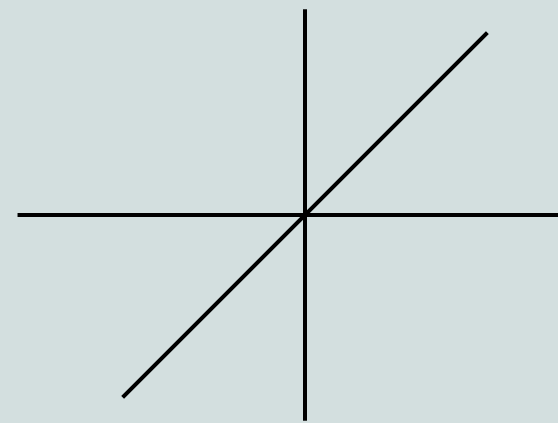
В тонких ходах удобнее чувствует себя животное с вытянутым и гибким телом. Оно легко изгибается, скользит между комочками земли и не застревает там, где круглый и тяжёлый сосед уже бы сдался.



Роющие помощники

У некоторых подземных животных есть крепкие передние лапки, твёрдые края или особые части тела для рытья. Ими удобно раздвигать землю, словно маленькой лопатой, и прокладывать новый ход вперёд, шаг за шагом.

Именно так много маленьких работников могут трудиться в почве одновременно, прокладывая ходы, перемешивая землю и улучшая доступ воздуха и воды.



МИЛЛИОНЫ

дождевых червей, муравьёв и личинок постоянно помогают почве оставаться рыхлой и живой.

Как жители почвы переживают засуху

Почва начинает высыхать

01

Когда дождей долго нет, верхний слой земли становится сухим и твёрдым. Жители почвы сразу чувствуют перемену и стараются уйти туда, где ещё сохранилась влага.

Укрытие глубже в земле

02

Многие животные прячутся в нижние, более влажные слои. Там им легче ждать, потому что солнце не так быстро высушивает почву.

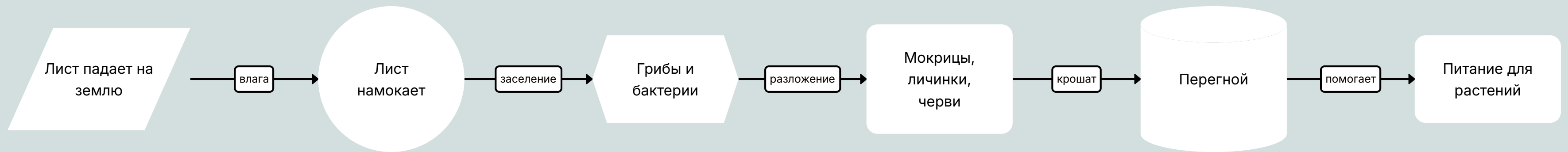
Ожидание дождя

03

Некоторые организмы почти перестают двигаться, чтобы экономить воду и силы. Они словно говорят: «Погода, пожалуйста, верни нам дождик!»

Как лист становится перегноем

Схема показывает, как природные жители превращают опавший лист в полезные вещества для почвы.



Как организмы приспосабливаются к нехватке воздуха



Жизнь ближе к поверхности

Глубоко в земле воздуха мало, поэтому многие организмы держатся ближе к верхнему слою почвы. Так им проще дышать и не тратить силы на трудные условия.

Ходы для воздуха

Дождевые черви и другие жители прокладывают каналы в земле. По ним внутрь проходит воздух, а почва становится удобнее не только для животных, но и для корней растений.

Экономия дыхания

Мелкие подземные организмы могут обходиться совсем небольшим количеством воздуха. Это помогает им жить там, где крупному животному было бы слишком тяжело и душно.

Почва — общий дом для многих живых существ

Все рядом



В почве соседствуют корни растений, грибы, бактерии и разные животные. У каждого есть своё дело, и вместе они образуют дружную подземную команду.

Каждый помогает



Одни разлагают остатки, другие рыхлят землю, третьи впитывают воду и растут. Если убрать одного помощника, остальным становится труднее выполнять свою работу.

Связанные жизни



Почвенные жители зависят друг от друга. Там, где больше перегноя и влаги, жизнь кипит активнее, а почва становится похожа на настоящий живой дом.

Без них никак



Когда в почве мало живых существ, она беднеет и хуже кормит растения. Значит, даже самые маленькие обитатели играют очень важную роль.



Почему почву нужно беречь



01

Не топтать без нужды

Когда почву сильно вытаптывают, она уплотняется. Вода и воздух проходят хуже, а маленьким жителям становится труднее жить и прокладывать ходы.

02

Не засорять землю

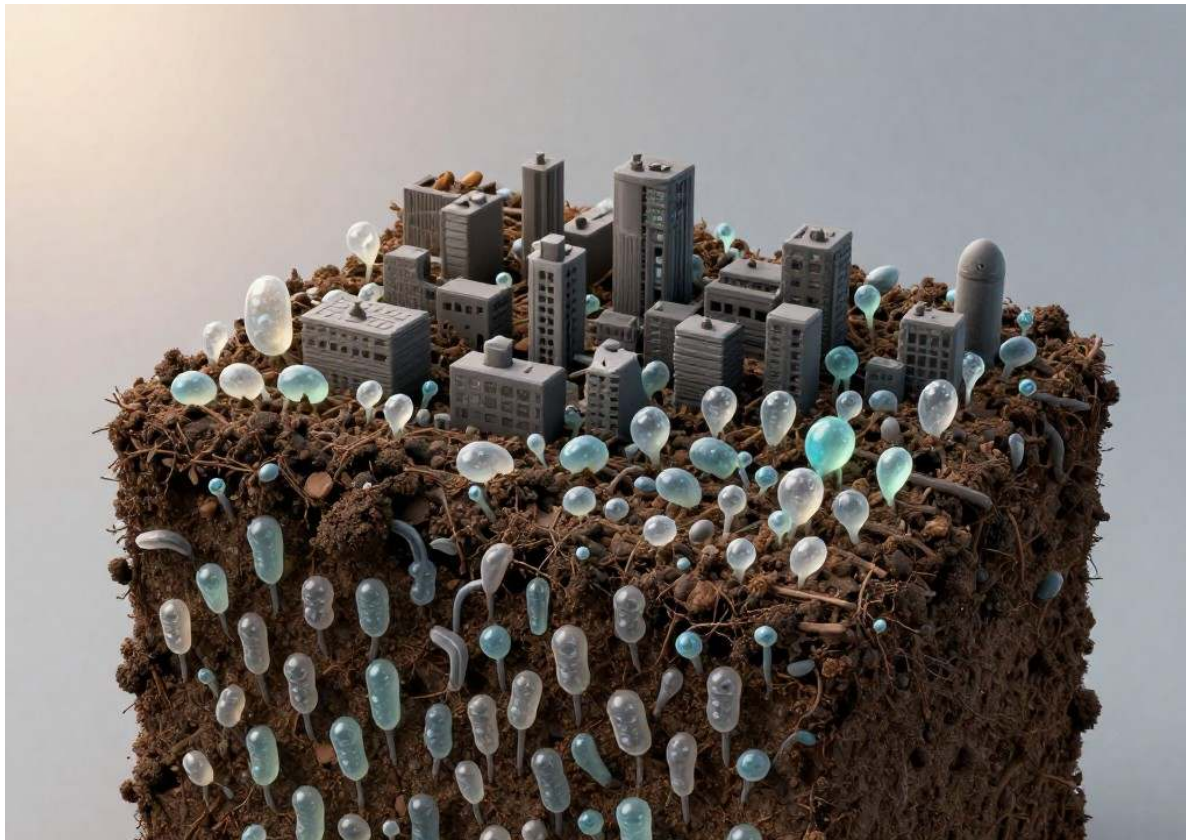
Мусор мешает почвенным организмам и загрязняет их дом. Из-за этого в почве становится меньше жизни, а растения растут слабее.

03

Сохранять растения

Если на земле нет растений, она быстрее высыхает и разрушается. Корни помогают почве оставаться прочной, а зелёный покров защищает её от бед.

Интересные факты о жизни в почве



01

Невидимый город

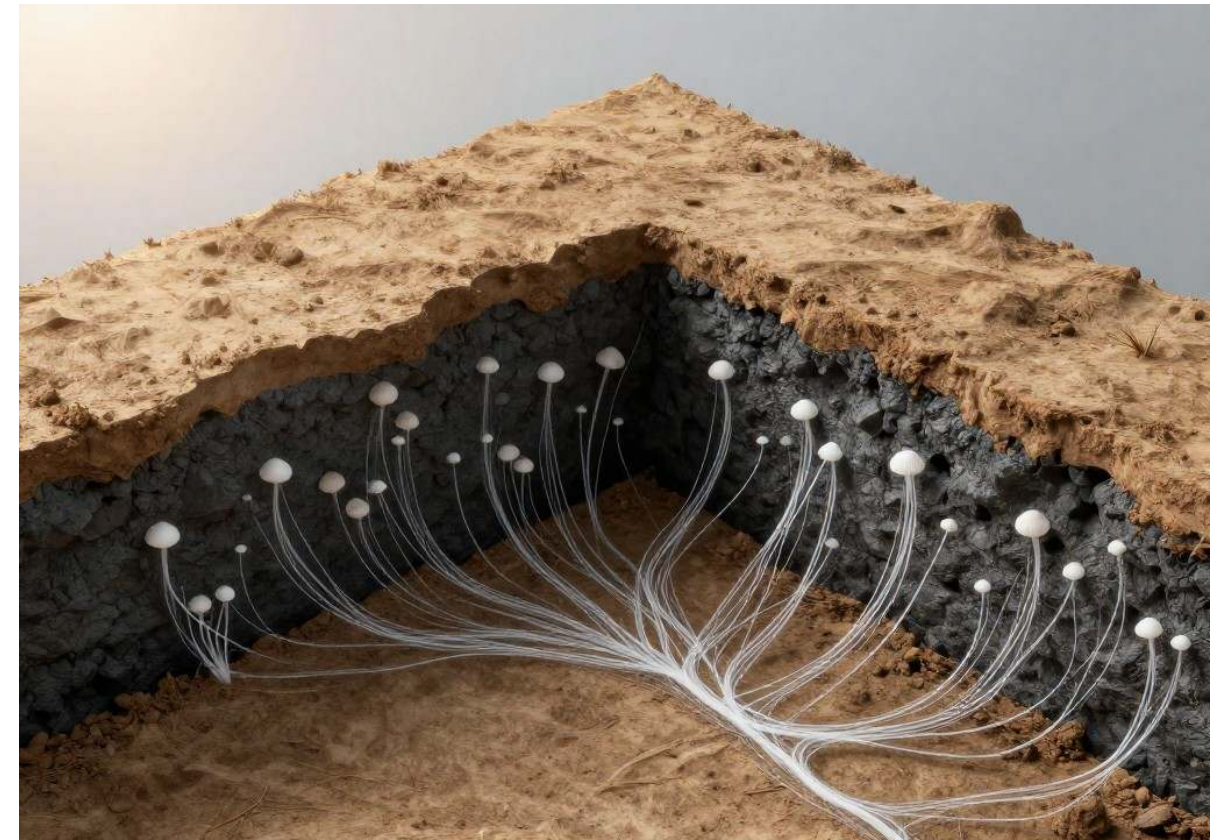
В одной горсти почвы живёт целая толпа крошечных существ. Их так много, что землю можно сравнить с шумным подземным городом, где кипит работа, хотя почти никого не видно.



02

Червь — настоящий труженик

Дождевой червь не сидит без дела: он постоянно пропускает землю через своё тело и делает её рыхлее. Благодаря этому вода и воздух легче проходят в почву, а растениям становится удобнее расти.



03

Грибные нити-путешественницы

Грибницы похожи на тонкие белые нити, которые тянутся далеко в почве. Они соединяют разные её участки и помогают разносить вещества, как маленькие подземные дорожки.

Что мы узнали о жизни в почве

Почвенные жители умеют жить в темноте, тесноте и влажной земле. Их хитрые приспособления делают почву рыхлой, живой и плодородной — прямо как подземный дом с множеством помощников.