

# ПОЧВА

## КАК УСТРОЕНА ВОЛШЕБНАЯ КЛАДОВАЯ

Продолжим наше изучение мира природы. Это вещество знакомо тебе с раннего детства. Называют его по-разному: земля, глина, песок, а то и просто «грязь». Правильное название — почва. Это верхний, плодородный слой, который питает, кормит растения.

Растениям, как и нам с тобой, нужна пища. Пищу растения получают из почвы. И готовит ее волшебница-природа.

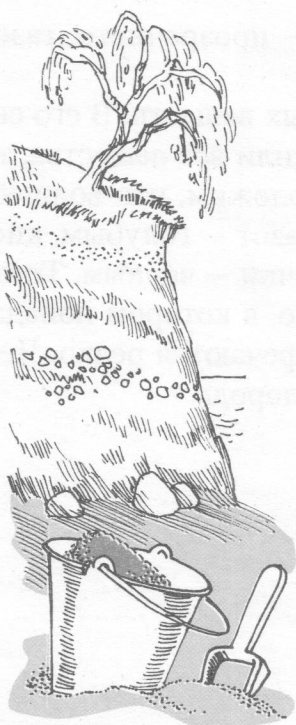
Сегодня мы предлагаем тебе отыскать неподалеку от дома крутой берег реки, склон оврага или место, где начинается стройка. Ведь прежде чем возводить дом, детский сад, школу или кинотеатр, могучие машины роют глубокую яму для фундамента — котлован. Если дожждаться, когда затихнет стройка, или прийти сюда в выходной день, можно рассмотреть склон, освещенный солнцем, увидеть много интересного.

**! ТОЛЬКО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ** Не пожалейте времени на экскурсию к месту, где можно увидеть почву, постепенно переходящую в подпочвенные слои. Лучше всего это видно на вертикальном склоне. Захватите небольшую лопатку или совок: отвесную стенку надо слегка зачистить и собрать в специально подготовленные пакеты образцы породы, слагающие каждый горизонт.

Вопросы, на которые нужно получить ответы во время экскурсии:

Чем отличается один слой от другого? В каком слое находятся корни травянистых растений?

Задание для ребенка: после экскурсии зарисовать увиденное, сравнив на глаз толщину слоев.



Ты увидел подземную кладовую, в которой хранятся несметные богатства. И могут они превратиться в румяную булочку, нарядное платье, прекрасный цветок... Ведро картошки в этой кладовой превращается в двадцать ведер, а щепотка семян может стать огромной корзиной огурцов, редиски, помидоров или моркови. Но происходит это не само собой. Для нормального роста и развития растений, кроме воды и воздуха, нужна почва, которую обрабатывают умелые руки человека.

Для того, чтобы полученные во время экскурсии сведения лучше запомнить да и друзьям передать, сделай макет. На дно стеклянной банки положи мелкие камешки, на них — глину, сверху — песок. И на самый верх — почву. Это она вместе с водой и воздухом обеспечивает нормальные условия для жизни растений. Попадая в нее, семена прорастают и становятся деревьями до самого синего неба, цветами, которые спорят красотой с бабочками, шелковистой травой... Пищей для всего живущего на Земле.



Но вот почему в одних местах летом вырастает сочная ярко-зеленая трава до пояса, а в других — только редкие сероватые травинки?

Почва везде разная. В одном месте в ней больше песка. Такую — называют песчаной. В другом — глинистая почва. В ней много глины. Бывает почва темная. Ее весной привозят на огромных самосвалах и разбрасывают по газонам и клумбам, чтобы лучше росла трава и ярче цвели декоративные растения.

Есть на Земле огромные пространства, где нет почвы, один песок. Там почти нет и растений: могут расти только те, у которых очень длинные корни, и питание себе они достают глубоко под землей. Называют такие места *пустынями*. Слышишь, как похоже это название на слово «пусто».

## ПУСТЫНЯ



Пустыня — это желтое и голубое. Голубое вверху — небо. Желтое внизу: впереди, позади, справа, слева — вокруг. Сколько видит глаз и еще дальше — за горизонтом. Земля, прокаленная солнцем...

Звенящая глина, растрескавшаяся, как торцовая мостовая, — такыр. Топкое болото, засыпанное белой солью, — солончак. Сугробы золотистого песка — барханы.

Скалы, почерневшие от пустынного загара. Камни, лопнувшие от жары. Кусты, похожие на мотки ржавой колючей проволоки. Злые цветы, протыкающие шипами пальцы. Кочки травы, похожей на ежей и дикобразов.

Пустыня — это земля, над которой нестерпимо много неба и солнца.

Такое описание пустыни можно найти в книге Н. Сладкова «Земля солнечного огня».

— Знаю! Знаю! Все знаю! Это потому, что дождя в пустыне не бывает. А если песок сильно водой полить, он станет совсем как у нас, чудесной кладовой...

Ну, естественно, если что-то сделать «сильно», непременно получится что-нибудь из ряда вон выходящее. Это мнение Егора. А ты как думаешь: только ли в воде дело? Давай проверим!

Для этого опыта изготовим три одинаковые емкости. В ход пойдут пластиковые бутылки из-под воды. Лучше, если будут они из прозрачного и бесцветного материала. Сильно нагретым гвоздем протыкаем внизу 2—3 отверстия, и готово. Теперь ты сможешь увидеть не только то, что происходит над землей, но и то, что творится в глубине, в подземной кладовой.

Приготовь подставки, например блюдца, чтобы вода не проливалась на подоконник, и несколько семян овса или гороха. А еще много терпения. опыты, которые мы будем ставить для изучения почвы, будут всякие. В одних видно многое сразу: делай и смотри. А в других — результата ждать придется долго.

Сегодня ты начал опыт. Отметь число на календаре. Теперь нужно терпеливо ждать результатов, для того чтобы сделать правильный вывод.



**ОПЫТ** Наполни одну емкость почвой, вторую — песком, а третью — мелкими камешками. В каждую посади равное количество семян. Полей осторожно водой. Поставь все емкости на окно. Жди всходов.

Надеемся, что ты не будешь забывать поливать свои посеы, отмеряя равное количество воды. А когда появятся всходы, станешь за ними наблюдать.

- Первыми появились всходы на \_\_\_\_\_.  
(почве, песке, камешках)
- Потом проросли семена на \_\_\_\_\_.  
(почве, песке, камешках)
- Ничего не выросло на \_\_\_\_\_.  
(почве, песке, камешках)
- Самое красивое растение выросло на \_\_\_\_\_.  
(почве, песке, камешках)

Постарайся ответить на вопрос: «Почему?». Зарисуй окончание этого опыта.

**! ТОЛЬКО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ** Горох и овес прорастают в любое время года. Вот только горох нужно купить нелущеный, а овес в зоомагазине выбрать из кормовой смеси для птиц. В отделах семян любой торговой точки продается «зелень для кошки», которая тоже пригодна для этого опыта.

От посева (закладки опыта) до появления различий в росте растений проходит дней пятнадцать-двадцать. Помогите малышу дожидаться результатов: постарайтесь, чтобы у него не пропал интерес к работе.

Ты, наверное, знаком с приключениями знаменитого барона Мюнхгаузена — героя книги Распе, в которой собраны самые «правдивые» рассказы о его подвигах. Помнишь, как однажды Мюнхгаузен встретил в лесу оленя и, чтобы не упустить добычу, выстрелил в него вишневой косточкой. Через некоторое время барону попался в лесу тот же олень. Между рогами у него зеленело дерево, сплошь усыпанное спелыми вишнями. Жаль только, что этого чудесного дерева больше никто не видел.

Как ты думаешь, все ли правдоподобно в рассказе «самого правдивого человека на свете»? А что тебе кажется неправдоподобным? Почему?

Верно. На голове оленя не могло появиться дерево. Там нет условий для роста растения...

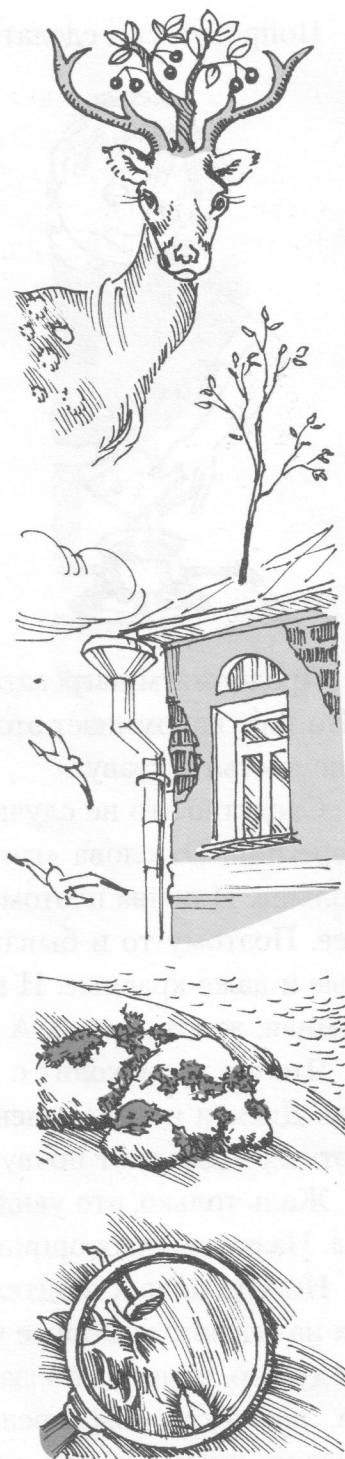
Егор, как всегда, не согласен. Он, оказывается, знает в соседнем переулке дом, на крыше которого растет березка. Даже настаивает, чтобы ты повнимательнее вокруг смотрел. Тогда и сам такое дерево найти сможешь.

Верно, Егор. Такое действительно бывает. Чаще всего на крышах и карнизах старых домов поселяются березки. Семена этого дерева очень мелкие. Их легко подхватывает ветер и поднимает высоко. Попадет семечко в щепотку почвы, за много лет нанесенную на крышу ветром, умоется дождевой водой и пустит первый корешок. Через несколько лет люди начинают замечать молодое деревце, чудом поселившееся на крыше или в трещине стены. Расти оно будет очень-очень медленно и довольно скоро погибнет. Нет на крыше условий для нормальной жизни...

Этот разноцветный ковер на камнях — лишайники. Они поселяются там, где не могут жить никакие другие растения: переносят сильную жару, страшный холод и полное отсутствие почвы.

Что же это за вещество — почва? Как образуется? Из чего состоит? Какими свойствами обладает? Это ты узнаешь, постепенно перелистывая лежащую перед тобой книгу.

Для начала возьми комочек почвы из пакета, который принес с экскурсии, и рассмотри его через увеличительное стекло. Что тебе удалось увидеть? Тоненькие, как ниточки, корешки, обломки сухих травинок, полусгнивших листьев, крылышко мертвого жука... Песчинки, пылинки, склеенные между собой в комочки разного размера. Все? А не спрятался ли здесь воздух-невидимка? Призовем на помощь опыт.



**ОПЫТ** Налей в банку немного воды и аккуратно опусти туда комочек почвы. Что ты наблюдаешь?

На комочке появились прозрачные пузырьки. Побежали вверх серебристые дорожки. Как ты думаешь, что это? Зарисуй!

Конечно, воздух, бывший внутри комочка между песчинками и пылинками. Вода проникла внутрь и вытеснила его. Он запузырился, всплыл и смешался с окружающим нас воздухом.

Попробуй сам сделать вывод из следующего опыта.



**ОПЫТ** В чистую, сухую жестяную банку из-под консервов положи комочек почвы и попроси кого-нибудь из взрослых поставить ее на самый маленький огонь. Приготовь чистое, без царапин стеклышко. Как только почва начнет согреваться, подержи стеклышко над жестянкой и посмотри, что произошло.

Стеклышко запотело — покрылось мелкими капельками. Промокни их бумажной салфеткой. Через несколько минут салфетка высохнет. На ней не останется никакого следа. Что это? Конечно вода. Откуда она взялась? Под действием нагревания вода в почве превратилась в пар, пар встретил на своем пути преграду — твое стеклышко — и снова стал водой. Вспомни: наблюдал ли ты раньше подобное явление? Расскажи о нем!

Продолжаем нагревать почву. Над жестянкой появляется сероватый дым. Понюхай его! Что тебе напоминает этот запах? Вероятнее всего, дым костра, в котором осенью жгут сухие листья и траву.

Сходство это не случайно: в почве перегорают остатки растений. Называются они так: перегной. От слова «гнить», «перегнить». Перегной черного цвета. В одной почве его больше. И почва поэтому темная, почти черного цвета. В другой меньше. Эта почва светлее. Поэтому-то и бывают почвы разного цвета: серые, светло-серые, темно-серые, черные и даже красные. И называются почвы по-разному: черноземная, красноземная, сероземная, желтоземная. А теперь по названиям отгадай, какого они цвета.

Что же происходит с погибшими растениями в почве? Их уничтожают микроорганизмы. Днем и ночью маленькие труженики превращают в перегной остатки растений и животных — создают почву.

Жаль только, что увидеть их трудно: нужны специальные приборы и точные инструменты. Название этих организмов включает слово «микро» — то есть очень-очень маленький.

Но есть почвостроители, за работой которых можно наблюдать. Это дождевые, или, как их называют, земляные черви. После дождя, когда в почве много воды, червям становится душно, и они выползают на поверхность. За это их называют еще и выползками. Правда, они некрасивы и редко кому нравятся... Только думается, что противными их может назвать лишь тот, кто ничего не знает об этих обитателях почвы.

**! ТОЛЬКО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ** *Разговор о жизни дождевых червей, возможно, вызовет у вас отрицательные эмоции. Однако убедительно просим вас помочь ребенку понаблюдать за их почвообразующей деятельностью. Важно заронить в сознание малыша мысль о том, что все живое, прекрасно оно или некрасиво с нашей точки зрения, имеет право жить.*

Летом за городом червей легко отыскать во влажной и жирной почве. А в городе? После дождя червь оказался на асфальте. Давай присядем над выползком на корточках. Его можно осторожно взять пальцами или тонкой палочкой и унести домой, чтобы получше рассмотреть.

Он совсем не противный, как считают некоторые люди. А понаблюдать за ним очень интересно.

Положи червя на газету и рассмотри. Красноватое тельце с двух сторон одинаково заострено. Вот медленно вытягивается вперед головной конец. К нему подтягивается середина, а задний конец пока неподвижен. Он служит упором, расслабляется, а затем подтягивается. Так животное продвигается вперед.

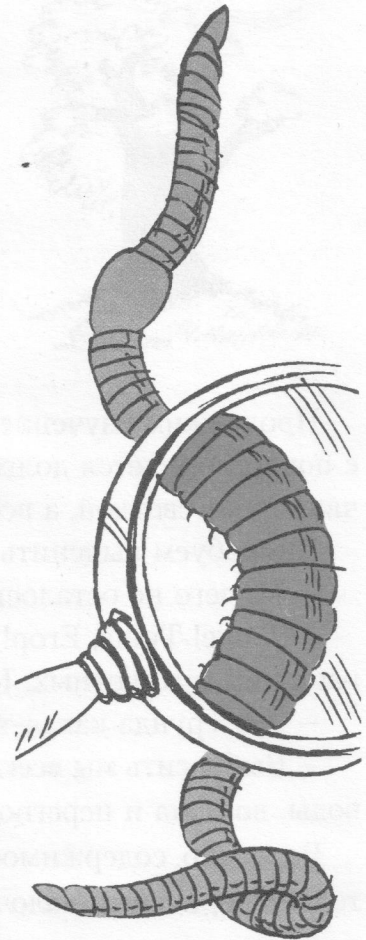
Положи червя на кусочек мокрого стекла. Бедняга беспомощно барахтается, извивается, скользит, но с места сдвинуться не может. В чем дело?

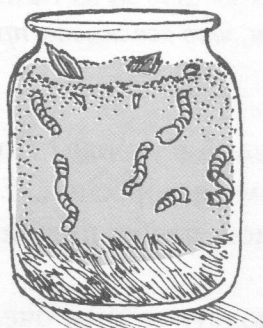
Переложи червя на бумагу. Если осторожно, одним пальцем провести по нему сначала от головного конца к заднему, а потом в обратном направлении, то его тело сначала покажется гладким и скользким, а потом — шероховатым. На самом деле по телу проходят четыре ряда двойных щетинок, направленных назад. Значит, в первый раз мы гладили червя «по шерстке», а во второй — против. И обнаружили замечательное приспособление, благодаря которому дождевые черви передвигаются. Эти же щетинки помогают им проникать в глубь земли. Иногда, протискиваясь через твердую почву, червь пропускает ее через себя. Тогда по утрам на незатоптанных дорожках появляются маленькие каточки, которые потом смешиваются с почвой и обогащают ее перегноем.

Можно попытаться увидеть собственными глазами, как дождевые черви создают почву, плодородную землю, — условие нормального развития большинства растений.

Для этого опыта надо запастись терпением. Тебе понадобится трехлитровая банка, немного просеянной огородной земли, чистого речного песка, несколько дождевых червей и сухих потемневших (прошлогодных) листьев. Все готово? Тогда можно начинать!

**ОПЫТ** На дно банки насыпаем почву, сверху — слой песка. На песок положим несколько сухих листьев и 3—5 дождевых червей. Слегка польем содержимое банки водой и поставим банку в темное прохладное место.





Через два-три дня рассмотрим, что произошло в банке. На песке — темные землистые комочки, напоминающие те, которые мы видели утром на дорожке. Часть листьев втянута под землю, а песок дорожками «протек» через почву, показывая нам пути, по которым передвигались в банке почвостроители, поедая растительные остатки и перемешивая слои.

Узнав об этом, Егорка сразу же решил, что создать почву в пустыне ничего не стоит. Нужно набрать побольше дождевых червей и отвезти их туда. А уж черви в два счета наготовят уйму перегноя, и песок покроется слоем прекрасной почвы. Так ли это? Давай попробуем проверить предположение Егорки.

**ОПЫТ** В большой цветочный горшок наберем чистого песка. Сверху положим горсть сухих листьев и травинок. Пустим туда дождевых червей. Время от времени песок в горшке нужно поливать водой. Ждать придется долго — целых 2 месяца. И, если хватит у тебя терпения ухаживать за маленькими почвостроителями, ты сможешь увидеть на поверхности песка едва заметный слой перегноя. Намного тоньше самой тонкой бумаги.



Ты еще мал. Поэтому тебе сложно представить, что такое год. Еще труднее понять, что такое сто или двести лет. За это время из желудя вырастает дуб, ствол которого с трудом могут обхватить два взрослых человека. В тени такого дерева можно разместить площадку для отдыха.

За это же время слой почвы может вырасти только на 2 см. Посмотри по линейке Вот такая толщина!

Значит, для того чтобы появилась почва, на которой могут развиваться растения, должны пройти тысячи лет.

Продолжим изучение почвы. Нам нужно выделить из нее перегной. Для этого жестянку с почвой придется долго-долго держать на огне, пока весь перегной не сгорит. Тогда почва станет светлой, а все комочки превратятся в пыль.

Попробуем выяснить, что же там осталось.

— Ничего не осталось! Вода испарилась! Остальное сгорело! — засуетился Егорка.

— Тише! Тише, Егор! Вода-то испарилась. В этом ты прав. Сгорел перегной — остатки растений и животных. Но ведь в банке что-то есть. Посмотри!

— Тут ерунда какая-то. Пыль. Ее можно выбросить!

— Выбросить мы всегда успеем. Но давай сначала попробуем узнать, что это. Что, кроме воды, воздуха и перегноя, входит в состав почвы?

Вероятно, содержимое жестянки уже остыло. Пересыпь его в банку, залей водой и тщательно перемешай палочкой. Поставь банку в сторону для того, чтобы завтра продолжить изучение состава почвы.

## ВОПРОСЫ

1. КАК ОБНАРУЖИТЬ В ПОЧВЕ ВОЗДУХ?	
2. КАК УБЕДИТЬСЯ, ЧТО В ПОЧВЕ ЕСТЬ ВОДА?	
3. ИЗ ЧЕГО ОБРАЗУЕТСЯ ПЕРЕГНОЙ?	
4. КАК ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ СОЗДАЮТ ПОЧВУ?	
5. БЫСТРО ЛИ ОБРАЗУЕТСЯ ПОЧВА?	

