

Жизнь растений



Американское общество исследователей
биологии растений

Авторское право © 2012 by the American Society of Plant Biologists

Разрешается бесплатное копирование отдельных частей или всей книги для личного использования и/или работы в классе при условии, что копии произведены и распространяются не для продажи или коммерческой выгоды, а также содержат полное цитирование и ссылку на Американское Общество Исследователей Биологии Растений. Для использования материалов в коммерческих и других не образовательных целях составьте письменный запрос на имя Американского Общества Исследователей Биологии Растений.

Для цитирования: Jones, A.M., and Ellis, J. (2012). My Life as a Plant. Rockville, Md.: American Society of Plant Biologists.

Корреспонденцию направляйте по адресу: ASPB, 15501 Monona Drive, Rockville MD 20855 USA. www.aspb.org.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

LC control no.: 2012939279

LCCN permalink: <http://lcn.loc.gov/2012939279>

Тип материала: Книга (Print, Microform, Electronic, etc.)

Автор: Джонс, Алан.

Заголовок: My life as a plant / Алан Джонс, Джейн Эллис.

Выпуск: 1-й.

Опубликовано: Rockville, MD : American Society of Plant Biologists, 2012.

Описание: п. см.

Дата выпуска: 12.06

ISBN: 9780943088532 (alk. paper)

Перевод выполнен: Светлана Трусова, Юрий Трусов, Екатерина Хвостова, Елена Хвостова, и Евгения Попова

Напечатано в Соединенных Штатах Америки

Первый выпуск в печать, Июнь 2012, Minuteman Press, Inc.

Жизнь растений



КРЕДИТЫ

ПРОЕКТНАЯ ГРУППА: Джордан Хамфри,
Эмили О'Мара и Кэти Джонс

АРТ-КОМАНДА: Сара Парк, Джейкоб Кинг,
Джереми Басс, Коннор Миранда
и Сюзан Уитфилд

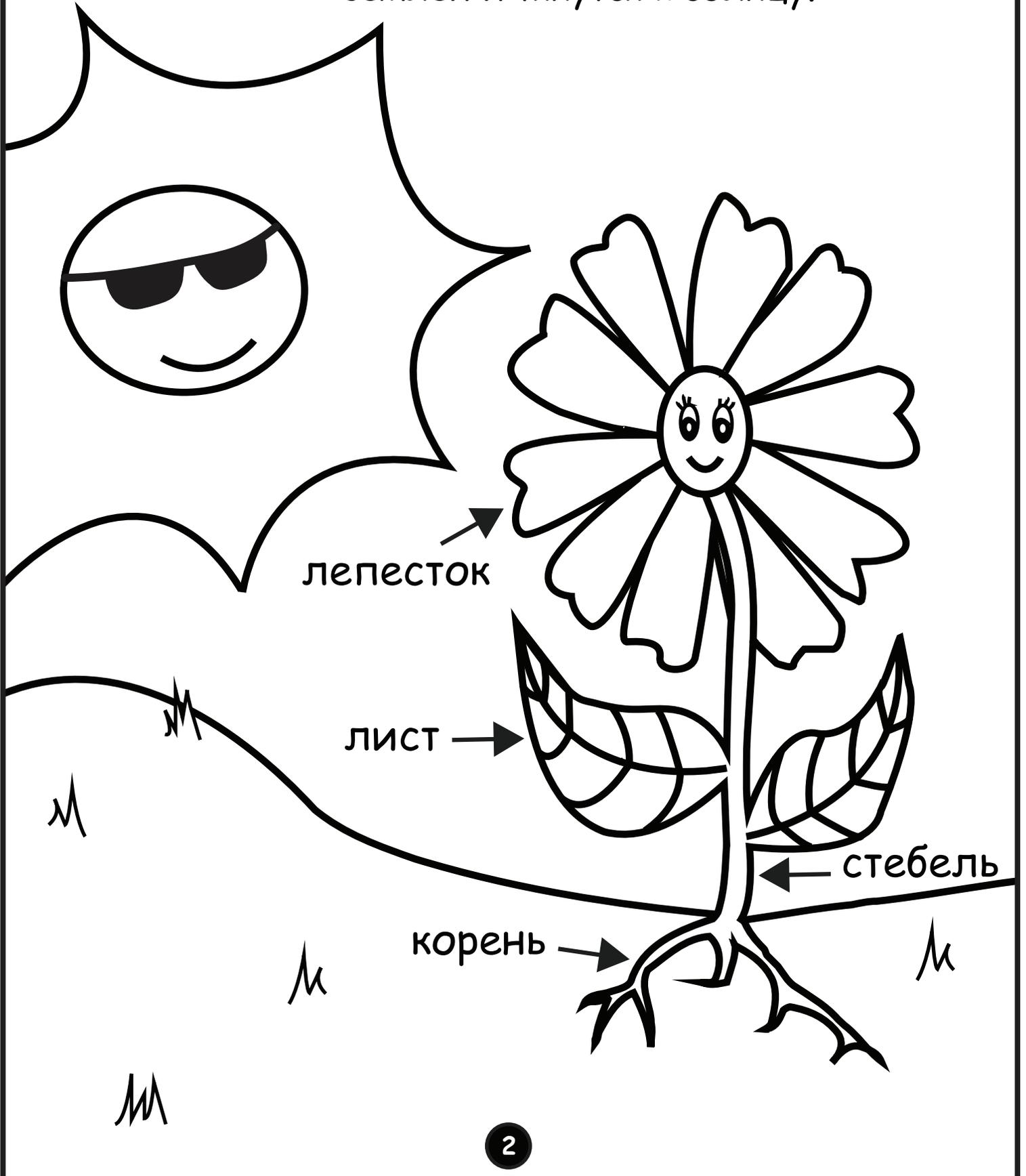
ИДЕЯ: Алан М. Джонс и Джейн Эллис
Университет Северной Каролины в г. Чапел Хилл

РУССКИЙ ПЕРЕВОД:

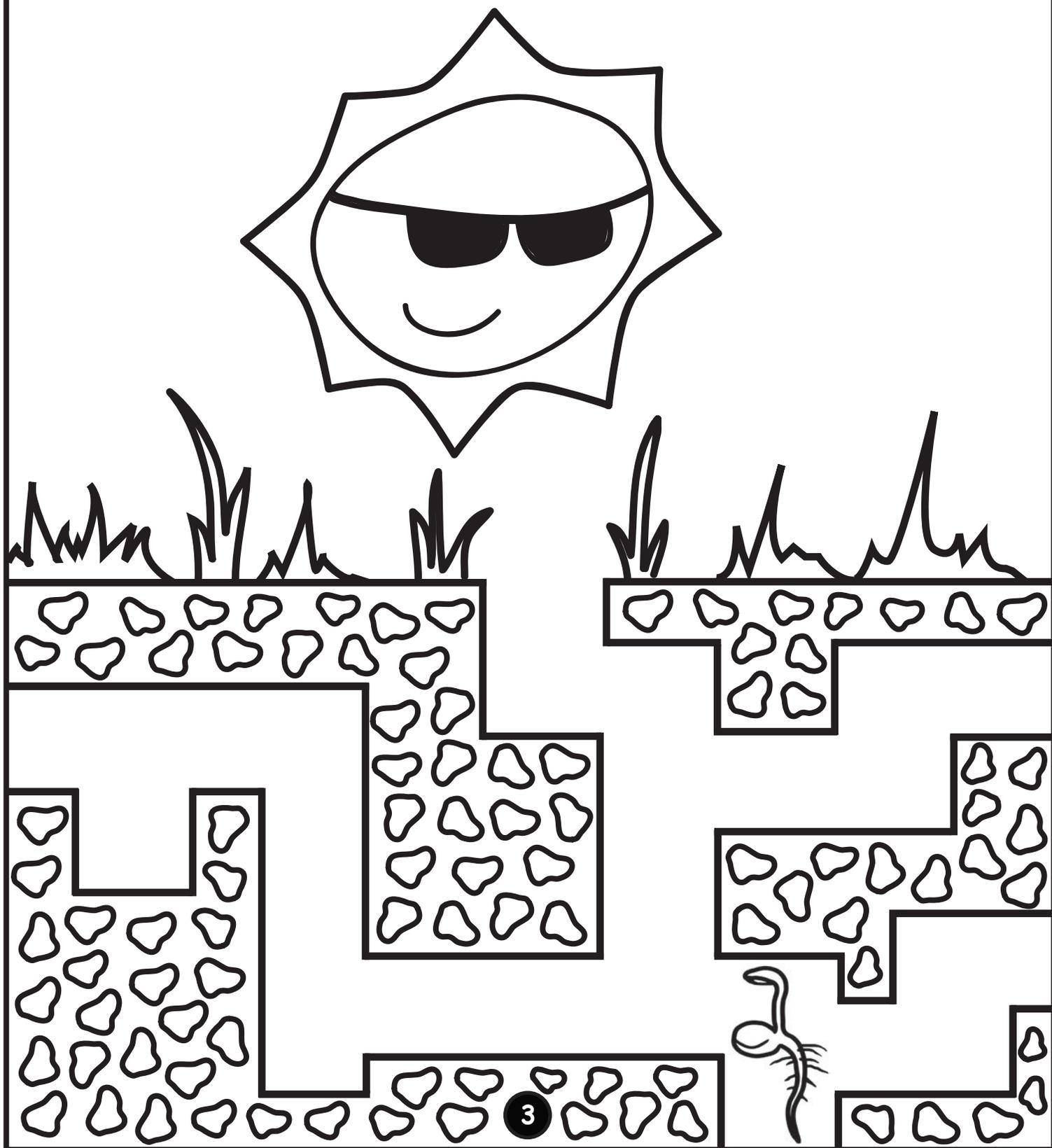
Светлана Трусова, Юрий Трусов,
Екатерина Хвостова, Елена Хвостова,
и Евгения Попова



“Привет! Меня зовут Салли - Подсолнушек!
Мои корни находятся ПОД землей, а мои
листья и стебель находятся НАД
землей и тянутся к солнцу.”



Растения растут из семян вверх к солнцу.
Помоги ростку найти путь к солнцу.

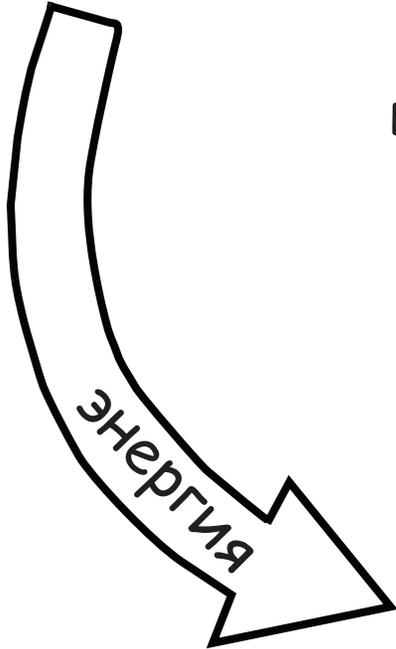
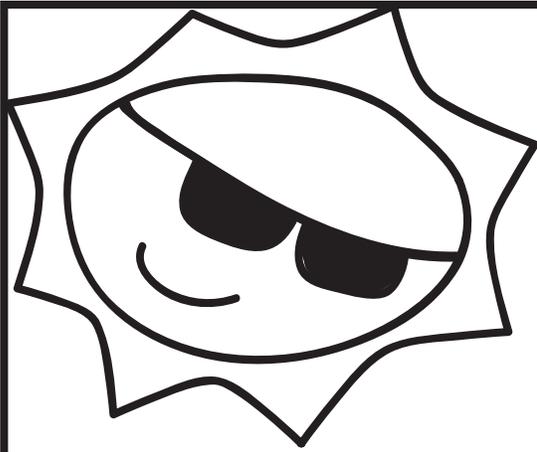




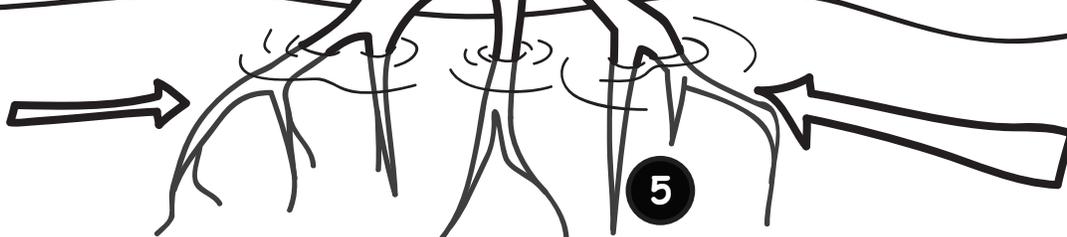
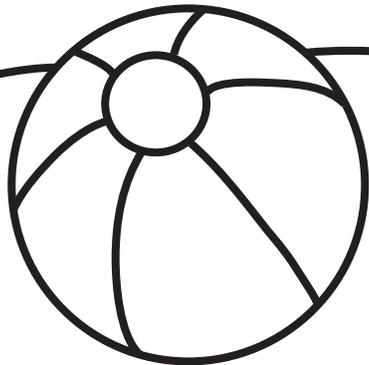
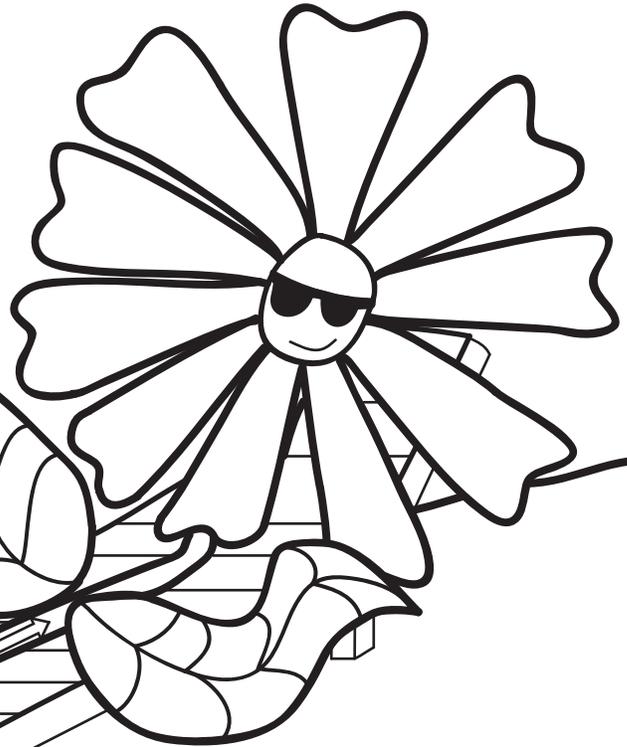
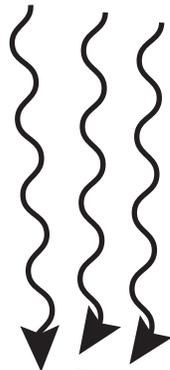
“Чтобы расти, мне, как и ТЕБЕ нужна пицца!”



“Но я использую энергию солнца для приготовления пищи из воздуха (CO_2) и воды (H_2O).”



воздух
(CO_2)



вода
(H_2O)

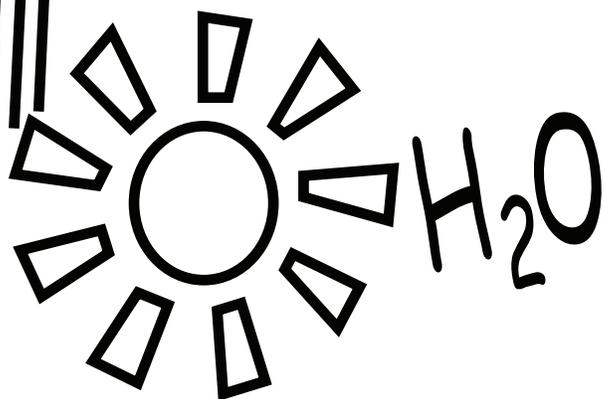
"Нам обоим нужна пища, но мы с тобой ее готовим по-разному. Давай сравним рецепты."

Пища Салли:

Фотосинтез:

- солнце
- углекислый газ (CO_2)
- хлорофилл
- вода (H_2O)
- минералы

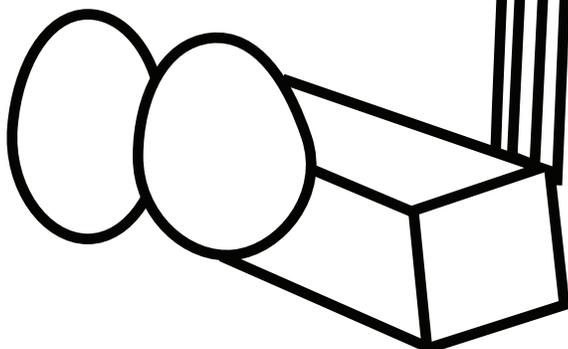
Хорошо перемешать, чтобы получить сахар и кислород.



Пища для человека:

Печенье с арахисовым маслом:

- 8 квадратных крекеров, измельченных в крошку
- 1/4 стакана изюма
- 1/4 стакана арахисового масла
- 2 чайные ложки меда
- 4 столовых ложки кокосовой стружки без сахара



"Ммм...выглядит аппетитно. Давай готовить! Попроси взрослого помочь."



Печенье с арахисовым маслом

Попроси взрослого помочь.

Смешай:

крекеры крошки,

изюм,

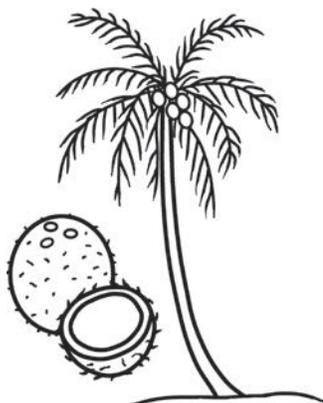
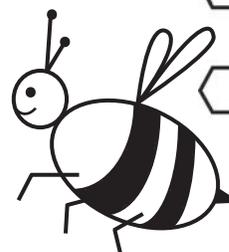
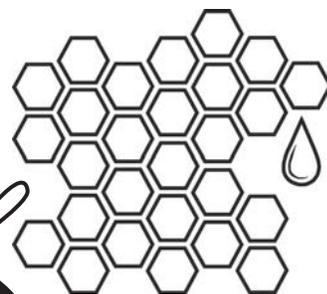
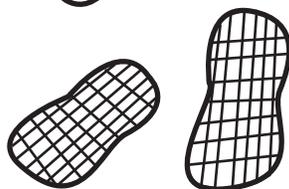
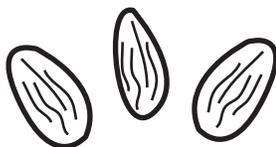
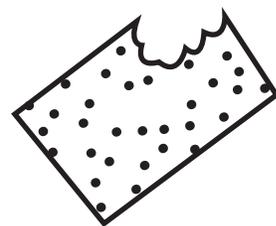
арахисовое
масло

и мед в небольшой миске.

Перемешай ложкой.

Слепи 8 печенюшек
и обваляй их в
кокосах крошках.

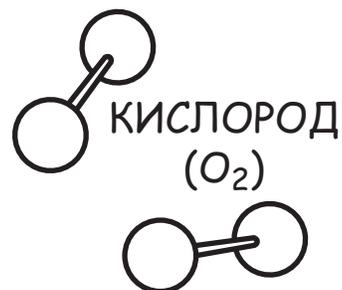
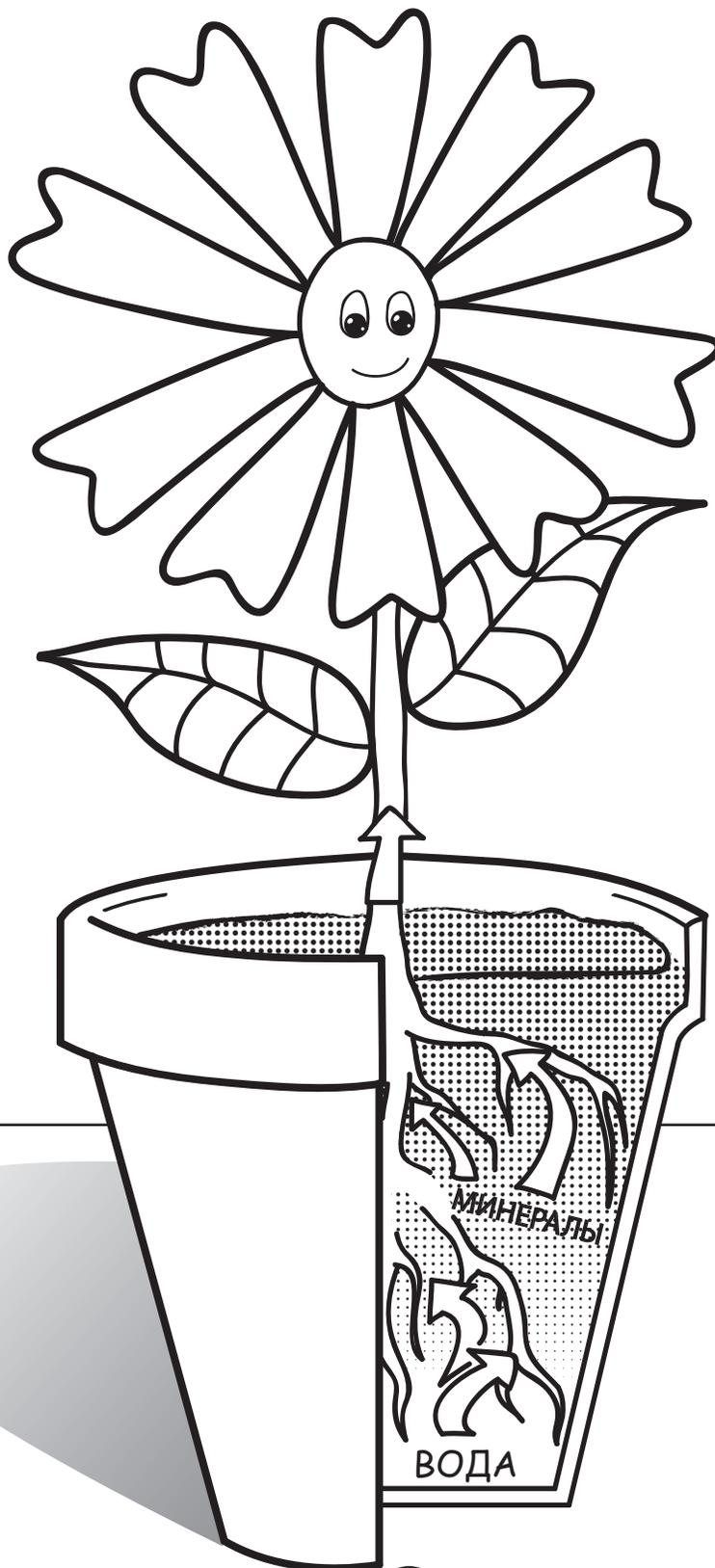
Охлади печенье до
затвердения.



Ты знаешь, что эти печенюшки приготовлены
исключительно из растительных продуктов?



"Солнце помогает мне приготовить необходимую пищу. Мне также нужны кислород (O_2), вода (H_2O) и минералы. Эти вещества помогают мне превращать мою пищу в ЭНЕРГИЮ!"

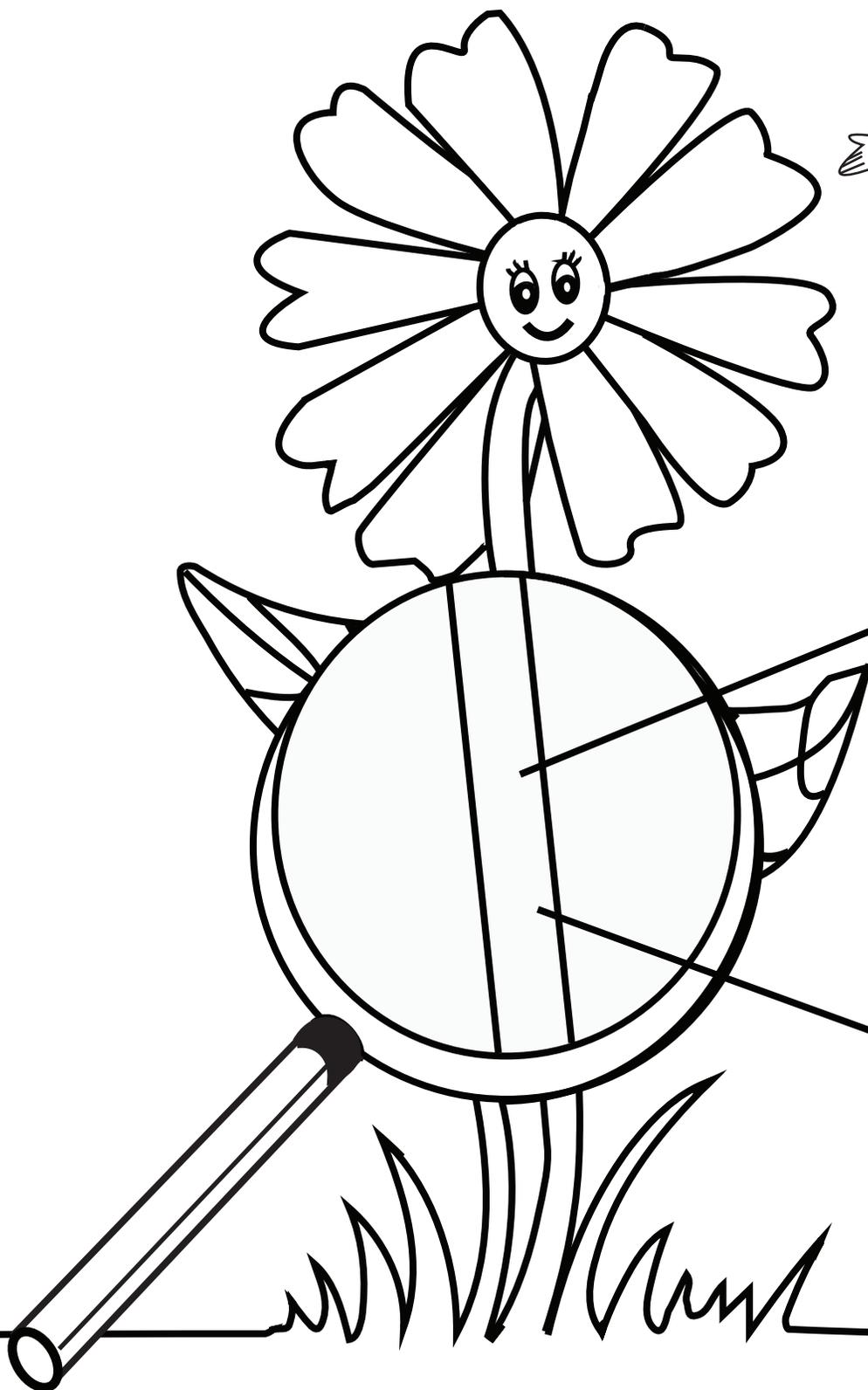
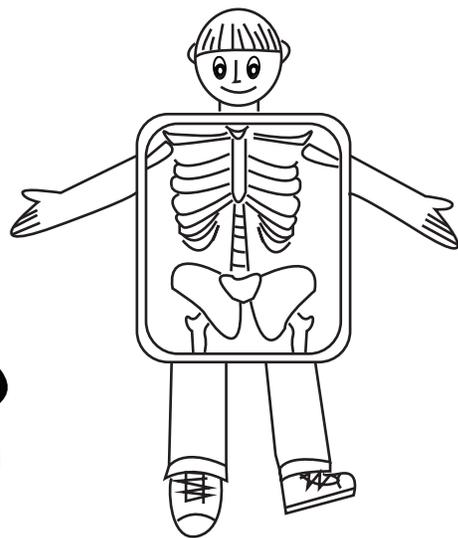


Растения помогают
производить воздух,
который нам нужен.





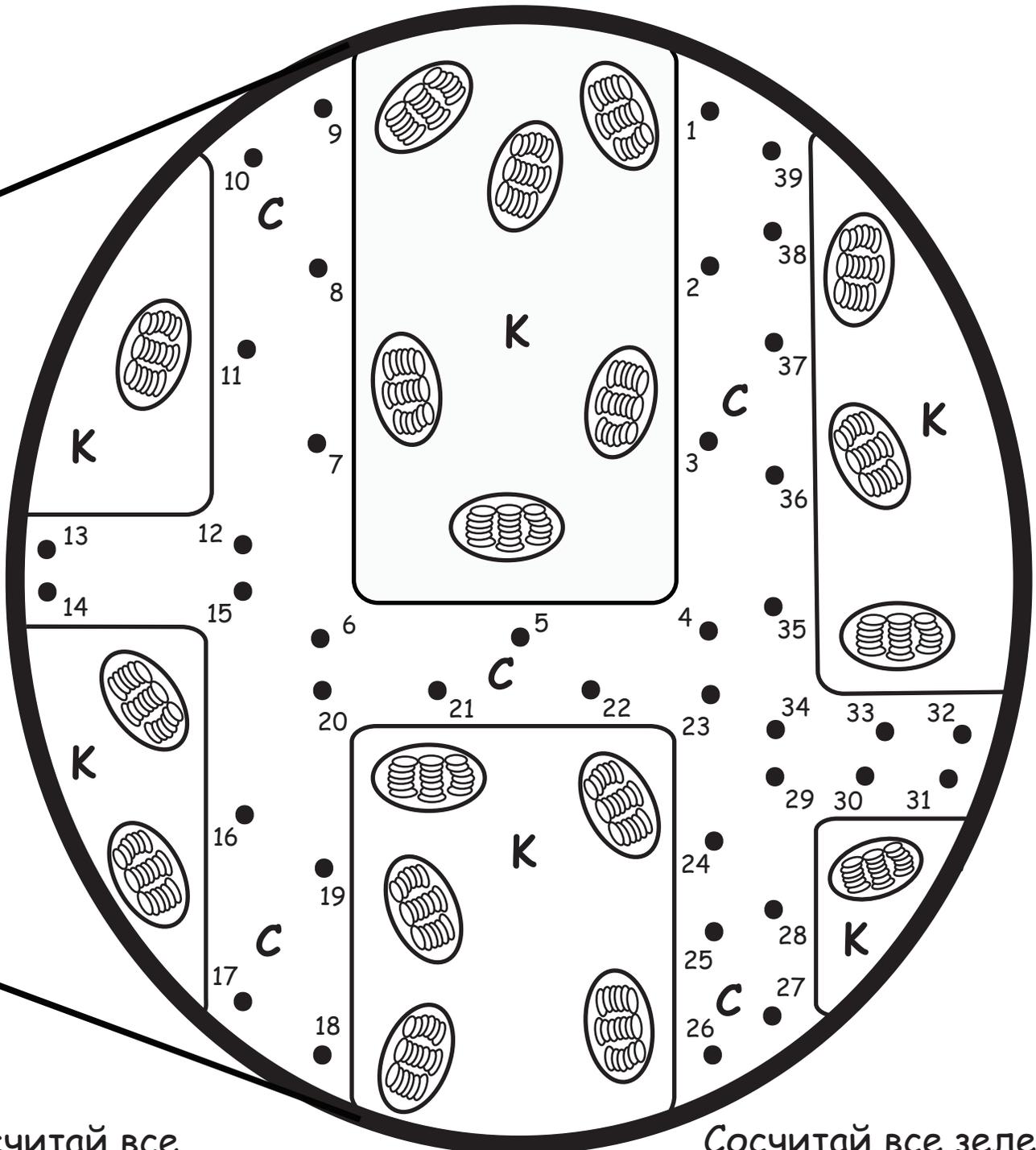
"У тебя есть кости. У меня есть клеточные стенки.
Они поддерживают нас, когда мы растём."





Раскрась все клеточные стенки (С) коричневым.
 Раскрась все клетки (К) желтым.
 Соедини линиями точки клеточных стенок Салли.

Раскрась все  зеленым. Это хлоропласты.
 Благодаря им Салли выглядит зеленой.

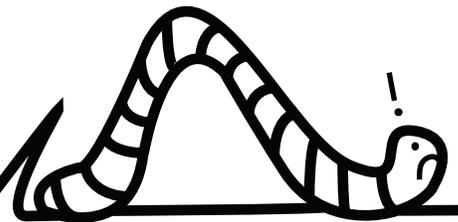
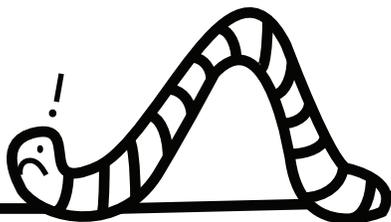
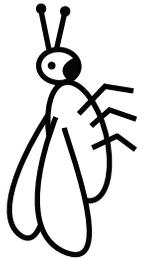
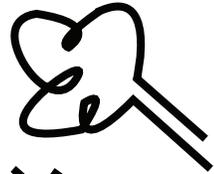
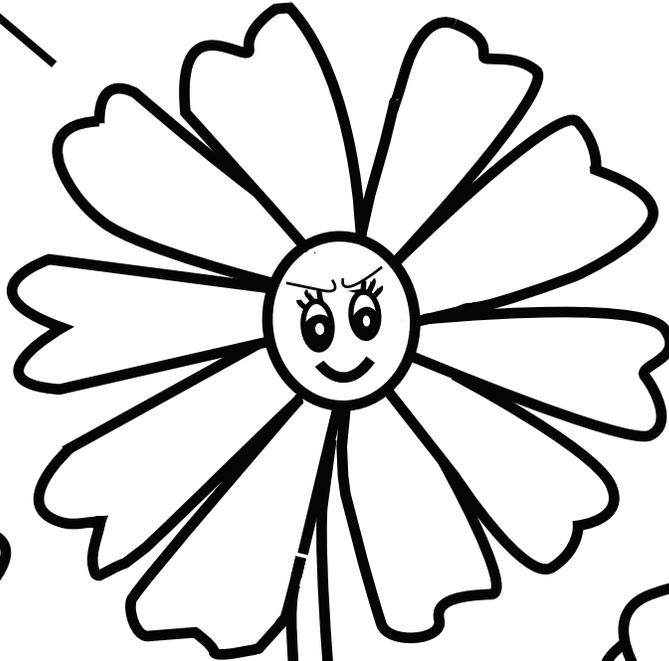


Сосчитай все желтые клетки _____

Сосчитай все зеленые клетки  _____



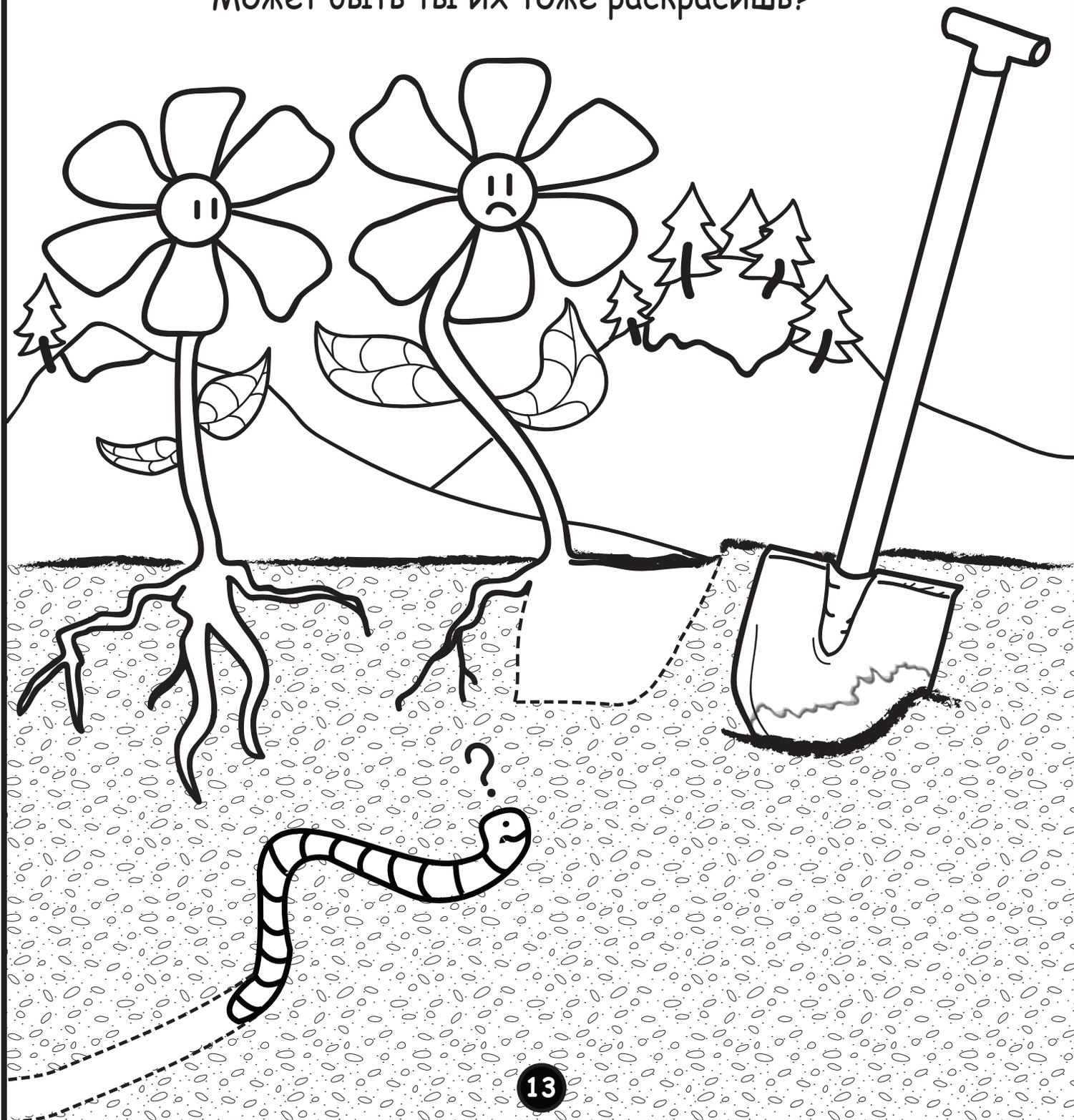
"Ты берешь в парк средство от насекомых.
Я могу отпугивать насекомых без него!"



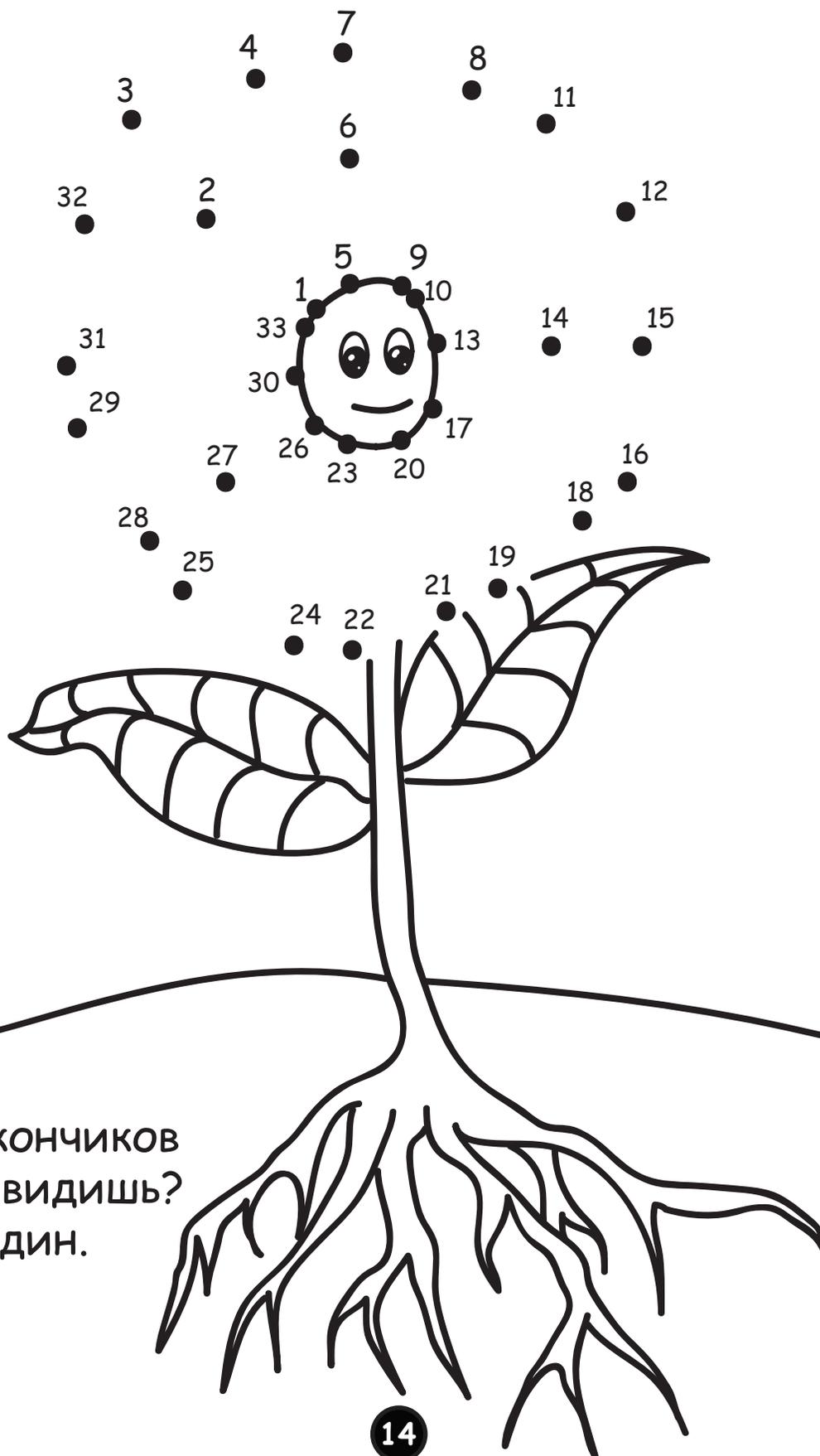
Растения могут пораниться также, как и ты.
Но растения умеют восстанавливать свои части,
а люди нет. Нарисуй новые корни растению,
взамен тех, что ему отрезали лопатой.



Цветы тоже выглядят бледными.
Может быть ты их тоже раскрасишь?



“Соедини точки линиями, чтобы увидеть кто я такой!
Раскрась меня.”



Сколько кончиков
корня ты видишь?
Обведи один.

Найди части растения.

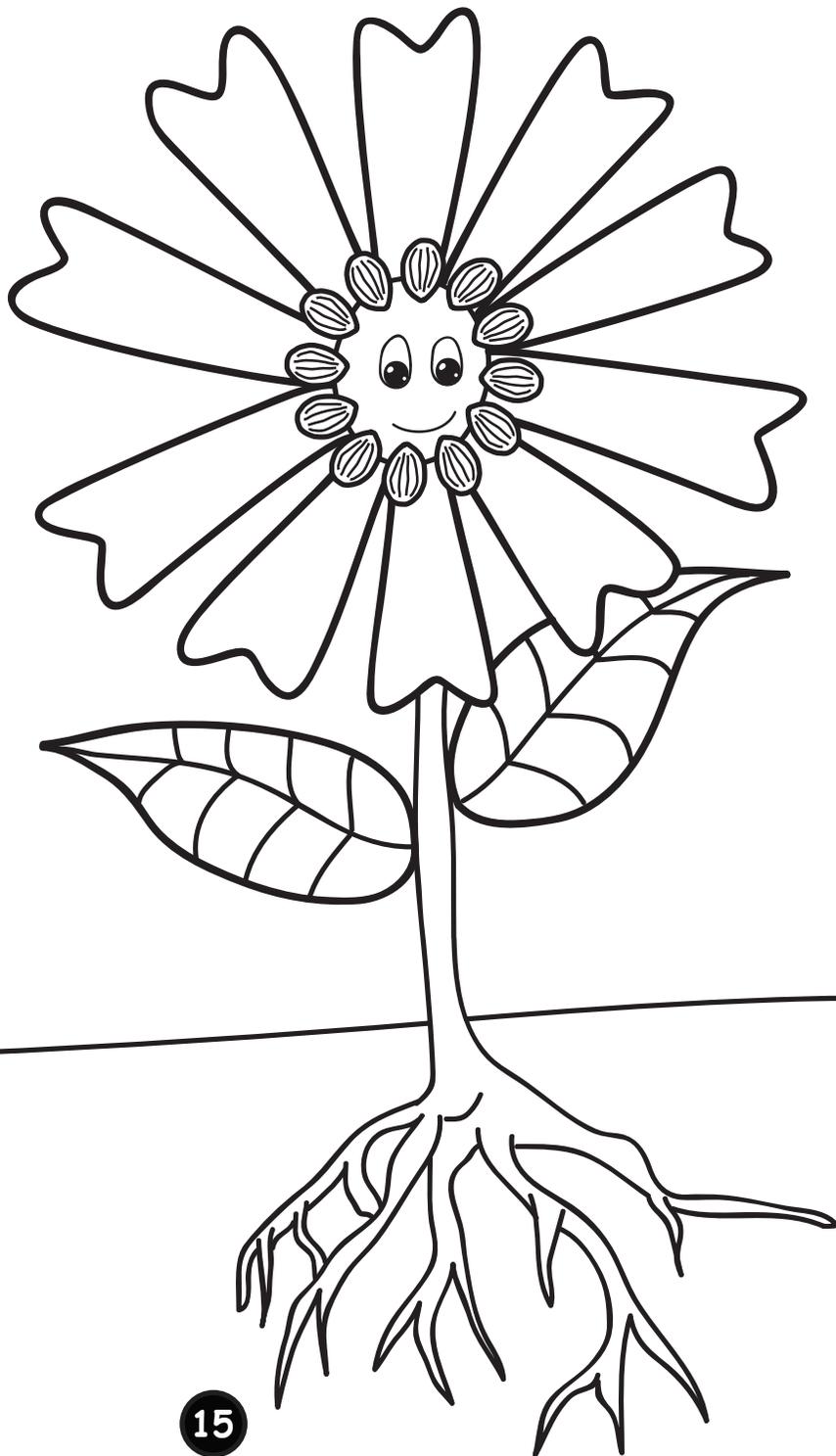
Проведи линию к...

1. Лепесткам

2. Семенам

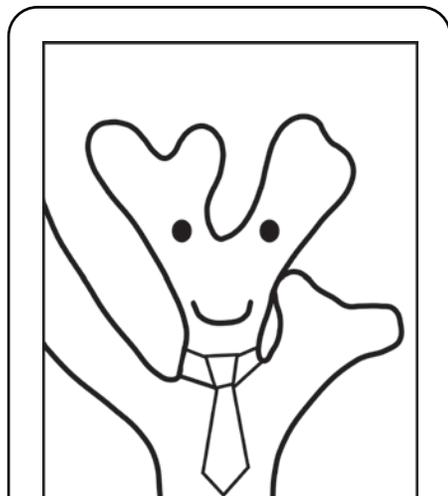
3. Стеблю

4. Корням

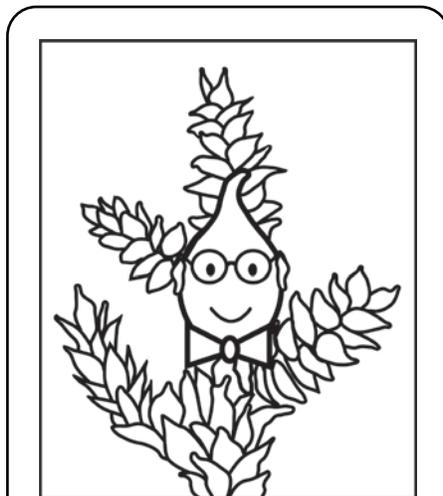




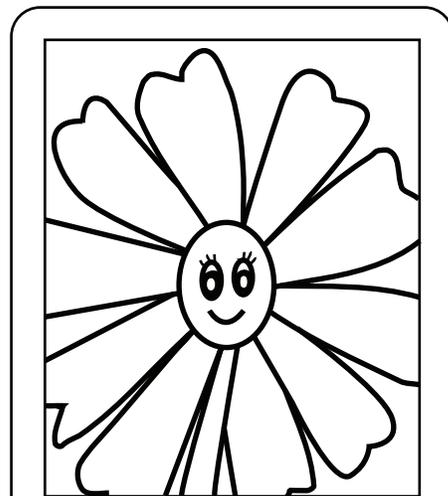
Это семейный альбом Салли.
"Я прихожу из древней семьи.
Моя семья очень изменилась с годами.
Именно поэтому я такая как ты меня
видишь сегодня."



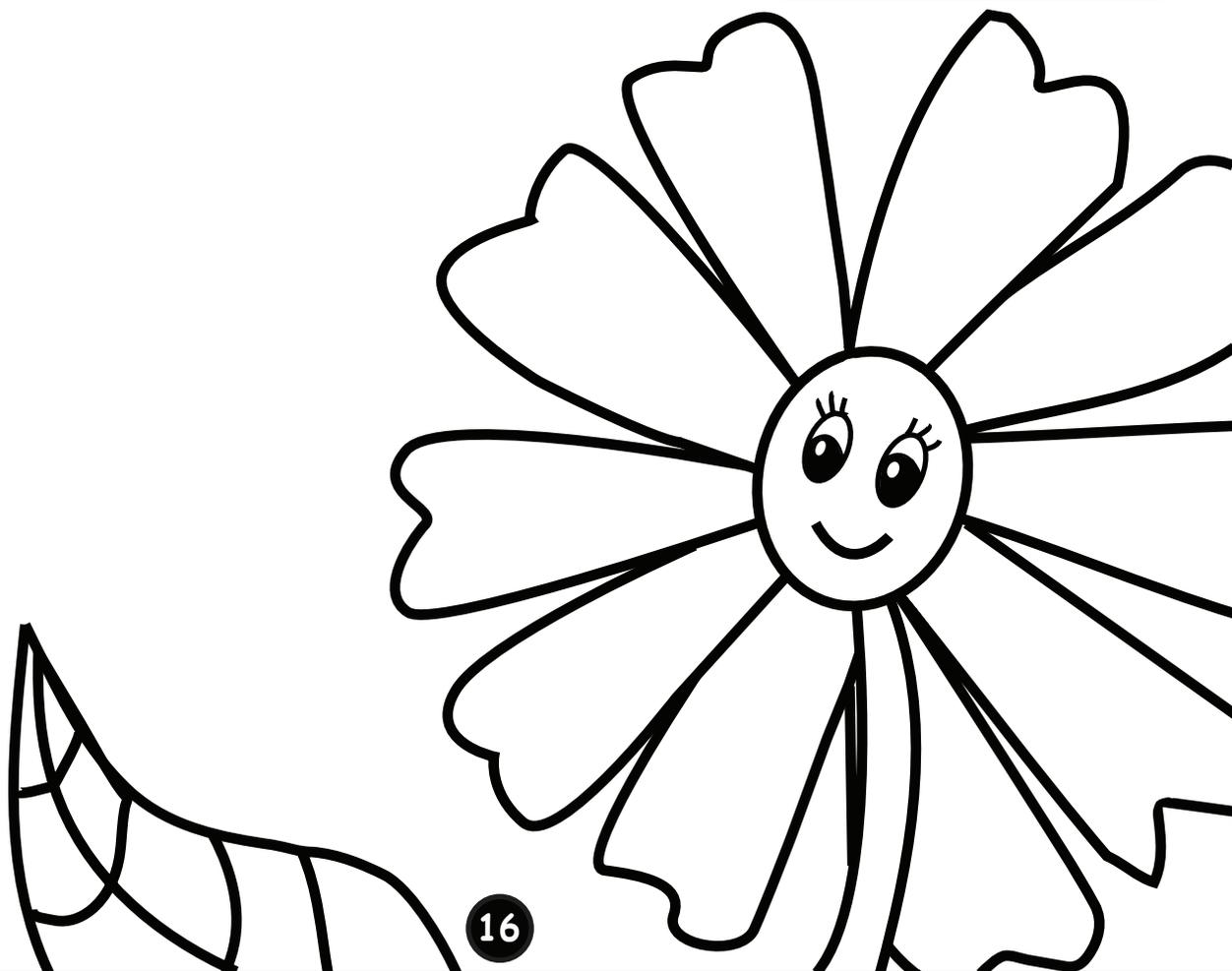
прадедушка
ВОДРОСЛЬ



дедушка
МОХ

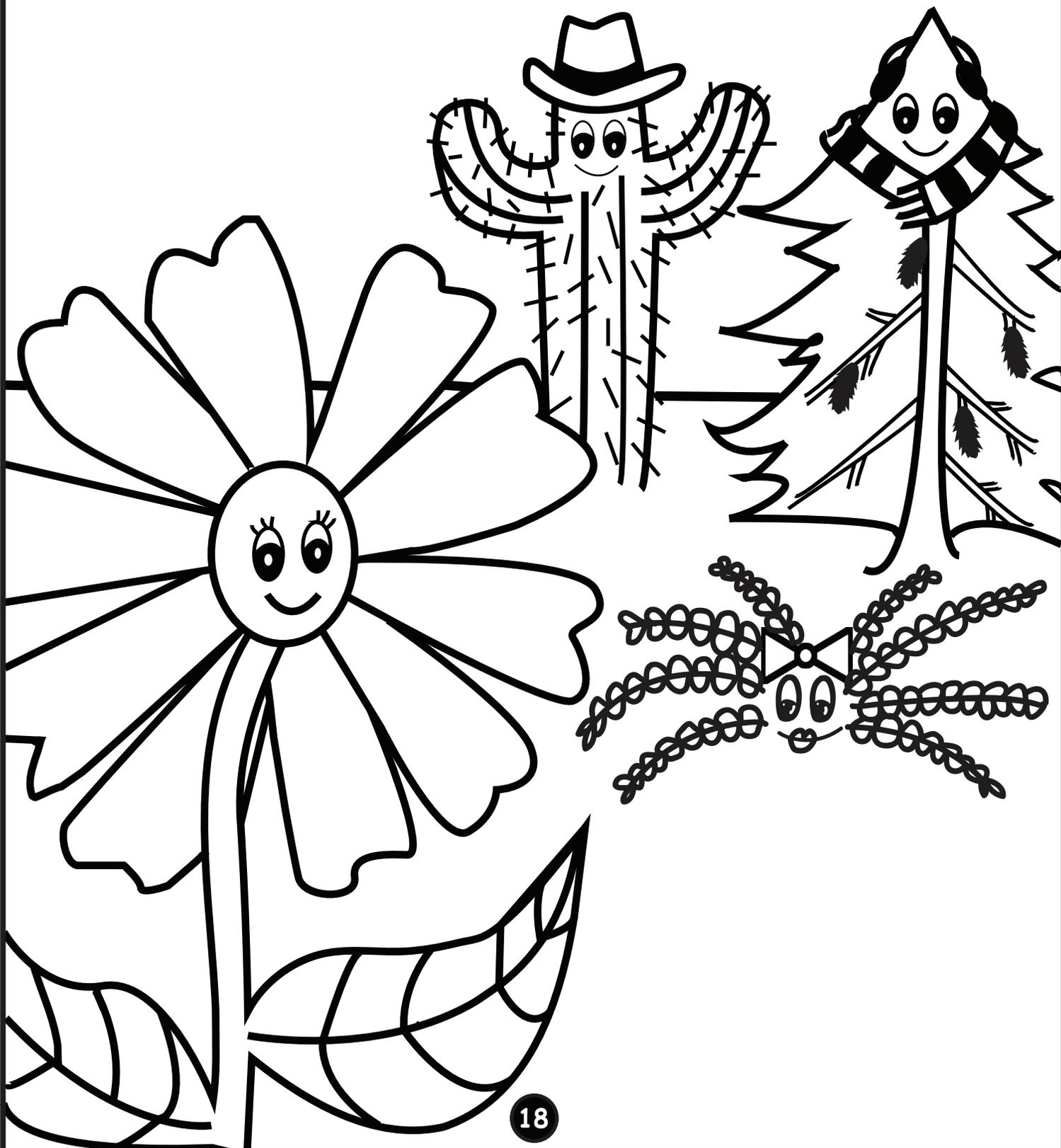


Я!





"Мои друзья бывают разных форм
и размеров."



воспользуйся
помощью взрослых



Отправляйся исследовать!
Нарисуй и раскрась то,
что ты видишь!



Найди листья разных форм и размеров.

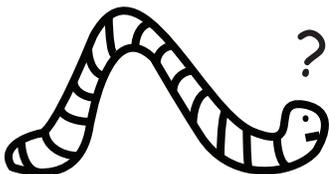
Найди растения и животных, которые
живут вместе.



“Привет! Я - Пихта Дуглас.
Я живу в горах. Мои зеленые иголки
остаются на мне круглый год.
Маленькие пихты вырастают из семян,
которые созревают в шишках.”



“Как ты думаешь, сколько пихт-малюток
смогут вырасти возле Дугласа?”

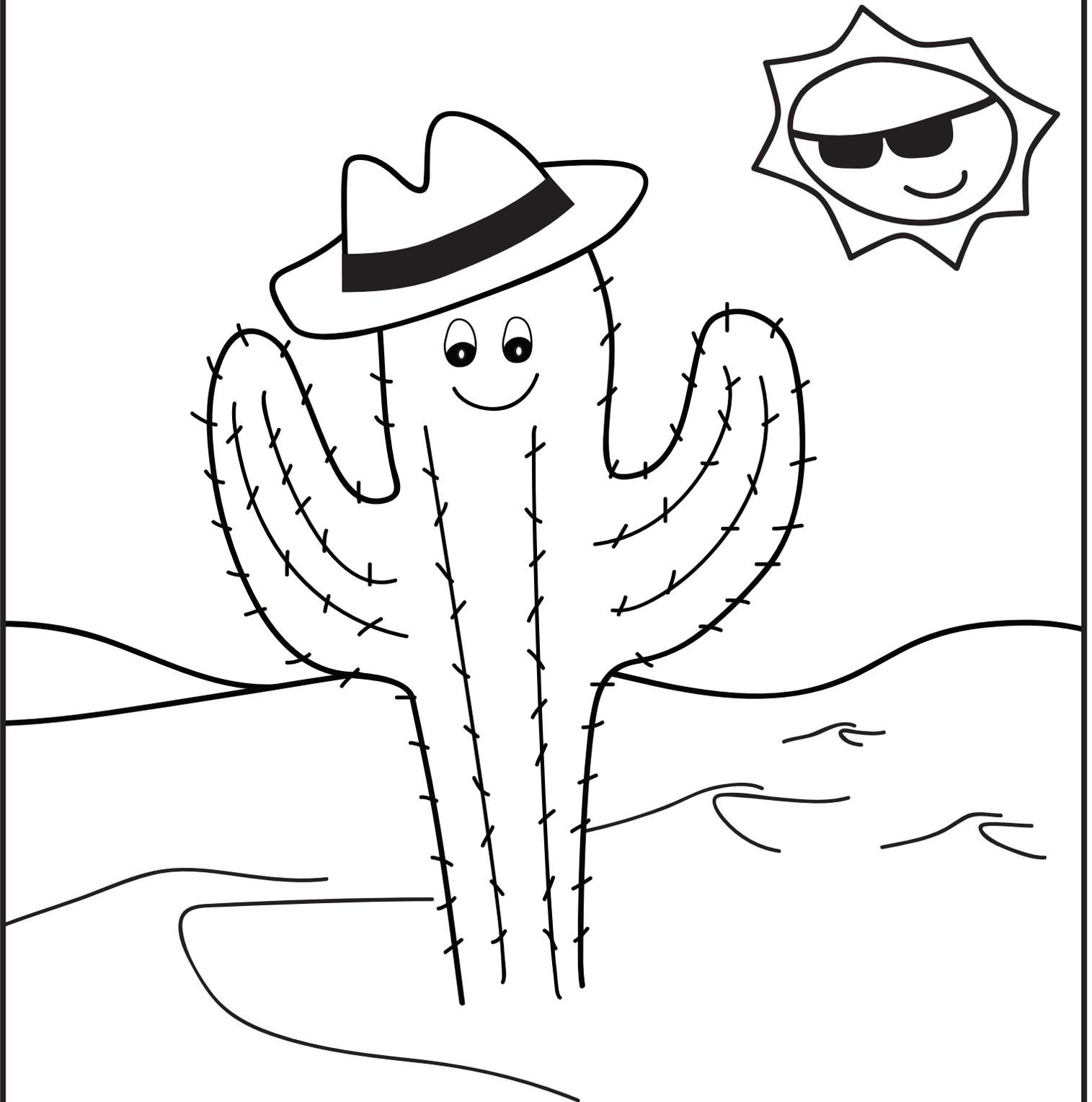


“Привет! Меня зовут Папоротник Фрэн.
Я живу в тени под деревьями.”

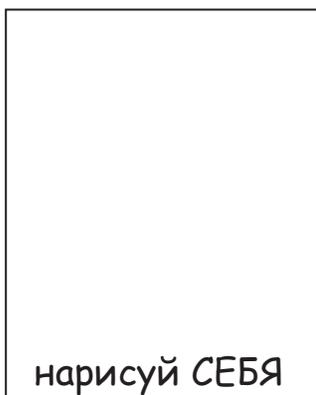
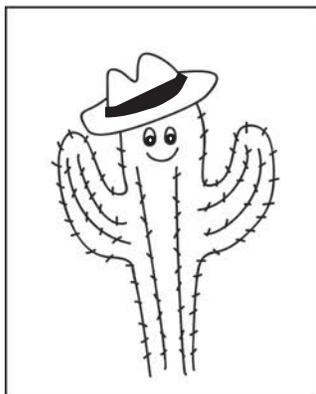
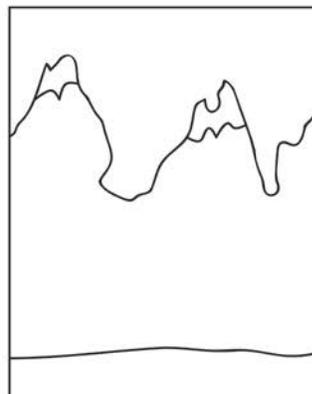
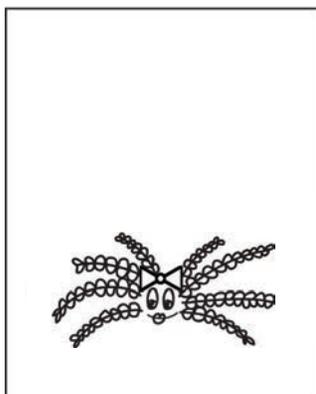
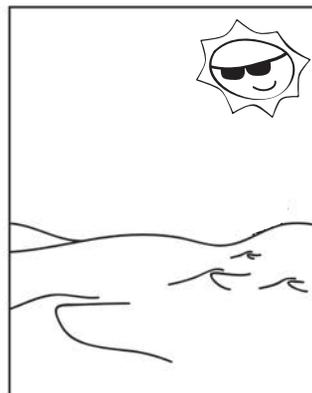
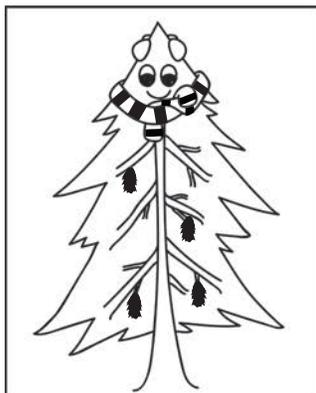




“Привет! Я - Кактус Чарли.
Я живу в пустыне, где жарко и сухо.”



Сопоставь растение с местом его обитания.



нарисуй СЕБЯ



нарисуй где
Ты живешь

"Я быстро росла и теперь
хочу пить! Попью-ка я
воды (H_2O) и глубоко вздохну!"





Растительный водопровод

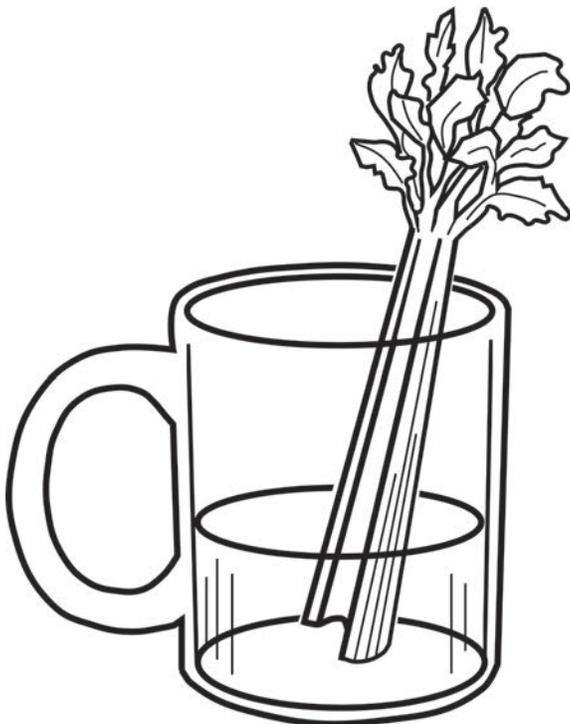


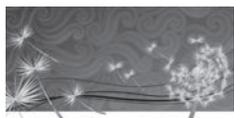
Что тебе нужно:

- 1 кружка (тяжелая чайная чашка, которая не перевернется)
- 1 стебель сельдерея
- пищевой краситель

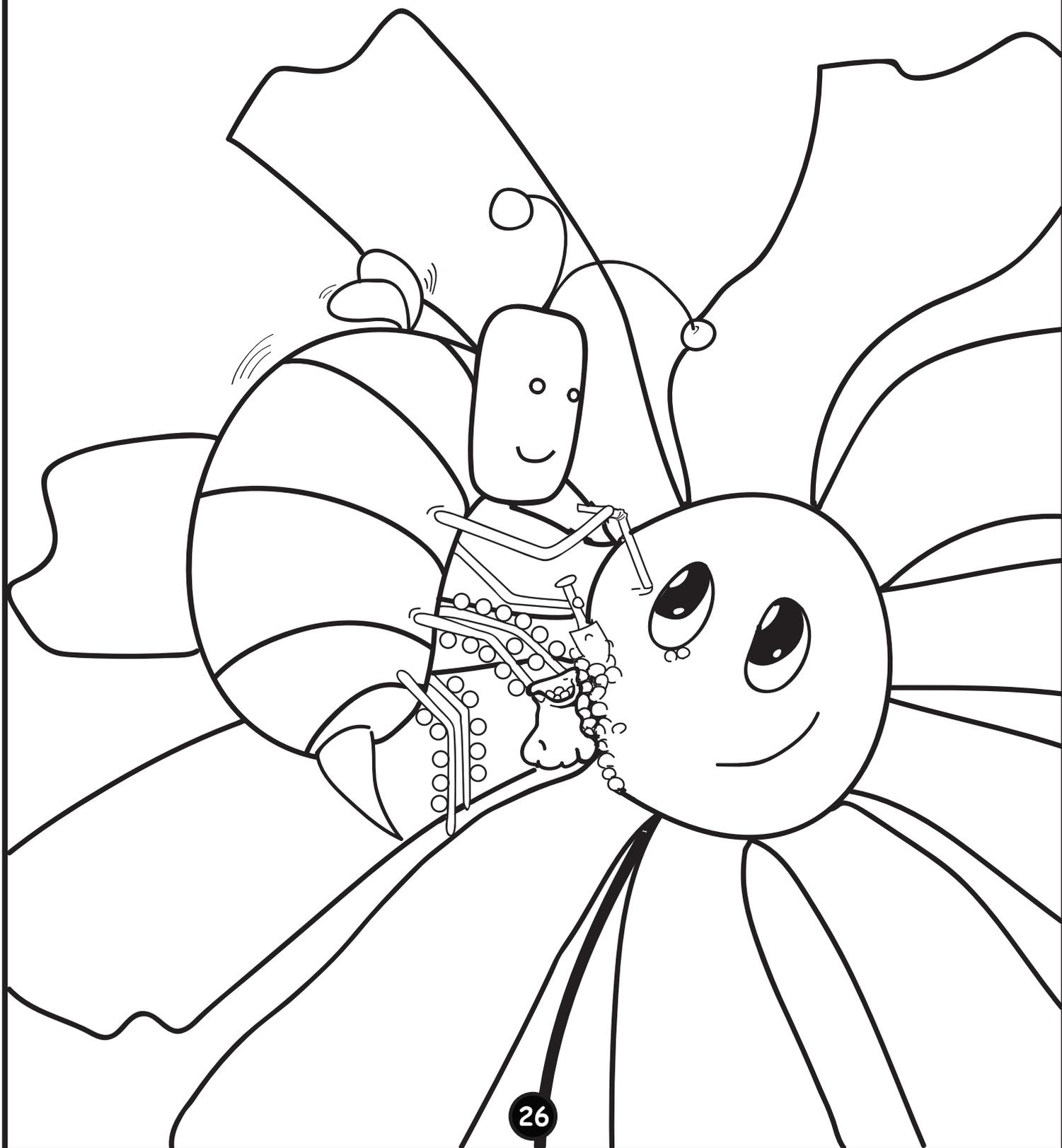
1. Наполни кружку до половины водой.
2. Добавь 4 капли пищевого красителя и перемешай.
3. Отрежь у стебля сельдерея кончик.
4. Опусти стебель сельдерея в воду.
5. Что произойдет с сельдереем? Нарисуй твой прогноз.
6. Посмотри, что произойдет. Проверь каждые 6 часов.
7. Что ты сейчас видишь? Зарисуй.
8. Разрежь стебель. Что ты видишь внутри? Зарисуй.

Повтори свой опыт с другими растениями, у которых длинные стебли. Что было также? Что по-другому?

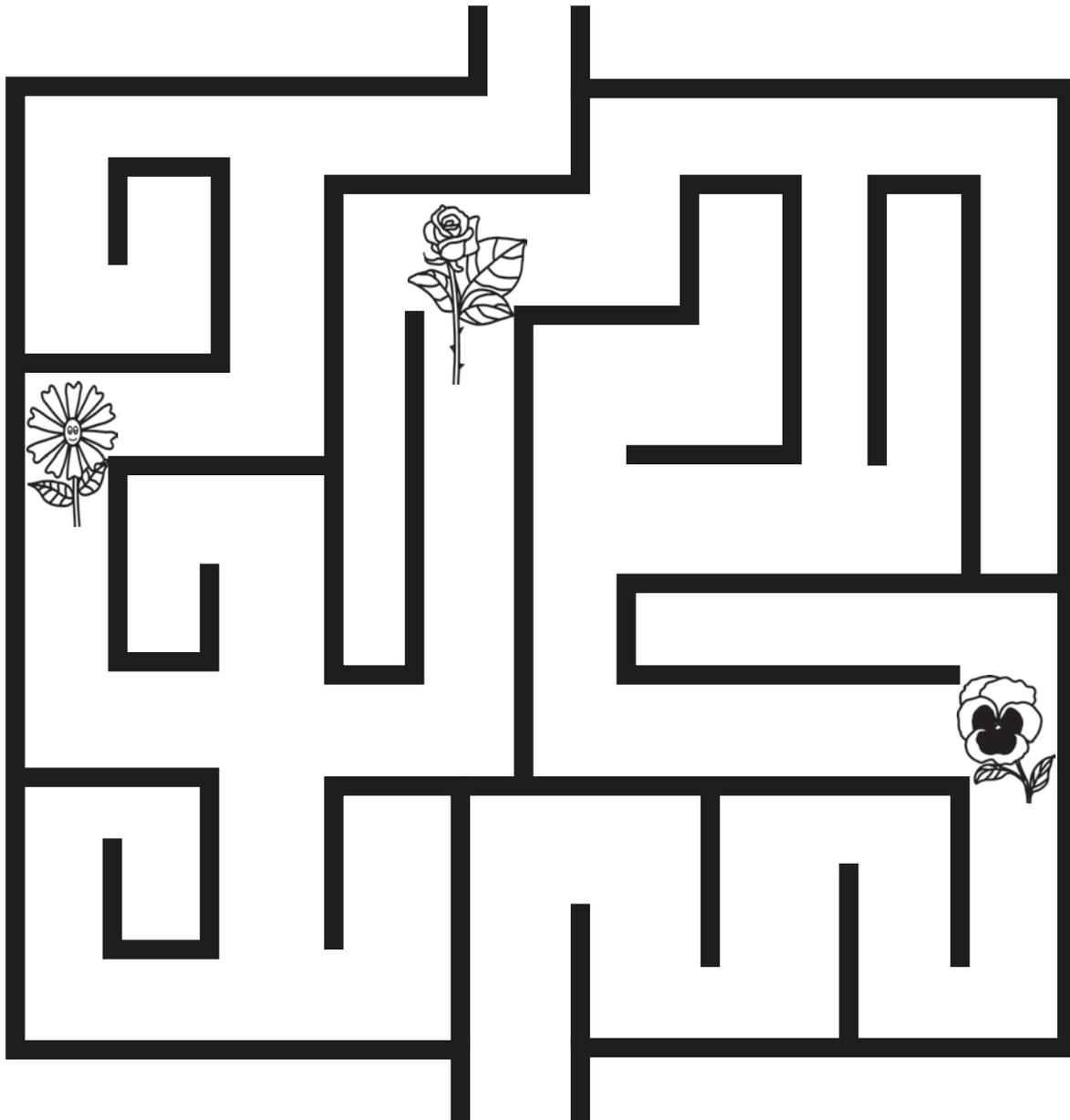
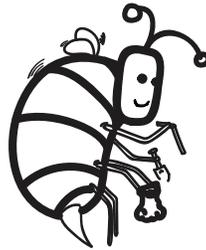
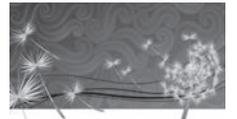


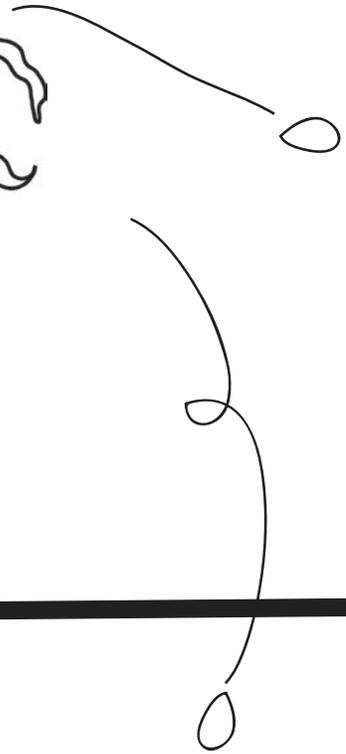
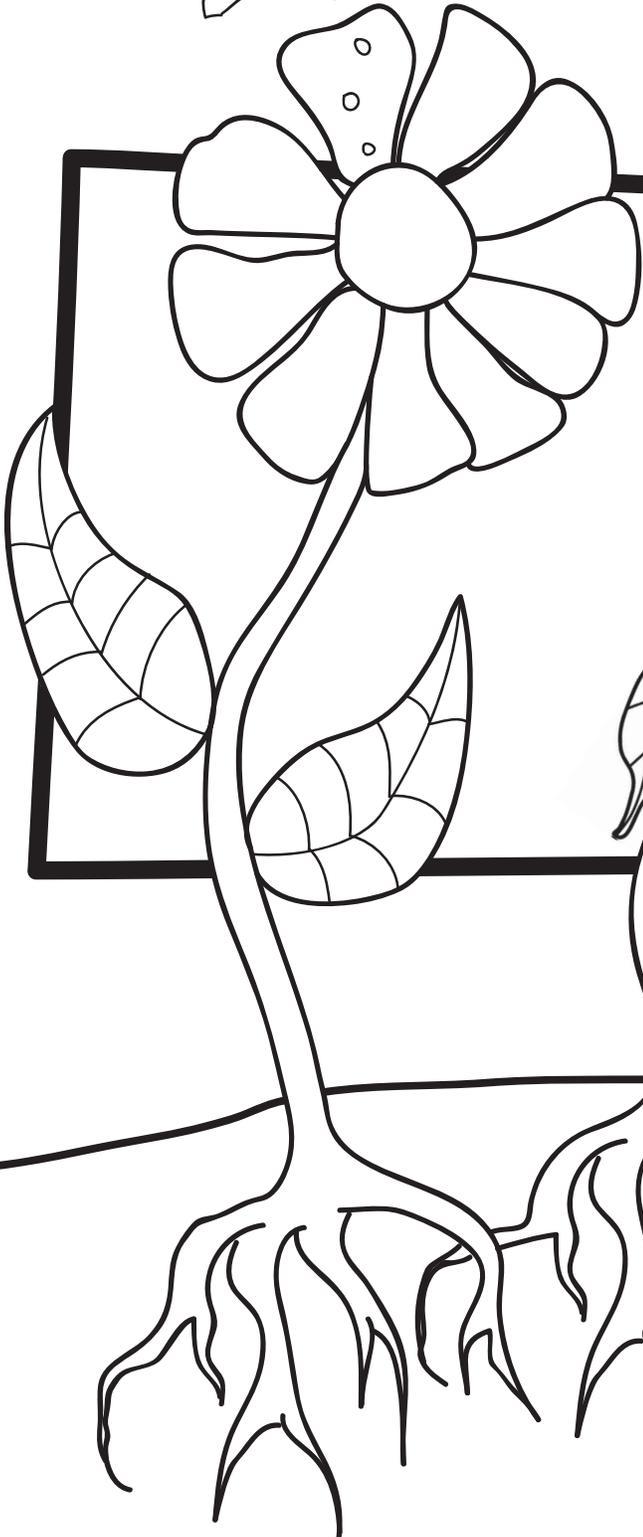
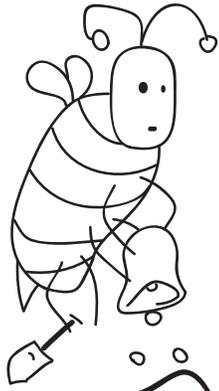
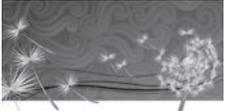


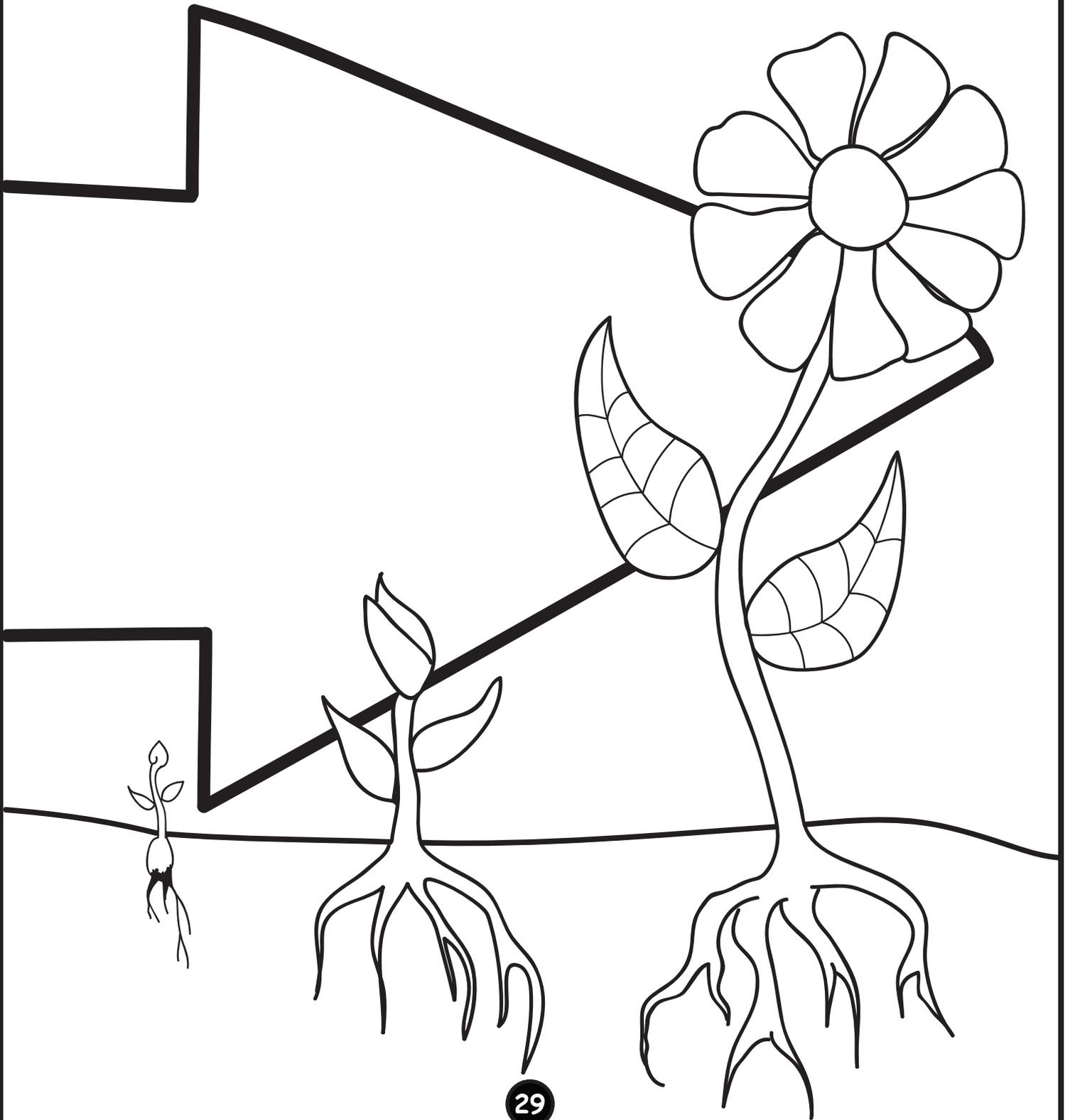
“Моя подруга Пчела Бетти помогает мне распространять пыльцу. Она усердно работает! Мне нравится делиться моим сладким нектаром с Бетти.”



Проведи Пчелу Бетти до улья,
собирая по дороге пыльцу!



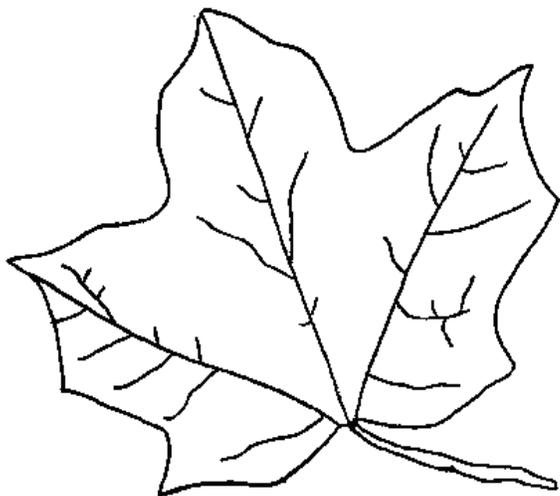
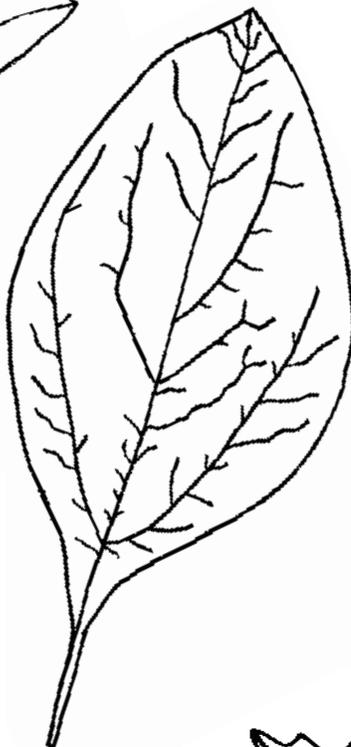
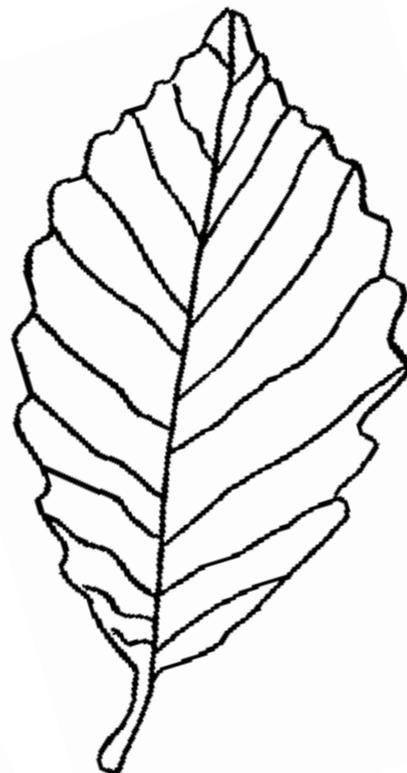




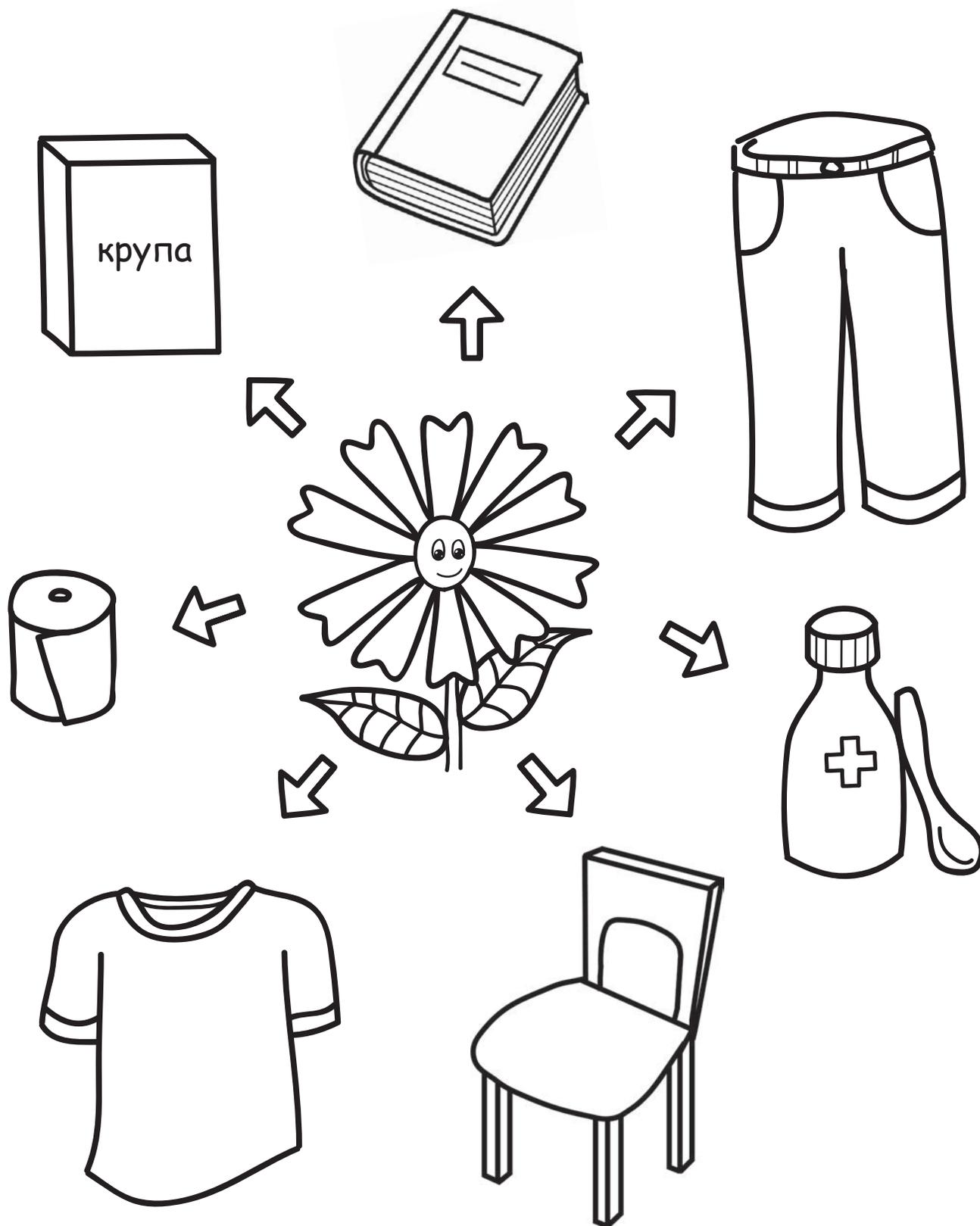


Осенние листья

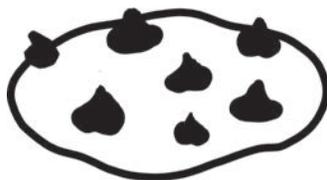
Осенью листья прекращают использовать зеленый хлорофилл. Зеленый цвет постепенно исчезает. Раскрась листья в цвета осени.



Из растений делают много разных вещей.



Обведи предметы, сделанные из растений.



Рисование с помощью растений

воспользуйся
помощью взрослых



Что тебе понадобятся:

- Овощи, фрукты, ягоды, цветы и приправы, например: черника (свежая или замороженная), морковь, кофе (подойдет растворимый), готовая горчица, зелень (салат-латук, шпинат), порошок карри и другие.
- Маленькие контейнеры
- Кисти для рисования или ватные палочки
- Вода
- Дополнительные ингредиенты: лимонный сок и пищевая сода

Инструкции:

Положи в разные контейнеры немного измельченной или жидкой растительной массы и добавь воды. Помешивай до образования густой жидкости, которую можно использовать как краску. Чернику, морковь, красный перец, салат-латук и шпинат нужно порезать и измельчить или раздавить на мелкие кусочки с небольшим количеством воды. После измельчения можно отфильтровать жидкость, используя бумажные кофейные фильтры. Из салата-латука можно сделать красивую зеленую краску. Положи зеленый лист салата на место которое ты хочешь раскрасить зеленым и покатай поверху ребром монетки. Зеленый цвет отпечатается на бумаге. Черника и многие фиолетовые фрукты, овощи и цветы меняют свой цвет в кислых и щелочных условиях. Если ты добавишь немного уксуса к жидкости, приготовленной из черники, она превратится в розовую. Когда ты добавишь пищевую соду, смешанную с небольшим количеством воды, в раствор черники, он станет ярко-фиолетовым. Этими способами так же можно покрасить одежду, волокна и вареные яйца.



Что можно сделать еще! Накорми свои овощи!



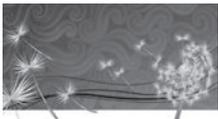
Что тебе понадобится:

- 1 пакетик семян фасоли
- 2 маленьких горшочка для посадки семян
- песок
- вода
- удобрение для комнатных растений

На ночь замочи в воде 6 семян. Возьми два горшочка и каждый наполни влажным песком. Посади в каждый горшочек по 3 семён, неглубоко закопав их в песок. Поставь горшочки на подоконник и проверяй их каждый день. Внимательно следи, чтобы песок не пересыхал. Когда ты заметишь, что растения начали расти, добавь в один горшочек удобрение. Внимательно прочитай инструкции на упаковке удобрения, чтобы точно знать, сколько использовать. Другой горшочек не удобряй. После 3-4 недель выкопай растения из песка и нарисуй их на этой странице внизу. Есть ли разница в том, как они выросли?

Растение, которое ты удобрял:

Растение без удобрения:



Что еще можно сделать!

воспользуйся
помощью взрослых



Выращиваем растения из семян.

Что тебе понадобится:

- семена фасоли, подсолнечника, тыквы
- вода
- маленькие горшочки для растений
- почва

Замочи семена фасоли в воде примерно на час. С помощью взрослого возьми одну фасолинку и раздели ее на две части. Рассмотрите растение-крошку внутри и найди маленькие листочки и корешки. На ночь замочи 6-8 фасолин или других семян в воде. Посади семена в горшочки с влажной почвой и поставь их на подоконник. Каждый день наблюдай, как растут твои растения! Еще ты можешь отрезать верхушку морковки и поместить ее в мелкое блюдечко с водой. Следи, чтобы вода в блюдце не пересыхала и наблюдай, как морковка растет без семян!



В какую сторону расти?

Что тебе понадобится:

- семена фасоли или других бобовых
- маленькие горшочки или контейнеры для посадки семян
- почва
- вода

На ночь замочи 6-8 семян. Возьми два маленьких горшочка или контейнера для рассады и оба наполни влажной почвой. В каждый горшочек посади по 3-4 семян, слегка присыпав их землей. Поставь горшочки на подоконник и проверяй их каждый день. Следи за тем, чтобы почва не пересыхала. Когда растения достигнут 12-15 сантиметров в высоту, аккуратно положи один из горшочков на бок. Как ты думаешь, что теперь случится с растениями? Наблюдай, что будет происходить с ними в течение следующей недели. Примерно через 10 дней достань растения из обоих горшочков и аккуратно смой с них землю. Что произошло с каждым растением? Разложи свои растения на бумаге, зарисуй их на следующей странице и раскрась. Как ты думаешь, что повлияло на изменения в росте растений? Повтори этот эксперимент, поместив один из горшочков с растениями в темноту, другой оставь на свету. Как ты думаешь, что случится с растениями, растущими в темноте? Через десять дней возьми растения, которые находились в темноте. Чем они отличаются от тех, которые остались на свету?

Здесь нарисуй и раскрась свои растения.

Учителям и родителям:

Эта книжка-раскраска с заданиями
была создана при поддержке

Американское общество исследователей биологии
растений, чтобы заинтересовать даже самых маленьких
детей миром растений и помочь всем людям увидеть
важность, значимость и красоту растений в нашей
повседневной жизни.

Эта книга освещает 12 принципов биологии растений,
разработанных фондом образования

Американское общество исследователей биологии
растений (смотри обратную сторону книги),
на таком уровне, на котором дошкольники и школьники
младших классов могут их понять и оценить.

Книга построена так, чтобы изучение
растительной анатомии, физиологии, экологии и
эволюции было интересным.

Для того, чтобы сделать заявку на копии этой книги или
связаться с биологами в вашем регионе, пожалуйста,
пишите на info@aspb.org.

Для получения дополнительных образовательных
ресурсов для школьников мы можете посетить
www.aspb.org/education.

12 принципов биологии растений



1. В растениях происходят те же самые биологические и биохимические процессы, что и в животных и микроорганизмах. Однако, растения уникальны тем, что для роста они могут использовать энергию солнца вместе с химическими элементами. Этот процесс называется фотосинтез. Он обеспечивает наш мир запасами пищи и энергии.



2. Для роста растениям необходимы определенные неорганические элементы. Растения играют важную роль в кругообороте этих питательных веществ в биосфере.



3. Наземные растения эволюционировали из живших под водой водорослеобразных предшественников и сыграли важную роль в эволюции жизни на Земле в целом, включая насыщение атмосферы кислородом и озоном.



4. Размножение цветковых растений происходит половым путем, приводя к образованию семян. Размножение также может быть и бесполом.



5. Растения, так же как животные и многие микроорганизмы, дышат и потребляют энергию для роста и размножения.



6. Клеточные стенки обеспечивают структурную опору растений и используются людьми, насекомыми, птицами и другими животными в качестве строительного материала.



7. Растения демонстрируют широкое разнообразие размеров и форм от одноклеточных организмов до гигантских деревьев.



8. Растения - это основной источник клетчатки, лекарств и бесконечного множества других важных продуктов в нашей повседневной жизни.



9. Растения, так же, как и животные, могут заболеть и погибнуть под влиянием инфекционных болезней, вызываемых микроорганизмами. Растения обладают уникальными способами самозащиты от вредителей и болезней.



10. Вода является основной молекулой в растительных клетках и органов. Помимо важнейшей роли в развитии и росте растений, вода необходима для внутренней циркуляции органических молекул и минеральных солей.



11. Растения растут и развиваются под влиянием гормонов и подвержены влиянию внешних факторов. Эти факторы включают свет, гравитацию, прикосновение и экологические стрессы.



12. Растения живут и адаптируются к широкому спектру окружающих условий. Они предоставляют разнообразные места обитания для птиц, полезных насекомых и других представителей живой природы в экосистемах.

Пожалуйста, сдайте эту книгу во вторичную переработку - она сделана из растений.

Опубликовано Американским обществом исследователей биологии растений - <http://www.asbp.org>

Дополнительные занятия можно найти на сайте <http://www.aspb.org/education>