

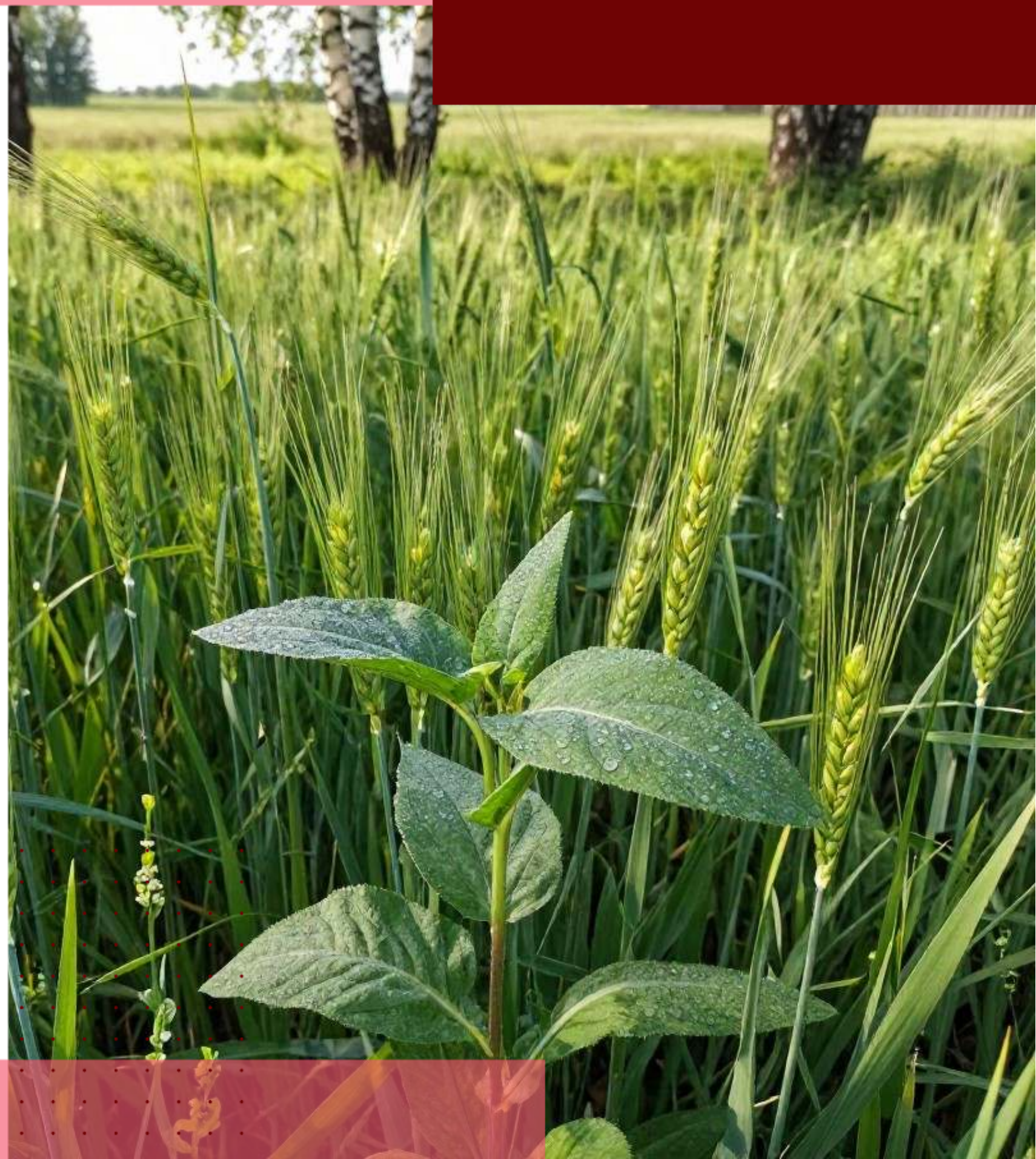
Как живые организмы запасают энергию Солнца

Солнце помогает растениям создавать пищу и питать весь живой мир.



Почему растения — главный источник пищи

Без солнечного света растения не смогли бы делать запас питательных веществ. В листьях идёт фотосинтез, для которого нужны вода, углекислый газ, свет и хлорофилл.



Кто умеет запасать солнечную энергию

Зелёные растения

Именно они чаще всего первыми накапливают энергию Солнца. Листья создают пищу, а затем растение использует её для роста, цветения и образования плодов.

Водоросли

Эти живые организмы тоже умеют делать фотосинтез. Они живут в воде и помогают создавать пищу и кислород, особенно в морях, реках и озёрах.

Цианобактерии

Хотя они очень маленькие, цианобактерии тоже способны запасать солнечную энергию. Это древние организмы, которые участвуют в жизни водоёмов и цепях питания.

Автотрофы

Так называют организмы, которые сами создают себе пищу из простых веществ. Большинство животных так не умеют и зависят от растений или других организмов.





mini solar factory

Лист — маленькая солнечная фабрика

Хлоропласты внутри листа

В клетках листа есть крошечные зелёные части — хлоропласты. Именно там происходит главная работа: свет превращается в энергию, которую растение может сохранить.

Хлорофилл ловит свет

В хлоропластах находится хлорофилл. Он улавливает солнечные лучи и помогает использовать их энергию. Благодаря этому лист работает как настоящая мини-фабрика.

Устьица для газа

Через маленькие отверстия на листе, устьица, внутрь входит углекислый газ. Без него растение не смогло бы построить питательные вещества и запастись энергией.

Вода приходит из корней

Вода поднимается от корней по стеблю к листьям. Там она встречается со светом и углекислым газом, и внутри клетки начинается создание пищи.

Что такое фотосинтез

1. Свет даёт начало

Фотосинтез начинается, когда лист получает свет. Энергия Солнца помогает растению запустить сложную, но очень полезную работу по созданию пищи.

2. Из простых веществ

Растение берёт воду из почвы и углекислый газ из воздуха. Из этих простых веществ оно делает сахар — свою первую питательную заготовку.

3. Появляется польза для всех

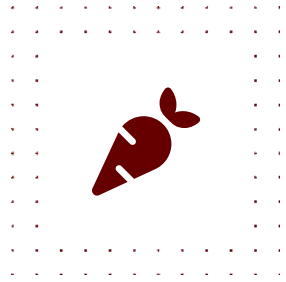
В результате образуются сахар и кислород. Сахар идёт на питание и запас, а кислород нужен многим живым существам для дыхания.

Как свет превращается в запас пищи

Последовательность показывает, как растение получает, использует и откладывает энергию.

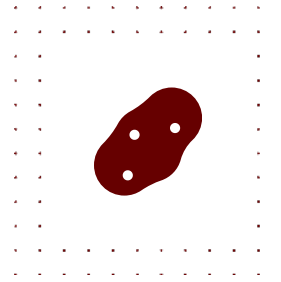


Где растения хранят запас



Корни

У некоторых растений запас питательных веществ откладывается в корнях. Так морковь собирает полезные вещества прямо в подземной части, чтобы спокойно пережить трудное время.



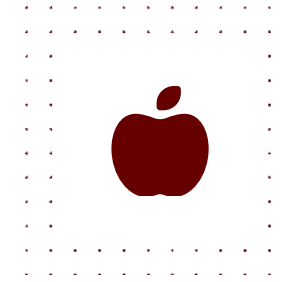
Клубни

Клубни помогают растению хранить еду под землёй. У картофеля именно в них накапливается запас, который потом можно использовать для роста новых побегов.



Семена

Семена — это маленькие хранилища жизни. В них есть запас, который нужен будущему растению, чтобы начать рост, даже если вокруг пока не самые удобные условия.



Плоды и луковицы

Запас может находиться и в плодах, и в луковицах. Такие части помогают растениям дожидаться подходящего времени и не тратить всю энергию сразу.

Сахар, крахмал и жиры

1.

Сначала появляется сахар

В листе первым образуется сахар. Это удобная форма энергии, которую растение может использовать сразу или превратить в другие вещества для хранения.

2.

Потом — крахмал

Если запас нужно сохранить надолго, растение превращает сахар в крахмал. Такой запас занимает меньше места и подходит для хранения в разных органах.

3.

Ещё образуются жиры

Из солнечной энергии растение может создавать не только сахар и крахмал, но и жиры. Они тоже служат полезным запасом и помогают растению развиваться.



Почему при фотосинтезе появляется кислород

Фотосинтез начинается

Лист получает свет, и в клетках запускается работа хлорофилла. Растение начинает использовать воду и углекислый газ для создания пищи.

Кислород выделяется

Во время этой работы образуется кислород. Он выходит в воздух и становится важной частью среды, в которой живут многие организмы.

Живые организмы дышат

Кислород нужен для дыхания почти всем живым существам. Благодаря растениям воздух становится пригодным для жизни, а энергия пищи может использоваться организмами.

О
без света фотосинтез не
идёт, поэтому ночью
растение расходует дневной
запас.

Материал урока по окружающему миру

Ночью растение не создаёт новую пищу и использует то, что успело накопить днём. Источник: материал урока о фотосинтезе.

Как водоросли и цианобактерии ловят свет

В зелёной воде кипит работа

На поверхности пруда или моря водоросли выглядят почти как зелёное облако. Но в этой “зелёной каше” идёт важная работа: маленькие организмы ловят свет и создают себе пищу. Заодно они помогают всему водоёму дышать.



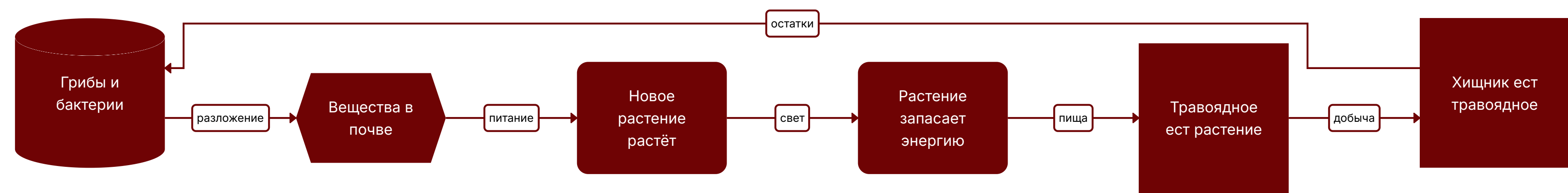
Невидимые помощники в воде

Цианобактерии слишком малы, чтобы их разглядеть без микроскопа, но пользы от них много. Они тоже умеют использовать свет как источник энергии. Благодаря этому они становятся первой ступенькой для многих водных цепей питания.



От солнечного листа к новому росту

Схема показывает, как энергия, запасённая в растении, переходит к другим живым существам и возвращается в природу через разложение



2

**ОСНОВНЫХ цвета света
хлорофилл поглощает
особенно хорошо.**

Именно красный и синий свет помогают листу работать сильнее всего, а зелёный он отражает.

Школьный курс биологии

Что происходит в клетке листа

1. Свет попадает в лист

Солнечные лучи достигают клетки листа и попадают в хлоропласты. Там хлорофилл как маленький ловкий уловитель принимает световую энергию и начинает работу по созданию пищи.

2. Из простых веществ — сахар

Внутри клетки вода и углекислый газ превращаются в сахар. Это не волшебство, а очень точная работа живой фабрики, где всё происходит по строгим правилам природы.

3. Запас на потом

Часть сахара растение использует сразу, чтобы расти и жить. Остальное откладывает про запас, чтобы пережить ночь, холод или другой трудный день без солнечных лучей.



Солнце, вода и почва работают вместе

Свет даёт старт

Без солнечного света фотосинтез не начинается. Свет помогает листу запустить превращение веществ и превратить обычные природные материалы в пищу, которую растение сможет использовать позже.

Вода идёт снизу

Корни впитывают воду из почвы, а стебель доставляет её к листьям. Если воды мало, листу трудно создать хороший запас пищи, как повару без воды.

Почва тоже нужна

Почва снабжает растение не только влагой, но и минеральными веществами. Они помогают ему расти крепким, образовывать листья и делать запас питательных веществ.



Что мешает запасать энергию

- Мало света

Когда света недостаточно, фотосинтез идёт медленнее. Лист получает меньше энергии, поэтому сахар образуется не так быстро, как в ясный солнечный день.
- Нехватка воды

Если воды мало, растение может закрыть устьица, чтобы не терять влагу. Тогда углекислый газ хуже поступает в лист, и работа по созданию пищи замедляется.
- Жара и засуха

В сильную жару растение расходует силы на защиту от высыхания. При засухе оно работает осторожнее, поэтому запас пищи растёт медленно и не очень уверенно.
- Слабый рост запаса

Когда условия плохие сразу по нескольким причинам, растение не может накопить достаточно веществ. Тогда ему труднее пережить холод, тёмное время или долгую сухую погоду.

Как человек использует эти запасы



1.

Еда из растений

Люди выращивают растения ради хлеба, овощей, фруктов, сахара и масла. Всё это — запасы солнечной энергии, которые растение когда-то создало в листьях и других частях.

2.

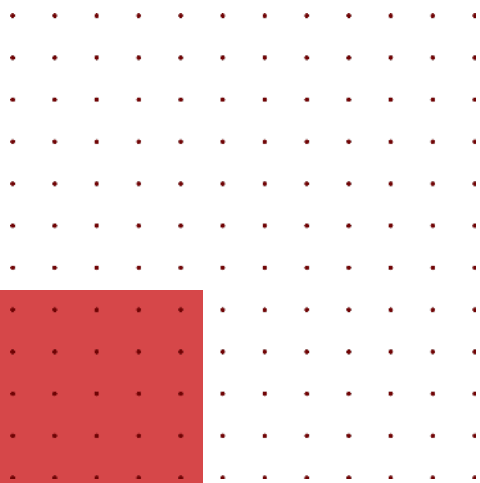
Животные тоже связаны с растениями

Молоко, мясо и яйца тоже связаны с растениями, потому что животные питаются травой, зерном или кормами. Значит, солнечная энергия часто проходит длинный путь до нашей тарелки.

3.

Хлеб начинается с листа

Даже простой кусочек хлеба — результат работы зелёных растений. Сначала лист делает сахар, потом растение строит зерно, а человек превращает его в муку и хлеб.



Как увидеть запас крахмала своими глазами

Лист меняет цвет

Сначала лист некоторое время держат на свету, чтобы он успел сделать запас пищи. Потом на него осторожно наносят йод. Там, где есть крахмал, лист темнеет и становится сине-чёрным, будто сам показывает свою тайную кладовую.



Проверка работы растения

Этот опыт помогает увидеть то, что обычно скрыто внутри листа. Мы не видим, как растение создаёт запас, но реакция с йодом выдаёт его работу. Получается маленькое научное расследование с очень заметным результатом.



Главная мысль урока

Зелёные организмы кормят мир

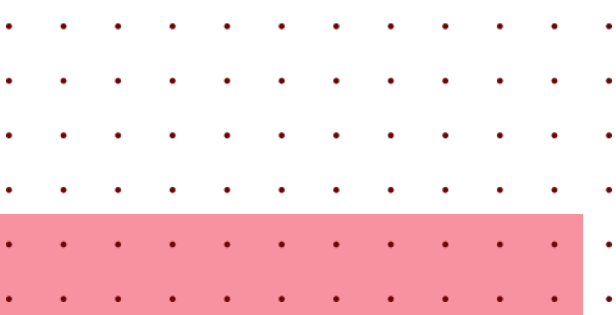
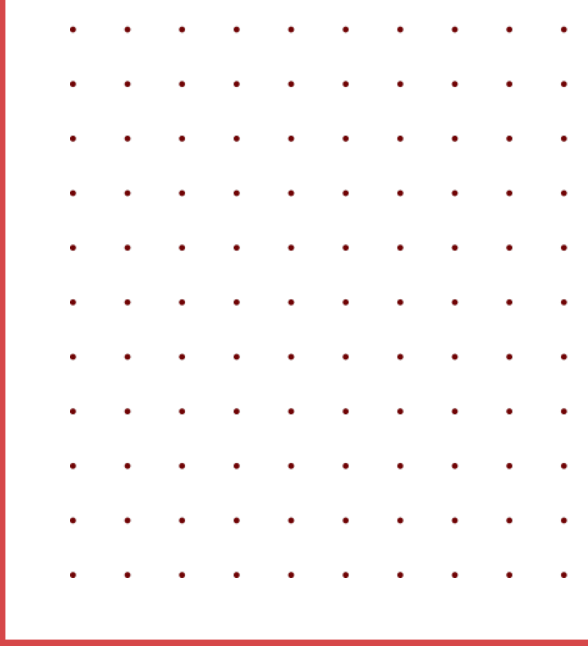
Растения, водоросли и некоторые бактерии создают пищу из энергии Солнца. Они начинают многие цепи питания, поэтому без них животным и людям было бы гораздо труднее жить.

Энергия передаётся дальше

Запасённая в растении энергия не остаётся только у него. Она переходит к травоядным, хищникам и даже к человеку, а потом возвращается в природу через разложение.

Природа работает вместе

Свет, вода, почва и живые организмы помогают друг другу. Каждый участник этой большой системы делает своё дело, и именно так на Земле поддерживается жизнь.





Солнечная энергия — основа жизни на Земле

Фотосинтез превращает свет в пищу, а зелёные организмы делают это каждый день. Их работа кормит живой мир, даёт кислород и поддерживает жизнь на нашей планете.

