

УРОК 38

Роль бактерий в природе

Урок труден из-за множества теоретических идей и понятий. Но на него опирается несколько последующих уроков, и не только в первом, но и во втором классе. Поэтому рекомендуем хорошо повторить и закрепить эту тему.

00:13 Введение

Здравствуй, друзья! На прошлых занятиях мы говорили о бактериях, об их рекордах и о том, друзья они нам или нет. Но бактерии появились в природе очень-очень давно, задолго до человека. Поэтому стоит поговорить не только об их значении для нас, но и о роли в природе.



Роль бактерий в природе

00:43 Бактерии-уборщики

Пожалуй, важнее всего тут вспомнить, что бактерии — самые всеядные существа на свете. Они могут есть самую разную пищу, а иногда даже и не совсем пищу. Вот, например, пластмассу. Но что они едят чаще всего? Мы уже говорили, что в природе постоянно умирают организмы. Отмирают и их части, опавшие листья, например.



Куда это всё девается? Что за дворники это убирают? Про одних природных дворников, про грибы, мы уже говорили. А бактерии помогают им с уборкой.

Правда, грибы, эти нитчатые организмы, такой помощи совсем не рады. Ведь когда они прибираются, то свой мусор просто поедают. Это вообще их основная пища, и они не настроены ею делиться. Но ведь и для многих бактерий умершие организмы тоже еда, тоже основная. Поделить обед мирно у грибов и бактерий не всегда получается. Грибы, например, придумали антибиотики, чтобы прогонять бактерий и съесть всё самим.

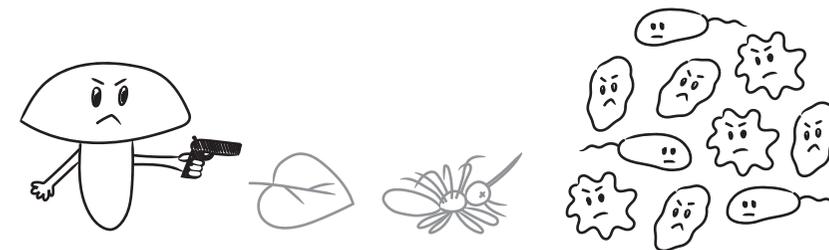
Но у бактерий не так просто отнять лакомый кусочек. Они умеют сопротивляться антибиотикам.

И очень быстро размножаются. Размножение — главное оружие бактерий. Бактерии увеличивают свои ряды в два раза каждые полчаса. Это значит, что у одной бактерии через тридцать минут появится двойник, их станет две. А ещё через 30 минут — четыре, а ещё через 30 минут — восемь. И это только от одной бактерии, а ведь их очень много.

Представляете себе армию из солдат, может, и не очень рослых, не очень сильных, но которых каждые полчаса становится в два раза больше!



Прибавьте к предыдущему рисунку гриб с оружием-антибиотиком и армию бактерий.



Впрочем, важнее всего не эти войны, а то, что в природе прибираются сразу два дворника. И когда грибы с бактериями прибираются, и те, и другие превращают отмершие организмы в перегной. А перегной — важная часть почвы.



03:14 Бактерии-удобрения (азотфиксирующие бактерии)

Некоторые бактерии улучшают почву ещё одним способом. Они дружат с бобовыми растениями. Помните, горох и его родственников: фасоль, сою, чечевицу — называют бобовыми.

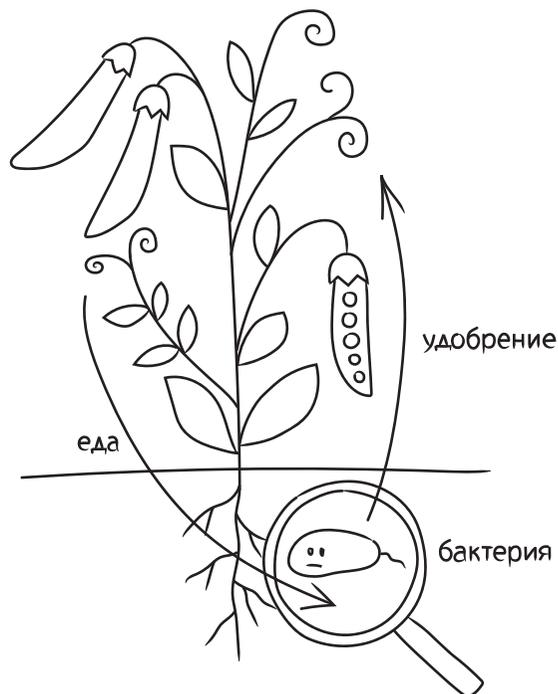
Возьмём для примера горох. В почве есть бактерии, которые поселяются внутри его корней. Клетки растения окружают бактерию, и она живёт, как в домике, где безопасно и есть пища.

Горох фотосинтезирует и часть питательных веществ отдаёт бактериям. А они за это сами изготавливают для него удобрение. И материал для него берут прямо из воздуха.

Когда мы говорили о сельском хозяйстве, мы видели: многим растениям удобрения очень нужны. Бобовым удобрение тоже нужно. И они получают его от друзей-бактерий, которым в своих корнях дали дом и еду.

И вот наш горох быстро-весело растёт, пользуется удобрением. А когда он отомрёт, это удобрение окажется в почве. Бобовые даже называют за это зелёным удобрением.

 →  Бактерия отдаёт растению удобрение в обмен на еду.



Бактерии могут производить удобрения и без бобовых растений. Но в дружбе у них всё-таки это получается быстрее и лучше.

04:47 Бактерии-паразиты

Впрочем, не все бактерии едят умершие организмы. Бывают такие, которые едят живых. Хотя они и очень маленькие, могут есть больших, иногда и нас с вами. В размерах всё и дело: бактерии проникают внутрь другого организма и там, изнутри, начинают его есть. Они маленькие, и вред от одной-двух был бы не заметен. Но, поев, они начинают там, внутри организма, размножаться. Их становится много, а вред уже ощутим.

Организм при этом болеет. На прошлом уроке мы как раз говорили о бактериальных болезнях. Так вот, эти болезни от того, что бактерии нас едят. Да ещё и ослабляют ядами!

Но живые организмы умеют бороться с такими неприятностями. А врачи умеют нас лечить. Поэтому мы выздоравливаем, побеждаем вредных бактерий.

Напомните ученикам, что животные, поедающие других животных, называются или хищниками, или паразитами. Как глисты. В данном случае бактерии, понятно, не хищники, а паразиты. Однако записывать это не обязательно, так как тема о болезнетворных бактериях должна быть ещё свежа в памяти.

05:48 Бактерии в цепях питания

Бактерии всеядны, мы помним. Но они и сами служат пищей для некоторых животных. Конечно, они малы, но зато их много, так что они могут прокормить не только маленькое животное, но и организм средних размеров.

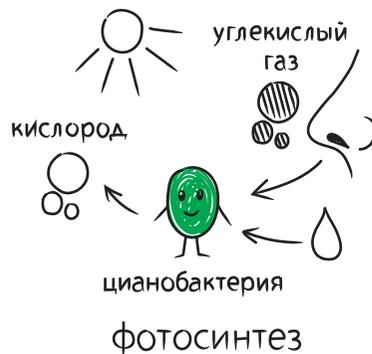
Вот только охотиться на бактерий трудно: поймаешь одну, а она крошечная, есть почти нечего. Поэтому бактериями в основном питаются животные фильтраторы. Мы говорили о таких в начале нашего путешествия. Губки и двусторчатые моллюски пропускают через себя воду, поедая в ней всё, что можно съесть. Так бактерии и достаются фильтраторам.

06:43 Фотосинтезирующие бактерии

Ещё есть бактерии совершенно особенные. Они не едят ни мёртвых, ни живых. Они умеют питаться в процессе фотосинтеза! То есть как растения. И они тоже зелёные. Или сине-зелёные. Бывают и других цветов, но редко.

Их даже раньше называли сине-зелёными водорослями. Но это название неправильное. Ведь водоросли — жители царства растений. А у бактерий своё царство, отдельное. Поэтому учёные придумали для них особое

название — цианобактерии. Это сложное научное слово, но, может быть, вам оно запомнится. Цианобактерии — это бактерии, способные к фотосинтезу.



Конечно, цианобактерии в природе играют роль, похожую на роль растений. Первый кислород нашей планете в глубокой древности дали именно они. И по сей день создают кислород для дыхания.

Ещё цианобактерий едят многие животные. А некоторые съедобны и для людей. Впрочем, главное, что кто-то их ест, а потом кто-то может съесть того, кто съел цианобактерий. А его съест ещё кто-то. И ещё кто-то. И так по цепочке.

08:21 Заключение

Но про такие цепочки мы поговорим немного позже. А сейчас давайте перечислим главные профессии бактерий в природе. Загибайте пальцы, перечисляя. Они убирают умершие организмы и делают из них перегной для почвы. Это раз. Они поселяются в живых организмах, и те болеют. Это вторая роль. Есть животные, которые едят бактерий. Это три. И наконец особые сине-зелёные цианобактерии питаются фотосинтезом и создают кислород. Четыре. И это, пожалуй, самые главные роли бактерий в природе.

Темы докладов и проектных работ

1. Кто такие цианобактерии и какими они бывают (разнообразие цианобактерий).
2. Чудо возникновения удобрения: подробности работы бактерий в корнях бобовых.
3. Проект «Бактериопарк». У животных есть зоопарки. У растений и грибов — ботанические сады, дендрарии, оранжереи. А у бактерий нет такого места, где бы за ними ухаживали и приходили полюбоваться. Вот и придумайте что-то вроде зоопарка, но для бактерий. Пусть даже пластилиновых.