



Татьяна Тарбинская

РАСТЕНИЯ-СФИНКСЫ

Гриб + водоросль = лишайник

Среди деревьев, благоухающих цветов, декоративных кустарников мы не замечаем разноцветные пятна или пластинки с удивительными лопастями по краям на коре деревьев, крышах домов или камнях. Между тем, это очень интересные организмы – лишайники.

Более 100 лет назад они были загадкой для науки. В 1867 году её „разгадал“ немецкий ботаник Симон Швендер. Известный русский учёный К. А. Тимирязев назвал лишайники „растениями-сфинксами“. „Сфинкс“ в переводе с греческого языка означает „чудовище, символ загадочности“. Такое название вполне оправдано, поскольку лишайник объединяет в одном теле два организма: гриб (микобионт) и фотосинтезирующий организм (фикобионт). Фикобионтами в большинстве лишайников являются водоросли, а у 8-10% – цианобактерии. Наука, занимающаяся изучением лишайников, называется лихенология.

Слоевище¹ лишайника снаружи покрыто толстым слоем сросшихся гифов² гриба, под которым находятся зелёные хлорофиллоносные клетки фикобионта. Они функционируют под защитой гриба, используя воду, которую он впитывает. Между зелёными клетками проникают тонкие нити клеток гриба. Гриб питается органическими веществами, которые образуются в ходе фотосинтеза в клетках водоросли или цианобактерии.

Кто жого?

На первый взгляд, лишайники – это прекрасный пример сосуществования организмов, которые побороли конкуренцию и вместе выжили там, где отдельно не смогли бы. Но это также пример „рабства“, в котором роль „поработителя“ выполняет гриб. Нити гриба высасывают содержимое клеток фикобионта, и они отмирают. Поэтому под слоем живых клеток фи-

¹**Слоевище** – не расчленяющееся на стебель и листья тело низших и некоторых высших растений.

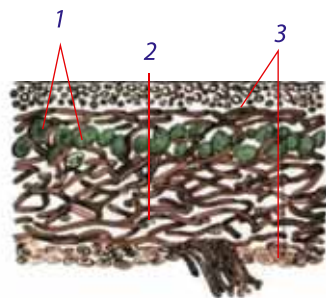
²**Гифы** – микроскопические, нитевидные ответвления гриба (диаметр 2-30 мкм), образующие его вегетативное тело.





кобионта есть пустые оболочки отмерших. Однако гриб никогда не истребляет все клетки водоросли: если питание иссякнет, он погибнет.

Лишайниковые грибы не могут жить без фикобионтов. Многие водоросли и цианобактерии живут вне тела лишайника, но есть среди них и такие, которые без микобионта не существуют. Фикобионты получают от грибов воду и минеральные вещества. Итак, сосуществование гриба и водоросли в организме лишайника взаимовыгодно.



1 – водоросли или цианобактерии; 2 – внутренние гифы гриба; 3 – поверхностные слои, образованные гифами гриба.

Природные индикаторы

Лишайники – очень неприхотливые организмы. Они легко переносят и сильные морозы, и невыносимую жару, разное освещение, влажность, большие дозы радиации. Поэтому они первыми появляются в местах, непригодных для жизни растений. Учёные обнаружили более 20 тысяч видов лишайников в различных природных зонах (тундре, хвойных и смешанных лесах, в степях), а также в поселениях человека.



Большое разнообразие лишайников – доказательство чистоты воздуха и девственности природы. Путешествуя по склонам Карпатских гор, можно увидеть много видов лишайников во всей их красе. Здесь растут серые кустики исландского мха, оранжевая ксантория, серова-

то-зелёные слоевища пармелии. Они – настоящие индикаторы чистого карпатского воздуха.

Если в воздухе много ядовитых веществ, лишайники гибнут. Особенно вредны для них диоксид серы, оксид азота и углерода, соединения фтора. В местах, где концентрация диоксида серы в воздухе составляет более $0,3 \text{ мг/м}^3$, лишайники не растут.





Поэтому в центральной части города и вблизи автострад вы их не найдёте. Если содержание диоксида серы в воздухе менее $0,05 \text{ мг/м}^3$, лишайники появляются на стволах деревьев. Метод определения загрязнения воздуха по состоянию лишайников называют **лихеноиндикацией**.

Создатели или разрушители?

На первый взгляд, это сухая шелуха на камне, которая растрескивается в пыль, мёртвая. Но после дождя лишайник поднимается и буйствует, пока ветер и солнце опять не превращают его в сухую корку. Так и живёт от дождя до дождя: корней у него нет, а на скалах вода не задерживается. За 5-10 лет вырастает пятнышко размером с пятикопеечную монету. Засыхая, лишайник „прячется“ в щель, разбухает после дождя, выделяет особые кислоты, разрушая горную породу. Отмирая, он образует перегной, на котором растут другие растения.



Зимой на севере лишайники являются основным кормом для оленей. Из некоторых видов лишайников производят краску и лакмус. Из лишайников, которые накапливают много крахмала и мало сахара, добывают патоку и спирт. В парфюмерной промышленности из них добывают ароматические вещества, в фармакологии – антибиотики, в пищевой промышленности используют для изготовления муки и выпечки „эскимосского хлеба“.

Среди палящих пустынь Аравийского полуострова на каменистой почве растут небольшие серые и жёлтые съедобные лишайники – манна. В жару ветер подхватывает маленькие высохшие комочки манны и переносит их на большие расстояния. Именно такие „дожди“ положены в основу библейской легенды о „манне небесной“.



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

ОТ ЛАПЧОЧКИ

Лишайники редко бывают зелёными. Чаще они пепельно-серые, жёлтоватые, оранжевые, коричневые. Их окраска зависит от пигмента, содержащегося в гифах гриба.

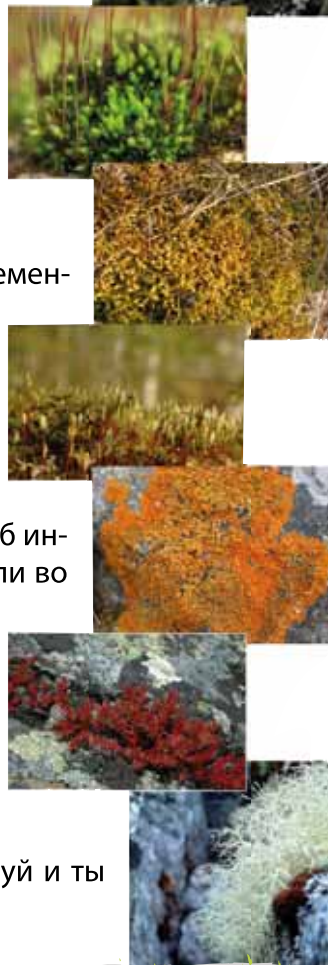
Растут лишайники медленно, 0,025-8 мм в год.

Продолжительность жизни лишайников составляет 50-4 500 лет.

В Украине известно более 1 600 видов лишайников, больше всего их в Карпатах и в Крыму.

52 вида лишайников занесено в Красную книгу Украины.

Покрытые лишайниками деревья меньше разрушаются грибами



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА

ОТ УМНИКА

НАЙДИ ОШИБКИ

Шалунишка решил удивить Лапочку и Умника своими знаниями. Вернувшись из школы, он рассказал друзьям:

„Странные растения эти лишайники. Внутри них одновременно живут два живых организма – грибы и бактерии (или гриб и водоросль). Гриб обеспечивает защиту и поступление воды и минеральных веществ, а водоросли производят питательные вещества. Так они помогают друг другу. А когда поссорятся – каждый живёт самостоятельно.

Лишайники имеют самую разнообразную расцветку, но большинство из них – зелёные. Ещё нам рассказывали об индикаторах, но я не очень понял, что это такое. Кажется, если во дворе растут лишайники – воздух вокруг загрязнён.

Лишайники – настоящие чудовища, которые очень быстро растут и достигают крупных размеров. Поселяются на стволах деревьев, камнях, крышах домов, в прудах и озёрах. Они на редкость неприхотливы к условиям. Я никогда не обращал на них внимание. А вы видели лишайники возле своего дома?“

Умник нашёл 7 ошибок в рассказе Шалунишки. Попробуй и ты выяснить, где именно Шалунишка ошибся.