

Выводы. ■ Грибы участвуют в общем круговороте веществ в природе. ■ Многие грибы вступают в симбиоз с растениями. ■ Съедобные грибы человек употребляет в пищу. ■ Плесневые грибы и дрожжи используются для производства продуктов питания, лекарственных препаратов. ■ Некоторые грибы наносят значительный вред человеку: вызывают порчу продуктов питания, разрушают изделия из древесины и кожи. ■ Грибы-паразиты вызывают различные заболевания растений, животных и человека.



Проверим себя. 1. Какова роль грибов в круговороте веществ в экосистемах? 2. Какие грибы вступают в симбиоз с растениями? Чем характеризуется такое взаимное сотрудничество? 3. Какое значение имеют грибы в жизни человека? 4. Почему нельзя употреблять в пищу и скормливать животным заплесневелые продукты питания, овощи, фрукты, семена? 5. Сухари и хрустящие хлебцы долго не плесневеют. На свежем хлебе, джеме и пироге с фруктами быстро появляется налет плесени. Объясните причину. 6. Нельзя уничтожать несъедобные и ядовитые грибы. Объясните почему.



Сформулируйте правила поведения, которым необходимо ежедневно следовать, чтобы не заразиться грибковыми заболеваниями.

§ 13. Лишайники

Гуляя в городском парке, лесу, можно увидеть на стволах деревьев и кустарников, на камнях, корягах рельефные наросты или «кустики» разных цветов и форм. Так выглядят лишайники.

Общая характеристика лишайников. Тело лишайника носит название **слоевище** или **таллом**. Слоевище может быть в виде корочки или пластинки, похожей на листок, кустиком или свисающими, словно длинная борода, космами.

Лишайники — группа живых организмов, слоевище которых образовано двумя организмами — грибом и водоросля-

ми (или цианобактериями), находящимися в симбиозе. Гриб прикрепляет лишайник к субстрату, обеспечивает водоросли водой и растворенными минеральными веществами, защищает их от высыхания (рис. 52). Кора, которая покрывает слоевище сверху и снизу, состоит из плотно переплетенных грибных гиф. С помощью коры лишайники впитывают влагу. Водоросль снабжает гриб созданными ею в процессе фотосинтеза органическими веществами. Поэтому лишайники обладают уникальной способностью существовать в таких условиях, которые совершенно непригодны для жизни других организмов. Они живут на голых скалах и камнях, крышах домов, коре деревьев и даже на стекле. Лишайники растут всюду: в суровой Антарктиде, на кручах Тибета, в полярной тундре и жарких пустынях Африки и Азии. Лишайники переносят жестокую стужу, годами мокнут в воде, не боятся горячих лучей солнца, «живой» пылью летают над пустыней. Но стоит им только попасть во влажную среду — оживают.

В сосновых лесах Беларуси лишайники часто серым ковром устилают почву, растут на стволах деревьев, свисают с ветвей.

По форме таллома лишайники подразделяются на **накипные** (или **корковые**), **листоватые** и **кустистые**. Наиболее распространены накипные лишайники (около 80 % видов). Их



Рис. 52. Строение слоевища лишайника



Рис. 53. Накипные лишайники



Рис. 54. Ксантория



Рис. 55. Пармелия

слоевище в виде корочки прочно срастается с субстратом и неотделимо от него (*ризокарпон*, *леканора*; рис. 53).

Листоватые лишайники имеют вид чешуек или пластинок, которые крепятся к субстрату пучками гиф гриба. Они растут на камнях и коре деревьев. Так, в Беларуси часто встречаются лишайники *ксантория* золотисто-желтого цвета и *пармелия*, которая бывает серого, желтого, зеленоватого или бурого цвета (рис. 54, 55).

Кустистые лишайники представляют собой «кустики», образованные тонкими ветвящимися нитями или стволиками. Они прикреплены к почве или коре дерева лишь основаниями, например *кладония* (рис. 56). Поселяясь на деревьях во влажных лесах, кустистые лишайники образуют длинные космы — «бороды», например *уснея бородастая* (рис. 57).

В сосновых лесах на песчаных почвах растет *цетрария исландская* (рис. 58). Это кустистый лишайник высотой 10—15 см. Отвары и настои цетрарии используются для лечения заболеваний пищеварительного тракта, при отсутствии аппетита. Из цетрарии готовят таблетки и пастилки для рассасывания при кашле.

Размножаются лишайники главным образом бесполом путем — кусочками слоевища. В сухую погоду хрупкие ли-

шайники

шайники легко ломаются и разносятся ветром, животными. В благоприятных условиях они прорастают в новые слоевища. Растут лишайники очень медленно — от 0,1 до 10 мм в год. Лишайники долгожители. Они могут жить до нескольких сотен, иногда нескольких тысяч лет.

Роль лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Известно около 26 тыс. видов лишайников, широко распространенных в природе. Нет их только в местах, где воздух сильно загрязнен вредными газами. Лишайники весьма чувствительны к загрязнению воздуха. Большинство из них погибает в крупных городах, а также вблизи заводов и фабрик. Эти исключительно жизнестойкие организмы служат лучшими показателями чистоты воздуха.

Лишайники обычно первыми заселяют безжизненные места. Попав на голые скалы, они выделяют так называемые лишайниковые кислоты, растворяющие минералы. В трещинах и углублениях разрыхленной породы задерживаются частицы пыли и отмершие части лишайников, где они разлагаются. В результате образуется перегной, на котором могут поселиться растения. Таким образом, лишайники вместе с бактериями и водорослями создают на скалах условия для жизни других организмов.



Рис. 56. Кладония



Рис. 57. Уснея бородатая



Рис. 58. Цетрария исландская

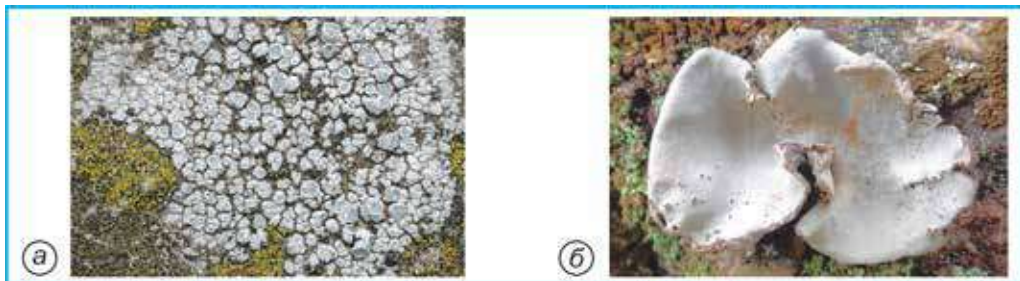


Рис. 59. Съедобные лишайники: а — лишайниковая манна; б — гирофора

В хозяйственной деятельности человека важную роль играют кормовые лишайники (например, *ягель*). Они служат кормом северным оленям, маралам, косулям, лосям. Ягель (или олений мох) — это сборное название нескольких видов рода Кладония. В тундре ягель занимает огромные пространства. Некоторые виды лишайников (*лишайниковая манна*, *гирофора*; рис. 59) используются в пищу людьми. Из них получают краски, спирт, лишайниковые кислоты, лекарства для лечения различных заболеваний. Некоторые виды используются в парфюмерии для придания стойкости ароматам.

Выводы. ■ Лишайник — это симбиотический организм, состоящий из гриба и автотрофного компонента — водоросли (или цианобактерии). ■ Грибной компонент обеспечивает водоросль водой и минеральными веществами, а взамен получает созданные автотрофным компонентом в процессе фотосинтеза органические вещества. ■ Лишайники являются кормом для оленей, служат сырьем для получения лишайниковых кислот, красок, лекарственных препаратов.



Проверим себя. 1. Что представляет собой лишайник? 2. Каковы взаимоотношения гриба и автотрофного компонента в составе слоевища лишайника? 3. Каковы особенности внешнего строения слоевища различных групп лишайников? 4. В чем особенности жизни лишайников? 5. Как размножаются лишайники? 6. Грибы могут расти в темноте. Могут ли лишайники расти в темноте? Ответ обоснуйте. 7. Почему лишайники не выделяют в отдельное царство? К какому царству вы бы их отнесли?

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Грибы. Лишайники

Грибы — ядерные, преимущественно многоклеточные гетеротрофные организмы, тело которых состоит из тонких ветвящихся нитей — гиф

Живут в почве, воде, на остатках отмерших животных и растений, на живых организмах

Тело гриба — мицелий (грибница)



Способ питания (гетеротрофы)

сапротрофы

паразиты

симбионты

Размножение: бесполое (образование спор, почкование, участками мицелия) и половое

Грибы

Шляпочные

Дрожжи

Плесневые

Трубчатые

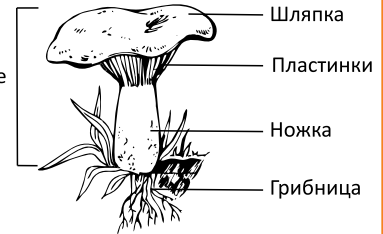
Пластинчатые



Шляпочные:

съедобные и ядовитые

Плодовое тело

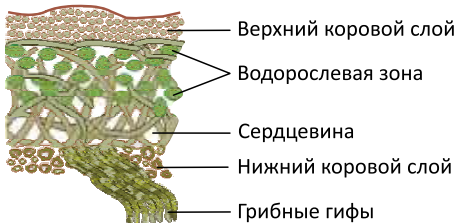


Роль в природе: участвуют в круговороте веществ — разлагают органические вещества до минеральных, которые способны усваивать растения; симбионты образуют микоризу с растениями; паразитические вызывают заболевания растений и животных

Роль в жизни человека: употребление в пищу, применение в микробиологической промышленности для получения белков, антибиотиков, в хлебопечении, производстве сыров. Некоторые вызывают болезни культурных растений, человека, порчу изделий. Выращивают шампиньоны, вешенки

Лишайники — симбиотические организмы, тело которых состоит из клеток гриба и водоросли (цианобактерии)

Лишайник



Накипные, листоватые, кустистые

Лишайники первыми заселяют безжизненные места, служат кормом для животных. Из них получают краски, спирт и другие вещества. Некоторые используются в пищу