

Лишайники



Лишайники

- (лат. *Lichenes*) — симбиотические ассоциации грибов (**микобионт**) и микроскопических зелёных водорослей и/или цианобактерий (**фотоб ионт**, или **фикобионт**); микобионт образует слоевище (таллом), внутри которого располагаются клетки фотобионта. Группа насчитывает более 26 000 видов. Лишайники размножаются вегетативным, бесполом и половым путём.

Внешнее строение

- Лишайники окрашены в широком диапазоне цветов: от белого до ярко-жёлтого, коричневого, сиреневого, оранжевого, розового, зелёного, синего, серого, чёрного.

По внешнему виду различают лишайники:

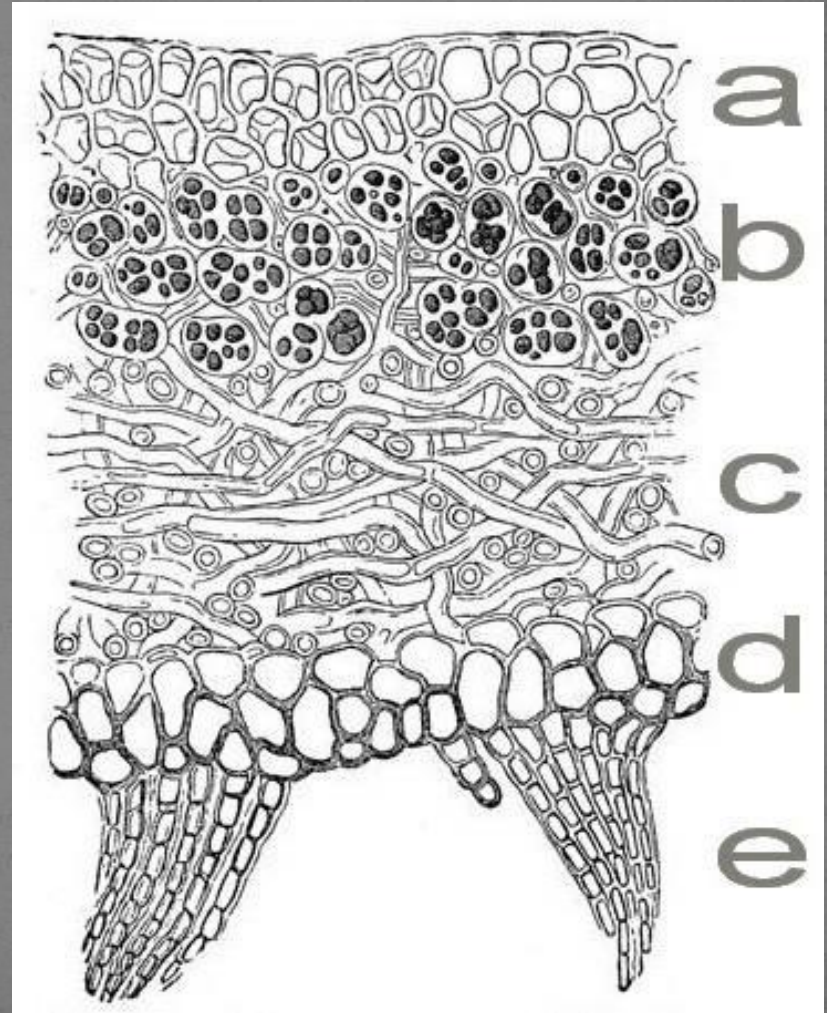
- **Накипные, или корковые.** Таллом таких лишайников представляет собой корочку («накипь»), его нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений. Накипные лишайники могут жить на крутых склонах гор, деревьях и даже на бетонных стенах. Иногда такие лишайники развиваются внутри субстрата и снаружи совершенно не заметны.
- **Листоватые.** Листоватые лишайники имеют вид пластин разной формы и размера, они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего коркового слоя.
- **Кустистые.** У наиболее сложных с точки зрения морфологии кустистых лишайников таллом образует множество округлых или плоских веточек. Такие лишайники могут расти как на земле, так и свисать с деревьев, древесных остатков, скал.

Внутреннее строение

- Тело лишайников (таллом) представляет собой переплетение грибных гиф, между которыми находится популяция фотобионта. По внутреннему строению лишайники разделяют на:
- *гомеомерные (Collema)*, клетки фотобионта распределены хаотично среди гиф гриба по всей толщине таллома;
- *гетеромерные (Peltigera canina)*, таллом на поперечном срезе можно чётко разделить на слои.

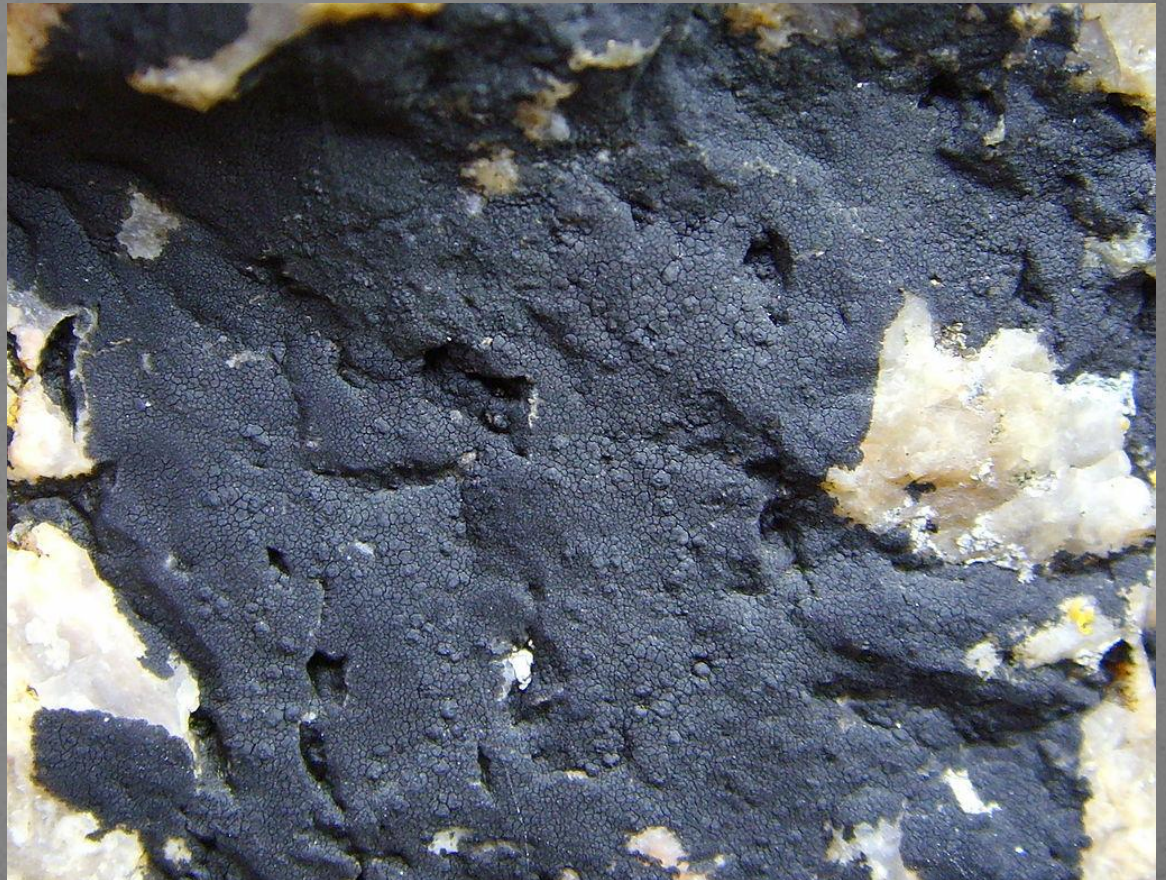
Строение гетеромерного лишайника

- а — корковый слой, б — гонидиальный слой, с — сердцевина, d— нижняя кора, е — ризины.



Веррукария

- Веррука́рия (лат. *Verrucaria*) — род лишайников с семейства Веррукариевые (*Verrucariaceae*).



Биологическое описание

- Слоевище накипное, толстое или тонкое, цельное или растресканное, у многих видов с развитым подслоевищем. Перитеции погружённые в слоевище или сидячие. Эксципул различной формы и разнообразно окрашенный.
- Апотеции располагаются на верхней поверхности слоевища.
- Споры бесцветные, шаровидной или эллиптической формы. Аски восьмиспоровые. Пикнидии шаровидной формы, погружены в таллом. Конидии прямые или изогнутые.

Сферофорус

- Сферофорус (лат. *Sphaerophorus*)
— род лишенизированных, аскомицетов, входящий в семейство Сферофоровые(*Sphaerophoraceae*).



Биологическое описание

- Слоевище гетеромерное, кустистое, тонковетвистое, хрупкое, окрашенное в буроватые или сероватые тона, иногда почти белое. Коровый слой покрывает всё слоевище, 60—200 мкм толщиной, гифы сердцевинного слоя толстостенные. Апотеции на концах веточек, шаровидные, покрытые оболочкой слоевища, затем открывающиеся.
- Аски восьмиспоровые. Споры чёрные в массе, фиолетово-синие под микроскопом, одноклеточные $8\text{—}12 \times 7\text{—}11$ мкм, эллиптические. Пикнидии на концах веточек, чёрные, в виде точек. Конидиеносцы ветвистые, конидии бесцветные, продолговато-обратнойцевидные, $3\text{—}4,5 \times 1,5\text{—}2$ мкм.
- Эпигейные, эпилитные и эпифитные (Новая Зеландия) лишайники.

Коллема

- Коллема (лат. *Collema*) род студенистых лишайников семейства коллемовые



Биологическое описание

- Своё название род получил от греческого слова *κόλλημα* (слизь) по причине того, что в сырую погоду эти лишайники набухают и превращаются в слизистую, студенистую массу, листик или кустик. В сухую же погоду их тело подсыхает, становясь хрящевато-кожистым. Слизь происходит от сильного разбухания оболочек грибных гиф, входящих в состав этого лишайника, другая же составная часть его, гонидии, представляют собой синезелёный водоросли рода *Nostoc*.
- Плодовые тела, или апотеции, у коллем имеют буроватый окрас, достигают 1—2 мм шириной. Споры многоклеточные. В сумках имеется по 8 спор.
- Виды коллем растут на земле, древесных стволах, камнях, преимущественно известковых. Встречаются, к примеру, на меловых останцах на среднем Дону (музей-заповедник Дивногорье, Воронежская область, РФ). Всех видов коллем насчитывается около 64; они встречаются как в теплых, так и в умеренных климатах.

Лептогиум Гильденбранда

- Лептогиум Гильденбранда (лат. *Leptogium hildenbrandii*) — вид лишайников рода Лептогиум (*Leptogium*) семейства Коллемовые (*Collemataceae*).



Биологическое описание

- Таллом листоватый, округлый, до 10 см. в диаметре, складчато-морщинистый, матовый, темно-серый, коричнево-зелёный, снизу с длинными беловатыми ризинами. Лопастии широкие, с округлыми, цельными краями, отогнутыми назад. Апотеции многочисленные, круглые, диаметром до 2 мм.
- Обитает на ветвях и стволах хвойных и широколиственных деревьев, в полосе прибрежной растительности на стволах лиственных деревьев, на замшелых скалах.

Лобария

- Лобария (лат. *Lobaria*) — род лишенизированных аскомицетов, входящий в семейство Лобариевые (*Lobariaceae*).



Биологическое описание

- Слоевище листоватое, крупное, прикреплено к субстрату ризинами, ризоидами или псевдогомфом, гетеромерное, с рыхлой сердцевинной, часто с соредиями и изидиями. Нижняя поверхность войлочная, на некоторых участках голая. Апотеции леканорового или лецидеевого типа, сидячие или на короткой ножке, располагаются по всему слоевищу или по краям лопастей. Встречаются цефалодии. Пикнидии погружённые или бородавковидные.
- Парафизы в верхней части с утолщениями. Споры 2—10-клеточные, по 8 в аске, неокрашенные или бурые.
- Субстраты разнообразные, эпилитные виды немногочисленны.

Пельтигера

- Пельтигера (лат *Peltigera*)
— род лишенизированных аскомицетов, входящий
в семейство Пельтигеровые (*Peltigeraceae*).



Биологическое описание

- Слоевище гетеромерное, листоватое, состоит из крупных лопастей, края и концы которых обычно приподняты над субстратом и отогнуты от него, края волнистые, часто курчавые и разрывающиеся. Верхняя сторона таллома покрыта коровым слоем, гладкая, голая, тонкойлочная или, редко, зернистая или мелкочешуйчатая. Изидии имеются, соредии могут отсутствовать, цефалодии имеются у некоторых видов. Нижняя поверхность лишена коркового слоя, жилковатая. Степень развития сети жилок — важный систематический признак многих видов. Ризины расположены по жилкам. Апотеции обычно на концах лопастей, реже по всему слоевищу, округлой или эллиптической формы, с красно-коричневым или коричневым диском.
- Аски 6—8-споровые, споры неокрашенные или буроватые, веретеновидные, часто очень узкие, 4—10-клеточные. Парафизы не ветвящиеся, септированные.

Лецидеевые

- **Лецидеевые** (лат. *Lecideaceae*)
— семейство лишайников порядка Леканоровые (*Lecanorales*).



Биологическое описание

- Слоевище накипное или чешуйчатое, эпилитное или эндолитное, реже эпигейное, эпиксильное или эпибриофитное. Апотеции обычно чёрные, реже чёрно-коричневые, с краем, лишённым клеток водорослевого симбионта, поверхностные или погружённые в слоевище. Аски булавовидные, восьмиспоровые, $25—95 \times 6—25$ мкм. Парафизы простые, реже разветвляющиеся, с булавовидными концами. Споры одноклеточные, неокрашенные, почти шаровидные или продолговатые. Пикнидии погружённые, шарообразные или кувшинообразные. Конидии палочковидные, верхушечные.
- Фитобионты — требуксиофициевые водоросли.

Ризокарпон географический

- Ризокарпон географический (лат. *Rhizocarpon geographicum*) — накипный литофильный лишайник семейства *Rhizocarpacea*, вид рода Ризокарпон (*Rhizocarpon*).



Биологическое описание

- Таллом имеет вид лимонно-жёлтой или соломенно-жёлтой, иногда отчасти пепельно-серой цельной или потрескавшейся корки.
- Диск апотеция чёрный. На диске развивается зеленовато-чёрный или оливковый слой — эпитеций, что придаёт таллону характерную пёструю окраску, напоминающую расцветку географической карты.
- Радиальный прирост лишайника всегда меньше 1 мм в год, а в высокоарктических условиях он составляет лишь 0,25—0,5 мм в год.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Презентацию
подготовил ученик 7
«Б»
Денисов Евгений