



**Федеральное агентство по образованию
Государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего профессионального образования
«Дагестанский государственный
университет»**

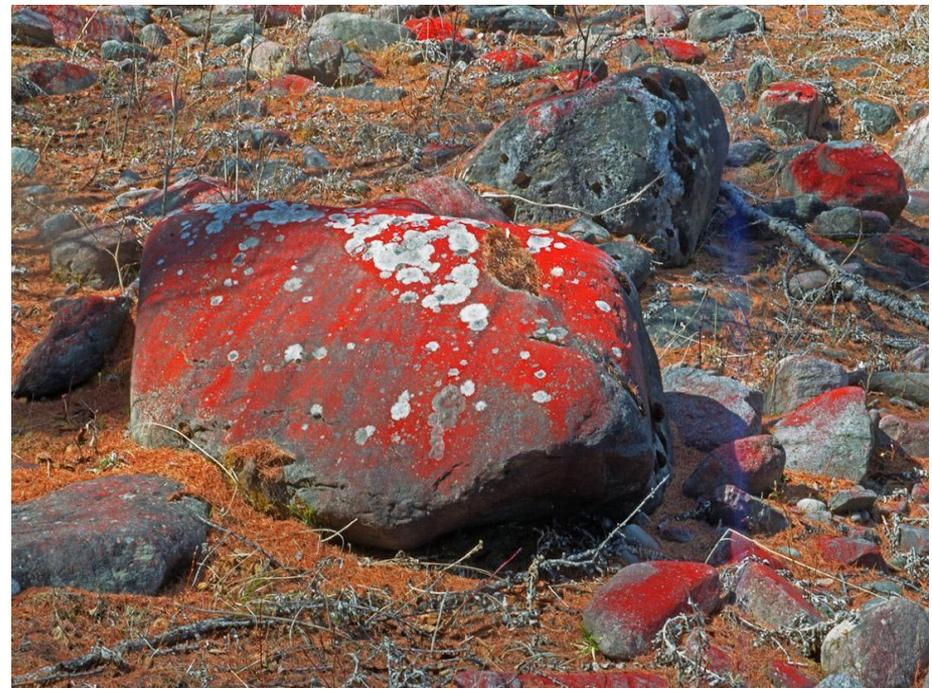
Биологический факультет

ЛИШАЙНИКИ (LICHENOPHYTA)

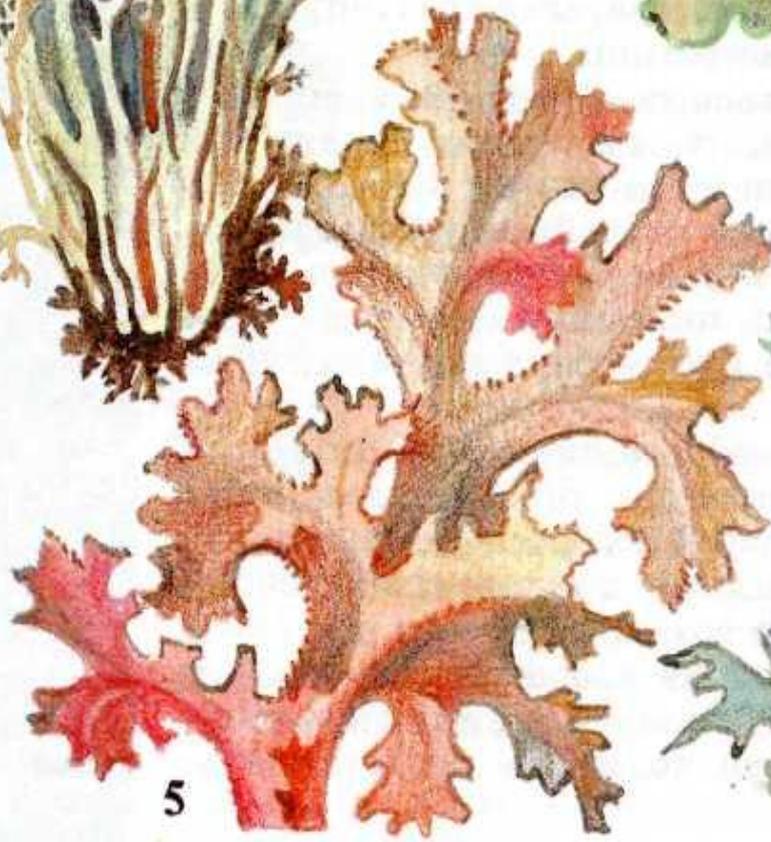
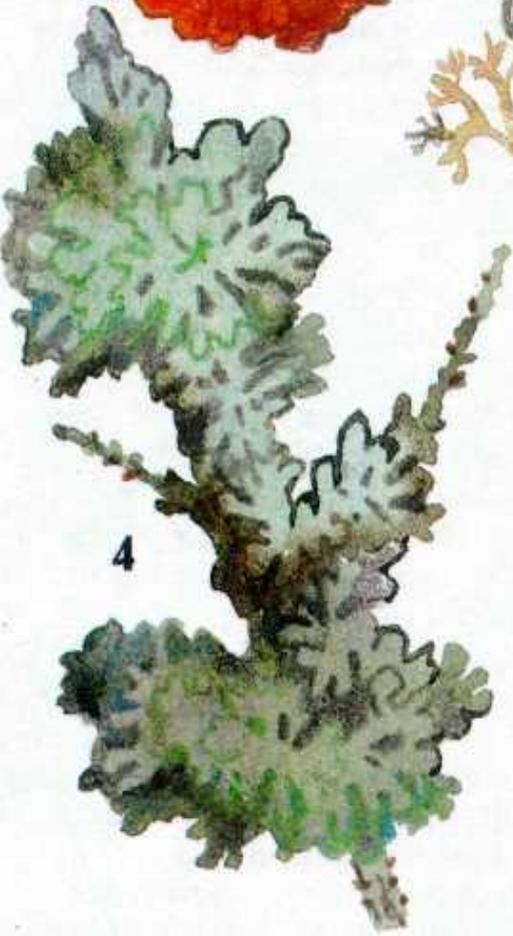
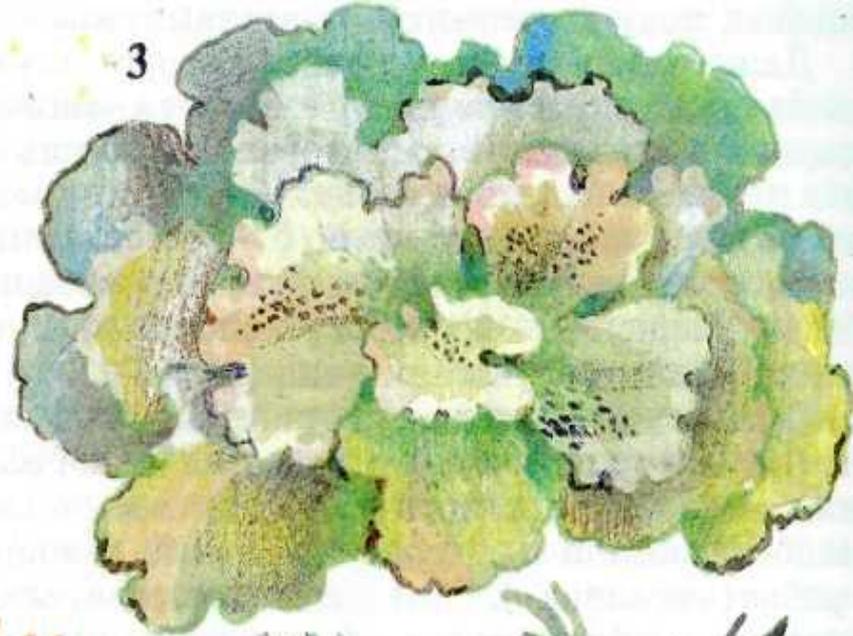
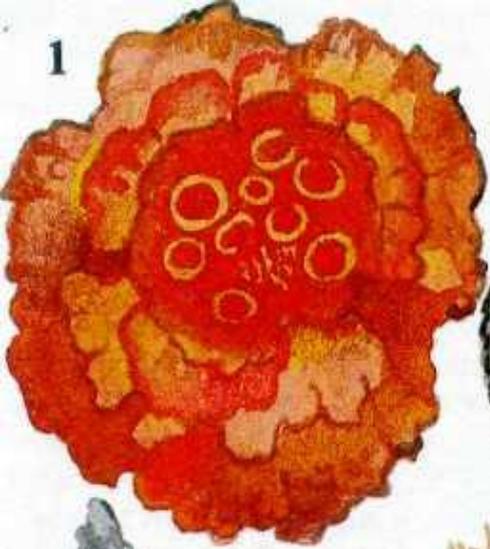
Содержание

1. Лишайники: характеристика, распространение
2. Морфологические типы таллома лишайников
3. Анатомические типы талломов лишайников
4. Размножение лишайников
5. Значение лишайников

- **Лишайники** — это своеобразная симбиотичная группа живых организмов, тело (слоевище) которых образовано двумя организмами: грибом (**микобионт**) и водорослью (**фикобионт**).
- Группа насчитывает около 400 родов, включающих от 17000 до 26000 видов.







- Лишайники окрашены в широком диапазоне цветов от белого до ярко-жёлтого, коричневого, сиреневого, оранжевого, розового, зелёного, синего, серого, чёрного.
- В составе лишайников обнаружено около 20 тыс. видов грибов и около 26 родов водорослей.
- Из зеленых водорослей наиболее часто встречаются роды требуксия, трентеполия. Из цианобактерий – носток.

Большинство водорослей (кроме требуксии) встречаются в свободном виде. Грибы же, входящие в состав лишайников в свободном виде не встречаются.

- Отношения фотобионта и гриба можно описать как контролируемый паразитизм со стороны последнего. Контакт между компонентами лишайника может быть различным: безконтактный (через слизь), через поверхность (клеточные стенки), с помощью гаусторий.
- Гриб получает от водоросли питательные вещества, производимые в результате фотосинтеза. Гриб же создаёт водоросли более оптимальный микроклимат (защищает от высыхания) и поставляет воду с растворенными минеральными солями.
- Потoki органических веществ из гриба в фотобионт не обнаружены.

- Комплексная природа лишайников позволяет им получать питание из воздуха, атмосферных осадков, росы и туманов, частиц пыли, почвы.

- Поэтому лишайники способны существовать в крайне неблагоприятных условиях: на голых скалах и камнях, крышах домов, заборах, коре деревьев и др.



По внешнему виду талломы лишайников делятся на накипные, листоватые и кустистые

Основные типы слоевищ
лишайников

Накипной
(корковый)

Листоватый

Кустистый



Лепрария



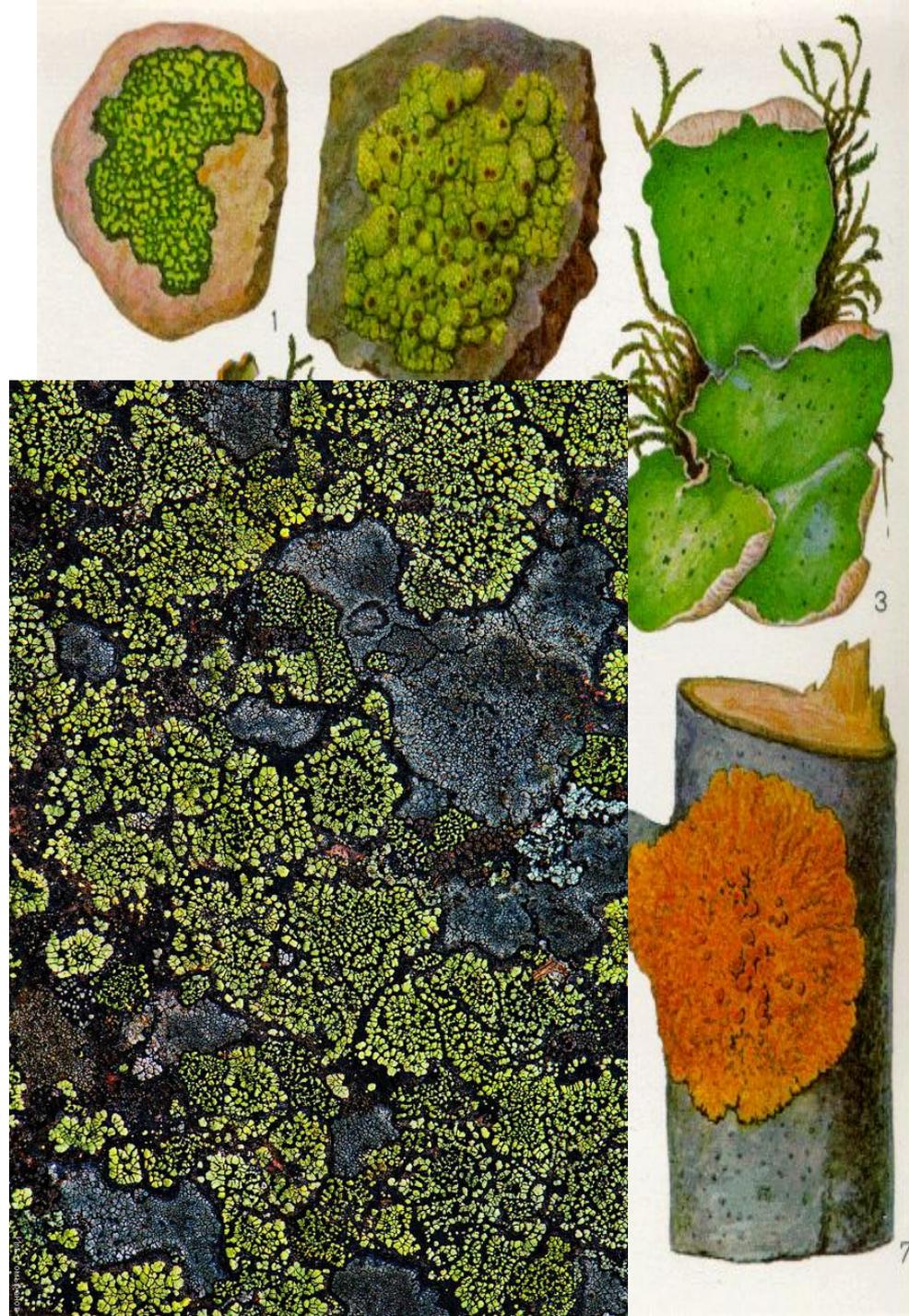
Гипогимния



Рамалина

• **Накипные** лишайники имеют таллом в виде корочки. Нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений. Леканора, лецидия, веррукария.

• Это позволяет им жить на крутых склонах гор, деревьях и даже на



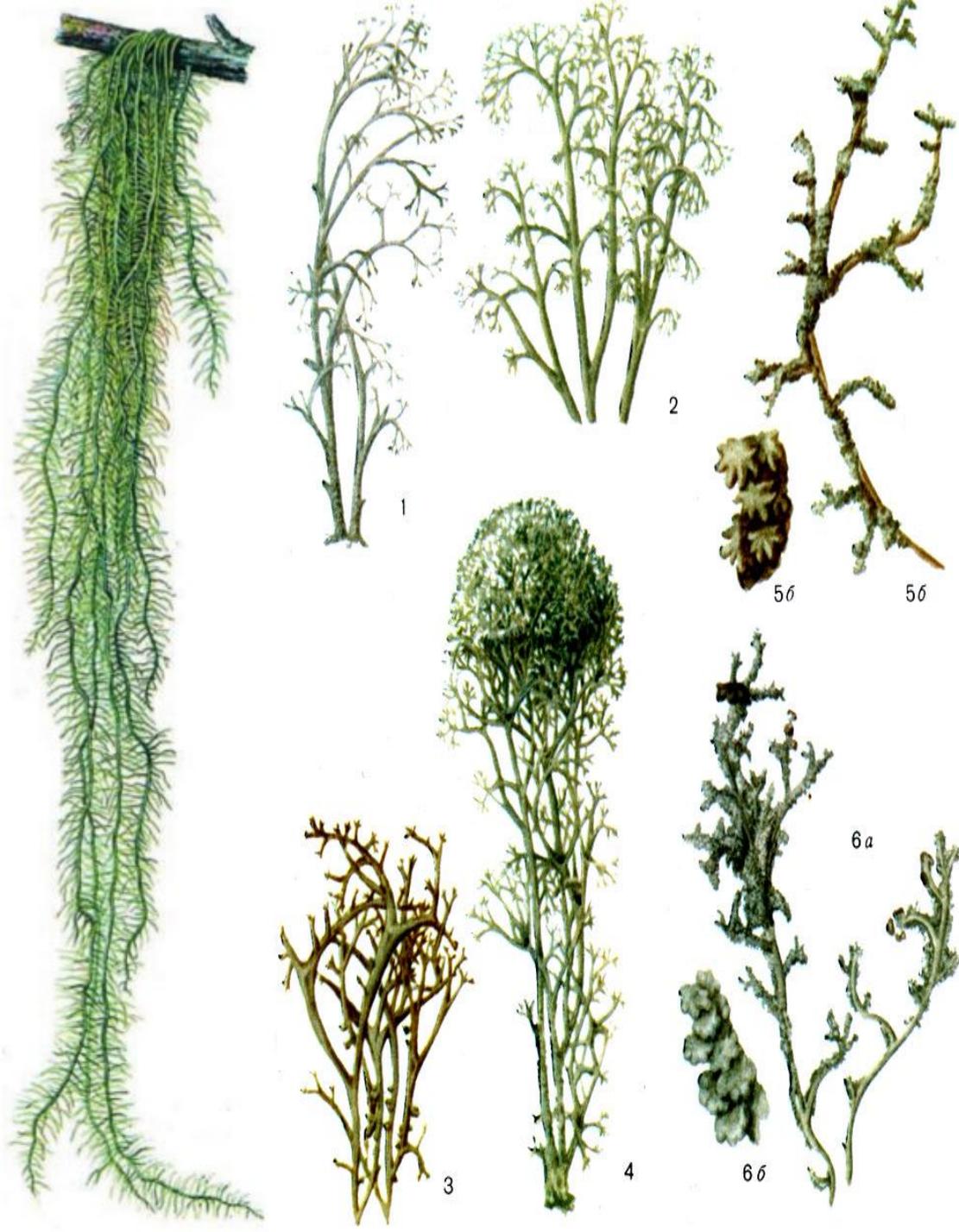
- **Листоватые** лишайники имеют вид пластин разной формы и размера.
- Они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего коркового слоя.
- Пармелия, цетрария, гипогимния



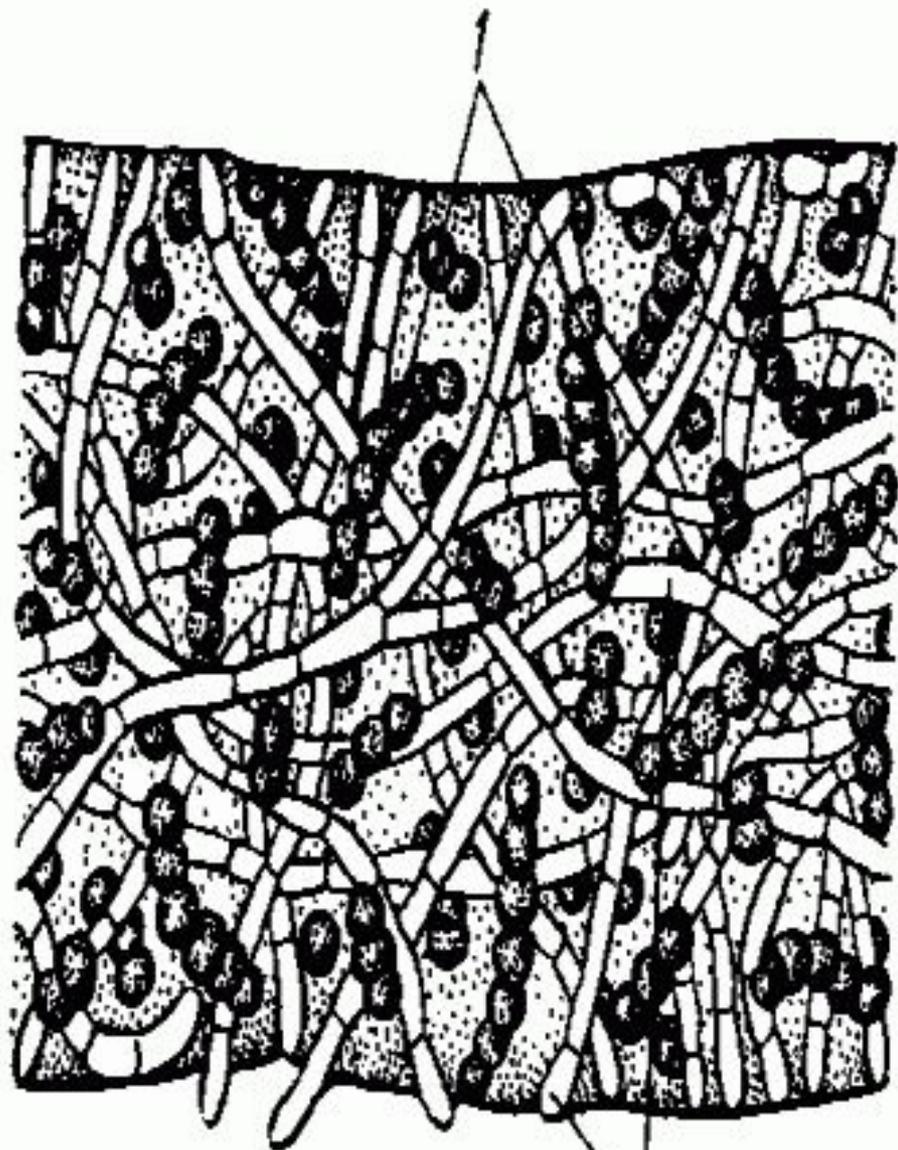
- **Кустистые**
талломы -
наиболее
сложные

морфологически -
образуют
множество
округлых или
плоских веточек.
Растут на земле
или свисают с
деревьев,
древесных
остатков, скал.

- Рочедия уснея

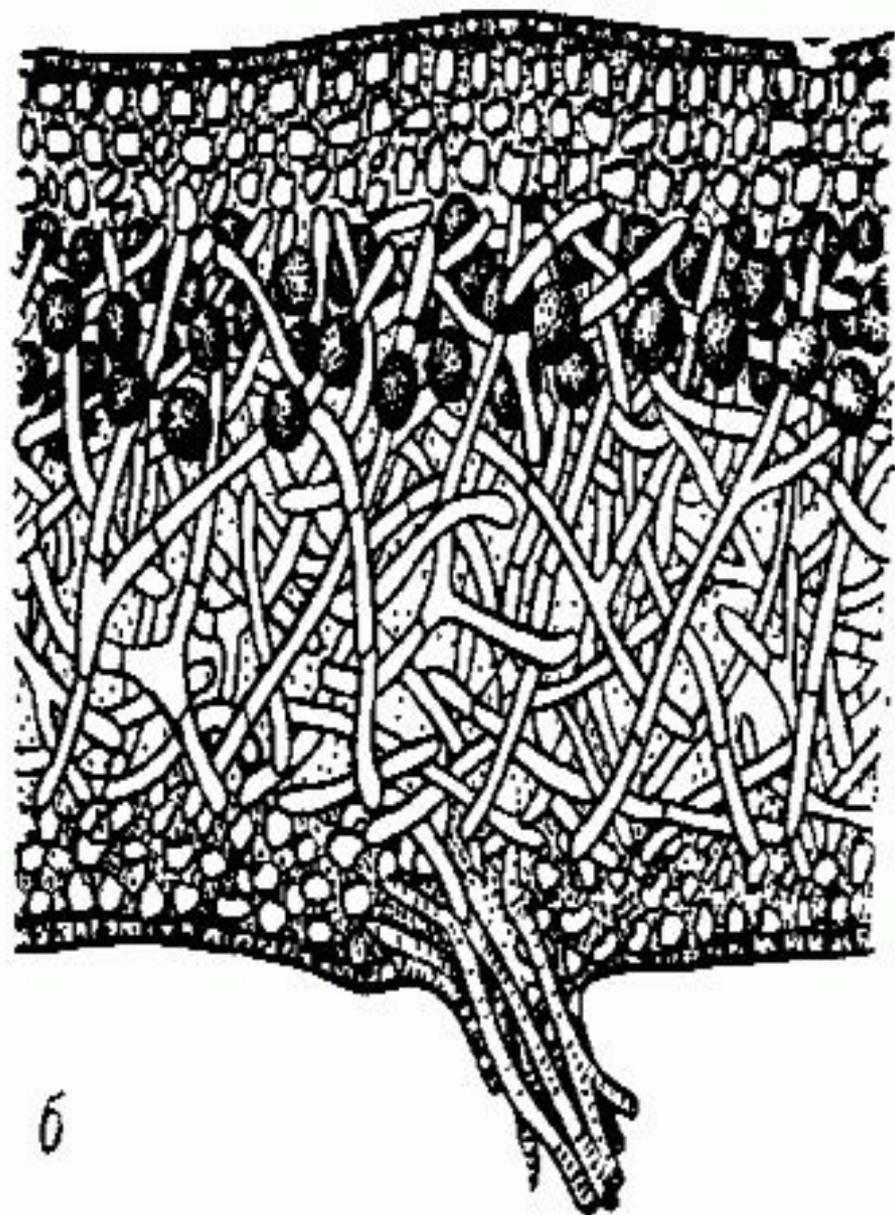


- Тело лишайников (таллом) представляет собой переплетение грибных гиф, между которыми находятся водоросли. По внутреннему строению лишайники разделяют на:
 - *гомеомерные* (Collema), клетки фотобионта распределены хаотично среди гиф гриба по всей толщине таллома;
 - *гетеромерные* (Peltigera canina),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

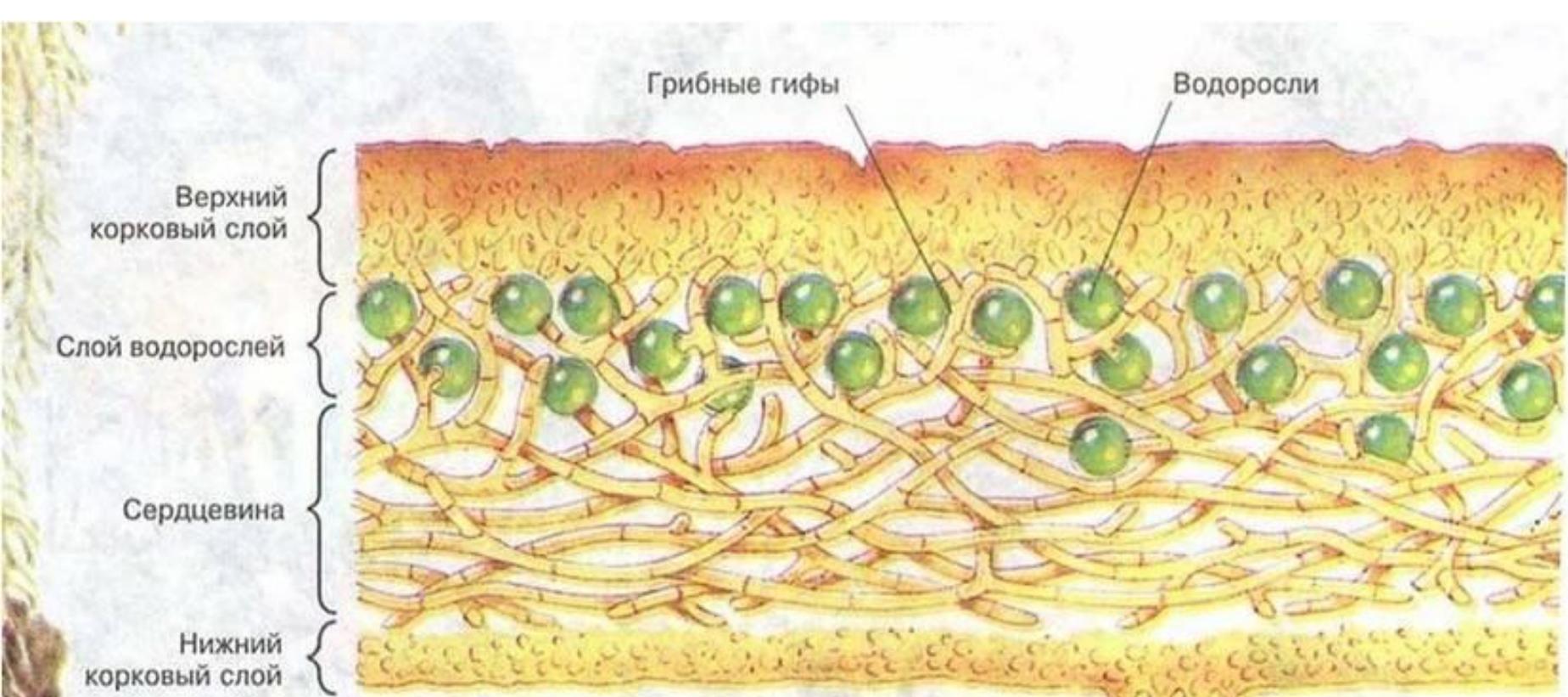


a

2



6

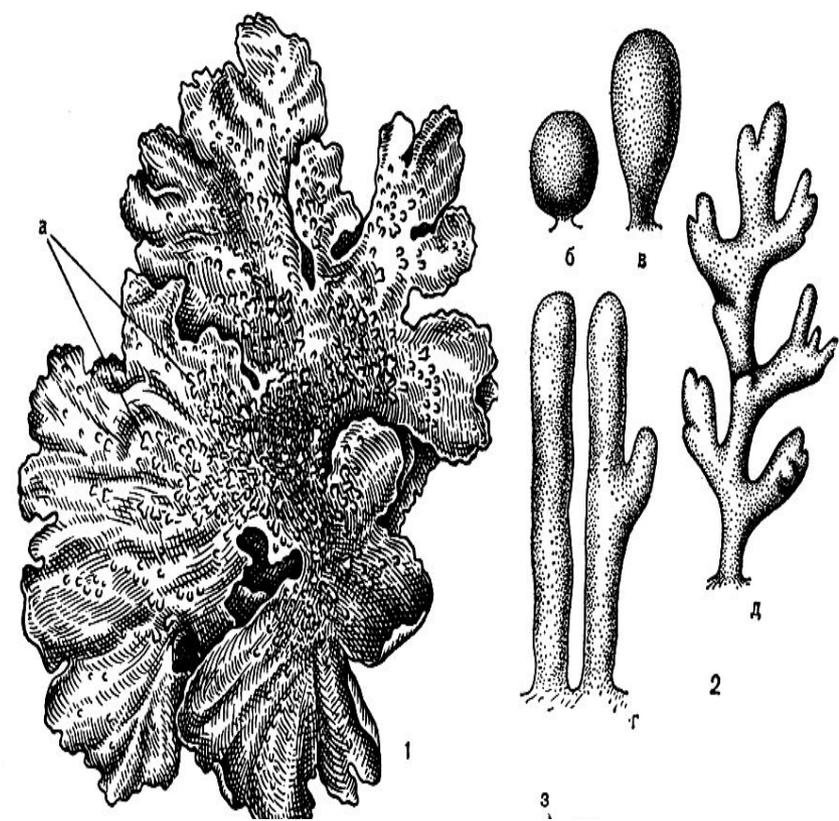


Формы соединения водорослей с гифами гриба

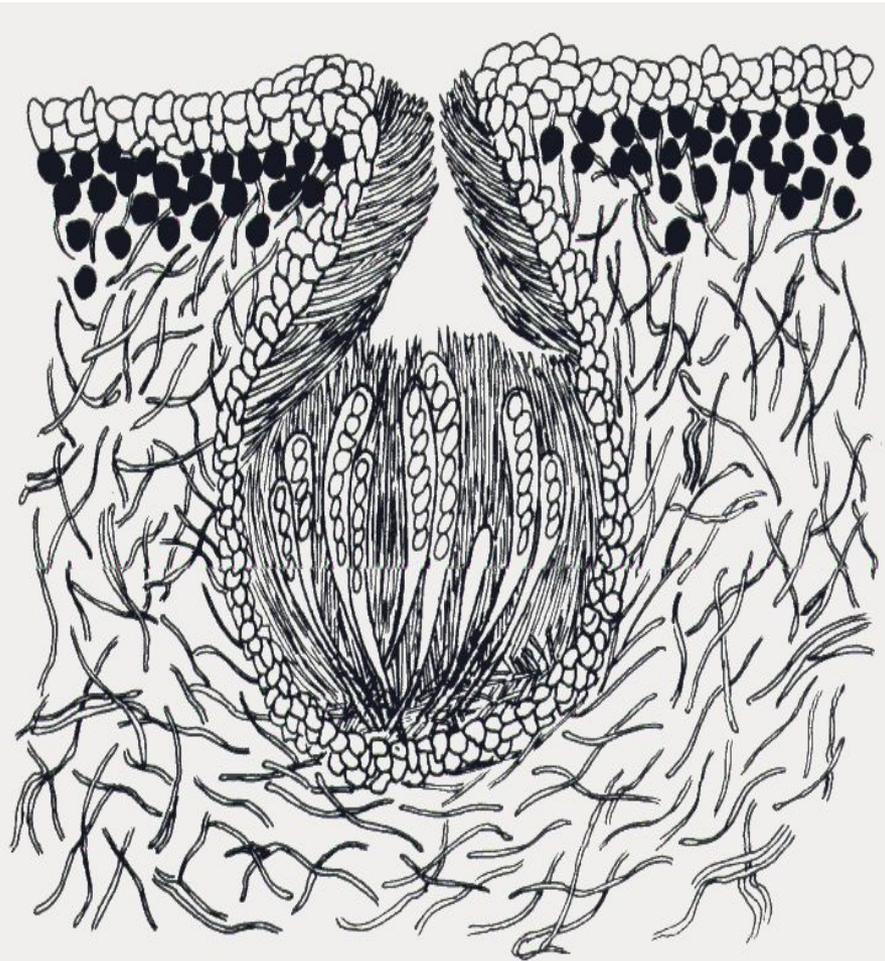
Размножение лишайников

Существует 3 типа размножения: вегетативное, бесполое и половое.

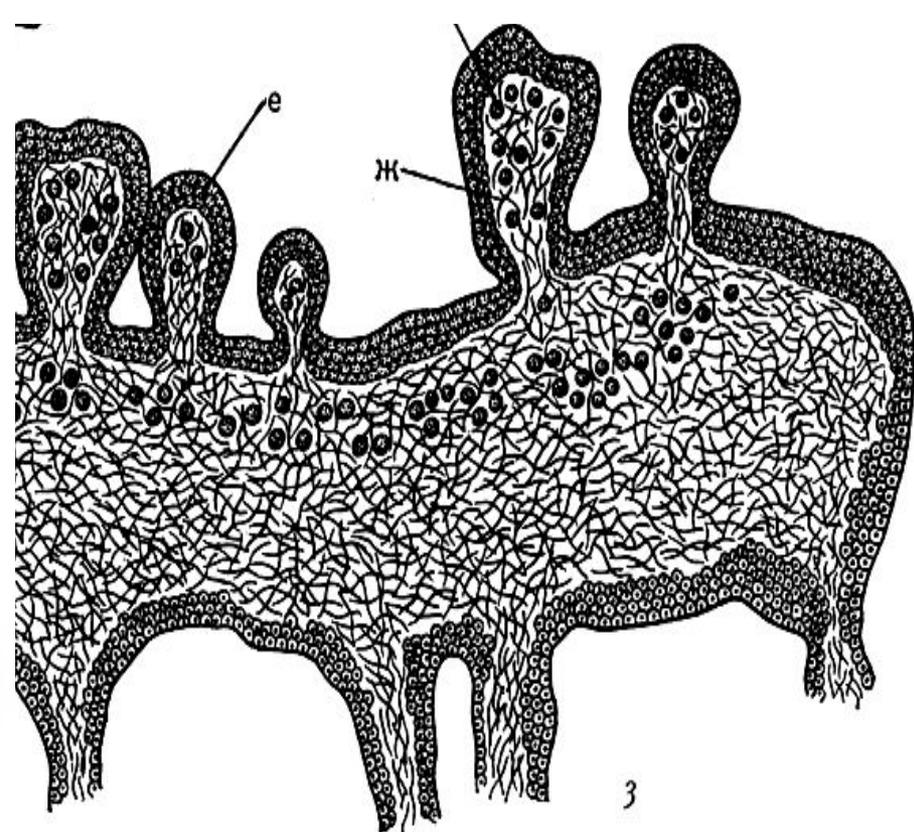
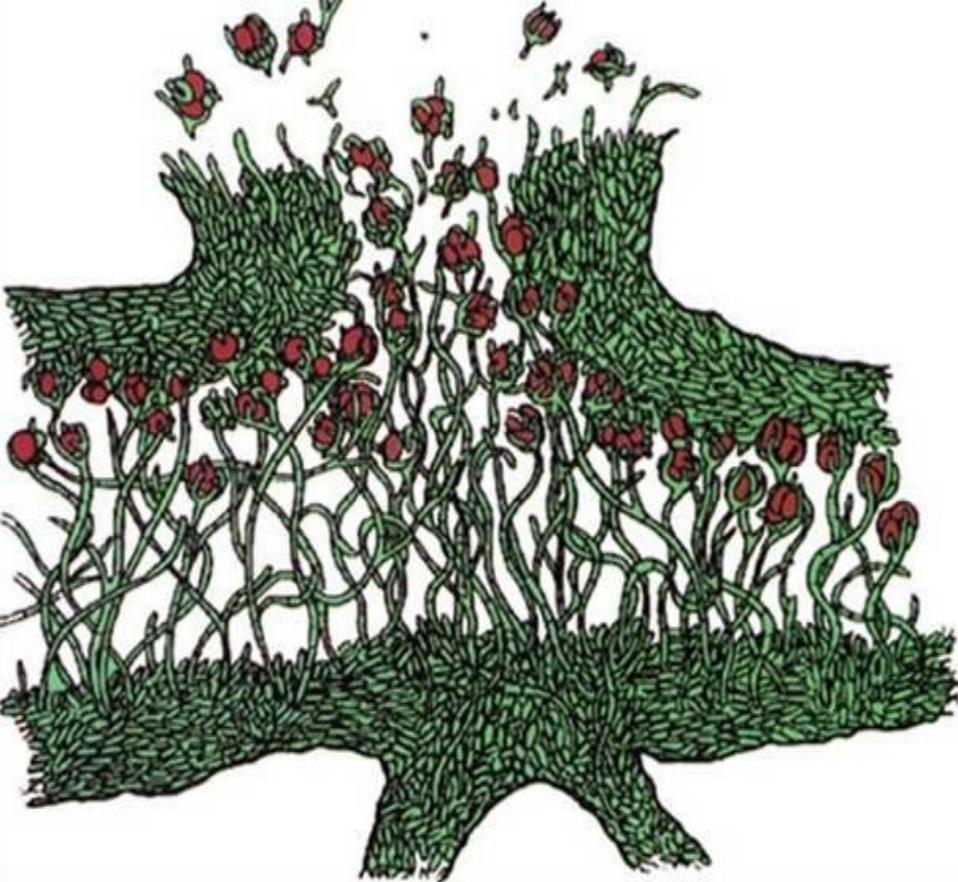
- Половое размножение только у микобионта.
- Формируются плодовые тела (апотеции, перитеции, гастеротеции, кораловидные), где происходит половое спороношение.
- Бесполое размножение осуществляется с помощью экзоспор (конидии,



Половое и бесполое размножение происходит очень медленно. Кроме того, происходит потеря фикобионта. Поэтому **основное размножение**



- Вегетативное размножение осуществляется путем фрагментации таллома. А также соредиями и изидиями. Водоросль внутри таллома размножается обычным делением надвое и апланоспорами.
- **Соредии** – образования, состоящие из одной или нескольких клеток водорослей, окруженные грибными гифами.
- **Изидии** – бугорчатые, бородавчатые или цилиндрические выросты на поверхности слоевища, состоящие из микобионта и фикобионта и покрытые корой.



1

соредии



2

изидии

- Традиционная систематика лишайников оказывается во многом условна и отражает, скорее, особенности их строения и экологии, чем родственные отношения внутри группы, поскольку независимость происхождения разных групп лишайников не вызывает сомнений.
- Классифицируют лишайники основываясь только на микобионте, а фотобионт сохраняет свою таксономическую самостоятельность.
- Для обозначения лишайников используют биномиальную номенклатуру, названия соответствуют названию микобионта

- Экологические группы.
- Лишайники питаются всей поверхностью, поэтому нетребовательны к субстрату:
- Эпилитные – обрастают камни (лецидея, леканора, пармелия)
- Эндолитные – вырастают в камни (плакопсис, веррукария)
- Эпифитные – растут на деревьях (эверния, уснея, пармелия)
- Эпигейные – растут на почве (кладония, алектория)

- **В основе системы лишайников** лежит принцип размножения микобионта, позволяющий выделить 4 класса:
- 1. фиколихенес (Phycolichenes) – грибной компонент с неклеточным мицелием (геосифон).
- 2. асколихенес (Ascolichenes). Микобионт – сумчатые грибы (леканора, требуксия, ксантория, уснея).
- 3. базидиолихенес (Basidiolichenes). Микобионт – базидиальные грибы (ателия, одонтия, корисциум).
- 4. дейтеролихенес (Deuterolichenes). Микобионт – несовершенные грибы, у которых стерильная грибница (лепрария).

Значение лишайников

Образуют биомассу

Лакмус

Разрушают горные породы

Красители

Корм для животных.

Лекарство

Индикаторы воздуха

Пища человеку