

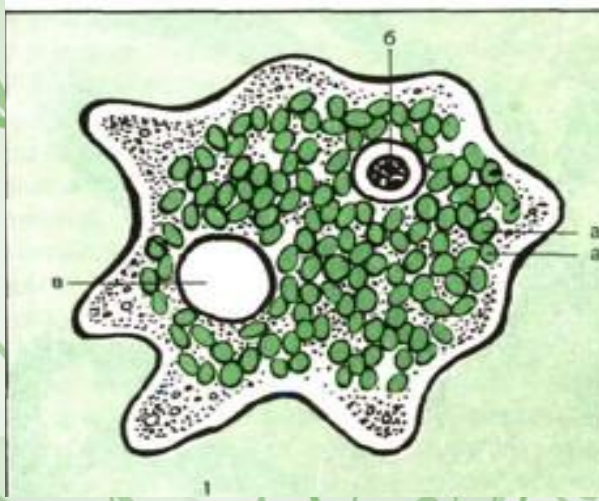
Питание грибов



По способу питания грибы - гетеротрофы



Симбиоз — это длительное сожительство организмов двух или нескольких разных видов растений или животных, когда их отношения друг с другом очень тесны и обычно взаимно выгодны. Симбиоз обеспечивает этим организмам лучшее питание. Благодаря симбиозу организмам легче преодолевать неблагоприятные воздействия окружающей среды.



**Микориза (грибокорень) –
симбиоз грибницы
и корня дерева**

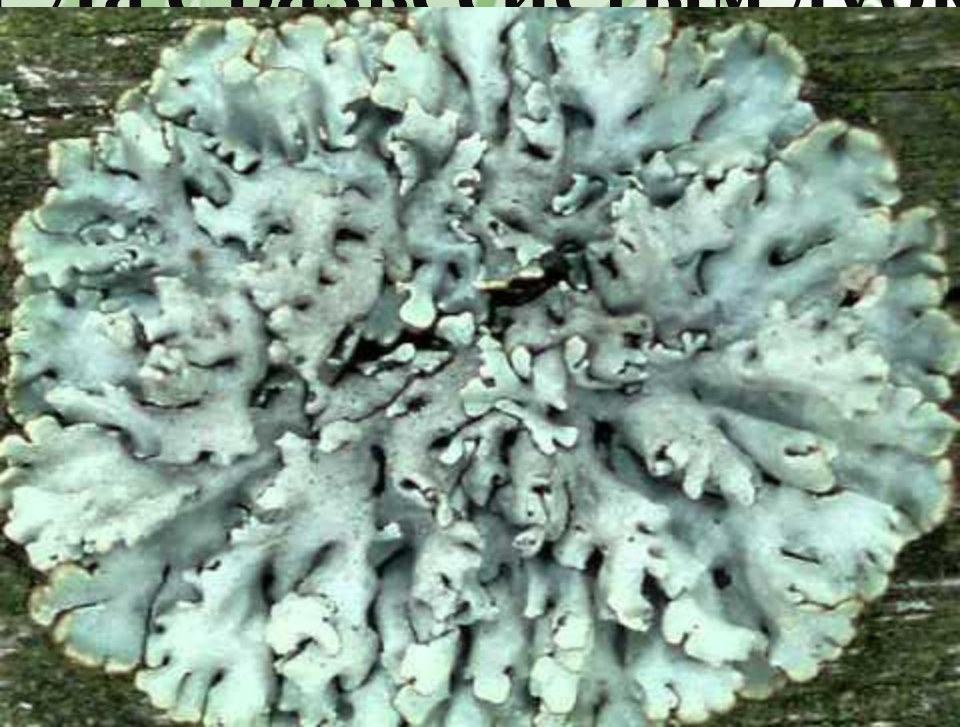


Микориза (грибокорень) – симбиоз
грибницы и корня дерева



Загалки

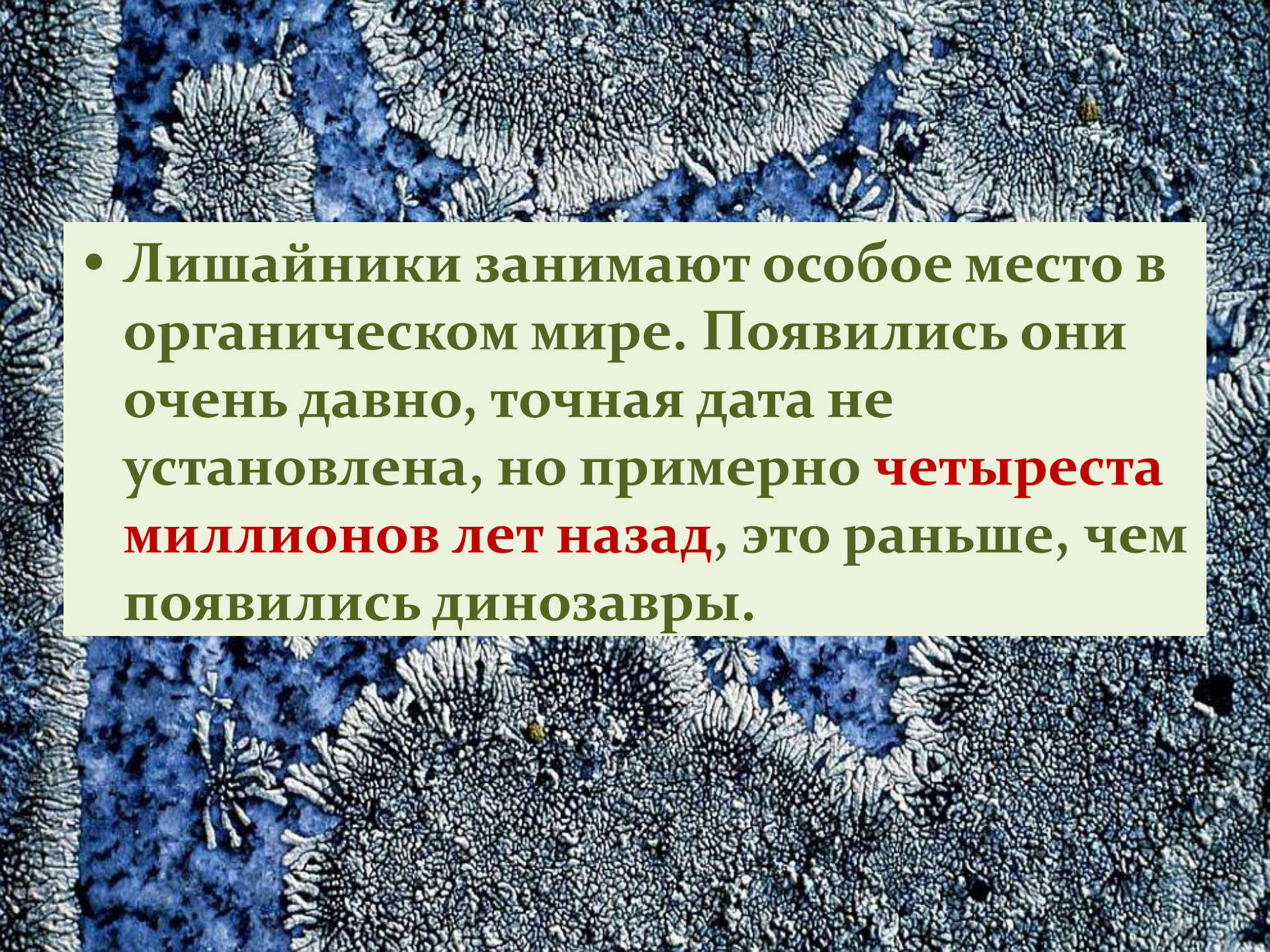
- На полене иногда вы
- Свыклась водоросль
- Да с развесистым дубь





Лишайники



- 
- Лишайники занимают особое место в органическом мире. Появились они очень давно, точная дата не установлена, но примерно **четыреста миллионов лет назад**, это раньше, чем появились динозавры.

ПОЧЕМУ ЖЕ К. А. ТИМИРЯЗЕВ НАЗВАЛ ЛИШАЙНИК СФИНКСОМ?

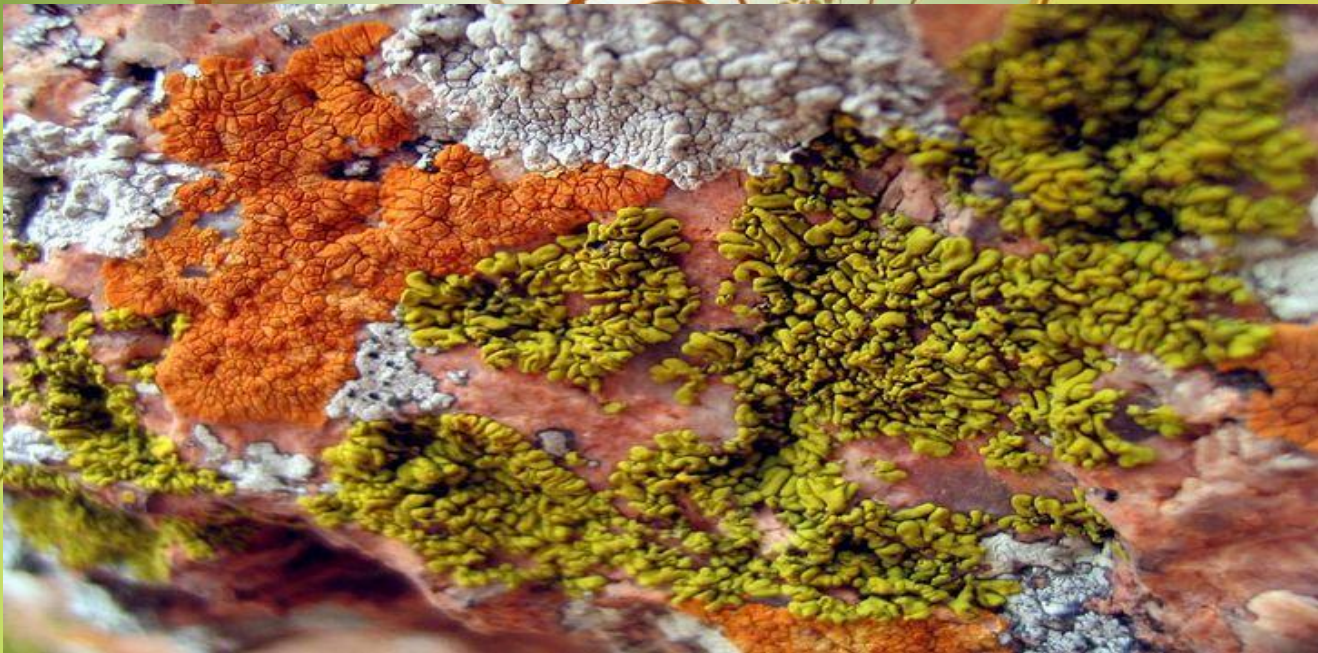


Лишайники – симбиотические организмы



Словарь

Лишайники —это своеобразная группа живых организмов, тело (слоевище) которых образовано двумя организмами—грибом и водорослью или цианобактерией , находящимися в симбиозе



- Долгое время лишайники были загадкой для исследователей. Однако до сих пор не пришли к единому мнению относительно их положению в систематике живой природы: одни относят их к царству растений, другие – к царству грибов.



Лишайники обычно рассматриваются отдельно от грибов, хотя и принадлежат к ним, являясь специализированной группой. Они довольно многообразны по внешнему виду и окраске и насчитывают **26 тысяч** видов, объединённых более чем в **400 родов**. Размеры от 3-7 сантиметров до метра.





Жозеф Питтон де Турнефор — впервые объединил лишайники в отдельную группу (в составе мхов).



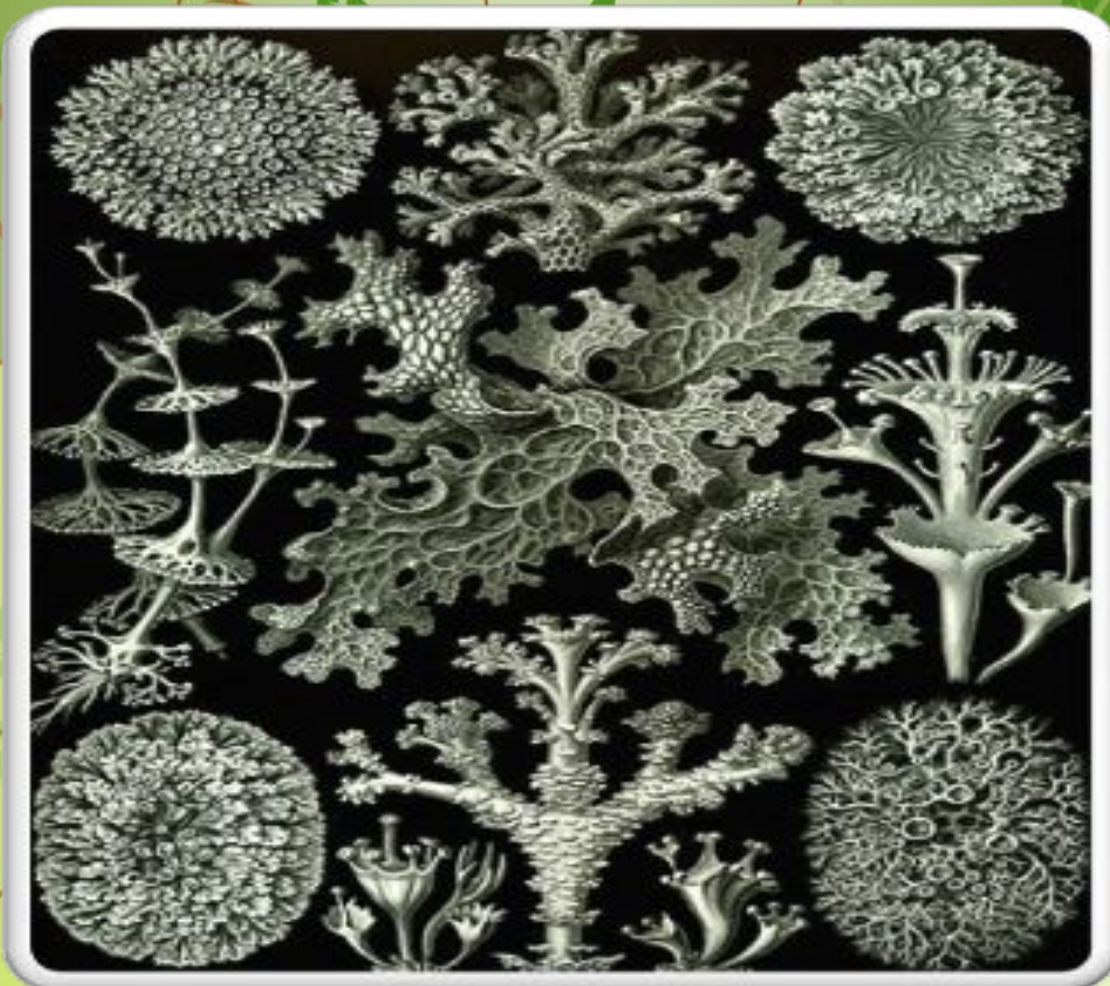
Эрик Ахариус — «отец лихенологии», выделил лишайники в самостоятельную группу и впервые систематизировал их в 1803г.



Симон Швенденер — первооткрыватель симбиотической природы лишайников

Словарь

Лихенология - наука о лишайниках.

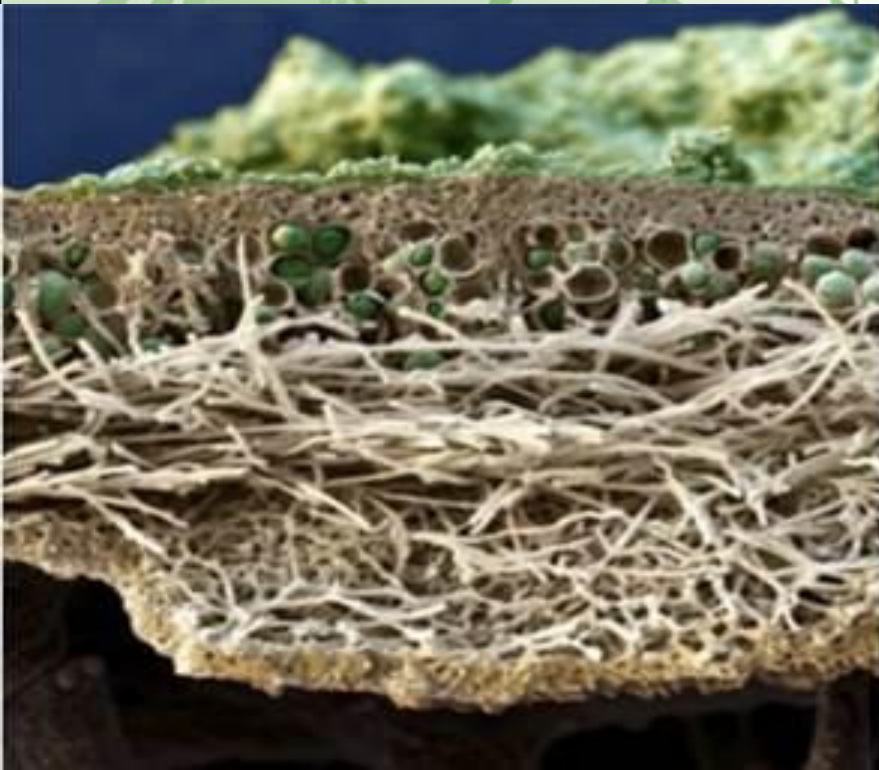


Сравнение водорослей и грибов

Признаки	Водоросли	Грибы
Строение	Одноклеточные Многоклеточные	Многоклеточные (грибница)
Цвет	Зеленый	Бесцветный
Содержание хлорофилла	Есть	Нет
Тип питания	Автотрофный	Гетеротрофный
Способы питания	Фотосинтез	Сапрофитный Паразитический
Питательные органические в-ва	Синтезируют	Получают готовыми

Строение лишайника

- Если посмотреть на лишайник под микроскопом , мы увидим, что это организм составной. Он состоит из гриба и водоросли, живущих как один организм.



- **Гриб** – это переплетенные нити, **водоросли** – это одноклеточные крохотные существа. Гриб оплетает колонию водорослей, напоминая по виду рыболовную сеть. Переплетенные нити гриба снаружи сплетаются довольно плотно, а в средних частях лежат свободнее. Эти плотные нити называются корой лишайника, а средняя часть – сердцевиной.



- Одноклеточные водоросли располагаются ближе к коре лишайника, там, где можно получить больше света. На грибных нитях иногда появляются присоски, которые проникают внутрь клеток водоросли.

- В настоящее время в составе лишайников обнаружено около 20 тыс. видов грибов и около 26 родов фотосинтезирующих организмов.

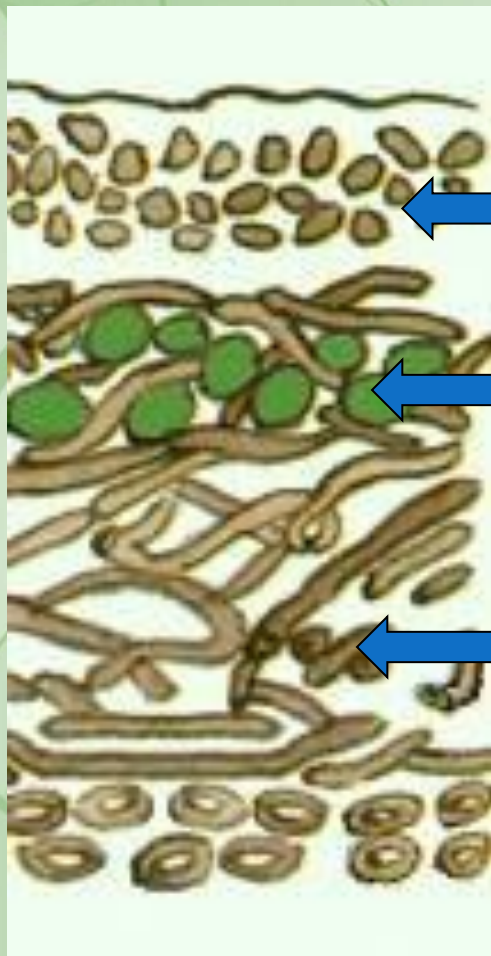
Обычно каждому виду лишайника соответствует свой вид водоросли.

Физиология лишайника

- Нити гриба поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества, а в клетках водорослей в процессе **фотосинтеза** образуются органические вещества.
- Мы видим, что лишайник – это единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе, а симбиоз – не только обоюдное полезное сосуществование двух организмов, но и любое совместное проживание двух живых существ



Питание лишайников



- 1- гифы грибницы поглощают воду и минеральные соли;
- 2 – водоросль снабжает органическими веществами, образованными при фотосинтезе

Особенности лишайников

- Основа – грибница. Иногда грибница начинает паразитировать на водорослях и организм погибает. Выделенная водоросль может жить в благоприятных условиях. Гриб обычно погибает.
-
- Лишайник – особый организм. Относят его к Царству Грибы, но он обладает специфическим строением, своеобразным обменом веществ и особыми, нигде больше не встречающимися в природе, веществами – **лишайниковыми кислотами.**

Лишайник –

комплексный организм, состоящий из гифов гриба и клеток водорослей, находящихся в симбиотических отношениях друг с другом.



Размножение лишайников

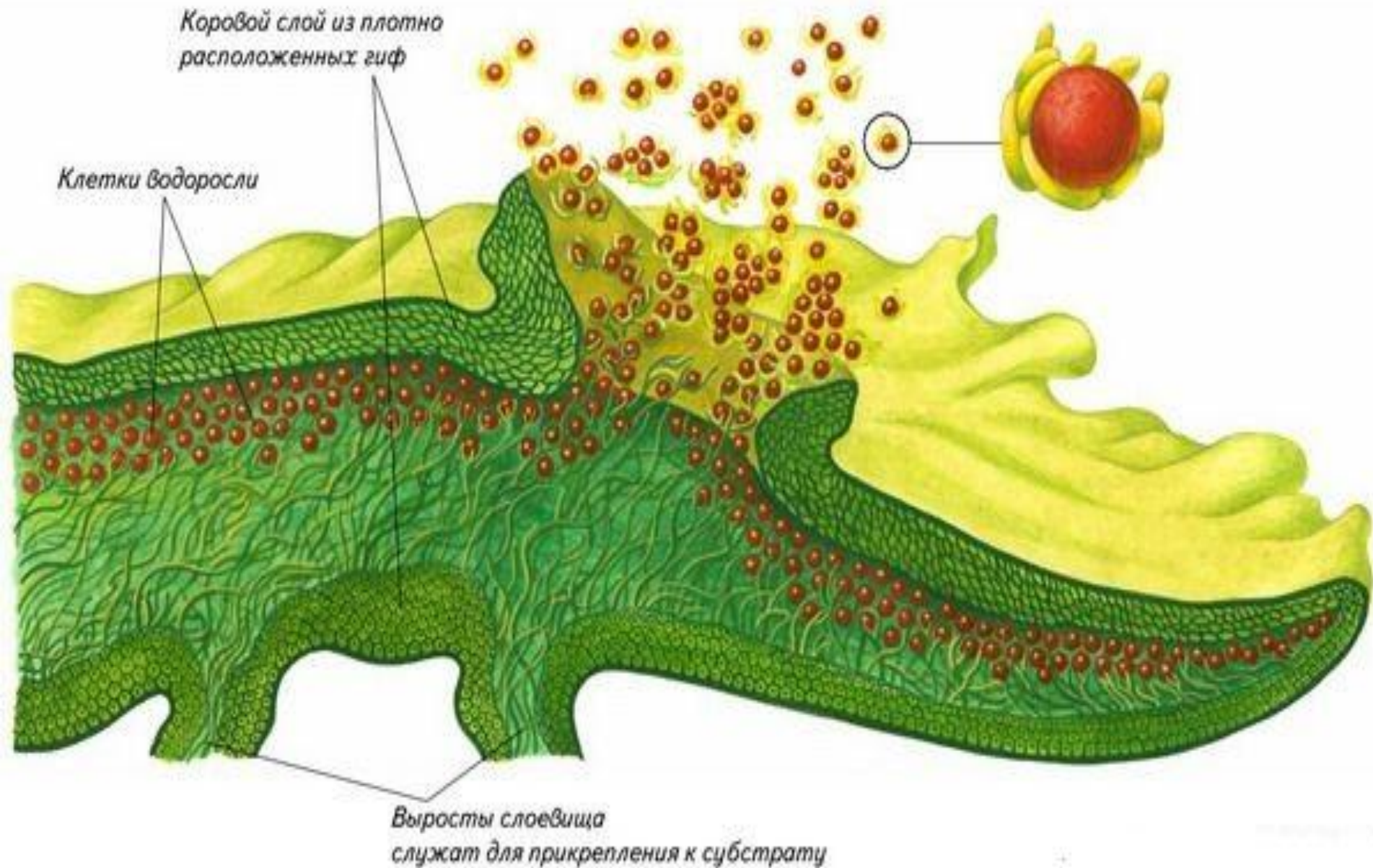


- **ВЕГЕТАТИВНО**
кусочками
слоевища



- **ВЕГЕТАТИВНО**
группами клеток,
оплётённым
гифами гриба,
выдуваемыми через
отверстия в коре

Размножение лишайника



Места обитания лишайников.

Лишайники встречаются в лесу, горах, парках, скверах, на лугах, болотах, то есть практически повсеместно.



«Манна небесная»

Библейская легенда гласит о том, что когда Моисей вел свой народ через пустыню, и все запасы еды были съедены, изнеможенные люди уже готовы были умереть от голода. Но неожиданно поднялся ветер, и на горячий песок посыпались серые комочки. Изголодавшиеся люди ели сырыми и из которых варили кашу. Впервые увидев его, они спрашивали друг у друга «**Манна**» (в переводе на русский – «Что это?»). И думали, что это Бог послал им манну небесную.



- Человек научился использовать некоторых из лишайников, о чем даже упоминается в Библии. В одной из легенд говорится о том, что в бесплодной пустыне люди, истощенные голодом и трудным переходом, встретили на земле массу мелких сухих крупинок, похожих на манную крупу. Изможденные люди стали есть эти крупинки и, насытившись, обрели силы, позволившие им закончить трудный путь.
- Предполагают, что крупинки, о которых рассказано в легенде, – это съедобный лишайник. Серые комочки этого растения ветер перекачивает по пустыням Африки и Малой Азии. Встречается съедобный лишайник в полупустынных и пустынных районах Кыргызстана и Туркмении. Этот лишайник называют лишайниковая манна



- **Сильный ветер в пустыне поднимает этот сухой лишайник вверх, и когда ветер утихает, то лишайник буквально падает с неба. Вполне вероятно, что этот случай и описан в Библии.**

Группы лишайников

Кустистые



Cladonia rangiferina

Листоватые



Накипные



Diploschistes
scruposus

Типы слоевищ лишайников

```
graph TD; A[Типы слоевищ лишайников] --> B[Накипные]; A --> C[Листоватые]; A --> D[Кустистые];
```

Накипные
(имеют вид
корочки,
тесно сросшейся
с субстратом-
Чаще на камне
или скале)
лепрария

Листоватые
(пластинчатое
слоевище,
горизонтально
расположенное
на субстрате-
почва, камни,
древесина)
гипогимния

Кустистые
(имеют вид
кустика-
на почве,
деревьях,
скалах)
рамалина

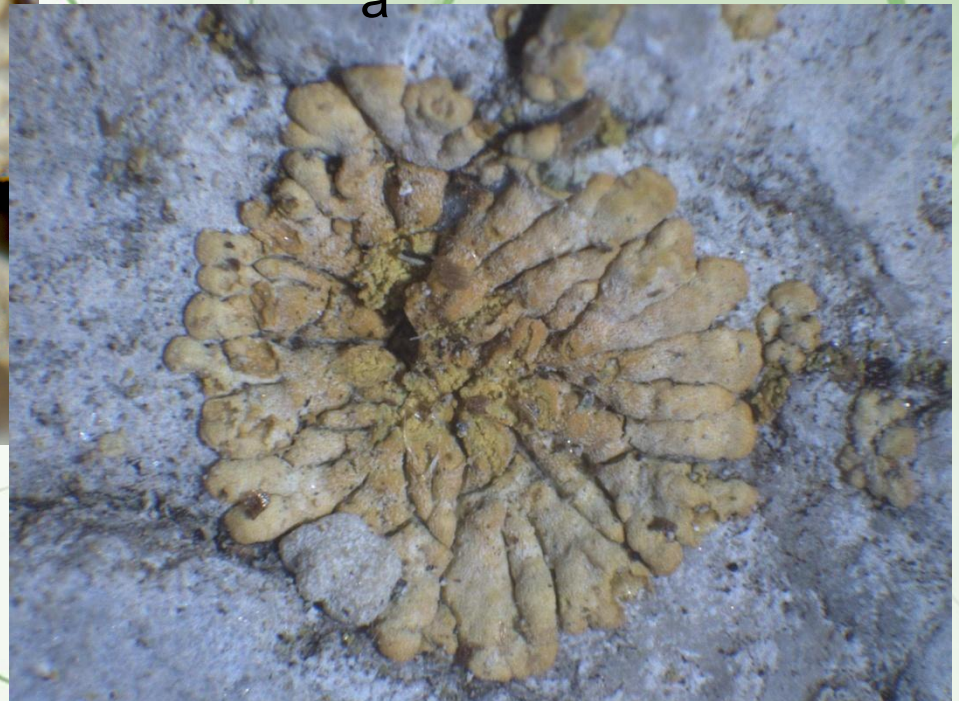
Накипные лишайники

имеют вид корочки, плотно сросшейся с субстратом (камень, дерево и т.д.). Похожи на накипь в чайнике.



Леканора

Калоплак
а



Листоватые лишайники

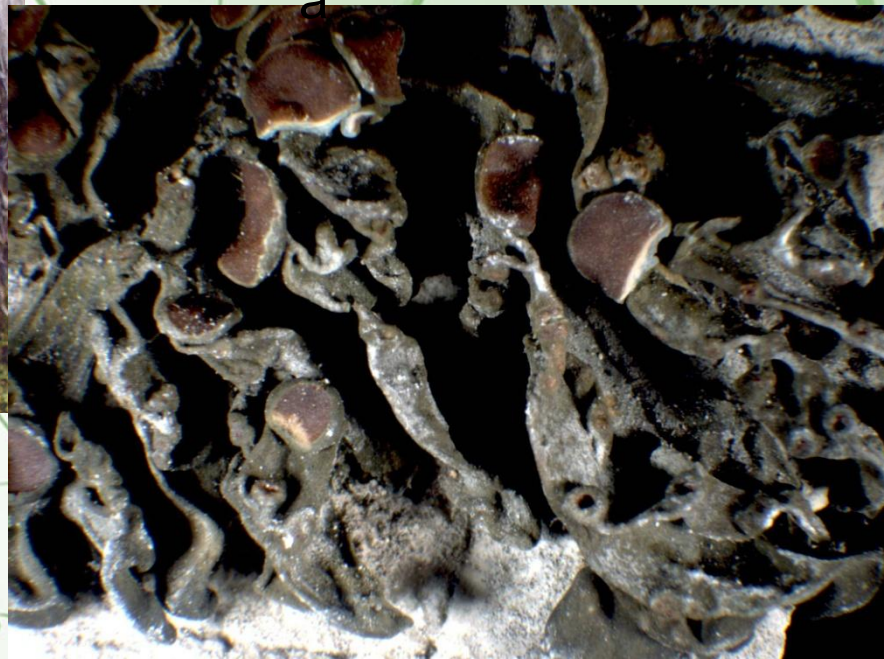
имеют вид листовидной пластинки, горизонтально распростертой на субстрате.



Лобария

Колемм

а



Кустистые лишайники

имеют вид прямостоячих или повисающих кустиков, реже неразветвленных прямостоячих выростов.



Usnea wasmuthii

Усне
я



Кладони
я

- Это самые сложно устроенные лишайники, встречаются в сухих сосновых борах, образуя сплошной ковер из ветвистых розовых, серых и белых лишайников, в тундре это ягель, известный под названием **«олений мох»**.
- Лишайники очень неприхотливы, они растут в самых бесплодных местах, даже на голых скалах, где не живут другие растения. Растут лишайники очень медленно, «олений мох» за год вырастает всего на **1–3 миллиметра**.



Экологические группы лишайников:

- **Эпифитные** – растут на коре деревьев и кустарников



растущие на
камнях

Экологические группы лишайников:

- **Эпиксильные** – растущие на обнажённой древесине (стволах без коры, деревянных строениях и т. д.)



- **Эпигейные** – растущие на почве



Экологические группы лишайников:

Гидрофитные –
живущие в воде
Гидротирия



Дермакарпон
водный



Выращивание лишайников

- Лишайники обнаружены даже в бесплодных арктических пустынях и внутри антарктических горных пород. Лишайники распространены по всему миру, но особенно разнообразны в тропиках, высокогорьях и в тундре.
- А вот в лабораториях лишайники достаточно быстро погибают. И только в 1980 году американские ученые сумели «соединить» водоросль и гриб, выращенный из споры.

Значение лишайников в природе

- являются первопроходцами безжизненных пространств,
- - участвуют в почвообразовании,
- - участвуют в разрушении горных пород,
- - являются временным убежищем для клещей, гусениц, пауков, клопов и т.д.,
- - являются пищей для клещей, гусениц и копытных животных.

• -



К.А.Тимирязев в своей знаменитой книге "Жизнь растений" писал:
"Выступит ли из волн океана водный утёс, оторвется ли обломок скалы, выломается ли валун, века пролежавший под землёй, везде на голой бесплодной поверхности первым появляется лишайник, разлагая горную породу, превращая её в плодоносную почву»

Значение в природе

- Разрушают горные породы и образуют почвенный слой («пионеры растительности»)
- Слагают почвенный покров тундры



Значение лишайников в жизни человека

- Ягель, исландский мох служит традиционным кормом северным оленям.



Дубовый мох

Из некоторых лишайников получают душистые вещества, применяемые в парфюмерии, как фиксаторы запахов.

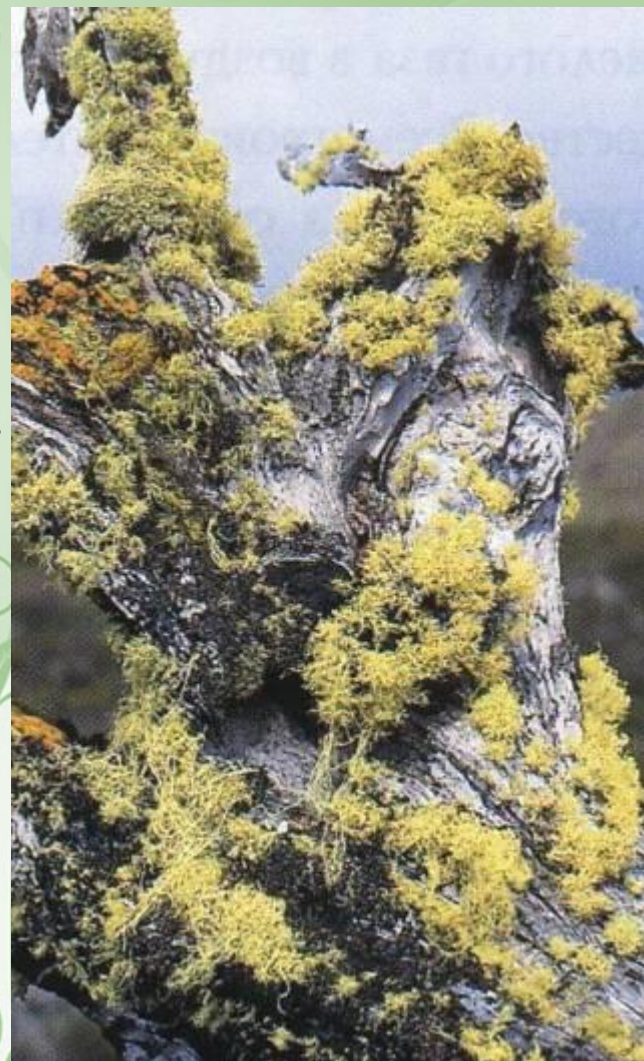


Значение лишайников

- Получение спирта
- Получение красителей
- Получение желе и клея
- Получение сахара и глюкозы медицинской
- Получение вещества резинойд, обладающее ароматическими свойствами (производство духов «Шипр»)
- Получение лекарства (отвары исландского мха для лечения верхних дыхательных путей)
- Применение в пищу (леконора съедобная, в Средней Азии – аспицил эскулента)
- Корм оленям
- Почвообразование

Значение лишайников в жизни человека

- Для фиксации запаха духов
- Получение красителей
- Получение индикаторов



Медицинские препараты



Экология

Лишайники в
пустыне Намибии



Уснея в
Сибирском лесу

Хвойный лес



Эверния



Золотянка

Бриория

Гипогимни



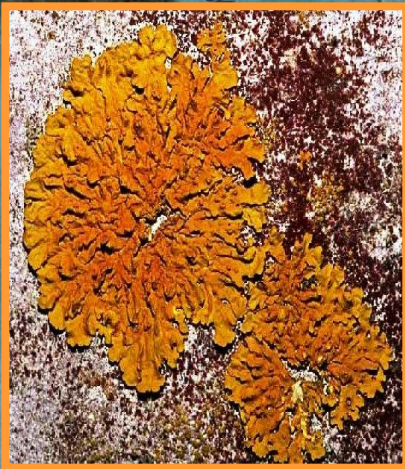
Уснея



Загородная дорога



Эверния



Золотянка

Бриория

Гипогимни



Уснея



Городская улица



Эверния



Золотянка

Гипогимни





Кладония грациозновидная



Асахинея
Шоландера



Лобария легочная



Лептогиум Бурнета

Дополнительные сведения

- В состав лишайников входит около 26000 видов грибов и около 26 родов фотосинтезирующих организмов.
- Самыми старыми лишайниками считаются антарктические лишайники, имеющие возраст около 10000 лет.
- Лишайники не боятся ничего, кроме загрязнения воздуха. Они гибнут при высоком содержании грязных примесей в атмосфере, особенно серы.

Подведем итоги.

Выберите правильные утверждения:

1. Лишайники – представители царства растений.
2. Лишайники – это единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе.
3. Лишайники впитывают воду из почвы с помощью корней.
4. Лишайники можно встретить в лесу, горах, на лугах.
5. Водоросли синтезируют органическое вещество, грибы всасывают воду и минеральные вещества.
6. Кладонии представители накипных лишайников.
7. Лишайники быстро растут.
8. Человек не использует лишайники в своей жизни.

Результаты:

9 – 10 правильных ответов – молодец! Вы хорошо поработали.

8 – 9 правильных ответов – хорошо, но надо быть внимательнее.

Меньше 8 правильных ответов – плохо, придется еще раз вернуться к этой теме.

Домашнее задание

- **Подготовиться к проверочной по теме «лишайники».**
- **Сообщения на тему: значение лишайников для человека и для природы, использование лишайников человеком.**

Тест по теме «Лишайники»

Выберите **ОДИН** правильный ответ

1. Наука о лишайниках называется:

- А) Ботаника**
- Б) Альгология**
- В) Бриология**
- Г) Лихенология.**

2. Лишайники – это:

- А) Растения**
- Б) Животные**
- В) Особая группа симбиотических организмов**

3.Слоевище лишайников состоит из:

- А) Водорослей и бактерий**
- Б) Бактерий и грибов**
- В) Нитей грибницы и одноклеточных зеленых водорослей**

4. Лишайники могут селиться

- А) На любом неподвижном субстрате**
- Б) Только на почве**

5. Что получает водоросль от гриба?

- А) Воду**
- Б) Органические вещества**
- В) Воздух**
- Г) Минеральные вещества.**

6. Что получает гриб от водоросли в симбиозе?

- А) Воду**
- Б) Органические вещества**
- В) Воздух**

7.Самостоятельно может существовать

- А) Водоросль, отделенная от гриба**
- Б) Гриб, отдельно от водоросли**

8.Как размножаются лишайники

- А) Нитями грибницы**
- Б) Семенами**
- В) Кусочками слоевища и особыми группами клеток гриба и водоросли, образующимися внутри тела лишайника.**

9.Каков прирост слоевища ягеля за год

- А) 1-3 мм**
- Б) 5 мм.**
- В) 10 мм.**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

Творческое задание:

1 группа: придумать стихотворение о лишайниках.

2 группа: Попробовать получить краску из лишайников. Для этого нужно найти лишайник стенную золотянку. (Он чаще всего встречается на стенах старых домов, на камнях.) Отделить его от субстрата и измельчить. Раскрошенный лишайник положить в колбу с раствором пищевой соды, понаблюдать 3-5 мин и отметить, что раствор приобретает ярко-красный цвет. Профильтровать его и попробовать окрасить им бумагу или ткань. Результаты записать в тетради.

3 группа: подготовить презентацию об использовании лишайников человеком