КОРОЛЕВСТВО
ЛИШАЙНИКОВ

Лишайники называют растениями-сфинксами. Эти удивительные организмы с давних времен и до настоящего времени во многом остаются загадкой.

Лишайники относятся к группе низших растений, у которых тело не имеет самостоятельных органов. Тело лишайников называется **слоевищем.**

Лишайники сочетают в себе гифы гриба и клетки водоросли, живущих совместно и образующих один симбиотический организм.

МОРФОЛОГИЯ ЛИШАЙНИКОВ

По внешнему виду слоевища различаются три типа лишайников:

накипные
листоватые
кустистые

накипные лишайники

Слоевище имеет вид корочки, которая плотно срастается с субстратом

Rhizocarpon geographicum

листоватые лишайники

Слоевище имеет вид пластинки, горизонтально расположенной на субстрате

КУСТИСТЫЕ ЛИШАЙНИКИ

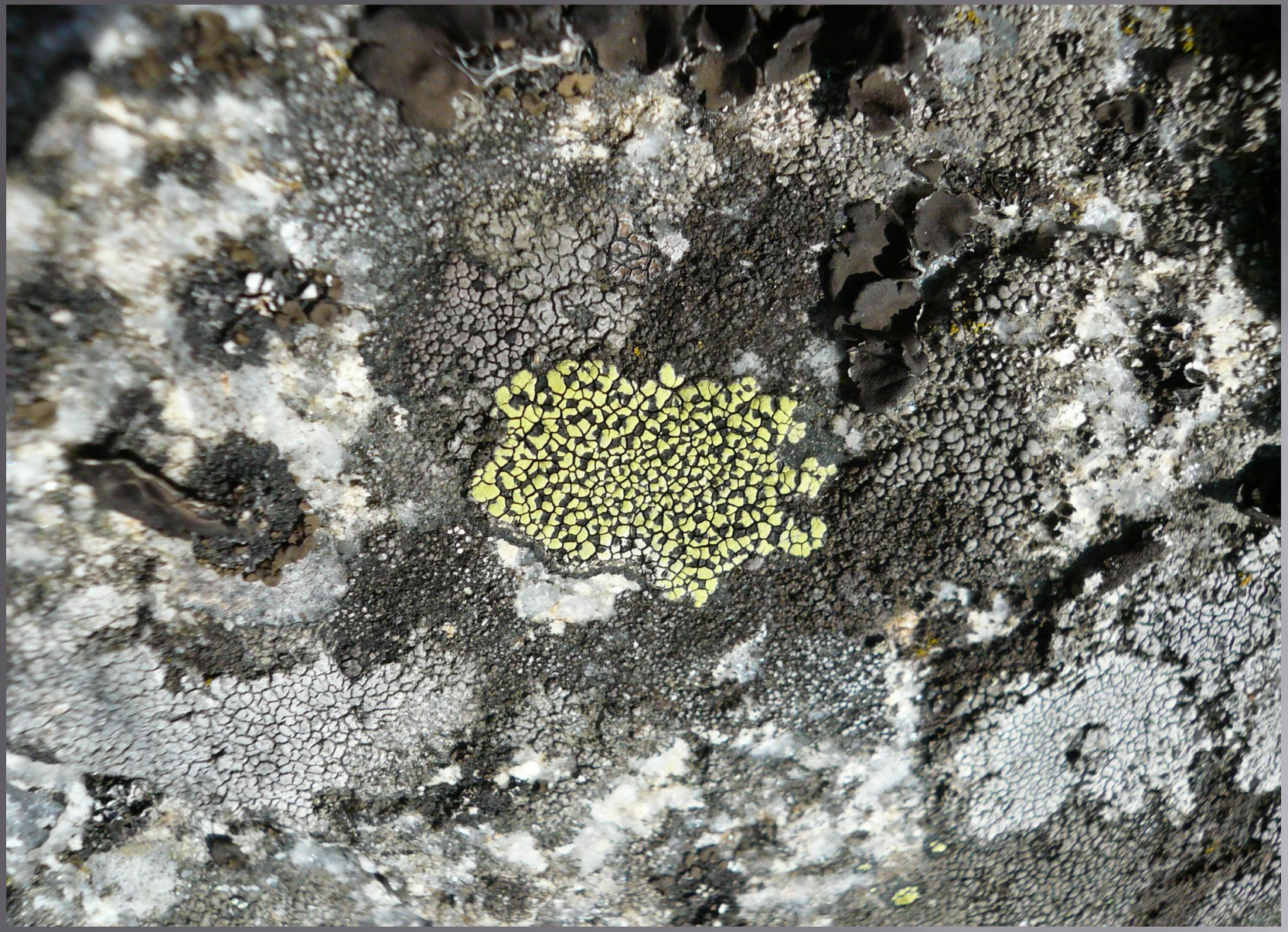
Слоевище имеет вид кустиков, прикрепленных к субстрату при помощи ризоидов

р. Cladonia

Определите, к какому типу относятся следующие лишайники?

кустистый

накипной



листоватый

кустистый

кустистый

накипной

кустистый

листоватый

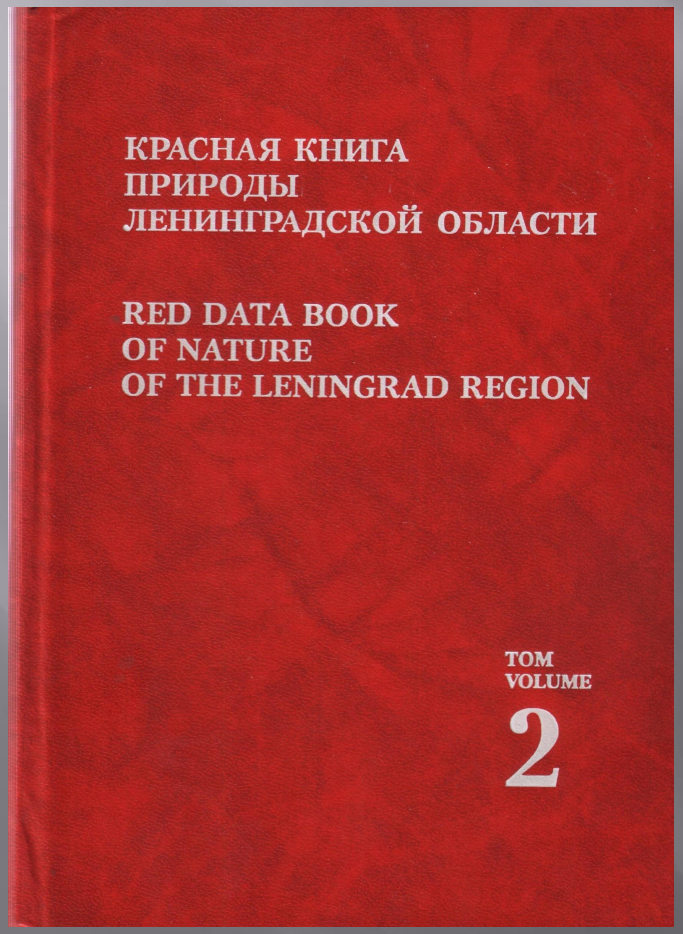
кустистый

листоватый

разнообразие лишайников

На Земном шаре известно более 25 000 видов лишайников; ежегодно лихенологи открывают новые виды.

прирост слоевища в год от 0.25 до 1 мм. Листоватые лишайники — 1-3 см., кустистые — 2-7 мм.



Многие лишайники под воздействием человека и неблагоприятных факторов среды становятся **редкими**.

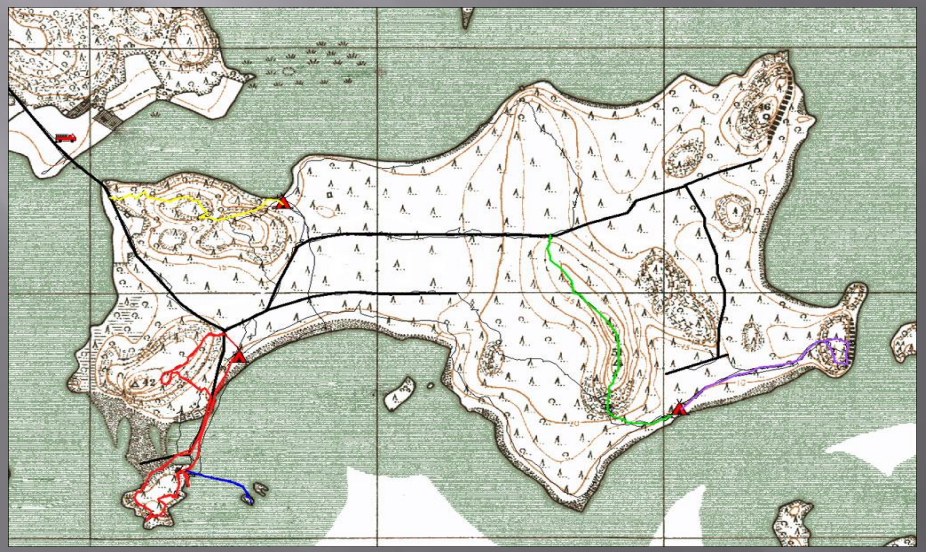
Они являются охраняемыми растениями и занесены в **Красную книгу природы**.

Об этом следует помнить при встрече с лишайниками во время летних путешествий.

Экспедиция «Живая вода-2007» проходила в Лахденпохском районе республики Карелия на острове Койонсаари.

остров Койонсаари Северное Приладожье

Остров Койонсаари находится в Северной части Ладожского озера, в шхерном районе и является очень привлекательным местом для туристов



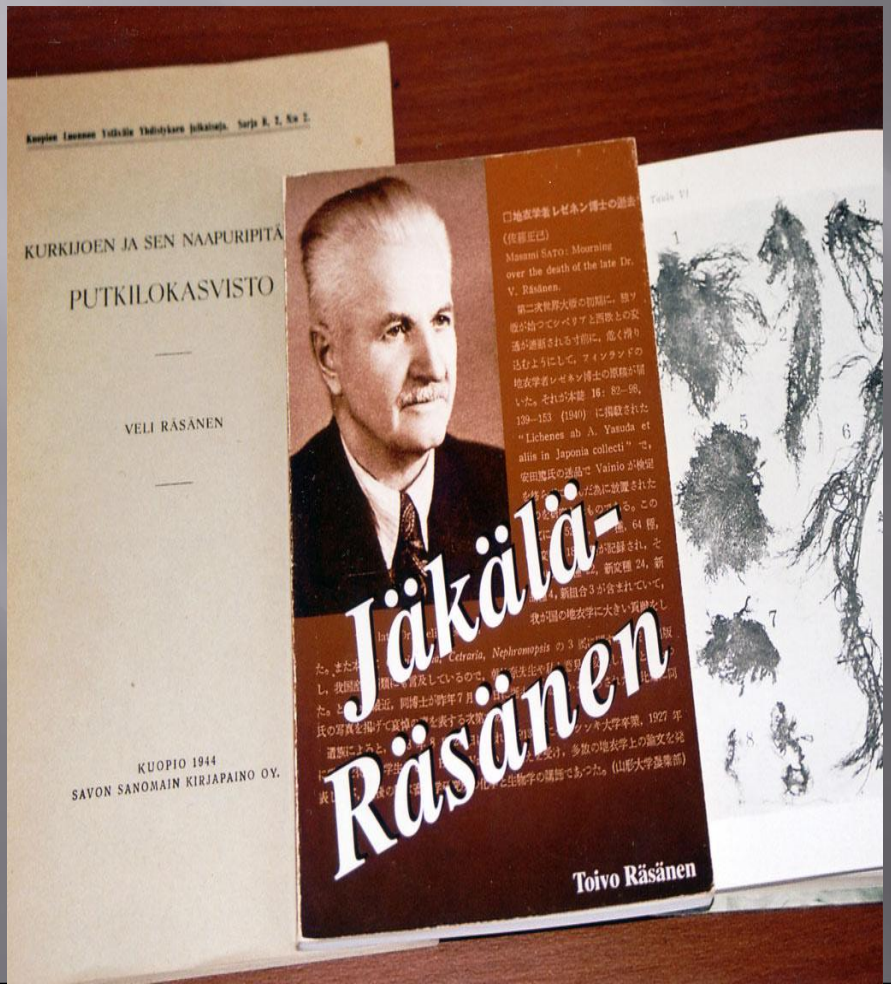
Стоянка лагеря экспедиции «Живая вода» находилась в юго-западной части острова

остров Койонсаари Северное Приладожье

На острове Койонсаари очень много лишайников. Из-за этого остров был назван «КОРОЛЕВСТВОМ ЛИШАЙНИКОВ».

вели рясянен -финский лихенолог

Жил и работал в п. Куркиеки в начале XXв., описал 356 новых видов лишайников, исследовал лишайники острова Койонсаари



лишайники острова Койонсаари

Участники экспедиции «Живая вода-2007» изучали видовое разнообразие лишайников Койонсаари.

лишайники острова Койонсаари

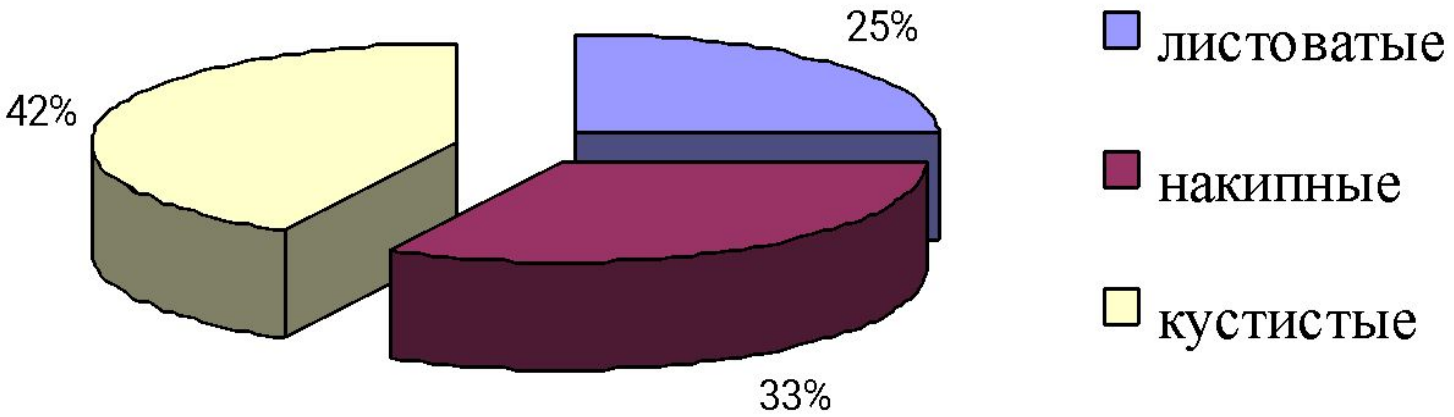
Исследования проводились маршрутным методом.

В ходе маршрута осматривали все встречаемые субстраты и собирали лишайники.

Лишайники укладывали в бумажные пакеты, на которых отмечали дату сбора и субстрат, с которого был собран лишайник.

Определение лишайников проводилось в лабораторных условиях. Всего было собрано и определено 52 вида.

Распределение лишайников о. Койонсаари по типу слоевища



Экспозиция куркиекского музея

Собранная коллекция лишайников была передана в Куркиекский краеведческий музей

Ответьте на следующие вопросы:

Сколько видов лишайников известно на Земном шаре?

Более 20000 тысяч видов

Где находится остров Койонсаари?

Остров Койонсаари находится в Северной части Ладожского озера, в шхерном районе

На этом острове обнаружено большое разнообразие лишайников

Почему остров Кюнсаари назван королевством лишайников?

Назовите имя и фамилию финского ученого - лихенолога, который работал на острове Койонсаари?

Вели Расанен

Сколько видов лишайников собрали участники экспедиции «Живая вода-2007»?

52 вида

Как распределены по морфологическому типу лишайники острова Койонсаари?

42% - кустистые

25% - листоватые

33% - накипные

Лихеноиндикация

Лишайники способны расти в самых разнообразных условиях, но изменение природных ландшафтов, вырубка лесов, способствуют сильному обеднению лишайниковой растительности.

Особенно губительным для многих лишайников оказалось загрязнение атмосферы различными поллютантами.

Обнаружено, что лишайники по-разному реагируют на загрязнение воздуха.

Первыми при повышении загрязнения исчезают кустистые лишайники, затем листоватые и последними - накипные.

Эти особенности лишайников использует особое направление экологии – лихеноиндикация при определении степени загрязненности территории.

На острове Койонсаари отмечено большое разнообразие лишайников всех типов

- кустистых,
- листоватых,
- накипных.

Это говорит о чистоте природной среды острова

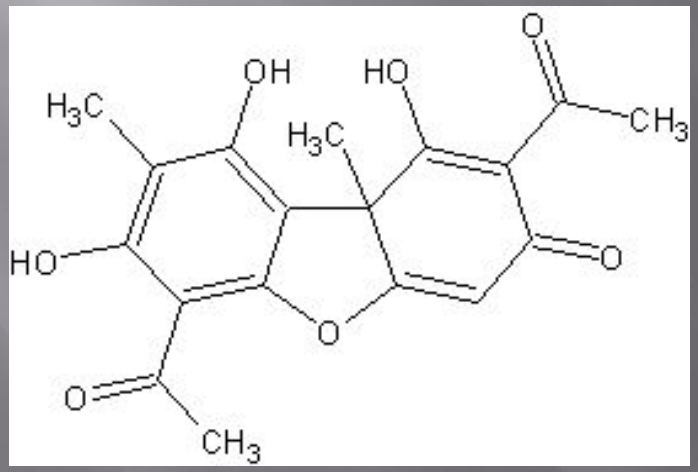
применение лишайников

Экономическое значение лишайников в жизни человека велико.

Лишайники используются:

- в медицине,
- в парфюмерии,
- в косметологии,
- как кормовые растения,
- в пищу человеком.

МЕДИЦИНА



Усниновая кислота

Лекарственные свойства лишайников связаны с содержанием в них большого количества биологически активных веществ - лишайниковых кислот.

лишайники в медицинских целях.

В настоящее время официально признаны лекарственные свойства 37 видов лишайников.

Используются они как антибиотики природного происхождения и как стимуляторы, поднимающие тонус организма.

Употребляются отвары или настойки лишайников.

Настой цетрарии исландской

парфюмерия

эверния сливовая

эверния сливовая

Из лишайника эверния сливовая выделено вещество резиноид, обладающее приятным запахом и являющимся хорошим закрепителем ароматов.

Резиноид широко используется в парфюмерии

КОСМЕТОЛОГИЯ

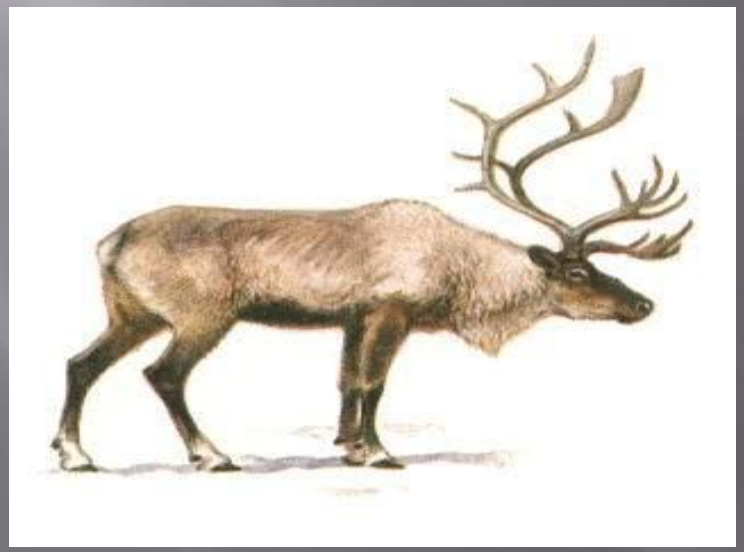
Экстракт **уснеи бородатой** оказывает **ранозаживляющее, отшелушивающее, антиоксидантное, иммуномодулирующее и дезодорирующее** действие.

Он широко используются в косметологии при изготовлении **кремов**.

кормовые растения

Олени чувствуют запах лишайников сквозь снег и разгребают его копытами.

Олени скусывают лишь верхушки кустиков лишайников, не нарушая их дальнейший рост.



Такие лишайники, как ягель, являются основным кормом северных оленей.

Олени чувствуют запах лишайников сквозь снег и разгребают его копытами.

Олени скусывают лишь верхушки кустиков лишайников, не нарушая их дальнейший рост.

УПОТРЕБЛЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ В ПИЩУ

Человек использует в пищу многие лишайники.

В Японии одним из деликатесов является листоватый лишайник умбиликария съедобная.

В Исландии лишайник исландский мох употребляли как дополнительный продукт при выпечке хлеба, добавляли в суп, готовили кисели.

Лишайники содержат очень много углеводов (70-80%). Они легко извлекаются кипящей водой, и отвар при охлаждении застывает в густой слизистый студень.

50% углеводов приходится на лихенин, который называют "лишайниковым крахмалом".

Рецепт киселя из лишайника исландский мох

шаг первый

СОБРАТЬ ЛИШАЙНИК

шаг второй

Вымачивать в 10% растворе соды

шаг третий

Кипятить с водой на огне

шаг четвертый

Процедить

шаг пятый

Добавить сахар и ягоды

Приятного аппетита!

ЛИШАЙНИКИ-КРАСИТЕЛИ

Со времен глубокой древности лишайники служили сырьем для получения красок, которые использовали для окраски шерсти и шелка.

Шотландские юбки – килты, одеяла индейцев навахо, и накидки карельских князей – валитов окрашивали при помощи лишайников.

Основной цвет красителей, получаемых из лишайниковых веществ - темно-синий. Но добавка уксусной кислоты, квасцов дает пурпурные, красные и желтые тона.

кислотности растворов.

индикатор из лишайника

Лакмус (от голл. lakmoes), красящее вещество, добываемое из некоторых видов лишайников, например, **Рокцелла красильная** (Roccella tinctoria).

Красящий компонент Лакмус'а — слабая кислота **азолитмин,** соли которой имеют синий цвет.

Лакмус применяют как индикатор для определения кислотности растворов.

Мы решили выяснить красильные свойства лишайника Исландский мох

- Прежде всего, мы собрали и высушили растительный материал.
- В пробирках были приготовлены растворы пяти солей-протрав, в каждую из которых был помещен образец неокрашенной шерсти, а затем добавлен растительный экстракт.

Все пробирки были помещены на водяную баню и кипятились в течение 30 минут.

Образцы шерсти, которые были окрашены с добавлением медного купороса, бихромата калия, сульфата железа и калия железосинеродистого, окрасились в разные оттенки бежево-коричневого цвета, добавление перманганата калия позволило окрасить шерсть в цвет бордо.

Лишайники-красители в экспозиции Куркиекского музея

Оксана Балезина создала свой работы в «лишайниковой технике» под впечатлением летних экспедиционных поездок.

Ответьте на следующие вопросы:

КАК НАЗЫВАЕТСЯ ТЕЛО ЛИШАЙНИКА?

слоевище

В чем состоит загадка лишайников?

Лишайники сочетают в себе гифы гриба и клетки водоросли

Назовите основные морфологические типы лишайников

Накипные

Кустистые

Листоватые

СКОЛЬКО ВИДОВ ЛИШАЙНИКОВ ИЗВЕСТНО НА ЗЕМНОМ ШАРЕ?

Более 25 000 тысяч видов

Лишайники растут очень медленно. Годовой прирост составляет от 0,1 до 10 мм

С какой скоростью растут лишайники?

Почему остров Койонсаари назван королевством лишайников?

На этом острове обнаружено большое разнообразие лишайников

На чем основаны методы лихеноиндикации?

На реакции лишайников на загрязняющие факторы среды

Первыми при повышении загрязнения исчезают кустистые лишайники, затем листоватые и последними - накипные.

Лишайники какого типа более чувствительны к загрязнению окружающей среды?

Как лишайники используются человеком?

Лишайники используются:

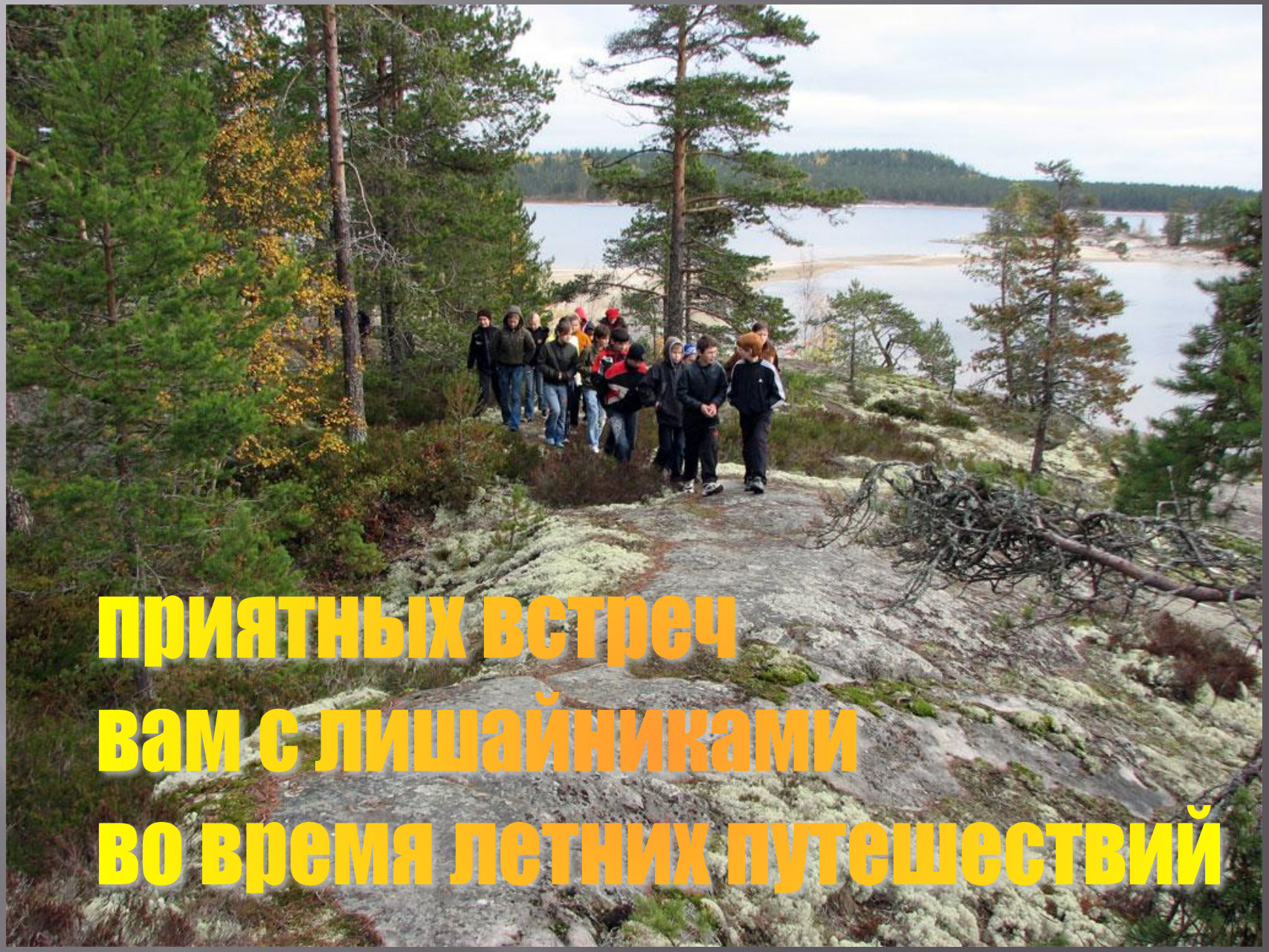
- **в медицине,**
- **в парфюмерии,**
- **в косметологии,**
- **в пищу человеком,**
- **как кормовые растения.**

С чем связаны лекарственные свойства лишайников?

С наличием биологически активных веществ лишайниковых кислот

На занятиях по какому предмету в школе можно использовать красильные свойства лишайников?

химия


приятных встреч
вам с лишайниками
во время летних путешествий