

Определение чистоты воздуха по лишайникам (лихеноиндикация)

Подготовили:

Мельникова Светлана ,Панкова Анна и Сурикова Ольга

Ученицы 10 «А» класса

МОУ СОШ №2

Цели и задачи работы:

- **Цель:** Определение степени загрязнения воздуха в городе по видовому составу и внутреннему строению лишайников.
- **Задачи:**
- Научиться различать формы лишайников по внешнему виду;
- Уметь, пользуясь тестами, определять степень загрязнения воздуха;
- Научиться готовить продольные срезы таллома лишайников и анализировать их;
- Воспитывать бережное отношение к лишайникам как индикаторам степени загрязнения воздуха;

БИОИНДИКАЦИЯ

- Метод использования живых организмов в качестве индикаторов загрязненности окружающей среды



Одним из перспективных объектов биоиндикации являются лишайники.

Тело лишайника (слоевище) состоит из гриба и одноклеточных водорослей, находящихся в симбиозе. По строению слоевища лишайники делятся на 3 группы:

1) накипные (коркоподобные)

- похожи на плоские корки, плотно срастающиеся с корой, камнями, почвой; они трудно отделяются, на ощупь бархатистые, влажноватые



2) ЛИСТОВАТЫЕ (ЛИСТОВИДНЫЕ)

- имеют форму мелких пластинок, чешуек:
прикрепляются к поверхности тонкими нитями гриба
и довольно легко отделяются от нее



3) КУСТИСТЫЕ

- которые либо растут вверх как маленькие кустики, либо свисают с дерева вниз, подобно бороде





- Лишайники высокочувствительны к загрязнению среды обитания. На них избирательно действуют, прежде всего, вещества, увеличивающие кислотность среды (SO_2 , HF , HCl , NO_x , O_3). Для лишайников сравнительно безвредны тяжелые металлы, накапливающиеся в слоевище, а также радиоактивные изотопы.

● Считается, что наиболее чувствительны к загрязнению воздуха кустистые лишайники, а наиболее устойчивы накипные виды. Это не всегда так. Точнее следует говорить о существовании видов с различной чувствительностью к загрязняющим веществам. Определение видового состава лишайников - достаточно сложная задача, для решения которой требуются подробные определители, навыки изготовления тонких срезов, работы с микроскопом. Исходя из этого примем условие, что при выполнении данного задания вы лишь знакомитесь с методом лишеноиндикации.

В целом методы оценки загрязненности атмосферы по встречаемости лишайников основаны на следующих закономерностях

- - чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников (вместо десятков может быть один - два вида);
- чем сильнее загрязнен воздух, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев;
- при повышении загрязненности воздуха исчезают первыми кустистые лишайники, за ними - листоватые, последними - накипные.

Исследование.

Определение степени загрязнения воздуха

- Мы побывали в разных местах, чтобы определить степень загрязнения воздуха. Мы составили таблицу, в которую занесли полученные результаты.

Исследуемые участки	Какие лишайники обнаружены	Степень загрязнения
1.Двор жилого дома	Водоросль Плеврококкус, Листовые лишайники, Кустистых лишайников нет.	Слабое загрязнение
2.Перекресток автомобильных дорог	Кустистых лишайников нет, листовые лишайники мелкие – 1 вид.	Слабое загрязнение, но в большей степени, чем на 1 участке
3.Химический завод	Отсутствие лишайников	Сильное загрязнение
4.Лес	Кустистые лишайники обильно покрывают почву, стволы и ветви деревьев, пни, Большое количество листовых кустарников	Загрязнение воздуха отсутствует



Химический завод



Двор жилого дома



Перекресток автомоб. дорог



Лес

Заключение и выводы

- Лишайники – это крайне неприхотливые организмы. Для нормальной жизнедеятельности им нужны свет и влага. Влагу они впитывают во время дождей, из воздуха (роса, туман). Растут они очень медленно на 1-5 мм. за год.
- Лишайники крайне чувствительны к загрязнению воздуха, особенно к соединениям серы и свинца.

В ходе исследовательской работы мы научились:

- различать формы лишайников по внешнему виду;
- доказывать взаимосвязь между лишайниками и степенью загрязнения воздуха.

Используя лишайниковый мониторинг для определения степени загрязнения воздуха, мы сделали следующие выводы:

- На территории исследуемой местности встречаются следующие виды лишайников: листовые, кустистые, накипные.
- Самый удивительный, многообразный и богатый лишайниковый мир наблюдается в лесу, так как там самый чистый воздух.
- В меньшей степени загрязнен воздух во дворе жилого дома, так как здесь встречаются только листовые лишайники.
- Самый загрязненный воздух на перекрестке автомобильных дорог, где большое количество выхлопных газов с соединениями серы и свинца.
- Лишайники – это симбиотические организмы гриба с водорослью, которые обеспечивают взаимовыгодное сожительство, где гриб обеспечивает минеральное питание, а зеленая водоросль при фотосинтезе обеспечивает органическое питание.
- Так как лишайники являются индикаторами чистого воздуха, необходимо бережно относиться к ним, как к живым организмам.

Источники

- М.И. Бадягина «Натуралистическая работа по ботанике в летних лагерях»
- А.Г. Еленевский М.А. Гуленкова «Биология». Краткий курс.
- Г. Ивченкова «Удивительный мир природы»
- В.В. Пасечник «Биология». Учебник для 6 класса.
- В.А. Сомкова «Мы изучаем лес»
- А.А. Тахтаджан «Жизнь растений». 3 том. Водоросли. Лишайники.