ГБОУ СОШ №285

Исследовательская работа

На тему:

«Определение экологического состояния воздушной среды на территории Сосновой поляны с помощью лихеноиндикации»

Выполнили ученики 9 «Б» класса

Образцова Анастасия

Федотова Ксения

Руководитель проекта

Голубкова О.Г.

Санкт-Петербург, 2020

**Цель работы:**

Изучить экологическое состояние Сосновой поляны с помощью лихеноиндикации.

**Задачи проекта:**

1. Дать характеристику территории Сосновой поляны.
2. Выбрать объекты для исследования.
3. Дать характеристику лихеноиндикации.
4. Особенности строения лишайников.
5. Провести исследование.
6. Сделать выводы.

**Введение**

Сосновая поляна является спальным районом нашего города. Территория хорошо озеленена. Здесь находится мало промышленных предприятий.

Однако здесь расположено много дорог и улиц с большим транспортным потоком. Территории, расположенные рядом с ними, мы выбрали для нашего исследования.

**Объекты исследования**

1. Улица Пограничника Гарькавого.
2. Улица Здоровцева.
3. Парк Сосновая поляна расположен недалеко от проспекта Ветеранов.

 **Биоиндикация и лихеноиндикация.**

Метод использования живых организмов в качестве индикаторов загрязнённости окружающей среды называется биоиндикацией. Одним из перспективных объектов биоиндикации являются лишайники.

Лихеноиндикация – это определение качества атмосферного воздуха с помощью лишайников.

Используя этот метод, мы определяли уровень загрязнения воздуха на территории Сосновой поляны.

**Особенности строения лишайников**

Лишайники – очень интересная и своеобразная группа низших растений.

В лишайнике сочетаются два организма с противоположными свойствами:

* Водоросль (чаще зелёная или сине-зеленая/цианобактерия), создающая в процессе фотосинтеза органическое вещество;
* Гриб, потребляющий это вещество.

Всего существует около 25 тыс. видов этих удивительных существ.

Лишайники обитают повсеместно, даже в Антарктиде и даже на скалах.

Лишайники очень неприхотливы, но при этом весьма чувствительны к загрязнению воздуха.

**Строение лишайников**

Вегетативное тело лишайника - таллом, или слоевище, очень разнообразно по форме и окраске. По внешнему виду различают три типа талломов лишайников:

* Накипные,
* Листоватые
* Кустистые;

Представители каждого типа встречаются на территориях с разным уровнем загрязнения воздуха. Эти типы связаны между собой переходными формами. Кроме них нередко различают ещё чешуйчатый и филаментозный (нитевидный) типы талломов:

* Таллом накипных лишайников представляет собой корочку, очень прочно срастающуюся с субстратом – корой деревьев, обнажённой древесиной, поверхностью скал и камней. Этот таллом невозможно отделить от субстрата, на котором он растёт, не повредив его. Поверхность такого накипного таллома может быть порошковатой, зернистой, бугорчатой, реже – гладкой; окраска – различной, обычно неяркой.
* Листоватые лишайники имеют вид чешуек или довольно крупных пластинок. Их таллом прикрепляется к субстрату обычно на большей своей части с помощью пучков грибных нитей (гиф) – ризин или отдельных тонких гиф – ризоидов.
* У кустистых лишайников таллом состоит из ветвей или более толстых, часто ветвящихся стволиков. Такой кустистый лишайник срастается с субстратом только своим гомфом (мощный пучок грибных гиф) и растет вертикально либо наискось вверх (напочвенные виды) или свисая вниз (виды, растущие на стволах и ветвях деревьев).

**Исследование**

Мы использовали методику лихеноиндикации, которая позволяет определить:

1. Изменение видового состава под влиянием загрязнения;
2. Сокращение лишайниковых сообществ.

Для оценки загрязнения атмосферы конкретной магистрали, улицы или парка описывают лишайники, которые растут на деревьях. Были выбраны площадки по обеим сторонам улиц и в парке.

1. Улица Здоровцева;
2. Улица Пограничника Гарькавого;
3. Парк Сосновая поляна.

Измерения проводили с помощью рамки размером 10\*10 см. Отмечали, какие виды лишайников встретились на площадке, какой процент общей площади рамки занимает каждый растущий там вид. На каждом дереве делают описание на высоте 1,4-1,6 м.

**Результаты:**

Площадка №1. Перекрёсток улицы Здоровцева и проспекта Ветеранов.

Площадка №2. Перекрёсток улицы Пограничника Гарькавого и проспекта Ветеранов.

Площадка №3. Парк Сосновая поляна.

Исследования проводились на хвойных, лиственных деревьях, берёзах.

**Видовой состав**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Хвойные | Берёзы | Прочие лиственные |
| 1. |  нет |  Имеются  |  Липы (аллея) |
| 2. |  нет |  Имеются |  Вязы  |
| 3. |  Сосны |  Имеются  | Тополя, осины, вяз, ольха |

Площадка №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид  | Ксантория постенная (Xanthoria Parietina) | Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata) |

Площадка №2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид  | Ксантория постенная (Xanthoria Parietina) | Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata) |

Площадка №3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид  | Пармелия бороздчатая (Parmelia sulcata) | Ксантория постенная (Xanthoria Parietina) | Кладония звёздчатая (Cladonia stellaris) |



**Выводы**

На выбранных нами площадках обнаружены различные виды лишайниковых сообществ.

На первых двух участках лишайниковые сообщества схожи по видовому составу, но различаются по количеству.

На третьей площадке мы встретили наиболее разнообразное и многочисленное сообщество лишайников.

Территория рядом с парком имеет более чистый воздух.