

## **Направление 5 «Качество атмосферного воздуха»**

Задание 5.1 Изучить степень загрязнения атмосферного воздуха методами биоиндикации в микрорайоне государственного учреждения образования «Средняя школа №16 имени А.Сухомбаева г.Гродно»

Дата выполнения – май 2024 года

Участники – учащиеся 7, 8 классов:

Ответственный педагогический работник – Бринкевич Мария Аркадьевна, учитель биологии.

Количество участников -30:

1. Коваленков Арсений
2. Романчик Роман
3. Ровбуть Александр
4. Лысенко Роман
5. Бабко Виктор
6. Барковская Диана
7. Евтух Камилла
8. Лупач Арсений
9. Анищик Валерия
- 10.Тодрик Алексей
- 11.Волчек Матвей
- 12.Волчек Тимур
- 13.Лапов Артём
- 14.Янулевич Валерия
- 15.Петухова Дарья
- 16.Полудень Александра
- 17.Якубович Анастасия
- 18.Якубов Иван
- 19.Шевченко Артём
- 20.Радион Валерия
- 21.Копать Кирилл
- 22.Домостой Кирилл
- 23.Слапик Полина
- 24.Карпович Александра
- 25.Яроцкий Павел
- 26.Барташевич Мартина
- 27.Казакова Илона
- 28.Гур Илона
- 29.Занемонская Полина
- 30.Король Эвелина

Ответственный педагогический работник: Бринкевич М.А., учитель биологии.

Изучение степени загрязнения воздуха в микрорайоне школы проводили с использованием лишеноиндикации.

Лишеноиндикация – это определение качества атмосферного воздуха с помощью лишайников. Лишайники являются самыми чувствительными индикаторами общего загрязнения воздуха.

Методы оценки загрязнения атмосферы основываются на следующих закономерностях.

1. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников.
2. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев.
3. При повышении загрязненности воздуха исчезают первыми кустистые лишайники (в виде кустиков с широким плоским основанием); за ними — листоватые (растут в виде чешуек, отделяющихся от коры); последними — накипные (имеют слоевище в виде корочки, сросшейся с корой).

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха, выбрали по 10 отдельно стоящих на расстоянии 5-10 метров старых, но здоровых деревьев (по пять лип и пять берёз) на пришкольной территории, улице Сухомбаева и Бульваре ленинского комсомола микрорайона школы. На каждом дереве подсчитали количество видов лишайников.

Установили, что на исследуемых деревьях встречаются вида (рода) лишайников.



Листоватый лишайник. Ксантория настенная



Листоватый лишайник. Пельтигера



Листоватый лишайник. Пармелия вздутая



Накипной лишайник. Леканора разнообразная

Лишайник Ксантория может служить индикатором наличия паров серы в воздухе.

Для измерения численности лишайников на деревьях (проективного покрытия), использовали «метод палетки». Палетку изготовили самостоятельно 10 x 10 см с ячейками 1 x 1 см.



Палетку накладывали на ствол дерева. Сначала считали число квадратов, в которых лишайники занимают на глаз больше половины площади квадрата (а), условно приписывая им покрытие, равное 100 %. Затем подсчитывали число квадратов, в которых лишайники занимают менее половины площади квадрата (b), условно приписывая им покрытие, равное 50%. Данные записывали в рабочую таблицу.

Общее проективное покрытие в процентах (R) вычисляли по формуле:  $R = (100 a + 50 b) / C$ , где C - общее число квадратов палетки (при использовании палетки 10 x 10 см с ячейками 1 x 1 см, C = 100). При наличии на обследуемом участке коры дерева нескольких видов лишайников каждый вид считали в отдельности.

### Проективное покрытие лишайниками стволов деревьев на пришкольной территории

Порядковый номер дерева	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Степень покрытия лишайниками %	52	47	42	51	38	50	49	36	29	46
Число видов лишайников	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Число лишайников доминирующего вида	4	3	3	2	3	3	4	2	3	4

### Проективное покрытие лишайниками стволов деревьев на улице Сухомбаева

Порядковый номер дерева	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Степень покрытия	50	51	47	37	49	47	51	48	38	50

лишайниками										
Число видов лишайников	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
Число лишайников доминирующего вида	3	2	2	3	4	2	3	4	3	2

### Проективное покрытие лишайниками стволов деревьев на Бульваре ленинского комсомола

<b>Порядковый номер дерева</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Степень покрытия лишайниками	27	22	30	26	35	41	24	35	39	47
Число видов лишайников	2	3	1	2	1	2	2	3	2	1
Число лишайников доминирующего вида	2	1	3	2	3	1	2	3	3	2

Используя шкалу качества воздуха, сделали вывод о качестве атмосферного воздуха на исследуемой территории.

### Шкала качества атмосферного воздуха

Степень покрытия	Число видов	Число лишайников доминирующего вида	Степень загрязнения
Более 50%	Более 5	Более 5	6-я зона Очень чистый воздух
	3 – 5	Более 5	5-я зона Чистый воздух
	2 – 5	Менее 5	4-я зона Относительно чистый воздух
20 – 50%	Более 5	Более 5	3-я зона Умеренное загрязнение
	Более 2	Менее 5	
Менее 20%	3 – 5	Менее 5	2-я зона Сильное загрязнение
	0 – 2	Менее 5	1-я зона Очень сильное загрязнение

## Степень загрязнения атмосферного воздуха в микрорайоне школы

	Степень покрытия % (средн.)	Число видов (средн.)	Число лишайников доминирующего вида (средн.)	Степень загрязнения
Пришкольная территория	40	3	3	Умеренное загрязнение
Улица Сухомбаева	47	2,7	2,8	Умеренное загрязнение
Бульвар ленинского комсомола	33	1,9	2,2	Умеренное загрязнение

### Выводы:

1. Лишайники обнаружены на всех исследуемых деревьях.
2. Кустистые кустарники на деревьях территории микрорайона школы не выявлены, что и связано с умеренным загрязнением воздуха.
3. На всех обследованных участках умеренное загрязнение воздуха, но в рамках шкалы качества воздуха наиболее низкие показатели на Бульваре ленинского комсомола.





