

**РАСТЕНИЯ-СФИНКСЫ» ГОРОДА САМАРЫ И САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ****Абдеряхимова А.А.***г. Самара, МБОУ Школа «Яктылык», 4 класс**Научный руководитель: Нуруллина С.М., г. Самара, учитель начальных классов, МБОУ Школа «Яктылык»*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/1/27682>.

**Актуальность темы:** В свете достижений мировой экологической науки становится очевидной необходимость комплексного изучения всех компонентов экосистемы, однако многие компоненты городских экосистем все еще остаются недостаточно изученными. Изучение лишайников особенно актуально, поскольку лишайники являются наиболее чувствительными компонентами экосистем: даже умеренное атмосферное загрязнение негативно воздействует на них, приводя к сокращению видового разнообразия и проективного покрытия, вплоть до полного исчезновения многих видов. Большая часть лишайников в городе Самара и Самарской области не изучена. Именно поэтому мы решили заняться изучением видового разнообразия лишайников для того, чтобы выяснить, насколько разнообразна лишайнофлора нашего города и области.

**Цель исследования:** изучить разнообразие и особенности лишайнофлоры города Самара и Самарской области.

**Задачи исследования:**

- изучить литературу по данной теме;
- рассмотреть особенности строения и видового разнообразия лишайников;
- выяснить роль лишайников в природе и в жизни человека;
- исследовать строение лишайников в лабораторных условиях;
- провести полевые исследования и сборы;
- собрать Атлас лишайников Самарской области.

**Объектом исследования** является видовое разнообразие лишайников города Самара и Самарской области.

Для полноты работы провели ряд исследовательских работ.

**Цель исследования:** анализ видового состава лишайников в городе Самара и Самарской области.

**Методы работы:** биоиндикационный анализ, метод наблюдения, сравнительный анализ.

3.1. Лабораторное исследование строения лишайников.

**Цель исследования:** выяснить внутреннее строение лишайника.

**Материалы и оборудование:** микроскоп, микролаборатории, слоевища лишайников.

**Ход работы**

1. Сделали поперечный срез слоевища лишайника, на предметное стекло нанесли каплю воды, иглой поместили туда срез. Накрыли покровным стеклом и рассмотрели изготовленный микропрепарат под микроскопом. Нашли гифы гриба и клетки водоросли.

2. Определили тип слоевища – гетеромерный.

3. Выяснили, какие отношения между грибом и водорослью в лишайнике?

Заранее был заложен опыт (в стакан с водой поместили лишайники (пармелию бороздчатую, ксанторию настенную). Оставили на 10 дней. Взяли чистое предметное стекло. Набрали в пипетку жидкость из стакана с зеленым налетом, капнули одну каплю на предметное стекло. Накрыли покровным стеклышком и рассмотрите под микроскопом. Мы увидели – водоросли. Иглой из экспериментального стакана достали немного полупрозрачных нитей. На чистое предметное стекло капнули каплю воды и поместили их туда. Накрыли покровным стеклышком и рассмотрели микропрепарат под микроскопом. Мы увидели гифы гриба. Вывод: рассмотрев прозрачные нити и округлые зеленые клетки, мы выяснили, что бесцветные нити являются грибницей гриба, а зеленые клетки не что иное, как одноклеточные водоросли. Таким образом, один организм лишайника объединяет два разных организма – водоросль и гриб, которые настолько тесно взаимодействуют, что формируют цельный организм.

3.2. Исследование лишайников, как индикаторов чистоты воздуха, в парках города Самара – им. 50 лет Октября, им. Ю. Гагарина и на участке леса, расположенном на расстоянии 180 км от города Самара.

Растения, проявляющие специфические реакции на присутствие в воздушной среде примесей, могут быть использованы в каче-

стве биологических индикаторов загрязнения воздуха. Многообразие и средовая обусловленность жизненных функций растений позволяет рассматривать их как основной объект биологического мониторинга среды. На изменение концентраций различных примесей в атмосфере чутко реагируют лишайники. При повышении степени загрязнения воздуха первыми исчезают из городов кустистые лишайники, затем листоватые и, наконец, накипные (корковые) лишайники. Для исследования я использовала данные о частоте встречаемости лишайников (таблица) и мхов и степени покрытия ими стволов.

Зная баллы средней встречаемости и покрытия Н, Л, К, легко рассчитать показатель относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по формуле:

$$\text{ОЧА} = (\text{Н} + 2 \times \text{Л} + 3 \times \text{К}) / 30$$

Чем выше показатель ОЧА (ближе к единице), тем чище воздух местообитания. Имеется прямая связь между ОЧА и средней концентрацией диоксида серы в атмосфере.

### 3.3. Атлас лишайников Самарской области.

В ходе исследования мы собрали коллекцию лишайников Самарской области.

#### Сравнительный анализ наличия определённых видов лишайников

Парк им. Ю. Гагарина	Парк им. 50-летия Октября	Участок леса, расположенный на расстоянии км от города
Встречаются листоватые и накипные лишайники, кустистые лишайники не обнаружены.	Кустистые и накипные лишайники не встречаются, что связано с загрязненным воздухом (менее 5%, степень покрытия очень низкая).	Практически все деревья покрыты лишайниками. Встречаются кустистые, накипные и листоватые лишайники.
Размеры лишайников маленькие, редко среднего размера	Размеры лишайников маленькие, среднего размера, реже крупные.	Размеры лишайников средние, крупные, реже маленькие.
– Чем ближе расположены деревья к проезжей части, тем меньше на них встречается лишайников, если они и есть, то слоевище их большое.	– Чем ближе расположены деревья к проезжей части, тем меньше на них встречается лишайников, если они и есть, то слоевище их большое.	На всем участке (на каждом дереве) расположено множество лишайников разных видов.
Расчет относительной чистоты атмосферы: $\text{ОЧА} = (28 + 2 \cdot 33 + 3 \cdot 0) / 30 = (28 + 66 + 0) / 30 = 3.13333333333$	Расчет относительной чистоты атмосферы: $\text{ОЧА} = (0 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 0) / 30 = (0 + 6 + 0) / 30 = 0.2$	Расчет относительной чистоты атмосферы: $\text{ОЧА}: 10 + 2 \cdot 95 + 3 \cdot 6) / 30 = 7.2$

Мною были исследованы:

Парк им. Ю. Гагарина, ул. Советской Армии г. Самары.

На территории парка насчитывается более 350 деревьев, возраст которых подходит для исследования (более 20 лет).

Нами был исследован участок, где растут более 200 деревьев.

Парк им. 50 лет Октября (ранее Парк Металлургов),

расположенный по адресу г. Самара, Ташкентский пер.

На территории парка насчитывается более 200 деревьев, возраст которых подходит для исследования (более 20 лет). Исследовано 130 деревьев.

Участок леса, расположенный в 180 км от города Самары (недалеко от деревни Новое Мансуркино Похвистневского района Самарской области).

На участке насчитывается более 150 деревьев, возраст которых подходит для исследования (более 20 лет). Исследовано 100 деревьев.

#### Заключение

Цели и задачи нашего исследования достигнуты, мы:

- изучили литературу по данной теме;
- рассмотрели особенности строения и видового разнообразия лишайников;
- выяснили роль лишайников в природе и в жизни человека;
- исследовали лишайники в лабораторных условиях;
- провели полевые исследования и сборы;
- собрали Атлас лишайников Самарской области.

В ходе исследования, мы выяснили, что лихенофлора г. Самары и Самарской области в целом довольно разнообразна, но исследования в разных районах г. Самары показывают прямую зависимость между загрязнением атмосферы и сокращением численности определенных видов лишайников.

Исчезновение из нашего города некоторых видов лишайников – это сигнал бедствия, который мы должны услышать и принять меры к сохранению чистоты нашего воздуха.