



Виды стрекоз
– обитателей
реки Кама

Проект выполнил
ученик 8 класса
Сокольской СОШ
Хабибуллин Руслан

Цель проекта

**Познакомиться с миром стрекоз, показать их значение и красоту.
Провести оценку биологического разнообразия и устойчивости пресноводного биоценоза на примере реки Камы.**

Задачи проекта

- Выявить видовой состав стрекоз.
- Провести наблюдения за стрекозами.
- Найти и изучить теоретический материал в литературе и Интернете.
- Изучить обитателей биогеоценоза (экосистемы) прибрежной зоны реки Камы. Определить биотический индекс Скотта.
- Обобщить полученные результаты.

В Татарстане встречаются различные виды стрелок – красоток, более крупные коромысла и настоящие стрекозы, например желтая стрекоза.



Развитие с неполным превращением

яйцо – личинка – взрослое насекомое



Имаго стрекозы выходит из шкурки нимфы

Стрекоза сразу после линьки на имаго.

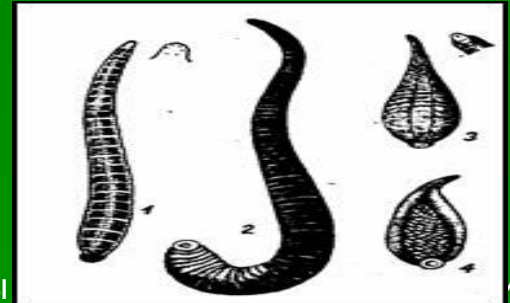
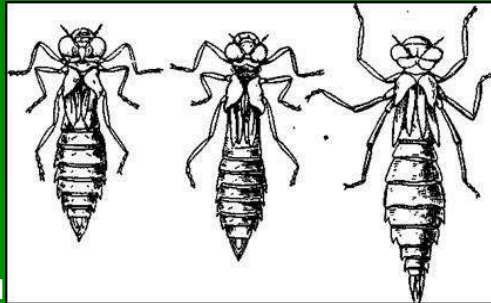


Биомониторинг – это изучение живых организмов и их реакции на изменения условий окружающей среды, применяется для того, чтобы оценить экологическое состояние природного объекта (реки, ручья).

Биотический индекс Скотта.

- Важнейшим этапом оценки состояния водоема является определение животных, их подсчет и расчет одного из известных показателей качества. Предлагаемый индекс Скотта является одним из самых простых для вычисления, но достаточно надежных. В том случае, когда не требуется детальная идентификация животных до вида. Достаточно рассортировать их на три следующие группы, которые различаются по степени чувствительности к загрязнению.

Биотический индекс Скотта



- **Группа I** включает чувствительные ручейники, которые не плетут сетей. Эти организмы типичны для чистых вод.
- **Группа II** включает отчасти устойчивые (толерантные) к загрязнению организмы такие, как ручейники, плетущие сети. Речные раки, водяные ослики и двустворчатые моллюски. Эти организмы типичны для вод удовл. качества.
- **Группа III** включает толерантные к загрязнению организмы такие, как малощетинковые черви, пиявки и личинки хирономид. Эти организмы типичны для вод плохого качества.

Вычисления индекса Скотта (практические результаты)

| Группа I | | Группа II | | Группа III | |
|------------------------------|-----------|---------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Чувствительные к загрязнению | Множитель | Довольно устойчивые | Множитель | Устойчивые | Множитель |
| Ручейник | 13 | Речной рак | 3 | Личинки хирономид | 13 |
| Веснянка | 3 | Бокоплав | 18 | Пиявки | 7 |
| Поденка | 14 | Сиалис | 10 | | |
| | | Стрекоза | 6 | | |
| Количество групп | 3 | Количество групп | 4 | Количество групп | 2 |
| Множитель | 3 | Множитель | 2 | Множитель | 1 |
| Произведение 3*3 | 9 | Произведение 4*2 | 8 | Произведение 2*1 | 2 |

Соответствие индекса Скотта показателю состояния водоема

- Сумма произведений – индекс Скотта $9+8+2=19$
- Больше 22 отличное
- **17 – 22** **хорошее**
- 11 - 16 удовлетворительное
- Менше 11 плохое
- Полученные в работе данные констатируют факт хорошего состояния реки Кама в районе села Соколки.

Стрекозы Татарстана

