

Методика Вудивисса

**Районный экологический лагерь обучающихся
Оричевского района Кировской области**

Биоиндикаторы

- Биоиндикатор – группа особей растений или животных одного вида, по наличию и состоянию которых, а также по поведению судят об изменениях в среде, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей

Биоиндикаторы



лишайники





Объекты биомониторинга воды

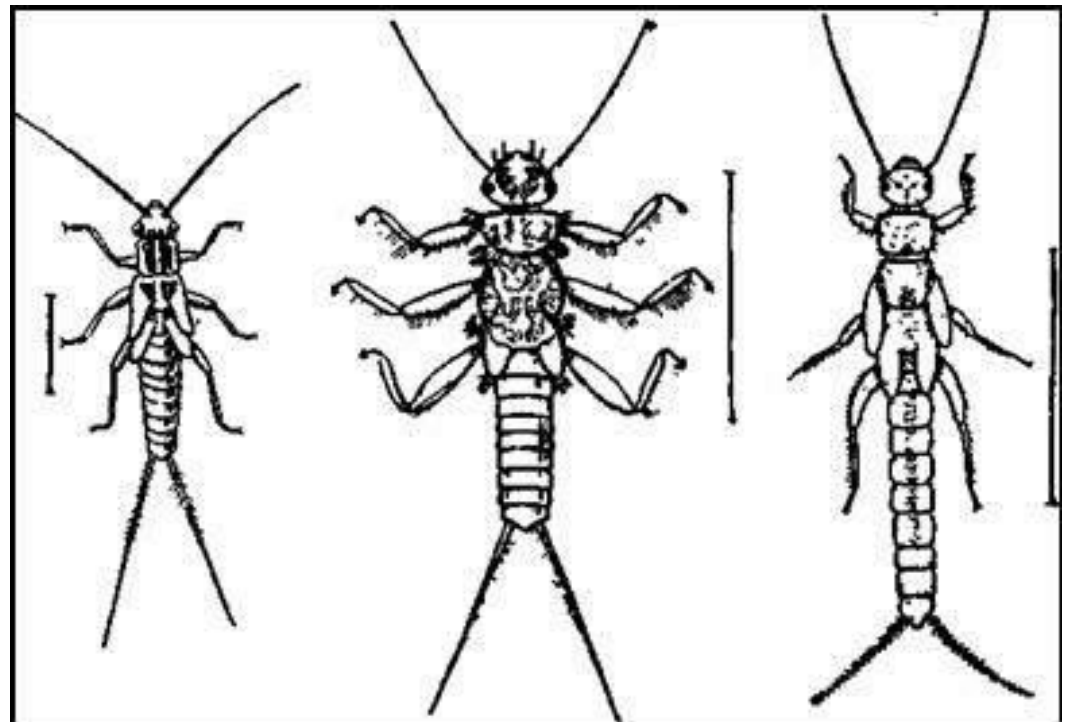
- Бентос – донные организмы
- Перифитон - обитатели укоренившихся на дне водных растений
- Планктон - обитатели толщи воды
- Макрозообентос – микроскопические (длиной более 2 мм) беспозвоночные, обитающие на дне водоемов и в зарослях водных растений.

Методика Вудивисса, Англия 1964 год

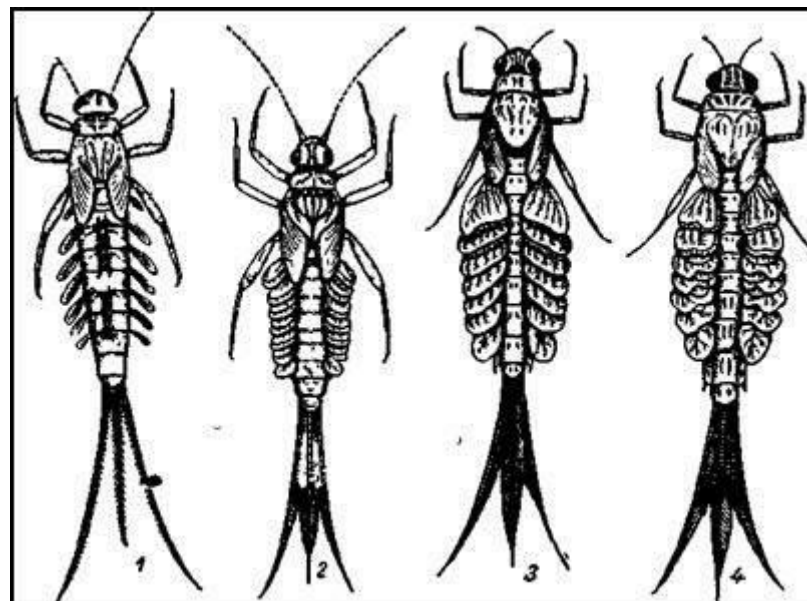
- **Определение качества воды малых рек по биотическому индексу**

**Животные -
показатели чистых
водоемов**

ВЕСНЯНКИ



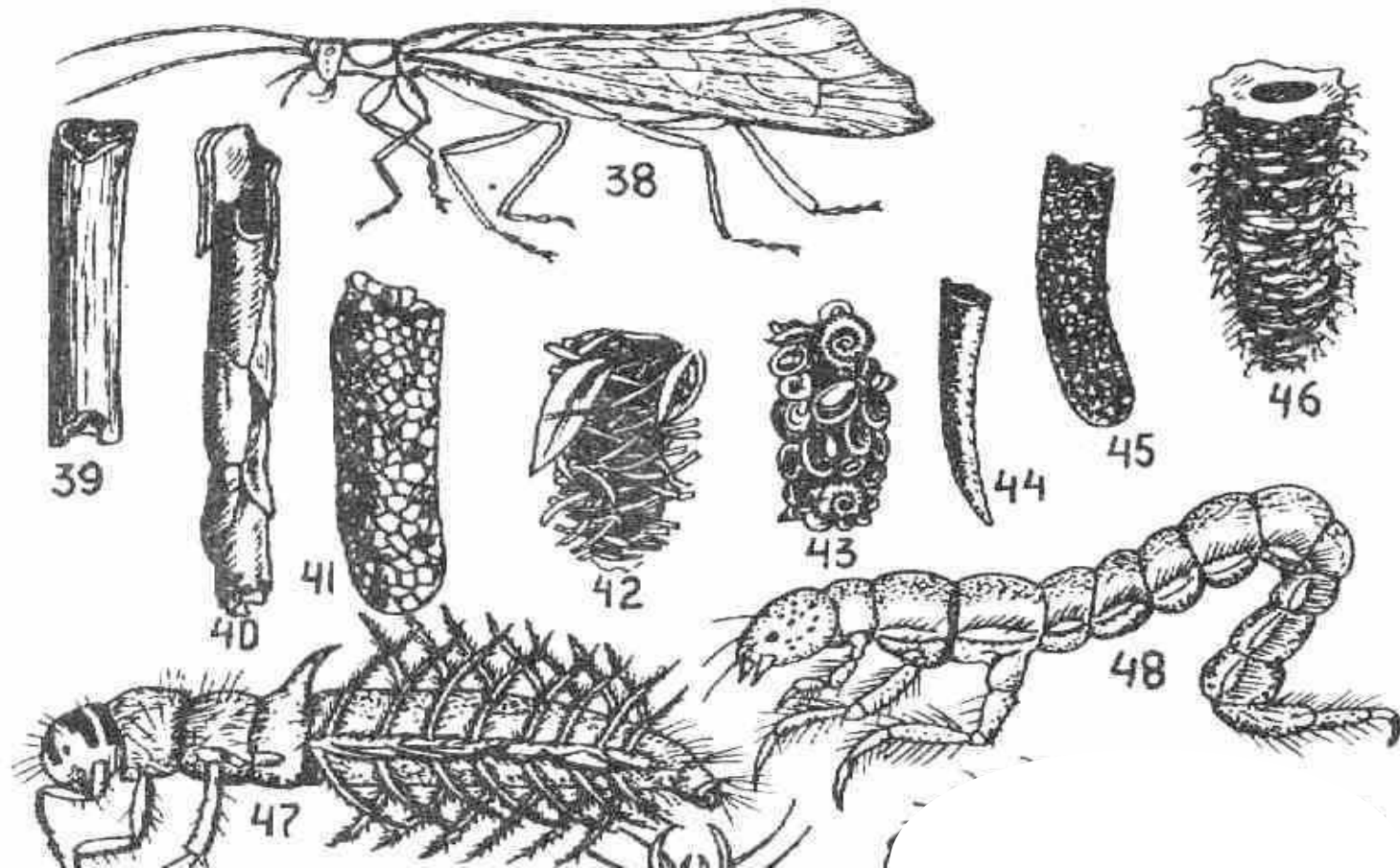
Поденки



Вислокрылки



Ручейники



Ручейники



Виды моллюсков



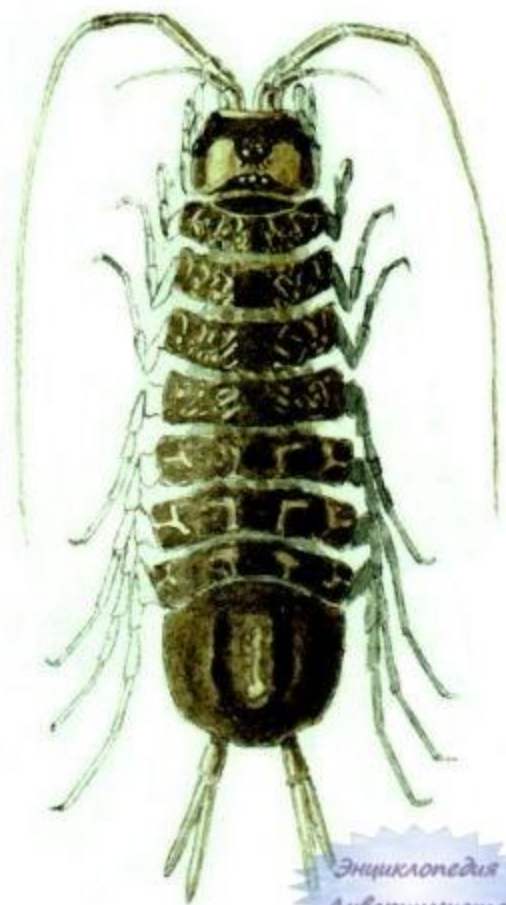
Перловица

Беззубка

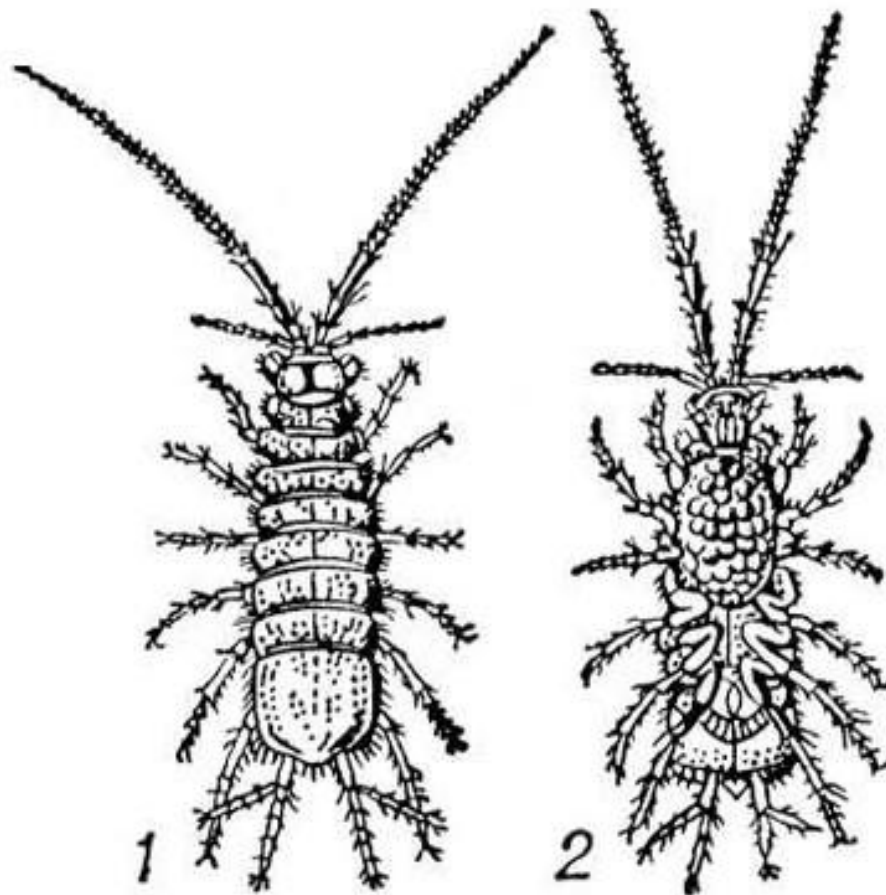


**Животные -
показатели умеренно
загрязненных
водоемов**

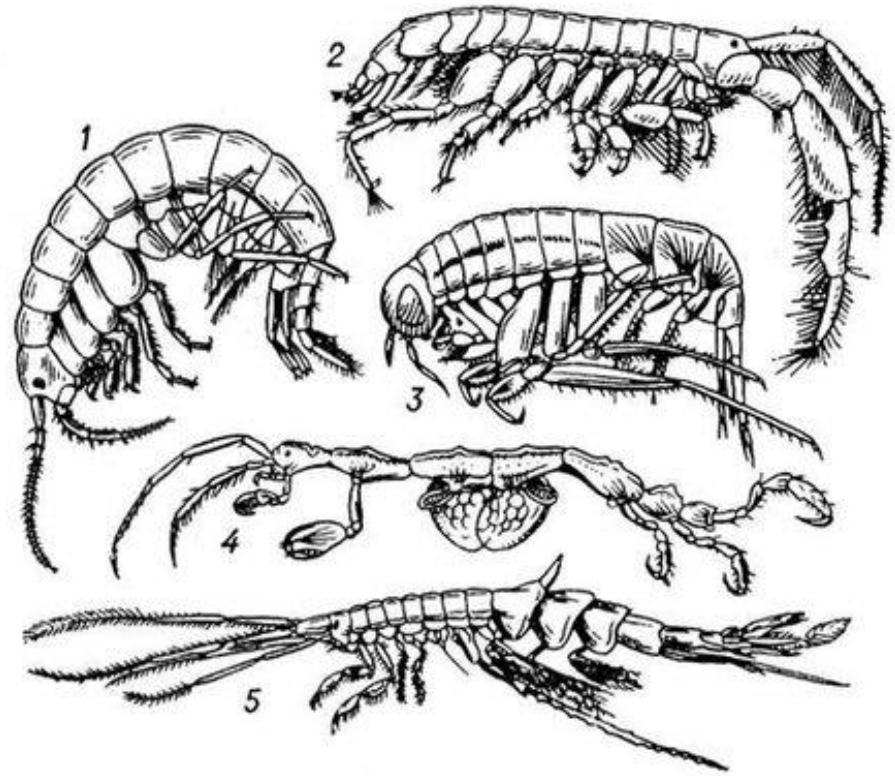
Водяные ослики



Энциклопедия
Аквариумиста



Бокоплавы



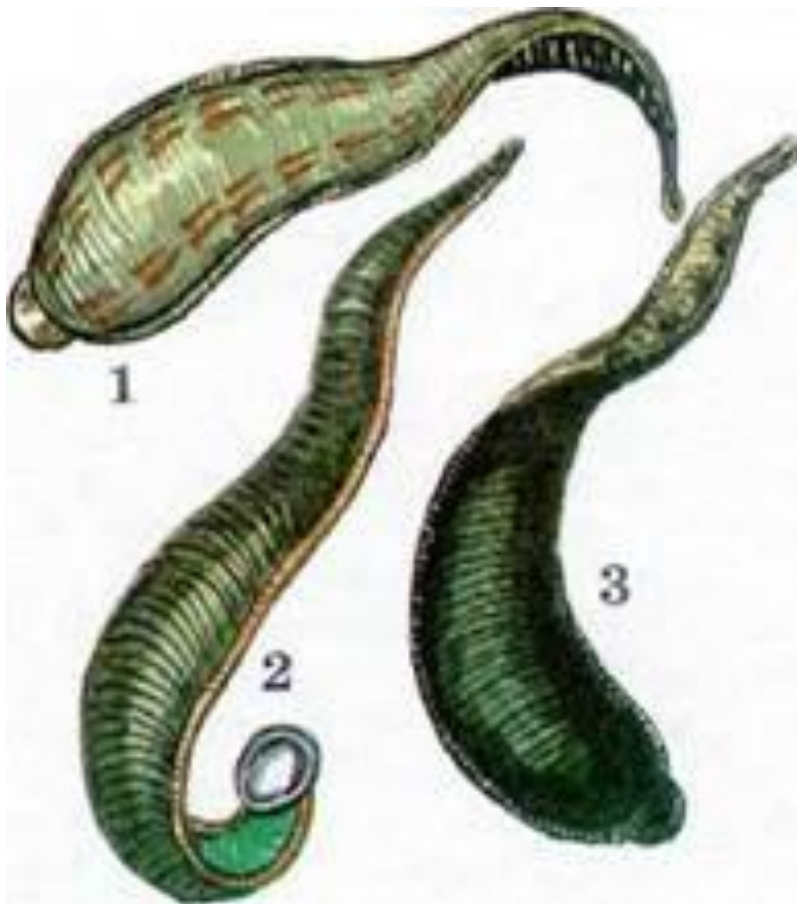
Личинки мошек (мокрецов), катушки, шаровки, битинии, лужанки



Личинки стрекоз



Различные виды пиявок



Животные - показатели чрезмерно загрязненных водоемов: трубочники, мотыль, крыска



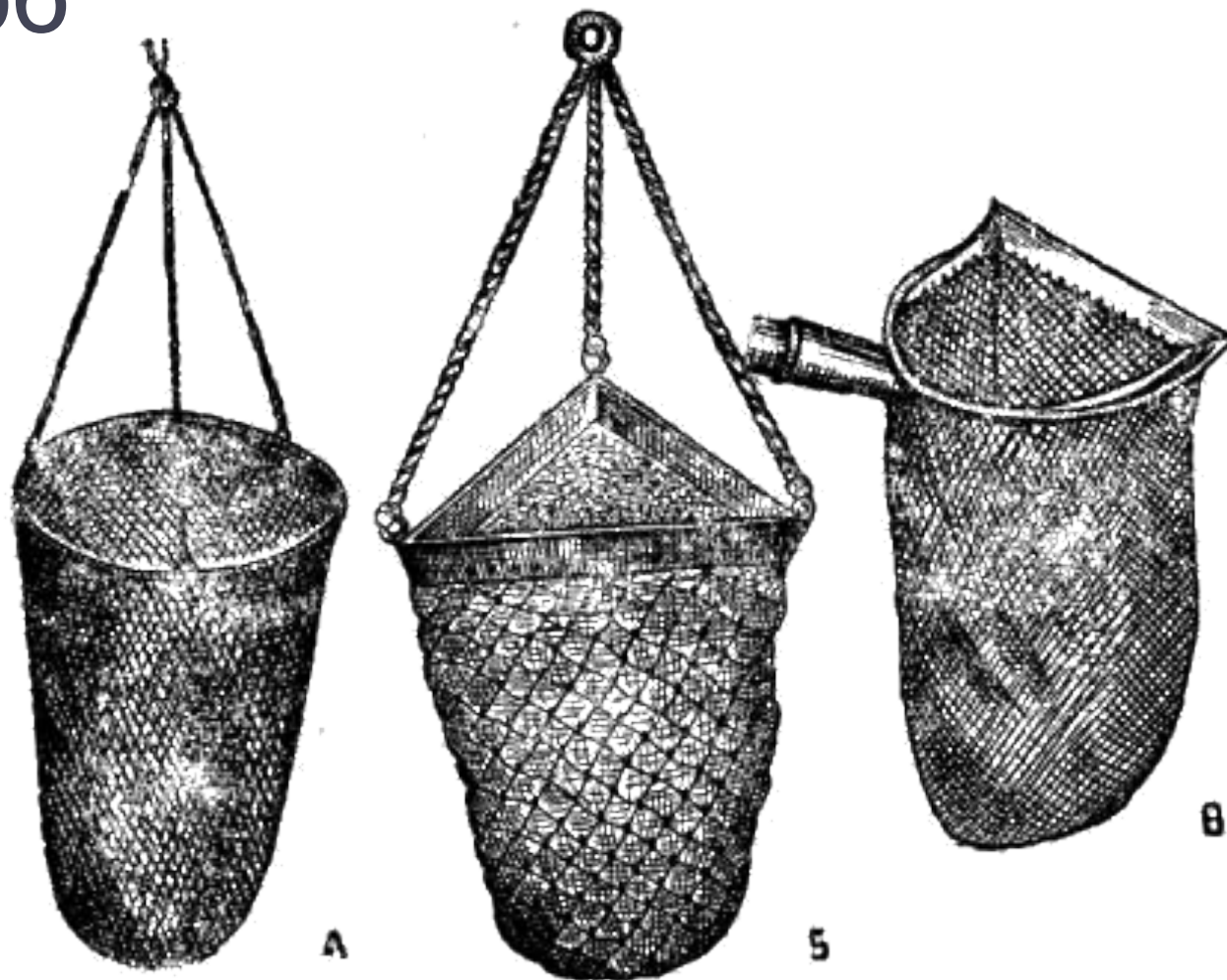
Биотический индекс - число от 0 до 10

- 9 - 10 - чистый водоем
- 7 - 8 - относительно чистый водоем
- 5 - 6 - слабо загрязненный водоем
- 3 - 4 - загрязненный водоем
- 1 - 2 - сильно загрязненный водоем
- 0 - очень грязный водоем

Взятие проб водных животных

- Проба – это небольшое количество воды с илом и беспозвоночными животными
- В каждой точке берется по 8 – 10 проб
- Проба разбирается на берегу или в лаборатории
- Проба промывается на сите, животные переносятся в чистую воду и определяются по видам и группам

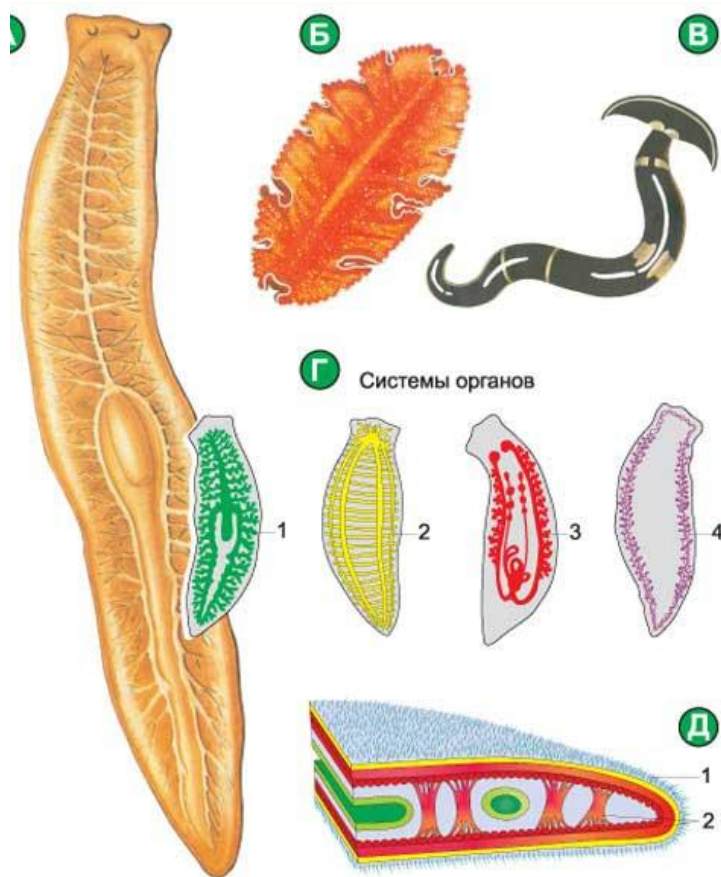
Сачки, драги, скребки для взятия проб



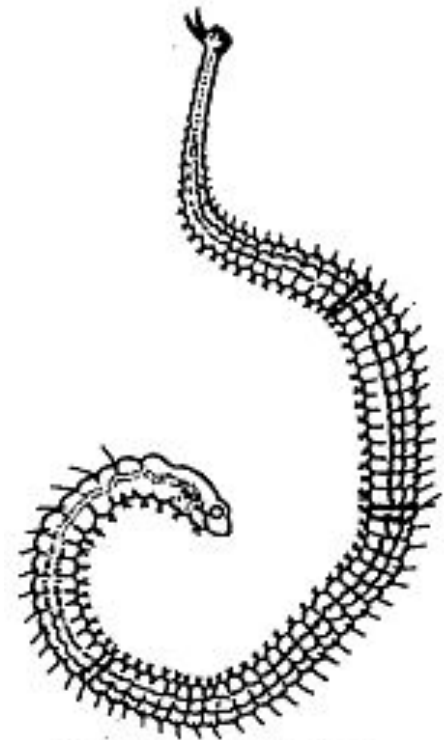
Определение групп донных организмов

- Под группой подразумевается в некоторых случаях каждый вид, в других род, или семейство, или класс беспозвоночных животных

За группу считается каждый вид плоских червей

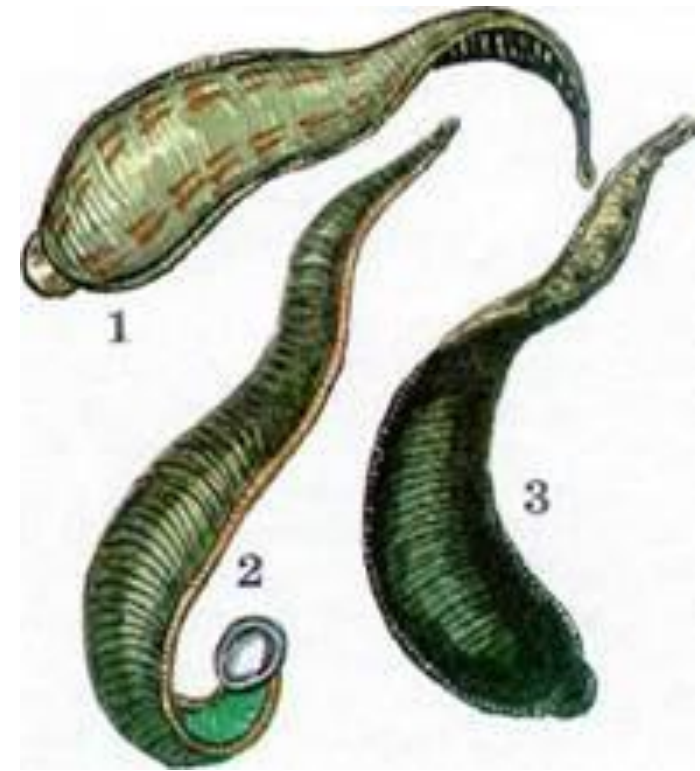
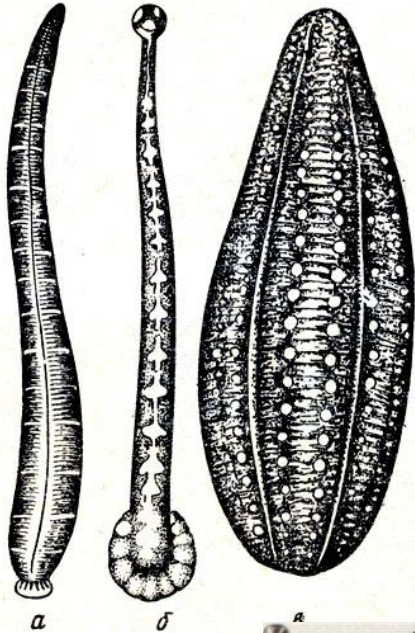


Весь класс олигохет (кроме рода Nais) и олигохеты рода Nais



Водяная змейка—
аулофорус

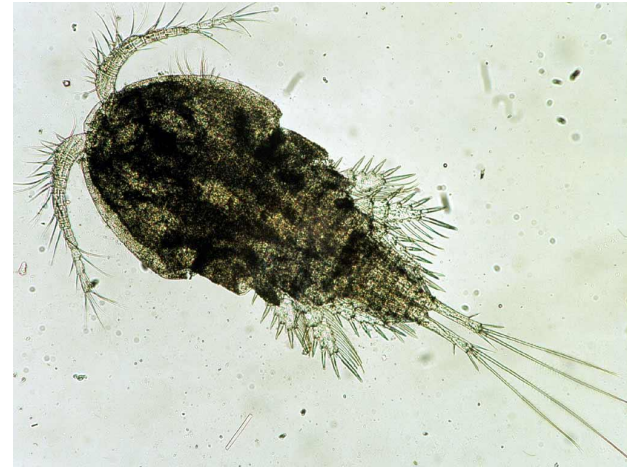
Каждый вид пиявок



Каждый вид моллюсков



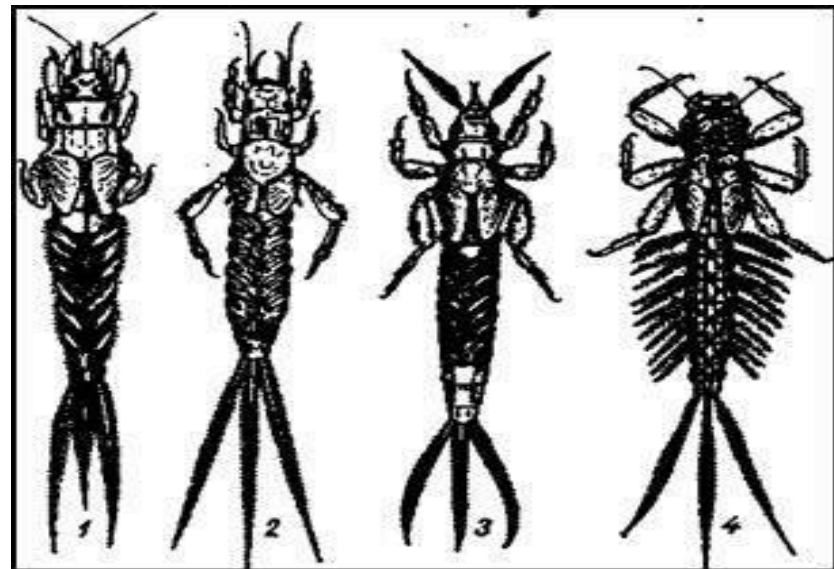
Каждый вид ракообразных: дафния, циклоп, водяной ослик, бокоплав



Каждый вид веснянок



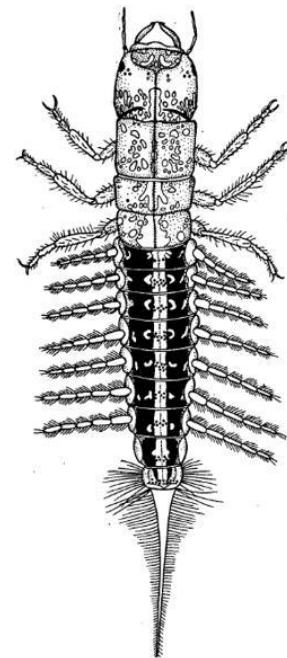
Каждый вид поденок



Каждое семейство ручейников



Каждый вид личинок сетчатокрылых насекомых



Каждый вид комаров семейства Хирономид



Tipulid sp. A



Chironomid sp. D



Helodid

ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ СЕМЕЙСТВО МОШЕК



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ КАЖДЫЙ ВИД КОМАРОВ



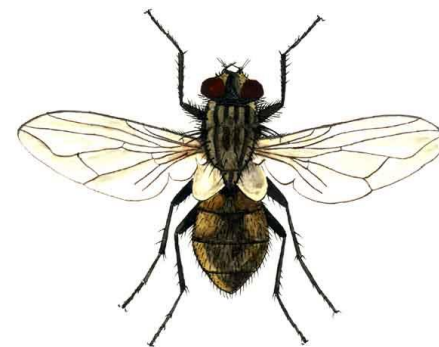
ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ КАЖДЫЙ ВИД СТРЕКОЗ



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ
КАЖДЫЙ ВИД КЛОПОВ: водяной
скорпион, водомерка, гладыш



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ КАЖДЫЙ ВИД МУХ



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ
КАЖДЫЙ ВИД ВЗРОСЛЫХ ЖУКОВ:
водолюб, плавунец



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ КАЖДЫЙ ВИД ЛИЧИНОК ЖУКОВ

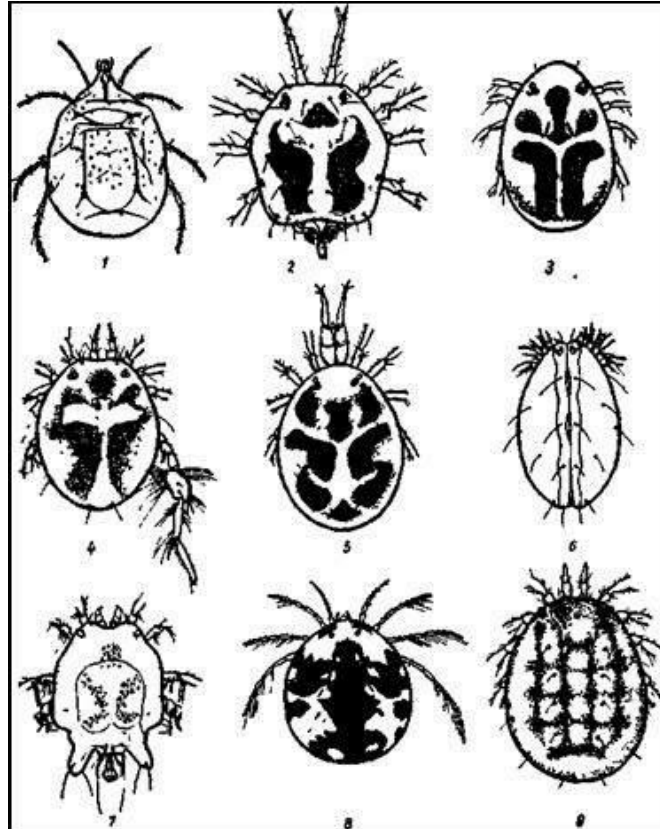


Личинка водолюба

Личинка плавунца



ЗА ОДНУ ГРУППУ СЧИТАЕТСЯ КАЖДЫЙ ВИД ВОДНЫХ КЛЕЩЕЙ



Ключевые организмы пробы

- Личинки веснянок
- Личинки поденок
- Личинки ручейников
- Бокоплавыв
- Водяные ослики
- черви - трубочники
- Личинки хирономид
- **Ключевой группой является та из имеющихся групп, которая расположена выше прочих**

Ключевые организмы		Общее количество групп				
		0-1	2-5	6-10	11-15	16
		Биотический индекс				
Личинки веснянок имеются	Более одного вида	—	7	8	9	10
	Только один вид	—	6	7	8	9
Личинки поденок имеются	Более одного вида	—	6	7	8	9
	Только один вид *	—	5	6	7	8
Личинки ручейников имеются	Более одного вида	—	5	6	7	8
	Только один вид **	4	4	5	6	7
Бокоплавцы имеются	Все прочие виды отсутствуют	3	4	5	6	7
Водяные ослики имеются	Все прочие виды отсутствуют	2	3	4	5	6
Черви-трубочники и/ или красные личинки хируномид имеются	Все прочие виды отсутствуют	1	2	3	4	—
Все другие ключевые группы отсутствуют	Некоторые орга- низмы, не требую- щие растворенного кислорода, могут присутствовать (личинки мух)	0	1	2	—	—

ВЫВОД

- Чем больше число особей ключевых видов, тем экологически чище водоем
- Единичные особи ключевых видов говорят об ухудшении условий жизни