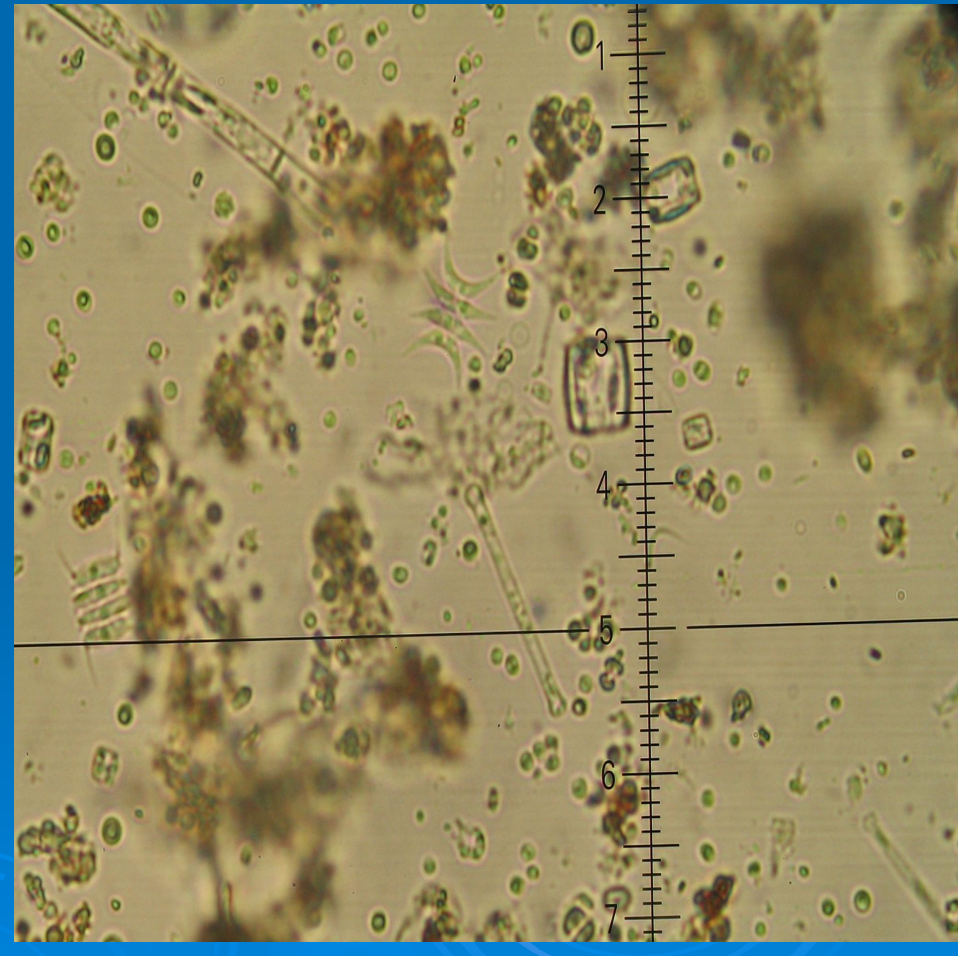
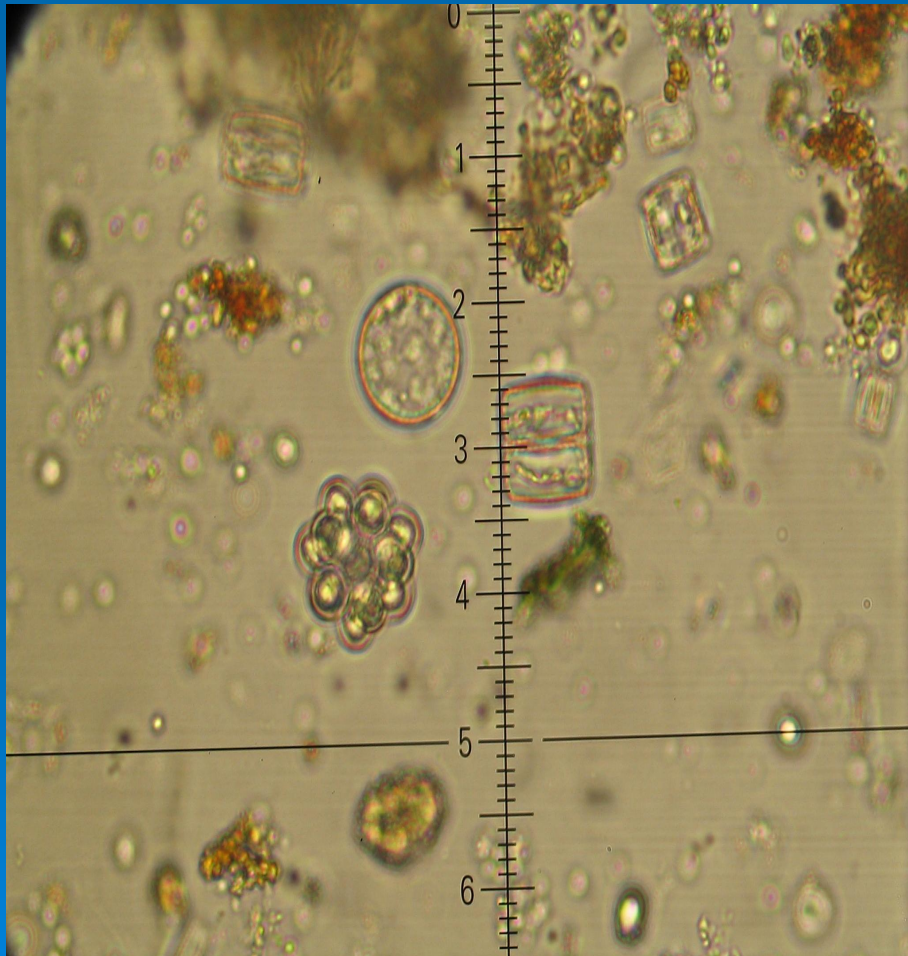


БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ВОД



АЛЪГОИНДИКАЦИЯ



Индекс Менхиника

Количество видов N , общая численность фитопланктона W

A decorative graphic consisting of several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, located in the bottom right corner of the slide.

Виды водорослей различной сапробности

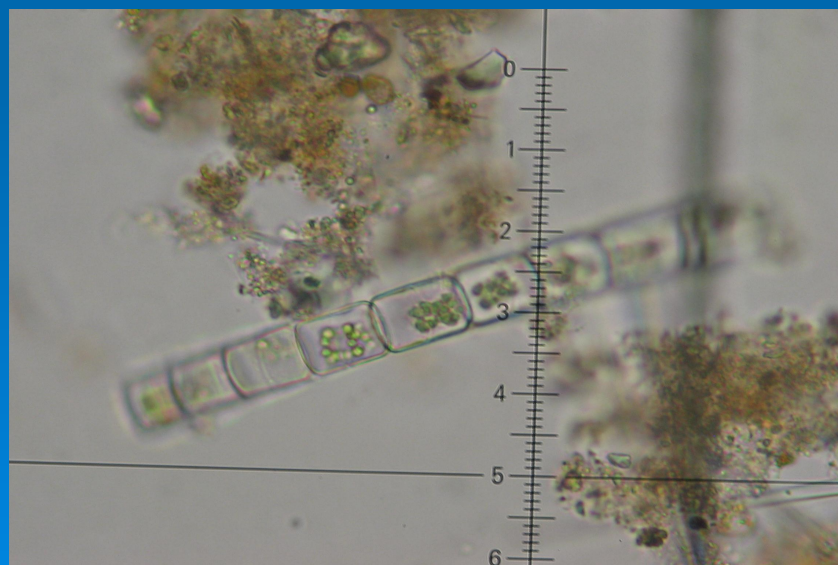
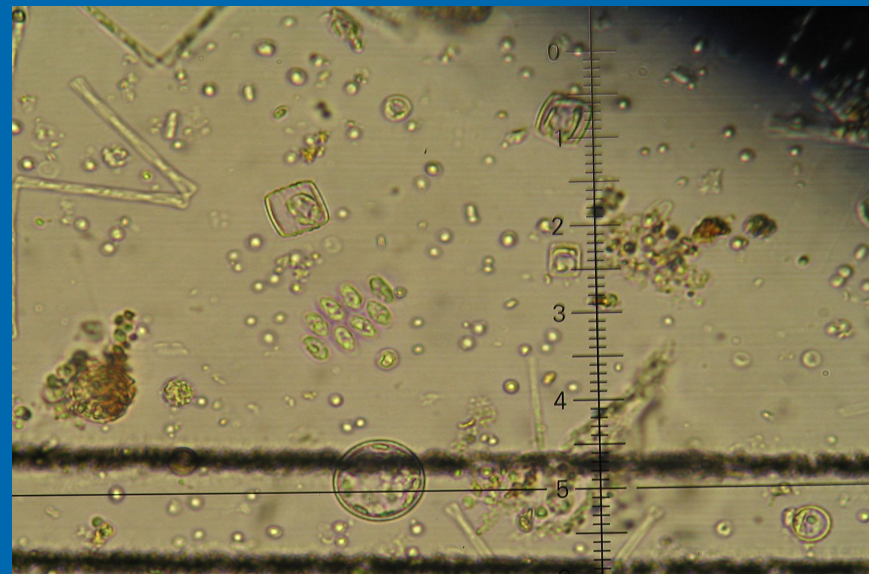
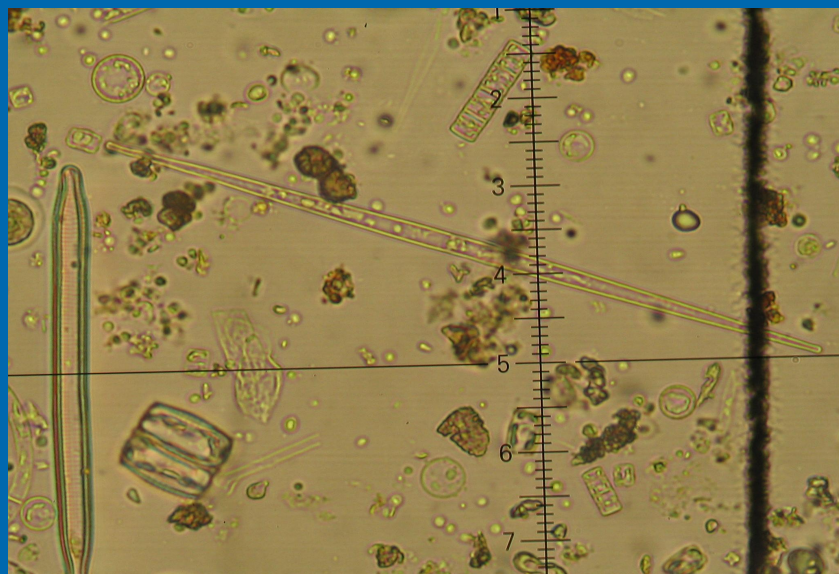


ТАБЛИЦА САПРОБНОСТИ

	Taxon	s	x	o	β	α	p	i	m	h	l	S
1	<i>Synechococcus aeruginosus</i>	x-o	4	6							3	0.6
2	<i>Merismopedia tenuissima</i>	β - α		1	4	5					2	2.45
3	<i>Merismopedia punctata</i>	β		1	9						5	1.9
4	<i>Merismopedia elegans</i>				10						5	2.0
5	<i>Merismopedia maior</i>	β -o		5	5						3	1.5
6	<i>Merismopedia glauca</i>	β		2	8						4	1.8
7	<i>Pseudoholopedia convoluta</i>	β - α			5	5					3	2.5

ИНДЕКС ПАНТЛЕ И БУКА

$$S = \frac{\sum (sh)}{\sum h}$$

S индикаторная значимость, h – численность вида

Для ксеносапробной зоны - 0-0,50; олигосапробной — 0,51-1,50; β-мезосапробной — 1,51-2,50; α-мезосапробной — 2,51-3,50; полисапробной — 3,51-4,00.

Таблица к индексу сапробности

Соотношение значений относительного обилия и частоты встречаемости организмов

Встречаемость	Количество экземпляров одного вида, % от общего количества	<i>h</i> , баллы
Очень редко	<1	1
Редко	2-3	2
Нередко	4-10	3
Часто	10-20	5
Очень часто	20-40	7
Масса	40-100	9

ИНДЕКС ПАРЕЛЕ

сильно загрязненные воды (0,8-1,0); загрязненные (0,55-0,79); слабо загрязненные (0,3-0,54); относительно чистые (меньше 0,3)

Биотический индекс

Рабочая шкала для определения биотического индекса по наличию группы Вудивисса

Показательные организмы	Видовое разнообразие	Число групп Вудивисса в пробе				
		0-1	2-5	6-10	11-16	16 и более
Личинки <i>Plecoptera</i>	Больше одного вида	—	7	8	9	10
	Только один вид	—	6	7	8	9
Личинки <i>Ephemeroptera</i>	Больше одного вида*	—	6	7	8	9
	Только один вид*	—	5	6	7	8
Личинки <i>Trichoptera</i>	Больше одного вида**	—	5	6	7	8
	Только один вид**	—	4	5	6	7
<i>Gammarus</i>	Все вышеназванные организмы отсутствуют	3	4	5	6	7
<i>Aesellus aquaticus</i>	То же	2	3	4	5	6
<i>Tubificidae</i> и личинки <i>Chironomus</i>	То же	1	2	3	4	—
Все вышеназванные группы отсутствуют	Могут присутствовать некоторые нетребовательные к кислороду виды	0	1	2	—	—

Оценка вод по бактериопланктону

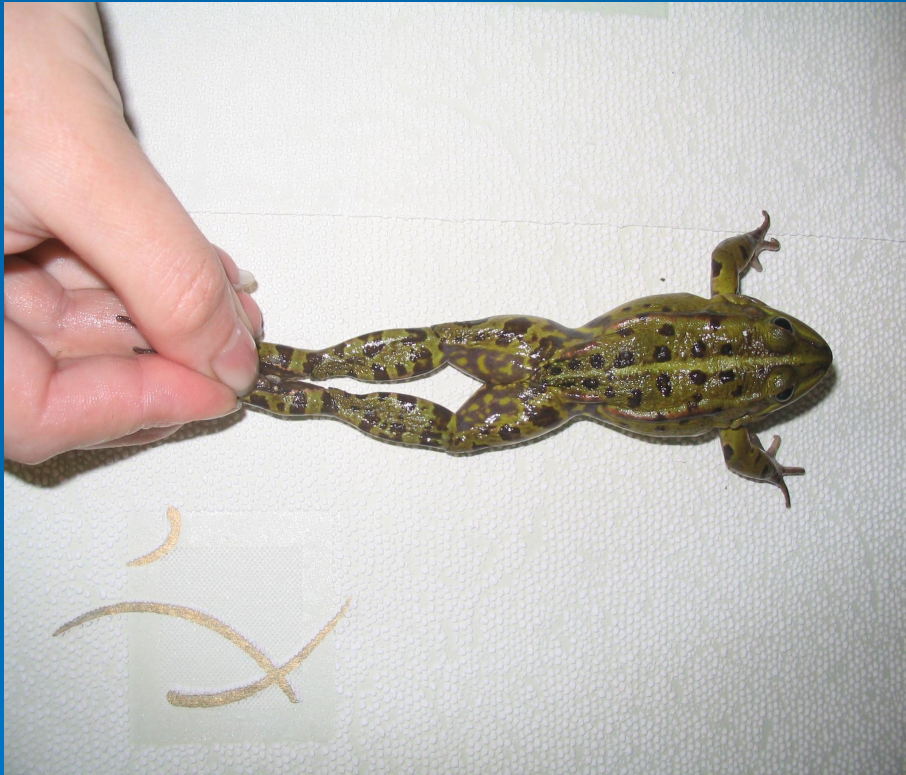
Оценка состояния экосистемы по шкале экологических модификаций

Состояние экосистемы	А, млн. клеток / мл	Б, тыс. клеток / мл	А / Б
Фоновое	<1,0	<0,5	>1000
Экологический прогресс (антропогенное экологическое напряжение)	1,0-4,0	0,5-10,0	1000-400
Элементы экологического регресса	4,0-20,0	10,0-200,0	400-100
Экологический регресс	20,0-40,0	100-70	100-70
Метаболический регресс	>40,0	>700,0	<70

Определение класса качества вод

Класс	Степень загрязненности воды	По фитопланктону, зоопланктону, перифитону	По зообентосу		По бактериопланктону		
			Отношение общей численности олигохет к общей численности донных организмов, %	Биотический индекс по Вудивиссу, баллы	Общее количество бактерий, 10^6 кл/см ³ (кл/мл)	Количество сапрофитных бактерий, 10^3 кл/см ³ (кл/мл)	Отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий
1	Очень чистые	Менее 1,00	1-20	10	Менее 0,5	Менее 0,5	Более 10^3
2	Чистые	1,00-1,50	21-35	7-9	0,5-1,0	0,5-5,0	Более 10^3
3	Умеренно загрязненные	1,51-2,50	36-50	5-6	1,1-3,0	5,1-10,0	10^3 - 10^2
4	Загрязненные	2,51-3,50	51-65	4	3,1-5,0	10,1-50,0	Менее 10^2
5	Грязные	3,51-4,00	66-85	2-3	5,1-10,0	50,1-100,0	Менее 10^2
6	Очень грязные	Более 4,00	86-100 или макробентос отсутствует	0-1	Более 10,0	Более 100,0	Менее 10^2

ПРИЗНАКИ АСИММЕТРИИ



Счетные признаки на пальцах и голени



Асимметрия морфологических структур комплекса зеленых лягушек водоема-охладителя Белобережской ГРЭС

№ особ и	Номер признака											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	A/n
	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л	п – л		
1	0-1	4-5	0-1	4-3	1-0	4-3	9-7	2-2	2-3	4-4	8	0,8
2	3-1	3-4	2-3	3-3	2-1	3-3	8-7	2-2	4-2	3-2	7	0,7
3	0-2	4-4	1-1	2-4	2-0	2-4	9-7	2-3	3-3	4-4	6	0,6
4	1-1	5-5	0-2	3-2	0-2	3-1	8-8	3-3	3-3	4-3	5	0,5
5	3-2	4-4	3-0	2-3	0-1	4-3	5-7	2-3	3-3	4-3	8	0,8
6	3-0	3-4	4-4	3-1	3-0	4-4	6-6	2-3	2-3	4-4	6	0,6
7	1-3	3-2	2-2	3-3	2-1	3-3	9-8	3-2	3-3	4-4	5	0,5
8	2-2	3-3	3-3	3-3	3-2	2-2	9-9	3-3	4-3	3-3	2	0,2
9	3-1	4-2	2-3	3-5	2-0	3-2	7-9	2-2	3-3	3-4	8	0,8
10	1-2	3-4	0-1	3-3	3-2	3-3	8-8	1-2	3-3	3-3	5	0,5
11	1-1	4-4	3-1	4-4	0-1	3-3	7-8	2-2	3-3	3-4	5	0,5
12	1-0	3-3	2-2	4-4	2-2	3-4	5-8	2-2	3-4	4-4	4	0,4
средняя частота асимметричного проявления на признак											0,575	

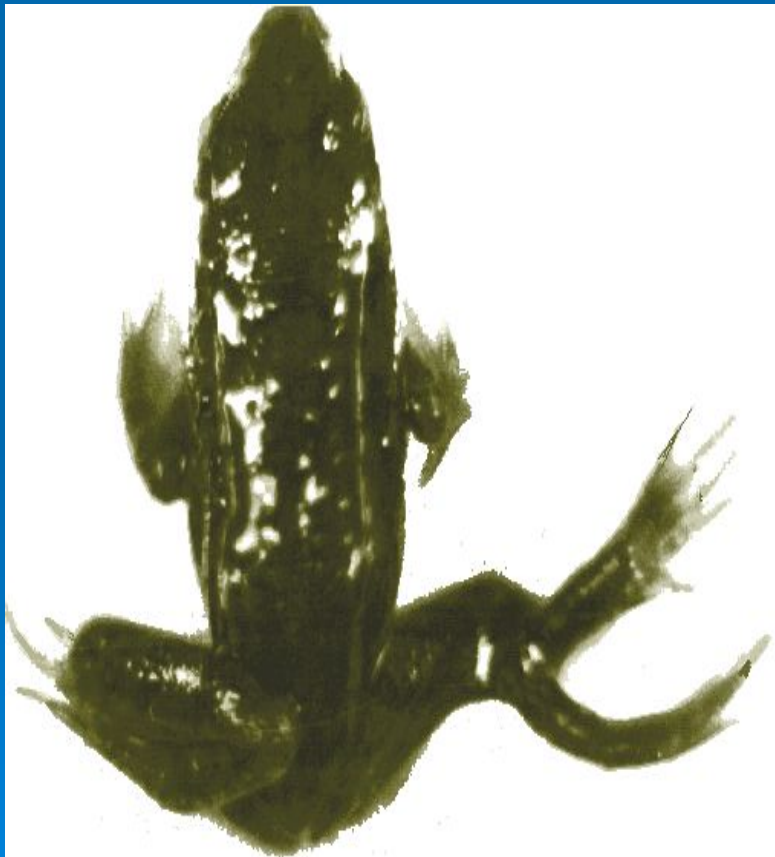
Мерные признаки:

Номер признака: 1. Число полос на бедре, 2. Число пятен на бедре, 3. Число полос на голени, 4. Число пятен на голени, 5. Число полос на стопе, 6. Число пятен на стопе, 7. Число пятен на спине, 8. Число белых пятен на 2 пальце задней конечности, 9. Число белых пятен на 3 пальце задней конечности
10. Число белых пятен на 4 пальце задней конечности.

Синдактилии и отсутствие конечностей



Развитие дополнительных конечностей и анофтальмия



Аномалии пигментации и отеки

