A photograph of two people, likely researchers or students, wearing waders and leaning over a body of water. They are examining aquatic plants growing at the edge of the water. The person on the left is wearing a light-colored long-sleeved shirt and dark waders, while the person on the right is wearing a red t-shirt and dark waders. The background shows a calm lake with a forested shoreline under a clear sky.

# Сообщества ВОДНЫХ организмов

---

Изучением сообществ водных организмов занимается наука – **гидробиология**, а также отдельно рыбами занимается **ихтиология**.

# Некоторые определения

- **Гидробиология** - наука изучающая взаимодействие обитателей вод, их популяций и сообществ друг с другом и с неживой природой;
- **Ихтиология** — раздел зоологии, посвященный всестороннему изучению круглоротых и рыб.
- Сообщество организмов - совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых видов в пределах некоторого естественно ограниченного объема жизнепригодного пространства.
- Гидробионт – организм обитающий в водной среде
- Гидробиолог – человек изучающий сообщества водных организмов (как правило какую-либо его часть).
- Ихтиолог – человек изучающий рыб и круглоротых в тех или иных водных сообществах.



Разные подвиды гидробиологов в естественной среде обитания



# Особенности водной среды обитания

Температура, °С . . . . .	0	4	10	20	30
Плотность, г/см <sup>3</sup> . . . . .	0,99986	1,00000	0,99972	0,99823	0,99567

Максимальная плотность воды наблюдается при температуре 4 °С

Температура, °С . . . . .	10	20	30
Вязкость воды, Па·с . . . . .	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$0,87 \cdot 10^{-3}$

От температуры зависит также и вязкость воды, что очень важно для обитателей поверхности.

**Высокая теплоёмкость воды обеспечивает относительно стабильные условия для существования гидробионтов**



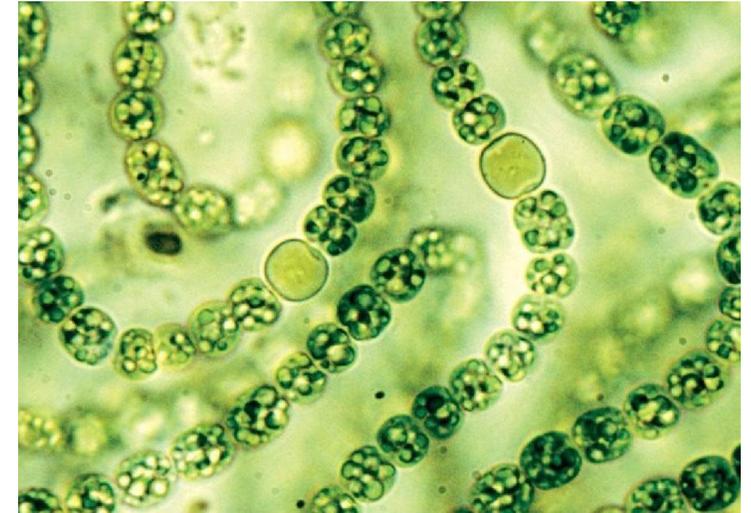
# Приспособления организмов к водной среде

Для жизни в водной среде гидробионты имеют различные приспособления.

1. Полости заполненные газом, жировые включения, выросты для удержания в толще воды
2. Приспособления для прикрепления к водным объектам (ризоиды, корни, слизистые образования, ловчие сети)
3. Приспособления для активного передвижения (плавники, веслообразные лапки насекомых).



Ловчая сеть личинки



Газовые вакуоли  
цианобактерий



Гладыш у поверхности воды

**Планктон** – организмы обитающие в толще воды и не способные сопротивляться течению.

Планктон

Фитопланктон

Зоопланктон



Инфузория



Коловратка

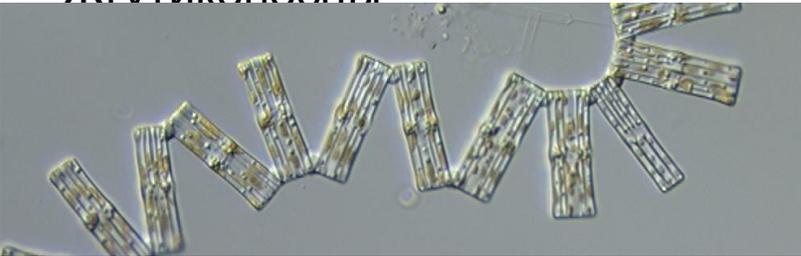


Ветвистоусый рачёк  
Daphnia sp.

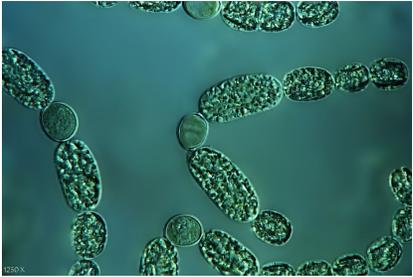


Веслоногий рачёк  
Daphnia sp.

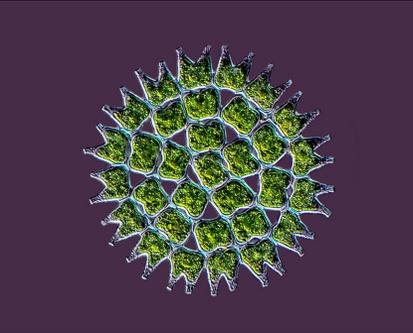
- Фотосинтезирующие организмы:
- Цианобактерии
  - Зелёные и диатомовые водоросли
  - Жгутиконосцы



Диатомовая водоросль  
Tabellaria sp.



Цианобактерия  
Anabaena sp.



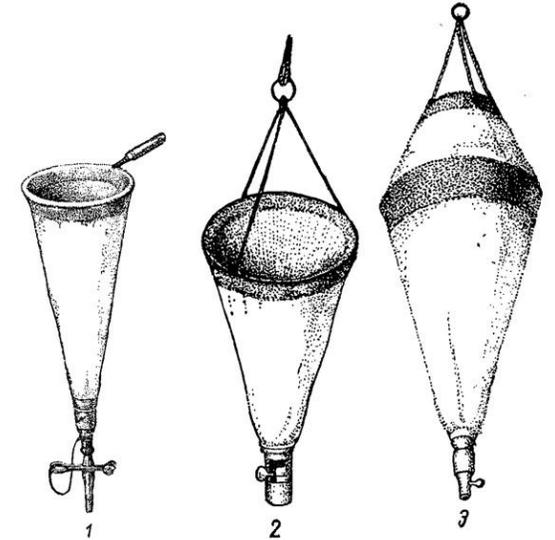
Зелёная водоросль



Жгутиконосец  
Euglena sp.

# Методики сбора планктона

- Качественные пробы планктона собирают с помощью сетей с различным диаметром ячейки. Наиболее мелкая ячейка необходима для сбора водорослей.
- На конце планктонной сети располагается стаканчик для сбора концентрированного планктона.



Разные типы планктонных сетей.

Сборы производят с берегов, мостов или судов. Важно, чтобы муть со дна не попадала в сеть.

Плейстон и нейстон – организмы связанные с плёнкой поверхностного натяжения воды.

Плейстон обитает на поверхности

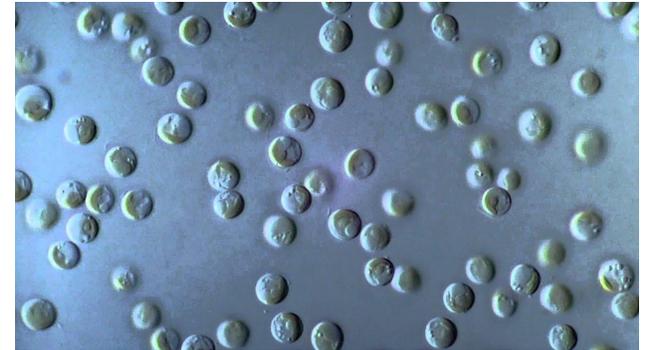


Ряска



Клоп  
Водомерка

Нейстон обитает у поверхности



Золотистая водоросль *Ochromonas* образует плёнки под поверхностью воды



Личинки комаров-звонцов под по

# Бентос и перифитон – организмы ведущие прикреплённый образ жизни

**Перифитон** – организмы-обрастатели твёрдых поверхностей в воде.

Как правило это микроскопические водоросли и так же животные ведущие прикреплённый образ жизни (губки, мшанки)



Диатомовые водоросли растущие на камнях



Пресноводная губка бадяга

**Бентос** – как правило подвижные организмы живущие на дне водоёмов.

Различают микроскопический бентос (мейобентос) и крупный бентос (макрозообентос).

Для водоёмов нашего края в основном характерны насекомые и их личинки, моллюски и ракообразные



Личинка стрекозы



Равноногий рак



Большой прудовик

# Сбор бентосных проб

Для сбора проб перифитона используют острые ножи (скальпели) с помощью которых соскребаются обрастатели с субстрата, а затем помещаются на субстрат.

О сборах макрозообентоса в наших условиях Вам подробно расскажет Тамара:



# Нектон - совокупность водных, активно плавающих организмов обитающих в толще воды

В нашем регионе это в первую очередь рыбы и круглоротые. В крупных морях к нектону можно отнести головоногих моллюсков (каракатицы, осьминоги) а также млекопитающих (дельфины, киты, ластоногие).

На этом слайде изображены наиболее типичные представители нектона в нашем регионе.



Круглоротое  
Ручьевая минога  
Не путать с рыбами!



Ротан головешка  
**Рыба вселенец**  
наносящая вред рабному хозяйству



Щука



Краснопёрка

Посмотрите на рисунок и  
отметьте к каким  
экологическим группам  
относятся эти организмы

- Кувшинка
- Водомерка
- Личинка плавунца
- Жук плавунец
- Обрастания на камнях
- Брюхоногий моллюск
- Личинка комара

