Жизненные формы гидробионтов

Жизненные формы – совокупность организмов разного систематического положения, обладающие сходными приспособлениями, позволяющими им существовать и удерживаться в определенных биотопах.

Биотопы водоема:

- *пелагиаль* – толща воды;
- *бенталь* – дно с прилегающим слоем воды;
- *нейсталь* – поверхностный слой воды, граничащий с атмосферой.

MyShared

Планктон

– гидробионты, не способные к активным движениям или обладающие ими, но в этом случае в силу малых скоростей перемещения не способны противостоять токам воды (водоросли, простейшие, коловратки, рачки и другие мелкие животные).

По размерам они делятся на:

- мегалопланктон – более 5 см,
- макропланктон – 5 мм,
- мезопланктон – 0.5 мм,
- микропланктон – 50 мкм,
- наннопланктон – 5 мкм,
- пикопланктон – менее 5 мкм.

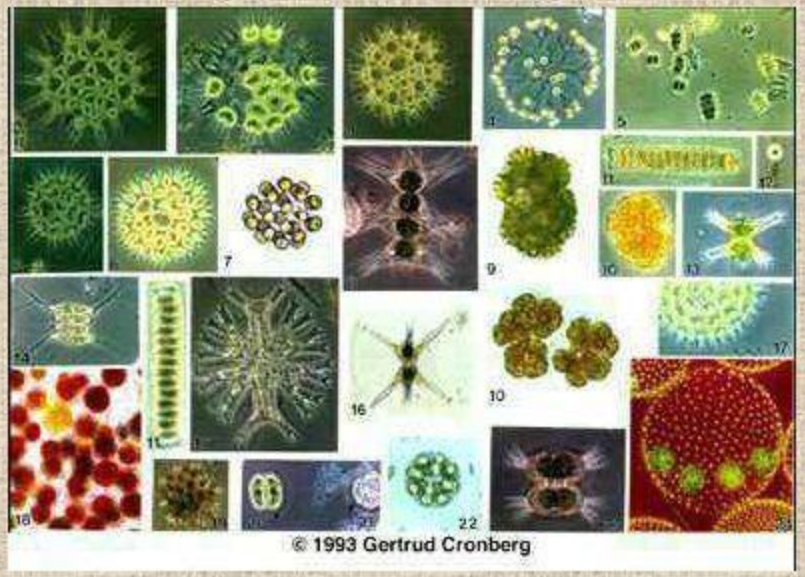
По степени привязанности к пелагиали различают:

- *голопланктон* (от греч. «holos» – целое) – всю жизнь в толще воды кроме покоящейся стадии (почка, яйцо), которые находятся на дне.
- *меропланктон* (от греч. «meros» – часть)– на каком-то отрезке своей активной жизни, а остальную часть ведущие иной образ жизни (пелагические личинки донных животных, икра и личинки рыб и т.д.).

MyShared

Фитопланктон

– совокупность свободноживущих в толще воды мелких, преимущественно микроскопических водорослей.

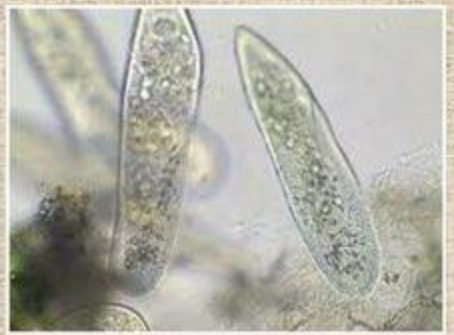


Зоопланктон:

- Бактерии,
- Простейшие: зоофлагелляты (гетеротрофные жгутиковые), инфузории (Ciliata), саркодовые (амебы *Difflugia*).
- Коловратки (Rotatoria).
- Низшие ракообразные (Crustacea).

амебы *Difflugia*

Rotatoria



инфузории

Ветвистоусый рачок *Daphnia* sp.

Нектон

– крупные животные, двигательная активность которых достаточна для преодоления водных течений (рыбы, кальмары, млекопитающие).

MyShared

Приспособления для планктонного и нектонного образа жизни:

- *плавучесть* – развитие различных адаптаций, замедляющий погружение организмов (жировые и газовые включения, образование выростов, редукция скелетных образований и т.д.);
- *пассивное движение* – использование течения;
- *активное движение* – плавание, реже прыгание и скольжение, полет и т.д.;
- *миграции* (вертикальные и горизонтальные: анадромные и катадромные).

полет

Плавание реактивным способом

MyShared

Бентос

– организмы, обитающие на поверхности грунта и в его толще, в соответствии с чем его подразделяют на *эпи-* и *эндобентос*.

По размерам они делятся на:

- *Микро-* – мельче 0.1 мм;
- *Мейо (мезо)-* – 0.1-2 мм;
- *Макробентос* – более 2 мм.

Это бактерии, водоросли, грибы, простейшие (инфузории и корненожки), губки, кораллы, кольчатые черви, ракообразные, личинки насекомых, моллюски, иглокожие.

MyShared

Фитобентос

– растения, частично или полностью прикрепленные ко дну водоема, до нижних границ трофогенного (фотического) слоя.

Классификация экологических групп фитобентоса:

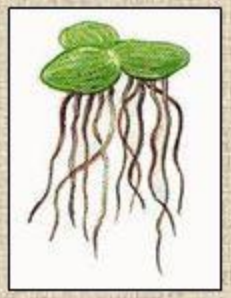
1. *Гидрофиты* – настоящие водные растения, полностью или большей своей частью погруженные в воду.

• *Гидатофиты* – погруженные в воду (элодея канадская, сальвиния, рдест, роголистник и т.д.).

• *Плейстофиты* – плавающие на поверхности (кувшинки, кубышки, ряска, многокоренник, сальвиния, телорез и т.д.).

2. *Гелофиты* – водно-болотные растения – надводные растения с поднимающимися над поверхностью воды стеблями и листьями, укореняющиеся (хвощ, рогоз, тростник обыкновенный, камыш, стрелолист и т.д.).

3. *Гигрофиты* – обитатели суши, но растущие в условиях избыточного увлажнения почвы (осока, хвощи д.р.).



многокоренник

элодея канадская

тростник

хвощ

кубышки

MyShared

Зообентос – животные.

веснянка

поденка

нематода

иглокожие

молочно-белая планария

кораллы

актинии

MyShared

Перифитон

– организмы, обитающие на плотных субстратах за пределами придонного слоя воды.

Перифитонные организмы обитают на покрытых водой поверхностях различных гидротехнических сооружений, днищах кораблей и на других объектах, на корягах, растениях, животных и т.д. Это бактерии, актиномицеты, многие водоросли, грибы, простейшие, губки, мшанки, черви, низшие ракообразные (усоногие), двустворчатые моллюск и другие беспозвоночные.

Усоногие рачки

мшанки

моллюски

MyShared

Приспособление гидробионтов к бентосному и перифитонному образу жизни

- *удержание на твердом субстрате* достигается повышением плотности, прикреплением к субстрату, заглублением в него, развитием различных якорей и некоторыми другими способами;

- *защита от засыпания взвесью* характерна для прикрепленных к грунту организмам, которым грозит опасность захоронения под слоем осадков вследствие непрерывного оседания на дно взвешенных в воде минеральных и других частиц – приподнятие над грунтом тела, прикрепление с помощью длинного вертикального стебелька (морская лилия); наличие столбообразной подставки (губка Coeloptychium); поселение на субстрате, возвышающемся над дном и т.д.;

- *движение*: по степени подвижности выделяют формы бродячие, или *вагильные* (крабы, осьминоги, морские звезды), *седентарные*, которые лежат на грунте, не делая значительных перемещений (моллюски, морские ежи), и прикрепленные, или *сессильные* (губки, мшанки, кораллы);

- *миграции*.

Пелагобентос

– это организмы, обитающие в зоне контакта толщи воды с дном, которые то плавающие, то передвигающиеся по грунту или закапывающиеся в него.

В зависимости от размеров выделяют:

- нектобентос (раки, креветки, мизиды, скаты, камбала);
- планктобентос (личинки комара Chaoborus, многие жуки, веслоногие и ветвистоусые рачки ...).

Попеременное обитание в толще воды и в грунте ведет к выработке у представителей этой жизненной формы специфических адаптаций, которые позволяют проникать в грунт и оставаться в контакте с ним, с другой стороны – возможность находиться во взвешенном состоянии.

Нейстон

делиться в зависимости от условий обитания на:

- *Эпинейстон* – это организмы, обитающие на поверхности пленки (клопы-водомерки, жуки-вертячки);

- *Гипонейстон* – это формы, обитающие непосредственно под поверхностной пленкой (бактерии, простейшие, ракообразные, моллюски, насекомые, молодь рыб …).
  - *эвгипонейстон* – в течение всей жизни связаны с поверхностным слоем воды (сагитт, веслоногие рачки Pontellidae, …);
  - *мерогипонейстон* – лишь на отдельных стадиях развития (личинки моллюсков, яйца полихет, икра кефали, ставриды, хамса, личинки многих рыб).

MyShared

Плейстон

– это организмы крупных или средних размеров, часть тела которых находиться в воде, а другая выступает над ней (сифонофоры, некоторые рыбы).

Наибольшее богатство фитоплейстона достигается в небольших стоячих водоемах – в прудах, старицах и небольших озерах. Зооплейстон практически встречается только в морях и океанах – сифонофоры и брюхоногие моллюски.

Velella

Сифонофора *Physalia*

Рыба *Mola*

Рыба *Histiophorus*

MyShared

Способы повышения плавучести

1. Увеличение удельной поверхности тела (мелкие размеры планктона)

2. Расчленение и уплощение (*Ceracium furca, Oncea, личинки крабов*) Цикломорфоз (увеличение длины выростов у водорослей в Индийском океане по сравнению с Восточной Атлантикой)

3. Удельный вес близок единице (определение веса планктонных организмов методом Ломана). Удельный вес: 1,01-1,02 г/см^2 пресноводные 1,03-1,06 г/см^2 морские

4. Уменьшение количества костной ткани (кальмары).

5. Уменьшение концентрации ионов в жидкостях тела (удаление сульфат-ионов у медуз).

6. Снижение содержания белка в тканях (у глубоководных рыб до 5% от массы тела).

7. Увеличение отложений жира (радиолярии, ночесветка, у глубоководных рыб плавательный пузырь заполнен липидами).

8. Газовые пузыри и включения в цитоплазме (100 камер каракатиц и «ос сепия», саргассы и сифонофоры).