



Экологические группы гидробионтов.

автор:
Киселева О.Н.
учитель экологии
МАОУ «Лицей №37» г.
Саратова

Экологические группы гидробионтов

В зависимости от способа передвижения и пребывания в определенных слоях, морские обитатели подразделяются на три экологические группы:

1. нектон
2. планктон
3. бентос.

Нектон

(nektos - плавающий) - это совокупность пелагических, активно передвигающихся животных, не имеющих непосредственной связи с дном.

К типичным нектонным организмам относятся: рыбы, кальмары, киты, ластоногие.

К нектону в пресных водах кроме рыб относятся земноводные и активно перемещающиеся насекомые.



Нектон

Адаптации:

1. крупные животные, способные преодолевать большие расстояния и сильные течения воды,
2. имеют обтекаемую форму тела,
3. конечности плавательного типа,
4. сильная мускулатура конечностей,
5. покровы гладкие, иногда покрыты слизью.

Скорость:

до 45-50 км/ч - кальмары,

100-150 км/ч – рыба-парусник

130 км/ч - меч-рыба

Планктон

(planktos - блуждающий, парящий) - это совокупность пелагических организмов, которые не обладают способностью к быстрым активным передвижениям.

Это мелкие животные - зоопланктон и растения - фитопланктон, которые не могут противостоять течениям. В состав планктона включают и «парящие» в толще воды личинки многих животных. Планктонные организмы располагаются как на поверхности воды, на глубине, так и в придонном слое.

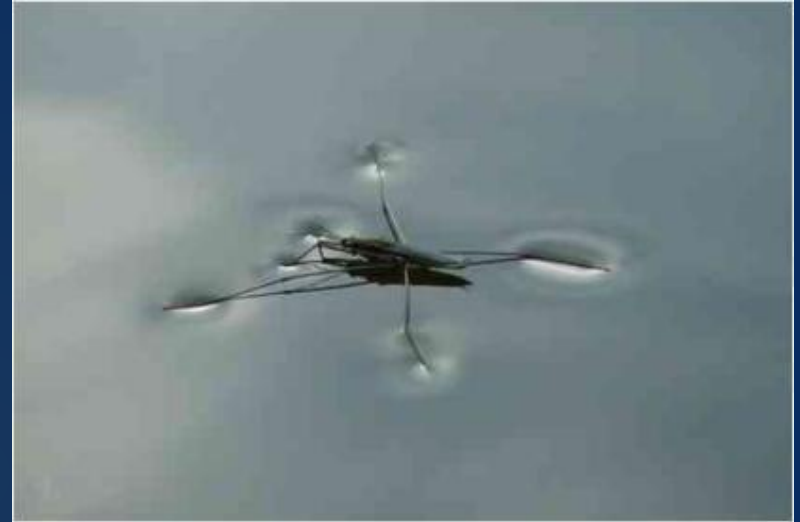
Планктон

Нейстон (от греч. *neustos*— плавающий), совокупность организмов, обитающих у поверхностной плёнки воды, прикрепляющихся к ней или передвигающихся по ней сверху (эпинейстон) или снизу (гипонейстон).

Примеры эпинейстона: простейшие, одноклеточные водоросли, мелкие лёгочные моллюски, клопы-водомерки, жуки-вертячки, личинки комаров.

Примеры гипонейстона: мальки рыб, личинки некоторых донных животных.

Нейстон



Плейстон



Сифонофора Физалис



Моллюск Янтина



Моллюск Глаукус



Саргассовы водоросли

Планктон

Плейстон (от греч. *plēusis* - плавание, *plēō* - плыву), совокупность водных организмов, держащихся на поверхности воды или полупогружённых в неё.

Адаптации:

1. образование газовых камер (сифонофора Физалия)
2. выделение пенистых поплавков (актиния миниас, моллюск янтина)
3. используют как опору поверхностную плёнку воды (например, моллюск глаукус).
4. имеют пузыри, наполненные воздухом (саргассовые водоросли).

Планктон

Адаптации:

1. Повышение плавучести за счет уменьшения удельного веса.
2. Общее увеличение относительной поверхности тела за счет уменьшения размеров, сплюснутости, удлинения, развития многочисленных выростов или щетинок, что увеличивает трение о воду.
3. Уменьшение плотности за счет редукции скелета, накопления в теле жиров, пузырьков газа и т. п.
4. Образование гидрофобных поверхностей.

Бентос

(от греч. *benthos* — глубина), совокупность организмов, обитающих на грунте и в грунте морских и континентальных водоёмов.

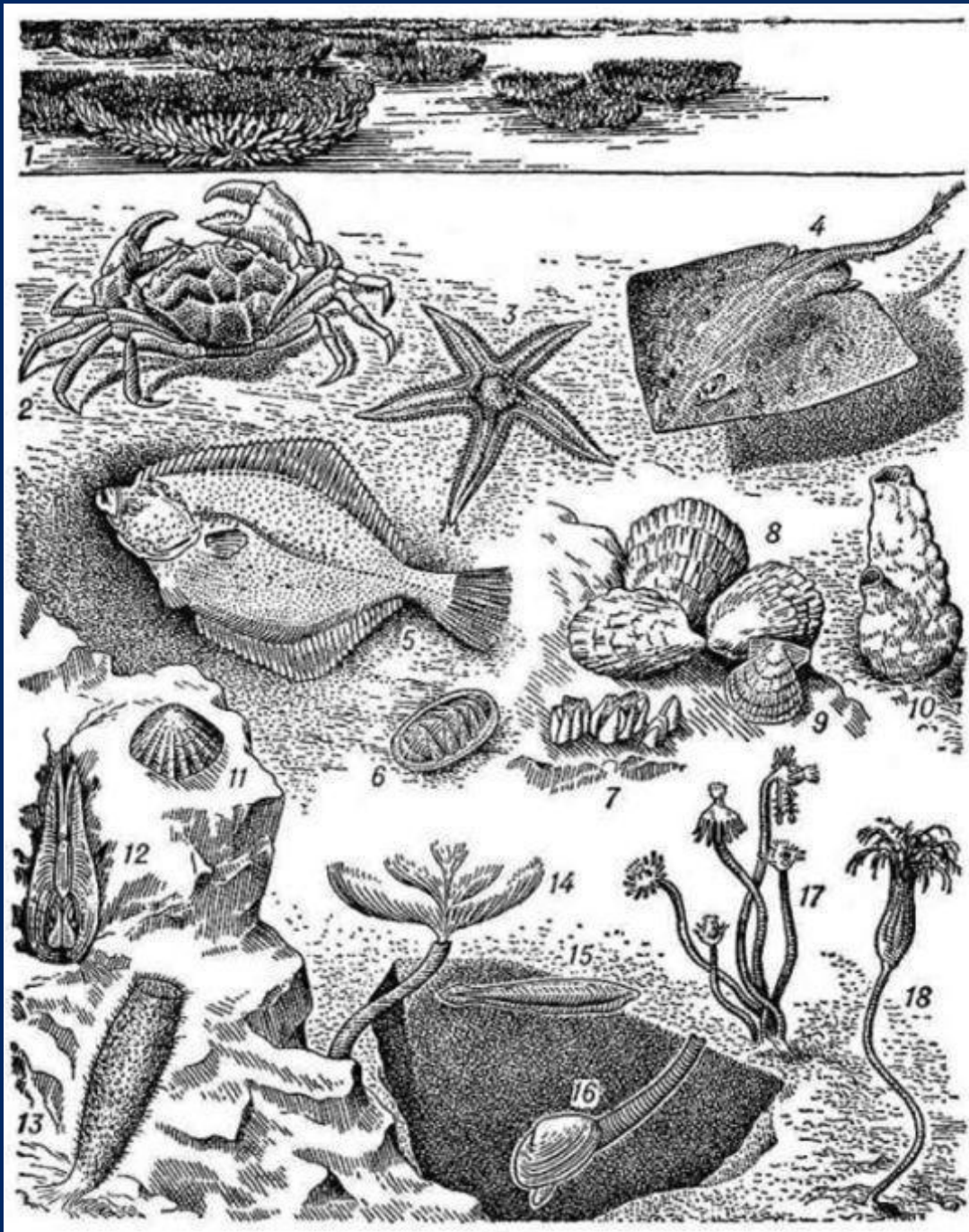
Бентос подразделяют на: растительный – фитобентос и животный – зообентос.



Бентос

В зообентосе различают животных:

1. обитающих в толще грунта – инфауна - многощетинковые черви и двустворчатые моллюски, эхиуриды, сипункулиды, иглокожие и др.,
2. передвигающихся по поверхности грунта - онфауна - многощетинковые черви и моллюски, большинство иглокожих, ракообразные,
3. прикрепляющихся к субстрату - эпифауна - губки, гидроиды, актинии и кораллы, мшанки, морские жёлуди, некоторые двустворчатые моллюски,
4. а также плавающих вблизи дна и лишь периодически опускающихся на дно - нектобентос - креветки, мизиды, голотурии, придонные рыбы и др.



Онфауна:

краб *Sarcinus* (2); морская звезда (3). Моллюски – хитон (6); гребешок (9); блюдечко (11)

Нектобентос:

скат (4); камбала (5).

Эпифауна:

устрицы (8), кораллы, строящие рифы (1); ракообразное - морской желудь (7); асцидия (10); стеклянная губка (13); трубчатый червь (14); гидроид (17); морская лилия (18).

Инфауна: ланцетник (15);

моллюск *Mya* (16),

сверлящие скалы: моллюск *Pholas* (12).

Адаптации бентоса

1. Форма тела:

- сплюснута в спинобрюшном направлении (скат)
- узкая и длинная (угорь)
- короткая и толстая (караси, карпы)

2. Особенности рта:

- расположен на нижней стороне (у рыб собирающих корм со дна (осетровые, хрящевые)
- расположен на верхней стороне (у зарывающихся в грунт)
- рот огромных размеров с большими зубами (глубоководные рыбы)

3. Органы прикрепления к грунту:

- подошвы
- ножки
- щупальца и др.

Адаптации бентоса

4. Уменьшение плавучести за счет увеличения удельного веса тела :
 - тяжелые раковины
 - большие размеры тела
 - тяжелые скелеты
5. Ловчие аппараты:
 - реснички
 - щупальца со стрекательными клетками
 - клешни
 - выросты – приманки
6. Биолюминесценция – способность выделять световую энергию, при окислении органических соединений

Бентос

В пресных водоёмах зообентос качественно и количественно беднее, чем в морских. Из животных в него входят простейшие, губки, круглые черви, малощетинковые черви, пиявки, моллюски, ракообразные и личинки водных насекомых.



Бентос

Фитобентос пресных вод представлен бактериями, диатомовыми и зелеными водорослями. Прибрежные растения располагаются от берега вглубь четко выраженными поясами.

Первый пояс - полупогруженные растения (камышы, рогоз, осоки и тростники).

Второй пояс — погруженные растения с плавающими листьями (водокрас, кубышки, кувшинки, ряски).

В третьем поясе преобладают растения — рдесты, элодея и др.

Бентос

фитобентос (А):

1- рогоз;

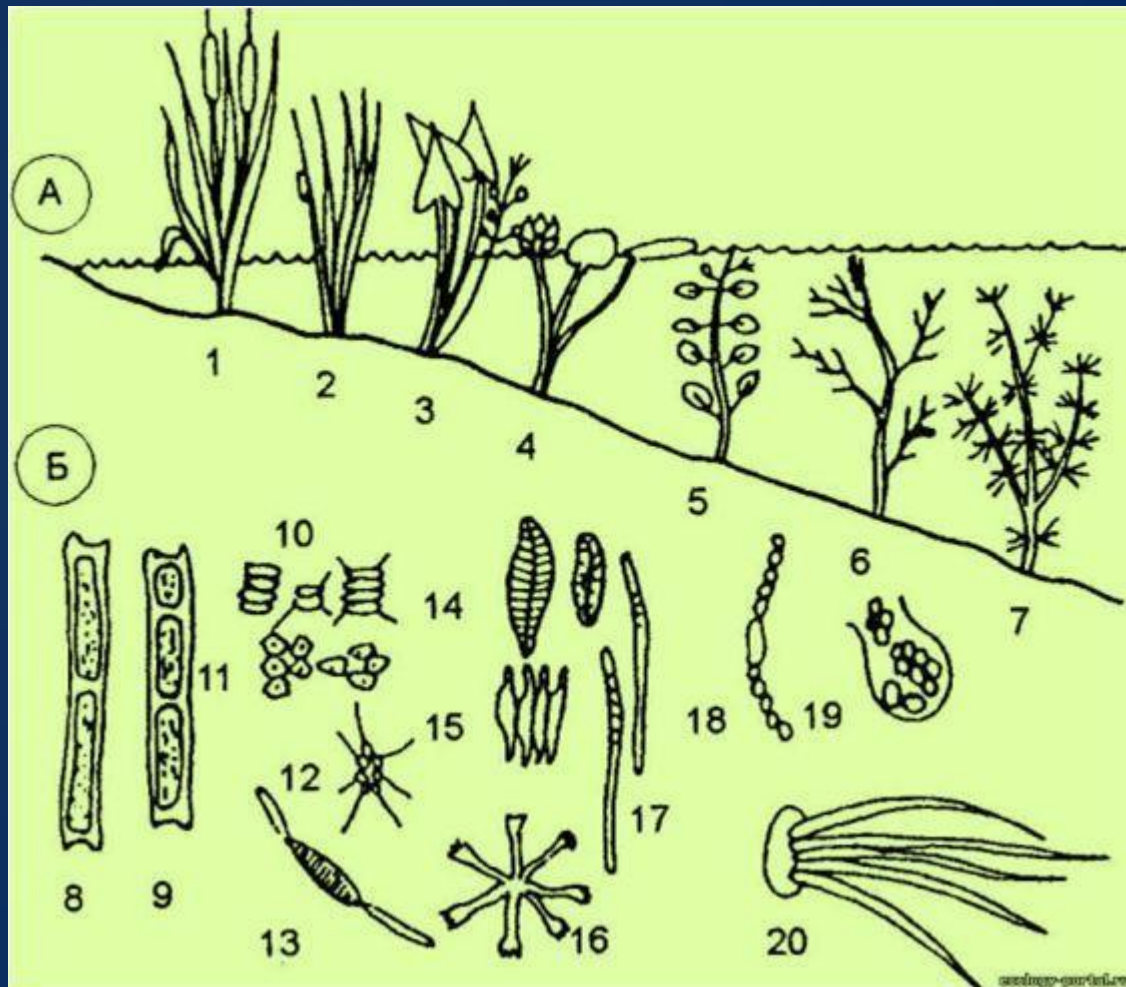
2- ситник;

3- стрелолист;

4 – кувшинка;

5, 6 - рдесты;

7 — хара.



Каковы приспособления гидробионтов к высокой плотности воды?

- 1) У растений очень слабо развиты или вовсе отсутствуют механические ткани. Большинству свойственна плавучесть, за счет воздухоносных межклеточных полостей. Характерно активное вегетативное размножение, развитие гидрохории – вынос цветоносов над водой и распространение пыльцы, семян и спор поверхностными течениями.
- 2) У живущих в толще воды и активно плавающих животных тело имеет обтекаемую форму и смазано слизью, уменьшающей трение при передвижении. Развиты приспособления для повышения плавучести: скопления жира в тканях, плавательные пузыри у рыб, воздухоносные полости у сифонофор. У пассивно плавающих животных увеличивается удельная поверхность тела за счет выростов, шипов, придатков; тело уплощается, происходит редукция скелетных органов. Разные способы передвижения: изгибание тела, с помощью жгутиков, ресничек, реактивный способ передвижения (головоногие моллюски).
- 3) У придонных животных исчезает или слабо развит скелет, увеличиваются размеры тела, обычна редукция зрения, развитие осязательных органов.

Каковы приспособления гидробионтов к подвижности воды?

- 1) В проточных водоемах растения прочно прикрепляются к неподвижным подводным предметам. Донная поверхность для них в первую очередь – субстрат. Это зеленые (*Cladophora*) и диатомовые (*Diatomeae*) водоросли, водяные мхи. Мхи даже образуют плотный покров на быстрых перекатах рек. В прибойно-отливной полосе морей и многие животные имеют приспособления для прикрепления ко дну (брюхоногие моллюски, усоногие раки), или же прячутся в расщелинах.
- 2) У рыб проточных вод тело в поперечнике круглое, а у рыб, обитающих у дна, как и у придонных беспозвоночных животных, тело плоское. У многих на брюшной стороне есть органы фиксации к подводным предметам.

Каковы приспособления гидробионтов к солености воды?

- 1) В пресной воде (гипотоническая среда) хорошо выражены процессы осморегуляции. Гидробионты вынуждены постоянно удалять проникающую в них воду, они гомойосмотичны (инфузории каждые 2-3 минуты «прокачивают» через себя количество воды, равное ее весу). В соленой воде (изотоническая среда) концентрация солей в телах и тканях гидробионтов одинакова (изотонична) с концентрацией солей, растворенных в воде – они пойкилоосмотичны. Поэтому у обитателей соленых водоемов осморегуляторные функции не развиты, и они не смогли заселить пресные водоемы.
- 2) Водные растения способны поглощать воду и питательные вещества из воды – «бульона», всей поверхностью, поэтому у них сильно расчленены листья и слабо развиты проводящие ткани и корни. Корни служат в основном для прикрепления к подводному субстрату. У большинства растений пресных водоемов есть корни.

Типично морские и типично пресноводные виды – стеногалинные, не переносят значительных изменений в солености воды. Эвригалинных видов немного. Они обычны в солоноватых водах (пресноводный судак, щука, лещ, кефаль, приморские лососи).

Каково отношение гидробионтов к составу газов в воде?

Некоторые рыбы очень чувствительны к дефициту кислорода (форель, гольян, хариус) и потому предпочитают холодные горные реки и ручьи. Другие рыбы (карась, сазан, плотва) неприхотливы к содержанию кислорода и могут жить на дне глубоких водоемов. Многие водяные насекомые, личинки комаров, легочные моллюски тоже толерантны к содержанию кислорода в воде, потому-что они время от времени поднимаются к поверхности и заглатывают свежий воздух.

Углекислого газа в воде достаточно – почти в 700 раз больше, чем в воздухе. Он используется в фотосинтезе растений и идет на формирование известковых скелетных образований животных (раковины моллюсков, покровы ракообразных, каркасы радиолярий и др.).

Каково отношение гидробионтов к кислотности?

В пресноводных водоемах кислотность воды, или концентрация водородных ионов, варьирует гораздо сильнее, чем в морских – от $pH=3,7-4,7$ (кислые) до $pH=7,8$ (щелочные). Кислотностью воды определяется во многом видовой состав растений гидробионтов. В кислых водах болот растут сфагновые мхи и живут в обилии раковинные корненожки, но нет моллюсков-беззубок (*Unio*), редко встречаются другие моллюски. В щелочной среде развиваются многие виды рдестов, элодея. Большинство пресноводных рыб живут в диапазоне pH от 5 до 9 и массово гибнут за пределами этих значений.

Кислотность морской воды убывает с глубиной.