**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7**

**СОВРЕМЕННЫЕ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДНЫХ**

**БИОРЕСУРСОВ**

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Получить информацию о состоянии естественных популяций водных биоресурсов

и современные оценки их продуктивности

1. Дать определение биологической и промысловой продуктивности.

Биологическая продуктивность может быть первичной и вторичной.

Продуктивность хлорофиллоносных растений - продуцентов, или фитопланктона, называют первичной, продуктивность консументов и деструкторов - вторичной.

Промысловой продуктивностью называют максимально допустимое годовое

изъятие гидробионтов из какого-либо водоема или участка океана без ущерба для их воспроизводства.

1. Биологическое продуцирование в Мировом океане.

В самом начале пищевой цепи в океанах и морях находятся

хлорофиллосодержащие планктонные распространенные в океанах и морях. Под влиянием излучения солнца они накапливают химическую энергию и синтезируют из неорганических веществ органические (углеводы, жиры, белки и др.). Это звено гидробионтов (обитателей гидросферы - водной оболочки Земли) называют продуцентами.

Следующее звено - это первичные консументы. Сюда входит, например, зоопланктон, мелкие планктонные животные (планктон - парящий, лат.), питающиеся продуцентами, фитопланктоном; фитофаги.

Вторичные консументы - третье звено пищевой цепи, сюда входят гидробионты, питающиеся первичными консументами, фитофагами. В океане это так называемые планктофаги.

Четвертое звено - это хищники, питающиеся обычно другими крупными

гидробионтами.

И конечное, пятое, звено микроорганизмы (бактерии, дрожжи, некоторые грибы), которые разлагают органические вещества и вновь приводят их в первоначальное неорганическое состояние. Органическое

вещество растений обычно разлагают грибы, органику животных - бактерии.

На этом пищевая цепь замыкается, и начинается новый цикл.

Микроорганизмы кроме роли деструкторов могут выполнять и другие функции, в частности, быть ингибиторами (пример - антибиотики) или стимуляторами (пример -некоторые витамины).

1. Биомасса и продукция фито- и зоопланктона, бентоса, нектона и рыбы

В зависимости от размеров планктонные организмы подразделяют на:

-мегалопланктон (гидробионты размером более 1 м длиной);

-макропланктон (1-100 см);

-мезопланктон (1-10 мм);

-микропланктон (0,05-1 мм);

- наннопланктон (менее 0,05 мм).

В зависимости от степени привязанности к различным слоям водной среды

различают голопланктон (весь жизненный цикл, или почти весь, кроме ранних стадий развития) и меропланктон (это, например, пелагические личинки донных животных или водоросли, ведущие периодически то планктонный, то бентосный образ жизни).

Криопланктон - это население тающей под лучами Солнца воды в трещинах льда и пустотах снега. Морской планктон содержит около 2000 видов гидробионтов, из которых около 1200 относятся к ракообразным, 400 - к кишечнополостным. Среди ракообразных наиболее широко представлены веслоногие (750 видов), амфиподы (более 300 видов) и

эвфаузиевые (криль) - более 80 видов.

К нектону относятся все гидробионты, которые в процессе эволюции выработали много приспособлений, увеличивающих скорость их перемещения в водной среде и снижающих ее сопротивление. Это, например, форма тела и плавники у рыб и морских млекопитающих, изгибание тела при движении в воде, реактивный способ движения у головоногих моллюсков и др. Некоторые представители нектона приспособлены к полету над поверхностью воды (так называемые "летучие рыбы"). Именно представителям нектона обычно свойственны упорядоченные вертикальные и горизонтальные миграции - перемещения в водной среде (суточные, сезонные, связанные с физиологическим состоянием гидробионтов, их возрастом и др.). Иногда эти миграции происходят на значительные расстояния - несколько тысяч миль.

Бентос подразделяют на эпибентос (бентосные организмы, обитающие на

поверхности дна) и эндобентос (организмы, обитающие в толще грунта).

Бентосные организмы по степени подвижности подразделяют на вагильные (или бродячие) - это, например, крабы, морские звезды и т.п.; седентарные (не совершающие больших перемещений), например, многие моллюски, морские ежи; и сессильные (прикрепленные), например, кораллы, губки и т.п.

По размерам среди бентосных организмов выделяют макробентос (длина тела более 2 мм), мезобентос (0,1-2 мм) и микробентос (менее 0,1 мм).

Всего у дна обитают около 185 тыс. видов животных (кроме рыб). Из них около 180 тыс. видов обитают на шельфе, 2 тыс. - на глубинах более 2000 м, 200-250 видов – на глубинах более 4000 м. В мелководной зоне океана, таким образом, обитает более 98% всех видов морского бентоса.

1. Какова общая биомасса и продукция населения океана

Общая биомасса населения пелагиали Мирового океана (без микрофлоры - бактерий и простейших) оценивается величиной в 35-38 млрд. т, из них 30-35% составляют продуценты (водоросли) и 65-70% - консументы различных уровней. Общая годовая биологическая продукция в Мировом океане оценивается более чем 1300 млрд. т, в том числе более 1200 млрд. т дают водоросли и 70-80 млрд. т - животные.

1. Понятие о потенциальной промысловой продуктивности Мирового океана.

Понятие о потенциальной промысловой продуктивности Мирового океана. Общая биомасса и продукция населения океана. Известно, что высокопродуктивные районы занимают в Мировом океане лишь 20% его акватории, так как здесь, в отличие от суши, гораздо больше ограничивающих факторов и соответственно больше акватория малопродуктивных зон. Так фитобентос занимает лишь 1% общей площади дна океана, зообентос - 6-8%, а площадь основных рыбопромысловых районов занимает лишь около 2% всей акватории Мирового океана

1. Понятие биологической мелиорации океана.

Для того, чтобы улучшить (с позиций человека) состояние многовидовой экологической системы, ее видовой состав и соотношение биомасс популяций населяющих ее гидробионтов, используют методы так называемой “биологической мелиорации”. Для этого используют целенаправленный промысел определенных видов, входящих в сообщество, который позволяет:

- сократить биомассу и численность многих животных, являющихся в данной экосистеме так называемыми “кормовыми тупиками”, поглощающими кормовые ресурсы, необходимые для других звеньев трофической цепи;

- изменить в нужную для человека сторону количественное соотношение видов гидробионтов в том или ином водоеме;

- обеспечить лучшие условия для существования наиболее важных для промысла популяций;

- вселить в водоем виды, полезные для человека (ценные в пищевом отношении, использующие нетронутые ресурсы пищи, потребляющие в пищу тупиковые ресурсы, являющиеся ценными кормовыми объектами и т. п.).

7. Оценка сырьевой базы рыболовства.

Сырьевая база рыболовства - это только эксплуатируемая промыслом часть многовидовых сообществ. Перечень промысловых и потенциально промысловых видов на порядок меньше списка видов, формирующих биологические сообщества морей. На каждом из промыслов осваивается некоторая совокупность видов рыб, млекопитающих или беспозвоночных, представляющая собой «промыслово-географический комплекс» , особи которого и составляют основу уловов.

Вывод: В данной лабораторной работе мы получили информацию о состоянии естественных популяций водных биоресурсов

и современные оценки их продуктивности. Разобрали структуры и схемы пищевых цепей и сделали соответствующие выводы.