

Закономерности функционирования водных экосистем (аннотация)

размер учебной группы 2-12 чел.

Стогов Игорь Арсениевич

доцент, к.б.н., ст.преп. каф. ихтиологии и гидробиологии СПбГУ

Трофодинамический подход к изучению потока энергии в экосистемах и концепция трофических уровней Линдемана-Винберга. Структурные уровни организации жизни в водоемах. Продукционные показатели организмов, популяций и сообществ. Формы существования органического вещества в экосистемах (детрит, РОВ и живые организмы), их соотношение и пути взаимных переходов. Первичная и вторичная продукция, деструкция органического вещества как уровни потока вещества в водных экосистемах. Накопление органического вещества в экосистемах. Стабильность, устойчивость и выносливость водных экосистем.

Первичная продукция, ее показатели и способы ее оценки. Роль в водоемах продукции макрофитов и бактериальной продукции. Фотосинтез и хемосинтез. Сезонный ход величин первичной продукции. Аллохтонное органическое вещество как альтернатива первичной продукции. Классификация водоемов по величинам ПП. Зависимость величин ПП от широтной и высотной зональности. Показатели трофности водоемов и их изменение в процессе лимногенеза. Трофический статус водоема и его зависимость от биогенной (фосфорной) нагрузки, глубины и проточности. Продукция органического вещества в сообществах консументов. Роль фильтраторов в процессах биоседimentации и деструкции органического вещества в морских и континентальных водоемах.

Планктотрофный и бентотрофный типы биотического баланса водоемов. Соотношение ПП/Д как показатель соотношения авто- и аллохтонного органического вещества и биогенных элементов.

Лимногенез и типология озер. Зональные и аazonальные типы лимногенеза. Озеро как составная часть ландшафта. Зональные и аazonальные факторы формирования состава поверхностных вод. Озеро и водосборный бассейн как единая система. Сток взвешенных и растворенных веществ как ведущий фактор формирования озерных процессов. Озеро как аккумуляционная система. Типология накопления веществ в водоемах замедленного водообмена.

Водные ресурсы Земли и современные аспекты проблемы «чистой воды». Загрязнение вод. Рыбохозяйственный, санитарно-гигиенический и экологический подходы к оценке качества вод. Биологическая полноценность воды как продукта и среды обитания.

Биотический круговорот веществ - основа самоочищения вод. Функциональные характеристики биосистем (рацион, траты на обмен, продукция и др.) как показатели участия гидробионтов в процессах самоочищения. Гиполимниальный дефицит кислорода, активная реакция среды (рН), окислительно-восстановительный потенциал (Eh) как показатели, определяющие скорость и направленность процессов трансформации загрязняющих веществ в донных отложениях. Роль гидробионтов в процессах трансформации вод. Биоаккумуляция и биомгнификация токсических веществ гидробионтами как эффекты самоочищения вод. Роль донных отложений в аккумуляции и регенерации загрязняющих веществ. Физические, химические и биологические аспекты участия донных отложений в формировании качества вод. Особенности гидрологического и биологического режима водоемов различного типа и эффекты самоочищения.

Самоочищение вод от различных видов загрязнений и биологическая очистка сточных вод.