

Гидрохимия и гидрология (аннотация)

размер учебной группы 2-12 чел.

Стогов Игорь Арсениевич

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

Понятие гидросфера, ее структура и основные этапы эволюции. Состав, физические и химические свойства воды. Оптические и акустические свойства воды. Цвет и прозрачность воды.

Общая характеристика природных вод. Материковые воды: вода атмосферных осадков, подземные и грунтовые воды, речные и озерные воды. Океанические воды. Круговорот воды. Водный баланс земного шара. Роль океана в круговороте воды. Элементы водного баланса. Осадки. Измерение осадков. Виды и интенсивность осадков. Режим осадков. Испарение. Испарение с водной поверхности. Испарение с суши. Сток. Измерение уровней и расходов воды. Накопление и расходование запасов воды в бассейне. Воды суши. Снег, лед и ледники. Общие сведения о ледниках. Снеговая линия. Виды и свойства снега и льда. Структура, движение ледников и классификация ледников.

Озера. Морфометрия, происхождение озер и распространение озер. Понятие о лимногенезе. Биологические типы озер. Температура воды и термическая стратификация озер. Термическая классификация озер. Химизм озерных вод. Подземные воды. Разнообразие подземных вод. Карстовые озера. Почвенные воды. Грунтовые воды. Интерстициальные воды. Химизм подземных вод. Реки. Речные бассейны и водосборы. Типы рек. Типы режима стока. Паводки. Сток наносов и растворенных веществ.

Океанические воды. Мировой океан. Его происхождение, единство и подразделение. Рельеф дна океанов и морей. Химический состав морской воды. Плотность вод океанов и морей. Температура морской воды. Основные физические свойства морской воды. Тепловое взаимодействие океанов и материков. Тепловой и водный балансы океанов и морей. Уровень океанов и морей. Динамические явления в океанических водах. Течения и общая циркуляция вод Мирового океана. Вертикальная циркуляция. Донные осадки океанов и морей.

Химический состав вод как фактор экологического и физиологического действия. Растворенные газы. Кислород, баланс кислорода в водоеме, распределение по глубине, компенсационная точка, сезонный и суточный ход кислорода в воде. Углекислый газ, формы существования двуокиси углерода, распределение углекислого газа в воде. Сероводород, существование в воде, образование зон сероводородного загрязнения. Значение растворенных газов для гидробионтов. Главные ионы и их происхождение. Формы существования ионов в природных водах. Ионы водорода, величина pH и факторы ее определяющие. Влияние pH на функциональные свойства водных организмов. Карбонатная система. Ацидификация природных вод. Щелочность воды. Ионы кальция и магния, жесткость воды. Сульфатный и хлоридный ионы, содержание их в природных водах. Основные биогенные элементы. Соединения азота и фосфора, формы, источники образования, концентрация в водоемах, суточный и сезонный ход. Процессы нитрификации и денитрификации. Круговорот биогенных элементов. Влияние количества биогенных элементов на продуктивность природных вод. Формы существования органического вещества в воде. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество. Накопление органических веществ на дне водоема. Процесс эвтрофикации. Микроэлементы в природных водах.

Проблема чистой воды и охрана природных вод. Гидрохимический контроль за загрязнением водоемов.