

Лекция 1. Основные понятия и принципы экологической химии.

Экологическая химия — наука о химических процессах, определяющих состояние и свойства окружающей среды — атмосферы, гидросферы и почв. Раздел химии, посвящённый изучению химических основ экологических явлений и проблем, а также процессов формирования химических свойств и состава объектов окружающей среды. Экологическая химия изучает как естественные химические процессы, происходящие в окружающей среде, так и процесс её антропогенного загрязнения. Одна из задач экологической химии — разработка новых химических технологий, значительно снижающих отрицательное воздействие на окружающую среду, технологий утилизации и обезвреживания отходов, очистки воздуха и сточных вод, рекомендации (восстановления) почв.

Разделы экологической химии

Экологическая химия — наука, занимающаяся изучением процессов, которые определяют состав, структуру и химические свойства окружающей среды, адекватные биологической ценности среды обитания.

Экологическая химия является соединением нескольких научных дисциплин — биохимия, аналитическая химия, химия поверхности и сорбции, фотохимия, катализ и др.

- Исследование распространения, метаболизма и распределения в экологических объектах загрязняющих веществ как нативной, так и антропогенной природы.

- Исследование роли всей совокупности живых организмов (биоты Земли) в формировании циклов элементов, её влияние на уровень солнечной радиации, достигающей земной поверхности, на климат и окислительную ёмкость атмосферы.

- Проблемы глобальных и региональных изменений, происходящих в результате антропогенного нарушения естественных химических равновесий, в том числе «кислотных дождей», смог, химия тропосферного и стратосферного озона, аэрозольная составляющая атмосферы,

- Особо опасные загрязняющие компоненты — соединения тяжёлых металлов, радионуклиды, органические экотоксиканты, стойкие органические загрязнители (СОЗ — диоксины, хлорированные дибензофураны и др.).

Вопросы для итогового контроля

1. Основные понятия и принципы экологической химии.
2. Химические основы экологических взаимодействий.
3. Современные представления о роли химических элементов и процессов в эволюции биосферы.
4. Химикоэнергетические процессы функционирования живого вещества в экосистеме.

5. Фотосинтез и дыхание. Трофические сети и основы теории питания..
6. Химические и радиоактивные загрязнители природной окружающей среды.
7. Стандарты качества окружающей среды.
8. Экологический мониторинг. Структура и состав системы мониторинга.
9. Методы прогнозирования состояния окружающей среды.
10. Оценка риска здоровью населения в результате загрязнения окружающей среды.
11. Эколотехнологическая химия атмосферы. Способы и оборудование для очистки газов от аэрозолей.
12. Эколотехнологическая химия гидросферы.
13. Эколотехнологическая химия литосферы (недра, ресурсы, почвы, отходы). Население и ресурсы планеты Земля.
14. Химические элементы в биосфере.
15. Токсиканты окружающей среды.

Литературы для подготовки к лекции

1. Кортэ Ф. Экологическая химия, М., Мир, 396 с, 1997, ISBN 5-03-003081-6
2. Исидоров В.А. Экологическая химия (Уч. для ВУЗ), Химиздат, 304 с, 2001, ISBN 5-7245-1068-5
3. Копылова Л.И. Малый практикум по эколого-химическому анализу почв. Учебное пособие, Иркутск, ИГПУ, 2002.
4. Копылова Л.И. Введение в экологическую химию. Учебное пособие.- Иркутск: ИГПУ, 2000.- 242 с.
5. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию. 1997,
6. Астафьева Л.С. Экологическая химия, 2006
7. Медведев Практикум по экологической химии, 1999
8. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию, М., Высшая школа, 399 с, 1994
9. Duca Gh., Scurlatov Iu. Ecological chemistry. - Chişinău: CEUSM, 2002. - 289 p.