

3 – лекция. Современные представления о роли химических элементов и процессов в эволюции биосферы.

Виды миграции химических элементов

Химические элементы различаются по поведению в биосфере. Одни легко образуют химические соединения, вступают в химические реакции и определяют особенности среды миграции (активные мигранты). Другие элементы почти не участвуют в реакциях. Эти неактивные мигранты передвигаются в биосфере — пассивно при механическом перемещении частиц горных пород и минералов с водой, ледниками, воздушными массами. К неактивным мигрантам относятся цирконий (Zr), гафний (Hf), ниобий (Nb), а также платиноиды – платина (Pt), осмий (Os), иридий (Ir) и др. Инертные газы - гелий (He), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe) также неспособны к химическим реакциям, они играют малую роль в биосфере и экосистемах. По способу миграции активные мигранты делятся на воздушные и водные. Воздушные мигранты (H, N, C, O) образуют газообразные соединения, их миграция и накопление определяют важнейшие геохимические особенности среды. Они играют ведущую роль в биосфере, т.к. образуют органическое вещество. К водным мигрантам относят элементы, мигрирующие преимущественно в почвенных, грунтовых, поверхностных водах в виде ионов, недиссоциированных молекул и коллоидных частиц. Это большая часть элементов: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Mn, Fe, Co, Ni, V и др. Водные мигранты уступают по значению воздушным. Миграция химических элементов в современной биосфере представлена биогенной, физико-химической, механической и техногенной видами миграций.

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. Экологотехнологическая 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. Dusa Gh., Scurlatov Iu. Ecological chemistry. - Chişinău: CEUSM, 2002. - 289 p.