Общая геохимия

Лекция 3

для студентов специальностей 130301,130302

Органическая геохимия

Живое вещество и химический состав организмов

Предметом изучения органической геохимии является ***живое вещество.*** Оно представляет собой совокупность животных и растительных организмов.

Масса живого вещества составляет всего около 0, 01% веса земной коры.

Изучение живого вещества было начато ***В.И. Вернадским в 1916г.*** Он также является основоположником новой отрасли биогеохимии.

Основную массу тела любого организма составляет ограниченное число элементов. Наиболее распространенным является **O (70%), C (18%) и H (10%),** в меньшей степени Ca (0,5%), K (0,3%), N (0,3%), Mg (0,7%), ,P (0,07%), S (0,05%), Cl (0,04%), Na (0,02%), Fe (0,02%).

В $\sum$ = **99,4%** и носят название ***микроэлементов.*** К числу микроэлементов с содержанием 10^{-3}– 10^{-5}% относятся:

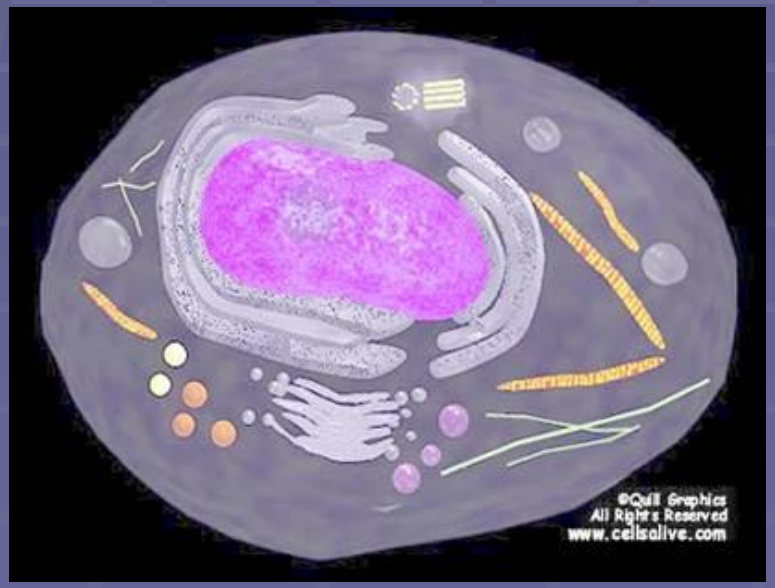
Al, B, P, Zn, Cu, V, Ni, Co и мн.др.

Особенности живого вещества

В.И Вернадский выделил 6 особенностей живого вещества:

1. Живое вещество биосферы характеризуется огромнейшей свободной энергией.
2. В живом веществе скорость протекания химических реакций в тысячи раз выше, чем в неживом.
3. Основные химические соединения (белки, ферменты и др.) устойчивы в природных условиях только в живых организмах.

4. Для живых организмов характерны две формы движения (пассивная и активная)
5. Нормальное развитие организмов в природе возможно только в их сообществе с др. организмами (биоценоз)
6. Живое вещество связано с организмами прошлых геологических эпох, а со сменой поколения происходит эволюция живого вещества.



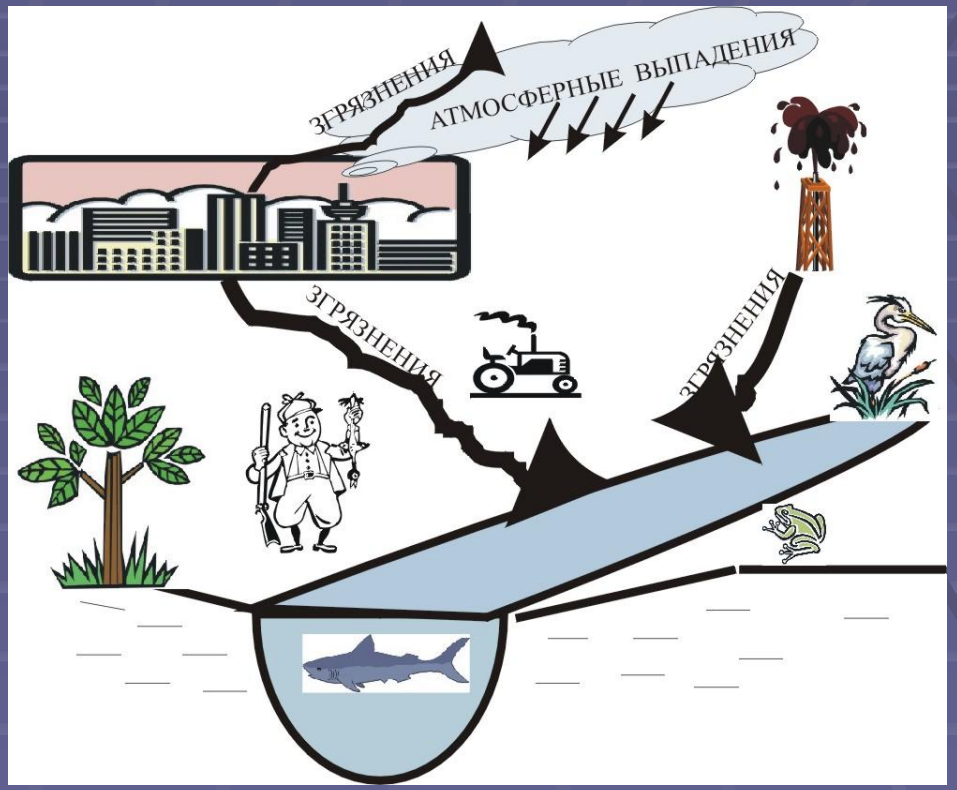
Техногенез и техногенная миграция

Геохимическая деятельность человека ***А.Е. Ферсман в 1922г.*** предложил именовать **техногенезом.**

Часть нашей планеты, которая охвачена техногенезом называется **ноосферой**. Этот термин был введен в науку в ***1927г.*** французским ученым и философом ***Э. Леруа.***

Процесс техногенной миграции отчетливо разделяется на две большие группы:

1. Унаследованные от биосферы (биологический круговорот атомов, воды, рассеянных элементов и т. д.)
2. Унаследованные от человека (производство полимеров, пластмассы, хим. соединений, атомной энергии, радиоактивных изотопов)

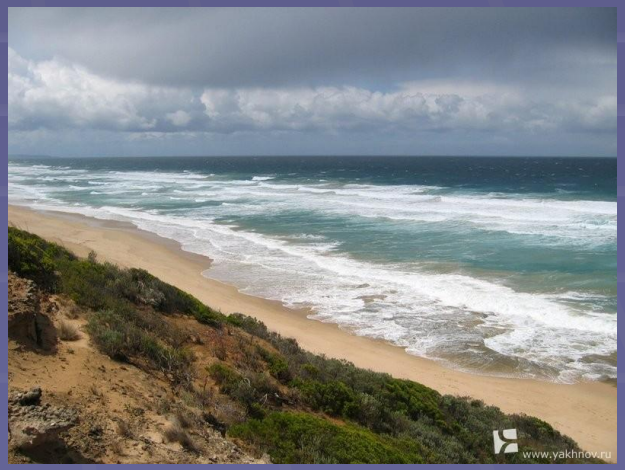


Основные понятия экологической геохимии

Экология – это «наука о доме». Наука о взаимодействии живых организмов с окружающей средой. Этот термин был введен в 1866г. Немецким биологом Э. Геккелем.

Среда – это совокупность абиотических и биотических условий обитания животных, растений, грибов, микроорганизмов.

Экосистема – это природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, котрые связаны между собой обменом веществ и энергии. Примеры: болото, озеро, море, лес, ствол гниющего дерева, пустыня, материк, океан, планета.



Экологический мониторинг

Мониторинг –это система наблюдений, оценки, анализа и прогноза за состоянием окружающей среды.

Мониторинг бывает:

1. Биологический
2. Геофизический
3. Геохимический
4. Экологический

Основные задачи мониторинга:

1. Наблюдение и контроль за уровнем техногенного изменения состава природных сред.
2. Анализ информации с целью предупреждения критических ситуаций.
3. Рекомендации по предотвращению и ликвидации техногенного влияния на природные среды.
4. Наблюдение, анализ и оценка эффективности мероприятий по защите окружающей среды.

История отдельных химических элементов

Видеоматериал