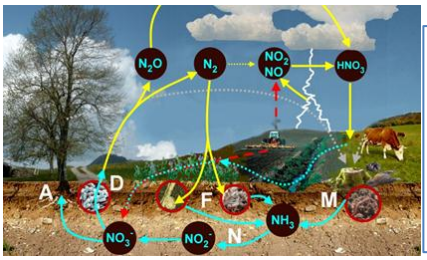
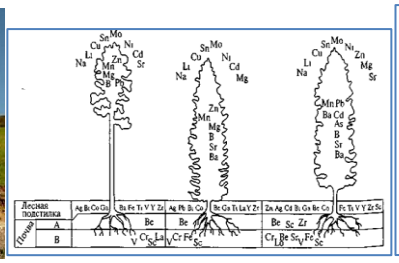
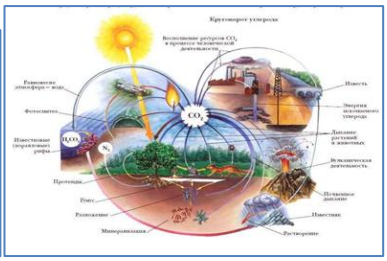
Биогеохимия наземных экосистем

Осмоловская Наталия Глебовна, к.б.н., доцент каф. Физиологии и биохимии растений







Задача курса - сформировать целостное представление об основных закономерностях глобальных биогеохимических процессов, протекающих в наземных экосистемах, общепланетарных закономерностях взаимодействия живых организмов с окружающей средой. В предлагаемом курсе излагаются фундаментальные положения биогеохимии, разработанные акад. В.И.Вернадским, рассматривается состояние и поведение химических элементов в основных компонентах среды и в биоте, их миграционные формы, распределение и трансформации, биогеохимические аномалии. Детально анализируется химический состав живого вещества организмов суши и особенности химического состава наземной растительности. Вводятся понятия биологического поглощения и захвата рассеянных элементов, коэффициентов биологического поглощения элементов, видоспецифичности в распределении концентраций элементов в растениях. Обсуждаются общие биогеохимические принципы организации биосферы (живое вещество, газовая оболочка, педосфера). Особое внимание уделяется вопросам биогеохимии педосферы, роли почвы как регулятора биогеохимических циклов тяжелых металлов. Рассматриваются глобальные биогеохимические циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации (C, O, N, S) и в результате мобилизации из Земной коры (Ca, K, Si, P), а также циклы массообмена ряда тяжелых металлов (Pb, Zn, Cu и др.), дается анализ особенностей организации этих циклов и распределения масс химических элементов в наземных экосистемах. Дается развернутое представление о зональности биогеохимических процессов в наземных экосистемах и особенностях биогеохимии природных зон (полярный пояс, тундра, пояс бореальных и суббореальных лесов, лесостепные и степные экосистемы, тропический пояс), обсуждается понятие и биогеохимическая формула элементарного ландшафта.

Проводится оценка влияния геохимических параметров среды на развитие, химический состав и потоки основных элементов в различных таксонах. Рассматриваются текущие экологические проблемы деформации природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека и формирования локальных антропогенных биогеохимических аномалий элементов. Обсуждаются экотоксикологические проблемы нарушения биогеохимических циклов и вопросы использования биогеохимических методов в фитоиндикации и фиторемедиации наземных экосистем.