Лекция 3.

КРИТЕРИИ ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Пальмерстон Критерии эколого-токсикологической оценки химических веществ основываются на всесторонней оценке влияния их на природную среду и здоровье человека. Они учитывают многообразие аспектов действия и взаимодействия химических соединений на отдельные элементы, звенья, блоки, а также связи между ними в большой, динамической, многопараметрической системе «химические вещества - окружающая среда – человек». Основными характеристиками поведения веществ в окружающей среде являются: 1) Количество вещества, поступающего в окружающую среду. 2) Стойкость в объектах (почва, вода, растения, воздух). 3) Подвижность вещества. 4) Способность к накоплению в биологических объектах. 5) Токсичность вещества для разных живых организмов, находящихся в окружающей среде. 3.1. Формирование ксенобиотического профиля. Источники поступления поллютантов в среду Мир состоит из химических веществ. Абиотические и биотические элементы того, что мы называем окружающей средой – все это сложные, порой особым образом организованные агломераты, смеси бесчисленного количества молекул. Однако с позиций экотоксикологии интерес представляют лишь молекулы, способные взаимодействовать друг с другом в абиотической фазе и действовать (немеханическим путем) на биоту (обладающие биодоступностью). Как правило, это соединения, находящиеся в газообразном или жидком состоянии, форме водных растворов, свободные молекулы адсорбированные на частицах почвы и различных поверхностях, наконец твердые вещества, но в виде мелко дисперсной пыли (размер частиц менее 10 мкм). Если вещества, находящиеся в указанных формах, поступая в организм высших животных и растений, тем не менее, не утилизируются как источники энергии 54 или «пластический материал», их называют ксенобиотиками (чуждые жизни). Вся совокупность биодоступных ксенобиотиков, находящихся в окружающей среде во вполне определенных количествах, называется ксенобиотическим профилем среды. Важным элементом ксенобиотического профиля среды являются чужеродные вещества, содержащиеся в организмах живых существ, поскольку рано или поздно все они потребляются другими организмами (т.е. обладают биодоступностью). Ксенобиотический профиль различных регионов Земли формировался, постоянно меняясь, миллионы лет. К числу природных источников ксенобиотиков, в частности тяжелых металлов и их соединений (Hg, Pb, Cd, Сг, As и т.д.), по данным ВОЗ (1992) (IPCS. Environmental Health Criteria, 134. Cadmium.-Geneva: WHO, 1992), относятся: переносимые ветром частицы пыли, аэрозоль морской соли, вулканическая деятельность, лесные пожары, биогенные континентальные частицы, биогенные континентальные летучие вещества, биогенные морские источники. Биоценозы, существующие в определенных биотопах, в той или иной степени адаптированы к этим профилям, поэтому последние и можно назвать естественным ксенобиотическим профилем данной среды. Различные естественные коллизии, а главным образом хозяйственная деятельность человека, существенным образом изменяют естественный ксенобиотическии профиль. В среде накапливаются экополлютанты, нередко превращающиеся со временем в экотоксиканты. Важнейшим элементом экотоксикологической характеристики поллютантов является идентификация его источника (источников) в среде. Решить эту задачу далеко не просто, так как порой поллютант поступает в среду в ничтожных количествах, иногда в виде примесей к вполне «безобидным» субстанциям; возможно образование экополлютанта в среде в результате абиотических или биотических трансформаций других веществ.