

Лекция №1. Экологическая химия.
Тема: Основные понятия и концепции
экологии.

Профессор Егоров В.В.

Основные понятия экологии.

- **Экология**- наука об окружающей среде, ее взаимодействии с живыми организмами, а также о взаимодействии организмов между собой.
- **Экологическая химия (по Барбье)** - наука о химических взаимодействиях между живыми организмами, а также между живой и неживой природой.
- **Биогены**- вещества, необходимые для жизни (кислород, вода, соединения азота, фосфора).
- **Поллютанты** - загрязняющие вещества.
- **Ксенобиотики** - вещества, не свойственные самой природой.

Экохимическая защита - наука об источниках химических загрязнений окружающей среды, их путях, последствиях и способах устранения.

Биота - группа организмов определенного вида, управляемая общими экологическими законами.

Биома - территория, занятая организмами (сообществом, популяцией), живущими по законам биоценоза.

Популяция - группа организмов определенного вида, управляемая общими экологическими законами.

Биоценоз (по Мебиусу) - взаимосвязь и взаимовлияние популяций растений (фитоценоз) и животных (зооценоз).

Биогеоценоз - биоценоз и среда его обитания.

Биосфера - сумма всех биогеоценозов или биота плюс биома.

Учение о биосфере В.И Вернадского.

- 1. Живое вещество непрерывно в пространстве и во времени.**
- 2. Организмы выполняют определенные функций в природе для поддержания жизни.**
- 3. Биосфера с необходимостью переходит в ноосферу.**

Первое положение экологии:

Условием нормального существования на Земле является устойчивость в системе «организм - окружающая среда», обеспечиваемая взаимодействием всех её составляющих и энергией солнца.

$$v(\text{выделения } O_2) = v(\text{поглощения } O_2)$$

$$E(\text{Солнца} + \text{Земли}) = E(\text{потребление} + \text{рассеивание})$$

Органический углерод \leftrightarrow неорганический углерод.

Для выполнения первого положения экологии нужно :

1. Ограничить пределы применения научных и технических достижений.
2. Определить допустимые пределы загрязнений и ограничить их.

Ассимиляционная емкость - максимальное количество загрязнений, удаляющееся в результате процессов самоочищения в природе.

Мониторинг загрязнений – их анализ, установление источников их появления, путей движения и последствий для организмов и природы.

Сегодня неконтролируемо, человек изменяет:

1. поверхность Земли,
2. состав окружающей среды,
3. ее энергетический баланс,
4. животный и растительный мир,
5. свою физиологию.

Второе положение экологии.

Агросфера - это все сельскохозяйственные экосистемы (поля, сады, теплицы, д.р).

Местообитание - место, где живут растения или животные. Оно характеризуется для фитоценоза (растений) составом почв, влажностью, температурой и световым режимом, а для зооценоза (животных), кроме того, кормами и наличием питьевой воды.

Экотоп – местообитание биоценоза. Для него характерны однотипные, пространственно ограниченные условия.

Биотический круговорот - движение биогенов в природе с участием организмов.

Второе положение экологии:

Биотический круговорот в природе обеспечивает равновесие и устойчивость в биосфере. В его основе - замкнутые циклы.

Экологическая ниша (Элтон, Кларк) - положение организма или вида в биосфере, его роль в природе.

- 1. Потенциальная* – та , которую мог бы занять организм при самых благоприятных условиях.
- 2. Реализованная* – та, которую он занимает в реальных условиях конкуренции и борьбы.

Лимитирующие экологические факторы - элементы среды, ограничивающие размножение и распространение вида. К ним относятся –состав почвы, наличие определенной пищи.

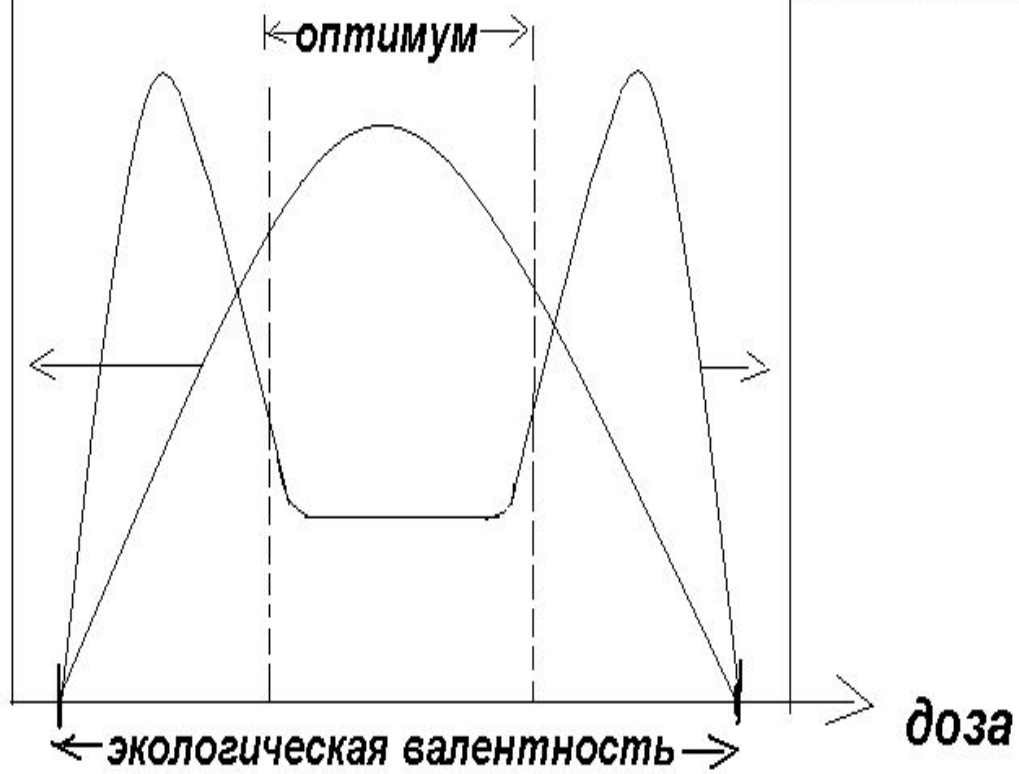
Закон минимума: Дефицит элемента или соединения в организме определяющим образом влияет на его жизнедеятельность.

Закон максимума: Избыточное содержание элемента или соединения в организме определяющим образом влияет на его функции.

Закон Оптимума: Для любого организма существуют оптимальные условия существования по любому экологическому фактору, изменение которых вызывает у него стресс (болезненную реакцию), а выход за определенные пределы приводит к гибели.

Устойчивость

Активность



Закон толерантности (Шелфорд): Минимальное и максимальное воздействие компонента среды приводит к ограничению размножения данного организма.

Толерантность - это способность организм приспособливаться к изменившимся внешним условиям.

Сужение пределов толерантности может быть вызвано:

1. Ухудшение условий жизни
2. Увеличением периода размножения.

Экологическая валентность - способность организма существовать в изменившихся условиях.

Стеноэк – организм, приспособленный к ограниченным местам обитания.

Эврик - организм, заселяющий различные места обитания.

Экотипы – организмы внутри вида, различающиеся адаптацией

к различным условиям обитания