



Предмет изучения радиоэкологии

Радиоэкология – это наука, которая изучает особенности существования организмов и сообществ организмов, их взаимоотношения между собой и с окружающей средой в условиях постоянного воздействия ионизирующего излучения.

Радиоэкология изучает:

Источники ионизирующих излучений в экосистемах и их происхождение, содержание радионуклидов в отдельных компонентах экосистем, степень облучения живых организмов
Процессы перераспределения радионуклидов между компонентами экосистем между экосистемами. Особенности поступления радионуклидов в живые организмы, закономерности их перераспределения внутри организмов, выведение радиоактивных продуктов из организмов



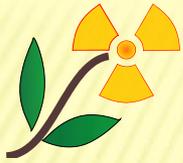
История открытия ионизирующих излучений.

1895 год – Открытие В.К. Рентгеном проникающего излучения, которое позднее назвали рентгеновским

1896 год – Открытие А. Беккерелем ионизирующего излучения природных соединений урана

1898 год – Открытие Пьером и Марией Кюри радия и полония. Введение понятия «радиоактивность»

1928 год – Создание Международного комитета по защите от рентгеновского излучения и излучения радия (*МКЗРИР*), который в 1950 году в связи с возрастающим использованием искусственных источников ионизирующих излучений был реорганизован в Международную Комиссию по радиологической защите (*МКРЗ*). Комиссия обобщает данные по воздействию излучений на организм человека и разрабатывает рекомендации, помогающие обеспечить единую основу для разработки национальных и региональных регламентов на облучение человека. В отдельных странах имеются свои организации подобного рода. В нашей стране это Национальная Комиссия по радиационной защите при Совете Министров Республики Беларусь



История открытия ионизирующих излучений.

1934 год – Открытие Фредериком и Ирэн Жолио-Кюри искусственной радиоактивности

1945 год – Первое испытание атомного оружия. Атомная бомбардировка японских городов Хиросима и Нагасаки

1955 год – Образование Научного Комитета ООН по действию атомной радиации (НКДАР ООН). Комитет предназначен для сбора, изучения и распространения информации по уровням ионизирующего излучения естественного и антропогенного происхождения, наблюдающимся в окружающей среде, а также по последствиям воздействия такого излучения для человека и окружающей среды

1956 год – Первое появление в научной печати термина «радиоэкология»

1957 год – Создание Международного Агентства по Атомной Энергии (МАГАТЭ)

1963 год – Международный договор об ограничении испытаний и ядерного оружия (в атмосфере, под водой и в Космосе)

1986 год – Катастрофа на Чернобыльской АЭС.



Основные разделы радиозэкологии.

Общая радиозэкология выявляет:

- источники и виды ионизирующего излучения природного и антропогенного происхождения,
- пути поступления и общие закономерности перераспределения радионуклидов между компонентами биосферы в зависимости от:
 - *физической и химической формы радиоактивных продуктов,*
 - *особенностей природных компонентов,*
 - *способа их взаимосвязи и взаимодействия.*



Основные разделы радиоэкологии.

Теоретическая радиоэкология:

- *Анализирует процессы миграции радионуклидов в экосистемах (все шире используя методы математического моделирования).*
- *Прогнозирует изменение содержания радионуклидов в компонентах экосистем и степени облучения организмов с учетом:*
 - *характера загрязнения,*
 - *условий миграции радионуклидов,*
 - *скорости распада радионуклидов.*

Выявляет:

- *экосистемы, накапливающие радионуклиды,*
- *системы с интенсивной миграцией радионуклидов,*
- *группы живых организмов, испытывающие наибольшее воздействие ионизирующего излучения.*



Основные разделы радиозэкологии.

Экспериментальная радиозэкология разрабатывает способы защиты живых организмов от ионизирующего излучения, которые:

- *ограничивают поступление радионуклидов в организмы,*
- *способствуют выведению радионуклидов из организмов,*
- *повышают устойчивость организмов к облучению с помощью специальных препаратов-радиопротекторов*



Структура радиоэкологии.

Радиоэкология делится на разделы, изучающие определенные экологические системы или определенные группы живых организмов:

- ❑ **изучение воздействия ионизирующих излучений на определенные природные и искусственно созданные человеком системы:**
 - гидрорадиоэкология,
 - сельскохозяйственная радиоэкология,
 - радиоэкология леса,
 - радиоэкология арктической зоны и т.д.

- ❑ **«таксономические» разделы радиоэкологии изучают определенные группы организмов во взаимосвязи между собой и средой обитания:**
 - радиоэкология растений,
 - радиоэкология животных,
 - радиоэкология микроорганизмов и т. д.



Основные экологические понятия, используемые в радиоэкологии.

Популяция. Совокупность относительно обособленных особей одного вида, объединенных общим местом длительного обитания, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, способных к саморегулированию для поддержания их определенной численности.

Биоценоз. Единое сообщество совместно обитающих групп различных организмов (растений животных, микроорганизмов), населяющих относительно однородное жизненное пространство

Биосфера. Совокупность всех экосистем планеты в пределах атмосферы, гидросферы и литосферы, охватывающая все биомы планеты.

Экосистема. Сообщество совместно обитающих живых организмов в совокупности с жизненным пространством, которое оно занимает и где осуществляется круговорот веществ и обмен энергией

Жизнь. Особая форма организации материи со специфическим обменом веществом и энергией с окружающей средой для поддержания и воспроизводства характерной структуры

Биом. Крупная экосистема, расположенная в определенной климатической и ландшафтно-географической зоне (например, тундра, степь, тайга, пустыня).

Биогеоценоз. Природный комплекс, включающий сообщество совместно обитающих живых организмов и среду их обитания, которые объединены обменом веществ и энергии на относительно однородном участке