

Ковальчук А. С.
25.06.2021

Раздел 1. Введение в экологию

Цели:

1. Этапы развития экологии. Предмет и объект изучения экологии.
2. Понятие о биосфере.
3. Методы экологических исследований.
4. Законы экологии В.И. Вернадского и Б. Коммонера

① Этапы развития экологии:

1 этап → зарождение и становление экологии как науки (до 60-х и XIX в.). На этом этапе накапливались данные о взаимосвязи живых организмов со средой их обитания. Элементы экологического подхода содержались в исследованиях русских ученых И.И. Мещерякова, С.П. Крашенинникова, М.В. Додоновского, французского ученого М. Тюрхона, шведского естествоиспытателя К. Линнея и др.

2 этап → оформление экологии в самостоятельную

отрасль знаний (с 60-х и XIX в. до середины XX в.).

Русские ученые К. Ф. Рулье (1814-1858), И. А. Северцов

(1827-1885), В. В. Докучаев (1846-1903) впервые

основали ряд принципов и понятий экологии.

В конце XIX в. К. Мёллер (1877) вводит важ-

нейшее понятие о биоценозе как о закономерной

сообщности организмов в определенных условиях среды.

Чарльз Дарвин (1809-1882) вскрыл основные факторы эволюции органического мира

Экология - это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимоотношения между организмами и средой обитания. (Э. Геккель)

В. И. Вернадский создает фундаментальное учение о биосфере. В соответствии с его учением биосфера состоит из: живого вещества, образованного совокупностью организмов или биомассы современных живых организмов; биогенное вещество, каменное вещество.

Биосфера занимает пространство от поверхности до глубины 4 км под землей (высота 20 км)

поверхности (11600 км) Места наибольшего скопления жизни → толщина жизни.

3 этап → (серед. 50-х XX в - наст. вр.) - превращение экологии в комплексную науку. Представители:

Ю. Одум, Дж. М. Андерсен, А. Швейцер, Э. Пианка, И. П. Красилов, А. М. Шимров, В. Г. Зориков, Н. П. Кузнов, Н. Ф. Реймерс и др.

Предмет экологии - структура связей между организмами и средой обитания. Главной объект изучения экологии - экосистемы (природные комплексы)

Среда обитания - часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие.

Экосистема - баланс между всеми формами и типами живых организмов и их средой обитания.

Биосфера - экосистема планеты, включающая все живые организмы, находящиеся во взаимодействии с физической средой как единое целое, чтобы поддерживать экологическое равновесие планеты.

Главная теоретическая и прикладная задача эко-

Коваль-
чук А. С.
25.06.21.

Цель: вскрыть закономерности процессов, происходящих в природе и определить основные принципы рационального взаимодействия человека и природы.

Таким образом, современная экология не ограничивается только рамками биологической дисциплины, трактующей отношения главным образом животных и растений, она превращается в междисциплинарную науку, изучающую сложнейшие проблемы взаимодействия человека со средой обитания.

② Понятие о биосфере.

Биосфера - это карузная оболочка планеты и область распространения жизни, которая включает все живые организмы и все элементы неживой природы. Термин был введен Эдуардом Зюссом (австрийский ученый - геолог) в 1875 году.

Состав биосферы:

- **живое вещество** - все совокупность тех живых организмов, населяющих Землю.
- **биогенное вещество** - вещество, создаваемое и перерабатываемое живыми организмами.

- костное вещество - продукты, образующиеся без участия живых организмов.

- биокостное вещество - вещество, которое создается одновременно живыми организмами и костными процессами, представляя динамически равновесную систему тех и других.

Кобаль-
чук А.С.
25.06.21

Условия, определяющие область жизни на планете:

- достаточное количество жидкой воды;
- достаточное количество кислорода и углекислого газа;
- благоприятная температура;
- наличие солей в воде;
- наличие минеральных веществ.

Уровни организации живой материи:

- молекулярный уровень;
- клеточный уровень;
- организменный уровень;
- популяционно-видовой уровень;
- системный уровень;
- биосферный уровень;

Общепланетарные функции живого вещества:

1. Энергетическая;
2. Газовая;
3. Накопительная;
4. Окислительно-восстановительная;
5. Разрушительная.

3) Методы экологических исследований

Основные методы экологических исследований: полевые,

экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода; изучения сообществ (синтаксис), популяционного подхода (демология), анализ местобитаний, экологического и исторических подходов.

Экосистемный подход. В центре внимания - поток энергии и круговорот веществ между биотическими и абиотическими компонентами экосферы. Данный подход выдвигает на первый план общность организации всех сообществ, независимо от местобитания и систематического положения входящих в них организмов.

Важны при разработке стратегии развития с/х

Изучение сообществ. Исследуют растения, микробы и микроорганизмы, которые обитают в различных биотических единицах. Основное внимание уделяется определению и описанию видов, изучению факторов, ограничивающих их распространение.

Популяционный подход. Используются математические модели роста, самоподдержания и уменьшения

силы тех или иных видов. Бесплодная теоретическую базу для понимания влияния силы вредителей и паразитов, дает возможность борьбы с ними.

Ковальчук А.С.
25.06.24

Изучение местообитаний. Здесь изучают биотические компоненты экосистемы, основные факторы окружающей среды.

Эволюционный подход Рассматривает изменения, связанные с развитием жизни на Земле; позволяет реконструировать экосистемы прошлого, используя палеонтологические данные и сведения о современных экосистемах.

Исторический подход. Позволяет выявлять долговременные экологические тенденции, которые установить только путем изучения современных экосистем невозможно.

④ **Законы экологии В.И. Вернадского и Б. Капицера**
Согласно закону биотической сукцессии атомонов, разработанному В.И. Вернадским, понимание общих

Коваль-
чук А.С.
25.06.21

биологических процессов, протекавших и протекающих на поверхности суши, в атмосфере и водных организмах литосферы и вод, а также геологических слоев, невозможно без учета биологических факторов, в т.ч. эволюционных.

Американский биолог и эколог Барри Коммонер в 1974 г. сформулировал законы экологии:

- 1) Все связано со всем. Этот принцип означает, что даже небольшие изменения, внесенные человеком в окружающий его мир, со временем перерастают в катастрофы.
- 2) Все должно куда-то деваться. Позваляет более глубоко взглянуть на проблему отходов.
- 3) Природа знает лучше. Суть закона заключается в том, что человеку необходимо крайне осторожно обращаться с природными экосистемами.
- 4) Ничто не дается даром.