Экология



Экология — это наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей их неорганической природой, о связях в надорганизменных системах, о структуре и функционировании этих систем.

Экология как наука сформировалась лишь в середине прошлого столетия, после того, как были накоплены сведения о многообразии живых организмов на Земле, об особенностях их образа жизни. Возникло понимание, что не только строение и развитие организмов, но и взаимоотношения их со средой обитания подчинены определенным закономерностям, которые заслуживают специального и тщательного изучения.

Термин "экология" ввел известный немецкий зоолог Э. Геккель, который в своих трудах "Всеобщая морфология организмов" и "Естественная история миротворения" впервые попытался дать определение сущности новой науки. Слово "экология" происходит от греческого "oikos", что означает "жилище", "местопребывание", "убежище".

Основные разделы

Экология подразделяется на:

-    общую экологию, исследующую основные принципы организации и функционирования различных надорганизменных систем;

-    частную экологию, сфера которой ограничена изучением конкретных групп определенного таксономического ранга.

Общая экология классифицируется по уровням организации надорганизменных систем:

-    популяционная экология (иногда называется демэкологией, или экологией населения) изучает популяции — совокупности особей одного вида, объединяемых общей территорией и генофондом.

-    экология сообществ (или биоценология) исследует структуру и динамику природных сообществ (или ценозов) — совокупностей совместно обитающих популяций разных видов.

-    биогеоценология — раздел общей экологии, изучающий экосистемы (биогеоценозы).

Экосистема – это сообщество живых организмов и среды обитания, составляющее единое целое на основе пищевых связей и способов получения энергии. А биогеоценоз – это устойчивая, саморегулирующаяся, пространственно ограниченная природная система, в которой функционально взаимосвязаны живые организмы и окружающая их абиотическая среда.

Частная экология состоит из экологии растений и экологии животных. Сравнительно недавно оформилась экология бактерий и грибов. Правомерно и более дробное деление частной экологии (например, экология позвоночных, млекопитающих, зайца-беляка ит.п.).

Относительно принципов деления экологии на общую и частную нет единства во взглядах ученых. По мнению некоторых исследователей, центральный объект экологии — экосистема, а предмет частной экологии отражает подразделение экосистем (например, на наземные и водные; водные подразделяются на морские и пресноводные экосистемы; пресноводные экосистемы, в свою очередь, — на экосистемы рек, озер, водохранилищ ит.д.). Экологию водных организмов и образуемых ими систем изучает гидробиология.

Применяется и деление экологии на:

-    аутоэкологию, исследующую взаимоотношения отдельных видов со средой (главным образом с абиотическими факторами);

-    синэкологию, изучающую сообщества и биогеоценозы.

Это деление предложено швейцарским ботаником К. Шретером. Популяционная экология связывает оба эти раздела.

Многие отрасли экологии имеют ярко выраженную практическую направленность. Такова сельскохозяйственная экология, предмет которой — создаваемые человеком сельскохозяйственные экосистемы.

Влияние природной среды на человеческое общество, особенности урбанизированных биогеоценозов изучает возникшая в середине 20 в. экология человека. Возросшая опасность радиоактивного загрязнения окружающей среды привела к возникновению радиоэкологии. Учение о биосфере разрабатывается в особенно тесном контакте с биогеохимией. Отношения организмов к абиотической и биотической среде в прошлые геологической эпохи, проблемы реконструкции древних ценозов по ископаемым остаткам составляют предмет палеоэкологии.

**Организм и среда**

Основная задача экологии в настоящее время — детальное изучение количественными методами среды обитания различных организмов.

Среда обитания — это та часть природы, которая окружает живой организм и с которой он непосредственно взаимодействует. Составные части и свойства среды многообразны и изменчивы. Любое живое существо живет в сложном и меняющемся мире, постоянно приспосабливаясь к нему и регулируя свою жизнедеятельность в соответствии с его изменениями.

На нашей планете живые организмы освоили четыре основные среды обитания, сильно различающиеся по специфике условий. Водная среда была первой, в которой возникла и распространилась жизнь. В последующем живые организмы овладели наземно-воздушной средой, создали и заселили почву. Четвертой специфической средой жизни стали сами живые организмы, каждый из которых представляет собой целый мир для населяющих его паразитов или симбионтов.

Приспособления организмов к среде носят название адаптаций. Способность к адаптациям — одно из основных свойств жизни вообще, так как обеспечивает самую возможность ее существования, возможность организмов выживать и размножаться. Адаптации проявляются на разных уровнях: от биохимии клеток и поведения отдельных организмов до строения и функционирования сообществ и экологических систем. Адаптации возникают и изменяются в ходе эволюции видов.

Отдельные свойства или элементы среды, воздействующие на организмы, называются экологическими факторами. Факторы среды многообразны. Они могут быть необходимы или, наоборот, вредны для живых существ, способствовать или препятствовать выживанию и размножению. Экологические факторы имеют разную природу и специфику действия. Экологические факторы делятся на биотические, абиотические и антропогенные.

1) Биотические факторы — это формы воздействия живых существ друг на друга. Каждый организм постоянно испытывает на себе прямое или косвенное влияние других существ, вступает в связь с представителями своего вида и других видов — растениями, животными, микроорганизмами, зависит от них и сам оказывает на них воздействие. Окружающий органический мир — составная часть среды каждого живого существа.

Взаимные связи организмов — основа существования биоценозов и популяций; рассмотрение их относится к области синэкологии.

2) Абиотические факторы — это все свойства неживой природы, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы. К ним относятся физические и химические факторы.

Физические факторы неживой природы:

-    космические — космическая пыль, метеоритное вещество, астероиды, вещества и волны галактического пространства, циклические изменения солнечной активности;

-    климатические — лучистая энергия Солнца, приход и перераспределение, поглощение, отражение (альбедо) солнечной энергии в разных районах земного шара, прозрачность атмосферы, освещенность земной поверхности, продолжительность светового дня, влажность воздуха, атмосферные осадки, движение воздушных масс (ветер);

-    почвенные;

-    орографические (геоморфологические) факторы. Геоморфология — наука о рельефе. Рельеф местности может значительно влиять на микроклиматические и почвенные факторы (например, горы, ущелья, каньоны, низины и т.д.);

-    геологические.

Абиотические факторы водной среды включают плотность, вязкость, теплоемкость, соленость, прозрачность, кислотность, растворенные газы, подвижность, температурную стратификацию (градиент), температурный режим.

К химическим факторам неживой природы принадлежат компоненты воздуха, воды, кислотность (рН) и другие примеси промышленного происхождения.

3) Антропогенные факторы — это формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни. В ходе истории человечества развитие сначала охоты, а затем сельского хозяйства, промышленности, транспорта сильно изменило природу нашей планеты. Значение антропогенных воздействий на весь живой мир Земли продолжает стремительно возрастать.

Хотя человек влияет на живую природу через изменение абиотических факторов и биотических связей видов, деятельность людей на планете следует выделять в особую силу, не укладывающуюся в рамки классификации. В настоящее время практически вся судьба живого покрова Земли и всех видов организмов находится в руках человеческого общества, зависит от антропогенного влияния на природу.

Экологические факторы среды оказывают на живые организмы различные воздействия, т.е. могут влиять:

-    как раздражители, вызывающие приспособительные изменения физиологических и биохимических функций;

-    как ограничители, обусловливающие невозможность существования в данных условиях;

-    как модификаторы, вызывающие анатомические и морфологические изменения организмов;

-    как сигналы, свидетельствующие об изменениях других факторов среды.

**Практическое значение экологии**

На современном этапе развития человеческого общества, когда в результате научно-технической революции усилилось его воздействие на биосферу, практическое значение экологии необычайно возросло. Экология должна служить научной базой любых мероприятий по использованию и охране природных ресурсов, по сохранению среды в благоприятном для обитания человека состоянии. Познание основных принципов трансформации вещества и энергии в природных экосистемах создает теоретическую основу для разработки практических мероприятий по увеличению количества и качества пищевых продуктов, производимых в биосфере. Исследования природных механизмов регуляции численности популяций служат основой планирования и разработки систем мероприятий по управлению численностью экономически важных видов.

Экология служит теоретической основой для разработки мер по переходу от промысла диких видов растений и животных к их культивированию и к другим формам более рационального их использования. На данных экологии строится основное рациональное ведение рыболовства, рыбоводства и охотничьего хозяйства.

Экология изучает взаимодействие сельскохозяйственных и природных экосистем, сочетания окультуренных и естественных ландшафтов. Одна из важнейших практических задач экологии — изучение эвтрофикации внутренних водоемов, возникающего в результате нарушения их биологического и гидрохимического режима, приводящего к неблагоприятным для человека последствиям: массовому развитию планктонных синезеленых водорослей ("цветению воды"), исчезновению ценных пород рыб, ухудшению качества воды. Разработка мер по охране и рациональному использованию дикой природы, создание сети заповедников, заказников и национальных парков, планирование ландшафта также производятся по рекомендациям, разрабатываемым экологами.

﻿