Реферат

на тему: "Экология: организмы и среды их обитания, деятельность организмов, экологические факторы и ресурсы"

ЧТО ИЗУЧАЕТ ЭКОЛОГИЯ

В последнее время слово "экология" стало очень популярным; наиболее часто его употребляют, говоря о неблагополучном состоянии окружающей нас природы. Иногда этот термин используют в сочетании с такими словами, как "общество", "семья", "культура", "здоровье". Неужели экология столь обширная наука, что способна охватить большинство проблем, стоящих перед человечеством? Можно ли дать конкретный ответ на вопрос — что же изучает эта наука?

С первых шагов своего развития человек неразрывно связан с природой. Он всегда находился в тесной зависимости от растительного и животного мира, от их ресурсов и был вынужден повседневно считаться с особенностями распределения и образа жизни зверей, рыб, птиц и др. Конечно, представления древнего человека об окружающей среде не носили научного характера и были не всегда осознанными, но с течением времени именно они послужили источником накопления экологических знаний.

Уже в самых древних рукописях не только упоминаются различные животные и растения, но приведены и некоторые сведения об их образе жизни, о значении окружающей среды обитания для организмов, в том числе и для человека.

Термин экология был предложен в 1866 г. немецким биологом Эрнстом Геккелем. Слово "экология" (от греч. ойкос — дом, жилище, родина и логос — наука) означает дословно "наука о доме, о месте своей жизни". В более общем смысле экология — это наука, изучающая взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами).

В качестве самостоятельной науки экология оформилась лишь в XX в. А по-настоящему большое значение экологии как науки стали понимать недавно. Этому есть объяснение, которое связано с тем, что рост численности населения Земли и усиливающееся воздействие на природную среду поставили человека перед необходимостью решать ряд новых жизненно важных задач. Человеку надо знать, как устроена и как функционирует окружающая его природа. Экология как раз и изучает эти проблемы.

Идеи экологии как фундаментальной научной дисциплины имеют очень важное значение. И если мы признаём актуальность этой науки, нам надо научиться правильно пользоваться ее законами, понятиями, терминами. Ведь они помогают людям определять свое место в окружающей их среде, правильно и рационально использовать природные богатства.

Во второй половине XX в. происходит своего рода "экологизация" современных наук. Это связано с осознанием огромной роли экологических знаний, с пониманием того, что деятельность человека зачастую не только наносит вред окружающей среде, но, воздействуя на нее негативно, изменяя условия жизни людей, угрожает самому существованию человечества.

Если в период своего возникновения экология в основном изучала взаимоотношения организмов со средой и была составной частью биологии, то современная экология охватывает чрезвычайно широкий круг вопросов и тесно переплетается с целым рядом смежных наук. Среди них прежде всего биология (ботаника и зоология), география, геология, физика, химия, генетика, математика, медицина, агрономия, архитектура.

В настоящее время в экологии выделяют такие научные отрасли, как популяционная экология, географическая экология, химическая экология, промышленная экология, экология растений, животных, человека. В основе всех направлений современной экологии лежат фундаментальные биологические идеи об отношениях живых организмов с окружающей их средой.

Природа гораздо сложнее, чем мы можем себе это представить. Первый закон экологии гласит: "Что бы мы ни делали в природе, все вызывает в ней те или иные последствия, часто непредсказуемые" .

Следовательно, результаты нашей деятельности можно предвидеть, только всесторонне проанализировав ее влияние на природу. Для экологического анализа необходимо привлечь знания различных наук, чтобы понять, каким образом происходит воздействие человека на окружающую среду, и найти те пределы изменения условий, которые позволяют не допускать экологического кризиса. Таким образом, экология становится теоретической основой для рационального использования природных ресурсов.

Современная экология — универсальная, бурно развивающаяся, комплексная наука, имеющая большое практическое значение для всех жителей нашей планеты. Экология — наука будущего, и возможно, само существование человека будет зависеть от прогресса этой науки.

ОРГАНИЗМЫ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

СРЕДЫ ЖИЗНИ

Поверхность Земли (ее суша, воды) и окружающее воздушное пространство, населенные живыми организмами, образуют биосферу, то есть область жизни. Биосфера — закономерный продукт эволюции Земли, в преобразованиях которой живое вещество играет огромную роль. К такому выводу пришел Владимир Иванович Вернадский. Исследуя химический состав и химическую эволюцию земной коры, он доказал, что они не могут быть объяснены лишь геологическими причинами, без учета роли живого вещества в геохимической миграции атомов.

Биосфера характеризуется многообразием природных условий, зависящих от географической широты, рельефа местности, от сезонных изменений климата. Но основной источник разнообразия биосферы — это деятельность самих живых организмов.

Между организмами и окружающей их неживой природой происходит непрерывный обмен веществ, и поэтому в каждый данный момент различные участки суши и моря отличаются друг от друга по физическим и химическим показателям.

В биосфере представлено более двух миллионов видов живых организмов. Многие виды включают в себя миллионы особей, определенным образом распределенных в пространстве. Каждый вид по-своему взаимодействует с окружающей средой. Деятельность живых организмов создает удивительное разнообразие окружающей нас природы. Оно и служит гарантией сохранения жизни на Земле.

В пределах биосферы можно выделить четыре основные среды обитания: водную, наземно-воздушную, почвенную и среду, образуемую самими живыми организмами.

Вода служит средой обитания многих организмов. Из водной среды они получают необходимые для жизни вещества: пищу, воду, газы. Водные организмы приспособлены к главным особенностям водной среды в своих способах движения, дыхания, питания и размножения.

Наземно-воздушная среда, освоенная в ходе эволюции позже водной, более сложна и разнообразна, требует более высокого уровня организации живого.

Наиболее важным фактором жизни пребывающих здесь организмов являются свойства и состав окружающих их воздушных масс. Плотность воздуха гораздо меньше плотности воды, поэтому у наземных организмов сильно развиты опорные ткани — внутренний и наружный скелет. Формы движения наземных животных крайне разнообразны, например бег, прыжки, ползание, полет. По воздуху передвигаются птицы и летающие насекомые. Потоки воздуха разносят семена растений, споры, микроорганизмы.

Почва — верхний слой суши, образованный минеральными частицами, переработанными жизнедеятельностью живых существ. Это важный и очень сложный компонент биосферы, тесно связанный с другими ее частями. Жизнь почвы необычайно богата. Некоторые организмы проводят в почве всю жизнь, другие — часть жизни. Между частицами почвы имеются многочисленные полости, которые могут быть заполнены водой или воздухом. Поэтому почву населяют как водные, так и дышащие воздухом организмы. Огромную роль играет почва в жизни растений.

Тела многих организмов служат жизненной средой для других организмов. Очевидно, что жизнь внутри другого организма характеризуется большим постоянством по сравнению с жизнью в открытой среде. Поэтому организмы, находящие себе место в теле растений или животных, часто полностью утрачивают органы и системы, необходимые свободноживущим видам. Взамен органов чувств или органов движения у них возникают приспособления (часто весьма изощренные) для удержания себя в теле хозяина и эффективного размножения.

СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ

Живые организмы не только испытывают влияние со стороны окружающей их среды, но сами активно влияют на среду своего обитания. В результате жизнедеятельности физические и химические свойства среды (газовый состав воздуха и воды, структура и свойства почвы, даже климат местности) могут заметно меняться.

Наиболее простым влиянием жизни на среду является механическое воздействие. Строя норы, прокладывая ходы, животные сильно изменяют свойства грунта. Почва изменяется и под действием корней высших растений, она уплотняется, становясь менее подверженной разрушению потоками воды или ветром.

Живущие в толще воды мелкие рачки, личинки насекомых, моллюски, многие рыбы имеют своеобразный тип питания — фильтрацию. Постоянно пропуская воду через ротовой аппарат, эти животные непрерывно отцеживают из нее пищевые частицы, содержащиеся в твердых взвесях. Эта деятельность оказывает огромное воздействие на качество вод. Ее можно сравнить с гигантским фильтром, ведущим постоянную очистку природных вод.

Однако влияние механического воздействия гораздо слабее воздействия организмов на физические и химические свойства среды. Наибольшая роль здесь принадлежит зеленым растениям, благодаря которым формируется химический состав атмосферы. Фотосинтез является главным поставщиком кислорода в атмосферу, обеспечивая тем самым жизнь многочисленным организмам, включая и человека.

Растения перемещают огромные массы воды и растворенных в ней веществ снизу вверх из почвенного раствора — в корни, стебли, листья. Живые организмы оказываются важнейшим звеном в глобальном переносе химических элементов — постоянно происходящем в биосфере круговороте веществ.

Организмы оказывают решающее влияние на состав и плодородие почв. Благодаря их деятельности, в частности переработке организмами мертвых корней, опавших листьев, иных омертвевших тканей, в почве образуется особое вещество — гумус. В его образовании участвует огромное число организмов: бактерий, грибов, простейших клещей, многоножек, дождевых червей, насекомых и их личинок, пауков, моллюсков, кротов и других землероев. Питаясь, они не только преобразуют мертвое органическое вещество в гумус, но и перемешивают его, соединяют его с минеральными частицами, формируя тем самым почвенную структуру.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ. УСЛОВИЯ СРЕДЫ

Экологическими факторами называют любые внешние факторы, оказывающие прямое или опосредованное влияние на численность (обилие) и географическое распространение животных, растений и других обитателей нашей планеты.

Экологические факторы очень многообразны как по своей природе, так и по воздействию на живые организмы. Условно все факторы среды подразделяют на три большие группы — абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы — это факторы неживой природы, прежде всего климатические: солнечный свет, температура, влажность воздуха, и местные: рельеф, свойства почвы, соленость, течения, ветер, радиация и т. д. Эти факторы могут влиять на организм прямо, то есть непосредственно, например свет и тепло; либо косвенно, например рельеф, что обусловливает действие прямых факторов — освещенности, увлажнения, ветра и прочих.

Биотические факторы — это всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга (например, опыление растений насекомыми, поедание одних организмов другими, конкуренция между ними за те или иные виды ресурсов — пищу, пространство, свет и т. д., паразитизм и многое другое). Биотические взаимоотношения имеют чрезвычайно сложный и своеобразный характер и также могут быть прямыми и косвенными. Различные формы этих факторов рассматриваются в главе 3.

Антропогенные факторы — это те формы деятельности человека, которые, воздействуя на окружающую среду, изменяют условия обитания живых организмов или непосредственно влияют на отдельные виды растений и животных. Одним из наиболее важных антропогенных факторов является загрязнение.

Условиями среды, или экологическими условиями, называют изменяющиеся во времени и пространстве абиотические факторы среды, на которые организмы реагируют по-разному в зависимости от их силы. Условия среды налагают определенные ограничения на организмы. Наиболее важные факторы, определяющие условия всех сред, — температура, влажность и свет.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМЫ

Если нарисовать на графике кривую, характеризующую скорость того или иного процесса (дыхания, движения, питания и др.) в зависимости от одного из факторов внешней среды (конечно, при условии, что этот фактор оказывает влияние на основные жизненные процессы), то эта кривая почти всегда будет иметь форму колокола. Такая кривая и аналогичные ей называются кривыми толерантности (от греч. толеранция — терпение). Положение вершин кривых указывает на оптимальные условия для данного процесса.

Для некоторых особей и видов характерны кривые с очень острыми пиками. Это означает, что диапазон условий, при которых скорость процесса достигает максимума, очень узок.

Плавные кривые соответствуют широкому диапазону толерантности, или устойчивости.

Толерантность может измениться (соответственно изменится и положение кривой), если организм попадет в иные внешние условия. Попадая в такие условия, он через некоторое время как бы привыкает, адаптируется, к ним (от лат. адаптации — приспособлять). Следствием этого является изменение положений физиологического оптимума, что изображается на графике как сдвиг купола кривой толерантности.

Виды с широким географическим распространением популяции, обитающие в климатически разных зонах, часто оказываются приспособленными наилучшим образом именно к тем условиям, которые характерны для данной местности. Это явление называют акклиматизацией.

Интенсивность тех или иных биологических процессов часто оказывается чувствительной к двум или большему числу факторов окружающей среды. В этом случае решающее значение будет принадлежать такому фактору, который имеется в минимальном с точки зрения потребностей организма количестве. Это простое правило получило название закона минимума.

Разные факторы среды могут взаимодействовать, то есть нехватка одного вещества может приводить к дефициту и других веществ. Поэтому в целом закон минимума можно сформулировать следующим образом: успешное выживание организмов зависит от комплекса условий; ограничивающим, или лимитирующим, фактором является любое состояние среды, приближающееся или выходящее за границу устойчивости для организмов данного вида.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Ресурсами называют вещества и энергию, вовлекаемые организмами в процессы их жизнедеятельности. За этим понятием стоят количества: ресурс может расходоваться и исчерпываться (в отличие от условий). Ресурс живых существ — это в основном вещества, идущие на построение их тел, и энергия, необходимая для их жизнедеятельности. Иногда к ресурсам относят и пространство, если обладание этим пространством — необходимое условие жизни организмов.

Тело зеленого растения состоит из органических веществ, которые растение само создает из неорганических веществ. Эти вещества представляют собой пищевой ресурс зеленого растения. Для фотосинтеза и построения своего тела растению требуется энергия, которая черпается только от солнечного излучения.

Солнечное излучение — это ресурс энергетический. Сами зеленые растения являются пищевыми ресурсами для травоядных животных, которые, в свою очередь, являются пищевыми ресурсами для хищников и паразитов, а после смерти — для микроорганизмов, использующих запасенную в трупах энергию и вещество.

Функционируя как ресурс, поток солнечного излучения, достигающий растений, может быть прямым, либо отраженным от других предметов, либо сквозь них прошедшим.

Энергия излучения, связанная при фотосинтезе в виде химической энергии соединений углерода (глюкозы), проделывает свой земной путь лишь однажды. Этим она отличается от атомов углерода или от молекул воды, которые неоднократно проходят через бесчисленные поколения живых существ.

Далеко не вся энергия солнечного излучения может улавливаться и использоваться растениями. Лишь около 44% всей падающей на земную поверхность лучистой энергии Солнца может служить источником энергии для зеленого растения. Если лучистая энергия при попадании на лист в тот же миг не улавливается, она безвозвратно утрачивается.

Известны и другие виды ресурсов в природе. Помимо лучистой энергии в процесс фотосинтеза вовлекаются углекислый газ (диоксид углерода) и вода, вступающие между собой в сложные взаимодействия.

Практически весь углекислый газ, необходимый для фотосинтеза, поступает из атмосферы, где концентрация углекислого газа остается практически постоянной (0,03%). Большая часть используемой наземными растениями воды находится в почве, где происходит ее всасывание корнями растений.

Важным пищевым ресурсом для растений являются элементы минеральных веществ, которые в растворах извлекаются из почвы (если растение наземное) или из воды (если оно водное). К питательным минеральным веществам относятся: азот, фосфор, сера, кальций, магний, железо и др. Пищевым ресурсом организмов (за исключением зеленых растений и некоторых видов бактерий, способных использовать неорганические соединения, превращая их в молекулы белков, жиров и углеводов) обычно являются сами же организмы.