**Экологические факторы**

Экологические факторы — все составные (элементы) естественной среды, которые влияют на существование и развитие организмов и на какие живые существа реагируют реакциями приспособления (за пределами способности приспособления настает смерть). Раньше выделяли три группы экологических факторов - абиотические (неорганические условия: химические и физические, такие, как состав воздуха, воды, грунта, температура, свет, влажность, радиация, давление и т.п.), биотические (формы взаимодействия между организм-хозяин-паразит) и антропогенные (формы деятельности человека). Сегодня различают десять групп экологических факторов (общее количество — около шестидесяти), объединенных в специальную классификацию: за временем — факторы времени (эволюционные, исторические, действующие), периодичности (периодический и непериодический), первичные и вторичные;

за происхождением (космические, абиотические, биотические, природно-антропогенные, техногенные, антропогенные); за средой возникновения (атмосферные, водные, геоморфологические, физиологические (генетические, екосистемные)); за характером (информационные, физические, химические, энергетические, биогенные, комплексные, климатические); за объектом влияния (индивидуальные, групповые, видовые, социальные); за степенью влияния (летальные, экстремальные, ограничивающие, возмущающие, мутагенные, тератогенные); по условиям действия (зависимые или независимые от плотности); за спектром влияния (выборочного или общего действия).

Одни и те же экологические факторы неодинаково влияют на организмы разных видов, которые живут вместе. Для одних они могут быть благоприятными, для других — нет. Важным элементом есть реакция организмов на силу влияния экологического фактора, отрицательное действие которого может возникать в случае излишка или недостатка дозы. Поэтому есть понятие благоприятная доза. или зона оптимума фактора, и зона пессимума (доза фактора, за которой организмы чувствуют себя угнетенно).

Диапазоны зон оптимума и пессимума есть критерием для определения экологической валентности — способности живого организма приспосабливаться к изменениям условий среды. Количественно она выражается диапазоном среды, в границах которого вид нормально существует. Экологическая валентность разных видов может быть очень разной (северный олень выдерживает колебание температуры воздуха от -55 к +25-30°С, а тропические кораллы гибнут уже при изменении температуры на 5-6 °С). За экологической валентностью организмы разделяют на стенобионты - с маленькой приспособленностью к изменениям среды (орхидеи, форель, дальневосточный рябчик, глубоководные рыбы) и еврибионты — с большой приспособленностью к изменениям окружающей среды (колорадский жук, мыши, крысы, волки, тараканы, камыш, пырей). В границах еврибионтов и стенобионтов в зависимости от конкретного фактора организмы разделяют на эвритермные и стенотермные (за реакцией на температуру), евригалинные и стеногалинные (за реакцией на соленость водной среды), еврифоты и стенофоты (за реакцией на освещение).

Следует отметить, что в природе экологические факторы действуют комплексно В особенности важно помнить это, оценивая влияние химических загрязнителей, если «суммарный» эффект (на отрицательное действие одной вещества накладывается отрицательное действие других, а к тому прибавляется влияние стрессовой ситуации, шумов, разных физических полей — радиационные, тепловые, гравитационного или электромагнитного) очень изменяет условные значения ГДК, приведенные в справочниках. Это вопросы на сегодня еще мало изученные, но через актуальность и большое значение находится в состоянии активного исследования во всех развитых странах. Этот эффект называют синергичным.

Важным есть также понятие лимитирующие факторы, то есть такие, уровень (доза) которых приближается к границе выносливости организма, концентрация которого низшая или высшая оптимальной.. Это понятие затронуто законами минимума Либиха (1840 г) и толерантности Шелфорда (1913 г.). Наиболее часто лимитирующими факторами есть температура, свет, биогенные вещества, течения и давление в среде, пожары и т.п..

Более всего распространенные организмы с широким диапазоном толерантности относительно всех экологических факторов. Высочайшая толерантность характерная для бактерий и сине-зеленых водорослей, которые выживают в широком диапазоне температур, радиации, солености, Рн.

Экологические исследования, связанные с определением влияния экологических факторов на существование и развитие отдельных видов организмов, взаимосвязей организма с окружающей среды, есть предметом науки аутэкологии. Раздел экологии, которая изучает условия формирования структуры и динамики популяций какого-либо вида, это — демэкология. Раздел экологии, которая исследует ассоциации популяций разных видов растений, животных, микроорганизмов (биоценозов), пути их формирования и взаимодействия с окружающей средой, называется синэкологией. В границах синэкологии выделяют фитоценологию, или геоботанику (объект изучение - группировок растений), биоценологию (группировки животных).

Следующим важным понятием есть цепь питания (трофическая цепь) — взаимоотношения между организмами во время переноса энергии пищи от ее источника (зеленого растения) через ряд организмов (путем поедания) на более высокие трофические уровни. На этом пути переноса энергии действуют автотрофы — представители растительного мира и гетеротрофы разной степени.

Следует отметить, что в процессе любого очередного переноса энергии пищи с одного трофического уровня на другого (высший) большая часть (80-90 %) потенциальной энергии теряется, переходя в теплоту. Цепи питания разделяют на два типа: цепи пастбищ (от зеленого растения к травоядному животному и дальше — к хищникам, которые поедают травоядных животных) и детритные (цепи разложения от детрита через микроорганизмы к детритофагам и их потребителям — хищникам). Количество звеньев в трофической цепи обычно не превышает четырех-пяти. В последнее время считают, что лучшее употреблять термин «трофическая сетка», а не «цепь»,так как в состав пищи каждого типа входит несколько видов, каждый из которых, в свою очередь, может быть Пищей для нескольких видов. Эффективность трофических цепей оценивается величиной биомассы экосистемы и ее биологической производительностью.