Урок№32 **Экологические факторы.**

1. **Выполнить конспект ( все определения выучить).**

Живые организмы не могут существовать вне окру­жающей их среды со всем многообразием ее природных элементов и условий. К элементам окружающей среды от­носят атмосферный воздух, воду, почвы, горные породы, ландшафты и т.д. Природные условия — это прежде всего климатические и погодные условия, а также условия, соз­данные человеком и ранее не существовавшие в природе. Участвуя в биотическом круговороте веществ, живые орга­низмы находятся в непрерывной связи с окружающей сре­дой. Кроме того, через органы чувств организмы получают из окружающей среды различную информацию. Такой ин­формацией является снижение температуры окружающей среды, уменьшение потока солнечной энергии, недостаток или избыток воды. Полученная информация используется организмом для выработки приспособительных реакций. Эти информационные сигналы экологи называют экологи­ческими факторами*.*

**Экологический фактор** — это любой элемент или условие окружающей среды, оказывающие на организм внешнее воз­действие и вызывающее у него приспособительные реакции.

Окружающая среда характеризуется большим количе­ством экологических факторов. Их можно разделить на две категории: факторы неживой (косной) природы — абио­тические (абиогенные)и факторы живой природы — био­тические (биогенные).По своему происхождению эти две категории факторов могут быть как природными,так и ан­тропогенными(греч. anthropos — человек). Антропогенные факторы — факторы, обязанные своим происхождением че­ловеку. Так, выбросы S02 в атмосферу могут быть как при извержении вулканов (природный абиотический фактор), так и при сжигании ископаемого топлива в котельных (ан­тропогенный абиотический фактор).

Абиотические факторы делятся на физические и хими­ческие. Основные абиотические факторы: солнечное излучение, влажность воздуха, температура окружающей среды, атмосферные осадки, атмосферное давление, хими­ческий состав воздуха, почвенный покров, водная среда, ио­низирующее излучение.

Согласно классификации экологических факторов по степени их постоянства то есть по их периодичности, которую предложил А. С. Мончадский, различают следующие три группы факторов: 1) **первичные периодические факторы** – это факторы, действие которых началось до появления жизни на Земле и живые организмы должны были сразу к ним адаптироваться (суточная периодичность освещенности, сезонная периодичность времен года, лунные ритмы и т.д.); 2) **вторичные периодические факторы** – это факторы, являющиеся следствием первичных периодических факторов (влажность, температура, динамика нищи, содержание газов в воде и т.д.); 3) **непериодические факторы** – это факторы, не имеющие правильной периодичности или цикличности (эдафические факторы, антропогенные факторы, содержание загрязняющих веществ в воде, атмосфере или почве и т.д.)

**Воздействие экологических факторов на организмы**

Экологические факторы не являются постоянными, некоторые из них носят ярко выраженный динамический характер (суточные и годовые колебания температуры, по­ступлений солнечной энергии и т.д.)

Кроме природных изменений экологических факторов, имеются и антропогенные изменения. Вмешательство чело­века в природные системы также изменяет экологические факторы. Так, создание крупных водохранилищ изменяет климат на обширной прилегающей территории.

Формирование живых организмов происходит под непре­рывным воздействием экологических факторов. Каждый организм может существовать и давать жизнеспособное потомство в строго определенных границах наследственно закрепленных экологических факторов.

Любому живому организму для обеспечения процессов жизнедеятельности необходимы различные вещества, при­чем некоторые из них в крайне малых количествах. Немец­кий агрохимик, член-корреспондент Петербургской ака­демии наук Юстус Либих в 1840 г. разработал теорию минерального питания растений. Он установил, что раз­витие и урожайность растений зависит не от тех питатель­ных веществ, которые присутствуют в изобилии, а от тех, которые необходимы в очень, незначительных количествах.

Лимитирующими факторами могут быть любые экологи­ческие факторы: недостаток влаги, света, тепла, отсутствие в почве питательных веществ и др. Так, недостаток влаги ограничивает распространение малоподвижных животных в пустынях и полупустынях. В морях, водоемах лимитиру­ющим фактором развития организмов является недостаток азота и фосфора. Смыв азотных и фосфорных удобрений в водоемы при неправильном их внесении приводит к бур­ному развитию водорослей и других растений и в конечном итоге — к зарастанию водоема.

Несмотря на многообразие влияния экологических факторов, можно выявить общий характер их воздействия на организм.При небольших значениях или при чрезмерном воздействии фак­тора жизненная активность организма заметно угнетается. Наиболее эффективно действие фактора не при минимальных или максималь­ных его значениях, а при некотором его значении, оптимальном для данного организма. Диапазон действия, или **зона толерантности** (вы­носливости), экологического фактора ограничен соответствующими крайними пороговыми значениями (**точки минимума** и **максимума**) данного фактора, при которых возможно существование организма. Точка на оси абсцисс, которая соответствует наилучшему показателю жизнедеятельности организма, означает оптимальную величину фактора — это **точка оптимума**. Так как определить опти­мальное значение фактора с высокой точностью бывает трудно, го­ворят о диапазоне значений последнего — о зоне оптимума или зоне комфорта. Таким образом, три точки (оптимума, минимума и мак­симума) составляют три кардинальные точки, которые определяют возможные реакции организма на данный фактор. Крайние участки кривой, выражающие состояние угнетения при недостатке или из­бытке фактора, называют **зонами пессимума**. Рядом с критическими точками лежат сублетальные величины фактора, а за пределами зоны толерантности — летальные значения фактора, при которых наступа­ет гибель организма.

Условия среды, в которых какой-либо фактор (или совокупность факторов) выходит за пределы зоны комфорта и оказывает угнетаю­щее действие, в экологии часто называют **экстремальными**. Рассмотренные выше закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы и характер ответных реакций послед­них известны как «правило оптимума».

Из сказанного следует важнейшее правило охраны окру­жающей среды: охранять окружающую среду — значит обе­спечивать состав и режимы экологических факторов в пре­делах унаследованной толерантности живого организма.

При выходе количественного значения экологического фактора за критические точки наступает гибель организма. Следует отметить, что величина толерантности для раз­личных организмов при одном и том же факторе различна. Способность организма адаптироваться к определенному диа­пазону изменения экологического фактора называют экологи­ческой пластичностью. По степени пластичности различают два типа организмов: **стенобионтные** и **эврибионтные**.

Величина толерантности для определенного экологиче­ского фактора у **стенобионтных**(греч. stenos — узкий, тес­ный) организмов достаточно небольшая. В отличие от них **эврибионтные** (греч. eurus — широкий) организмы могут существовать при значительно больших изменениях дан­ного фактора. Это означает, что стенобионты экологиче­ски непластичны, а эврибионты, наоборот, обладают эко­логической пластичностью. Так, к стенобионтам относят типичных обитателей только пресных (карась) или только соленых вод (камбала). Трехиглая колюшка, напротив, мо­жет жить как в пресной, так и в соленой воде, т.е. является эврибионтом.

Организмы, живущие в условиях достаточно стабильных значений экологических факторов, утрачивают экологиче­скую пластичность. И наоборот, существенные изменения значений факторов, конечно же, в пределах величины толе­рантности приводят к повышению экологической пластич­ности. В биосфере больше распространены эврибионты, стенобионтов значительно меньше.