|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  |  | | |  | |
| РЕФЕРАТ | | | | | |
|  | | ТЕМА:  Типы биотических отношений.  ИСПОЛНИТЕЛИ: Толстов АлександрУстюжанин Стас *11 эк1 класс* | | |
|  | | |  | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |

# Формы биологических отношений в сообществах.

Основу возникновения и существования биоценозов представляют отношения организмов, их связи, в которые они вступают друг с другом, населяя один и тот же *биотоп* (местообитание биоценоза, от латинского bios - жизнь, top - место). Эти связи определяют основное условие жизни в сообществе, возможность добывания пищи и завоевывания нового пространства.

Живые организмы поселяются друг с другом не случайно, а образуют определенные сообщества, приспособленные к совместному обитанию. По направленности действия на организм все воздействия подразделяются на *позитивные, негативные и нейтральные*.

## Позитивные отношения.

*Симбиоз* - сожительство (от греческого sym - вместе, bios - жизнь) - форма взаимоотношений, при которых оба партнера или один из них извлекает пользу от другого. Есть несколько форм симбиоза:

*Кооперация.* Общеизвестное сожительство раков-отшельников с мягкими коралловыми полипами-актиниями. Рак поселяется в пустой раковине моллюска и возит ее на себе вместе с полипом. Такое сожительство взаимовыгодно: перемещаясь по дну, рак увеличивает пространство, используемое актинией для ловли добычи, часть которой падает на дно и поедается раком.

Известна интересная форма симбиотических отношений тропических акаций и живущих на них муравьёв. Будучи очень агрессивными, муравьи нападают на любых насекомых и животных, появляющихся на дереве, которое они считают своей собственностью. Акация же даёт убежище муравьям в своих полых колючках, а также образует для них на листьях специальные белковые тельца, служащие своеобразной прикормкой. Специалисты, изучавшие поведение живущих на акациях муравьёв, стали подозревать, что эти так называемые защитники создают для приютивших их растений проблемы, набрасываясь на пчёл, мух и других опылителей. Но затем выяснилось, что полностью распустившиеся и готовые к опылению цветки вырабатывают специальное вещество, отпугивающее муравьёв, но не действующее на насекомых-опылителей.

*Мутуализм.* (от латинского mutuus - взаимный). Форма взаимовыгодных отношений видов - от временного, необязательного контакта до симбиоза - неразделимой полезной связи двух видов. Лишайники - это сожительство гриба и водоросли. В лишайнике гифы гриба, оплетая клетки и нити водорослей, образуют специальные всасывающие отростки, проникающие в клетки. Через них гриб получает продукты фотосинтеза, образованные водорослями. Водоросль же из гиф гриба извлекает воду и минеральные соли. Всего в природе насчитывается более 20000 видов симбиотических организмов. Кишечные симбионты участвуют в переработке грубых растительных кормов у многих жвачных животных. Менее обязательны, но чрезвычайно существенны мутуалистические отношения, например, между сибирской кедровой сосной и птицами - кедровкой, поползнем и кукшей, которые , питаясь семенами сосны и запасая корма, способствуют самовозобновлению кедровников.

*Комменсализм, нахлебничество* (от латинского com - вместе, mensa - трапеза). Одна из форм симбиоза- взаимоотношения, при которых один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично. Это одностороннее использование одного вида другим без принесения ему вреда. Таковы, например, взаимоотношения львов и гиен, подбирающих остатки недоеденной львами добычи. Рыбы-лоцманы сопровождают акул, дельфинов, двигаясь вместе с ними в слое воды, примыкающей непосредственно к поверхности тела этих животных, и не затрачивая поэтому усилий на такую большую скорость и питаясь остатками пищи, экскрементами и паразитами сопровождаемых животных. В гнездах птиц, норах грызунов обитает огромное количество членистоногих, использующих микроклимат жилищ и находящих там пищу за счет разлагающихся остатков или других видов сожителей. Многие виды вне нор не встречаются совсем. Отношения типа комменсализма очень важны в природе, способствуя более тесному сожительству видов, более полному освоению среды и использованию пищевых ресурсов.

*Квартирантство.* Для некоторых организмов тела животных других видов или их местообитания (постройки) служат убежищами. Мальки рыб прячутся под зонтиками крупных медуз. В гнездах птиц, норах грызунов живут членистоногие. Растения также используют другие виды как места обитания: эпитафы (водоросли, мхи, лишайники).Древесные растения служат им местом прикрепления. Питаются же эпитафы за счет отмирающих тканей, выделений хозяина и за счет фотосинтеза.

## Негативные отношения.

Антибиотическая форма взаимоотношений, при которой обе взаимодействующие популяции или одна из них испытывают отрицательное влияние. Отношения хищник - жертва, паразит - хозяин - это прямые пищевые связи, по существу к этому типу экологических взаимодействий можно отнести все варианты пищевых связей.

*Хищничество*. Одна из самых распространенных форм, имеющих большое значение в саморегуляции биоценозов. Хищниками называют животных (а также некоторые растения), питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют. Но когда говорят о связях типа “хищник - жертва”, то имеют в виду не только таких классических хищников, как лев или волк, и их классических жертв вроде антилопы гну или зайца. Взаимоотношения большой синицы с насекомыми, которыми она выкармливает своих птенцов, плотвы – с дафниями, которых она поедает, а дафний – с микроскопическими планктонными водорослями также относят к категории “хищник - жертва”. Объекты охоты хищников разнообразны. Например, лисы поедают плоды; медведи собирают ягоды и любят мед лесных пчел. Естественный отбор, действующий в популяции хищников, увеличивает эффективность средств поиска и ловли добычи, вырабатывают сложное поведение, например, согласованные действия стаи волков при охоте на оленей. Жертвы в процессе отбора тоже совершенствуют средства защиты и избегания хищников.

*Паразитизм.* Организмы могут использовать другие виды не только как место обитания, но и как постоянный источник питания. По существу паразитический характер имеют связи насекомых-вредителей с растениями. Известно несколько десятков тысяч видов паразитических форм, из них около 500 - паразиты человека, поэтому изучение паразитов необходимо для предупреждения и лечения заболеваний.

Про каждое животное можно сказать, что это целый зоопарк, внутри и снаружи которого живёт множество других животных. Внутри организма могут обитать микроорганизмы и гельминты, на поверхности тела паразитировать клещи и вши, а время от времени за его счет питаются комары и пиявки. Все они относятся к разным группам паразитов.

Известный английский писатель Джонатан Свифт так описал широкую распространенность паразитизма в природе:

###### Под микроскопом он открыл, что на блохе

Живёт блоху кусающая блошка;

На блошке той – блошинка-крошка,

В блошинку же вонзает зуб сердито

Блошиночка, и так ad infinitum.

Самым распространённым и опасным паразитом для человека является малярийный плазмодий, который разрушает красные кровяные тельца в крови человека, что вызывает приступы малярии и может даже привести к смерти больного. Одкако такие случаи паразитизма очень редки. В отличие от хищников, убивающих жертву, паразит не стремится окончательно погубить своего хозяина, ведь это грозит смертью и ему самому.

*Формы паразитизма.*

Паразиты могут быть временными, когда организм-хозяин подвергается нападению на короткий срок, лишь на время питания. Таковы слепни, клопы, блохи, мухи-жигалки.

Организмы, способные длительное время использовать хозяина, не приводя его к слишком ранней гибели и обеспечивая себе тем самым наилучшее существование. К числу постоянных паразитов относятся: простейшие (дизентерийная амеба, малярийный плазмодий), плоские черви (цепни, сосальщики), круглые черви (власоглав, аскарида), членистоногие (чесоточный зудень). С гибелью хозяина погибает и паразит.

Гнездовой паразитизм свойственен позвоночным животным. Обыкновенная кукушка откладывает свои яйца в гнезда более 100 видов птиц, преимущественно мелких воробьиных. Птенцы паразитического вида вылупливаются быстрее, чем птенцы хозяина. Вылупившийся кукушонок выталкивает яйца и птенцов своих хозяев и получает всю пищу от приемных родителей.

К примеру, на одной птице могут паразитировать десятки разнообразных организмов: грибы, амёбы, жгутиковые, плазмодии, спирохеты, трипаносомы, пятиустки, трематоды, круглые черви, скребни, ленточные черви, пиявки, клопы, блохи, пухоеды, личинки мух, мухи-кровососки, перьевые клещи, иксодовые клещи и другие паразиты.

Паразитические отношения встречаются и у растений. Особенно распространены паразитические бактерии и грибы. Один из самых процветающих паразитов высших растений - гриб рода фитофтора. Некоторые виды этого рода поражают любые растения.

*Конкуренция.* Одна из форм отрицательных взаимоотношений между видами. Ч. Дарвин считал конкуренцию одной из важнейших составных частей борьбы за существование, играющей большую роль в эволюции видов. Конкуренция - это взаимоотношения, возникшие между видами со сходными экологическими требованиями. Когда такие виды обитают совместно, каждый из них находится в невыгодном положении, т.к. присутствие другого уменьшает возможности в овладении ресурсами, убежищами и прочими средствами к существованию, которым располагает местообитание. Конкуренция - единственная форма экологических отношений, отрицательно сказывающаяся на обоих взаимодействующих партнерах. Формы конкурентного взаимодействия могут быть самыми различными: от прямой физической борьбы до совместного существования. Тем не менее рано или поздно один конкурент вытесняет другого.

Причины вытеснения одного вида другим могут быть различными. У растений подавление конкурентов происходит в результате перехвата питательных веществ и почвенной влаги корневой системой и солнечного света - листовым аппаратом, а также в результате выделения токсичных соединений.

У животных встречаются случаи прямого нападения одного вида на другой в конкурентной борьбе. Например, личинки яйцееда diachasoma и tryonhi opius humilis, оказавшиеся в одном яйце хозяина, вступают друг с другом в схватку и убивают соперника, прежде чем приступить к питанию.

Конкуренция может быть *внутривидовой и межвидовой.*

*Внутривидовая* борьба происходит между особями одного и того же вида, *межвидовая*конкуренция имеет место между особями разных видов. Конкурентное взаимодействие может касаться жизненного пространства, пищи или биогенных элементов, света, места укрытия и многих других жизненно важных факторов.

*Межвидовая* конкуренция, независимо от того, что лежит в ее основе, может привести либо к установлению равновесия между двумя видами, либо к замене популяции одного вида популяцией другого, либо к тому, что один вид вытеснит другой в иное место или же заставит его перейти на использование иных ресурсов. Установлено, что *два одинаковых в экологическом отношении и потребностях вида не могут сосуществовать в одном месте и рано или поздно один конкурент вытесняет другого. Это так называемый принцип исключения или принцип Гаузе.*

## Нейтральные отношения.

*Нейтрализм.*  Форма взаимоотношений, при которых обитающие на одной территории организмы не влияют друг на друга. При нейтрализме особи разных видов не связаны друг с другом непосредственно, но, формируя биоценоз, зависят от состава сообщества в целом. Например, белки и лоси, обитая в одном лесу, не контактируют друг с другом, однако состояние леса сказывается на каждом из этих видов.

При *аменсализме* для одного из двух взаимодействующих видов последствия совместного обитания отрицательны, тогда как другой от них не получает ни вреда, ни пользы, что чаще встречается у растений (например, светолюбивые травянистые виды, растущие под елью, испытывают угнетение в результате затенения, тогда как для самого дерева соседство может быть безразличным). Чаще всего это те случаи, когда причиняемый вред заключается в изменении среды. Так поступает человек, разрушая и загрязняя окружающую среду.

Все перечисленные формы биологических связей между видами служат регистраторами численности животных и растений в биоценозе, определяя степень его устойчивости; при этом *чем больше видовой состав биоценоза, тем устойчивее сообщество в целом.*

Видовой состав входящих в сообщество организмов и количественное соотношение видовых популяций является одним из важнейших показателей структуры сообщества. При изучении сообществ наиболее многочисленным видам уделяется основное внимание, однако редкие виды часто являются лучшими индикаторами состояния среды; общее число видов является показателем условий существования живых организмов. Видовое разнообразие - признак экологического разнообразия: чем больше видов, тем больше экологических ниш, т.е. выше богатство среды. Видовое разнообразие связано с устойчивостью сообщества по той простой причине, что чем больше разнообразие, тем шире возможности адаптации сообщества к изменившимся условиям, будь это изменение климата или других факторов.

Объяснение этого состоит в том, что наличие разных организмов с разными требованиями к среде повышает приспособленность сообщества в целом. Так, редкие в данный момент виды при изменившихся условиях могут оказаться в выигрышном положении и стать многочисленными, и наоборот. Таким образом, *за счет видового разнообразия сообщество обеспечивает себе как бы резерв выживаемости на случай неожиданных изменений условий жизни.*

Обобщая рассмотрение форм биотических отношений, можно сделать следующие выводы:

1) отношения между живыми организмами являются одним из основных регуляторов численности и пространственного распределения организмов в природе;

2) негативные взаимодействия между организмами проявляются на начальных стадиях развития сообщества или в нарушенных природных условиях; в недавно сформировавшихся или новых ассоциациях вероятность возникновения сильных отрицательных взаимодействий больше, чем в старых ассоциациях;

3) в процессе эволюции и развития экосистем обнаруживается тенденция к уменьшению роли отрицательных взаимодействий за счет положительных, повышающих выживание взаимодействующих видов.

Все эти обстоятельства человек должен учитывать при проведении мероприятий по управлению экологическими системами и отдельными популяциями с целью использования их в своих интересах, а также предвидеть косвенные последствия, которые могут при этом иметь место.

*Литература:*

Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. А.С. Батуев, М.А. Гуленкова, А.Г. Еленевский и другие. Второе издание. М. Дрофа, 1999.

Энциклопедия для детей. Том 2. Биология. Пятое издание. Главный редактор М.Д. Аксёнова. М. Аванта+.

Биология. Справочное издание. Составитель Власова З.А. М. ТКО АСТ.