

Урок-лекция по биологии (9 класс).

В.Я.Титова, учитель биологии.

Вечерняя школа ставит перед собой задачу обучения всех желающих вне зависимости от индивидуальных психофизиологических особенностей, способностей и склонностей, возраста, уровня подготовки по учебным дисциплинам. Но одна из первых задач – создание для человека условий, которые помогут избавиться от страха перед учебой, а также будут способствовать всестороннему развитию личности. С этой целью в нашем образовательном учреждении используются разнообразные методы и формы.

Одной из основных форм изложения нового материала на уроках биологии в вечерней школе остается урок-лекция. На таких уроках учащиеся включаются в работу, спорят, приводят интересные примеры, рассказывают о прочитанном, делают самостоятельные выводы, т. е. проявляют высокую активность.

Предлагаемый методический материал является учебным пособием по курсу «Биология» 9 класс. Материал структурирован в соответствии с действующей учебной программой.

Однако лекции в чистом виде довольно утомительны для школьников, поэтому к данному методическому материалу прилагается мультимедийная презентация, в которой преподаватель передает компьютеру часть своих функций, что усиливает воздействие на учеников, так как усвоение учебного материала идет также путем зрительного восприятия. Но при этом учитель не заменяется компьютером, а остается главным действующим лицом, в полной мере реализуя свои индивидуальные творческие особенности. Разнообразие иллюстративного материала делает такую лекцию и содержательной, и лапидарной.

Таким образом, на уроках биологии выполняются основные задачи вечерней школы: развитие интеллектуального потенциала учащихся, восстановление утраченных (иногда – выстраивание несформированных) умений добывать и использовать знания, что помогает в достижении главной цели – адаптации учащихся в обществе.

Методический материал может быть использован для повышения качества и эффективности уроков биологии.

Цель:

Познакомить учащихся с взаимоотношениями живых организмов в природе, видами взаимоотношений, влиянием организмов друг на друга.

Актуализировать знания учащихся по терминам "симбиоз", "хищничество", "паразитизм", "конкуренция".

Ввести новые понятия: "антибиоз", "комменсализм", "протокооперация", "мутуализм".

Оборудование:

мультимедийная установка, экран, презентация на тему "Биотические отношения в природе".

Ход урока

Учитель:

На предыдущем уроке мы с вами поговорили о влиянии на живые организмы неживой природы, но вы прекрасно понимаете, что живые организмы в природе не живут обособленно, они постоянно взаимодействуют не только с неживой природой, но и с другими организмами биоценоза. (Слайд №3)

В биологии эти взаимодействия принято называть биотическими факторами окружающей среды, т.о. Биотические факторы - это взаимодействие между живыми организмами.

Взаимоотношения между живыми организмами в природе принято делить на несколько основных групп.

Биотические взаимоотношения:

симбиоз:	нейтрализм	антибиоз:
а) комменсализм		а) хищничество
б) протокооперация		б) паразитизм
в) мутуализм		в) конкуренция

(Слайд №4, Слайд №5)

Среди огромного разнообразия взаимосвязей живых существ выделяют определенные типы отношений, имеющие много общего у организмов разных систематических групп.

- Нейтрализм, при котором совместно обитающие на одной территории организмы не влияют друг на друга. При нейтрализме особи разных видов не связаны друг с другом непосредственно. Примером нейтрализма могут быть взаимоотношение белки и лося в одном лесу, где они не контактируют друг с другом.

- Симбиоз - сожительство (от греческого "син" - вместе, "биос" - жизнь) - форма взаимоотношений, при которых оба партнера или один из них извлекает пользу от другого.

- Антибиоз, при котором обе взаимодействующие популяции или одна из них испытывают отрицательное влияние.

Рассмотрим эти типы взаимодействий подробнее.

Симбиоз. Положительные симбиотические взаимоотношения представлены в природе самыми разнообразными формами.

- Слайд № 6

- Слайд № 7

Комменсализм - тип взаимоотношений, при котором один из двух обитающих совместно видов извлекает пользу из совместного существования, не причиняя вреда другому виду. (Слайд № 8)

В открытом океане крупных морских животных - акул, дельфинов, черепах - часто сопровождают небольшие рыбы - лоцманы. Лоцманы кормятся остатками пищи животных, которых они сопровождают, а так же их экскрементами и паразитами. Близость к крупным

хищникам защищает лоцманов от нападения. Инстинкт следования за крупными движущимися телами заставляет лоцманов сопровождать и корабли. В этом случае они питаются кухонными отбросами. Такие отношения между видами называют нахлебничеством. Нахлебничество может принимать разные формы. Например, гиены подбирают остатки недоеденной львами добычи. (Слайд № 9)

Примером перехода нахлебничества в более тесные взаимоотношения между видами служат рыбы-прилипалы, обитающие в тропических и субтропических морях. Их передний спинной плавник преобразовался в присоску, что позволяет прилипалам прочно удерживаться на поверхности тела акул, китообразных. Биологический смысл прикрепления прилипал заключается в облегчении передвижения и расселения этих рыб. (Слайд № 10)

Если прилипалы используют крупных рыб, как "извозчиков", то гораздо чаще тела животных других видов или их местообитание (постройки) служат убежищем. Эта форма взаимоотношений получила название квартирантства. (Слайд № 11)

В полости тела голотурии (тип Иголокожие), называемой так же морским огурцом, находят убежище разнообразные мелкие животные. Мальки рыб прячутся под зонтиками крупных медуз, где находятся под защитой щупалец, снабженных стрекательными клетками. В гнездах птиц, норах грызунов, обитает огромное количество насекомых и клещей. Особую важность приобретает использование надежных убежищ для сохранения икры или молоди. Морские рыбы карепрокты откладывают икру под панцирь крабов в его жаберную полость. Отложенные на жабры икринки развиваются в условиях идеального снабжения чистой водой, непрерывно пропускаемой через жабры хозяина. Такое же приспособление выработалось у пресноводного горчака, откладывающего икру в мантийную полость двустворчатых моллюсков - беззубок.

Взрослые рыбы также нередко ищут защиты у животных других видов. Мелкие кривохвостки подолгу держатся между длинными иглами морских ежей, в полной безопасности от хищников.

Растения тоже используют другие виды как места обитания. Примером могут служить эпифиты ("эпи" - сверх, "фитон" - растение) - растения, поселяющиеся на деревьях. Эпифитами могут быть водоросли, лишайники, мхи, папоротниковые, цветковые. Древесные растения служат им местом прикрепления, но не источником питания или минеральных солей. Питаются эпифиты за счет отмирания тканей, выделений хозяина или в процессе фотосинтеза. В нашей стране эпифиты представлены в основном лишайниками и некоторыми мхами.

Протокооперация - совместное существование выгодно обоим видам, но не обязательно для них.

В тропических морях на небольших глубинах обитают своеобразные кишечнорастворимые животные, относящиеся к коралловым полипам, - актинии. В отличие от других кораллов они лишены твердого скелета и имеют вид небольшого цилиндра,

окаймленного на верхнем конце венчиком из щупалец. Как и все кораллы, актинии ведут сидячеприкрепленный образ жизни. Однако нередко можно видеть, как актинии медленно перемещаются по морскому дну. Это бывает в тех случаях, когда актиния поселяется на пустой раковине какого-нибудь моллюска. В раковине находит себе убежище рак-отшельник, прячущий в ней свое мягкое брюшко, и он-то и "везет" на себе раковину вместе с актинией. Такое сожительство взаимовыгодно: перемещаясь по дну, рак увеличивает пространство, используемое актинией для ловли добычи. Часть добычи, пораженная стрекательными клетками актинии, не захватывается ею, падает на дно и поедается раком. Польза для обоих организмов очевидна, но связь их необязательна: и рак и актиния могут существовать обособленно. (Слайд № 12)

Другой пример необязательной, но взаимовыгодной связи дают взаимоотношения мелких рыбок семейства Губановых и крупных хищных мурен. Среди Губановых имеются так называемые рыбы-чистильщики, освобождающие крупных рыб от наружных паразитов, находящихся на коже, в жаберной и ротовой полости. Обитают губаны-чистильщики всегда в одном и том же месте. Крупные хищники, в том числе мурены, страдающие от паразитов, приплывают в места обитания губанов и дают им возможность уничтожать паразитов даже у себя во рту, хотя могли бы с легкостью их проглотить.

У свободноживущих организмов всегда очень много паразитов. Поэтому в некоторых случаях они становятся единственным источником пищи для чистильщиков. Известны креветки, выполняющие ту же роль, что и губаны. Рыбы, мелкие и крупные, те же мурены, приплывают к местам, где их ожидают креветки, принимают определенную позу - ложатся на бок и открывают пасть - и ждут, пока креветки не соберут паразитов с поверхности тела или в ротовой полости. Заодно с паразитами креветки выстригают клешнями поврежденные отмершие участки тканей. Среди позвоночных животных такое явление распространено достаточно широко. Многие птицы кормятся на копытных, собирая с их тел паразитов - клещей. Столь же часто птицы выщипывают зимнюю шерсть у оленей, лосей, коров, во время линьки, используя ее при постройке гнезд.

Примером взаимовыгодных отношений служит сожительство так называемых клубеньковых бактерий и бобовых растений (гороха, фасоли, сои, клевера, люцерны, вики, белой акации, земляного ореха). Эти бактерии, способные усваивать азот воздуха и превращать его в аммиак, а затем в аминокислоты, поселяются в корнях растений. Присутствие бактерий вызывает разрастание тканей корня и образование утолщений. Утолщения на корнях называются клубеньками. Растения в симбиозе с азотфиксирующими бактериями могут произрастать на почвах, бедных азотом, и обогащать им почву. Вот почему бобовые - клевер, люцерну, вику - вводят в севообороты как предшественники для других культур.

Другая форма симбиотических взаимоотношений у растений сожительство гриба с корнями высших растений - микориза. На корнях березы, сосны, дуба, ели, а так же

орхидейных, вересковых, брусничных и многих многолетних трав мицелий гриба образует толстый слой. Корневые волоски на корнях высших растений при этом не развиваются, а вода и минеральные соли поглощаются с помощью гриба. Мицелий гриба проникает даже внутрь корня, получая от растения-партнера углеводы и доставляя ему воду и минеральные соли. Деревья с микоризой растут гораздо лучше, чем без нее.

Мутуализм - оба вида извлекают выгоду из совместного существования и не могут жить самостоятельно. Это наиболее сильная взаимосвязь между организмами. (Слайд № 13)

Типичный симбиоз - отношения термитов и жгутиковых простейших, обитающих у них в кишечнике. Термиты питаются древесиной, однако у них нет ферментов, переваривающих целлюлозу. Жгутиконосцы вырабатывают такие ферменты и переводят клетчатку в сахара. Без простейших - симбионтов - термиты погибают от голода. Сами же жгутиковые, помимо благоприятного микроклимата в кишечнике термитов получают пищу и условия для размножения. (Слайд № 14)

Антибиоз - отрицательные взаимоотношения могут принимать следующие формы: (Слайд № 15)

Хищничество - отношения, при которых представители одного вида ловят и поедают представителей другого вида.

Хищничество встречается во всех крупных группах эукариотических организмов. Уже у одноклеточных поедание особей одного вида другим - обычное явление.

Медузы парализуют стрекательными клетками любые организмы, попадающие в сферу досягаемости их щупалец (у крупных медуз - до 20-30 метров в длину), и поедают их. Крупные лягушки нападают на птенцов и могут наносить серьезный ущерб разведению водоплавающей домашней птицы. Змеи охотятся на амфибий, птиц и мелких млекопитающих. Нередко объектами их охоты бывают не только взрослые особи, но и яйца птиц. Гнезда птиц, расположенные как на земле, так и на ветвях деревьев, буквально опустошаются змеями. (Слайд № 16)

Частным случаем хищничества служит каннибализм - поедание особей своего вида, чаще всего молодежи. Каннибализм часто встречается у пауков (самки нередко поедают самцов), у рыб (поедание мальков). Самки некоторых млекопитающих также иногда съедают своих детенышей.

Хищничество связано с овладением сопротивляющейся и убегающей добычей. При нападении на птиц сокола-сапсана большинство жертв погибает мгновенно от внезапного удара его когтей. Мыши и полевки так же не могут оказать сопротивления лисице или сове. Но иногда борьба хищника и жертвы превращается в ожесточенную схватку. Поэтому естественный отбор, действующий в популяции хищников, будет увеличивать эффективность поиска, ловли и поедания добычи. Этой цели служит ловчая паутина пауков, ядовитые зубы змей, точные нападающие движения стрекоз, змей, птиц и млекопитающих. Вырабатывается сложное поведение, например, согласованные действия стаи волков при охоте на оленей.

Жертвы в процессе отбора также совершенствуют средства защиты и избегания хищников. Сюда относятся покровительственная окраска, различные шипы и панцирь, приспособительное поведение. При нападении хищника на стаю рыб все особи бросаются врассыпную, что увеличивает их шансы уцелеть. Напротив, скворцы, заметив сапсана, сбиваются в плотную кучу. Хищник избегает нападать на плотную стаю, так как рискует получить увечья. Крупные копытные при нападении на них волков становятся кругом. Для волков вероятность отбить и зарезать отдельную особь в результате такого поведения стада значительно уменьшается. Поэтому они предпочитают нападать на старых и ослабленных болезнями животных, особенно отбившихся от стада.(Слайд № 17)

В эволюции связи хищник - жертва происходит постоянное совершенствование и хищников, и жертв.

Потребность в азоте у растений, произрастающих на бедных питательными веществами почвах, промываемых водой, привела к возникновению у них очень интересного явления - хищничества. Растения, относящиеся к семейству росянковых, обладают приспособлениями для ловли насекомых. У встречающейся в России росянки крупнолистной листья собраны в прикорневую розетку. Вся верхняя сторона каждого листа усажена железистыми волосками. В центре листа железистые волоски короткие, по краям длинные. Головку каждого волоска окружает прозрачная капелька густой липкой тягучей слизи. Мелкие мухи и муравьи садятся или вползают на лист и прилипают к нему. Насекомое бьется, пытаясь освободиться, но только больше прилипает к листу. Край листа медленно загибается и покрывает насекомое. Слизь, выделяемая волосками, содержит ферменты, поэтому добыча вскоре переваривается. В тропических лесах росянки гораздо крупнее по размерам (до 60-100 см. в высоту) и могут ловить не только насекомых, но даже мелких позвоночных.

Паразитизм - отношения, при которых представители одного вида используют представителей другого вида не только как место обитания, но и как источник питания. Переход к паразитизму резко увеличивает возможность вида выжить в борьбе за существование. Организм - хозяин служит для паразита источником питания, очень часто - местом обитания, защитой от врагов. Тело хозяина создает для живущих в нем организмов благоприятный и относительно ровный микроклимат, не подверженный тем изменениям, которые происходят в природе. (Слайд № 18)

Паразитизм не всегда можно отличить от хищничества. Например, миноги, относящиеся к классу круглоротых (подтип Позвоночные), европейская речная минога и морская минога, нападают на треску, лососей, корюшку, осетров и других крупных рыб даже на китов. Присосавшись к жертве, минога питается соками ее тела в течение нескольких дней, даже недель. Выделения щечных желез миноги препятствуют свертыванию крови, разрушают эритроциты и вызывают распад тканей. Многие рыбы погибают от ран. При массовом размножении миноги наносят огромный ущерб ценным промысловым рыбам.

При тесном контакте паразита с хозяином преимущество получают организмы, способные долгое время использовать хозяина, не приводя его к слишком быстрой гибели и обеспечивая себе долгое комфортное существование. Паразитизм становится постоянным. К числу постоянных паразитов относятся простейшие (малярийный плазмодий, дизентерийная амеба), плоские черви (сосальщики, цепни), круглые черви (аскарида, трихина, власоглав), членистоногие (чесоточный зудень, вши). Поскольку при постоянном паразитизме организм хозяина - единственное место обитания для организма, с гибелью хозяина погибает и паразит. С течением времени отбор на сопротивляемость организма хозяина приводит к тому, что вред от присутствия паразита становится менее ощутимым. Например, в крови африканских антилоп часто обнаруживаются жгутиковые простейшие трипаномы, переносчиком которых является африканская муха цеце. Антилопам трипаномы ощутимого вреда не приносят. Но если простейшие попадают в кровь человека, развивается тяжелая болезнь (сонная болезнь), всегда приводящая к смертельному исходу. Таким образом, катастрофические последствия заражения паразитами наблюдаются в тех случаях, когда взаимоотношения паразит - хозяин не стабилизированы длительным естественным отбором. По этой причине гораздо больший вред сельскохозяйственным растениям приносят завозные вредители, чем местные. Паразиты могут паразитировать не только в крови, но и на поверхности тела и в тканях. Например, личинки бычьего цепня с недостаточно проваренным или прожаренным мясом попадают в кишечник человека, где превращаются во взрослую форму длиной 9-10 метров. Цепень питается содержимым тонкого кишечника, всасывая его всей поверхностью тела и тем самым лишая хозяина части пищи.

Паразитические отношения часто встречаются и у растений. Особенно распространены паразитические бактерии и грибы. Они поселяются на вегетативных органах древесных и травянистых растениях, вызывая у них заболевания. Низшие грибы могут стать причиной корневой гнили многих растений. Этот гриб особенно сильно вредит всходам сахарной свеклы, пораженные ткани которой буреют и загнивают. Другие виды этого рода поражают сахарную свеклу на всех стадиях развития, вызывая омертвление тканей.

Один из самых процветающих паразитов высших растений - это гриб фитофтора. Некоторые виды этого рода поражают практически любые растения, они не являются специализированными к какой либо группе растений. Другие избирательно поселяются на кокосовых пальмах или на томатах, или на перцах. Особую известность приобрел вид фитофторы, поражающий картофель. В середине 19 века вызванная грибом картофельная гниль распространилась по всей Европе и послужила причиной массового голода. И сейчас, несмотря на обработку посевного материала ядохимикатами и селекцию устойчивых к фитофторе сортов, наблюдаются вспышки картофельной гнили.

Другие низшие грибы - мучнисторосяные, ржавичные и головневые также наносят большой ущерб зерновым и другим сельскохозяйственным культурам.

Есть паразиты и среди цветковых растений. Они особенно распространены в тропиках, но нередко встречаются и в умеренной зоне. У наружных паразитов большая часть тела находится вне хозяина, а в него проникают лишь органы питания - присоски. Один из наиболее распространенных паразитов - повилика, растущая на многих видах трав и кустарников. Повилика обвивается вокруг стеблей растения-хозяина, внедряясь в него присосками. Листья у повилики отсутствуют: она питается только за счет органических и минеральных веществ организма хозяина. На многих сельскохозяйственных растениях (подсолнечник, конопля, табак) паразитирует заразиха - бесхлорофильное растение с толстым мясистым стеблем и бесцветными листьями.

Образ жизни паразитов, вызывая глубокие изменения в строении и жизнедеятельности, служит причиной появления у них приспособлений к новым условиям существования. Личинки жуков Атемелис, паразитирующие в муравьином гнезде, поедая личинок своих хозяев, выделяют химическое вещество, привлекающее муравьев. Действие продукта настолько сильно, что личинки этих жуков даже переносятся муравьями в гнезда и выкармливаются как собственные личинки.

У многих паразитов развиваются органы прикрепления - присоски, крючки, коготки и т.п. У кровососущих животных увеличивается вместимость пищеварительной системы за счет появления слепых выростов кишечной трубки (пиявки, клещи). Многие паразиты утрачивают отдельные органы и целые их системы - органы зрения, передвижения, у них упрощается строение органов чувств. У ленточных червей, всасывающих в кишечнике хозяина питательные вещества всей поверхностью тела, отсутствует пищеварительная система. Растения - паразиты утрачивают корни, листья. Таким образом, по сравнению со свободноживущими видами, строение паразитов упрощается. Взамен утраченных органов, свойственных свободноживущим, сильно развивается половая система. Паразитические формы характеризуются очень высокой продуктивностью. Так, свиной цепень за сутки может выделять до 5 млн. яиц. В громадном количестве образуются семена растений - паразитов, к тому же обладающие долговечностью, сохраняющие всхожесть долгие годы. Все это увеличивает вероятность контакта с организмом-хозяином. У человека могут паразитировать около 500 видов и локализоваться во всех органах. (Слайд № 19)

Конкуренция - это тип взаимодействий, который возникает, если у двух близких видов наблюдаются сходные потребности. Если такие виды обитают на одной территории, то каждый из них находится в невыгодном положении: уменьшаются возможности овладения пищевыми ресурсами, убежищами, местами для размножения и т.д. Формы конкурентного взаимодействия могут быть самыми разными - от прямой физической борьбы до мирного совместного существования. Тем не менее, если два вида с одинаковыми потребностями оказываются в одном сообществе, рано или поздно один конкурент вытеснит другого. Ч.Дарвин считал конкуренцию одной из важнейших составных частей борьбы за

существование, играющую большую роль в эволюции. (Слайд № 20, Слайд № 21, Слайд № 22)

Как бы не были сходны потребности видов, все же они чем-то отличаются друг от друга, так же отличается и их устойчивость к факторам окружающей среды - температуре, влажности и т.д. С каждым поколением все больше пищевых ресурсов будет захватываться особями конкурентоспособного вида. Тогда как другой вид исчезает.

Часто конкуренты активно действуют друг на друга. В смешанных посадках деревьев быстрорастущие экземпляры будут затенять и угнетать медленнорастущие деревья. Растения и животные могут подавлять конкурентов и с помощью химических веществ. Грибы препятствуют росту бактерий путем выработки антибиотиков.

Таким образом, ребята мы с вами убедились в том, что в ходе эволюции, на основе конкуренции в живой природе развились приспособления к выживанию. (Слайд № 23, Слайд № 24)

Подведение итогов лекции.

Слайды с основными выводами и иллюстрациями приобщены к лекции.

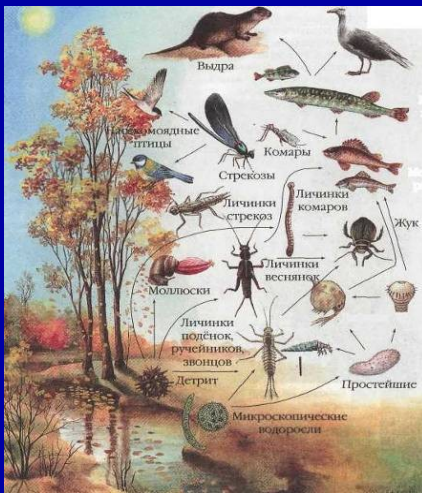
Учащиеся заносят основные положения лекции в тетрадь в виде конспекта.

Биотические взаимоотношения организмов.

Урок — лекция по экологии.
9 класс.

Задачи:

- Сформировать у учащихся знания о типах взаимоотношений, существующих в природе;
- Разобрать примеры различных взаимоотношений;
- Познакомиться со значением биотических взаимодействий в природе.



- В живой природе каждый живой организм живет не изолированно. Его окружает множество других представителей живой природы. Они постоянно взаимодействуют друг с другом.

Типы экологических взаимодействий:

Взаимополезные (++):

1. протокооперация
2. симбиоз
3. мутуализм

Полезнонейтральные (+0)

Комменсализм:

1. нахлебничество
2. сотрапезничество
3. квартиранство

Типы экологических взаимодействий:

Полезновредные (+-):

1. паразитизм
2. хищничество

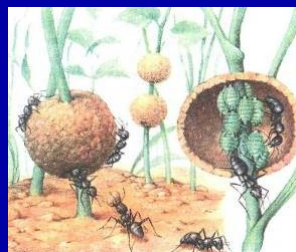
Взаимовредные (--):

- Конкуренция
1. межвидовая
 2. внутривидовая

Взаимополезные:



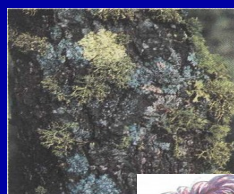
это такие отношения, при которых организмы получают обоюдную пользу.



СИМБИОЗ

Это взаимовыгодное сожительство двух организмов в природе:

- лишайник (гриб и водоросль).
- термиты и одноклеточные жгутиковые.
- зеленые растения и шляпочные грибы.
- тропические акации и муравьи.



Полезнонейтральные (комменсализм)

- Это отношения, при которых один вид получает выгоду, другой же испытывает угнетение.



«Нахлебничество»



- Это потребление остатков пищи хозяина.
Пример: львы и гиены; дельфины, акулы и рыбы-прилипалы; рыбы-лоцманы.

«Сотрапезничество»

- Потребление разных веществ или частей одной и той же пищи
Пример: различные виды почвенных бактерий-сапрофитов и высшие растения; грибы, почвенные черви, жуки-могильщики.



«Квартирантство»



- Использование одними видами других(их тел, их жилищ) в качестве убежища или жилища. Пример: лианы и эпифиты (орхидеи, лишайники, мхи); гнезда птиц, норы грызунов и членистоногие; рыбы и медузы, рыба горчак и двустворчатый моллюск.

Протокооперация



- Это совместное, хотя и необязательное существование обоих видов, но не является неременным условием выживания.

Например: цветковые растения и насекомые-опылители; муравьи и семена растений.

Мутуализм

- Отношения, при которых присутствие каждого из двух видов-партнеров становится обязательным.
- Примеры:
Узкоспециализированные опылению растения (инжир, купальница, дурман, орхидейные) и насекомые; Носорог и птицы; кедровки и семена кедровой сосны; сойки и дубы; шмели и клевер; бабочки-бразники и душистый табак.



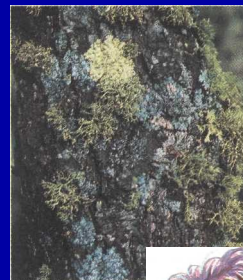
Вывод:

Такие приспособления помогают выживать живым организмам в природе без нанесения вреда другим организмам.

СИМБИОЗ

Это взаимовыгодное сожительство двух организмов в природе:

- лишайник (гриб и водоросль).
- термиты и одноклеточные жгутиковые.
- зеленые растения и шляпочные грибы.
- тропические акации и муравьи.



Полезновредные (+ -)

Один из видов получает пользу, другой испытывает угнетение

- Паразитизм



- Хищничество



ХИЩНИЧЕСТВО



- Биотические отношения, при которых организмы одного вида ловят, умерщвляют и поедают других животных.
Пример: божьи коровки и тля, щуки и караси, волки и зайцы, травоядные животные и растения.

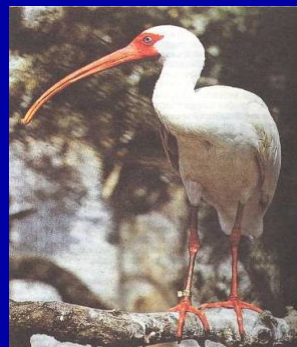
ПАРАЗИТИЗМ



- Биотические отношения, при которых организмы одного вида (паразита) живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида. Например: свиной цепень, аскарида, вши, блохи, фитофтора, гриб-трутовик, насекомое-наездник, бактерии.

На одной птице могут
паразитировать десятки
разнообразных организмов.

Под микроскопом он открыл,
что на блохе
Живет блоху кусающая блошка;
На блошке той – блошинка-крошка,
В блошинку же вонзает зуб сердито
Блошиночка, и так *ad infinitum*.



ВЫВОД:

Хищники в природе сдерживают чрезмерное размножение растительноядных или всеядных животных и одновременно уменьшают опасность распространения среди них различных болезней. Бактерии-паразиты вызывают различные инфекционные заболевания.

КОНКУРЕНЦИЯ

Это отношения организмов, которые близки по своим потребностям.



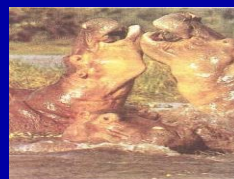
- Внутривидовая



- Межвидовая

ВНУТРИВИДОВАЯ

Это борьба за одни и те же ресурсы, происходящая между особями одного и того же вида.



МЕЖВИДОВАЯ

Это взаимоотрицательные отношения видов, занимающих сходную экологическую нишу.
Например: культурные растения и растения-сорняки, волк и лиса, щука и окунь.



ВЫВОД:

В ходе эволюции, на основе конкуренции в живой природе развились приспособления к выживанию.