Симбиоз

Автор-составитель : Сидоренко Анастасия
ученица 10 класса “ А”
МОУ “ СОШ ” № 16
г.Северодвинска
Архангельской области
Научный руководитель: учитель биологии,
Большаков Сергей Васильевич

Prezentacii.com

Симбиоз – сожительство, форма взаимоотношений, при которой оба партнёра или один из них извлекает пользу от другого. Различают несколько форм взаимополезного сожительства живых организмов (Захаров В. Б. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений/ В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004).

Кооперация – полезность сосуществования организмов очевидна, но их связь не обязательна

Общеизвестно сожительство раков-отшельников с мягкими коралловыми полипами - актиниями. Рак поселяется в пустой раковине моллюска и возит её на себе вместе с полипом.

Кооперация

Такое сожительство взаимовыгодно: перемещаясь по дну, рак увеличивает пространство, используемое актинией для ловли добычи, часть которой пораженная стрекательными клетками актинии, падает на дно и поедается раком.

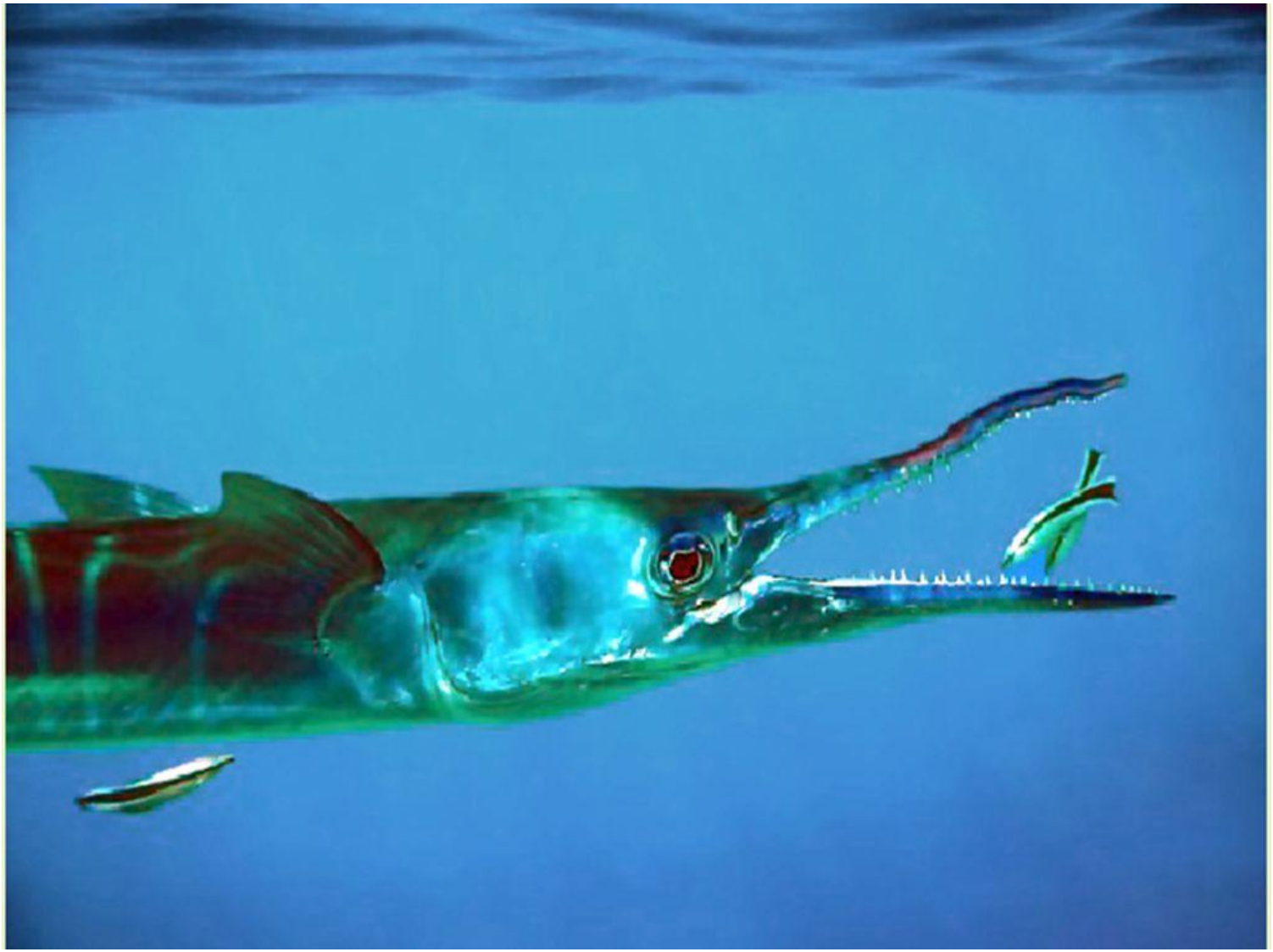
Кооперация

Сожителями рака отшельника и актинии часто бывают многощетинковые черви. Они иногда встречаются - в других условиях - в норах различных животных и пустых раковинах. Замечательно, что рак отшельник не трогает “своего” червя, хотя поедает других. Больше того, при переселении в новую раковину он нередко переносит с собой червя. Черви принимают участие в трапезах рака отшельника, высовываясь в это время из раковины и подбирая куски размываемой хозяином пищи. Они приносят пользу своему сожителю, очищая полость его раковины и объедая паразитов с его мягкого брюшка. Польза для всех трёх организмов очевидна, но связь необязательна.

Кооперация

У свободноживущих организмов всегда очень много паразитов. Поэтому в некоторых случаях они становятся единственным источником пищи для животных- чистильщиков. Например, рыбы, мелкие и крупные (мурены), приплывают к местам, где их ожидают креветки, принимают определенную позу - ложатся на бок или открывают пасть и ждут, пока креветки не соберут паразитов с поверхности тела или ротовой полости. Заодно с паразитами креветки выстригают клешнями поврежденные отмершие ткани.

Мелкие рыбы семейства губановых очищают пасть и поверхность тела более крупных рыб от живущих там паразитов



Похожий образ жизни ведут и некоторые птицы. Они заходят в пасть крокодилу и чистят её

Кооперация

Среди позвоночных животных такое явление распространенно достаточно широко. Многие птицы кормятся на копытных, выбирая из шерсти паразитов - клещей. Столь же часто птицы выщипывают зимнюю шерсть у оленей, лосей, коров во время линьки, используя ее при постройке гнезда.

Мутуализм - форма взаимополезного сожительства, когда присутствие партнера становится обязательным условием существования каждого из них

Один из самых известных примеров таких отношений – лишайники, представляющие собой сожительства 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.

Cetraria centrifuga

Типичный мутуализм - отношения термитов и жгутиковых простейших, обитающих в кишечнике

Термиты питаются древесиной, однако у них нет ферментов для переваривания и целлюлозы. Жгутиконосцы вырабатывают такие ферменты и переводят клетчатку в простые сахара.

Без простейших – симбионтов - термиты погибают от голода. Сами же жгутиковые, помимо благоприятного климата, получают в кишечнике термитов пищу и условия для размножения. Кишечные симбионты, участвующие в переработке грубых растительных кормов, обнаружены у многих животных: жвачных, грызунов, жуков-точильщиков.

Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений

Примером взаимовыгодных отношений служит сожительство так называемых клубеньковых бактерий и бобовых растений (гороха, фасоли, сои, клевера, люцерны, вики, белой акации, земляного ореха или арахиса).

Клубеньки на корнях сои

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-клубеньков.

Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений

Растения в симбиозе с азотфиксирующими бактериями могут произрастать на почвах, бедном азотом, и обогащать им почву. Вот почему бобовые - клевер, люцерну, вику – вводят в севообороты как предшественников для других культур.

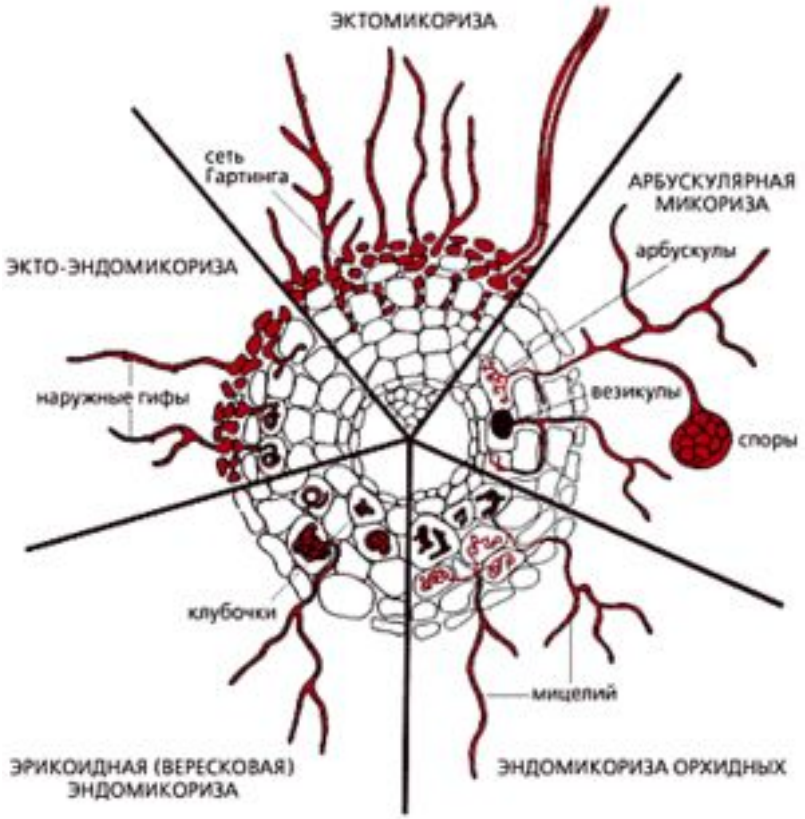
Микориза - сожительство гриба с корнями высших растений

На корнях берёзы, сосны, дуба, ели, а так же орхидных, вересковых, брусничных и многих многолетних трав мицелий гриба образует толстый слой.

Гифы гриба

Корневые волоски на корнях высших растений при этом не развиваются, а вода и минеральные соли поглощаются с помощью гриба.

Микориза - сожительство гриба с корнями высших растений



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 неё.

Различные виды микориз

Симбиоз

Некоторые виды муравьев питаются сахаристыми экскрементами тлей и защищают их от хищников, одним словом — "пасут".

Комменсализм - взаимоотношения, при которых один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично

В открытом океане крупных морских животных (акул, дельфинов, черепах) часто сопровождают рыбы-лоцманы. Лоцманы перемещаются в водном потоке акулы с большими скоростями при минимальных усилиях и питаются остатками трапезы хищников, их паразитами и экскрементами. Лоцманы "наводят" своих хозяев на добычу, и акулы их не трогают. Такие взаимоотношения часто называют нахлебничеством

Нахлебничество

Нахлебничество может принимать разные формы. Например, гиены подбирают остатки недоеденной львами добычи.

Квартиранство

Примером перехода нахлебничества в более тесные отношения между видами служат рыбы-прилипала, обитающие в тропических и субтропических морях. Их передний спинной плавник преобразуется в присоску. Биологический смысл прикрепления прилипал заключается в облегчении передвижения и расселения этих рыб.

Квартиранство

Если прилипалы используют крупных рыб, как “извозчиков”, то часто тела других животных видов или их местообитания (постройки) служат убежищами. Эта форма взаимоотношений получило название квартиранство. В полости тела голотурии (тип Иглокожие), называемой так же морским огурцом, находят убежище разнообразные виды животных.

Квартиранство

Мальки рыб прячутся под зонтиками крупных медуз, где находятся под защитой щупалец, снабженными стрекательными нитями.

Квартиранство

В гнёздах птиц, норах грызунов обитает огромное количество членистоногих, использующих благоприятный микроклимат и находящих там пищу в виде разлагающих остатков.

Квартиранство

Горчак обыкновенный - рыба семейства карповых. Длина до 10 см. В пресных водах Европы и Вост. Азии. Икру откладывает в мантийную полость некоторых двустворчатых моллюсков.

Квартиранство

Растения так же используют другие виды как места обитания. Примером этого могут служить эпифиты. Эпифитами могут быть водоросли, лишайники, мхи, папоротники, цветковые. Древесные растения служат им местом прикрепления, но не источником питательных веществ или минеральных солей. Питаются эпифиты за счёт отмирающих тканей, выделений хозяина путем фотосинтеза. В нашей стране эпифиты представлены главным образом лишайниками и некоторыми мхами.

Тесный контакт видов при симбиозе вызывает их совместную эволюцию. Примером этого являются взаимные приспособления, Которые сформировались у цветковых растений и их опылителей

Литература

Захаров В. Б. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений/ В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004.