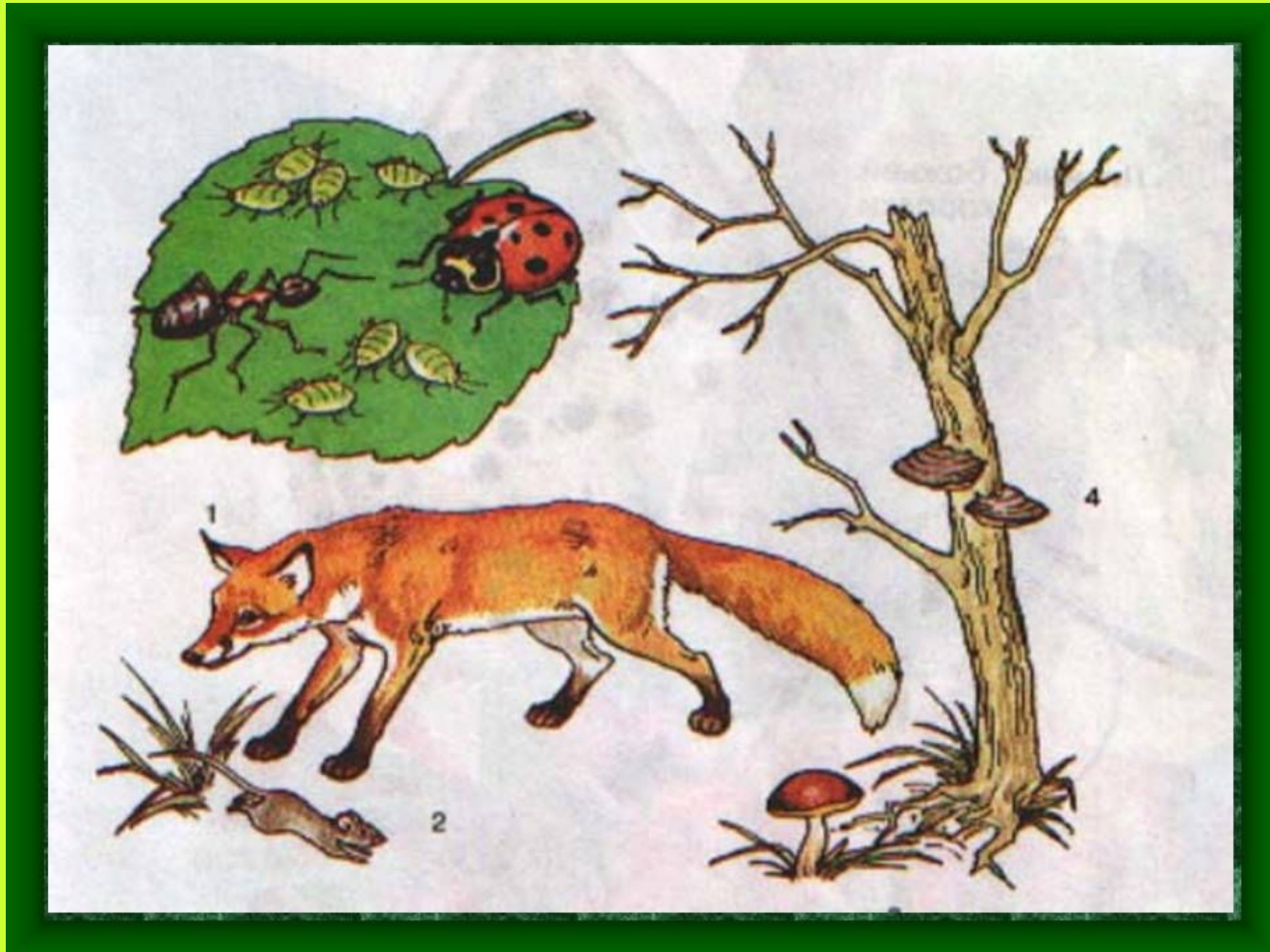


Типы Взаимодействия популяций разных видов



Виды экологических взаимодействий:

1. Нейтральные (00)
2. Взаимно-вредные (--)
3. Вредно-нейтральные (-0)
4. Взаимно-полезные (++)
5. Полезно-нейтральные (+0)
6. Полезно-вредные (+-)

- **Нейтрализм (00)** – тип отношений между видами, при котором не формируются значимых форм воздействий.
- Практическое отсутствие прямых отношений и совместное существование за счёт многоэтапных косвенных связей.

НЕЙТРАЛИЗМ (0/0)



Нейтрализм (00)

Белка и лось



НЕЙТРАЛИЗМ



Конкуренция (-/-)

- тип взаимодействий, который возникает, если у двух близких видов наблюдаются сходные потребности

```
graph TD; A[Конкуренция] --- B[Внутривидовая]; A --- C[Межвидовая]
```

Конкуренция

Внутривидовая

Межвидовая

Взаимно-вредные (--)

Внутривидовая конкуренция



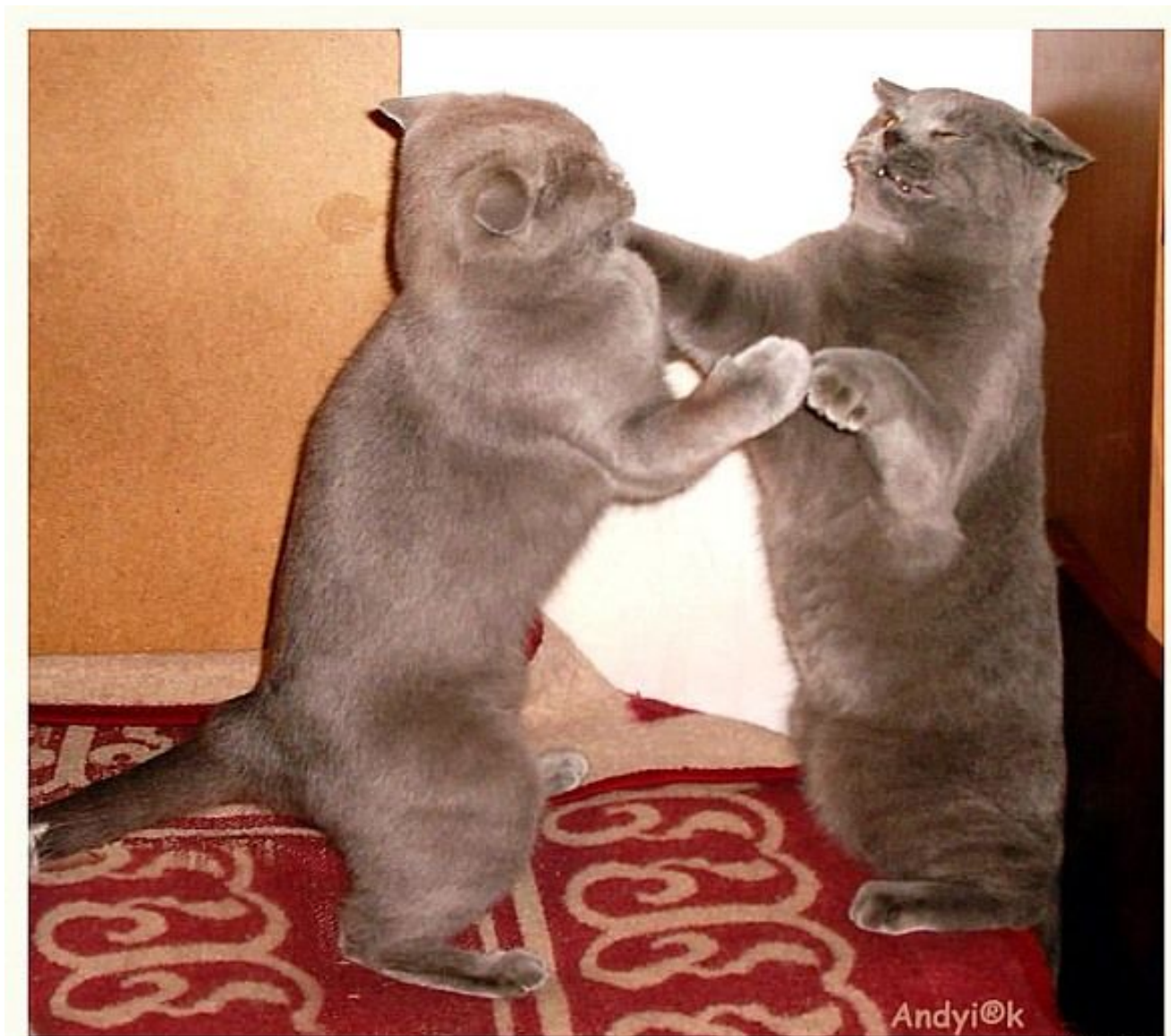
Внутривидовая конкуренция между волками



Внутривидовая конкуренция между львами



Внутривидовая конкуренция



Внутривидовая конкуренция



Внутривидовая конкуренция



Взаимно-вредные (--)

Межвидовая конкуренция



Межвидовая конкуренция



Межвидовая конкуренция



Межвидовая конкуренция



Полезно-вредные (+/-)

- Форма взаимоотношений, при которой один из взаимодействующих организмов испытывает отрицательное влияние, а второй положительное

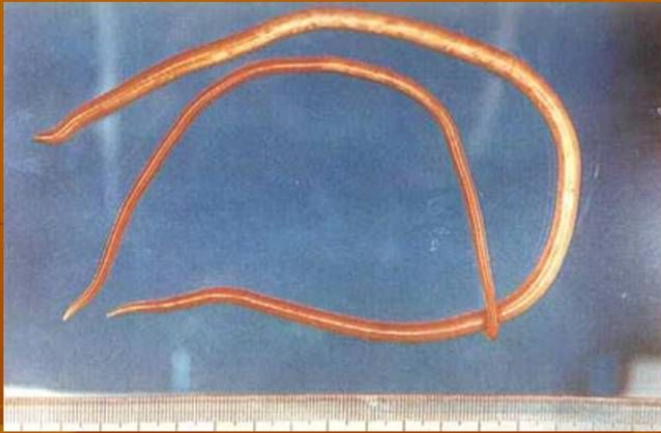
Полезно-вредные (+/-)

- 1. Хищничество



Полезно-вредные (+/-)

- 2. Паразитизм



Паразитизм



Паразитизм

Полезно-вредные (+-)

ХИЩНИЧЕСТВО









www.mauromedia.com



© Michael Ma

Хищничество



Хищничество. Рослянка



Каннибализм



© Jenny E. Ross

Каннибализм



Полезно-вредные (+-)

Животные - паразиты



ПАРАЗИТЫ






```
graph TD; A[Формы паразитизма] --- B[Временный]; A --- C[Стационарный]
```

Формы
паразитизма

Временный

Стационарный

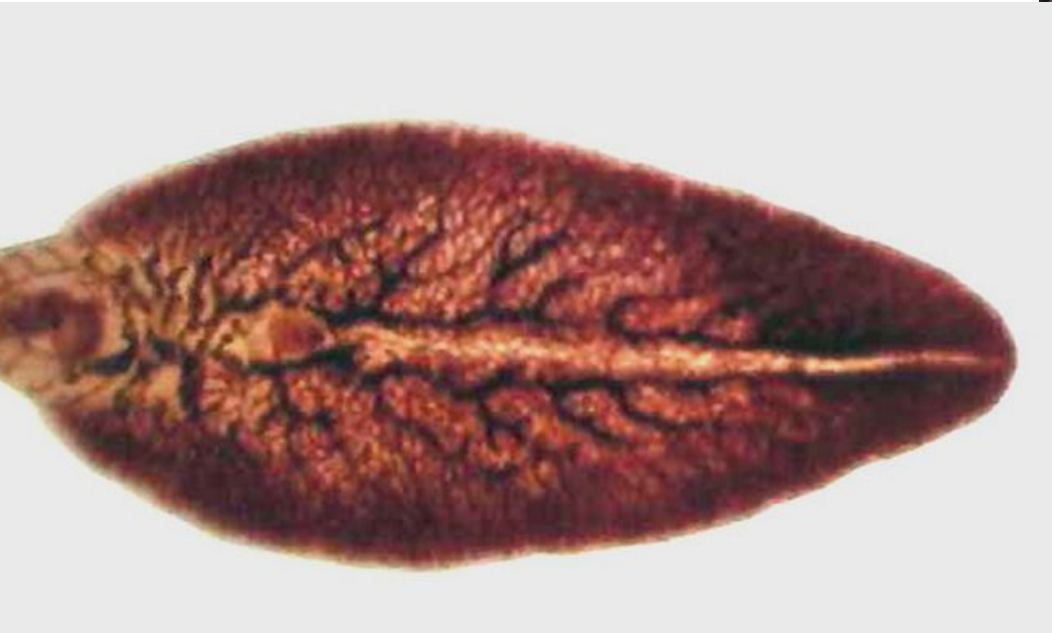
Временный паразитизм

- Эктопаразиты – располагаются на покровах тела (слепень, комар, блоха, муха жигалка)

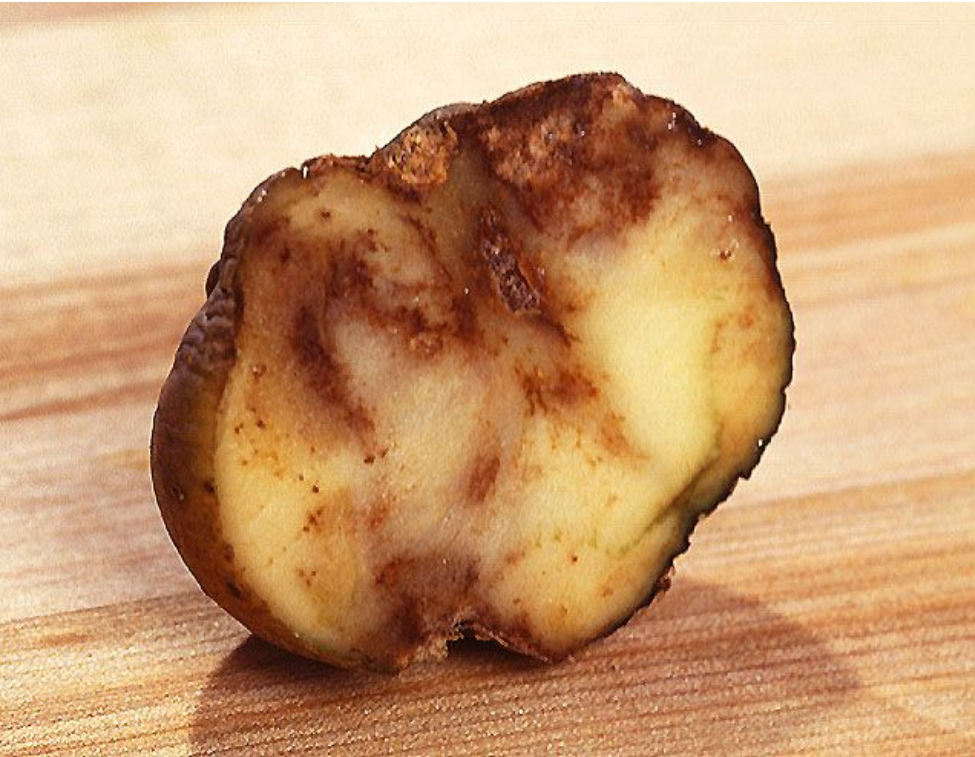


Стационарный паразитизм

- Эндопаразиты – обитают в полостях и тканях тела (малярийный плазмодий, дизентерийная амёба, печеночный сосальщик, аскарида)

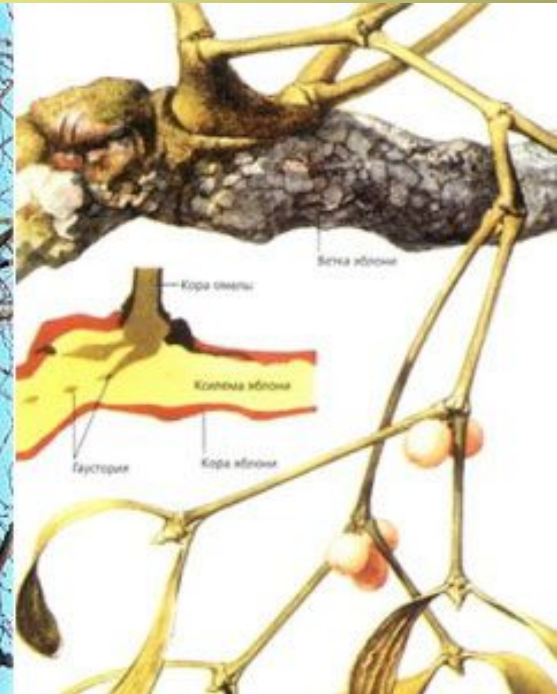


Паразиты. Фитофтора на картофеле и гриб-трутовик



Полупаразитизм.

- Омела



Паразитоид. Наездник





СИМБИОЗ (+/+)



Взаимно-полезные (++)

Мутуализм



Лишайник



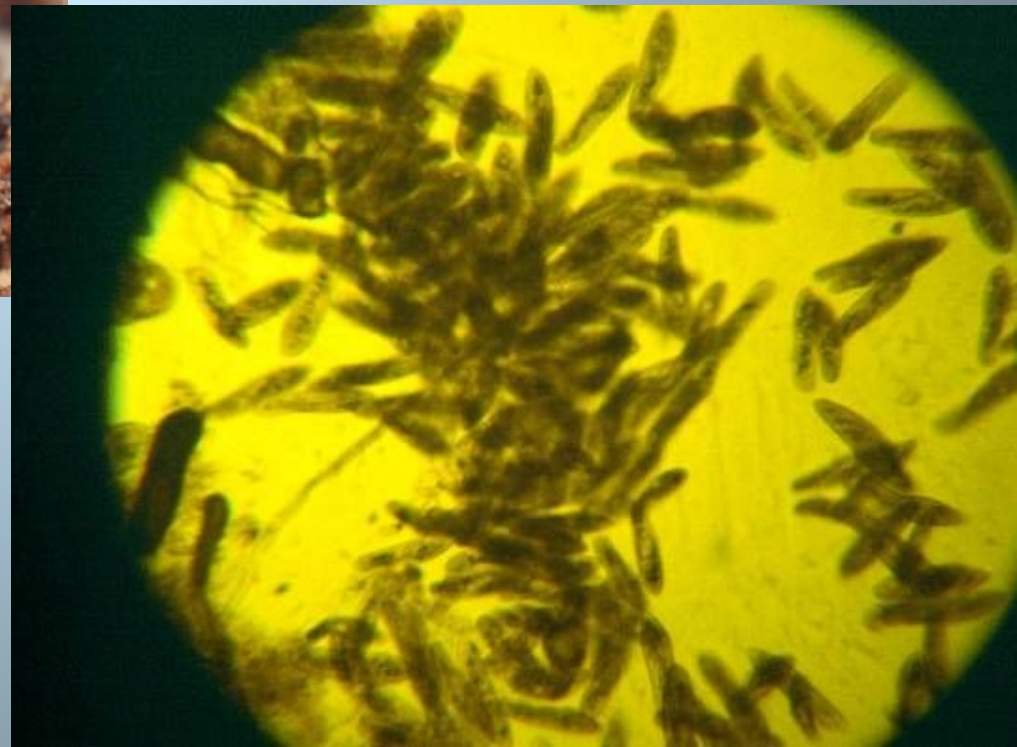


Клубеньковые бактерии на корнях бобовых



Figure 29-11a
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2005 W. H. Freeman and Company

Термит и жгутиконосцы



Взаимно-полезные (++) - симбиоз

Протокооперация





Мурена и рыба семейства Губановых



Протокооперация (+/+)



Протокооперация (+/+)



Комменсализм (+/0)

- Отношения, когда один из партнёров выигрывает, а второму эта связь безразлична

Комменсализм

Сотрапезничес
тво

Нахлебничеств
о

Квартиранство

Полезно-нейтральные (+0)

Нахлебничество



Нахлебничество



Нахлебничество



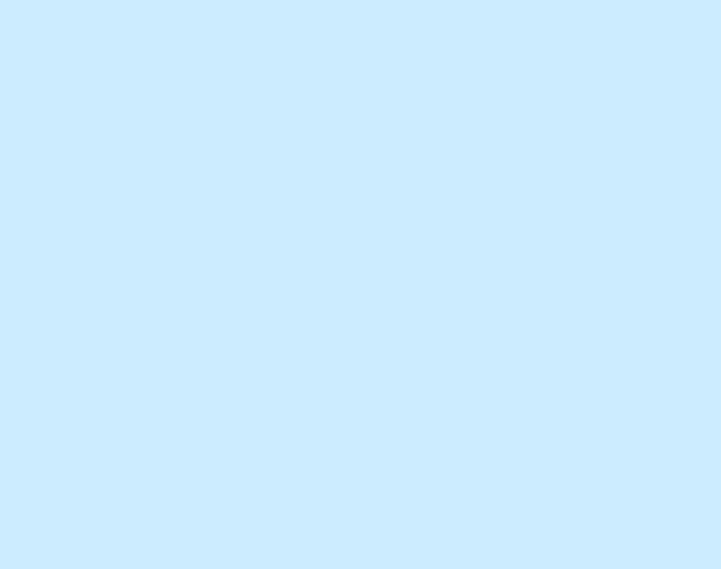
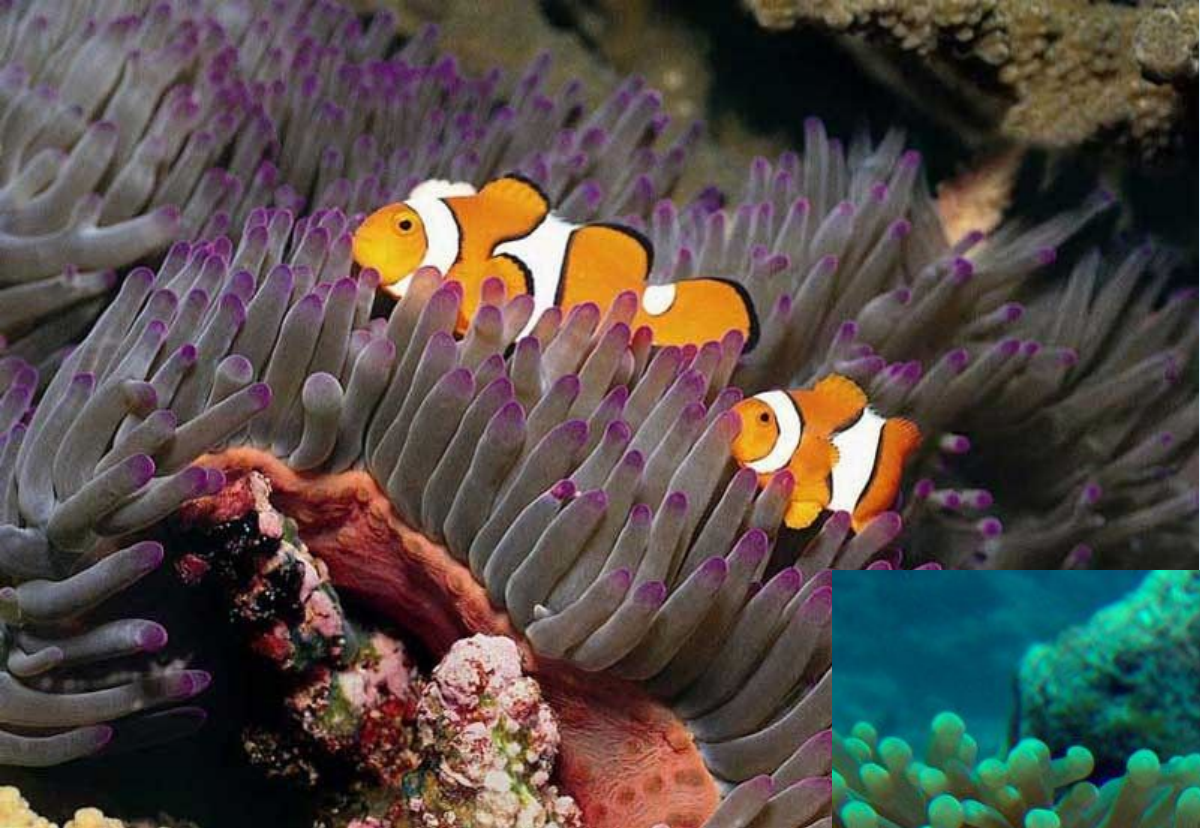
Нахлебничество

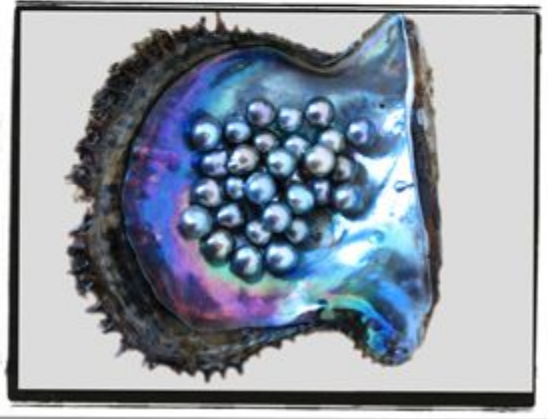
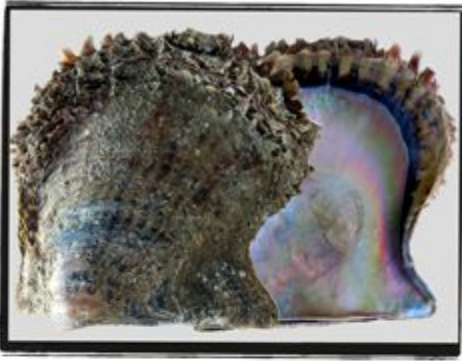


Полезно-нейтральные (+0) - КОМЕНСАЛИЗМ

Квартиранство









Сотрапезничество
Лысуха и сазан



Вредно-нейтральные (-0) – аменсализм

Деревья и светолюбивые травы



© Digital Scan

Аменсализм (-/0)



Выводы

1. В процессе эволюции между организмами возникли сложные взаимоотношения.
2. Биотические факторы влияют не только на отдельные особи, но и на популяцию в целом, регулируя численность видов.
3. Взаимоотношения между организмами различных систематических групп обеспечивают биологическое равновесие в экосистеме.
4. Хотя взаимодействия организмов очень разнообразны, они приводят лишь к трем главным результатам:
 - обеспечению пищей,
 - изменению среды обитания,
 - расселению видов в пространстве.

Найдите формы межвидовой борьбы в стихотворении Эразма Дарвина

Наездник окрылённый, чтоб запас
Питательный потомству предоставить,
Спешит, вонзая жало много раз,
Им гусениц побольше пробуравить;
Найдя в приемной матери приют,
Личинки плоть её живую жрут.
Стрекоз стальные челюсти нещадно
Рой насекомых истребляют жадно.
А рати пчел воздушные стократ
В бою друг друга жалами разят.

Ответ

1. паразит – хозяин, *паразитизм*
2. хищник – жертва, *хищничество*
3. *конкуренция*

Спасибо за урок

