

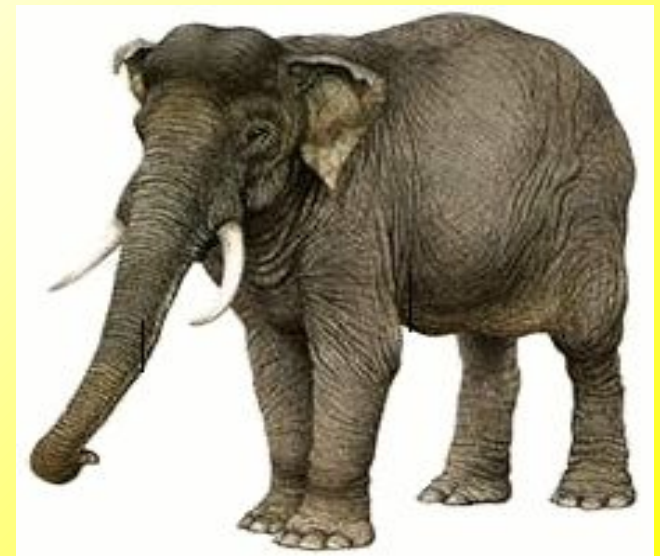
Блок 9
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ.

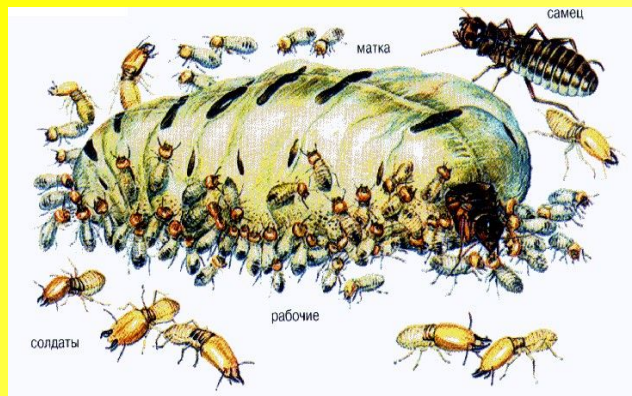
Модуль 4:
Биотические
факторы среды

Чарльз Дарвин обращает внимание на высокую интенсивность размножения организмов, на способность к быстрому увеличению численности. Например, одно растение мака дает 30 — 40 тыс. семян в год, лягушка выметывает до 10 тыс. икринок.

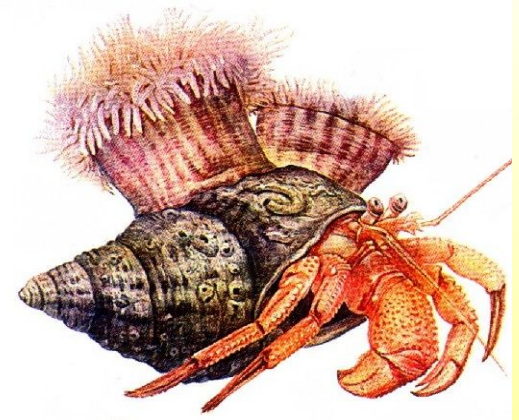
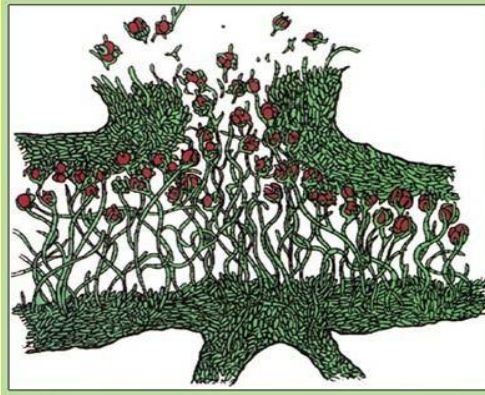
Даже от таких медленно размножающихся животных, как пара слонов через 750 лет (по расчетам Ч.Дарвина) потомство составило бы 19 млн. особей» Значит Земля должна быть перенаселена живыми организмами.

Почему этого не происходит?





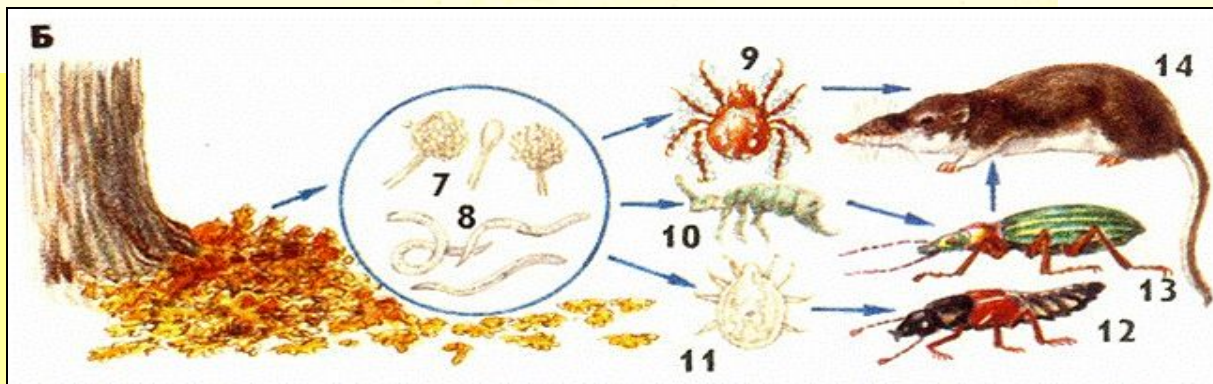
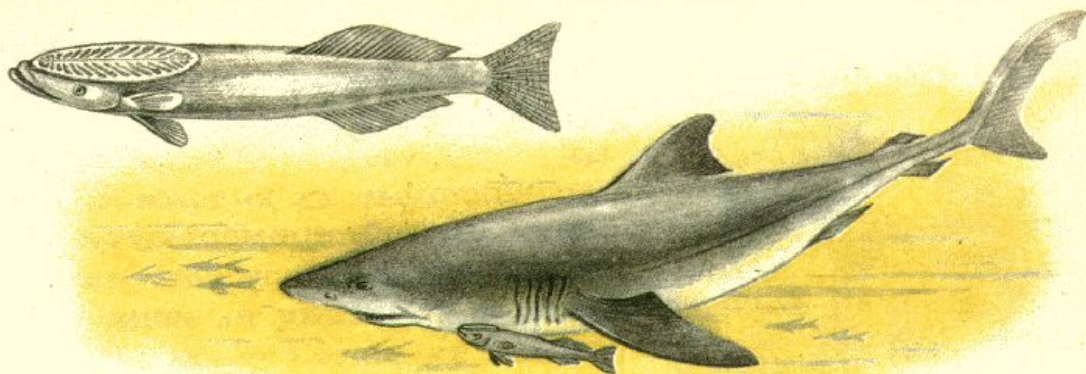
Мутуализм: +/+



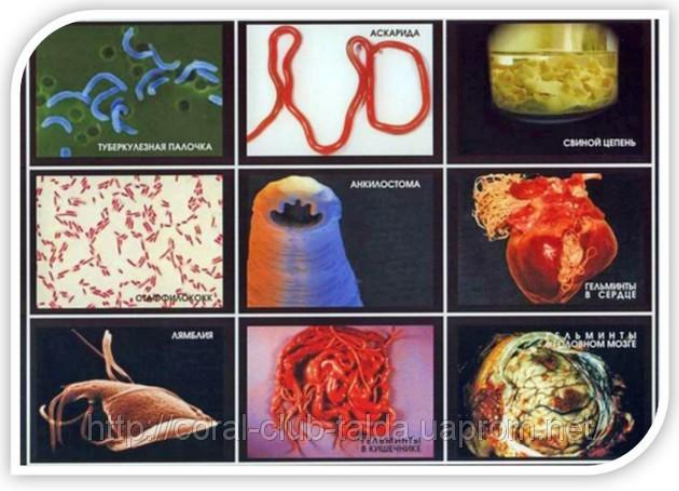
Мутуализм (от лат *mutuus* — взаимный) — взаимовыгодные отношения видов (+/+), при которых ни один не может существовать без другого.

Степень развития взаимовыгодного сожительства может быть самой разной — от временных, необязательных контактов до такого состояния, когда присутствие партнера становится обязательным условием жизни каждого из них. Такие неразделимые полезные связи двух видов получили название **симбиоза**. Мутуалистические отношения вносят разнообразие в межвидовые связи в сообществах: чем разнообразнее и прочнее связи, поддерживающие совместное обитание видов, тем устойчивее данное сообщество.

Комменсализм: 0/+



Комменсализм: комменсал получает пользу от другого вида, которому это объединение безразлично. Например, **нахлебничество** рыбы прилипалы, грифов, гиен, доедающих остатки пищи за крупными животными (акулами и львами); **сотрапезничество** – растительный опад деревьев используют микроорганизмы, фекалии животных – жуки копрофаги; **квартирантство** горчака (икры и личинок) у беззубки.



Паразитизм: -/+



Паразитизм (от греч, *паразитоз* — нахлебник) (+ /-) -такая форма связей между видами, при которой организм-потребитель использует живого хозяина не только как источник пищи, но и как место постоянного или временного обитания.

Тесная связь паразита с хозяином имеет следствием отбор двоякого рода. Среди паразитов получают преимущества те, которые способны более полно и длительно использовать хозяина, не приводя его к слишком ранней гибели и обеспечивая тем самым себе наилучшее существование (принцип «изнуряй, но не губи!»). Основная экологическая роль хищничества и паразитизма заключается в том, что: последовательно питаясь друг другом, живые организмы создают условия для круговорота веществ, без которого невозможна жизнь; осуществляется взаимная регуляция численности видов.

Крыса серая (пасюк) - *Rattus norvegicus*



Крыса черная - *Rattus rattus*



Конкуренция: -/-

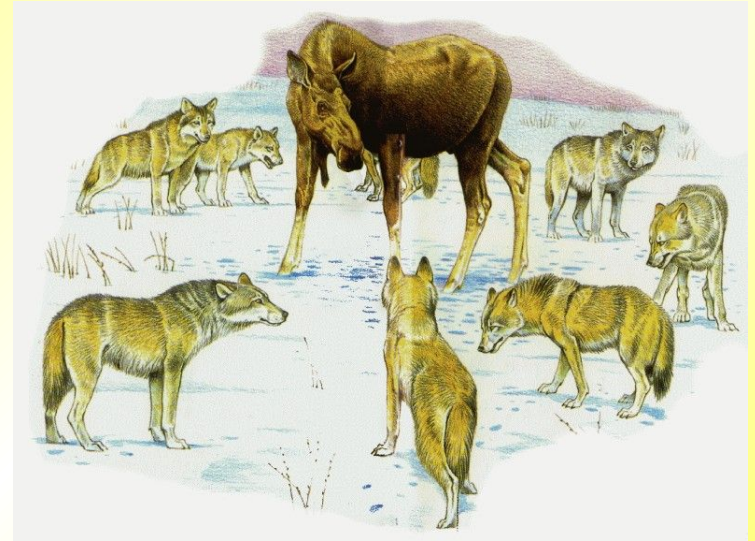


Конкуренция (от лат. *concurrentia* — бежать вместе) это взаимоотношения, возникающие между видами со сходными экологическими требованиями.

Когда такие виды обитают совместно, то каждый из них находится в невыгодном положении, так как присутствие другого уменьшает возможности в овладении пищевыми ресурсами, убежищами и прочими средствами существованию, которыми располагает местообитание. Например серая крыса вытесняет черную.

Конкуренция — единственная форма экологических отношений, отрицательно сказывающаяся на обоих взаимодействующих партнерах.

Хищничество: +/-



Отношения типа **«хищник — жертва»** — это прямые связи, которые для одного из партнеров имеют отрицательные, а для другого — положительные последствия.

Хищниками обычно называют животных, питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют. Для хищников характерно специальное охотничье поведение. У плотоядных выделяют два главных типа охотничьего поведения: типичное собирательство (насекомоядные птицы), типичное хищничество (млекопитающие), но существует и множество переходных типов охотничьего поведения.

Нейтрализм: 0/0

Нейтральные взаимоотношения между живыми организмами - это способ взаимодействия, когда два организма не получают выгоды друг от друга.

При нейтрализме особи не связаны друг с другом непосредственно. Оба вида живут на одной территории, не вступая в контакт, поэтому их сожительство не влечёт для них как положительных, так и отрицательных последствий, но зависит от состояния сообществ в целом. Так, лоси и белки (или дятлы и дрозды), обитающие в одном лесу, практически не контактируют. Отношения типа нейтрализма развиты в насыщенных видами сообществах.



Биотические факторы

```
graph TD; A[Биотические факторы] --> B[Полезные]; A --> C[Вредные]; A --> D[Нейтральные];
```

Полезные

+/+; +/0

Мутуализм

Комменсализм

Вредные

-/+; -/-

Конкуренция

Паразитизм

Хищничество

Нейтральные

0/0

Нейтрализм

Типы взаимодействия

Лишайники	4	мутуализм
Лев и антилопа	5	хищничество
Зебра и птицы чистильщики	3	мутуализм
Ель и берёза	1	конкуренция
Корова и бычий цепень	2	паразитизм
Акула и рыба прилипала	3	комменсализм

Типы взаимодействия

1. Сожительство рака-отшельника и актинии – пример паразитизма. (-)
2. Мутуализм - это форма взаимно-полезного сожительства. (+)
3. Лишайник есть пример мутуализма. (+)
4. Каннибализм - это частный случай хищничества. (+)
5. Действие естественного отбора направленно на ослабление у жертвы средств защиты и избегания хищников . (-)
6. Хищничество характерно только для млекопитающих животных. (-)
7. У хищников, в процессе эволюции, увеличивается эффективность средств поиска и ловли добычи. (+)
8. Разнообразие взаимоотношений организмов - есть абиотические факторы. (-)

Самооценка работы на уроке.

Баллы	Оценка	Домашнее задание
26-25	5	Умница! Можешь приготовить сообщение – презентацию «Популяция»
24-22	4	Молодец! Прочитай §53
21-18	3	Не всё потеряно. Прочитай §53, записи в тетради, ответь на вопросы стр.199

СПАСИБО ЗА
РАБОТУ!