

# ВЗАИМОСВЯЗЬ ОРГАНИЗМОВ В ЭКОСИСТЕМАХ



**А.И. Никифоров**  
**К.С.-Х.Н., доцент**

*Каф. международных комплексных проблем природопользования и экологии*

**НЕЙТРАЛИЗМ** – организмы разных видов, сосуществуя в одном биоценозе, практически не влияют на жизнедеятельность друг друга



**СНЕГИРЬ**



**БУРОЗУБКА**

**АМЕНСАЛИЗМ** – один вид угнетает другой, не извлекая из этого пользы и не испытывая вреда.



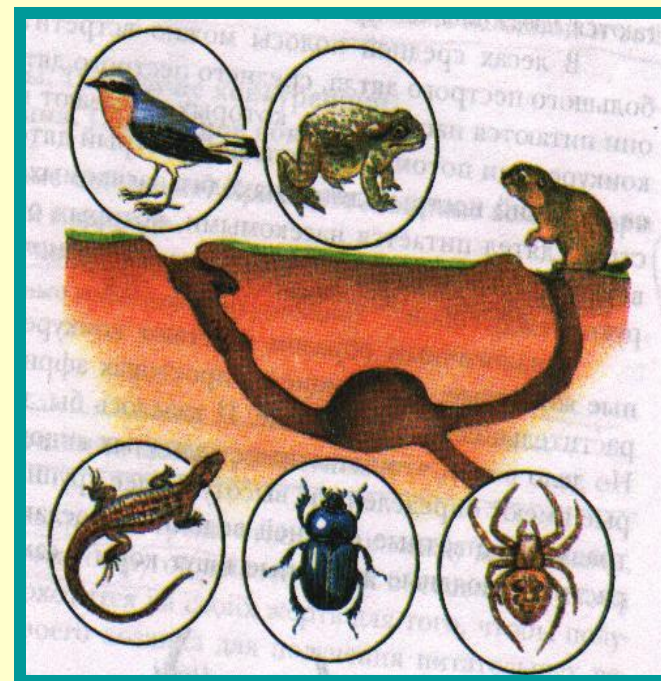
**КОММЕНСАЛИЗМ** - при взаимодействии двух видов один извлекает для себя пользу, не вредя и не принося пользы второму.

## Сотрапезничество

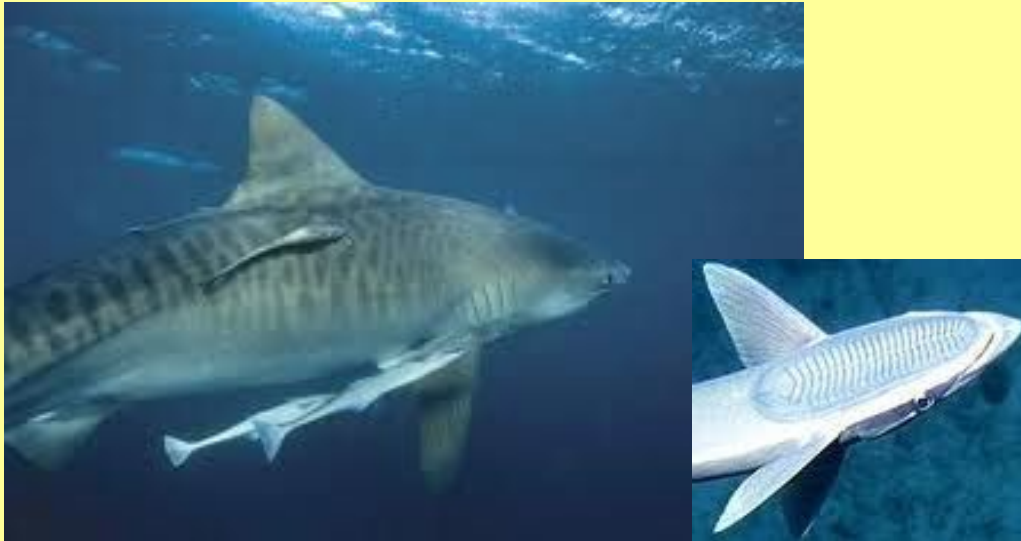
### Нахлебничество



### Квартиранство



# МУТУАЛИЗМ – взаимовыгодное сосуществование организмов двух видов



**СИМБИОЗ** – тесное, зачастую неразделимое и взаимовыгодное сожительство организмов разных видов и систематических групп.



**Микориза: лиственница + маслёнок**



Клубеньковые азотфиксирующие бактерии *Rhizobium* на корнях фасоли



**Фасоль**  
(семейство бобовые)



Симбиотическая азотфиксация известна для многих диких и культурных растений. В основном, азотфиксация у травянистых растений осуществляется бактериями-симбионтами из родов *Rhizobium* и *Klebsiella*.

Деревья и кустарники чаще образуют симбиоз с актиномицетами из рода *Frankia*

Известные величины азотфиксации  
для некоторых видов:

1. **Ольха** 150 – 360 кг/га/год
2. **Лох** 180 - 240 кг/га/год
3. **Облепиха** 120 - 180 кг/га/год
4. **Шефердия** 130 – 150 кг/га/год



**Ольха**



**Лох**

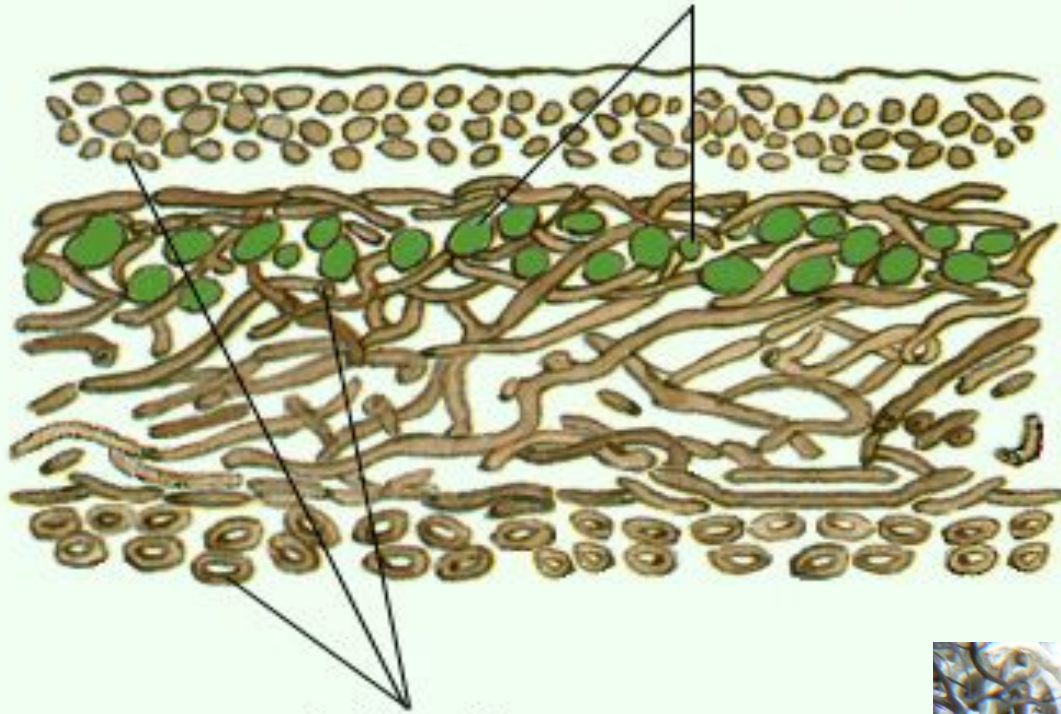


**Облепиха**



**Шефердия**

Клетки в одоросли



Гифы гриба



Лишайник –  
неразделимое  
единство двух  
организмов





**К О Н К У Р Е Н Ц И Я** – тип взаимодействия живых организмов, при котором два или более видов соперничают, занимая одну и ту же экологическую нишу

Серая крыса, или пасюк (Rattus norvegicus»)



Чёрная, или корабельная, крыса (Rattus rattus)

Мышь домовая (Mus musculus)





**Особи одного вида  
конкурируют в пределах  
одной экологической  
ниши за один и тот же  
ресурс...**

**Внутривидовая конкуренция**

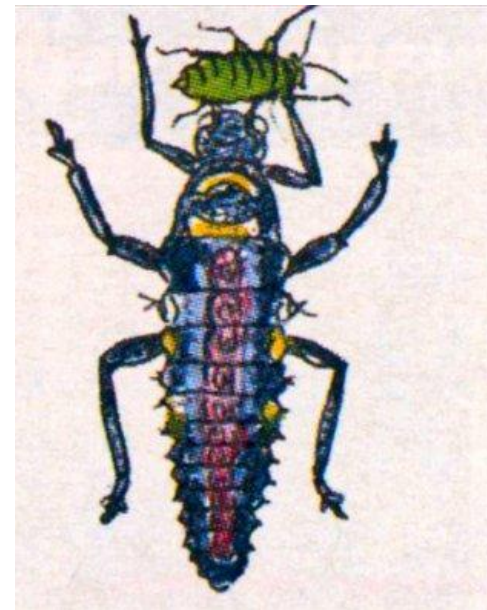


**ХИЩНИЧЕСТВО – поедание одного вида консументов другим**



## Божья коровка – свирепый хищник мира насекомых

Как взрослые божьи коровки, так и их личинки поедают множество тлей, а также могут находить и поедать кладки яиц колорадского жука и других вредителей



**ПАРАЗИТИЗМ – организмы одного вида существуют за счёт организма другого вида.**



**Вошь**



**Комар**



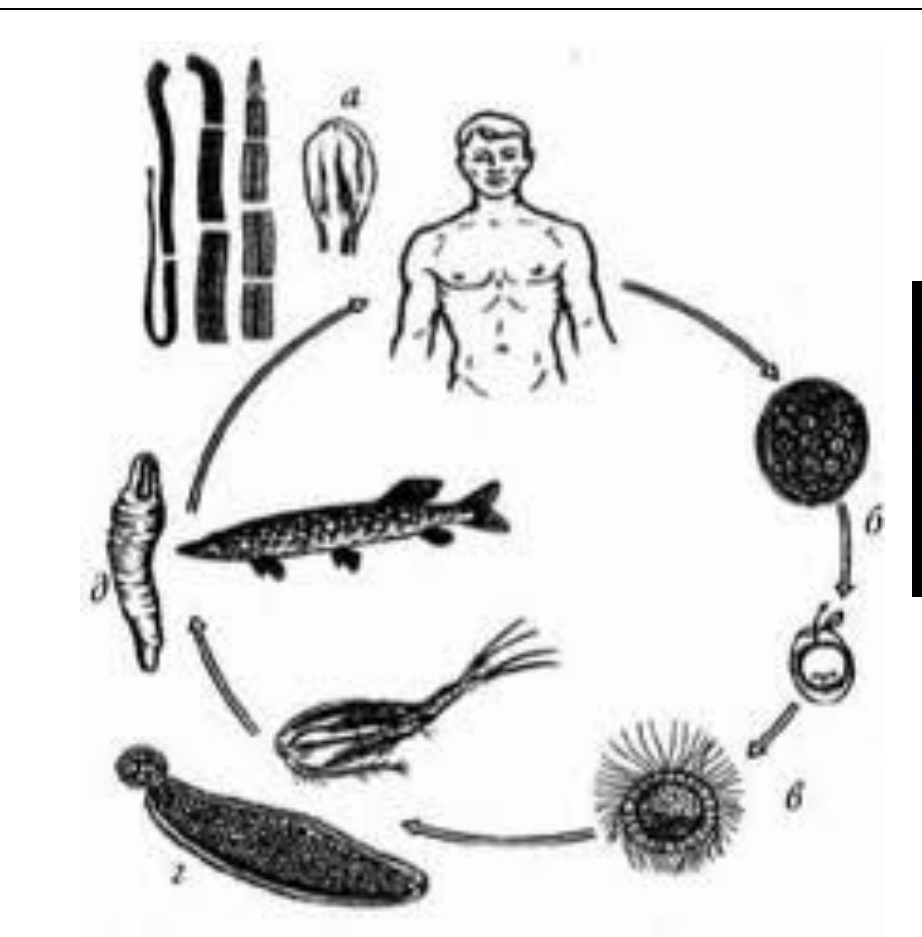
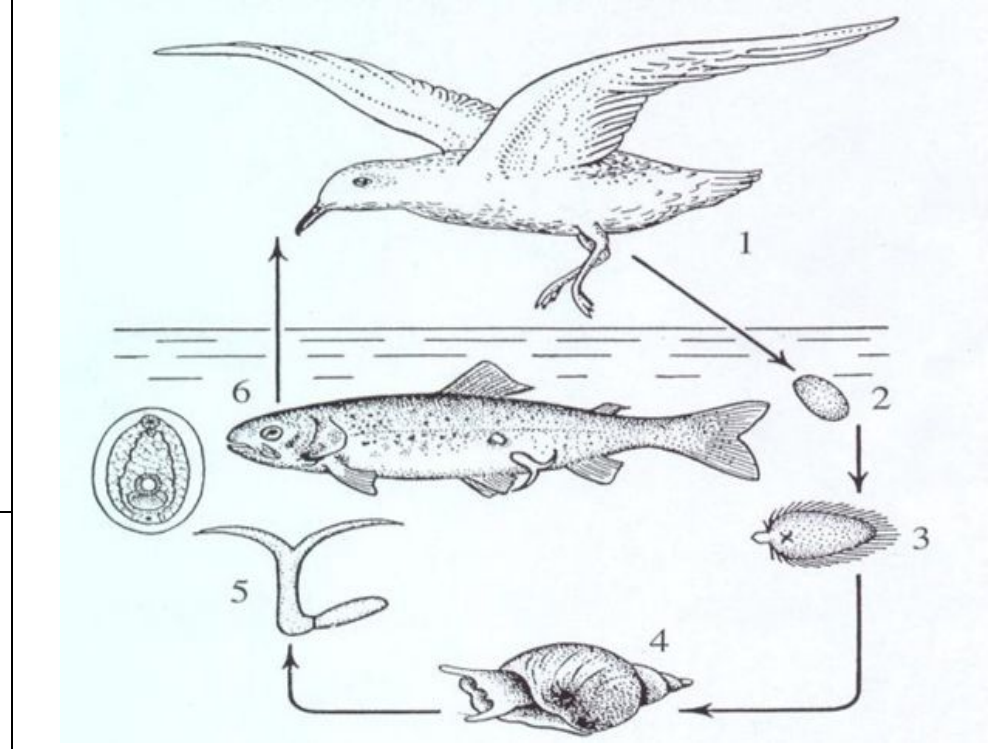
**Блоха**



Клещ

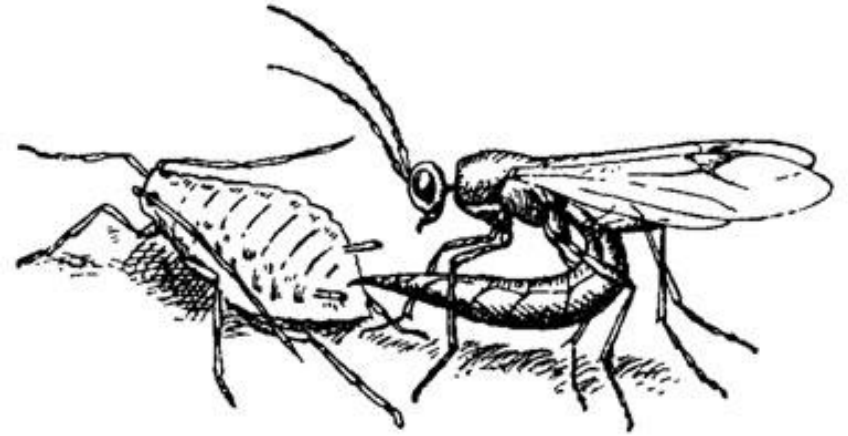
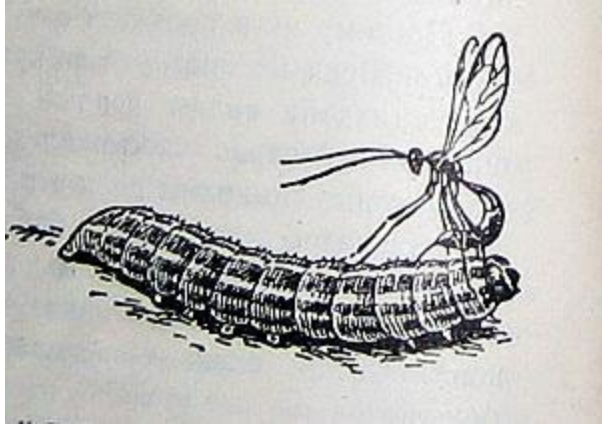


Трипаносомы

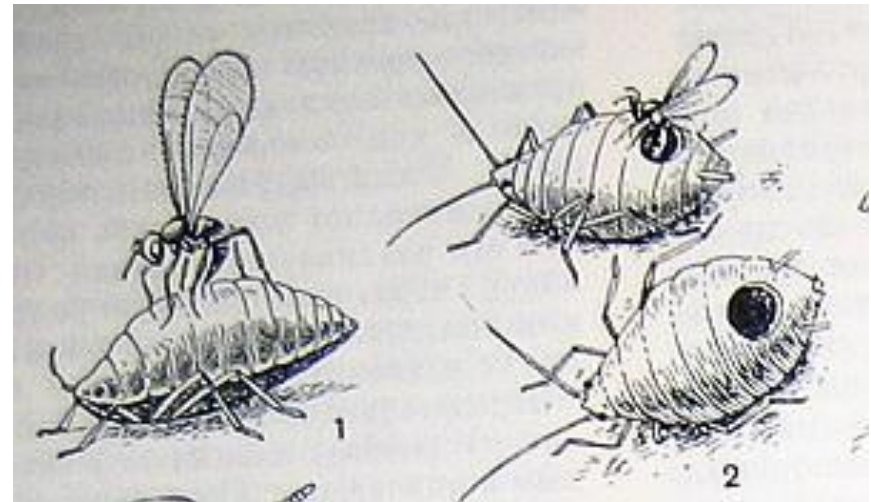
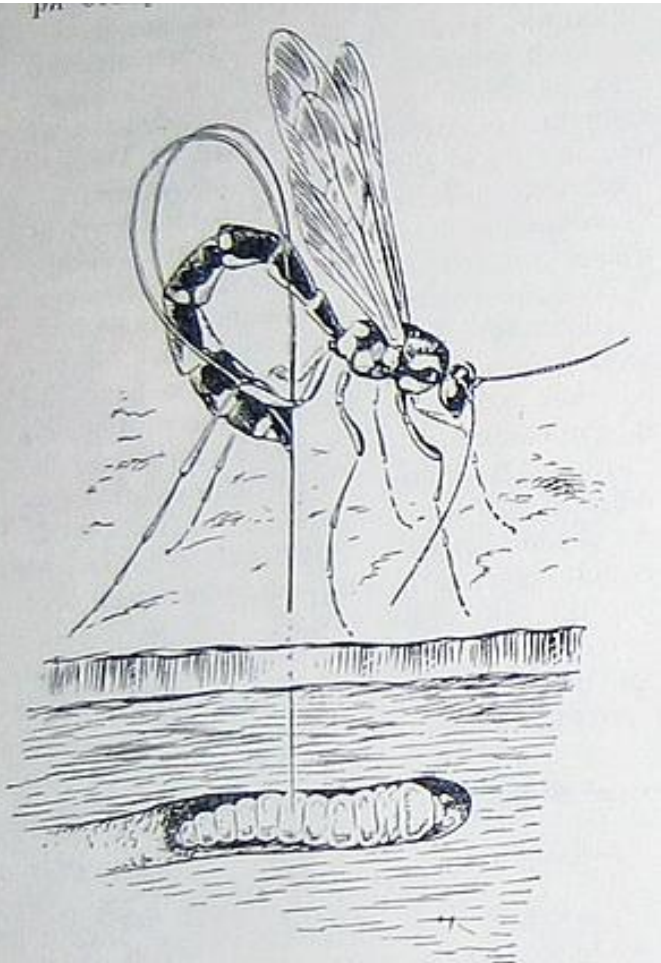


Лентец широкий





**Некоторые виды ос (т.н. осы-наездники) паразитируют на других видах насекомых, откладывая в их тела яйца**



# Паразитическая муха - тахина



Используется для борьбы с основным вредителем картофеля – колорадским жуком

Способы заражения хозяина :  
проникновение яиц с пищей, активный поиск и заражение хозяина личинками, откладка яиц в тело насекомого.

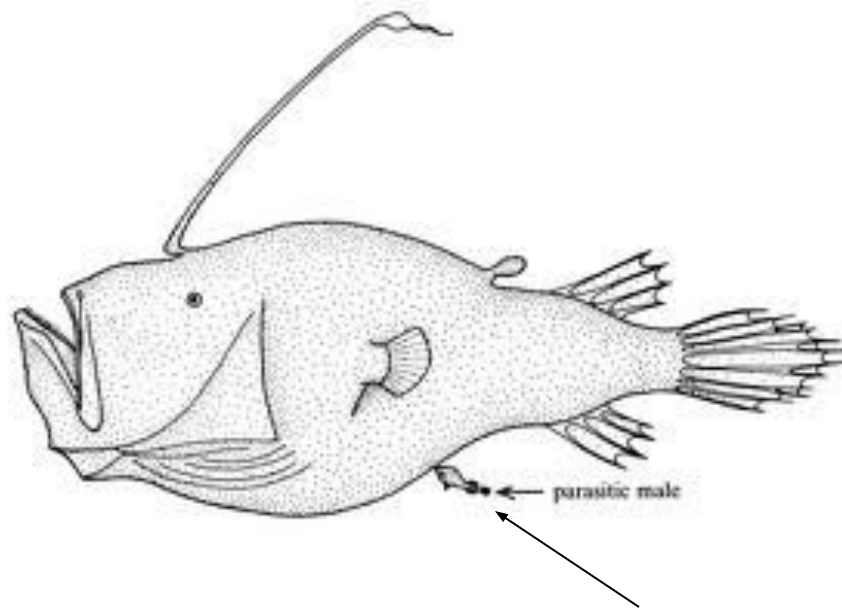
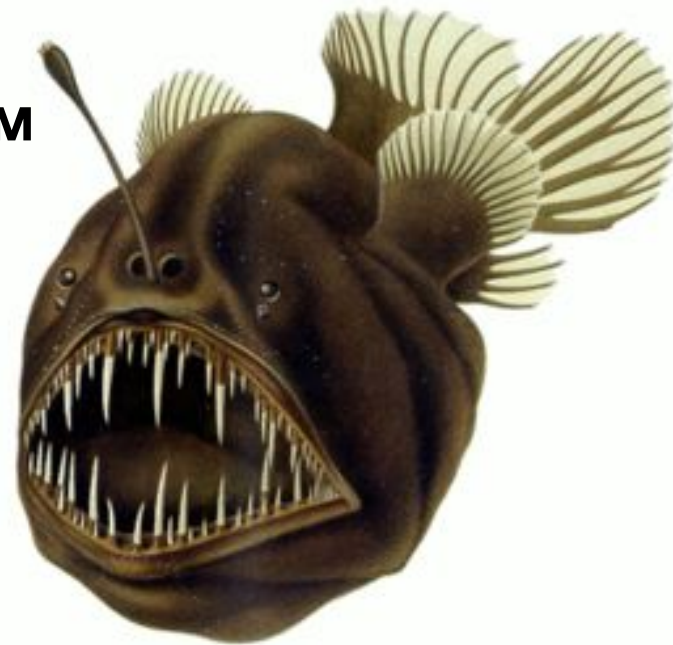




## Внутривидовой половой паразитизм

У глубоководных рыб-удильщиков самец, встретив самку, крепко вцепляется в её тело челюстями. В дальнейшем он срастается с телом самки, утрачивает ряд органов и ведёт паразитический образ жизни.

*«Они жили долго и счастливо и умерли в один день...»*



Самка с прикрепившимся самцом