

# ЭКОЛОГИЯ –

Наука, изучающая взаимоотношения организмов друг с другом, а также с окружающей средой

❑ Один из главных методов исследования – *мониторинг*.

\* На все организмы действуют **экологические факторы**.

1) **Биотический** – это фактор, связанный с влиянием живых организмов на окружающую среду (например, накопление в почве азотистых соединений в результате жизнедеятельности бактерий), а также отражающий взаимоотношения организмов друг с другом (например, конкуренция, эпидемия сибирской язвы и т.д.).

2) **Абиотический** – это любой НЕживой фактор (температура, свет, влажность и т.д.).

\* Укорочение длины светового дня – фактор, приводящий к перелёту птиц и листопаду деревьев.

3) **Антропогенный** – это фактор, связанный с деятельностью человека (например, осушение болот).

# Типы взаимоотношений между организмами

## Симбиоз

Взаимовыгодные отношения. Оба организма извлекают пользу (+/+).

а) протокооперация – полезные, но не обязательные отношения.

Например, рак-отшельник и актиния, пчёлы и цветковые растения, тля и муравьи, носорог и воловьи птицы.

б) мутуализм – взаимовыгодны отношения, при которых организмы не могут существовать отдельно друг от друга. Например, клубеньковые бактерии и бобовые, лишайник, микориза.

**РАК-ОТШЕЛЬНИК И  
АКТИНИЯ**





# Носорог и воловьи птицы





**В) Комменсализм (квартиранство и нахлебничество) +/0**

Один организм получает пользу, а другой не получает выгоды или вреда от таких взаимоотношений

(львы и гиены, рыба-прилипала и акула, растения эпифиты (орхидея) на стволах деревьев).



## Паразитизм +/-

Паразит извлекает пользу, используя ресурсы организма-хозяина.

Например, клещ и собака, трутовик и берёза.



## Хищничество +/-

Один организм получает пользу, другой терпит вред .  
Например, гидра питается рачком дафнией, божья коровка питается тлём, росянка.





# Антибиоз – угнетающие взаимоотношения

## \* а) Конкуренция -/-

Взаимовредные отношения, выражающиеся в соперничестве организмов за территорию, пищу, полового партнёра.

Может быть внутривидовая (в стае волков за роль вожака) и межвидовая (белка и дятел).



\* б) Аменсализм -/0. Один организм угнетает другой, не извлекая от этого пользы. Например, светолюбивые травы в еловом лесу, пеницилл и бактерии.