

# МУТУАЛИЗМ

# МУТУАЛИЗМ ЭТО

- Форма положительных симбиотических взаимоотношений видов, при котором виды друг без друга не выживают. Также верным считать мутуализмом то состояние, когда в нем жизненно нуждается только один вид.
- Другими словами, мутуализм – это обязательный (облигатный) симбиоз.
- Участниками симбиоза являются прокариоты и эукариоты (животные, грибы и растения).

# КАКИЕ ДОСТИГАЮТСЯ ЦЕЛИ

- Пищевой: кораллы и зооксантеллы, растения и микоризные грибы,
- Пища и распространение: растения и животные опылители, плоды растений и животные;
- Пища и место обитание: водоросль и гриб в лишайнике, растения и азотфиксирующие бактерии, травоядные и микроорганизмы в кишечнике.
- Защита: анимоны и раба клоун,

# Мутуализм

Мутуализм между муравьями и тропическим растением *Duroia hirsute*. Это растением формирует сплошные леса. Местные жители называют их «Чертовы сады». Садоводами являются муравьи, которые живут в полых стеблях дерева. Чтобы жилищ было больше они уничтожают все другие виды деревьев, впрыскивая в жилки листьев муравьиную кислоту, которая действует как самый сильный гербицид.



В Центральной Америке существует симбиоз между муравьями и акацией. Муравьи живут на дереве и в специальных питательных органах. За это муравьи защищают дерево от вредителей и сдирают кору с других деревьев, иссушая их побеги. Без муравьев акация проигрывает конкуренцию и погибает.

# ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ

1. Копытные и простейшие в желудке;
2. Растения и их опылители;
3. Высшие растения и грибы – микориза;
4. Низшие растения и грибы – лишайники;
5. Рыба клоун и анимоны;
6. Орхидеи и опылители бражники;

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ

- Термиты и жгутиконосцы в кишечнике (гипермастигины ) с бактериями азотфиксаторами (Bacteroidales);
- Геликония и колимбри;
- Кораллы и зооксантеллы (фиксирующие углекислоту, которая может растворить стенки кораллов);
- Радиолярии и фотосинтезирующие протисты;

# ССЫЛКИ

- <http://bono-esse.ru/blizzard/A/Posobie/Ecol/10>