



# Пищевая Цепь

Залит А. О.  
9Ф-11  
"АУГСГиП"

# Что такое пищевая цепь?



- Каждый организм должен получать энергию для жизни. Например, растения потребляют энергию солнца, животные питаются растениями, а некоторые животные питаются другими животными. Пищевая (трофическая) цепь — это последовательность того, кто кого ест в биологическом сообществе (экосистеме) для получения питательных веществ и энергии, поддерживающих жизнедеятельность.

# Уровни пищевой цепи

- Пищевая цепь представляет собой линейную последовательность организмов, которые передают питательные вещества и энергию начиная с продуцентов и к высшим хищникам.
- Трофический уровень организма — это положение, которое он занимает в пищевой цепи



# Первый трофический уровень

- Пищевая цепь начинается с автотрофного организма или продуцента, производящего собственную пищу из первичного источника энергии, как правило, солнечной или энергии гидротермальных источников срединно-океанических хребтов. Например, фотосинтезирующие растения, хемосинтезирующие бактерии и археи



# Второй трофический уровень

- *Далее следуют организмы, которые питаются автотрофами. Эти организмы называются растительноядными животными или первичными потребителями и потребляют зеленые растения. Примеры включают насекомых, зайцев, овец, гусениц и даже коров*



# Третий трофический уровень

- Следующим звеном в пищевой цепи являются животные, которые едят травоядных животных — их называют вторичными потребителями или плотоядными (хищными) животными (например, змея, которая питается зайцами или грызунами).



# Четвертый трофический уровень

- *В свою очередь, этих животных едят более крупные хищники — третичные потребители (к примеру, сова ест змей).*



# Пятый трофический уровень

- Третичных потребителей едят четвертичные потребители (например, ястреб ест сов).





- Каждая пищевая цепь заканчивается высшим хищником или суперхищником — животным без естественных врагов (например, крокодил, белый медведь, акула и т.д.). Они являются «хозяевами» своих экосистем. Когда какой-либо организм умирает, его в конце концов съедают детритофаги (такие, как гиены, стервятники, черви, крабы и т.д.), а остальная часть разлагается с помощью редуцентов (в основном, бактерий и грибов), и обмен энергией продолжается. Стрелки в пищевой цепи показывают поток энергии, от солнца или гидротермальных источников до высших хищников. По мере того, как энергия перетекает из организма в организм, она теряется на каждом звене цепи. Совокупность многих пищевых цепей называется пищевой сетью



- Положение некоторых организмов в пищевой цепи может варьироваться, поскольку их рацион отличается. Например, когда медведь ест ягоды, он выступает как растительноядное животное. Когда он съедает грызуна, питающегося растениями, то становится первичным хищником. Когда медведь ест лосося, то выступает суперхищником (это связано с тем, что лосось является первичным хищником, поскольку он питается селедкой, а она ест зоопланктон, который питается фитопланктоном, вырабатывающим собственную энергию благодаря солнечному свету). Подумайте о том, как меняется место людей в пищевой цепи, даже часто в течение одного приема пищи



- Энергия переносится между трофическими уровнями, когда один организм питается другим и получает от него питательные вещества. Однако это движение энергии неэффективное, и эта неэффективность ограничивает протяженность пищевых цепей. Когда энергия входит в трофический уровень, часть ее сохраняется как биомасса, как часть тела организмов. Эта энергия доступна для следующего трофического уровня. Как правило, только около 10% энергии, которая хранится в виде биомассы на одном трофическом уровне, сохраняется в виде биомассы на следующем уровне. Этот принцип частичного переноса энергии ограничивает длину пищевых цепей, которые, как правило, имеют 3-6 уровней. На каждом уровне, энергия теряется в виде тепла, а также в форме отходов и отмершей материи, которые используют редуценты. Почему так много энергии выходит из пищевой сети между одним трофическим уровнем и другим? Вот несколько основных причин неэффективной передачи энергии:
- На каждом трофическом уровне значительная часть энергии рассеивается в виде тепла, поскольку организмы выполняют клеточное дыхание и передвигаются в повседневной жизни.
- Некоторые органические молекулы, которыми питаются организмы, не могут перевариваться
- Не все отдельные организмы в трофическом уровне будут съедены организмами со следующего уровня. Вместо этого, они умирают, не будучи съеденными

# Значение пищевой цепи

- 1. Исследования пищевой цепи помогают понять кормовые отношения и взаимодействие между организмами в любой экосистеме. 2. Благодаря им, есть возможность оценить механизм потока энергии и циркуляцию веществ в экосистеме, а также понять движение токсичных веществ в экосистеме. 3. Изучение пищевой цепи позволяет понять проблемы биоусиления. В любой пищевой цепи, энергия теряется каждый раз, когда один организм потребляется другим. В связи с этим, должно быть намного больше растений, чем растительноядных животных. Автотрофов существует больше, чем гетеротрофов, и поэтому большинство из них являются растительноядными, нежели хищниками. Хотя между животными существует острая конкуренция, все они взаимосвязаны. Когда один вид вымирает, это может воздействовать на множество других видов и иметь непредсказуемые