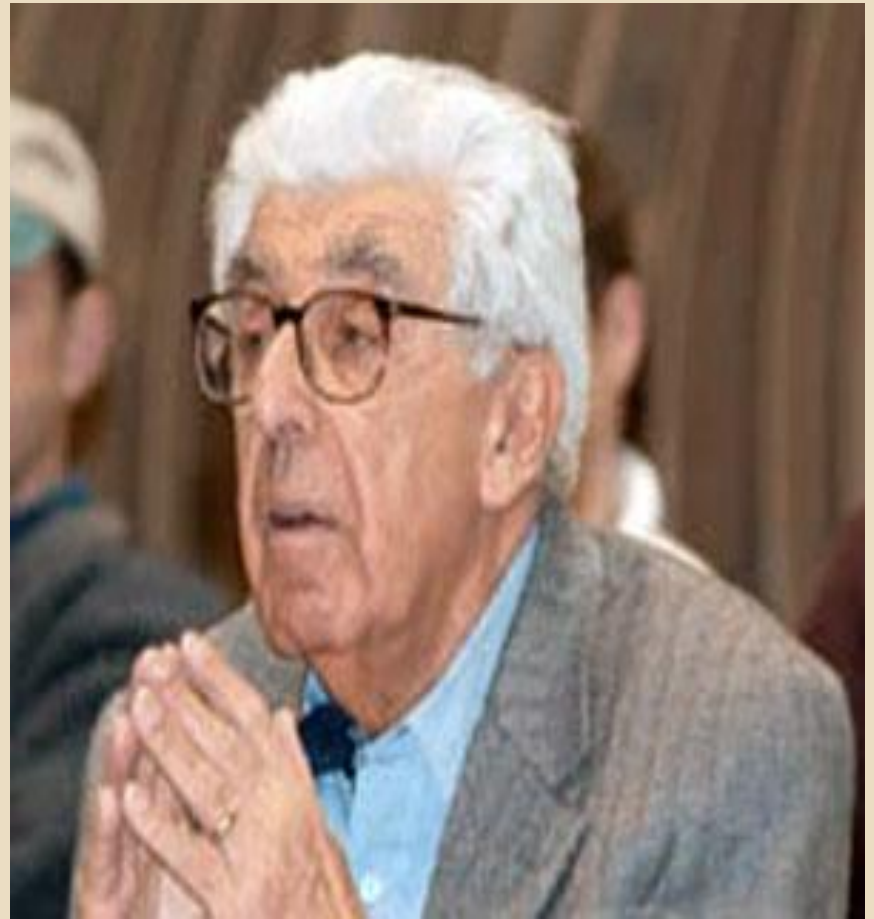


Законы экологии

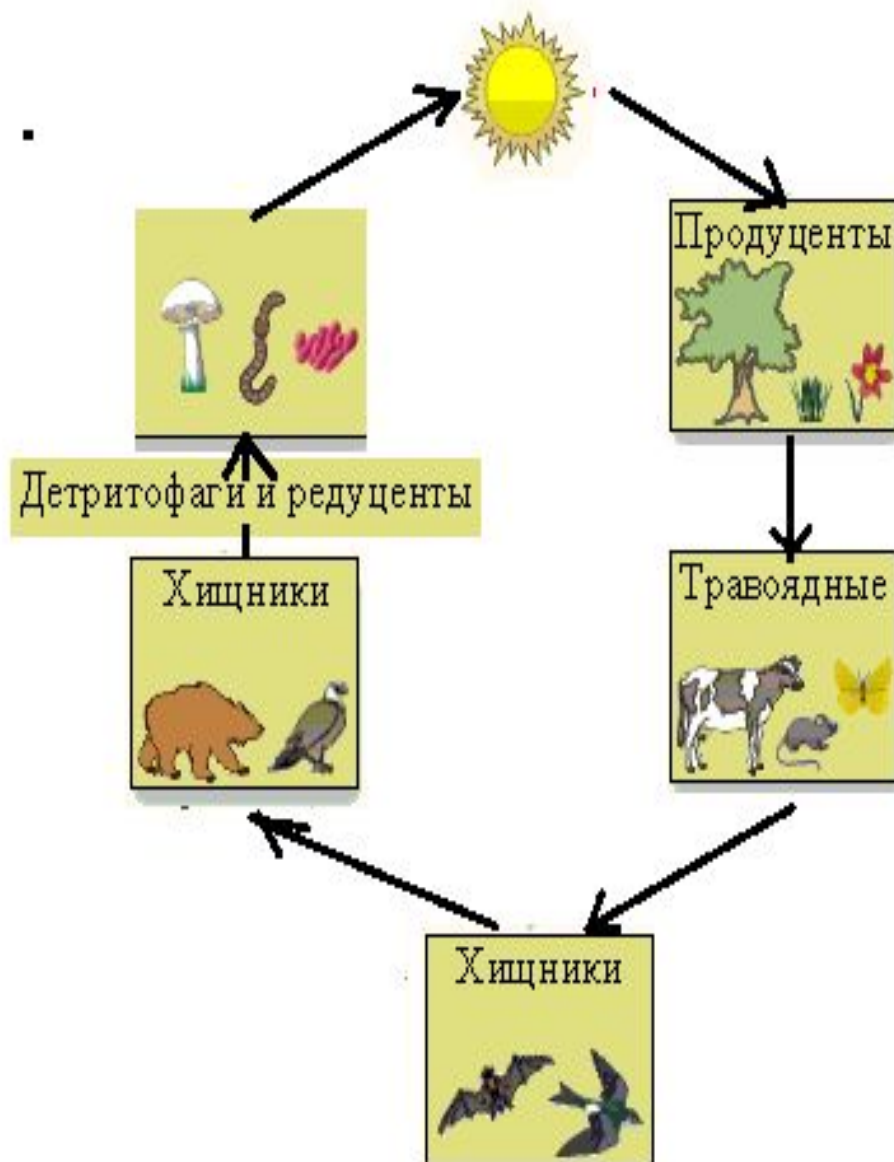
1966 год:

1. ВСЕ СВЯЗАНО СО ВСЕМ.
2. ВСЕ ДОЛЖНО КУДА-ТО ДЕВАТЬСЯ.
3. ПРИРОДА ЗНАЕТ ЛУЧШЕ.
4. ЗА ВСЁ НАДО ПЛАТИТЬ.



Родился в Бруклине Родился в Бруклине в семье еврейских Родился в Бруклине в семье еврейских иммигрантов из Российской Империи Родился в Бруклине в семье еврейских иммигрантов из Российской Империи знаменитый американский эколог Барри Коммонер . После неудачной попытки баллотироваться в президенты США, Коммонер переехал в Нью-Йорк, где вступил на должность руководителя Центра

Экологическая структура экосистемы



Продуценты-
растения
Консументы-
животные
Редуценты-
грибы, черви

Круговорот веществ и поток энергии

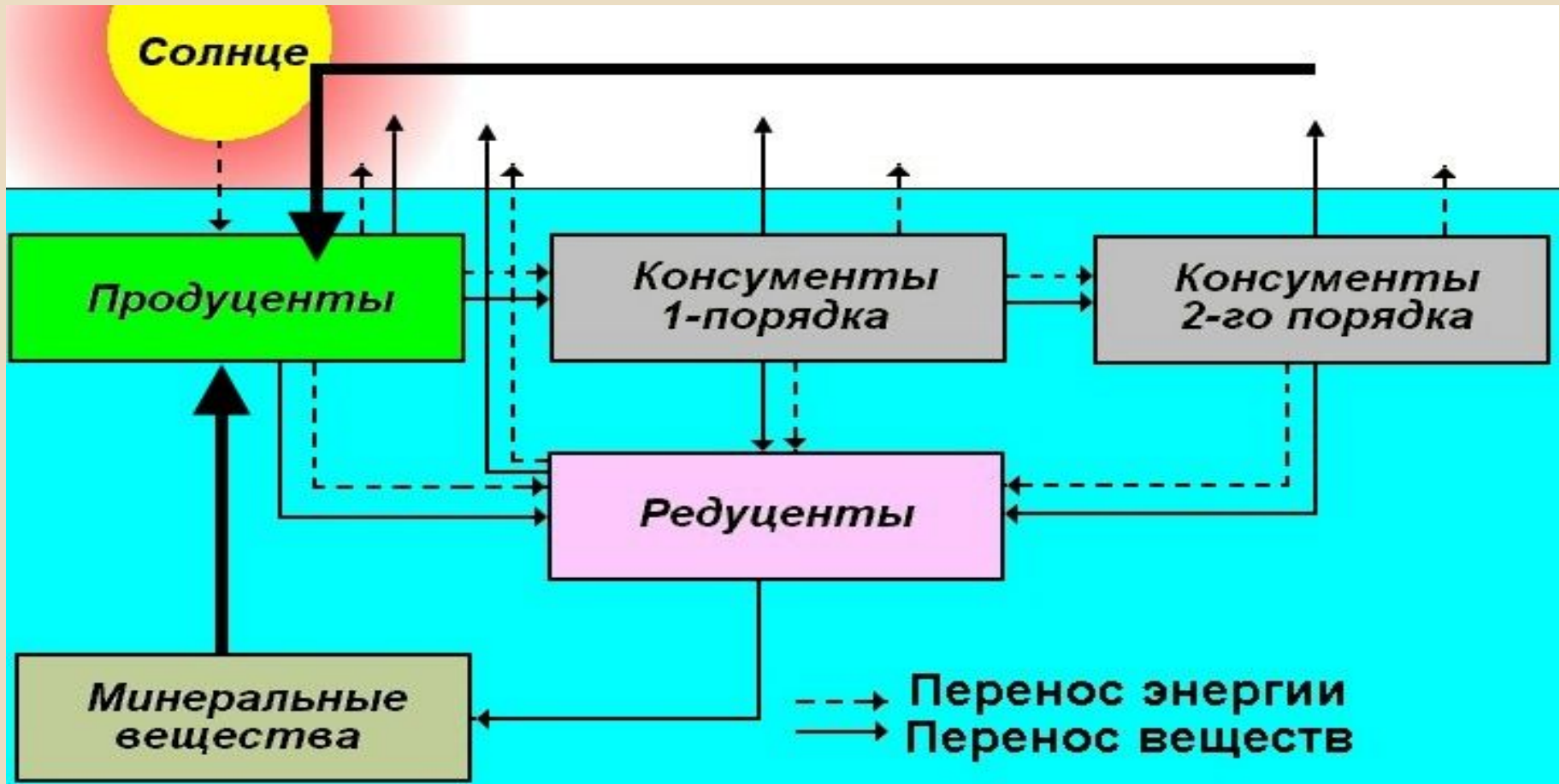


Образованное органическое вещество растений за единицу времени – *валовая первичная продукция*.

Прирост за единицу времени биомассы консументов составляет *вторичную продукцию* экосистемы.

Например, ежегодный прирост биомассы в дубраве (ЧПП) составляет около 10 т/га, около 6 т — прирост надземных органов, 4 т приходится на прирост подземных органов.

Круговорот веществ и поток энергии



В любом биogeоценозе происходит *круговорот веществ*. Продуценты извлекают из атмосферы углекислый газ, из почвы — воду и минеральные соли, и, используя энергию солнечного света, образуют органическое вещество. В дубраве, например, *около 1%* солнечной энергии *преобразуется в химические связи образованного органического вещества*.

Трофические (пищевые) звенья

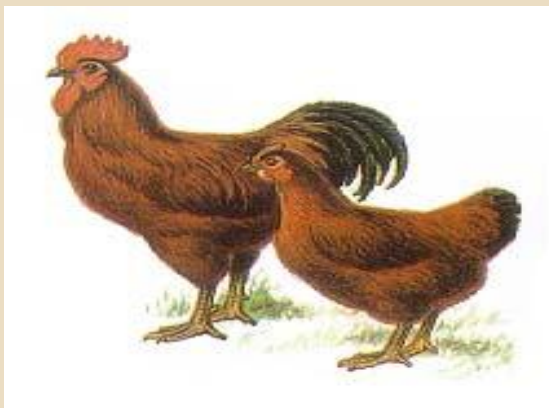


Цепь выедания (пастбищная):

Продуцент-консумент 1,2,3-го порядка- редуцент

Не больше 5 - 6 звеньев

Проблемное задание: Почему разводят на мясо именно свиней и коров?



Проблемное задание:
так бывает в природе! Объясните пищевую
цепочку.



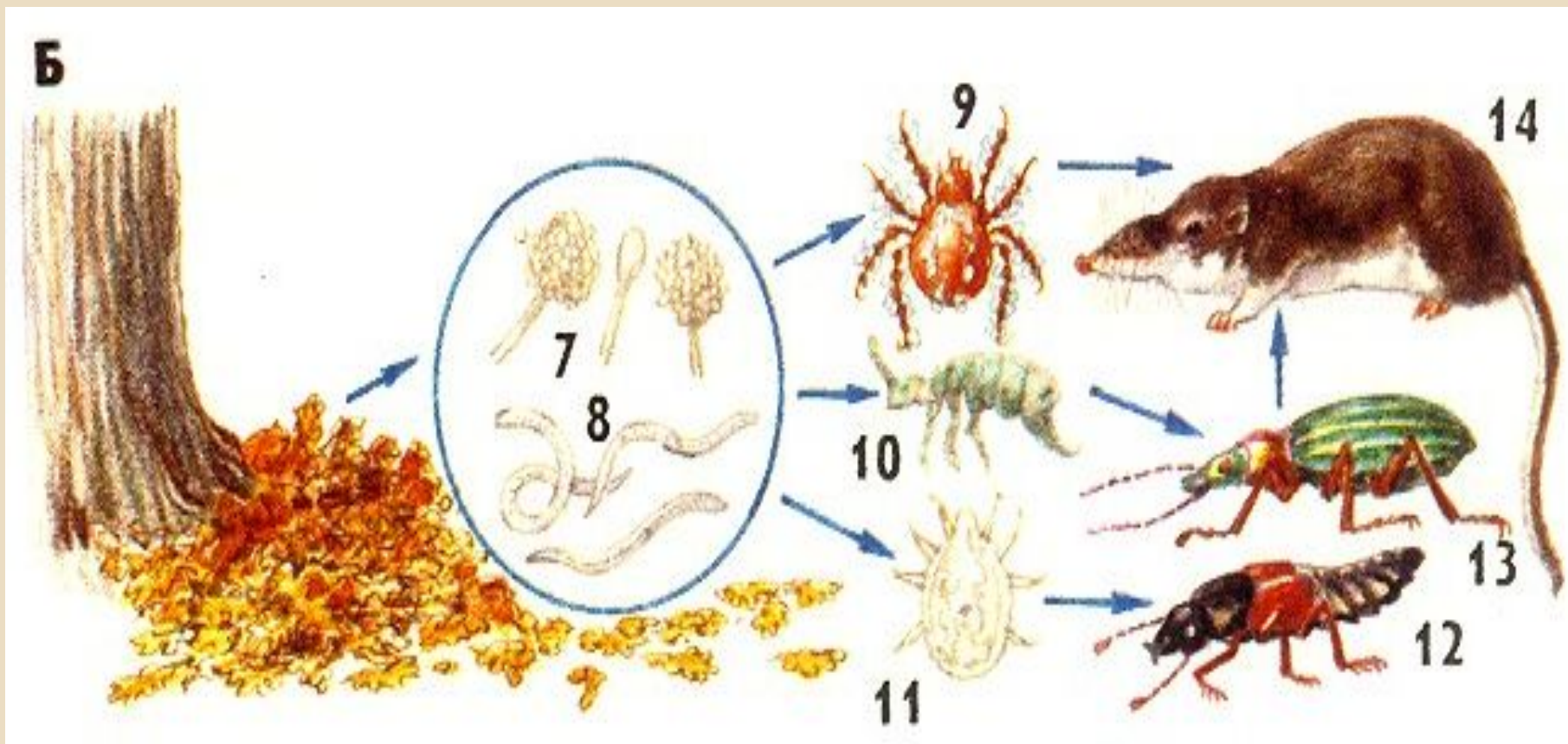
Нет акул – нет гребешков

С 1970 года популяция черноперых рифовых акул близ восточного побережья США находится в бедственном положении. Соответственно, у их основного источника пищи – скатов-быченосов теперь «развязаны руки», и они

..... продолжите логическую цепочку



Трофические (пищевые) звенья



Цепь разложения (детритная) цепь:

**Мертвая органика- редуцент -консумент 1, 2,3-го
порядка- редуцент (не больше 5 - 6 звеньев)**

Проблемное задание:

На первый взгляд экскременты бегемотов не похожи на пищу, однако органические вещества, которые там содержатся, питают планктон, обеспечивающий жизнедеятельность

Продолжите логическую цепочку



1942 г. Р.Линдеман - закон пирамиды энергии (или закон 10%).



Организмы каждого последующего уровня живут дольше и накапливают большую биомассу.

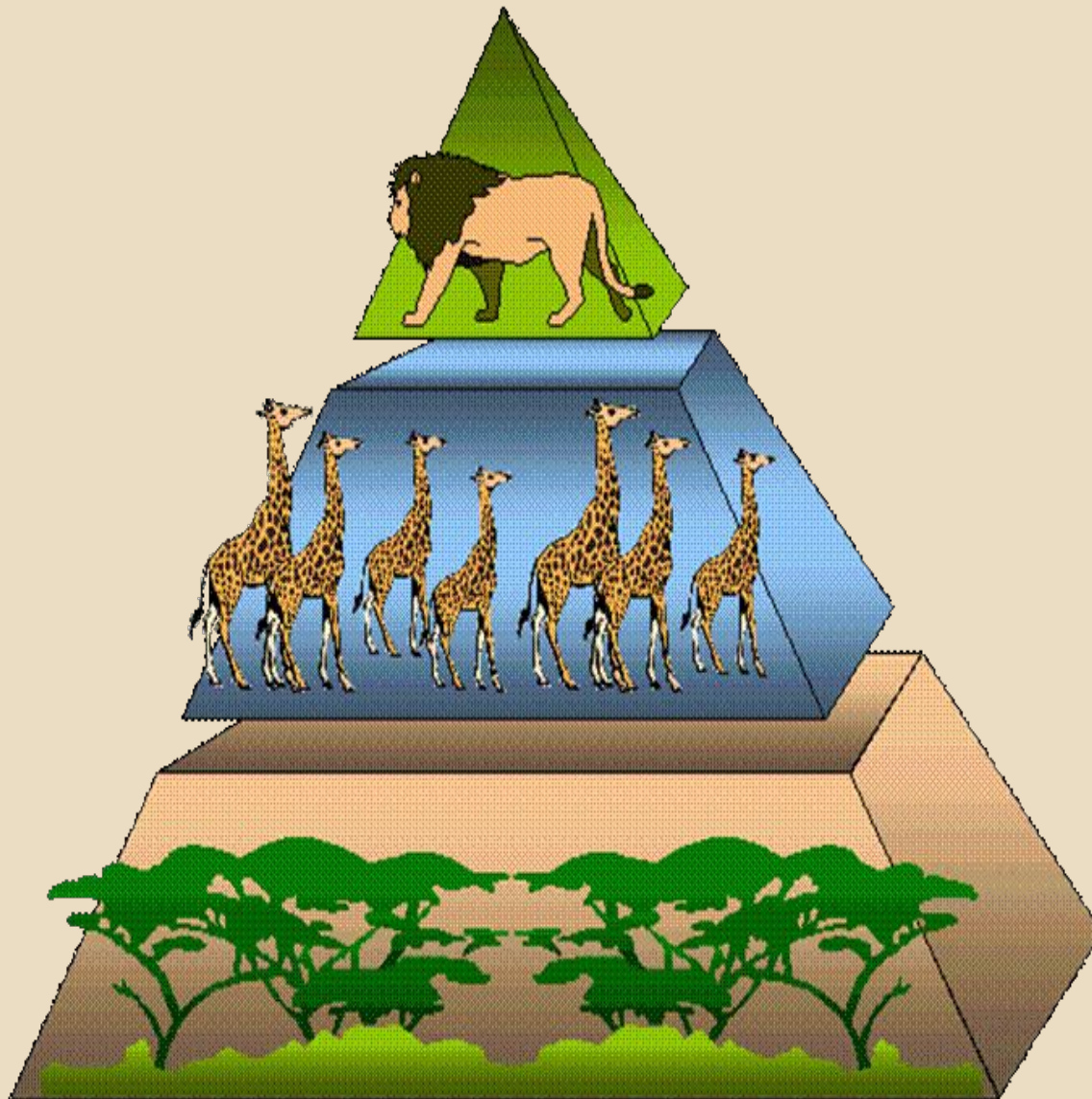
Согласно этому закону с одного трофического уровня на другой переходит в среднем 10% от поступившей на предыдущий уровень энергии. Остальная часть теряется в виде теплового излучения, в результате энергетического обмена.

ПИРАМИДА ЧИСЕЛ
(по Ч. Эптону, 1927г.)

Проблемное задание: попробуем объяснить по аналогии пирамиду чисел. Приведите свои примеры.



Интересные факты

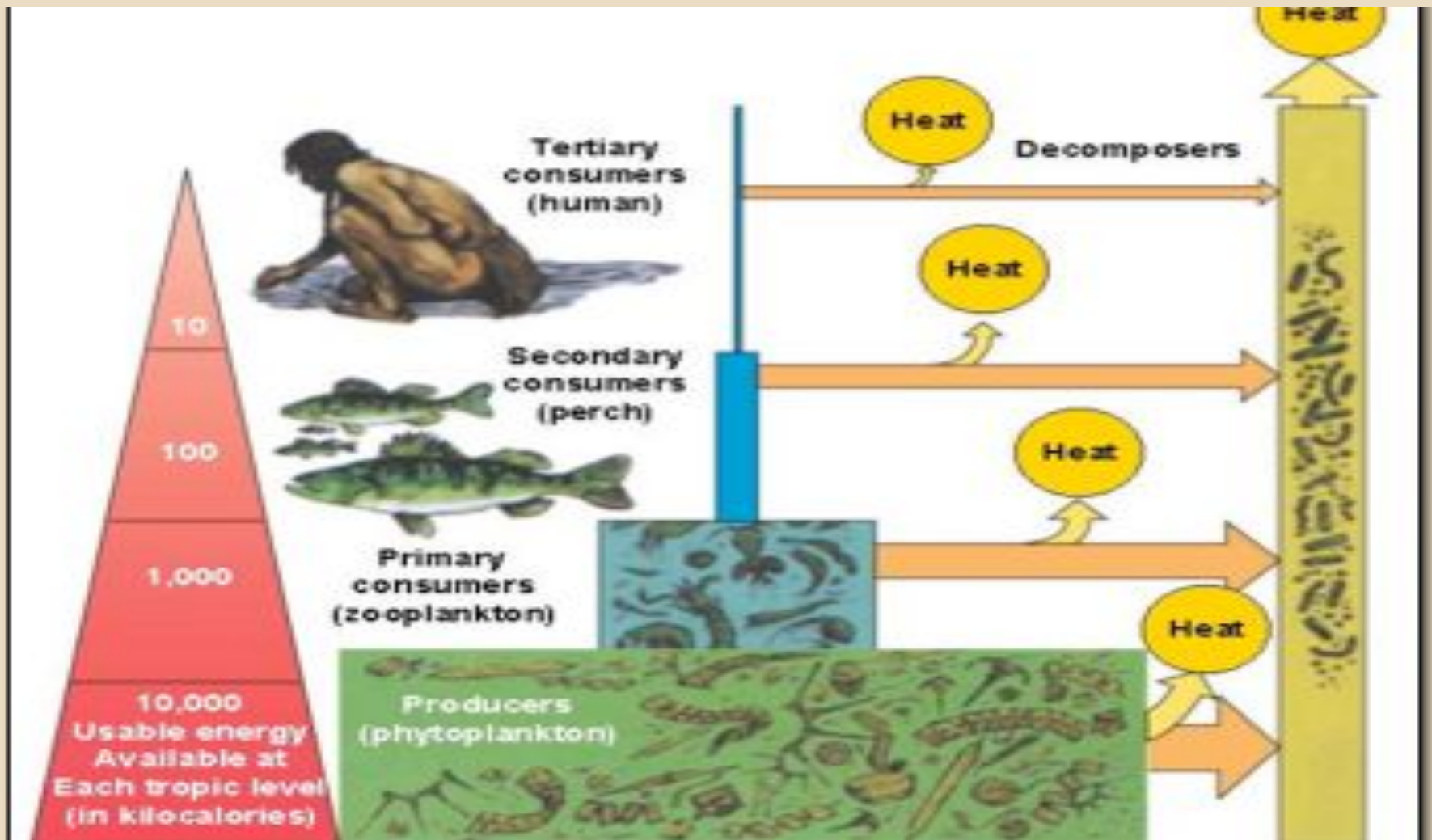


В дикой природе на всей планете осталось только 3200 тигров.

Дальнем Востоке обитает около 450 особей Амурского тигра). Тигр находится на вершине пищевой цепи и полное истребление этого животного в дикой природе вызовет коренные перестройки в экосистемах, что повлечёт за собой гибель множества видов живых организмов.

Проблемное задание:

зачем человеку необходимы знания о пищевых связях



Животные первого трофического уровня



На фото ниже водная блоха, её размер всего пол миллиметра.
Сложность процесса заключается в том, что все эти организмы нужно фотографировать живыми, иначе они очень быстро распадаются.

Животные первого трофического уровня



Животные первого трофического уровня

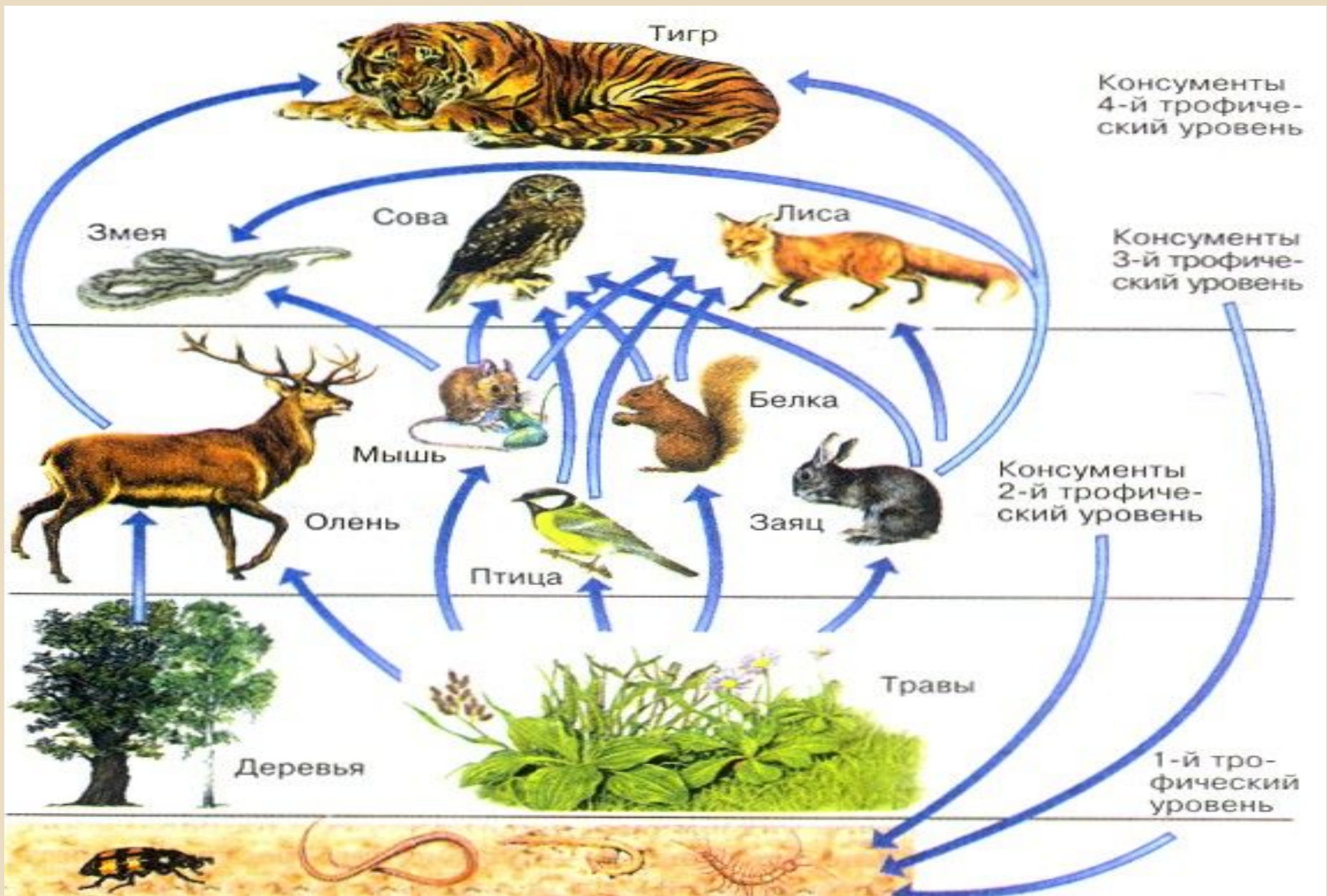


Будучи санитаром водоёмов, креветка-опоссум является лакомством для многих рыб. . На креветочном рационе численность озёрной форели увеличилась, в результате чего численность популяции орлов увеличилась

Кораллы – важнейшее звено в пищевой цепи океана. Для многих подводных промысловых рыб они служат местом обитания. В прямой зависимости от рифовых рыб находятся миллионы людей по всему миру, занимающихся их промыслом, в частности, в Азии.



Задание № 1.



Спасибо за внимание