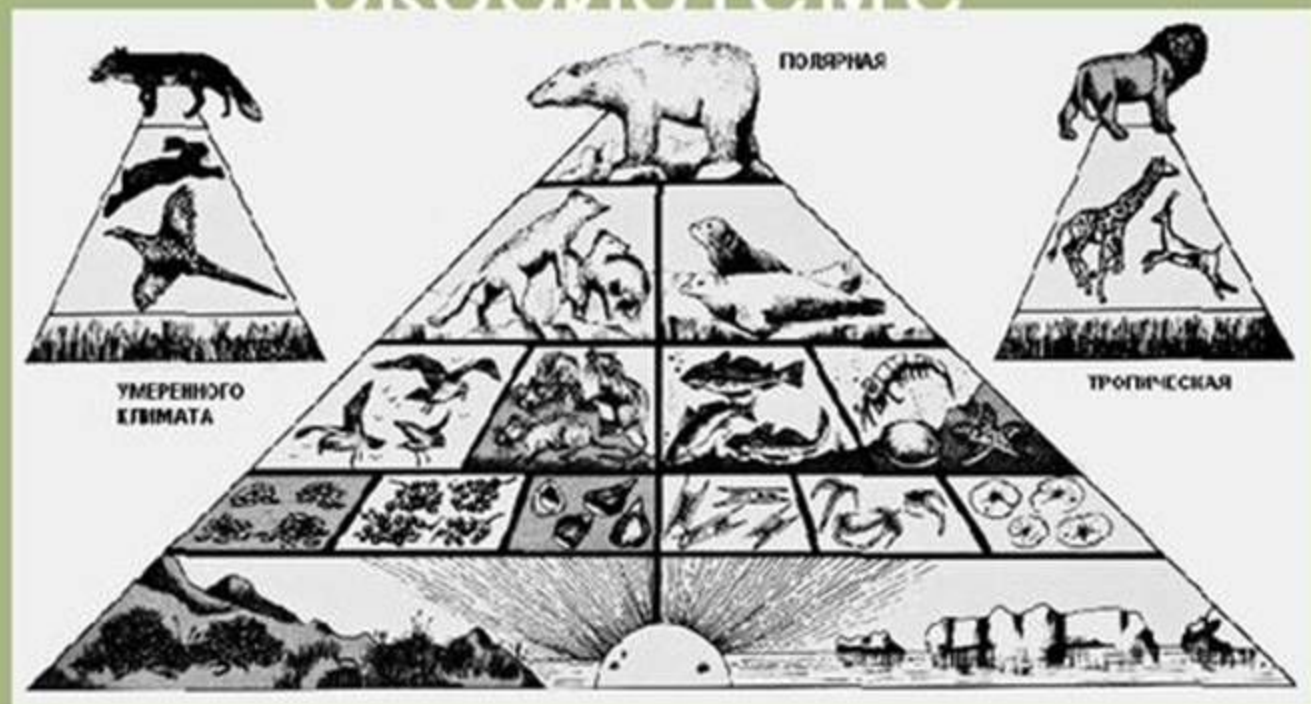
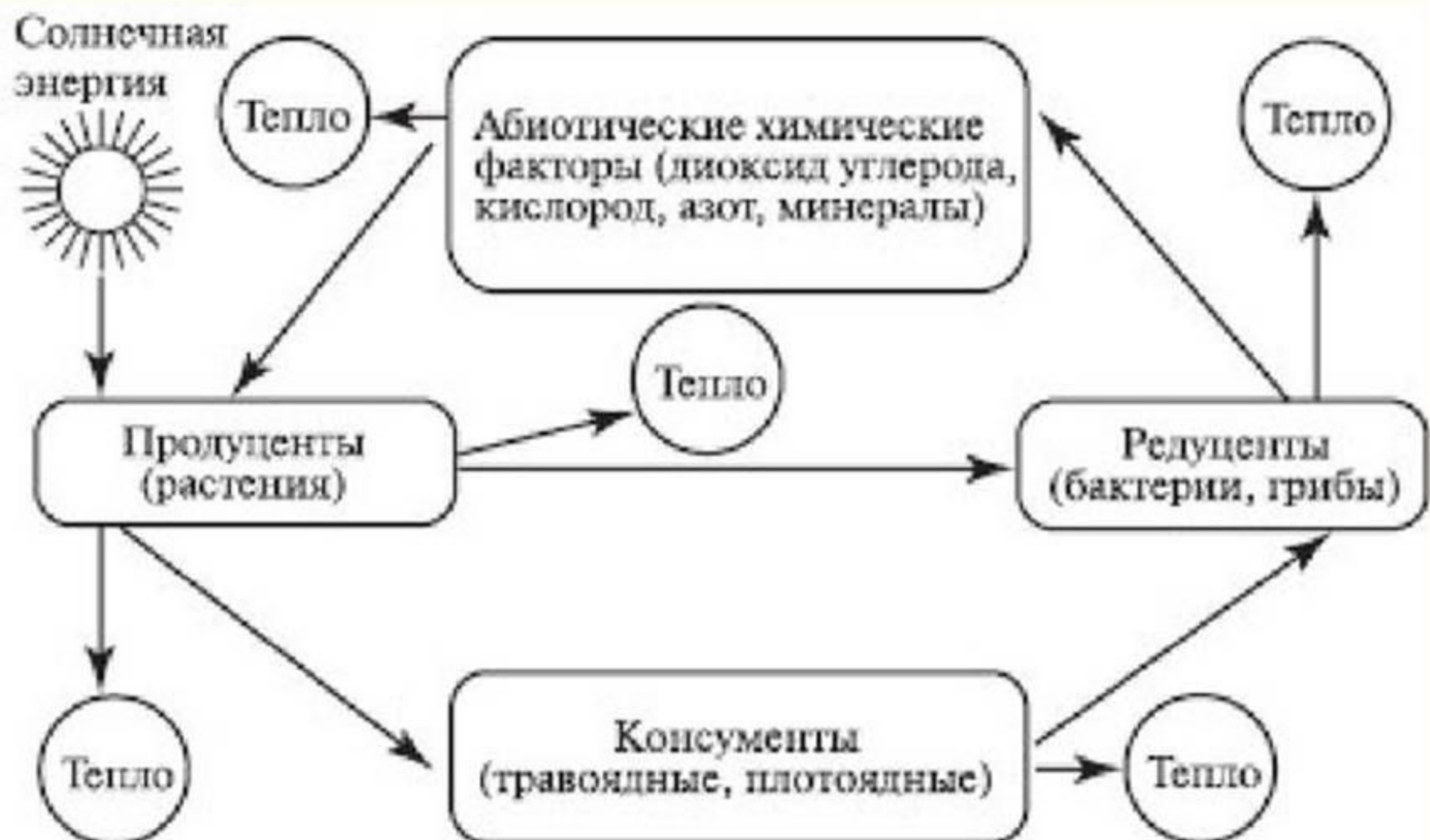


Тема: круговорот веществ и поток энергии в экосистеме





Пример цепей питания

растение f заяц f волк;

растение f полевка f лисица f орел;

растение f гусеница f синица f
ястреб;

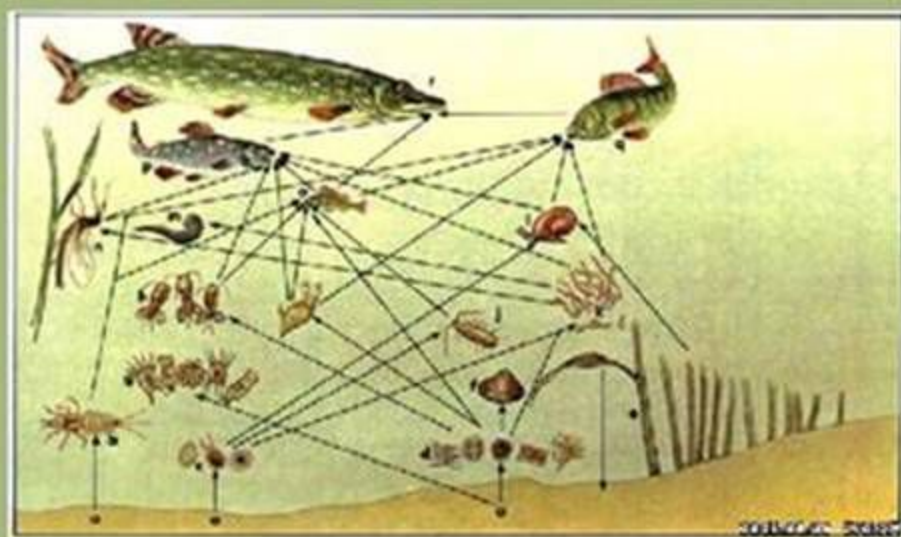
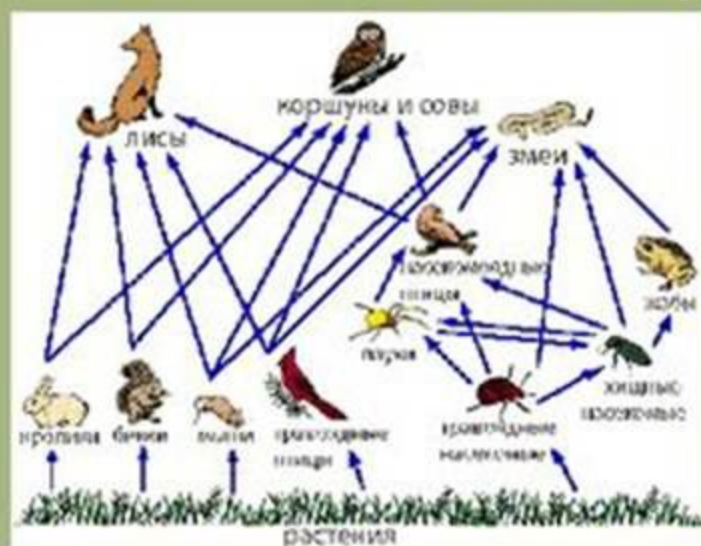
растение f суслик f гадюка f орел.

Детритная трофическая цепь



Цепи, которые начинаются с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, – детритными цепями разложения. Детритные цепи наиболее распространены в лесах, где большая часть ежегодного прироста биомассы растений не потребляется непосредственно травоядными животными, а отмирает, подвергаясь затем разложению и минерализации. Типичный пример детритной пищевой цепи наших лесов: листовая подстилка – дождевой червь – черный дрозд – ястреб-перепелятник.

Пищевые сети

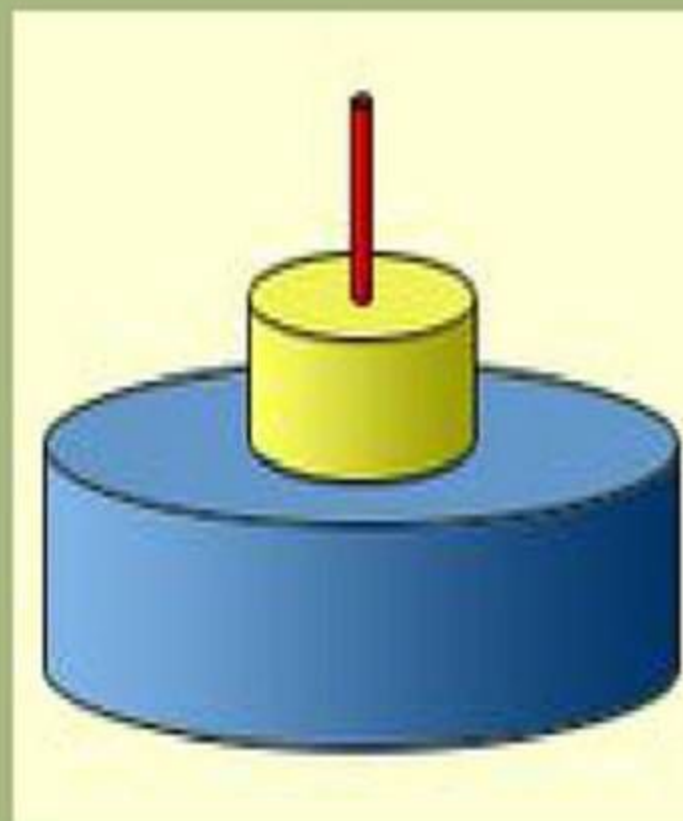


Однако в реальных условиях в экосистемах различные цепи питания перекрещиваются между собой, образуя разветвленные сети. При выпадении одного звена в цепи не происходит нарушения в системе. Чем больше видовое разнообразие и богаче пищевые сети, тем устойчивее биоценоз.

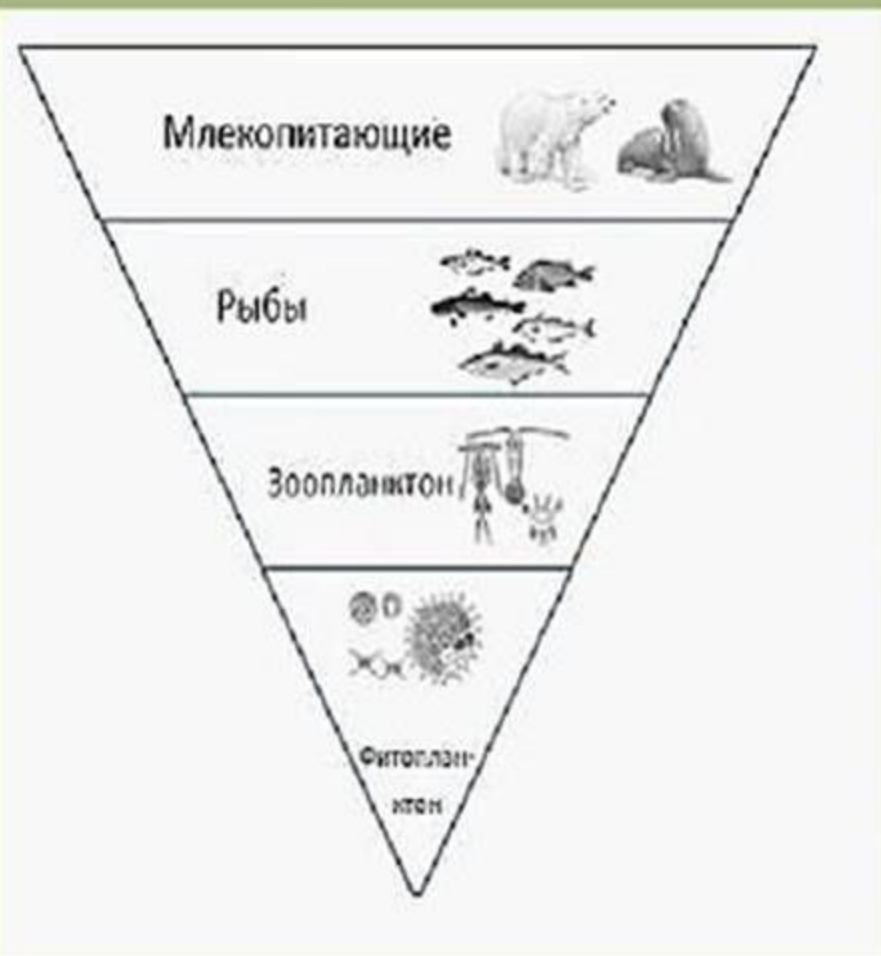
Пирамиды биомассы

Пирамида биомасс – соотношение между продуцентами и консументами, выраженное в их массе.

В большинстве наземных экосистем действует правило пирамиды биомасс, т. е. суммарная масса продуцентов больше, чем консументов. В свою очередь, общий вес консументов первого порядка больше, нежели консументов второго порядка. Таким образом, пирамида будет выглядеть ступенчато.



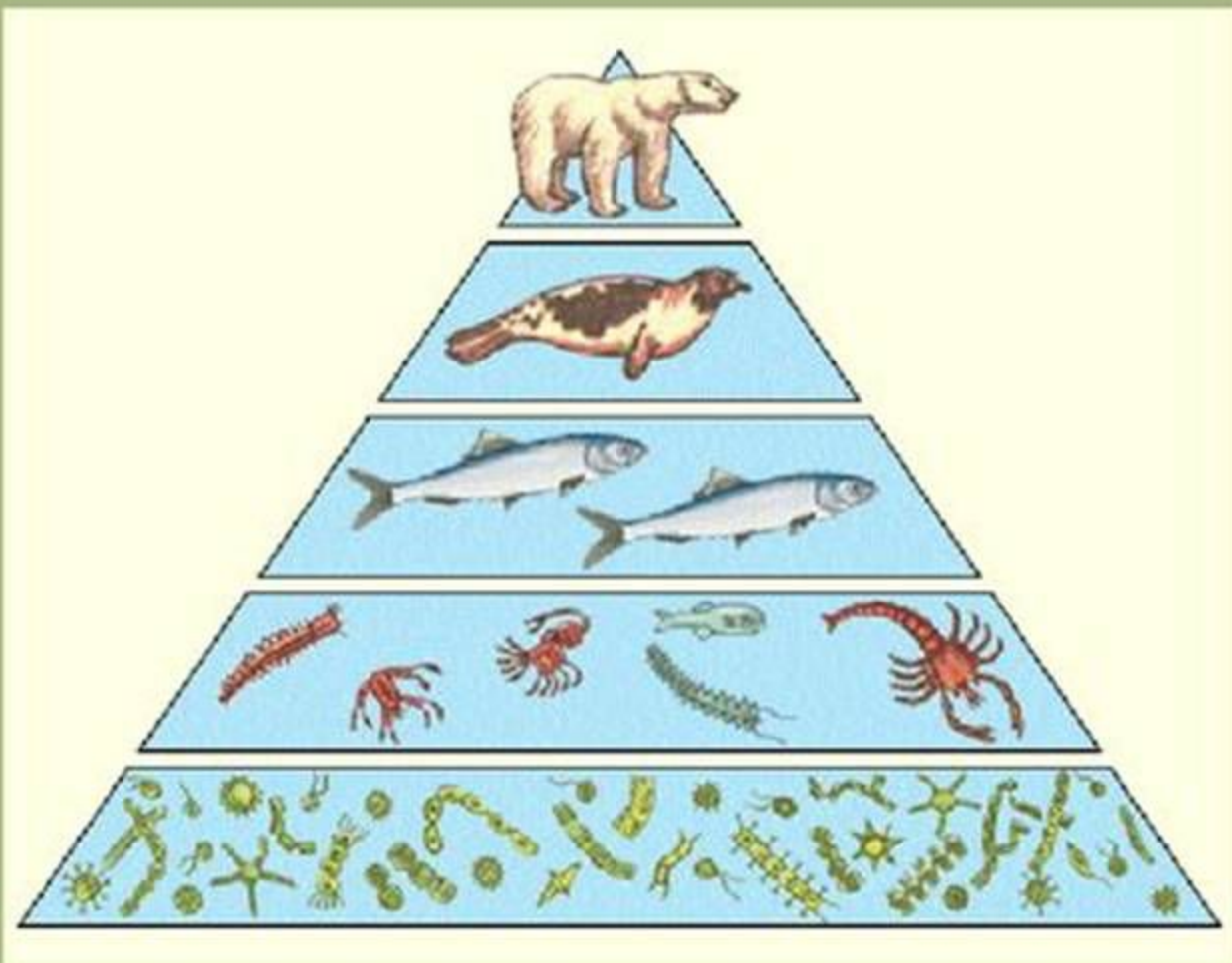
Пирамида биомасс океана.



Для океана правило пирамиды биомасс недействительно (пирамида имеет перевернутый вид). Когда биомасса продуцентов оказывается меньше, чем консументов, и на высших трофических уровнях преобладает не растения, а животные.

Например, в океане общая масса фитопланктона может быть меньше, чем у зоопланктона и конечно потребителя-консумента

Пирамида чисел

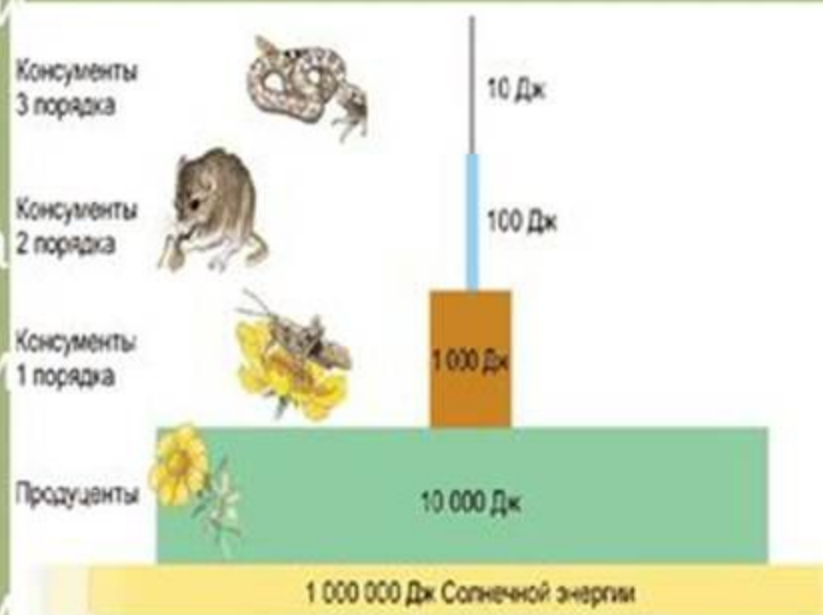


Пирамида чисел

- В тех трофических цепях, где передача энергии происходит в основном через связи хищник – жертва, часто выдерживается правило пирамиды чисел: общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном уменьшается. Это связано с тем, что хищники, как правило, крупнее объектов своего питания и для поддержания биомассы одного хищника нужно несколько или много жертв.

Пирамида энергии или Правило 10 %

основная часть потребляемой с пищей энергии идет у животных на поддержание их жизнедеятельности и лишь сравнительно небольшая – на построение тела, рост и размножение. Иными словами большая часть энергии при переходе из одного звена пищевой цепи в другое теряется, так как к следующему потребителю может поступить лишь та энергия, которая заключается в массе поедаемого организма. По грубым подсчетам, эти потери составляют около 90 % при каждом акте передачи энергии через трофическую цепь.



Например, для получения 1 кг окуней должно быть израсходовано приблизительно 10 кг рыбьей молоди, 100 кг зоопланктона и 1000 кг