

**???**

**Что такое система?**

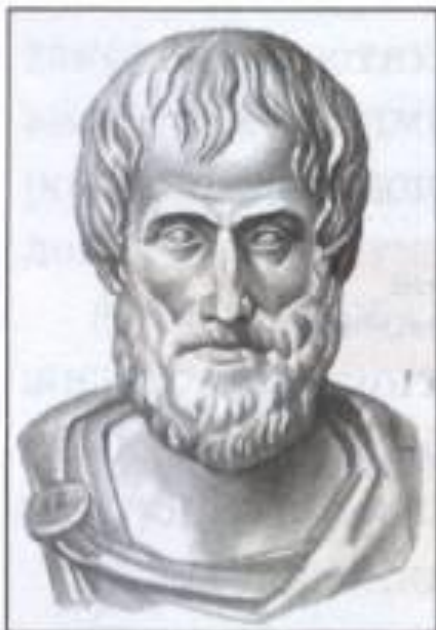
**Что такое биологическая  
система?**

*Живая природа* – тоже система, но неоднородная, ей свойственная иерархическая организация.

Иерархической называют такую систему, в которой части (или элементы целого) расположены в порядке от высшего к низшему.

# Тема: Уровни организации ЖИЗНИ





Аристотель  
(384—322 до н.э.)



Минералы

Растения

Зоофиты

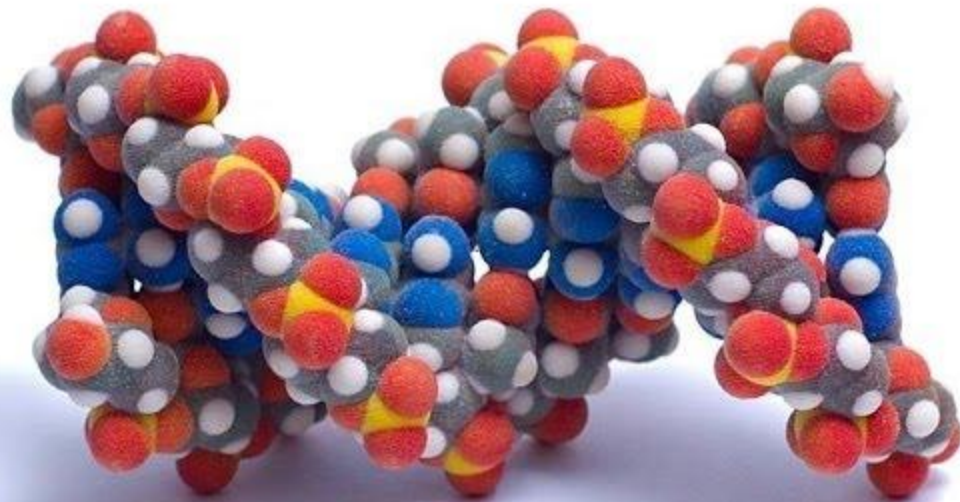
Низшие  
животные

Высшие  
животные

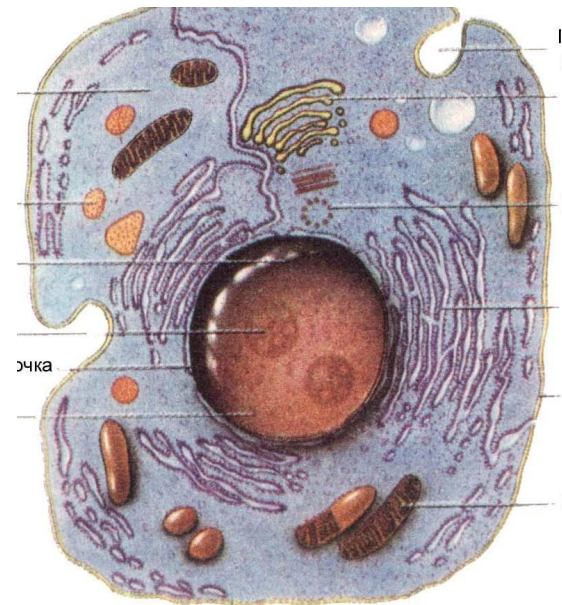
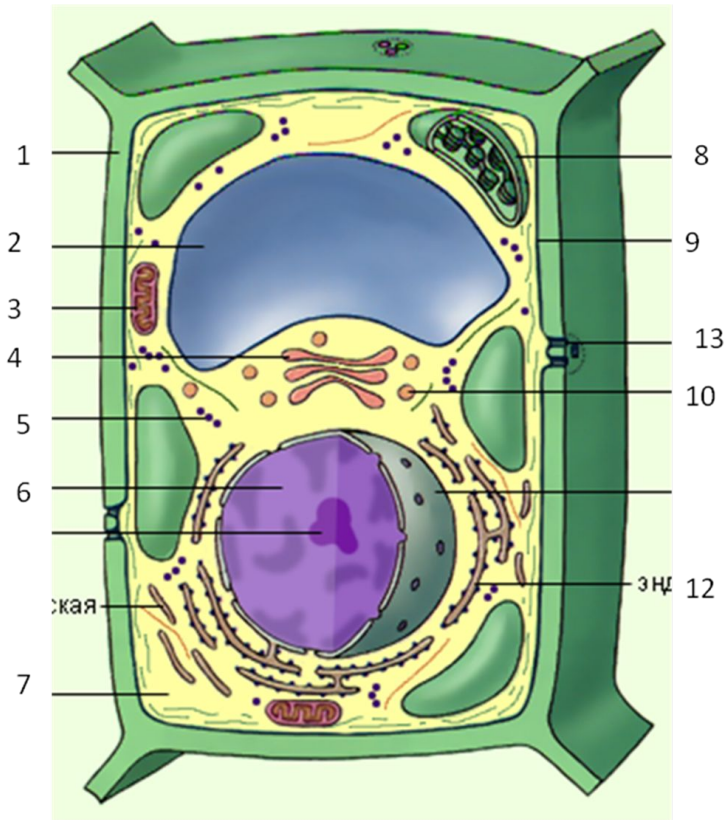
Человек

# Молекулярный

Молекула БЕЛКА



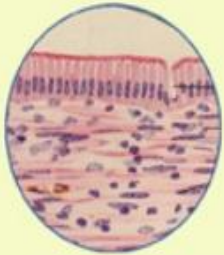
# Клеточный



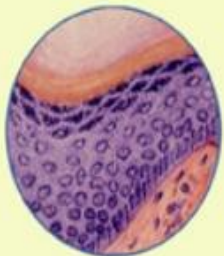
# Тканевый

## ВИДЫ ТКАНЕЙ

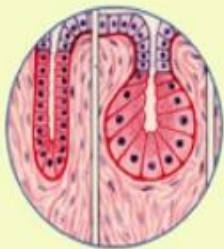
### ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий

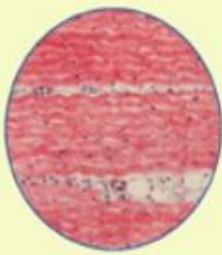


железистый эпителий

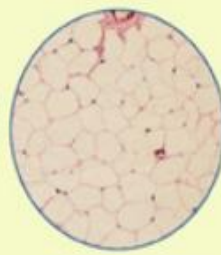
### ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая  
соединительная  
ткань



плотная  
соединительная  
ткань



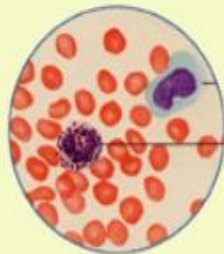
жировая ткань



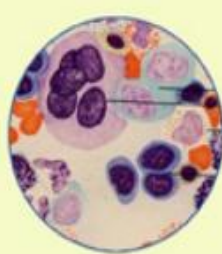
хрящевая ткань



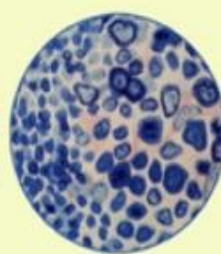
костная ткань



кровь

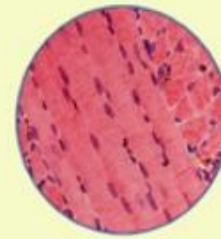


миелоидная ткань

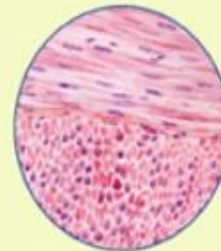


лимфоидная ткань

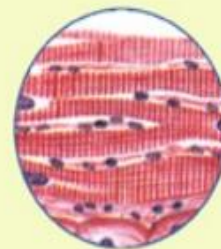
### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая  
мышечная ткань

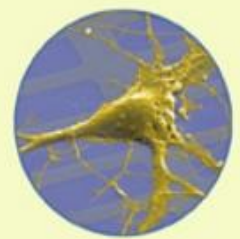


гладкая  
мышечная ткань



сердечная  
мышечная ткань

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ



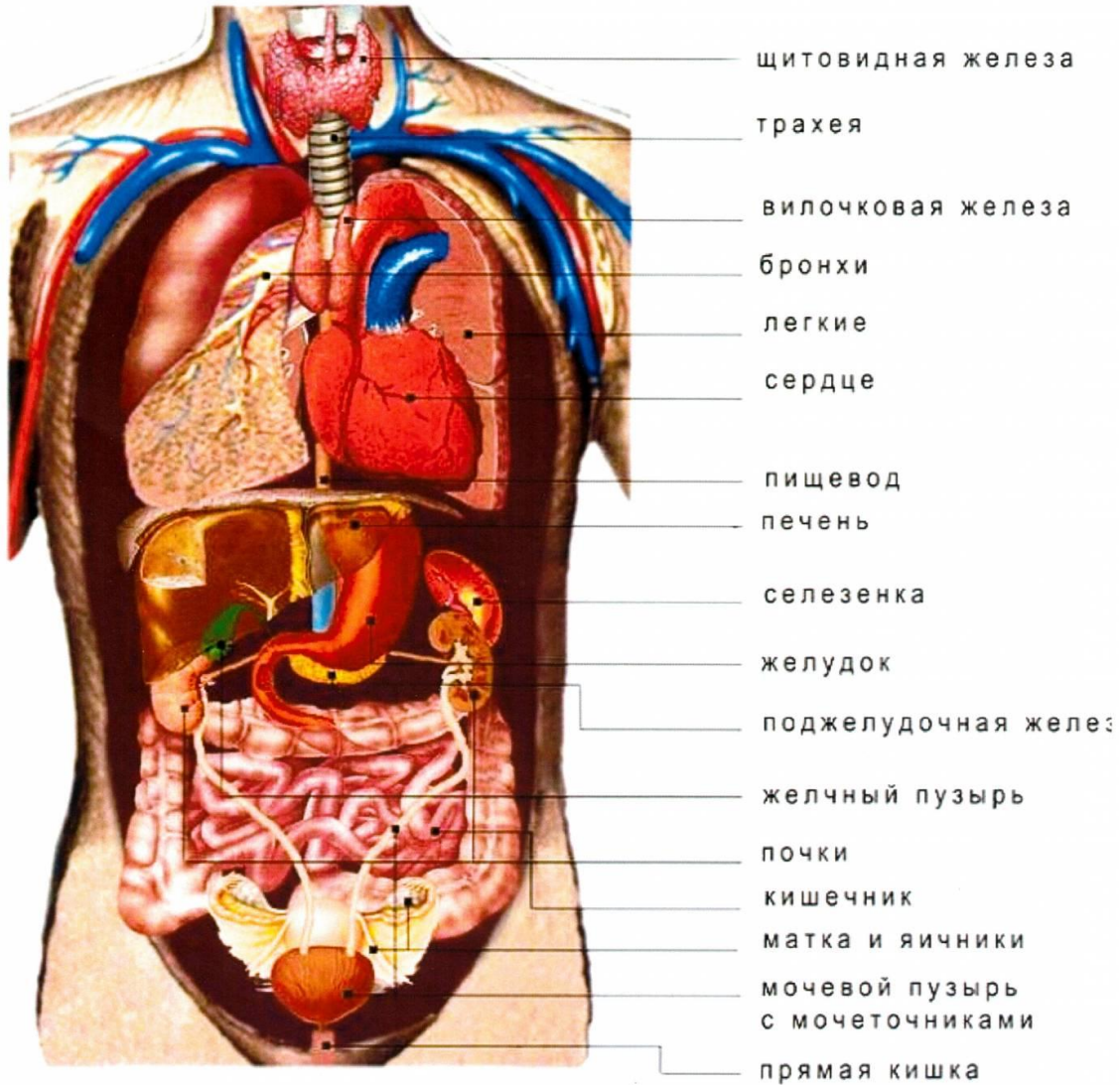
нейрон



нейроглия



# Органный





# Внутренние органы человека

- сердце



- печень



- МОЗГ



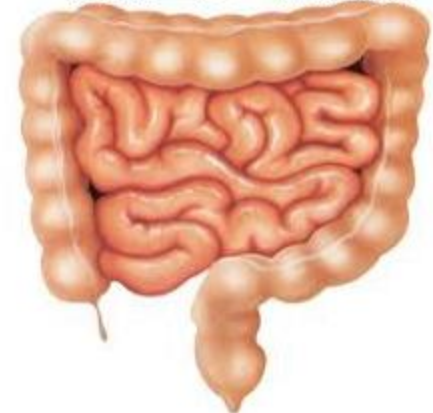
- желудок



- лёгкие



- КИШЕЧНИК



# Организменный



# Популяционно-видовой



# биосфера



# Экосистемный



# Структура экосистемы леса

Деревья, как и все растения, являются продуцентами. Потребляя минеральные вещества и используя энергию Солнца, они производят органическое вещество, доступное животным, грибам, бактериям.

Синицы и другие птицы, поедая насекомых в кронах, являются консументами 2-го порядка.

Кроны деревьев служат убежищем и местом гнездования для многих птиц, например сов.

Роль бабочек не ограничивается потреблением ими некоторого количества органического вещества. Они — важнейшие опылители цветковых растений.

Белка, заяц, олень и мышь, питающиеся растительным кормом, составляют группу консументов 1-го порядка.

Экскременты и другие выделения животных удобряют почву.

Хищные горностай и сова — консументы 2-го порядка.

Верхний слой почвы содержит большое количество мёртвого органического вещества (растительный опад, выделения животных).

Грибы-сапротрофы образуют симбиоз (микоризу) с высшими растениями.

Мёртвое органическое вещество перерабатывают многочисленные почвенные и напочвенные беспозвоночные животные.

Микроорганизмы в почве образуют особое сообщество, зависящее от поступления с поверхности органического вещества. Бактерии-редуценты (разрушители) превращают его в простые минеральные вещества, а многие почвенные простейшие (некоторые амёбы, инфузории) играют роль хищников, поедающих бактерии.



## Биосферный уровень

Биосферный - все живые организмы, населяющие планету Земля.

