

Уровни биологической организации

Выделяют разные уровни организации живого. Каждый уровень обладает своей упорядоченностью, своими соответствиями структуры и функции. Своими особыми свойствами (не является суммой свойств своих компонентов).

Каждый следующий уровень является составной частью предыдущей, поэтому уровни иногда называют «Пирамида жизни», считая Биосферу вершиной этой пирамиды, включающей все остальные уровни. Структура и функции коррелируют на всех уровнях биологической организации.



1. Биосфера

По мере приближения к Земле на расстояние, когда начинают виднеться материки и океаны, мы уже видим жизни – зеленые массивы лесов. Это первые признаки жизни на планете – наличие биосферы. *Биосфера* – совокупность всех живых организмов и окружающей среды, с которой они взаимодействуют. Биосфера охватывает большинство регионов суши, почти весь океан и слои атмосферы на несколько км вверх.



2. Экосистема

Приближаясь еще ближе к земле в районе Волги, мы видим широколиственный лес. Такой лес является примером *экосистемы*, где живые организмы обитают в определенной среде. Бывают и другие экосистемы: пустыни, луга, океанские рифы. Экосистема включает в себя все уровни организации жизни, проживающие на данной территории, а также неживые объекты, с которыми эта жизнь реагирует, такие как воздух, земля, вода, свет. Совокупность всех экосистем на Земле образует биосферу.



3. Сообщества

Экосистема разделена на биологические сообщества. Сообщества – совокупность живых организмов, проживающих на данной территории. В отличие от экосистемы сюда не включаются неживые объекты. В сообщества леса входят деревья, кустарники и другие растения, разные животные, грибы и бесчисленное множество микроорганизмов, таких как бактерии. Каждая такая форма жизни называется видом.



4. Популяции

Популяцию составляют все особи одного вида проживающие на данной территории. Например, наш широколиственный лес включает в себя популяцию черники и популяцию берез. Теперь можно сказать, что совокупность всех популяций на одной территории составляет сообщество.



5. Организм

Индивидуальное живое существо – организм. Каждый куст черника или каждое дерево является организмом. Также каждая лягушка, каждый гриб является организмом. Похожее название есть и для бактерий и остальных мелких организмов – микроорганизмы.



6. Органы и системы органов

Структурная иерархия жизни продолжается дальше организма, так как большинство из них сложноорганизованные и состоят из большого количества клеток. Одним из следующих уровней организации идет орган. Орган выполняет строго определенную функцию. Органы как в растениях, так и в животных объединяются в системы органов. Система органов – совокупность взаимодействующих между собой органов для достижения какой-либо специфичной функции. Примеры органов: лист у растения, мозг\легкие у человека. Примеры систем органов: дыхательная система человека, состоящая из легких, трахей и тд.



7. Ткани

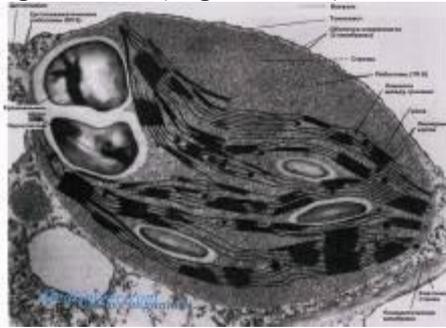
Наша следующая остановка – ткани. Ткани являются совокупности клеток, выполняющих одинаковую функцию. Если рассматривать ткани листа березы (для чего потребуется микроскоп), то можно увидеть похожий на пазл слой «кожи» листа с отверстиями. «Кожа» называется эпидермисом, а отверстия чечевичками. Эпидермис защищает лист от механических повреждений, а отверстия выполняет функцию газообмена, пропуская воду, углекислый газ и кислород. Другая же ткань, в которой происходит фотосинтез, мы увидим, пройдя эпидермис. Фотосинтез является важным процессом перевода солнечной энергии в энергию химических связей в сахаре.



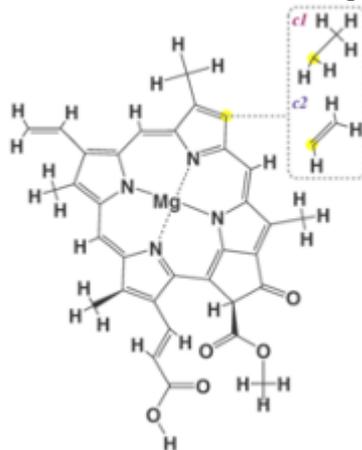
8. Клетки

Клетка это живая фундаментальная единица структуры и функции. Некоторые организмы вообще состоят только из одной клетки, такие как амеба или инфузория. Другие организмы, включая животных и растений, состоят из большого количества клеток. Если клетка как организм выполняет все жизнеобеспечивающие функции, то многоклеточный организм имеет специализированные клетки, которые специфично созданные для определенной функции. Человеческое тело состоит из более чем миллиардов клеток разных вариаций для разных функций, такие как мышечные клетки или нервные клетки. Специализированные клетки объединяются в ткани, так нервные клетки объединяются в нервную ткань. Для примера возьмем клетку фотосинтезирующую клетку листа березы. Каждая такая клетка размером всего 25 микрометров в длину.

9. Органеллы (=органойды)



Хлоропласт – типичный пример органелл, структур, выполняющих разнообразные функции внутри клетки. На фотографии при помощи мощного электронного микроскопа показан одиночный хлоропласт



10. Молекулы

Последний уровень организации это молекулы. Молекула это химическая структура, состоящая из двух или более атомов, связанных химической связью. Хлорофилл это пигмент, который делает листья зелеными. Это одна из самых важных молекул на Земле, так как он поглощает солнечный свет во время первого этапа фотосинтеза. Внутри одного хлоропласта находятся миллионы молекул хлорофилла. Без хлорофилла и его возможности поглощать свет жизнь такой, какой мы ее знаем не появилась бы.