



В. Б. Захаров, В. И. Сивоглазов
С. Г. Мамонтов, И. Б. Агафонов

БИОЛОГИЯ

Глава 1. Урок 1.

**Многообразие живого мира.
Уровни организации жизни**

9

Мир живых существ – это ряд биологических систем различной структурной организации и разного уровня сложности

Уровни организации жизни

1 Молекулярный

2 Клеточный

3 Тканевый

4 Органный

5 Организменный

6 Популяционно-видовой

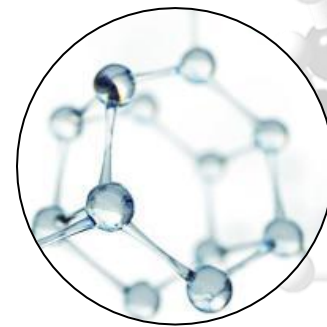
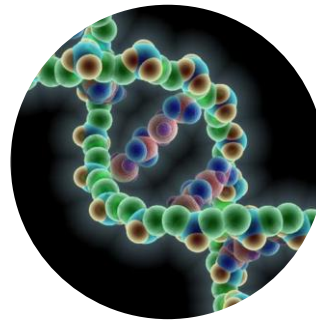
7 Биogeоценотический

8 Биосферный

1

Молекулярный

Это самый низкий уровень проявления жизни – уровень, на котором функционируют биополимеры



Биополимеры – сложные органические соединения, отличающиеся крупными молекулами

Биополимеры построены из большого количества малых единиц – **мономеров** (исходных, более простых соединений)

Что происходит?

Обмен веществ, превращение энергии, передача наследственной информации

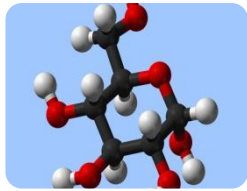
Какая наука изучает?

Молекулярная биология, молекулярная генетика, биохимия

1

Молекулярный

Существует три типа биологических полимеров



Углеводы (полисахариды)

- Мономер: глюкоза (моноссахарид)

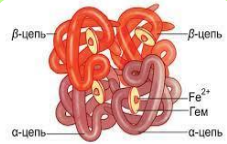


Рис. 4.3. Четвертичная структура гемоглобина

Белки

- Мономер: аминокислоты



Нуклеиновая кислота

- Мономер: нуклеотид


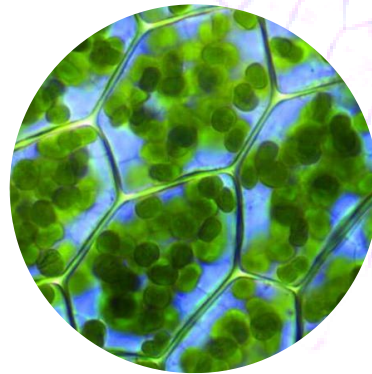


2

Клеточный

Клетка = Жизнь

Жизнь вне клетки невозможна. Вирусы (неклеточная форма жизни) не способны к самостоятельному существованию



Клетка – саморегулирующаяся, самовоспроизводящаяся живая система, структурная функциональная единица живого организма

Что происходит?

Обмен веществ, превращение энергии, передача наследственной информации

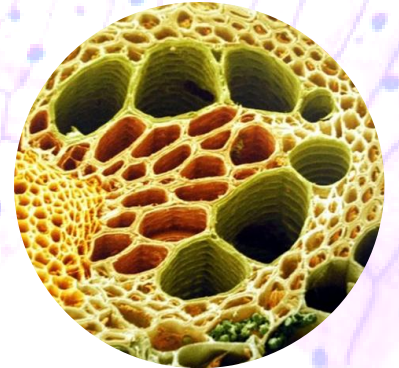
Какая наука изучает?

Цитология

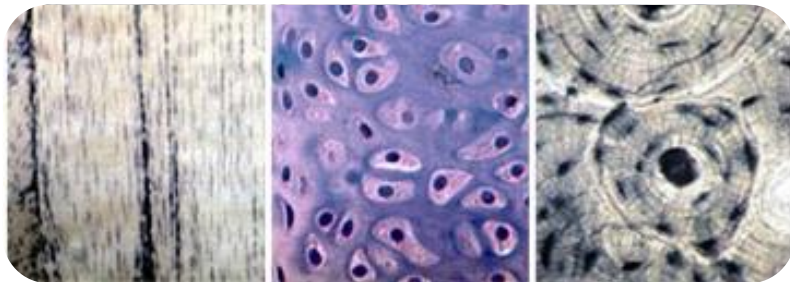
3

Тканевый

Этот уровень возник вместе с многоклеточностью. На нём происходит специализация клеток



Ткань – совокупность межклеточного вещества и сходных по строению, происхождению и выполняемым функциям



Какая наука изучает?

Гистология

Включает в свой состав несколько видов тканей



Орган – это часть организма выполняющая определённые функции, имеющая определённое строение и занимающая в организме определённое место

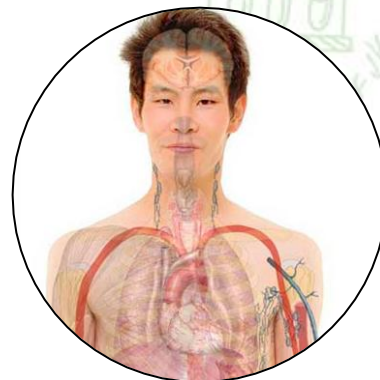


Пример: печень человека. Она включает в себя эпителиальную и соединительную ткани, которые вместе выполняют ряд целый ряд функций

5

Организменный

Особь, как целостный организм – это элементарная единица жизни



Организм – целостная система органов



Какая наука изучает?

Физиология, аутоэкология (экология особей), анатомия, морфология, генетика

6

Популяционно-видовой

Именно на этом уровне происходят простейшие эволюционные изменения



Популяция – совокупность организмов одного и того же вида, занимающих определённую территорию, свободно скрещивающиеся



Какая наука изучает?

Демэкология (популяционная экология), эволюционное учение, генетика популяций

7

Биогеоценотический

Этот уровень представлен экосистемами (сообществами образованными популяциями разных видов)



Биогеоценоз – это совокупность всех видов с различной сложностью организации и всех факторов среды их обитания



Какая наука изучает?

Биоценология, синэкология
(экология сообществ),
биогеография

На этом уровне происходит круговорот веществ и превращение энергии, связанное с деятельностью всех живых организмов нашей планеты



Биосфера – система высшего порядка, высший уровень организации жизни (живая оболочка Земли)



Какая наука изучает?

Экология, физическая география

Тренировочные задания и вопросы для повторения

Назовите все уровни организации живой материи. Как взаимосвязаны все уровни организации жизни?

1 Молекулярный

5 Организменный

2 Клеточный

6 Популяционно-видовой

3 Тканевый

7 Биогеоценотический

4 Органный

8 Биосферный

Каждый предыдущий уровень организации живого является частью следующего. Фактором, который объединяет все уровни организации в единое целое, является биотический обмен веществ.

Тренировочные задания и вопросы для повторения

Установи верную последовательность биологических систем в порядке усложнения их организации:

Ген

Орган

Ядро

Клетка

Ткань



Ответ:

Ген – ядро – клетка – ткань – орган

Тренировочные задания и вопросы для повторения

ЕГЭ

Амеба обыкновенная представляет собой как клеточный уровень организации жизни, так и...

1) Молекулярный

3) Видовой

2) Организменный

4) Биоценотический



Ответ: 2

Амеба – это целостный организм состоящий из одной клетки, поэтому она представитель организменного уровня организации.

Тренировочные задания и вопросы для повторения

ЕГЭ

На каком уровне организации происходит удвоение ДНК?

1) Клеточный

3) Молекулярный

2) Организменный

4) Биогеоценотический



Ответ: 3

ДНК – это молекула, поэтому удвоение происходит на молекулярном уровне

Тренировочные задания и вопросы для повторения

ЕГЭ

Какая наука изучает биологическую систему — клетку?

1) Физиология

3) Гистология

2) Бионика

4) Цитология



Ответ: 4

Цитология — раздел биологии, изучающий живые клетки и их жизнедеятельность