

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ, ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основные термины и понятия,
проверяемые в экзаменационной работе:
единство органического мира, клетка,
клеточная теория, положения клеточной
теории.

Клеточная теория, созданная двумя немецкими исследователями М. Шлейденем и Т. Шванном в 1839 г. Основные события, которые стали предшественниками создания клеточной теории:

- 1590 г. – создание первого микроскопа (братья Янсен);
- 1665 г. Роберт Гук – первое описание микроскопической структуры пробки ветки бузины (на самом деле это были клеточные стенки, но Гук ввел название «клетка»);
- 1695 г. Публикация Антония Левенгука о микробах и других микроскопических организмах, увиденных им в микроскоп;
- 1833 г. Р. Броун описал ядро растительной клетки;
- 1839 г. М. Шлейден и Т. Шванн открыли ядрышко.

Основные положения современной клеточной теории:

1. Все простые и сложные организмы состоят из клеток, способных к обмену с окружающей средой веществами, энергией, биологической информацией.
2. Клетка – элементарная структурная, функциональная и генетическая единица живого.
3. Клетка – элементарная единица размножения и развития живого.
4. В многоклеточных организмах клетки дифференцированы по строению и функциям. Они объединены в ткани, органы и системы органов.
5. Клетка представляет собой элементарную, открытую живую систему, способную к саморегуляции, самообновлению и воспроизведению.

Клеточная теория развивалась благодаря новым открытиям. В 1880 г. Уолтер Флемминг описал хромосомы и процессы, происходящие в митозе. С 1903 г. стала развиваться генетика. Начиная с 1930 г. стала бурно развиваться электронная микроскопия, что позволило ученым изучать тончайшее строение клеточных структур. XX век стал веком расцвета биологии и таких наук, как цитология, генетика, эмбриология, биохимия, биофизика. Без создания клеточной теории это развитие было бы невозможным.

*Клетка – единица строения,
жизнедеятельности, роста и
развития организмов.*

Многообразие клеток.

*Сравнительная характеристика
клеток растений, животных,
бактерий, грибов*

Наука, изучающая строение и
функции клеток,
называется **ЦИТОЛОГИЯ**.

клетки могут отличаться друг от друга по форме, строению и функциям, хотя основные структурные элементы у большинства клеток сходны.

Биологи выделяют две большие систематические группы клеток – прокариотические и эукариотические. Прокариотические клетки не содержат настоящего ядра и ряда органоидов.

Прокариотические клетки – это клетки бактерий, синезеленых водорослей.

Эукариотические клетки содержат ядро, в котором находится наследственный аппарат организма. Клетки всех остальных организмов относятся к эукариотическим.

Бактериальные клетки имеют следующие, характерные для них структуры – плотную клеточную стенку, одну кольцевую молекулу ДНК (нуклеотид), рибосомы. В этих клетках нет многих органоидов, характерных для эукариотических растительных, животных и грибных клеток. По способу питания бактерии делятся на автотрофов, хемотрофов и гетеротрофов.

Клетки растений содержат характерные только для них пластиды – хлоропласты, лейкопласты и хромопласты; они окружены плотной клеточной стенкой из целлюлозы, а также имеют вакуоли с клеточным соком. Все зеленые растения относятся к автотрофным организмам.

У клеток животных нет плотных клеточных стенок. Они окружены клеточной мембраной, через которую происходит обмен веществ с окружающей средой.

Клетки грибов покрыты клеточной стенкой, отличающейся по химическому составу от клеточных стенок растений. Она содержит в качестве основных компонентов хитин, полисахариды, белки и жиры. Запасным веществом клеток грибов и животных является гликоген.

Часть А

А1. Какое из перечисленных положений согласуется с клеточной теорией

- 1) клетка является элементарной единицей наследственности
- 2) клетка является единицей размножения
- 3) клетки всех организмов различны по своему строению
- 4) клетки всех организмов обладают разным химическим составом

А2. К доклеточным формам жизни относятся:

- 1) дрожжи 3) бактерии
- 2) пеницилл 4) вирусы

А3. Растительная клетка от клетки гриба отличается строением:

- 1) ядра 3) клеточной стенки
- 2) митохондрий 4) рибосом

А4. Из одной клетки состоят:

- 1) вирус гриппа и амеба
- 2) гриб мукор и кукушкин лен
- 3) планария и вольвокс
- 4) эвглена зеленая и инфузория-туфелька

А5. В клетках прокариот есть:

- 1) ядро
- 2) митохондрии
- 3) аппарат Гольджи
- 4) рибосомы

А6. На видовую принадлежность клетки указывает:

- 1) форма ядра
- 2) количество хромосом
- 3) строение мембраны
- 4) первичная структура белка

А7. Роль клеточной теории в науке заключается в

- 1) открытии клеточного ядра
- 2) открытии клетки
- 3) обобщении знаний о строении организмов
- 4) открытии механизмов обмена веществ

Часть В

В1. Выберите признаки, характерные только для растительных клеток

- 1) есть митохондрии и рибосомы
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) есть хлоропласты
- 4) запасное вещество – гликоген
- 5) запасное вещество – крахмал
- 6) ядро окружено двойной мембраной

В2. Выберите признаки, отличающие царство Бактерии от остальных царств органического мира.

- 1) гетеротрофный способ питания
- 2) автотрофный способ питания
- 3) наличие нуклеоида
- 4) отсутствие митохондрий
- 5) отсутствие ядра
- 6) наличие рибосом

В3. Найдите соответствие между особенностями строения клетки и царствам, к которому эти клетки относятся

Часть С

С1. Приведите примеры эукариотических клеток, в которых нет ядра.

С2. Докажите, что клеточная теория обобщила ряд биологических открытий и предсказала новые открытия.

Ответы Часть А. А1 – 2. А2 – 4. А3 – 3. А4 – 4. А5 – 4. А6 – 2. А7 – 3.

Часть В. В1 – 2, 3, 5. В2 – 3, 4, 5. В3. А – 1; Б – 2; В – 1; Г – 2; Д – 1; Е – 2.

Часть С. С1 Элементы ответа: зрелые эритроциты человека, ситовидные трубки растений.

С2 Клеточная теория обобщила ряд философских и микроскопических исследований, указывающих на существование элементарной единицы жизни. (Открытие клетки Гуком, открытие одноклеточных животных Левенгуком, открытие клеточного ядра Броуном и т.д.)

Последующие открытия в области цитологии, эмбриологии, генетики подтвердили правоту клеточной теории. Были открыты более тонкие структуры, выявлена их роль в жизни организма.