

Урок 26.1. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ

Глава 5. Строение и функции клеток. Раздел II УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Урок с видеоматериалами разработан согласно требованиям ФГОС, подготовка к ЕГЭ. Оригинально организованный материал с учётом конкретных задач урока, с выделением опорных знаний, прикладных аспектов и проблемных моментов даёт возможность учителю использовать также данную методику для работы с любыми учебниками.

Методические разработки уроков 10-11класс

Тип урока - комбинированный

Методы: частично-поисковый, проблемного изложения, объяснительно-иллюстративный.

Цель:

- формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции;
- умения давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- воспитание гражданской ответственности, самостоятельности, инициативности

Задачи:

Образовательные: о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

Развитие творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

Воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем

УУД

Личностные результаты обучения биологии:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

Метапредметные результаты обучения биологии:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы;
3. умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

Познавательные: выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

Регулятивные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Коммуникативные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, понимание особенностей гендерной социализации в подростковом возрасте, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Технологии: Здоровьесбережения, проблемного, развивающего обучения, групповой деятельности

Приемы: анализ, синтез, умозаключение, перевод информации с одного вида в другой, обобщение.

Ход урока

Задачи

Показать учащимся особенности строения растительной клетки в сравнении с животной, подчеркивая сходство и различие.

Охарактеризовать этапы развития цитологии с момента открытия и изучения первых клеток.

Раскрыть основные положения клеточной теории, показать их взаимосвязь.

Закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом.

Основные положения

1. В клетках растений преобладают синтетические процессы над реакциями высвобождения энергии.
2. Хорошо развитая вакуолярная сеть обеспечивает явление тургора, в основе которого лежат процессы осмотического поступления в клетку.
3. Митотическое деление растительных клеток протекает без участия клеточного центра.
4. Все живые организмы, существующие на Земле, имеют клеточное строение, за исключением вирусов, являющихся паразитами генетическом уровне.
5. Все клетки эукариотических организмов гомологичны, т. е. обладают единым принципом организации.

Как менялись представления о клетке и сформировалось современное положение клеточной теории

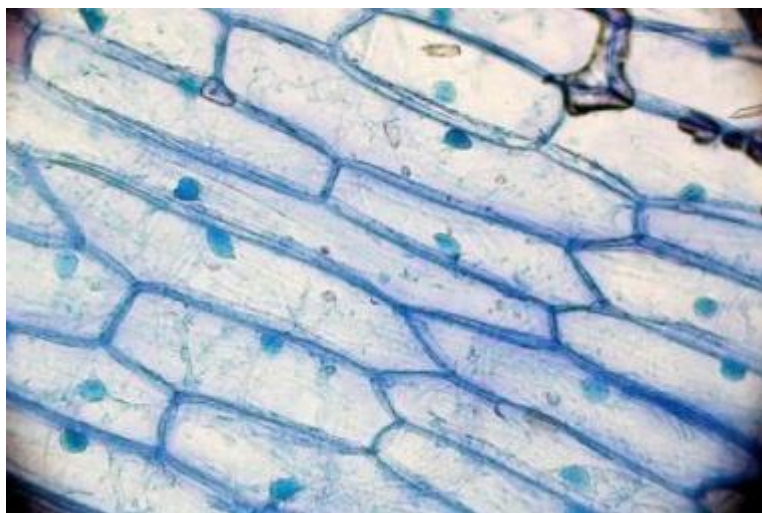
С момента обнаружения клеток, до того как было сформулировано современное положение клеточной теории, прошло почти 400 лет. Впервые клетку исследовал в 1665 г. естествоиспытатель из Англии Роберт Гук. Заметив на тонком срезе пробки ячеистые структуры, он дал им название клеток.

В свой примитивный микроскоп Гук еще не мог рассмотреть все особенности, но по мере совершенствования оптических приборов, появления методик окрашивания препаратов ученые все больше погружались в мир тонких цитологических структур.

Как появилась клеточная теория

Знаковое открытие, повлиявшее на дальнейший курс исследований и на современное положение клеточной теории, сделано в 30-х годах XIX века. Шотландец Р. Броун, изучая лист растения при помощи светового микроскопа, обнаружил в растительных клетках сходные округлые уплотнения, которые впоследствии назвал ядрами.

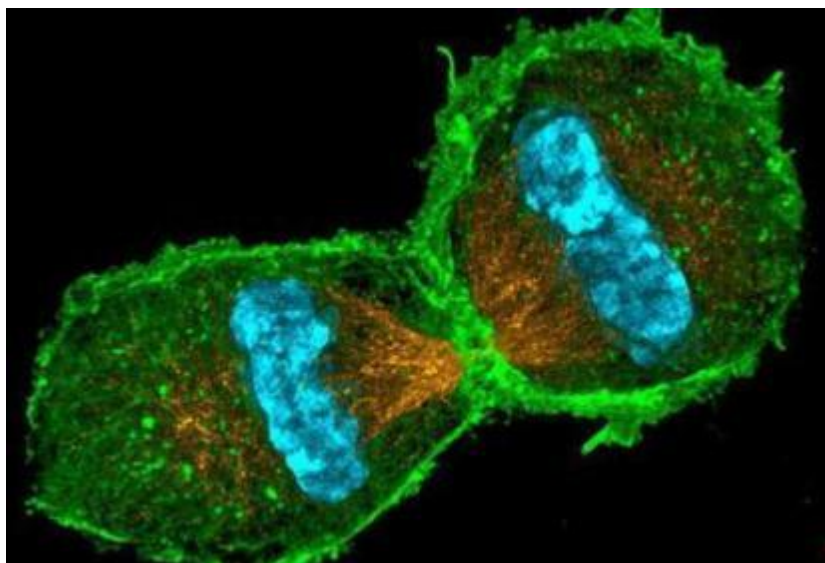
С этого момента появился важный признак для сопоставления между собой структурных единиц различных организмов, что стало основой выводов о единстве происхождения живого. Не зря даже современное положение клеточной теории содержит ссылку на данный вывод.



Вопрос о происхождении клеток был поставлен в 1838 году немецким ботаником Матиасом Шлейденом. Массово исследуя растительный материал, он отметил, что во всех живых растительных тканях присутствие ядер обязательно. Его соотечественник зоолог Теодор Шванн сделал такие же выводы относительно тканей животных. Изучив работы Шлейдена и сопоставив множество растительных и животных клеток, он сделал заключение: несмотря на многообразие, все они имеют общий признак – оформленное ядро.

Клеточная теория Шванна и Шлейдена

Собрав воедино имеющиеся факты о клетке, Т. Шванн и М. Шлейден выдвинули главный постулат клеточной теории. Он состоял в том, что все организмы (растения и животные) состоят из клеток, близких по строению.



В 1858 году было внесено еще одно дополнение в клеточную теорию. Рудольф Вирхов доказал, что организм растет за счет увеличения количества клеток путем деления исходных материнских. Нам это кажется очевидным, но для тех времен его открытие было весьма продвинутым и современным. На тот момент современное положение клеточной теории Шванна в учебниках формулируется следующим образом:

Все ткани живых организмов имеют клеточное строение.

Клетки животных и растений образуются одним и тем же способом (делением клетки) и имеют сходное строение.

Организм состоит из групп клеток, каждая из них способна к самостоятельной жизнедеятельности.

Став одним из важнейших открытий XIX века, клеточная теория заложила основу представления о единстве происхождения и общности эволюционного развития живых организмов.

Дальнейшее развитие цитологических знаний

Совершенствование исследовательских методов и оборудования позволило ученым значительно углубить знания о строении и жизнедеятельности клеток:

доказана связь структуры и функции как отдельных органелл, так и клеток в целом (специализация цитоструктур);

каждая клетка в отдельности демонстрирует все свойства, присущие живым организмам (растет, размножается, обменивается веществом и энергией с окружающей средой, подвижна в той или иной степени, адаптируется к изменениям и др.);

у животных, грибов, растений обнаруживаются одинаковые по строению и функциям органеллы;

все клетки в организме взаимосвязаны и работают слаженно, выполняя комплексные задачи.

Благодаря новым открытиям, положения теории Шванна и Шлейдена были уточнены и дополнены. Современный научный мир пользуется расширенными постулатами основополагающей теории в биологии.

5 положений современной клеточной теории

В литературе можно встретить различное количество постулатов современной клеточной теории, наиболее полный вариант содержит пять пунктов:

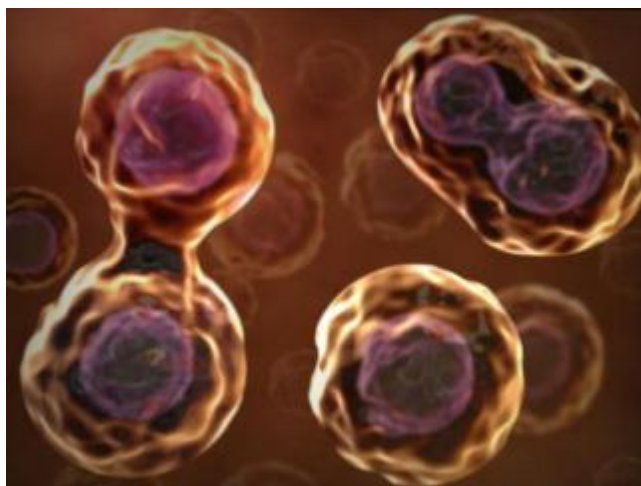
Клетка является наименьшей (элементарной) живой системой, основой строения, размножения, развития и жизнедеятельности организмов. Неклеточные структуры не могут называться живыми.

Клетки появляются исключительно путем деления уже существующих.

Химический состав и строение структурных единиц всех живых организмов сходны.

Многоклеточный организм развивается и растет за счет деления одной/нескольких первоначальных клеток.

Сходное клеточное строение организмов, населяющих Землю, свидетельствует о едином источнике их происхождения. -



Первоначальные и современные положения клеточной теории во многом перекликаются. Углубленные и расширенные постулаты отражают современный уровень знаний по вопросу строения, жизни и взаимодействия клеток.

Вопросы и задания для повторения

1. Каково строение различных видов пластид? Приведите примеры взаимного превращения пластид.
2. В каких отделах хлоропласта осуществляется световая фаза фотосинтеза? Темновая фаза фотосинтеза?
3. Опишите реакции фотосинтеза и процесс аккумуляции энергии в виде АТФ в световой
4. Расскажите историю открытия клетки.
5. Кем и когда была впервые сформулирована клеточная теория?
6. Изложите основные положения клеточной теории.
7. Охарактеризуйте значение клеточной теории.