*Приложение 1*

***8 класс. Урок 2.Тема занятия «Клеточное строение организма человека».***

По типологии уроков Ю.А. Конаржевского [3], этот урок можно отнести к комбинированному уроку , основным элементом которого является лабораторной работа, в ходе выполнения которой происходит повторение материала о строении клетки, формирование представлений о строении клетки человека как типичного представителя животного царства.

Лабораторная работа составлена на основе модульной педагогической технологии: то есть представляет собой совокупность операций, направленных на изучения материала, его закрепление, получение новых знаний, формирование умений в процессе обучения по определенному алгоритму.

К рассмотрению предлагаем два варианта урока. Первый вариант – для классов с базовым уровнем обучения, второй вариант – для классов с повышенным уровнем обучения, которые способны к прохождению материала в более быстром темпе. Для второго класса предусмотрен вариант завершения урока, с применением презентации.

***Цель занятия***

Используя теоретические знания, полученные в предыдущие курсы биологии, доказать, что единицей строения человеческого организма, как представителя животного царства, является клетка, имеющая черты сходства и различий с растительной клеткой. А также, изучив теорию (новый материал) и поставив эксперимент, доказать, что в клетке есть ферменты, которые действительно, при определенных условиях, выполняют свои функции.

***Задачи занятия***

***Образовательные:***

* Так как обучающиеся знакомы со структурами организма человека, то в ходе лабораторной работы закрепляем представление о клетке как единице клеточного уровня организации тела человека [5];
* Формируем знания об отличиях и сходстве клеток растений и человека как представителя царства животных;
* Закрепляем понятия «фермент», «субстрат», «продукты реакции», «условия работы фермента».

***Развивающие:***

***продолжаем формировать*** ***навыки:***

* Работы с текстом при изучении нового материала;
* работы с микроскопом;
* приготовления микропрепарата;
* навыки работы с микропрепаратами;
* навыки фиксирования результатов наблюдений, в том числе и выполнения рисунка биологического объекта;
* применения полученных знаний из предыдущих курсов «Ботаники. Зоологии» при сравнении биологических объектов для получения новых знаний;
* навыки работы с учебным текстом;
* исследовательской работы;

**Формируем навыки** постановки эксперимента;

**Формируем умение** анализировать полученные в ходе эксперимента материалы, умения обобщения и формулирования вывода

***Воспитательные:***

Использование элементов модульной педагогической технологии позволяет каждому ученику создавать свою траекторию усвоения знаний и формирования с умений, навыков, что способствует формированию навыков самообразования, исследовательской работы, культуры работы как таковой.

***Методы и методические приемы обучения*** [3]

**По источникам знаний:** словесные - при повторении домашнего задания, обобщении по итогам лабораторной работы;

**По степени взаимодействия учителя и обучающегося:** беседа, инструктаж, закрепление материала, самостоятельная работа;

**По характеру познавательной деятельности обучающихся и участия учителя в учебном процессе**: репродуктивный, частично – поисковый, исследовательский;

**По принципу расчленения или соединения знаний**: сравнительный, аналитический, синтетический;

**По характеру движения мысли от незнания к знанию:** дедуктивный, индуктивный.

***Средства обучения***

Средства обучения (оборудование): стенд «Растительная и животная клетка под оптическим микроскопом», индивидуально - тетрадь на печатной основе для д.з. [2],учебник для 8 класса[3], учебник за 6 класс [4], на парту - микроскоп, на лабораторном столе учителя - лоток с предметными и покровными стеклами, готовый микропрепарат для настройки микроскопа, емкости с водой, йод, стерильная одноразовая ложка в индивидуальной упаковке, салфетки для протирания стекол, пипетки, емкость с пероксидом водорода.[[1]](#footnote-1)

***План занятия с указанием времени на реализацию каждого из его этапов***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | время |  |
| 1 | Организационный момент | 1 мин |  |
| 2 | Повторение домашнего задания | 2 мин | Блиц – опрос, работа с таблицей «Строение клетки под электронным микроскопом» |
| 3 | Вводная беседа – ориентирование на то, что обучающиеся должны увидеть: клетка- единица строения человеческого организма с регулируемым ферментами метаболизмом | 30 c |  |
| 4 | Переход к основной части урока: тема, цель | 3 мин | Бланк лабораторной работы, оборудование для лабораторной работы |
| 5 | Инструктаж по лабораторной работе, по технике безопасности: обзор частей лабораторной работы | 2мин |
| 6 | Выполнение лабораторной работы :  Iчасть – изучение клетки человека под световым микроскопом: приготовление микропрепарата клетки эпителиальной ткани слизистой рта, рассматривание его под микроскопом, зарисовывание клетки, сравнение ее строения с клеткой растений – закрепление знаний о строении клетки человека (под световым микроскопом)  IIчасть –обучающая, мини - исследовательская; в процессе постановки опыта познакомиться с ферментативной функцией белков в клетке, выяснить условия их функционирования - этот материал изучается впервые. Практика преподавания показывает, что лучше проходит этот материал опережающе, вместе с изучением клетки в лабораторной работе, иначе у обучающихся формируется представление что клетка существует отдельно, а ферменты функционируют отдельно. | 21 мин |
| 7 | Заключительная беседа | 7 мин | презентация |
| 8 | Сдача бланков работы | 30 c | Учительский стол |
| 9 | Подведение итогов и результаты урока | 2 мин |  |
| 10 | Д.з | 1 мин | Тетрадь на печатной основе |

***Технологическая карта урока.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Этап урока | время | Деятельность учителя | Деятельность ученика | | | |
| 1 Организационный момент | 1 | Приветствие, объяснение цели и хода урока:  Мы продолжаем тему «Общий обзор организма человека», на прошлом уроке познакомились с уровнями организации тела человека». | | | | |
| 2 Повторение домашнего задания | 2 | Блиц - опрос |  | | | |
| 1.Начиная с наименьшего, назовите уровни организации человеческого организма? | Ответ: Молекулярный – клеточный – тканевый - органный – системно – органный – организменный | | | |
| 2. Назовите единицы каждого уровня: | Молекулярный – молекулы, клеточный – клетка, тканевый – ткань; органный – орган, системно – органный – система органов; организменный - организм | | | |
| Приведите примеры объектов этих уровней | Молекулярный – вода, клеточный - клетка кожи, тканевый - мышечная ткань, органный – сердце, системно – органный - кровеносная система, организменный – организм человека. | | | |
| Как регулируется работа всех уровней? | С помощью нервной и эндокринной систем. Нервная система регулирует работу посредством нервных импульсов, а эндокринная – с помощью гормонов. | | | |
| 3 Вводная часть | 30  с | Итак, тема нашего урока «Клеточное строение организма человека». | | | | |
| Что такое клетка? | | Ответ: Клетка - наименьшая единица строения и функционирования организма | | |
| Клетки организма разнообразны по форме, имеют особенности строения, связанные с выполнением функции. Какое же строение имеют клетки? Похожи ли клетки человека на клетки растений и животных? Нет ли в клетке структур (частей), неизвестных нам, но, тем не менее, выполняющих важные функции? Ответить на эти вопросы позволит вам выполнение лабораторной работы.  . | | | | |
| 4 Переход к основной части урока: тема, цель | 3 |
| Возьмите бланк лр, заполните ее адрес (фамилия, имя, класс). | **Фамилия \_\_\_\_\_\_ имя \_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_**  **Лабораторная работа**  **«Строение клеток эпителиальной ткани слизистой ротовой полости человека. Ферменты ».**  **Цель**: *рассматривая клетки человека под микроскопом, познакомиться с ее строением, найти сходство с растительной клеткой и отличия от нее; выяснить, что такое ферменты, поставив опыт, доказать, что ферменты клеток действительно в определенных условиях выполняют свои функции.*  **Информация для обучающихся:** в клетка любого организма имеются обязательные органоиды – ядро с ядрышком, цитоплазма, оболочка. Но в растительной клетке имеются еще пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты) и вакуоли, запасные вещества содержаться в ней в лейкопластах. | | | |
| Прочитайте название л.р.. Подчеркните ключевые слова (слово) в ее названии в соответствии с темой урока. Что вы подчеркнули? | Ответ: Подчеркивают слова «Строение клеток» | | | |
| Какой ткани принадлежит эта клетка? | Ответ: Эпителиальной (покровной) ткани | | | |
| Где располагается эта клетка эпителиальной ткани? | Ответ: Входит в состав слизистой ротовой полости. | | | |
| Прочитайте цель лабораторной работы. Выделите в ней смысловые блоки. Сколько смысловых блоков в цели? С каким объектом связан первый блок? С каким объектом связан второй смысловой блок? | Ответ: Два. | | | |
| Ответ: С клеткой | | | |
| Ответ: С ферментами | | | |
| Подчеркните ключевые моменты в каждом смысловом блоке. Сколько и каких ключевых моментов вы подчеркнули в первом блоке? | **Цель**: *рассматривая клетки человека под микроскопом, познакомиться с ее строением, найти сходство с растительной клеткой и отличия от нее;* | | | |
| Сколько ключевых моментов вы подчеркнули во втором блоке? | *выяснить, что такое ферменты, поставив опыт, доказать, что ферменты клеток действительно выполняют свои функции.* | | | |
| Итак, что мы должны узнать? | Ответ: мы должны изучить клетку человека, сравнить ее с клеткой растений, выяснить, что такое ферменты и при каких условиях они выполняют свои функции | | | |
| 5 Инструктаж по лабораторной работе, по технике безопасности | 2 | Просмотрите бланк лр., раз целей две, то и выполняется она в два этапа, назовите их:  Перед выполнением каждой части не забудь прочитать «Информацию для учащихся»  Каждая часть завершается выводом. Не забываем, что вывод пишется по цели.  Не забудьте, что стекла для приготовления микропрепарата переносятся с лотком, микроскоп нельзя переносить с парты на парту, футляр оставлять в проходе, а химические вещества могут быть ядовитыми, их нельзя нюхать, пробовать на язык, размахивать флаконом с пероксидом водорола. | | | | Ответ:  1.изучение клетки  2. изучение ферментов |
| 6 Выполнение лабораторной работы | 21 | Далее обучающиеся работают самостоятельно, следуя инструкции л.р[[2]](#footnote-2). Учителю отводится роль консультанта. Его задача корректировать прохождение лр отдельными обучающими (по индивидуальным показаниям - затруднения в связи с недостаточностью сформированности тех или иных навыков), рассчитав время на выполнение этапов лр, задавать корректирующие вопросы, ориентировать обучающихся на пользование стендом «Растительная и животная клетка под оптическим микроскопом», учебником 6 класса | | | | |
| 11 | ***Ход работы:***  **I часть. Клетка эпителиальной ткани слизистой ротовой полости человека.**  1 По учебнику 6 класса стр. 24 – повторить правила пользования микроскопом.  2. Используя стр. 25 учебника 6 класса, повторить правила приготовления микропрепарата, не забудь, что один из этапов - окрашивание микропрепарата йодом.  3. Возьмите все необходимое для лабораторной работы, приготовьте свое рабочее место  4. Возьмите ложку - с **внутренней стороны щеки** соскоблите клетки (соскоблить **с умеренной силой**!) и приготовьте микропрепарат. С края ложки содержимое надо перемещать с помощью пинцета или препаровальной иглы.  5. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом, обратите внимание на размеры и форму клетки.  6. Найдите органоиды клетки - оболочку, ядро, ядрышко в ядре, цитоплазму.  Оболочка выглядит как *темная*  линия, цитоплазма *желтовато – коричневого [[3]](#footnote-3)* цвета, ядро окрашено в более *темный* оттенок, внутри ядра есть еще более темная точка - это ядрышко, Более плотная цитоплазма окрашена в более *коричневый* оттенок, а менее плотная имеет более *желтый* оттенок. В цитоплазме имеются более *темно* окрашенные гранулы.  7. Зарисуйте ***одну*** клетку **–** крупно, карандашом, обозначьте ее **органоиды**, *обратите внимание на* ***форму****, ее* ***размеры****,* **плотность цитоплазмы** клетки около оболочки и чуть дальше от нее, **гранулы** - крупные частицы запасенных веществ   |  |  | | --- | --- | |  | **1.оболочка клетки** | | **2. гранулы** | | **3. более плотная цитоплазма** | | **4. менее плотная цитоплазма** | | **5. ядро** | | **6. ядрышко** | | Рисунок1 .Клетка эпителиальной ткани слизистой ротовой полости человека | |   **8. Ответьте на вопросы :**  А. Каковы форма клеток и ее размеры? *Форма клеток неопределенная, размеры достаточно крупные.*  Б. какие органоиды видны в световой микроскоп? *Оболочка, цитоплазма, ядро с ядрышком.[[4]](#footnote-4)*  в. В чем сходство растительной клетки с клеткой человека? *Оболочка, цитоплазма, ядро с ядрышком*  Д . В чем отличие клетки человека и клетки растений? *В клетке растений имеются вакуоли с клеточным соком и хлоропласты*  **9. Вывод**: *Клетка человека отличается от клетки растений отсутствием вакуолей и хлоропластов.* | | | | |
| 10 | **II. Ферменты, условия их работы.**  **1.**Прочитай в учебнике в § 7 на стр31. статью «Ферменты» [1]. Ответь на вопросы:  А.Что такое ферменты? – *это белковые катализаторы, изменяющие скорость химической реакции.*  Б.Какова функция ферментов? *Участие в химических реакциях.*  В.Что такое субстрат? – *вещество, на которое действует фермент*.  **2**.Проведи описанный в учебнике опыт с сырым картофелем. Зафиксируй его результаты, объясните результаты:  На сыром картофеле реакция *протекает* . Субстратом является *пероксид водорода*, а фермент называется *каталаза* . Признаком протекающей реакции является выделение *пузырьков кислорода*.  **3.**Капните 2-3 капли пероксида водорода на микропрепарат клеток слизистой оболочки ротовой полости. Наблюдайте под микроскопом, что происходит а микропрепарате, зафиксируйте результаты.  На микропрепарате мы видим *пузырьки газа,* это выделяется *кислород.* Следовательно, в клетке человека есть *фермент каталаза.*  **4**.Капни на вареный картофель пероксид водорода. На вареном картофеле как нет пузырьков газа следовательно реакция *не протекает* .  **5.**Прочитай в учебнике объяснение пункта 3. Запиши объяснение*: При варке белки картофеля свернулись, ферменты потеряли свою активность.*  **6.**Сделайте вывод по результатам наблюдений в частях 1 – 4 : *За протекание реакций в клетке отвечают катализаторы, они могут «работать» при определенных условиях.* | | | | |
| 7 Заключительная беседа | 7 мин | Итак целью сегодняшнего урока было доказать, что организм человека состоит из клеток, в которых при участии ферментов проходят химические реакции. Так ли это? | | | | |
| Что вы увидели в микроскоп? | | | Ответ: Клетку эпителиальной ткани слизистой ротовой полости | |
| Что такое клетка? | | | Ответ: Клетка – единица строения организма | |
| Каковы форма и размеры клетки? | | | Ответ: Неопределенной, но ближе к овальной или треугольной формы, достаточно крупные | |
| Какие органоиды вы увидели в клетке? | | | Ответ: Оболочку, ядро, ядрышко, цитоплазму | |
| Почему остальные органоиды не видны? | | | Ответ: Не позволяет малое увеличение микроскопа | |
| Чем клетка растений похожа на клетку человека? | | | Ответ: Наличием основных органоидов | |
| Чем клетки растений и человека отличаются друг от друга? | | | Ответ: В клетке растений имеются вакуоли, пластиды, оболочка клетки более толстая, целлюлозная | |
| Клетка обладает всеми свойствами живого, в том числе она существует за счет реакций метаболизма (обмена веществ и энергии), регулируемыми ферментами. Этот учебный материал является для вас новым, посмотрим, что вы выяснили в ходе его изучения. | | | | |
| Что мы называет ферментами? | | | Ответ: Вещества белковой природы, изменяющие скорость химической реакции | |
| Чем они являются с точки зрения химии? | | | Ответ: катализаторами | |
| С каким ферментом вы познакомились? | | | каталазой | |
| Чем является пероксид водорода по отношению к ферменту? | | | Ответ: субстратом | |
| На что распадается субстрат пероксид водорода при воздействии на него фермента каталазы? | | | Ответ: На воду и кислород | |
| Перед вами формула расщепления пероксида водорода (на доске), напишите, что является субстратом, ферментом, а что продуктами реакции  H 2O 2 → H 2 O + O 2 ↑ | | | Субстрат продукты реакции  2 H 2O 2 → 2H 2 O + O 2 ↑  Фк  Фк – фермент каталаза | |
| Что является признаком реакции? | | | Ответ: Выделение пузырьков газа - кислорода | |
| Почему на вареном картофеле нет признаков реакции? | | | Ответ: При варке разрушились молекулы белка, фермент потерял свою активность | |
| Какой вывод мы сделаем из этого опыта с ферментами? | | | Ответ: Ферменты активны при определенных условиях | |
| Какой общий вывод из всей лр мы сделаем? | | | Ответ: Организм человека состоит из клеток, в которых есть ядро, оболочка, цитоплазма. В клетке ферменты при определенных условиях осуществляют реакции | |
| 8 Сдача бланков работы | 30 сек | Сдайте бланки л.р. на стол учителя | | | | |
| 9 Подведение итогов и результаты урока | 1 | Итак, мы с вами повторили материал 6-7 класса «Строение клетки», на основе этого изучили строение клетки человека под световым микроскопом, выяснили, что в клетки идут реакции, и в них участвуют ферменты.  За результативное участие в беседе оценки: \_\_\_\_\_, результаты лр вы знаете на следующем уроке | | | | |
| 10 Д.з | 1 | § 7 , самостоятельно познакомиться со строением клетки человека под электронным микроскопом, в тетради на печатной основе стр11 № 17 в пункте 1[2] – обозначить органоиды клетки, в пункте 2 – указать номер верного вариант комбинаций обозначений к рисунку строения клетки | | | | |

Второй вариант заключительной части урока. Проводится на основе презентации «Клетка человека. Ферменты». Этот вариант завершения урока предназначен для класса с повышенным уровнем обучения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 30 с | Сдайте бланки л.р. на стол учителя | | | | | |
| нт8 Заключительная беседа | 7 мин | Подведем итоги. Какова была цель урока? | Рисунок № 2[[5]](#footnote-5) | | **Ответ***: рассматривая клетки человека под микроскопом, познакомиться с ее строением, найти сходство с растительной клеткой и отличия от нее; выяснить, что такое ферменты, поставив опыт, доказать, что ферменты клеток действительно в определенных условиях выполняют свои функции.* | | |
|  | |
| Это эпителиальные клетки слизистой ротовой полости, увиденные вами под световым микроскопом | | Рисунок № 3 | |  | |
| Каковы форма и размеры клетки? | | Ответ: Неопределенной, но, ближе к овальной или треугольной формы, достаточно крупные | | | |
| Какие органоиды вы увидели в клетке? | | Рисунок № 4 | | | Ответ: Оболочку, ядро, ядрышко, цитоплазму |
|  | | |
| Почему остальные органоиды не видны? | | Рисунок № 5 | | | Ответ: Не позволяет малое увеличение микроскопа |
|  | | |
| Чем клетка растений похожа на клетку человека? | | Рисунок № 6 | | | Ответ: Наличием основных органоидов |
| Чем клетки растений и человека отличаются друг от друга? | |  | | | Ответ: В клетке растений имеются вакуоли, пластиды, оболочка клетки более толстая, целлюлозная |
| Клетка обладает всеми свойствами живого, в том числе она существует за счет реакций метаболизма (обмена веществ и энергии), регулируемыми ферментами. Этот учебный материал является для вас новым, посмотрим, что вы выяснили в ходе его изучения. | | | | | |
| Что мы называет ферментами? | | Рисунок № 7 | | | Ответ: Вещества белковой природы, изменяющие скорость химической реакции |
| Чем они являются с точки зрения химии? | |  | | | Ответ: катализаторами |
| С каким ферментом вы познакомились? | | каталазой |
| Чем является пероксид водорода по отношению к ферменту? | | Ответ: субстратом |
| Перед вами формула расщепления пероксида водорода, напишите, что является субстратом, ферментом, а что продуктами реакции  H 2O 2 → H 2 O + O 2 ↑ | | Рисунок № 8 | | | Субстрат продукты реакции  H 2O 2 → H 2 O + O 2 ↑  Фк  Фк – фермент каталаза |
|  | | |
| Как же работает фермент? | | Рисунок № 9 | | | Просмотр слайда |
|  | | |
| Что является признаком реакции? | | Ответ: Выделение пузырьков газа - кислорода | | | |
| Почему на вареном картофеле нет признаков реакции? | | Ответ: При варке разрушились молекулы белка, фермент потерял свою активность | | | |
| Какой вывод мы сделаем из этого опыта с ферментами? | | Ответ: Ферменты активны при определенных условиях | | | |
| Какой общий вывод из всей лр мы сделаем? | | Ответ: Организм человека состоит из клеток, в которых есть ядро, оболочка, цитоплазма. В клетке ферменты при определенных условиях осуществляют реакции | | | |
| 9.итоги и результаты | 1 | Итак, мы с вами повторили материал 6-7 класса «Строение клетки», на основе этого изучили строение клетки человека под световым микроскопом, выяснили, что в клетки идут реакции, и в них участвуют ферменты. За результативное участие в беседе оценки: \_\_\_\_\_, результаты лр вы узнаете на следующем уроке. | | | | | |
| 10 Д.з | 1 | § 7 [1], самостоятельно познакомиться со строением клетки человека под электронным микроскопом, в тетради на печатной основе стр11 № 17 [2]в пункте 1 – обозначить органоиды клетки, в пункте 2 – указать номер верного вариант комбинаций обозначений к рисунку строения клетки | | | | | |

***Литература***

1. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш. Биология. Человек. 8 класс. Москва. Дрофа. 2003. С 26 – 32.

2. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш. Тетрадь на печатной основе автор к учебнику Колесова, Маш. Биология. Человек. 8 класс.

3.Ю.А. Конаржевский. Анализ урока. Москва. Центр «Педагогический поиск». 2000. С 22.

4 .В.В. Пасечник. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. Москва. Дрофа. 2001 – 2011.С 24 – 25.

5. Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология. 2 издание, переработанное. Москва. Дрофа.2001 .С 124 -125, 137 -140.

1. - В целях обеспечения безопасности детей оборудование находится на отдельном лабораторном столе. По мере выполнения этапов лабораторной работы обучающимся берется необходимое оборудование и затем ставиться обратно. Это позволяет избежать травмоопасных ситуации в случае скопления оборудования на парте ученика. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. - В бланке лабораторной работы обучающихся на месте подчеркнутого слова пустое место для записей [↑](#footnote-ref-3)
4. - в бланке лабораторной работы - строчки пустые, они должны заполняться обучающимися [↑](#footnote-ref-4)
5. - рисунки цветные, так представляют собой копии слайдов презентации [↑](#footnote-ref-5)