**В районный конкурс среди учителей географии, биологии и химии общеобразовательных учреждений на лучшую методическую разработку урока «Я работаю по ФГОС»**

**Каримов Марсель Вагизович,**

**учитель биологии,**

**МБОУ «Мещеряковская основная общеобразовательная школа Буинского муниципального района РТ».**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПО БИОЛОГИИ**

**"Рефлекторная регуляция"**

**Буинск, 2018**

**Урок биологии в 8-м классе по теме "Рефлекторная регуляция"**

**Тип урока:** урок «открытия» новых знаний.

**Вид урока:**Комбинированный урок.

**Деятельностная цель:**

1. Развитие способности к анализу изученного и нового материала, умения делать выводы на основе проделанных опытов, умения формулировать проблемы и предлагать пути их решения, публично выступать, структурировать информацию и выделять главное, осуществлять контроль и самоконтроль своей деятельности.

**Образовательная цель:**

1. Формирование знаний о рефлекторной работе нервной системы. Развитие понятия о рефлексе, условных и безусловных рефлексах, их значении в жизни человека.
2. Формирование представление о рефлекторной дуге, типах рефлекторных дуг, прямой и обратной связи рефлекторном круге.

**Формирование УУД**

**Личностные:**

1.Принятие социальной роли учащегося.

2.Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

3.Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.

**Регулятивные:**

1.Умение планировать и регулировать свою деятельность.

2.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

4.Овладение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений осуществление основного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Познавательные:**

1. Осуществление поиск информации с использованием различных ресурсов.

2. Установление причинно-следственных связей.

3. Развитие понятийного аппарата.

**Коммуникативные:**

1. Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу и доказательства.

2.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнёрами.

3.Умение вступать в диалог и участвовать вколлективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию.

**Формы:**Рассказ, письменное тестирование, эвристическая беседа, лабораторная работа в группах.

**Методы:**Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, репродуктивный.

**Организация:**Работа в группах, взаимопроверка, индивидуальная работа.

**Оборудование**

1. Учебники.
2. Интерактивная доска.
3. Таблицы «Схема строения нервной системы», «Рефлекторная дуга», схемы «Полисинаптические рефлексы», «Виды рефлекторных дуг».
4. Рабочие тетради.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы урока и деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **1. Организационный момент**  Приветствие. Сообщение темы урока. | Записывают тему в тетрадь. |
| **2. Целеполагание и мотивация.** (Рассказ)  **В первой половине XVII века было сделано открытие, имевшее в дальнейшем огромное значение для развития физиологии: французский философ Рене Декарт заявил миру о существовании рефлекса**. Однако до середины XVIII века считалось, что причиной сокращения мышц и вообще всех движений является душа. Декарт считал, что по нерву в мышцу поступает газ и раздувает ее. Борели доказывал, что из нерва в мышцу попадает «нервный сок», и она «намокает», а Геллер показал, что мышцы отвечают на прямое механическое, химическое или электрическое раздражение.  Сегодня на уроке вам предстоит убедиться, что **рефлекс лежит в основе работы нервной системы, и выяснить, какова материальная основа и механизм осуществления рефлексов**. |  |
| 3. Актуализация знаний  Проверка домашнего задания проводится в виде письменного теста с последующей самопроверкой .  *Если вы согласны с утверждением, отвечаете «да», если не согласны «нет»*  *Множество клеток, сходных между собой по строению и выполняемым функциям, - это органы.*  *Эпителиальные ткани образованы плотно прилегающими друг к другу клетками.*  *Мышечные ткани имеют сильно развитое межклеточное вещество.*  *Соединительные ткани имеют сильно развитое межклеточное вещество.*  *Нервная ткань образована клетками с отростками.*  *Защиту организма обеспечивает мышечная ткань.*  *Возбудимостью и сократимостью обладает нервная ткань.*  *Возбудимостью и проводимостью обладает нервная ткань.*  *Клетки поперечно-полосатой мышечной ткани в отличие от клеток гладкой мышечной ткани содержит сократительные волокна.*  *Нейроны –это клетки, образующие мышечную ткань.*  Правильные ответы  *Да*  *Да*  *Нет*  *Да*  *Да*  *Нет*  *Нет*  *Нет*  *Да*  *Нет*  *Оцени себя*  *«5» – вы ответили без ошибок*  *«4» – 1-3 ошибки*  *«3» – 4-5 ошибок*  *Более 5 ошибок – повтори тему «Ткани» еще раз* | Письменно отвечают на поставленные вопросы, производят взаимопроверку тестовых работ. выявляют правильные ответы. |
| **4. Изучение новой темы. Усвоение теоретических знаний.** (Беседа, рассказ, практическая работа, лабораторная работа в группах)  Проблемный вопрос: При прикосновении к губам новорожденного у него возникают сосательные движения. Как вы думаете, почему это происходит? Ведь у ребенка еще нет опыта такого питания: до рождения все необходимые вещества он получал через пуповину.  Основываясь на данном примере, попытайтесь дать определение понятию **рефлекс.**  Объясните, существует ли разница между понятиями «рефлекс» и «раздражимость»? Если да, то какая?  В ходе эвристической беседы учитель приводит примеры различных рефлексов у животных, напоминая, что простейшие рефлексы проявляются впервые у кишечнополостных.  Что из перечисленных примеров, вы бы отнесли к рефлексам, а что к раздражимости?   1. Укол иглой гидры вызывает у нее мгновенное сокращение всех кожно-мускульных клеток. 2. Если в каплю воды с амебами положить кристаллик соли, то они будут двигаться в направлении от него. 3. Движение эвглены зеленой в более освещенную часть водоема. 4. Сворачивание листовых пластинок у Мимозы стыдливой при прикосновении к ним 5. Слезотечение при раздражении слизистой глаза луковым соком. 6. Раскрывание и закрывание корзинки одуванчика в зависимости от освещенности.   (Рефлексы: 1, 5. Раздражимость:2, 3, 4, 6.)  **Рефлекс**– непроизвольный акт, быстрая ответная реакция организма на действие раздражителя, осуществляемая с участием центральной нервной системы и под ее контролем. Это основная форма нервной деятельности организма многоклеточных животных, включая человека.  Из курса зоологии вам известно, что организм рождается с большим набором готовых, врожденных рефлексов. Часть рефлексов вырабатывается в течение жизни при определенных условиях действия среды. Как называются такие рефлексы (безусловные и условные соответственно).  Заполните таблицу «Виды рефлексов» и приведите в ней краткую характеристику безусловных и условных рефлексов.   |  |  | | --- | --- | | **Виды рефлексов** | | | **Безусловные** | **Условные** | | * Врожденные * Видовые * Неизменные * Сохраняются в течение всей жизни | * Приобретенные * Индивидуальные * Изменяются в зависимости от условий среды * Могут затухать * Вырабатываются на основе безусловных |   Механизм осуществления рефлекса рассмотрим на примере коленного рефлекса. Во всех органах тела имеются рецепторы – чувствительные нервные окончания, преобразующие раздражения в нервные импульсы. Имеются они и в мышце бедра. Если ударить по сухожильной связке чуть ниже колена, то мышца натягивается и в ее рецепторах возникает возбуждение, которое передается по чувствительному (афферентному) нерву на двигательный (эфферентный), тело которого находится в спинном мозге. По этому нейрону нервный импульс достигает той же мышцы (рабочего органа), и она сокращается, разгибая ногу в коленном суставе. Скопления нейронов центральной нервной системы, вызывающих определенное рефлекторное действие, называют **рефлекторными центрами** этих рефлексов. Коленный рефлекс возникает при раздражении не одного, а многих рецепторов, расположенных в одной области тела – **рефлексогенной зоны (рецептивное поле)**.  Картинки по запросу коленный рефлекс  Таким образом, материальной основой рефлекса является **рефлекторная дуга** – цепочка нейронов, образующая путь нервного импульса при осуществлении рефлекса.   Используя этот пример, заполните по памяти таблицу «Звенья рефлекторной дуги»:   |  |  | | --- | --- | | **Звенья рефлекторной дуги** | **Функции звеньев** | | 1. Рецептор | Преобразование раздражения в нервные импульсы | | 2. Чувствительный (афферентный, центростремительный) нейрон | Проведение импульса в ЦНС | | 3. Центральная нервная система (спинной или головной мозг) ЦНС | Анализ, обработка поступивших сигналов и передача их на двигательный нейрон | | 4. Исполнительный (эфферентный, центробежный) нейрон | Проведение импульса из ЦНС к рабочему органу | | 5. Эффектор – нервное окончание в исполнительном органе | Ответная реакция - эффект (сокращение у мышцы, секреция у железы) |   Простейшую рефлекторную дугу можно наблюдать у гидры: раздражитель > нейрон > реакция. У более высокоорганизованных животных рефлекторные дуги имеют более сложное строение. Выделяют простые и сложные рефлекторные дуги.  Прочитайте в учебнике описание мигательного рефлекса и составьте схему «Виды рефлекторных дуг», учитывая, что этот рефлекс имеет сложную рефлекторную дугу, а коленный – простую.  http://festival.1september.ru/articles/516003/img1.gif  Для осуществления рефлекса необходима целостность всех звеньев рефлекторной дуги.  Объясните, будет ли у человека осуществляться коленный рефлекс, если у него поврежден: а) чувствительный нейрон; б) двигательный нейрон; в) спинной мозг ниже поясницы? Почему? (Во всех случаях рефлекс не будет осуществляться, так как нарушено одно из звеньев рефлекторной дуги, из-за чего проведение нервного импульса от рецептора к исполнительному органу будет невозможно.)  Выделяют следующие виды рефлексов:  I. Безусловные   1. Моносинаптические. Им соответствует простая рефлекторная дуга, содержащая только один синапс. Например, коленный рефлекс. 2. Полисинаптические спинномозговые. Имеют сложную рефлекторную дугу, включающую от двух синапсов. Нервный центр расположен в спинном мозге. Например, сгибательный рефлекс руки. 3. Полисинаптические с участием спинного и головного мозга. Имеют сложную рефлекторную дугу. Нервный импульс с чувствительного нейрона передается по восходящему пути спинного мозга в головной мозг, где идет анализ информации. Далее по нисходящему пути импульс попадает на исполнительный нейрон и направляется к рабочему органу. Таким образом, спинномозговые центры таких рефлексов контролируются определенными центрами головного мозга. *Впервые этот факт установил И.М. Сеченов – «отец русской физиологии». В своем классическом труде «Рефлексы головного мозга» он обосновал рефлекторную природу сознательной и бессознательной деятельности и доказал, что вышележащие отделы ЦНС (головной мозг) контролируют работу нижележащих (спинного мозга).* 4. II. Условные   По строению рефлекторной дуги являются полисинаптическими с участием спинного и головного мозга (кора больших полушарий), но в ее составе нисходящий путь спинного мозга будет представлен либо возбуждающим нейроном, либо тормозным. В зависимости от этого в исполнительном нейроне будет соответственно наблюдаться либо возбуждение (рефлекторный акт осуществится), либо торможение (рефлекс не проявится). В данном случае характер ответа будет зависеть от прошлого опыта. Основой этих рефлексов является научение. *Учение об условных рефлексах разработал великий русский физиолог, лауреат Нобелевской премии И.П. Павлов. Впервые об условных рефлексах он сообщил на четырнадцатом Международном медицинском конгрессе в Мадриде.*  Рассмотрите раздаточный материал ([*Рисунок1*](http://festival.1september.ru/articles/516003/img2.JPG)*,*[*Рисунок 2*](http://festival.1september.ru/articles/516003/img3.JPG)*,*[*Рисунок 3*](http://festival.1september.ru/articles/516003/img4.JPG)*,*[*Рисунок 4*](http://festival.1september.ru/articles/516003/img5.JPG)). Определите рефлекторные дуги. Каким видам рефлексов они соответствуют. (Моносинаптическому, полисинаптическому спинномозговому, безусловному полисинаптическому с участием спинного и головного мозга и условному рефлексам соответственно).  Если случайно уколоть палец, то проявится оборонительный врожденный рефлекс – одергивание руки. Почему этот рефлекс не проявляется, когда у человека прокалывают кожу пальца для взятия крови на анализ? (С помощью волевого усилия можно затормозить этот рефлекс, так как его спинномозговой нервный центр подчиняется контролю со стороны коры больших полушарий).  На данном примере мы убедились, что организм может вносить поправки в рефлекторный ответ. Это возможно благодаря наличию **обратной связи**. В каждом эффекторе имеются рецепторы, раздражающиеся при действии рабочего органа. По чувствительному нейрону импульсы от них поступают в нервный центр, «сообщая» об особенностях осуществления рефлекса. Таким образом, благодаря обратным связям, нервный центр имеет возможность контролировать точность выполнения своих команд и при необходимости вносить поправки в работу исполнительных органов. | Обсуждают проблемный вопрос, приходят к выводу, что у младенца проявляется сосательный рефлекс в ответ на раздражение. Часто ребята ошибочно полагают, что рефлекс – ответная реакция на действие раздражителя (раздражимость). В ходе обсуждения ребята предлагают свои определения и приходят к выводу, что рефлекс - один из примеров раздражимости и для его осуществления необходимо участие нервной системы. Слушают, отвечают на вопросы учителя. Записывают определения рефлекса и рефлекторной дуги. Заполняют таблицы «Звенья рефлекторной дуги» и «Виды рефлексов», составляют схему «Виды рефлекторных дуг» в тетрадях. Работают с раздаточным материалом, находят соответствие между схемами рефлекторных дуг и видами рефлексов. Сравнивают и акцентируют внимание на признаках условных и безусловных рефлексов, различиях простых и сложных рефлекторных дуг, прямых и обратных связей. Записывают в тетрадях виды рефлексов. |
| Заполните таблицу «Прямые и обратные связи».   |  |  | | --- | --- | | **Связи** | | | **Прямые** | **Обратные** | | Сигналы от нервного центра к исполнительному органу, вызывающие его работу | «Сообщения» исполнительного органа о своем состоянии нервному центру |   Демонстрация опыта.  Сядьте, согнув ноги под углом 90 градусов и скрестив руки на груди. Попытайтесь встать не нагибая корпуса вперед. Это невозможно.  Рефлекс вставания – сложный акт, включающий два этапа: 1) наклон туловища с перемещением центра тяжести; 2) разгибание ног и вставание. Встать, пропустив первый этап, невозможно, пока в отвечающий за вставание центр не придет обратная связь о том, что корпус наклонился, т.е. первый этап завершен.  Поэтому при осуществлении рефлекса справедливо говорить не о рефлекторной дуге, а о **рефлекторном кольце (круге).**  Лабораторная работа в группах.  Разделитесь на группы и выполните лабораторную работу №1 «Изучение рефлекторной деятельности на примере мигательного и слюноотделительного рефлексов».*([Приложение 1](http://festival.1september.ru/articles/516003/pril1.doc))* | Распределяются по группам. Выполняют лабораторную работу, делают выводы о значении условных и безусловных рефлексов в жизни человека и животных. |
| **5. Закрепление изученного материала**  1. Что называют рефлексом? 2. В темноте, заходя в свою комнату, вы безошибочно определяете местонахождение выключателя и зажигаете свет. Безусловным или условным рефлексом является ваше движение в сторону выключателя? Ответ обоснуйте. 3. Сколько звеньев включает рефлекторная дуга? 4. Какими анатомическими структурами представлен каждый отдел рефлекторной дуги? 5. Возможно ли осуществление рефлекса при нарушении одного из звеньев рефлекторной дуги? Почему? 6. У некоторых людей коленный рефлекс бывает слабо выражен. Чтобы его усилить, предлагают сцепить руки перед грудью и тянуть их в разные стороны. Почему это приводит к усилению рефлекса? | Отвечают на вопросы,  обсуждают ответы одноклассников. |
| **6. Сообщение домашнего задания**  1. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология 8 М.:Дрофа – с. 227, задания и вопрос 2,3,4,5.  2. Чем отличается серое вещество от белого?  3. Опишете строение рефлекторной дуги.  4. Творческий уровень—составить кроссворд по терминам «Нервная система» | Записывают домашнее задание. |
| **7. Подведение итогов урока**  Подведем итоги урока. Что нового узнали? Над чем работали? Чему научились?  Учитель сообщает и комментирует оценки учащихся. В целом ученик может получить за урок максимум 4 оценки: за выполнение теста, за проверку теста одноклассника, за выполнение лабораторной работы, за активную работу на уроке в ходе изучения нового материала. | Отвечают на вопросы, оценивают результаты своей деятельности. |
| **8.Список использованной литературы.**  1. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология 8 М.:Дрофа  2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. / Под ред. Пасечника В.В. Биология 8   М.:Дрофа.  3. [**http://biologiyavklasse.ru/myshcy-ix-stroenie-i-funkcii.html**](http://biologiyavklasse.ru/myshcy-ix-stroenie-i-funkcii.html)  4. [**http://bibl.tikva.ru/base/B1774/B1774Part125-380.php**](http://bibl.tikva.ru/base/B1774/B1774Part125-380.php)  [5. **http://tana.ucoz.ru/load/209**](5.%20http://tana.ucoz.ru/load/209) (видеофрагмент)  6.<https://interneturok.ru/biology/8-klass/bgolovnoj-mozgb/spinnoy-mozg>  7.Биология. Человек.8 класс: рабочая программа по уч. Д.В.Колесова, Р.Д.Маша, И.Н.Беляева/авт.-сост. Каримов М.В.. – Мещеряково: Учитель,2017. |  |