Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

Г.Зимы Иркутской области

КОНСПЕКТ УРОКА ПО БИОЛОГИИ

ДЛЯ 8 КЛАССА

«СТРОЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА»

Подготовила

Учитель биологии

Ластивка Марина Михайловна

Г.Зима

2013

**Тема урока: «Строение головного мозга»**

“Мозг – самое совершенное и сложное создание земной природы”.

И. П. Павлов

 **Цель урока:**

* образовательная: изучить функции и строение отделов головного мозга, регуляцию сложных рефлексов и всей деятельности человека, выявить специфичность строения этих отделов
* воспитательная: пропаганда здорового образа жизни, профилактика травматизма; сплочение коллектива класса
* развивающая: продолжить развитие коммуникативных качеств учащихся на примерах выступлений, обобщений, презентаций, а также практических навыков по самодиагностике на приеме опытов; совершенствование знаний, умений, навыков.

**Тип урока:** комбинированный, с использованием методики проблемного и критического мышления.

**Оборудование:** таблица, термины на магнитах, модель головного мозга (разборные), модели черепа человека и обезьян, статья из газеты “Первое сентября» лист самооценки.

***Новые понятия:*** Ствол мозга, средний мозг, передний мозг, мост, мозжечок.

Ход урока

### 1.Организационный момент.

1. Приветствие класса.
2. Отчет дежурных об отсутствующих.
3. Готовность к уроку, настроение.

### 2. Актуализация опорных знаний, проверка готовности к уроку и домашнего задания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Способ и метод работы | Деятельность учащихся |
| –Здравствуйте ребята, я рада вас видеть на уроке, для того чтобы узнать новое на уроке мы изучаем эту систему, какую систему органов мы сейчас изучаем? – Почему она является самой сложной в изучении? – Зависит ли наша учеба и настроение от этой системы?  | Фронтальная беседа, проверка Д/З | Ответы на вопросы (с места) |

|  |  |
| --- | --- |
| – Перед началом урока мне хотелось бы, чтобы вы отразили своё сегодняшнее “минутное” настроение в листочке. Изображение подскажет, как вы сейчас себя чувствуете. | Знакомит учитель с листком на парте у каждого ученика. (беседа, объяснение алгоритма действий) Знакомит с местом для синквейна и обратной стороной в табличке: “что я знаю”, “что узнал”, “что хочу ещё узнать” |

**Урок начинается с актуализации опорных знаний о нервной системе блиц опрос: нервная система, нейрон, аксон, дендрит, рефлекс, синапс. ( 1- 2мин)**

**3.Изучение новой темы.**

В мире людьми создано множество различных машин: от машинки парикмахера до компьютеров. Но есть машина более сложная и совершенная, в ней нет кнопок и ей не нужен оператор, ибо она сама управляет собой, и в отличие от компьютера в ней заключена способность творить

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| – Как думаете, что мы будем изучать на уроке? – Каковы цели нашего урока? Зачем нам эти знания? | Обращение к ученикам, актуализация работы | – Головной мозг (формулировка целей, ответы с места ) |

Человек издавна стремился проникнуть в тайны человеческого мозга. Понять его роль и значение в жизни. Сегодня и мы попытаемся проникнуть в тайны мозга. Почему именно череп так загадочно манит многих к себе. Передо мной на столе череп человека, шимпанзе и австралопитека. Как говорится: “почувствуйте разницу!”(Демонстрация объектов) работаем 3-5 мин.

- Что вам известно о головном мозге?

- Что бы вы хотели узнать о нем? Учитель выслушивает предложения учащихся.

Головной мозг состоит из 5 главных отделов:

Исходя из того, что в процессе эмбрионального развития головной мозг у всех позвоночных делится на 3 большие части, необходимо знать такую схему деления: Учащиеся работают в тетрадях.



Местоположение, размеры головного мозга: головной мозг располагается в черепе человека и имеет сложную форму. Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г, составляя в среднем 1300-1400 г. Это всего около 2% от массы тела, но составляющие мозг клетки потребляют до 25% энергии, вырабатываемой в организме. Обычно масса головного мозга у женщин несколько меньше, чем у мужчины, это различие обусловлено разной массой их тел.

- Можно ли утверждать, что чем больше мозг (голова), тем умнее человек?

Подумайте: у слона самый большой мозг, но он не самое умное животное, так как важно соотношение веса мозга к весу тела. У слона оно невысокое, а у дельфина – выше, чем у человека. Но ведь человек держит рыбку, а дельфин за ней прыгает, а не наоборот. Почему?

Многие думают, что чем больше мозг, тем умнее человек. Вес мозга И.С. Тургенева 2012 г, Анатоля Франса – 1017 г, Павлов -1653, Менделеев-1571,а у Луи Пастера (создателя микробиологии), как показало вскрытие, после перенесенной болезни вообще не работала половина переднего мозга. Самый тяжелый мозг из всех изученных оказался у ребёнка, который не учился в школе-2650 г

 **На партах учащихся информационный материал.**

**Продолговатый мозг.**

Пройдя через затылочное отверстие, спинной мозг непосредственно переходит в продолговатый. Длина продолговатого мозга около 28 мм. Ширина его постепенно увеличивается по направлению вперед, и в самом широком месте составляет 24 мм. Продолговатый мозг не только “большая дорога”, но и “главный коммутатор телефонных связей” между головным и спинным мозгом. На уровне продолговатого мозга некоторые нервные пути перекрещиваются: левые идут к правому полушарию, а правые — к левому. Строение спинного и продолговатого мозга имеет много общего. Типичная форма бабочки серого вещества спинного мозга нарушается. Серое вещество имеет вид скоплений тел нервных клеток — ядер, расположенных среди белого вещества.

В ядрах серого вещества продолговатого мозга находятся цент­ры оборонительных рефлексов - мигательного и рвотного, рефлек­сов кашля и чихания, некоторых других. Другая группа центров связана с питанием и дыханием - это центры вдоха и выдоха, слю­ноотделения, глотания и отделения желудочного сока.

В продолговатом мозге лежит жизненно важный центр блужда­ющего нерва, который участвует в регуляции многих внутренних органов, например сердца, кровеносных сосудов, желудочно-ки­шечного тракта, обмена веществ.

Функции продолговатого мозга такие же, как у спинного ­рефлекторные и проводящие. Причем многие рефлексы продолго­ватого мозга имеют четко очерченную рефлексогенную зону (места, где сосредоточены рецепторы данного рефлекса). Если раздражать внутренний угол глаза, который находится со стороны носа, воз­никнет мигательный рефлекс. Если раздражать наружный угол со стороны щеки, то рефлекса не будет. Сравните с коленным рефлек­сом: чтобы он проявился, необходимо попасть молоточком в то место, где находится сухожилие четырехглавой мышцы, так как именно там расположены рецепторы этого рефлекса. Рефлексы возникают непроизвольно только при раздражении соответствующих рецепторов.

Через продолговатый мозг проходит много путей, соединяющих спинной мозг с мозжечком, средним мозгом и другими его отдела­ми, до коры больших полушарий включительно. Повреждение этих центров приводит к смерти человека.

**Ответьте на вопросы:**

1. Какие функции продолговатого мозга были выявлены в этих экспериментах?
2. Какие еще функции этого отдела головного мозга Вам знакомы?

***Опыты ученых.***

**Ответьте на вопрос:** В XIX веке в продолговатом мозге был открыт так называемый узел жизни. Что такое узел жизни?

Укол в области этого узла у кролика вызывал остановку дыхания и смерть.

Подобные опыты провели и на лягушке. У нее после подобного укола прекращались движения, но через некоторое время она начинала дышать, отвечать на раздражения лапок, а потом переворачивалась со спины на живот. Как же объяснить различную реакцию животных на укол в продолговатый мозг? Новые опыты помогли ответить на этот вопрос. После укола в продолговатый мозг кролику сделали искусственное дыхание, и он ожил.

В продолговатом мозге нет никакого особого узла жизни. Укол просто вызывает глубокий шок, тяжелую нервную реакцию, расстройство многих функций организма. В том месте, где делали укол, вообще нет нервных клеток, а проходят нервные волокна. Удар по ним вызывает сильное нервное возбуждение и временный паралич животного.

 **Опыт №1.** **Получите мигательный рефлекс.**

 Мигательный рефлекс заключается в непроизвольном смыкании век при прикосновении к зрачку или склере глаза. Нервный центр этого рефлекса находится в продолговатом мозге.

*Записывают в таблицу функции.*

**Мост.**

Мост тоже состоит из серого и белого вещества, причем первое представлено отдельными ядрами. В них находятся центры, свя­занные с движением глазных яблок, мимикой. Но особенно обиль­ны здесь нервные пути, составляющие основную массу белого ве­щества. Они связывают полушария мозжечка и спинной мозг с другими отделами головного мозга. Через мост проходят в кору слуховые пути.

*Записывают в таблицу функции.*

 **Мозжечок.**

Мозжечок состоит из средней, наиболее древней части и полу­шарий, имеющих кору. Он находится над продолговатым мозгом и связан со всеми отделами мозга. Особенно тесна связь мозжечка со средним мозгом.

Мозжечок осуществляет координацию движений, делает их плавными, точными и соразмеренными. Но это не все. В жизни нам часто приходится сталкиваться с силами инерции, преодолевать различного рода сопротивления, бороться с препятствиями. Мозже­чок рассчитывает усилия, необходимые для сопротивления этим силам, затормаживает и устраняет лишние движения, например возникшие в силу инерции. Это бывает, когда сопротивление не­ожиданно исчезает или водитель транспорта меняет скорость. При этом нам приходится прилагать усилия, чтобы устоять на ногах и не потерять равновесие. Траектория любого движения от исходного положения до цели рассчитывается мозжечком.

У лиц с пораженным мозжечком в результате травмы или бо­лезни эти движения затруднены. Они не могут аккуратно донести ложку с супом до рта: промахиваются, разбрызгивают содержимое. Им трудно удержать равновесие. Движения теряют плавность и состоят из ряда толчков, излишне сильных. Поэтому больные, на­чинающие ходить после травмы мозжечка, сильно топают, их ходь­ба напоминает походку пьяного человека. С течением времени по­ложение выправляется с помощью других

**Опыты ученых.** Много данных о работе моз­жечка дали операции. Они довольно легки, поскольку мозжечок лежит на поверхности мозгового ствола.

В первой половине XIX в. были произведены опы­ты на голубях. У них удаляли разные участки мозжеч­ка. Движения птиц нарушались по-разному. Они кувыркались через голову вперед или назад, то вра­щались вправо или влево. Подобные движения наб­людались после операций на кроликах, собаках.

После полного удаления мозжечка животные спотыкаются, высоко поднимают лапы (петушиный шаг), валятся, передвигаются скачками, не могут остановиться, при стоянии качаются, широко рас­ставив ноги, не могут сразу взять пищу, быстро устают.

Эти опыты привели некоторых ученых к ошибоч­ным выводам. Они стали считать мозжечок единст­венным центром согласования движений.

Мозжечок создает фон движений. Представим себе простое движение. Человек протянул руку за ка­ким-либо предметом. Сокращаются одни мышцы, затем другие. Последовательно происходит и расслабление мышц. Наши движения плавны, размерены, когда человек, поднимаясь по лестнице, ставит, но на ступеньку, он одновременно сохраняет равновесие. Мышцы туловища переносят центр тяжести тела вперед с задней опорной ноги на маховую ногу. Ко­гда рабочий делает вращательные движения отверт­кой при завинчивании шурупа, у него происходит быстрая смена сокращений и расслаблений мышц предплечья. Силу, длительность и последовательность сокращения мышц согласует мозжечок.

**Опыт № 2. Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка**

Ход работы:

Закройте глаза. Вытяните вперед указательный палец правой руки, которую надо держать перед собой. Коснитесь указательным пальцем кончика носа. Перемените положение руки и повторите опыт. Проделайте то же самое с левой рукой, попеременно меняя пальцы. Во всех случаях палец попадает в цель, хотя траектория движений в каждом отдельном случае неодинаковая. При нормальном функционировании мозжечка движения точны и быстры. У лиц с поврежденным мозжечком рука движется отдельными толчками, перед попаданием в цель дрожит, часты промахи.

По команде учителя, ученики закрывают глаза, протягивают вперед руку с вытянутым указательным пальцем и его кончиком дотрагиваются до кончика носа. Нужно обратить внимание на то, что движение осуществлялось быстро и плавно, хотя в нем участвовало более 30 мышц. Мозжечок получает импульсы от многих рецепторов и обрабатывает их. Благодаря деятельности мозжечка ответная реакция организма происходит с учетом всех внешних факторов.

***Ответь на вопросы:***

1. Какую функцию мозжечка Вы определили с помощью пальценосовой пробы?
2. Почему опьяневший человек, пытаясь сделать один шаг, делает по инерции несколько шагов в том же направлении?

*Запишем функции.*

**Средний мозг.** Самый маленький отдел головного мозга - средний мозг. Средний мозг рас­положен между мостом внизу и про­межуточным мозгом вверху. Он образован ножками мозга и четверохолмием. Ножки - это проводящие пути, которые связывают полушария конечного мозга с нижними этажами нервной системы. Чем сильнее развиты полушария, тем многообразные эти связи, и поэтому так мощны ножки мозга у человека. Функции среднего мозга связаны также с ядрами его хол­миков - пластинки четверохолмия. Нервные клетки этих ядер в ответ на световые и звуковые раздраже­ния через двигательные нейроны по­сылают импульсы к мышцам головы и туловища, которые обеспечивают быстрые движения. Эти рефлексы способствуют быстрой реакции орга­низма на неожиданные, внезапные раздражения.

Из личных наблюдений всем известно, что, ус­лышав сильный неожиданный звук, человек момен­тально вздрагивает, вскакивает. Вдруг вы ослеплены неожиданно ярким светом. Еще не сообразив, в чем дело, плотно закрыли глаза.

Средний мозг реагирует на появление нового объекта, вызывая повороты глаз и головы, независимо от того, с какой стороны появился новый объект. В случае отклонения от устойчи­вого положения тела мозг восстанавливает нормальное положение.

Сравним движения двух лягушек. У одной удалены все отделы головного мозга выше продолговатого мозга, а у другой - выше среднего. Лягушка, у кото­рой сохранен средний мозг, напоминает нормаль­ную - она сидит, прыгает, переворачивается со спи­ны. Ее можно легко заставить ползти в одном на­правлении. Движения такой лягушки однообразны, подчиняются внешним воздействиям. Лягушка без среднего мозга малоактивна. Средний мозг – участвует в рефлекторной регуляции различного рода движений, возникающих под влиянием зрительных и слуховых импульсов. Например, он обеспечивает изменение величины зрачка, кривизны хрусталика в зависимости от яркости света или поворот головы, глаз в сторону источника света.

 **Опыт 3. В дверь кто-то громко постучал, Ваши действия? О каком рефлексе идёт речь?**

***Ответьте на вопрос*:**

1. Какие функции среднего мозга удалось установить с помощью данного экспериментов?

*Запишем информацию в таблицу.*

|  |  |
| --- | --- |
| Отдел мозга | Функции |
| продолговатый | Рефлекторные: жевание, рвота, кашель, сосания, моргания, слюноотделения, чихание, жевание. Участвует в регуляции многих внутренних органов, например сердца, кровеносных сосудов, желудочно-ки­шечного тракта, обмена веществ.  |
| мост | В них находятся центры, свя­занные с движением глазных яблок, мимикой. Через мост проходят в кору слуховые пути.  |
| мозжечок | Осуществляет координацию движений, затормаживает движения, возникающие по инерции |
| средний мозг | Центры зрительных и слуховых рефлексов, управляет различными бессознательными движениями. Тонический рефлекс (тонус мышц) и ориентировочный |

**4.Закрепление изученного материала.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| – Что мы узнали на сегодняшнем уроке? – Что стало для вас самым интересным? – Достигли мы первоначальных целей? – Какой же главный вывод с нашего сегодняшнего урока? | Учитель помогает, “корректирует” мысли учеников | Ответы учеников самые разные Ответы: мозг человека очень сложен, функции его отделов разнообразны.  |

 Рефлексия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Спасибо всем за участие в уроке, у нас остался последний этап этого урока – заполнить в листочке на парте 5 строчек синквейна и оценить свою работу на уроке. (Если время остается, можно зачитать вслух 1-2 творческих синквейна.) Объявляет оценки за урок |   | Дети рисуют, пишут, сдают работы учителю |
| – Комментарий по домашнему заданию |   | Записывают Д/з §50, доделать в тетради стр. 30-33. |

Список использованной литературы

Батуев А.С. и др. Словарь основных терминов и понятий по анатомии, физиологии и гигиене. 1996 г. М. "Просвещение"

2.А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. Биология. Человек. 8 класс. : учебник для учащихся8 класса общеобразовательных учреждений– М.: Вентана-Граф, 2009г

3.А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. Биология. Рабочие тетради. № 1, 2 к учебнику «Биология. Человек. 8 класс» авторов А.Г. Драгомилов,Р.Д. Маш. – М.: Вентана-Граф, 2009г

4.Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене М.: Просвещение,1989 г

5.Колесников Д.В., Маш Р.Д. Основы гигиены и санитарии М. : Просвещение, 1989 г

6.И.Д. Зверев, Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. М.: Просвещение, 1978 г Журнал «Биология для школьников».

7.Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. 1992, 1995 гг. "Просвещение"