**Урок: Значение, строение и функционирование нервной системы.**

**8 класс**

**Цель урока:** создать условия для осознания и осмысления значения нервной системы для организма человека, особенностей её строения; развивать навыки анализа текста и навыки перевода учебной информации из текста в схему; развивать умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями нервной системы.

**Задачи урока:**

***образовательные:***

* способствовать формированию знаний о строении и функциях нервной системы, нервных клеток (познавательные УУД);

***развивающие:***

* способствовать развитию у учащихся УУД оценивания ситуаций защиты и взаимодействия в соответствии с правилами логики, поведения и этики (регулятивные УУД)
* анализировать в процессе парно-групповой работы содержание текста с целью составления схемы строения нервной ткани;
* развивать умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями на примере нервной системы.
* продолжить обучение умениям находить необходимые сведения в тексте учебника

***воспитательные***:

* способствовать развитию у учащихся УУД нравственно-этического оценивания ситуаций межличностного взаимодействия с учителем и при работе в малых группах (личностные, коммуникативные УУД);
* способствовать развитию у учащихся УУД ценностного отношения (смыслообразования) к осваиваемому на уроке приёму самоконтроля в учебной деятельности (личностные УУД).

**Оборудование:** таблица, тексты с заданием, тесты, презентация, проектор.

**План урока**

1. Повторение опрных знаний. Тест по теме: "Эндокринная система"
2. Изучение нового материала:

- Функции нервной системы

- Строение нервной ткани

- Строение нервной системы

- Рефлекс. Рефлекторная дуга

- Принцип обратных связей

1. Закрепление
2. Домашнее задание.

**Ход урока**

**I. Повторение опорных знаний**

Тест по теме: "Эндокринная система"

**I вариант**

1. Гормоны – это:

а) белки, катализирующие химические реакции

б) биологически активные вещества, поступающие с пищей

в) соединения белков и витаминов

г) биологически активные вещества, вырабатываемые организмом

2. К железам смешанной секреции относится:

а) гипофиз  в) щитовидная железа

б) поджелудочная железа                 г) надпочечники

3. Какие эндокринные железы вырабатывают адреналин?

а) гипофиз  в) надпочечники

б) щитовидная железа                     г) половые железы

4. Какая из эндокринных желез вырабатывает гормон, недостаток которого приводит к кретинизму?

а) гипофиз  в) щитовидная железа

б) поджелудочная железа                 г) надпочечники

5. Регуляция уровня гормонов в крови осуществляется:

а) только нервным механизмом  в) нейрогуморальным механизмом

б) только гуморальным механизмом      г) инъекциями

**II вариант**

1. Какова функция эндокринной системы в организме человека

а) функция размножения               в) регуляторная

б) двигательная   г) защитная

2. К железам внутренней секреции относится

а) слюнные железы  в) щитовидная железа

б) половые железы                     г) слезные железы

3. Тироксин – это гормон:

а) поджелудочной железы             в) половых желез

б) щитовидной железы                 г) надпочечников

4. С нарушением функций какой железы связан гигантизм?

а) гипофиз  в) щитовидная железа

б) поджелудочная железа                 г) надпочечники

5. Признаком сахарного диабета считается:

а) понижение уровня инсулина в крови

б) увеличение величины кровяного давления

в) уменьшение уровня глюкозы в крови

г) увеличение содержания глюкозы в моче

*По завершении теста выполняется взаимопроверка с использованием презентации 1*

**II. Изучение нового материала**

Существование организма в сложном, постоянно изменяющемся мире невозможно без регуляции и координации его деятельности. И не только эндокринная система регулирует процессы происходящие в нашем организме. Представьте, если бы в нашем организме сокращение и расслабление мышц осуществлялось произвольно, а изменение частоты дыхания и ритма сокращений сердца не было связано с процессами, происходящими в других органах, наша гибель была бы неизбежной. Поэтому трудно переоценить значение нервной системы, которая контролирует функции всех органов нашего организма.

Итак, тема нашего урока "Строение и функции нервной системы" (Презентация 2 слайд 1)

**1. Функции нервной системы**

**- Какую** [**роль**](http://www.inksystem-az.com/avtor-kak-idejno-kompozicionnyj-i-liricheskij-centr-romana-evgenij-onegin-rol-liricheskix-otstuplenij-v-romane/) **нервная система играет в организме?** Обучающие предлагают свои варианты, на их основе делается вывод о функциях нервной системы

**Нервная система** – анализирует раздражения, поступающие извне и изнутри организма, и организует соответствующие реакции, приспосабливающие организм к меняющимся условиям жизни

Функции нервной системы (слайд 2):

- Согласование работы всех органов и систем организма

- Поддержание относительного постоянства внутренней среды организма

- Ориентация организма во внешней среде

- Служит основой психической деятельности: речь, память, мысли, чувства

**2. Строение нервных клеток  Работа с текстом.**

***1.*  *(2 мин)*** Внимательно прочитай текст «Строение нервной ткани» и выполни задания

**Строение нервной ткани (154 слова)**

Нервная система образована нервной тканью, которая состоит из нейронов и нейроглии. Нейроны – главные клетки нервной ткани: они обеспечивают функции нервной системы. Нейроглия – это клетки – спутники, которые окружают нейроны, выполняя питательную, опорную и защитную функции. Их в 10 раз больше, чем нейронов.

Нейрон состоит из тела и отростков. Различают два типа отростков: дендриты и аксоны. Большинство дендритов – короткие сильно ветвящиеся отростки. У одного нейрона их может быть несколько. Дендриты воспринимают раздражение и передают нервные импульсы к телу нервной клетки. Аксон – длинный, чаще всего мало ветвящийся отросток, по которому импульсы от тела клетки передаются другим нейронам. Каждая нервная клетка имеет только один аксон, длина которого может достигать нескольких десятков сантиметров. По длинным отросткам нервных клеток импульсы в организме могут передаваться на большие расстояния.

Длинные отростки часто покрыты миелиновой оболочкой (жироподобное вещество белого цвета). Их скопления в центральной нервной системе образуют белое вещество. Короткие отростки и тела нейронов такой оболочки не имеют. Их скопления образуют серое вещество.

* 1. ***(2 мин.)*** Составьте схему в тетради, заполняя пропуски:

Нервная ткань

Нейроны ? (1)

? (2) отростки

? (3) ? (4)

* 1. (***12 мин***) Выпишите определения:

а) нейроглия –

б) нейроны –

в) дендрит –

г) аксон –

д) белое вещество –

е) серое вещество -

По завершении работы проверка с помощью презентации (слайды 3-5)

**3. Строение нервной системы Рассказ учителя с заполнением схемы** (слайд 6 с анимацией)**.**

Нервную систему (*по месту расположения*) подразделяют на центральную и периферическую. К центрально нервной системе относят спинной и головной мозг, к периферической – нервы, нервные узлы и нервные окончания.

Нервы – пучки длинных отростков, выходящие за пределы головного и спинного мозга.

Нервные узлы – это скопления тел нейронов вне ЦНС.

Нервные окончания – разветвления отростков нейронов, служат для приема или передачи сигналов.

По *функциям* нервная система подразделяется на соматическую и вегетативную (автономную)

Соматическая нервная система (от греческого "сома" - тело) регулирует работу скелетных мышц и органов чувств. Она обеспечивает связь организма с внешней средой и адекватное реагирование на ее изменение. Путем сокращения скелетных мышц выполняются, прежде всего защитные движения. Функции соматической нервной системы подконтрольны нашему сознанию.

Деятельностью внутренних органов управляет автономная или вегетативная нервная система. Ее название происходит от греческого слова "автономия" - самоуправление. Работа этой системы не подчиняется воле человека. Нельзя, например, по желанию ускорить процесс пищеварения или сузить кровеносные сосуды.

Автономная система представлена двумя отделами – симпатическим и парасимпатическим. Симпатический отдел (система сложных ситуаций)  включается во время интенсивной работы, требующей затраты энергии (что-то услышал неожиданное: расширяются зрачки, возрастает частота сокращений сердца, замедляется деятельность пищеварительной системы, учащается дыхание). Парасимпатический отдел можно назвать системой отбоя. Она возвращает организм в состояние покоя, создает условия для отдыха и восстановления организма.



**4. Рефлексы.** Рассказ с элементами беседы и зарисовкой рефлекторной дуги

Деятельность нервной системы человека достигла большого совершенства и сложности. В основе ее лежит рефлекс.

**- Что такое рефлекс?**

**- Какие рефлексы вы знаете?**

Рефлекс (от лат. "рефлексус" - отражение) – ответная реакция организма на раздражитель, поступающей из внешней и внутренней среды, осуществляемая и контролируемая центральной нервной системой.

Безусловные (врожденные) рефлексы – относительно постоянные, наследственно закрепленные реакции организма на определенные воздействия внешнего мира, осуществляемые с помощью нервной системы. Например, мигание, сосание у новорожденных

Условные рефлексы – рефлексы, приобретенные в результате жизненного опыта. Например, слюноотделение на запах пищи, точные движения при письме, игре на фортепиано и т. д. (помогают приспосабливаться к меняющимся условиям внешней среды).

Основу рефлекторной реакции составляет рефлекторная дуга, которая состоит из чувствительного, одного или нескольких вставочных и двигательного нейронов.

Рефлекторная дуга – путь, по которому проводятся нервные импульсы при осуществлении рефлекса (слайд 7).

Включает:

1. Рецептор – воспринимает раздражение и преобразует его в нервный импульс

2. Чувствительный нейрон – передает нервный импульс в ЦНС

3. Вставочный нейрон – обработка полученной информации, передача информации двигательному нейрону

4. Двигательный нейрон – несет сигнал к рабочему органу

5. Реагирует на полученное раздражение

**5. Принцип обратной связи (практическая работа)**

Информация от рецепторов рабочего органа поступает в нервный центр для того, чтобы подтвердить эффективность реакции и, при необходимости, скоординировать её.

Вывод: чтобы деятельность организма была координированной, недостаточно только прямых связей от мозга к рабочему органу, важны и обратные связи (рабочий орган – мозг, по которому идут импульсы, сигнализирующие о правильности или ошибочности выполняемого действия). Поэтому правильно говорить не о рефлекторной дуге, а о рефлекторном кольце или рефлекторной цепи*.* В этом можно убедиться, выполнив практическую работу на стр. 180

*Практическая работа*

*Действие прямых и обратных связей*

1. Сядьте на стул. Скрестите руки на груди. Ноги должны быть согнуты в коленях под прямым углом. Попробуйте встать со стула.
2. Теперь проделайте тоже самое с прямой спиной, не наклоняясь вперед. Почему у вас это не получилось?

*Вывод:* Встать со стула в данном случае можно в два этапа. На первом этапе необходимо наклонить туловище так, чтобы центр тяжести находился над точкой опоры и после этого можно подняться на ноги. Встать без наклона не удается, так как по обратным связям в мозг пришла команда, что первая, вспомогательная часть рефлекторного действия не выполнена

 Потоки обратной информации от всех органов непрерывно поступают в мозг в виде бодрого самочувствия или недомогания, если человек устал или не совсем здоров.

**III. Закрепление**

1. Работа с терминами (слайды 8-10).

* Подбери пару «Целое – часть» (обоснуй свой выбор). Например, нейрон – аксон, ЦНС – головной мозг, головной мозг – серое вещество и т. д.
* «Антонимы» (обоснуй свой выбор):

Аксон – *дендрит*,

возбуждение – *торможение*,

ЦНС – *ПНС*,

чувствительный нейрон – *исполнительный нейрон*,

соматичевский отдел – *вегетативный отдел*,

прямые связи – *обратные связи*.

* Есть одна русская пословица. Прокомментируйте, как вы поняли.

*Самый хороший друг и самый злейший враг – это наши нервы.*

2. Выводы (в ходе беседы учащиеся формулирую выводы по уроку, это сопровождается показом слайда 11 с анимацией):

* Нервная система анализирует раздражения, которые поступают из внутренней и внешней среды организма, и организует соответствующие реакции, приспосабливающие организм к меняющимся условиям жизни
* Основные клеточные элементы нервной системы называются нейронами
* Работу мышц регулирует соматическая, а деятельность внутренних органов управляет вегетативная нервная система
* Основной принцип работы нервной системы – рефлекторный. Любая ответная реакция организма на раздражитель, осуществляемая и контролируемая нервной системой, называется рефлексом. Основу рефлекторной реакции составляет рефлекторная дуга.
* В рефлекторной деятельности различают прямые и обратные связи.

**IV. Домашнее задание**: § 47 зад. 6.

**Литература:**

1. Борзова З.В, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005..
2. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. – М.: «5 за знания», 2006.
3. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.. Биология: Человек. 8 класс. - М.: Вентана-Граф, 2010.
4. Иванова Т.В. Тесты.Биология. 6-11 кл. – М.: «Олимп», Изд-во Астрель, 2001
5. Методика обучения биологии: Учеб. пособие / В.С.Конюшко, С.Е. Павлюченко, С.В. Чубаро. – Мн.: Книжный дом, 2004.
6. <http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
7. [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.