

СПИННОЙ МОЗГ

Е. С. Унру, учитель химии и биологии МБОУ «Барановская средняя общеобразовательная школа», Алтайский край

Цели: создание условий для осмысления новой учебной информации и применения знаний и умений в знакомой и новой учебных ситуациях; проверка уровня усвоения учебного материала.

Задачи:

- **образовательные:** способствовать пониманию строения и функций спинного мозга, их взаимосвязи;
- **развивающие:** продолжить обучение умениям находить необходимые сведения в тексте учебника, раскрывать причинно-следственные связи;
- **воспитательные:** формировать опыт равноправного сотрудничества учителя и учащихся в процессе коллективного способа обучения, стимулировать развитие познавательного интереса.

Методы: репродуктивный, частично-поисковый, групповой.

Форма организации познавательной деятельности: групповая.

Оборудование: таблица «Строение нервной системы. Спинной мозг», учебник для 8 класса под редакцией Н. И. Сонина, компьютер, мультимедийный проектор, презентация.

ХОД УРОКА

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

Приветствие

Подготовка класса к работе

Переключка



■ Массаж позвоночника горячими камнями

Целеполагание. Постановка проблемного вопроса

- ♦ Что является причиной боли в спине? (Выявление личностной значимости вопроса для учащихся.)

Беседа

- ♦ Бывают ли у вас боли в спине? (*Да, нет*)
- ♦ А кто еще чаще всего жалуется на боли в спине? (*Бабушки, дедушки*)
- ♦ А что является причиной боли в спине? (*Боль — это раздражитель.*)
- ♦ А какая система воспринимает раздражения из окружающей среды, внутренней среды нашего организма? (*Нервная система*)
- ♦ А какой отдел нервной системы находится в позвоночнике? (*Спинной мозг*)
- ♦ Чтобы выявить причины заболевания спины, что мы с вами должны сделать? (*Рассмотреть строение, функции и нарушения работы спинного мозга.*)
- ♦ Лучшее лекарство от болезни — это профилактика. Где мы с вами можем почерпнуть необходимую информацию? (*Рассказ учителя, учебник, дополнительная информация*)

Но прежде чем мы с вами приступим к работе, давайте выясним, а что вы уже знаете о нервной системе.

II. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Проверка подготовки учащихся по домашнему заданию

Каждый учащийся выбирает одно из заданий:

- **Задание 1.** Блицопрос по терминам.
- **Задание 2.** Задание по карточкам.
- **Задание 3.** Устный ответ у доски с использованием таблицы.
- **Задание 4.** Работа с текстом (вставить пропущенные термины).

Задание 1. Блицопрос с целью актуализации знаний по теме «Нервная система»:

Что такое аксон? дендрит? нейрон? нерв? серое вещество? белое вещество? рецепторы? синапсы? нерв? нервный узел? нервная система? и т. д.

Задание 2 (на карточке). Выпишите номера верных утверждений:

1. Нервная ткань состоит из нейронов и клеток-спутниц.
2. Нервы бывают чувствительные, двигательные и смешанные.
3. Различают двигательные (исполнительные), вставочные и чувствительные нейроны.

4. В состав ЦНС входят нервы и нервные узлы.
5. К периферическому отделу нервной системы относятся головной и спинной мозг.
6. Соматическая часть нервной системы руководит работой скелетных мышц.
7. Вегетативная (автономная) нервная система подчинена воле человека.
8. Белое вещество образовано телами нейронов.
9. Рефлекс — ответная реакция организма, осуществляемая и контролируемая нервной системой.
10. Рефлекторная дуга состоит из пяти частей: рецептора, чувствительного пути, участка ЦНС, двигательного пути и рабочего органа.

Задание 3. Вопросы для устного опроса:

1. Какие клетки составляют нервную ткань? Каковы ее свойства и значение? Что такое раздражение и возбуждение?
2. Как передается возбуждение по нервной системе?
3. Что такое рефлекс? Какие рефлексы вы знаете?
4. Что такое нервный импульс, где он возникает, через какие части рефлекторной дуги передается работающему органу?
5. Что иннервирует соматическая нервная система?
6. Чем функция вегетативной нервной системы отличается от соматической нервной системы?

Задание 4. Вставьте пропущенные термины.

В зависимости от выполняемых функций различают _____ и _____ нейроны.

Основу нервной системы составляют нервные клетки — _____.

Тела нервных клеток могут быть различными по форме, а отростки — разной длины: короткие называются _____, а длинные — _____.

К центральной нервной системе относят _____ и _____, к периферической — _____ и _____.

Вегетативная (_____) нервная система иннервирует все внутренние органы. Безусловные рефлексы передаются по наследству, поэтому их еще называют _____. Путь, по которому проходит нервный импульс от места своего возникновения до рабочего органа, называется _____.

Ключ для проверки

В зависимости от выполняемых функций различают двигательные и чувствительные нейроны.

Основу нервной системы составляют нервные клетки — нейроны.

Тела нервных клеток могут быть различными по форме, а отростки — разной длины: короткие называются дендритами, а длинные — аксонами.

К центральной нервной системе относят спинной и головной мозг, к периферической — нервы, нервные узлы и нервные окончания.

Вегетативная (автономная) нервная система иннервирует все внутренние органы. Безусловные рефлексы передаются по наследству, поэтому их еще называют врожденными. Путь, по которому проходит нервный импульс от места своего возникновения до рабочего органа, называется рефлекторной дугой.

III. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Строение спинного мозга (объяснение учителя)

Спинной мозг расположен в позвоночном канале и у взрослых представляет собой длинный (45 см у мужчин и 41–42 см у женщин) цилиндрический тяж массой 30–40 г и диаметром около 1 см.

Начинается спинной мозг на уровне большого затылочного отверстия черепа и заканчивается коническим заострением, на уровне 2-го поясничного позвонка. Спинной мозг намного короче позвоночника, и из-за этого нервные корешки, отходящие от спинного мозга, образуют густой пучок, который носит название «конского хвоста».

Спинной мозг окружен тремя оболочками: мягкой, паутинной и твердой. На поперечном срезе четко видна граница серого и белого вещества. Серое вещество (скопление тел нейронов) находится внутри и по форме напоминает бабочку. Снаружи от серого вещества располагается белое вещество (скопление отростков нейронов).

В середине серого вещества находится отверстие — центральный канал, заполненный спинномозговой жидкостью.

Значение спинномозговой жидкости

- Проведение питательных веществ к клеткам спинного мозга.
- Амортизатор.
- Принимает участие в удалении продуктов обмена.
- Обладает бактерицидными свойствами.

От спинного мозга через отверстия в дугах позвонков отходит 31 пара спинномозговых нервов (8 пар шейных, 12 пар грудных, 5 — поясничных, 5 — крестцовых и 1–2 — копчиковых). Каждая пара спинномозговых нервов начинается двумя корешками: задним (аксоны чувствительных нейронов) и передним (аксоны двигательных нейронов).

Практическая работа. Строение спинного мозга

Рассмотрите срез спинного мозга и зарисуйте в тетради, сделав обозначения основных структур (белое вещество, серое вещество, центральный мозговой канал, передние корешки, задние корешки, нервный узел, нервы).

Функции спинного мозга

Самостоятельная работа по учебнику «Функции спинного мозга». Учащиеся должны выяснить основные функции спинного мозга и выписать их в тетрадь.

Проводящая:

- проведение импульсов от органов и тканей;
- осуществляется связь между спинным и головным мозгом.

Рефлекторная:

- регуляция работы внутренних органов;
- расположены центры многих безусловных рефлексов;
- осуществляет произвольные движения.

Функции спинного мозга

Функции спинного мозга	
Серое вещество	Белое вещество
Рефлекторная — принимает участие в двигательных реакциях	Проводниковая — проведение нервных импульсов (нисходящие и восходящие проводящие пути)
Здесь располагаются центры безусловных рефлексов (коленный и т. д.). Вегетативные центры рефлексов мочеиспускания, дефекации, рефлекторная деятельность желудка	Осуществляется связь различных отделов спинного мозга. Связь головного мозга с остальными частями ЦНС. Соединение рецепторов с исполнительными органами

Дополнительное задание. Рассмотрите механизм события: вы шли босиком и наступили на колючку, подпрыгнули, нагнулись и стали рассматривать поврежденное место.

- ♦ Какие функции спинного мозга здесь проявились?
- ♦ Как головной мозг получил информацию об уколе? Сделайте вывод о функциях спинного мозга.

Повреждения спинного мозга (сообщение учащегося)

Спинной мозг очень чувствителен к повреждениям. В отличие от других частей тела, спинной мозг не способен восстанавливаться, если он поврежден. Повреждения спинного мозга могут происходить вследствие травмы, нарушения кровоснабжения, сжатия, опухоли, инфекции.

Повреждения спинного мозга

Полное повреждение: наблюдается полная потеря чувствительности и функций мышц ниже уровня повреждения.

Частичное повреждение: частично сохраняются функции тела ниже уровня повреждения.

В большинстве случаев при повреждении спинного мозга обе стороны тела затронуты одинаково. Повреждения верхних шейных отделов спинного мозга могут вызвать паралич обеих рук и обеих ног. Если повреждение спинного мозга происходит в нижней части спины, это может вызвать паралич обеих ног.

IV. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Работа в парях

Учащиеся задают друг другу вопросы, проверяя полученные на уроке знания.

1. Каково строение спинного мозга?
2. Как распределены в спинном мозге серое и белое вещество?
3. Сколько спинномозговых нервов отходит от спинного мозга?
4. В каком веществе спинного мозга располагается центральный канал?
5. Какие функции выполняет спинной мозг?
6. Какие рефлексы — условные или безусловные — осуществляются спинным мозгом?

Тест (дополнительное задание)

1. Спинной мозг находится:
 - а) в позвоночном канале;
 - б) в спинномозговом канале;
 - в) в грудном отделе позвоночника.
2. От спинного мозга отходят:
 - а) 30 пар спинномозговых нервов;
 - б) 31 пара спинномозговых нервов;
 - в) 33 пары спинномозговых нервов.
3. Нервные узлы находятся:
 - а) на передних корешках спинномозговых нервов;
 - б) на задних корешках спинномозговых нервов;
 - в) на обоих корешках спинномозговых нервов.
4. Из чего состоит серое вещество спинного мозга?
 - а) Из длинных отростков нейронов;
 - б) из соединительной ткани;
 - в) из тел нейронов.
5. Нервные импульсы из спинного мозга в головной передаются:
 - а) по двигательным нервам;
 - б) по чувствительным нервам;
 - в) по проводящим путям белого вещества;
 - г) по серому веществу спинного мозга.
6. Если нижняя часть тела потеряла подвижность, значит, у человека повреждены нейроны спинного мозга:
 - а) вставочные;
 - б) образующие его белое вещество;
 - в) двигательные передних корешков;
 - г) чувствительные задних корешков.

Ответы: 1 — а; 2 — б; 3 — б; 4 — в; 5 — б; 6 — в.

V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

Формулировка выводов

1. ЦНС состоит из головного и спинного мозга.
2. Спинной мозг состоит из белого и серого вещества. Вверху спинной мозг соединяется с головным мозгом, внизу оканчивается пучком отходящих от него нервов.

3. Первые импульсы по восходящим путям идут в головной мозг из серого вещества спинного мозга, а нервные волокна, идущие вниз, образуют нисходящие проводящие пути. С помощью нисходящих путей нейроны головного мозга контролируют работу спинного мозга.
4. В спинном мозге замыкается огромное количество рефлекторных дуг. Они регулируют как соматические, так и вегетативные функции.
5. Спинной мозг выполняет две важные функции: передает сигналы, идущие в головной мозг и обратно, и служит рефлекторным центром.
6. Причиной боли в спине может быть защемление спинных нервов, повреждение спинного мозга, воспаление.

Выставление оценок

VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Изучить текст учебника на с. 60–62. Ответить на вопросы параграфа.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
(ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧКИ)**

Задача 1

К кошке, поедающей мышь, приблизилась собака. Увидев врага, кошка приняла оборонительную позу: скелетные мышцы напряглись, спина выгнулась, а хвост пришел в движение. Одновременно

с этим произошло учащение сердцебиения и дыхания, которое стало еще глубже. Обмен веществ в скелетных мышцах повысился, шерсть стала дыбом, зрачки расширились, а слюноотделение прекратилось. Как только собака ретировалась, все основные органы снизили свою активность и пришли в норму. Объясните все перечисленные изменения в организме животного с позиции рефлекторной теории поведения.

Задача 2

У новорожденных (особенно недоношенных) проявляется рефлекс Робинзона, названный по имени врача, который его открыл. Новорожденный крепко захватывает любой предмет, попавший в его руки. Объясните значение этого рефлекса. Что происходит с этим рефлексом у ребенка в дальнейшем и почему?

ЛИТЕРАТУРА

1. *Биология. 8 класс* : поурочные планы по учебнику Н. И. Сониной, М. Р. Сапина «Человек» / авт.-сост. Т. В. Козачек. — Волгоград : Учитель, 2007.
2. *Резникова В. З., Сивоглазов В. И.* Биология. Раздел «Человек и его здоровье» : методическое пособие для учителя. — М. : Издательский дом «Генжер», 1998.
3. *Сонин Н. И., Сапин М. Р.* Биология. 8 кл. Человек : учебник. — М. : Дрофа, 2001.
4. *Энциклопедия для детей. Биология.* — М. : Аванта+, 2001. — Т. 2.

ВПЕРВЫЕ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОМ РЫНКЕ — журнал «Педагогическая мастерская. Всё для учителя!»



- Журнал для любого учителя-предметника
 - Журнал, который станет для Вас источником новых идей
 - Журнал, который ответит на вопросы, ставящие Вас в тупик
- «Педагогическая мастерская. Всё для учителя!» — копилка практических советов от профессионалов!**

Стоимость редакционной подписки на журнал на 6 месяцев **530,98 руб.**

подписной индекс
79306
«Почта России»
подписной индекс
83553
«Роспечать»

48 е. практической информации + Бесплатная цветная вкладка + Круглосуточный доступ к электронной версии журнала = 1 месяц — 88,50 руб. $\frac{88.50 \text{ руб.}}{48 \text{ е.}} = 1.84 \text{ руб./с. в месяц}$

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ ПРЯМО СЕЙЧАС!

Подписаться на журнал можно в любом почтовом отделении по каталогу «Почта России» или «Роспечать». Редакционную подписку на бумажную или электронную версию журнала можно оформить по тел.: (495) 66-432-11 или на сайте издательства www.e-olymp.ru. Там же можно найти и распечатать бланк-инвентаризацию для оплаты подписки.

