**ТЕМА: НЕЙРОН. РЕФЛЕКС. РЕФЛЕКТОРНА ДУГА.**

**Мета:** ознайомити учнів з будовою нейрона,видами нейронів, поняттями «синапс», «нейромедіатори»; розкрити зв’язок між будовою та функціями нейрона, механізм роботи нейрона; нагадати поняття «рефлекс»; сформувати уявлення про рефлекторну дугу.

Розвивати вміння учнів працювати із підручником.

Виховувати увагу, вміння порівнювати, любов до інтелектуальної праці.

**Місце уроку в навчальній темі**: вступний.

**Тип уроку**: урок засвоєння нових знань.

**Міжпредметні зв’язки:** основи здоров’я, фізика, хімія

**Форма та методи роботи:** інформаційно – рецептивні, проблемно –пошукові, інтерактивні вправи, індивідуальні форми роботи.

**Компетентності, які формуються в учнів:** уміння вчитися, спілкуватися державною мовою, соціальна, комунікативна, здоров’язбережувальна, науково-природнича.

**Обладнання:** малюнки, презентація, компьютер, схеми, підручник.

**Хід уроку**

**І. Організація класу, створення психологічного настрою**

*Вчитель*

Доброго дня! Вітаю всіх на уроці біології. Нехай ці 2700 секунд, які ми проведемо разом дадуть нові знання і позитивні емоції.

Епіграфом нашого уроку будуть слова Аристотеля.

(Учитель звертає увагу учнів на епіграф та девіз уроку, учні зачитують їх та обговорюють.)

***Сл.1. Епіграф уроку***

***«Розум полягає не тільки у знанні, але й у вмінні застосувати знання на ділі»*** Арістотель

***Сл.2.***А працювати ми будемо під девізом:

***Девіз уроку***:

***Працюй наполегливо,***

***Швидко, старанно,***

***Щоб жодна хвилина***

***Не втратилась марно!***

**Вправа “Незакінчені речення”** . Учням надається можливість визначити свої очікування від даного уроку.

Вчитель роздає кожному учневі аркуш паперу, на якому написані такі незакінчені речення:

–         від вчителя я очікую…

–         від учнів я очікую…

–         від себе я очікую…

–         мета, яку  я маю намір досягнути…

До вправи повертаються в кінці уроку. Якщо хтось із учнів має бажання, може озвучити свої відповіді.

**ІІ. Актуалізація опорних знань учнів.**

**Сл.3.** ( демонстрація емоцій та відчуттів)

Перегляньте фотоколаж.

Як ми можемо охарактеризувати всі ці прояви життя з біологічної точки зору?

**Сл.4.**

Як ми можемо охарактеризувати всі ці прояви життя з біологічної точки зору?

Які системи допомагають нам так реагувати на подразники оточуючого середовища?

В: Нервова система Ендокринна система

 Нервова регуляція Гуморальна регуляція

Нервова система вищих тварин і людини являє собою результат тривалого розвитку в процесі пристосувальної еволюції живих істот. Розвиток центральної нервової системи відбувався насамперед у зв'язку з удосконаленням сприйняття й аналізу впливів із зовнішнього середовища.

      Разом з тим удосконалювалася і здатність відповідати на ці впливи координованою, біологічно доцільною реакцією.

 Розвиток нервової системи йшов також у зв'язку з ускладненням будови організмів і необхідністю узгодження і регуляції роботи внутрішніх органів.

 В процесі еволюції змінювалася організація організмів, змінювалося і будова нервової системи.

- Давайте згадаємо які типи нервової системи розрізняють у тварин?

**Сл.5.**

1. Нервові системи вивчених тварин, починаючи із нервових клітин кишковопорожнинних і до ссавців
а) дифузна (у кишковопорожнинних);
б) вузлова (у кільчастих червів і членистоногих);
в) розкидано-вузлова (у молюсків);
г) трубчаста (у хордових).
Виходячи з вище сказаного, можна зробити висновок:

Чим вище організація тварини, тим складніше діяльність і різноманітніше функції нервової системи.

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

Організм людини, як і будь – який інший живий організм, реагує на зміни, які відбуваються в ньому самому та в середовищі, що його оточує. Як наш організм сприймає впливи зовнішнього середовища, як пристосовується до змін та аналізує інформацію? Щоб відповісти на ці запитання нам треба знати будову і функції нервової системи.

**Сл.6.**

**ІV. Повідомлення теми та мети уроку.**

**«Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга»**

***( записують у зошит)***

**Сл.7.**

**Основні завдання :**

1. Розкрити значення нервової системи;
2. Систематизувати знання про будову нейрона;
3. Поглибити поняття про рефлекс;
4. Встановити значення всіх ланок рефлекторної дуги.

**Сл.8.**

**V. Вивчення нового матеріалу.**

***Завдання: запишіть визначення у зошит***

**Нервова система –** це система сприйняття, аналізу й передавання інформації, яка забезпечує відповідь на зовнішні і внутрішні стимули шляхом генерування і розповсюдження електричних сигналів.

***Завдання: робота з підручником:***

***Опрацювати матеріал підручника на стор. 161 і записати функції нервової системи.***

 **СЛ.9**

**Функції нервової системи:**

1. Забезпечення взаємодії організму з навколишнім середовищем;
2. Обробляє і поєднує всю доступну інформацію;
3. Виробляє оптимальну програму дій

 **СЛ.10**

Коли людина грає на піаніно, її зорова система передає «ідеальний» образ нот в зорову зону головного мозку. Іншій відділ мозку – моторна кора - забезпечує чіткі рухи пальців рук, у той час як слухова кора контролює відповідність музичного звучання нотам твору.

Відео: піаніст – віртуоз Євгеній Хмара м. Київ

***Завдання: проаналізуйте, яким чином водій зупиняє автомобіль, щоб пішоходи могли перейти дорогу.***

 **СЛ.11.**

 **Будова нервової тканини**

***(самостійно скласти схему до тексту слайду в зошиті)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Нервові клітини(нейрони)-структурна і функціональна одиниця** | **Будова****нервової тканини** | **Клітини нейроглії (клітини супутники). Забезпечують: опору, захист, розмежування і живлення нейронів** |

 **СЛ.12**

 **Будова і функція нейрона**

 **Нервові клітини( нейрони) –** здійснюють прийом, обробку та передачу інформації.

Кожний нейрон має тіло, де розміщене ядро, та відростки та їхні закінчення.

Діаметр тіл нейронів варіює від 4-5 до 135 мкм. Форма тіл нервових клітин також різна – від округлої до пірамідальної. Відмінною особливістю нервових клітин є наявність у них відростків.

- Яке значення мають відростки?

Від тіла нервової клітини відходять тонкі відростки різної довжини – дендрити й аксон. По дендритах нервовий імпульс передається до тіла нейрона (довжина -0,01-0,5 мм), а по аксону (довжина-1-1,5 м.), нервовий імпульс спрямовується від тіла нервової клітини до інших нейронів або до клітин інших типів. ***(в підручнику мал.7.2.стор.161)***. Зовні він оточений оболонкою, здатною проводити збудження, а також забезпечувати обмін речовин між клітинами та навколишнім середовищем.

 **СЛ.13**

 **Залежно від функції, нейрони поділяють на чутливі, вставні й рухові (ефекторні).**

 **Чутливі**,( доцентрові або рецепторні), нейрони своїми закінченнями сприймають різні види подразнень. Імпульси, що виникають у рецепторах, проводяться по дендритах до тіла нейрона, а потім по аксону нервовий імпульс передається в ЦНС, у спинний або в головний мозок.

**Нервовий імпульс** – електрична хвиля, що біжить по нервовим волокнам.

 Рецептори відрізняються за своєю будовою, розташуванням та функціями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| екстерорецептори | Сприймають подразнення із зовнішнього середовища | Розташовані в шкірі, слизових оболонках, органах чуття |
| інтерорецептори | Подразнюються при зміні хімічного складу внутрішнього середовища організму(хеморецептори) і тиску в тканинах та органах(барорецептори) |  |
| пропріорецептори | Сприймають напругу в м’язах, сухожиллях, зв’язках, фасціях,суглобних капсулах (терморецептори, механорецептори, больові). |  |

 **Вставні** нейрони розташовані, як правило, у межах ЦНС. Вони сполучають рухові та чутливі нейрони між собою та з іншими відділами НС.

 **Рухові** ( ефекторні або відцентрові)нейрони проводять нервові імпульси від мозгу до робочого органу – м’язів, залоз та інших органів.

 Нервові волокна утворені відростками нервових клітин. За особливостями будови оболонок нервові волокна поділяють на безмієлінові та мієлінові. (Розповідь про білу(аксони) та сіру( тіла нейронів, дендрити) речовини)
Нервові клітини контактують один з одним за допомогою відростків. В результаті цього нервові клітини мають дуже важливими властивостями - збудливістю і провідністю.

Передача імпульсу відбувається в місцях контактів між нейронами – це спеціальна зона – **синапс**.

**Сл.14. Схема структури синапсу**

 Між нейронами інформація передається через особливе утворення – **синапс -** місце передачі сигналу від однієї клітини до іншої. ***(Записати в зошит)***

**Структура синапсу**

У синапсах відбувається перетворення електричних сигналів у хімічні і навпаки. Передача збудження здійснюється за допомогою біологічно активних речовин – **нейромедіаторів.** Нейромедіаторами є норадреналін, ацетилхолін, деякі дофоміни, адреналін, серотонін та деякі інші речовини. Вони містяться в спеціальних пухирцях, що розташовані в закінченнях аксонів. Коли нервовий імпульс досягає закінчення аксона, відбувається викид нейромедіаторів у синаптичну щілину. Нейромедіатори контактують із рецепторами, розташованими на тілі або відростках другого нейрона, що призводить до генерації електричного сигналу. Після припинення виділення медіатора відбувається видалення його залишків із синаптичної щілини й повернення рецепторів у вихідний стан.

Кожний нейрон утворює величезну кількість синапсів.

**Сл.15**

**Сл.16**

**ФІЗКУЛЬТХВИЛИНКА**

**Сл.17**

У 1863 році І.М.Сєченов висловив думку:

«Чи сміється дитина при вигляді іграшки, чи посміхається Гарібальді, коли його женуть за зайву любов до батьківщини, чи тремтить дівчина при першій думці про кохання, чи створює Ньютон світові закони і пише їх на папері - скрізь остаточним фактом є м'язовий рух в основі якого лежить **принцип рефлексу**».

***Проблемне запитання.***

На обличчя людини, що спить, сів комар. Не прокидаючись, вона відігнала його. Чому і як відбулася така реакція?

***Учні записують у зошитах визначення рефлексу***.

 **Рефлекс** – це реакція організму на будь-яке подразнення, яка здійснюється за участю нервової системи. Поняття рефлекс було введено французьким вченим Декартом 300 років тому, Сєченов і Павлов вивчаючи НС встановили, що її відповіді на різні подразники здійснюються за рефлекторним принципом.

 **Рефлекси** забезпечують швидку, позасвідому реакцію на подразник.

Основою будь якого рефлексу є ланцюг нейронів – рефлекторна дуга.

Шлях, який проходить нервовий імпульс під час здійснення рефлексу, називається **рефлекторною дугою**. ***(записують у зошит) стор.163.***

**Сл. 18.**

Прості рефлекторні дуги утворені двома нейронами: доцентровим (чутливим) та відцентровим (рухливим). ***Мал.7.5, стор.163***

Структура двунейронної рефлекторної дуги:

1.Рецептор.

2.Чутливий нейрон.

3. Нервовий центр (синапс).

4.Рухливий нейрон.

5. Робочий орган

**Сл.19.**

Структура трьох нейронної рефлекторної дуги:

1.Рецептор.

2.Чутливий нейрон.

3. Вставний нейрон.

4. Рухливий нейрон.

5. Робочий орган

6. Нервовий центр.

Для здійснення будь-якого рефлексу необхідна цілісність всіх ланок рефлекторної дуги.

**VІ.Закріплення вивченого матеріалу**

1.Складіть схему простої рефлекторної дуги, розставивши її компоненти у правильному порядку: *нервовий центр, рецептор, руховий нейрон, робочий орган, чутливий нейрон.****( робота біля дошки)***

**Сл.20.**

*2. Доповніть схеми(А, Б) за зразком, вказавши робочий орган, який буде задіяно в роботі рефлекторної дуги. Наведіть свій приклад роботи рефлекторної дуги (В)* ***(робота на місцях)***

**Сл.21,22**

**Вправа “ Лови помилку”.**

(Учитель зачитує твердження, якщо воно правильне, то учні підносять сині картки, якщо ні - то червоні)

–         Зв’язок організму із зовнішнім середовищем забезпечує нервова система.

–         Нейрони, які передають інформацію про зміни внутрішнього і зовнішнього середовища до спинного чи головного мозку, називають руховими.

–         Відцентрові нейрони ще називають руховими.

–         Чутливі нейрони ще називають проміжними.

–         Доцентрові нейрони називають ще вставними.

–         Будь – яку зміну в діяльності організму людини, яка виникла за участю нервової системи у відповідь на подразнення, називають рефлексом.

–         З чутливого на руховий нейрон імпульс передається через синапс.

–         Найпростіша рефлекторна дуга складається з трьох нейронів.

**Сл. 23.**

***Знайдіть відповідність
 (у разі правильних відповідей ви отримаєте слово….)***

**VІІ. Рефлексія.**

**Вправа “Незакінчені речення”** ( чи справдились ваші очікування від уроку?)

**VІІІ. Підсумок уроку. Оцінювання**.

 **Сл. 24.**

**IX. Домашнє завдання.**

Опрацювати матеріал підручника по даній темі.

Скласти кросворд, ребус або сенкан по темі «Нейрон»

**Сл.25**