Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №3»

Основы нейрофизиологии

Выполнили:
Ученики 8Б класса
Самотоев Ярослав
Пальников Арсений

Проверил:
Учитель биологии
Матлина Н.Я.

г. Березники, 2021

Содержание

- Цель и задачи
- Методы и актуальность
- Введение
- Глава 1. История развития нейрофизиологии
- Глава 2. Нейрон
- Глава 3. BiTronics Lab
- Заключение
- Библиографические источники

Цель и задачи

Цель: изучение и формирование знаний об основах нейрофизиологии и как можно использовать эти знания при изучении курса физиологии человека.

Задачи:

- Узнать историю развития нейрофизиологии;
- Получить представление об нейроне;
- Структурировать полученные знания на практике с помощью конструктора BiTronics Lab.

Методы и актуальность

Методы:

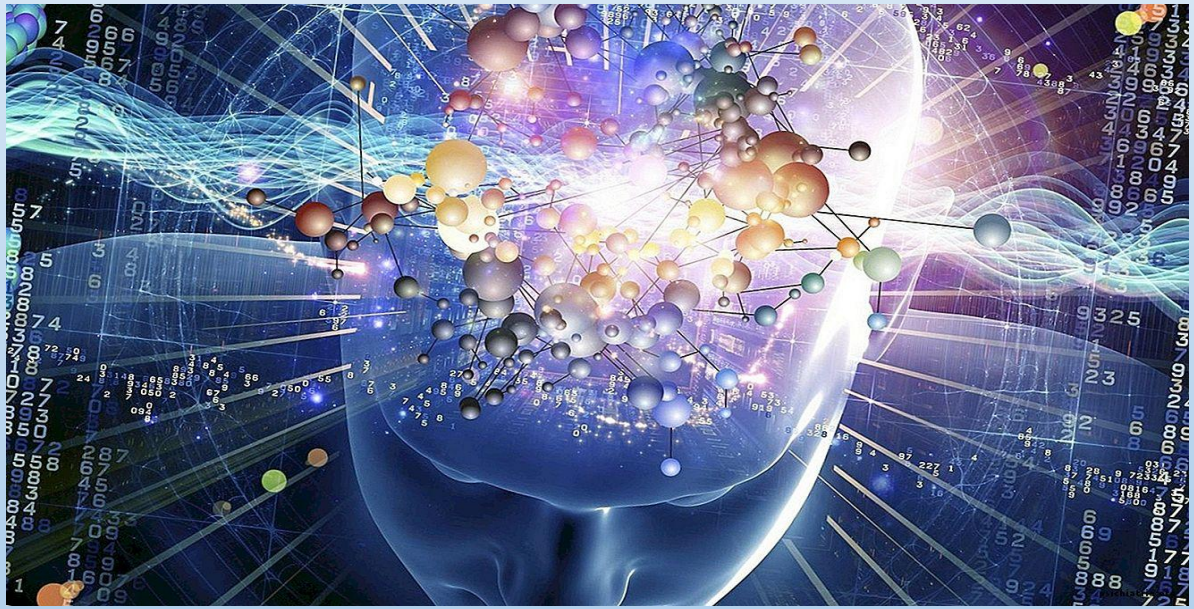
1. Компьютерный;
2. Литературный;
3. Экспериментальный

Объект исследования: набор — конструктор «Юный нейромоделист BiTronics Lab».

Актуальность: исследование нервной системы способствует нормальному и здоровому образу жизни человека. Реализация данной работы позволит понять основы структуры нервной системы, а также узнать, как её укрепить.

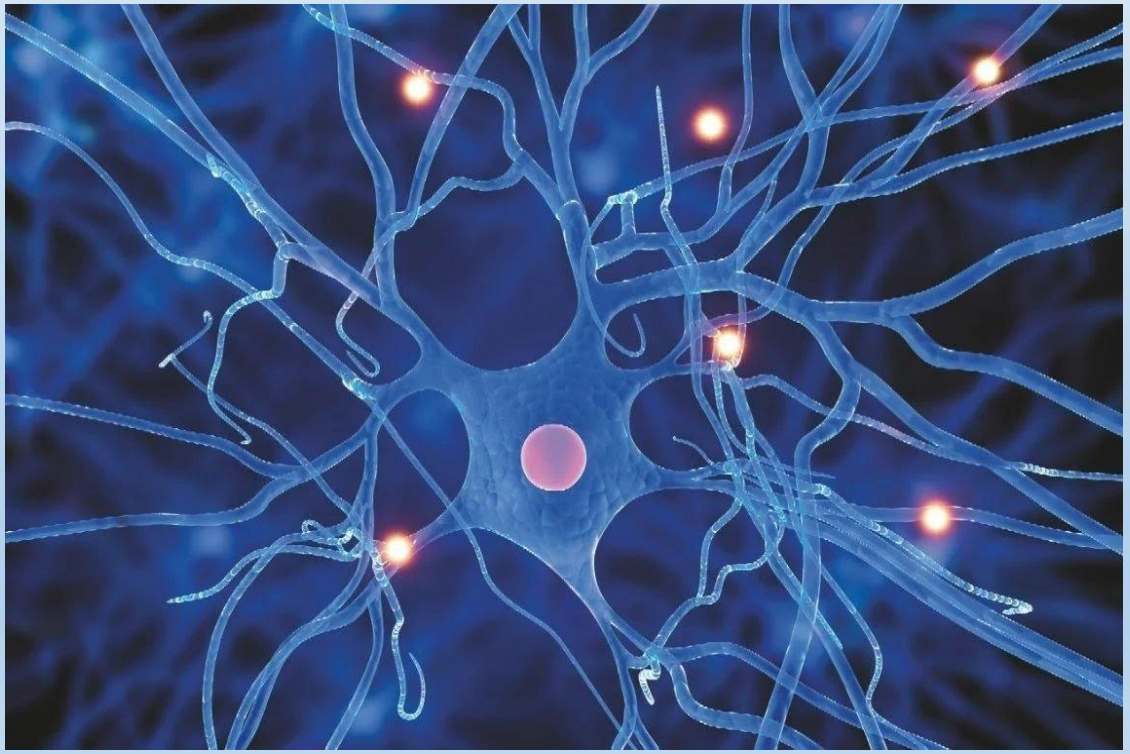
Введение

- **Нейрофизиология** – раздел физиологии, посвященный изучению нервной системы на основе электрофизиологических методик
- Она тесно связана науками, занимающимися изучением мозга, такими как психологией, неврологией, этологией и другими



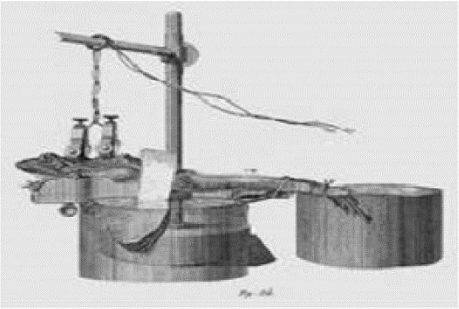
Введение

- **Нейрофизиология** относится к разделу физиологии, который изучает функции нервной системы, в том числе её единиц – нейронов.
- **Нейрофизиология** – это наука о жизнедеятельности головного и спинного мозга, о их взаимодействии с внешней средой и динамике процессов, протекающих на уровне мембраны нервных клеток, синапсов и нервных тканей

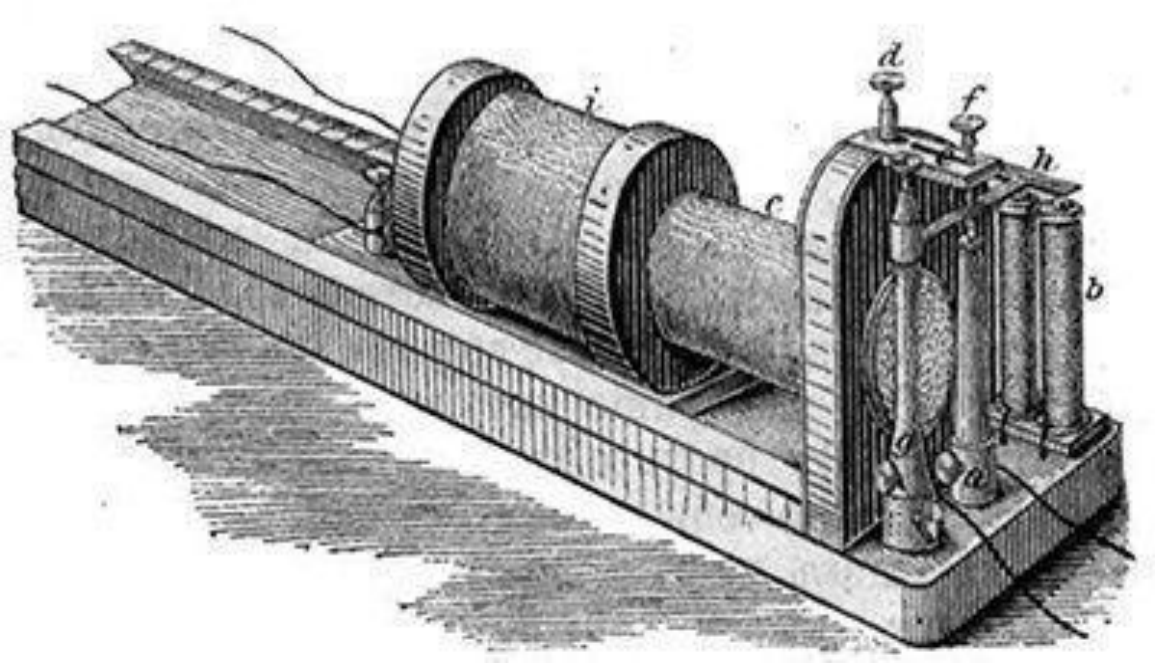


История развития нейрофизиологии

Первая публикация о наличии токов в центральной нервной системе (ЦНС) была сделана основоположником электрофизиологии нервов и мышц Эмилем Дюбуа Реймоном



Опыт по электрофизиологии нервов и мышц лягушки [Du Bois-Reymond: Frog Experiment (1848)]



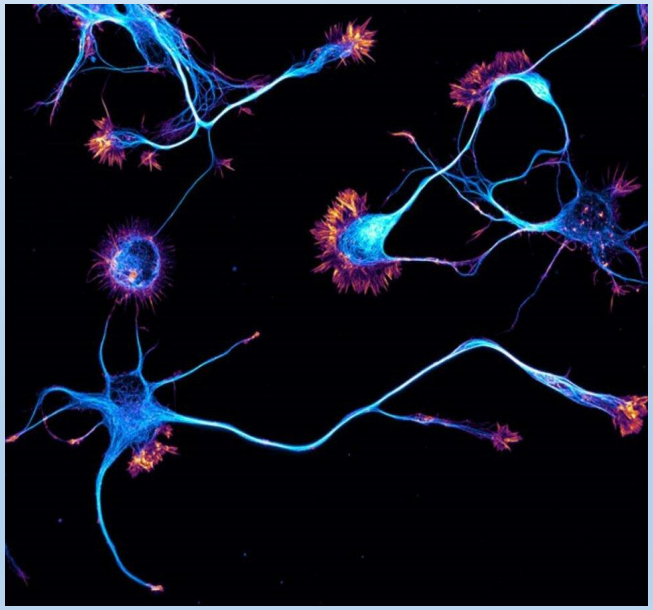
Эмиль Дюбуа Реймон

Нейрон

Нейрон — это структурно-функциональная единица нервной ткани, входящая в состав головного мозга. Кроме анатомического определения нейрона, существует также функциональное — это возбуждающаяся электрическими импульсами клетка, способная к обработке, хранению и передаче на другие нейроны информации с помощью химических и электрических сигналов.

Функции:

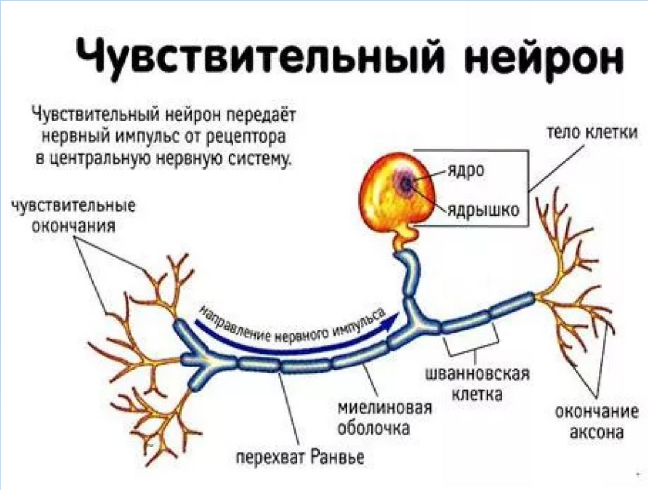
- Восприятие раздражения
- Обработка стимула
- Передача импульса
- Формирование ответной реакции

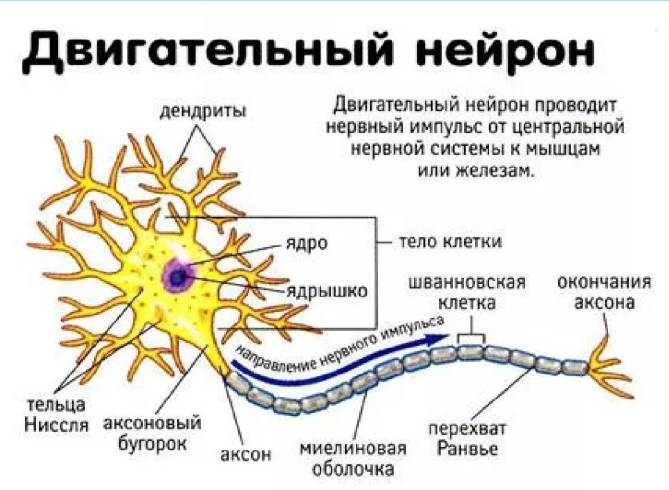


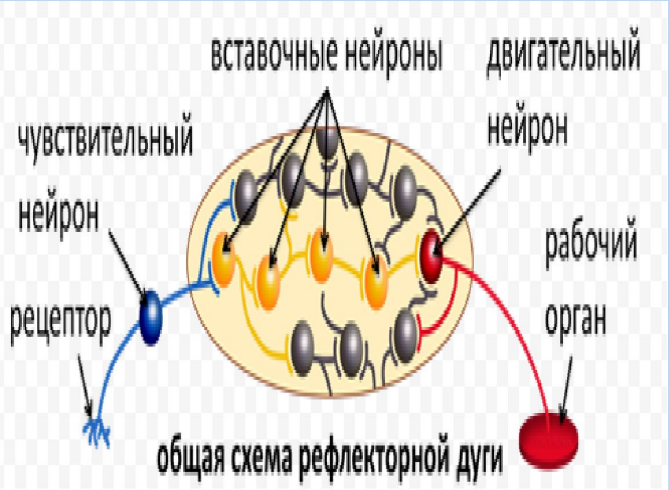
Нейрон

Функционально нейроны подразделяются на 3 группы:

- **Афферентные** (чувствительные или сенсорные) — нейроны этой группы воспринимают, перерабатывают и отправляют электрические импульсы к центральной нервной системе
- **Посредники** (вставочные) — предназначение этих клеток заключается в обеспечении контакта между нейроцитами, расположенные во всех слоях нервной системы
- **Эфферентные** (двигательные или моторные) — нейроны этой группы отвечают за передачу химических импульсов к иннервируемым органам-исполнителям







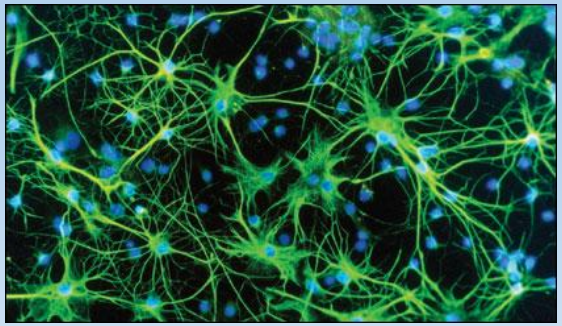
Нейрон

Нейроглия (глия) – это совокупность вспомогательных клеток нервной ткани. Глиальные клетки впервые описал в 1846 г. Рудольф Вирхов. Он считал, что они «склеивают» нервные клетки. Глиальные клетки активно делятся в течение всей жизни, и число клеток глии значительно превышает число нейронов (в 10 раз у взрослого и в 15 раз у пожилого человека).

Астроциты (зелёным цветом) – один из видов глиальных клеток

Функции нейроглии:

- *Трофическая функция* (питание нейронов);
- *Опорная функция*;
- *Транспортная* (обмен веществ между кровью и нейронами);
- *Секреторная функция* (образование спинномозговой жидкости);
- *Разграничительная функция*;
- *Защитная функция* (гематоэнцефалический барьер).



BTronicsLAB
561 элемент
11+
Образовательный набор-конструктор
для изучения основ робототехники,
программирования и физиологии
BITRONICS LAB
И LEGO MINDSTORMS
EDUCATION EV3
www.bitronicslab.com

Набор-конструктор «Юный Нейромоделист» BiTronics Lab

Описание

Сенсоры позволяют считывать следующие биосигналы:

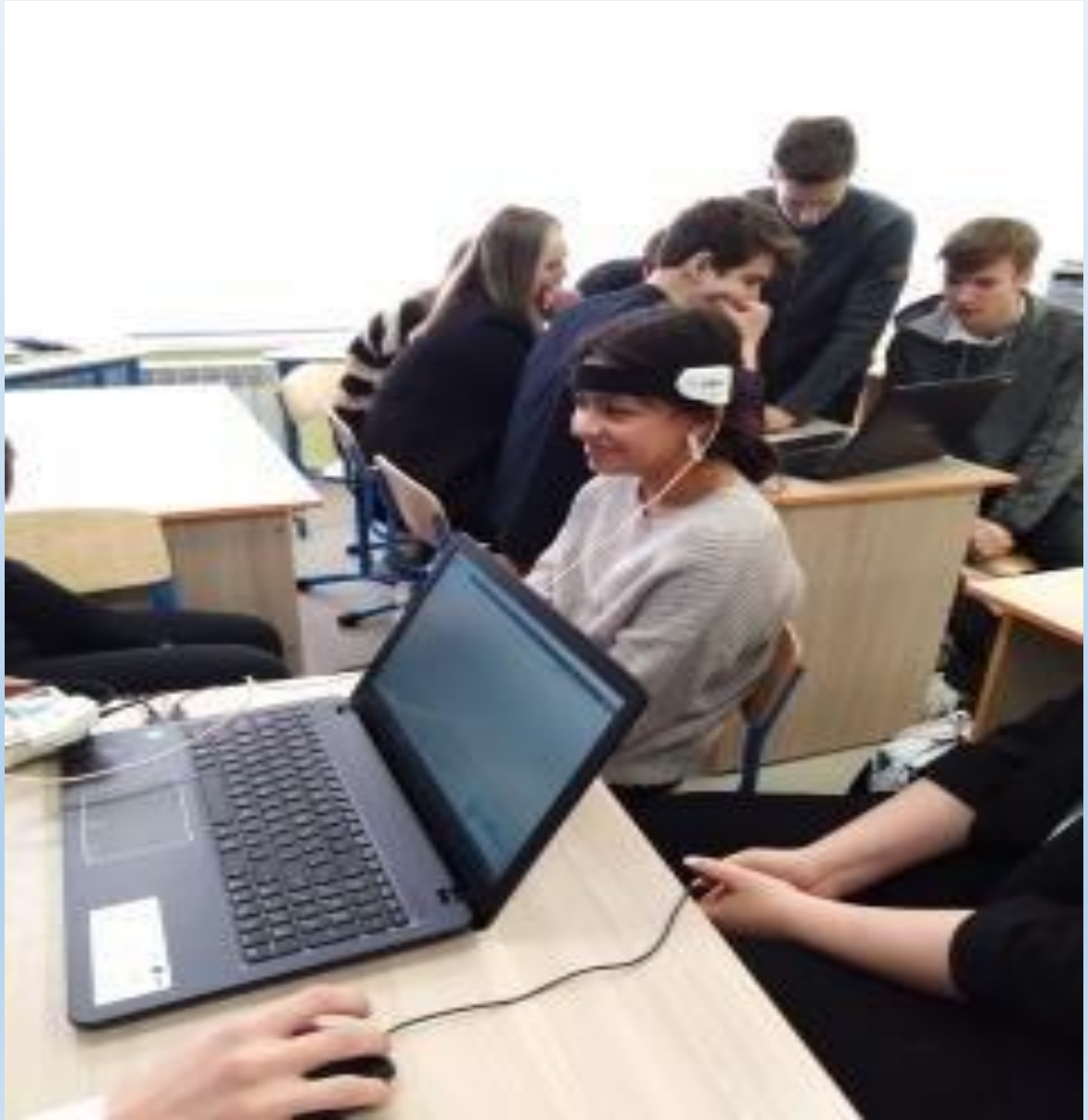
- Электромиограмма (ЭМГ) – мышечная активность
- Электроэнцефаллограмма (ЭЭГ) - мозговая активность
- Пульс

Сенсоры биосигналов

Совместимы с LEGO MINDSTORMS EV3

Инновации
в образовании

Изучение биосигналов



EV3
TronikLAB
education

Заключение

Цель исследования была достигнута.

1. Удалось понять структуру процесса развития нейрофизиологии в истории.

2. Удалось получить первые представления об нейроне.

3. Удалось структурировать на практике полученные знания с помощью конструктора BiTronics Lab.

4. Таким образом, нейрофизиология является одной из самых главных дисциплин в изучении головного и спинного мозга, а также нервной системы организма человека. Нервная система человека ещё участвует в поддержании здоровья, защиты, обмена веществ и так далее. Поэтому, необходимо беречь нервную систему и, чтобы не допустить заболеваний, связанные с деятельностью нервной системы, проходить меры профилактики под строгой консультацией специалиста.

Библиографические источники

- https://foxford.ru/wiki/biologiya/nervnaya-sistema-obschie-svedeniya
- https://sortmozg.com/structure/nejrony-golovnogo-mozga#Structure_of_the_neuron
- https://spravochnick.ru/medicina/neyrofiziologiya/
- https://www.12stom.by/polezno-znat/stati/279-profilaktika-zabolevanij-nervnoj-sistemy.html
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD#%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F
- https://sortmozg.com/structure/nejrony-golovnogo-mozga#imageclose-19