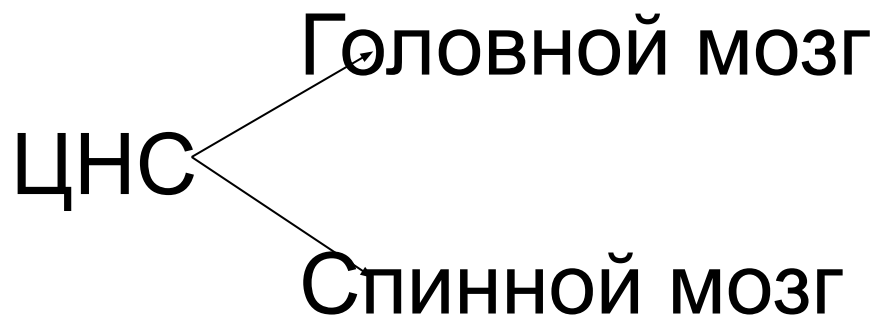


ТЕМА: ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (ЦНС)

ПЛАН:

1. Роль ЦНС в интегративной, приспособительной деятельности организма.
2. Нейрон - как структурная и функциональная единица ЦНС.
3. Синапсы, структура, функции.
4. Рефлекторный принцип регуляции функций.
5. История развития рефлекторной теории.
6. Методы изучения ЦНС.

Нервная система делится на **ЦНС** и **периферическую**.



Периферическая нервная система:-
нервные волокна, ганглии.

ЦНС осуществляет:

1. Индивидуальное приспособление организма к внешней среде.
2. Интегративную и координирующую функции.
3. Формирует целенаправленное поведение.
4. Осуществляет анализ и синтез поступивших стимулов.
5. Формирует поток эфферентных импульсов.
6. Поддерживает тонус систем организма.

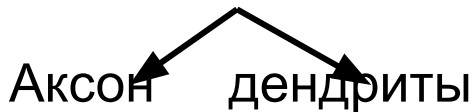
В основе современного представления о ЦНС лежит нейронная теория.

Структурно -функциональные элементы ЦНС.

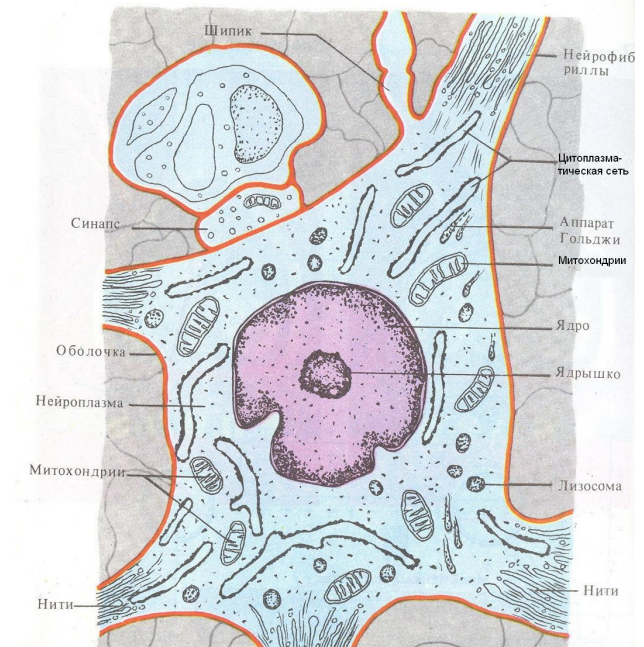
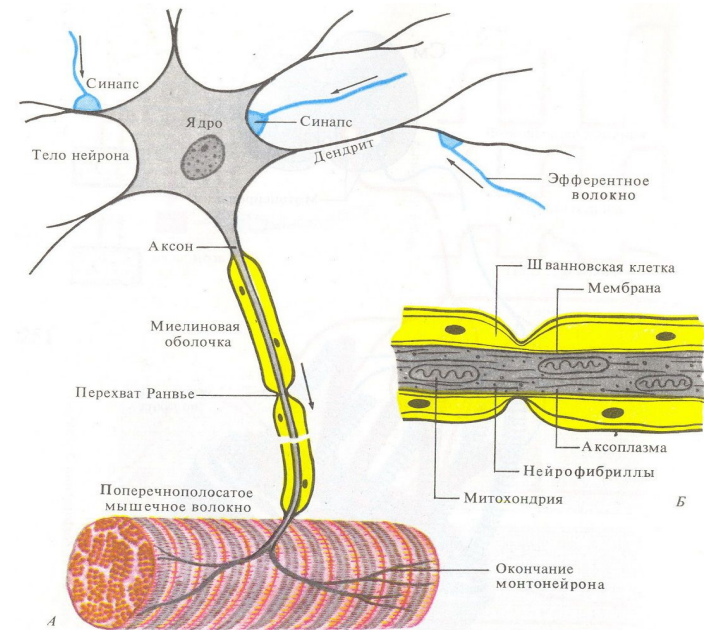
ЦНС - скопление нервных клеток или нейронов.

Нейрон. Размеры от 3 до 130 мк. Все нейроны независимо от размеров состоят:

1. Тело (сома).
2. Отростки



Скопление тел нейронов составляет серое вещество ЦНС, а скопление отростков - белое вещество.



Каждый элемент клетки выполняет определенную функцию:

Тело нейрона содержит различные внутриклеточные органеллы и обеспечивает жизнедеятельность клетки.

Мембрана тела покрыта синапсами, поэтому осуществляет восприятие и интеграцию импульсов, поступающих от других нейронов.

Аксон (длинный отросток) – проведение нервного импульса от тела нервной клетки и на периферию или к другим нейронам.

Дендриты (короткие, ветвящиеся)- воспринимают раздражения и осуществляют связь между нервными клетками.

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОНОВ

1. В зависимости от количества отростков различают:

- **униполярные** – один отросток (в ядрах тройничного нерва)
- **биполярные** – один аксон и один дендрит
- **мультиполярные** – несколько дендритов и один аксон

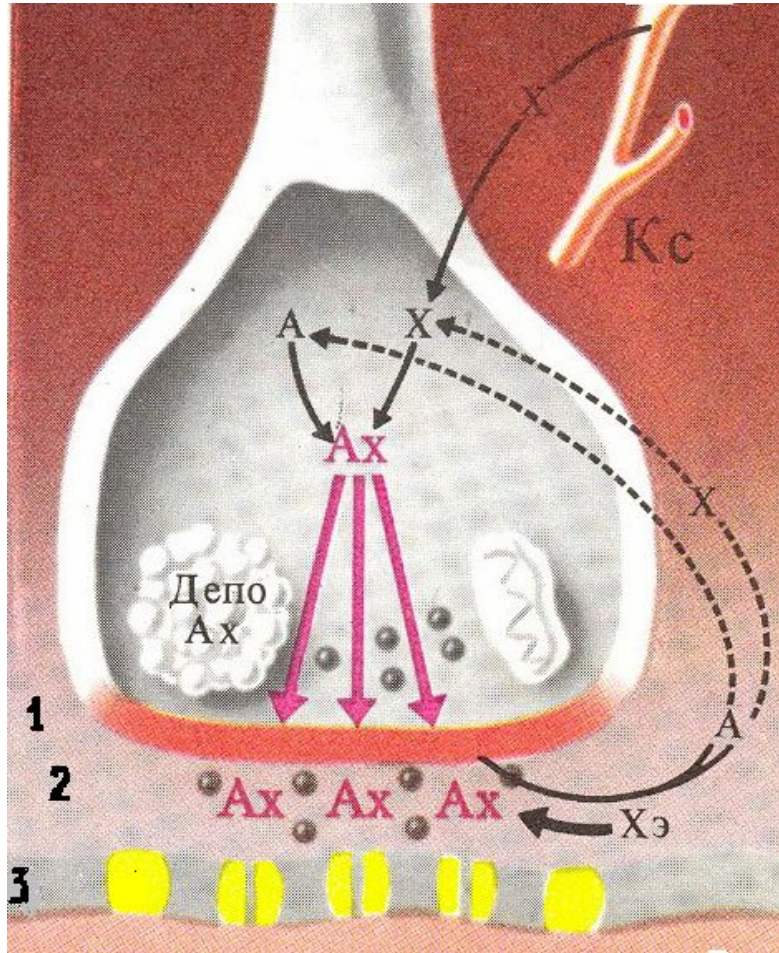
2. В функциональном отношении:

- **афферентные или рецепторные** - (воспринимают сигналы от рецепторов и проводят в ЦНС)
- **вставочные** - обеспечивают связь афферентных и эфферентных нейронов.
- **эфферентные** – проводят импульсы от ЦНС на периферию.

Они бывают 2-х видов мотонейроны и эфферентные нейроны ВНС

- возбуждающие
- тормозные

Взаимосвязь между нейронами осуществляется через синапсы.



1. Пресинаптическая мембрана
2. Синаптическая щель
3. Постсинаптическая мембрана с рецепторами.

Рецепторы: холинорецепторы (М и Н холинорецепторы), адренорецепторы – α и β

Аксональный холмик (расширение аксона)

КЛАССИФИКАЦИЯ СИНАПСОВ:

1. По месту расположения:

- аксоаксональные
- аксодендритические
- нервномышечные
- дендродендритические
- аксосоматические

2. По характеру действия: возбуждающие и тормозные.

3. По способу передачи сигнала:

- электрические
- химические
- смешанные

Механизм передачи возбуждения в химических синапсах

Передача возбуждения в химических синапсах происходит за счет медиаторов, которые бывают 2-х видов – возбуждающие и тормозные.

Возбуждающие – ацетилхолин, адреналин, серотонин, дофамин.

Тормозные – гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), глицин, гистамин, β - аланин и др.

Механизм передачи возбуждения в
возбуждающим синапсе (химический синапс):
импульс → нервное окончание в
синаптические бляшки → деполяризация
пресинаптической мембраны (вход Ca^{++} и
выход медиаторов) → медиаторы →
синаптическая щель → постсинаптическая
мембрана (взаимодействие с рецепторами) →
генерация ВПСП → ПД.

В тормозных синапсах механизм
следующий импульс → деполяризация
пресинаптической мембраны →
выделение тормозного медиатора →
гиперполяризация постсинаптической
мембраны (за счет K^+) → ТПСР.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХИМИЧЕСКИХ СИНАПСОВ

1. В химических синапсах возбуждение передается при помощи медиаторов.
2. Химические синапсы обладают односторонним проведением возбуждения.
3. Быстрая утомляемость (истощение запасов медиатора).
4. Низкая лабильность 100-125 имп/сек.
5. Суммация возбуждения
6. Проторение пути
7. Синаптическая задержка (0,2-0,5 м/с).
8. Избирательная чувствительность к фармакологическим и биологическим веществам.
9. Химические синапсы чувствительные к изменениям температуры.
10. В химических синапсах существует следовая деполяризация.

Физиологические свойства электрических синапсов (эффапс).

1. Электрическая передача возбуждения
2. Двухстороннее проведение возбуждения
3. Высокая лабильность
4. Отсутствие синаптической задержки
5. Только возбуждающие.

РЕФЛЕКТОРНЫЙ ПРИНЦИП РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИИ

Деятельность организма это закономерная рефлекторная реакция на стимул.

В развитии рефлекторной теории различают следующие периоды:

1. Декартовский (16 век)
2. Сеченовский
3. Павловский
4. Современный, нейрокибернетический.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦНС

1. Экстирпация (удаление: частичное, полное)
2. Раздражения (электрическое , химическое)
3. Радиоизотопный
4. Моделирование (физическое, математическое, концептуальное)
5. ЭЭГ (регистрация электрических потенциалов)
6. Стереотаксическая методика.
7. Выработка условных рефлексов
8. Компьютерная томография
9. Патологоанатомический метод