

# Нервная ткань

## Эмбр.Генез!

Структуры зародыша которые участвуют в развитии нервной системы : Нервная пластинка(дорсальное утолщение эктодермы),Нервный желобок,Нервная трубка,Нервные валики,нервные гребни,нейральные плакоды

**Нервная пластинка** из нее образуется **нервный желобок**

из **нервного желобка** далее образуется **нервная трубка**

из **нервной трубки** далее развивается органы **ЦНС= Головной и Спинной мозг**

Из **головного мозга** образуются **Структуры сетчатки глаза**

**Нервная пластинка** из нее развивается **Нервный валик** далее **нервный гребень**

Из **нервного гребня** образуются органы **ПНС=Спинальные ганглии,Вегетативные Ганглии**,а так же **Пигментные клетки кожи** и **Мозговое вещество надпочечников**

**Нейральные плакоды** из них образуются **Спинальный Ганглий**

**Образование Нейронов и Глии,образование радиальной глии**

1) **Нейробласты и Глиобласты**- они образуются в процессе развития зачатков Нервной системы

2) **Глиальные клетки-Предшественники** - эти клетки имеют общий источник в формирующемся головном мозге. (**ГКП**)

В области **Зелудочка** находится тело **ГКП**,а длинный отросток поднимается в область **Больших полушарий** - Совокупность этих отростков составляют **Радиальную глию**

**ГКП** делится **асимметрично!**

1 клетка подобна исходной(**имеет радиальную глию**)

2 клетка это **нейробласт**, которая по отростку гкп перемещается в **кору полушарий** -это дает начало нескольким **нейронам**

**ГСП** в конце развития превращается в **Астроциты - радиальная глия** исчезает

## Нейроны

Клетки имеют тело(**перикарион**) и разное количество отростков ( смотри классификацию)

Специфических структур нет

**Базофильное вещество** - В окраске по **Ниссля** виднеются глыбки,зерна -это **базофильное вещество**,так же есть такое понятие как «**Тигроид**» и «**Субстанция Ниссля**»

Скопление **глыбок** это свидетельствует о активном белковом синтезе из **Гранулярной ЭПС**

При импрегнации **азотно-кислым серебром** мф можем обнаружить **Нейрофибриллы**

**Нейрофибриллы** находятся в теле(**перикарионе**)-это сеть **микротрубочек** идущая в доль оси и **микрофиламентов** -основная функция их это опорная и транспортная

**Нейросекреторная функция Нейрона**: имеются мембранные гранулы в них содержится Секрет(нейромедитор) - как пример **Гипоталамус**

**Липофусцин**-это пигмент старения -он бурый ,со временем образуется в нейронах

нейрон состоит из тела(перикарион) и отростков -Дендрит и аксон -он всегда один

отростки различают по **направлению импульса(сигнала)**

**Аксон**- от тела нейрона

**Дендрит** -к телу нейрона

так различают по длине

**Аксон**-длинный

**Дендрит** -короткий

**!у чувствительных нейронов ДЕНДРИТ ДЛИННЕЕ ,ЧЕМ АКСОН!**

Аксон -всегда один,в аксоне нет глыбок «тигроида»

Дендрит - ветвится, в соответствии с их названием

### **Классификация нейронов(по форме)**

**Униполярный**-только в эмбриональной генезе, имеет только **Аксон**

**Псевдоуниполярный**-с одного полюса клетки идет **аксон и дендрит**

**Биполярный**- дендрит и аксон идут от разных полюсов клетки

**Мультиполярный**-один **аксон** и 2 и более **дендрита**

### **Классификация нейронов по функции**

выделяют 3 вида

**:чувствительные(рецепторные),ассоциативные(вставочные),эффektorные(моторные) нейроны**

секреторные нейроны- выделяют в отдельную группу

**чувствительные(рецепторные)**-всегда лежат вне ЦНС, по форме только **псевдоуниполярные, дендрит длиннее чем аксон!!!**

располагаются в спинно-мозговых ганглиях(узлах) и в ганглиях при черепных нервах

Только **Дендриты входят в периферические нервы**

Главная функция **Чувствительных нейронов** - принимают сигналы от **периферических рецепторов** либо являются сами **рецепторами**

**Ассоциативные нейроны**- принимают сигналы от **перикариона** или **дендритов** и передают через **аксон** к другим нейронам

Их тела всегда располагаются в **ЦНС=головной мозг и спинной мозг**

**Эфektorные-мотонейроны**- через аксон передают сигнал на рабочие структуры-мышцы, секреторные клетки, эпителиальные, гладкие миоциты

**расположение:**

если рабочий орган **Мышцы**- то в **ЦНС**

если **сосуды, железы**-то в **вегетативных ганглиях**

### **Общие функции нейронов:**

Рецептировать, принимать, передавать, проводить, переходить

**1.Рецептировать** (воспринимать) сигналы-в определенной форме от определенных объектов в том числе и **нейронов**

**2.переходить** в ответ на **возбуждение** или **торможение!**

**3.проводить** возбуждение **или** торможения от **окончаия** дендрита к **окончания** аксона

**4.передавать** сигнал к другим очередным **эффекторным органам или нейронам**

### **Проводящие пути нейроно**

Проводящие пути нейронов бывают 3 типов =**Афферентные**  
**,Ассоциативные,Эфферентные**

**Афферентные пути**-проводят сигнал **от периферии к центру!!!**= их образуют чувствительные(**рецепторные**)нейроны и ассоциативные(**вставочные**) нейроны

**Ассоциативные пути**- участки примерно одного уровня связывают **ЦНС** между собой= их образуют **ассоциативные нейроны**

**Эфферентные пути** -от центра к периферии проводят сигнал= их образуют **ассоциативные и эффекторные нейроны**

## **Нейроглия ЦНС**

Из **промоноцитов** образуется=**микроглия**

Из **глиобластов** образуется=**Макроглия**,в свою очередь подразделяется на **-астроглию,эпендимную глию,олигодендроглию**

**Микроглиоциты**-мелкие клетки ,мало отростков.Найти их можно в **сером веществе и белом веществе ЦНС**

Также они являются **глиальными макрофагами** т.е обладают функциями фагоцитоза

**Микроглия** бывает в 3 состояниях=**Амебоидная,покоящаяся,реактивная:**

**1.Амебоидная**- способна активно перемещаться,**фагоцитирует** фрагменты разрушающихся клеток=**]] РАЗВИВАЕТСЯ В МОЗГУ**

**2.Покоящаяся(ветвистая)**- находится уже в **сформированном мозгу!!**

**3.Реактивная**- имеет высокую фагоцитарную активность,находится в **травмированном мозгу**

**Астроглия**- образуется из **радиальной глии** —————=**Астроциты**

**Астроциты**-клетки которые имеют форму **звезд**-из-за большого количества отростков  
В белом веществе-**волокнистые**  
В сером веществе-**протоплазматические**

### **ФУНКЦИИ**

Главную роль в **гематоэнцефалическом барьере**-оказывая капилляры

**Опорная функция**-формирует поддерживающую сеть  
**Контроль транспорта**-Кровь-нейрон-кровь  
**Секреция факторов роста**-при регенерации и развития

### **Эпендимная глия**

**Эпендиму** образуют- **эпендимоциты** это ткань, которая выстилает внутренние полости **ЦНС**, по **форме** сходна с **однослойным цилиндрическим эпителием**, иногда бывает **многослойной**

**Главное** отличие от покровного эпителия - не имеет почти никогда **базальной мембраны** и **кератиновых филаментов**

**Секреция Ликвора**- участвует **эпендима**, покрывающая **сосуды**, в дальнейшем она не препятствует **ликвору** проникать подлежащее вещество мозга

**Реснички**- предотвращают застой **Ликвора**

**Микроворсинки** -увеличивают поверхность раздела сред

**Олигодендроглия**- небольшие клетки у которых мало отростков  
Олигодендроглия и Астроглия=**клетки-сателлиты**-оказывают тела нейронов

**Олигодендроглия**-она окружает отростки нейронов **тем самым** образуя **нервные волокна**

### **Нейроглия в ПНС**

**1)Глия нервных узлов**-имеются клетки-сателлиты,или **мантйные глиоциты**,или **глиоциты ганглиев**

Они окружают тело **нейрона** в **монотонном** порядке, конкуренции не имеет

**2)Глия нервных волокон**- глиоциты тут называются **леммоцитами** или **Швановскими клетками**, с их участием образуются 2 вида волокон  
:**Миелиновые(быстрые)**,**безмиелиновые(медленные)**

# Нервные Волокна

Один или несколько отростков, которые окружены оболочкой и есть **-нервные волокна**

**Дендрит** или **Аксон**-может покрыть оболочкой и быть волокном

**Осевой цилиндр** = отросток в составе волокна

**Безмиелиновые волокна**- имеют в составе **10-20 осевых цилиндров**  
-располагаются они на периферии и погружены в плазмоллему **леммоцита**

**Плазмолемма леммоцита смыкается над каждым цилиндром**————>образует **брыжейку** или **мезаксон**

В волокне соединяясь **конец-в-конец** много **леммоцитов**. Волокно покрыто **базальной мембраной**

**Передача сигнала**- сигнал передается путем открытия **Na<sup>+</sup>** каналов- в плазмоллеме цилиндров

**Миелиновые волокна**-Осевой цилиндр один и он Большой-он в центре ядро и цитоплазма на периферии=**составляет неврилему**

**Миелиновая оболочка**=закрученный **мезаксон**

**Пути передачи сигнала**= **Na<sup>+</sup>** каналы только в перехватах **Рванье**- в них нет **миелиновых оболочек**

**Перехват Рванье**- место стыка соседних леммоцитов

МЕЖДУ ПЕРЕХВАТАМИ ИМПУЛЬС ПЕРЕДАЮТСЯ В КАК В ИЗОЛИРОВАННОМ ПРОВОДНИКЕ-ЭТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЫСТРУЮ **СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА**

