

**Выполнил: Жалал Ерболат**

# **ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ТИПА ХОРДОВЫЕ**

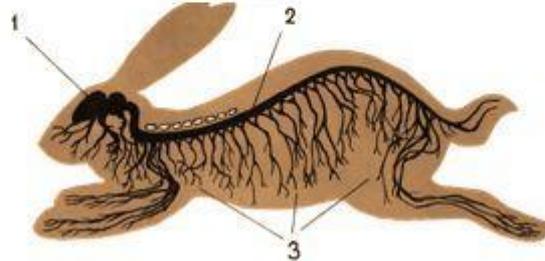
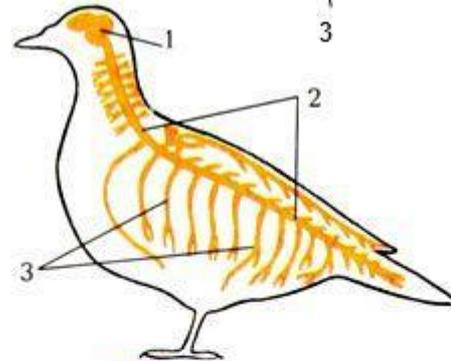
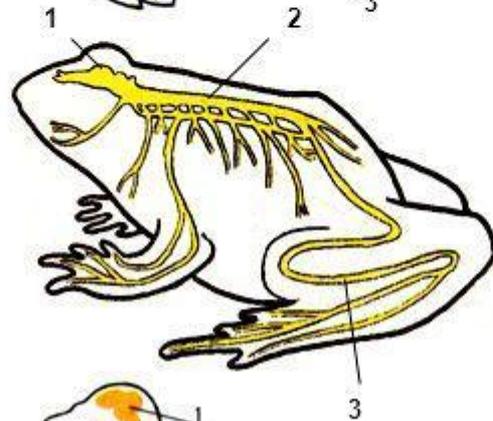
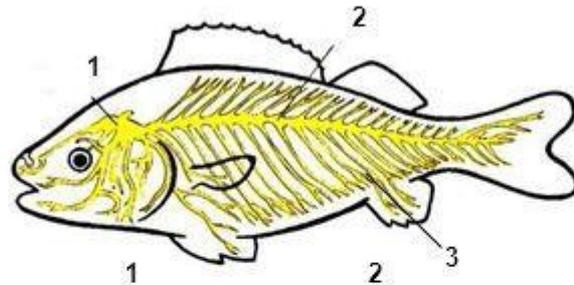
- 
- Хордовые – это животные, у которых органы дыхательной системы образуются как выросты глотки. Основными чертами этих животных является наличие хорды, нервной трубки и жаберных щелей в глотке. Хордовые – это организмы, у которых перечисленные признаки могут существенно видоизмениться.

## ХОРДОВЫЕ

# 50 тысяч видов Хордовых



# Эволюция нервной системы позвоночных



1. Головной мозг;
2. Спинальный мозг;
3. Нервы.

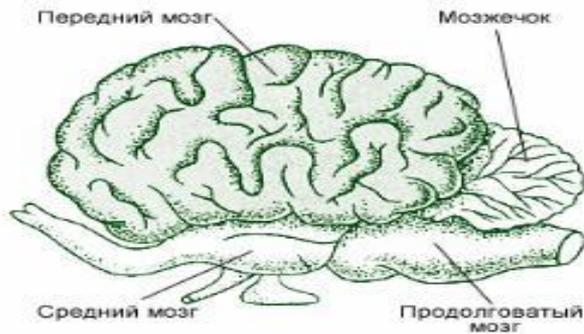
**Развитие нервной системы привело к усложнению поведения животных**

# ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

## Пресмыкающиеся



## Млекопитающие



## Рыбы



## Птицы



## Земноводные



ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ТЕСНО СВЯЗАНА С РАЗВИТИЕМ ОРГАНОВ ЧУВСТВ. У ВСЕХ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ ОНА ПОСТРОЕНА ПО ТИПУ НЕРВНОЙ ТРУБКИ ЭКТОДЕРМАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.

# **Направления эволюции нервной системы**

---

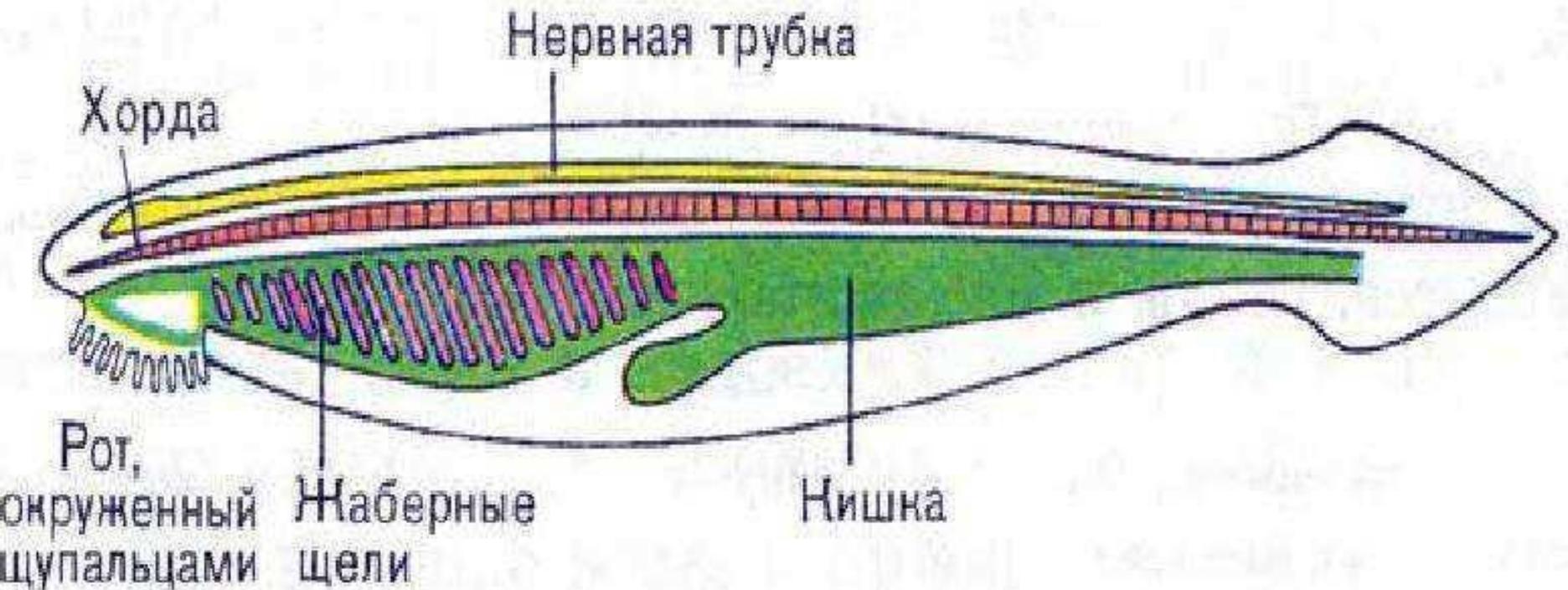
**1. Дифференцировка нервной трубки на головной и спинной мозг.**

**2. Эволюция головного мозга шла по следующим направлениям:**

- увеличение объёма и усложнение строения переднего мозга;**
- появление и дифференцировка коры переднего мозга;**
- увеличение поверхности коры за счёт борозд и извилин;**
- компактная укладка головного мозга за счёт изгибов мозга;**
- совершенствование органов чувств.**

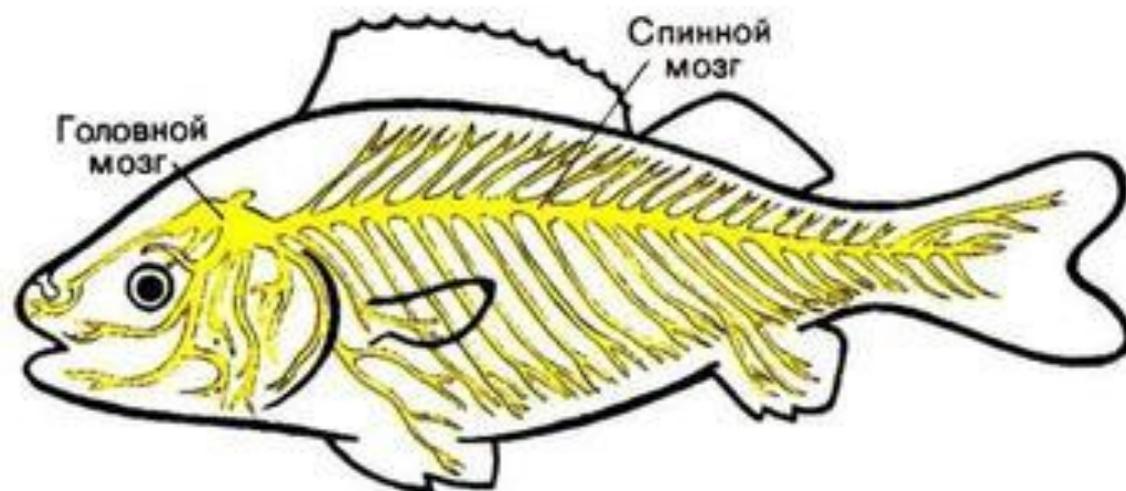
- Головной мозг всех классов позвоночных состоит из пяти отделов и в процессе эмбриогенеза проходит одинаковые стадии. На переднем конце нервной трубки возникают три расположенные друг за другом вздутия (пузыря) – передний, средний и задний. Передний и задний разделяются поперечным перехватом на два, а самая передняя часть переднего пузыря – продольной бороздой – на правую и левую половины. Так образуются пять вторичных мозговых пузырей, дающих начало пяти отделам головного мозга

# Нервная система ланцетника



У ланцетника центральная нервная система очень примитивна и представлена нервной трубкой, которая внешне не делится на головной и спинной мозг, но во внутреннем строении и функциях различия существуют. Расширение передней части нервной трубки представляет собой первый этап в развитии головного мозга хордовых. Повреждение этого отдела ведет к нарушению координации движений. На передней части нервной трубки находится обонятельная ямка Келликера. Весь мозг является светочувствительным, так как по всей нервной трубке расположены многочисленные светочувствительные клетки – глазки Гессе.

Головной мозг рыб защищён костями черепа и состоит из пяти отделов: переднего мозга, промежуточного мозга, среднего мозга, мозжечка и продолговатого мозга.



По сравнению с ланцетником и круглоротыми, у рыб развиваются органы чувств: глаза, органы обоняния, внутреннее ухо, боковая линия и т.д., что позволяет рыбам хорошо ориентироваться в окружающей среде.

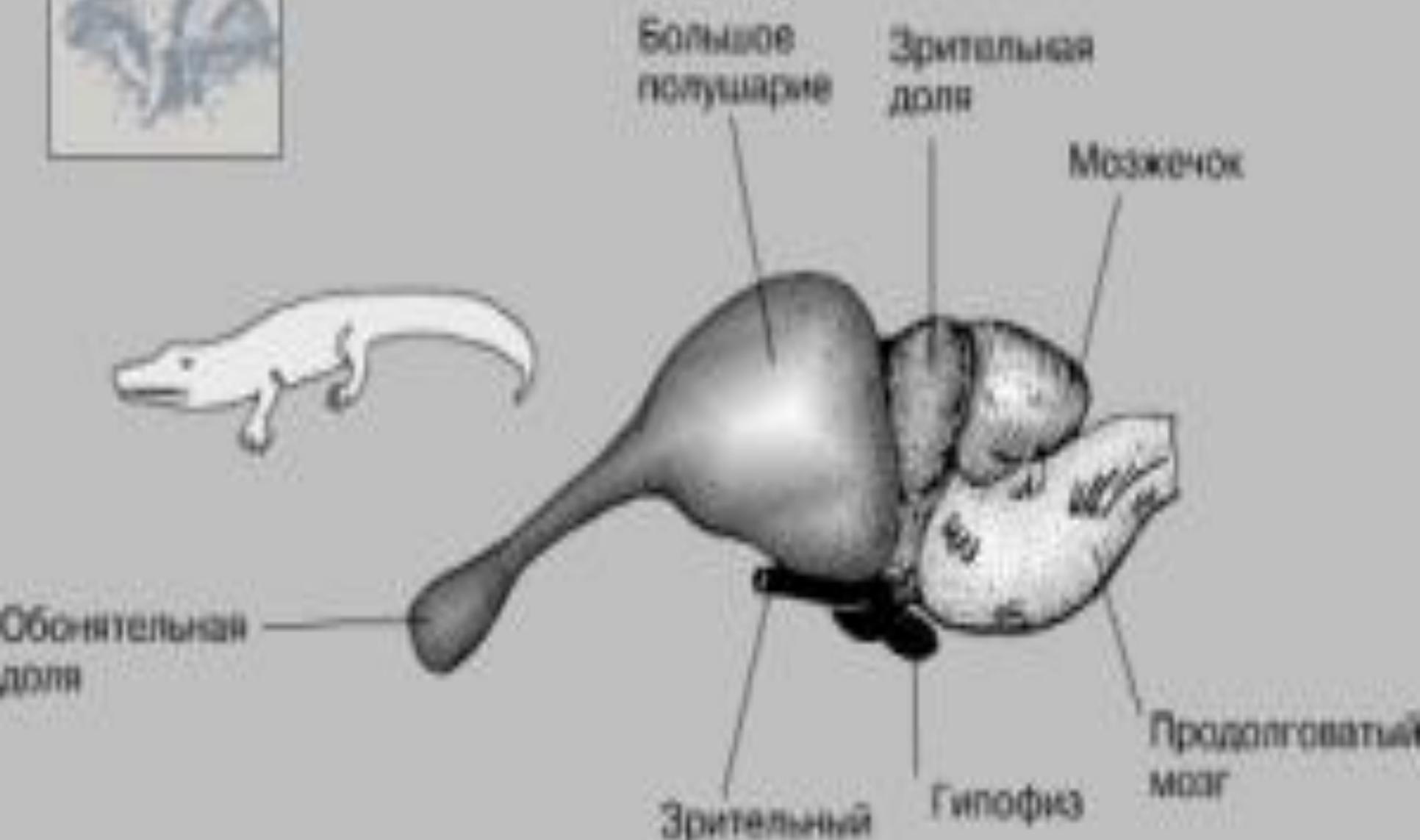
- У рыб головной мозг небольших размеров. У костных рыб он устроен во многом примитивнее, чем у хрящевых: конечный мозг развит слабо и не разделен на полушария, в связи с этим его полость едина и не образует боковых желудочков. Нервная ткань имеется только в дне конечного мозга – полосатых телах, и в обонятельных долях. Основной функцией конечного мозга рыб является обработка обонятельных импульсов, кроме того, он участвует в регуляции двигательной активности и поведения, поскольку связан с промежуточным и средним мозгом. В состав промежуточного мозга входят зрительные бугры (таламусы) и гипоталамус.

- Головной мозг земноводных, по сравнению с рыбами, имеет ряд прогрессивных особенностей. Передний мозг значительно крупнее и более четко дифференцирован. Относительно крупный конечный мозг разделен полной перегородкой, при этом образуются отдельные латеральные желудочки. Крыша и боковые стенки переднего мозга состоят из нервной ткани, однако на поверхности находятся лишь отростки нейронов, а тела клеток лежат ниже. Таким образом, у амфибий формируется первичный мозговой свод – архипаллиум (среди рыб свод мозга имеют лишь двоякодышащие).



□ У рептилий передний мозг является самым крупным отделом. Основная масса серого вещества полушарий сосредоточена в полосатых телах, расположенных в основании конечного мозга. У рептилий они становятся главными координаторами нервной деятельности. Головной мозг, в котором интегрирующим центром являются полосатые тела конечного мозга, относят к зауропсидному типу. Его имеют рептилии и птицы. В полушариях переднего мозга четко дифференцированы обонятельные доли.

# РЕПТИЛИИ АЛЛИГАТОР



Большое  
полушарие

Зрительная  
доля

Мозжечок

Обонятельная  
доля

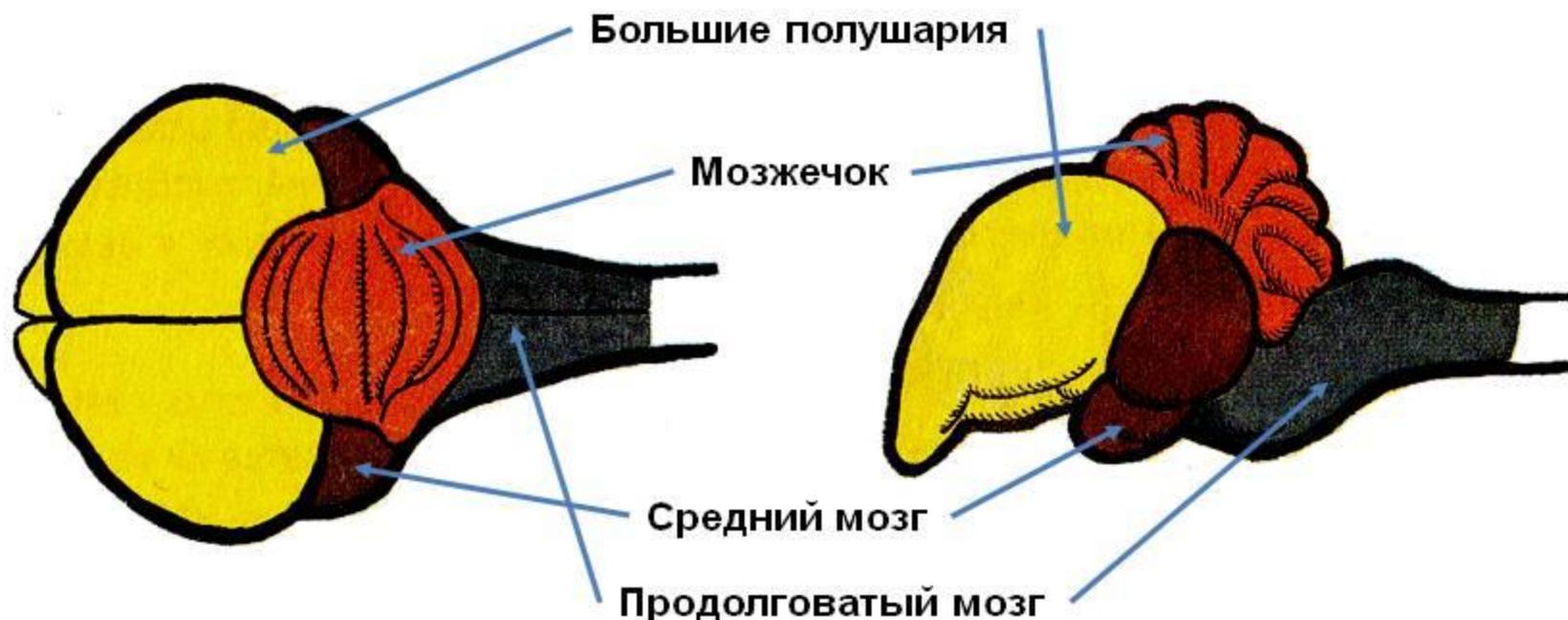
Зрительный

Гипофиз

Продолговатый  
мозг

- У птиц, несмотря на большие размеры полушарий, сохраняются черты строения мозга рептилий. Мозговые центры, которые ведают высшей нервной деятельностью, развиваются не в коре полушарий переднего мозга (как у млекопитающих), а в основании полушарий, образуя систему центров полосатых тел, которые являются основным интегрирующим центром нервной системы. Мозжечок развит значительно лучше, чем у рептилий, в связи с этим птицы способны совершать сложные высоко координированные движения, что особенно важно в полете. Имеется 12 пар черепно-мозговых нервов.

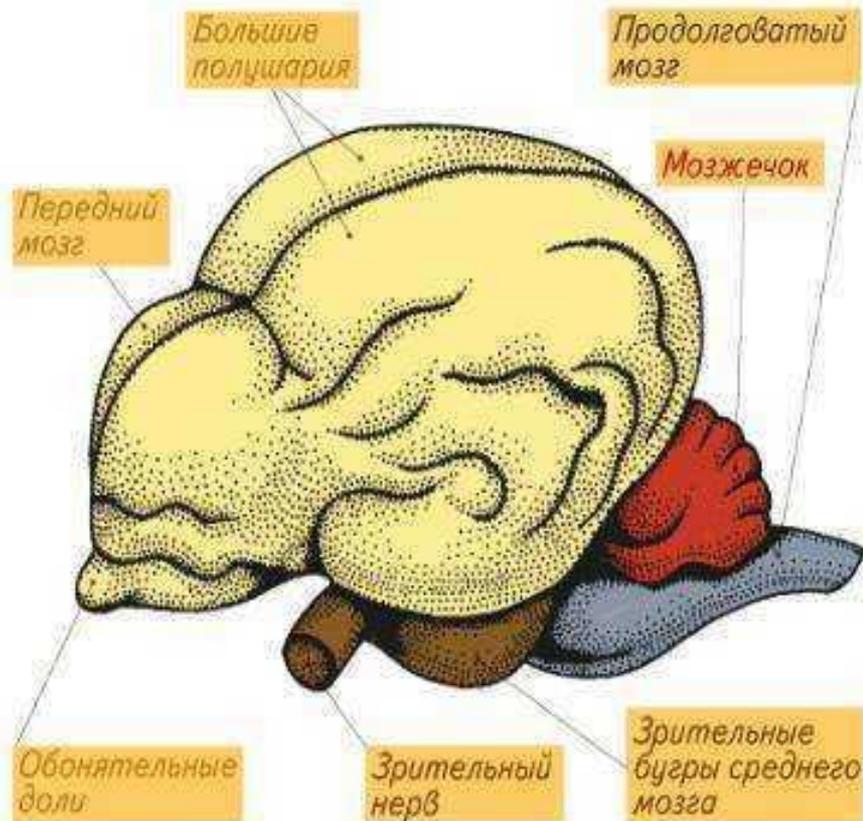
У птиц прогрессивное развитие головного мозга заключалось в увеличении полушарий и зрительной доли, дальнейшем развитии мозжечка.



- У млекопитающих значительно развиваются все отделы головного мозга. Наибольшего развития достигает конечный мозг, в котором большая часть серого мозгового вещества сосредоточена в коре полушарий, тогда как полосатые тела относительно невелики. Кора больших полушарий мозга формируется путем разрастания нервной ткани стенок боковых желудочков. В коре больших полушарий располагаются центры высшей нервной деятельности, они обеспечивают наиболее сложные поведенческие реакции, которые развиваются в течение жизни, максимально эффективно приспособляя животных к быстро меняющимся условиям внешней среды. Вместе с тем, в коре располагаются высшие нервные центры анализаторов.

**КЛАСС ПТИЦЫ** – сильно развиты большие полушария, мозжечок.

**КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ** – самая высоко развитая НС. Больше всего развиты большие полушария, которые покрыты корой.



БОЛЬШИЕ ПОЛУШАРИЯ (ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ)

