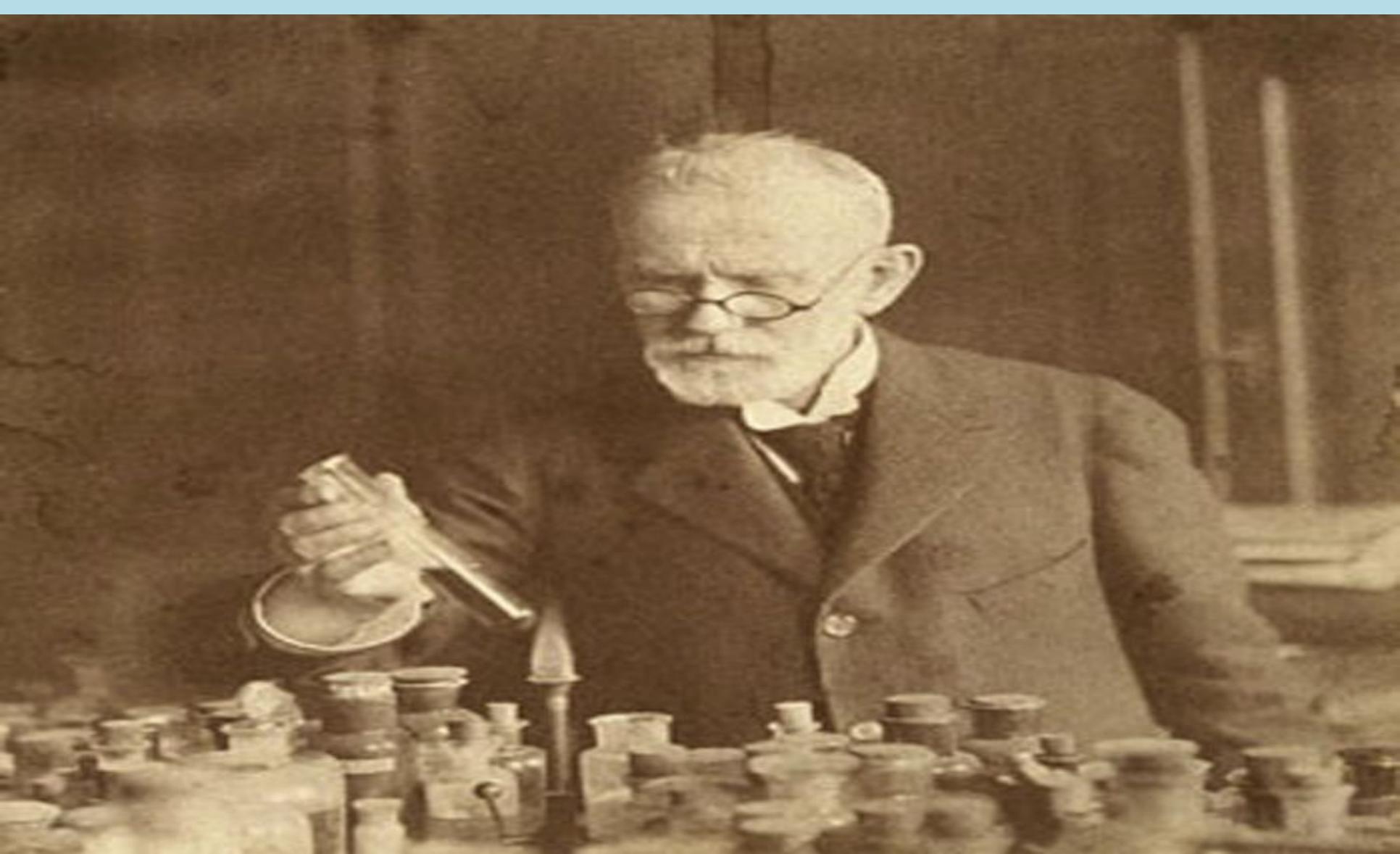
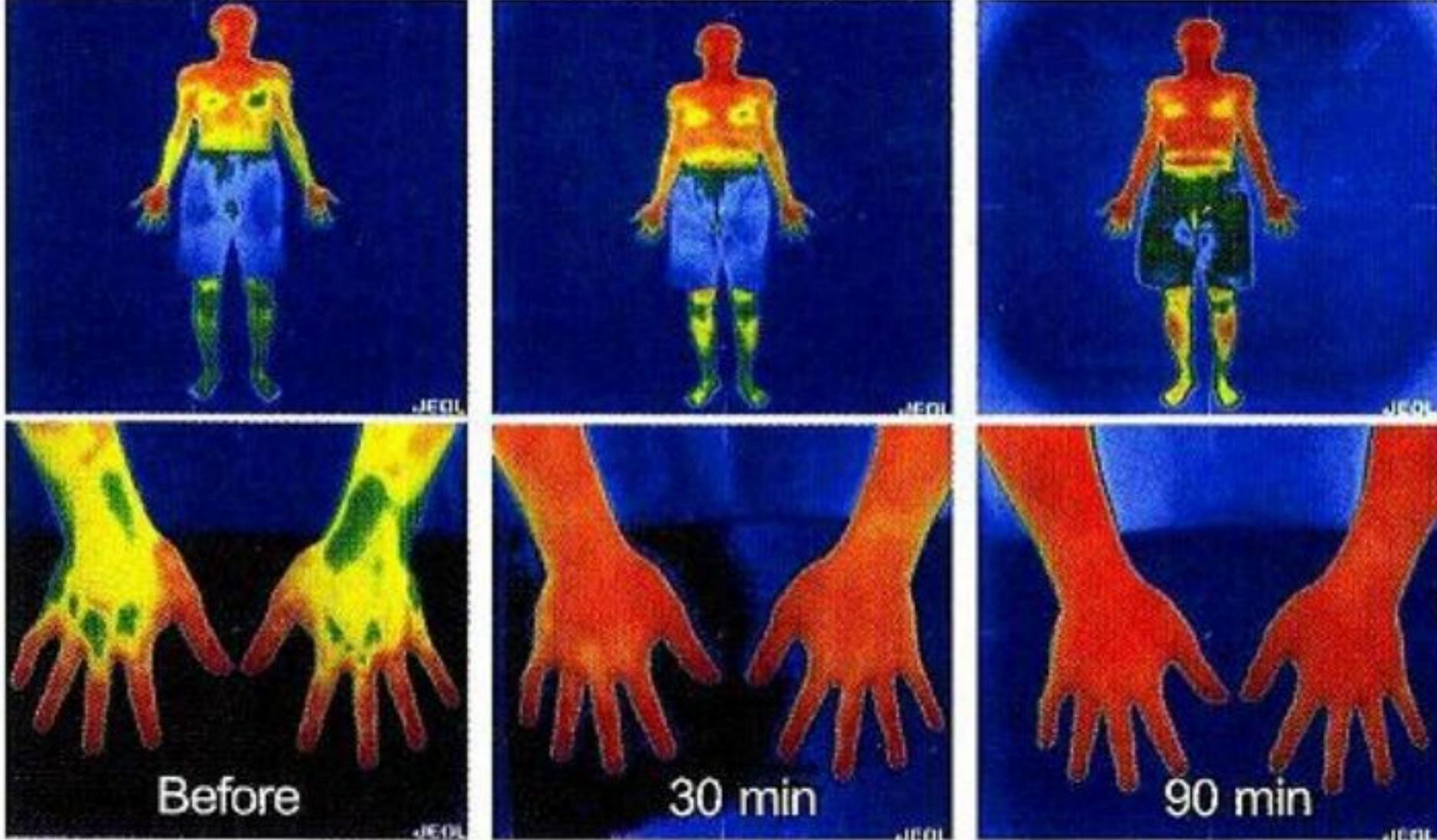


**ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСК  
ИЙ  
ГАДИГД**



**ПАУЛЬ ЭРЛИХ (1854 – 1915)** – немецкий врач, бактериолог; Нобелевская премия – 1908 г по физиологии и медицине.



ученик Эрлиха – ЭДВИН ГОЛЬДМАН, в 1909 г обнаружил, что если ввести в кровь краску, то она окрашивает все органы, кроме мозга.



**Дина Соломоновна Штерн (1878-1968) –  
заложила учение о ГЭБ.**

# *Гематоэнцефалический барьер -*

это морфофункциональное образование в головном и спинном мозге, находящееся между кровью и нервной тканью, которое обеспечивает избирательное поступление веществ из крови в цереброспинальную жидкость и нервную ткань.

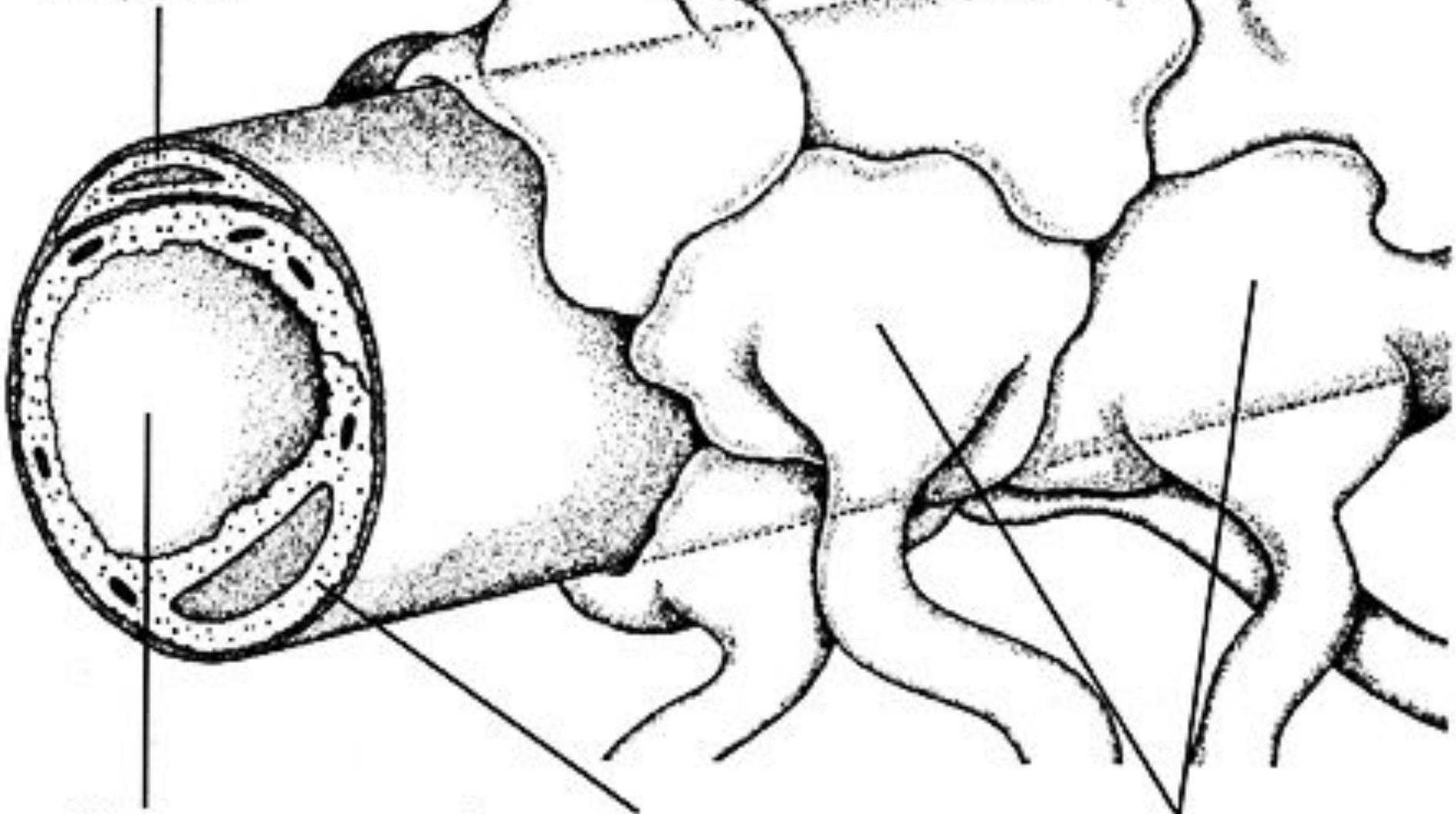
# Членистоногие



# Головоногие Моллюски



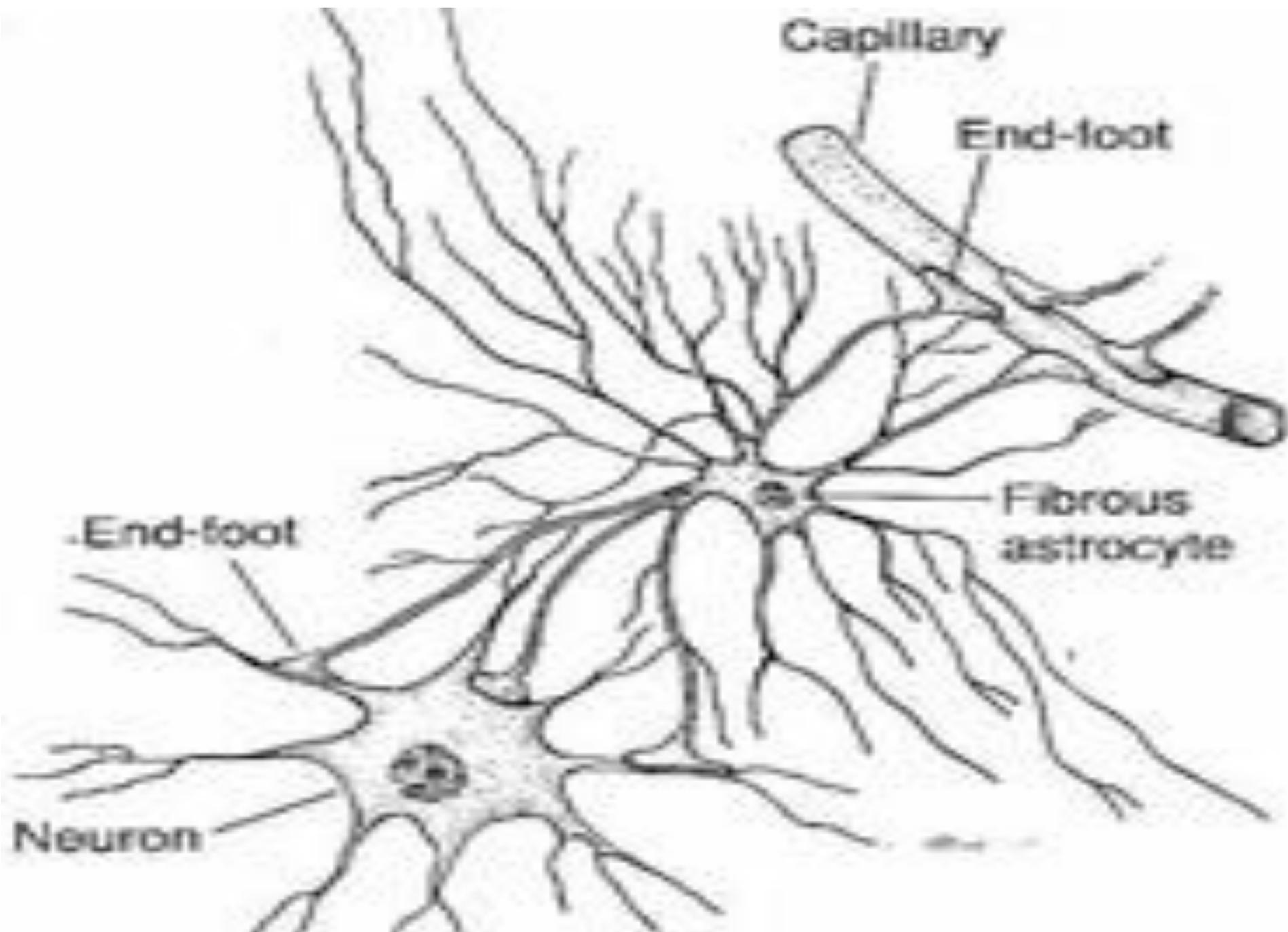
Перицит



Просвет  
капилляра

Эндотелиальная  
клетка

Ножки  
астроцитов



**«Заккрытие» ГЭБ в онтогенезе совпадает с критическим периодом развития коры головного мозга плода, т.е. приходится на 12-16 недели пренатального развития. На 11-12-й неделе развития более чётко различаются капилляры, вены и артериолы; при этом встречаются полностью заполненные эритроцитами сосуды.**

# СВОБОДНО ПРОНИКАЮТ ЧЕРЕЗ ГЭБ:

1) Газы –  $CO_2$  и  $O_2$ ; вода; глюкоза.

Наиболее высоко проходимостью  
обладает –  $CO_2$

???

2) Липофильные вещества:  
*анестезирующие средства,*  
*барбитураты, нейропептиды,*  
*стероиды*

3) Наркотические вещества – героин, алкоголь, никотин, и кофеин, что объясняет их быстрое (после попадания в кровь) действие на ЦНС.



# ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТА ГЛЮКОЗЫ:

1. Мозг является инсулиннезависимой системой относительно поступления в ткань глюкозы (единственное питательное вещество для мозга!!! Должен поступать постоянно!

2. Для нейронов существует особый переносчик глюкозы – ГЛЮТ-3.







**D**iABETICS

### 3) Белки и большинство антибиотиков

*- клиндомицин, линкомицин,  
пенициллин, стрептомицин,  
левомицетин, тетрациклин*

**не могут пройти через  
гематоэнцефалический барьер.**



**ЛЕЧЕНИЕ ПРОВОДЯТ В ОБХОД**  
**ГЭБ:**

*лекарственные препараты,  
антибиотики и лечебные  
сыворотки вводят  
непосредственно в желудочки  
мозга - в цереброспинальную  
жидкость.*



## **4. Промышленные растворители:**

**легко растворяют липидные  
мембраны глиальных клеток,  
вызывая дефекты  
гематоэнцефалического барьера,  
что приводит к гибели нейронов,  
сопровождающееся явлением  
кайфа –  
ТОКСИКОМАНИЯ.**

Новинка

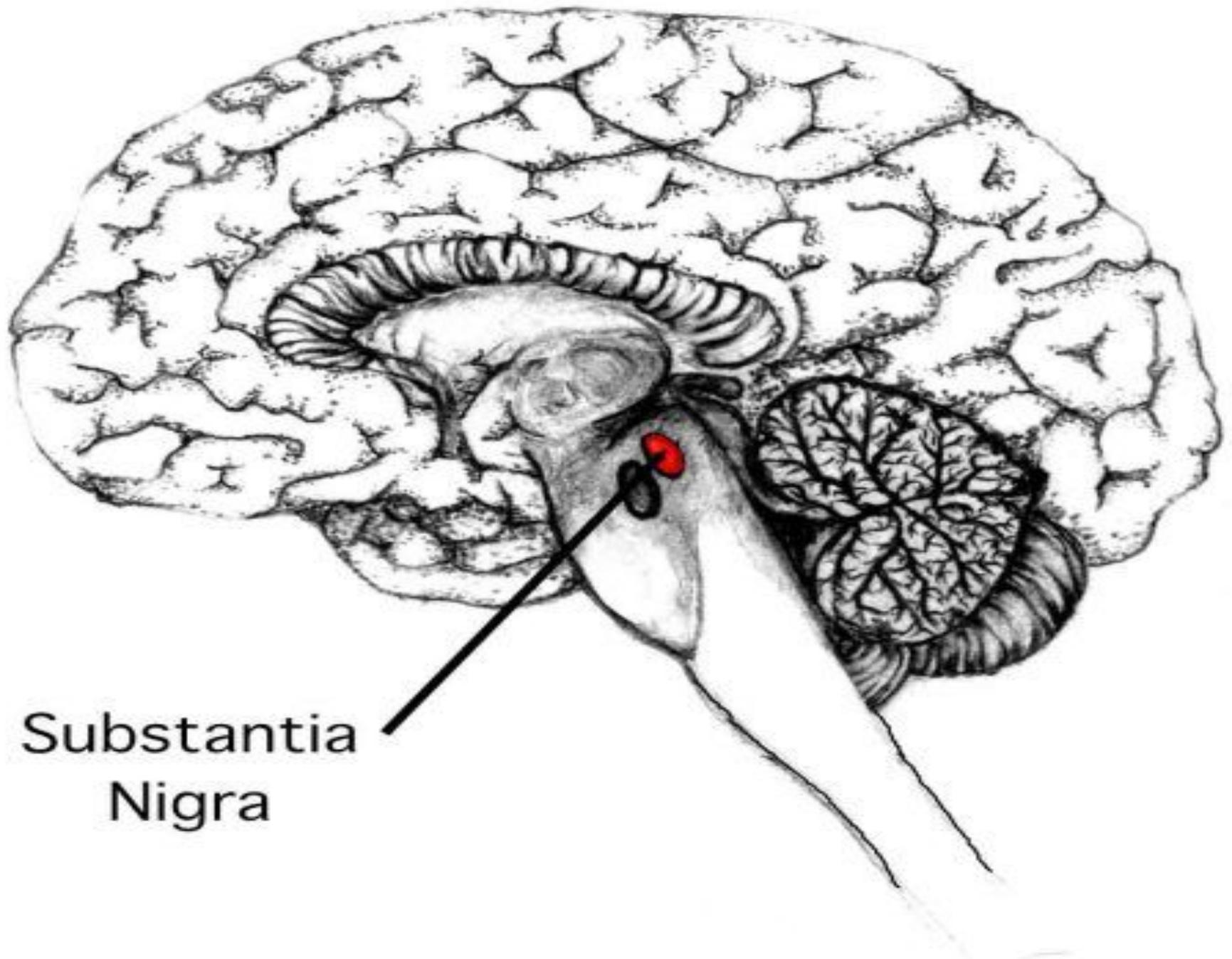
Крем от морщин!!!



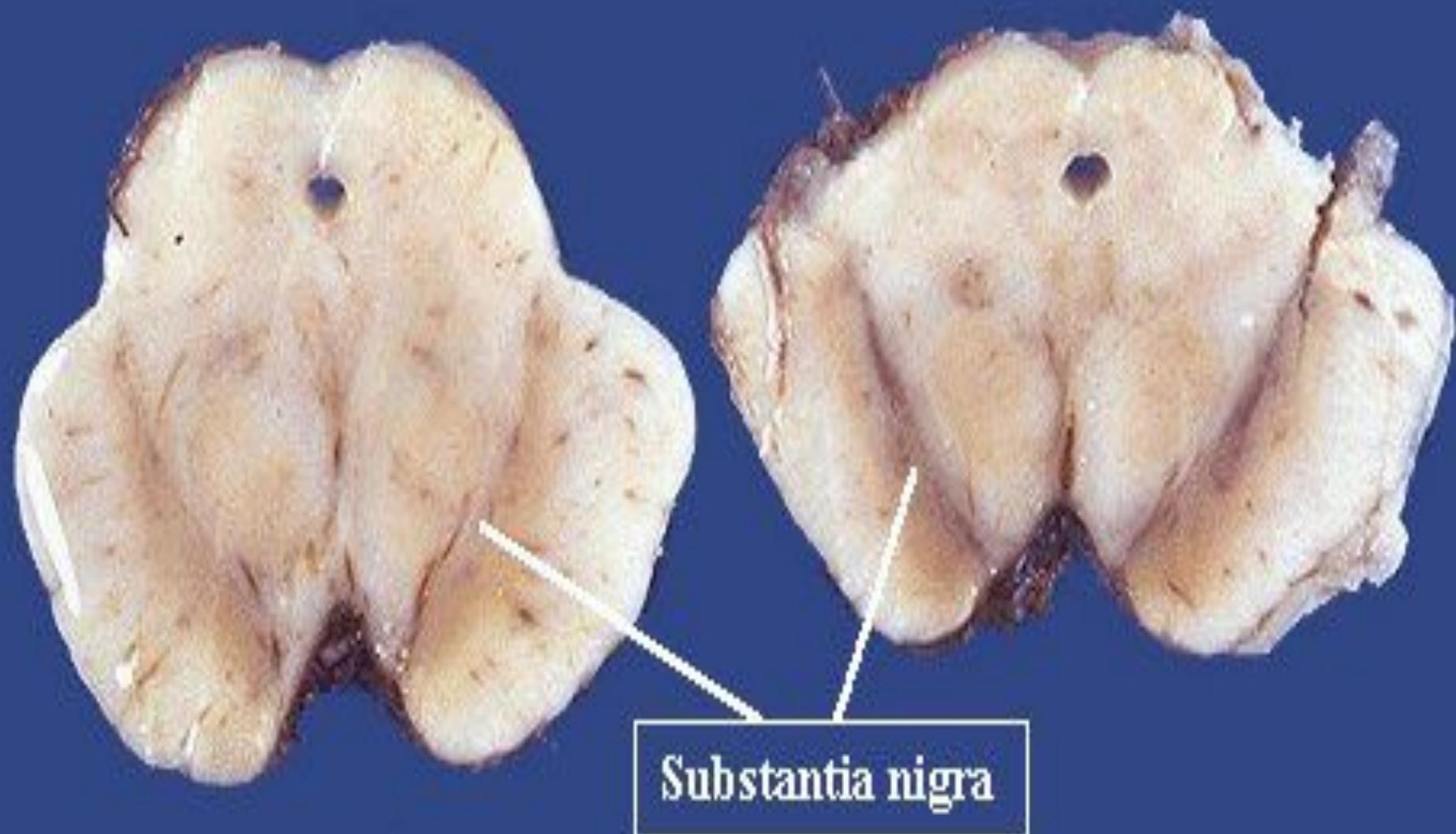
До применения



После применения



Substantia  
Nigra



Parkinson's Disease

Normal

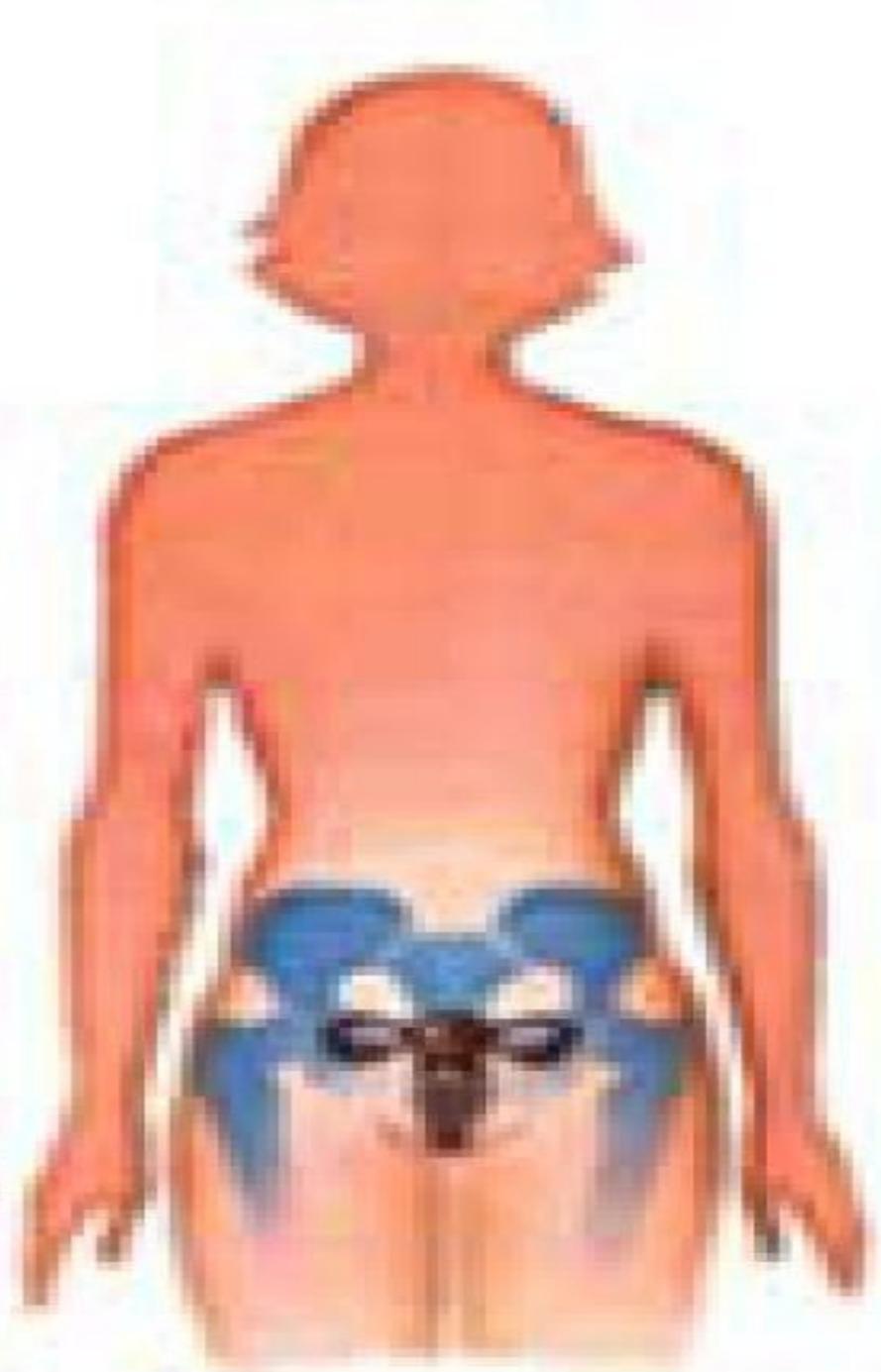
Будучи основным механизмом интеграции функционирования внутренних органов и основой поведения, нервная система является

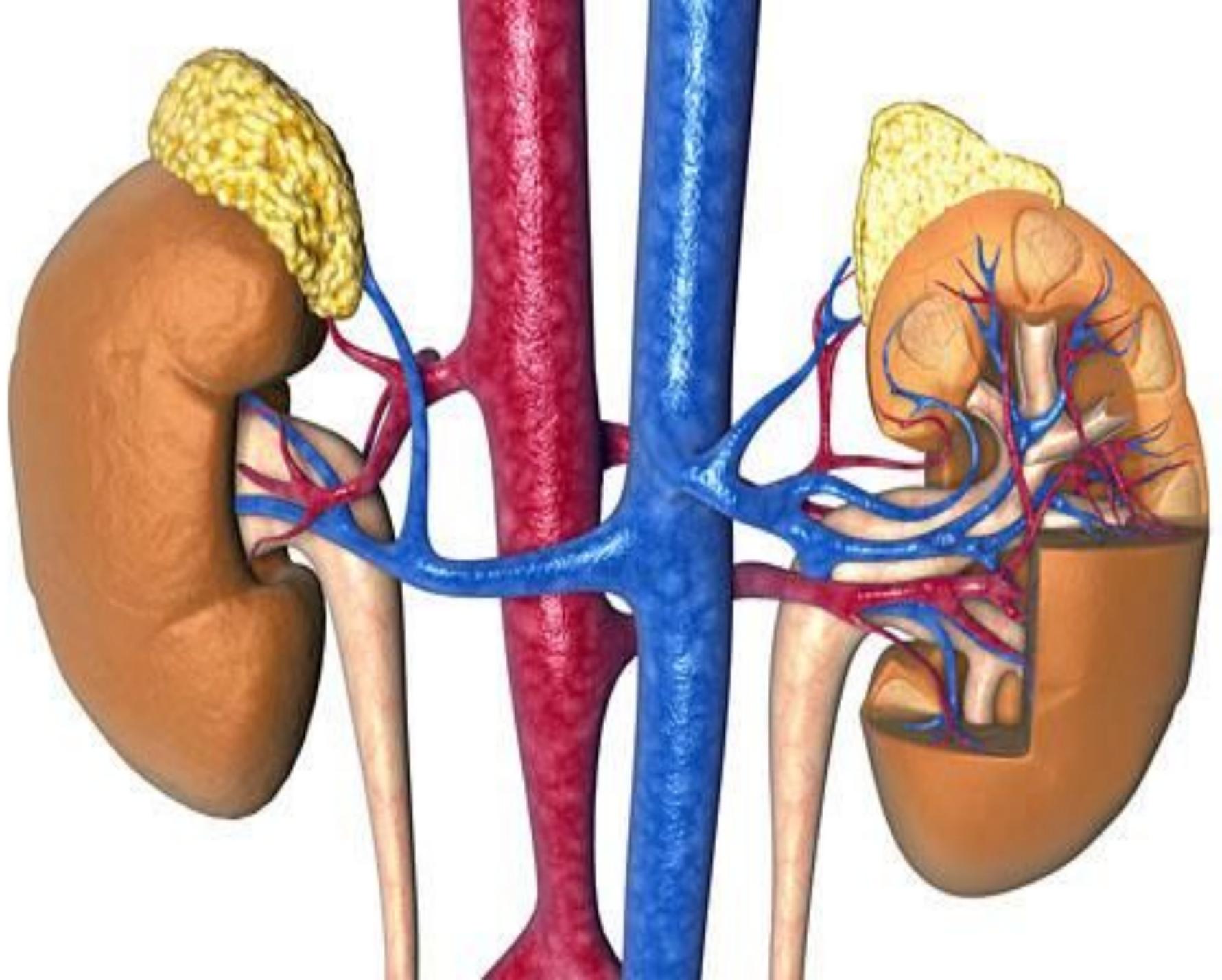
**«инородным телом»**

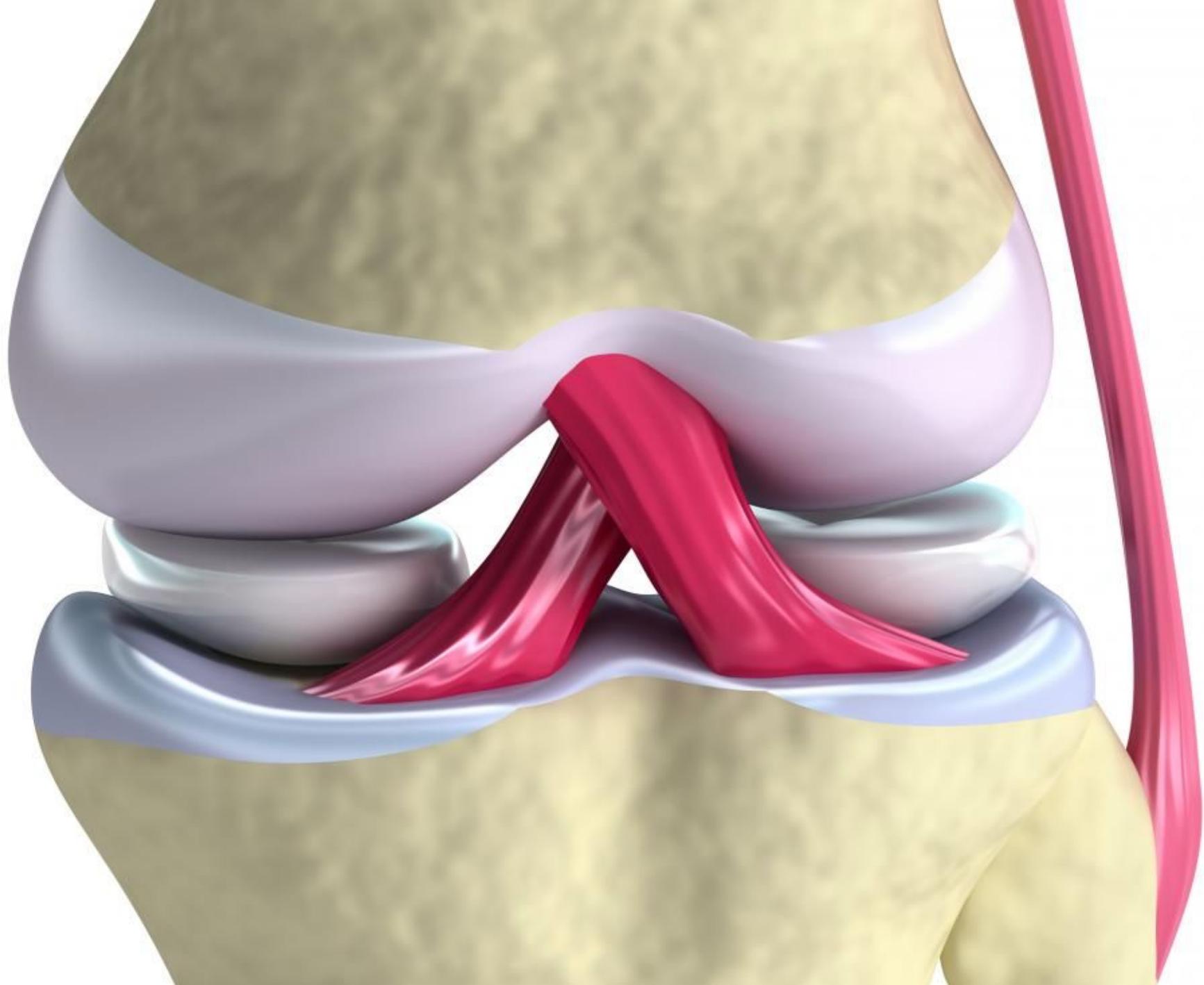
для собственного организма!



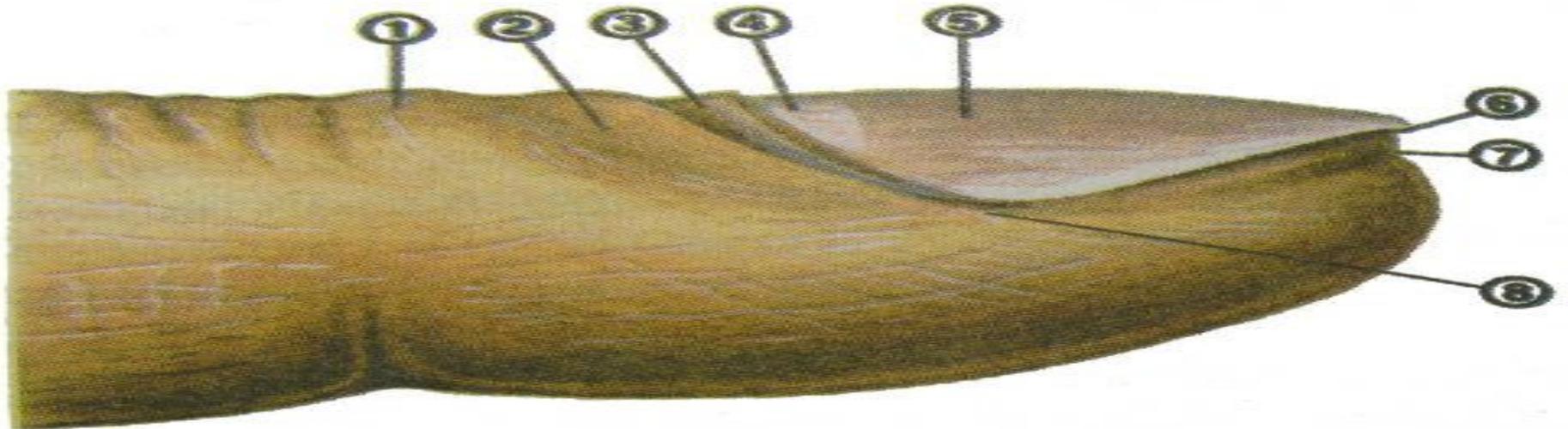
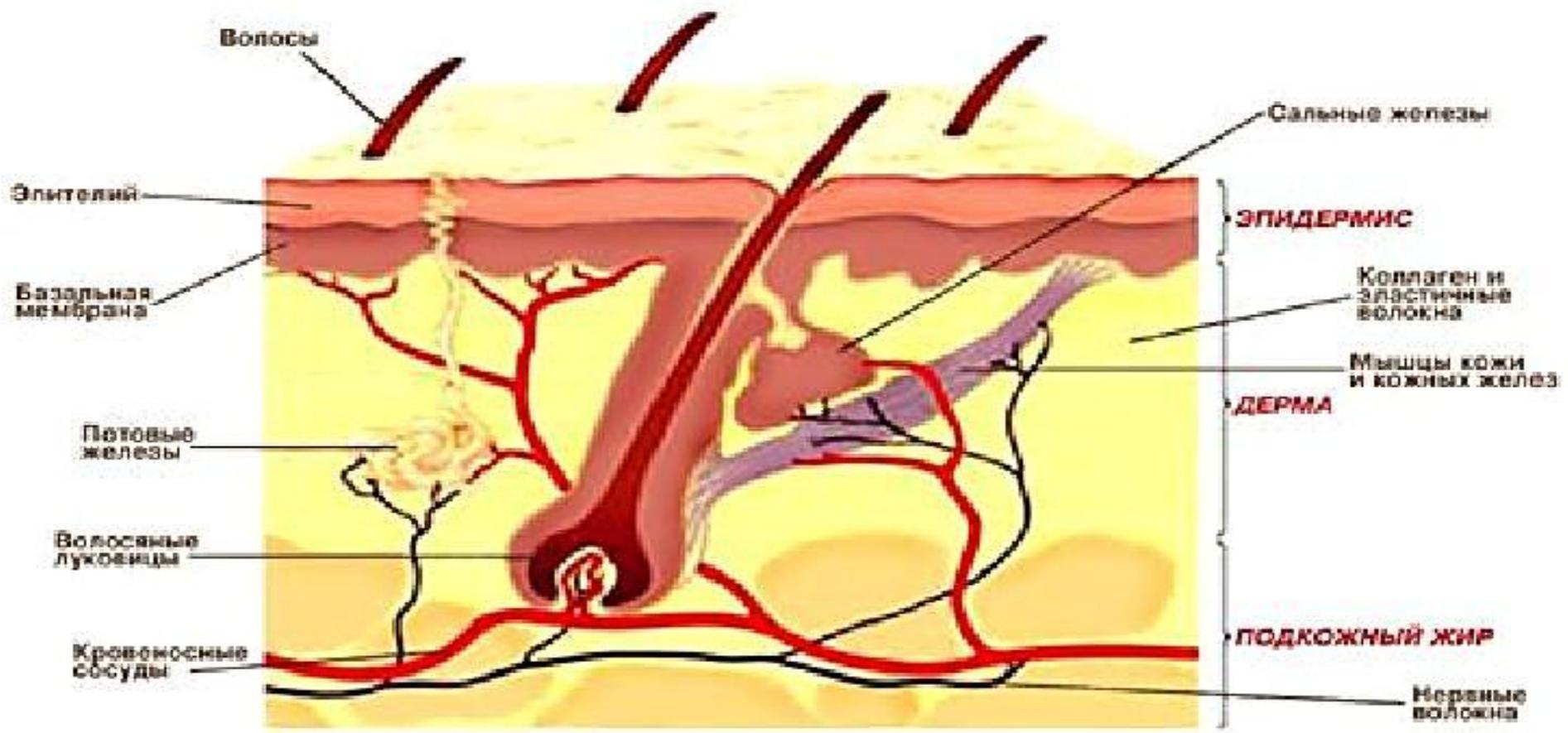






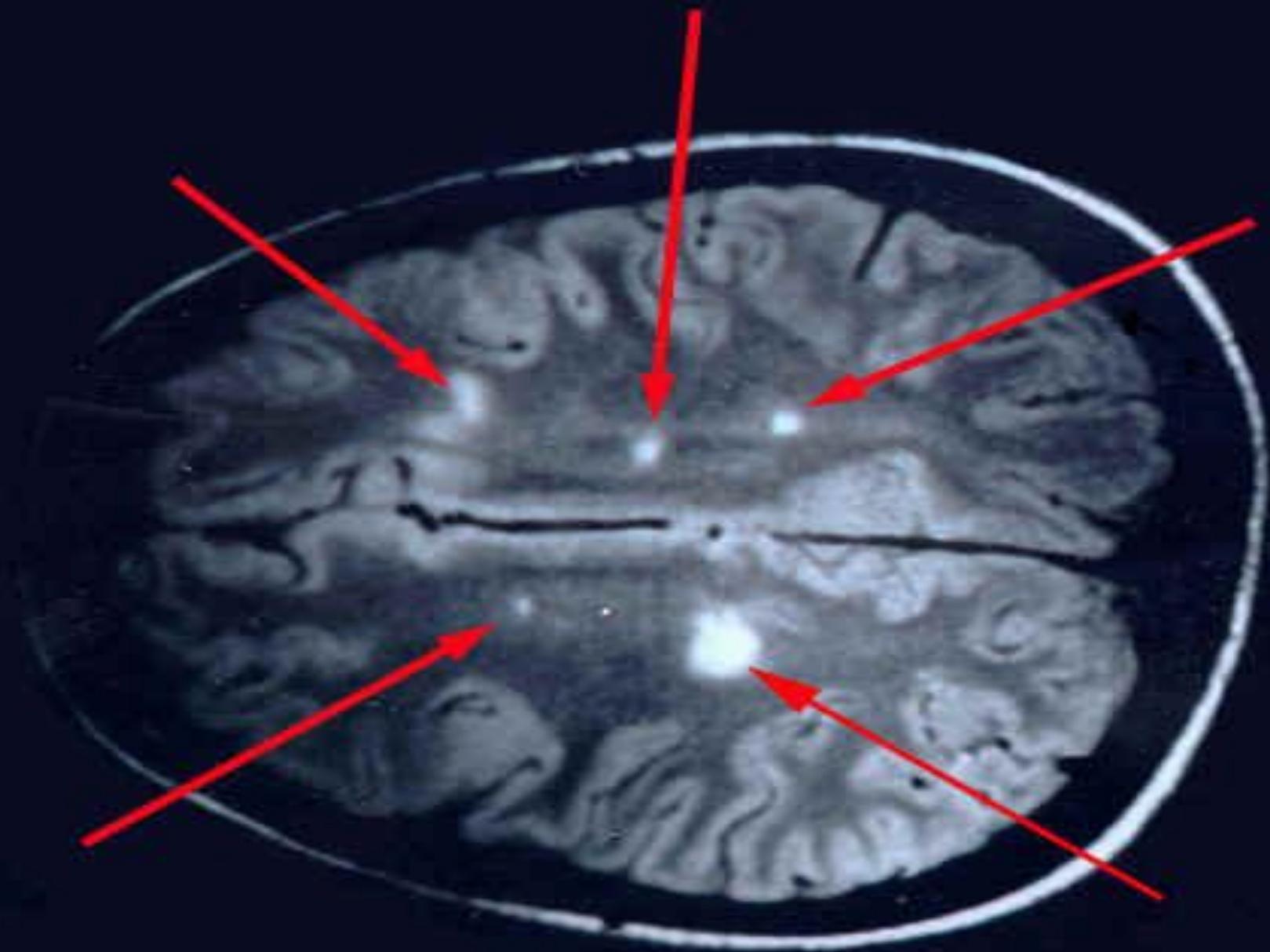


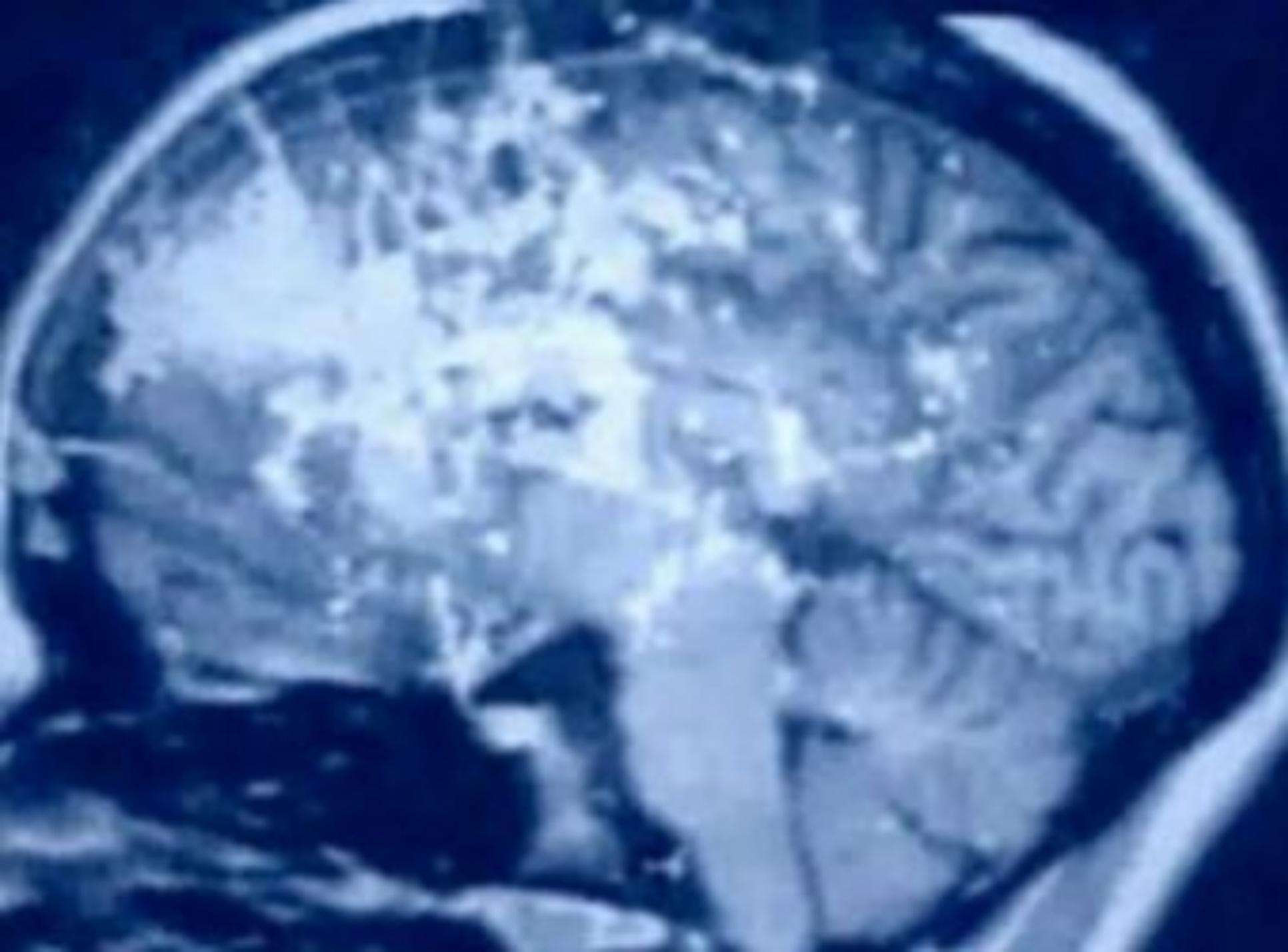












# **Проницаемость ГЭБ также увеличивают:**

- - нарушения анатомической структуры мозга;
- - введение некоторых лекарственных препаратов вместе с гиалуронидазой или гистамином;
- - длительное голодание и бессонница;
- - удаление некоторых эндокринных желез (щитовидной, гипофиза, поджелудочной), повышение температуры тела до 41-42° или при снижении её до 34-35°;
- - наркоз (эфир, уретан, хлоралгидрат), - переутомление и гипоксия.

# ОСОБЕННОСТИ ГЭБ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ:

- 1. Повышается в период беременности и лактации.**
- 2. У детей раннего возраста чаще, чем у взрослых, наблюдаются нарушения деятельности ЦНС. Поэтому, у ребёнка при различных заболеваниях часто появляются судороги, и значительно повышается температура тела, что указывает на *лёгкое проникновение в ликвор токсических веществ.***

**ЦИРКУМВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ**

**ОРГАНЫ**

**Боковые желудочки**  
Пара желудочков, располагающихся в переднем мозгу; в каждом мозговом полушарии по одному боковому желудочку

**Передний рог бокового желудочка**  
Лобная часть бокового желудочка; расположена перед межжелудочковым отверстием

**Тело**  
Основная часть бокового желудочка; образована из трех рогов (отростков): переднего, нижнего и заднего

**Нижний рог бокового желудочка**  
Часть бокового желудочка, находящаяся в височной доле

**Задний рог бокового желудочка**  
Часть бокового желудочка, вытянутая к затылочному краю (к задней области головы)

Кора головного мозга

ЛОБНАЯ ДОЛЯ

ЗАТЫЛОЧНАЯ ДОЛЯ

ВИСОЧНАЯ ДОЛЯ

МОЗЖЕЧОК

**Среднее отверстие (отверстие Мажанди)**  
Отверстие в четвертом желудочке, которое позволяет СМЖ проходить в подпаутинное пространство

Спинальный мозг

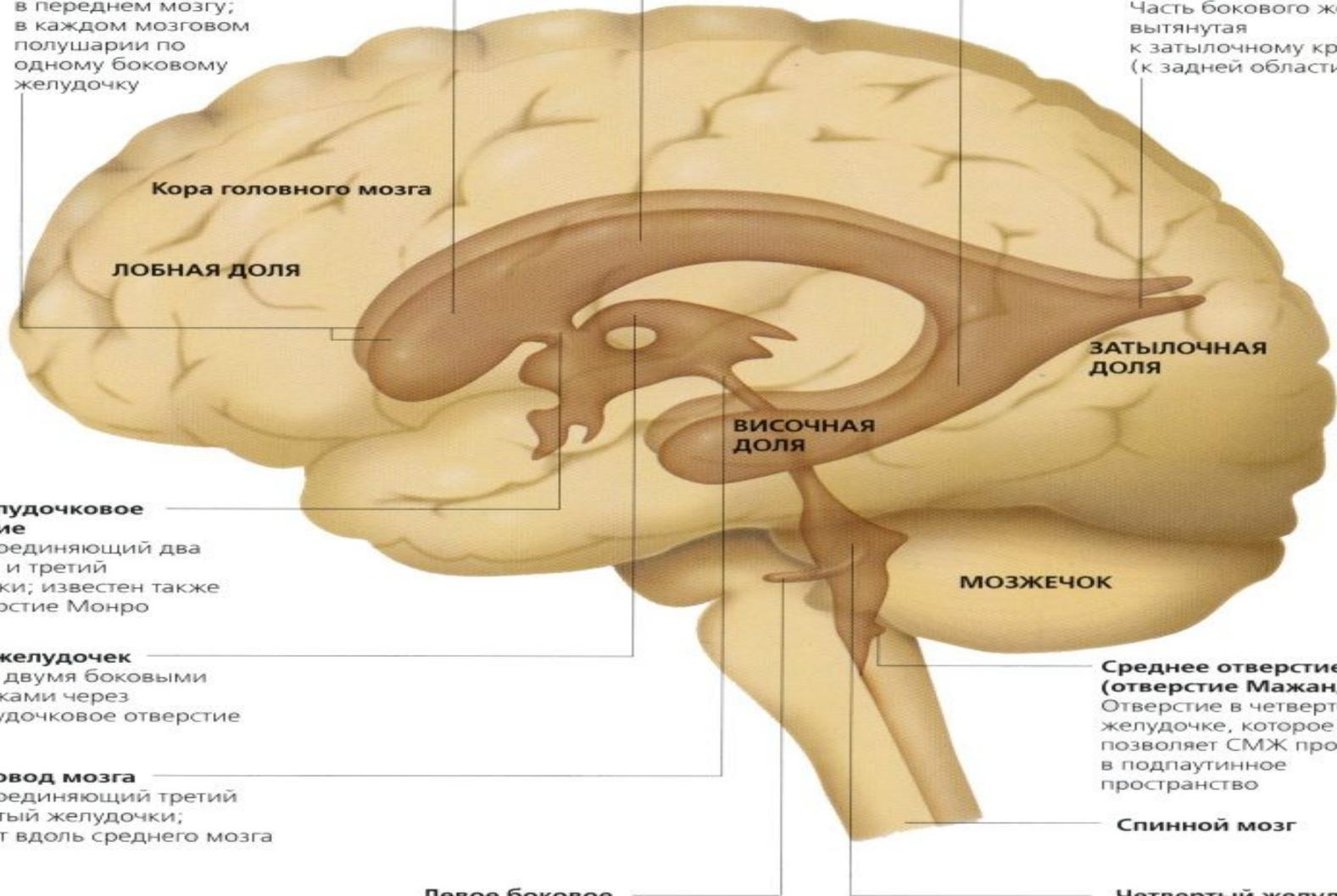
**Четвертый желудочек**  
Полость внутри ствола мозга, которая продолжается до центрального канала, проходящего в середине спинного мозга

**Левое боковое углубление и боковое отверстие (отверстие Люшке)**  
Отверстие в четвертом желудочке, через которое СМЖ выходит в подпаутинное пространство

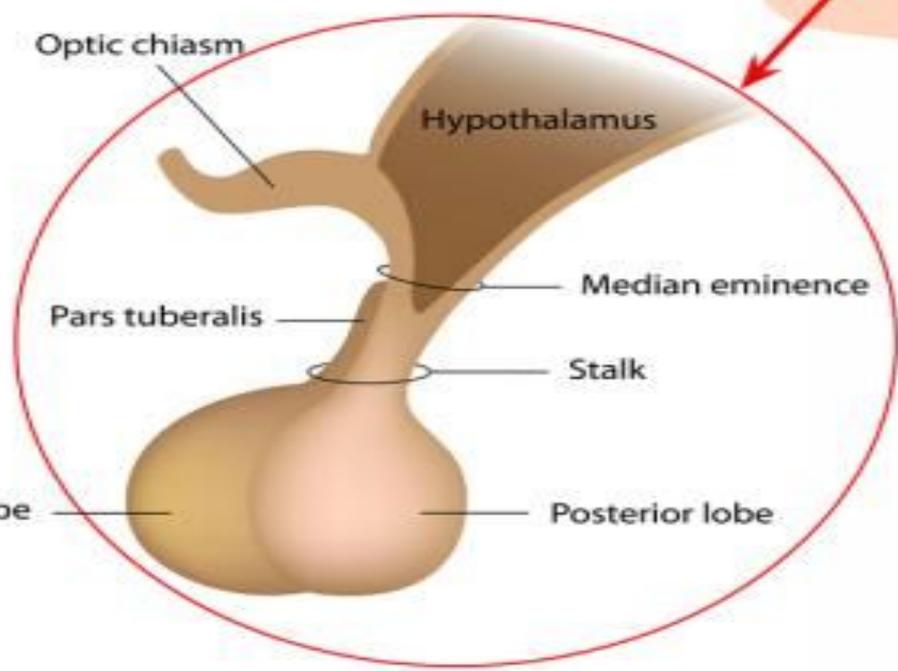
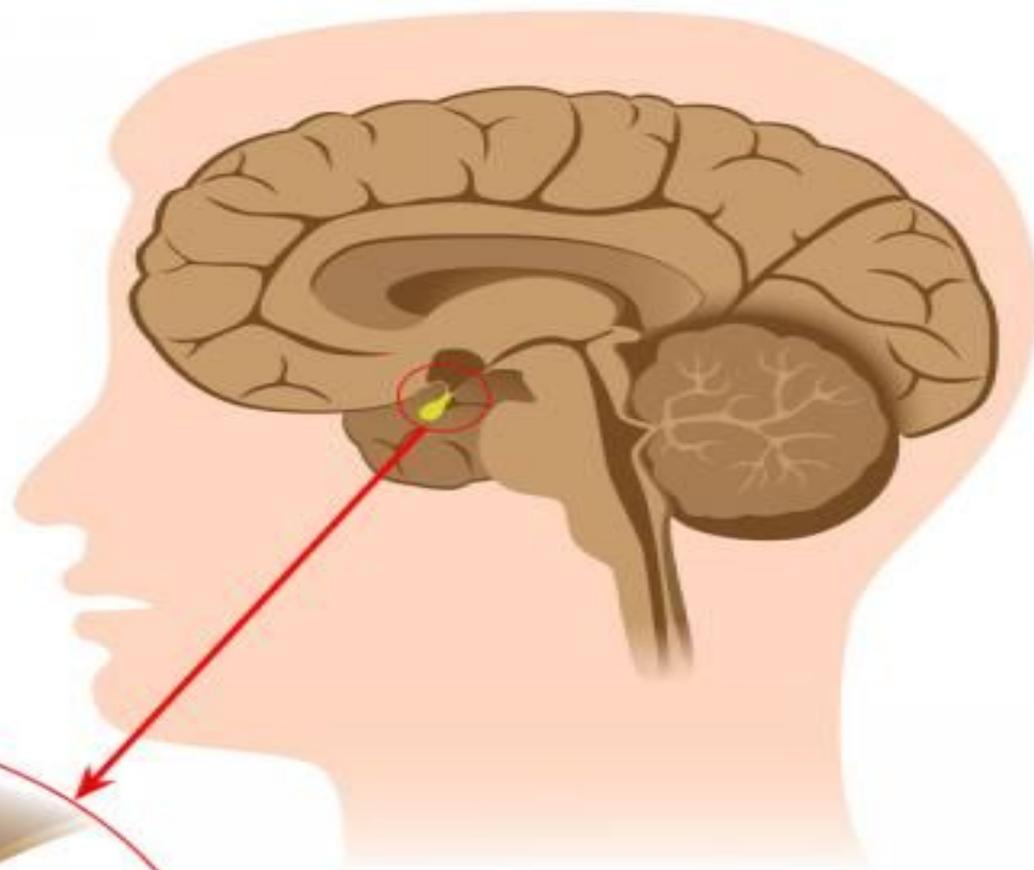
**Межжелудочковое отверстие**  
Канал, соединяющий два боковых и третий желудочки; известен также как отверстие Монро

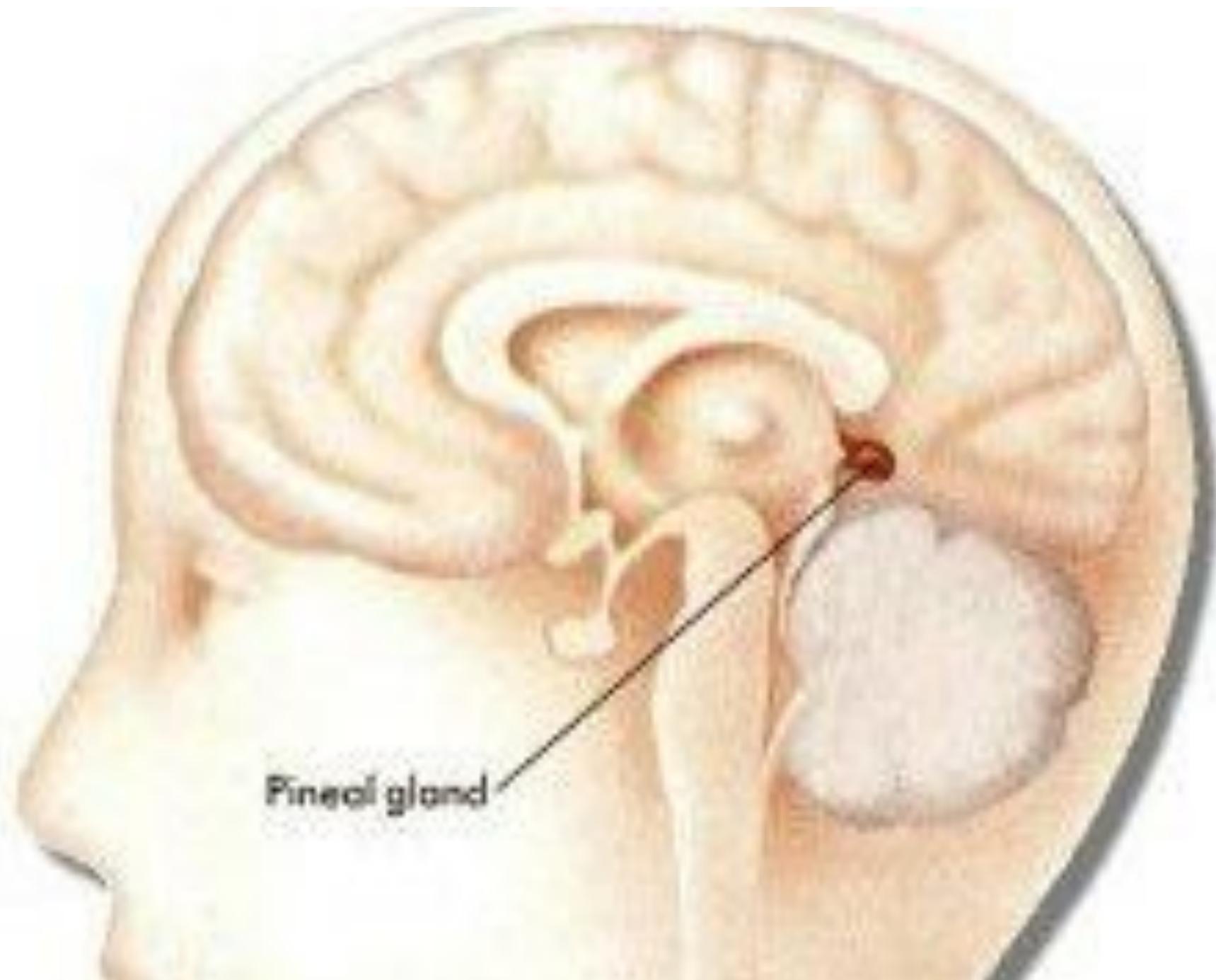
**Третий желудочек**  
Связан с двумя боковыми желудочками через межжелудочковое отверстие

**Водопровод мозга**  
Канал, соединяющий третий и четвертый желудочки; проходит вдоль среднего мозга

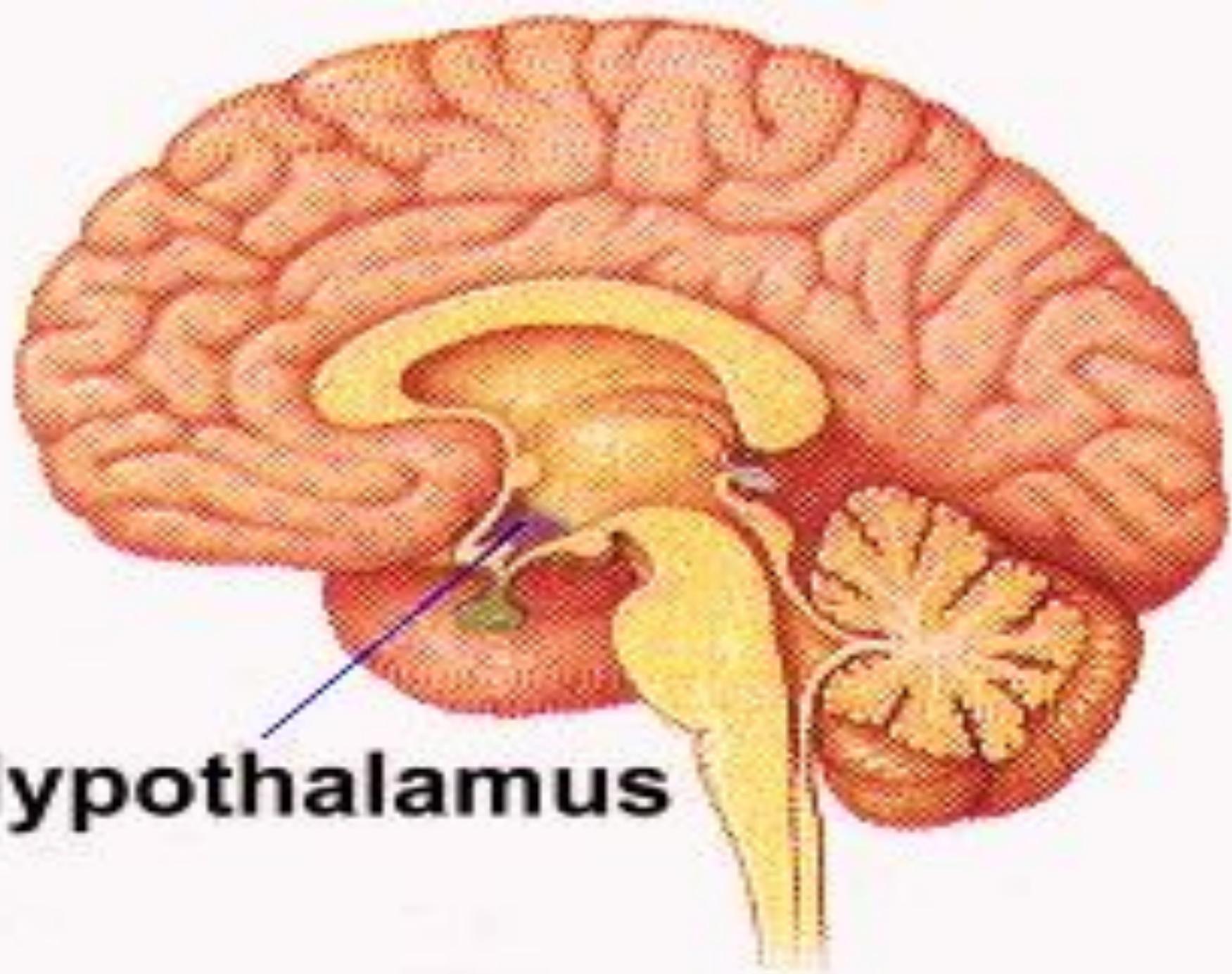


# The Pituitary Gland





Pineal gland



**Hypothalamus**



**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

