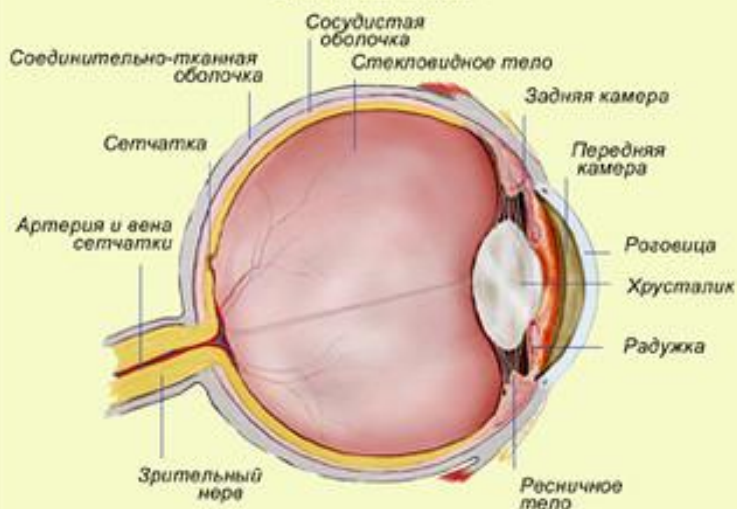


Кафедра анатомии человека  
имени профессора С.З. Лукманова

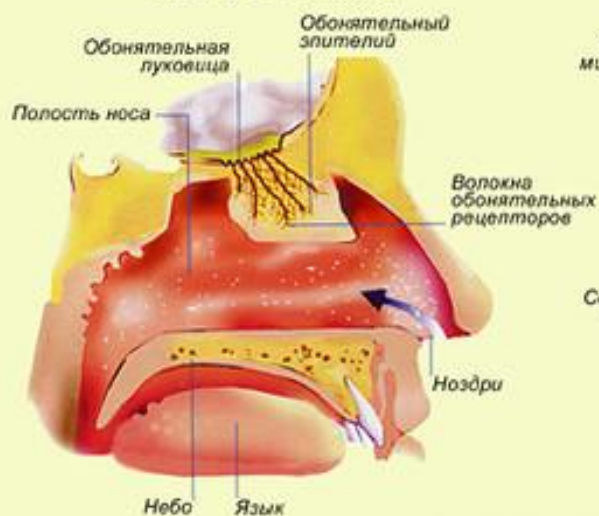
# Функциональная анатомия органов чувств

# ОРГАНЫ ЧУВСТВ

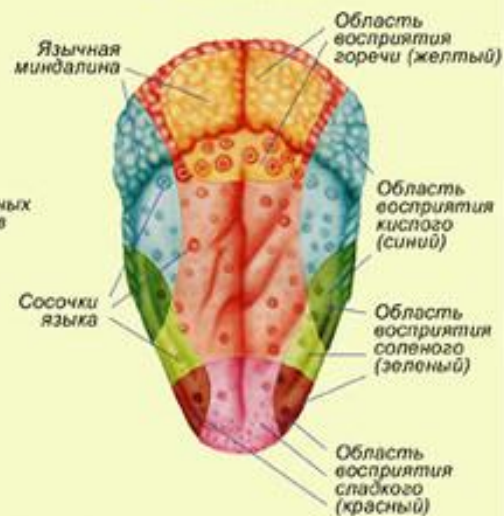
## ОРГАН ЗРЕНИЯ



## ОРГАН ОБОНЯНИЯ



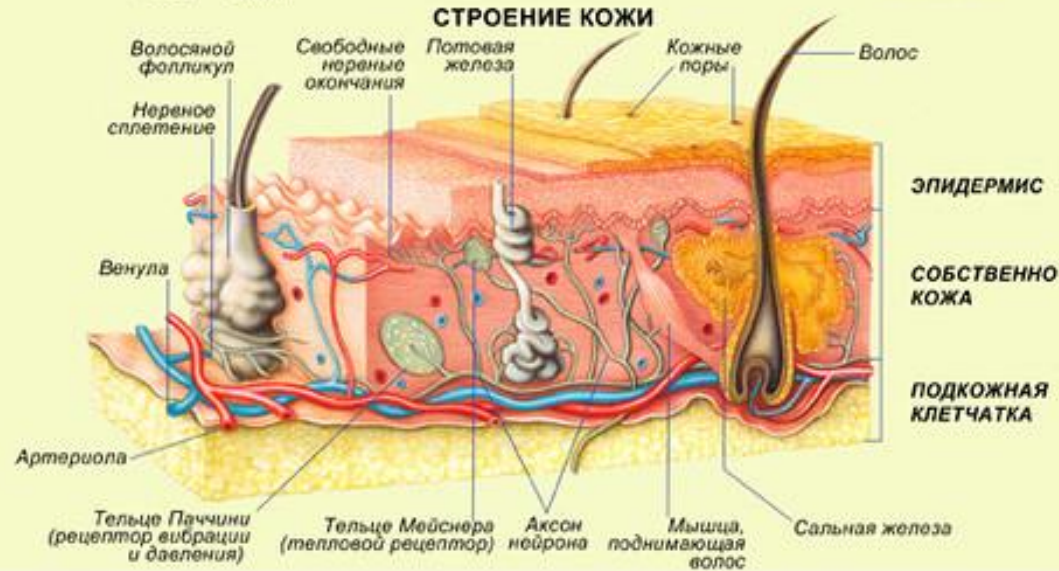
## ОРГАН ВКУСА



## ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ



## СТРОЕНИЕ КОЖИ



# Виды чувствительности

- Общие виды чувствительности

- чувство осязания, боли, температуры, стереогноза и тактильное чувство, проприоцептивное чувство

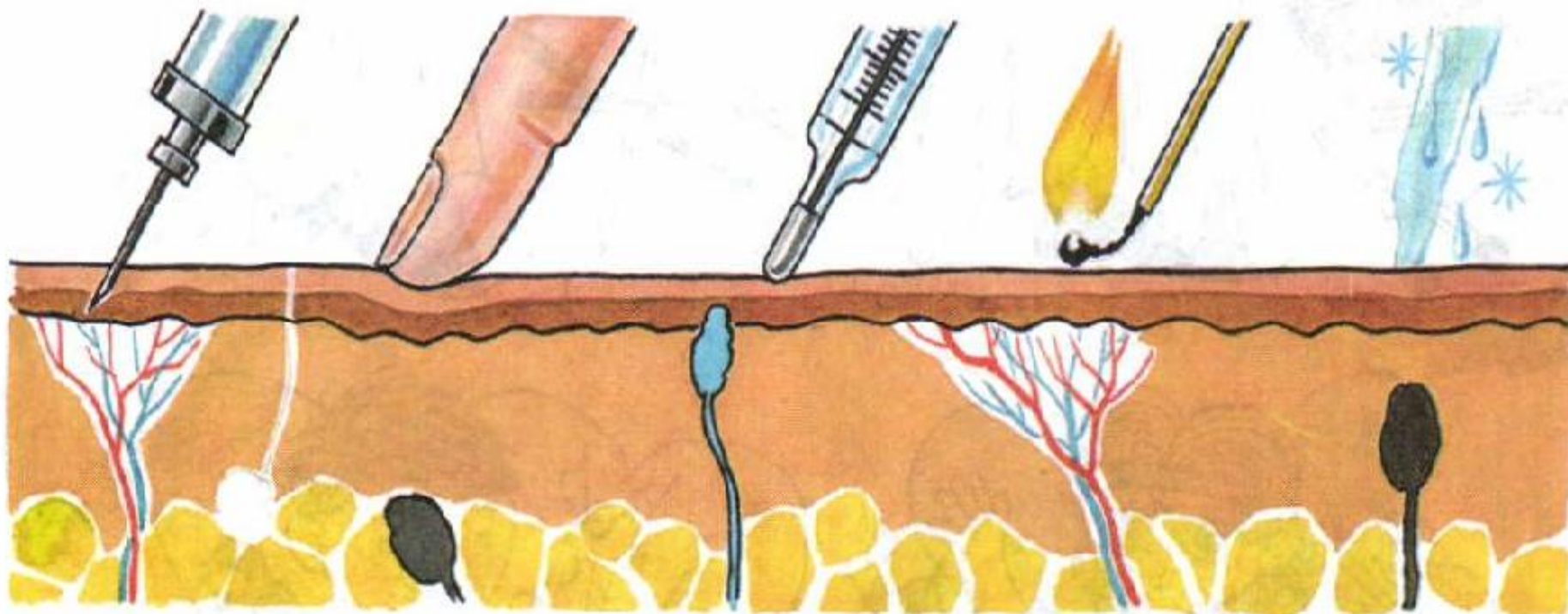
- Специфические виды чувствительности

- органы зрения, слуха, равновесия, вкуса и обоняния

# ОБЩИЙ ПРИНЦИП СТРОЕНИЯ АНАЛИЗАТОРОВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ИЛИ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

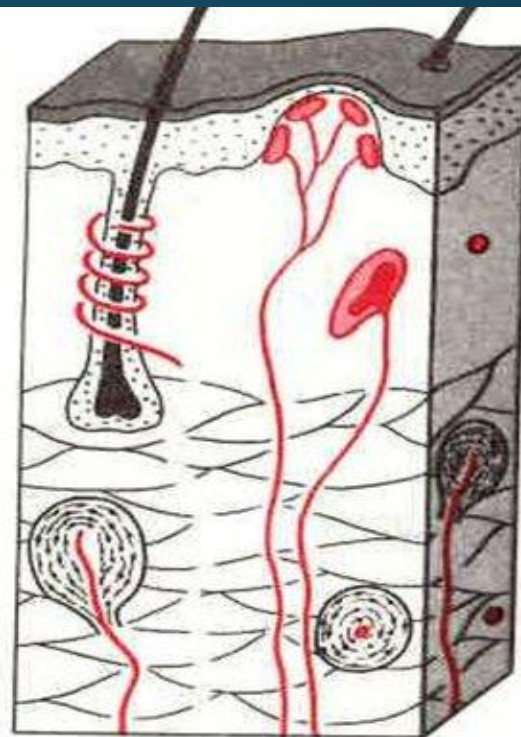
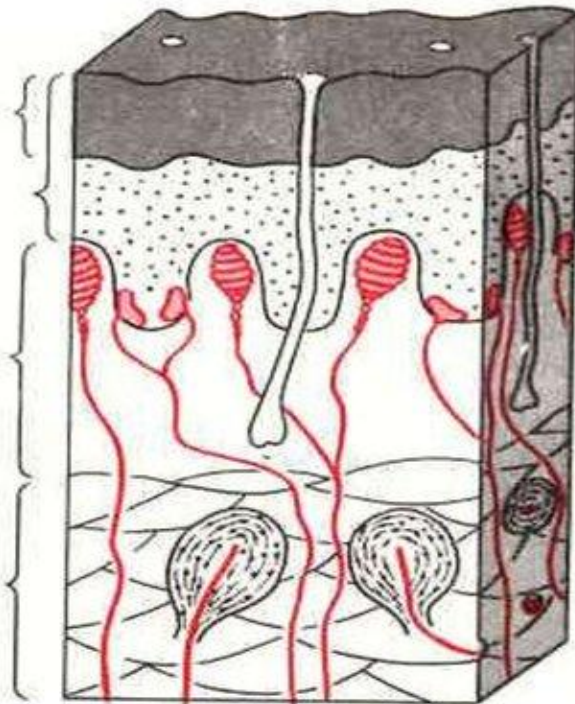
- **1 .периферический отдел или рецепторы,** которые обеспечивают восприятие раздражения и преобразовывают его в нервный импульс
- **2.проводниковая часть или чувствительный проводящий путь,** который состоит из цепи трех нейронов
- **3.корковый отдел анализатора,** в котором осуществляется анализ поступившей информации

# ОРГАН ОСЯЗАНИЯ



# РЕЦЕПТОРЫ КОЖИ

Роговой  
слой  
Эпидермис  
Кориум  
Подкожная  
клетчатка



Тельце  
Мейснера

Диски  
Меркеля

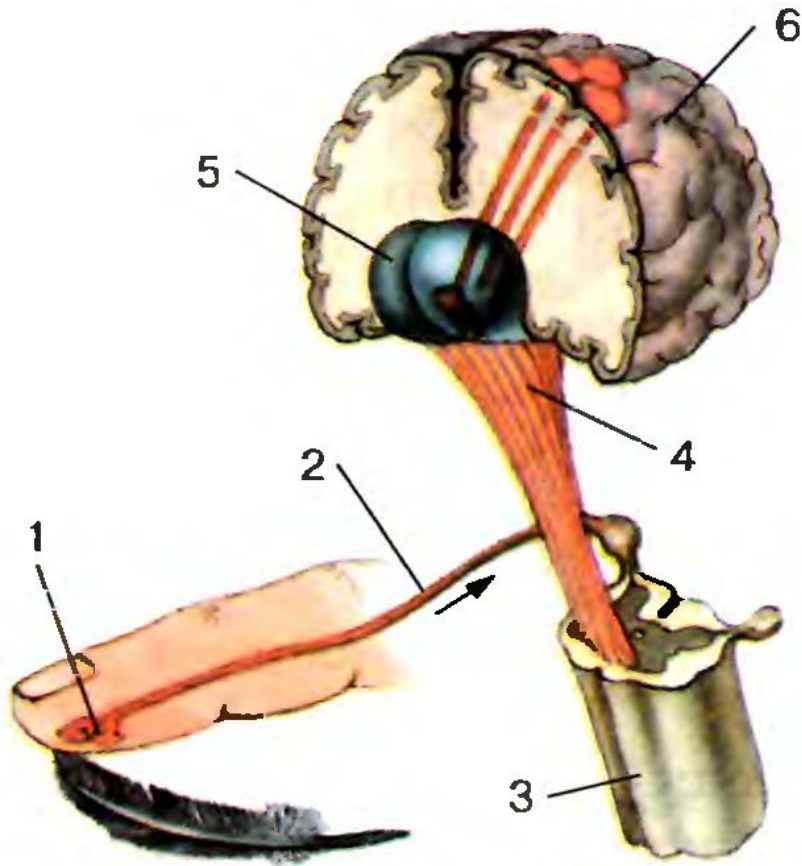
Тельце  
Пачини

Рецептор  
волосяного  
фолликула

Тактильный  
диск

Окончание  
Руффини

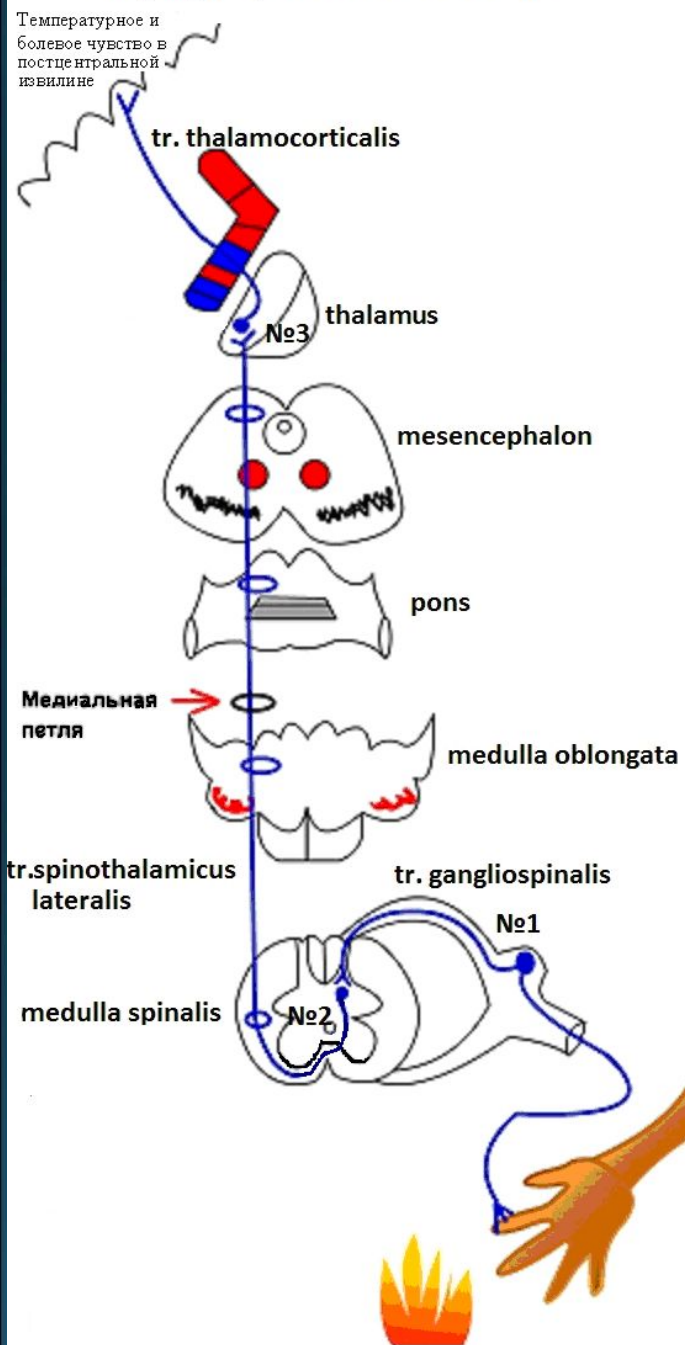
# ТАКТИЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР



## Тактильный анализатор

1 — рецептор; 2 — чувствительный нейрон спинномозгового узла; 3 — спинной мозг; 4 — восходящие нервные пути; 5 — таламус; 6 — кожно-мышечная чувствительная зона коры большого мозга

## Tr. gangliospinothalamocorticalis



# TRACTUS GANGLIOSPINOHALAMOCORTICALIS

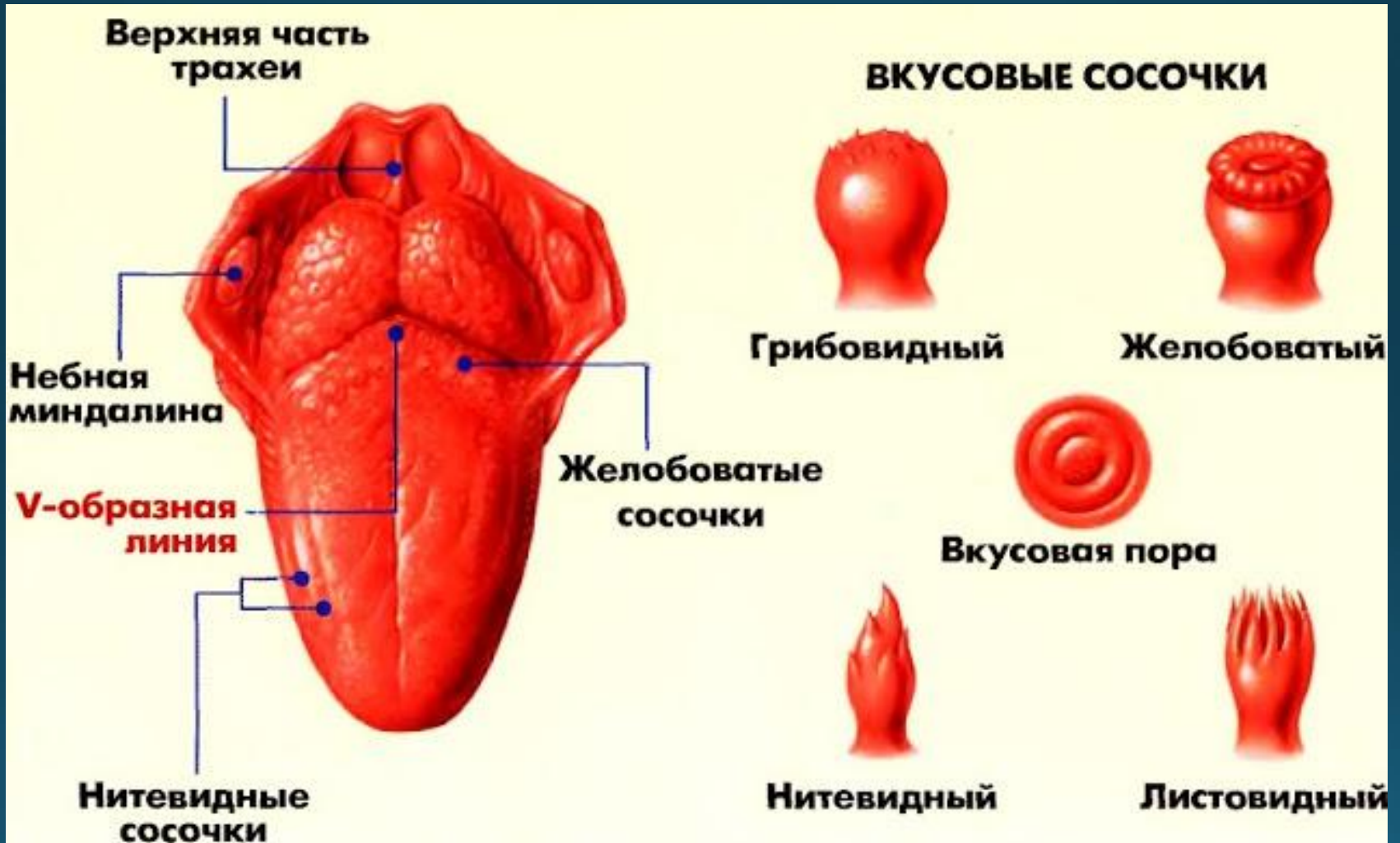
№1 – чувствительный узел спинномозгового нерва (чувствительный нейрон) (*gangl. sensorium nervi spinalis*)

№2 – собственное ядро (*nucleus proprius*)

№3 – вентро-латеральные ядра таламуса (*nuclei ventrolaterales thalami*)



# ОРГАН ВКУСА



# ВКУСОВОЙ АНАЛИЗАТОР

Представляет информацию о химическом составе и качестве пищи. Рефлекторно действует на пищеварительные железы.



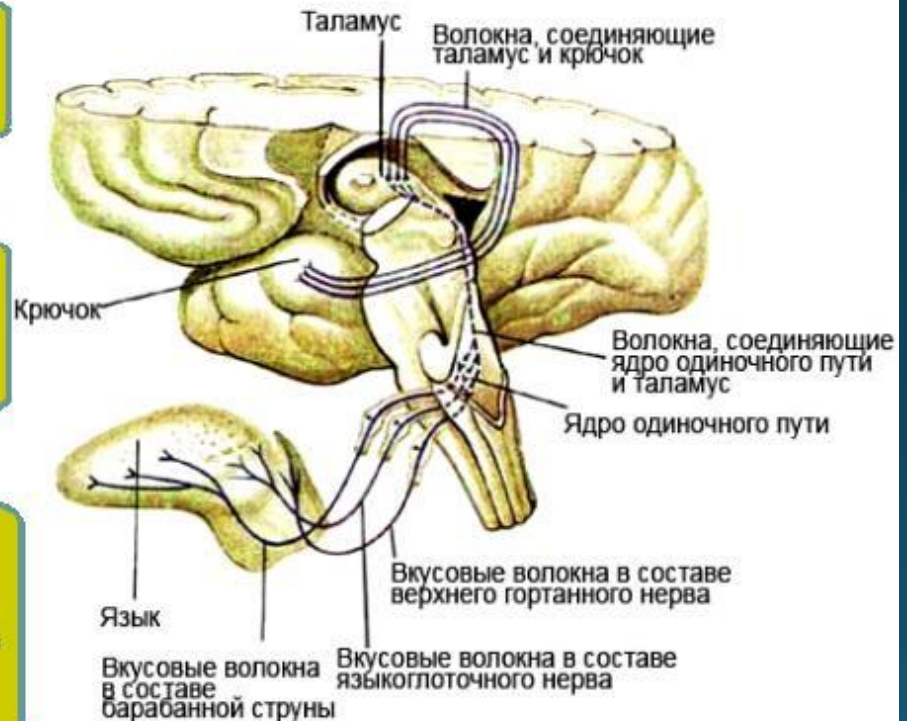
Вкусовые рецепторы  
слизистой языка



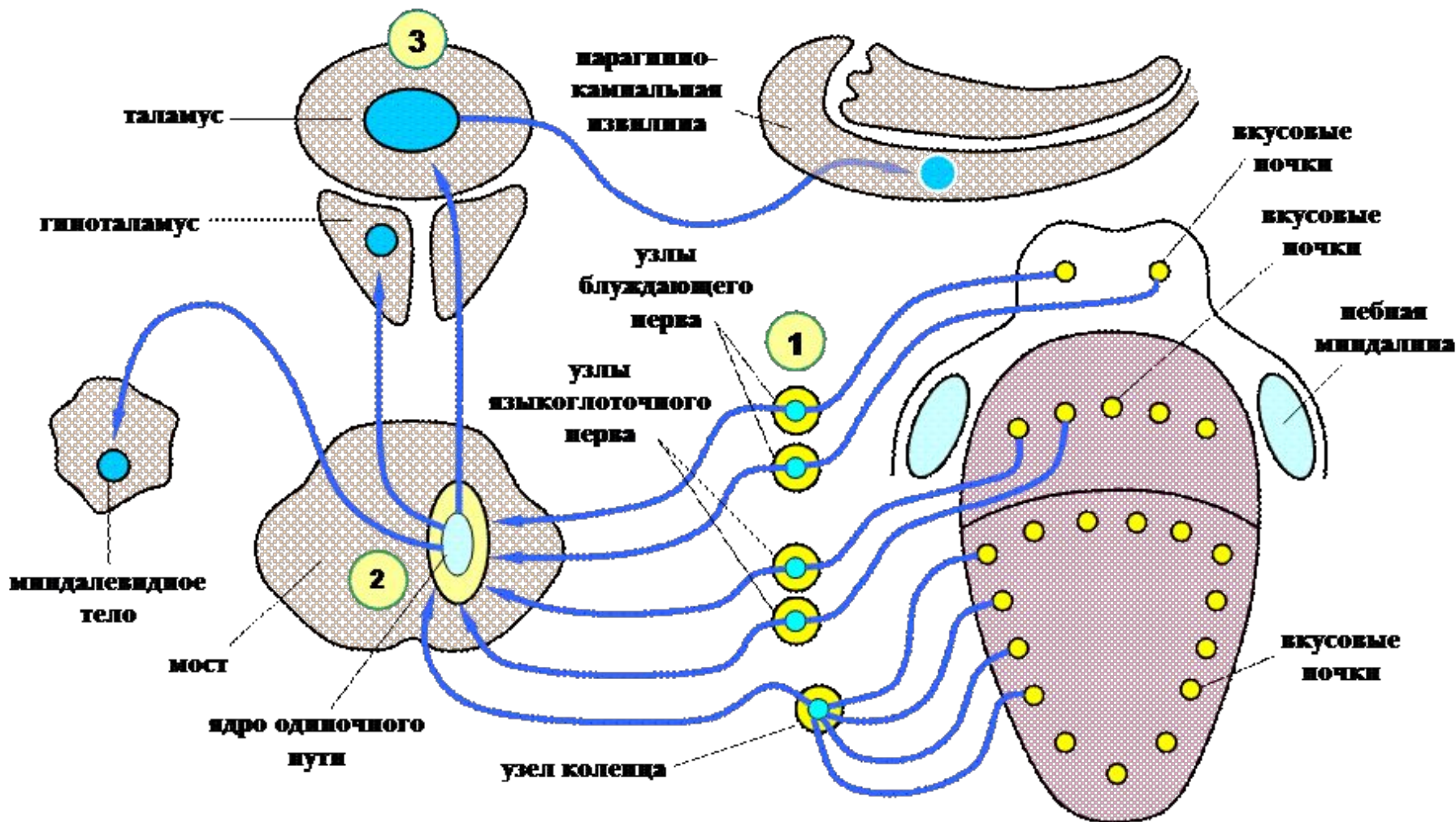
Чувствительные  
волокна ЧМН:  
VII, IX, V, X



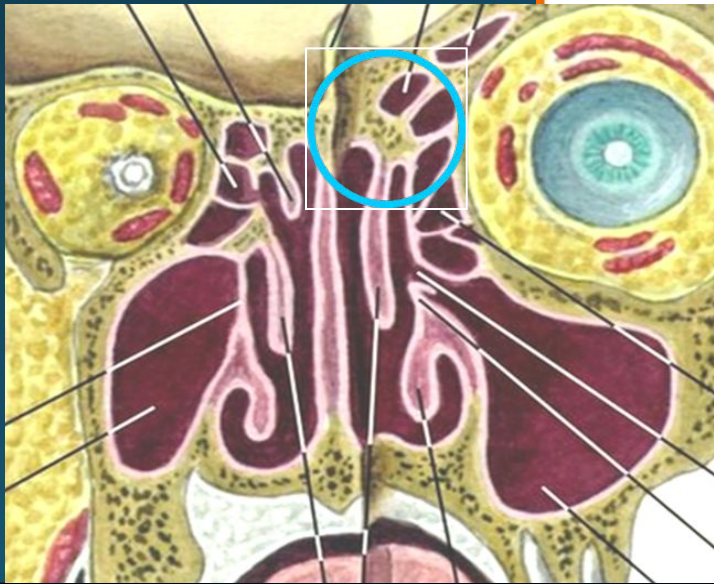
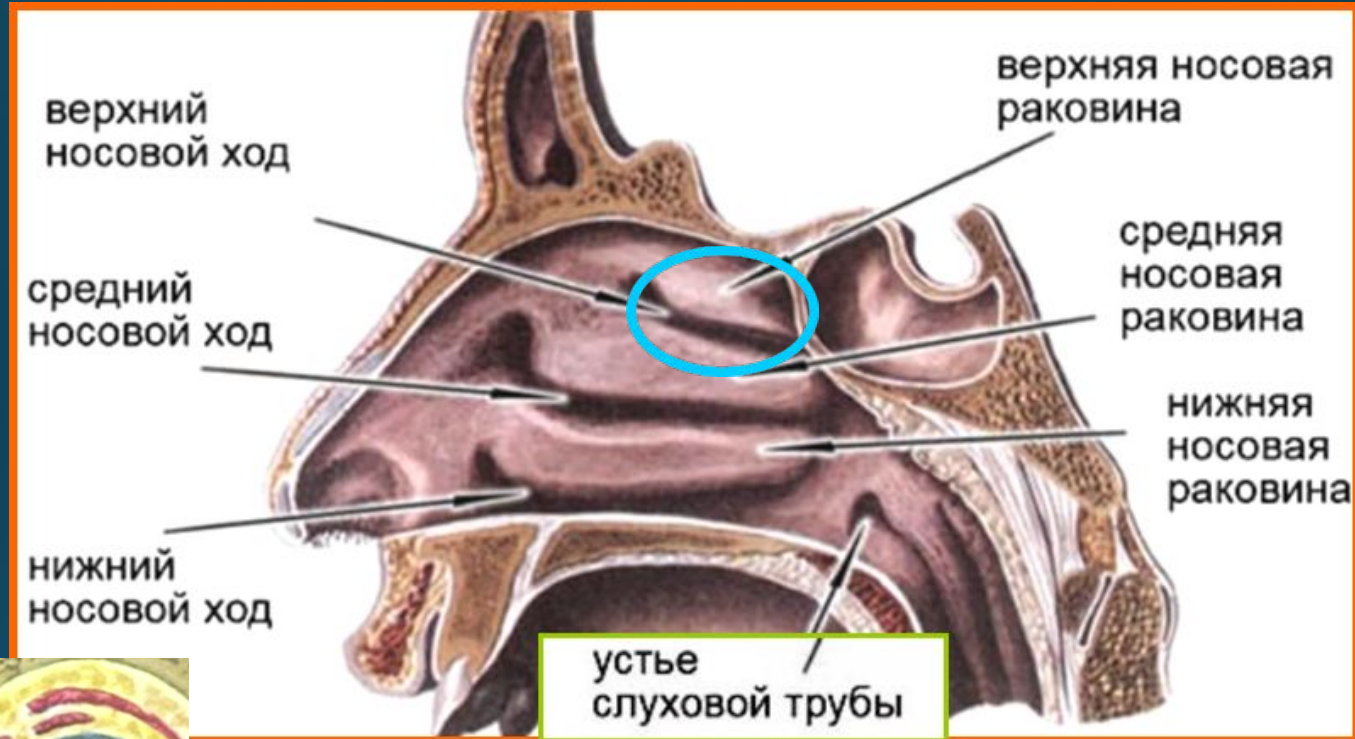
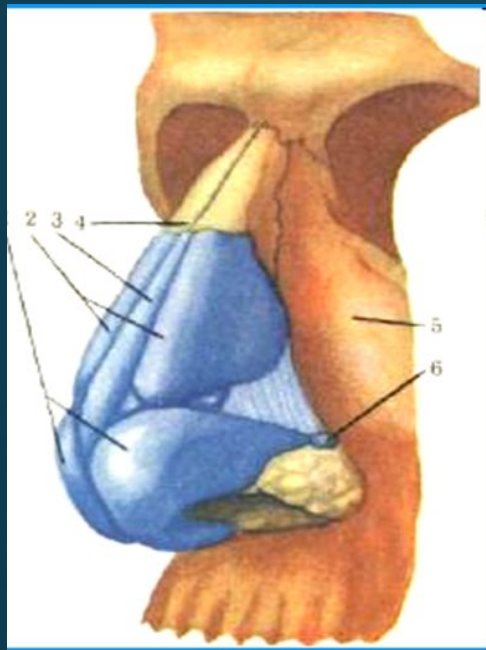
Промежуточный мозг,  
височная доля коры ГМ,  
лимбическая система

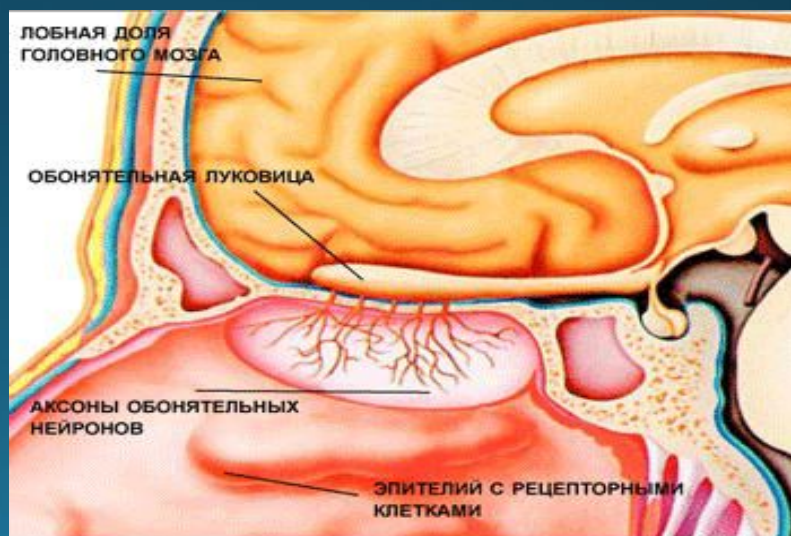
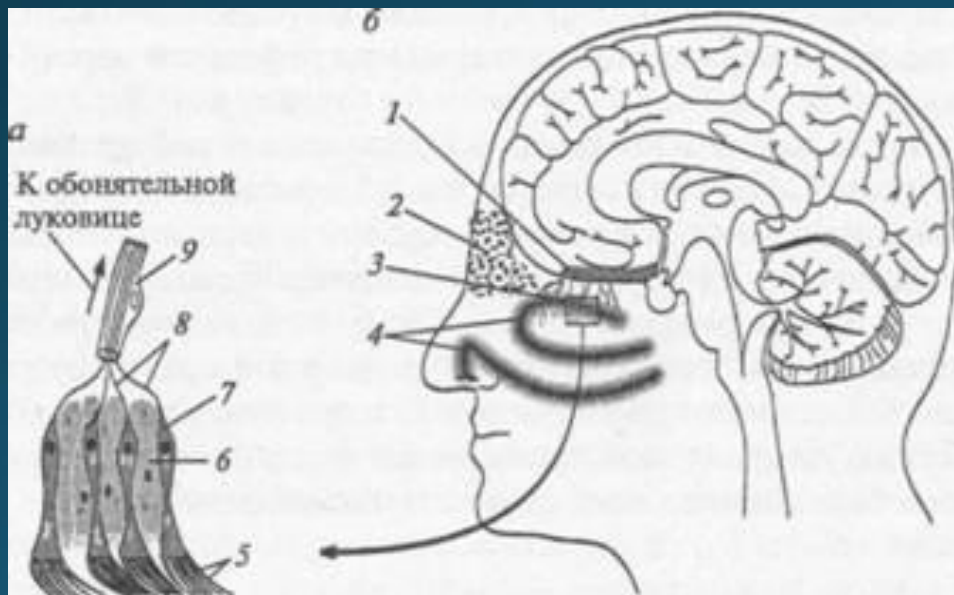
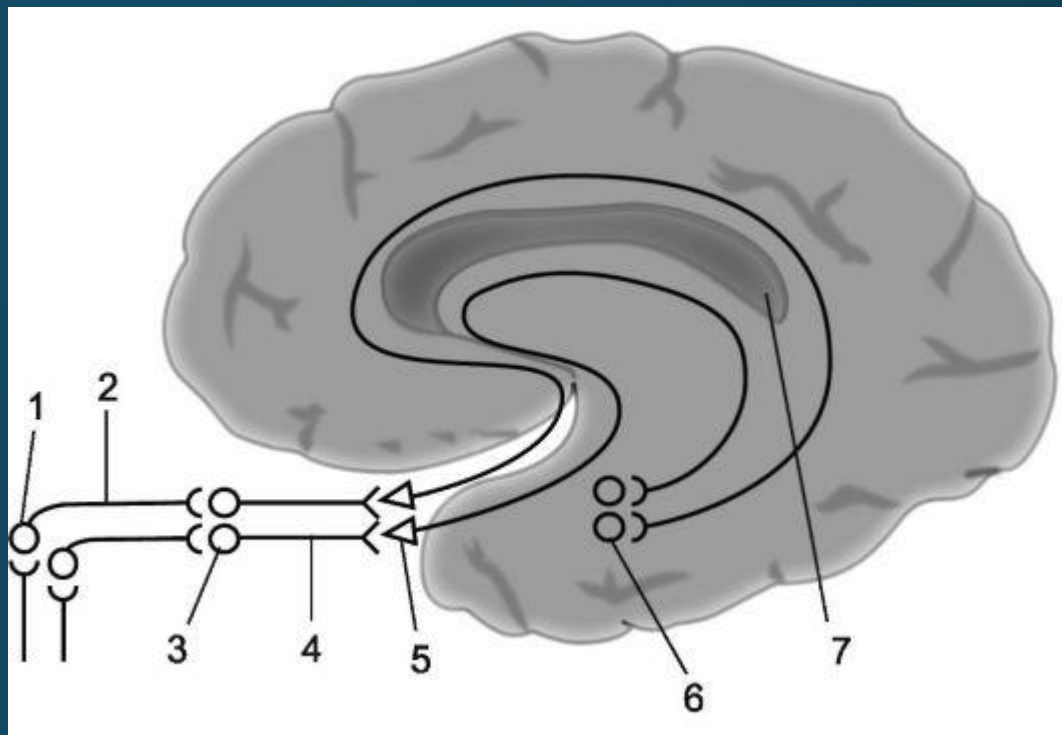


# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ ВКУСОВОГО АНАЛИЗАТОРА



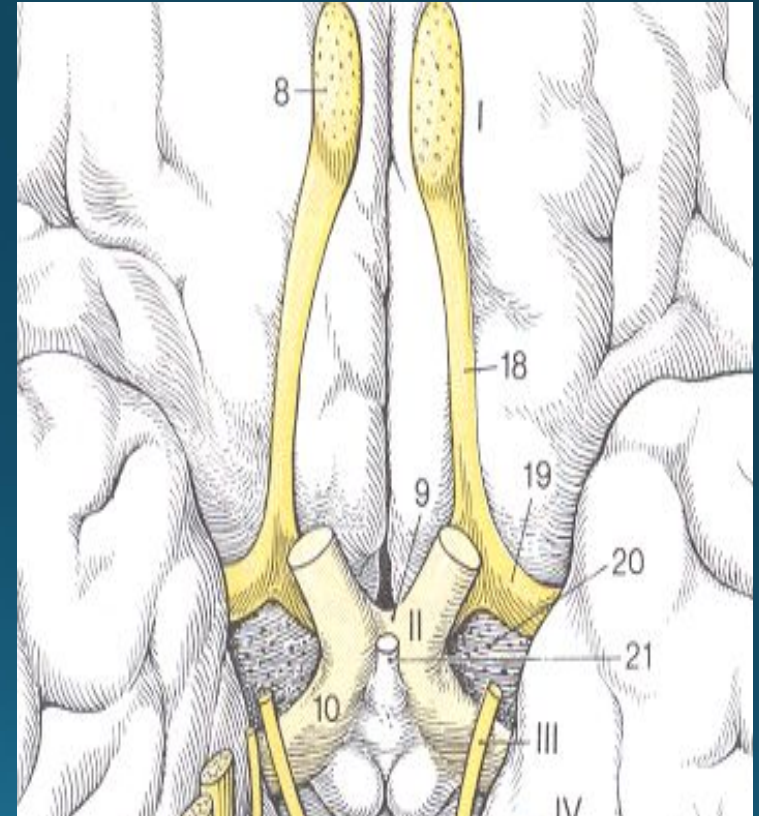
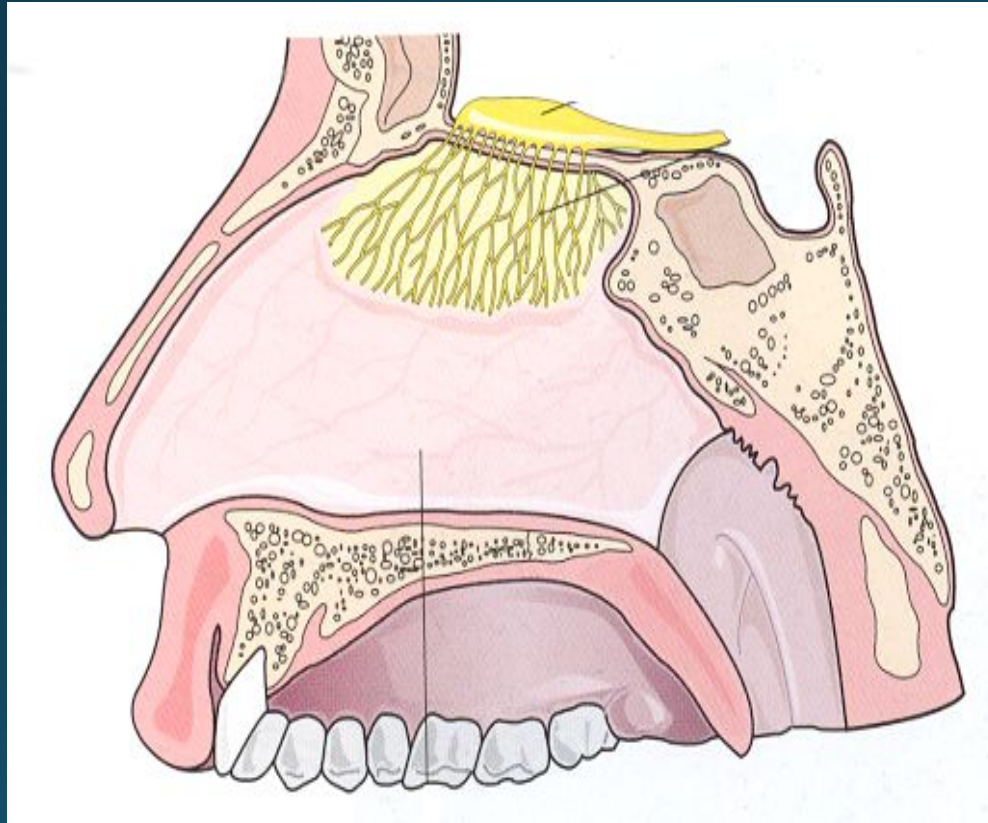
# ОРГАН ОБОНЯНИЯ



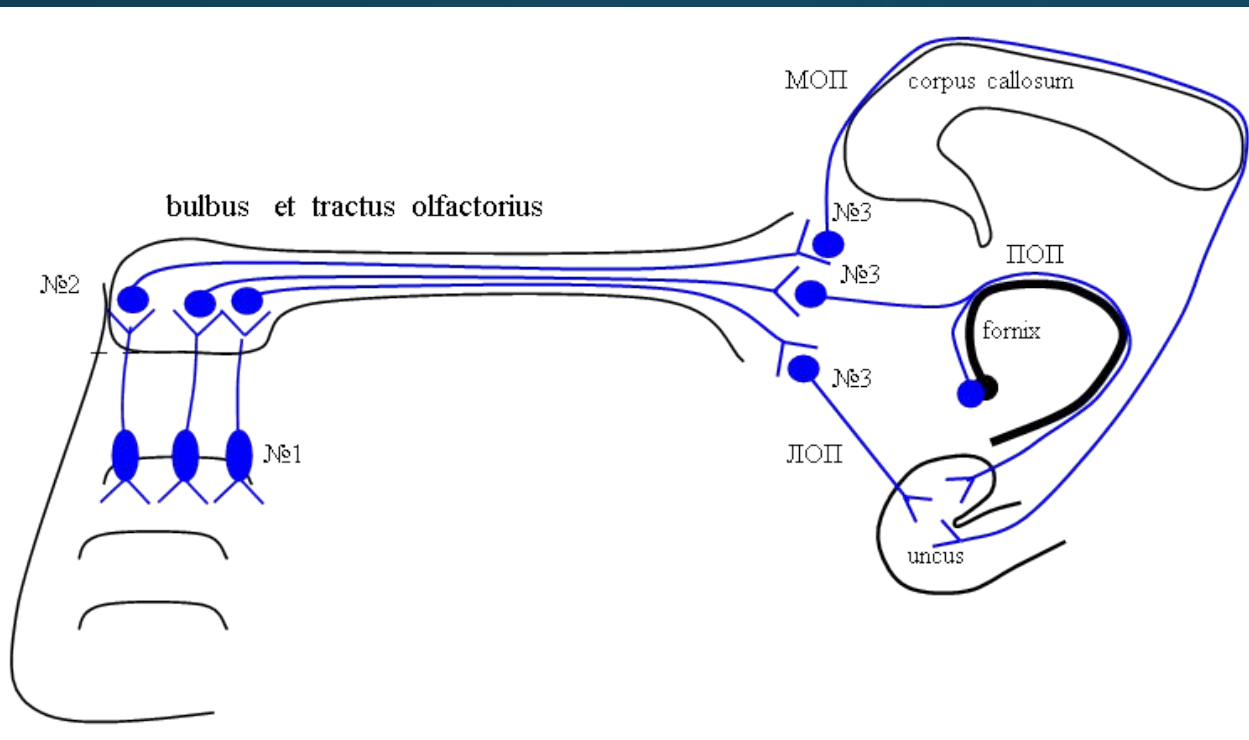


Пути передачи информации о запахах в головной мозг

# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ ОБОНЯТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА



# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ ОБОНЯТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА



ЛОП – латеральная обонятельная полоска (stria olfactoria lateralis)

ПОП - промежуточная обонятельная полоска (stria olfactoria intermedia)

МОП - медиальная обонятельная полоска (stria olfactoria medialis)

Нейрон №1 – в слизистой полости носа pars olfactoria

Нейрон №2 – в обонятельной луковице bulbus olfactorius

Нейрон №3 – в подкорковых центрах обоняния:

обонятельные треугольники (trigonum olfactorium),

переднее продырявленное вещество (substantia perforate anterior),

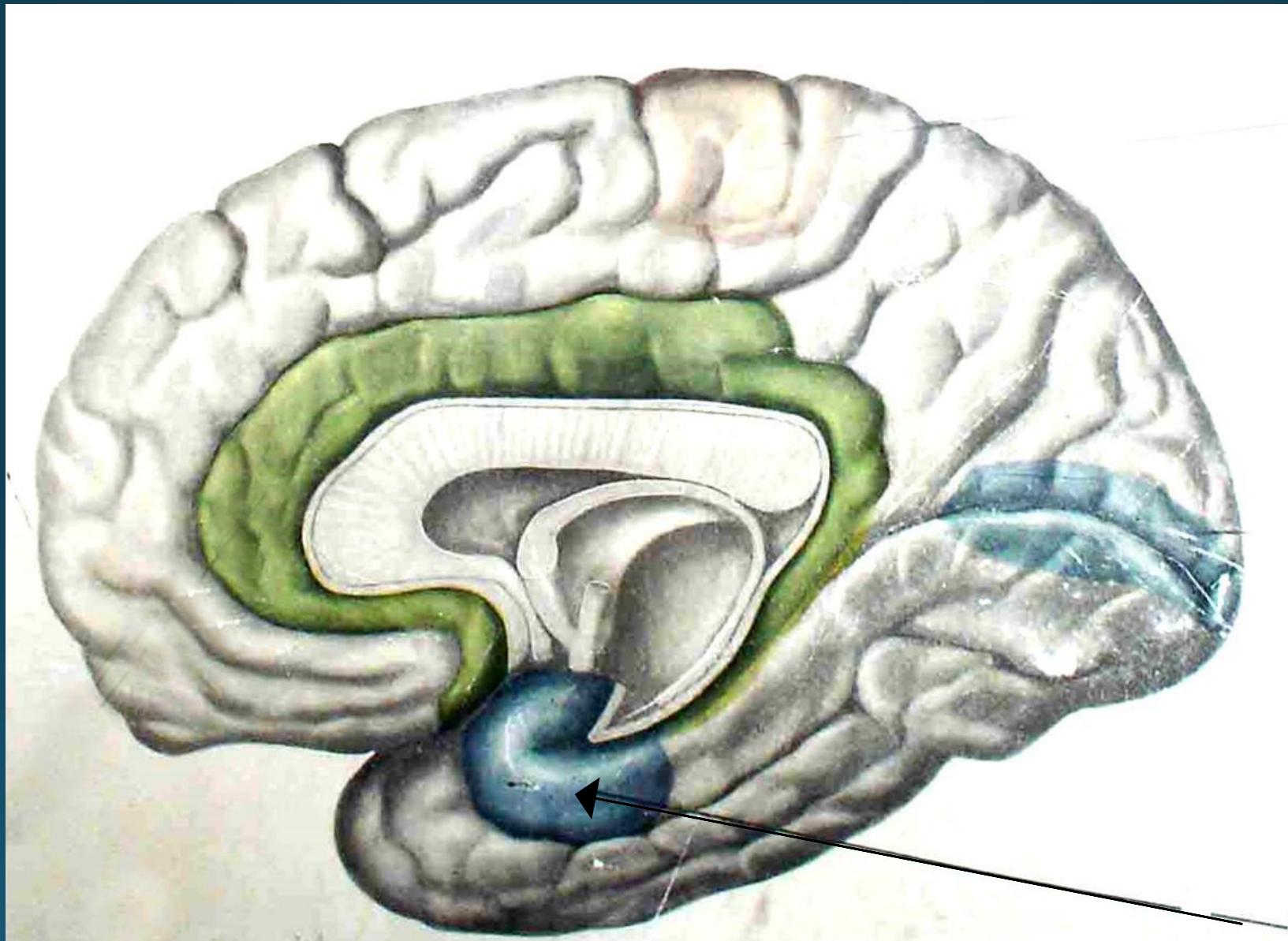
переднее ядро таламуса

(nuclei anteriores thalami),

сосцевидные тела (corpus mammillare)

прозрачная перегородка (septum pellucidum).

# КОРКОВЫЙ ЦЕНТР ОБОНЯНИЯ

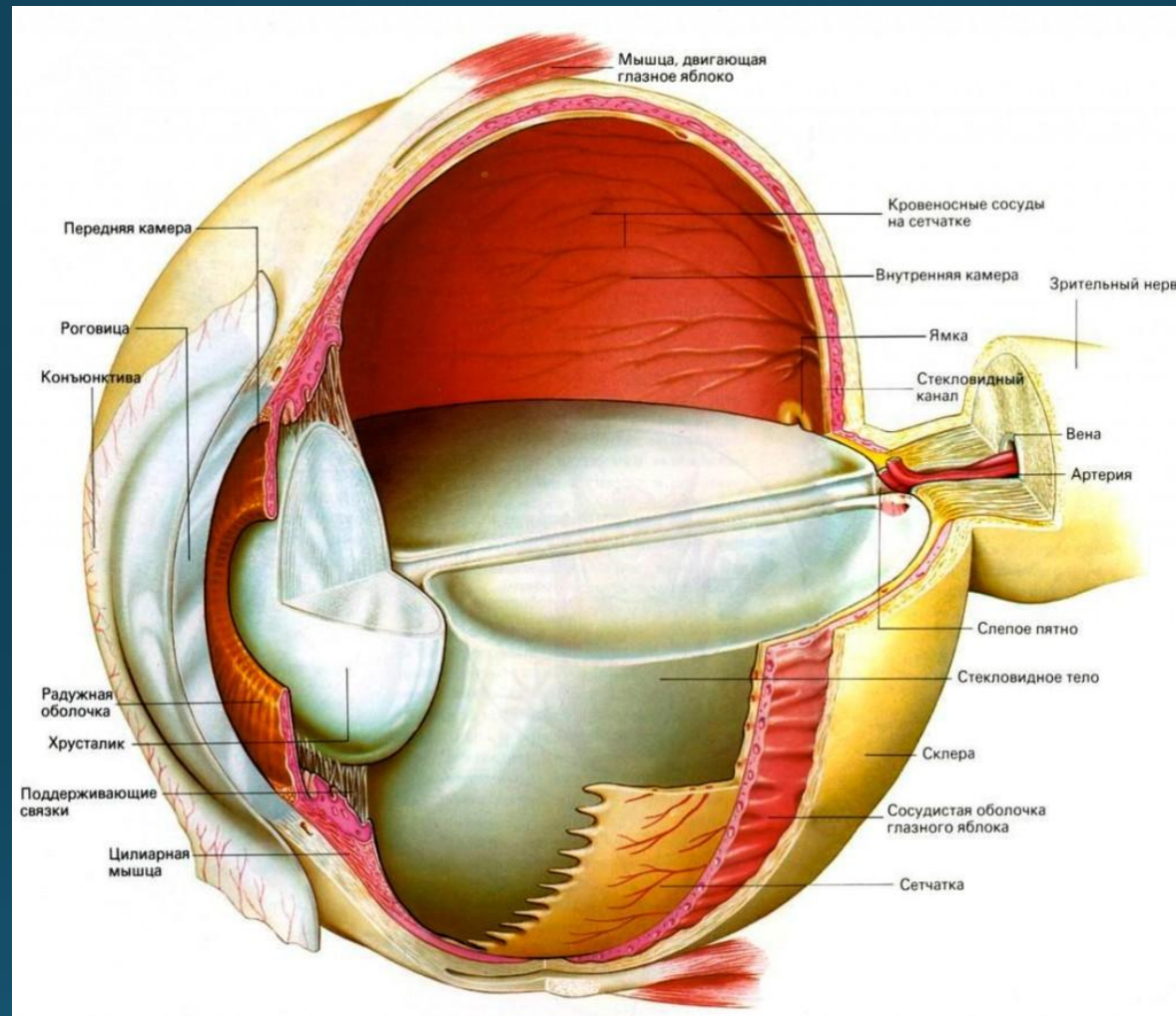




# ОСОБЕННОСТИ ОБОНЯТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

- Является выростом конечного мозга
- Первый нейрон совмещен с рецептором и расположен на периферии
- Нет узлов
- Нет ядер

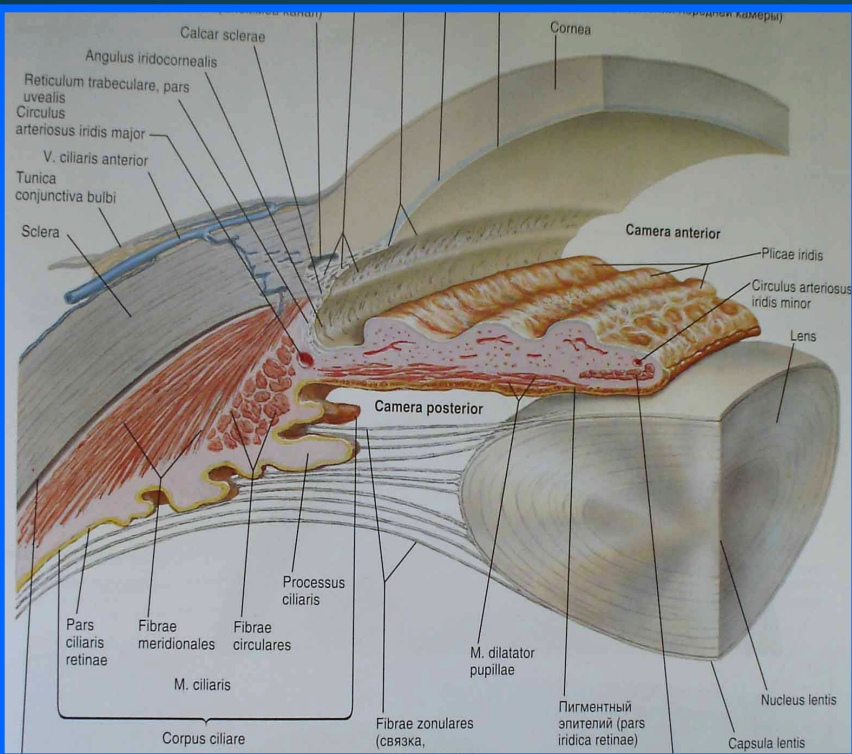
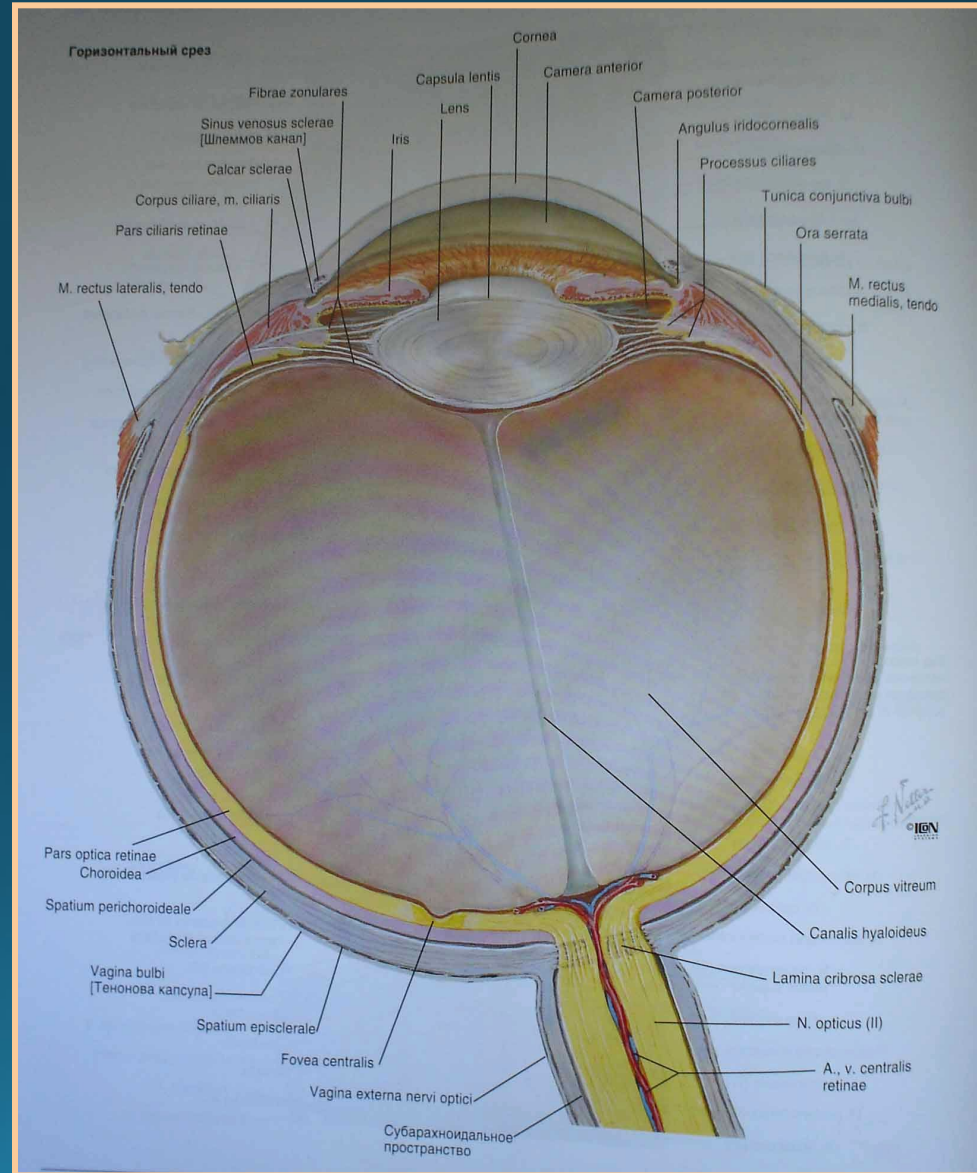
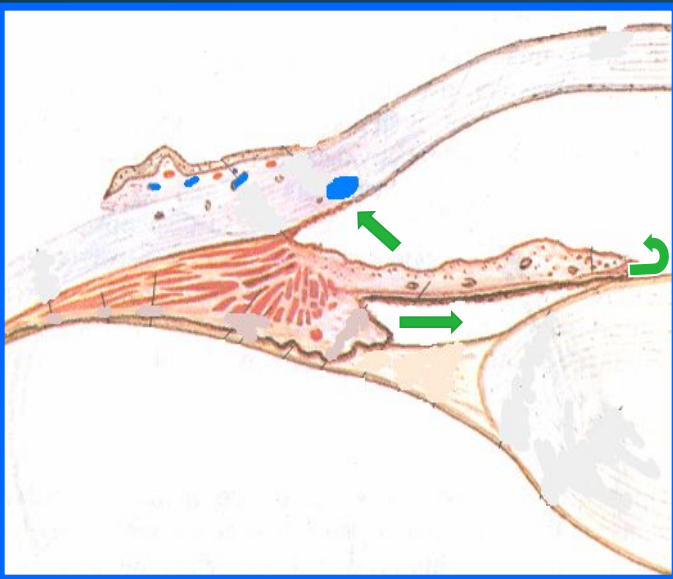
# ОРГАН ЗРЕНИЯ



**Глазное яблоко** имеет три оболочки:

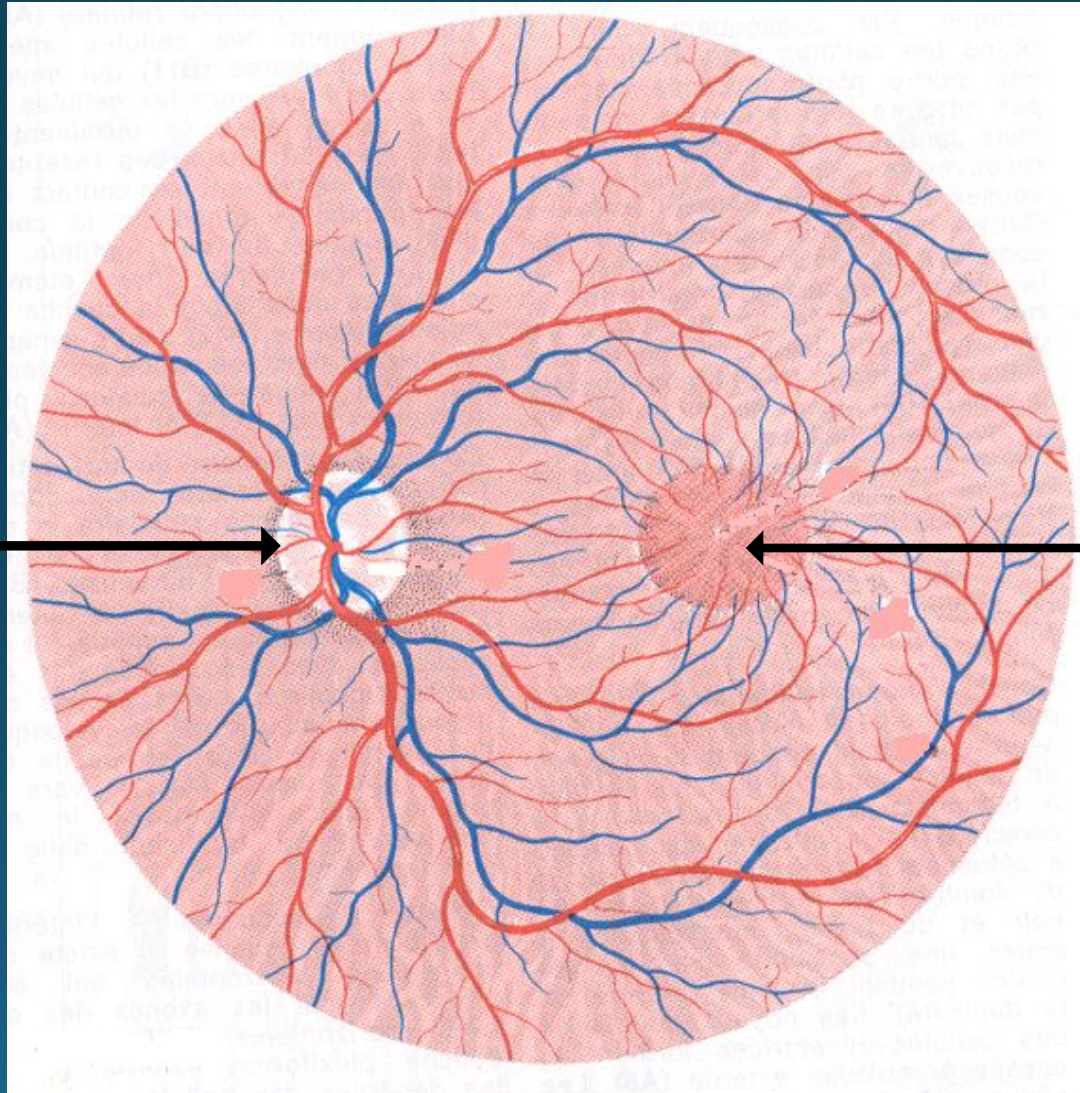
- 1 – фиброзная оболочка (склера и роговица)
- 2 – сосудистая оболочка (собственно сосудистая, ресничное тело, радужка)
- 3 – чувствительная оболочка или сетчатка

# ОРГАН ЗРЕНИЯ



# ОФТАЛЬМОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТИНА ГЛАЗНОГО ДНА

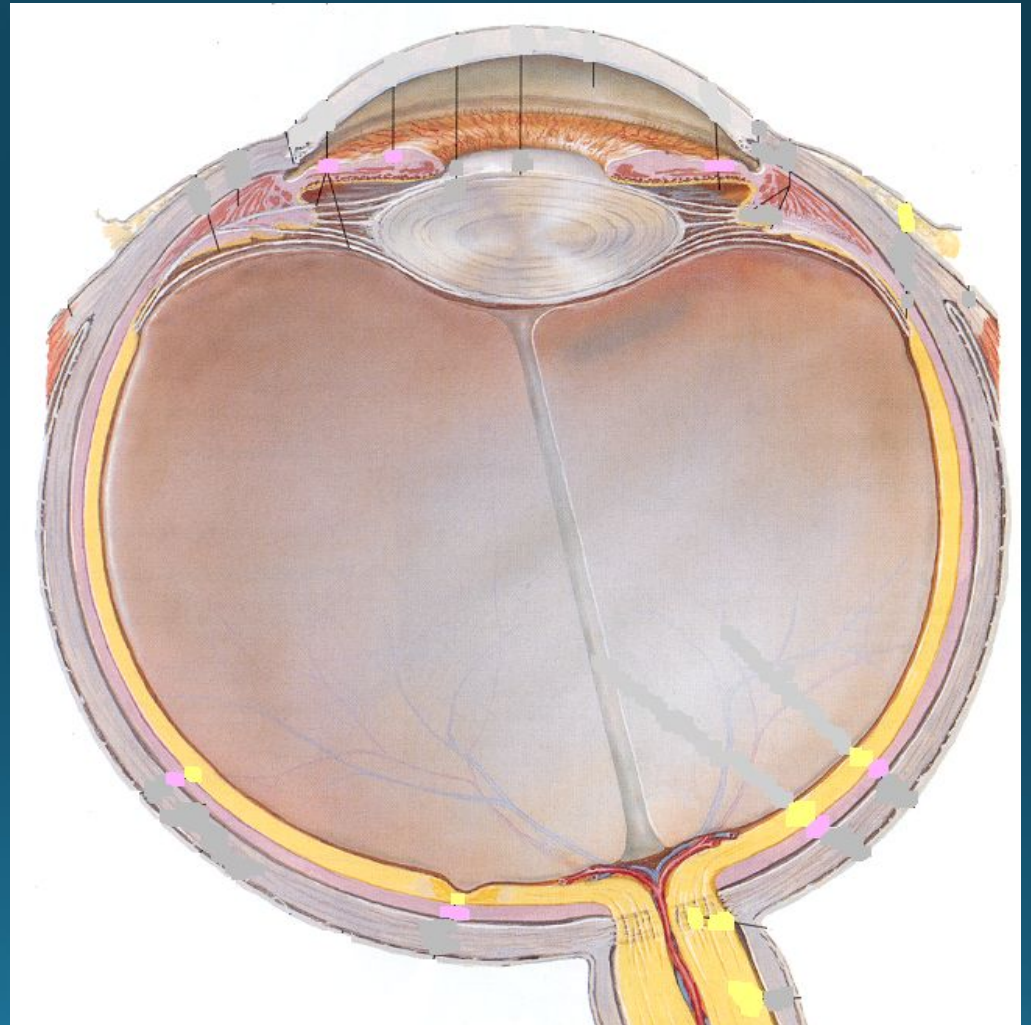
ДИСК  
ЗРИТЕЛЬНОГО  
НЕРВА



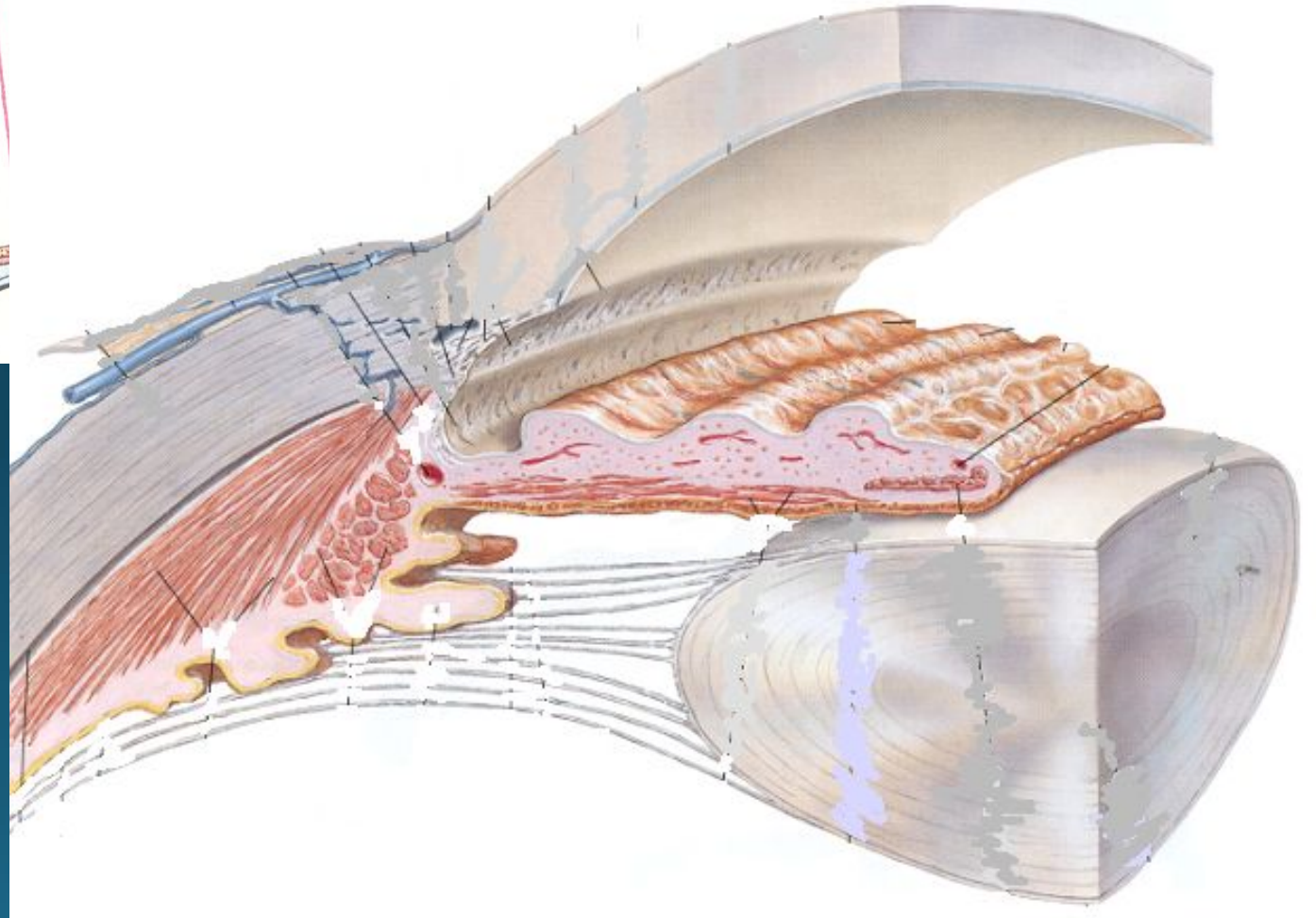
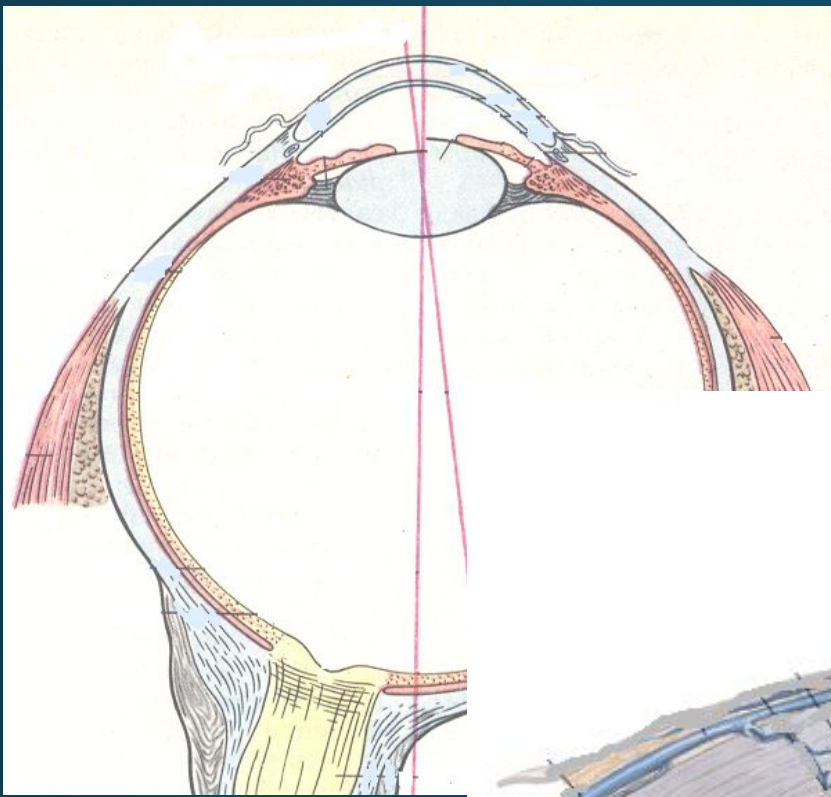
МАКУЛА

# ПРЕЛОМЛЯЮЩИЕ СРЕДЫ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

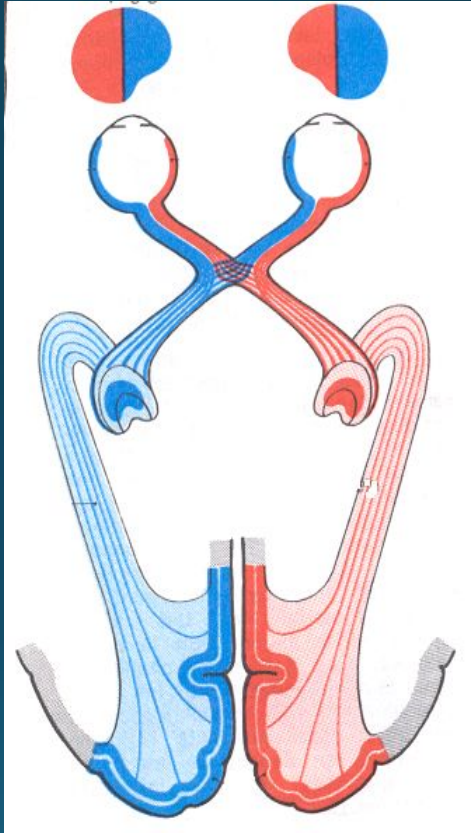
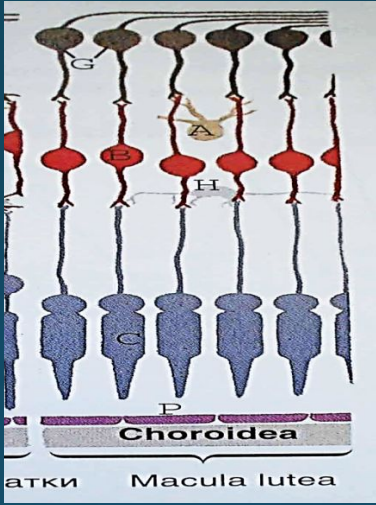
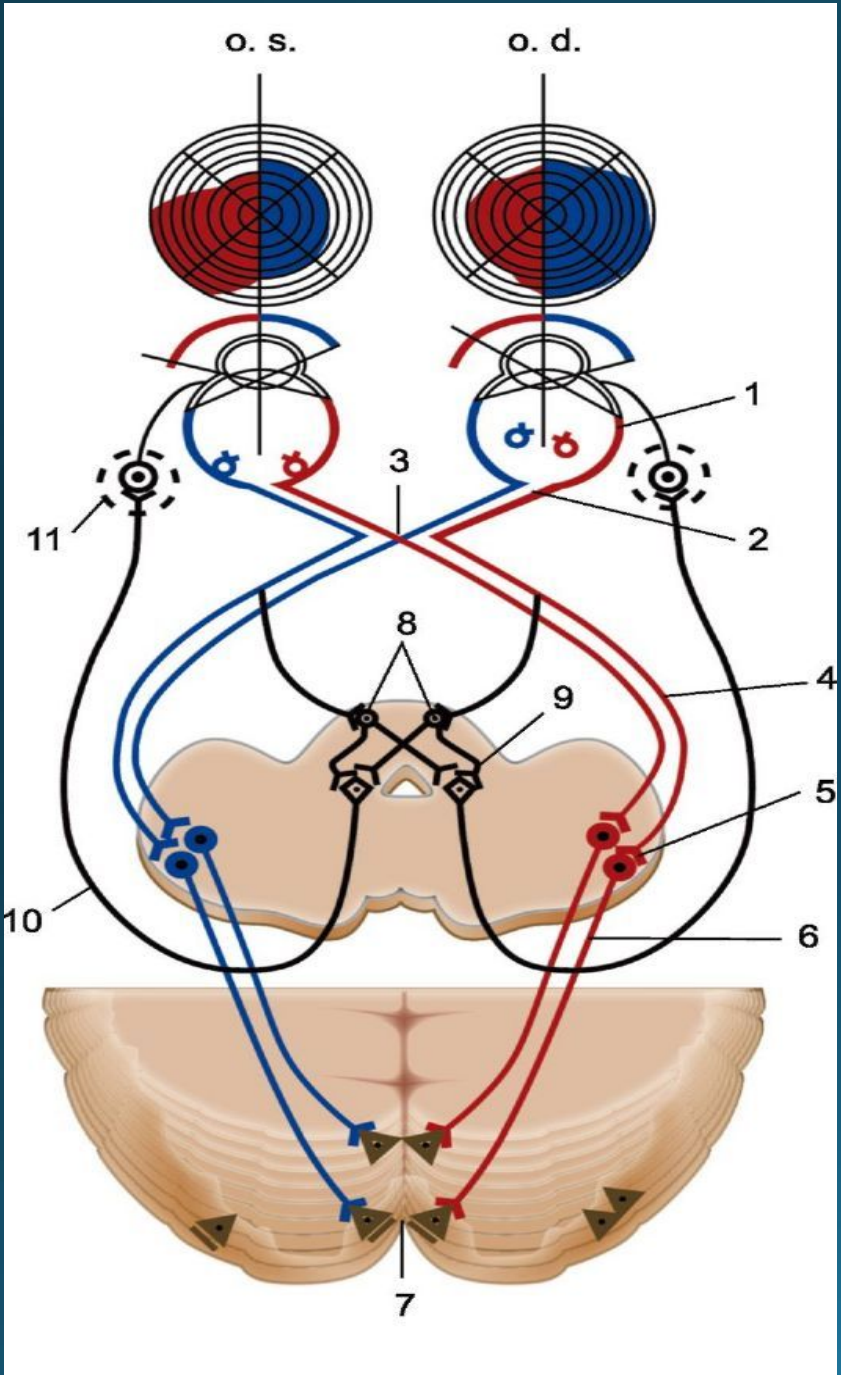
- РОГОВИЦА
- ЖИДКОСТЬ КАМЕР  
ГЛАЗА
- ХРУСТАЛИК
- СТЕКЛОВИДНОЕ ТЕЛО



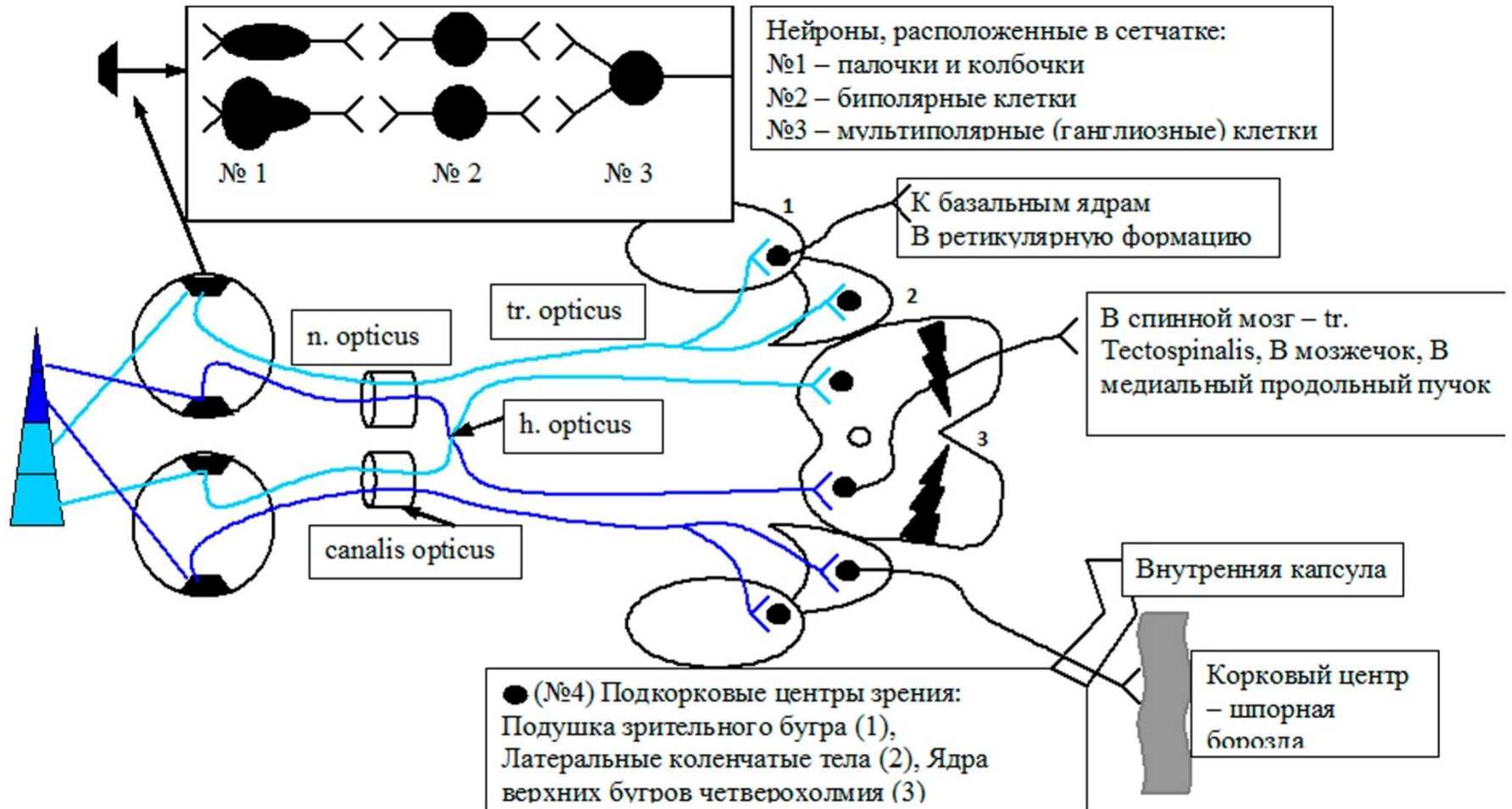
# АККОМОДАЦИОННЫЙ АППАРАТ ГЛАЗА



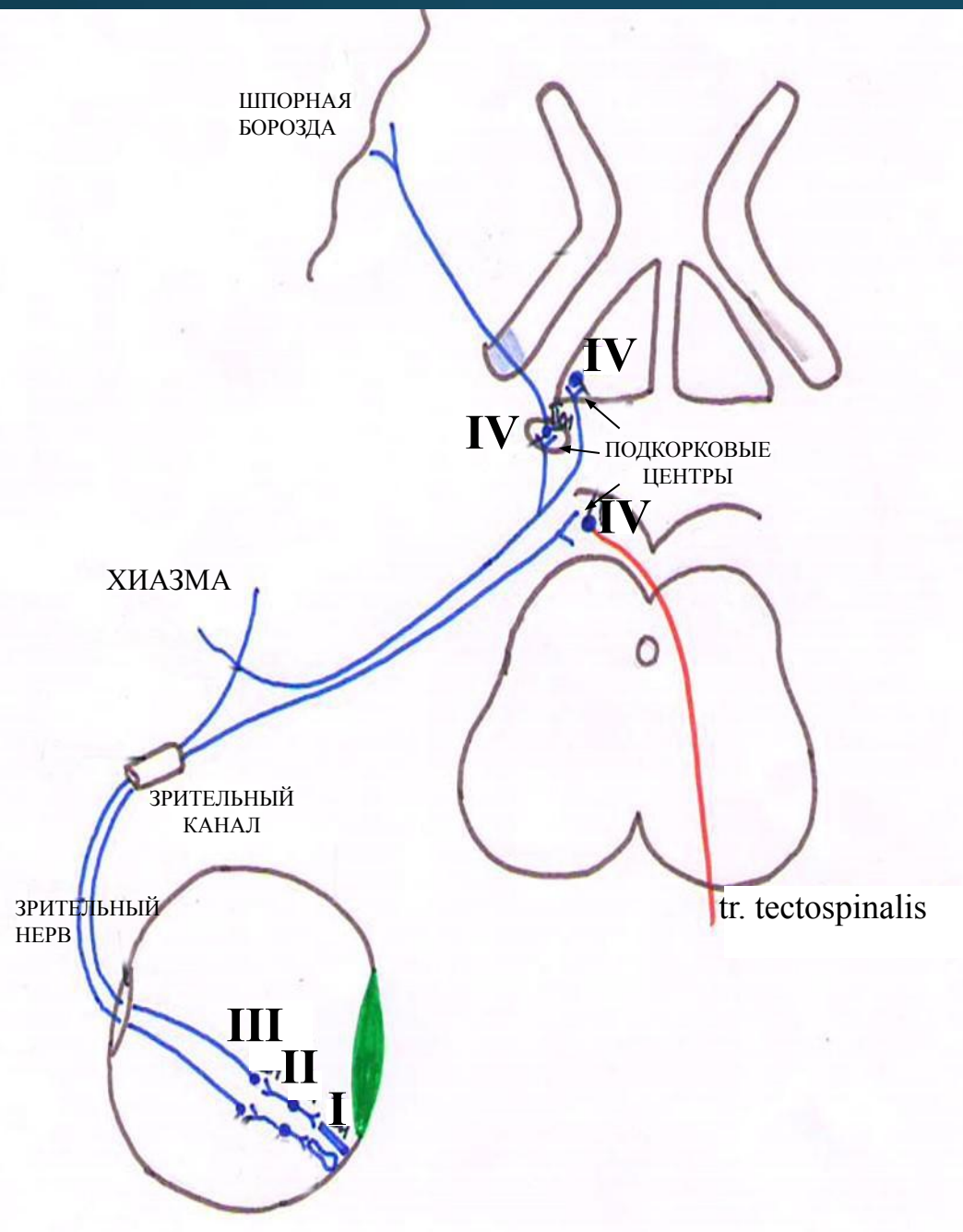
# ЗРИТЕЛЬНЫЕ ПУТИ



# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

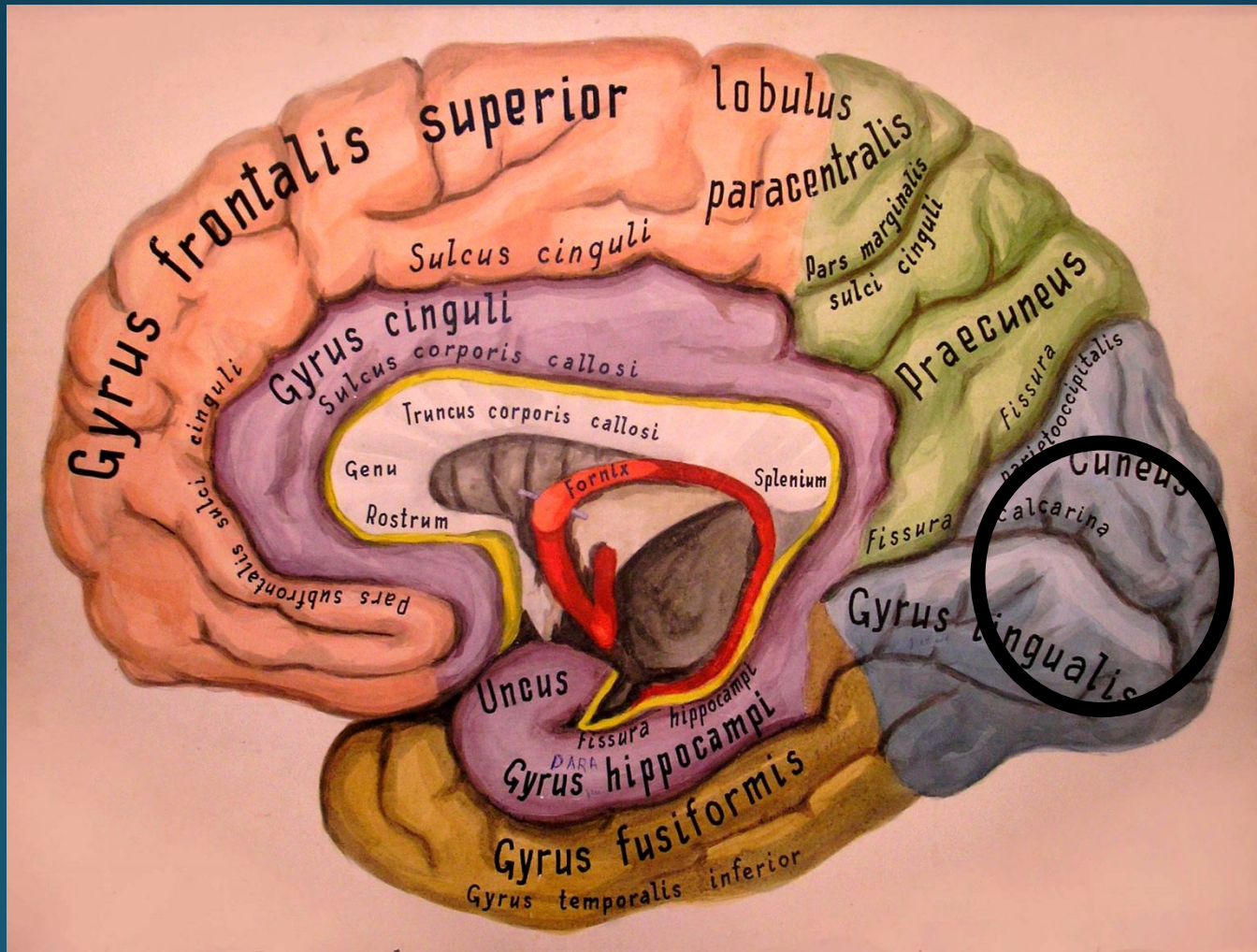






# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

# КОРКОВЫЙ ЦЕНТР ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА



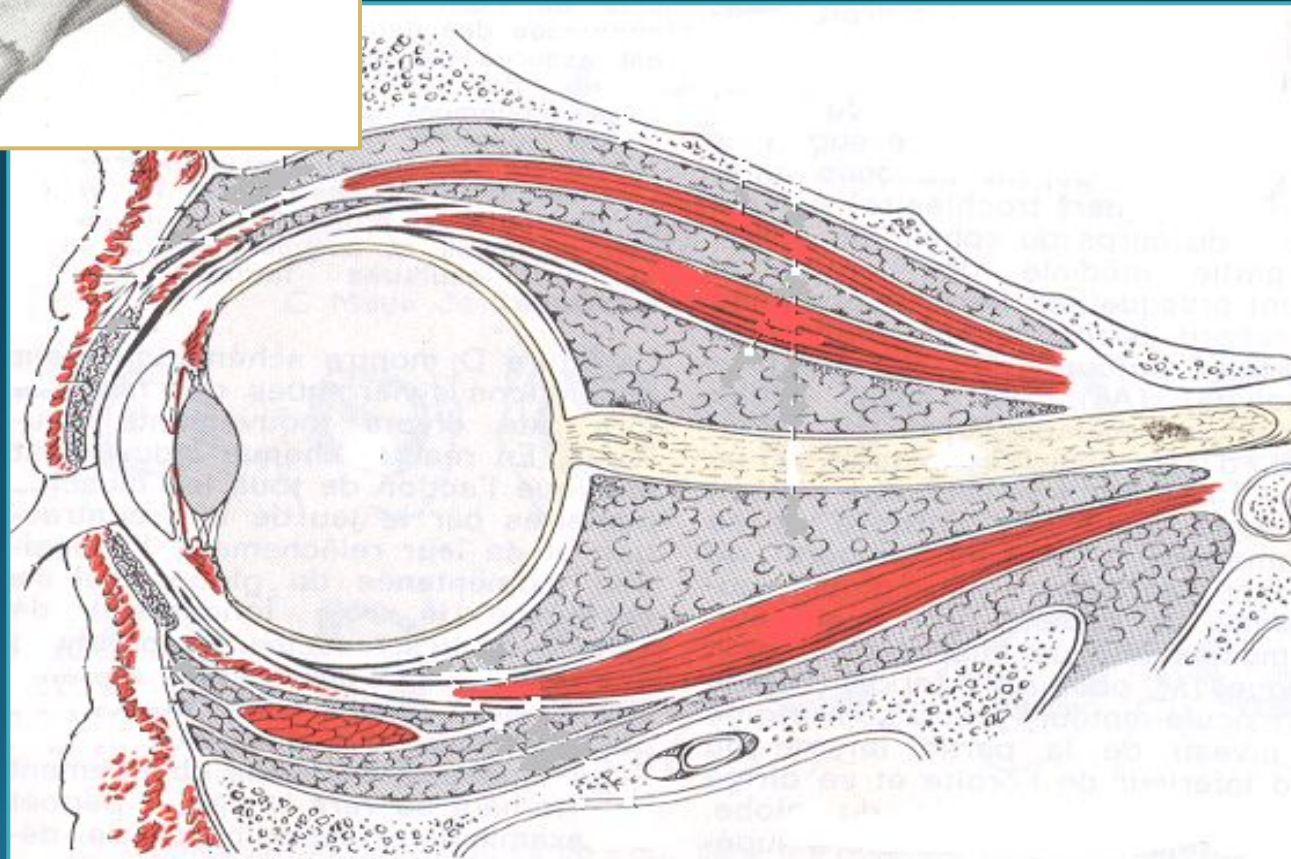
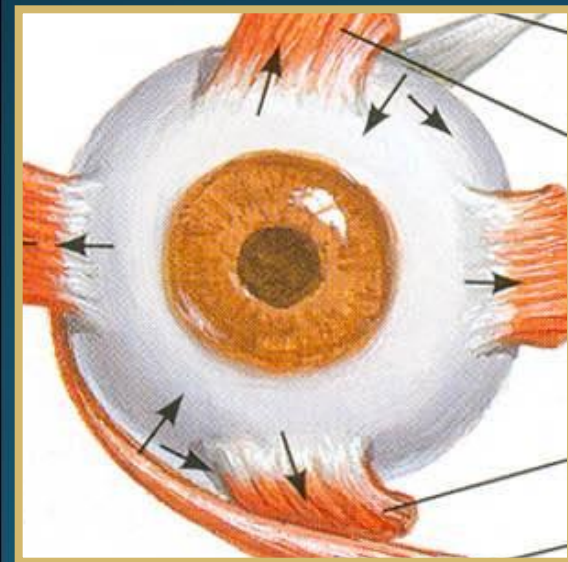
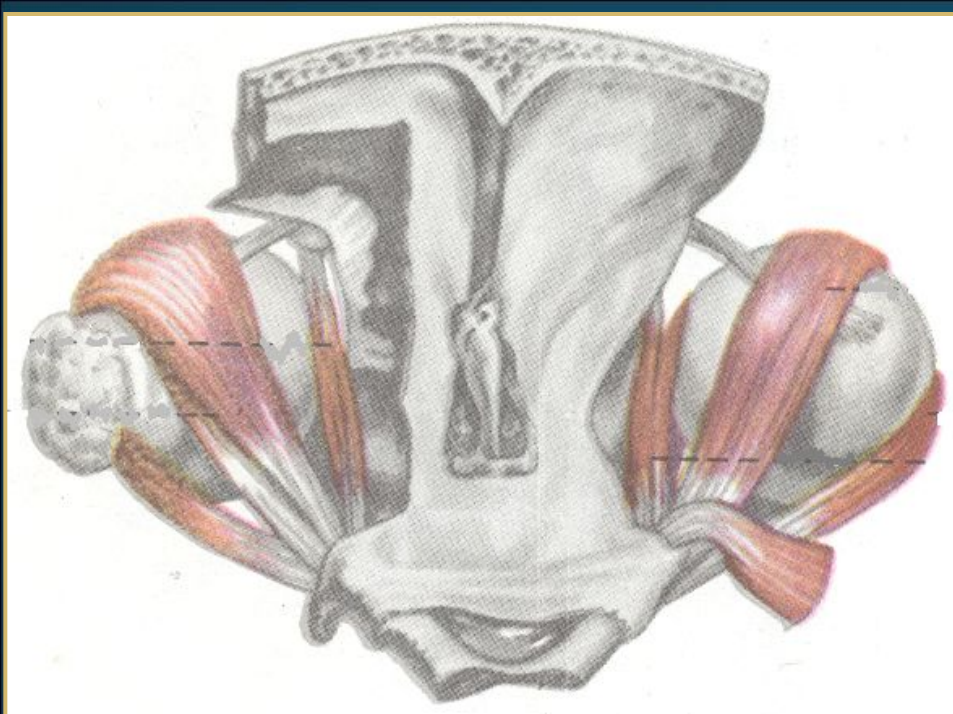
# ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

- Является выростом промежуточного мозга
- Первый нейрон совмещен с рецептором и расположен на периферии
- Нет узлов
- Нет ядер
- Проводниковая часть состоит из 4-х нейронов

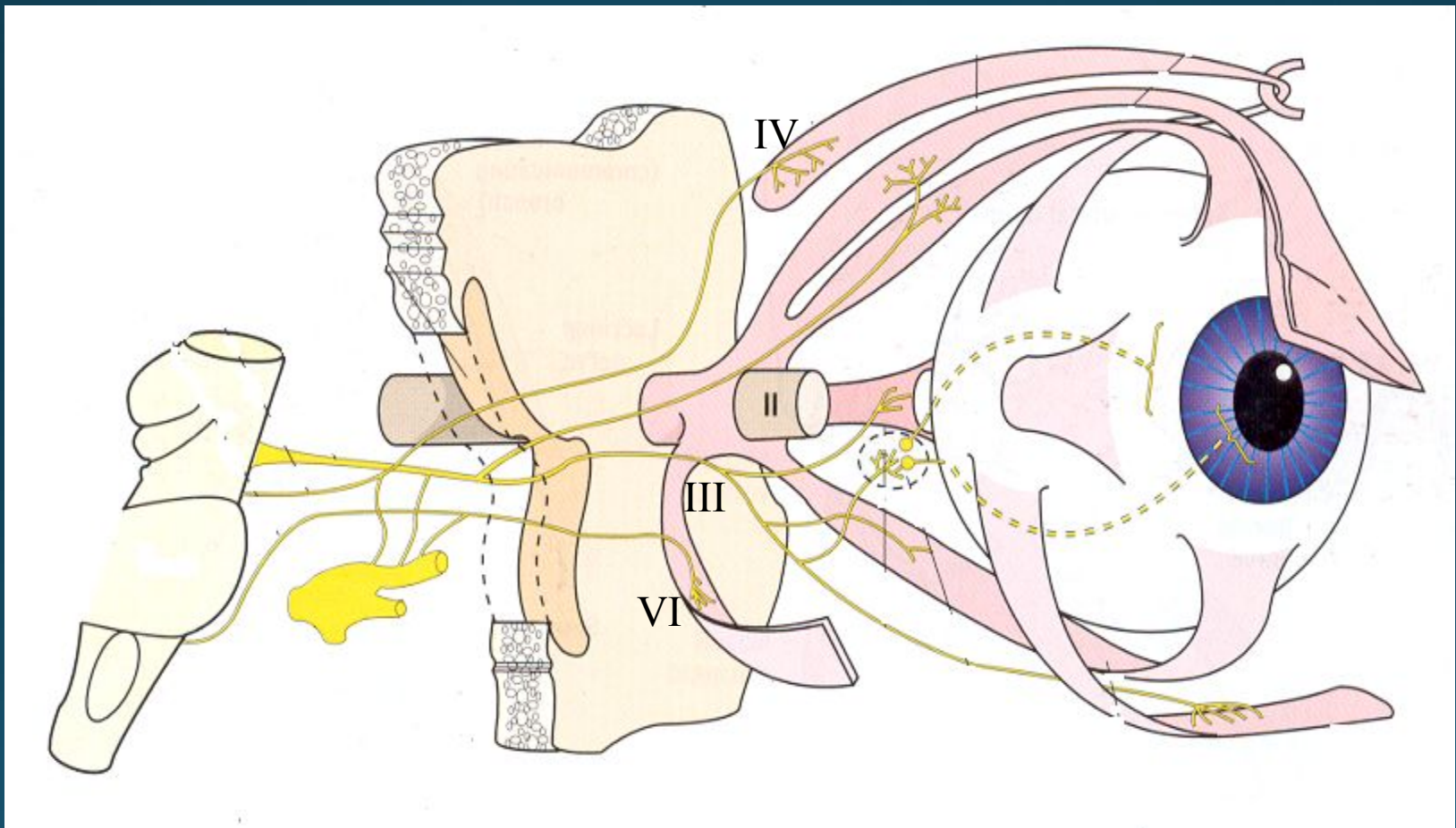
# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ГЛАЗА

## МЫШЦЫ ГЛАЗА (экстраокулярные):

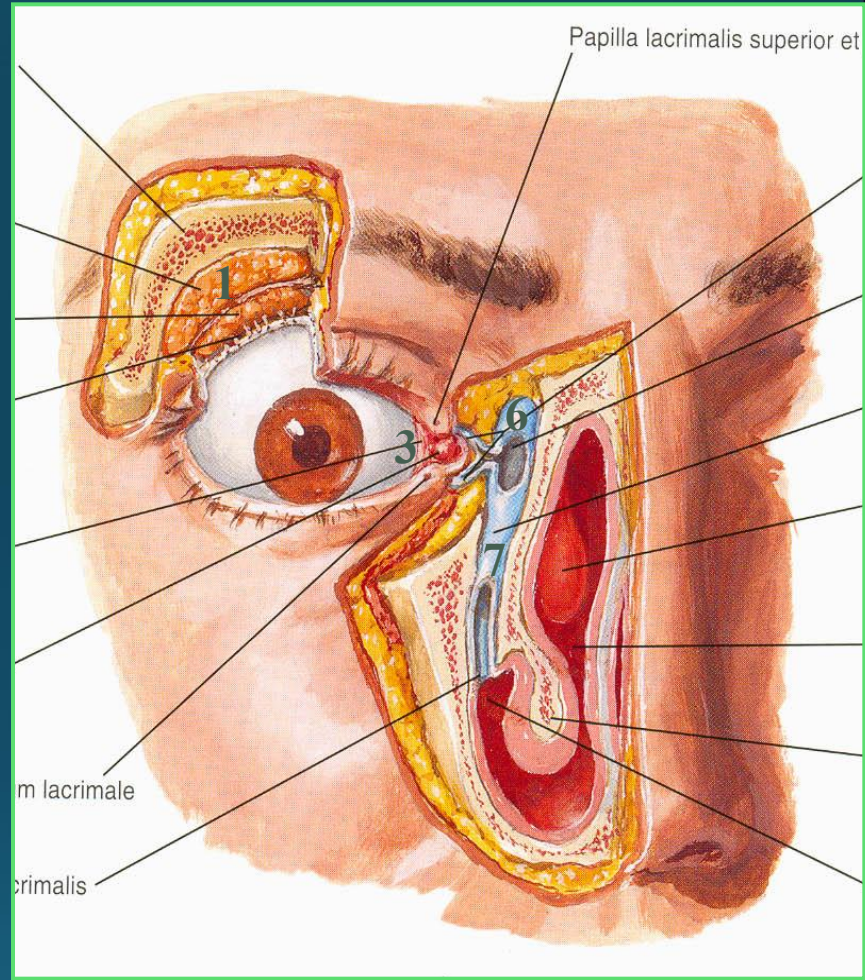
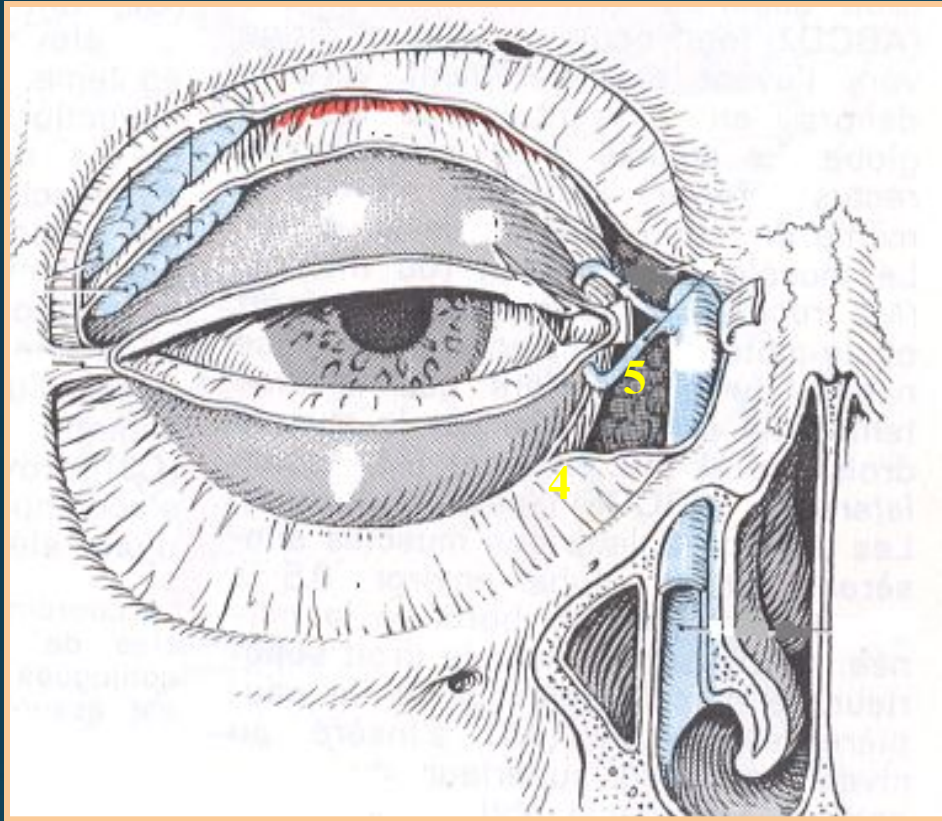
- 4 прямые мышцы (верхняя, нижняя, латеральная, медиальная)
- 2 косые (верхняя и нижняя)
- мышца поднимающая верхнее веко



# ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНАЯ ГРУППА ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ



# СЛЕЗНЫЙ АППАРАТ ГЛАЗА



1 – слезная железа, 2- слезный ручей, 3 - слезное озеро, 4- слезные точки (две), 5 - слезные протоки (два), 6 - слезный мешок, 7 - носослезный канал

# ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ

## НАРУЖНОЕ УХО

УШНАЯ  
РАКОВИНА •

НАРУЖНЫЙ  
СЛУХОВОЙ  
ПРОХОД •

БАРАБАННАЯ  
ПЕРЕПОНКА •

## СРЕДНЕЕ УХО

БАРАБАННАЯ  
ПОЛОСТЬ •

СЛУХОВЫЕ  
КОСТОЧКИ •

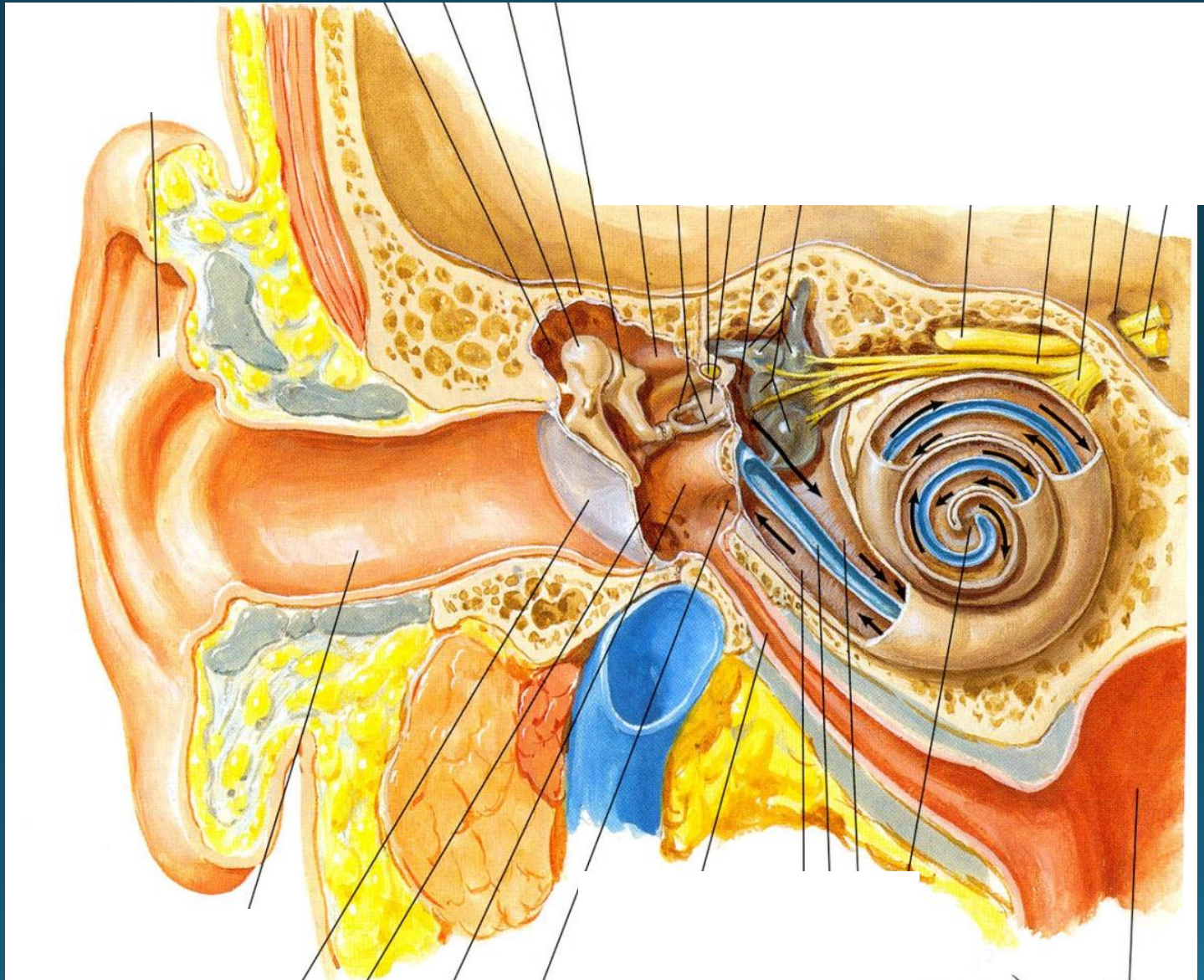
СЛУХОВАЯ  
ТРУБА •

## ВНУТРЕННЕЕ УХО

КОСТНЫЙ  
ЛАБИРИНТ •

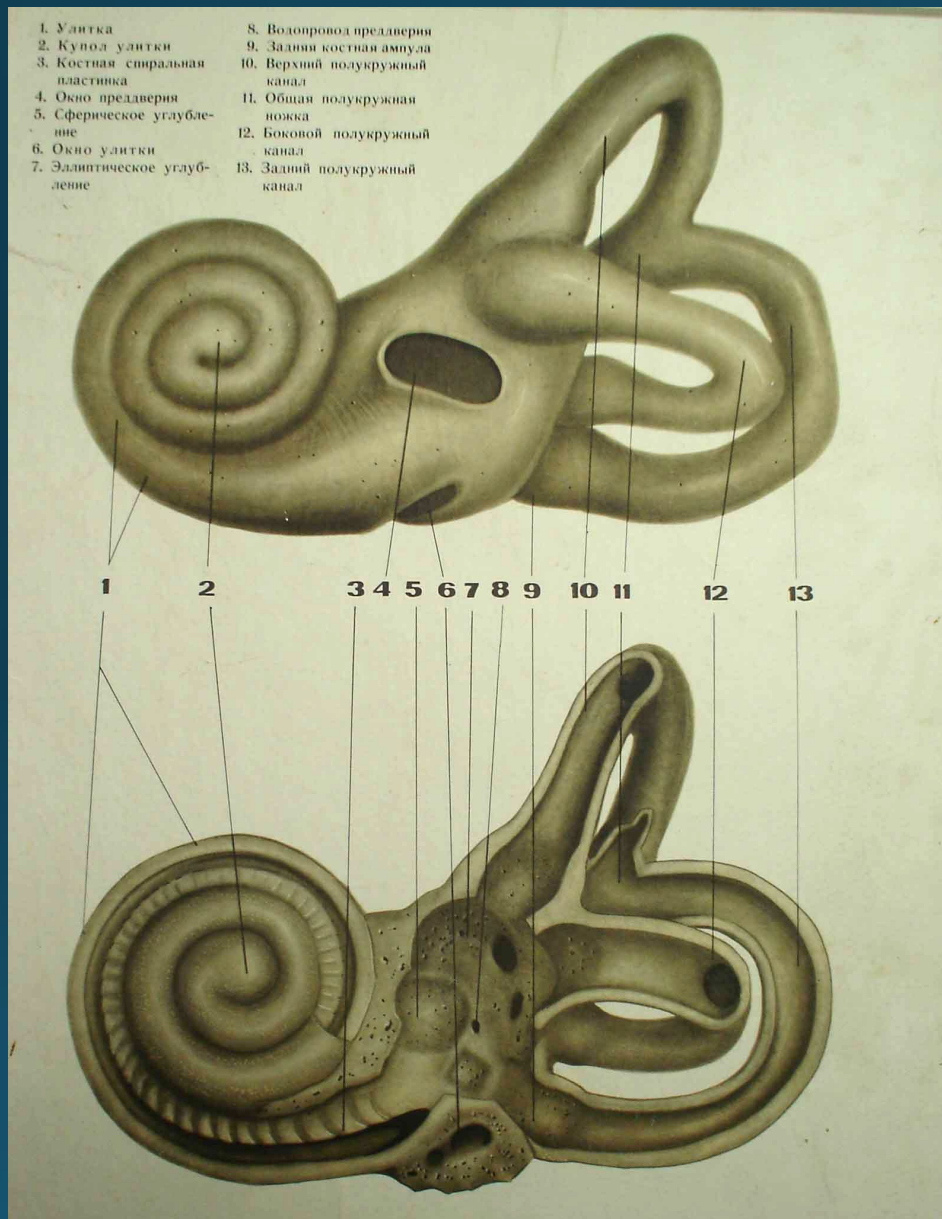
ПЕРЕПОНЧАТЫЙ  
ЛАБИРИНТ •

# ОРГАН СЛУХА



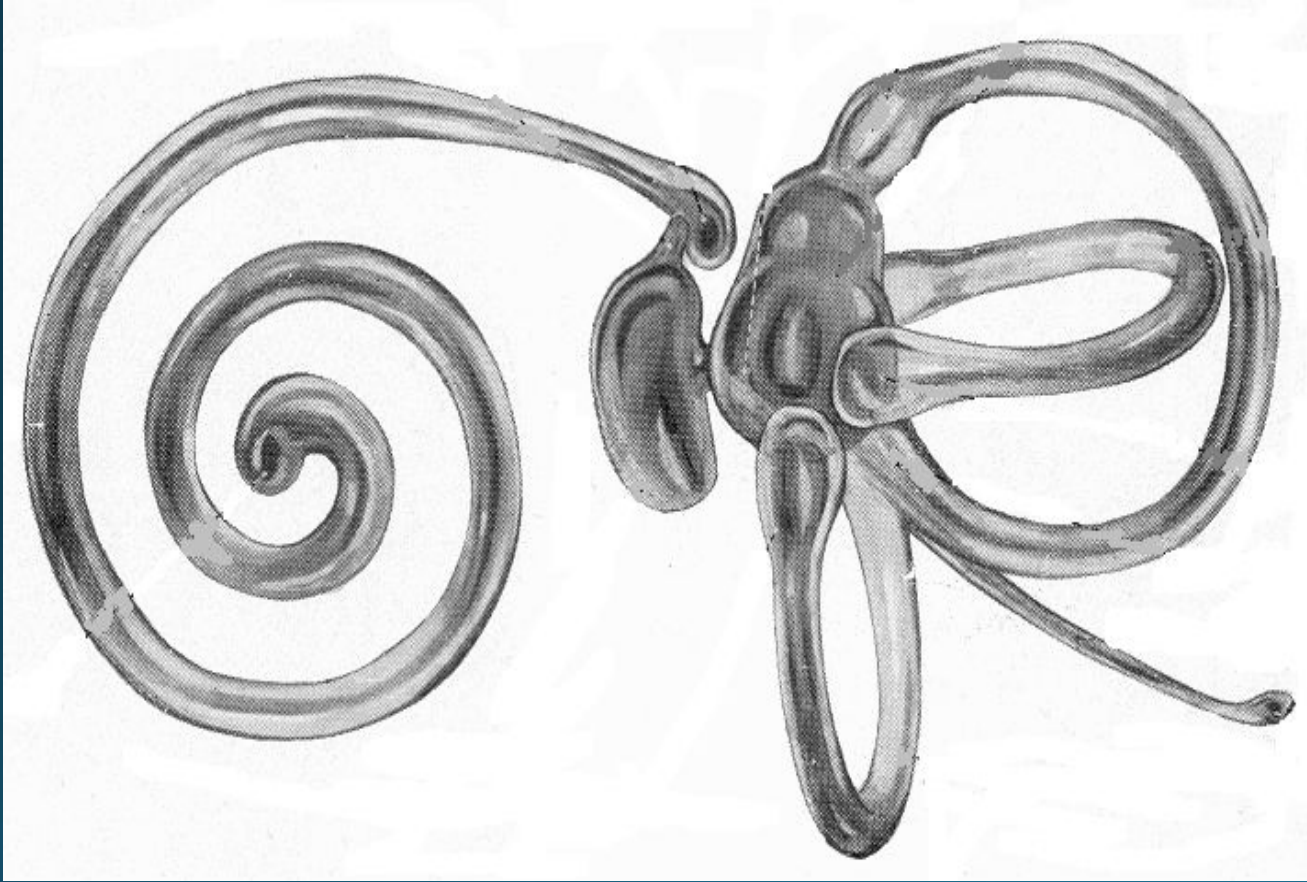


# СТРОЕНИЕ КОСТНОГО ЛАБИРИНТА:



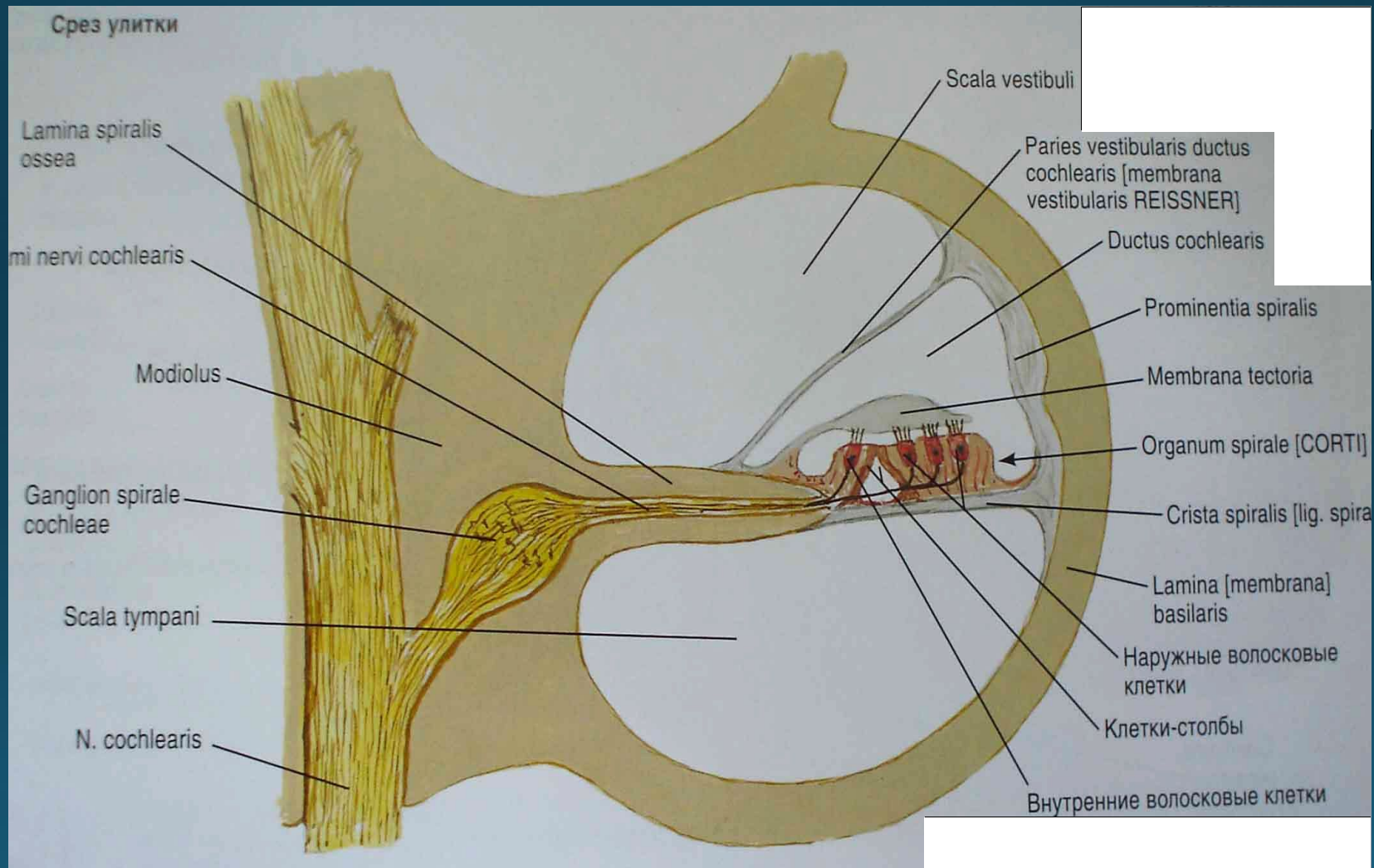
- улитка
- преддверие
- полукружные каналы

# СТРОЕНИЕ ПЕРЕПОНЧАТОГО ЛАБИРИНТА:

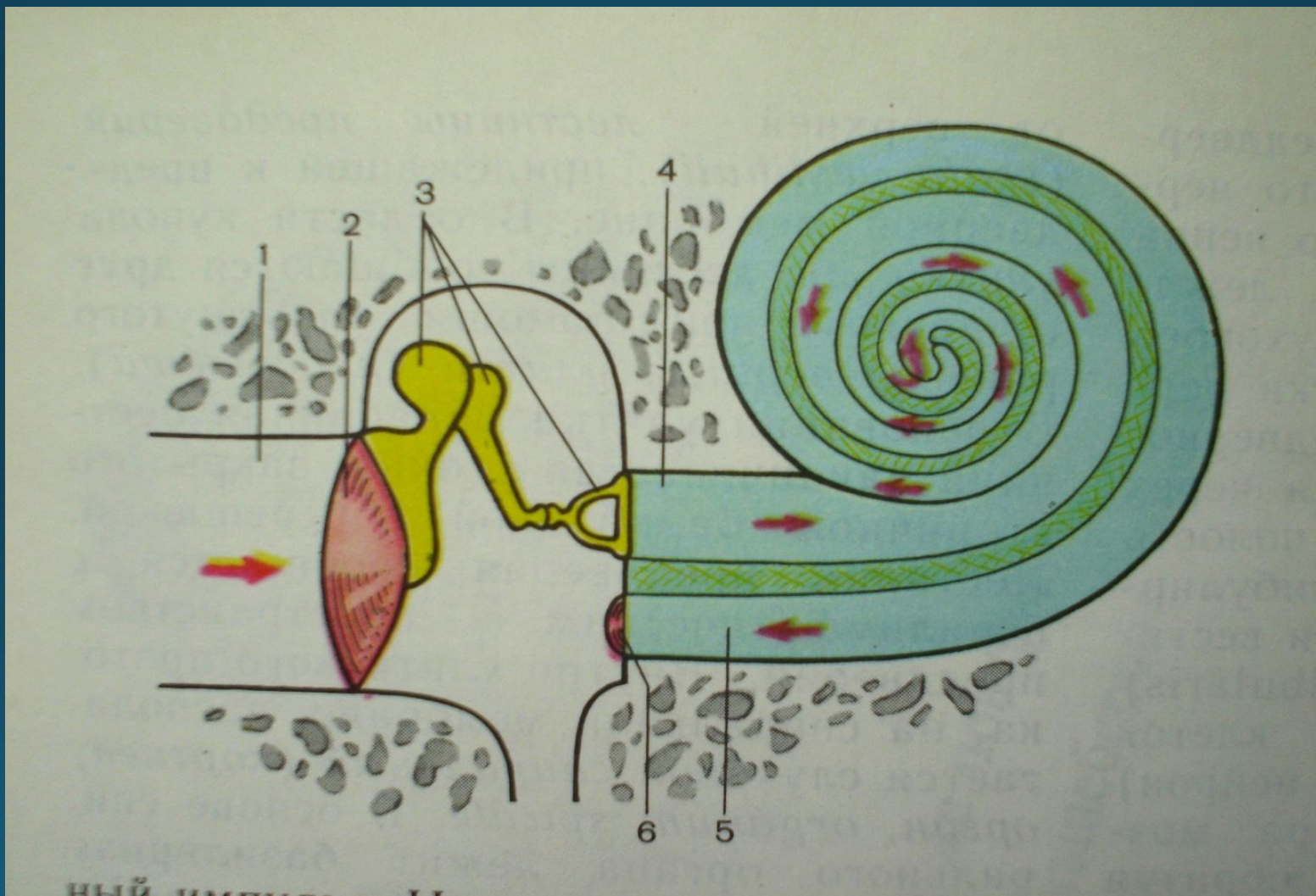


- перепончатая улитка
- маточка и мешочек
- перепончатые полукружные каналы и их ампулы

# СПИРАЛЬНЫЙ ОРГАН



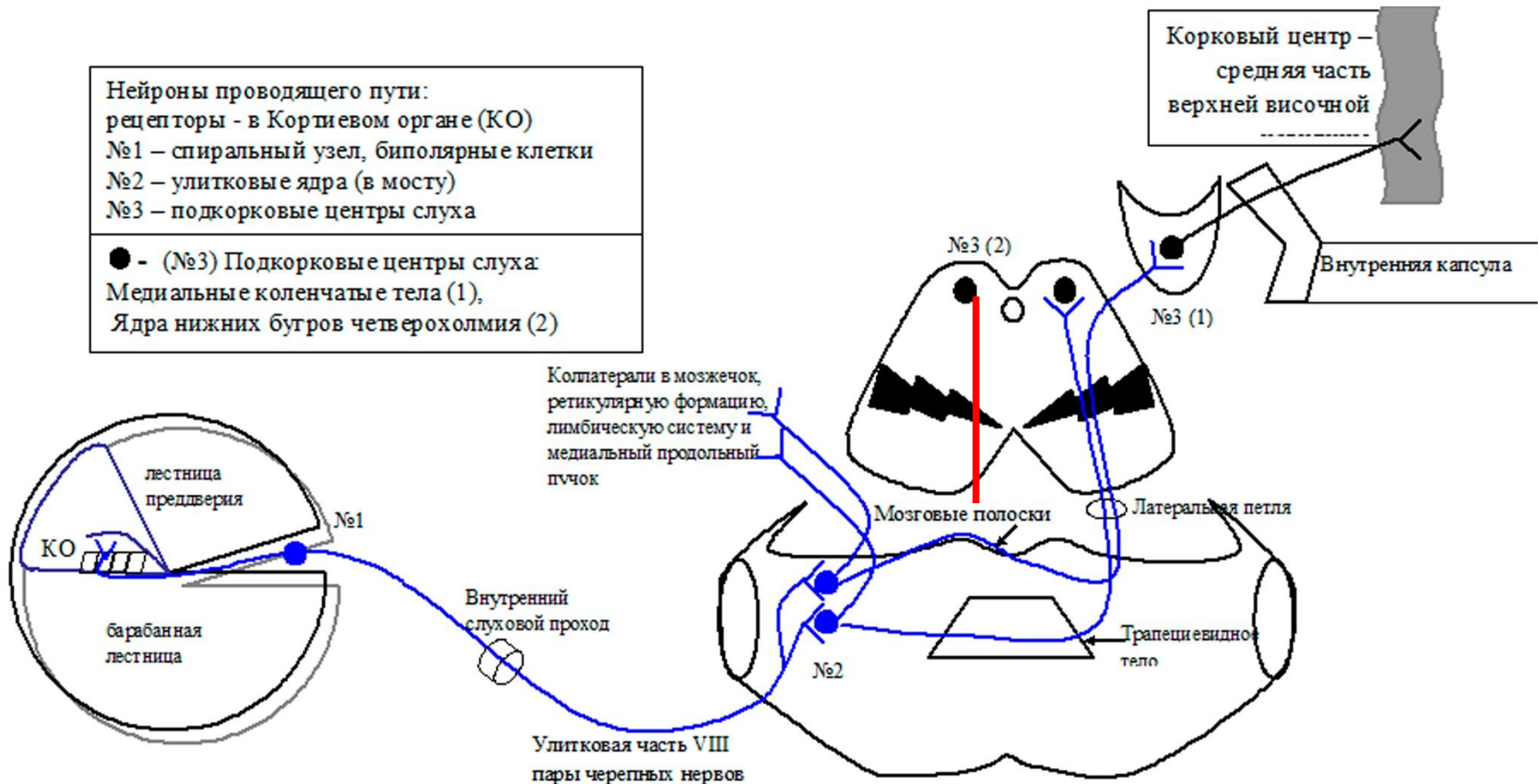
# СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР



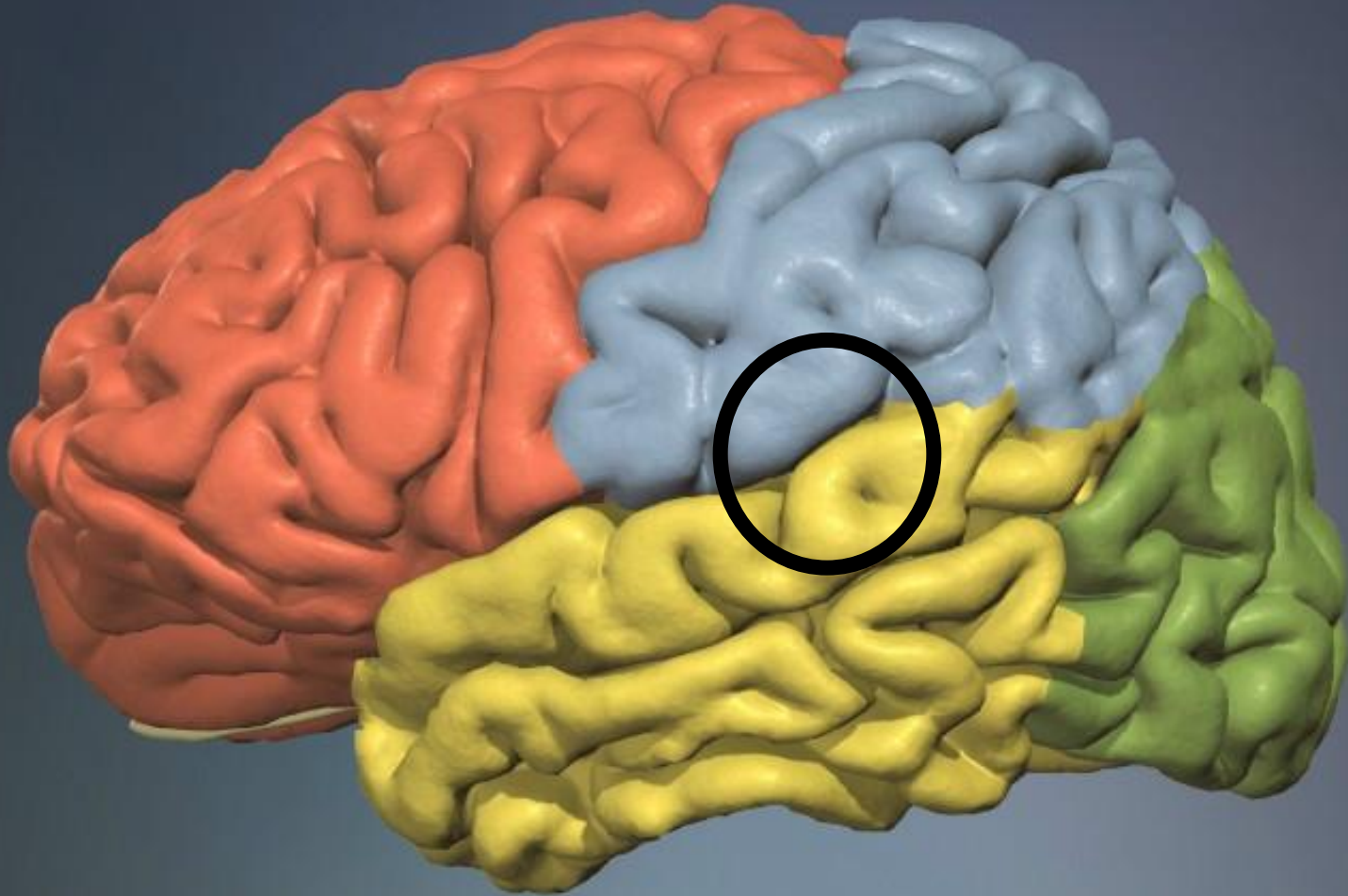
# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА

Нейроны проводящего пути:  
 рецепторы - в Кортиевом органе (КО)  
 №1 – спиральный узел, биполярные клетки  
 №2 – улитковые ядра (в мосту)  
 №3 – подкорковые центры слуха

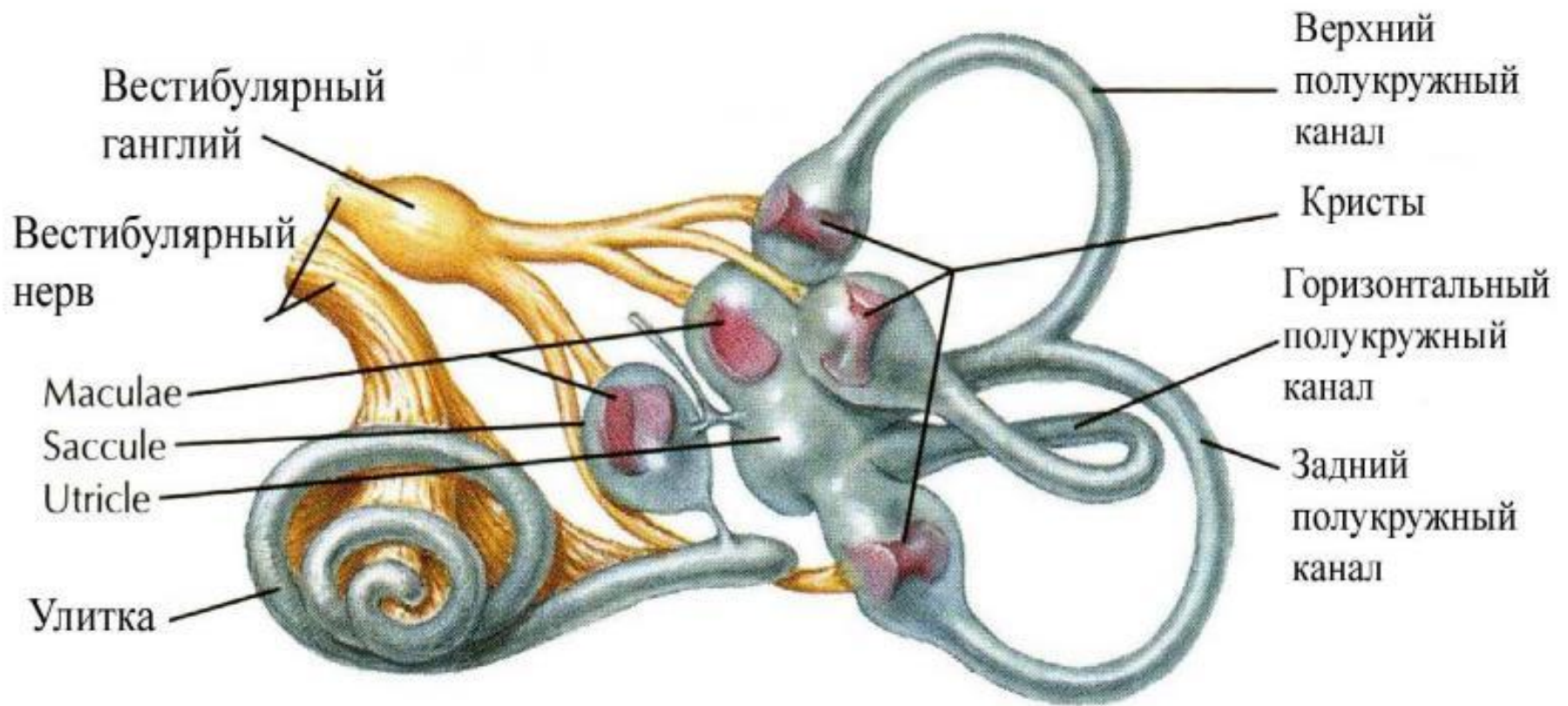
● - (№3) Подкорковые центры слуха:  
 Медиальные коленчатые тела (1),  
 Ядра нижних бугров четверохолмия (2)



# КОРКОВЫЙ ЦЕНТР СЛУХА



# АНАЛИЗАТОР РАВНОВЕСИЯ



# ПРОВОДЯЩИЙ ПУТЬ АНАЛИЗАТОРА РАВНОВЕСИЯ

Рецепторы располагаются в пятне (п) маточки и мешочка и ампулярных гребешках ампул (а) полукружных каналов

Нейроны проводящего пути:

№1 – в узле преддверия биполярные клетки

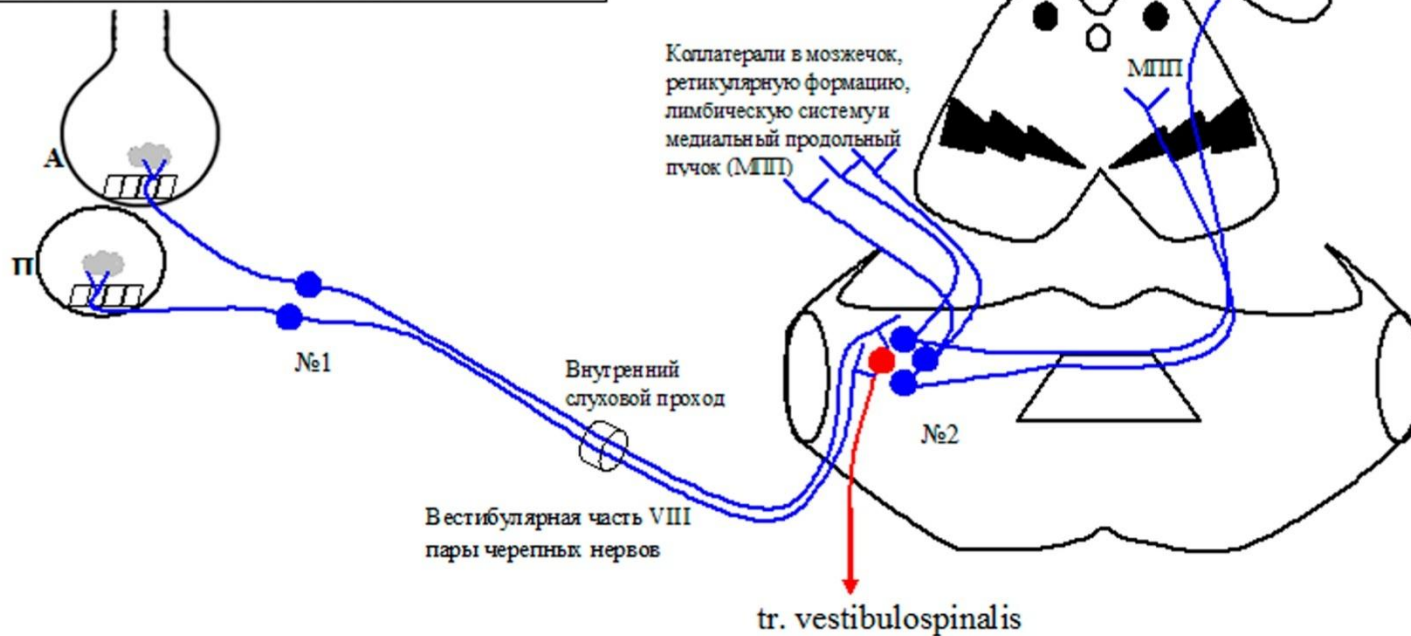
№2 – в вестибулярных ядрах VIII пары черепных нервов

№3 – в подкорковом центре равновесия

● - (№3) Подкорковый центр равновесия:  
Латеральное ядро зрительного бугра

Внутренняя капсула

Корковый центр –  
рассеян по всей коре





# НАПРАВЛЕНИЕ АКСОНОВ 2-Х НЕЙРОНОВ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛИЗАТОРА

- 1. связь вестибулярных ядер **со спинным мозгом** осуществляется по вестибуло-спинномозговому тракту, благодаря чему осуществляется рефлекторное поддержание равновесия тела при вестибулярных нагрузках
- 2. волокна, идущие от вестибулярных ядер в составе медиального продольного пучка, устанавливают связь с **ядрами глазодвигательных нервов: III, IV, VI пар ЧН** — связь позволяет сохранить направление взгляда при изменении положения головы
- 3. волокна, идущие от вестибулярных ядер **к мозжечку и обратно**, образуют вестибуло-мозжечковый тракт. Ядра мозжечка являются вестибулярным центром
- 4. вестибулярные ядра связаны **через РФ** с ядрами **III, VII, IX, X пар ЧН** - нарушение этих связей вызывает развитие «морской» болезни: головокружение, рвота, расстройства равновесия и координации движений, нистагм
- 5. центральное направление волокон - в составе медиальной петли в латеральное ядро таламуса, где находится III нейрон, отростки которого направляются в **корковый центр** вестибулярного анализатора (рассеян по всей коре головного мозга)

# КОРКОВЫЙ ЦЕНТР РАВНОВЕСИЯ



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

## Наши органы чувств

**Зрение**



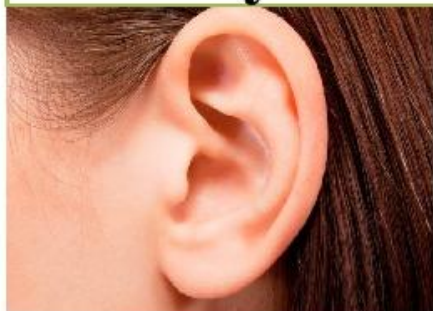
**Осязание**



**Обоняние**



**Слух**



**Вкус**

