

# ПРОТОКОЛ №14

## ОРГАНЫ ЧУВСТВ. ОРГАН ЗРЕНИЯ

### КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

К **первому типу** относятся органы чувств, у которых рецепторами являются специализированные **нейросенсорные** клетки. К таким «первичным» органам чувств относятся орган зрения и орган обоняния.

Ко **второму типу** относятся органы чувств, у которых рецепторами являются эпителиальные клетки (**сенсоэпителиальные**). К таким «вторичночувствующим» органам относятся органы слуха, равновесия, вкуса.

К **третьему типу** с невыраженной анатомически органной формой относятся **проприоцептивная** (т.е. скелетно-мышечная), кожная и висцеральная сенсорные системы. Периферические отделы в них представлены различными инкапсулированными и неинкапсулированными рецепторами.

# СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

Глазное яблоко состоит из трех оболочек:

1. Фиброзной (роговица и склера),
2. Сосудистой (радужка, ресничное тело, собственно сосудистая оболочка),
3. Сетчатой.

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ГЛАЗА

Оболочки глаза и их производные формируют три функциональных аппарата:

1. Светопреломляющий, или диоптрический (роговица, жидкость передней и задней камер глаза, хрусталик и стекловидное тело);
2. Аккомодационный (радужка, ресничное тело с ресничными отростками);
3. Рецепторный аппарат (сетчатка).

# ФОТОРЕЦЕПТОРНЫЕ КЛЕТКИ

**1. Палочки:** содержат наружный и внутренний сегменты; наружный сегмент – диски из двойных мембран; содержащие родопсин; диски обновляются; внутренний сегмент содержит митохондрии, ЭПС; связь наружного и внутреннего сегмента осуществляется с помощью реснички. Включают также ядросодержащую часть и аксон.

**2. Колбочки** (отличия от палочек): наружные сегменты – конической формы из полудисков, во внутреннем сегменте – эллипсоидное включение, окруженное митохондриями. В полудисках содержится зрительный пигмент йодопсин. Механизм обновления мембран наружного сегмента неясен.

# МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕТЧАТКИ

На внутренней поверхности сетчатки у заднего конца оптической оси глаза имеется округлое или овальное **желтое пятно** диаметром около 2 мм. Слегка углубленный центр этого образования называется **центральной ямкой**. Центральная ямка — место наилучшего восприятия зрительных раздражений. В этой области внутренний ядерный и ганглионарный слои резко истончаются, а несколько утолщенный наружный ядерный слой представлен главным образом телами колбочковых нейросенсорных клеток.

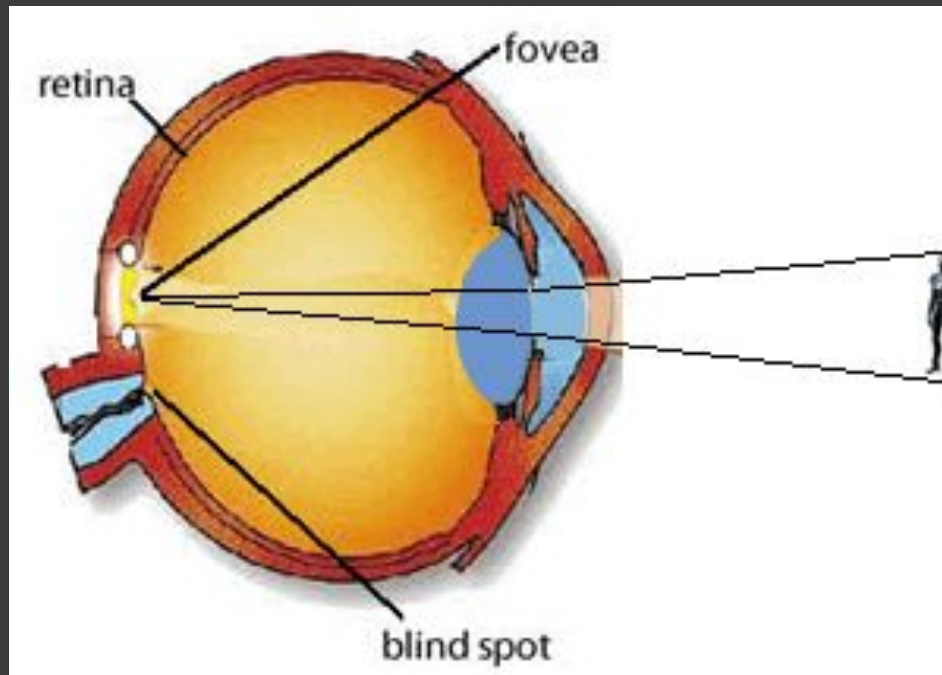
**Слепое пятно** – место сбора аксонов всех ганглионарных нейронов сетчатки. Нервные волокна, содержащие эти аксоны, приобретают миелиновую оболочку и объединяются в зрительный нерв, прободающий все оболочки глазного яблока. В данном участке отсутствуют все слои сетчатки, кроме слоя нервных волокон, и он не воспринимает свет.

# АККОМОДАЦИЯ

Аккомодация глаза – это изменение кривизны хрусталика с целью адаптации остроты зрения к рассматриванию близко и далеко расположенных объектов.

Аккомодация осуществляется при помощи следующих структур:

- ◎ **хрусталика,**
- ◎ **цинновой связки (ресничного пояска),**
- ◎ **цилиарной (ресничной) мышцы.**



# ОРГАН ОБОНЯНИЯ

Орган обоняния представлен ограниченным участком слизистой оболочки носа - обонятельной областью, покрывающей у человека верхнюю и отчасти среднюю раковины носовой полости, а также верхнюю часть носовой перегородки.

Состоит из пласта многорядного эпителия высотой 60-90 мкм, в котором различают три типа клеток: **обонятельные нейросенсорные** клетки, **поддерживающие** и **базальные** эпителиоциты. От подлежащей соединительной ткани они отделены хорошо выраженной базальной мембраной. Обращенная в носовую полость поверхность обонятельной выстилки покрыта слоем слизи.



# МИКРОПРЕПАРАТ №1

Название: Роговица глаза.

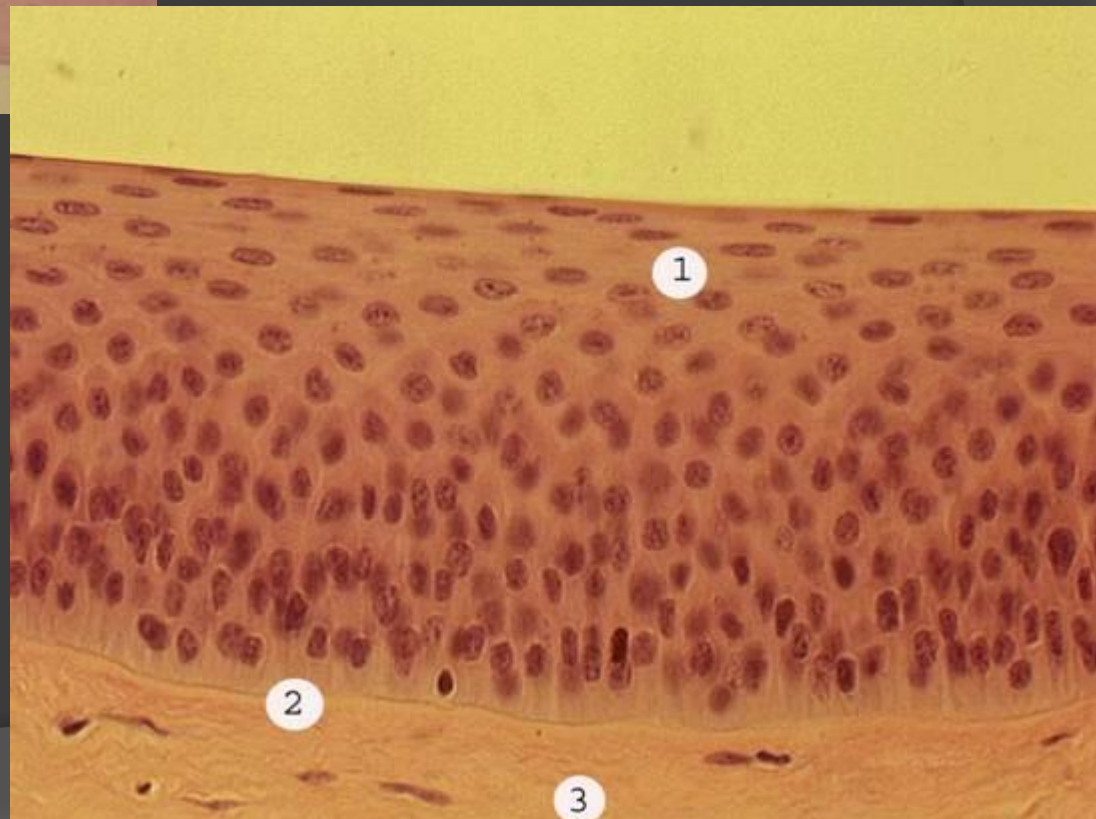
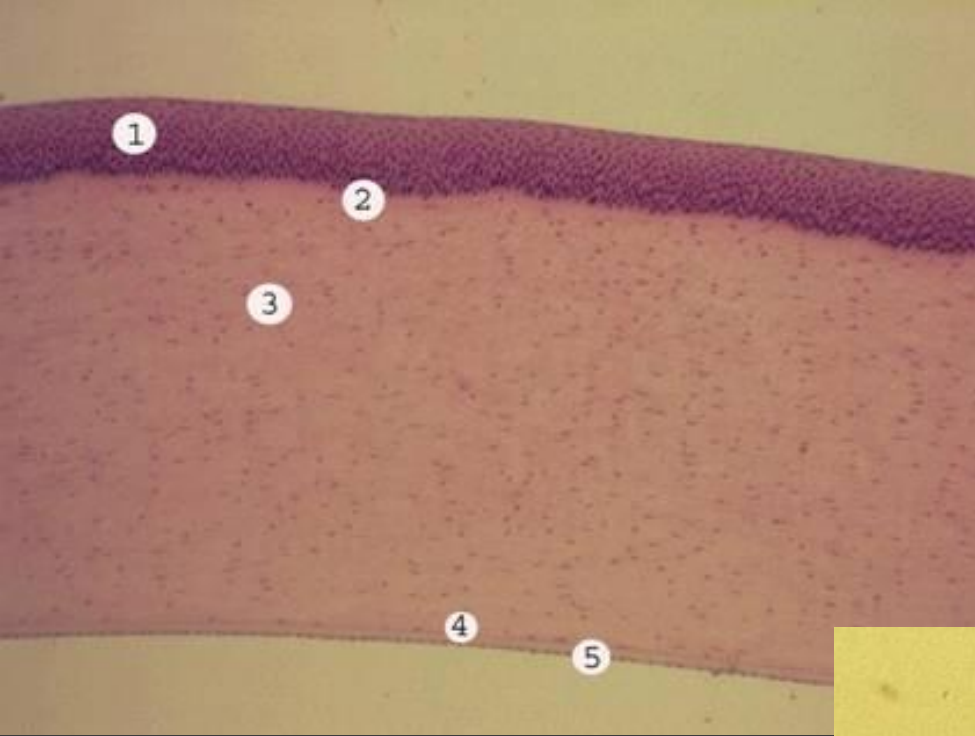
Окраска: гематоксилин-эозин.

М. ув.: определить 5 слоёв роговицы.

Б. ув.: рассмотреть, что 1 – наружный слой представлен **многослойным плоским неороговевающим эпителием**, лежащим на толстой **Боуменовской мембране** (2), 3 – основу составляет **собственное вещество роговицы**, к которой прилежит **Десцеметова мембрана** (4), 5 – заднюю поверхность роговицы выстилает **однослойный плоский эпителий**.

# **ЗНАТЬ И УМЕТЬ РАСПОЗНАТЬ**

- 1. Многослойный плоский неороговевающий эпителий;**
- 2. Передняя пограничная мембрана (Боуменова);**
- 3. Собственное вещество роговицы;**
- 4. Задняя пограничная мембрана (Десцеметова);**
- 5. Однослойный плоский эпителий.**



# МИКРОПРЕПАРАТ №2

Название: Задняя стенка глаза.

Окраска: гематоксилин-эозин.

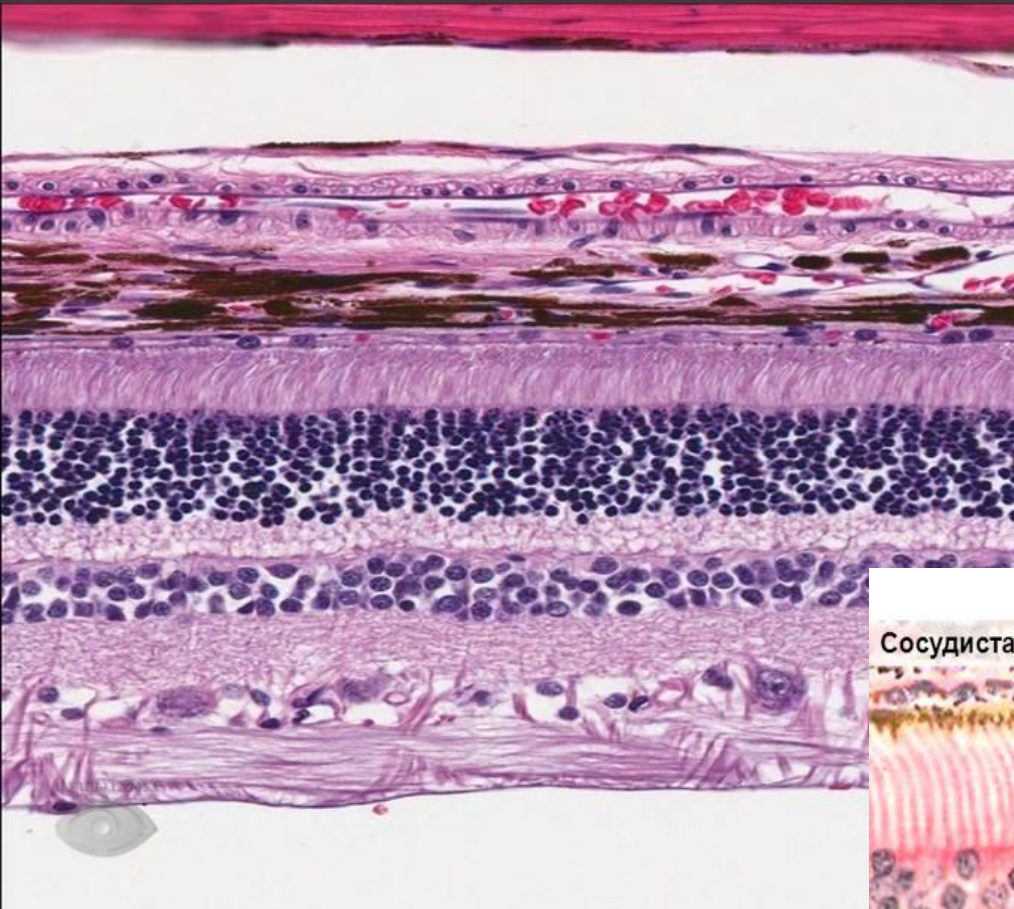
М. ув.: найти заднюю стенку глаза, состоящую из 3 слоёв: наружного – склеры, среднего – сосудистого, внутреннего – сетчатого.

Б. ув.: рассмотреть структурные компоненты задней стенки глаза.

# **ЗНАТЬ И УМЕТЬ РАСПОЗНАТЬ**

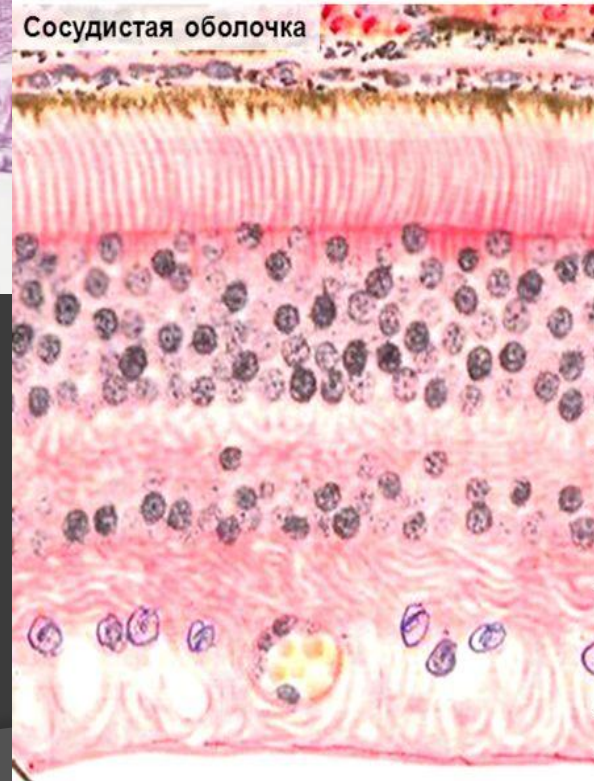
**I. Склера; II. Сосудистая оболочка; III. Сетчатка.**

- 1. Пигментный эпителий;**
- 2. Слой палочек и колбочек;**
- 3. Наружная глиальная пограничная мембрана;**
- 4. Наружный ядерный слой;**
- 5. Наружный сетчатый слой;**
- 6. Внутренний ядерный слой;**
- 7. Внутренний сетчатый слой;**
- 8. Ганглионарный слой;**
- 9. Слой нервных волокон;**
- 10. Внутренняя глиальная пограничная мембрана.**



Сосудистая оболочка

## Зрительная сетчатка



- ← пигментный эпителий
- ← слой палочек и колбочков
- ← наружная пограничная мембрана
- ← наружный ядерный слой
- ← наружный сетчатый слой
- ← внутренний ядерный слой
- ← внутренний сетчатый слой
- ← ганглионарный слой
- ← слой нервных волокон
- ← внутренняя пограничная мембрана