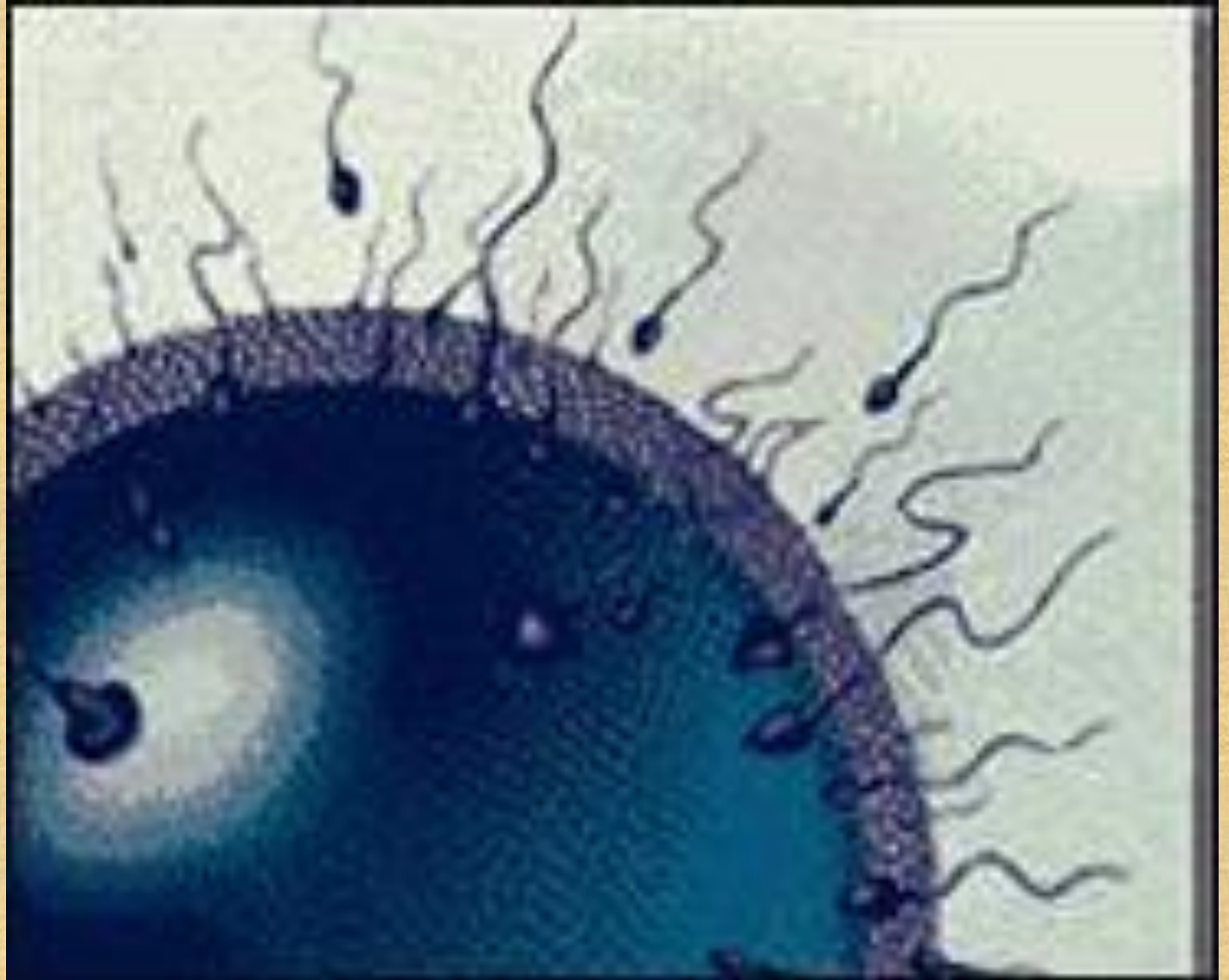


# Репродуктивная система

## мужчины



# Цель занятия: сформировать у студентов следующие

## КОМПЕТЕНЦИИ

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.



# Мужская половая

Мочевой  
пузырь

Уретра

Пенис

Яичко

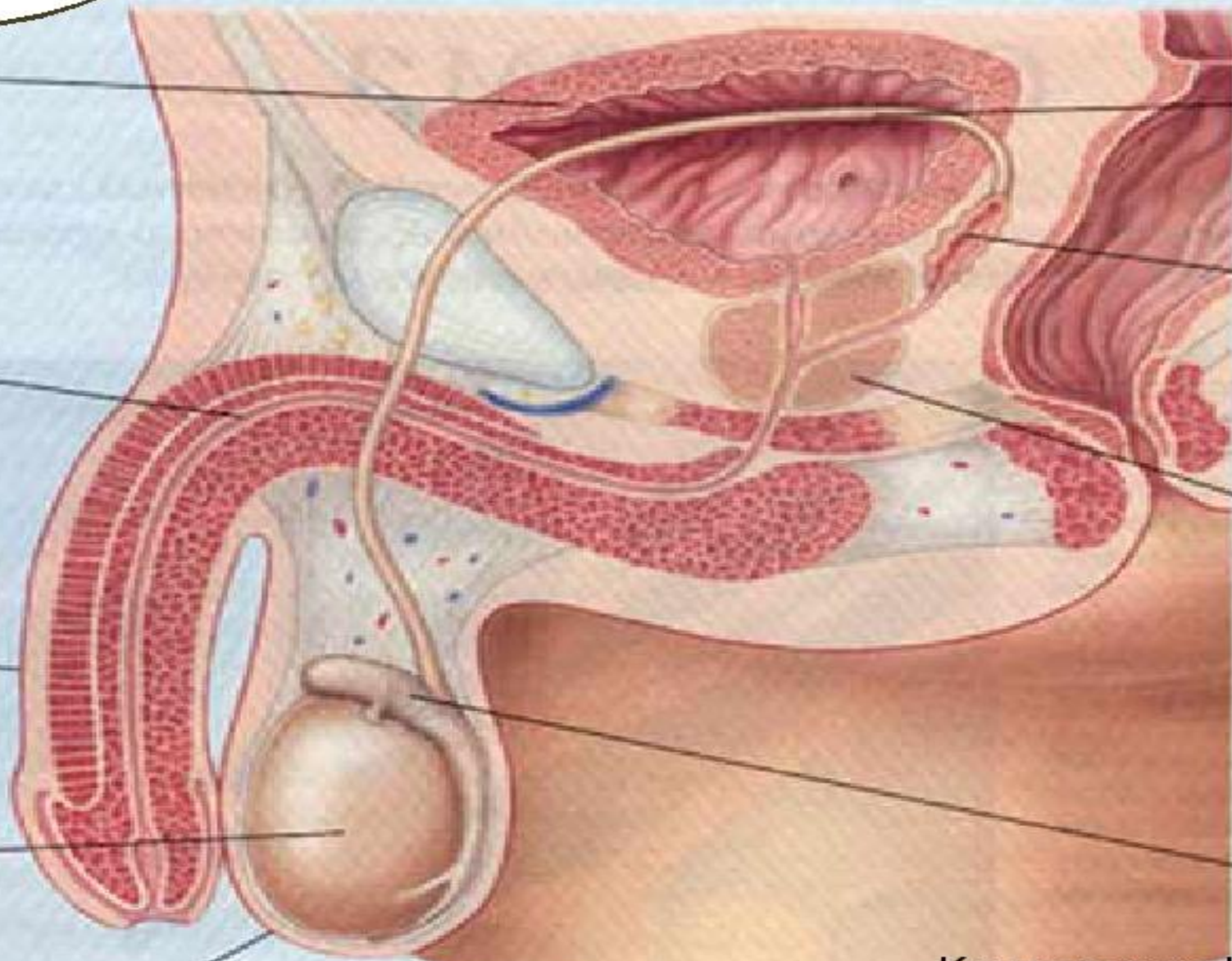
Мошонка

Семявыносящий  
проток

Семенной  
пузырек

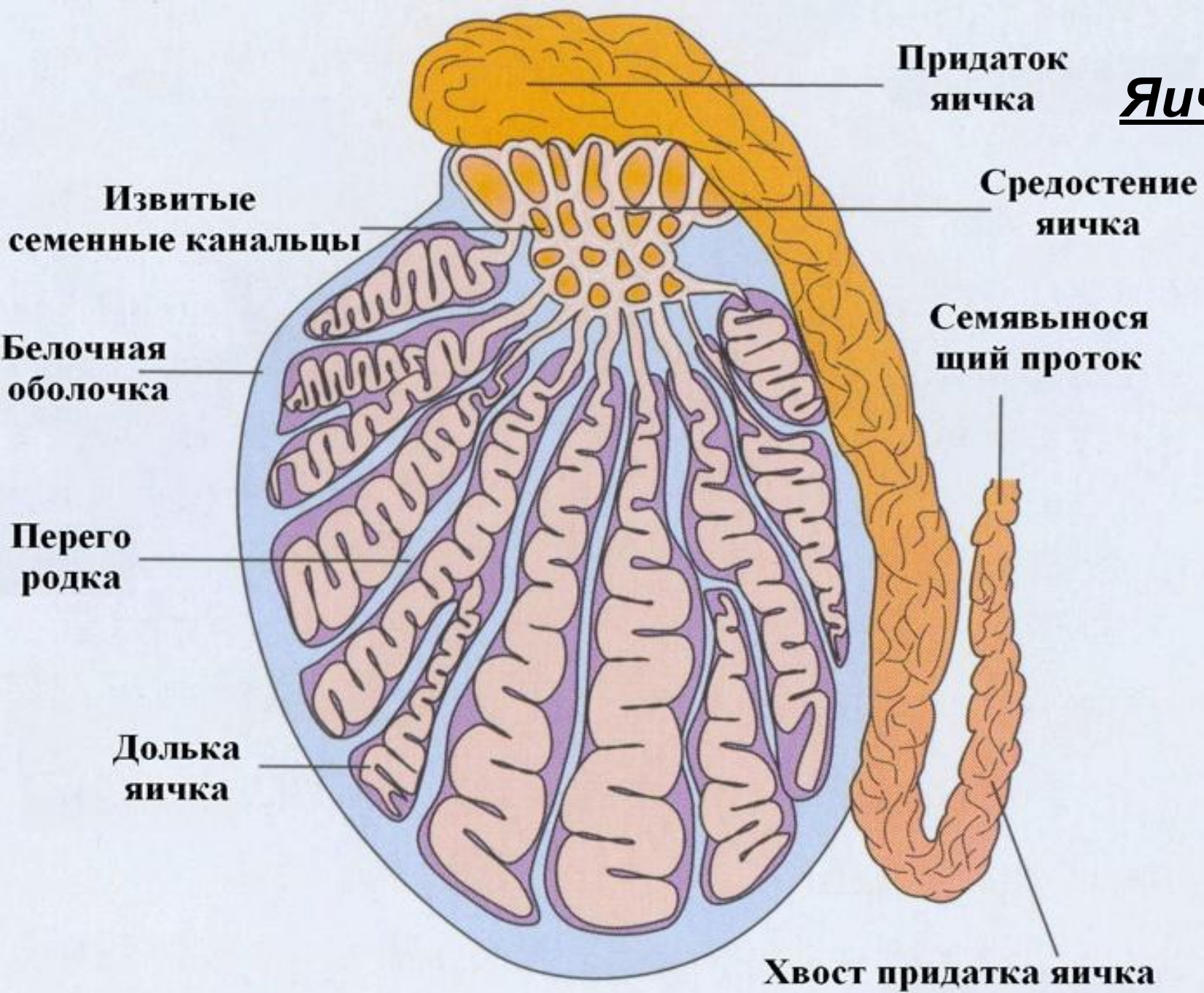
Простата

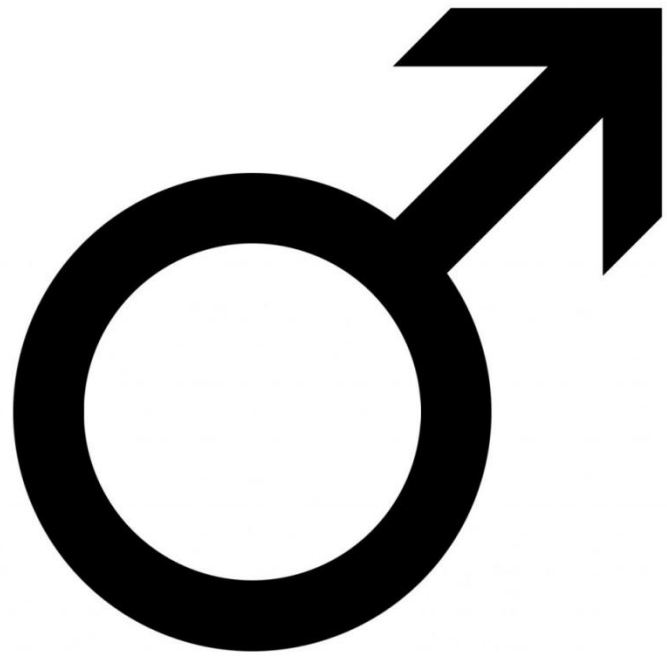
Придаток  
яичка



Криворучко Н.А.,  
Донецкая гимназия №92

Яичко, testis (греч. orchis)





**Надо знать:**

**Определение репродуктивного здоровья мужчины**

**Риски для репродуктивного здоровья мужчины**

**Особенности анатомии и физиологии половой системы**

**мужчины**



# Практические задачи занятия:

**Изучение особенностей  
строения и функций  
репродуктивной системы  
мужчины**

# План занятия

- общие вопросы
- определение репродуктивного здоровья и факторов риска
- развитие репродуктивной системы
- топография, анатомия и физиология репродуктивных органов мужчины

# **РЕПРОДУКЦИЯ ЧЕЛОВЕКА**

– это физиологическая функция, необходимая для сохранения человека как биологического вида.

# **РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА**

- это комплекс органов, которые способствуют воспроизводству человека.



# Согласно определению

## ВОЗ:

- «**Репродуктивное здоровье** означает полную психологическую, социальную и физическую готовность вступать в сексуальные отношения с целью продолжения рода»

# **Факторы, разрушающие репродуктивное здоровье**

- **раннее начало половой жизни и его негативные последствия;**
- **инфекции и заболевания, передающиеся половым путем (ИППП);**
- **вредные привычки;**
- **плохое состояние окружающей среды и некачественные продукты питания;**
- **генетические сбои и гормональные нарушения.**

# Репродуктивное здоровье мужчины

Означает физиологическую способность **к продолжению рода** (зачатию) и наличие нормального сексуального влечения.

## Последствия алкоголизма



# Последствия мужского бесплодия:

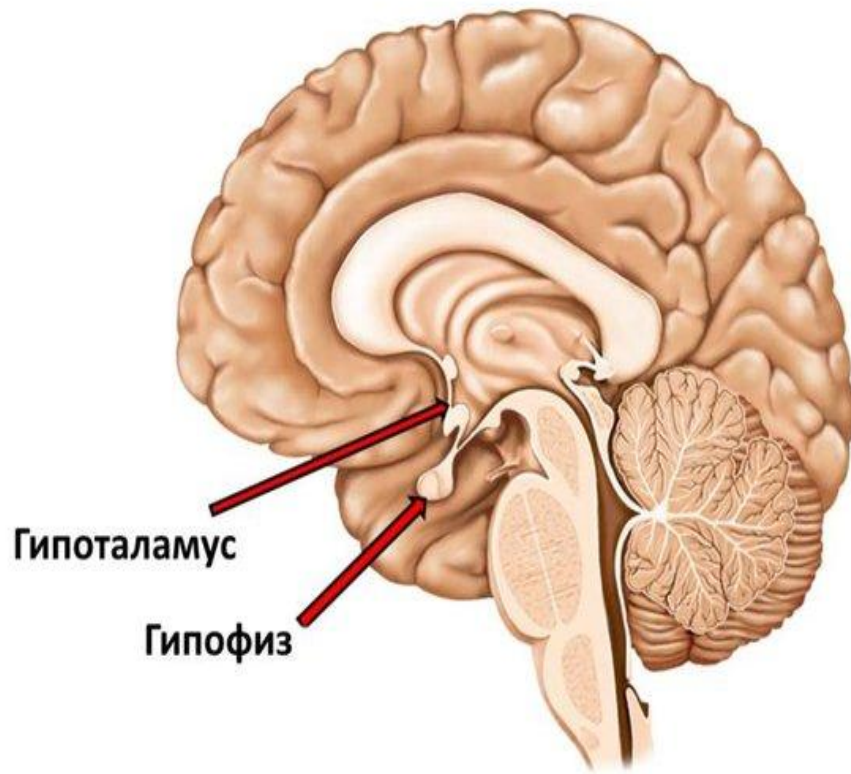
- алкоголизм,
- ИППП,
- употребление стероидов,
- частое ношение обтягивающего белья и одежды,
- привычка долго париться в бане.

# Половое созревание (пубертатный период)

- процесс изменений в организме подростка, запускаемый гормонами гипоталамо-гипофизарной системы (ГТГ).
- активизация половых желез (гонады - яички у мальчиков и яичники у девочек).
- рост половых желез вызывает секрецию половых гормоны (андрогены и эстрогены).

# гипоталамо-гипофизарная система

## Гипоталамо-гипофизарная система



**Гипоталамус** контролирует деятельность эндокринной системы человека благодаря тому, что его нейроны способны выделять вещества (либерины и статины), стимулирующие или угнетающие выработку гормонов гипофизом.

**Гипоталамус** объединяет нервные и эндокринные регуляторные механизмы в общую нейроэндокринную систему. Образует с **гипофизом** единый функциональный комплекс, в котором первый играет регулирующую, второй — исполняющую роль.

## Действие гормонов передней доли гипофиза

### ▶ Гонадотропные гормоны:

**ФСГ** – вызывает развитие гонад, рост фолликулов в яичниках и сперматогенез, развитие вторичных половых признаков.

**ЛГ** – стимулирует рост желтого тела после овуляции и синтез им прогестерона, и секрецию андрогенов

▶ **Пролактин** – стимулирует секрецию молока и развитие желтого тела.



# Развитие мужской репродуктивной системы

- В 10-12 лет начинается рост половых желез,
- Рост волос в паху, подмышечных впадинах.
- Рост гортани вызывает мутацию голоса - становится низким, мужским.
- Быстрый рост и набор мышечной массы.
- Телосложение становится мужским.
- Появляется резкий запах пота.
- К 13-14 годам, появляются поллюции –



# Вторичные половые признаки юноши:

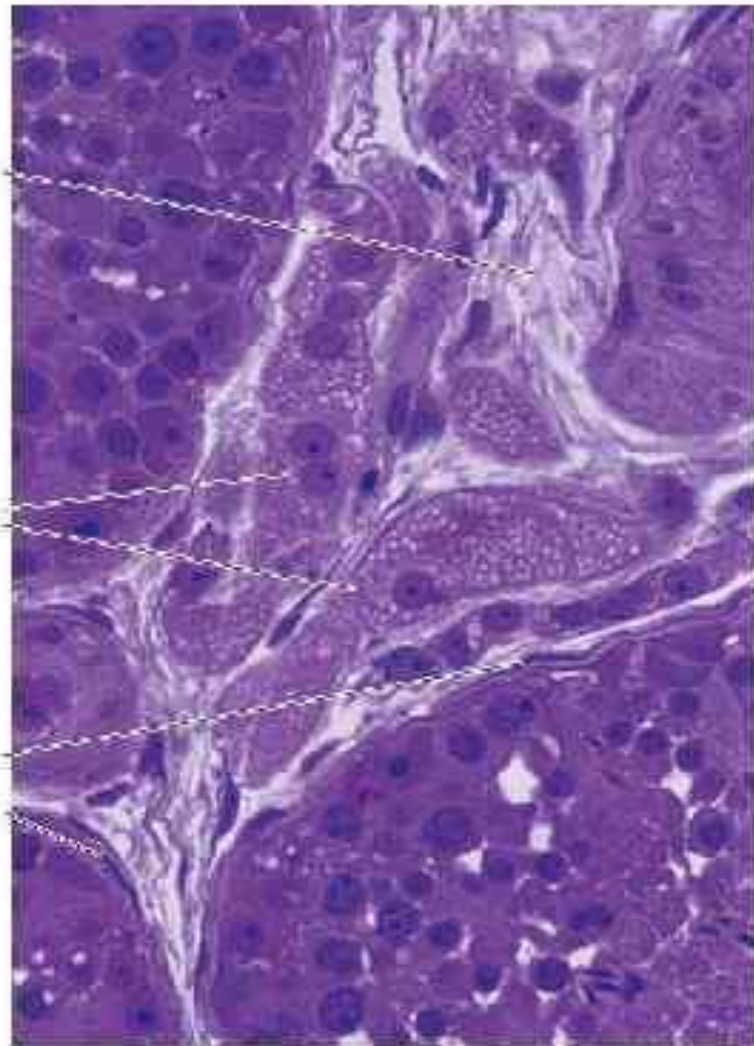
**особенности развития костно-мышечной системы,  
волосяного покрова,  
тембр голоса,  
резкий запах пота,  
психологические особенности.**



## ФУНКЦИИ КЛЕТОК СЕРТОЛИ

- ТРОФИЧЕСКАЯ
- ОПОРНАЯ – создают структуру семенника, компартментализация и синхронизация сперматогенеза
- РЕГУЛЯТОРНАЯ – участвуют в гормональной регуляции сперматогенеза, накапливают тестостерон под влиянием ФСГ гипофиза
- ФАГОЦИТОЗ – элиминируют дефектные клетки сперматогенного ряда, а также резидуальную цитоплазму

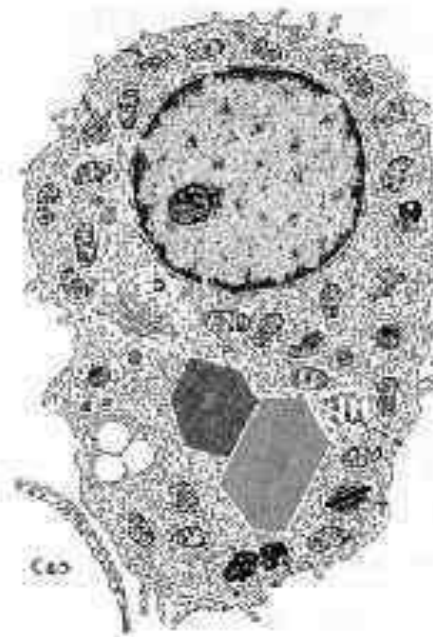
## ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ - КЛЕТКИ ЛЕЙДИГА



КАПИЛЛЯР

СЕКРЕТ СОДЕРЖИТ:

**ТЕСТОСТЕРОН,  
ОКСИТОЦИН,  
ОПИАТЫ,  
МЕЛАНОТРОПИН,  
АДРЕНКОРТИКОТРОПИН**



ФУНКЦИИ СЕКРЕТА:

СТИМУЛИРУЮТ  
СПЕРМАТОГЕНЕЗ

РАЗВИТИЕ ВТОРИЧНЫХ  
ПОЛОВЫХ ПРИЗНАКОВ

РОСТ МУСКУЛАТУРЫ

ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ  
(ЛИБИДО)



Половые органы –  
внутренние и наружные

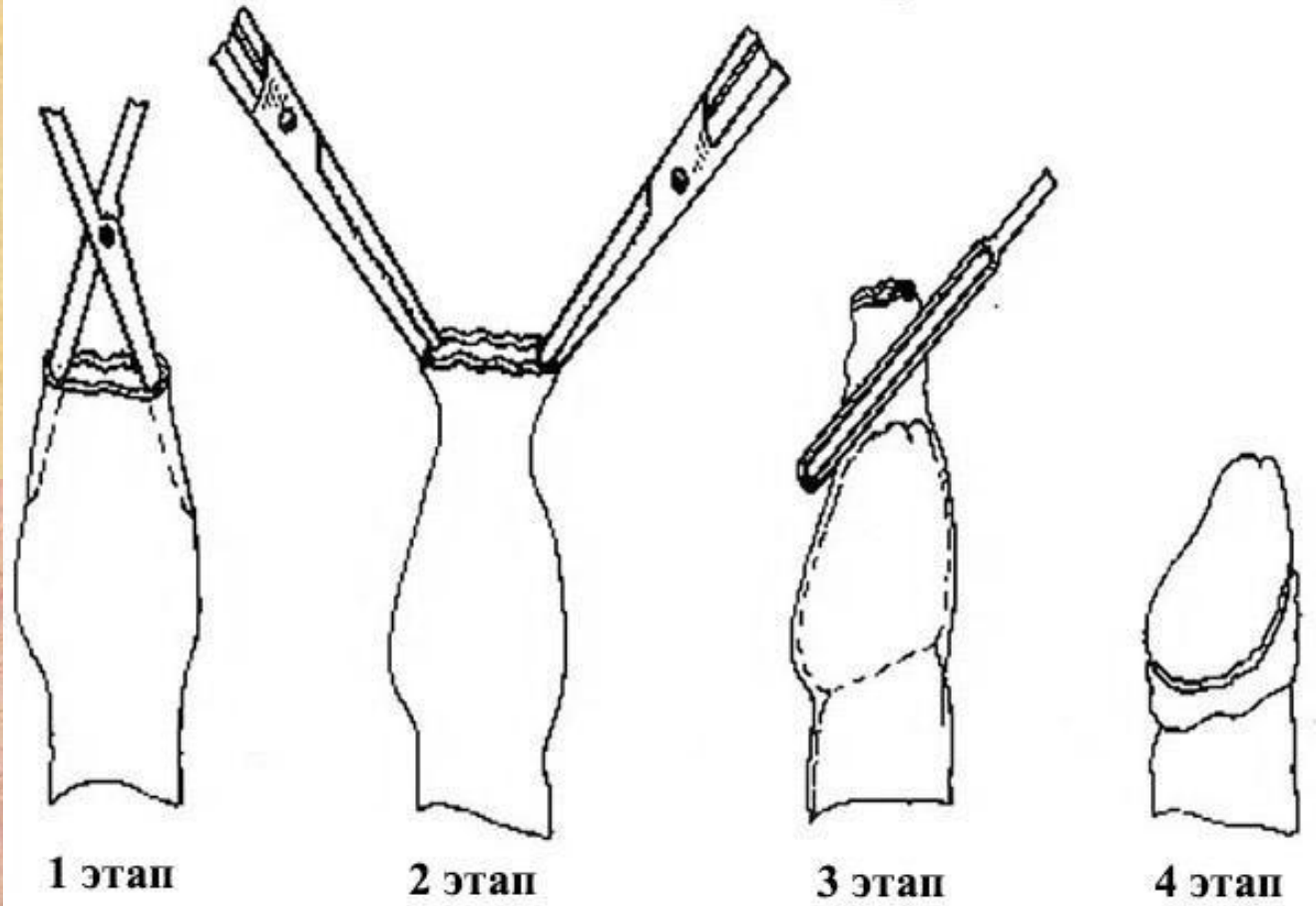


- внутренние:
- яички, придатки яичек, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, простата, бульбоуретральные железы;
- наружные: половой член, мошонка



**У взрослого мужчины  
за сутки образуется около  
100 млн. зрелых  
сперматозоидов.**

# Классическое обрезание

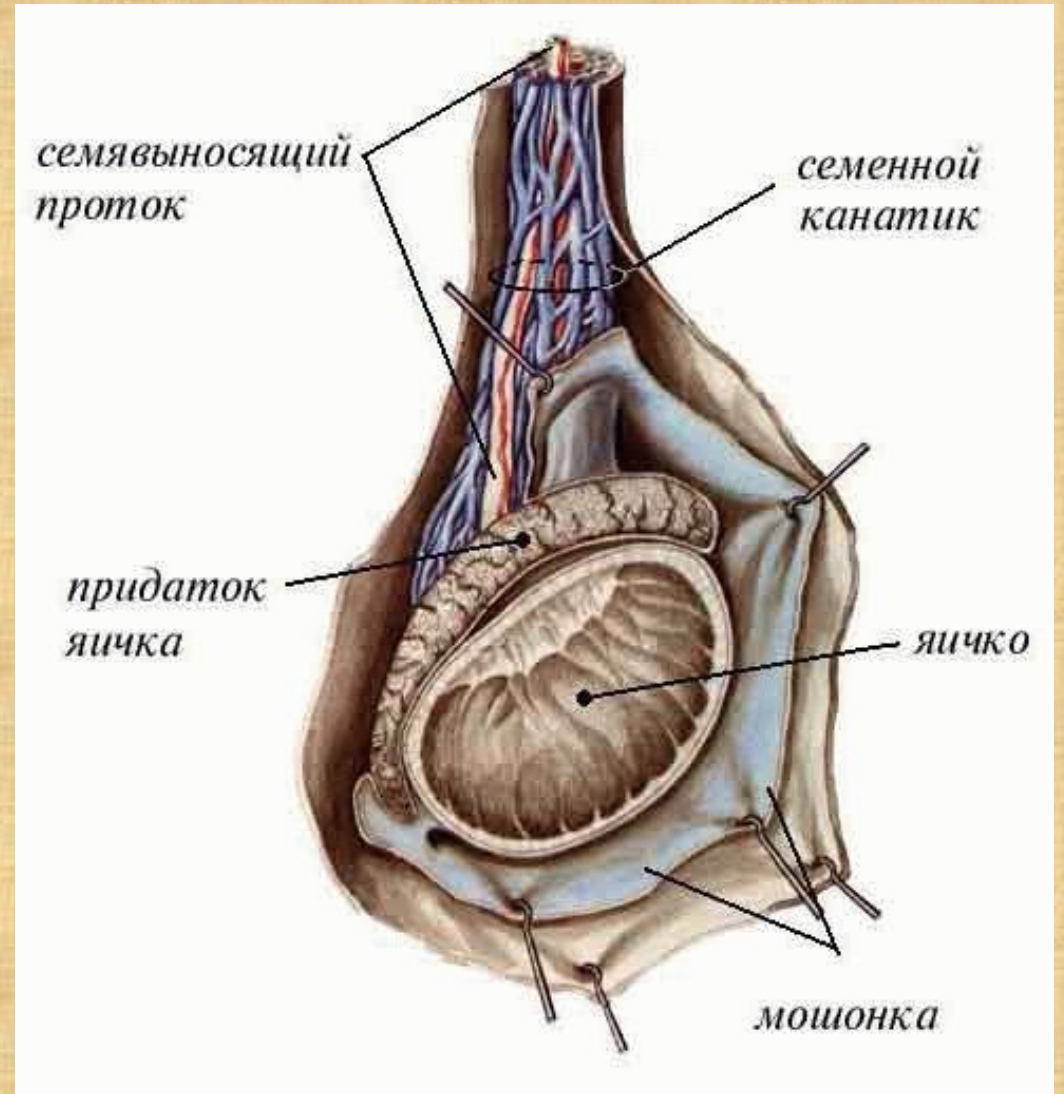




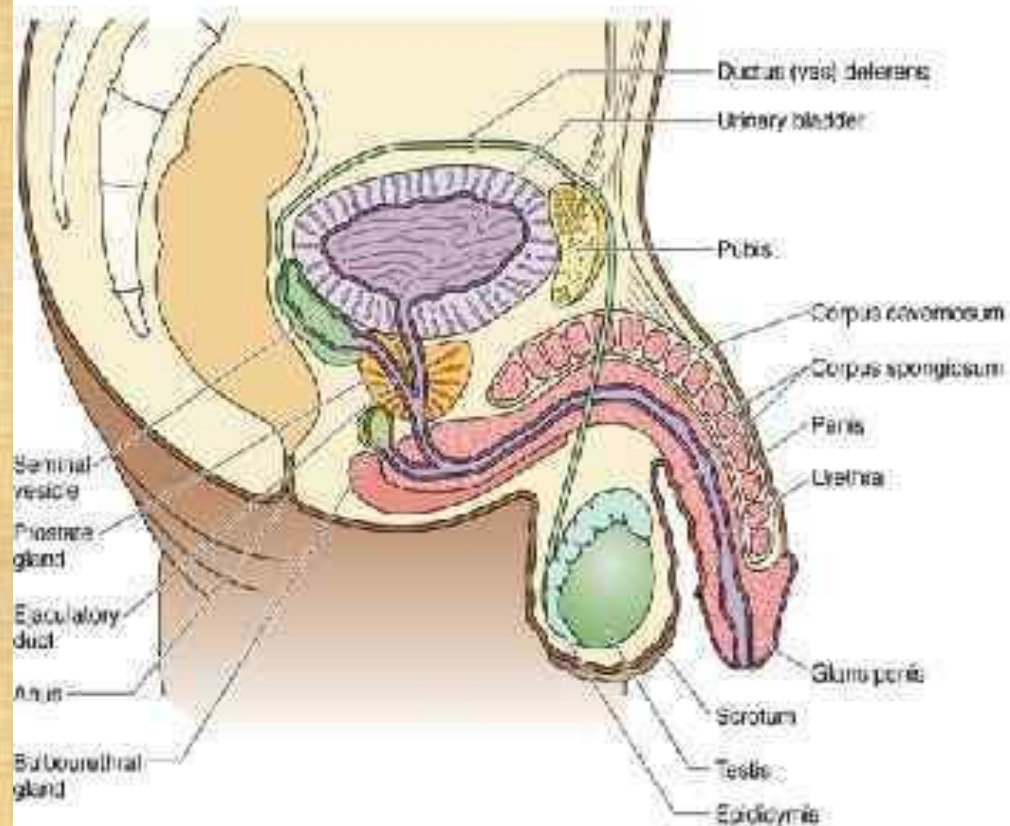
# Смегма

— это продукт из секрета сальных желез крайней плоти, отмершей эпителиальной ткани и влаги, которая при недостаточной гигиене половых органов у необрезанных мужчин скапливается в мешке крайней плоти, у женщин — вокруг клитора и в складках малых половых губ. Смегма имеет беловатый цвет. Образование смегмы присуще всем млекопитающим.

Мужские половые  
гормоны  
отвечают за  
развитие половых  
органов,  
формирование  
вторичных признаков по  
мужскому типу,  
регуляцию  
сперматогенеза.



# Мужская половая система



- Половые железы (яички или семенники)
- Семявыносящие пути
- Семенные пузырьки
- Предстательная железа
- Бульбоуретральные железы
- Половой член

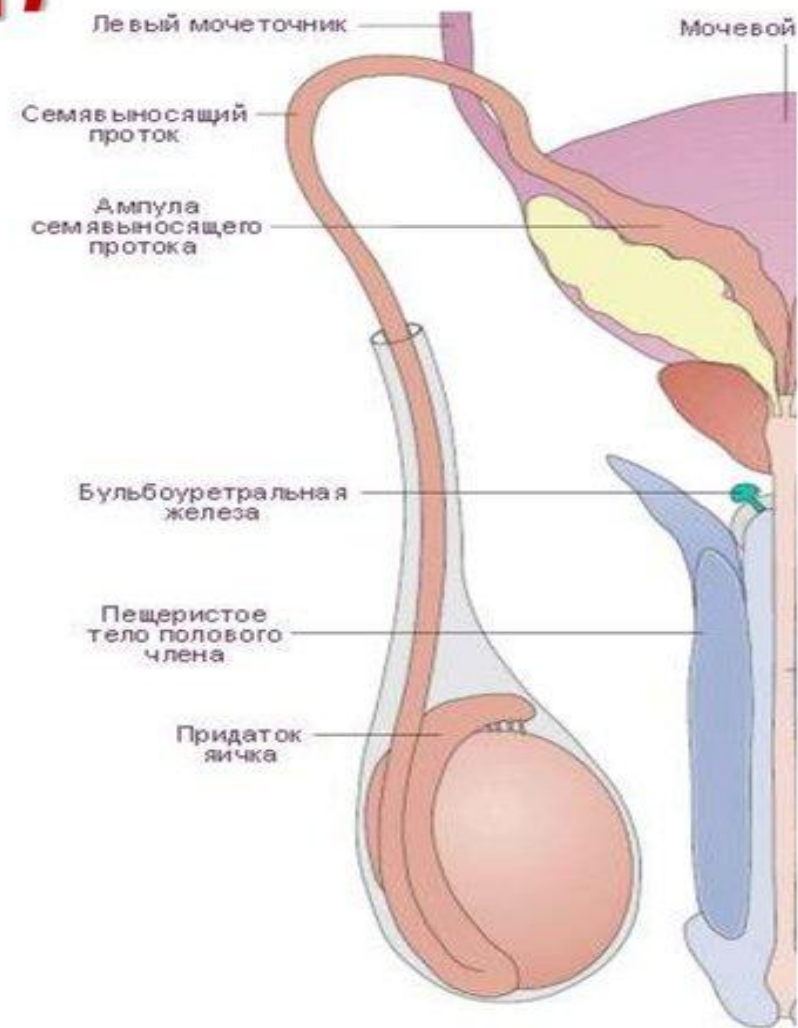
# Бульбоуретральные железы (Куперовы)

В толще мочеполовой диафрагмы, у основания полового члена — луковицы, сзади и по бокам от перепончатой части уретры, между двумя слоями фасций мочеполовой диафрагмы.

## Функция:

Во время полового возбуждения каждая железа выделяет прозрачный, вязкий слизистый секрет (предэякулят).

**Гомологичны бартолиновым железам у женщин**



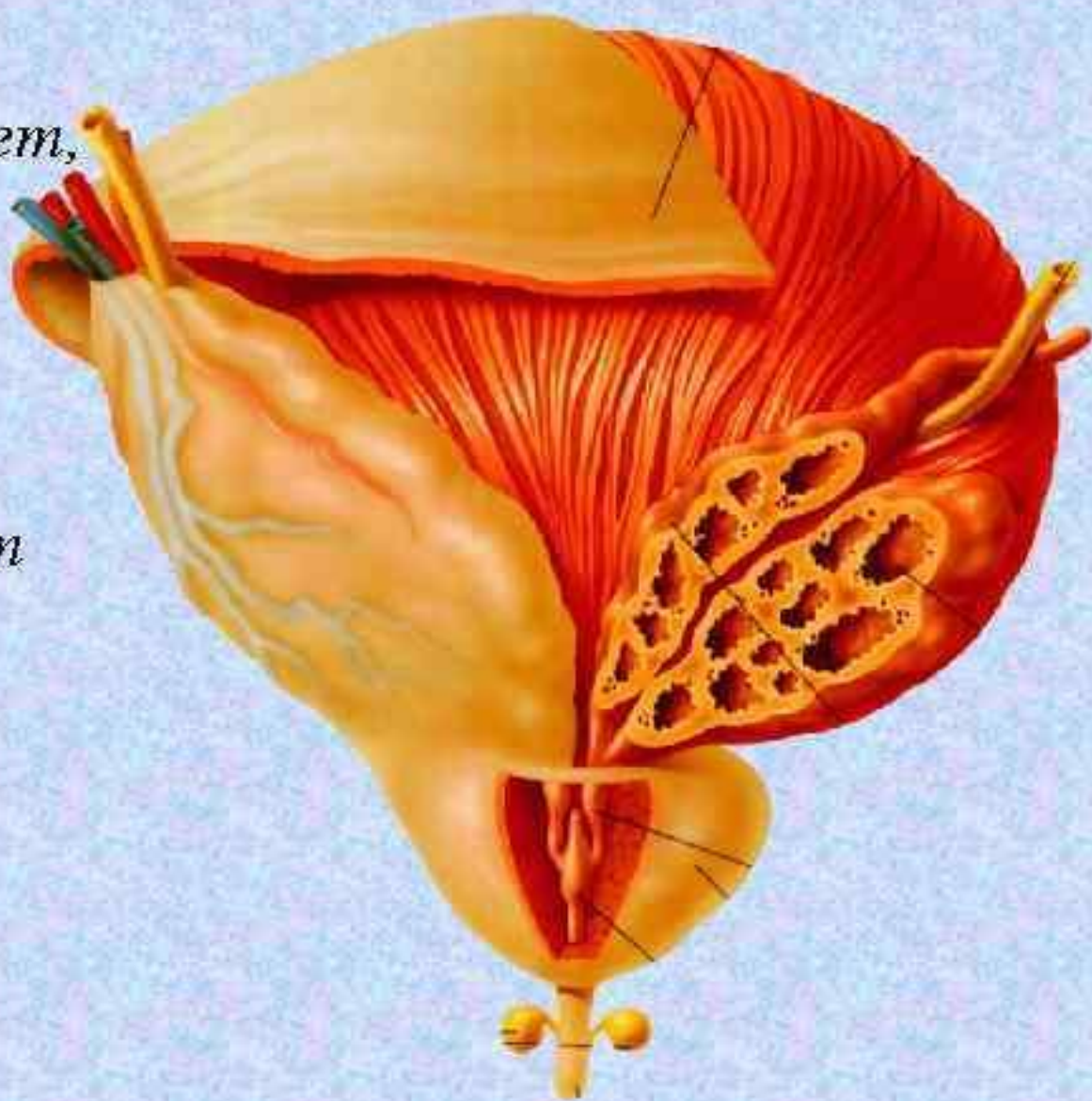
# **У здоровых мужчин секрет предстательной железы имеет состав:**

- Вода (96-98%).
- Соли металлов (цинка, калия, натрия, кальция).
- Лимонная кислота.
- Фосфаты, цитраты, хлориды, бикарбонаты.
- Простагландины.
- Иммуноглобулины.
- Ферменты. –
- Фруктоза, Мальтоза.
- Спермин.
- Клеточные компоненты (лейкоциты и эритроциты, клетки эпителия).

## *Семенные пузырьки*

*Семенные пузырьки  
вырабатывают секрет,  
входящий в состав  
спермы.*

*Секрет семенных  
пузырьков формирует  
среду обитания  
мужских половых  
клеток —  
сперматозоидов.*



## **Недостаток тестостерона у мужчин**

проявляется: бессонницей, депрессией, снижением мышечной массы, анемией, сухостью кожи, ожирением в области живота, импотенцией и ухудшением общего самочувствия.

## **Избыток тестостерона** проявляется

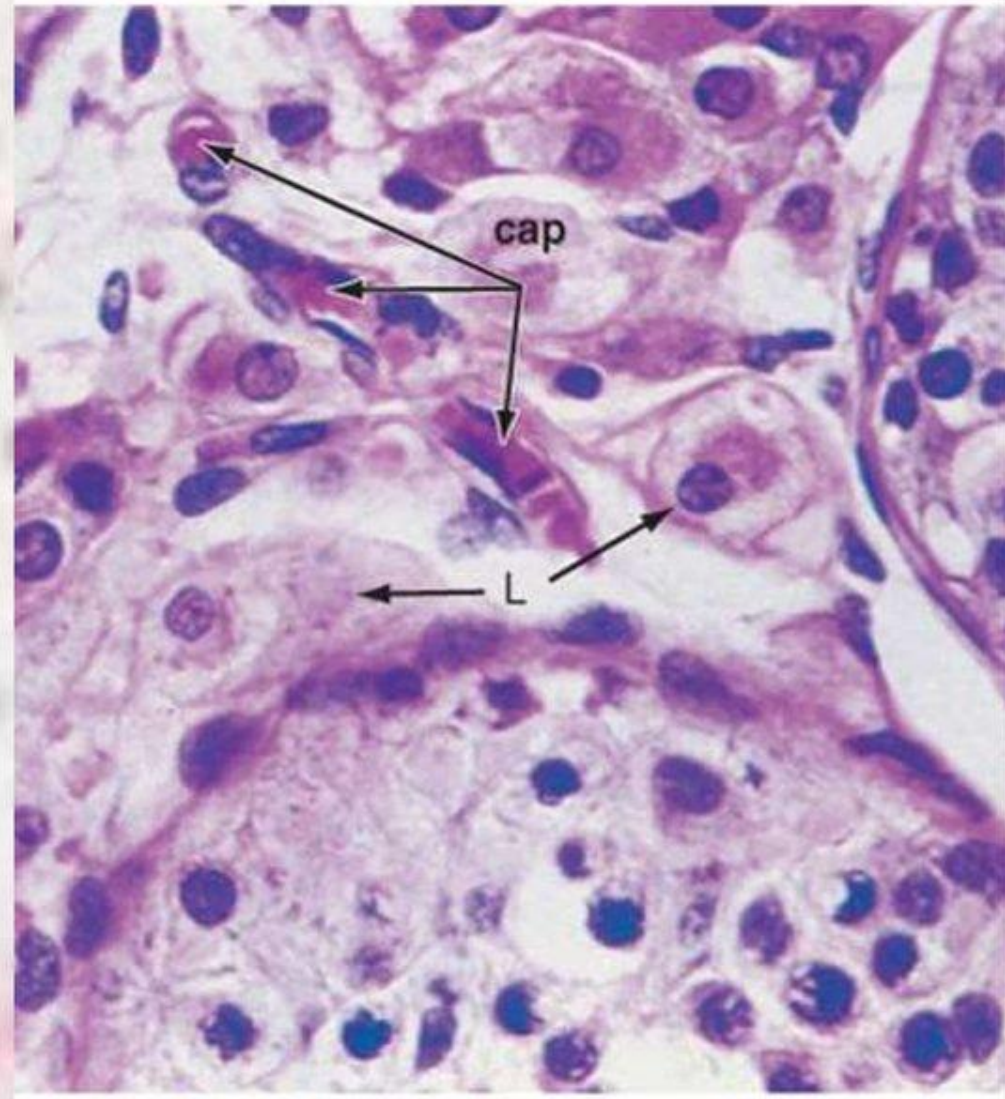
вспышками агрессии, наличием гнойных угрей и склонностью к суициду.

## **Норма тестостерона** у мужчин равняется

10–40 нмоль/л.

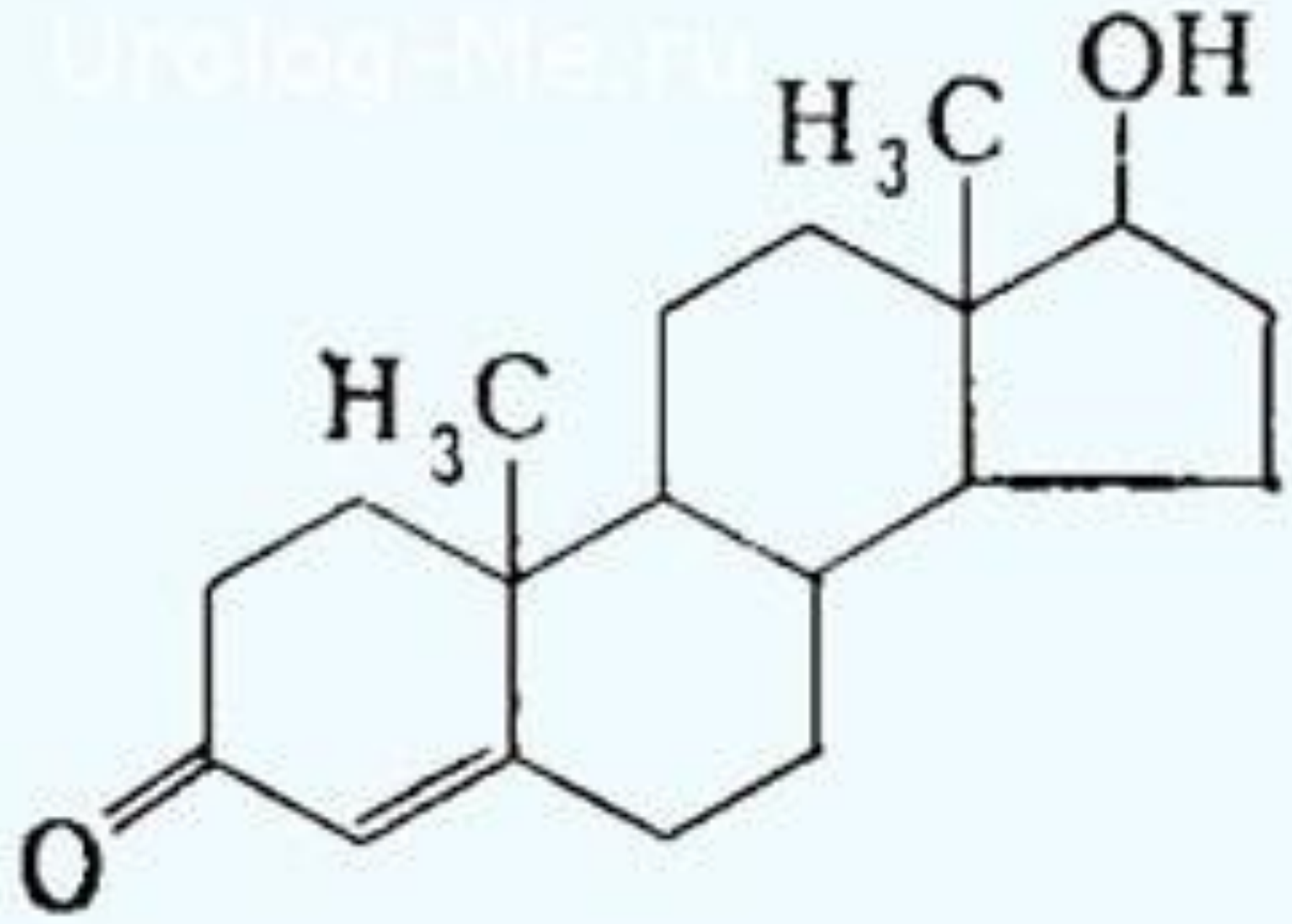
# Клетки Лейдига

- Находятся в интерстиции семенника
- Вырабатывают андрогены и небольшое количество эстрогенов
- Стимулируются лютеинизирующим гормоном гипофиза





# UROLITHIN A



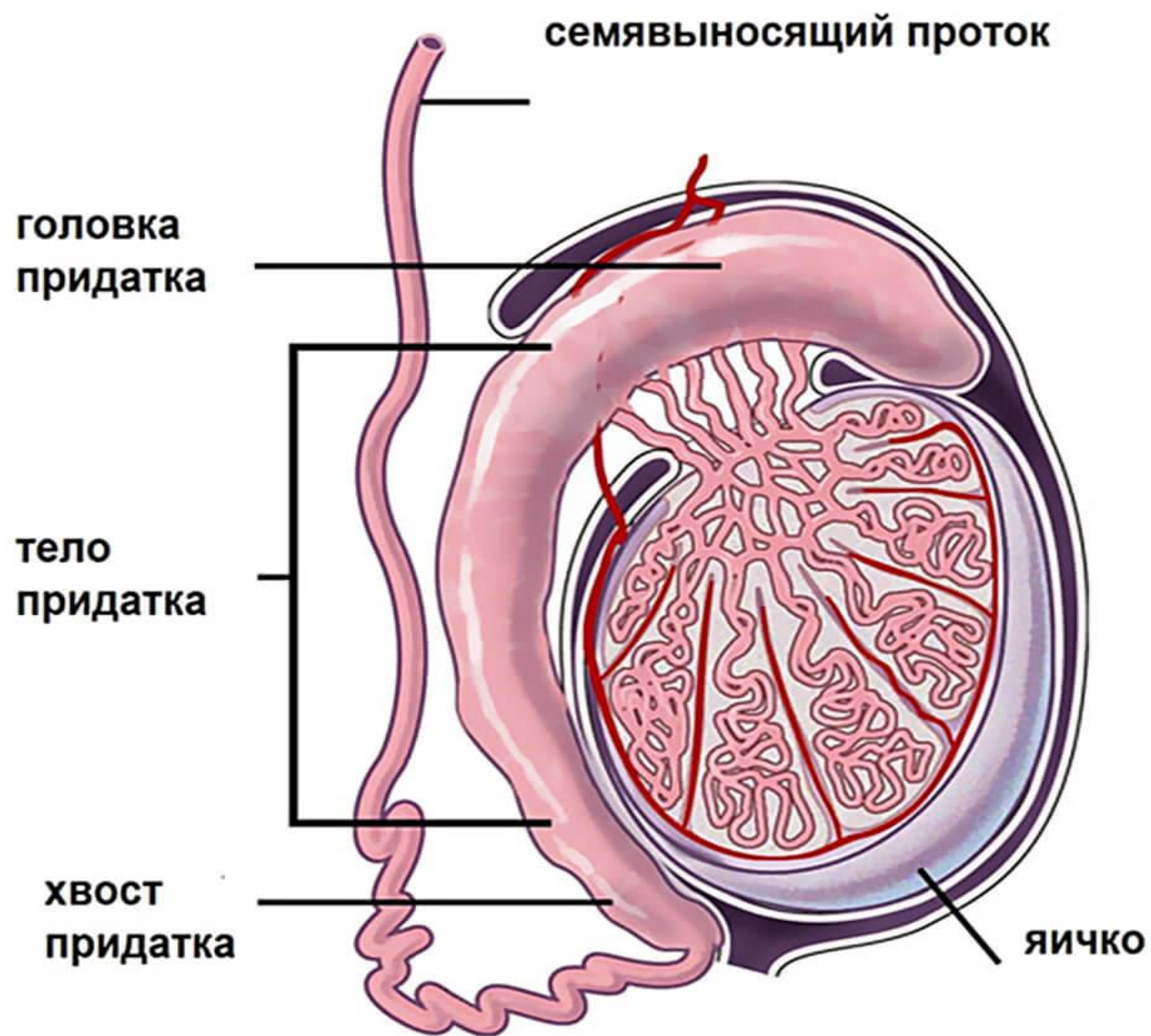
# Причины снижения тестостерона у мужчин:

- Психологическая травма.
- Чрезмерное употребление алкоголя, жирного молока, фастфуда, кофеина, продуктов с высоким холестерином.
- Травма половых органов.
- Сидячий образ жизни.
- Возрастной фактор.

## Гипоталамо-гипофизарная система



**Лютеинизирующий  
гормон гипофиза**  
стимулирует синтез и  
секрецию тестостерона  
клетками Лейдига  
яичек.



Длина яичка в среднем составляет 4 см, ширина — 3 см, толщина — 2 см. Масса яичка равна 20—30 г.

имеет плотную консистенцию, овальную форму и несколько сплющено с боков.

В нем различают две поверхности:

**выпуклую латеральную**

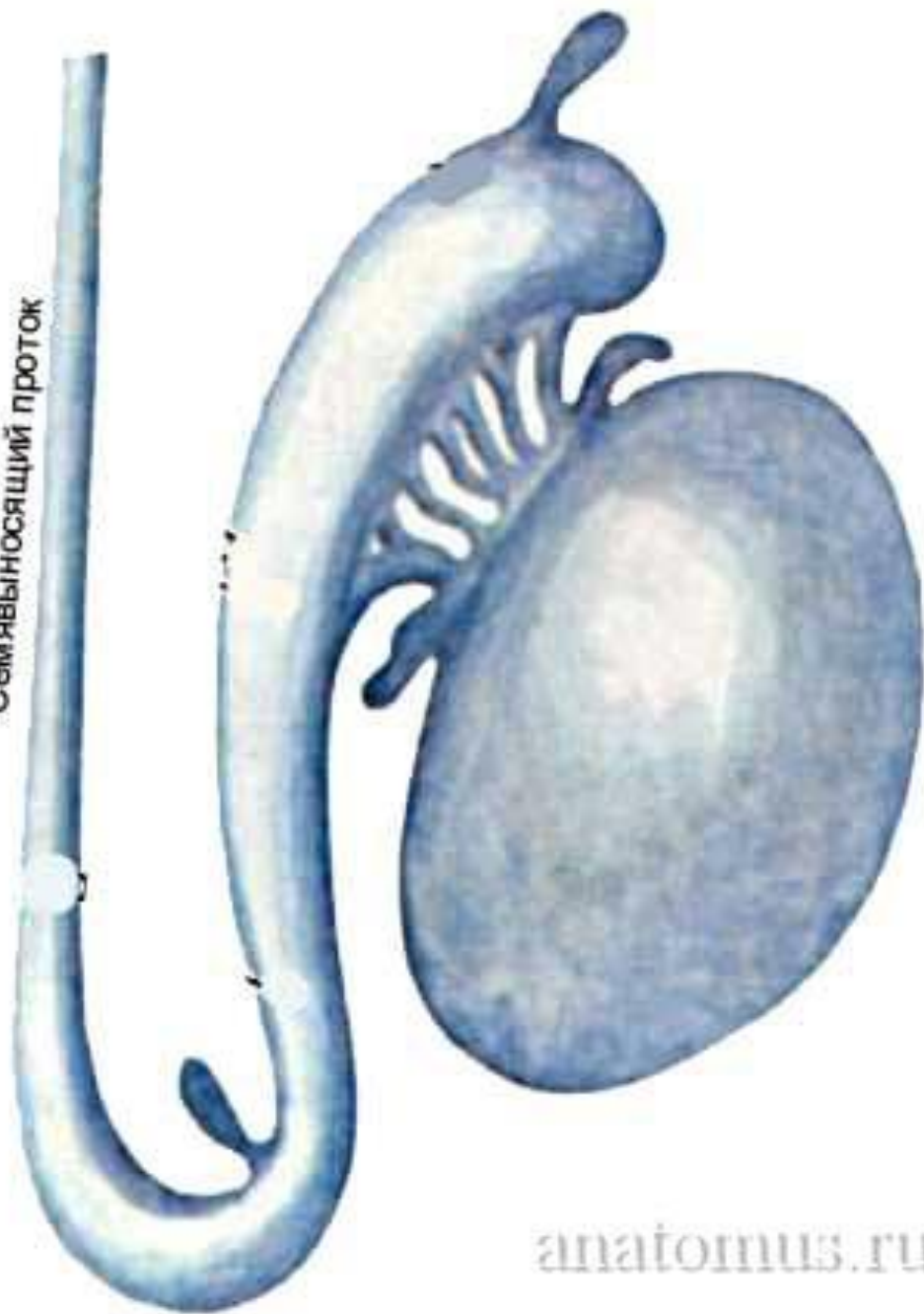
**и медиальную;**

а также два края: **передний** и **задний** (к которому прилежит придаток яичка).

В яичке выделяют **верхний конец** и **нижний конец**.

**Функция придатка яичка: созревание сперматозоидов**

Семявыносящий проток



[anatomus.ru](http://anatomus.ru)

# Сперматогенез

- Длится более 1 месяца, образование сперматозоидов происходит в яичках
- За одну эякуляцию у мужчины выделяется около 2-6 мл спермы.
- В  $3 \text{ см}^3$  эякулята содержится 120-150 млн. сперматозоидов.
- За время половой жизни мужчина продуцирует не менее 500 млрд. сперматозоидов.

# Перемещение спермы

- Сперматозоиды приобретают способность к движению в придатке яичка
- Семявыносящие протоки выводят их в семенные пузырьки



# Сперма

- жидкость серовато-белого цвета; содержит более 30 КОМПОНЕНТОВ:

аминокислоты, фосфор, фруктоза, кислая фосфатаза, протеолитические ферменты, цинк, натрий, сера, медь, кальций, калий, магний, цинк - концентрация его очень высока (0,15-0,3 мг/мл), вит. С и В12.

Недостаток вит. С отрицательно сказывается на качестве спермы.

**pH – от 7 до 7,5.**



## Качество спермы (критерии ВОЗ) :

число сперматозоидов в 1 мл эякулята  
должно быть больше 20 млн.

# Семявыносящий проток

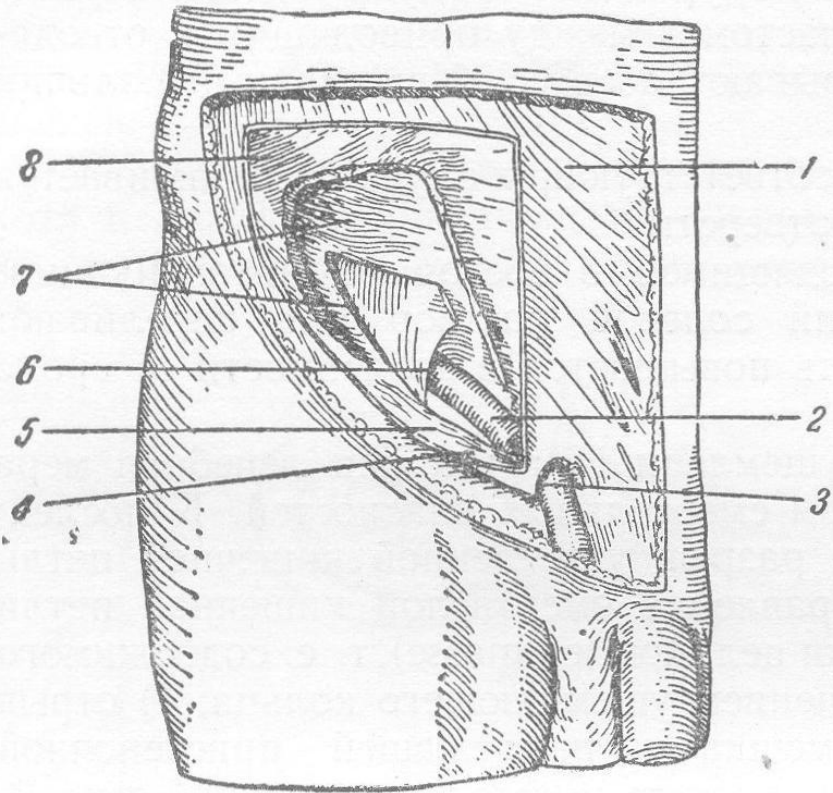


Рис. 128. Паховый канал.

1—наружная косая мышца живота; 2—семенной канатик; 3—наружное кольцо пахового канала; 4—апоневроз наружной косой мышцы; 5—паховая связка; 6—поперечная фасция; 7—поперечная мышца; 8—внутренняя косая мышца живота.

- Семявыносящий проток проходит через паховый канал в составе семенного канатика; далее ко дну мочевого пузыря.
- Из-за мощной мышечной оболочки семявыносящий проток легко прощупать в паховом канале.

# Семявыносящие пути:

Прямые семенные каналцы (2)

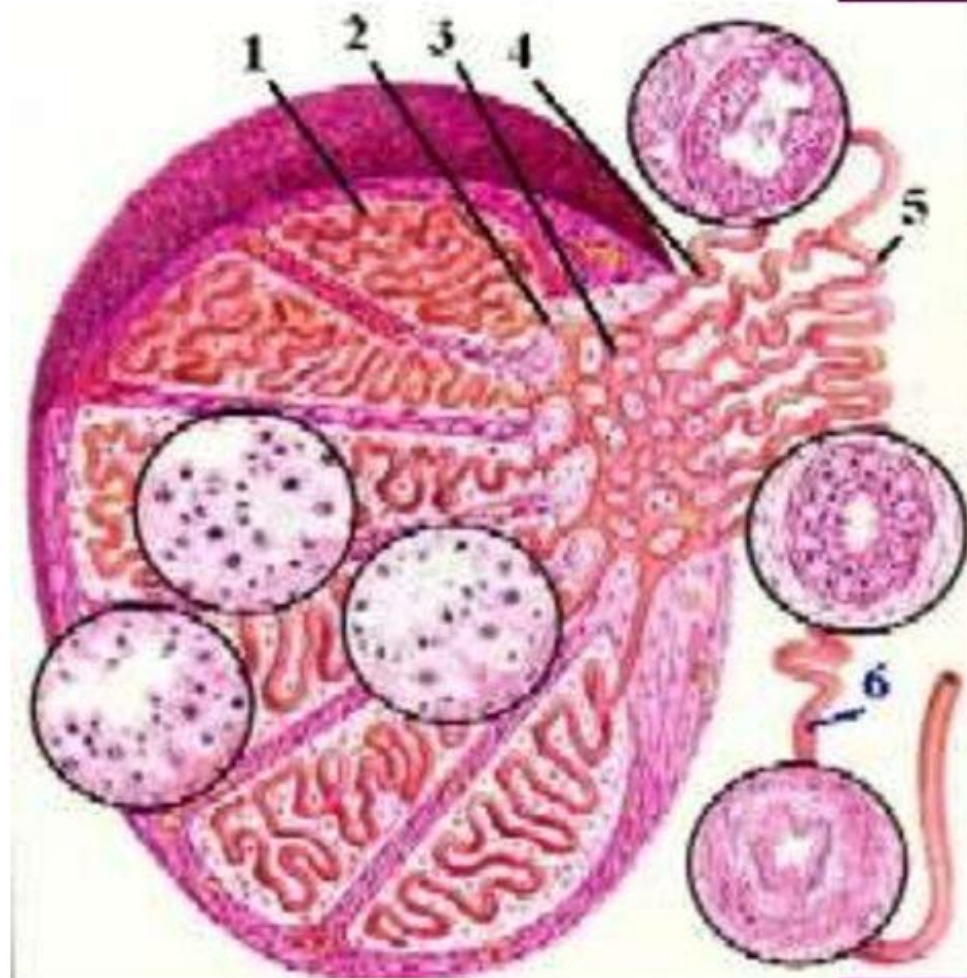
Сеть яичка (3)

Выносящие каналцы (4)

Проток придатка (5)

Семявыносящий проток (6)

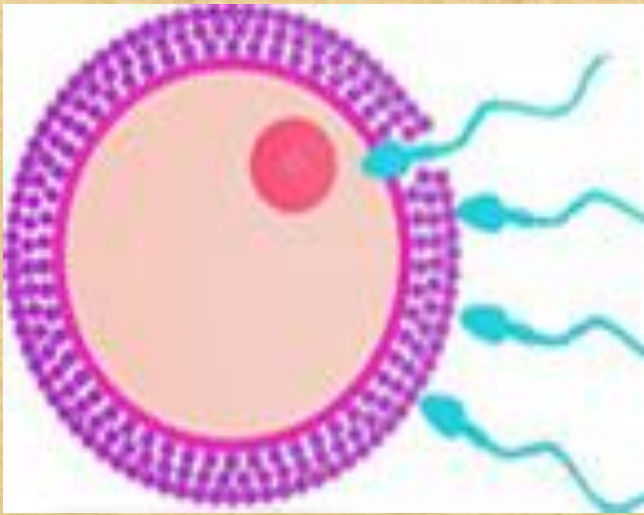
Семявыбрасывающий канал



Семявыбрасывающий проток-тонкий каналец, длиной около 2 см, проходит через простату и открывается в простатической части уретры отверстием около семенного бугорка. Строение стенки протока как в семявыносящем протоке. Простата-мышечно-железистый орган, охватывает начальную часть уретры.

## Норма спермограммы

Показатель	Нормы, согласно рекомендациям ВОЗ-4	Нормы, согласно рекомендациям ВОЗ-5
Объем эякулята	2 мл и более	1,5 мл и более (1,4 - 1,7)
Количество сперматозоидов в 1 мл	20 млн/мл и более	15 млн/мл и более (12 - 16)
Количество сперматозоидов во всем эякуляте	40 млн и более	39 млн и более (33 - 46)
Доля прогрессивно-подвижных сперматозоидов	50% и более	32% и более (31 - 34)
Доля морфологически нормальных сперматозоидов	14% и более	4% и более (3 - 4)
Содержание лейкоцитов в эякуляте	Нет	Менее 1 млн/мл



## ОПЛОДОТВОРЕНИЕ -

основа полового  
размножения.

## ОПЛОДОТВОРЕНИЕ -

слияние мужской и женской  
*гаплоидных половых клеток*  
(гамет).

Результат - образование  
*диплоидной зиготы*.

