

Введение в
эмбриологию.
Мужская
половая система.

Лекция №11.

Вопросы:

- 1. Теории развития и основные этапы формирования эмбриологии.
- 2. Основные этапы индивидуального развития. Прогенез.
- 3. Хромосомная теория пола.
- 4. Мужская половая система. Развитие, строение и функции семенников.
- 5. Семявыносящие пути. Предстательная железа.
- 6. Сперматогенез и его регуляция.

Теории развития



Теория автогенеза – основатель Аристотель (лестница развития). Возникла в 4 веке до н. э.

Теория преформизма – возникла с открытием половых клеток. Достигла расцвета в 16 -17вв. (Мальпиги, Левенгук, Галлер)

Теория эпигенеза – основатель русский ученый 18 в. Каспар Вольф. Сторонники: Бэр (впервые описал бластулу, гастролу); Вильям Гарвей – «Все живое из яйца».

Онтогенетика – современная теория индивидуального развития.

Исторические этапы развития эмбриологии:

- **Описательный** – (17-18вв; Мальпиги, Вольф) – Марчелло Мальпиги очень подробно описал и зарисовал развитие цыпленка.
- **Сравнительный** - (18-19вв; Ковалевский, Мечников, Тандлер, Бэр и др.). Русский период.
- **Эспериментальный** – (19-21вв); изучает механизмы развития. Основатель Вильгельм Ру (родственник Герцена).

Периоды индивидуального развития (онтогенеза)

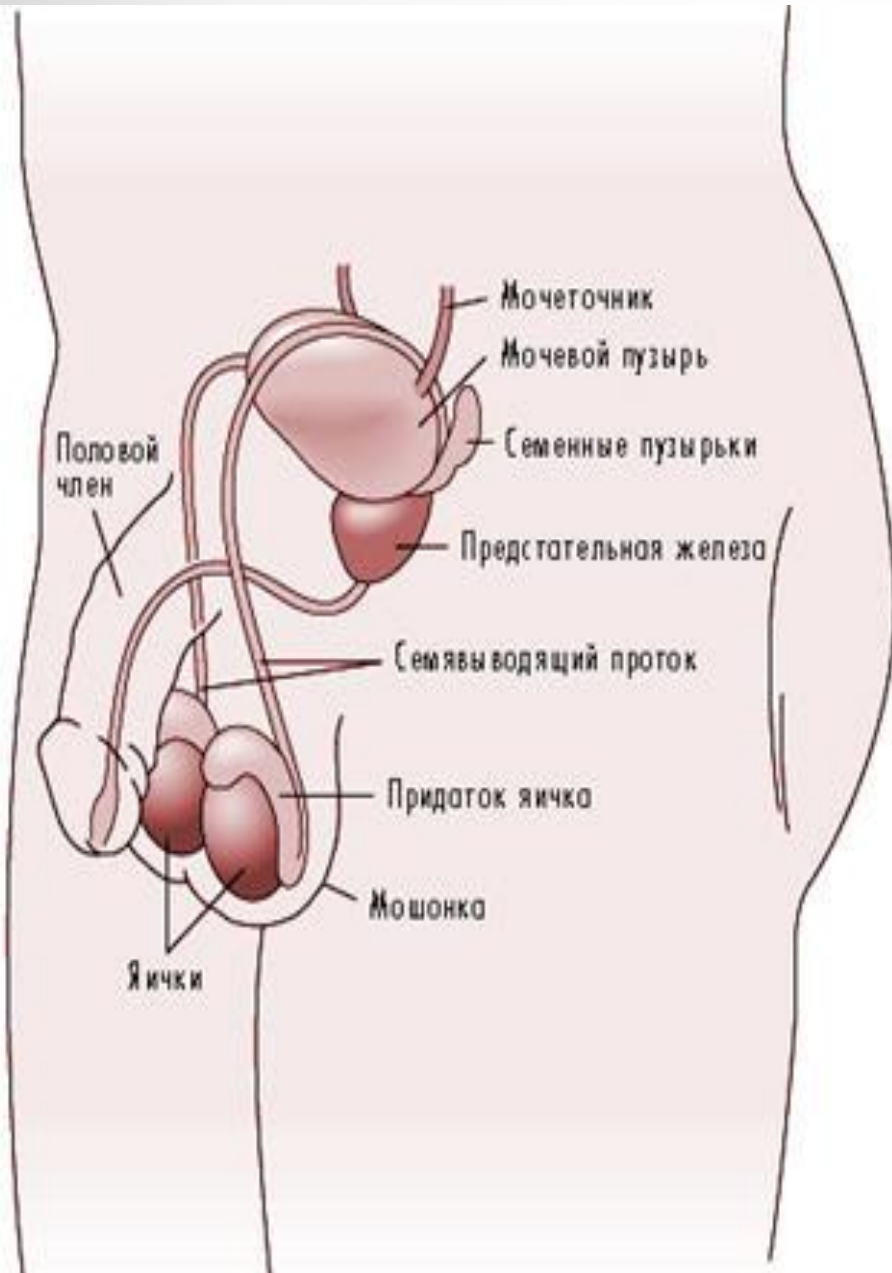
- 1.прогенез (гаметогенез)
- 2.эмбриогенез (до 8 нед. в/у разв.)
- 3.плодный период (до рождения)
- 4.дефинитивный (от рождения и до смерти)

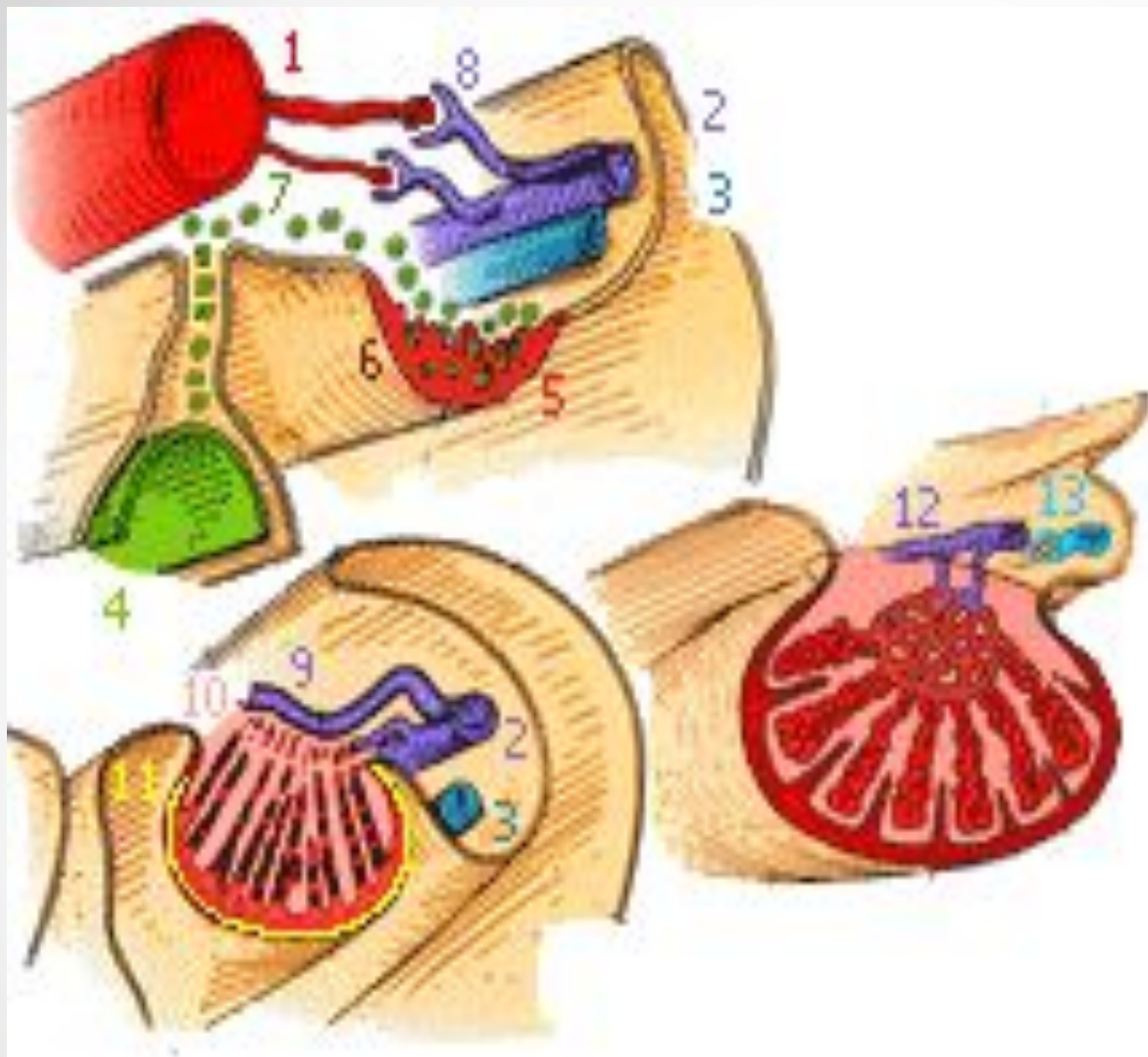
Хромосомная теория пола (Бриджерс, 1925)

- Ведущую роль в формировании пола играет сперматозоид, т.к. несет либо х-хромосому, либо у-хромосому; яйцеклетка всегда с х-хромосомой.
- По статистике 175 мужских зачатий приходится на 100 женских (у-хромосома легче, чем х-хромосома)
- К моменту рождения 120м на 100ж.
- К 10-летнему возрасту 100м -100ж.
- К 17 годам мальчиков становится меньше, чем девочек.
- На соотношение зачатий могут влиять и внешние факторы (повышение температуры стимулирует женские зачатия, а понижение – мужские)

Мужская половая система

Анатомически различают наружные и внутренние половые органы. Ведущую роль играют половые железы – **семенники**, которые выполняют репродуктивную и эндокринную функции. Транспортной средой для сперматозоидов является **система семявыносящих путей**. Дополнительные железы – **простата** и **семенные пузырьки** – разжижают сперму и поддерживают жизнедеятельность половых клеток.



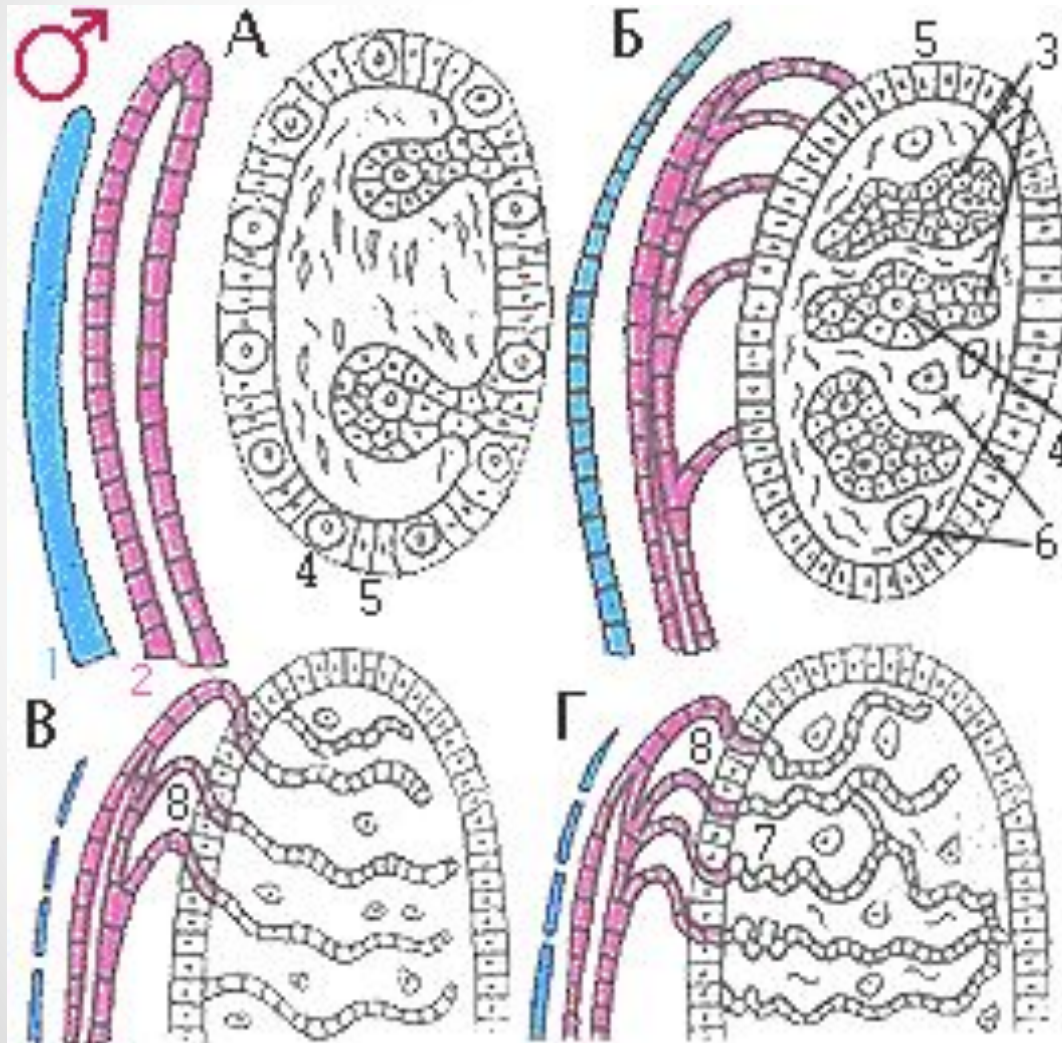


Развитие семенников:

- 1. Половой валик** (складка целомического эпителия на медиальной поверхности первичной почки) – 1 мес. в/р.
- 2. Индифферентная половая железа** – 2 мес. в/р.
- 3. Развитие железы по мужскому типу.**

1 - аорта; 2 - мезонефральный проток; 3 - парамезонефральный проток; 3 - половые тяжи; 4 - трубка прямой кишки; 5 - первичный половой тяж (гребешок); 6 - разрастающийся целомический эпителий; 7 - гоноциты; 8 - мезонефрический каналец; 9 - рассасывающийся мезонефрический каналец; 10 - семеносные тяжи; 11 - белочная оболочка яичка; 12 - проток придатка яичка; 13 - рассасывающийся парамезонефрический проток

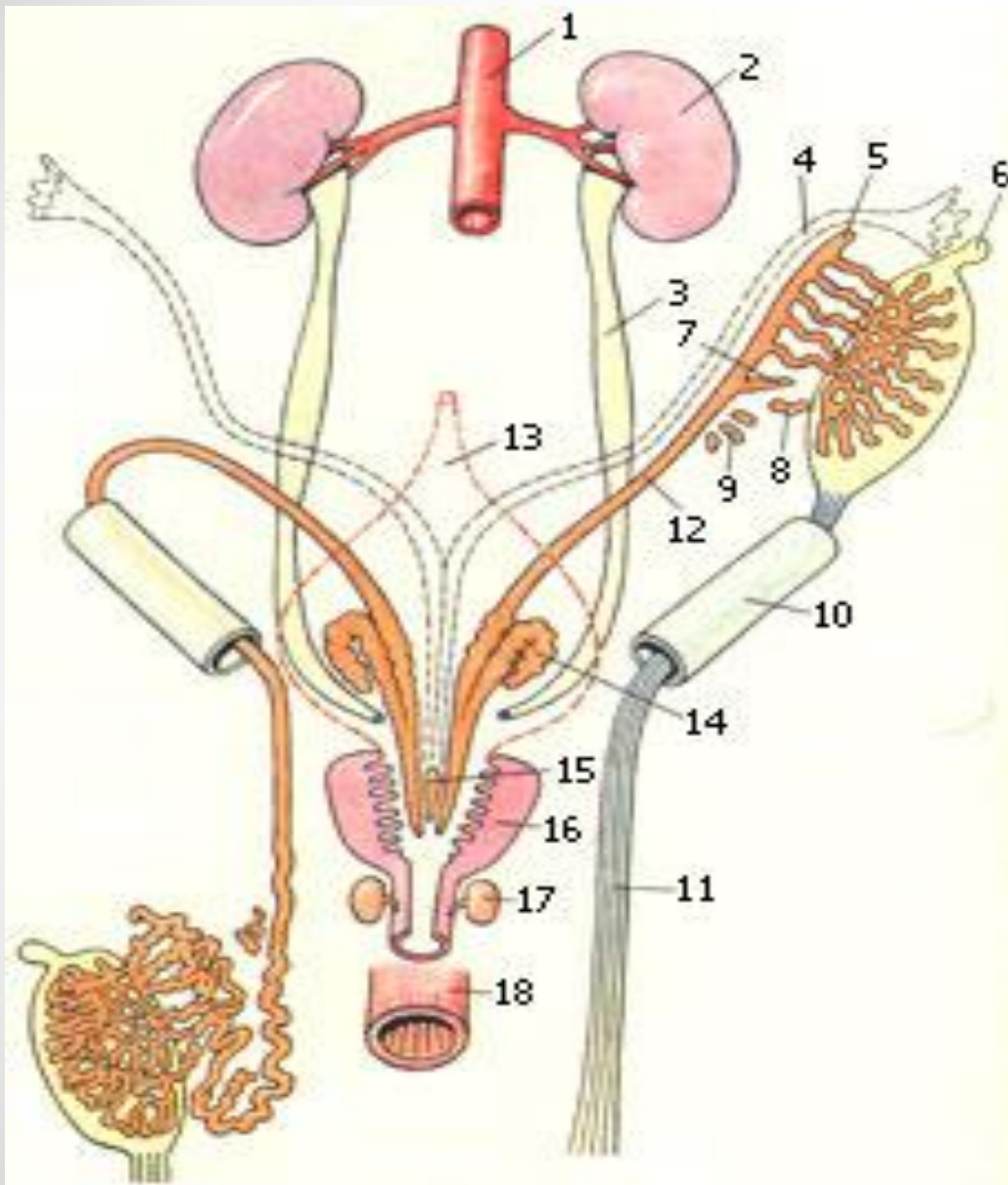
Источники развития семенников



А — первичная почка; Б, В, Г — стадии развития семенника

1 - парамезонефральный проток; 2 - мезонефральный проток; 3 - половые тяжи; 4 - гоноциты; 5 - эпителий; 6 - glanduloциты; 7 - сеть семенника; 8 - выносящие каналцы семенника

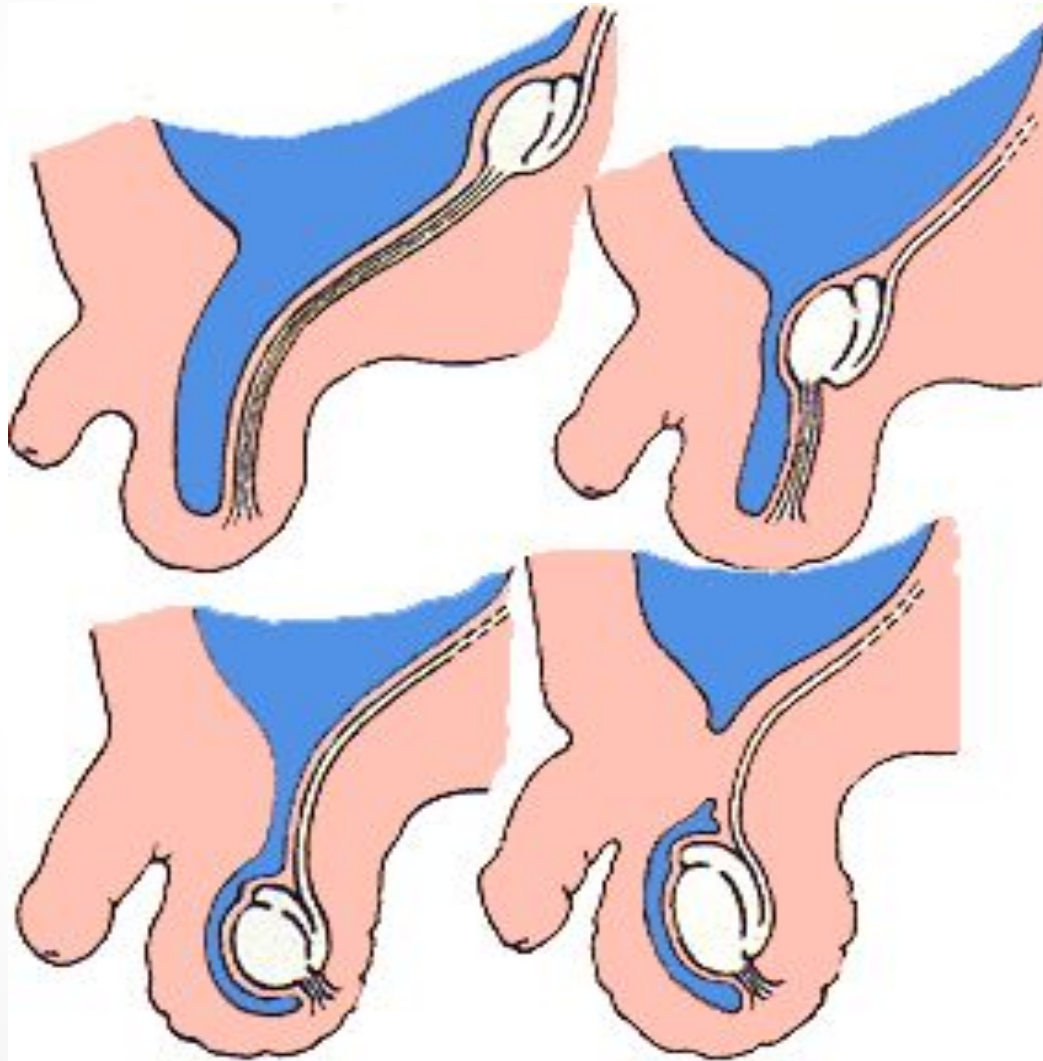
Поздняя стадия развития семенников



Развитие внутренних мужских половых органов. Левое яичко представлено в более ранней стадии, правое уже прошло через паховый канал.

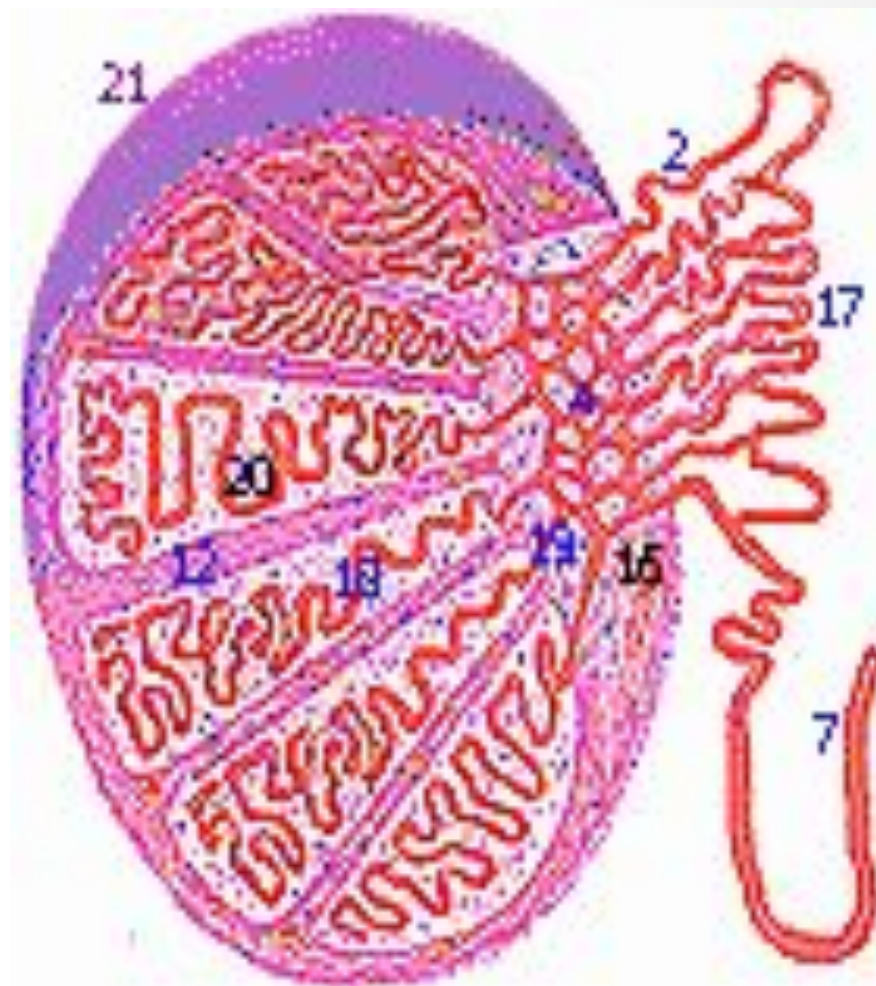
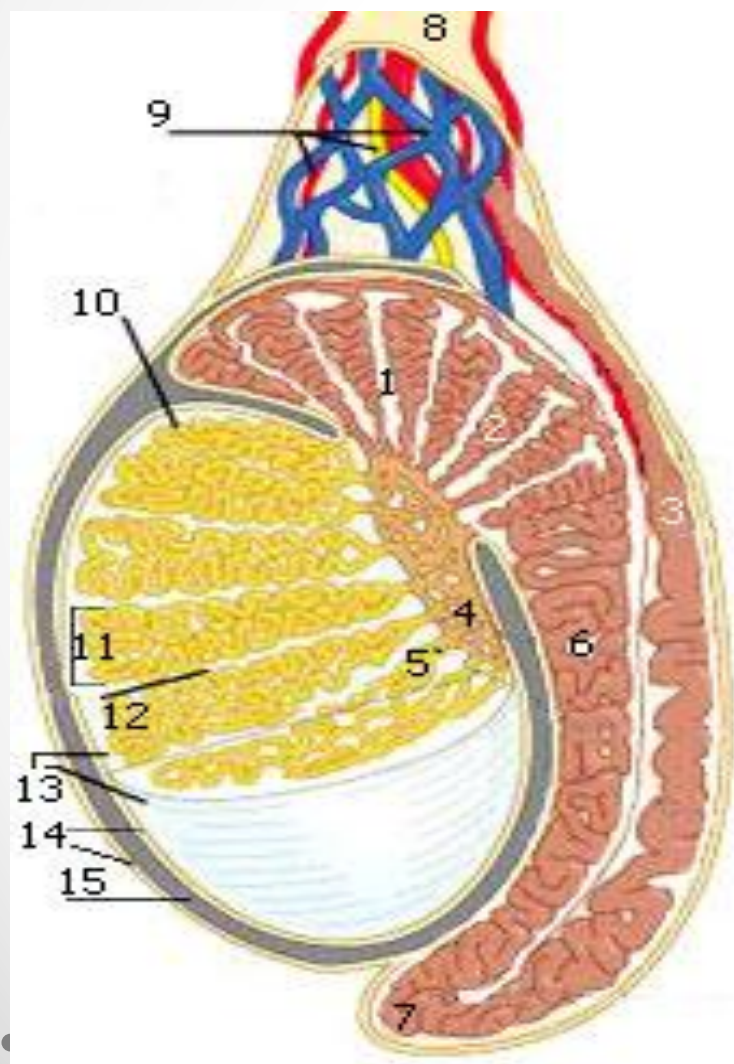
1 - аорта (aorta); 2 - почка (ren); 3 - мочеточник (ureter); 4 - мюллеров проток (ductus paramesonephricus) (редуцируется); 5 - привесок придатка яичка (appendix epididymis); 6 - привесок яичка (appendix testis); 7 - отклоняющиеся проточки (ductus aberrans); 8 - верхний отклоняющийся проточек (ductus aberrans superior); 9 - придаток привеска яичка (paradidymis); 10 - паховый канал (canalis inguinalis); 11 - направляющая связка яичка (gubernaculum testis); 12 - мезонефральный проток (ductus mesonephricus); 13 - мочевого пузыря (vesica urinaria); 14 - семенной пузырек (vesicula seminalis); 15 - [предстательная маточка](#) (utricle prostaticus); 16 - предстательная железа (prostata); 17 - бульбоуретральные железы (glandula bulbourethralis); 18 - прямая кишка (rectum).

Крипторхизм

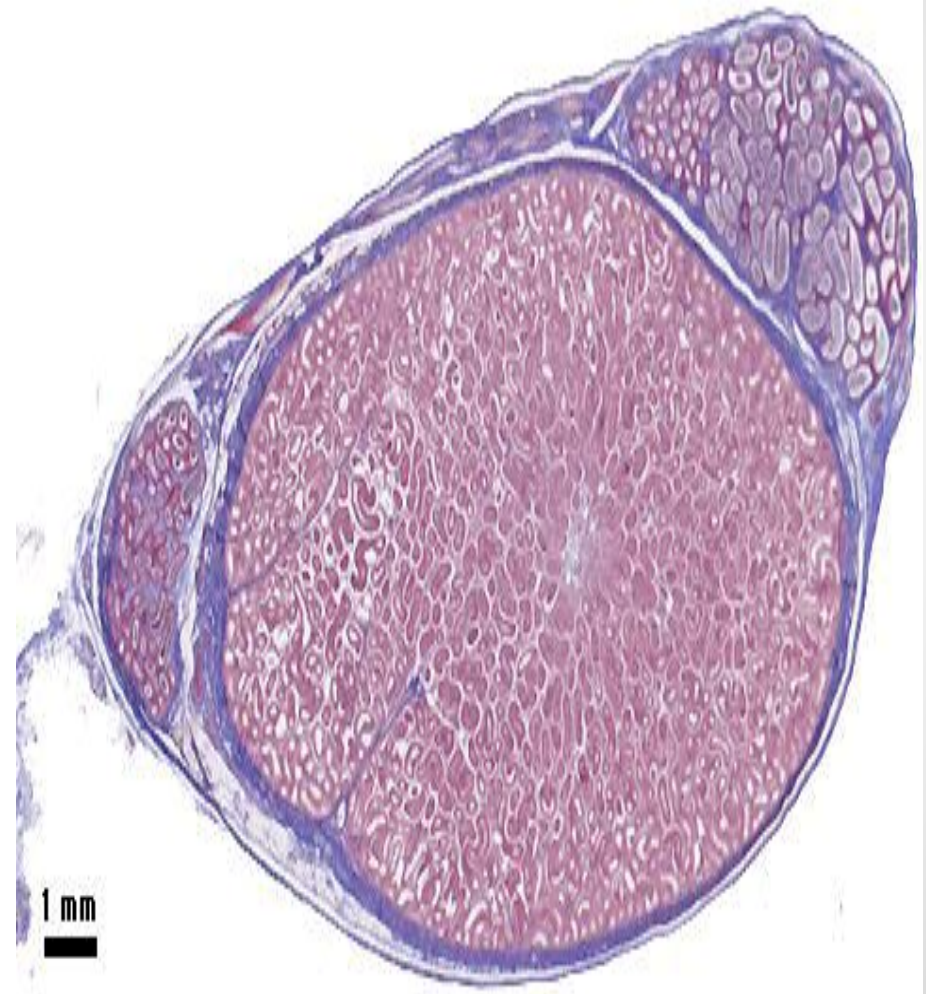


Общий план строения семенника

1 - Головка придатка яичка; 2 - Выносящий каналец яичка (выводящий проток); 3 - Семявыносящий проток; 4 - Сеть яичка; 5 - Устье каналца; 6 - Тело придатка яичка; 7 - Хвост придатка яичка; 8 - Семенной канатик; 9 - Артерии, вены, нервы; 10 - Семенной каналец; 11 - Долька; 12 - Перегородка-септа; 13 - Белочная оболочка (внутренняя семенная фасция); 14 - Влагалищная оболочка яичка; 15 - Полость влагалищной оболочки; 16 - Средостение яичка; 17 - Проток придатка яичка; 18 - Извитой семенной каналец; 19 - Прямой семенной каналец; 20 - Интерстициальная железистая ткань; 21 - Мезотелий (слой плоских клеток, выстилающий поверхности серозных оболочек).



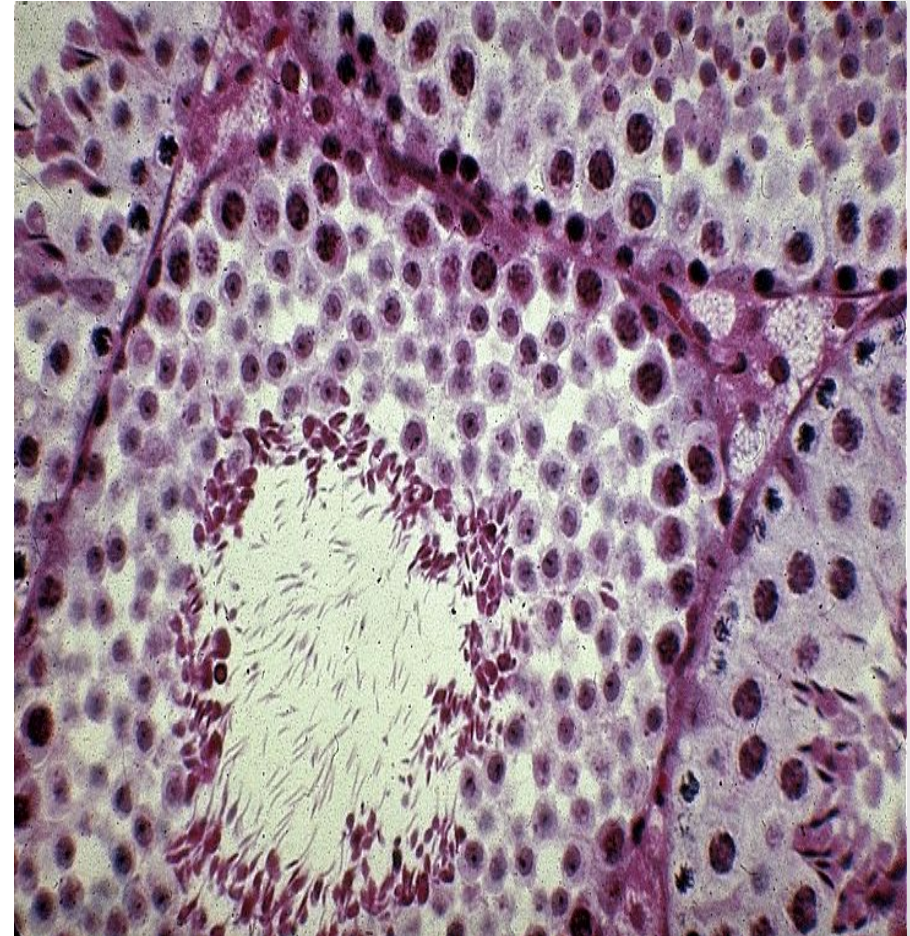
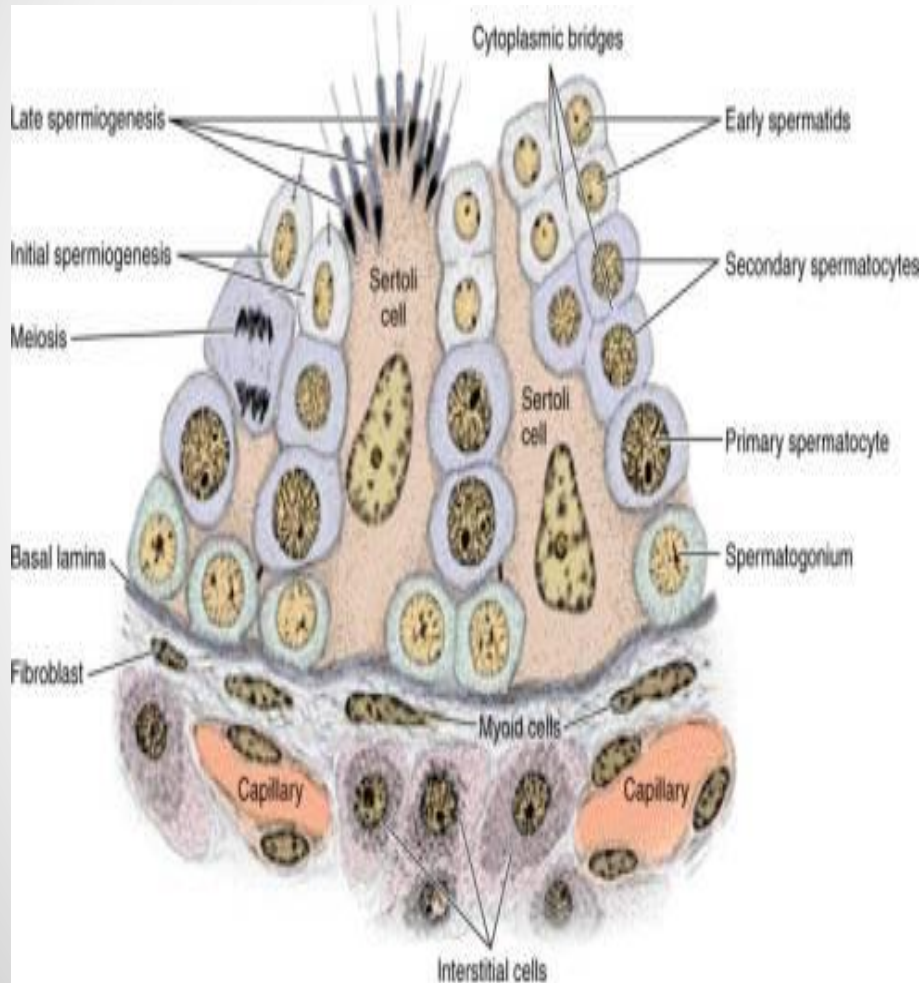
Препарат семенника



Гематотестикулярный барьер

схема гематотестикулярного барьера

препарат: поперечный разрез извитого семенного канальца

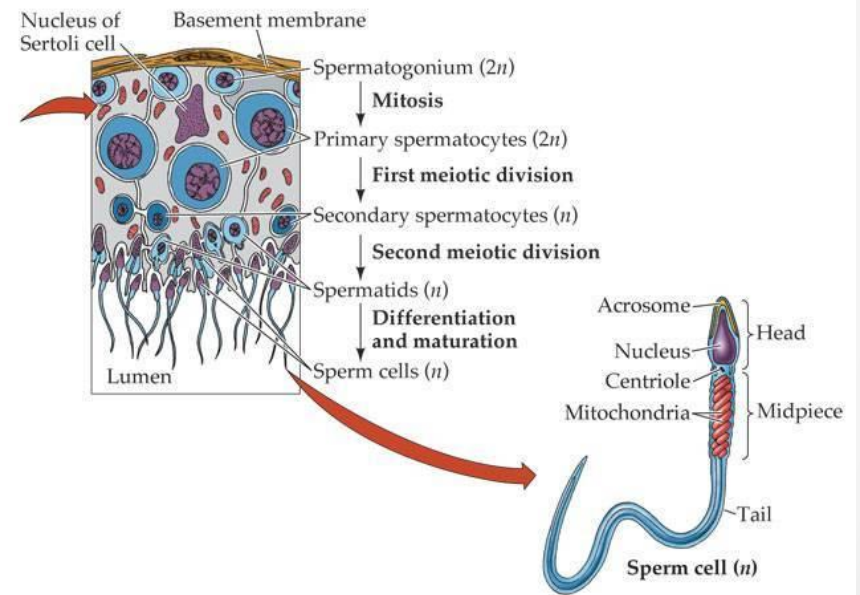
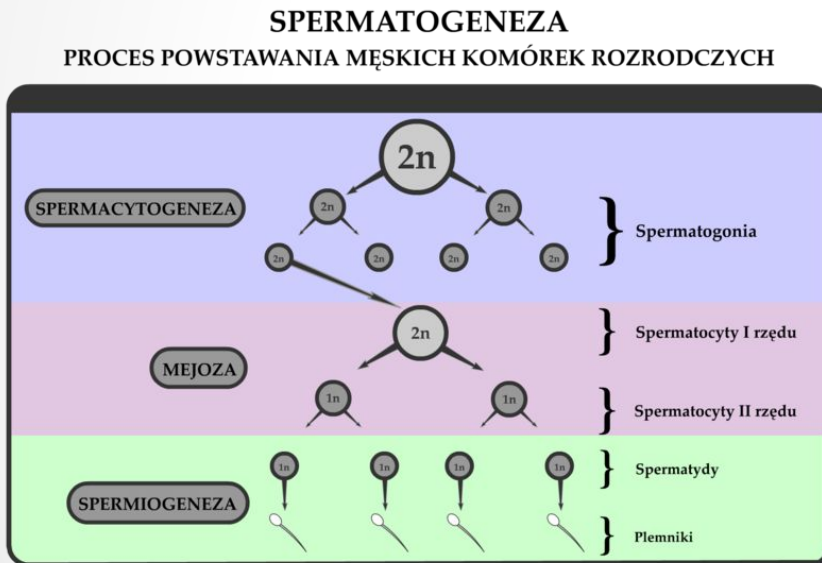


История изучения сперматозоидов

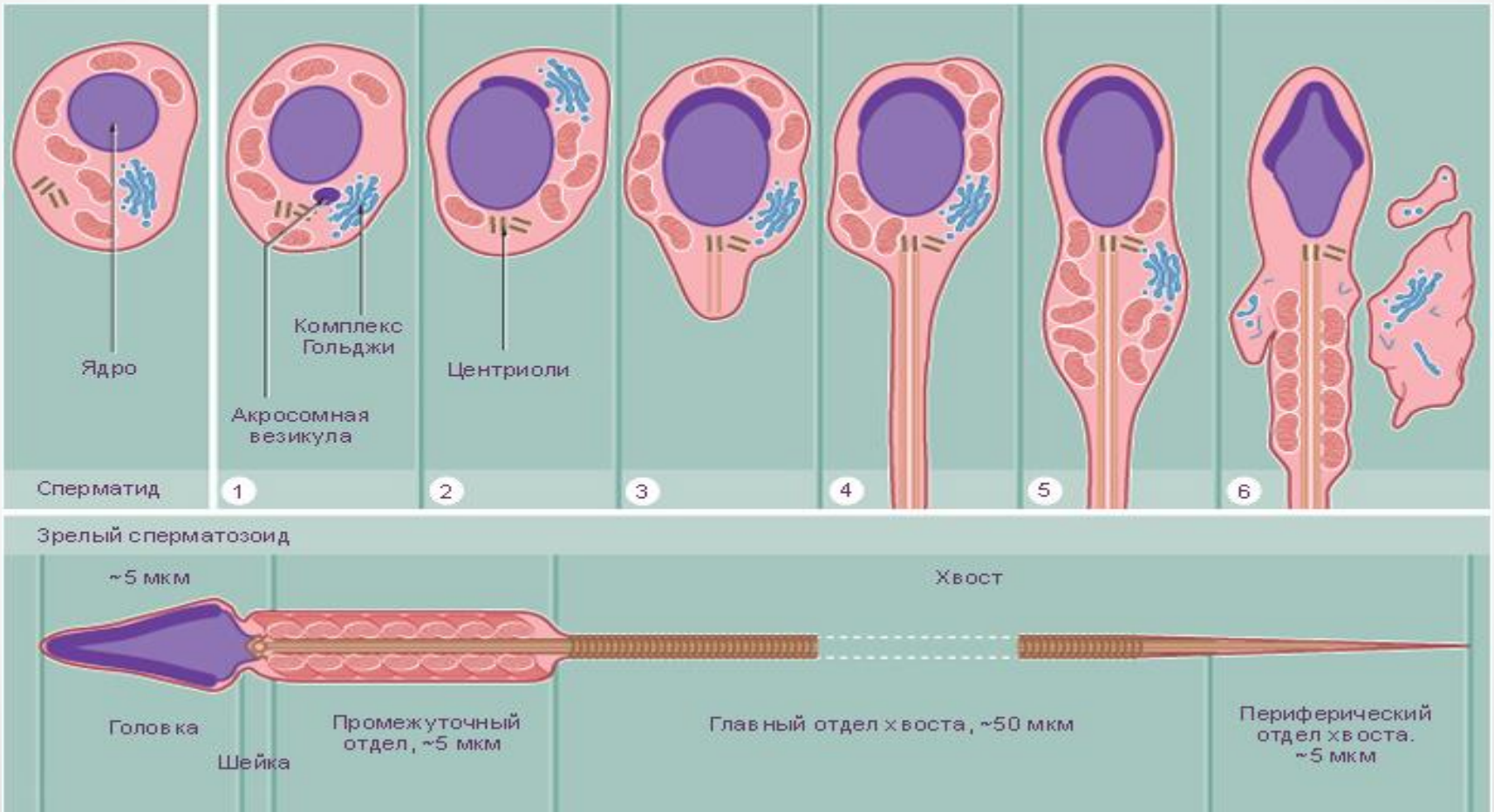


Описаны голландским микроскопистом Антони ван Левенгуком в 1677 году. По свидетельству самого Левенгука о «семенных зверьках» ему сообщил его друг, студент-медик Иоганн Гам. И хотя формально открытие сперматозоидов принадлежит Гаму, детально рассмотрел, зарисовал и описал сперматозоиды Левенгук. Левенгук сразу высказал предположение, что «семенные зверьки» участвуют в зачатии, о чём сообщил специальным письмом в Британское Королевское научное общество. Однако на протяжении ещё почти века в науке доминировала точка зрения, что сперматозоиды являются паразитическими организмами в сперме, а оплодотворяет сама семенная жидкость.

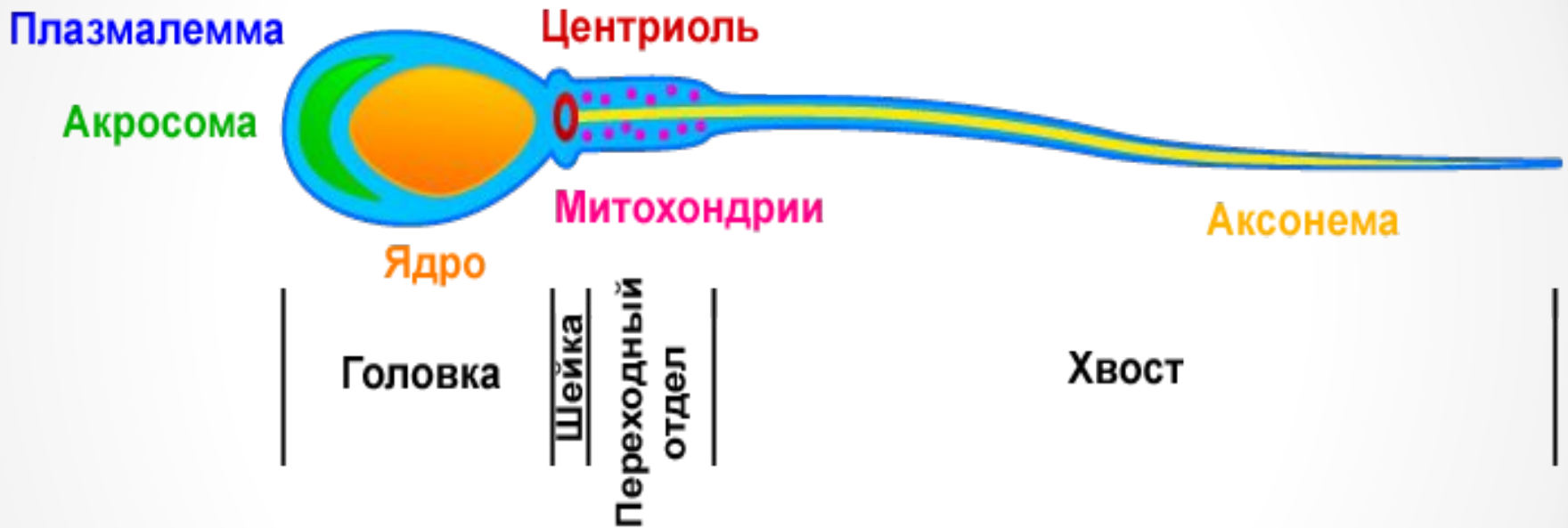
Сперматогенез и его стадии



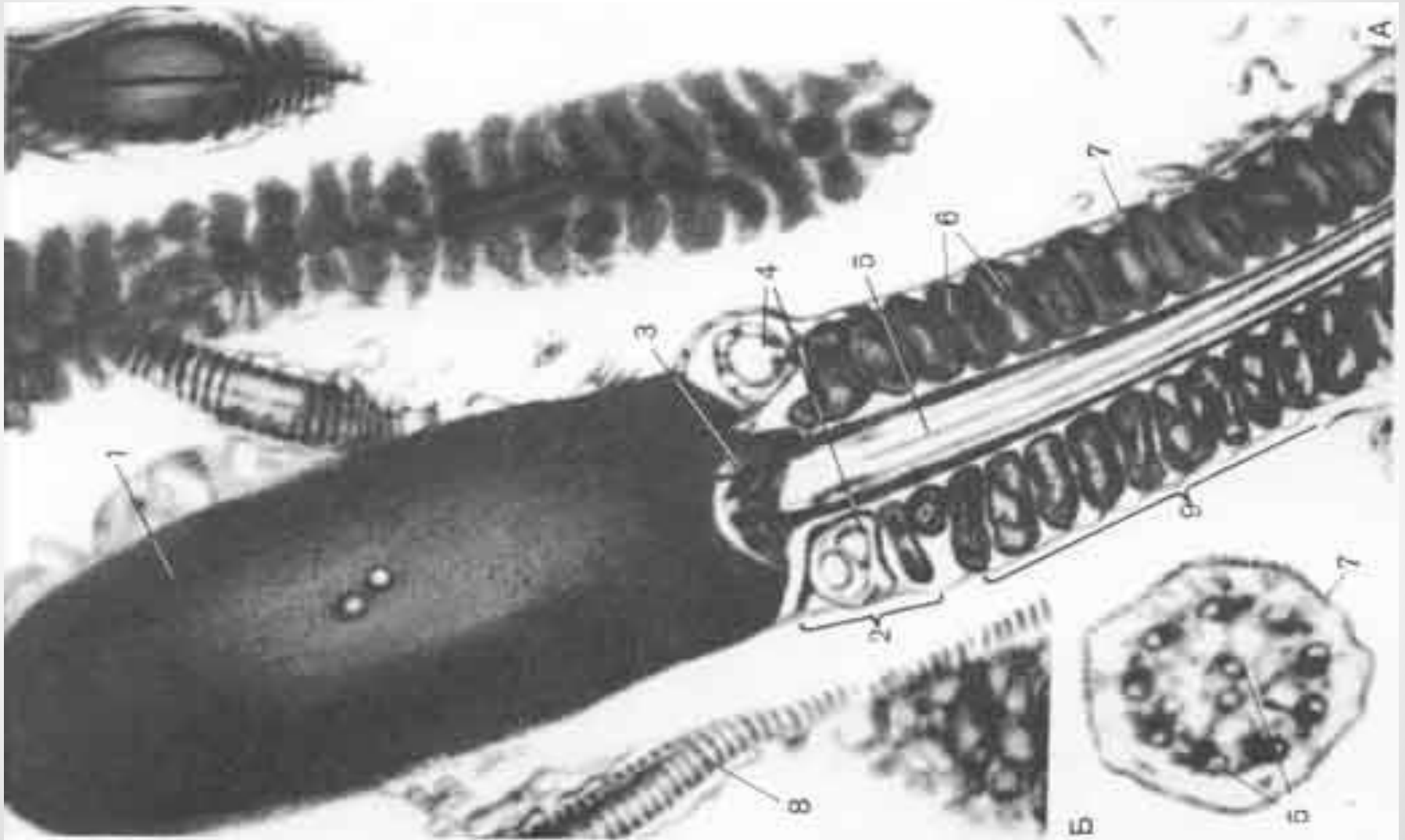
Стадия формирования сперматоида



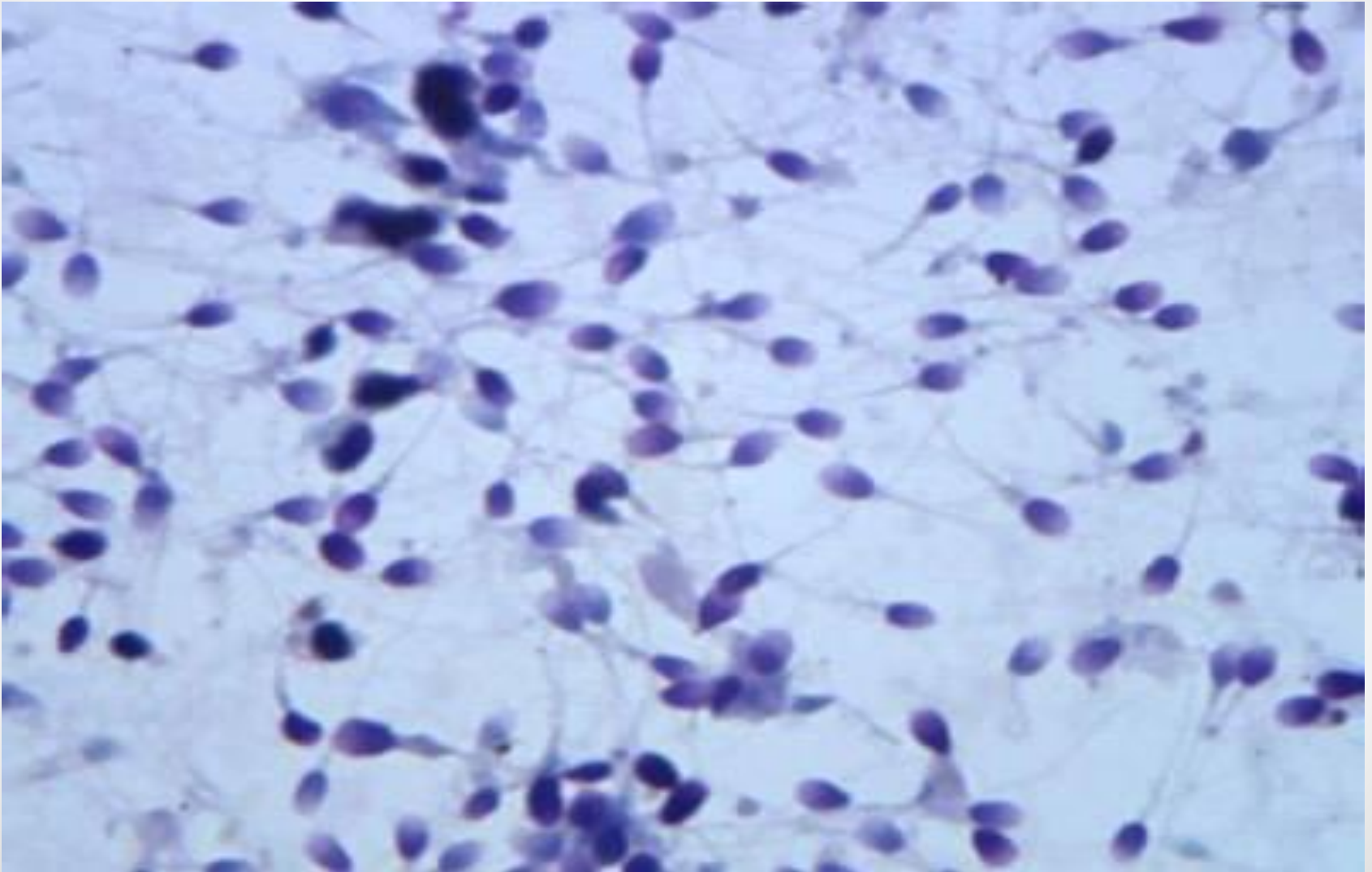
Строение сперматозоида



Электроннограмма сперматозоида летучей мыши.



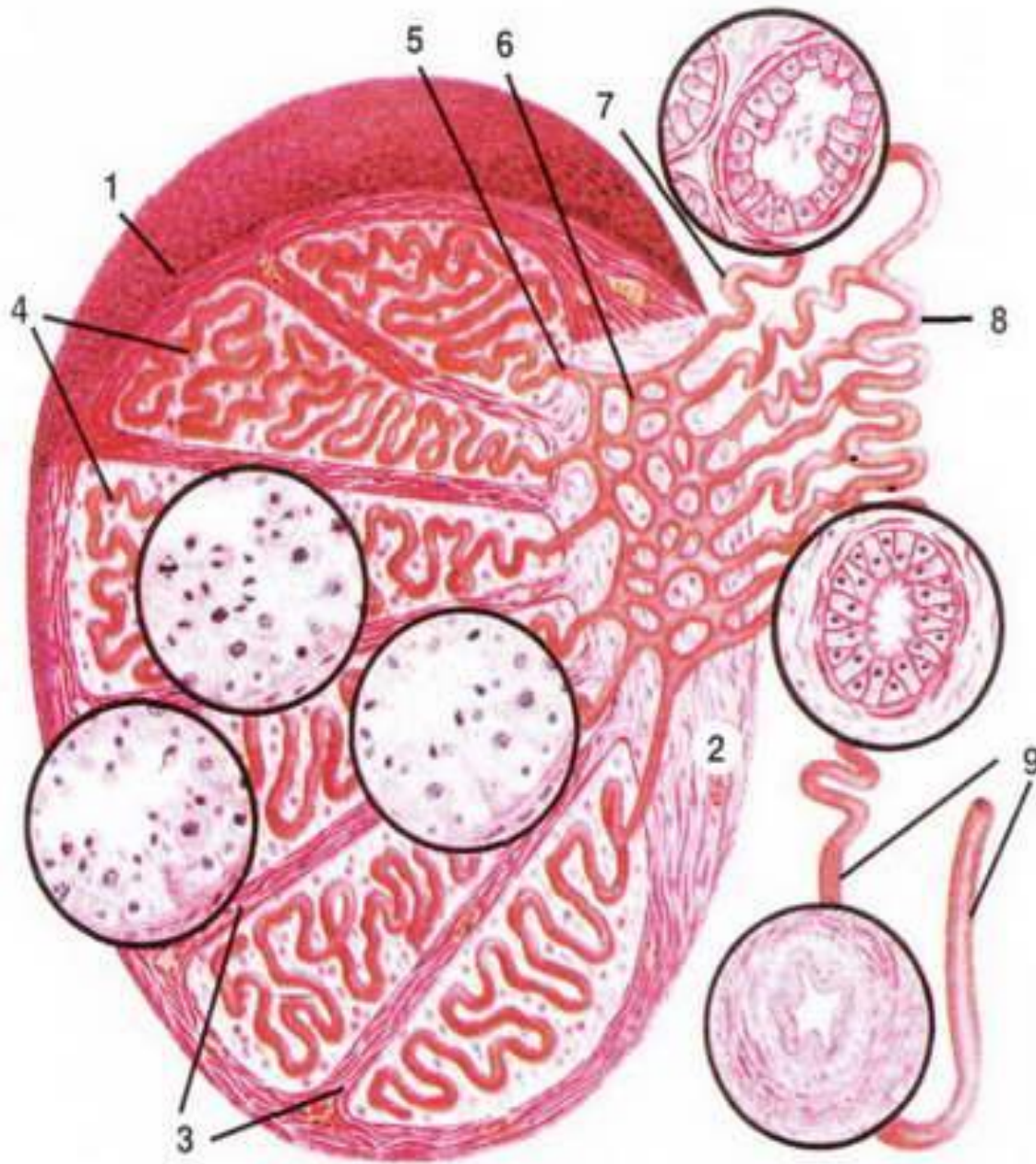
Препарат спермы



Гормональная регуляция сперматогенеза:

- Гипоталамус – гонадолиберины
- Гипофиз – ФСГ и Лю-тропин
- Семенник – эстроген и тестостерон
- Сперматогенез – 1ст. и 2,3,4ст.

Система семявыносящих путей



СТРОМА ЯИЧКА

1 — белочная оболочка: образована плотной волокнистой соединительной тканью.

Продолжаясь в ткань яичка, образует его

2 — средостение — неполную вертикальную перегородку — и

3 — лучеобразные перегородки: расходятся из средостения как из центра и делят яичко примерно на 250 долек.

ПАРЕНХИМА ЯИЧКА И ПРИДАТКА

представлена канальцами.

4 — сперматогенные, или извитые семенные, канальцы (по 1-4 канальца в дольке):

многokrатно сложенные петли (длиной по 30-70 см). Концы каждой из них возле средостения сливаются друг с другом и с концами соседних петель. В стенке этих канальцев происходит сперматогенез — образование сперматозоидов из стволовых сперматогенных клеток.

СЕМЯВЫНОСЯЩИЕ КАНАЛЬЦЫ ЯИЧКА

5 — прямые канальцы яичка: непосредственные продолжения извитых семенных канальцев волизи средостения;

6 — канальцы сети яичка: располагаясь в толще средостения, образуют сеть, в которую впадают прямые канальцы.

СЕМЯВЫНОСЯЩИЕ КАНАЛЬЦЫ ПРИДАТКА

7 — выносящие канальцы яичка: отходят от сети яичка; в головке придатка становятся извитыми и образуют дольки;

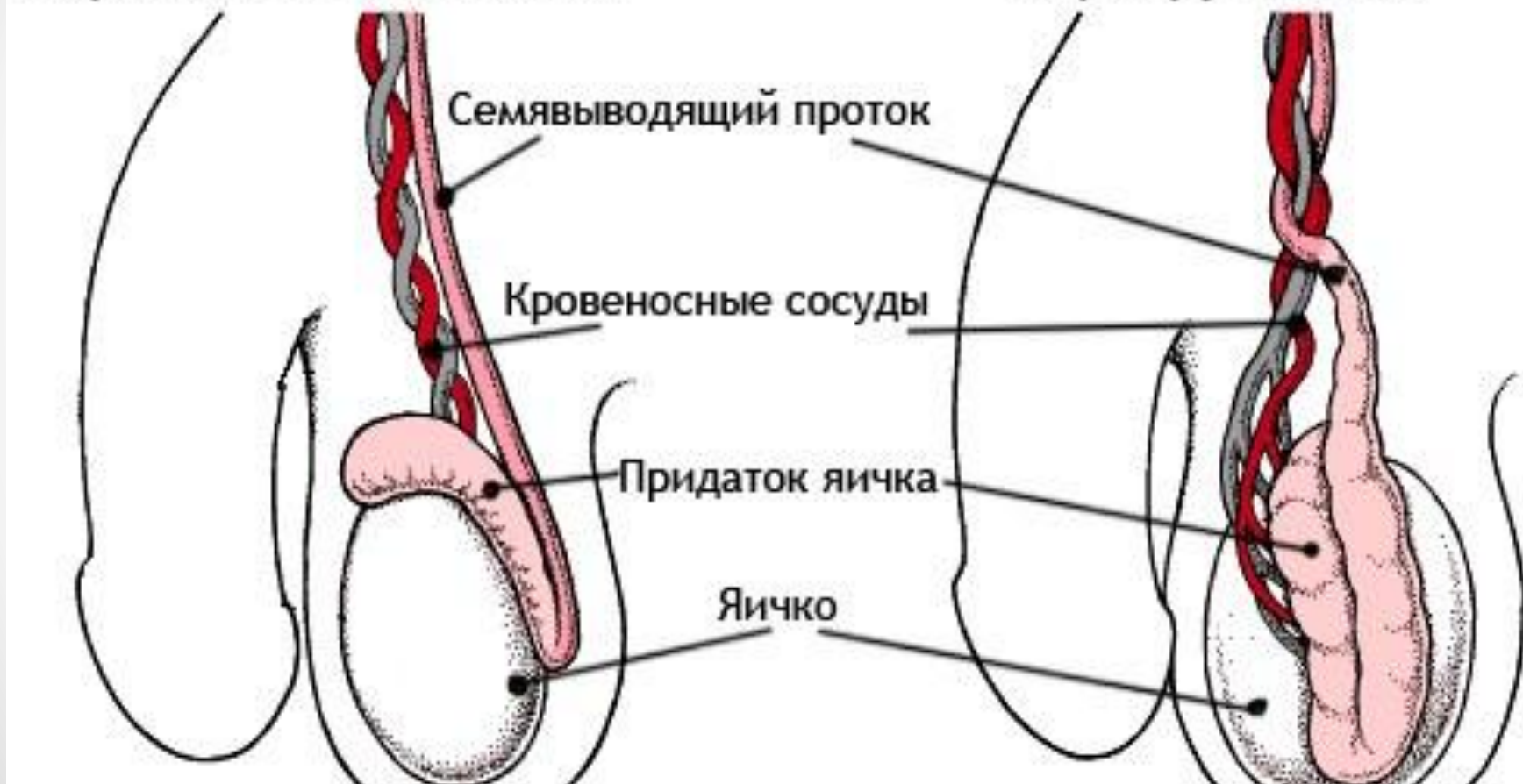
8 — проток придатка: делая многократные изгибы и принимая в себя выносящие канальцы яичка, спускается вниз — от головки придатка к его хвосту, где переходит в

9 — СЕМЯВЫНОСЯЩИЙ ПРОТОК.

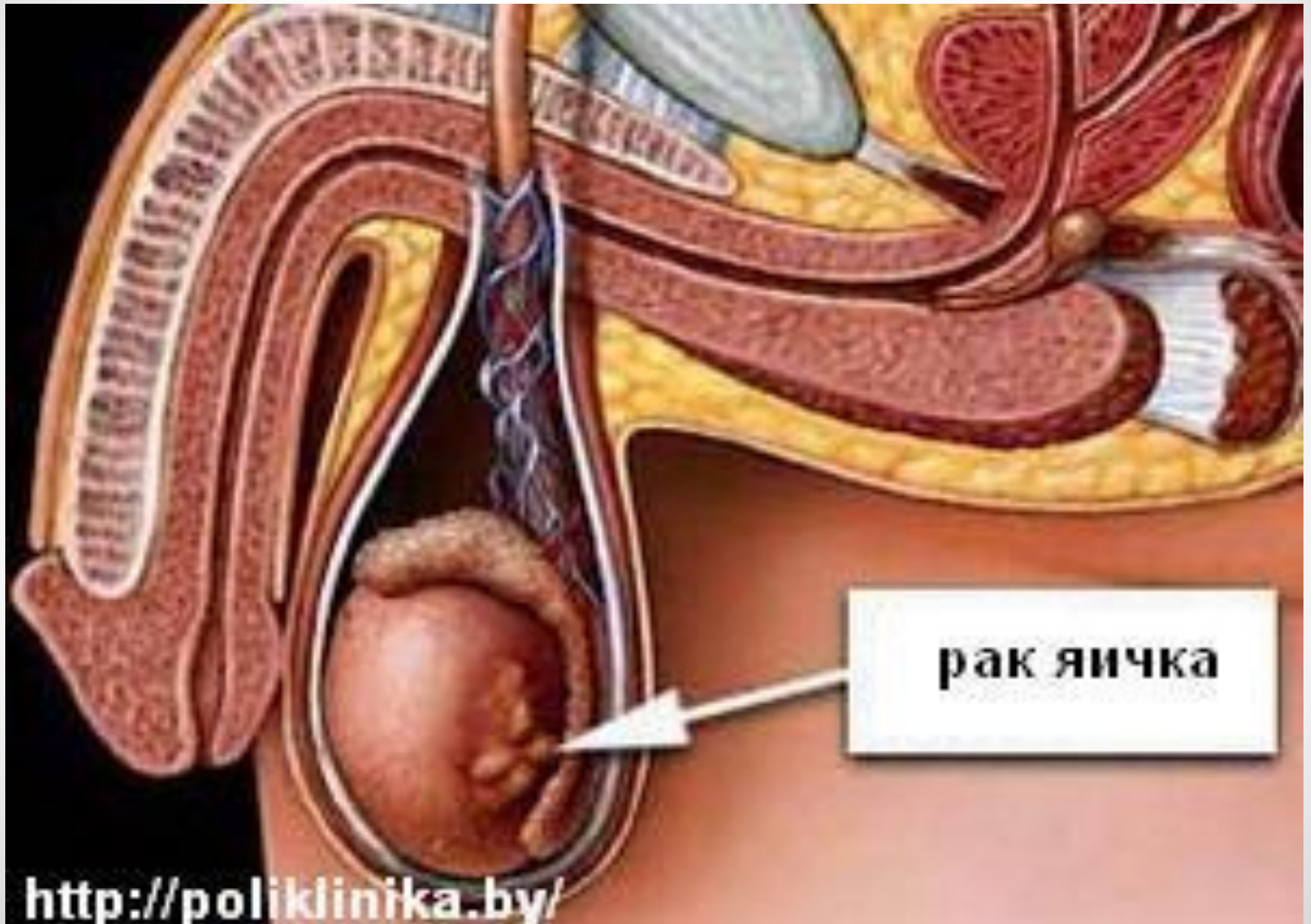
Патология: тестикулярный перекрут

Нормальное состояние

Перекрут яичка



Рак яичка



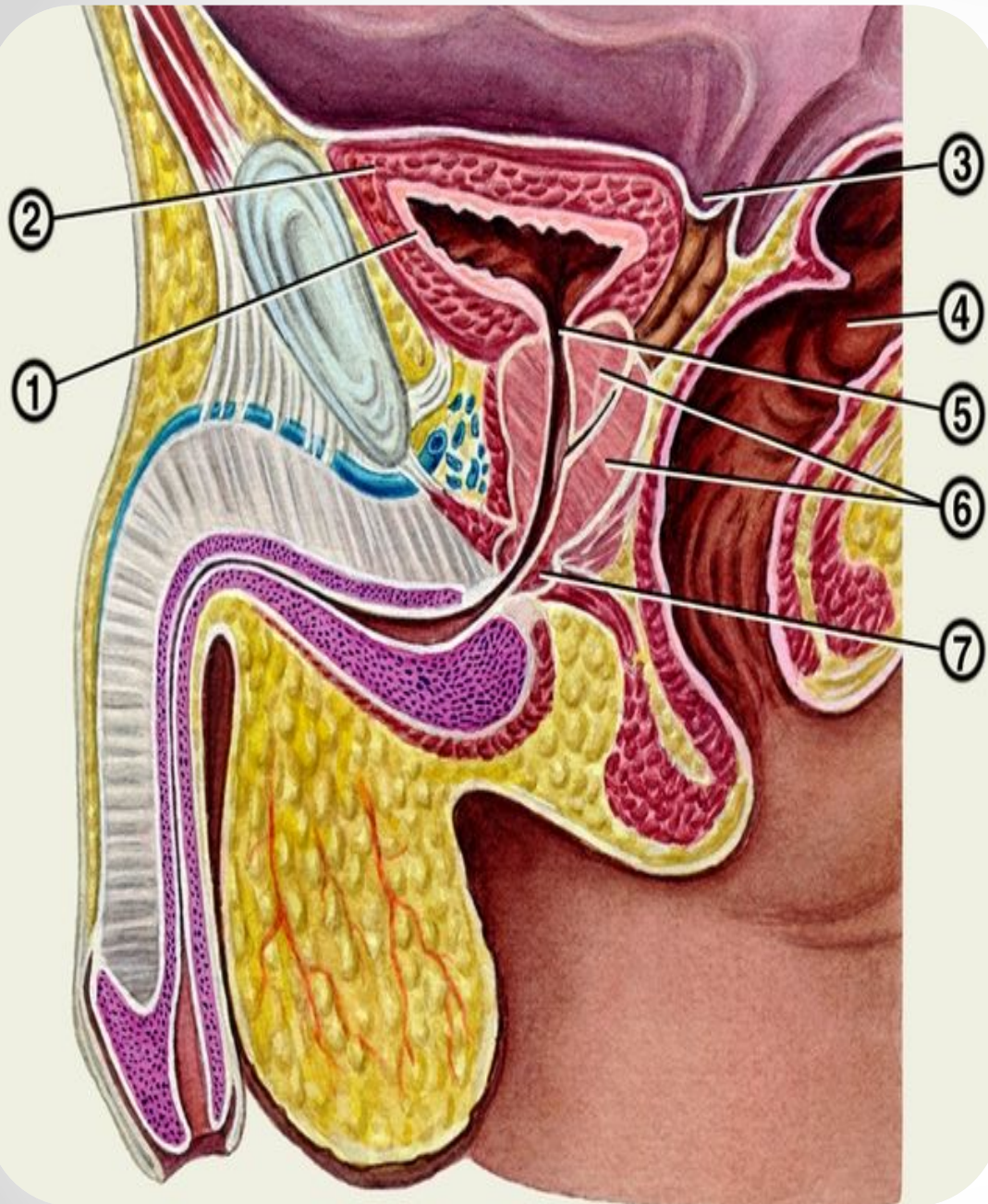
Гипогонадизм



Водянка яичка

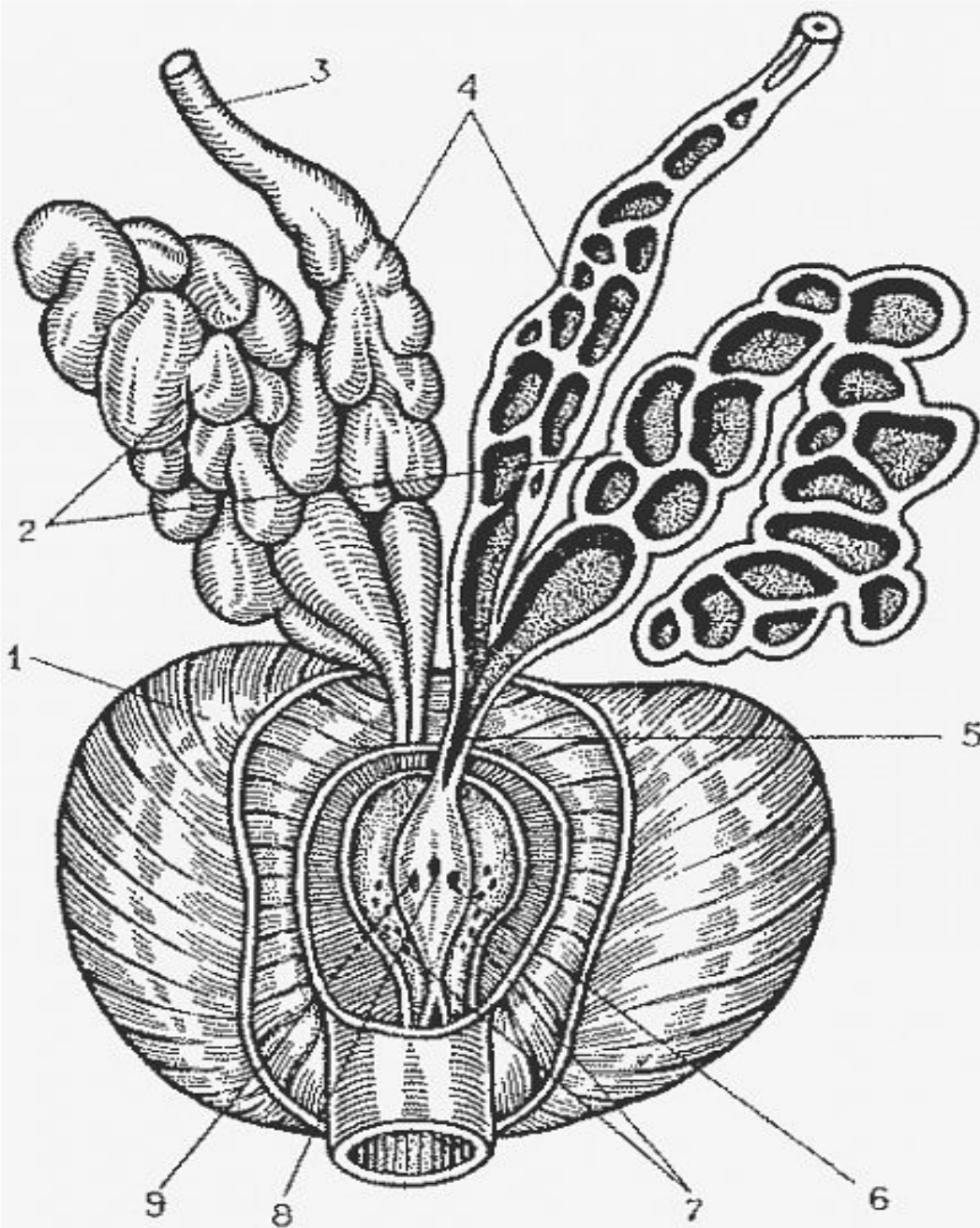


Топография предстательной железы



Сагиттальный разрез мужского таза: 1 — слизистая оболочка мочевого пузыря; 2 — мышечная оболочка мочевого пузыря; 3 — прямокишечно-пузырное углубление; 4 — прямая кишка; 5 — внутреннее отверстие мочеиспускательного канала; 6 — предстательная железа (средняя и задняя доли); 7 — сфинктер

Схема строение дополнительных желез



1 предстательная железа;

2 семенные пузырьки;

3 семявыводящий проток;

4 ампулы семявыносящих
протоков;

5 семявыбрасывающий проток;

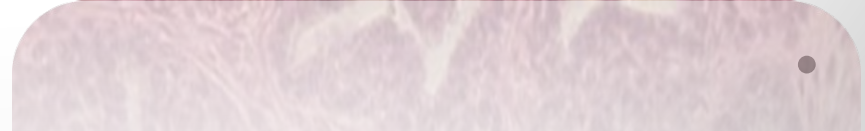
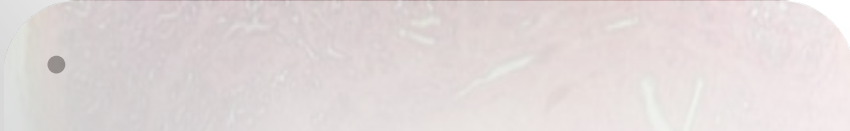
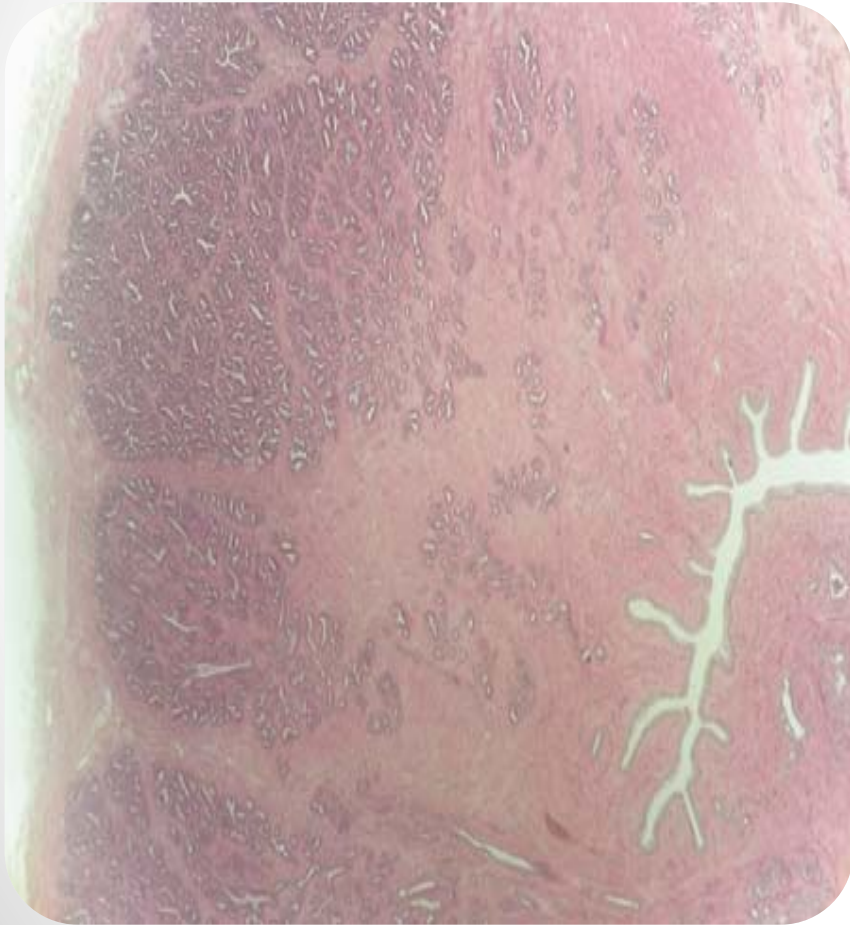
6 отверстие семявыбрасывающего
протока;

7 устья выводных протоков
предстательной железы;

8 отверстие маточки;

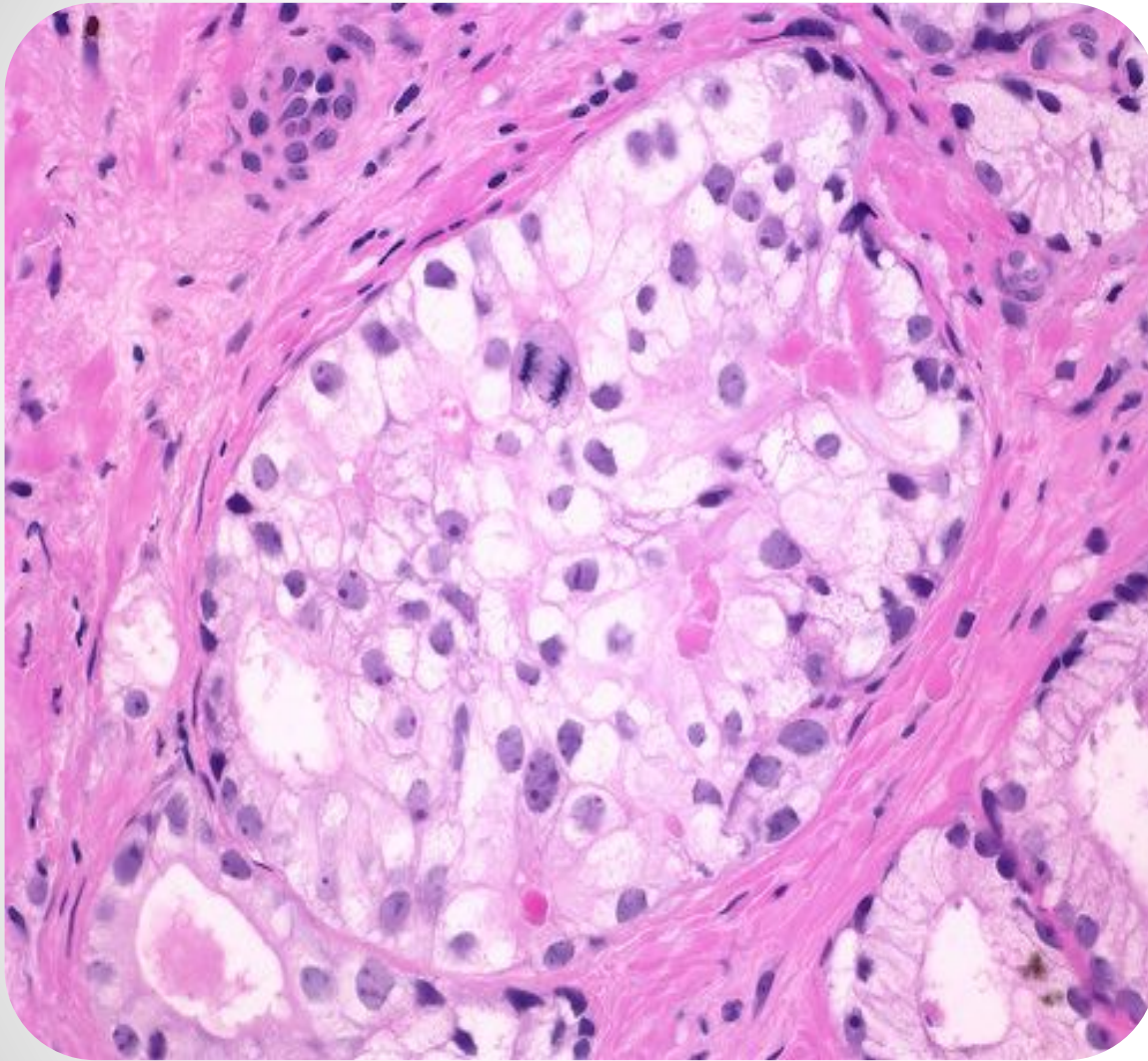
9 семенной бугорок.

Препараты предстательной железы

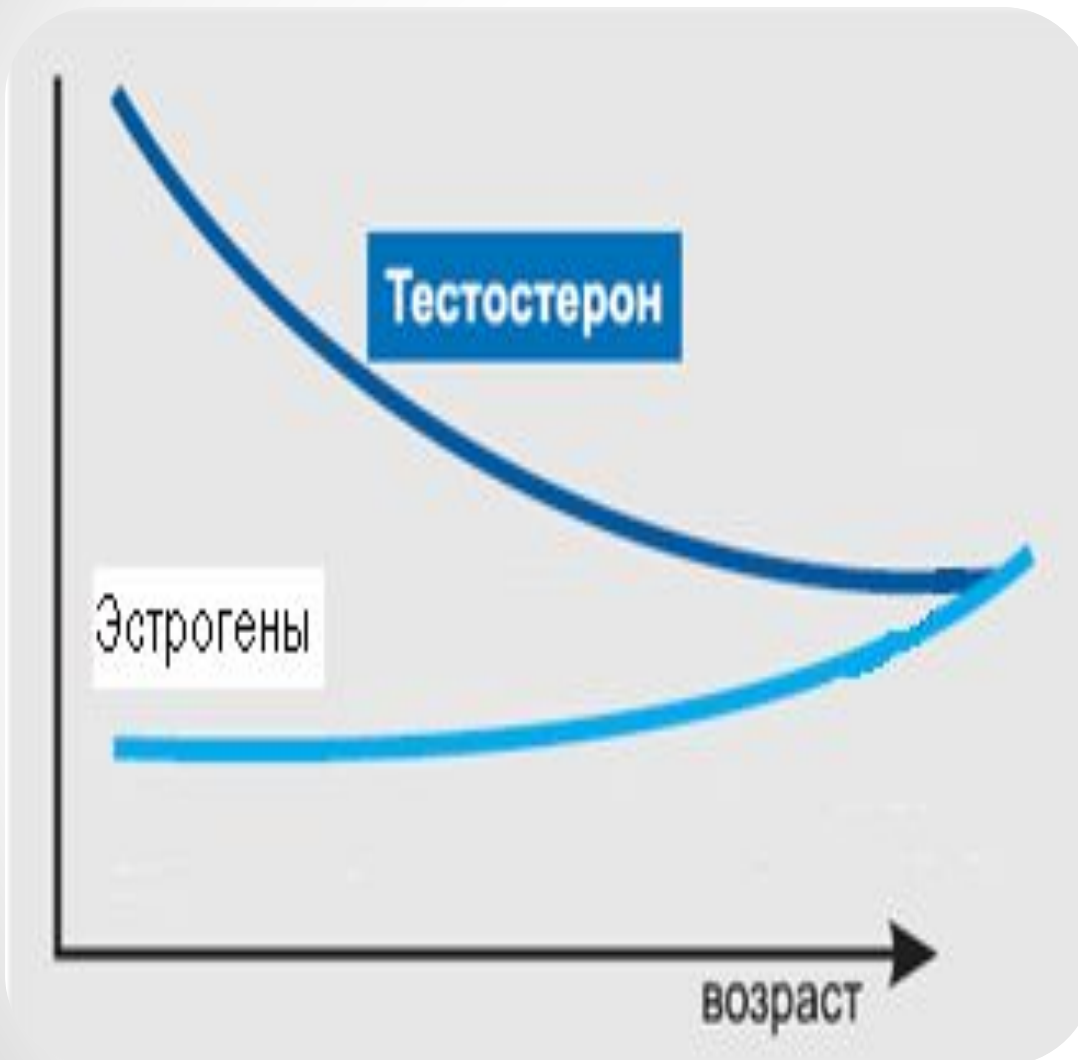


Аденома простаты

Аденома простаты – одно из самых распространённых заболеваний у мужчин. Она начинает обнаруживаться после сорока пяти – пятидесяти лет. Чем старше мужчина, тем выше вероятность обнаружения аденомы. В возрасте семидесяти лет аденома простаты (доброкачественная гиперплазия предстательной железы) обнаруживается у семидесяти процентов мужчин, а треть мужчин в возрасте от сорока до семидесяти лет переносят оперативное вмешательство по поводу аденомы



Нарушение уровня эстрогена и тестостерона также влияет на развитие аденомы простаты

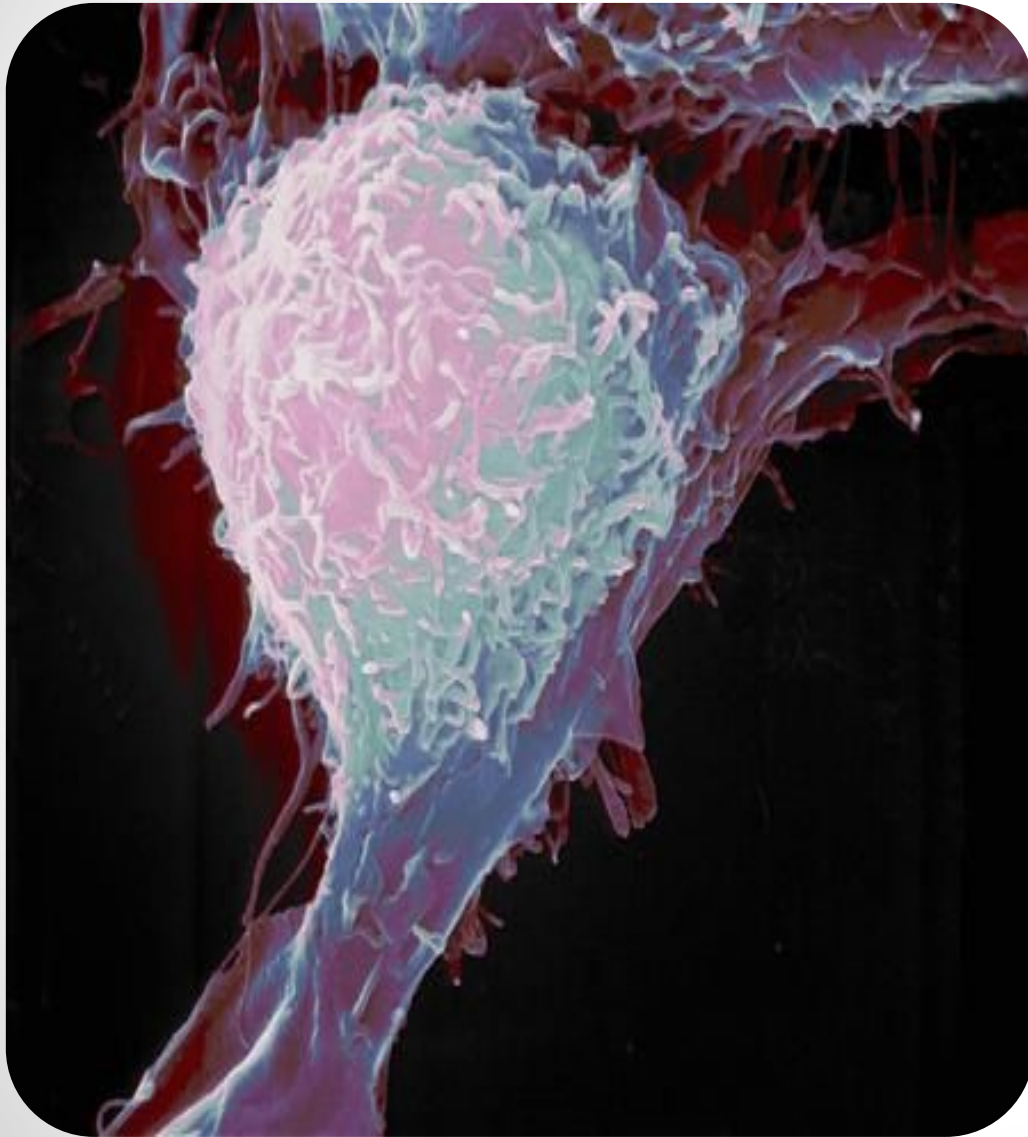


Как можно предотвратить повышение уровня эстрогена? Лишний вес - самая большая помеха для поддержки гормонального баланса. Лишний вес уменьшает выработку тестостерона. Лишние жировые клетки увеличивают уровень эстрогена. Избавляясь от лишнего веса, мужчины получают страховку от хронических болезней. Полнота является причиной уменьшения выработки спермы у мужчин. Чрезмерное употребление алкоголя может поднять уровень эстрогена.

Уровни эстрогена и тестостерона могут быть выявлены посредством простого анализа крови. Лекарственные средства используются, чтобы уравновесить уровни этих гормонов. Об этом нужно знать каждому мужчине. Помимо лекарств брокколи, цветная капуста, брюссельская капуста могут также помочь создать гормональный баланс.

возраст

Раковая клетка простаты



Система Джюит-Уайтмор

В данной системе классификации рака простаты выделяют стадии A, B, C и D. Стадии A и B считаются излечимыми. Стадии C и D лечатся, но при этом прогноз их неблагоприятный. Для уточнения определенных условий каждой стадии применяются подстадии, которые обозначаются цифрами. Например, стадия B1 характеризуется одиночным раковым узлом, который расположен в одной доле простаты. **Стадия A**

Это самая ранняя стадия, она не проявляется какими-либо симптомами. Клетки рака расположены в простате.

A1 – раковые клетки хорошо дифференцируются, отмечается их умеренная аномалия.

A2 – умеренно или плохо дифференцируемые раковые клетки в нескольких местах простаты **Стадия B**

Опухоль находится в пределах простаты, но она пальпируется (то есть, прощупывается пальцем врача) и/или определяется повышенный уровень ПСА.

B0 – опухоль в пределах простаты, непальпируется; уровень ПСА повышен.

B1 – одиночный опухолевый узел в одной доле простаты.

B2 – экстенсивный рост опухоли в одной или обеих долях простаты

Стадия C

Раковые клетки уже обнаруживаются за пределами капсулы простаты (оболочки, которая покрывает простату). Опухоль распространяется на соседние органы и/или семенные пузырьки.

C1 – опухоль прорастает за пределы капсулы простаты.

C2 – опухоль перекрывает просвет уретры или мочевого пузыря.

Стадия D

При этом отмечаются метастазы в регионарные лимфоузлы либо в отдаленные органы и ткани (печень, легкие, кости).

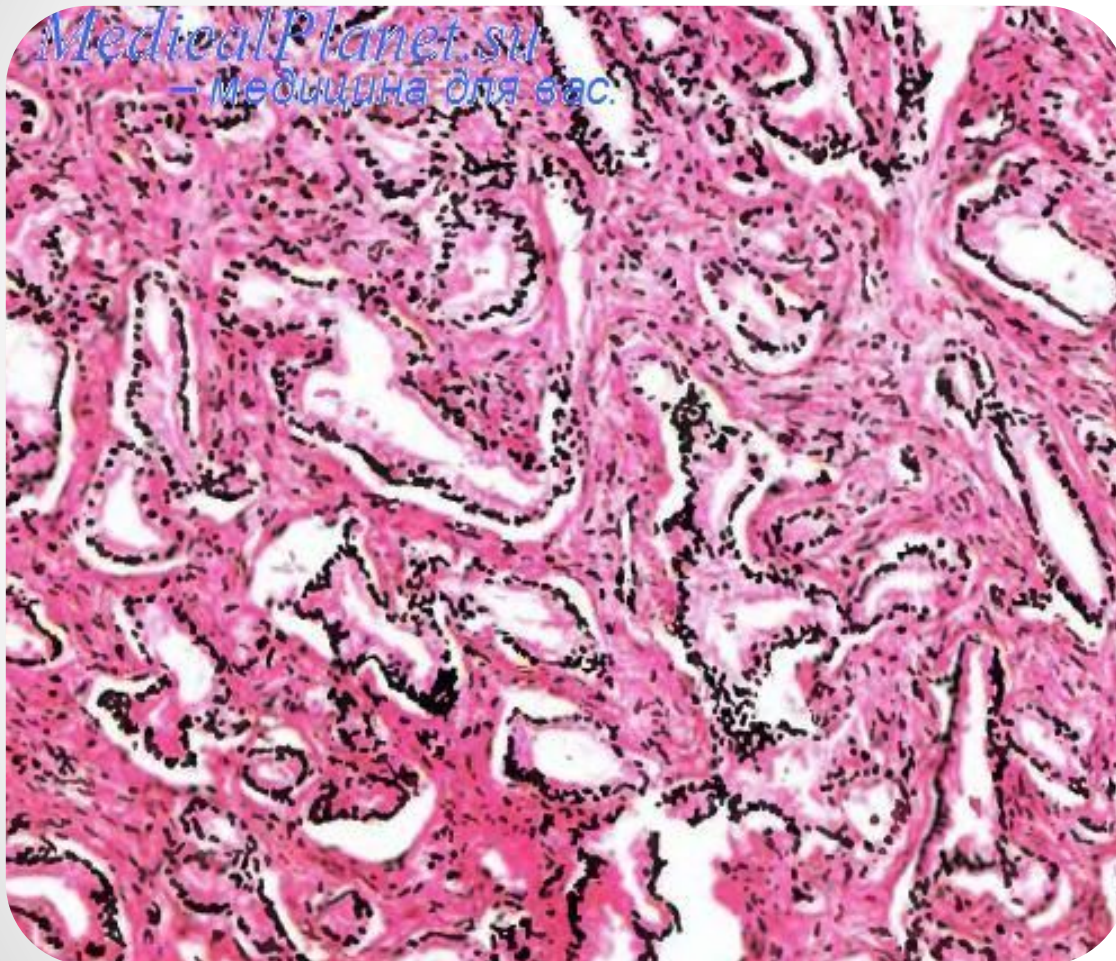
D0 – метастазы, обнаруживаемые клинически, при этом повышается уровень ПСА.

D1 – поражаются регионарные лимфоузлы.

D2 – поражаются отдаленные лимфоузлы, органы и ткани.

D3 – метастазы после лечения.

Препарат аденокарциомы простаты



Аденокарцинома предстательной железы расценивается как одна из наиболее частых форм рака у человека. За последние 20 лет заболеваемость этой формой рака во многих странах мира сильно возросла (например, в США она увеличилась в 2,5 раза). В настоящее время рак простаты занимает четвертое место в структуре онкологической заболеваемости мужчин в России и первое место — в США. Следует иметь в виду многочисленные случаи латентного рака предстательной железы у лиц старше 70 лет, регистрируемые при аутопсиях. Смертность от этого заболевания имеет заметные географические различия: в Японии — 3 человека, в экваториальных странах — около 5, в Швейцарии и Норвегии — 21—24 человека на 100 000. Чаще всего болезнь клинически диагностируется на шестом-восьмом десятилетиях жизни.

Онкологи из Великобритании обнаружили белок, который синтезируется клетками организма и способен супрессировать рост опухоли простаты

- В ходе проведения исследований учёные из Королевского колледжа Лондона выяснили, что белок, именуемый FUS, в лабораторных условиях подавляет рост опухолевой ткани простаты, и активирует механизмы, приводящие к гибели клеток.
- Авторы изучили белки FUS, полученные из организма пациентов, страдающих от рака простаты. В результате было установлено, что опухолевая ткань тех пациентов, в организме которых присутствовали более высокие концентрации FUS, развивалась менее интенсивно и характеризовалась пониженной способностью инвазировать здоровые ткани организма (костную ткань). Так же более высокое содержание белка FUS коррелировало с более высокой продолжительностью жизни пациентов. Белок FUS имеет все шансы на то, чтобы стать как минимум одним из средств определения глубины развития рака простаты.

Феномен Белова

- Функциональные особенности простаты находят отражение в так называемом феномене Белова. Суть феномена состоит в следующем: если здоровый мужчина временно прекратил половую жизнь (например, работа вахтовым методом), то обратное всасывание секрета простаты (инкреторная функция) приводит к снижению функции яичек, уменьшению уровня половых гормонов и объема спермы. Половая система как бы "впадает в спячку". [Феномен Белова - механизм саморегуляции взаимоотношений между простатой и яичками, установленный в 1912 году Н.А. Беловым. Пониженная функция простаты (например, при отсутствии сношений) приводит к снижению выработки спермы и тестикулярной активности яичек, то-есть, вся половая система мужчины как бы замирает в ожидании коитуса. При интенсивной половой деятельности происходит выделение простатического сока и усиление деятельности простаты, что ведет к активизации деятельности семенников. Таким образом, чем чаще происходят сношения, тем сильнее к ним проявляется стремление, а при редких сношениях и половое влечение снижается. Феномен Белова исследован на животных, к людям он применим в гораздо меньшей степени]
- Учащение половой жизни после прошедшего периода воздержания приводит к усиленной трате секрета, уменьшению блокирующего действия на яички и постепенному нарастанию половой ФРАКЦИИ. После так называемого периода "раздаивания" сексуальная функция устанавливается на своем обычном уровне.

**Спасибо
за
ВНИМАНИЕ
!**

