

Полтавський державний медичний університет
кафедра гістології, цитології та ембріології

Чоловіча та жіноча статеві системи.

Завідувач кафедрою
Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки
доктор медичних наук, професор
Шепітько Володимир Іванович

План лекції :

- 1. Загальна характеристика та функції органів чоловічої статеві системи.
- 2. Джерела розвитку органів чоловічої статеві системи.
- 3. Морфофункціональна характеристика яєчка. Ендокринна функція яєчок.
- 4. Особливості будови звивистих сім'яних канальців. Сперматогенез.
- 5. Особливості будови сім'явиносних шляхів. Додаткові залози.

Статева система представляє сукупність органів, що забезпечують репродуктивну функцію.

Як у чоловічій, так і в жіночій системах розрізняють:

- **гонади;**
- **додаткові органи статевого тракту;**
- **статеві гормони.**

Загальна характеристика ЧСС

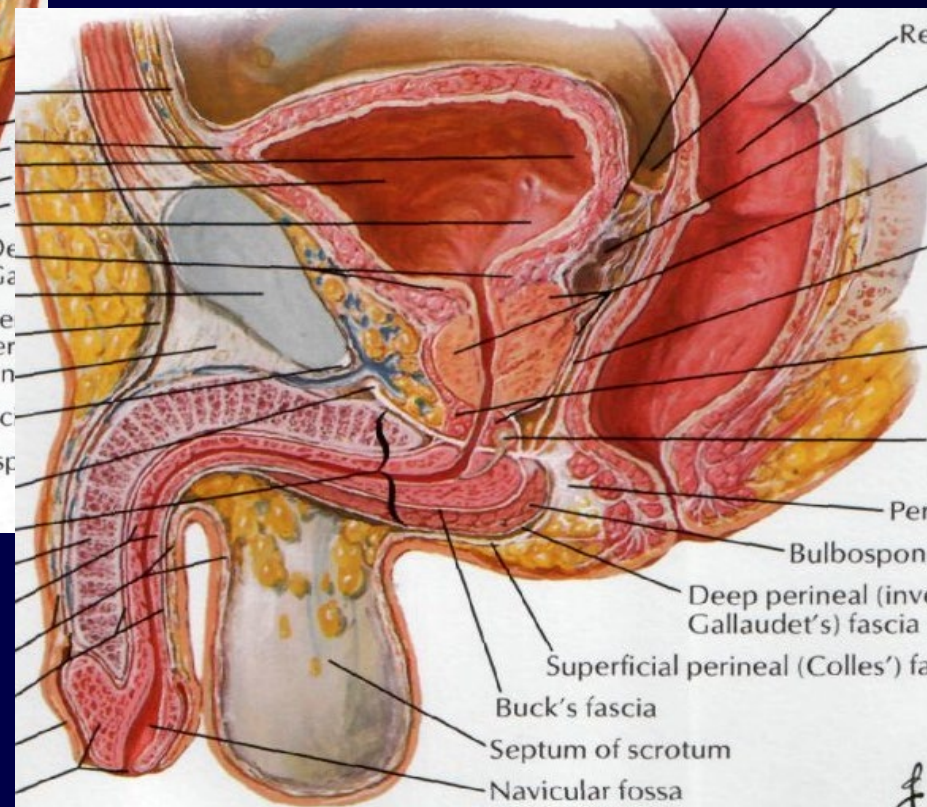
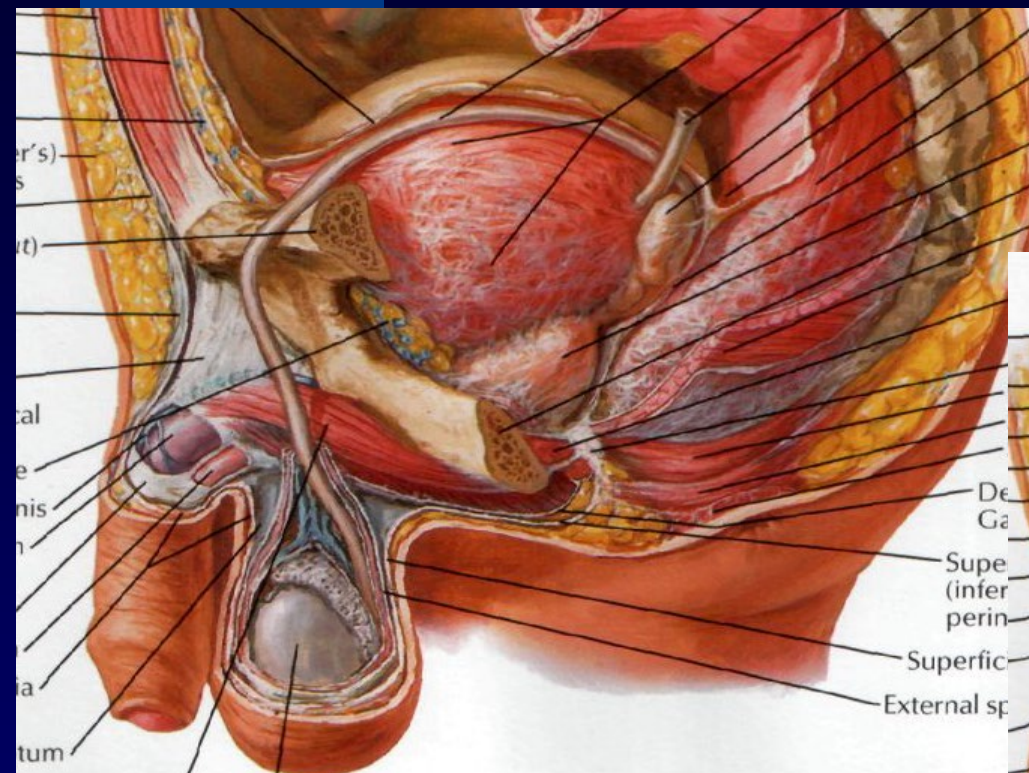
Чоловіча статева система включає:

- **Гонади (яєчка = статеві залози);**
- **Додаткові органи статевого тракту (сім'явивідні шляхи, сім'янні пухирці, передміхурова залоза і зовнішні статеві органи).**

Функції ЧСС :

- Генеративна (репродуктивна, екзокринна) полягає у виробленні сім'я, ЧСК, що містить, - сперматозоїди
- Ендокринна функція полягає у виробленні чоловічого статевого гормону - тестостерона

План будови ЧСС



14.02.2023

Розвиток статеві системи

- Початкова стадія протікає у обох статей однаково.
- на 3-му тиж. у стінці жовткового мішка з'являються гонобласти (попередники статевих клітин),
- на 4-му тиж. на поверхні первинних нирок (mesonephron) утворюються статеві валики;
- гонобласти з током крові виселяються в товщу статевих валиків
- з епітелію статевих валиків утворюються фолікулярні клітини в яєчниках і підтримувальні клітини в сім'яниках.

- з мезенхіми утворюються інтерстиціальні ендокриноцити, які здійснюють вироблення статевих гормонів. Ці клітини посилено розмножуються на 9-10 тиж. ембріогенезу, після 22 тиж. їх кількість зменшується.
- від статевих валиків в строму первинної нирки виростають статеві шнури, в яких розташовані гонобласти
- від тіла первинної нирки до клоаки тягнеться мезонефральна (Вольфова) протока, від неї відщепляється парамезонефральна (Мюллерова) протока
- диференціювання за статевою ознакою розпочинається з 6 тижня
- Чинник диференціювання чоловічих гонад - Y - хромосома, на короткому плечі якої локалізується ген статевої детерміації (ГСД).

Будова і розвиток чоловічої Розвиток статеві системи

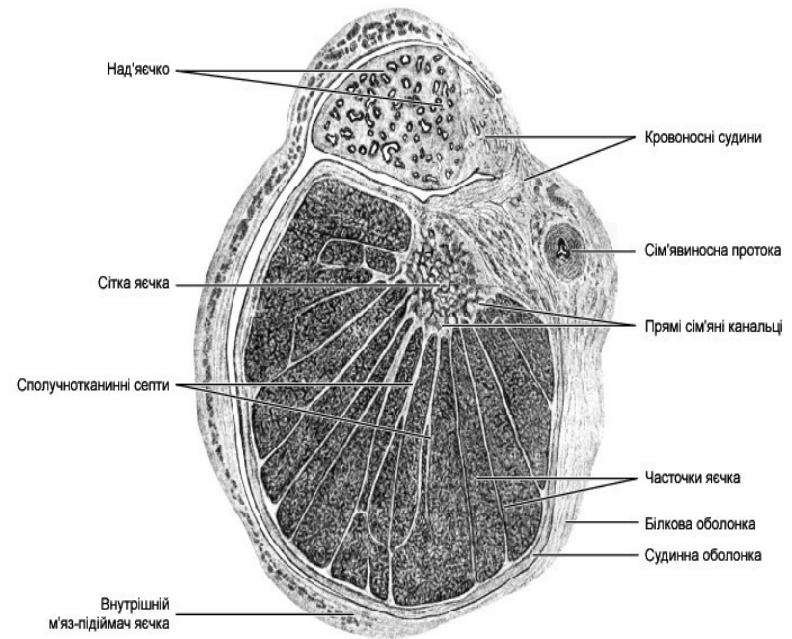
- Білкова оболонка відділяє статеві шнури від статевого валика. Надалі статеві шнури розвиваються в сім'яні канальці і сітку сім'яника.
- Гоноцити в сім'яних канальцях розмножуються, епітелій статевих шнурів перетворюється на підтримуючі клітини. Канальці сітки яєчка зливаються у виносні канальці, виносні канальці переходять в канал придатка, потім утворюється сім'явивідна протока.

- Із залишків парамезонефральної протоки утворюється чоловіча маточка.
- З сечостатевого синуса розвивається передміхурова залоза і сім'яні пухирці.
- Інгібін-1 утворюється на 4-5 тиж. - він сприяє редукції парамезонефральної протоки.
- На 8-10 тиж. утворюється тестостерон
- Інгібін-2 утворюється на 20 тиж. - він пригнічує розмноження гоноцитів
- Інгібін-3 утворюється на 32-36 тиж. - він пригнічує секрецію ФСГ

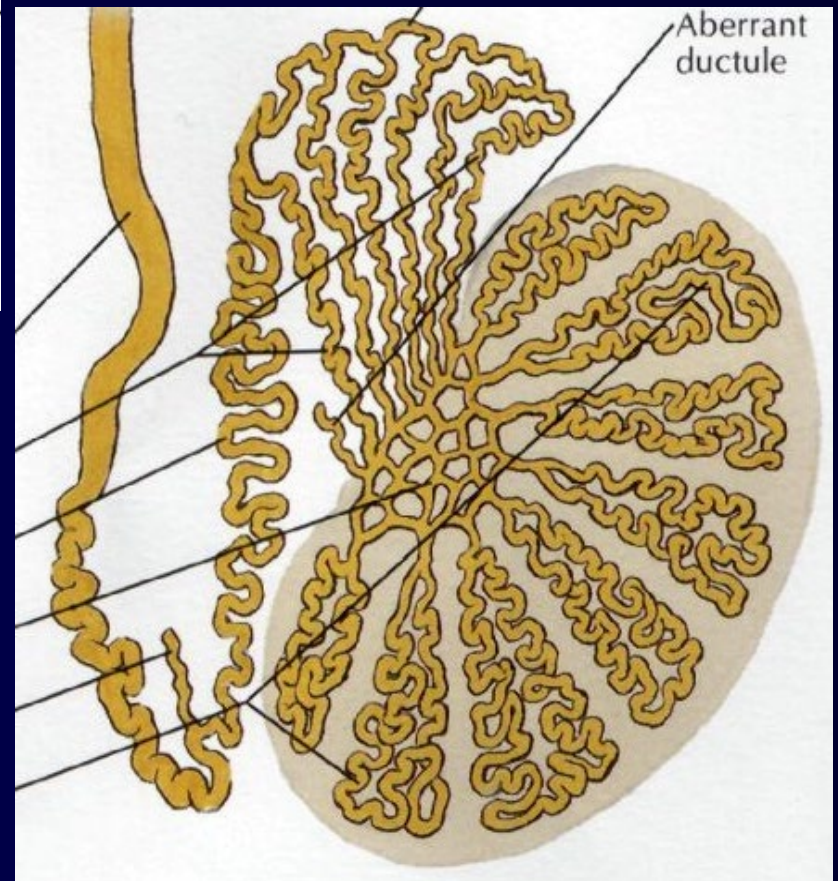
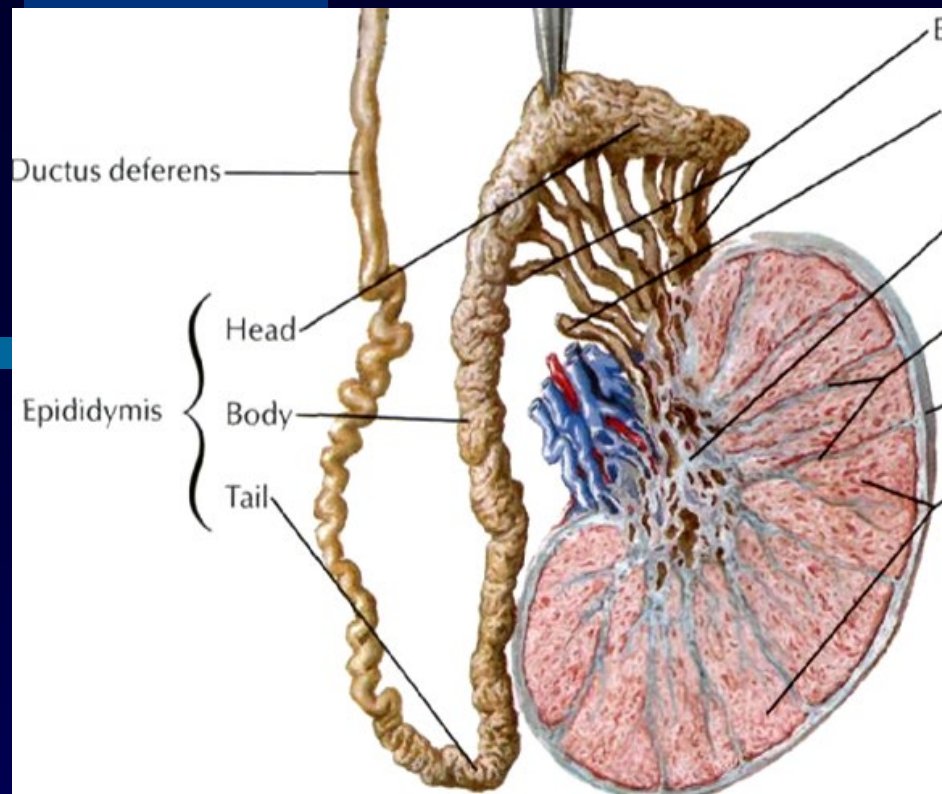
Будова сім'яника

- Зовні сім'яник покритий очервиною, під якою розташовується білкова оболонка.
- На задньому краю утворюється середостіння, від якого відходять перегородки, що ділять залозу на 250 часточок.
- Усередині часточки знаходиться 1-4 звитих сім'яних канальця.

14.02.2023

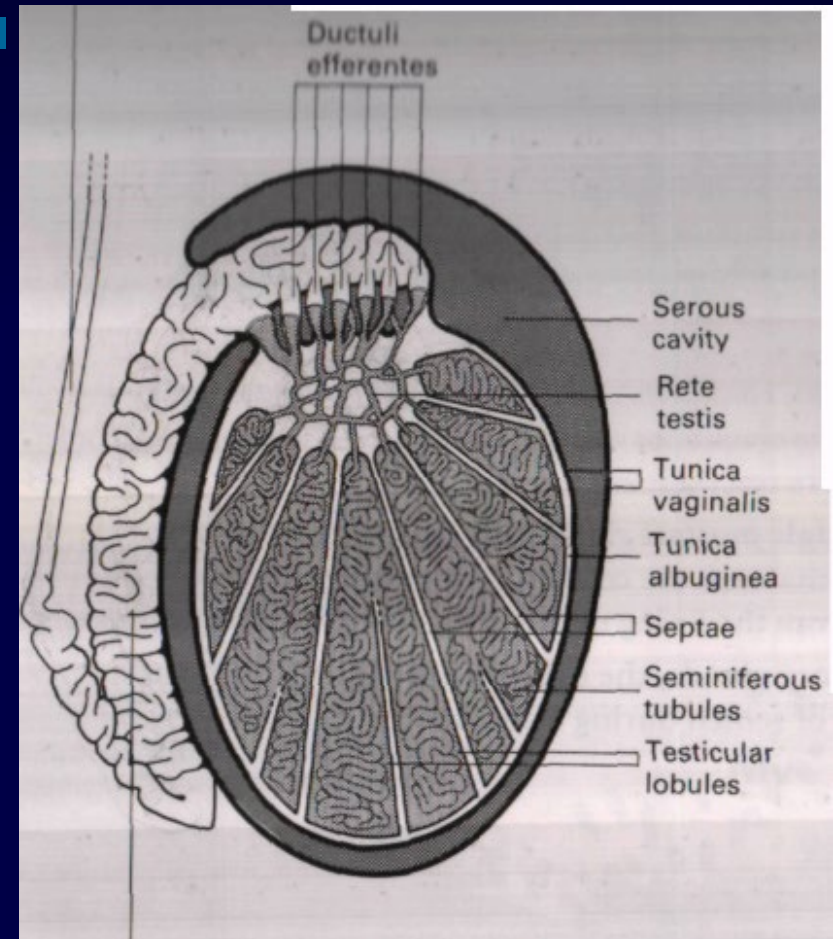


4.7.3 Напівсхематичне відтворення тотального гістологічного препарату яєчка 2,5-річного хлопчика, серединний сагітальний зріз, x 7

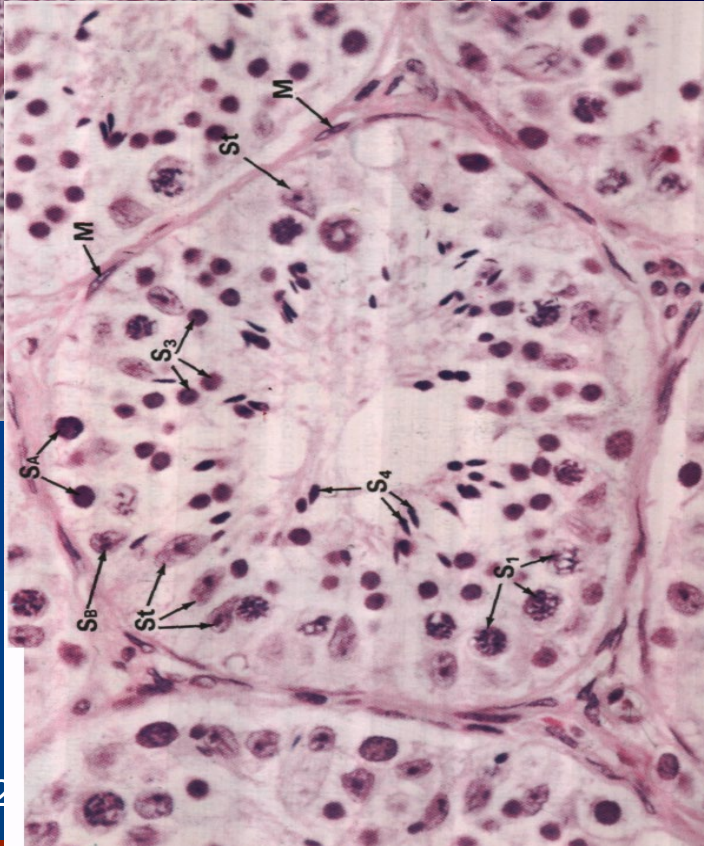
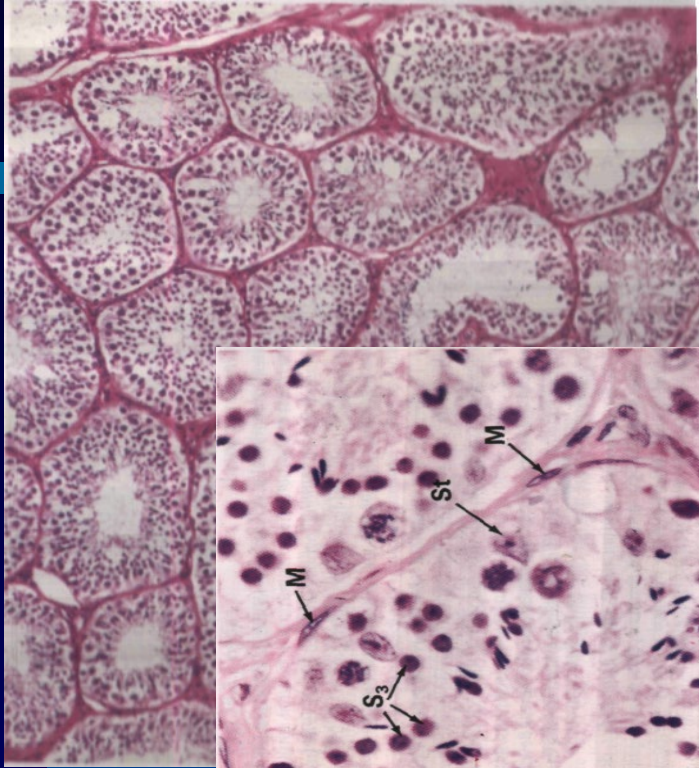


Будова сім'яників

- Наближаючись до середостіння канальці стають прямими і переходять в канальці сітки сім'яника .
- З неї виходять 10-12 виносних канальця, що впадають в протоку придатка.



Будова звивистих сім'яних каналців



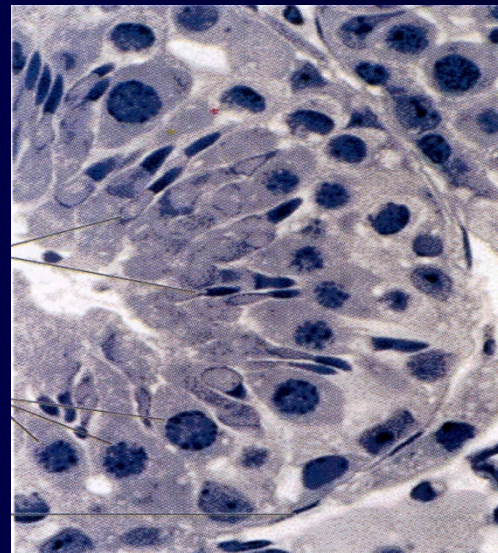
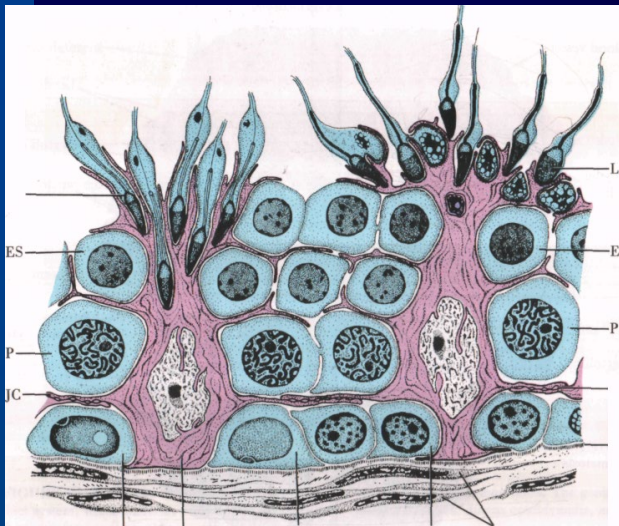
Стінка каналця :

- базальний шар
- міоїдний шар
- волокнистий шар
- У ПВСТ між каналцями розташовані капіляри і ендокринні клітини (Лейдига, гландулоцити), які синтезують тестостерон
- Зсередини каналці вистилені сперматогенним епітелієм

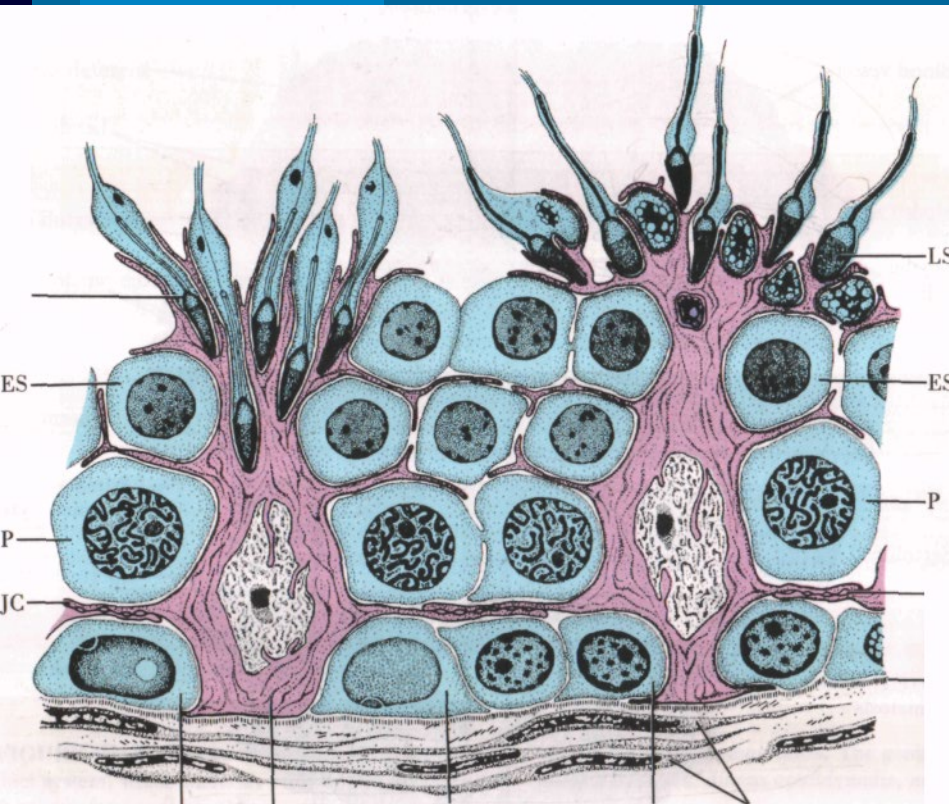
Сперматогенний епітелій

Має дві основні популяції клітин :

1. **сперматогенні клітини** на різних стадіях диференціювання
2. **підтримуючі клітини** (суштентоцити або клітини Сертолі)



Підтримуючі клітини

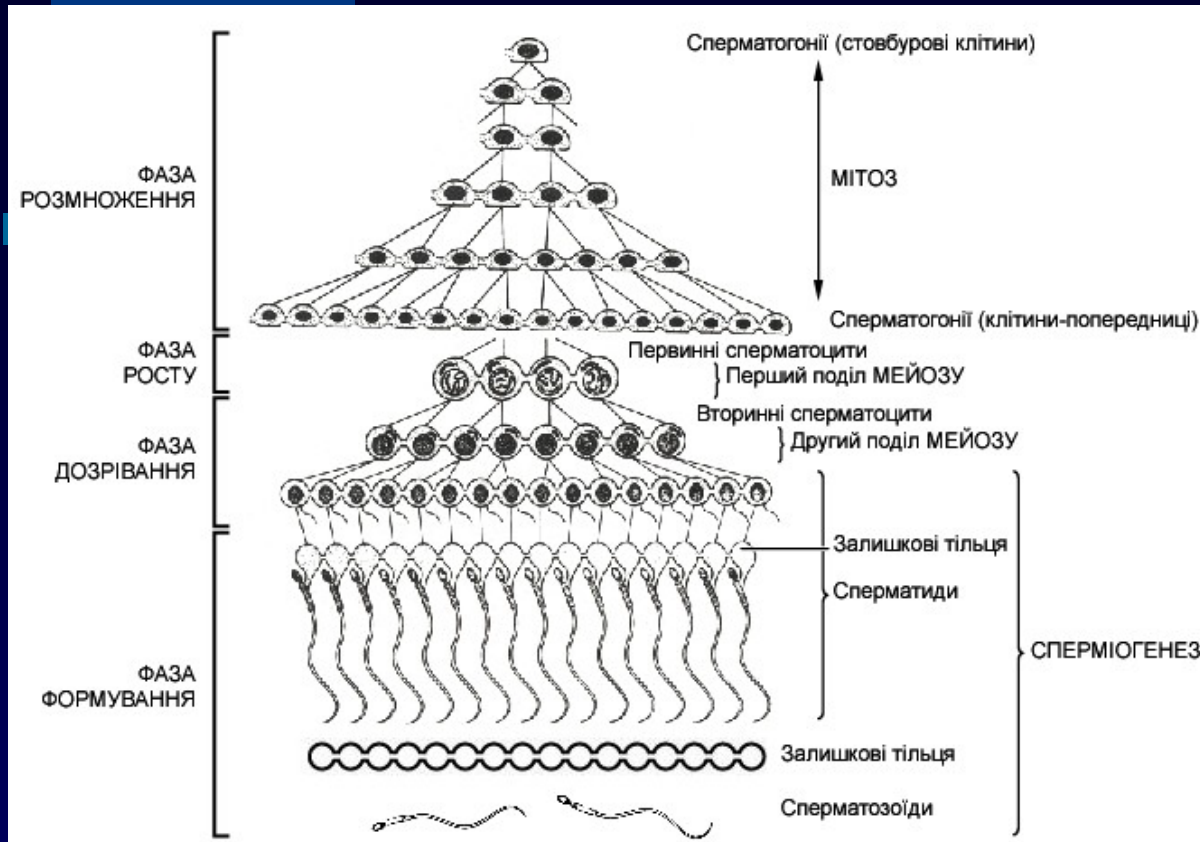


- розділяють сперматогенний епітелій на 2 шари:
 1. базальний
 2. адлюмінальний.
- У базальному – відбувається розмноження сперматогоній;
- У адлюмінальному – ріст, дозрівання і формування статевих клітин.

Функції суспендоцитів :

- Трофічна,
- Опорная,
- Захисна і бар'єрна,
- Фагоцитарна,
- Транспортна,
- Секреторна - виробляє АЗБ (андроґен-зв'язуючий білок), ингибин).

Сперматогенез



Включає 4 фази:

1. Розмноження,
2. Ріст,
3. Дозрівання,
4. Формування

СГ протікає хвилеподібно, впродовж 75 діб.

1 - розмноження

Серед сперматогоній виділяють два типи клітин :

- 1 - стовбурові сперматогонії А
(резервні стовбурові і
напівстовбурові)**
- 2 - сперматогонії, які
диференціюються типу А і В.**

- Частина стовбурових сперматогоній типу А при діленні не завершують цитокінез і залишаються пов'язаними між собою за допомогою цитоплазматичних містків. Це свідчить про початок диференціювання чоловічих статевих клітин.
- У періоді росту (2) сперматогонії припиняються ділитися, диференціюються в S 1 і вступають в перше ділення мейозу (редукційне).
- У періоді S кількість ДНК подвоюється

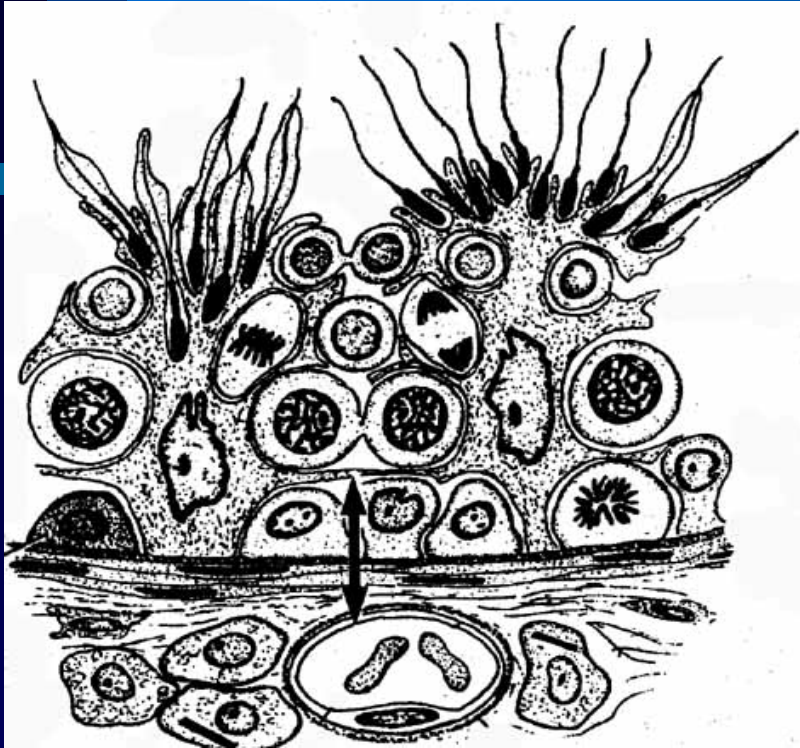
Профаза складається з 5 стадій:

- лептотени, зиготени, пахітени, диплотени і діакенезу.
- На стадії діакенезу клітина вступає в метафазу 1 ділення мейозу.
- В анафазі хромосоми розходяться до полюсів клітини. Т. ч. в кожній дочірній клітині (S2) міститься гаплоїдне число хромосом.

- Друге ділення дозрівання починається відразу ж за першим і відбувається як звичайний мітоз без редуплікації хромосом.
- Діади розділяються на монади (анафаза), що розходяться до полюсів. Утворюються сперматиди.
- Кожна сперматогонія дає початок 4 сперматидам з гаплоїдним набором хромосом.
- Сперматиди перетворюються на сперматозоїди - що відповідають 4 фазі сперматогенезу (формування).

- Ядро сперматиди ущільнюється, утворюється акросома.
- Проксимальна центріоль прилежить до поверхні ядра. Дистальна центріоль розділяється на дві частини: від передньої частини формується джгутик, задня половина набуває вигляду колечка.
- Цитоплазма сповзає з ядра, мітохондрії розташовуються по спіралі між проксимальною центриолюю і колечком.

ГЕМАТО-ТЕСТИКУЛЯРНИЙ БАР'ЄР



Будова:

1. Ендотелій капіляра.
2. Базальна мембрана ендотелія капіляра.
3. Інтерстиційна сполучна тканина.
4. Стінка звивистого сім'яного каналця.
5. Базальна мембрана каналця.
6. Щільні з'єднання між відростками суспендоцитів.

Функції:

1. Ізолює сперматогенні клітини від імунної системи.
2. Забезпечує вибірккову проникливість речовин всередину каналця.

Чинники, що впливають на сперматогенез :

- - гормони (ФСГ, ЛГ - лютеїнізуючий гормон або лютропін, тестостерон),
- - Вік,
- - температура,
- - зовнішні дії (опромінення, алкоголізм, паління, інтоксикація)

Ендокринна функція сім'яників

Інтерстиційні ендокриноцити (клітини Лейдіга)

Синтезують чоловічий статевий гормон

тестостерон,
який потрібний для нормального
сперматогенезу.

СИСТЕМА ШЛЯХІВ ПО ЯКИМ ПРОХОДЯТЬ СПЕРМІЇ

Звивисті сім'яні канальці

відбувається сперматогенез

Прямі сім'яні канальці

Знаходяться
в яєчку

Сітка яєчка

Виносні канальці

Сім'явивідні
шляхи

Протока придатка яєчка

Сім'явиносна протока

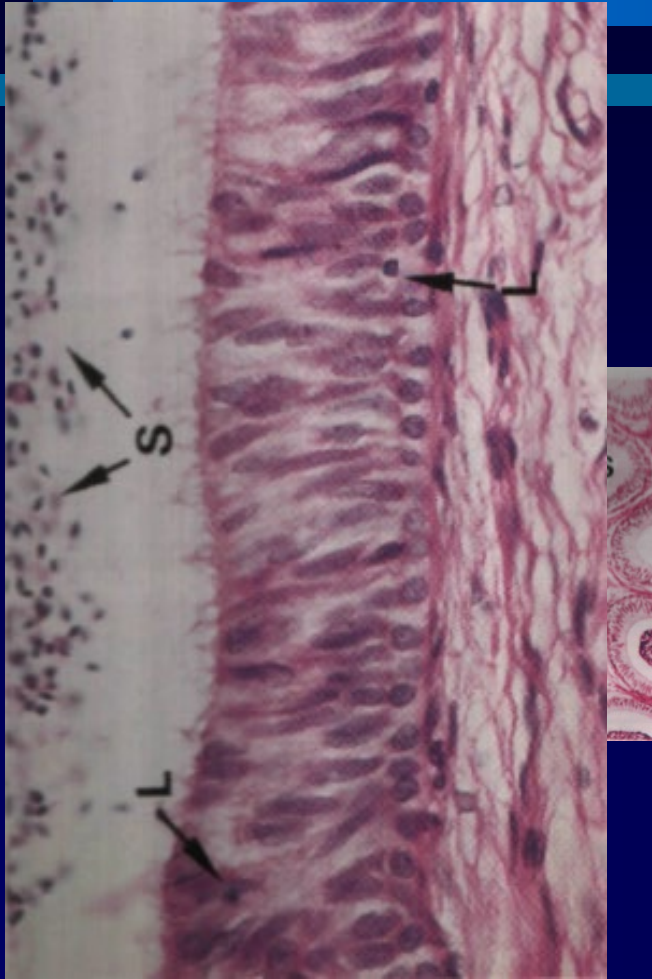
Сім'явипорскувальна протока

Сечівник (уретра)

Стінка каналців складається з 3-х шарів:

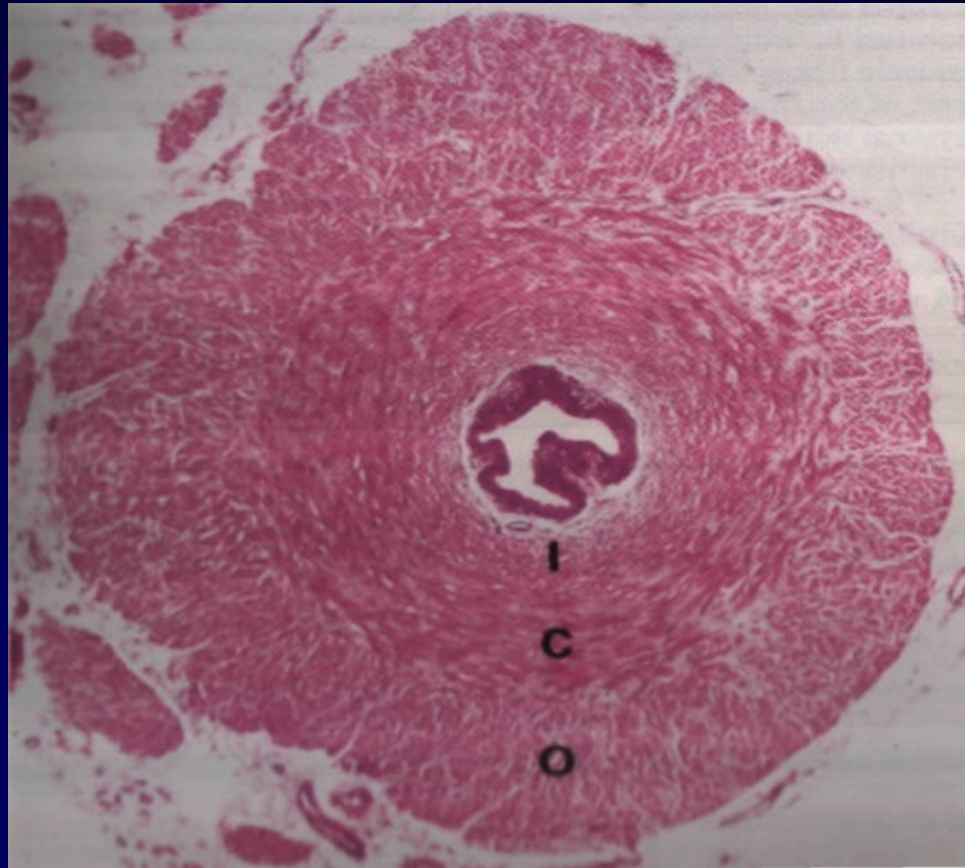
- 1. слизова оболонка оболонка,**
- 2. м'язова оболонка,**
- 3. адвентиція**

Придаток сім'яника



- Епітелій дворядний (призматичні клітини із стереоціліями і вставні клітини).
- Епітелій протоки придатка бере участь у виробленні рідини, розріджуючої сперму, а також в утворенні глікокалікса.
- Видалення глікокалікса (капацитація) призводить до активізації сперматозоїдів.
- У придатку також відбувається накопичення сперми.

- Просування сперми по сім'явивідних шляхах забезпечується скороченням м'язової оболонки, утвореної циркулярним шаром гладких м'язових клітин.



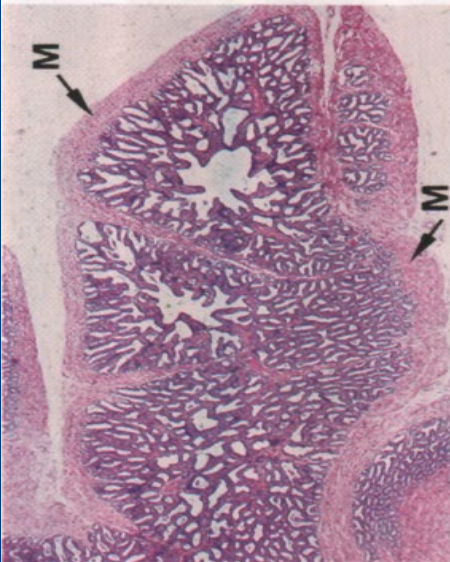
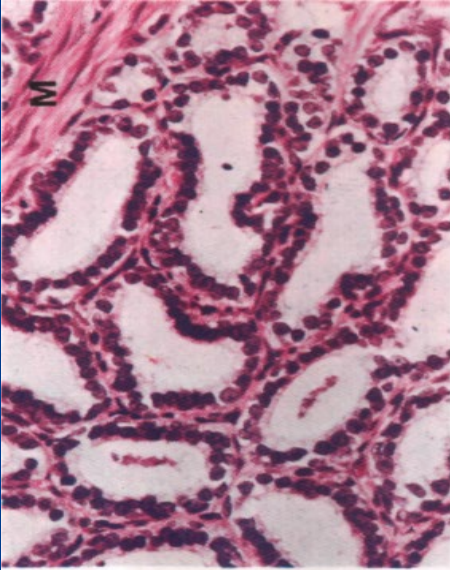
- Протока придатка переходить в сім'явивідну протоку, м'язова оболонка якої має 3 шари.
- Нижче місця з'єднання сім'явивідної протоки і сім'яних пухирців починається сім'явипоскувальна протока. Вона проникає через передміхурову залозу і відкривається в сечівник.

Вікові зміни

- У новонародженого насінні каналці не мають просвіту і складаються з підтримуючих клітин і сперматогоній.
- На 7-8 році життя в каналцях з'являється просвіт
- Починаючи з 9-ти літнього віку в сперматогенному епітелії з'являються S1
- Між 10-15 роками сім'яні каналці стають звивистими. У просвіті каналців виявляються S1, S2 і навіть сперматиди

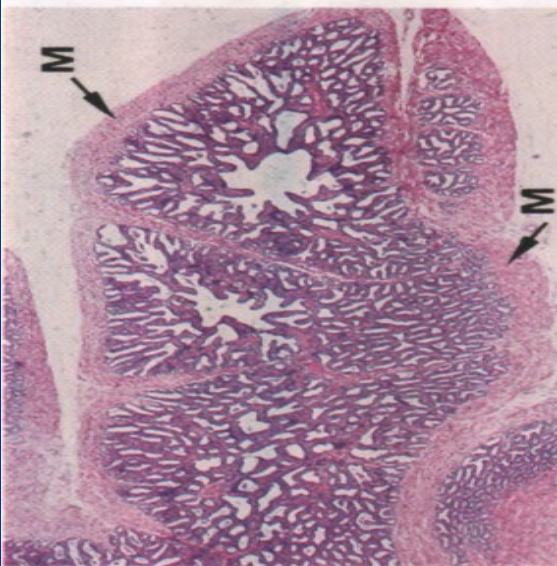
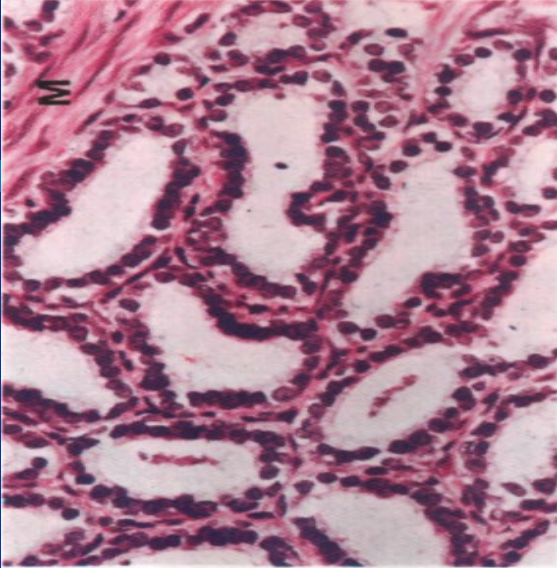
- З 12-14 років посилюється потрапляння у кров тестостерона
- Вікова інволюція сім'яників відбувається між 50-80 роками (послаблюється сперматогенез, розростається сполучна тканина, слабшає продукція тестостерона).

сім'яні пуцхирці



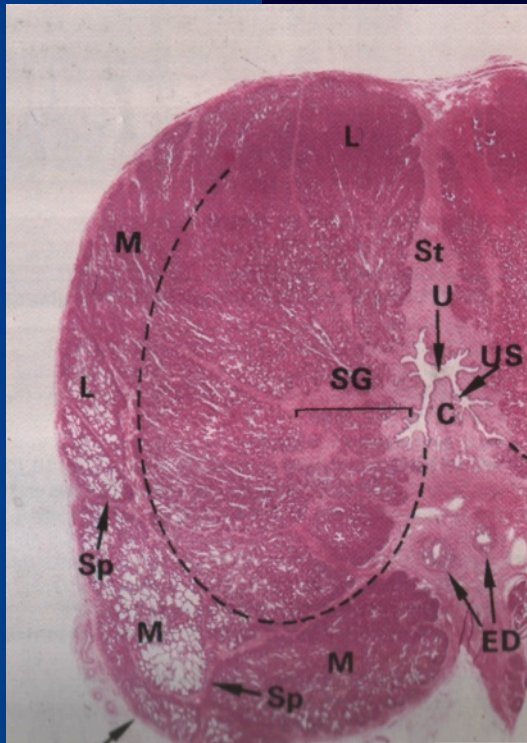
- Це парні залози, що виробляють рідкий секрет, багатий фруктозою, який домішується до сперми і розріджує її.
- Стінка має 3 оболонки:
 1. слизову оболонку,
 2. м'язову
 3. адвентиційну

сім'янні пуцхирці



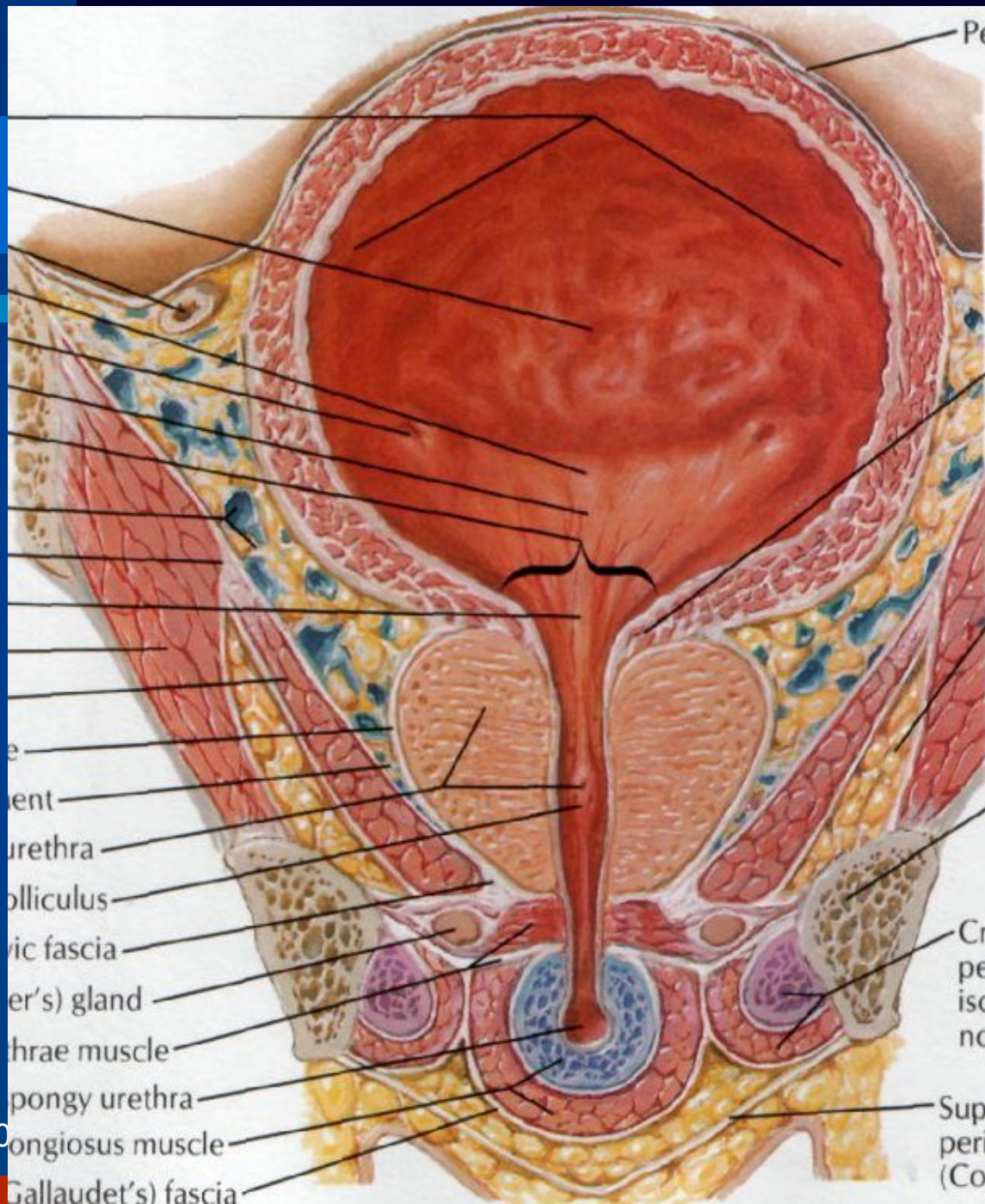
- Слизова оболонка покрита одношаровим призматичним епітелієм, в її власній пластинці розташовані альвеолярні залози
- М'язова оболонка складається з двох шарів ГМК (вн. - циркулярний, нар. - подовжній)
- Адвентиція складається з щільної сполучної тканини.

Передміхурова залоза



М'язово-залозистий орган.
Виконує:

1. екзокринну функцію (її секрет розріджує сім'я),
 2. ендокринну функцію (впливає на сперматогенез).
- Простата охоплює верхню частину сечівника.



- **Розвиток.**
- Починається на 11-12 тиж. ембріогенезу.
- У першій половині ембріогенезу розвиваються альвеолярно-трубчасті простатичні залози (похідні епітелію уретри).
- У другій половині - переважає ріст ГМК і ПВСТ.
- Просвіти в залозі з'являються у кінці передплодового періоду розвитку.

Будова

- **Простата** - це часточкова залоза, яка зовні вкрита капсулою.
- **Її паренхіма** складається з численних залоз, протоки яких відкриваються в сечовипускальний канал.
- Залози розташовані трьома групами:
 1. центральна
 2. периферична
 3. перехідна

- **Центральна група** складається з дрібних залоз, розташованих в слизовій оболонці навколо сечовипускального каналу.
- **Периферична група** займає велику частину органу. Кінцеві відділи альвеолярно-трубчастих залоз вистелені високими слизовими екзокриноцитами, між основами розташовані вставні клітини.
- **Проміжна група** - залягає в підслизовій основі.
- Вивідні протоки мають ампулоподібні розширення, які вистилають багаторядним призматичним епітелієм

- **Строма залози** утворена ПВСТ і пучками ГМК, які радіально розходяться від центру простати.
- Кожна часточка оточена подовжніми і циркулярно розташованими шарами ГМК. Скорочення цих пучків забезпечує викид секрету залоз у момент еякуляції.
- **У місці впадання сім'явипорскувального каналу в сечівник розташований сім'яний горбик, який запобігає попаданню еякулята в сечовий міхур.**

- Секрет простати містить імуноглобуліни, ферменти, вітаміни, лимонну кислоту та ін.
- Функції простати знаходяться під контролем гормонів гіпофіза, андрогенів (після кастрації залоза атрофує), естрогену, стероїдів.
- Простата робить вплив на статеве диференціювання гіпоталамуса, а також виробляє чинник, який стимулює ріст нервових волокон.

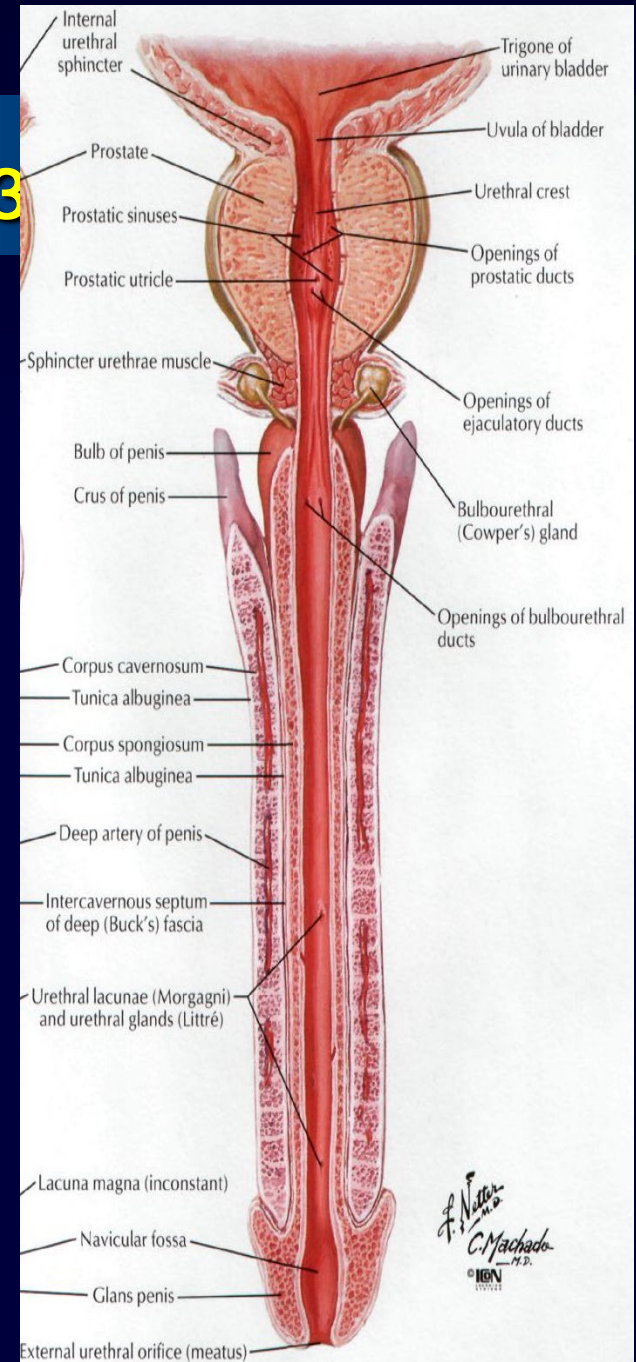
Вікові зміни

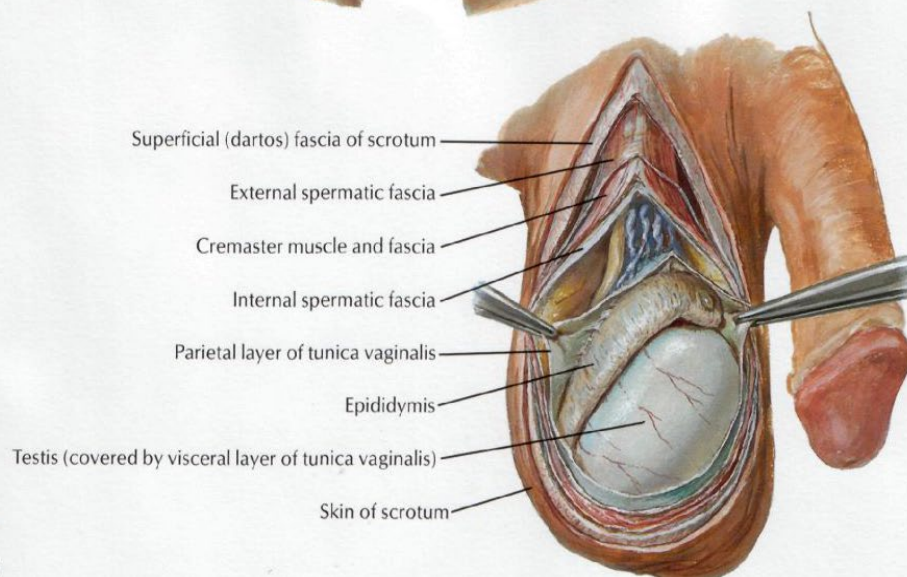
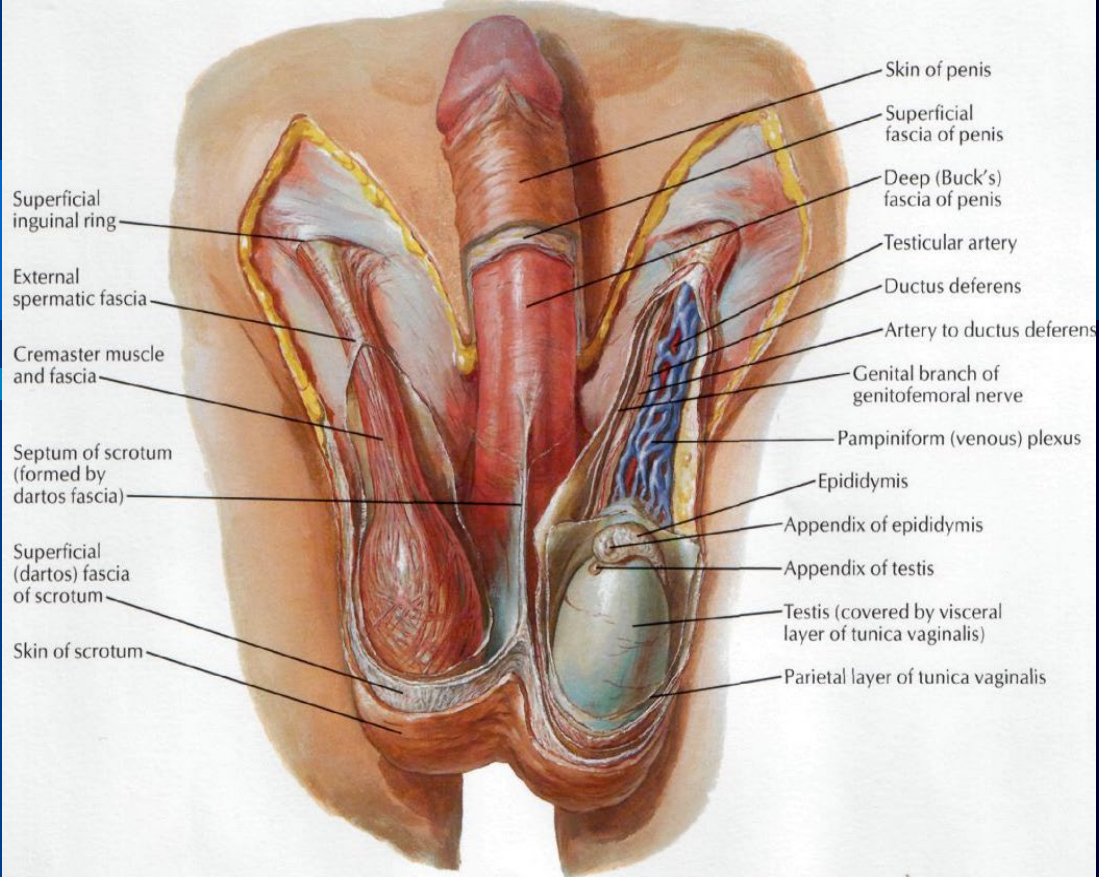
- У дитячому віці секреторні відділи залози вистилають двома видами клітин. ПВСТ утворює масивні пучки по ходу вивідних проток. У стромі мало ГМК.
- В період статевого дозрівання в цитоплазмі залозистих клітин посилюються секреторні процеси. У 20-35 літньому віці відзначається найбільша функціональна активність залози.
- У віці 35-60 років часточки залози починають атрофуватися, розростається ПВСТ, залозистий епітелій стає низьким.

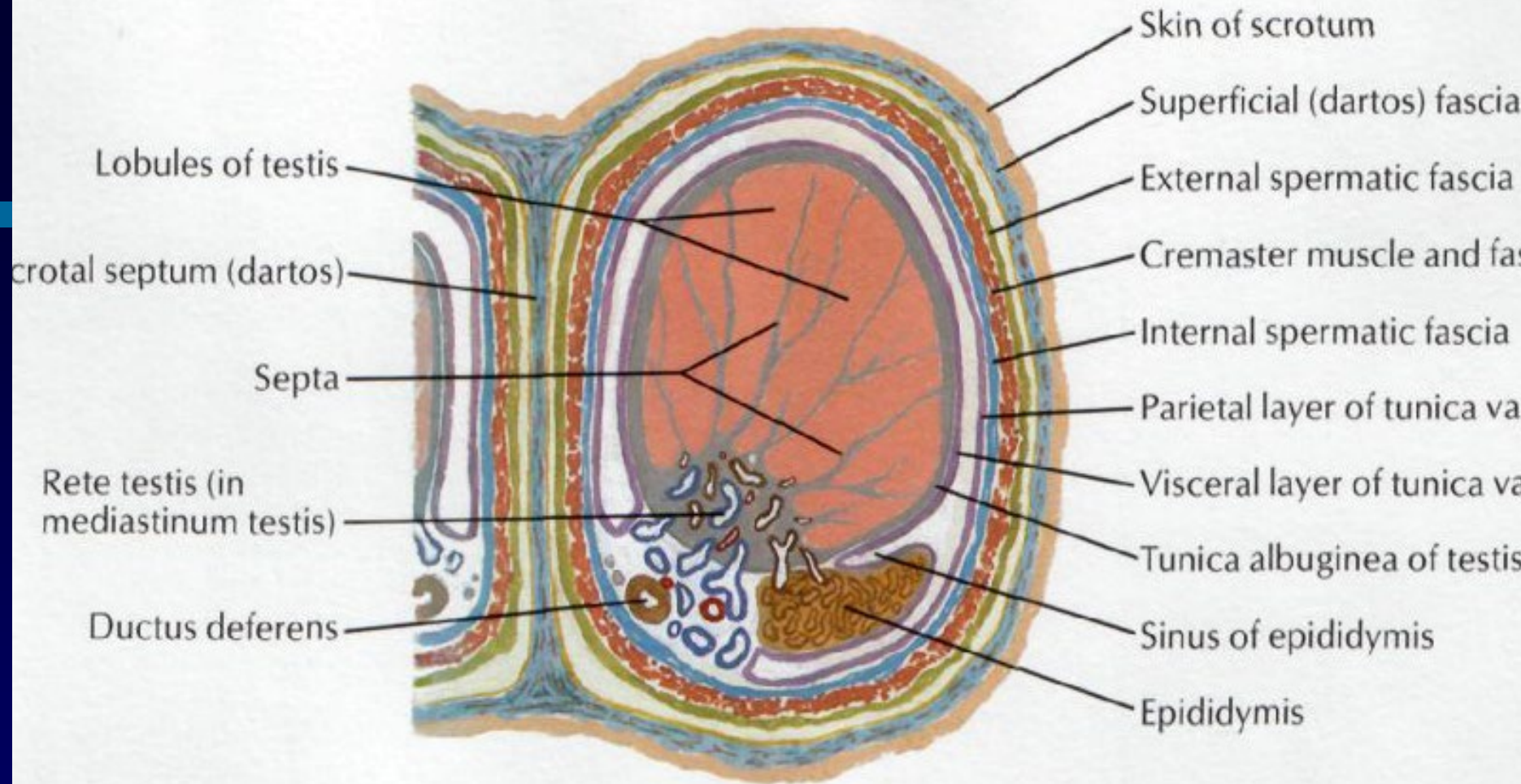
Бутьбоуретральні з

- Це альвеолярно-трубчасті залози, які своїми протоками відкриваються у верхній частині сечівника.
- Секреторні відділи вистилені слизовими клітинами, усередині яких знаходяться крапельки мукоїду і паличкоподібні включення.

14.02.2023







Cross section through scrotum and testis

Гормональна регуляція діяльності ЧСС

- Функції гонад регулюється фолітропіном і лютропіном.
- **Фолітропін** впливає на епітеліосперматогенний шар, гермінативну (зародкову) функцію сім'яників.
- **Лютропін** - регулює функції гландулоцитів.
- **Інгібін** - регулює взаємодію фолітропіна і лютропіна.

Перелік питань для дискусії

- 1. В експерименті в двох самців – щурів викликане відповідно зниження вироблення гіпофізом фолікулостимулюючого та лютеїнізуючого гормонів. Які структури чоловічої гонади і яким чином будуть більше реагувати в кожному випадку?
- 2. На зрізі одного з органів чоловічої статеві системи дослідник помітив наявність потужних пучків гладкої м'язової тканини, між якими розміщені залозисті кінцеві відділи. Вивідні протоки відкриваються у порожнину, вислану перехідним епітелієм. Який це орган?
- 3. При мікроскопічному вивченні секційного матеріалу передміхурової залози в препаратах виявлено потовщення міжчасточкових сполучнотканинних перегородок, розширення кінцевих відділів, накопичення в них густого секрету, частково звапнованого. Для якого віку характерна подібна структура органу?
- 4. На двох препаратах представлені зрізи каналців чоловічої статеві системи. На першому – каналці вислані епітеліальними клітинами з війками, на другому – епітеліальними клітинами, які мають стереоцилії. Які відділи чоловічої статеві системи представлені на препараті?

Список літератури

1. Гістологія, цитологія, ембріологія. / За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б.Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга», - 2018. – 591 с.
2. Луцик О. Д. Гістологія людини // О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський // Підручник. Київ „Книга-плюс”, - 2010. – 582 с.
3. Быков В.Л. Специальная гистология / В.Л. Быков // - Санкт-Петербург, - 1999.
4. Чайковський Ю.Б. Гістологія, цитологія та ембріологія / Ю.Б. Чайковський, Л.М. Сокурєнко // Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк , - 2006.- 152 с.
5. Улумбеков Э.Г. Гистология (введение в патологию) / Э.Г.Улумбеков, Ю.А.Гельшев [и др.] //-М.:ГЭОТАР,-1997, -2007.

Контакти

- ШЕПІТЬКО Володимир Іванович
- 0505923182
- svi.umsa@gmail.com

- Борута Наталія Володимирівна
- 0509582691
- boruta.nata@ukr.net

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ !

Полтавський державний медичний
університет
Кафедра гістології, цитології та ембріології

Лекція. Жіноча статева система

Завідувач кафедрою,
Лауреат Державної премії України
в галузі науки і техніки

д.мед.н., професор Шепітько Володимир Іванович

План лекції :

- 1. Загальна характеристика та функції органів жіночої статеві системи.
- 2. Джерела розвитку органів жіночої статеві системи.
- 3. Морфофункціональна характеристика яєчника. Ендокринна функція яєчника. Овогенез.
- 4. Особливості будови матки та маткових труб.
- 5. Особливості будови молочних залоз.

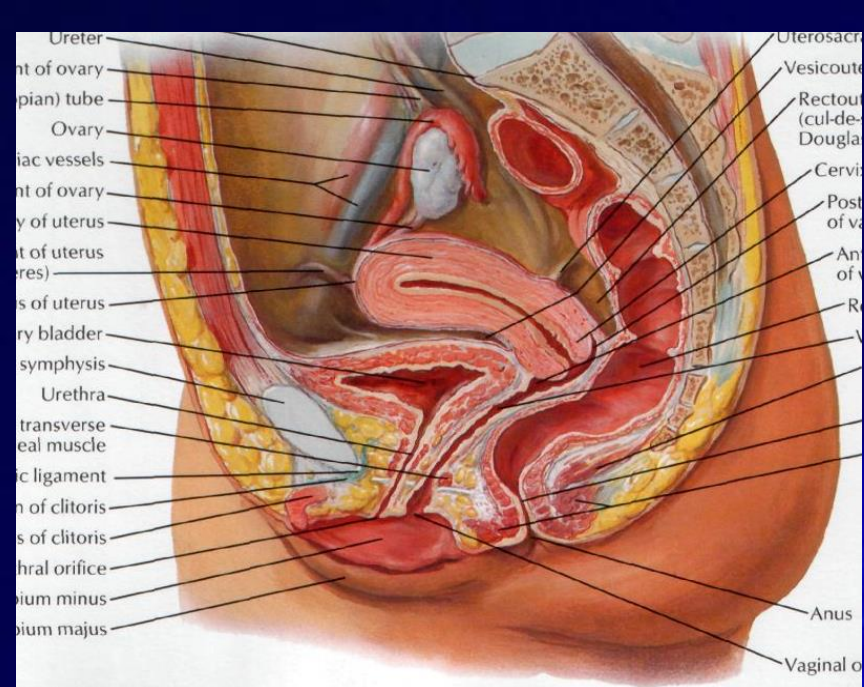
Статева система представляє сукупність органів, що забезпечують репродуктивну функцію.

Як у чоловічій, так і в жіночій системах розрізняють:

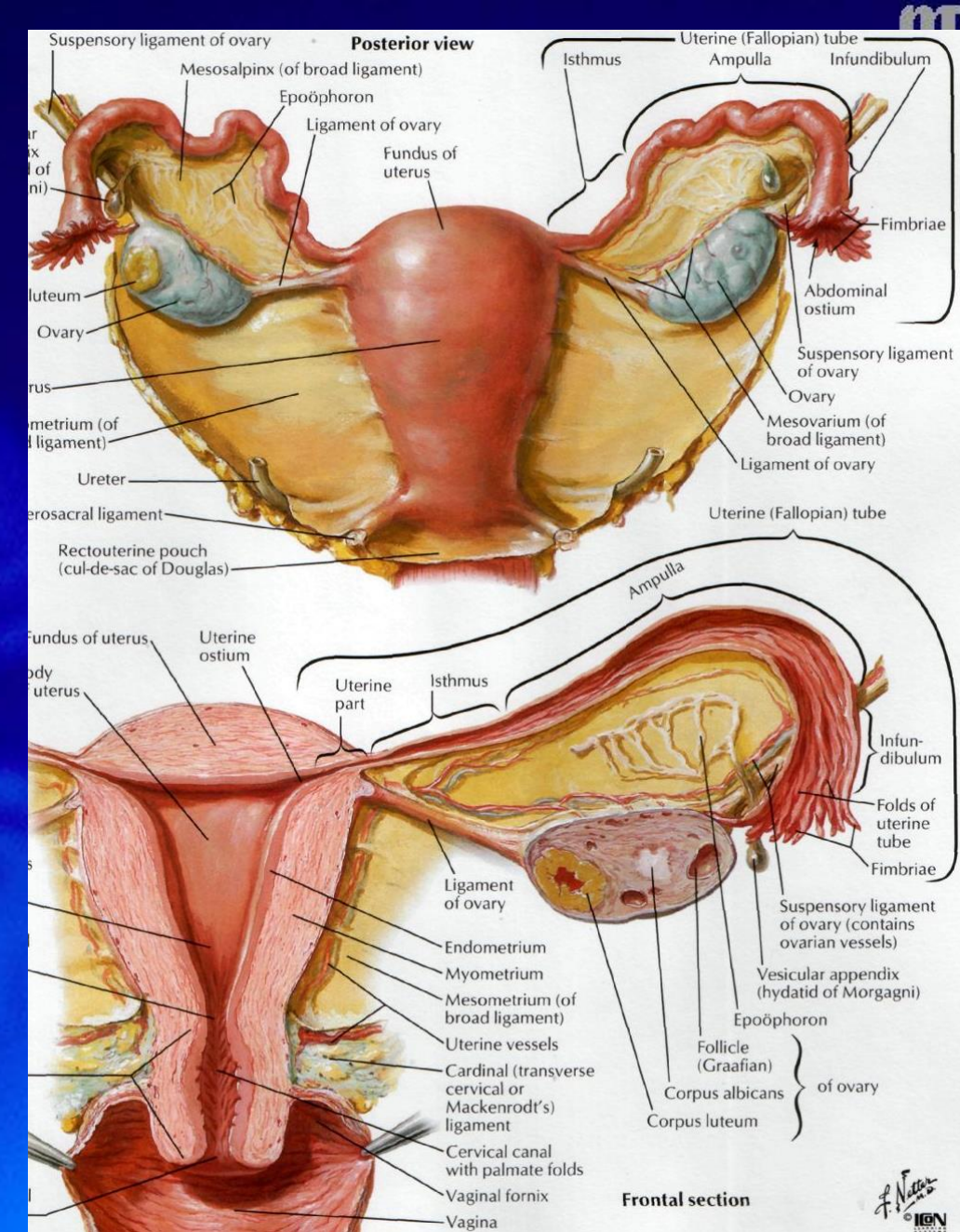
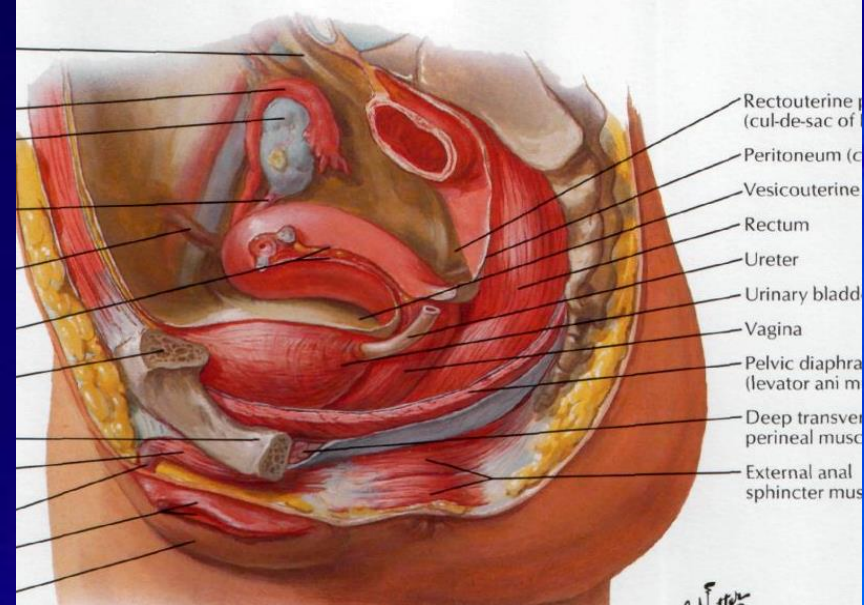
- **гонади;**
- **додаткові органи статевого тракту;**
- **статеві гормони.**

Загальна характеристика

- Жіноча статева система включає **статеві залози** - яєчники і **додаткові органи** статевого тракту (маткові труби, матка, піхва, зовнішні статеві органи)



Sagittal dissection



10.09.2023

- Репродуктивний період починається у віці 12-15 років, триває до 50-ти років.
- Яєчник виконує 2 функції:
 - - генеративну,
 - - ендокринну (естроген, прогестерон).
- Матка потрібна для виношування плоду.
- Овогенез включає 3 фази: розмноження, ріст і дозрівання.

Розвиток статеві системи

- Індивергентна стадія протікає у обох статей однаково:
- на 3-му тиж. у стінці жовткового мішка з'являються гонобласти (попередники статевих клітин),
- на 4-му тиж. на поверхні первинних нирок (mesonephron) утворюються статеві валики;
- гонобласти з током крові виселяються в товщу статевих валиків
- з епітелію статевих валиків утворюються фолікулярні клітини в яєчниках.

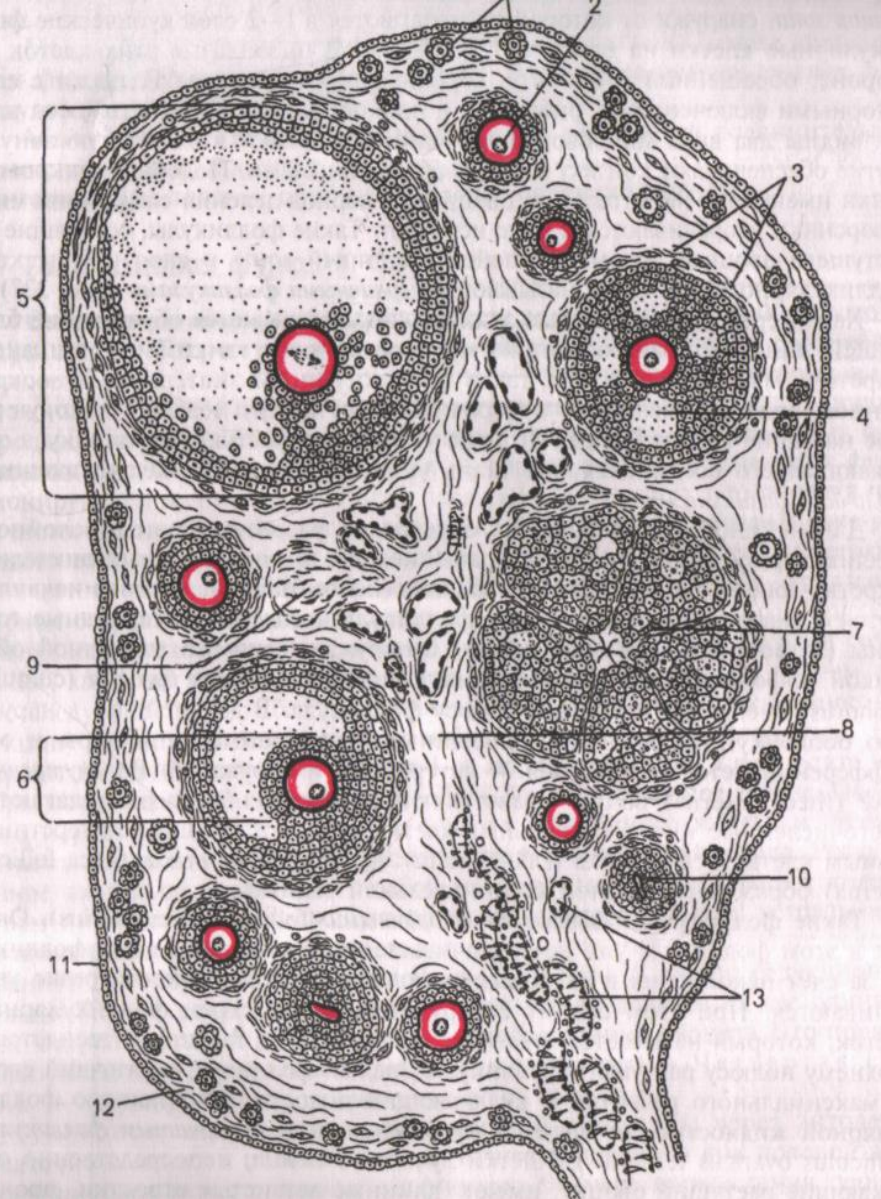
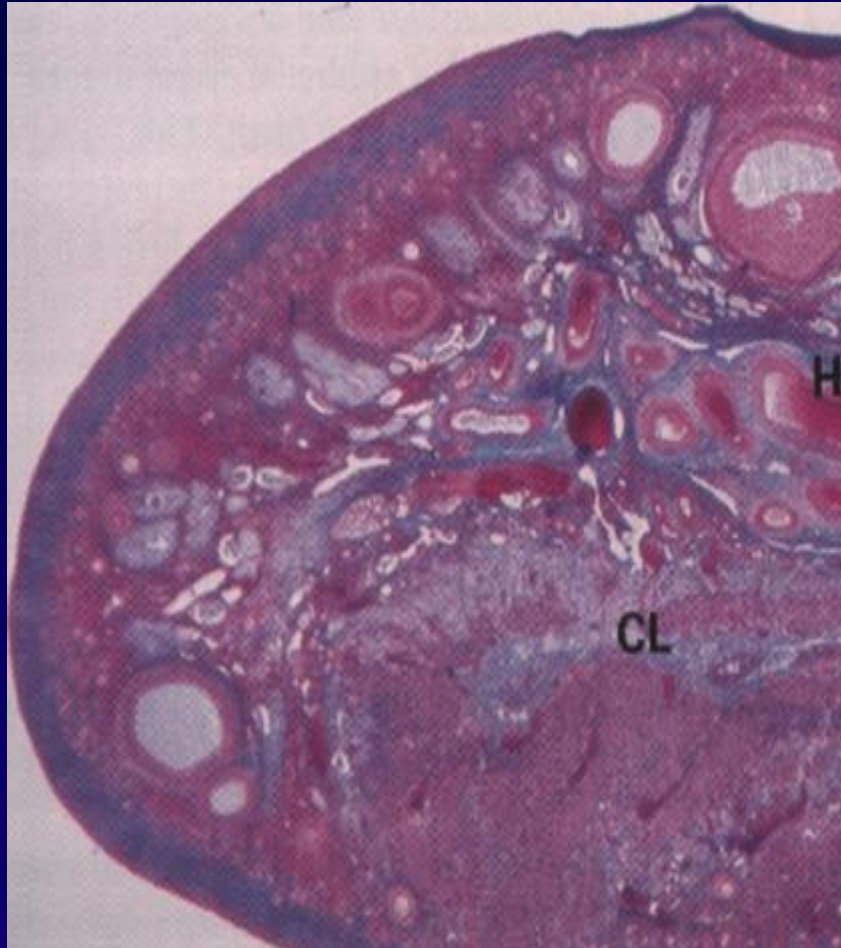
- з мезенхіми утворюються інтерстиціальні ендокриноцити, які здійснюють вироблення статевих гормонів. Ці клітини посилено розмножуються на 9-10 тиж. ембріогенезу, після 22 тиж. їх кількість зменшується.
- від статевих валиків в строму первинної нирки виростають статеві шнури, в яких розташовані гонобласти
- від тіла первинної нирки до клоаки тягнеться мезонефральна (Вольфова) протока, від неї відщепляється парамезонефральна (Мюллерова) протока
- диференціювання за статевою ознакою розпочинається з 6 тижня
- Чинник диференціювання чоловічих гонад - Y - хромосома, на короткому плечі якої локалізується ген статевої детерміації (ГСД).

- На 6 тиж. ембріогенезу відбувається диференціювання яєчника.
- Мезонефральні (Вольфові) протоки атрофуються.
- Парамезонефральні (Мюллерові) стають матковими трубами, нижні їх кінці зливаються і дають початок матці і піхві.
- На 7 тиж. формується кіркова речовина шляхом вrostання статевих шнурів з поверхні епітелію статевого валика. Мезенхіма ділить статеві шнури на острівці.

- На 3 міс. овогонії посилено розмножуються.
- Овогонії диференціюються в овоцит 1 порядку (О1), що знаходиться в профазі першого ділення мейозу (малий ріст), аж до періоду статевого дозрівання.
- У цей момент завершується перше ділення мейозу і настає період великого росту.

- До моменту народження число овогоній складає 300000-400000 (4-5% від первинної кількості).
- Формування кіркової речовини яєчників триває впродовж року після народження дівчинки.
- Мозкова речовина яєчника розвивається із залишків канальців первинної нирки.
- Ендокринна функція яєчника проявляється з моменту досягнення статевої зрілості.

Яєчник



1 — примордиальные фолликулы в корковом веществе; 2 — растущий фолликул; 3 — соединительнотканная оболочка фолликула; 4 — фолликулярная жидкость; 5 — зрелый фолликул; 6 — яйценосный бугорок; 7 — желтое тело; 8 — интерстициальная ткань; 9 — беловатое тело; 10 — атретический фолликул; 11 — поверхностный эпителий; 12 — белочная оболочка; 13 — кровеносные сосуды в мозговом веществе яичника.

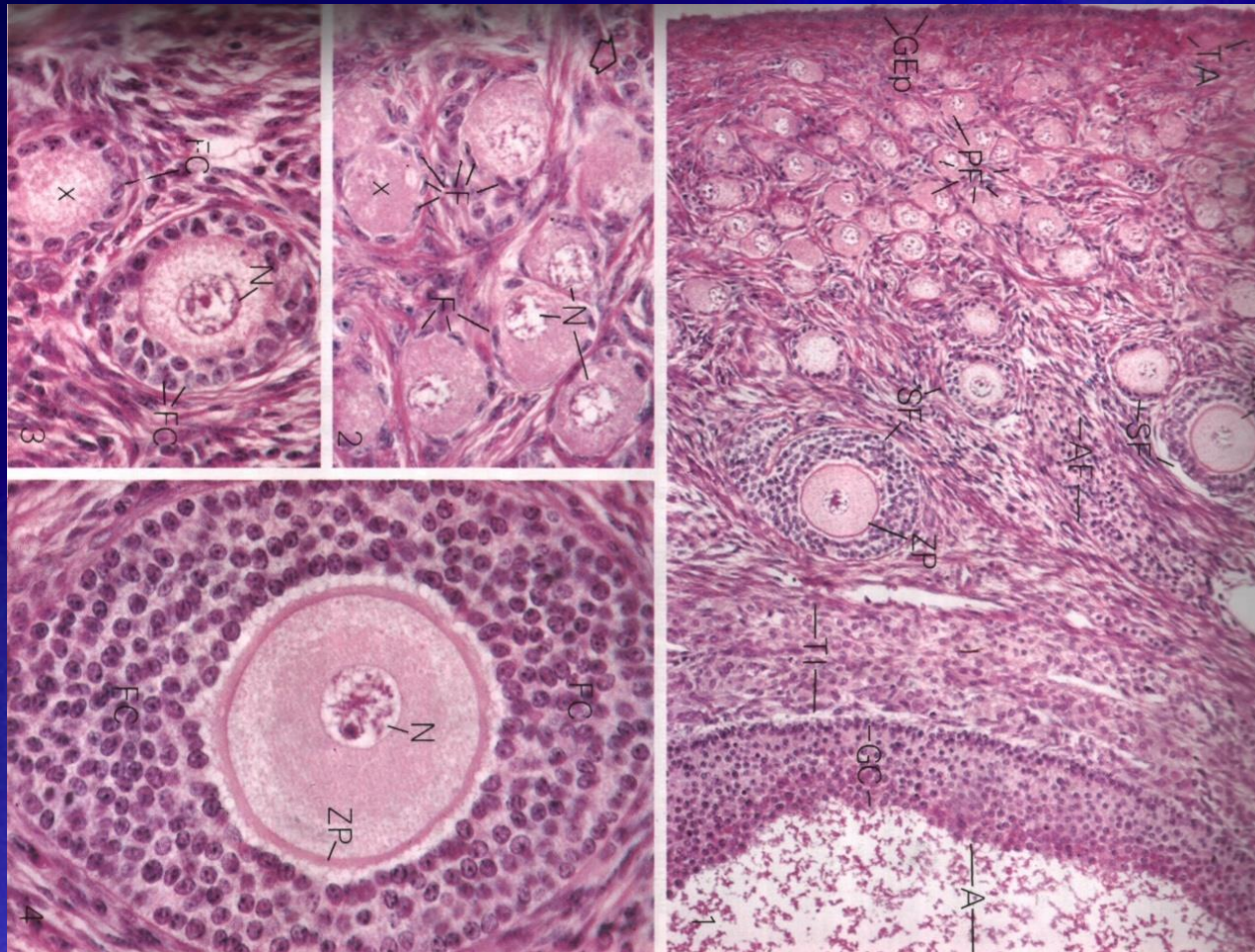
Будова яєчника

- Зовні Я оточений білковою оболонкою і мезотелієм.
- Під білковою оболонкою розташовується кіркова речовина, глибше - мозкова.
- Кіркова речовина має сполучнотканинну строму, в якій розташовані фолікули різної міри зрілості.

Види фолікулів :

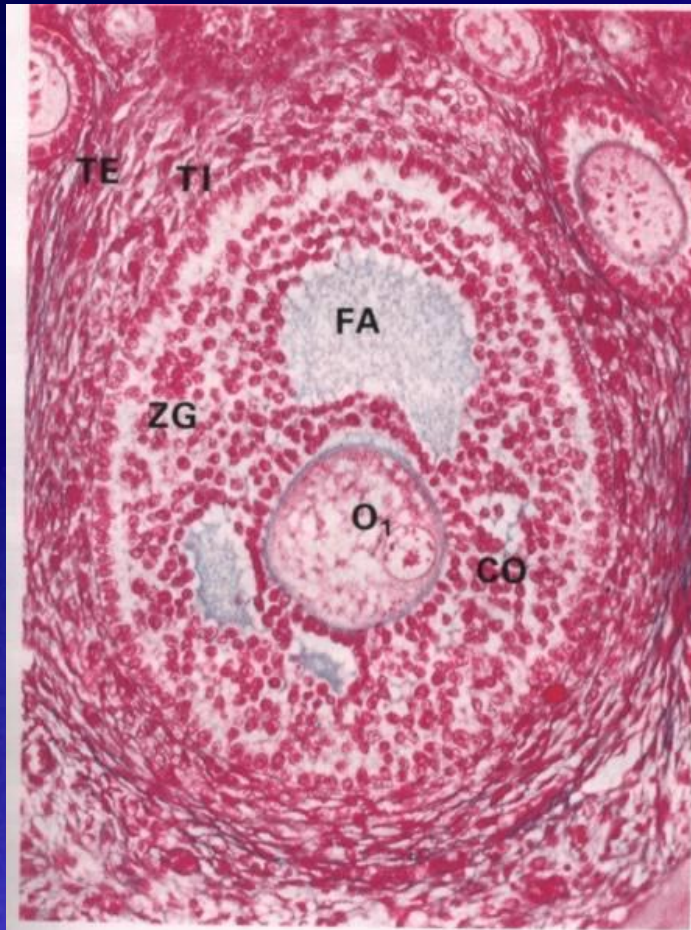
1. **примордіальні** - складаються з О1 в диплотені профазі першого ділення мейозу, оточеного плоскими фолікулярними клітинами.
2. **первинні** - містять О1 фолікул, що розвивається, який оточений блискучою зоною (містить мукопротеїни і глікозаміноглікани) і 1-2 шари кубічних фолікулярних клітин.

Кіркова речовина яєчника

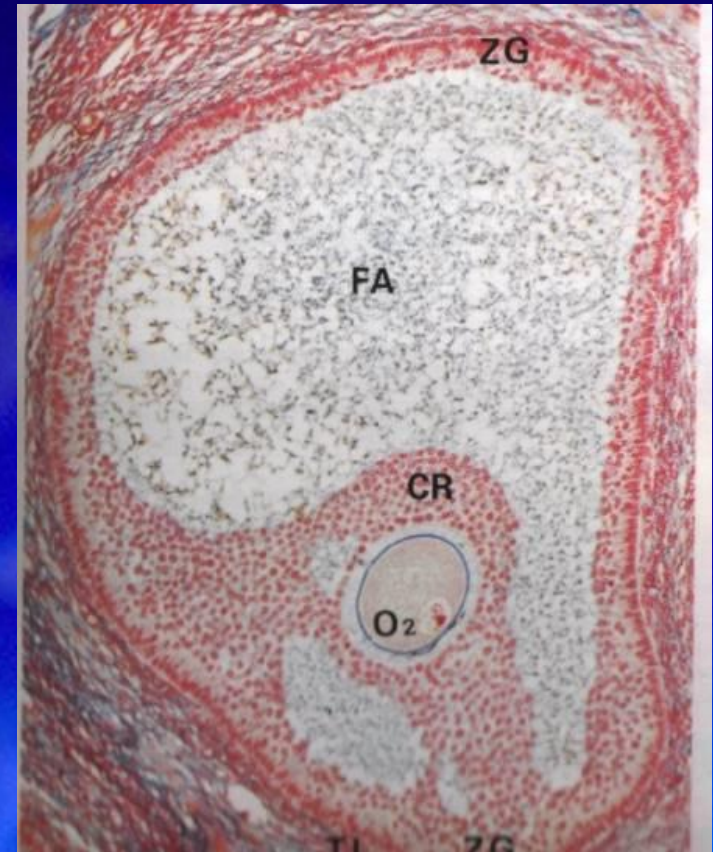


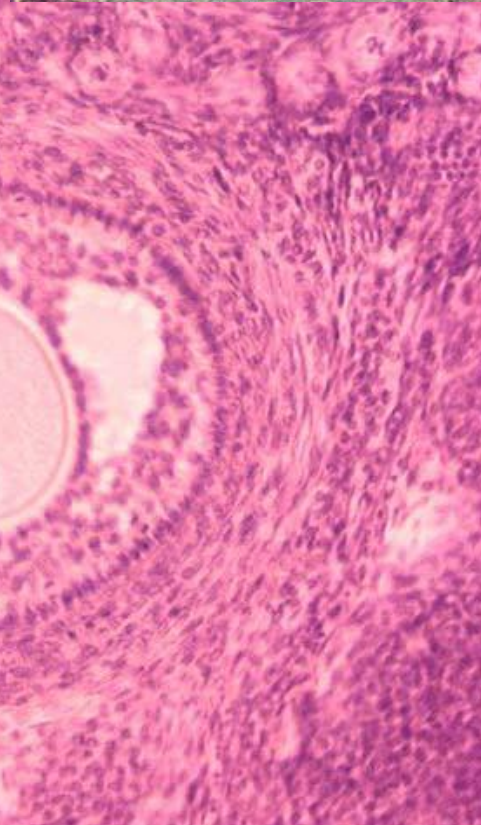
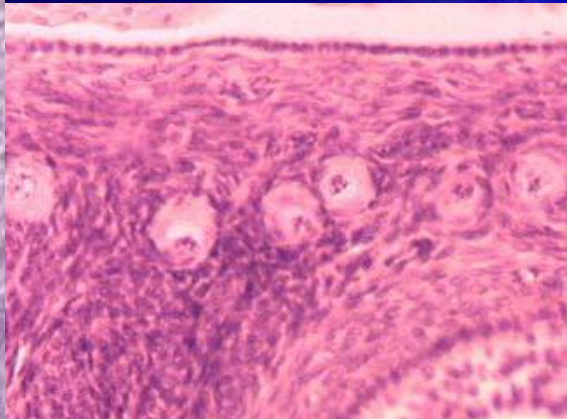
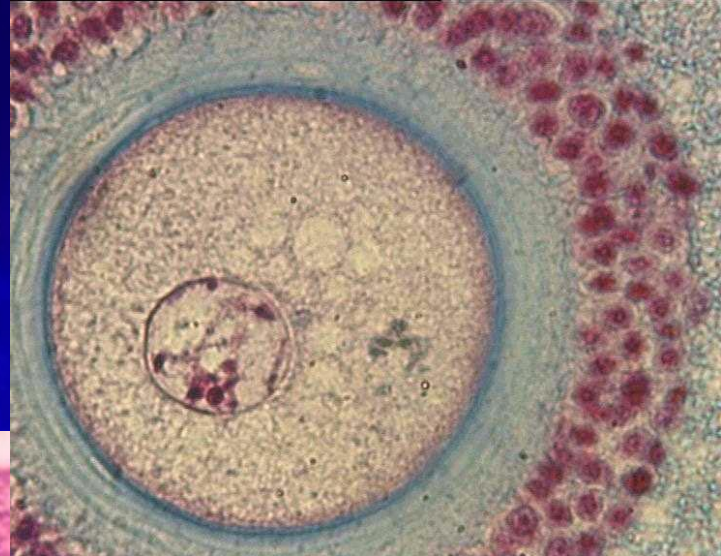
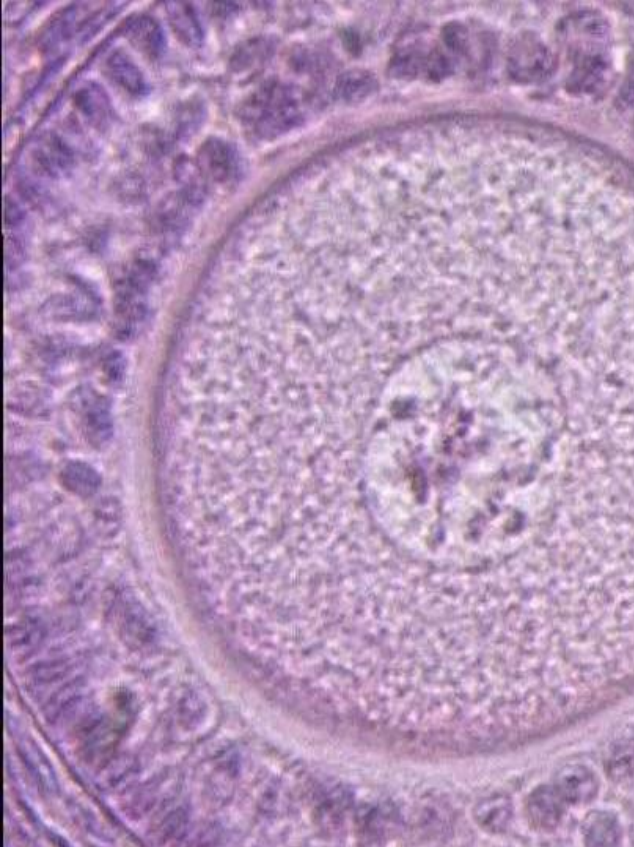
3. **вторинні** - містять О1, розташований в області **яйцєродного горбика**, зміщеного до одного з полюсів клітини. Усередині фолікула знаходиться фолікулярна порожнина, заповнена фолікулярною рідиною, що містить естрогени. О1 оточений **блискучою оболонкою і променистим вінцем**
- Стінка вторинного фолікула - **тека**, має два шари:
 - **зовнішня тека** (щільна СТ)
 - **внутрішня тека** (містить капіляри і інтерстиціальні клітини - гландулоцити)

Вторинний фолікул

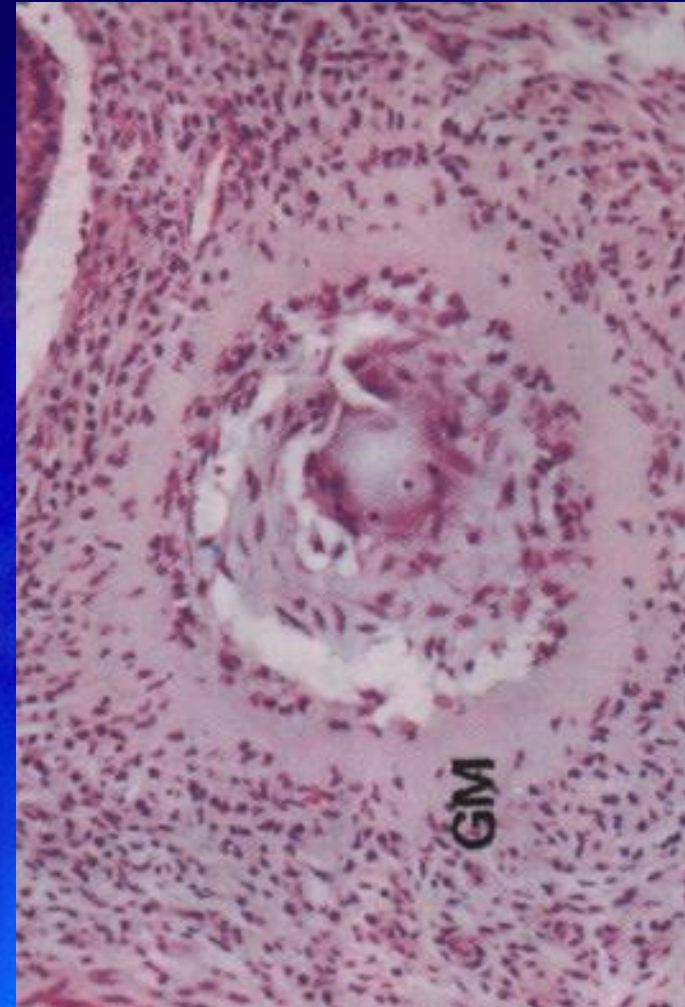


4. третинний
(пухирчастий,
Граафов) - зрілий,
такий, що досягає
максимального
розвитку фолікул,
діаметром до 1,5 см.
Фолікулярна
порожнина велика.
Усередині
завершується перше
ділення мейозу з
утворенням O₂.





- **атретичне тіло** - формується з фолікулів, які піддалися зворотному розвитку.
- Вони містять блискучу оболонку (у центрі), оточену інтерстиціальними клітинами.



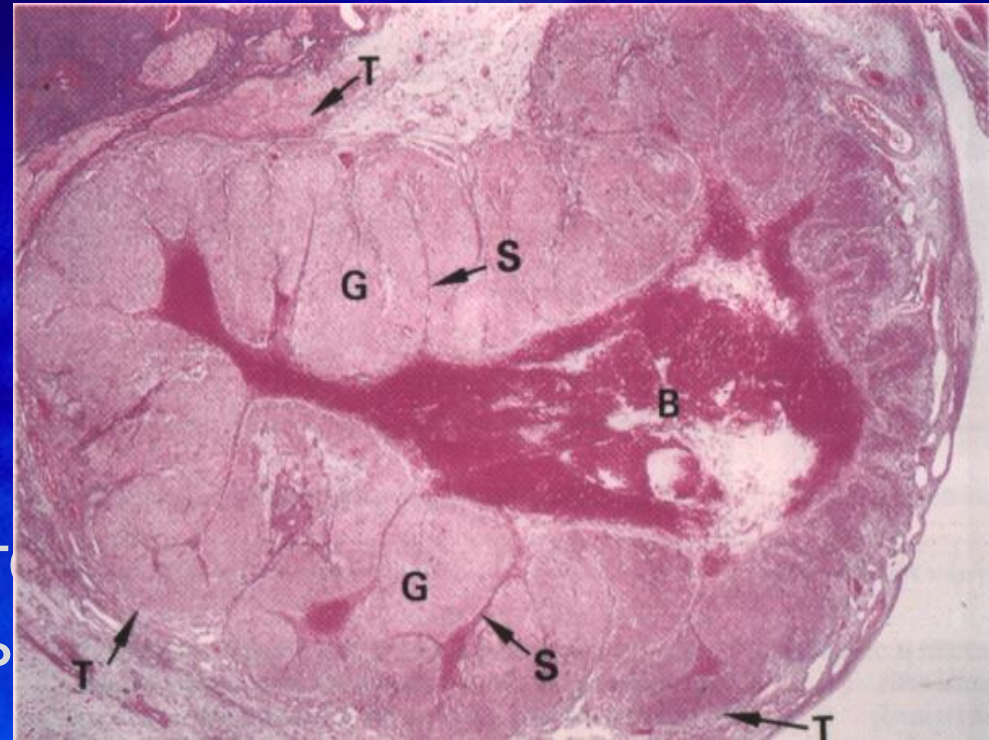


Овуляція

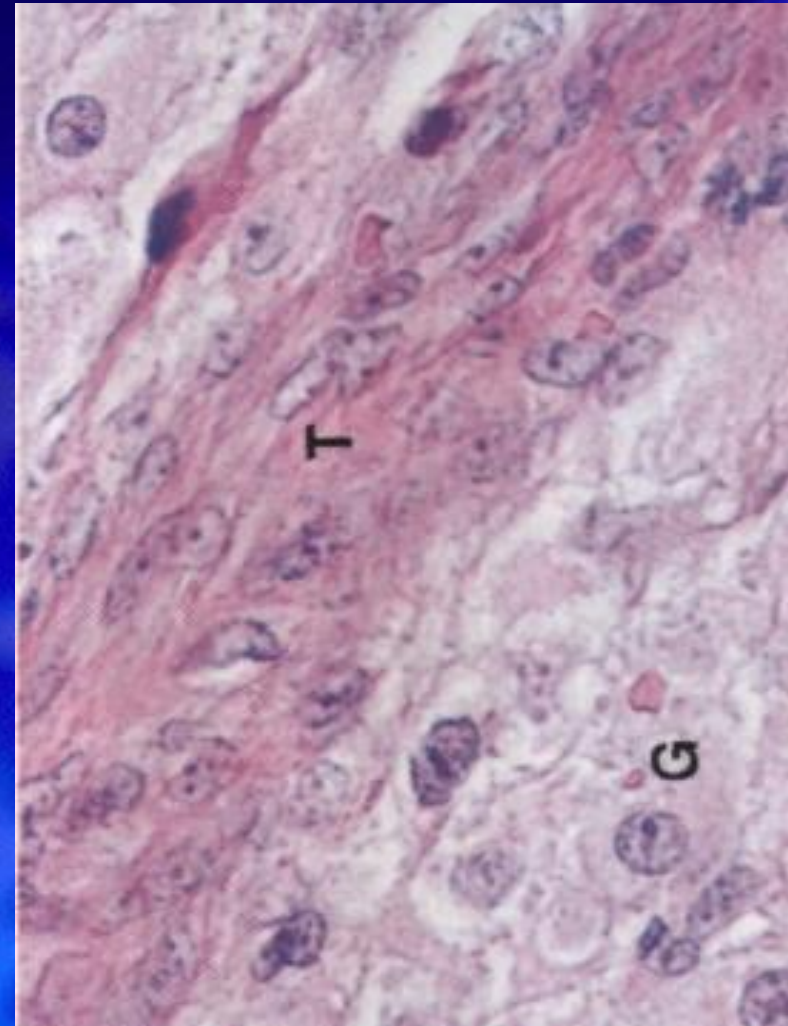
- О - це розрив фолікула і викид О2 в черевну порожнину.
- Об'єм фолікула і тиск в ньому різко зростають, стінка стоншується і розривається.
- О викликається дією лютропина і окситоцину.
- З черевної порожнини О2 потрапляє у воронку і просвіт маткової труби. Тут відбувається друге ділення дозрівання і утворюється зріла яйцеклітина.

Жовте тіло

- тимчасова додаткова ендокринна залоза у складі яєчника.
- У розвитку ЖТ розрізняють 4 стадії:
1. **проліферація і васкуляризація** (епітеліоцити колишнього зернистого шару проліфериують між ними врастають капіляри з зовнішньої теки)



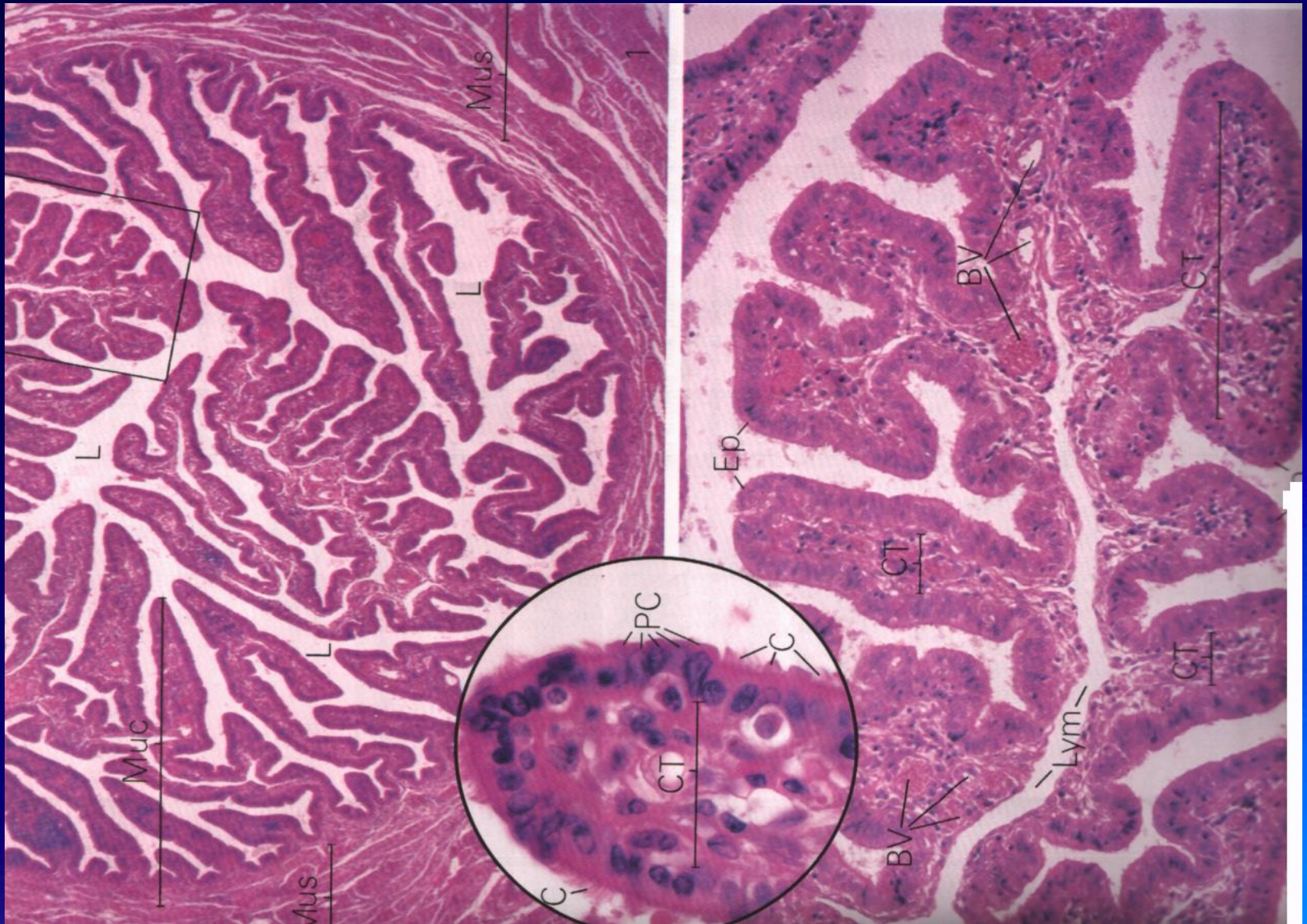
2. залозистий
метаморфоз (клітини
епітелію
перероджуються в
лютеїнові клітини, з цієї
миті ЖТ починає
продувати
прогестерон)



3. **розквіту** (максимум функціональної активності)

4. **зворотного розвитку** (на місці ЖТ формується рубець - РТ)

- Розрізняють два види ЖТ :
- **циклічне ЖТ** (12-14 діб., діаметр - 1,5-2 см)
- **ЖТ вагітності** (декілька місяців, діаметр - 5 см)



Матка

- Матка утворюється за допомогою злиття пр. і лів. парамезонефральної проток. До 4 м. злиття закінчується і матка набуває грушоподібної форми.
- Стінка матки має три оболонки:
ендометрій (слизова оболонка)
міометрій (м'язова)
периментрій (серозна)

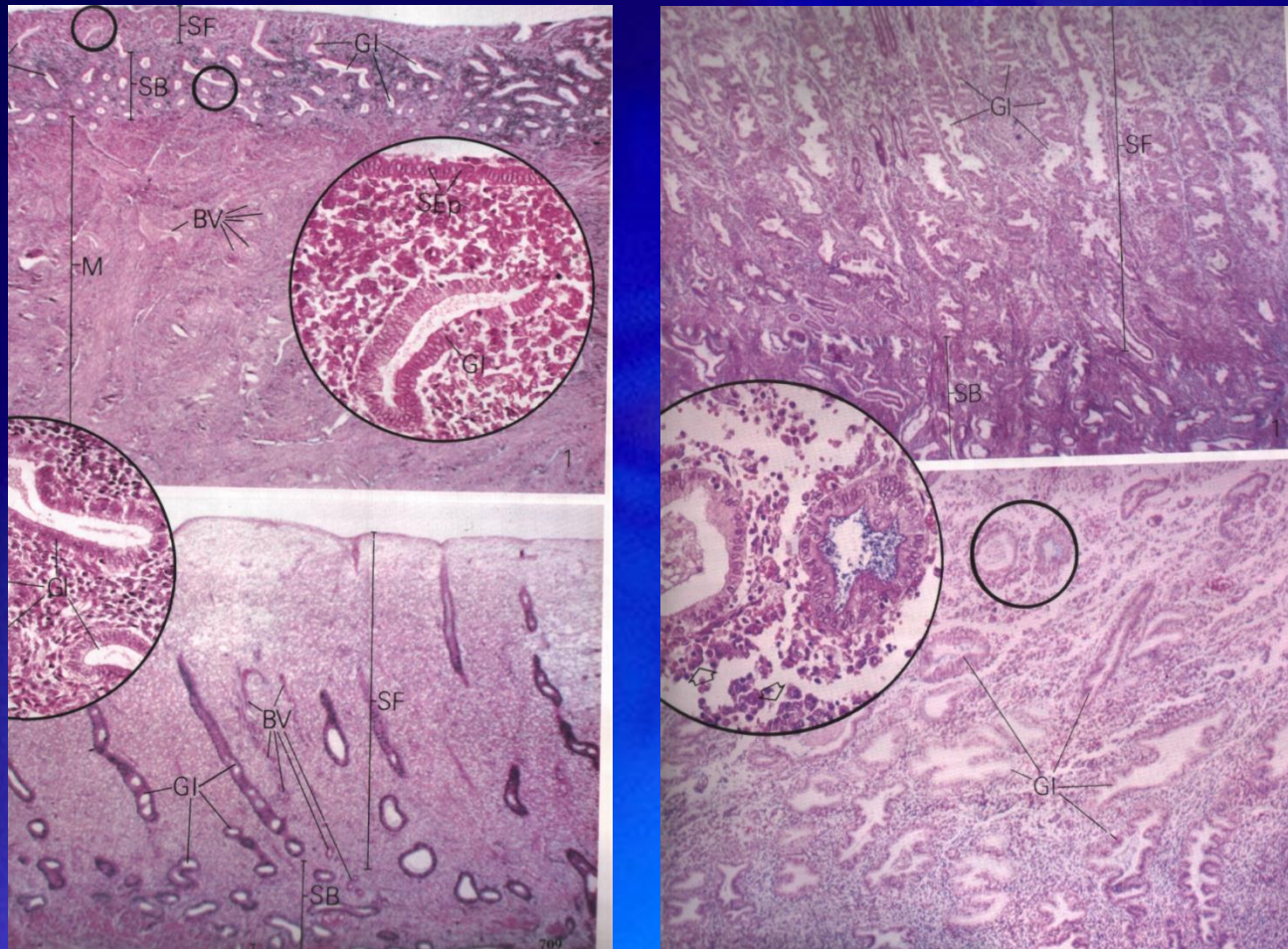
- Будова ендометрія :
- Базальний;
- функціональний шари
- Епітелій, що вистилає слизову оболонку, - одношаровий призматичний. Власна пластина ендометрія складається з ПВСТ, в якій розрізняють великі **децидуальні клітини**.
- У слизовій оболонці М розрізняють прості трубчасті залози.

Міометрій складається з трьох шарів ГМК :

- підслизовий
- судинний
- надсудинний
- Розташування м'язових пучків в шарах проходить під різними кутами один до одного (для ефективної зупинки маткової кровотечі).
- **Периметрій** покриває поверхню матки
- Навколо шийки матки знаходиться скупчення жирової тканини - **параметрій**.

- Слизова оболонка шийки матки покрита багатошаровим плоским незроговілим епітелієм.
- Канал шийки матки вистилає призматичний епітелій, який секретує слиз. У стромі складок слизової оболонки знаходяться залози, що виробляють слизовий секрет.
- У області шийки матки знаходиться сфінктер, що складається з циркулярних ГМК.

Слизова оболонка матки (ендометрій)



Піхва

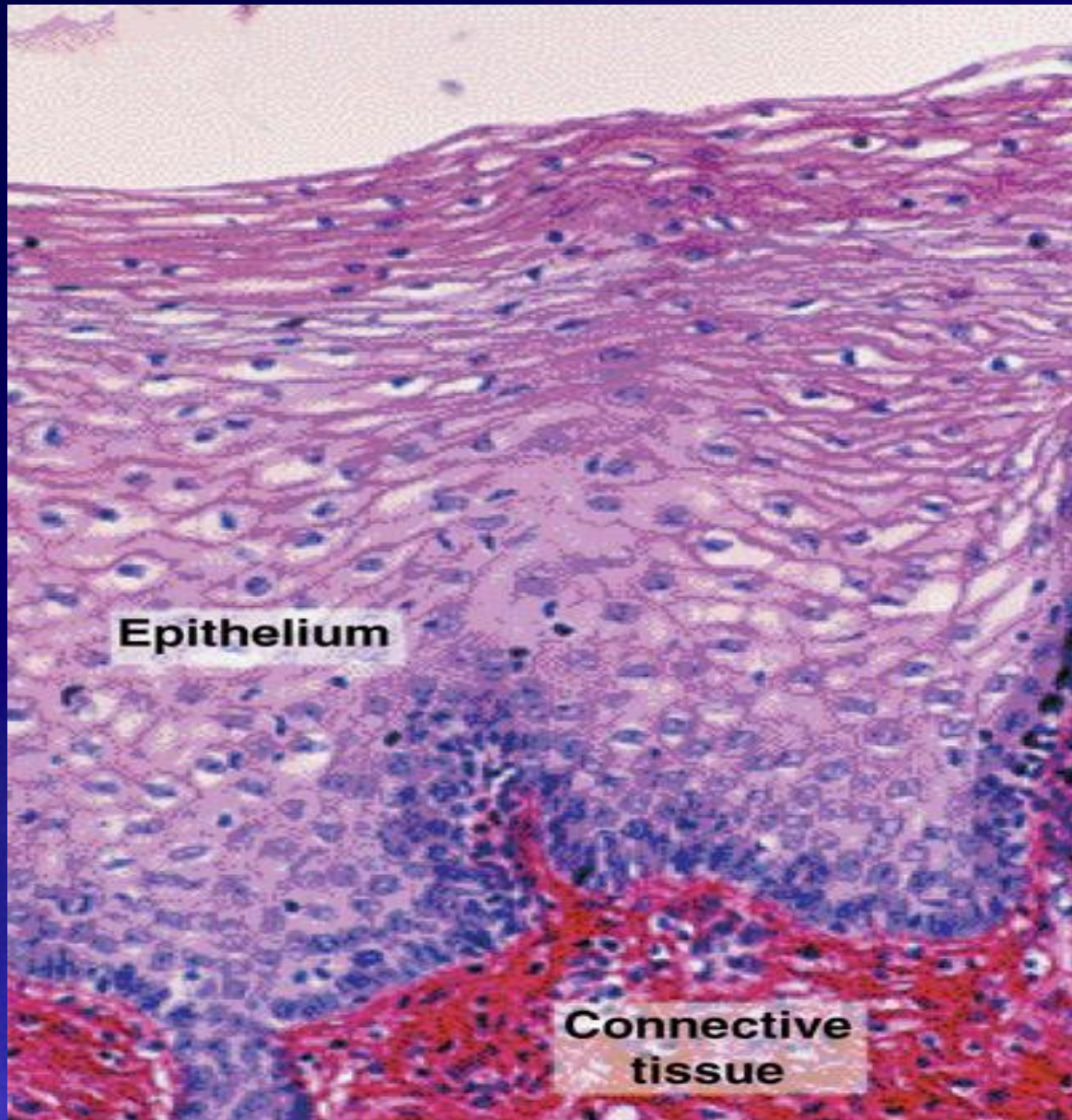
Стінка складається з:

1. слизової оболонки;
2. м'язової;
3. адвентиціальної оболонки

Слизова оболонка вистилена

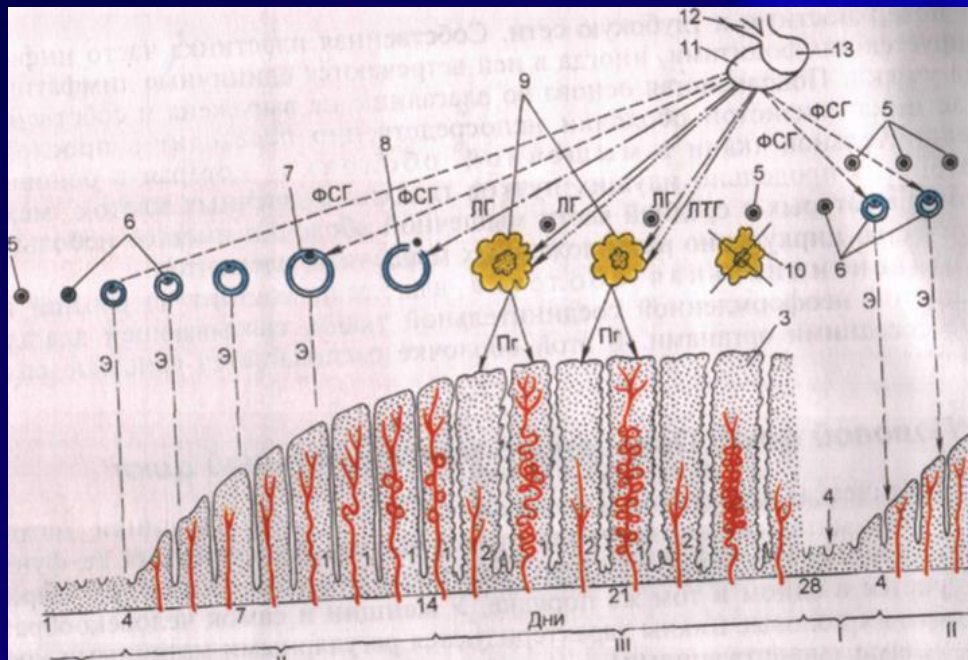
багатошаровим плоским епітелієм, в якому розрізняють 3 шари :

1. базальний,
2. проміжний
3. поверхневий (функціональний)



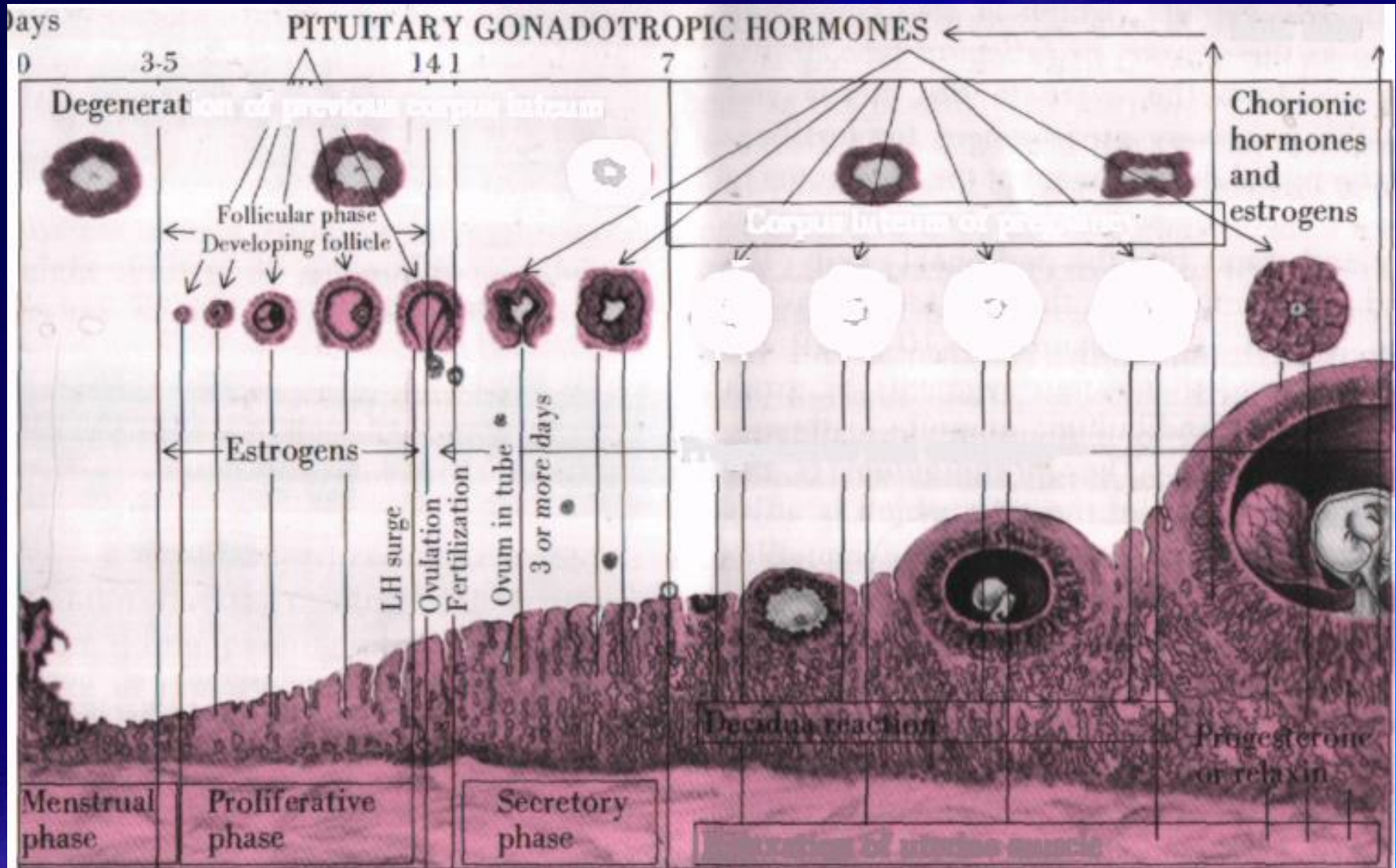
- **Епітелій піхви змінюється** циклічно. У його клітинах, багатих глікогеном відкладаються зерна кератогіаліну, але повного ороговіння не відбувається.
- Розпад глікогену призводить до утворення молочної кислоти.
- Базальна межа формує сосочки неправильної форми, що вдаються до епітелію.
- Власна пластинка представлена ПВСТ, інфільтрованої лімфоцитами.
- Підслизова основа не виражена.
- М'язова оболонка складається з поздовжніх пучків ГМК і невеликої кількості циркулярних елементів.
- Адвентиціальна оболонка зв'язує піхву з сусідніми органами.

Оваріально-менструальний цикл характеризується матковими кровотечами (28 діб)



- 1 фаза - десквамації (менструальна, 1-5 доби);
- 2 фаза - проліферації (постменструальна, 5-14 доби);
- 3 фаза - секреції (передменструальна, 14-28 доби).

Оваріально-менструальний цикл



1. Менструальна фаза (десквамації, 3-5 д.)

- причиною настання кровотечі вважається припинення вступу прогестерону в циркуляцію.
- Внаслідок цього настає спазм спіралеподібних артерій, розвивається ішемічна фаза, з'являються тромби. Їх стінки стають ламкими, а також піддаються некрозу.
- На прямі судини ці зміни не поширюються і базальний шар продовжує забезпечуватися кров'ю.

- Після тривалого спазму спіралеподібні артерії розширюються і приплив крові до ендометрія збільшується. Судини розриваються, в стромі ендометрія утворюються гематоми.
- Функціональний шар відторгається, судини ендометрія розкриваються і настає маткова кровотеча.
- У 1 день циклу в організмі жінки практично немає гормонів. Далі разом з ростом фолікула зростає продукція **естрогену**.
- Під впливом естрогену в матці активізується регенерація ендометрія і посилюється проліферація за рахунок маткових залоз.

2. **Фаза проліферації** починається після зупинки кровотечі (постменструальна, 5-14 д.). Проліферація ендометрія найбільш інтенсивна з 5-11 днів, потім вона сповільнюється і настає період відносного спокою (11-14 день).
- Маткові залози вузькі, не секретують, ростуть швидко.
 - **Протікає під впливом естрогену.**
 - **Овуляція в яєчнику настає в середині циклу.**

3. Передменструальний період (секреції)

- В середині циклу на місці фолікула, що розірвався, утворюється жовте тіло, що секретує **прогестерон**. Під впливом останнього маткові залози збільшуються в розмірах, починають секретувати, стають звивистими, їх клітини набрякають, а просвіти заповнюються секретом. Товщина ендометрія збільшується, відбувається гіперемія і накопичення набряклої рідини в сполучній тканині. Деякі з клітин диференціюються в децидуальні.
- Якщо сталося запліднення, то ендометрій бере участь у **формуванні плаценти**.

Циклічні зміни в піхві

1. У ранній проліферативній фазі:

- на 4-5 доб. циклу епітеліальні клітини набрякають.
- На 7-8 доб. у епітелії диференціюється ущільнений шар, у вагінальному мазку переважають поверхневі базофільні епітелиоцити.

2. У овуляторной фазі:

- На 12-14 доб. клітини базального шару збільшуються в об'ємі. У зовнішніх клітинах накопичуються зерна кератогіаліна. У мазку знаходяться ацидофільні епітеліоцити і епітеліоцити з пікнотичними ядрами.

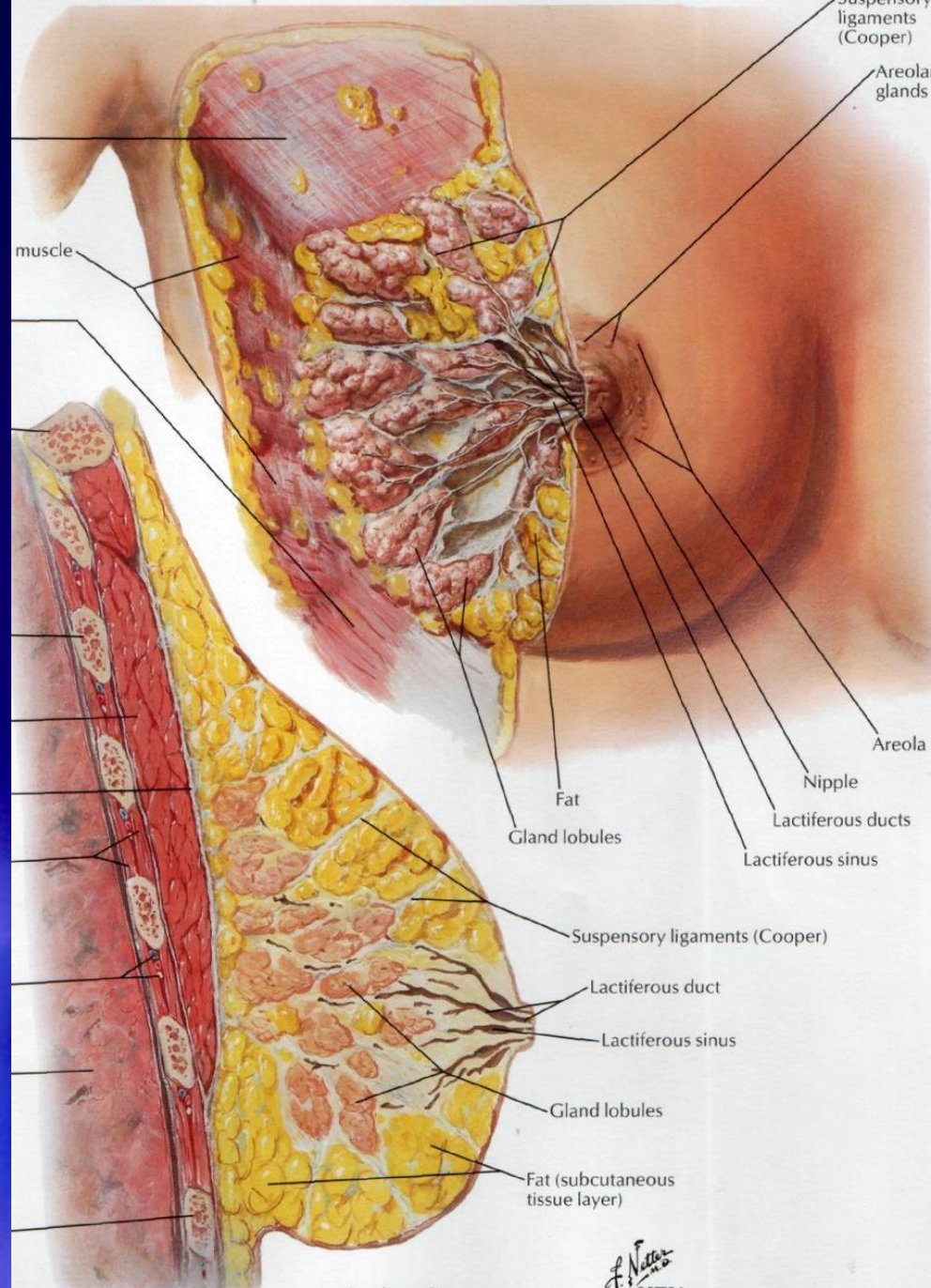
3. У лютеїновій фазі:

- Клітини поверхневого шару відторгаються, а базального - ущільнюються. У мазку з'являються проміжні епітеліоцити з великими ядрами і лейкоцити.
- У менструальній фазі умазку переважають еритроцити і нейтрофіли.

Молочні залози

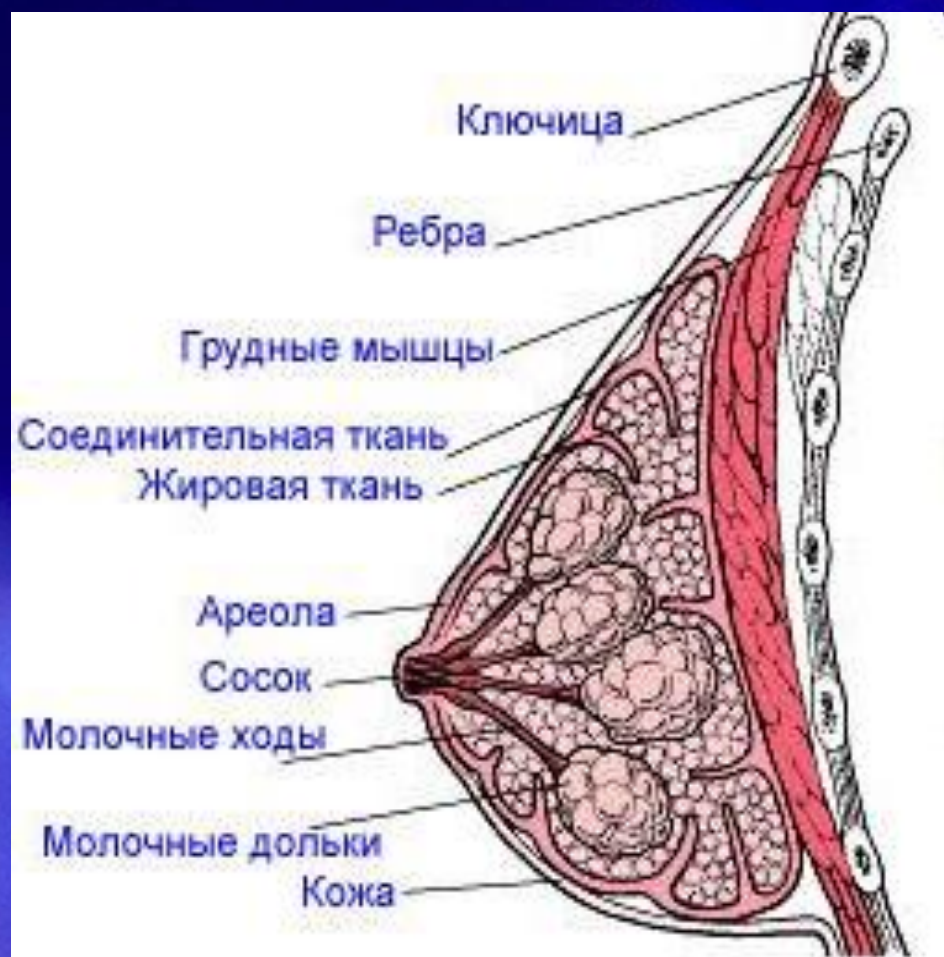
- Це видозмінені потові залози. Але по функціональному значенню вони відносяться до жіночої репродуктивної системи.
- Розвиваються на 6-7 тиж. у вигляді ущільнень епідермісу, що тягнуться уздовж тулуба. З них формуються молочні точки, що дають початок зачаткам молочних залоз. Впродовж дитячого віку відбувається розростання розгалужених молочних ходів.

- У дівчаток розвиток залозистих трубок прискорюється, до моменту статевого дозрівання в молочних ходах з'являються кінцеві секреторні відділи.
- Впродовж циклу залоза зазнає зміни.
- Остаточного розвитку вони досягають при вагітності і в період лактації.

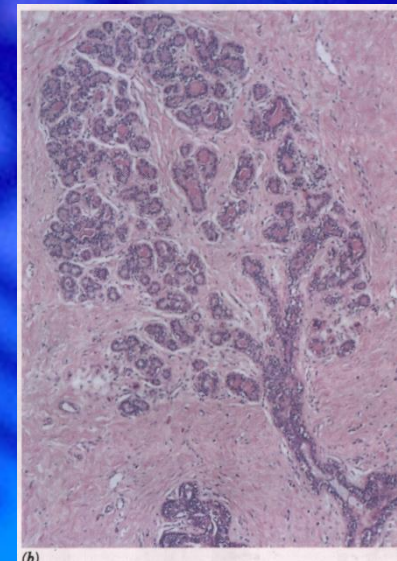
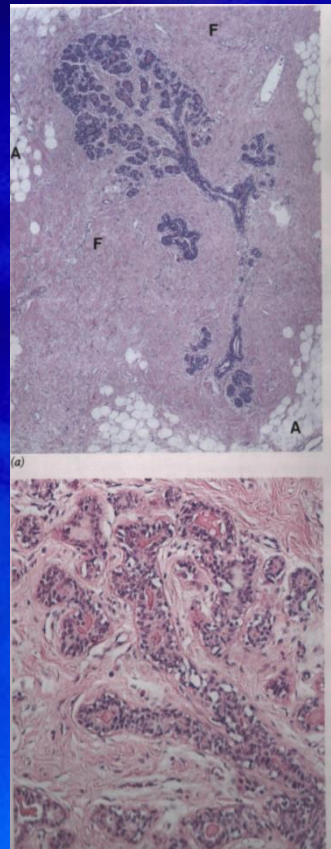
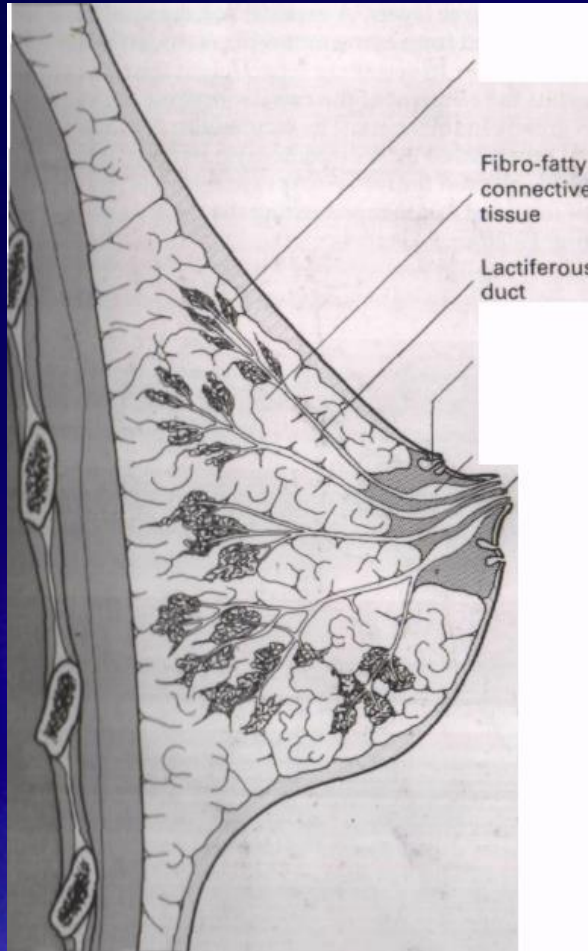


Будова молочної залози

- Вона складається з 15-20 часток, розділених прошарками ПВСТ.
- У часточках містяться трубчасто-альвеолярні залози, вивідні протоки яких відкриваються на вершині соска. Вивідні протоки переходять в молочні синуси, в яких накопичується молоко.
- У синуси впадають молочні протоки, що закінчуються до настання лактації сліпими альвеолярними молочними ходами, які при настанні вагітності і лактації дають початок численним альвеолам.



Молочна залоза



- Молочні синуси відкриваються на вершині соска. Його епітелій пігментований і містить численні інкапсульовані нервові закінчення.
- **Лактоциты - клітини молочної залози виробляють молоко.**
- З моменту настання вагітності в часточках молочної залози розростаються альвеолярні ходи, на кінцях яких формуються альвеоли.
- У другій половині вагітності лактоциты починають виробляти секрет і незадовго до пологів настає секреція молозива.

- Альвеоли мають вигляд округлих пухирців, лактоцити розташовані на базальній мембрані. На апікальній поверхні клітин знаходяться мікроворсинки. Біля основи лактоцитів знаходяться міоепітеліальні клітини.
- Молоко - складна емульсія, що містить жирові крапельки, білки (казеїн, лактоглобуліни), вуглеводи (лактоза), солі і воду.
- У структурі лактоцитів розрізняють: гЕПС, аЕПС, КГ, мікротрубочки і мікрофіламент.

- Секреція молока відбувається за **апокриновим типом**. У порожнині альвеоли крапельки жиру перетворюються на тонку емульсію.
- Після закінчення лактації залоза зазнає інволюції.

Регуляція функції молочних залоз :

Після настання статевого дозрівання під впливом естрогену відбувається інтенсивний розвиток

Гормон гіпофіза - **лактотропін** - стимулює лактоцити до вироблення молока.

Гормон **окситоцин** сприяє виділенню молока під час лактації.

Перелік питань для дискусії

1. В експерименті у одного з двох схрещених зародків видалений гонобласт (зачаток первинних статевих клітин). Чи виявиться стерильним цей зародок при наступному розвитку? .
2. У зародка жіночої статі в експерименті видалений зачаток гонади. Чи зміниться розвиток органів жіночого генітального тракту? Обґрунтуйте відповідь.
3. На третій день після народження щурят-самців кастрували, а щурят-самкам ввели тестостерон. Чи зміниться (якщо “так”, то яким чином) характер функціонування системи гіпофіз-гонади при досягненні цими ж тваринами статевої зрілості?
4. При аналізі зрізів двох молочних залоз в одному видні альвеолярні молочні ходи та молочні протоки, в другому - молочні протоки та альвеоли. Яке функціональне становище органу в обох випадках?

Список використаної літератури



- 1. Гістологія, цитологія. ембріологія. / За ред. О.Д. Луцка, Ю.Б. Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга», - 2018. – 591 с.
- 2. Афанасьев Ю. И. Гистология / Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной // -М.: Медицина, -1983,-1989,-1999, -2012.
- 3. Быков В. Л. Частная гистология человека / В.Л. Быков //-Санкт-Петербург: Сотис, - 1997.
- 4. Барінова Е.Ф. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів / Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського // Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», - 2013.- 471 с.
- 5. Луцк О.Д. Гістологія людини / О. Д. Луцк, А.Й. Іванова, К. С. Кабак, Ю.Б. Чайковський // Підручник. Київ „Книга-плюс”, - 2010. – 582 с.
- 6. Чайковський Ю. Б. Гістологія, цитологія та ембріологія / Ю. Б. Чайковський, Л. М. Сокурєнко // Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, - 2006.- 152 с.