



Женска полова тъкан

1. Женска репродуктивна (полова) тъкан

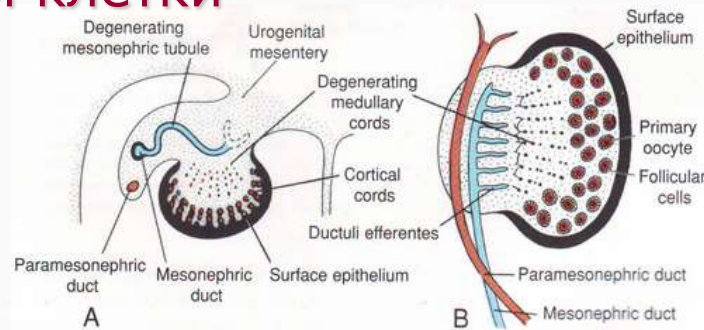
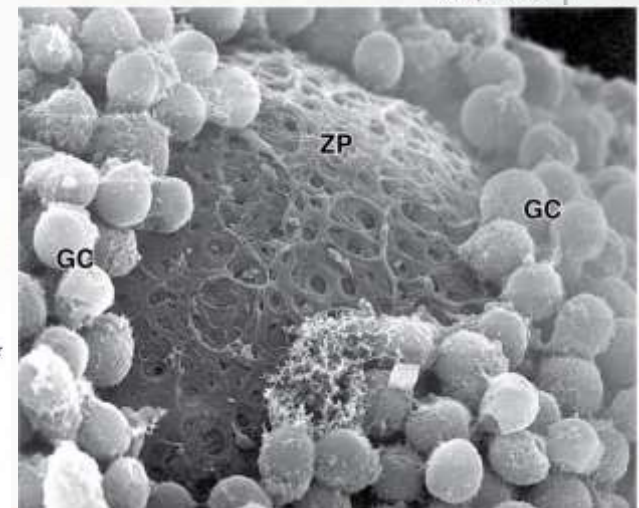
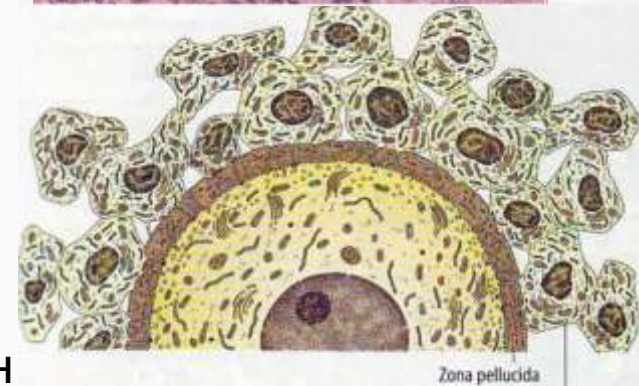
- ✓ женски полови клетки (гамети):
 - овоцити – морфология
 - сателитни (фоликуларни) клетки
 - текални клетки (текоцити)
 - интерстициални клетки
 - хилусни клетки
- ✓ овогенеза

2. Овариален цикъл. Овулация

Женски гамети

Женски полови клетки:

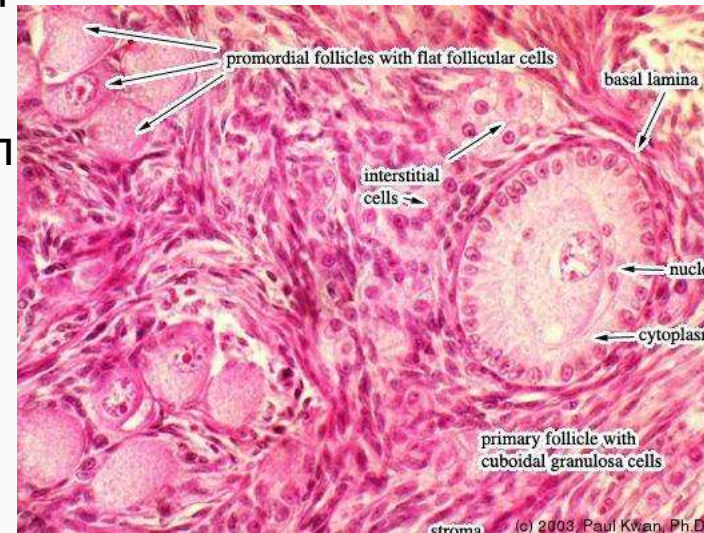
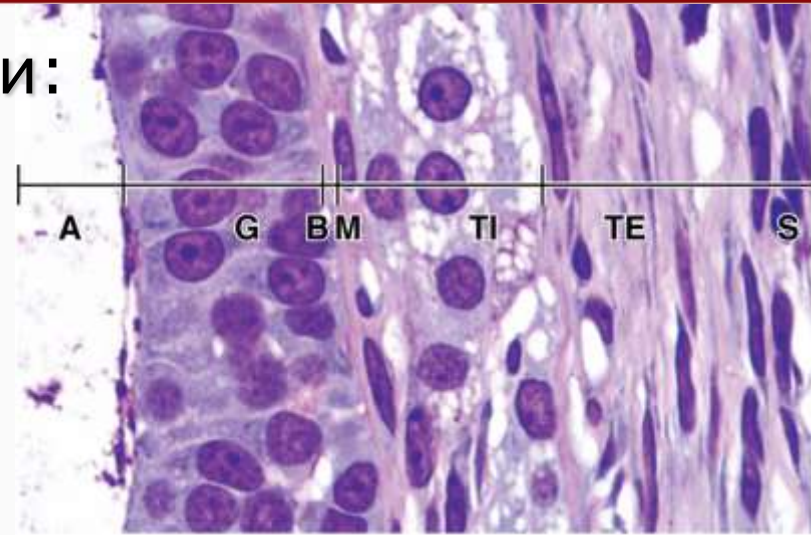
- ✓ **ОВОЦИТИ** (Gr. *oon*, яйце + *kytos*)
- ✓ **сателитни (фоликуларни) клетки:**
 - защитна функция спрямо овоцита
 - секреторна роля – фоликуларна течност; ОМІ (овоцитен матурационен инхибитор)
 - ендокринна функция – естрогени
 - след овулация ⇒ лутеинови – прогестерон
- ✓ **текални клетки (текоцити)**
- ✓ **интерстициални клетки**
- ✓ **хилусни клетки**



Женски гамети

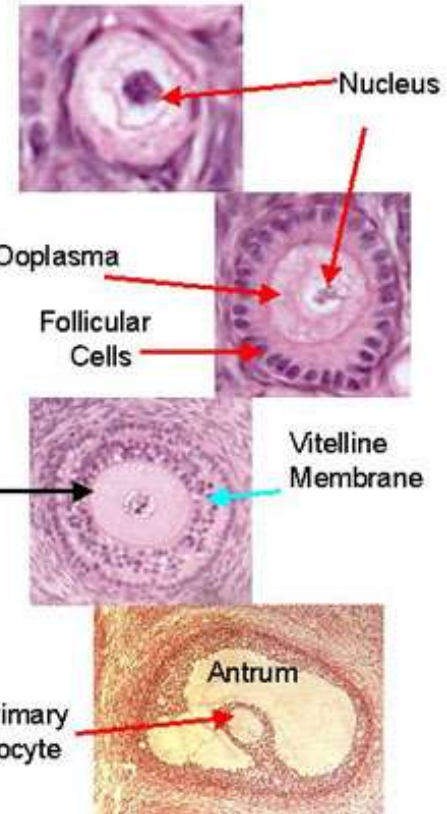
Женски полови клетки:

- ✓ **ОВОЦИТИ** (Gr. *oon*, яйце + *kytos*)
- ✓ **сателитни (фоликуларни) клетки**
- ✓ **текални клетки (текоцити):**
 - изграждат *theca interna*
 - ендокринна функция – естрогени
 - след овулация ⇒ лутеинови – прогестерон
- ✓ **интерстициални клетки:**
 - епителни клетки на яйчниковия фоликул
 - около кръвоносни съдове
 - стероид-продуциращи – естроген&гестагени
- ✓ **хилусни клетки:**
 - в сърцевината на яйчника
 - подобни на Лайдиговите клетки в тестиса
 - продуцират тестостерон



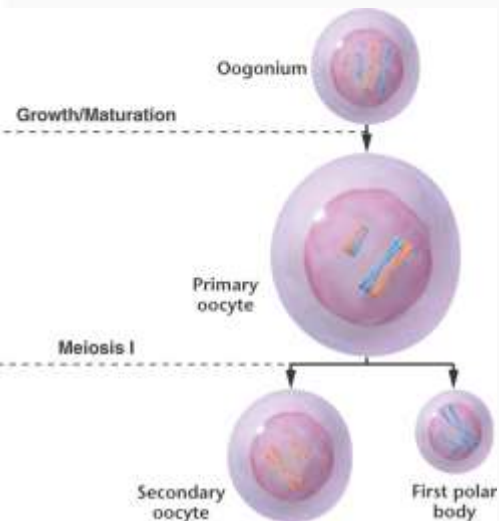
ОВОЦИТИ

- **ОВОГОНИИ** – митотично активни
 - ✓ редукция в броя – клетъчна смърт
 - ✓ примордиални фоликули



- **ОВОЦИТИ ОТ I ред:**

- ✓ средни клетки – 25-30 μm
- ✓ профаза на I мейотично делене
- ✓ диплоидни



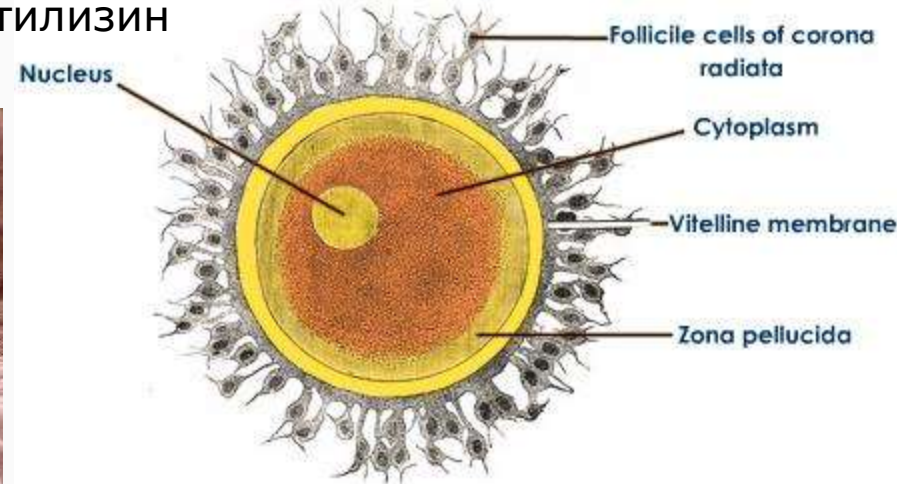
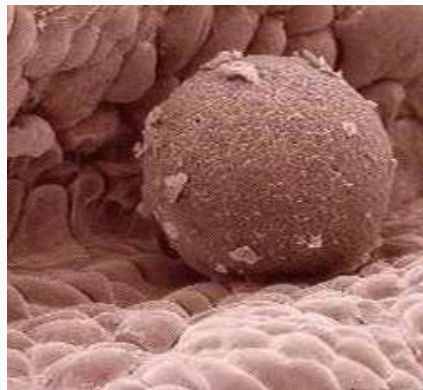
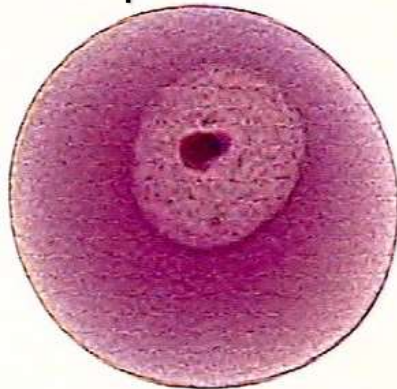
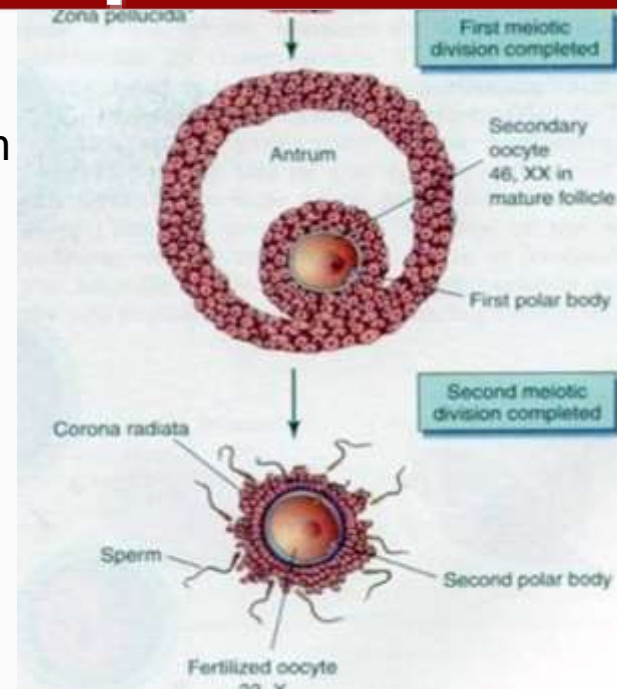
ОВОЦИТИ

■ ОВОЦИТИ ОТ II РЕД:

- ✓ по-големи по размери – 40-50 μm
- ✓ II мейотично делене (метафаза)
- ✓ хаплоидни – 23 хромозоми
- ✓ нормално количество ДНК ($2n$)

■ ЯЙЦЕКЛЕТКА (ЗРЯЛ ОВОЦИТ):

- ✓ голяма клетка – 50-150 μm
- ✓ голямо ядро с хаплоден брой хромозоми
- ✓ оолема с микровили
- ✓ обвита от ацидофилна PAS+ *zona pellucida*, глюкозаминогликани, сулф. гликопротеини (ZP1, ZP2 и ZP3) и сиалова киселина, източник на фертилизин
⇒ перивителинно пространство



Овогенеза

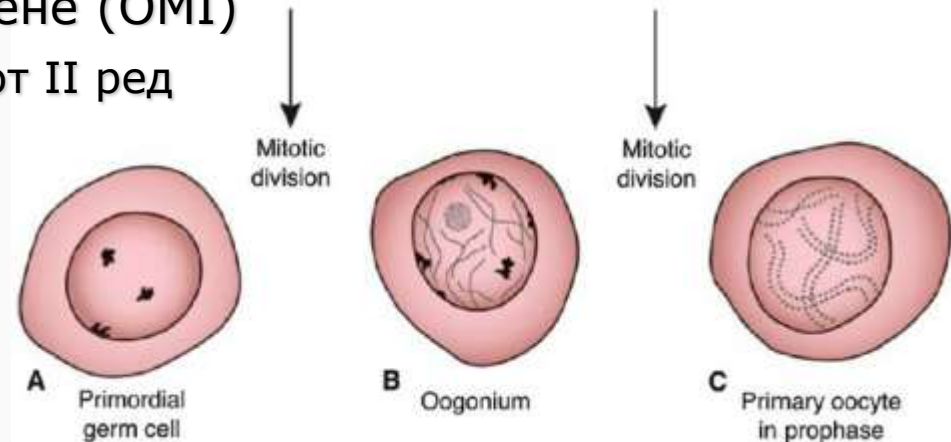
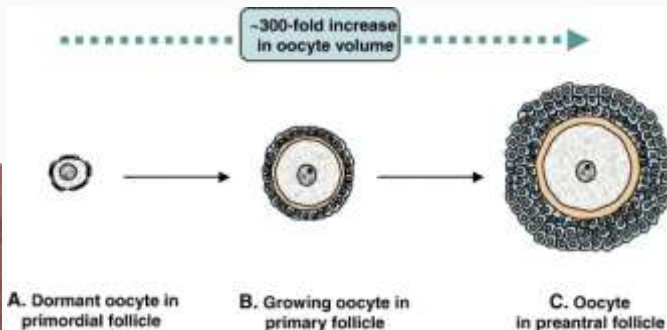
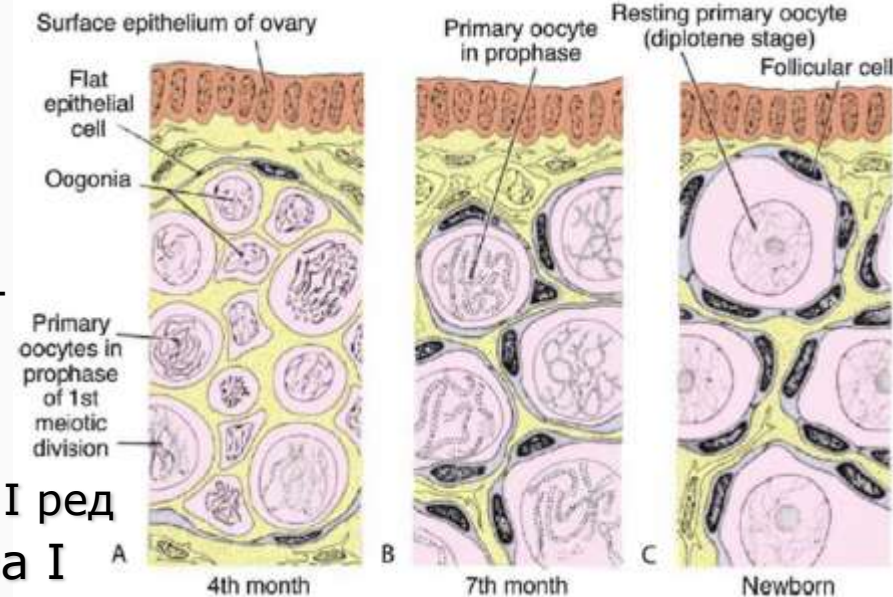
- **Овогенеза** – овогонии \Rightarrow зрели овоцити:
 - ✓ в женски гонади – яйчници

- **Пренатален етап:**

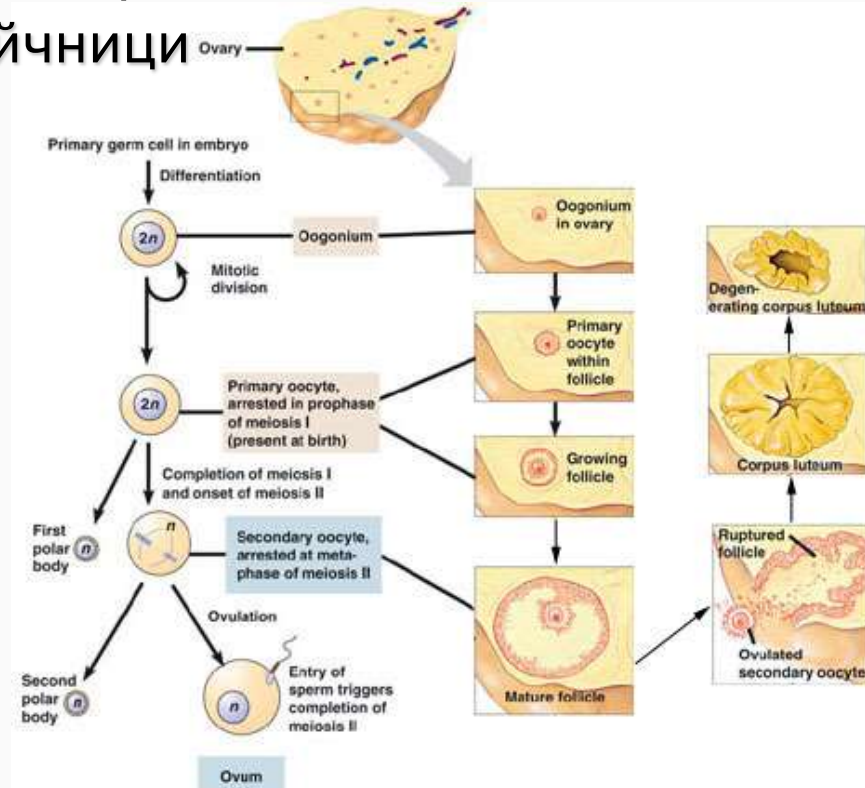
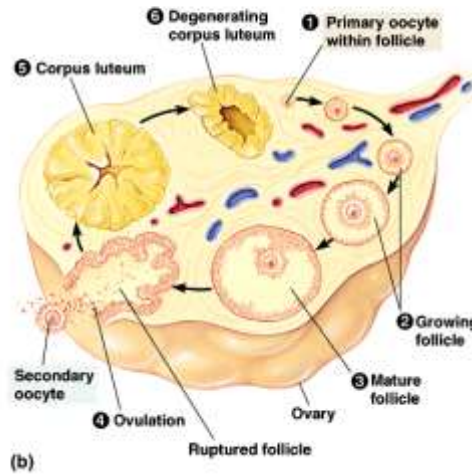
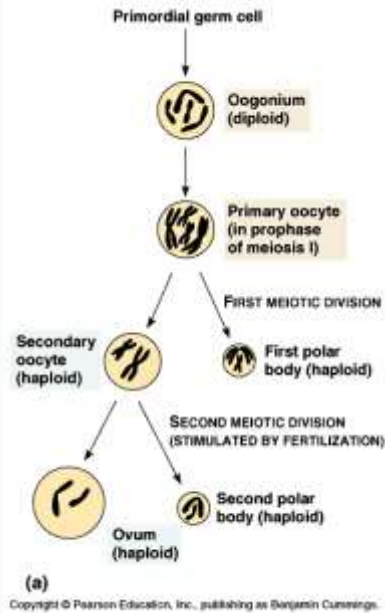
- ✓ период на пролиферация – гоноцити
 - ✓ овогонии – 7 млн. през V л.м.
 - ✓ първични овоцити (от I ред) – 700000-2 млн.

- **Постнатален етап:**

- ✓ период на растеж – овоцити от I ред
 - диплотенен стадий на профаза I
 - овоцитен инхибитор на зреене (ОИ)
- ✓ период на зреене – овоцити от II ред



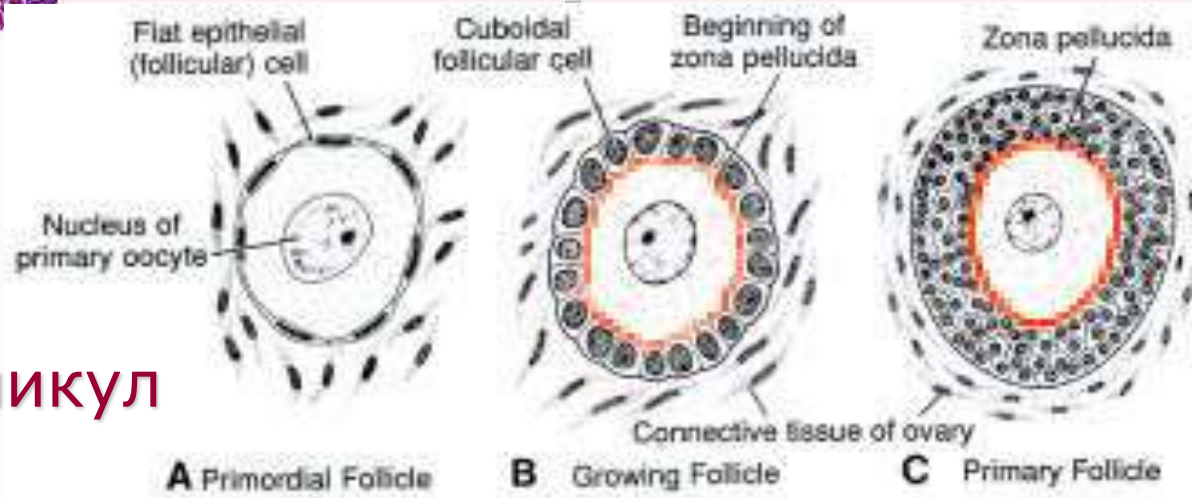
- **Овогенеза** – овогонии \Rightarrow зрели овоцити:
 - ✓ в женски гонади – яйчници



- **Особености на процеса:**

- ✓ първото мейотично делене започва в зародиша
- ✓ второто мейотично делене завършва най-рано с началото на пубертета и най-късно непосредствено преди менопаузата
- ✓ от един овогоний се образува един зрял овоцит и три полярни телца
- ✓ различни структурни особености у различните гръбначни животни

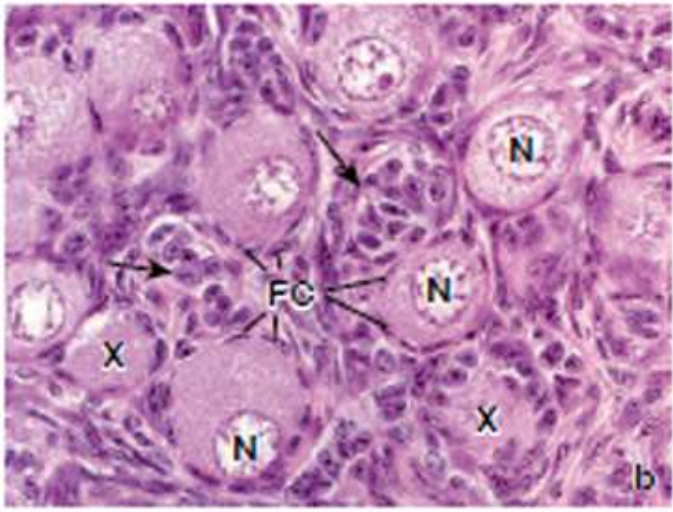
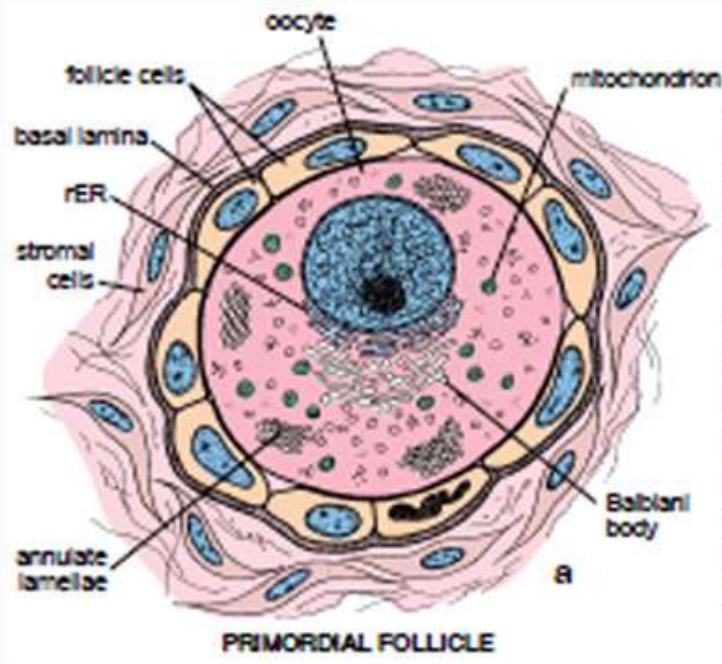
Фоликулогенеза



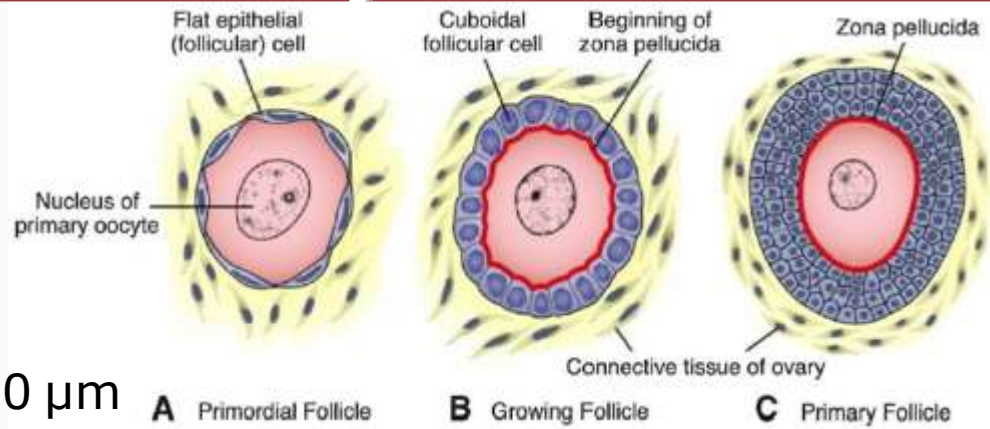
- регулирана от FSH
- ✓ овариален цикъл

- ✓ примордиален фоликул

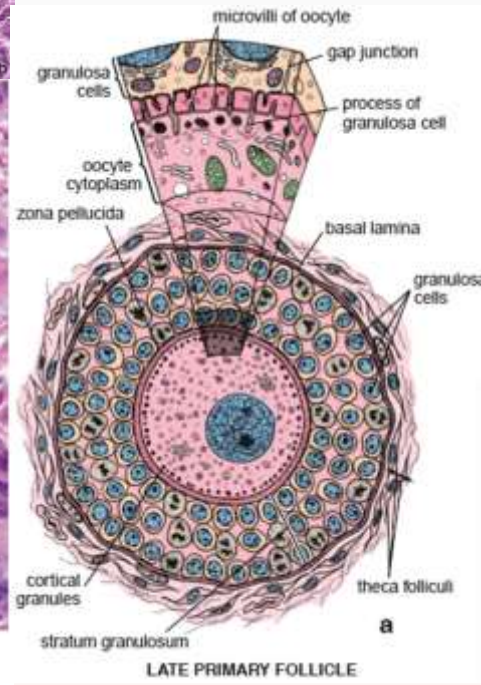
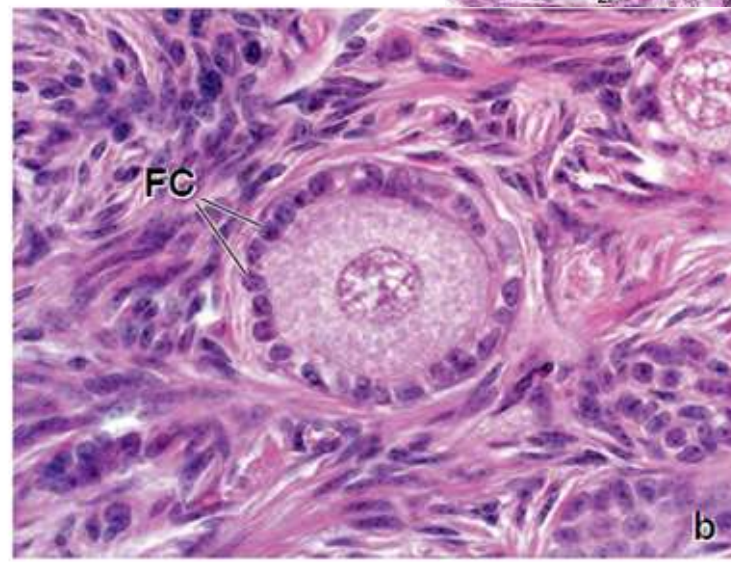
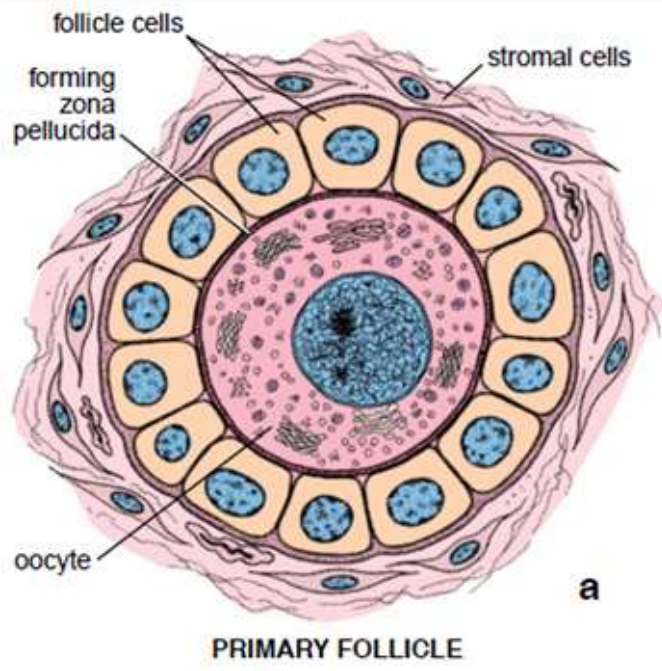
- овоцит от I ред
- 1 ред плоски фоликуларни клетки



Фоликулогенеза



- регулирана от FSH
 - ✓ овариален цикъл
 - ✓ **първичен фоликул** – 35-40 μm
 - овоцит от I ред – 25-30 μm
 - кубични фоликуларни клетки

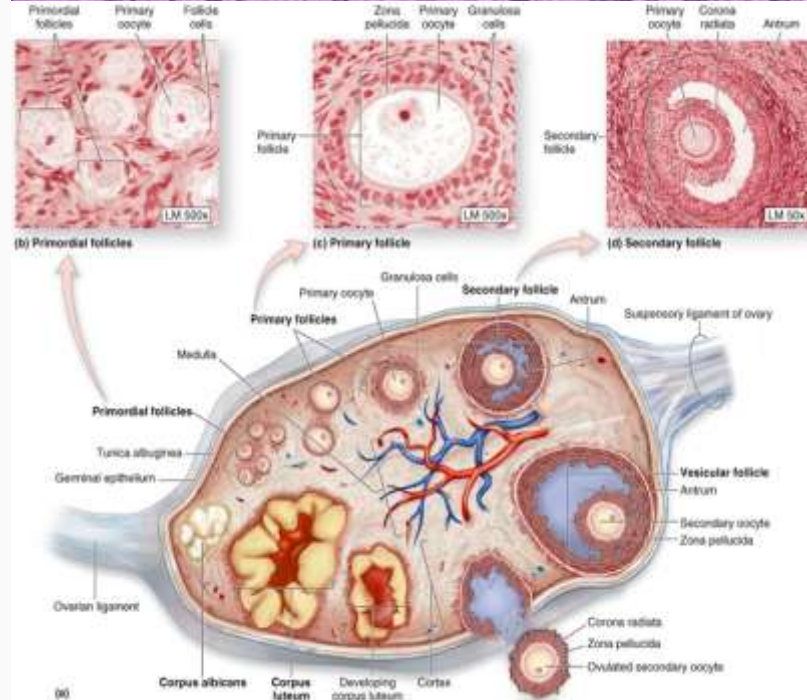
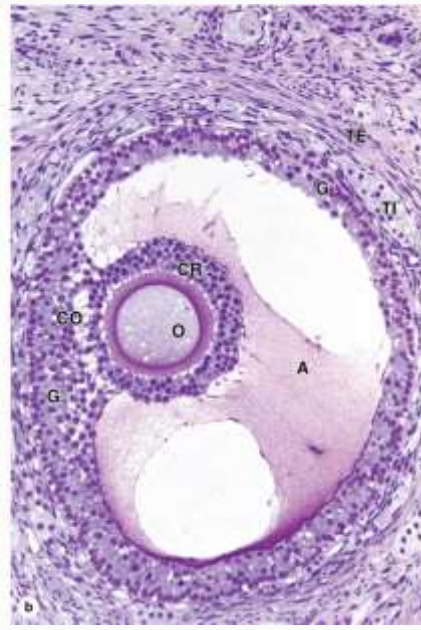
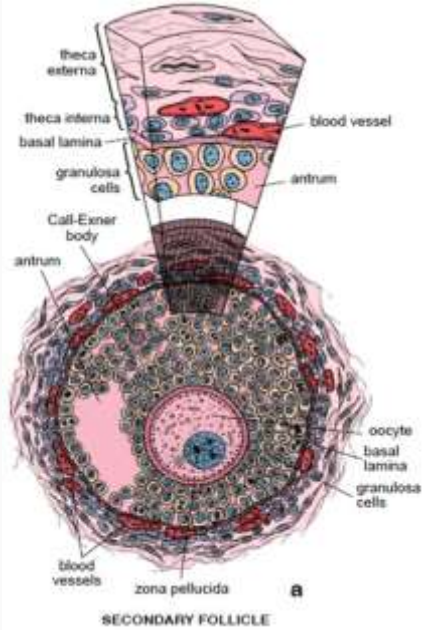
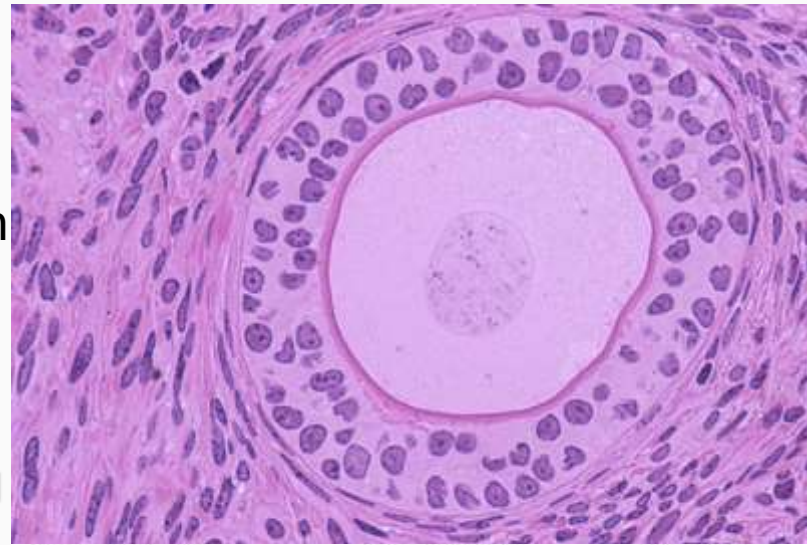


Фоликулогенеза

- регулирана от FSH
✓ овариален цикъл

✓ **ВТОРИЧЕН (зреещ) фоликул** – 0.2 mm

- овоцит от I ред (50-80 μm) с оформена *zona pellucida*
- няколко реда фоликуларни клетки
- *antrum folliculi* с *liquor folliculi*

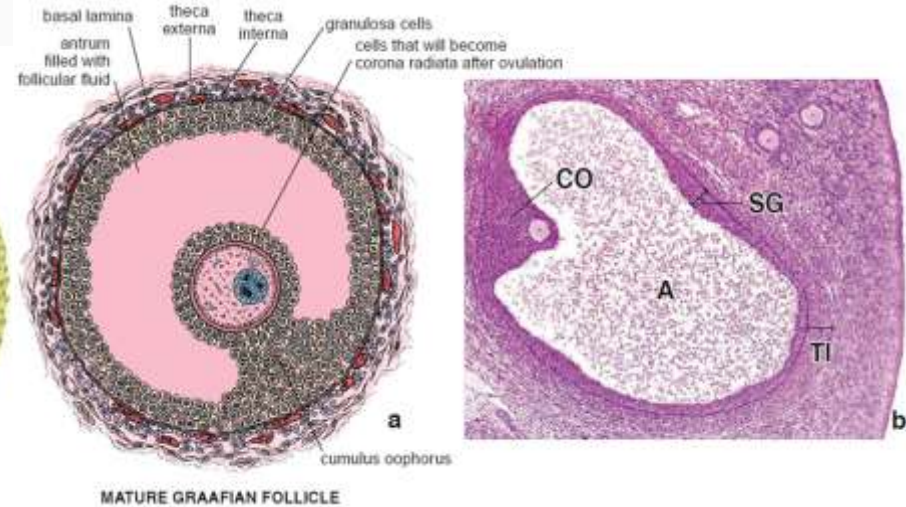
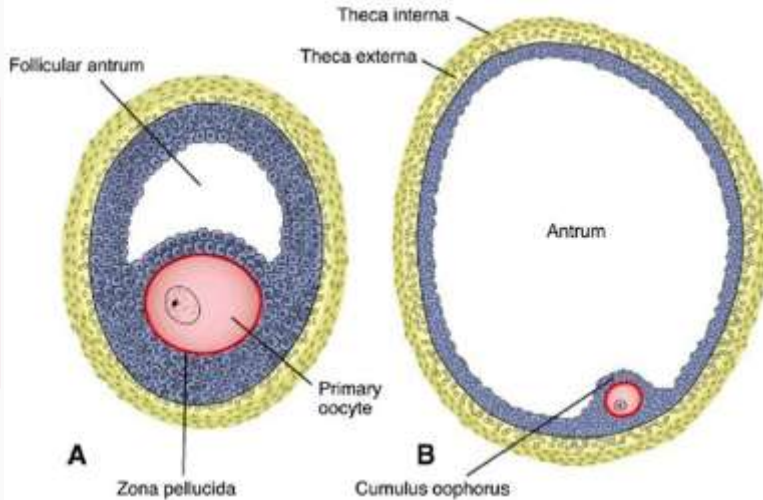


Фоликулогенеза

- регулирана от FSH
- ✓ овариален цикъл



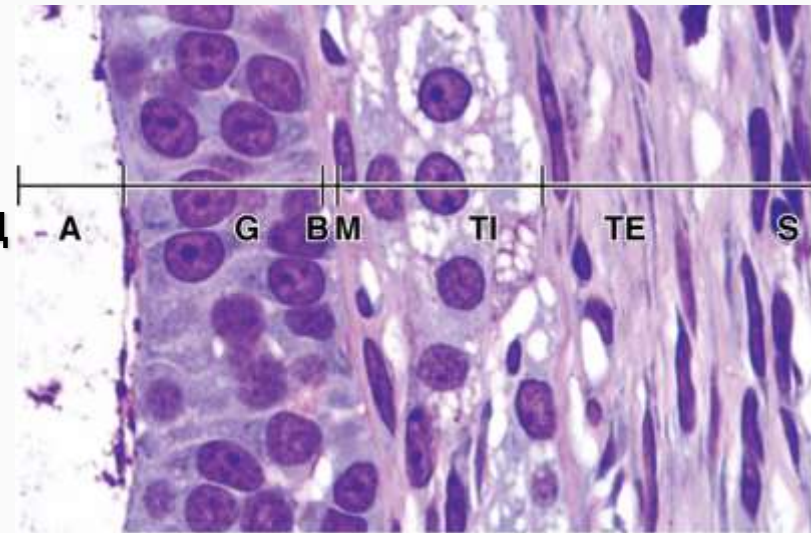
Regnier de Graaf
(1641-1673)



✓ зрял (Граафов) фоликул

- 10-25 mm

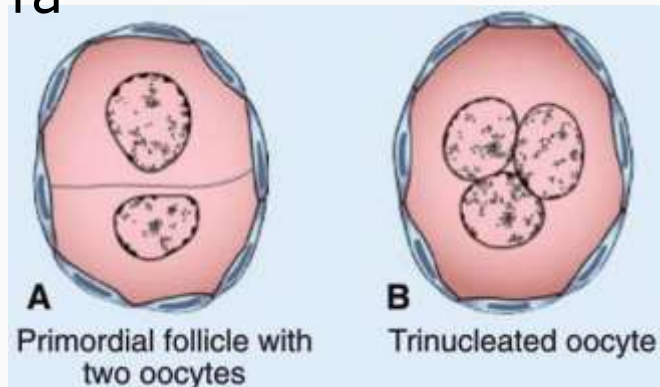
- голям (125 μm) овоцит от I ред
- ⇒ *cumulus oophorus (ovaricus)*
- *membrana (stratum) granulosa*
- *theca folliculi interna et externa*



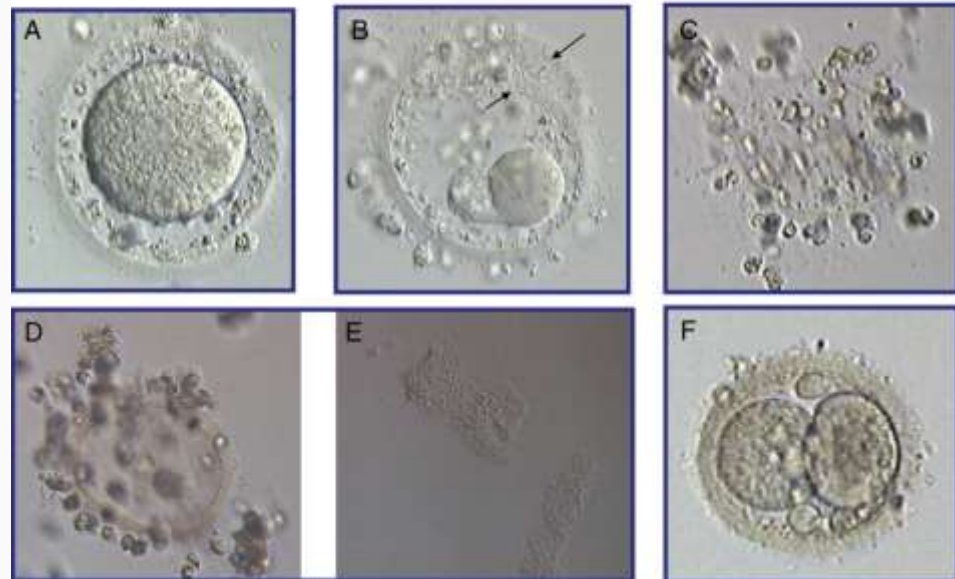
Абнормални гамети

■ у човек и повечето бозайници:

- ✓ един овариален фоликул понякога съдържа два или три ясно разграничими първични овоцита
 - обикновено дегенерират преди да достигнат зрялост
 - близнаци или тризнаци
- ✓ един първичен овоцит има две или три ядра
 - загиват преди да достигнат зрялост



Abnormal oocytes

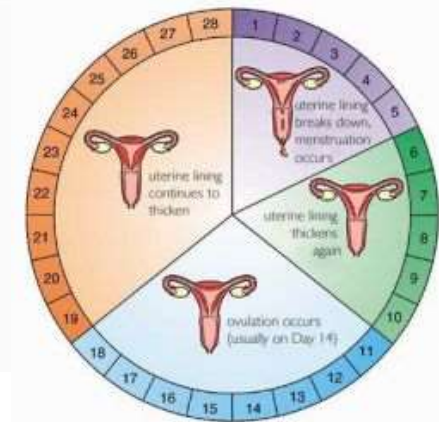


Менструален цикъл

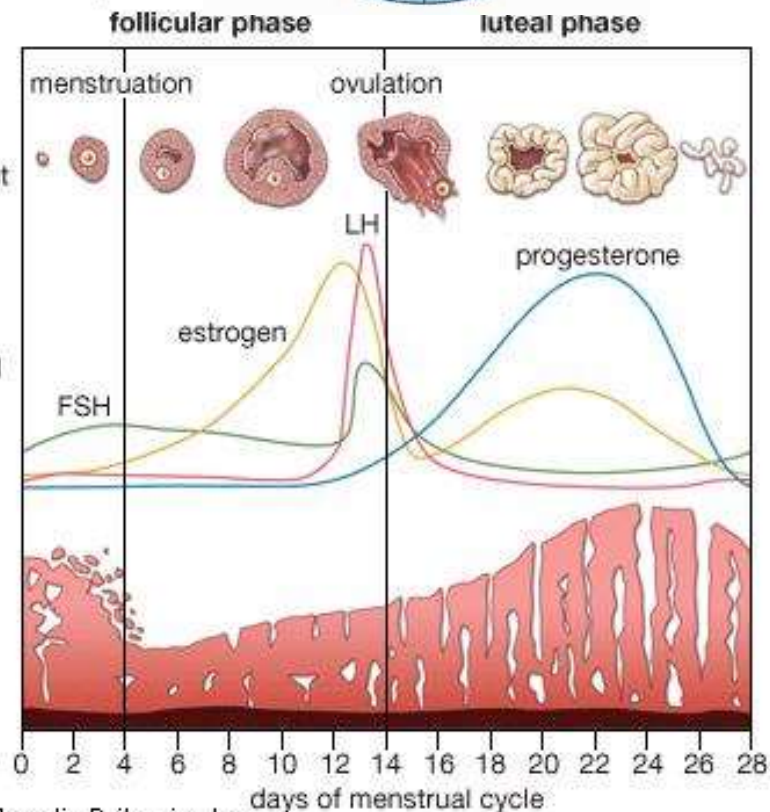
- Хормонална регулация на менструалния цикъл

- менструален цикъл (28 дни) – фази:

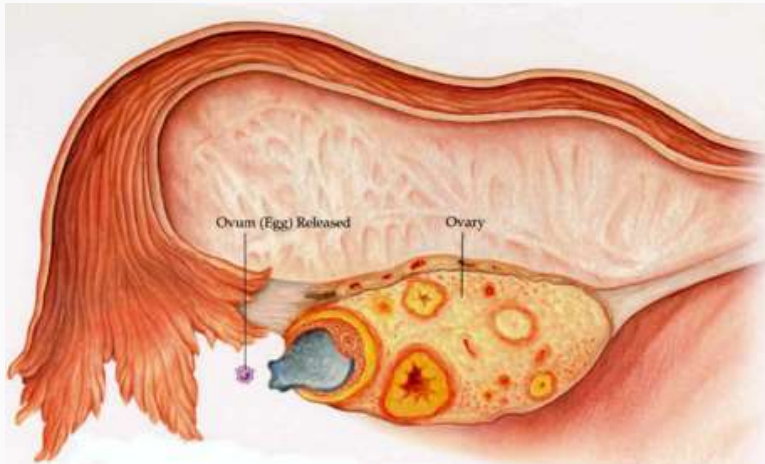
- ✓ менструална – 3-5 дни
- ✓ пролиферативна (фоликуларна) – 5-14 ден
- ✓ секреторна (лутеална) – до 26-27 ден
- ✓ пременструална – 1-2 дни



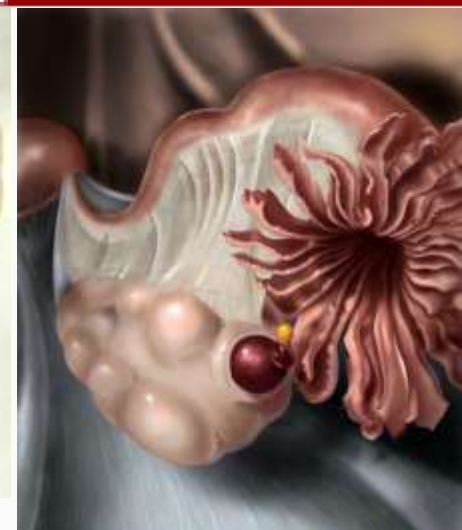
The menstrual cycle



© 2008 Encyclopædia Britannica, Inc.

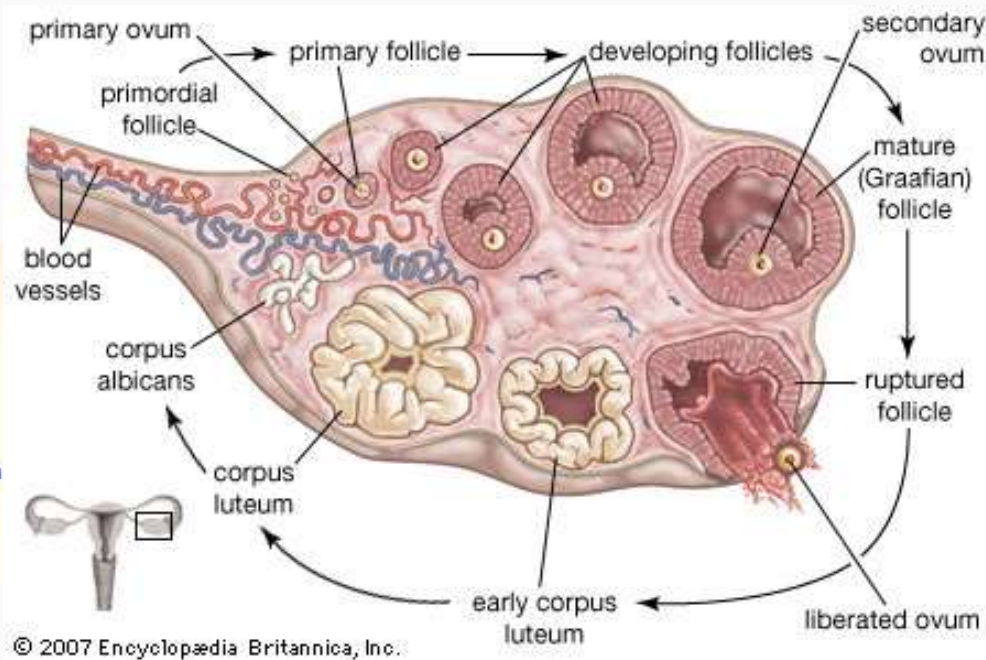
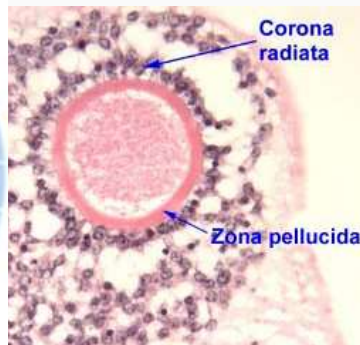


Овулация



■ Овулация:

- ✓ циклически процес, блокиран през бремеността
- ✓ настъпва на 14-15 ден
- ✓ преовулаторен Граафов фоликул
⇒ СТИГМА
- ✓ отделяне на зряла яйцеклетка
⇒ *corona radiata*
- ✓ фертилен прозорец ~6-7 дни:
времето от 5-ти ден преди до 1-2 дни след овулацията



Хормонален контрол на овариалния цикъл

Хормонална регулация на овариалния цикъл:

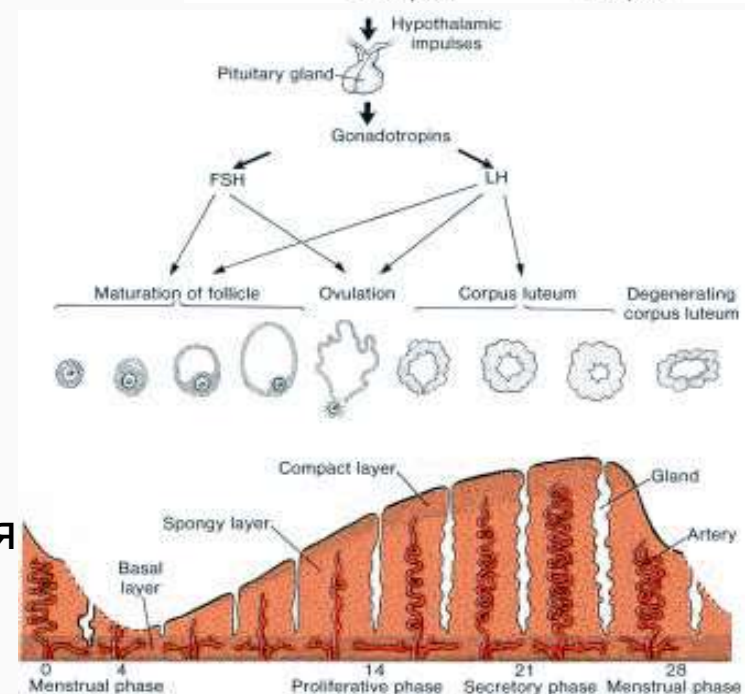
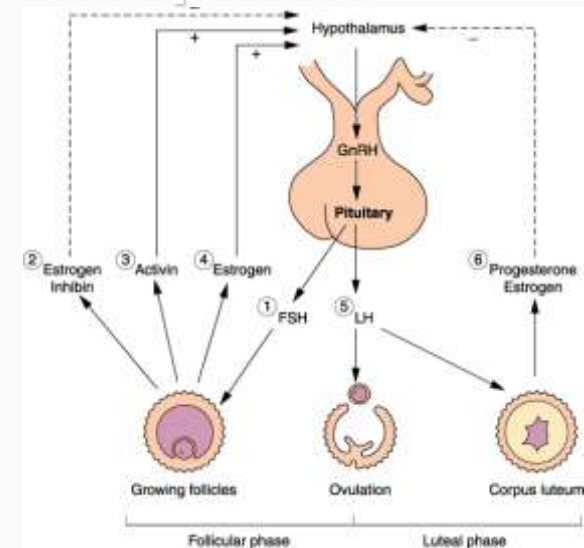
✓ хипоталамус

- гонадотропин-освобождаващ хормон (GnRH)
- портална система

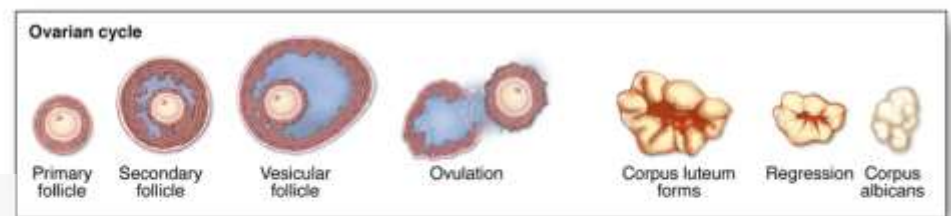
✓ аденохипофиза

– гонадотропни хормони:

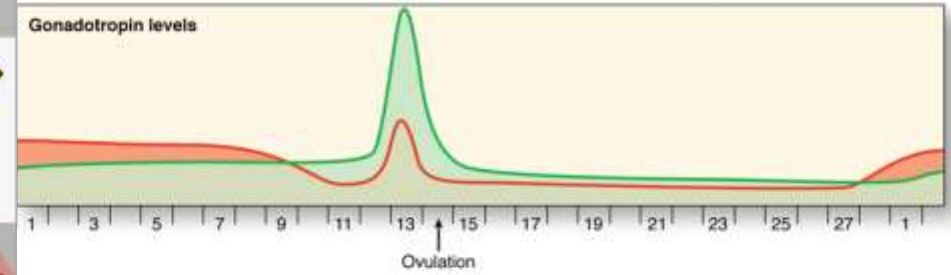
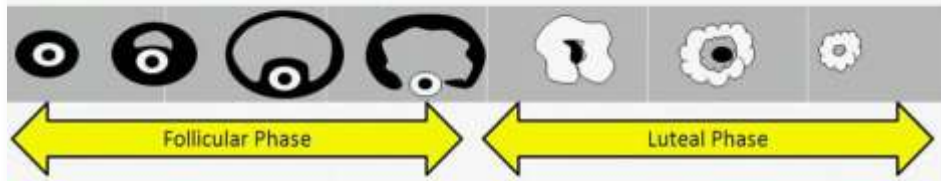
- фоликулостимулиращ хормон (FSH) – фоликулогенеза ⇒ естрогени
- лутеинизиращ хормон (LH) – овулация и развитие на жълто тяло ⇒ гестагени



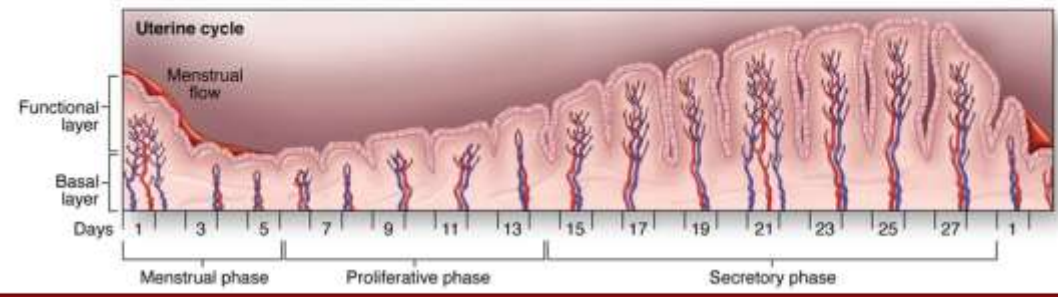
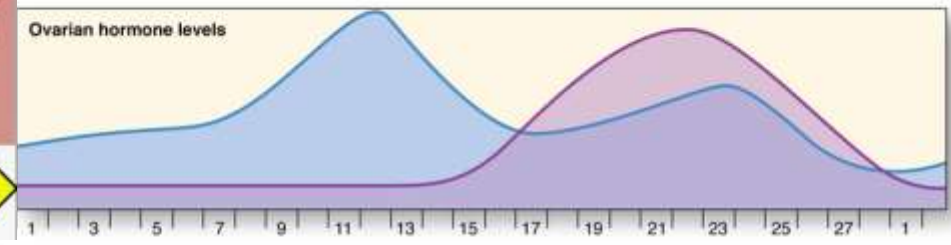
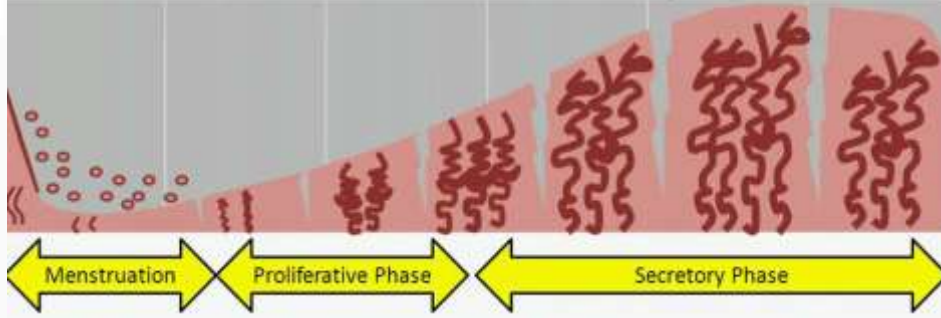
Менструален vs. овариален ЦИКЪЛ



Ovarian Cycle (Follicle Development)



Menstrual Cycle (Uterine Lining Development)





THE MENSTRUAL CYCLE

OVARIAN CYCLE

LOW ESTROGEN AT THE END OF MENSES



CORPUS LUTEUM



CORPUS ALBICANS

MENSES



FOLLICULAR PHASE

OVULATION

LUTEAL PHASE

UTERINE CYCLE



PROLIFERATIVE PHASE: INFLUENCED BY ESTROGEN, THE THICKNESS OF THE ENDOMETRIUM RAPIDLY INCREASES



SECRETORY PHASE: INFLUENCED BY PROGESTERONE, THE LINING BECOMES HIGHLY VASCULAR AND EDEMATOUS

Благодаря ...