



Anatomi dan Fisiologi Sistem Reproduksi 1 PERTEMUAN 8

www.esaunggul.ac.id

**Trisia Lusiana Amir, S. Pd., M. Biomed
Manajemen Ilmu Komunikasi - FIKES**

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi sistem reproduksi pria dan wanita dengan benar dan tepat

Sistem Reproduksi

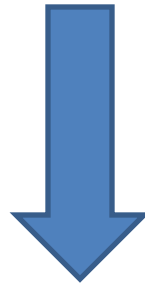
```
graph TD; A[Sistem Reproduksi] --> B[Laki-Laki]; A --> C[Perempuan]; B --- D[ ]; C --- D;
```

Laki-Laki

Perempuan

- ✓ Organ Kelamin Primer: gonad
- ✓ Organ Kelamin Aksesoris: saluran reproduksi, kelenjar dan genitalia eksternal

Organ Reproduksi Pria



- ✓ Sepasang Testis
- ✓ Saluran-Saluran Kelamin
- ✓ Kelenjar-Kelenjar Tambahan
- ✓ Genitalia Eksternal

Organ Reproduksi pada Pria

Testis

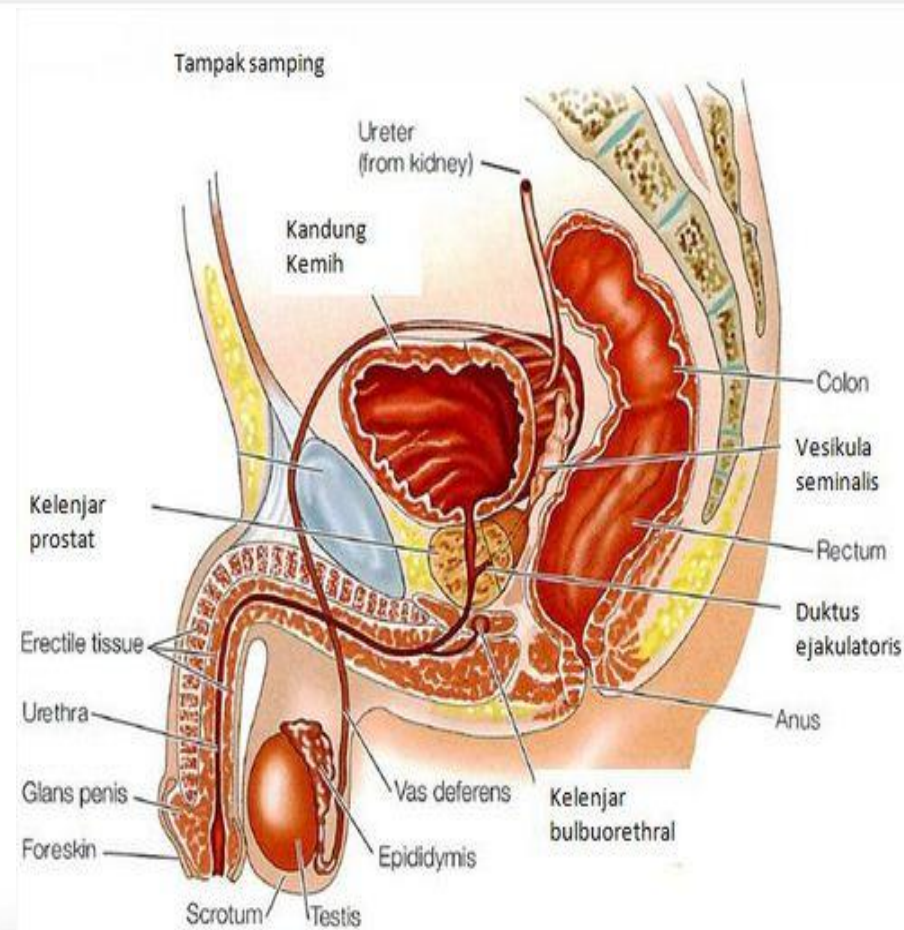
Epididimis

Vas deferens

Kelenjar Reproduksi

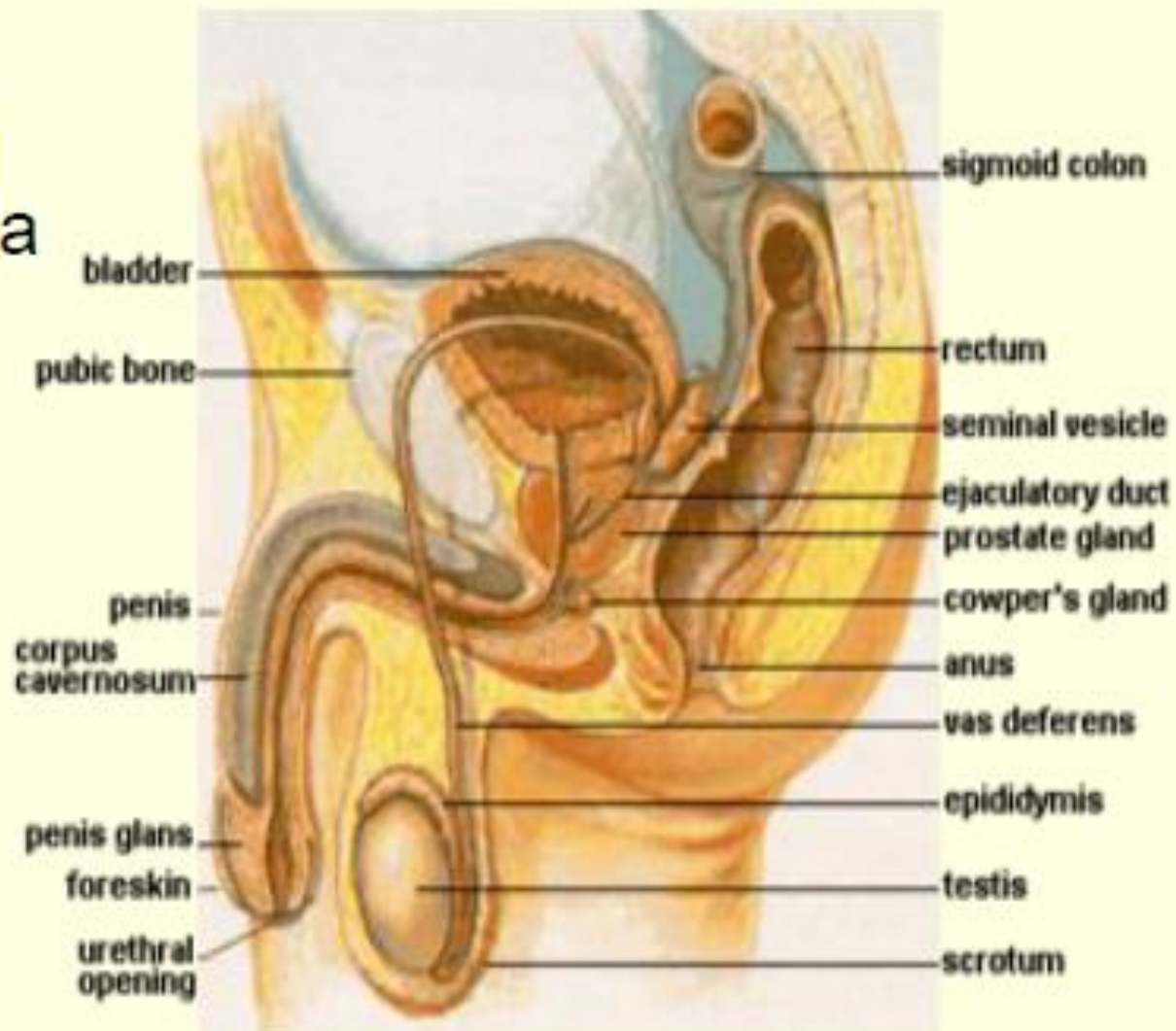
Uretra

Penis



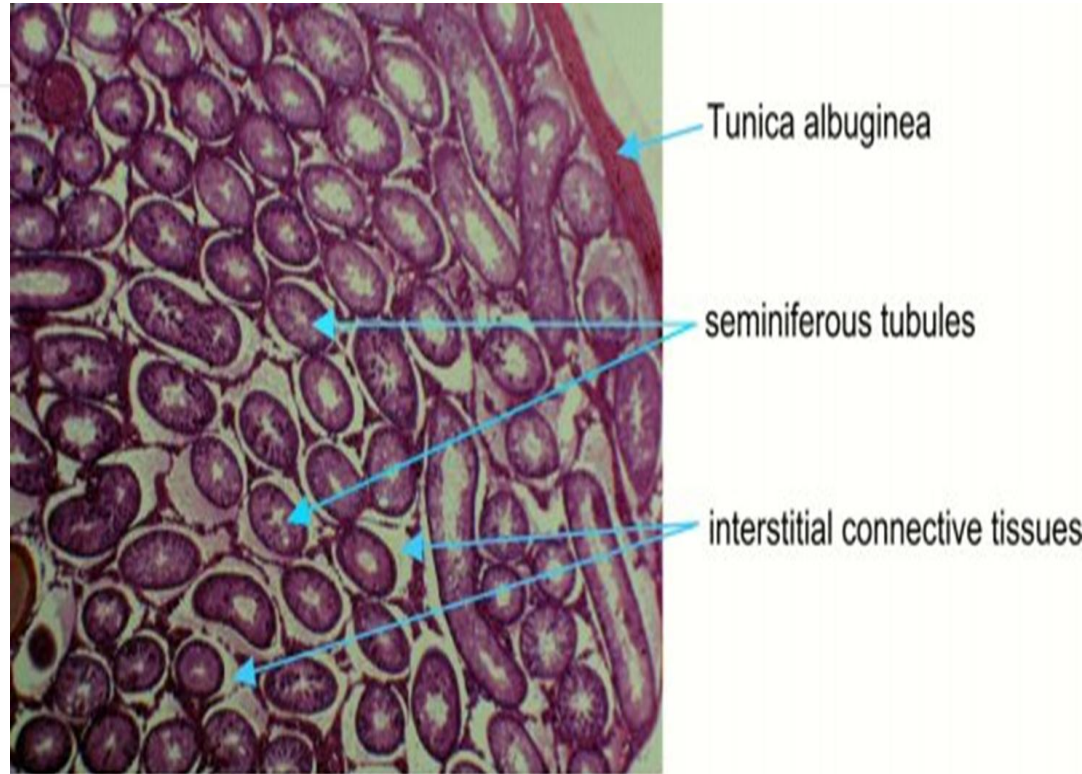
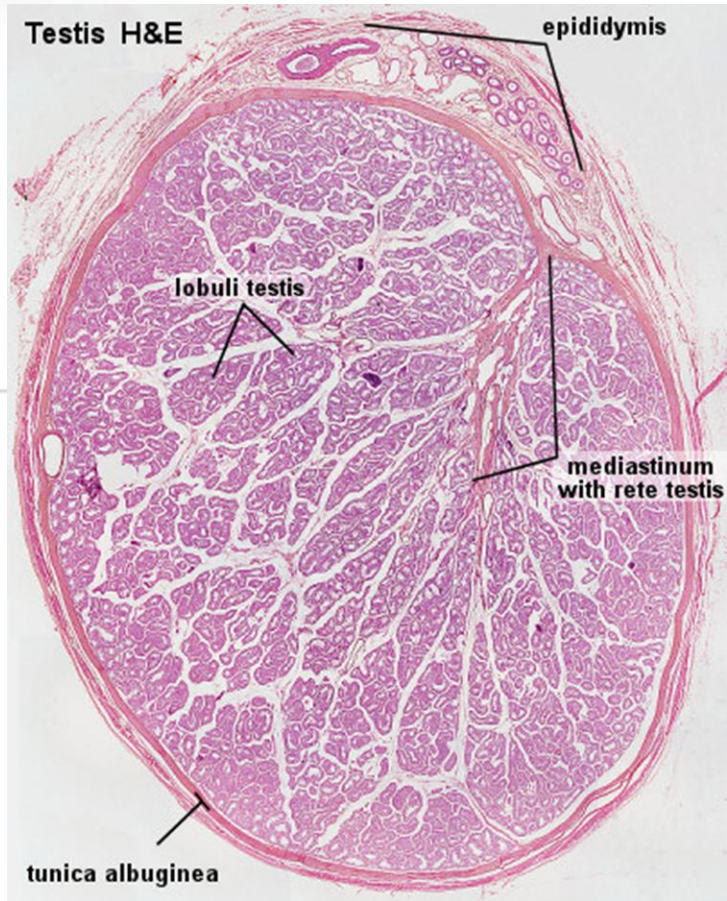
Testis:

kelenjar kelamin
penghasil sperma
dan hormon
testosteron

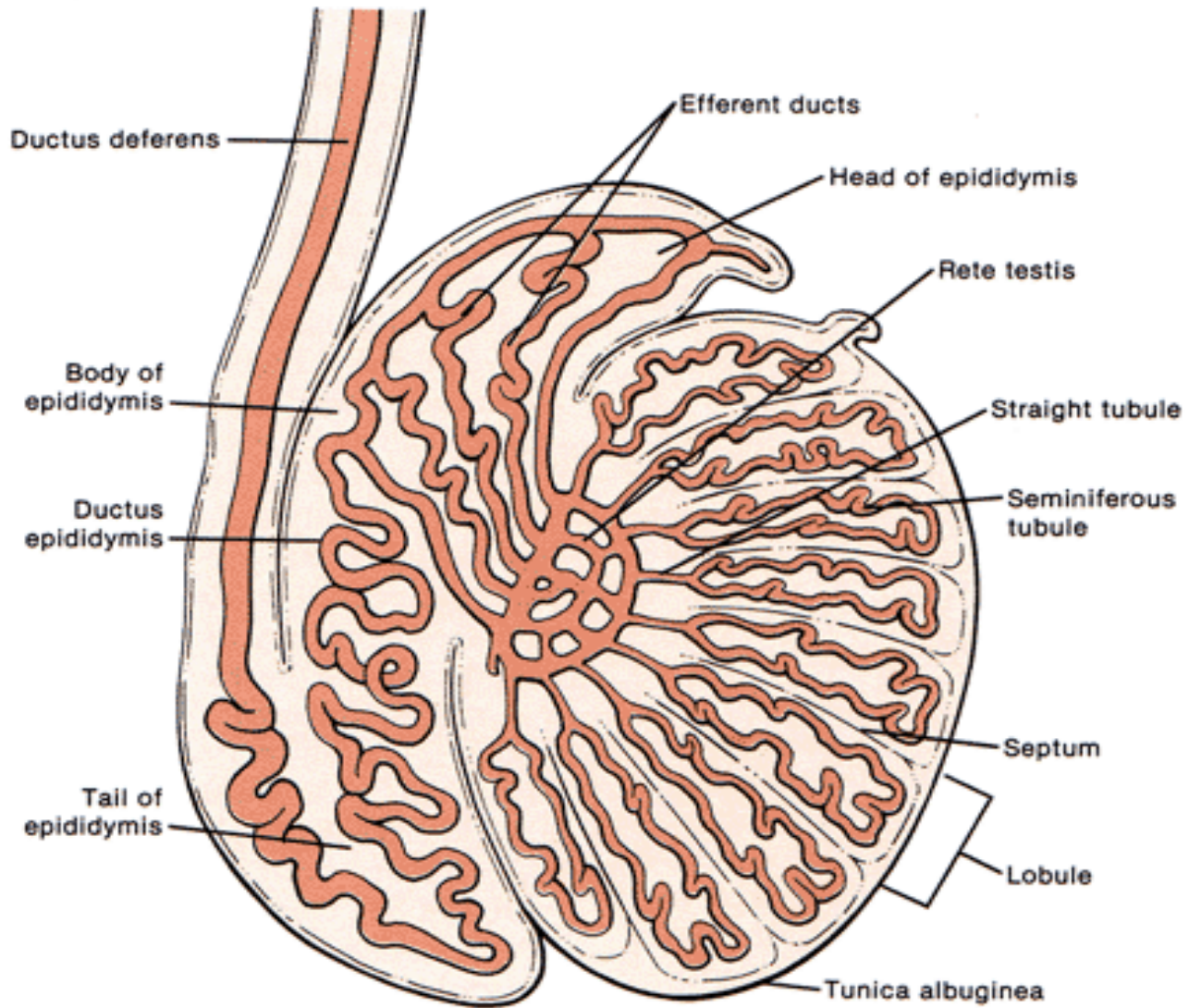


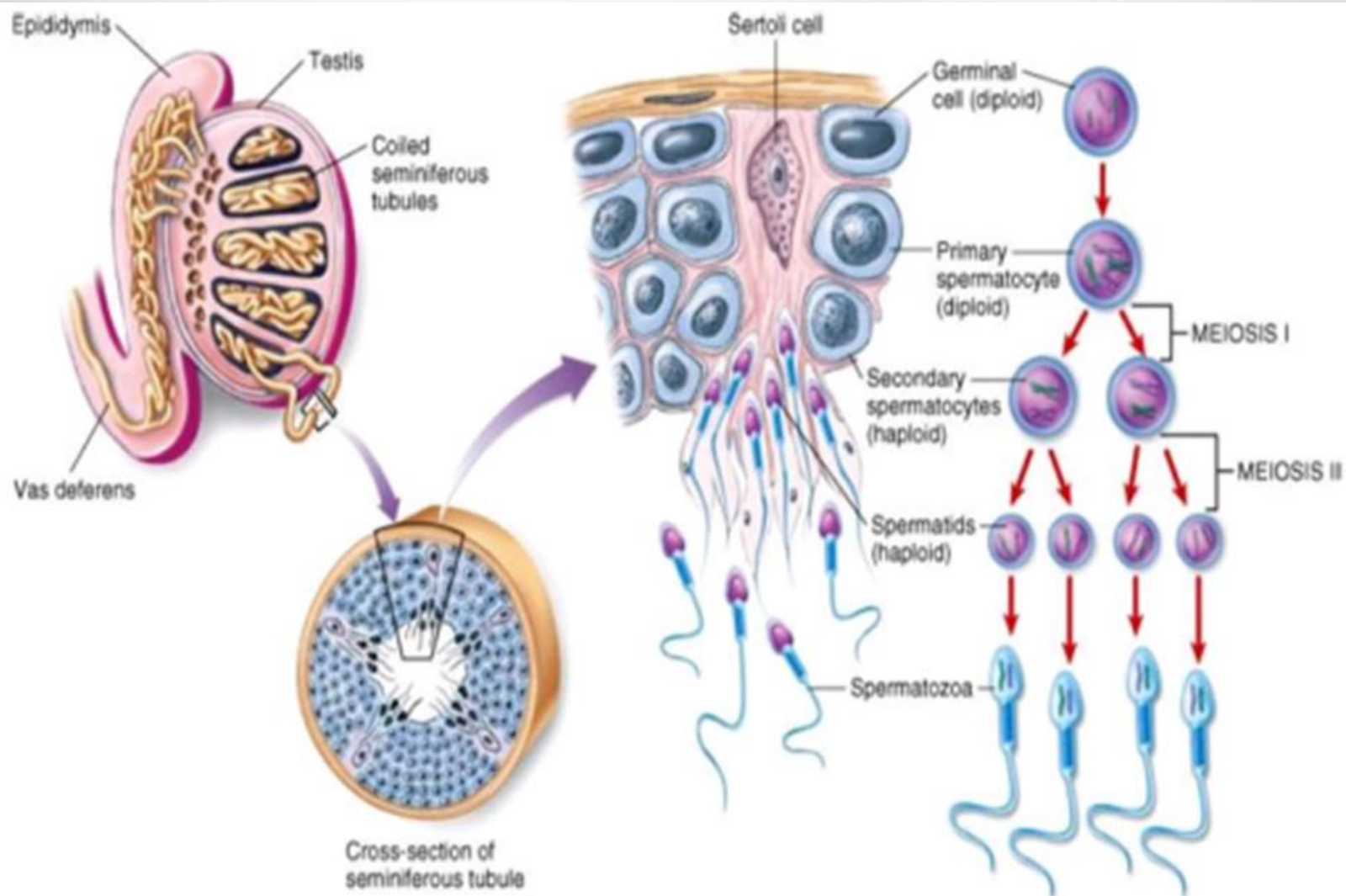
Anatomi Testis →

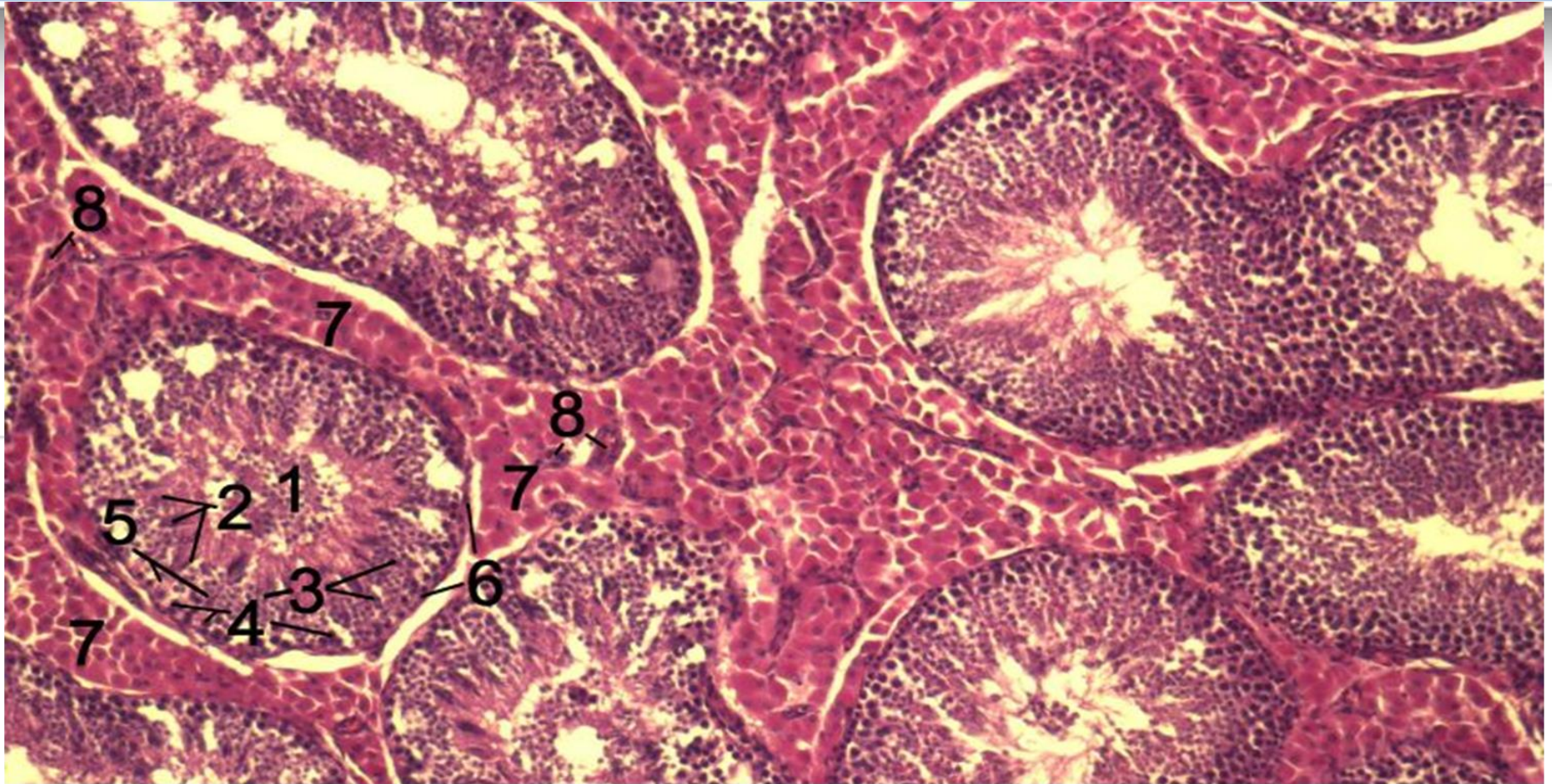
- Testis jumlahnya sepasang, berbentuk oval dengan panjang 4 cm sampai 5 cm dan berdiameter 2,5 cm
- Testis dilindungi oleh skrotum, yaitu kantong longgar yang tersusun dari kulit, fascia dan otot polos yang membungkus dan menopang testis
- Pada testis terdapat:
 - a. Tunika albugenia → jaringan ikat yang membungkus testis dan merentang ke arah dalam untuk membaginya menjadi sekitar 250 lobulus
 - b. Tubulus seminiferus → tempat berlangsungnya spermatogenesis, terlilit dalam lobulus
 - c. Sel Sertoli → menopang dan memberi nutrisi pada sperma
 - d. Sel Leydig (interstisial) → pembentukan hormon testosteron



Testis T.S. (L.P. 2.5x4)







1 Lumen of convoluted part of the seminiferous tubules,
 2 spermatids, 3 spermatocytes, 4 spermatogonia, 5
 Sertoli cell, 6 myofibroblasts, 7 Leydig cells, 8 capillaries



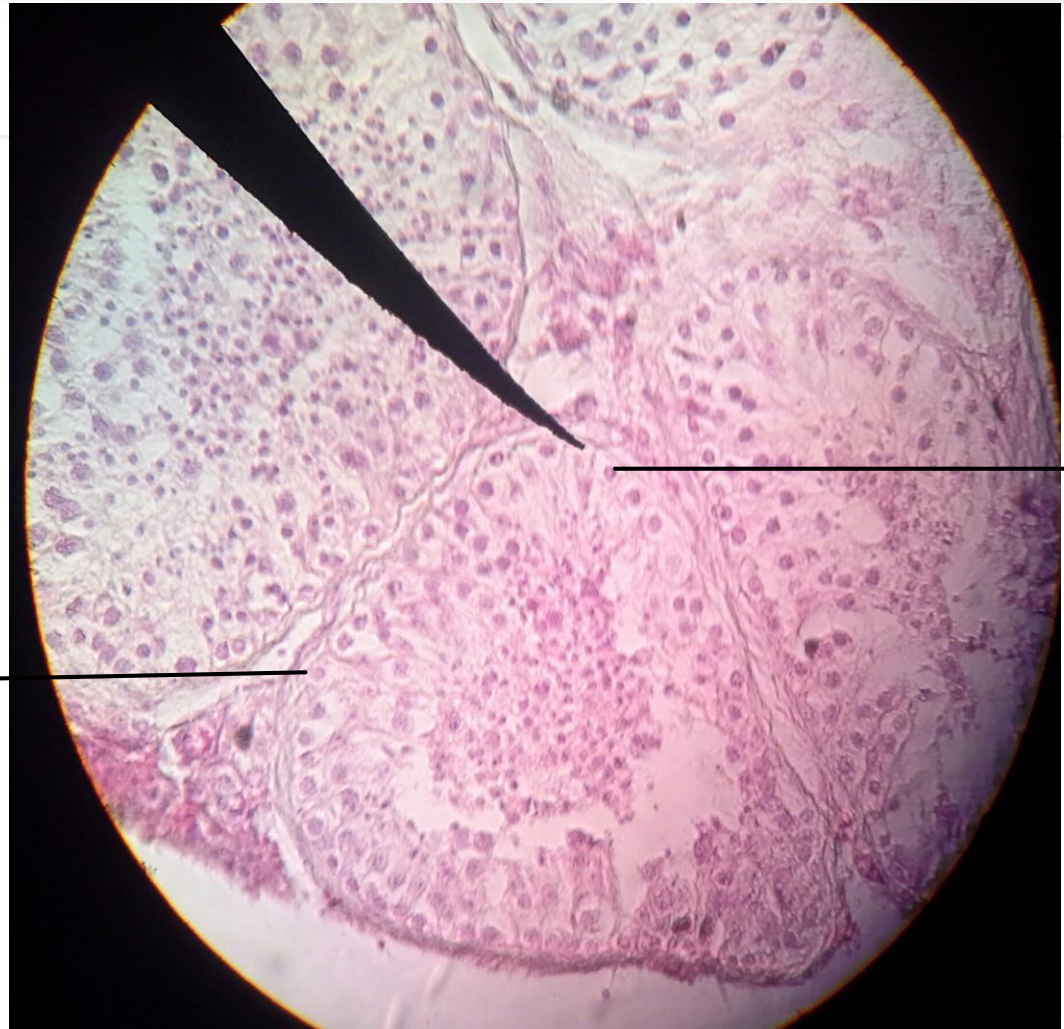
B

A

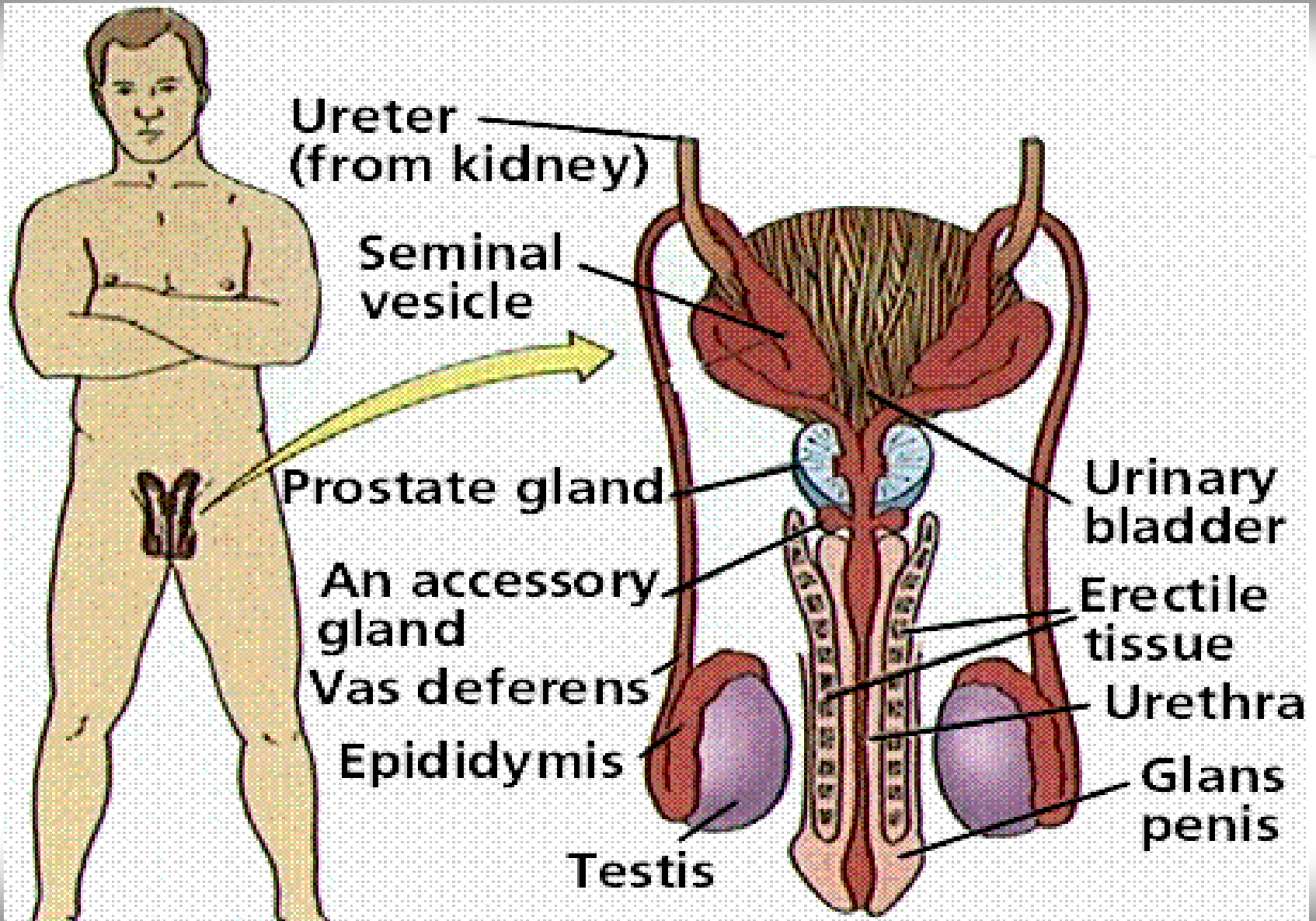
Gambar. Sel interstitial atau sel leydig (A) yang berada di antara tubulus seminiferus (B) dengan perbesaran 40x

Gambar. Suatu tubulus seminiferus dengan sel-sel spermatogonia (A) pada membran basal dan adanya sel sertoli (B) yang ditandai dengan adanya penjuluran sitoplasma ke bagian tengah (lumen), dengan perbesaran 100x

B

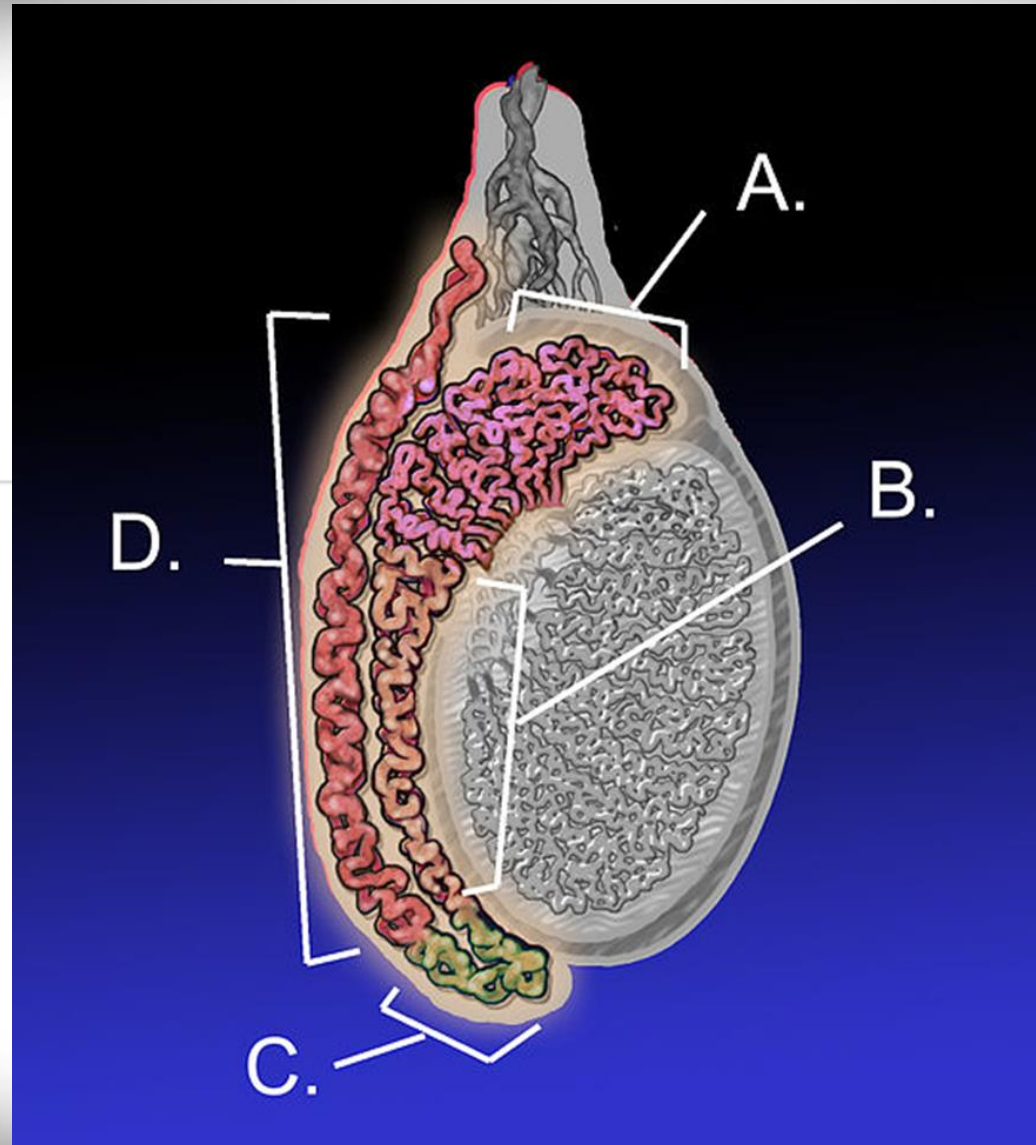


A



Saluran Reproduksi pada Pria:

- Epididimis → saluran berkelok-kelok di dalam skrotum berasal dari testis. Fungsi: tempat pematangan sperma dan penyimpanan sperma sementara (3 minggu)
- Vas Deferens → Saluran penghubung antara epididimis dan uretra pada penis. Bagian ujungnya terdapat saluran ejakulasi. Fungsi sebagai tempat jalannya sperma dari epididimis menuju ke kantung semen (vesikula seminalis) – saluran ejakulasi hingga uretra.
- Saluran Ejakulasi → saluran pendek yang menghubungkan kantung semen dengan uretra.
- Uretra → saluran akhir yang terdapat dalam penis, berfungsi sebagai saluran kelamin juga sebagai saluran urine.



Epididymis

- A. Caput
- B. Corpus
- C. Cauda

D. Vas Deferens

Kelenjar Reproduksi pada Pria:

Vesika seminalis:

- ➔ kantong semen (mani) yang dindingnya menghasilkan cairan lendir yang mengandung fruktosa, asam askorbat dan asam amino sebagai makanan dan pelindung sperma sebelum membuahi ovum
- ➔ Semen (mani) adalah cairan yang terdiri dari sperma dan cairan yang dihasilkan oleh beberapa kelenjar

Kelenjar Reproduksi pada Pria:

Kelenjar Prostat

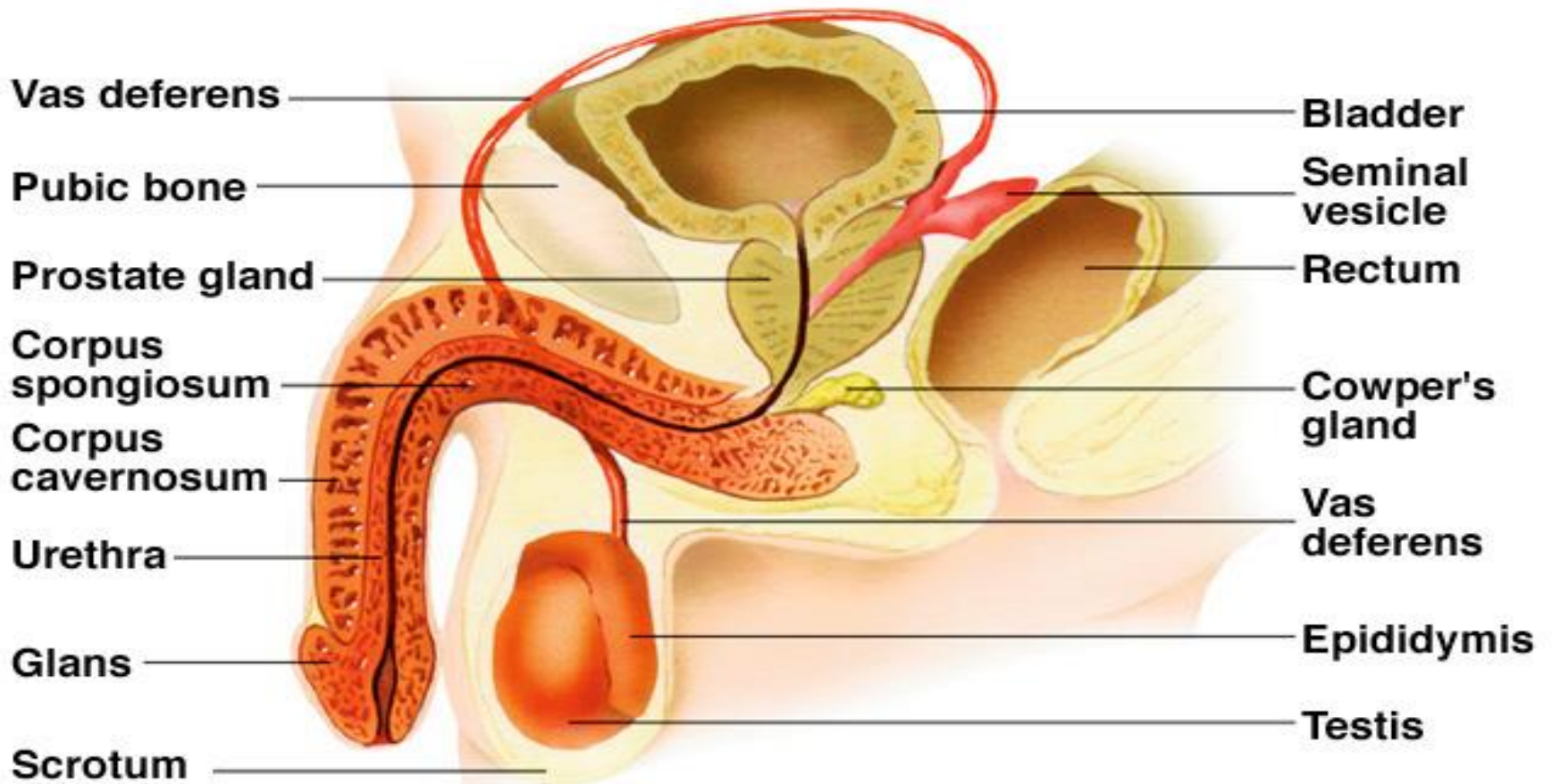
- Menghasilkan cairan basa menyerupai susu yang menetralkan asiditas vagina dan meningkatkan motilitas sperma

Kelenjar Cowper/ Kelenjar Bulbouretral

- Menghasilkan cairan yang bersifat basa untuk melumasi dan melindungi sperma

Hyde/DeLamater *Understanding Human Sexuality*, 6e. Copyright © 1997. The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights Reserved.

Male Sexual & Reproductive Organs



Genitalia Eksternal pada Pria:

Penis →

- Terdiri atas 3 bagian: akar, badan dan glans penis. Fungsi: tempur keluar urine, semen dan sebagai organ kopulasi.
- Memiliki tiga rongga yang berisi jaringan spons. 2 rongga sebelah dalam berisi jaringan spons korpus spongiosum yang membungkus uretra. 1 rongga sebelah luar berisi jaringan spons korpus karvenosa.
- Uretra pada penis dikelilingi oleh jaringan erektil yang penuh dengan pembuluh darah dan ujung saraf perasa.

Genitalia Eksternal pada Pria:

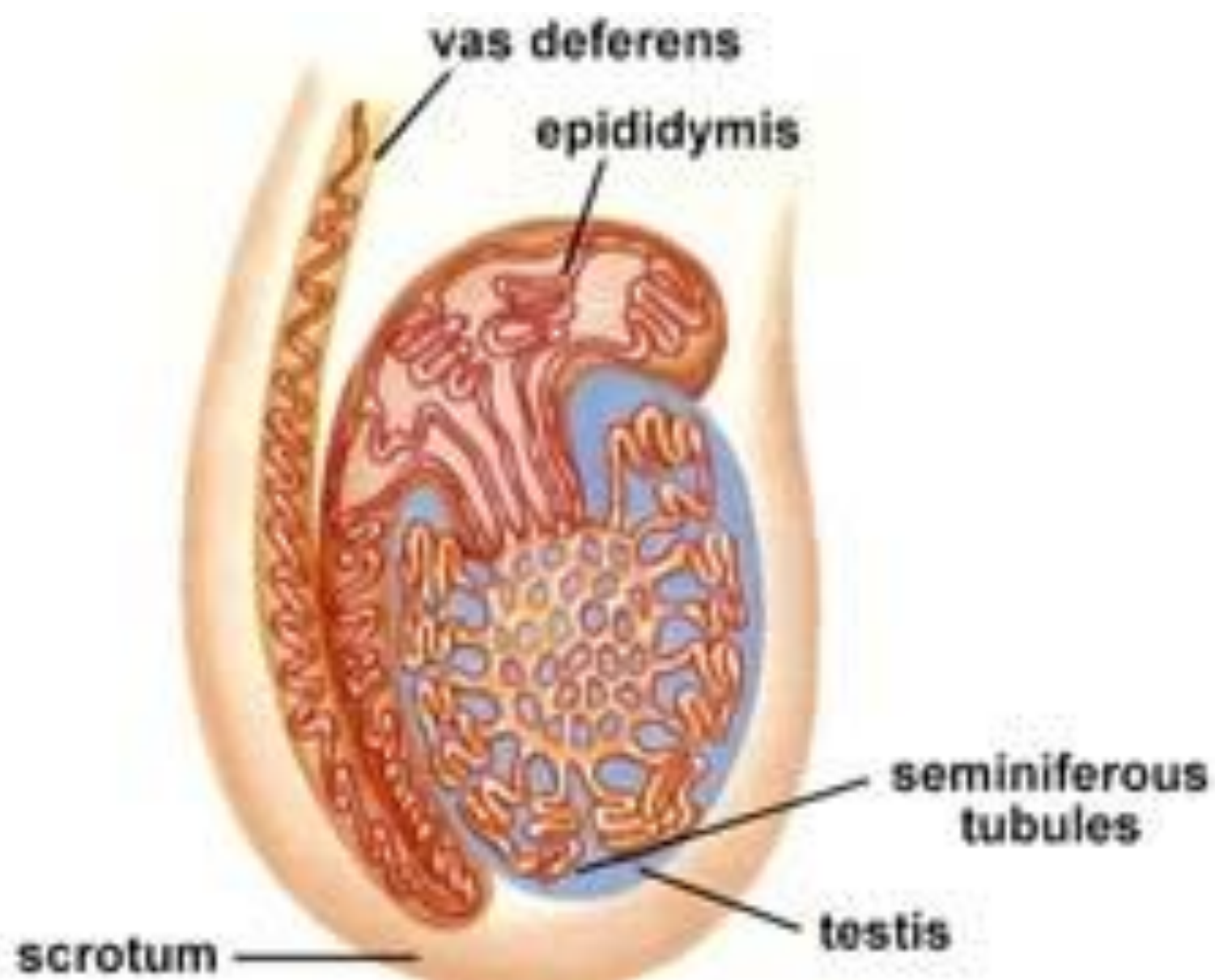
Skrotum/ Kantung Pelir →

- Kantung yang berisi testis.
- Jumlahnya sepasang, diantara keduanya terdapat sekat yang disebut otot Dartos yang berfungsi untuk menggerakkan skrotum, mengerut dan mengendur.
- Di dalam skrotum terdapat otot Kremaster berfungsi sebagai pengatur suhu lingkungan. Pembentukan sperma membutuhkan suhu yang stabil yaitu beberapa derajat lebih rendah dari suhu tubuh

Genitalia Eksternal pada Pria:

Skrotum/ Kantung Pelir →

- Kantung yang berisi testis.
- Jumlahnya sepasang, diantara keduanya terdapat sekat yang disebut otot Dartos yang berfungsi untuk menggerakkan skrotum, mengerut dan mengendur.
- Di dalam skrotum terdapat otot Kremaster berfungsi sebagai pengatur suhu lingkungan. Pembentukan sperma membutuhkan suhu yang stabil yaitu beberapa derajat lebih rendah dari suhu tubuh



Sistem reproduksi laki-laki berhubungan erat dengan sistem ekskresi.

Testis menghasilkan jutaan sperma setiap hari mulai dari masa pubertas sampai meninggal dunia. Jika tidak dikeluarkan, sel-sel sperma akan mati dan diserap kembali oleh tubuh

Organ Reproduksi pada Wanita

Ovarium

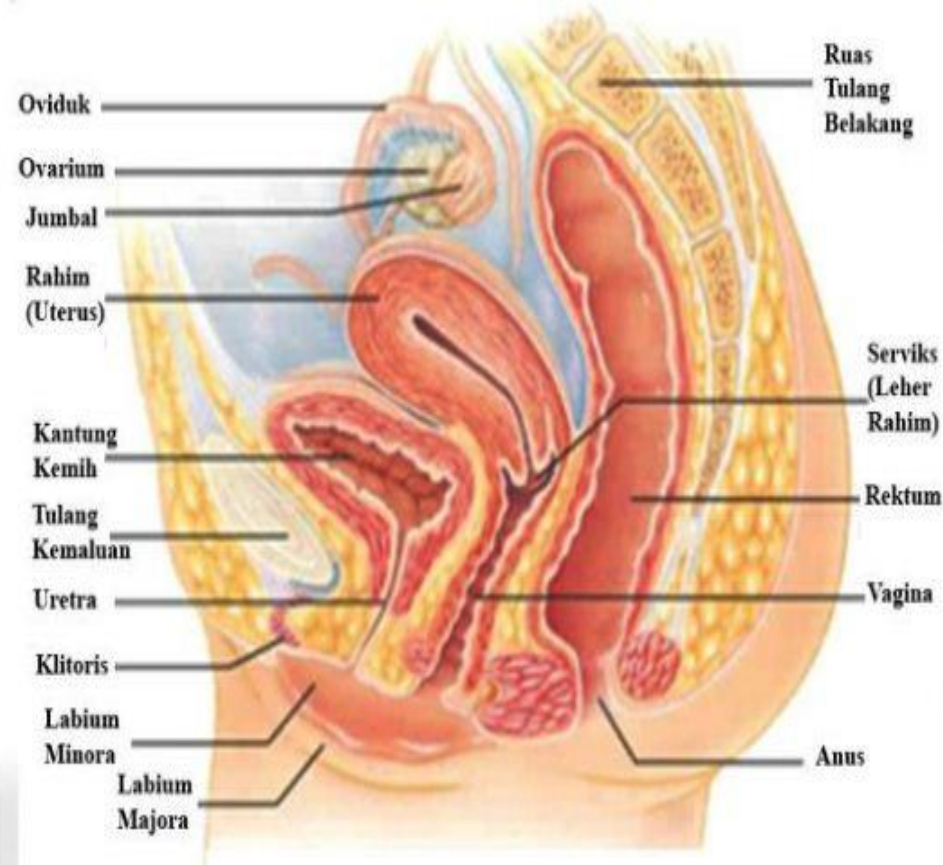
Oviduct/ Tuba falopii

Uterus/ endometrium

Serviks

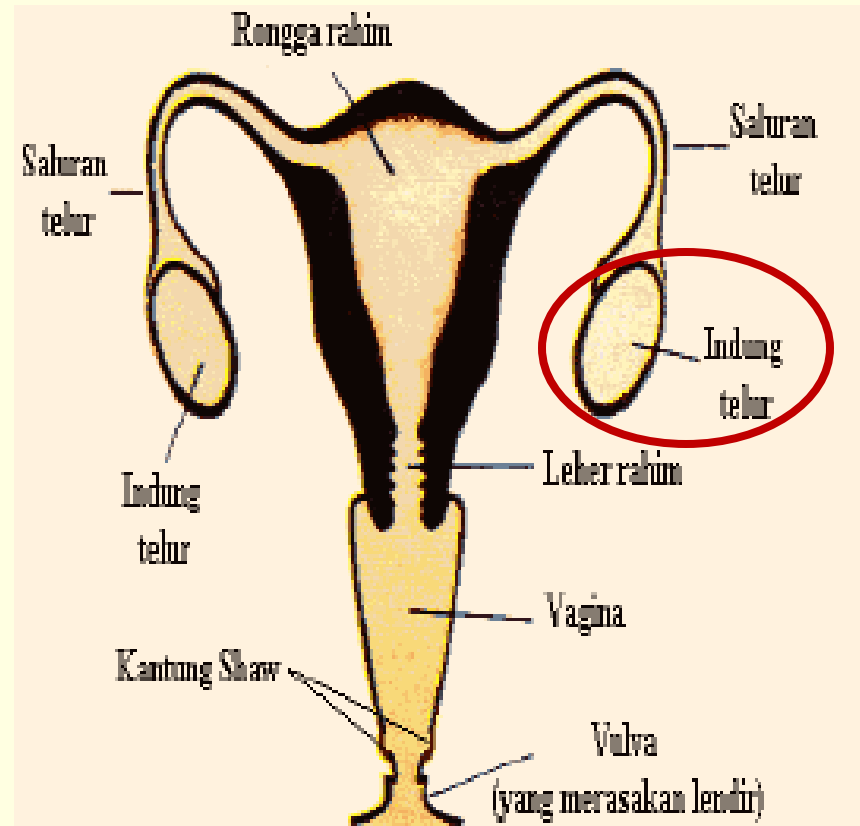
Vagina

Genitalia eksternal



Ovarium (indung telur):

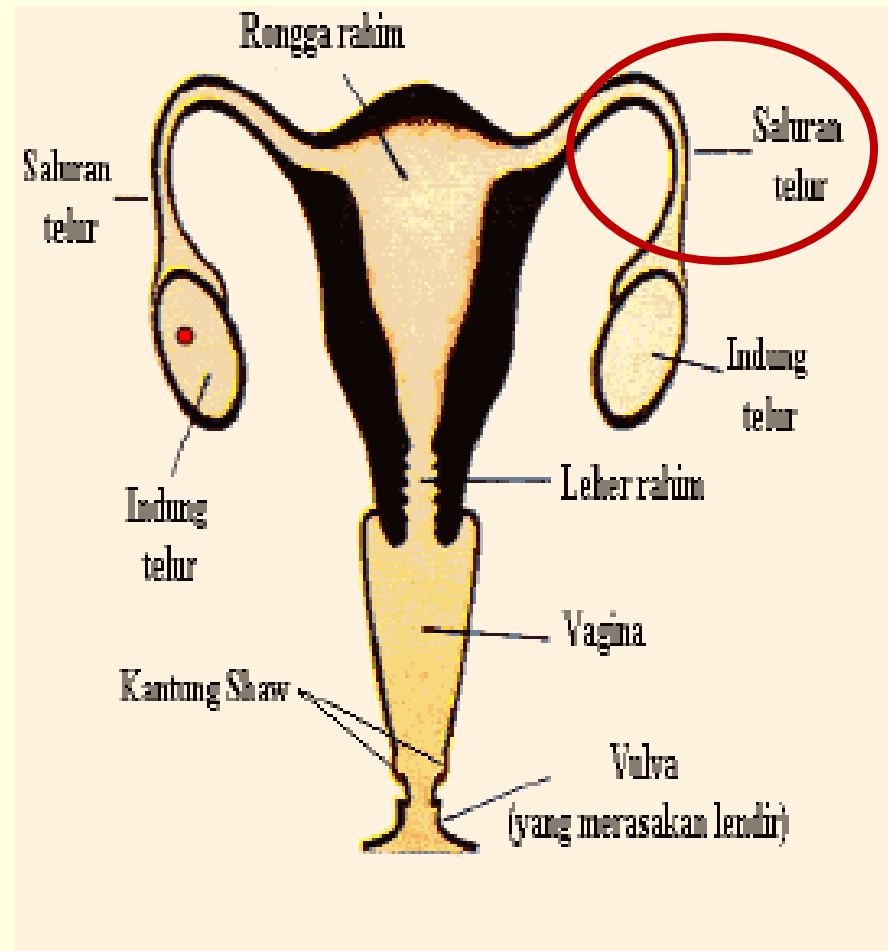
Merupakan kelenjar kelamin yang memproduksi ovum (sel telur) dan menyekresi hormon estrogen dan progesteron



Oviduk/tuba Fallopii

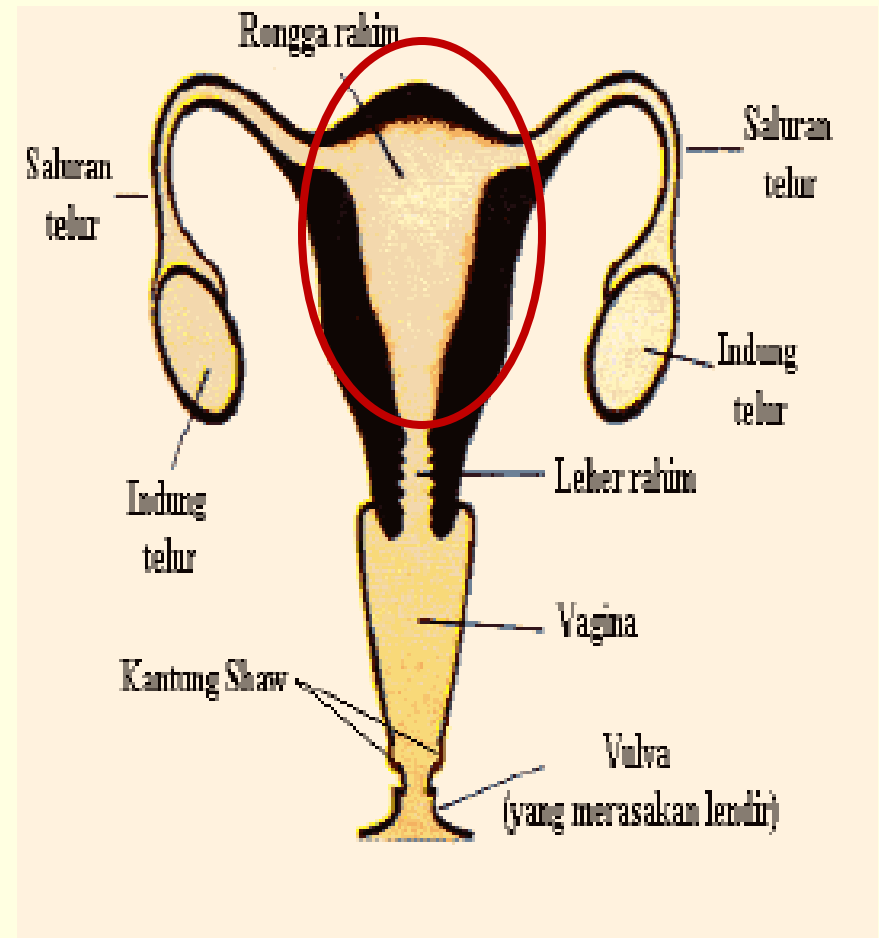
(saluran telur):

Berfungsi menyalurkan sel telur ke uterus (rahim) dengan gerakan peristaltik dan dibantu oleh gerakan silia pada dindingnya.



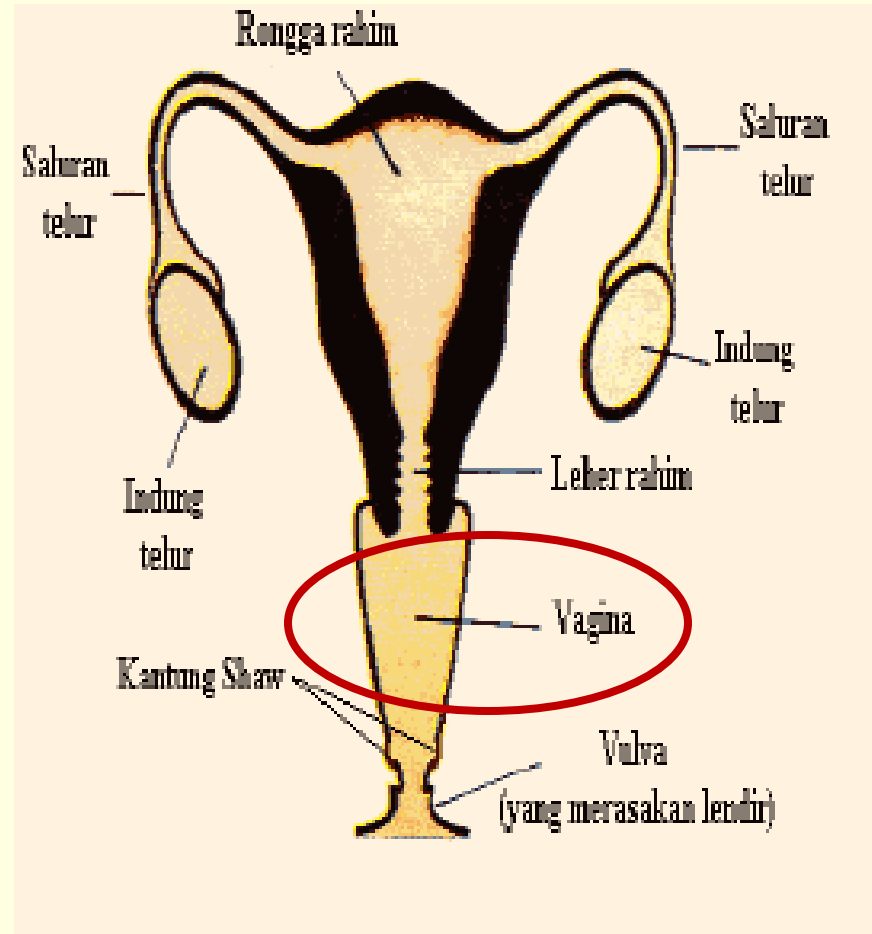
Uterus/ endometrium (rahim):

Tempat berkembangnya embrio. Selama kehamilan volume uterus mampu mengembang hingga 500 kali



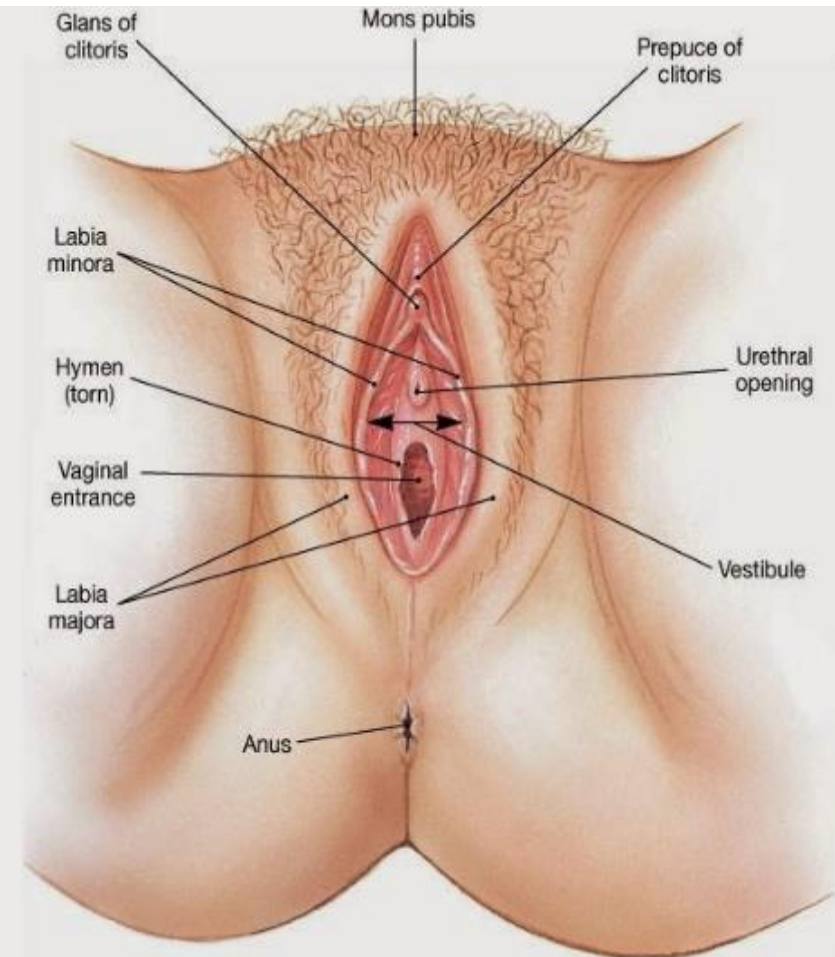
Vagina:

Tempat penis pada saat kopulasi dan sebagai jalan keluar bayi pada proses kelahiran



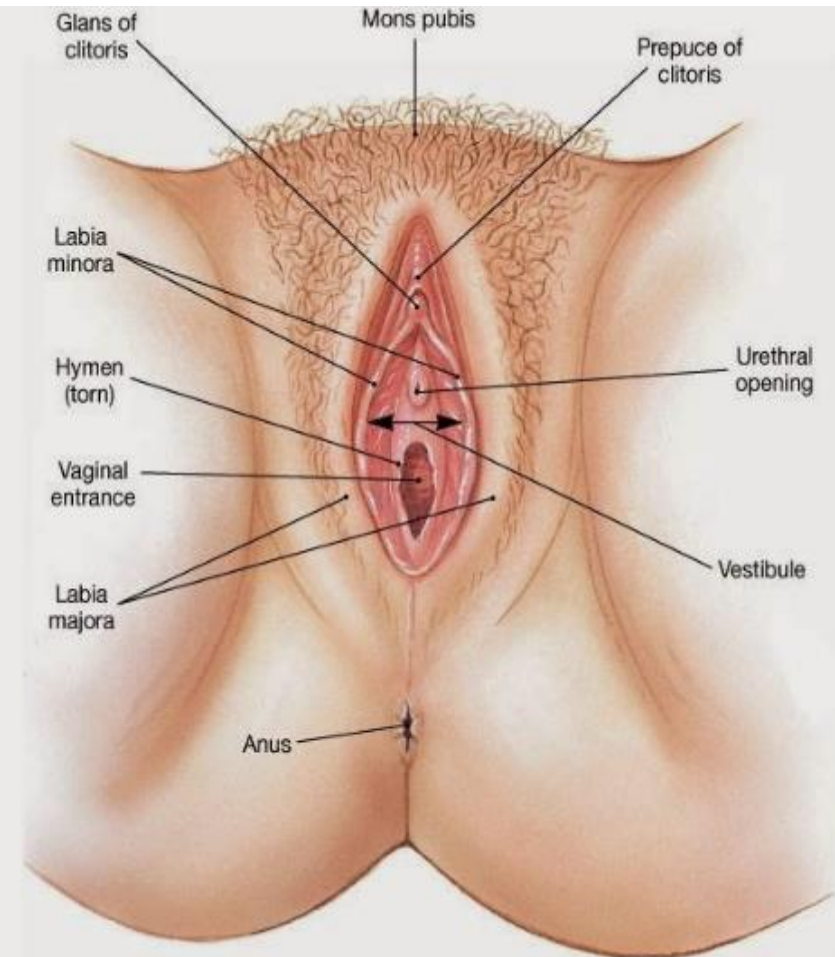
Genitalia Eksternal pada Wanita (vulva/ pudendum):

1. Mons Pubis → bantalan jaringan lemak dan kulit yang terletak di atas simfisis pubis
2. Labia Mayora → dua lipatan kulit longitudinal yang merentang ke bawah dari mons pubis dan menyatu di sisi posterior perineum (kulit antara pertemuan dua lipatan ini dan anus)
3. Labia Minora → dua lipatan kulit di antara labia mayora. Lipatan ini mengandung kelenjar sebacea dan beberapa kelenjar keringat
4. Klitoris → homolog dengan penis pada laki-laki, tetapi lebih kecil dan tidak memiliki mulut uretra. Bagian ii banyak mengandung ujung saraf dan sangat sensitif



Genitalia Eksternal pada Wanita (vulva/ pudendum):

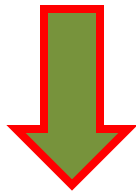
5. Vestibula → area yang dikelilingi labia minora. Vestibula menutupi mulut uretra, mulut vagina dan duktus kelenjar bartolin.
6. Orifisium Uretra → jalur keluar urine dari kandung kemih.
7. Mulut vagina → terletak di bawah orifisium uretra
8. Hymen (selaput dara) → suatu membran yang bentuk dan ukurannya bervariasi, melingkari mulut vagina



Gametogenesis

Spermatogenesis

Oogenesis

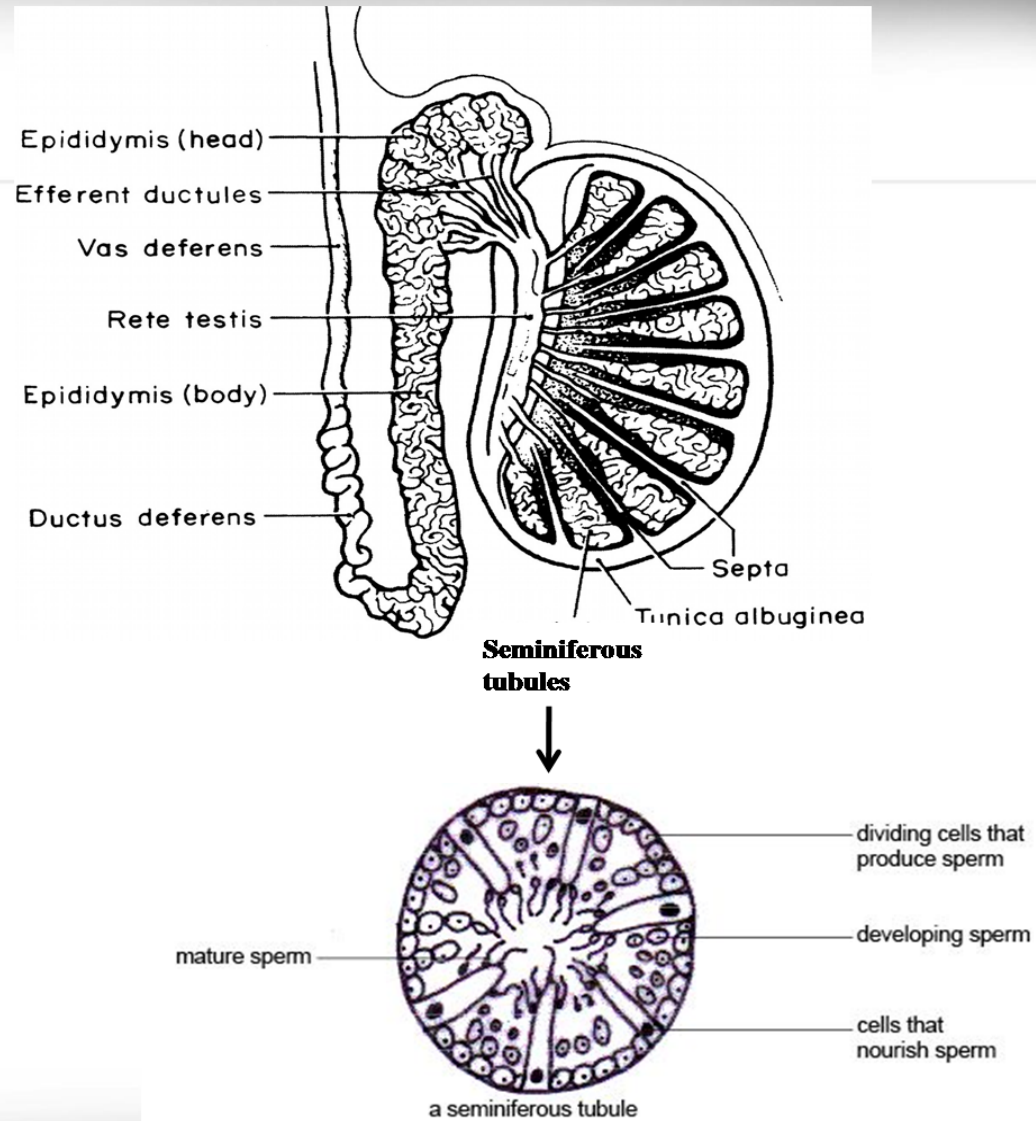


Sperma

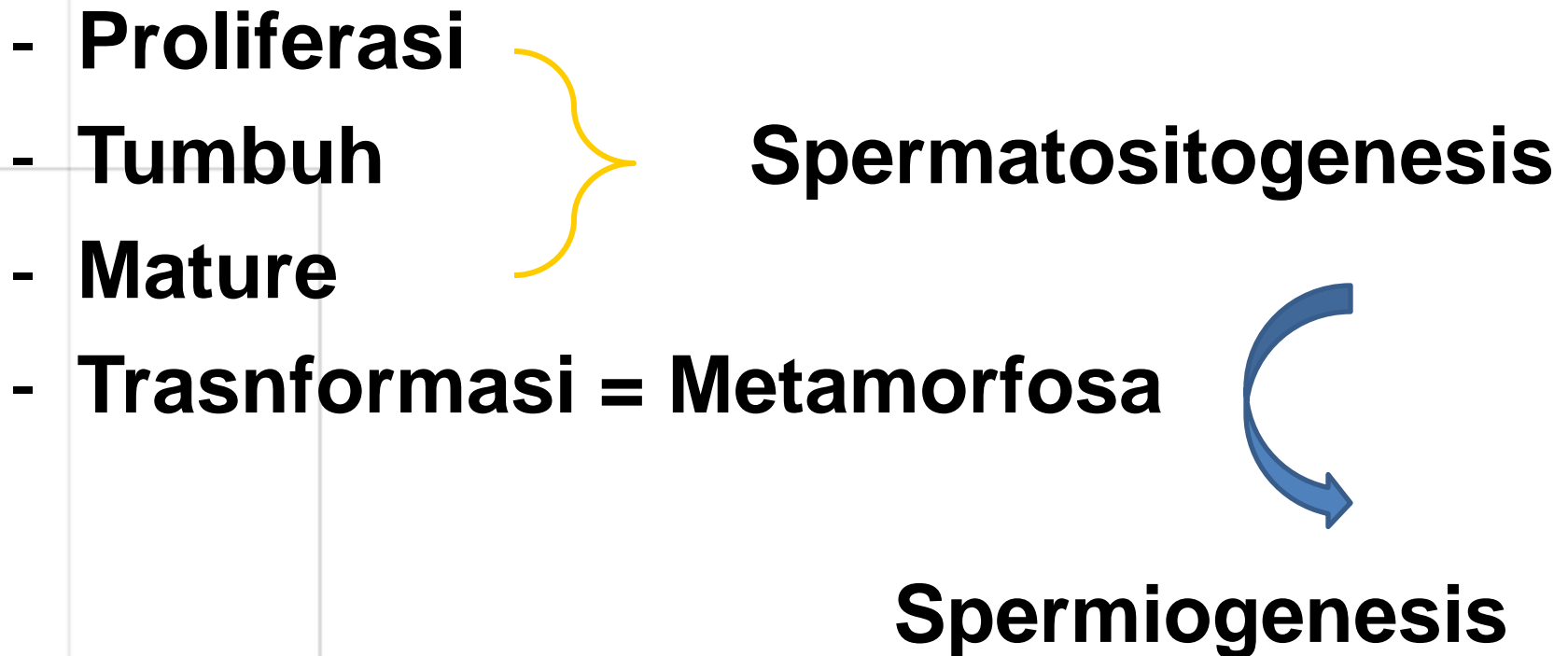


Ovum

Spermatogenesis →
 proses pembentukan
 sperma, terjadi di
 tubulus seminiferus di
 dalam testis



SPERMATOGENESIS



Spermatogonium

- dekat lamina basalis, besar bervariasi
- inti bulat lonjong, + butir-butir kromatin
- nukleoli dekat selaput inti
- sitoplasma granuler, < jelas
- HE = inti bulat, biru (kadang-kadang mitosis)

Spermatoosit Primer

- Produk akhir spermatogonium B
- inti paling besar, sentral
- interfase = (+) butir-butir kromatin halus dan rata

Spermatoosit Sekunder

- produk meiosis I
- sel tampak bulat ~ spermatogonium
- inti bulat, sentral
- interfase = Inti seperti Spermatoosit primer dengan spermatid muda

Spermatid

- produk meiosis II
- hampir berbatasan dengan lumen tubulus seminiferus
- inti eksentris, lonjong
- berkelompok 4 – 8
- daerah golgi dekat inti, berbatas tidak jelas
- mitokondria (butir-butir >>) dalam membran sitoplasma

Spermatozoa

Tubulus seminiferus → berkala → dewasa kelamin

- mamalia = 50 – 60 μ
- kepala
- leher
- ekor = - pangkal
 - tengah
 - ujung

Spermatid → Spermatozoa : Spermiogenesis

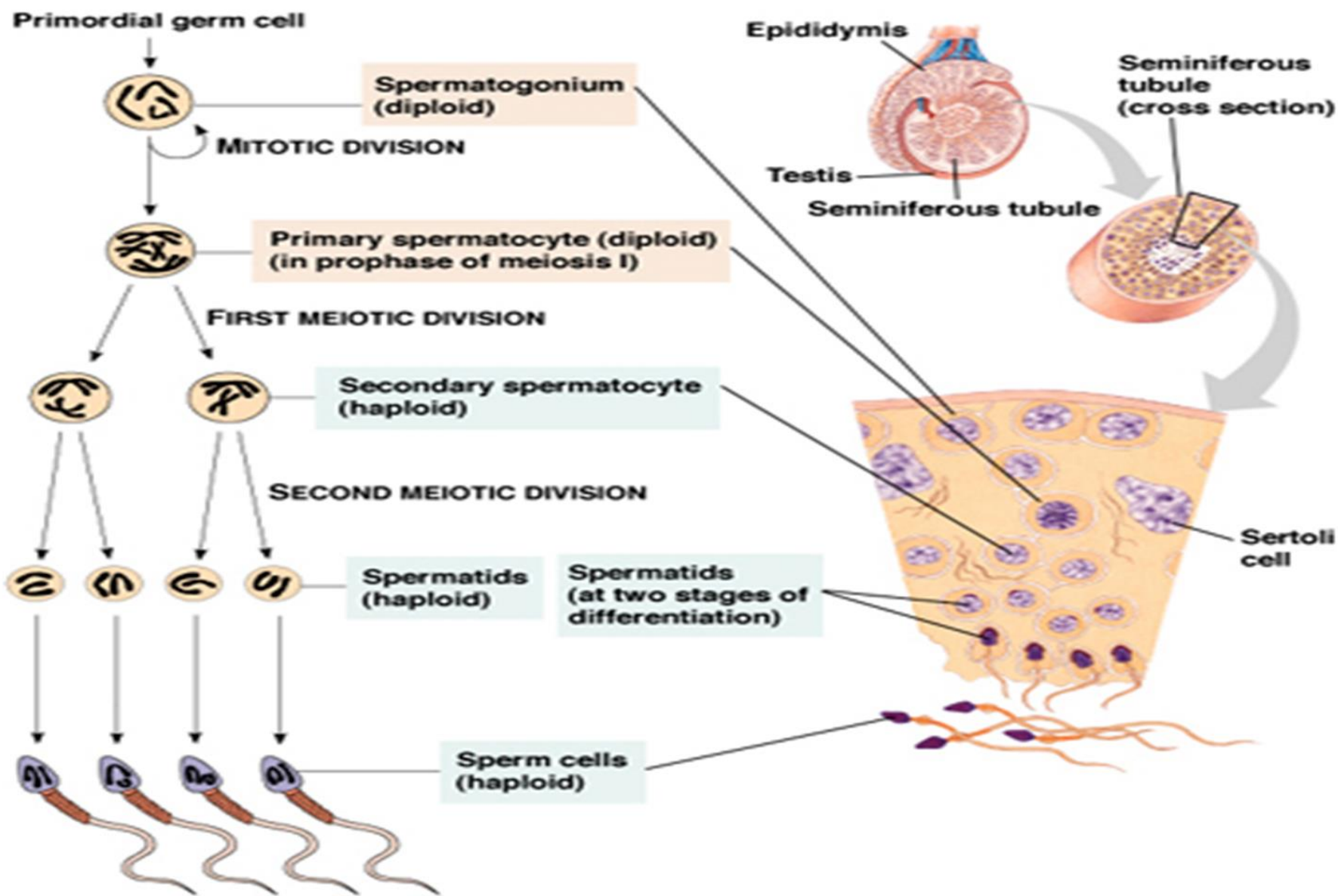
- **aparatus golgi** → **Akrosom**
- **inti** → **kepala spermatozoa**
- **sentriol** → **ekor spermatozoa**
- **plasma membran** → **selubung tubuh**
- **mitokondria** → **berkumpul di ekor**

Sel Sertoli

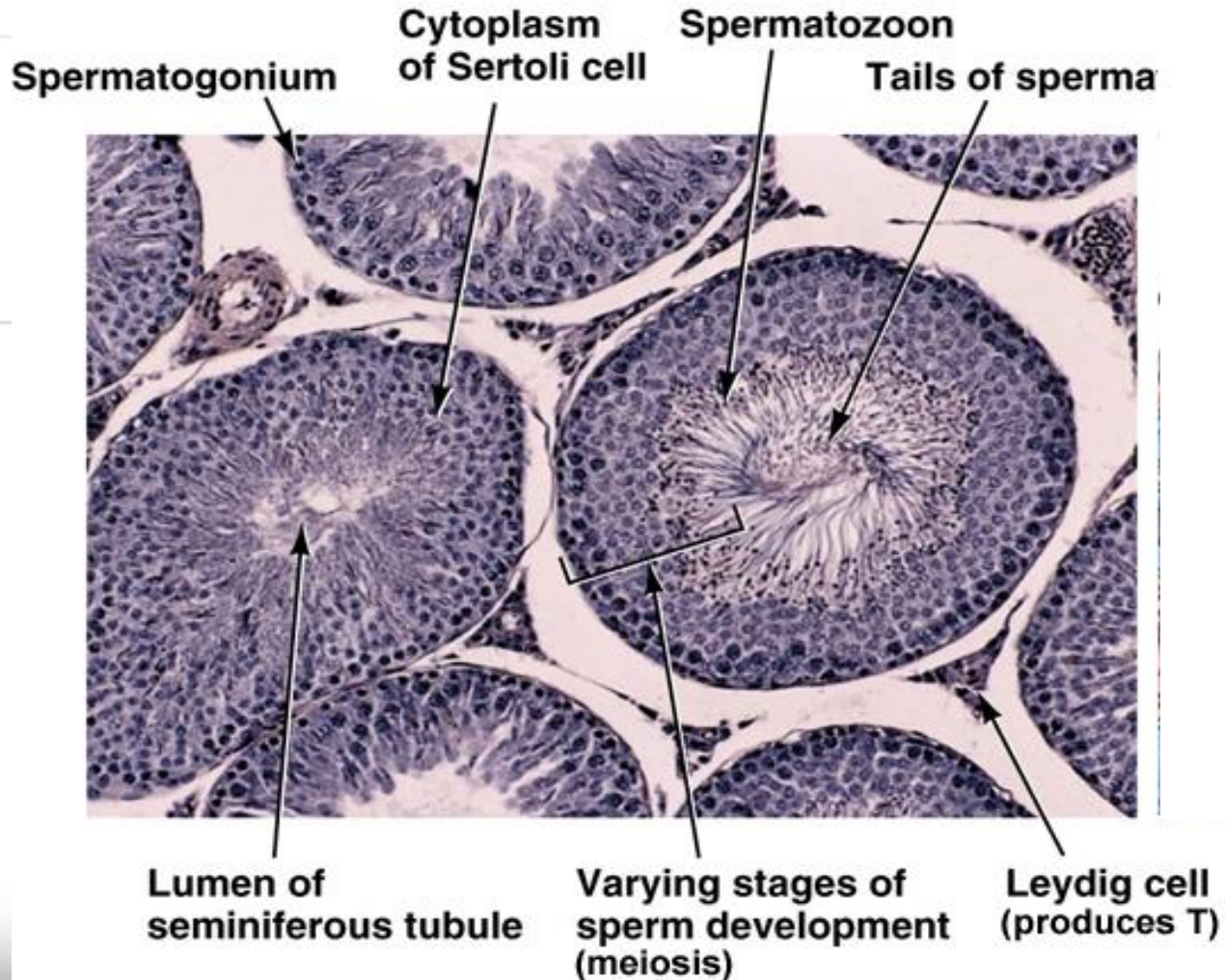
- sel penyokong, sel sustentakular, nurse sel
- relatif sedikit, sepanjang Tubulus seminiferus.
- sel-sel tinggi dengan dasar lamina basalis
- bentuk tidak teratur, kompleks = kepala spermatozoa
- cekungan sitoplasma
- inti pucat, lonjong
- anak inti = jelas sentral = asidofil
tepi = basofil

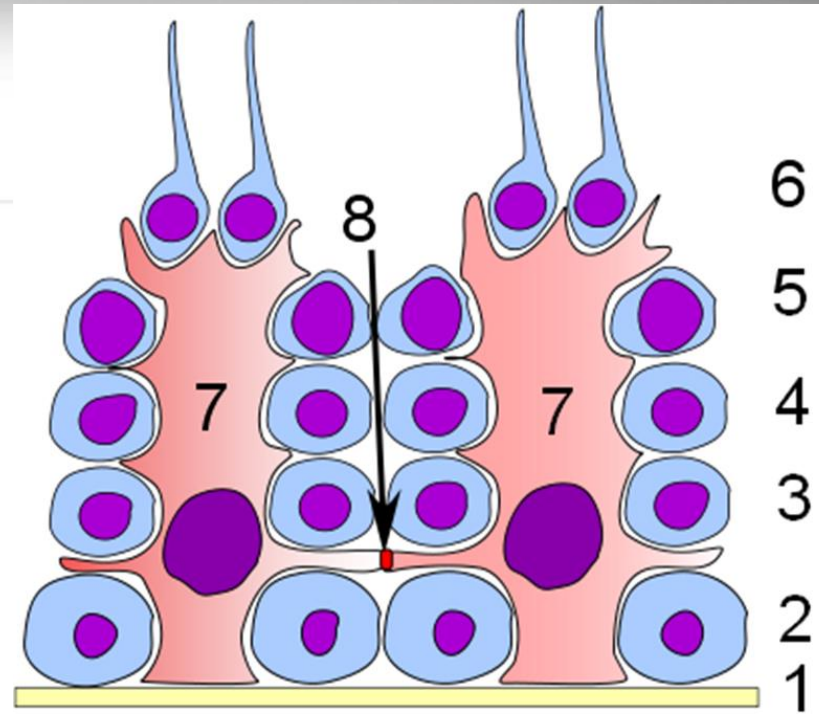
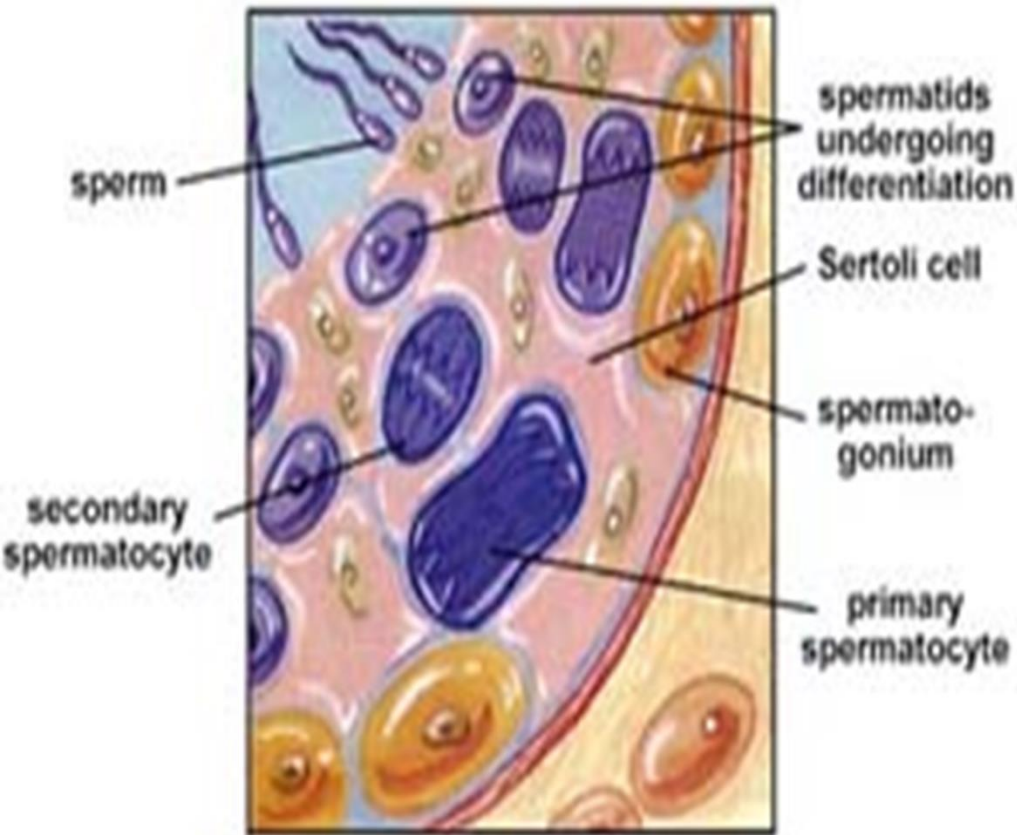
Sel Leydig

- interstitial sel
- berkelompok pada Δ Tubulus seminiferus.
- sel besar, sitoplasma bervakuola (\gg lipid)
- inti = + butir-butir kromatin kasar (2)
- retikulum endoplasma agranuler



Spermatogenesis

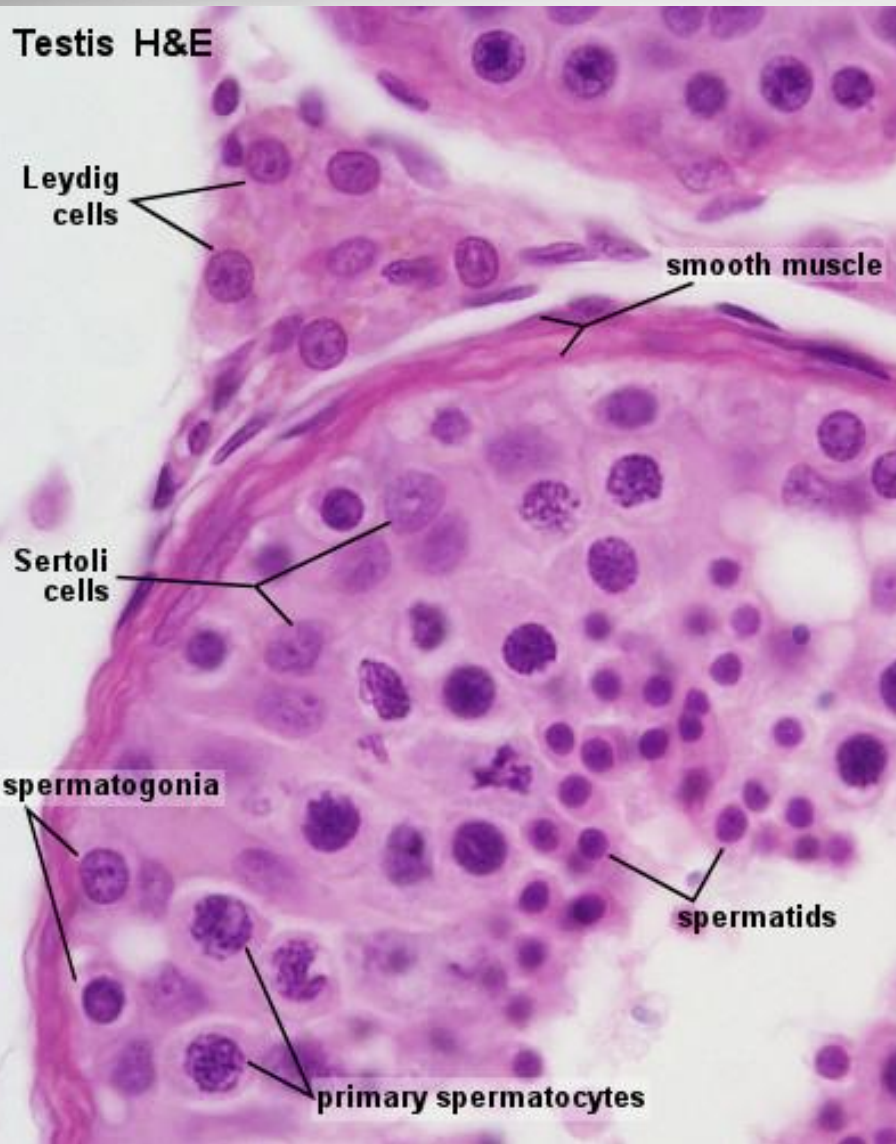




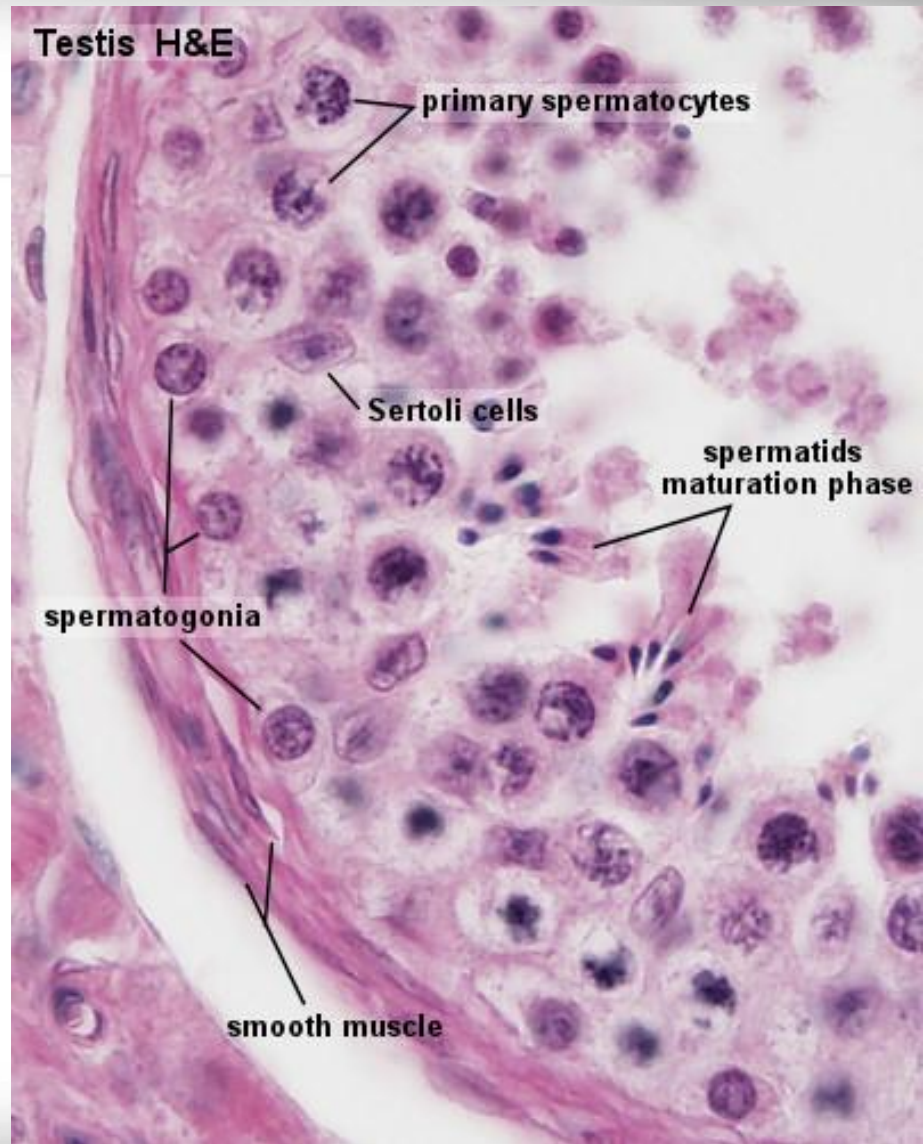
Germinal epithelium of the testicle.

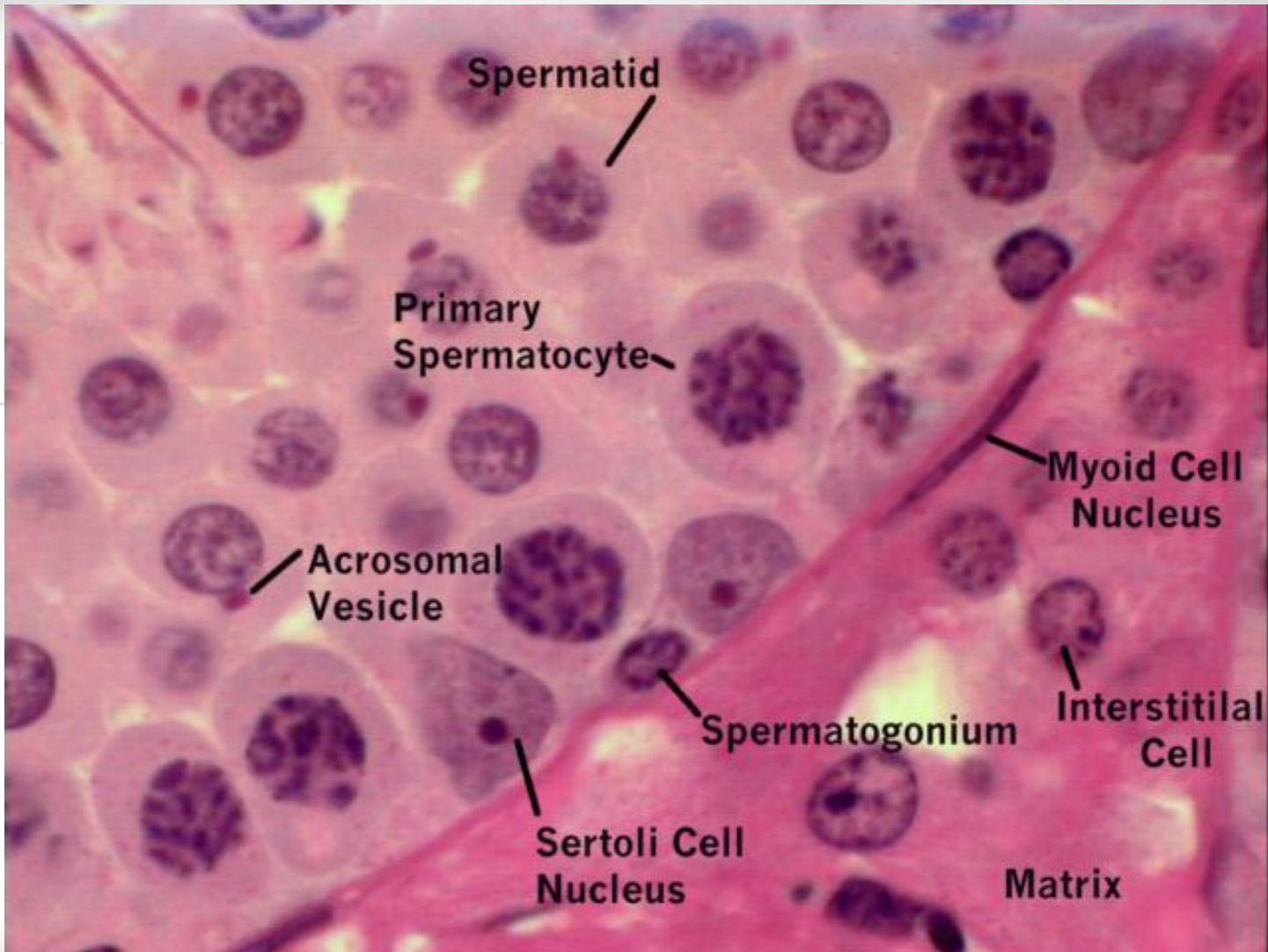
- 1: basal lamina
- 2: spermatogonia
- 3: spermatocyte 1st order
- 4: spermatocyte 2nd order
- 5: spermatid
- 6: mature spermatid
- 7: **Sertoli cell**
- 8: tight junction (blood testis barrier)

Testis H&E



Testis H&E



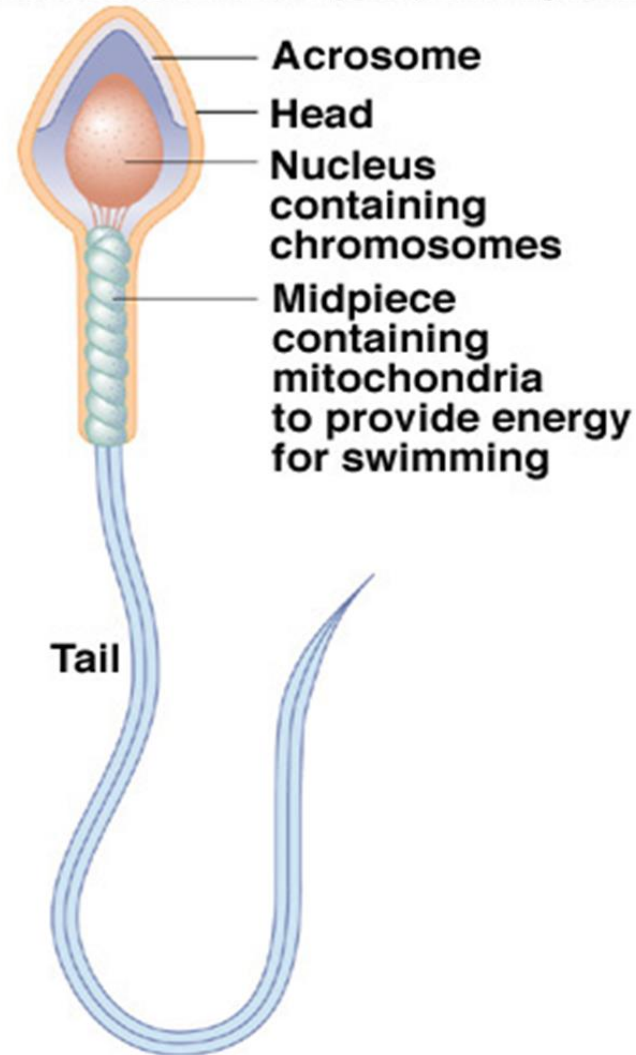


Hyde/DeLamater *Understanding Human Sexuality*, 6e. Copyright © 1997. The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights Reserved.

Mature Human Sperm

Akrosom : mengandung enzim yang berfungsi menembus lapisan pelindung ovum.

Badan sperma banyak mengandung mitokondria sebagai penghasil energi untuk pergerakan sperma.



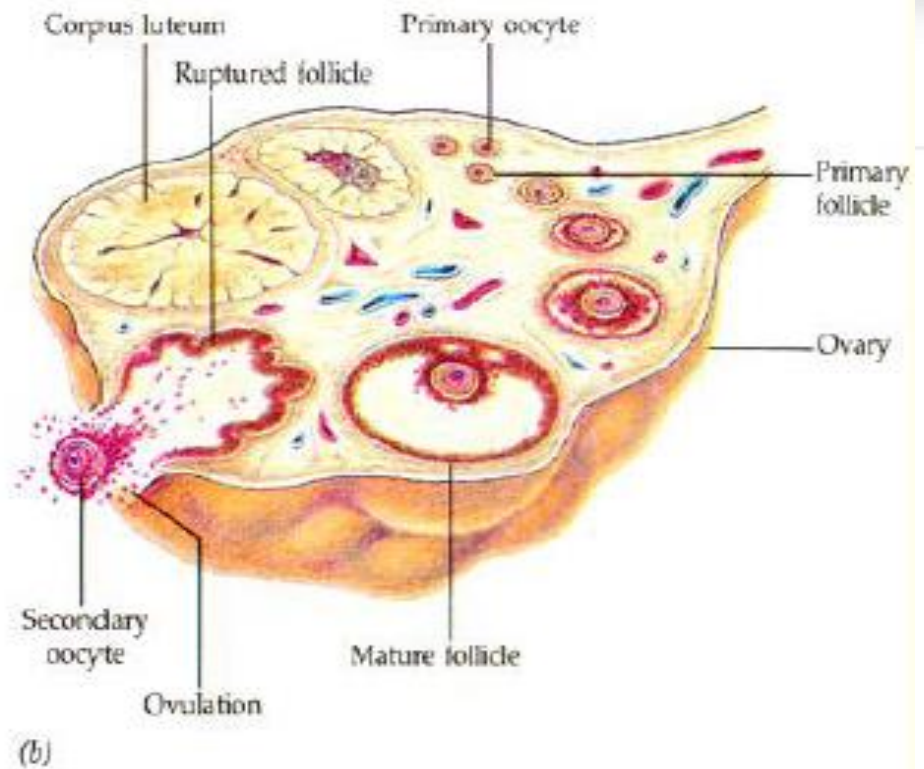
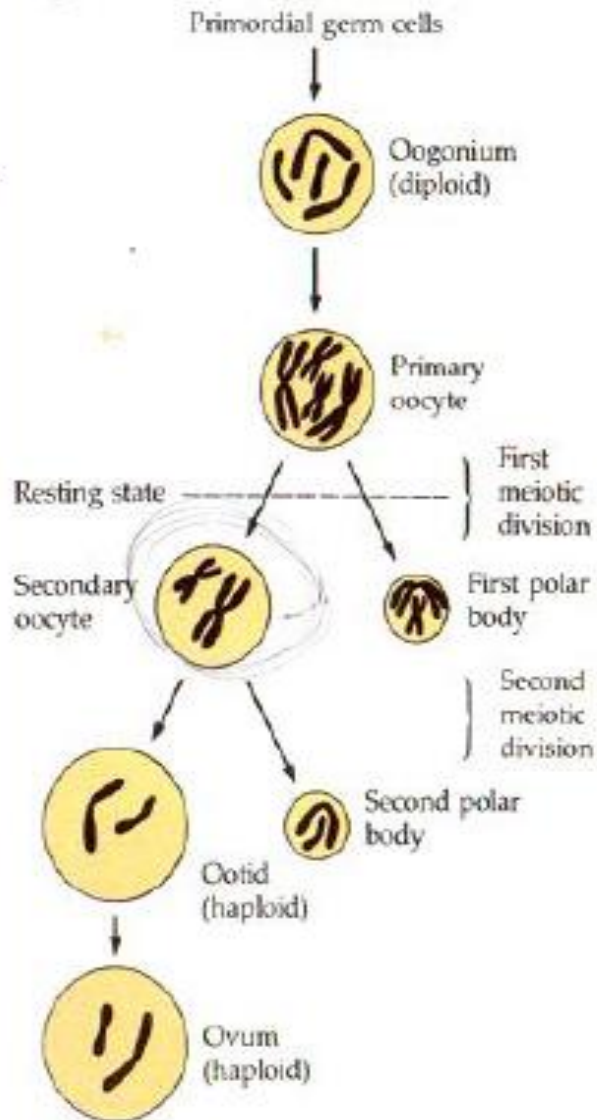
OOGENESIS

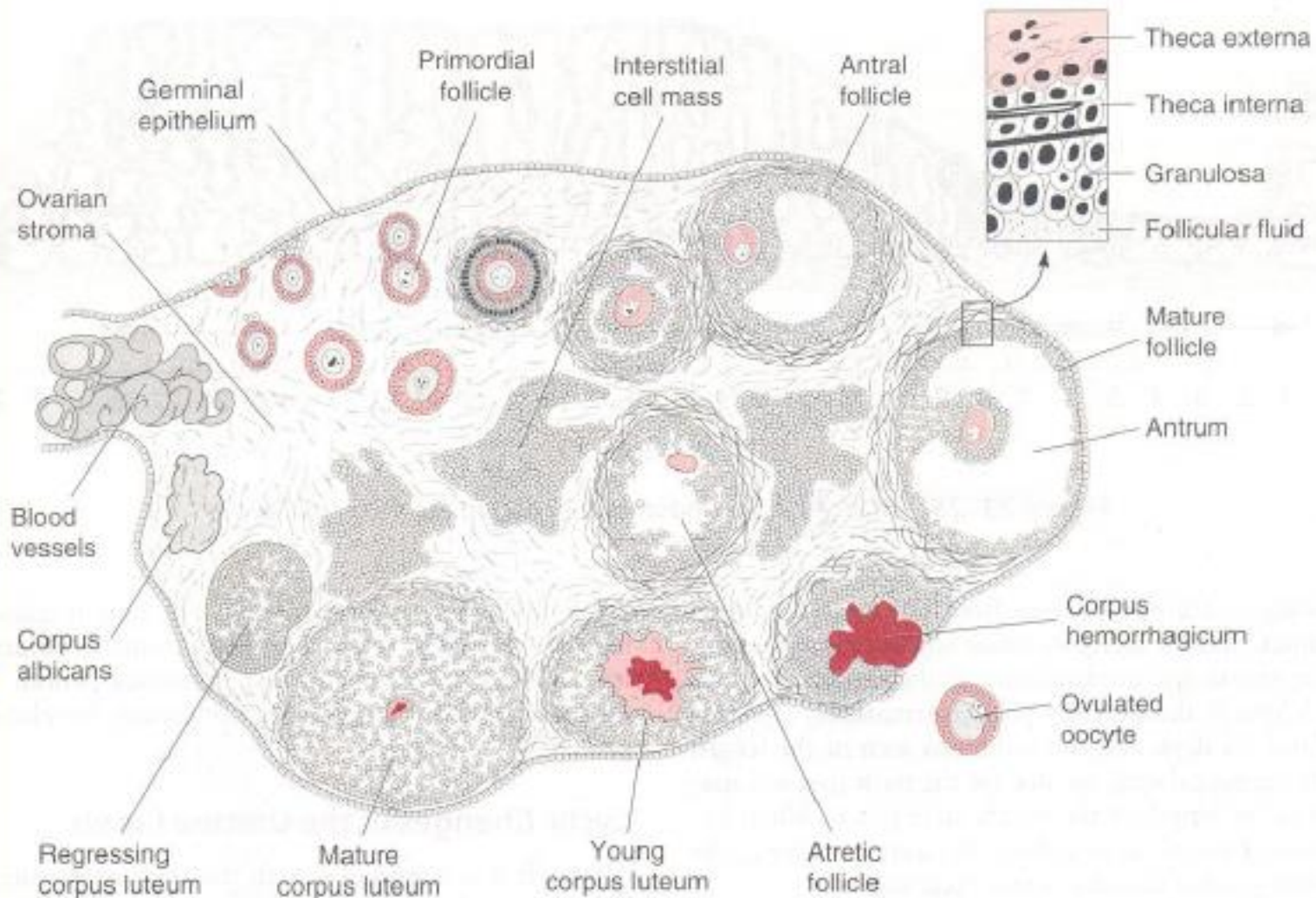
- Oogenesis adalah proses pembentukan sel telur di dalam ovarium.
- Di dalam ovarium terdapat Oogonium (sel indung telur). Oogonium bersifat diploid.
- Oogonium memperbanyak diri dengan pembelahan mitosis menghasilkan oosit primer, yang bersifat diploid.
- Oogenesis sudah dimulai ketika janin berusia 5 bulan, sampai bayi berusia 6 bulan oosit primer akan membelah secara meiosis, tetapi tidak dilanjutkan sampai anak perempuan tadi mengalami pubertas. Saat itu oosit primer dalam keadaan dorman.

- Saat bayi perempuan lahir ada sekitar 1 juta oosit primer dalam setiap ovariumnya, terjadi degenerasi selama masa pertumbuhan sampai ketika pubertas jumlah oosit primer tersisa sekitar 200 ribu saja.
- Saat pubertas oosit primer akan melanjutkan meiosis I, menjadi satu oosit sekunder dan satu polosit primer
- Oosit sekunder melanjutkan meiosis II tetapi tidak selesai sampai terjadinya ovulasi. Jika tidak terjadi fertilisasi oosit sekunder akan berdegenerasi, jika terjadi fertilisasi meiosis II akan dilanjutkan kembali dengan hasil satu ootid dan satu polosit sekunder, sedang polosit primer membelah menjadi dua polosit sekunder.
- Hasil akhir dari oogenesis adalah satu buah ootid yang akan tumbuh menjadi ovum dan 3 buah polosit sekunder.

- Ketika mengalami oogenesis : oosit berada dalam suatu folikel, yang berfungsi menyediakan sumber makanan bagi oosit.
- Folikel juga mengalami perubahan seiring dengan peristiwa oogenesis :
 - Pada tahap meiosis I folikel primer menjadi folikel sekunder, saat terbentuk oosit sekunder, folikel sekunder menjadi folikel tersier.
 - Pada masa ovulasi folikel tersier menjadi folikel de Graaf. Setelah oosit sekunder keluar dari folikel, folikel de Graaf menjadi Korpus Luteum. Jika tidak terjadi fertilisasi korpus luteum akan mengkerut menjadi korpus albicans, jika terjadi fertilisasi korpus luteum akan tetap mempertahankan diproduksinya hormon estrogen dan progesteron.

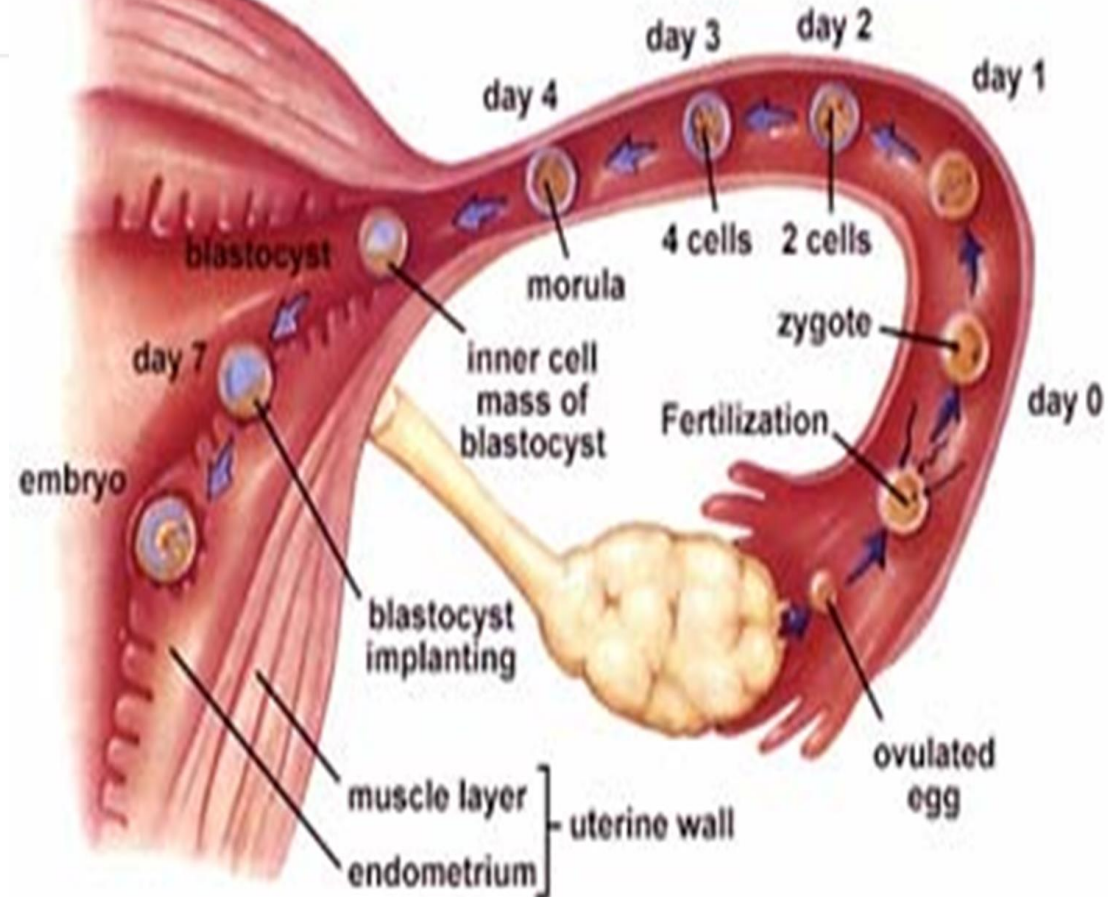
Oogenesis (Figure 42.14)





Ovulasi

- Ovulasi → proses keluarnya ovum dari ovarium
- Ovum akan bergerak ke endometrium, bersamaan dengan proses ini, dinding rahim menjadi tebal seperti spon penuh dengan pembuluh darah yang siap menerima zigot



Terima Kasih