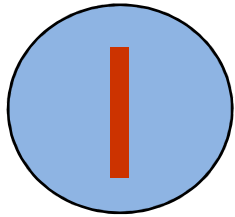




MATERI KULIAH IPA-3 JURUSAN PENDIDIKAN IPA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



UNIT I: HUMAN REPRODUCTIVE SYSTEM



Introduction – 5'

Latar Belakang

- Pada K-13 terdapat KD sebagai berikut :
 - 3.1 Menghubungkan sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi dengan penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan reproduksi
 - 4.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait kesehatan dan upaya pencegahan gangguan pada organ reproduksi
- Kemampuan apa saja yang harus dilatihkan ke siswa?
- Materi apa saja yang harus dipelajari siswa?
- Bagaimana kegiatan belajar yang sesuai dengan kemampuan dan materi tersebut?

Tujuan

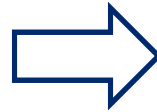
Setelah mengikuti sesi ini, mahasiswa mampu:

- Memahami maksud Kompetensi Dasar (KD) dan lingkup materi dalam KD 3.1 Kelas IX
 - Memahami konsep struktur fungsi sistem reproduksi pada manusia
 - Mengembangkan ide pembelajaran di sekolah yang sesuai dengan “kemampuan” dan “Konten Materi” pada KD 3.1 Kelas IX
-

Garis Besar Kegiatan

Introduction - 5'

- Dosen menyampaikan latar belakang, tujuan, dan garis besar langkah kegiatan.



Connection – 10'

- Recall : Pemahaman tentang
- Struktur fungsi reproduksi pada manusia
- Penyusun reproduksi pria dan wanita



Extension/ Penguatan – 2'

- Baca buku Biologi Universitas mengenai struktur fungsi organ reproduksi manusia
- penugasan



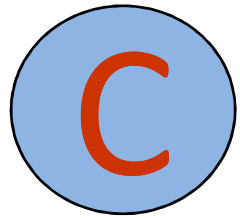
Reflection – 3'

- Mengingat kembali:
 - Komponen “Kemampuan” dan “Konten Materi” apa saja yang terdapat pada KD 3.1



Application – 80'

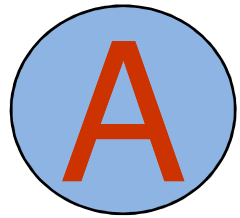
- Observasi gambar struktur organ reproduksi laki laki dan wanita



Connection

Ungkap Pendapat (10')

- Apa saja struktur reproduksi pada manusia baik laki laki dan wanita?
- Bagaimana fungsi bagian organ reproduksi?
- Apa fungsi pembelahan mitosis dan meiosis?



Application – 80'

Kemampuan apakah yang harus dikuasai siswa?

Materi apakah yang terkandung di dalamnya?

3.1 Menghubungkan sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi dengan penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan reproduksi

4.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait kesehatan dan upaya pencegahan gangguan pada organ reproduksi

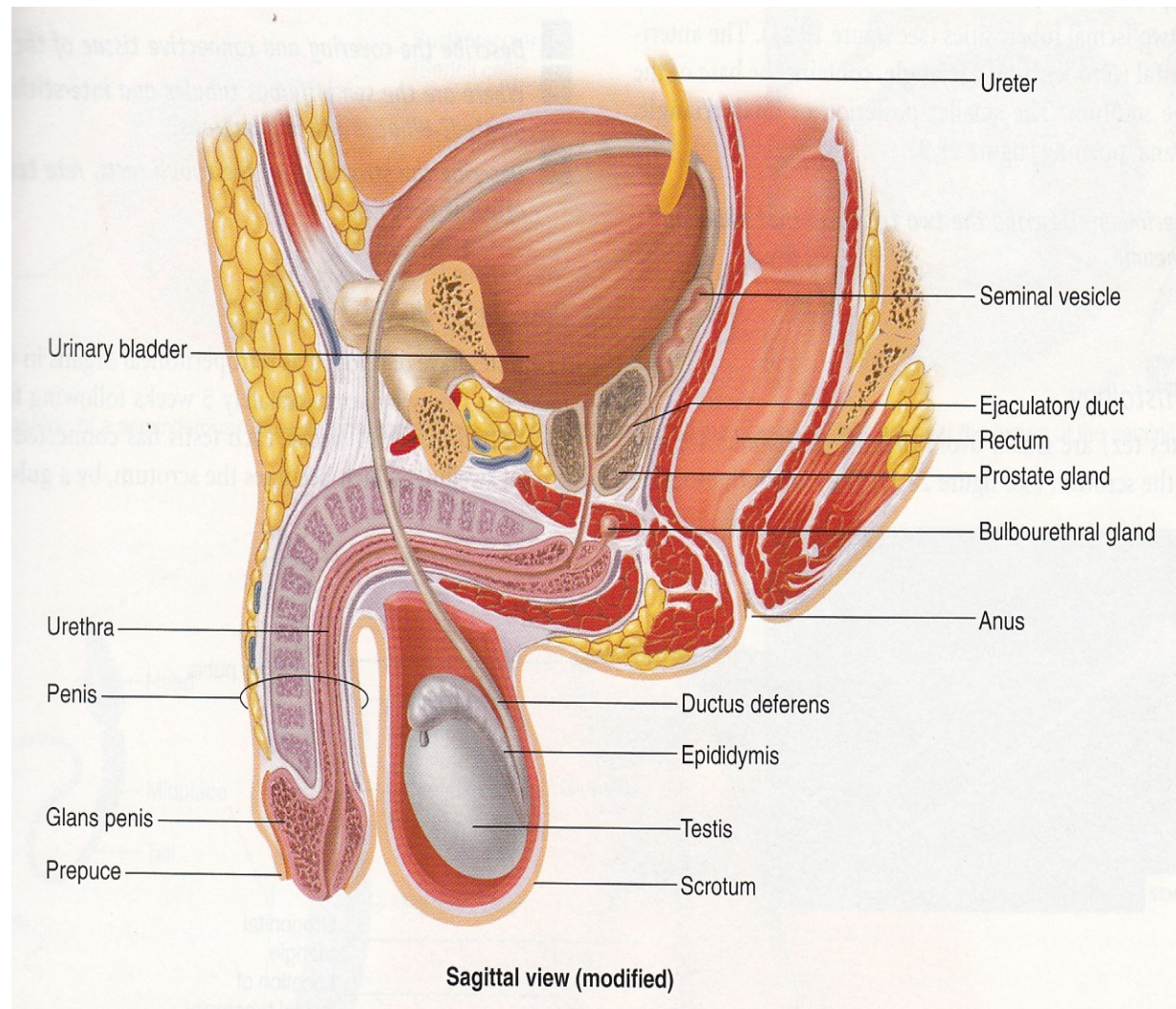
Catatlah hasil amatan Saudara menggunakan kertas plano dengan format seperti berikut:

KD 3.1		KD 4.1	
Kemampuan	Materi	Kemampuan	Materi

Kegiatan Diskusi dan Tugas

- Diskusikan dengan metode Jigsaw dalam kelompok ahli dengan 6 subtema: 1.organ reproduksi lakilaki dan fungsinya, 2.organ repro wanita dan fungsinya, 3.spermatogenesis dan oogenesis, 4. horman 5siklus menstruasi, 6. fertilisasi dan kehamilan. (waktu maksimal 25 menit)
- Komunikasikan hasilnya menggunakan kertas plano atau media power point dengan maksimal 6 slide (waktu @10 menit).
- Anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan membagikan hasilnya kepada anggota dalam satu kelompok.
- Tugas : Melakukan penelusuran infomasi melalui pakar kesehatan (dokter, bidan,petugas kesehatan) mengenai gangguan dan upaya pencegahan sistem repro manusia. (herpes genitalis, keputihan, Gonorrhoe, Kanker prostat, kista)`
- Tugas individu:merancang skenario pembelajaran untuk membelajarkan KD ini di SMP.

Male Reproductive structures

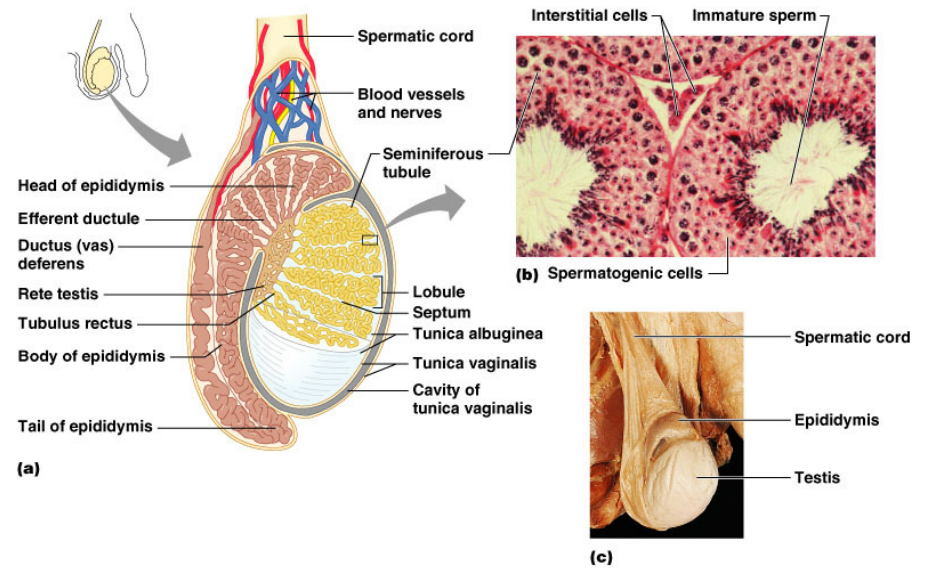


SKROTUM

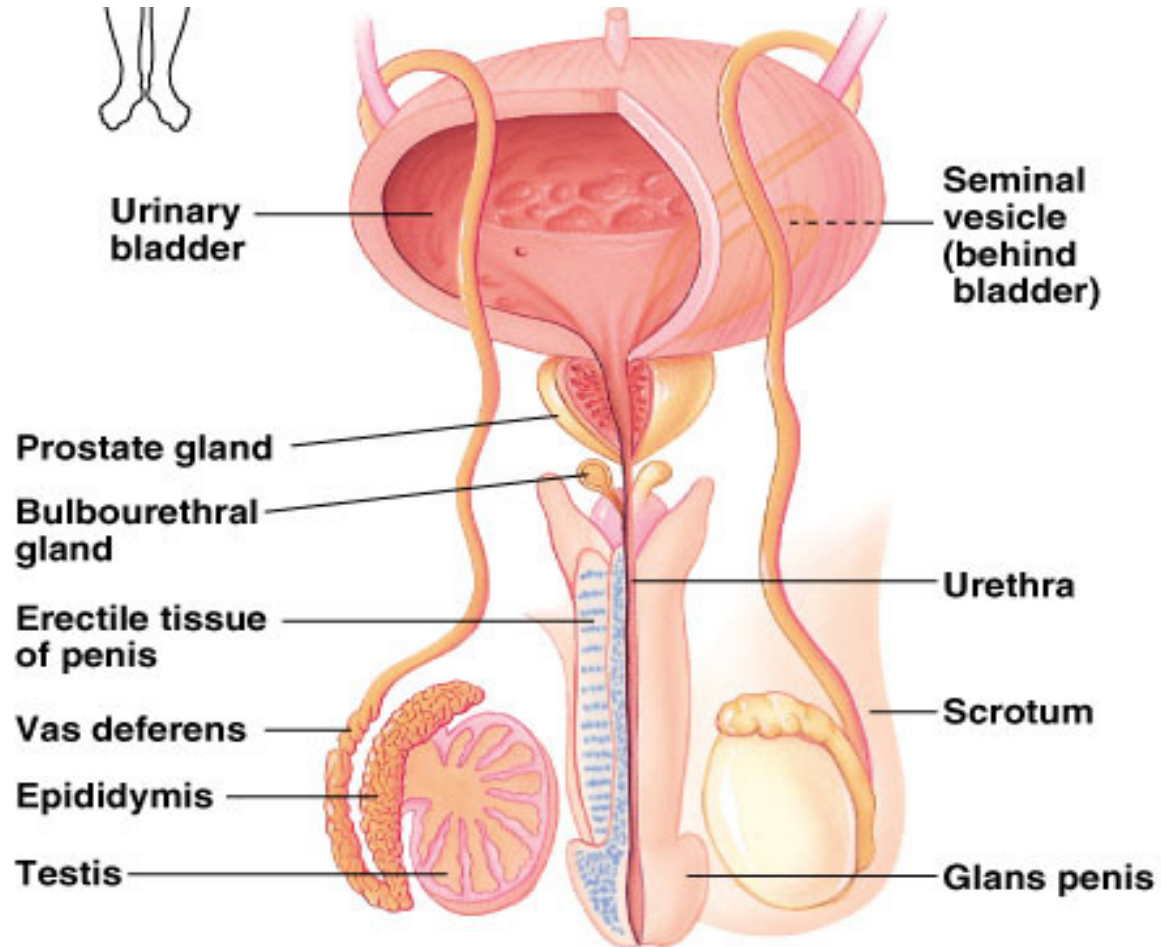
- Lapisan luar skrotum terdiri dari lapisan superficial terdiri dari jaringan pengikat
- Dan lapisan yang terdiri dari otot dartos (*dartos muscle*)
- Fungsi:ketika dalam suhu dingin, *cremaster muscles* akan berkontraksi dan membantu menarik testis mendekati tubuh untuk menjaga suhu testis tetap hangat.

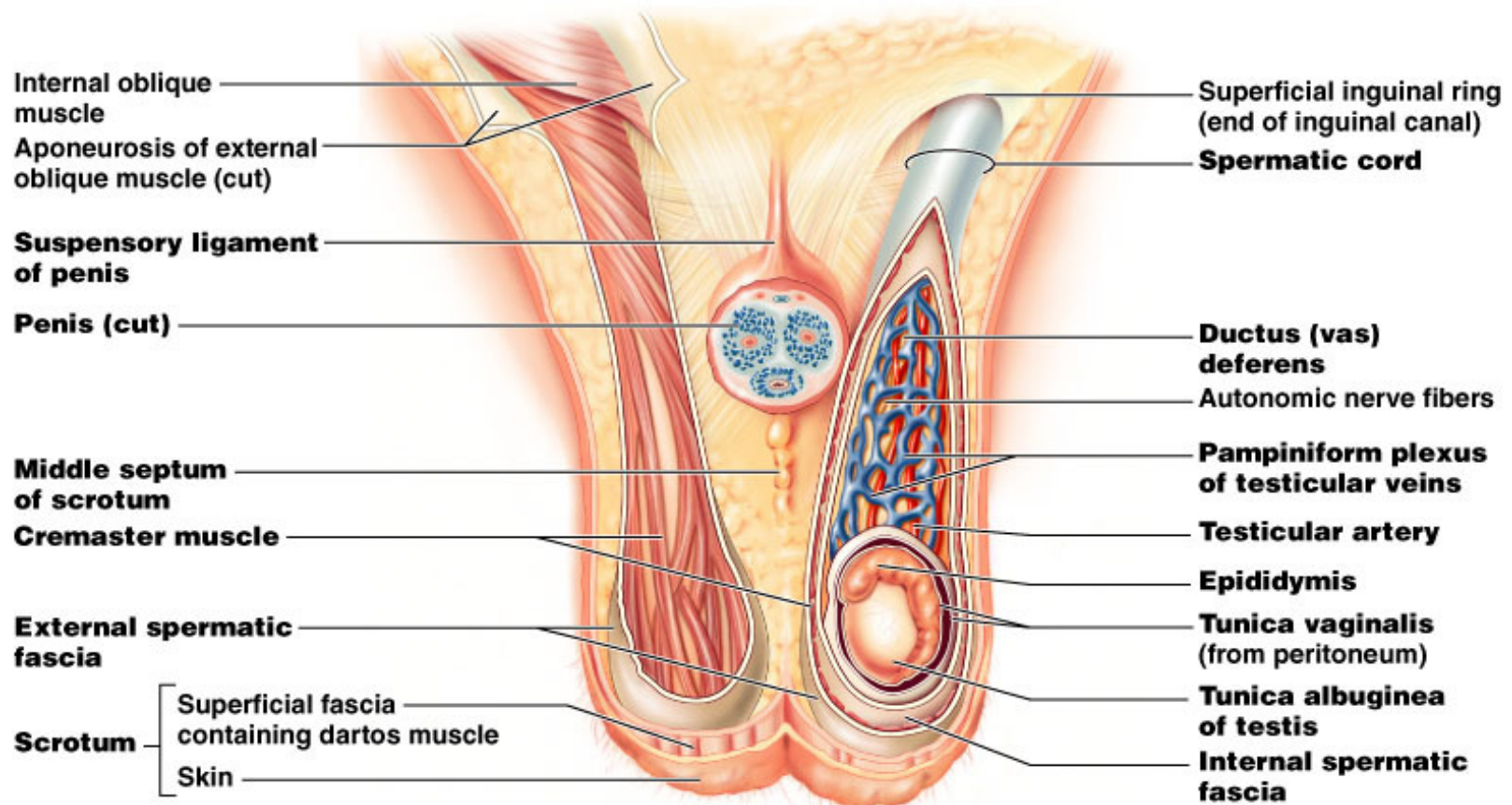
TESTIS

- Each about 4-5 cm
- The parts of teste :
tunica albuginea, septa, lobules, seminiferous tubules, interstitial cell (leydig cell).



Male reproductive System

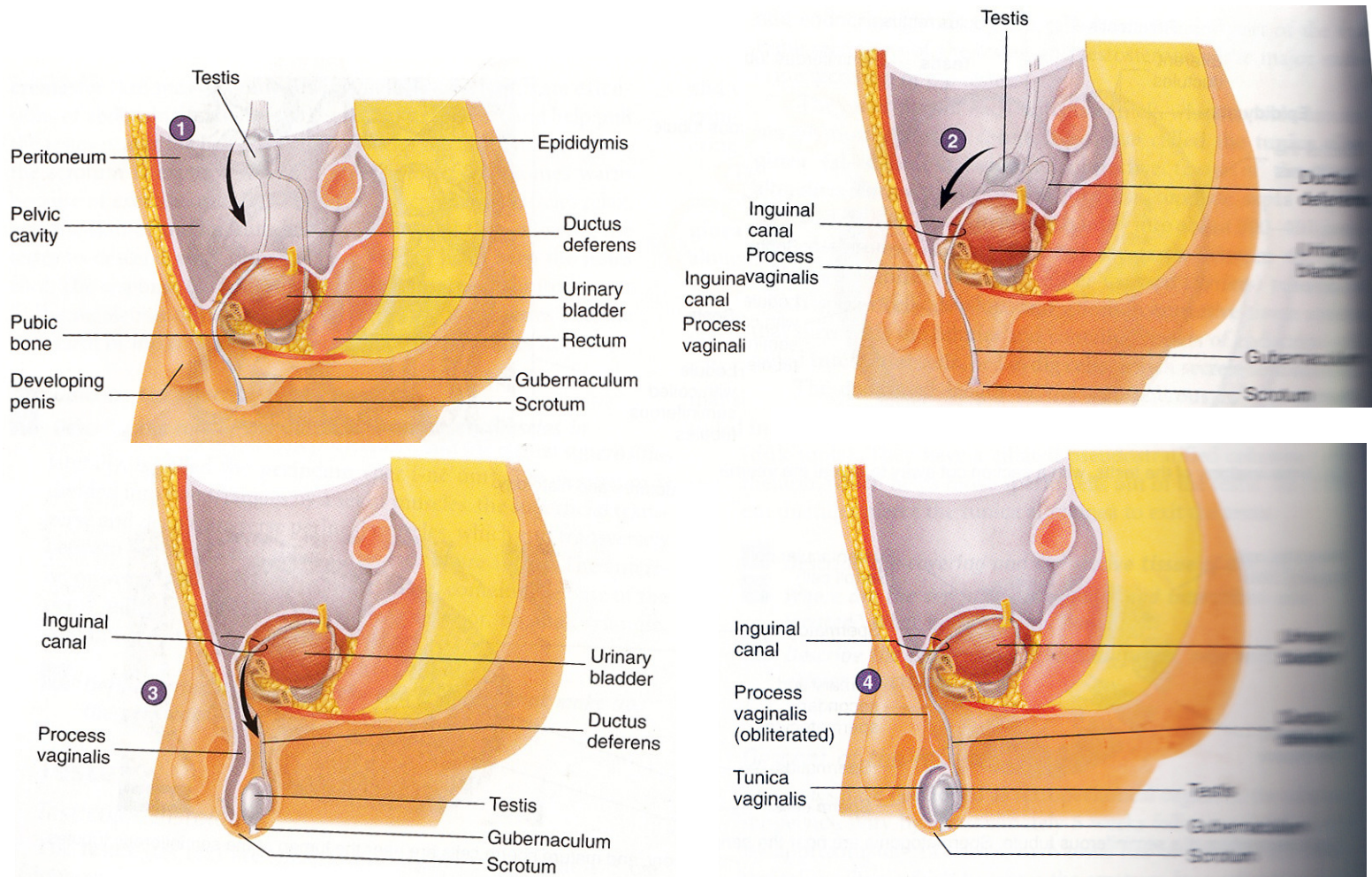




Descend of the testes

- The testes have developed as retroperitoneal organs in the abdominopelvic cavity by approximately 5 weeks following *fertilization*.
- Retroperitoneum adalah area di belakang peritoneum, tudung dari usus.
- Structures that lie behind the peritoneum are termed "retroperitoneal"
- Peritoneum adalah suatu membrana serosa yang tipis, halus dan mengkilat, terletak pada facies interna cavum abdominis.

Gambar



Saluran kelamin Pria (*Ducts*)

- ◎ *Epididymis*, berbentuk koma di bagian posterior, sebagai tempat pematangan akhir sperma
- ◎ *Ductus deferens (vas deferens)*, perpanjangan dari epididimis dan naik sepanjang bagian posterior testis dan selanjutnya berkumpul dengan pembuluh darah, saraf, yang disebut ***spermatic cord***. The spermatic cord consist of: *ductus deferens, testicular artery, venous plexus, lymphatic vessel, nerves, fibrous dr process vaginalis*.
- ◎ *Ejaculatory ducts*, panjangnya kira-kira 2,5 cm, selanjutnya akan bersambungan dengan prostate glands dan akhirnya membuka ke arah urethra.

- Penis, terdiri dr jaringan erectile, ***corpora cavernosa, corpus spongiosum*** yang berperan dalam proses ereksi.
- Urethra merupakan saluran untuk mengeluarkan sperma dan urine.

Kelenjar tambahan

- *Seminal vesicles*, merupakan kantong semen (mani) yang dindingnya menghasilkan cairanlendir 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 prostat

Menghasilkan cairan basa berwarna putih susu.

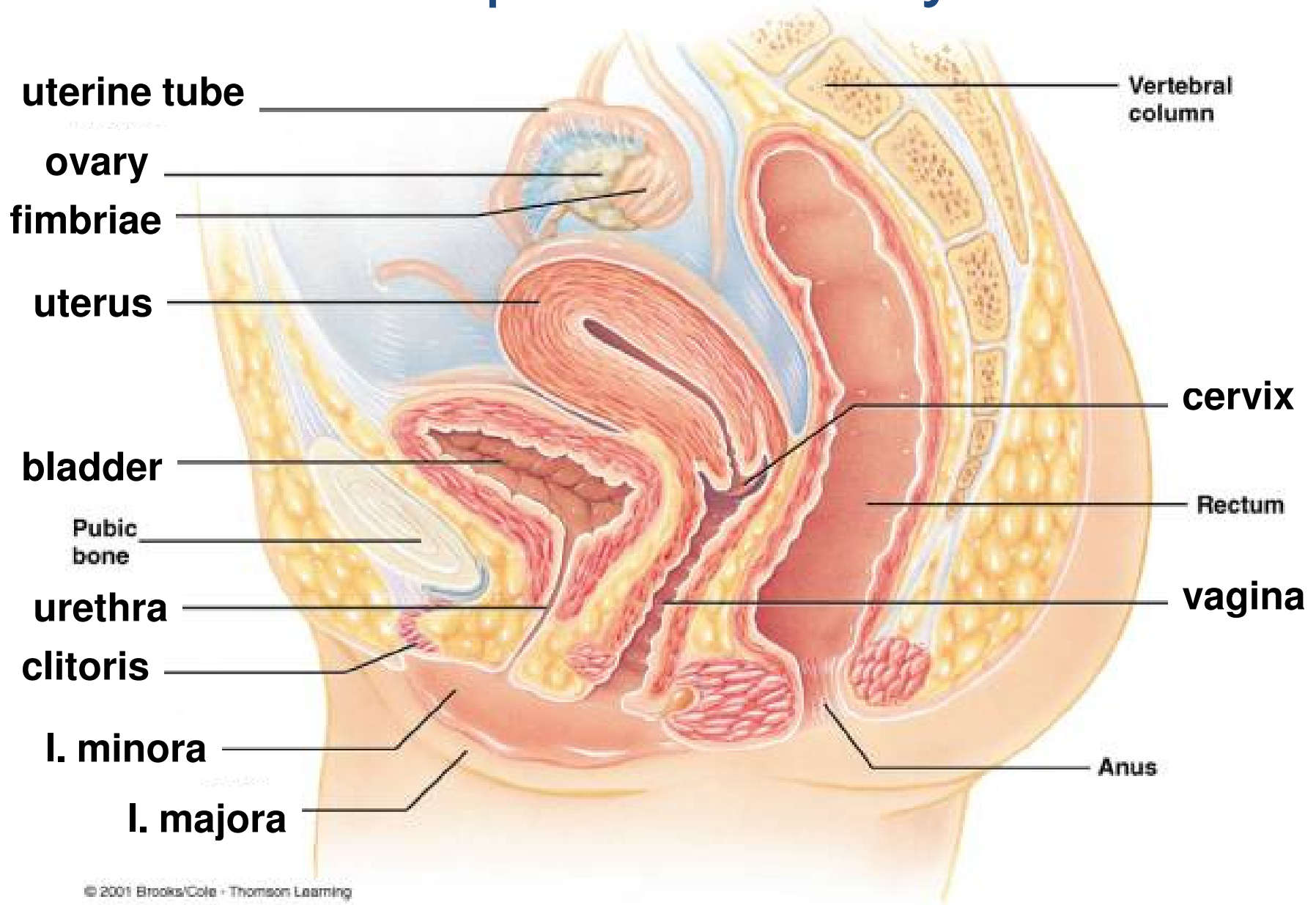
Cairan ini berfungsi untuk menetralkan sifat asam pada saluran vasa eferentia dan cairan pada vagina sehingga sperma dapat bergerak dengan aktif

- Kelenjar cowperi (bulbouretralis):

Penghasil cairan pelicin

- Kantung semen menghasilkan 60 % cairan, prostate gland contributes 30 %, the testes contribute 5%, and the bulbourethral glands contribute 5%.

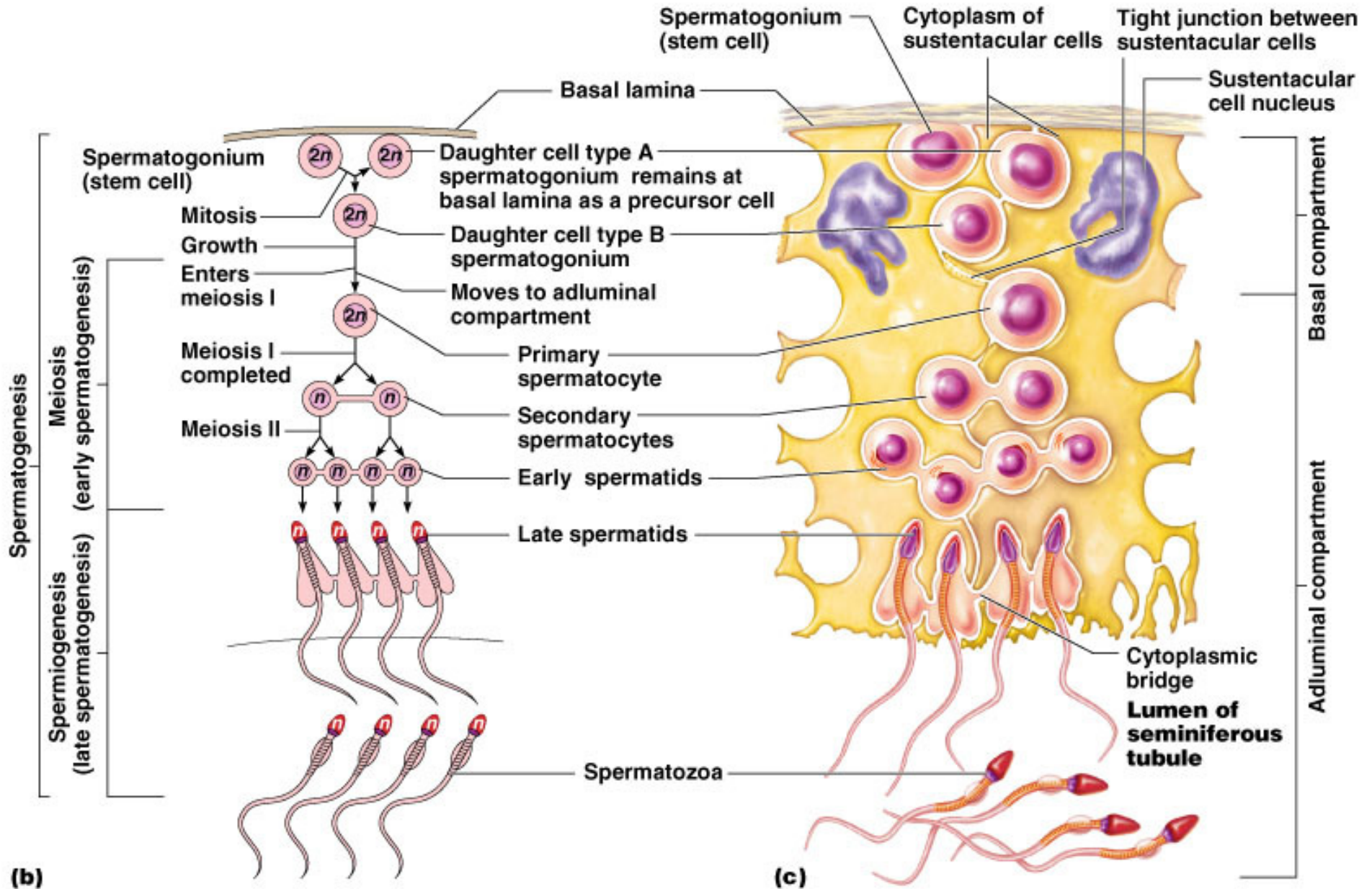
Female Reproductive System



Ejaculation

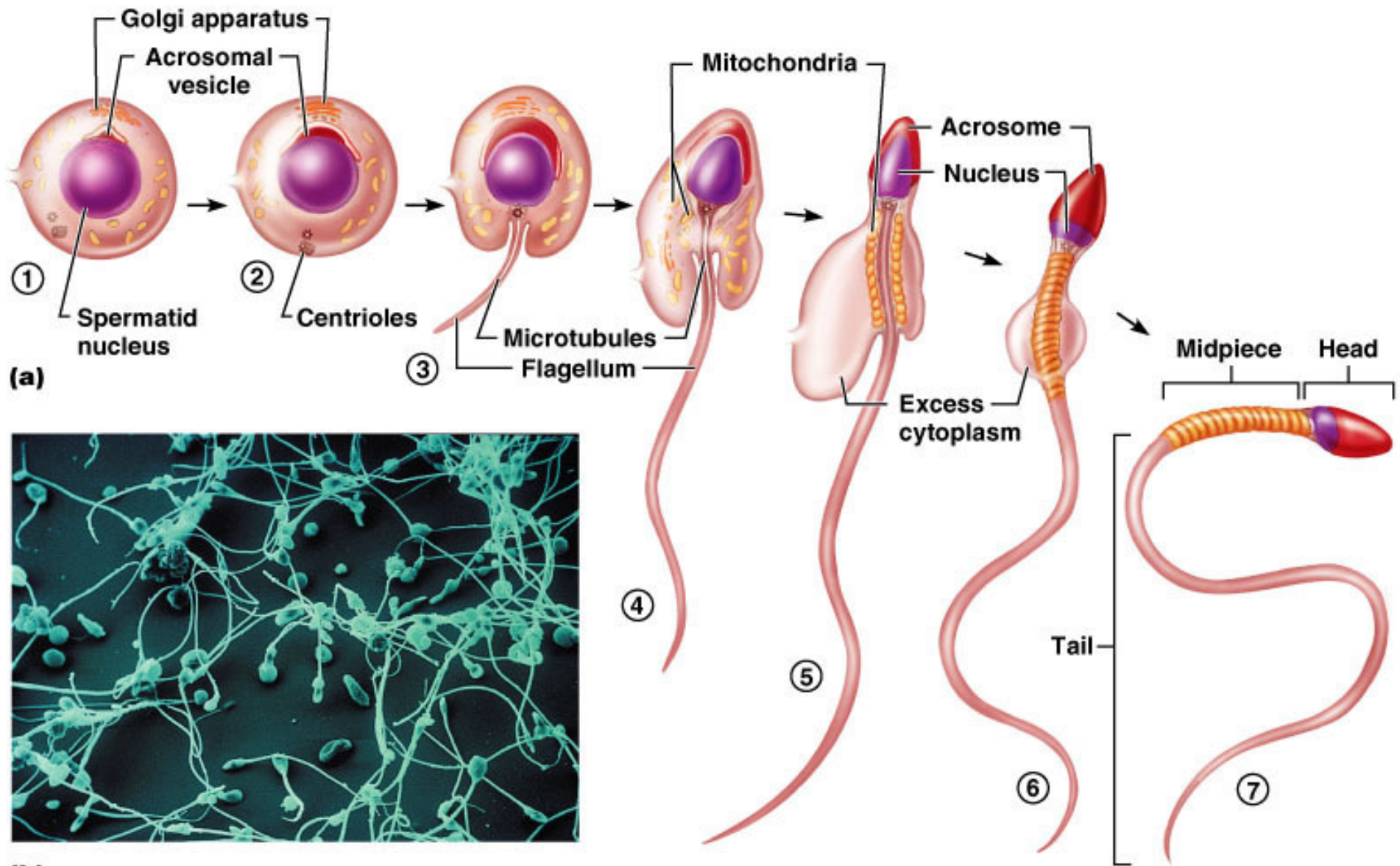
- **Ejaculation** propels sperm from the epididymis to the **vas deferens**.
 - The vas deferens run from the scrotum and behind the urinary bladder.
 - Here each vas deferens joins with a duct from the seminal vesicle to form an **ejaculatory duct**.
- The ejaculatory ducts open into the **urethra**.
 - The urethra drains both the excretory and reproductive systems.

Spermatogenesis

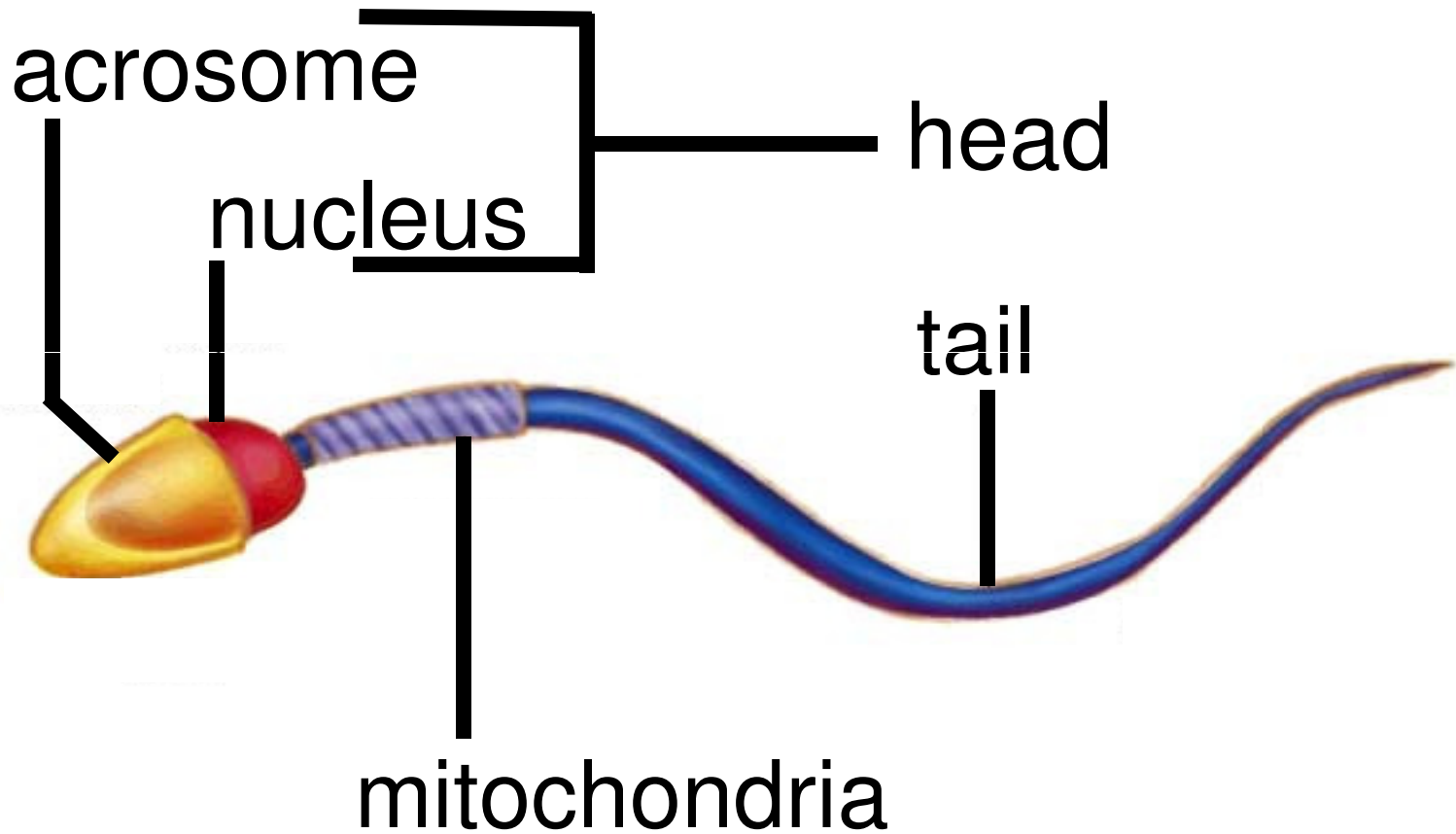


(b)

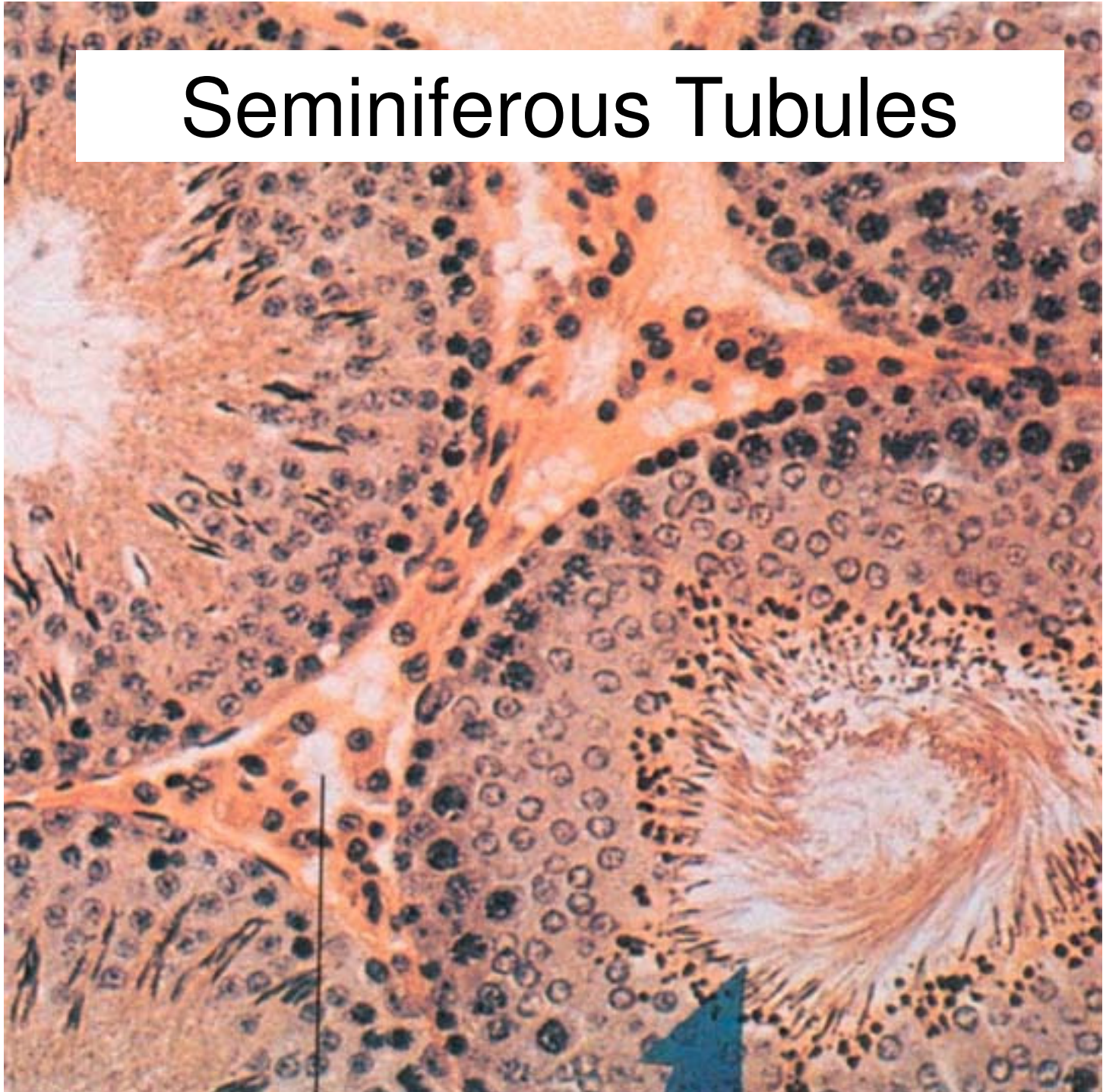
(c)



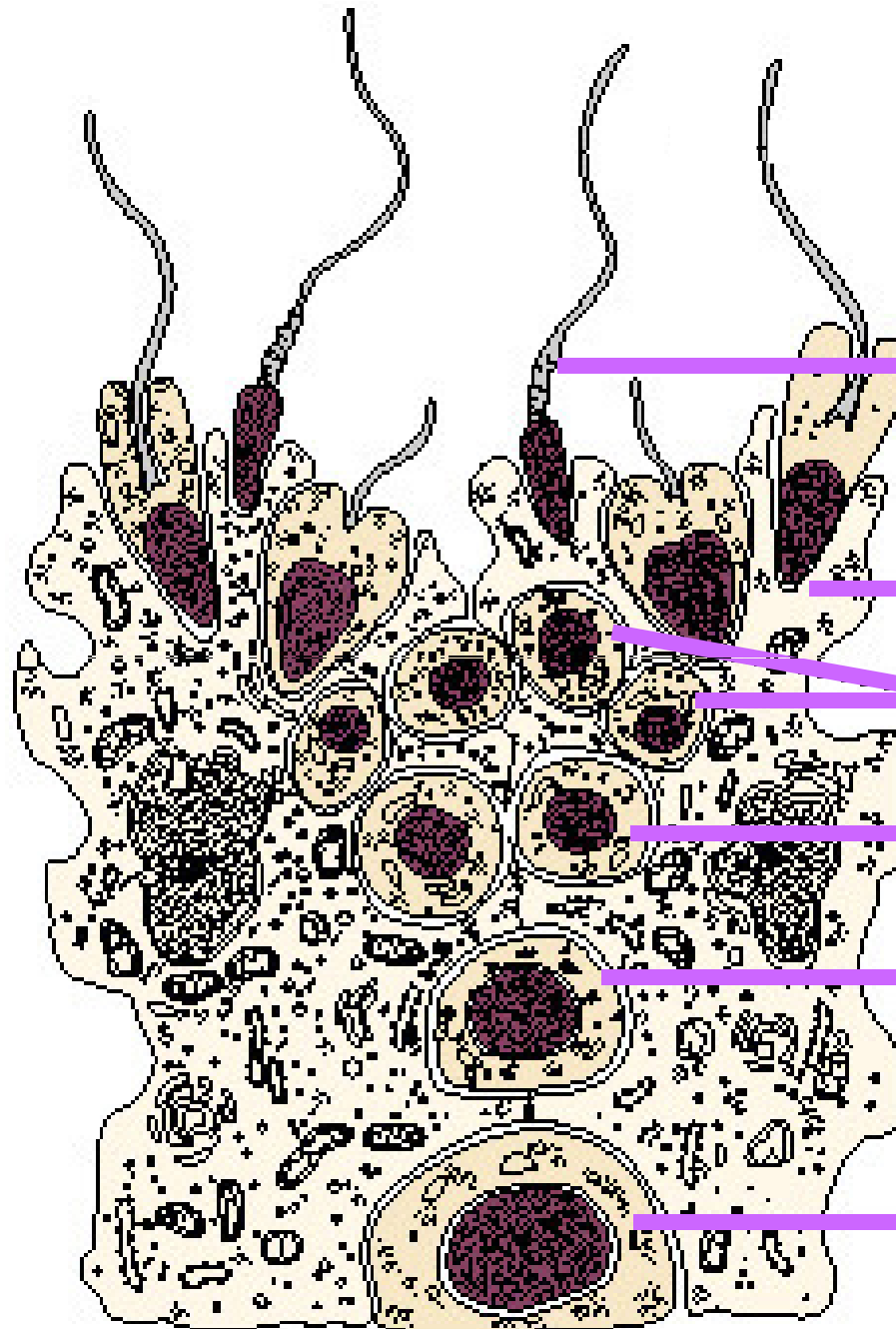
Mature Spermatozoa



Seminiferous Tubules



Seminiferous Tubules



spermatozoa

Sertoli cell

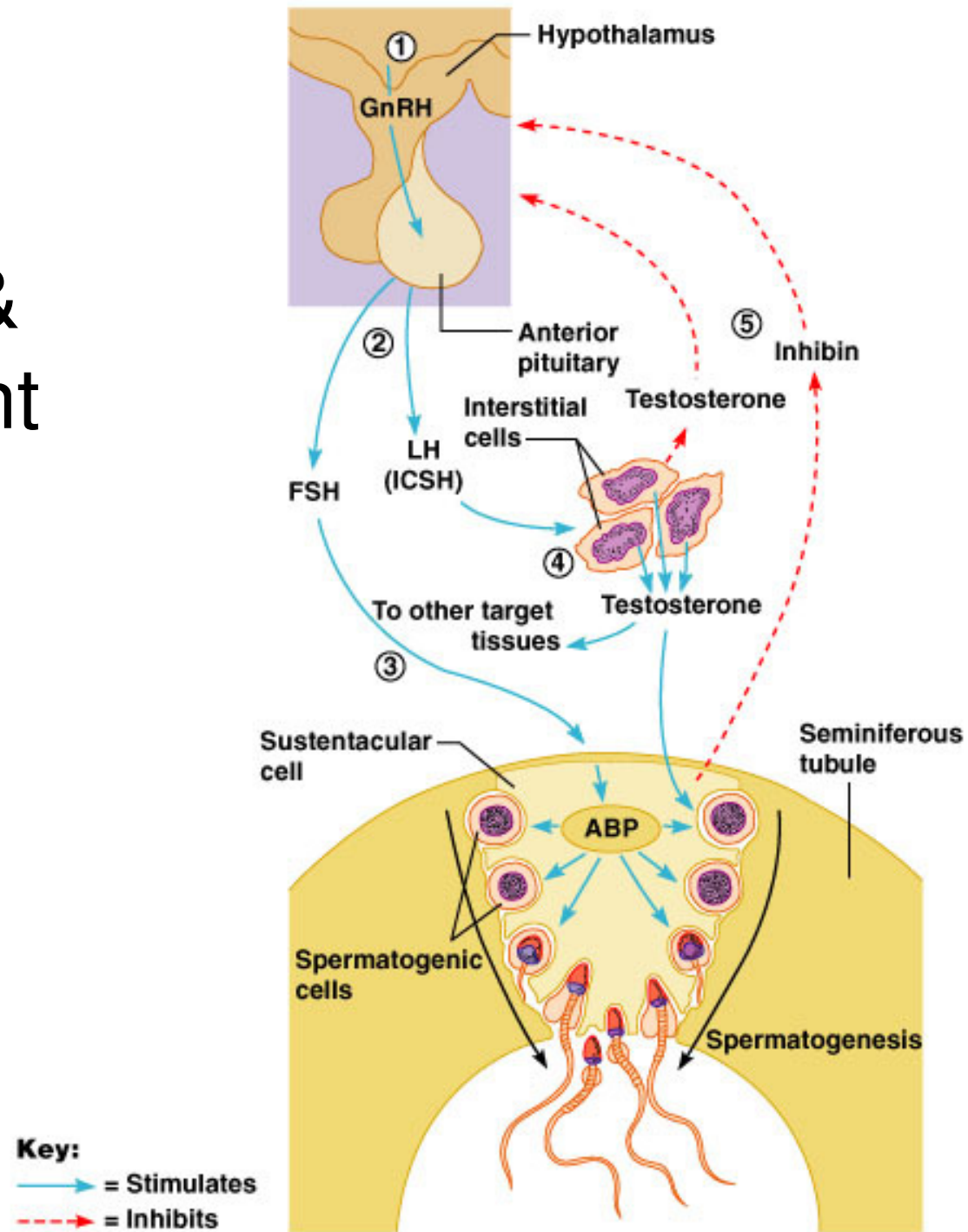
spermatids

2^o spermatocyte

1^o spermatocyte

spermatogonium

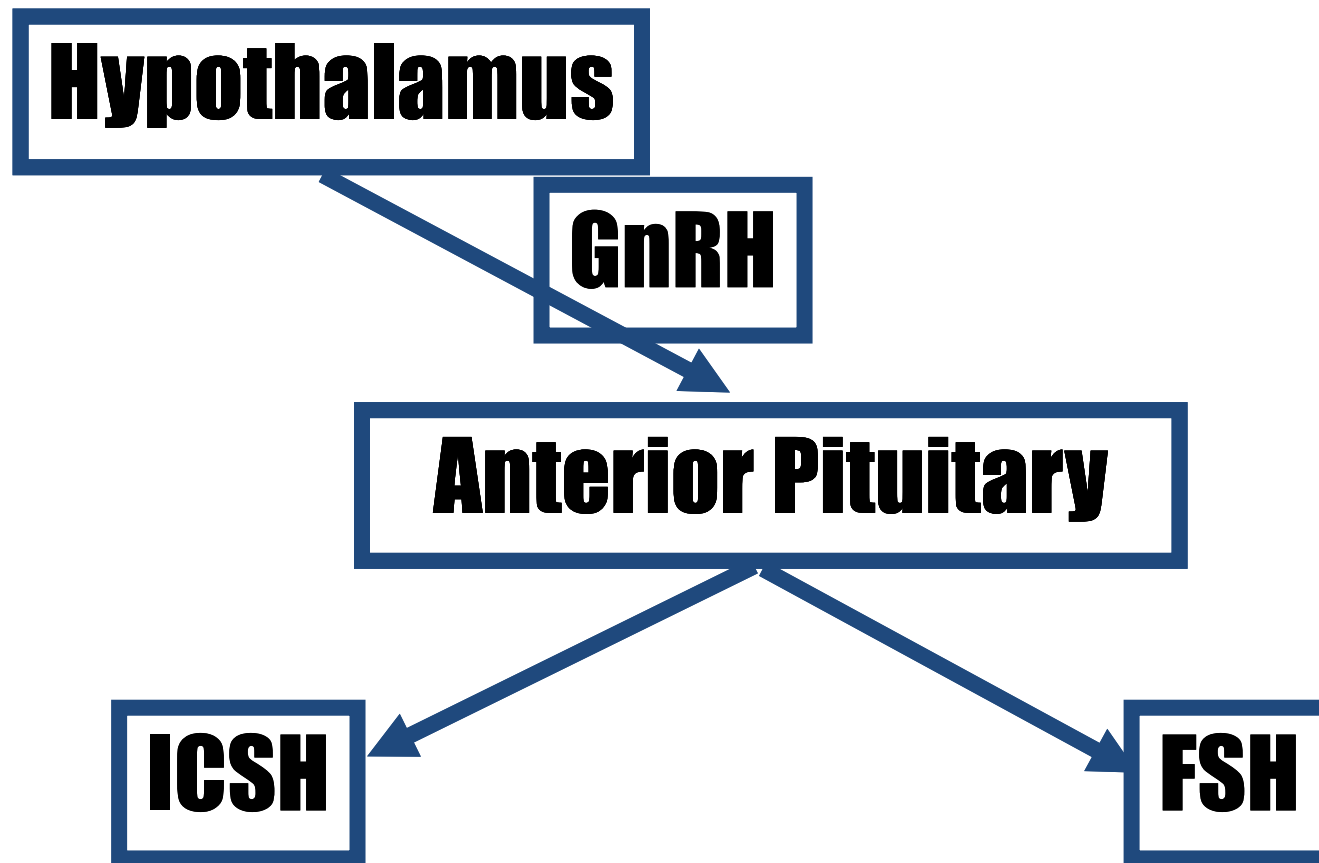
Sperm Maturation & Development



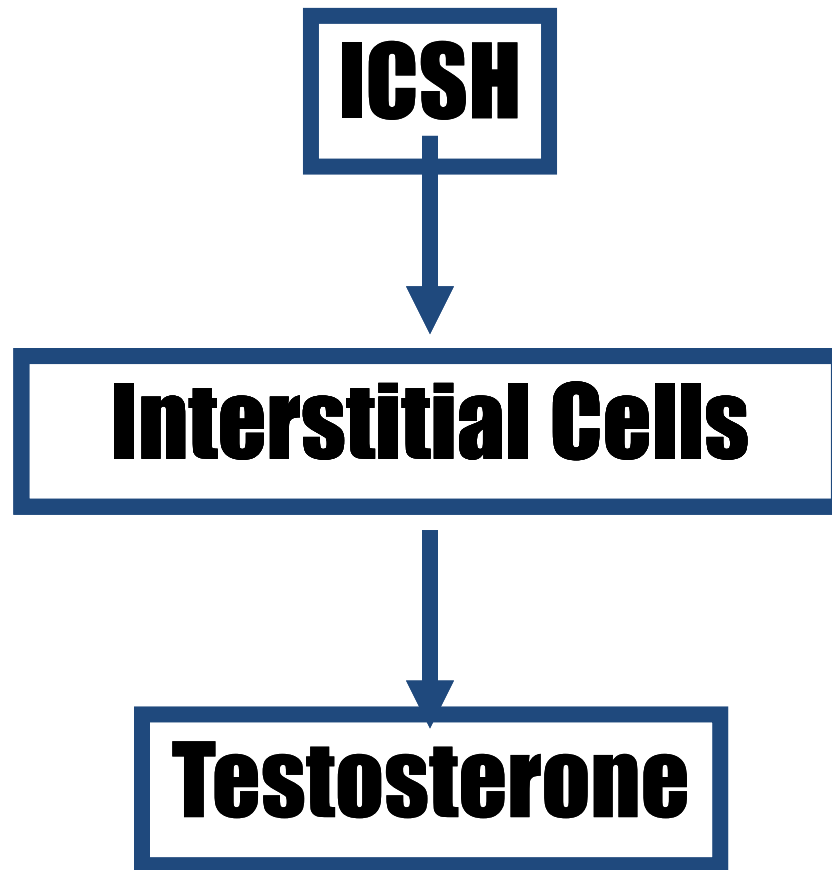
Hormones Involved in Spermatogenesis

- Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)
- Follicle Stimulating Hormone (FSH)
- Interstitial Cell Stimulating Hormone (ICSH=LH)
- Testosterone
- Inhibin
- ABP

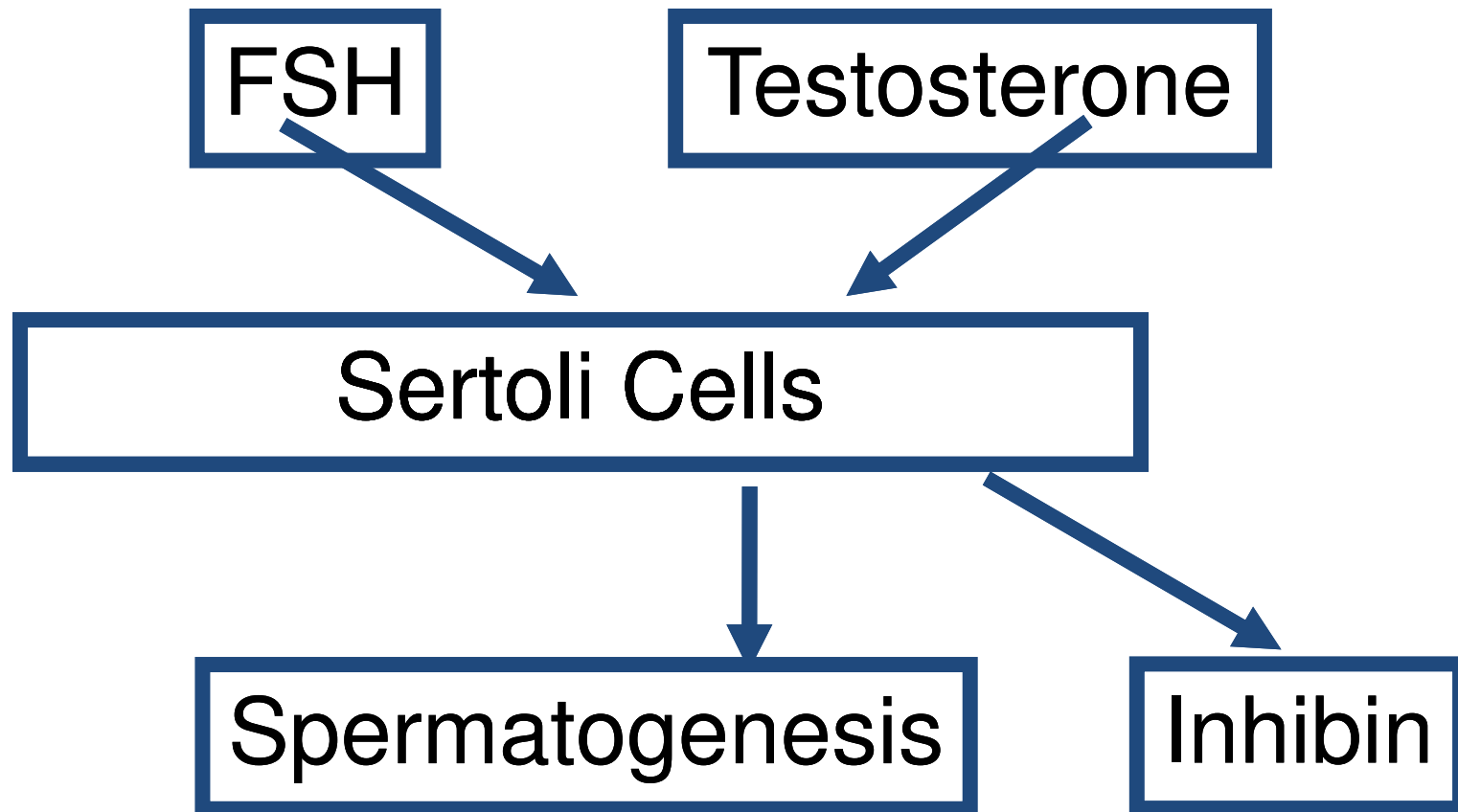
Hormonal Control of Spermatogenesis



Hormonal Control of Spermatogenesis



Hormonal Control of Spermatogenesis



Hormonal Control of Spermatogenesis

Feedback Inhibition

Inhibin

Acts on anterior pituitary
Inhibits FSH production

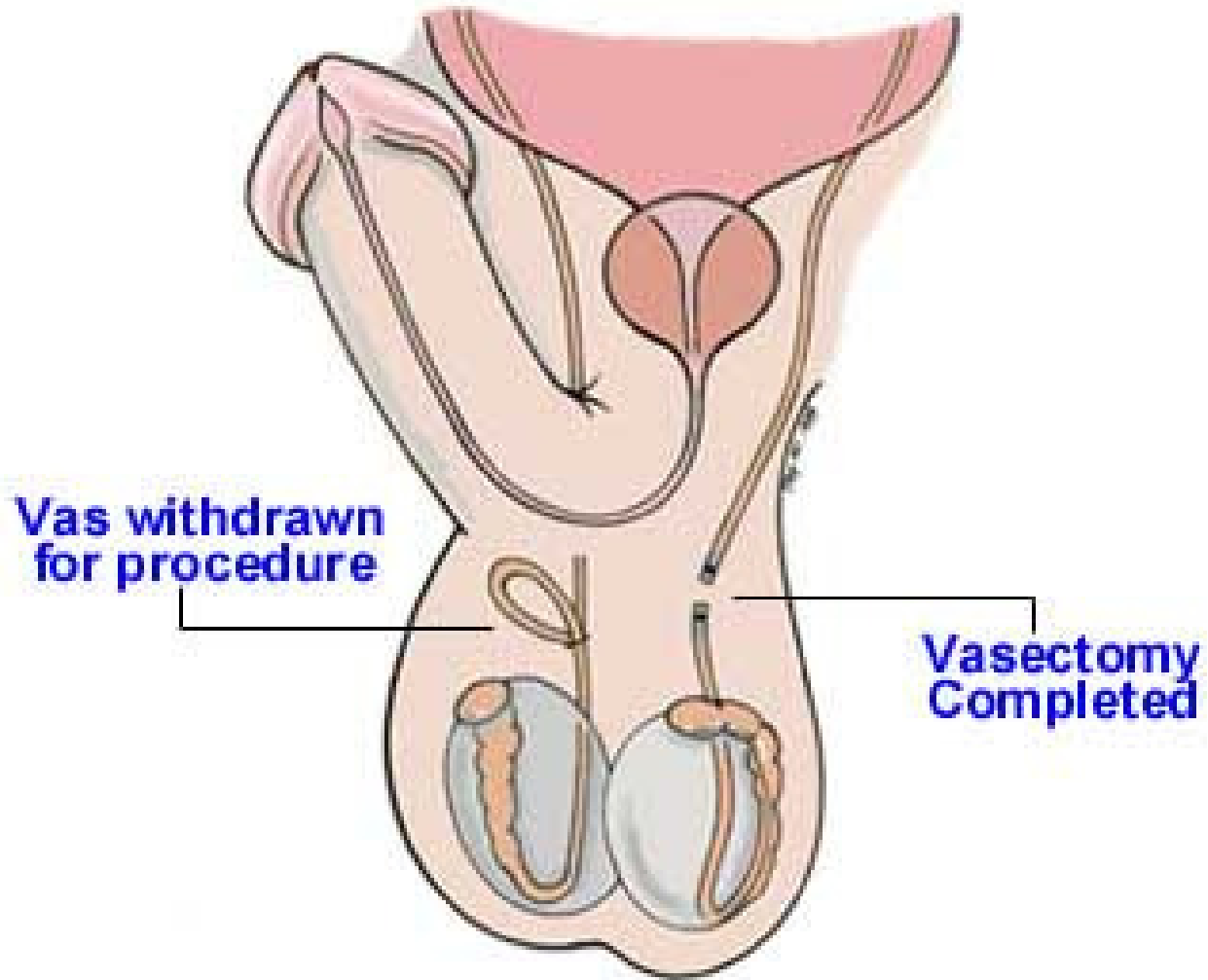
Testosterone

Acts on hypothalamus
Inhibits GnRH production

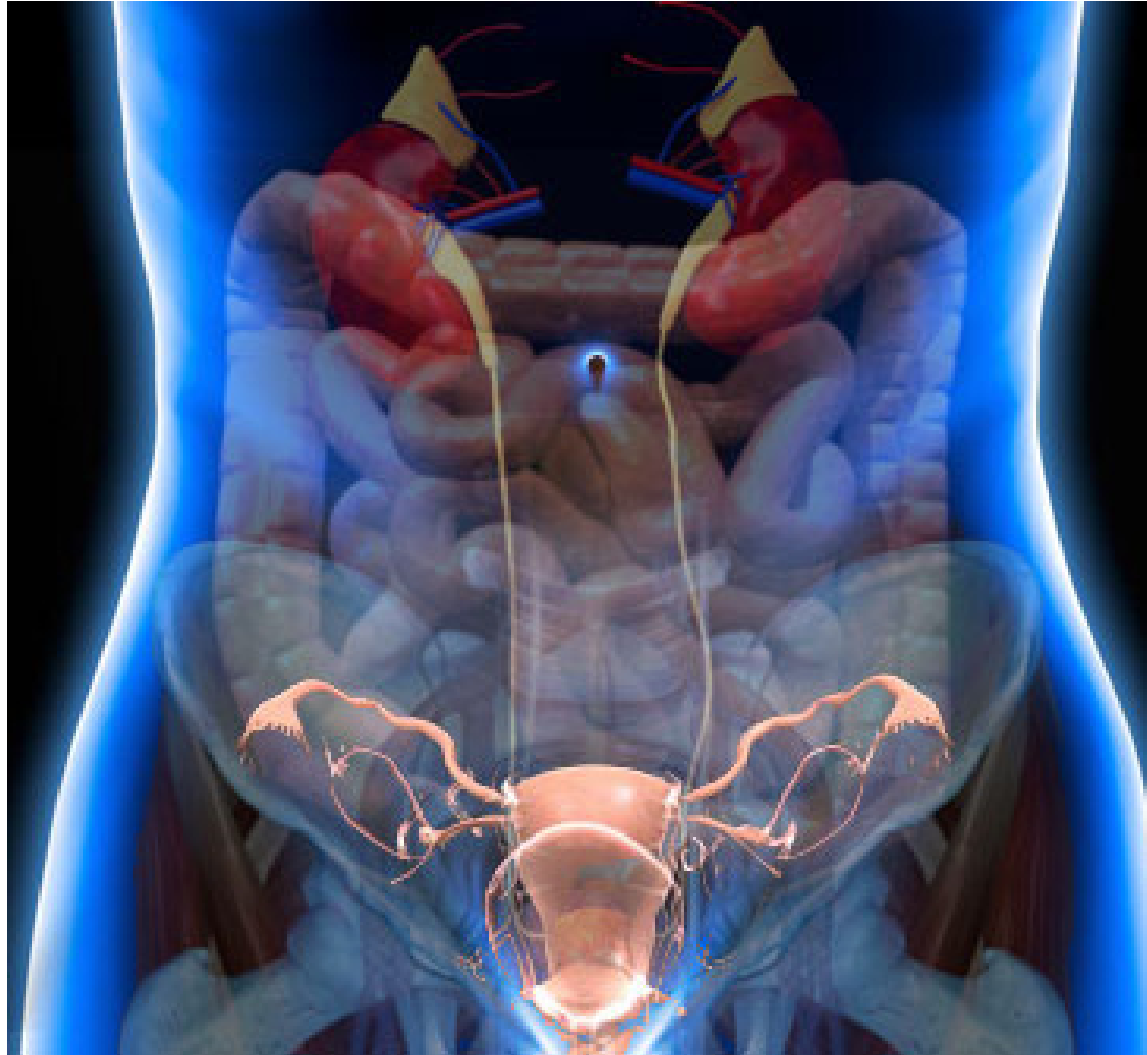
Some Other Effects of Testosterone

muscle and bone growth
facial and pubic hair growth
thickening of vocal cords
growth of pharyngeal cartilage
hair follicle effects
stimulates sebaceous glands
Increased BMR

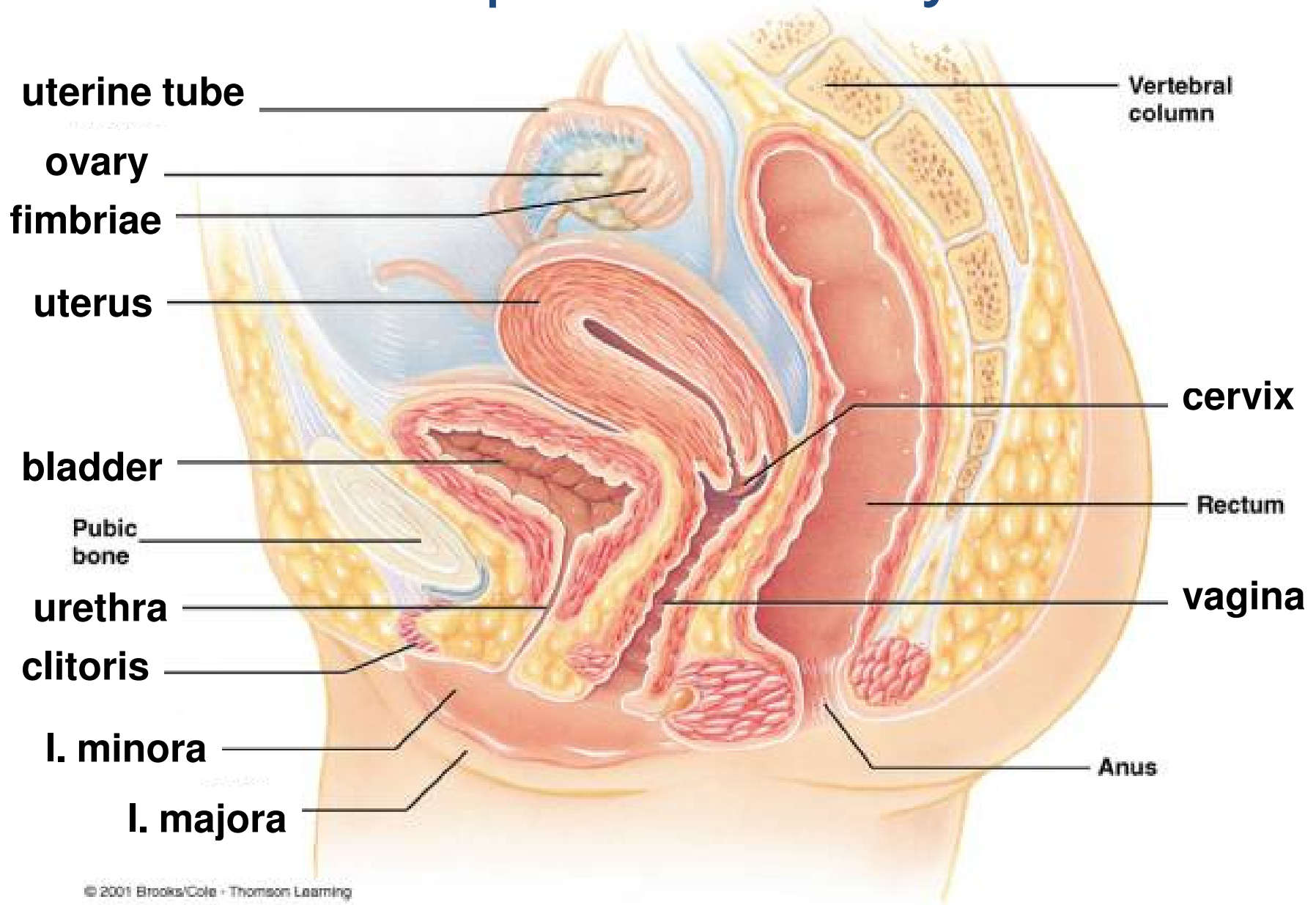
Vasectomy



Female Reproductive System

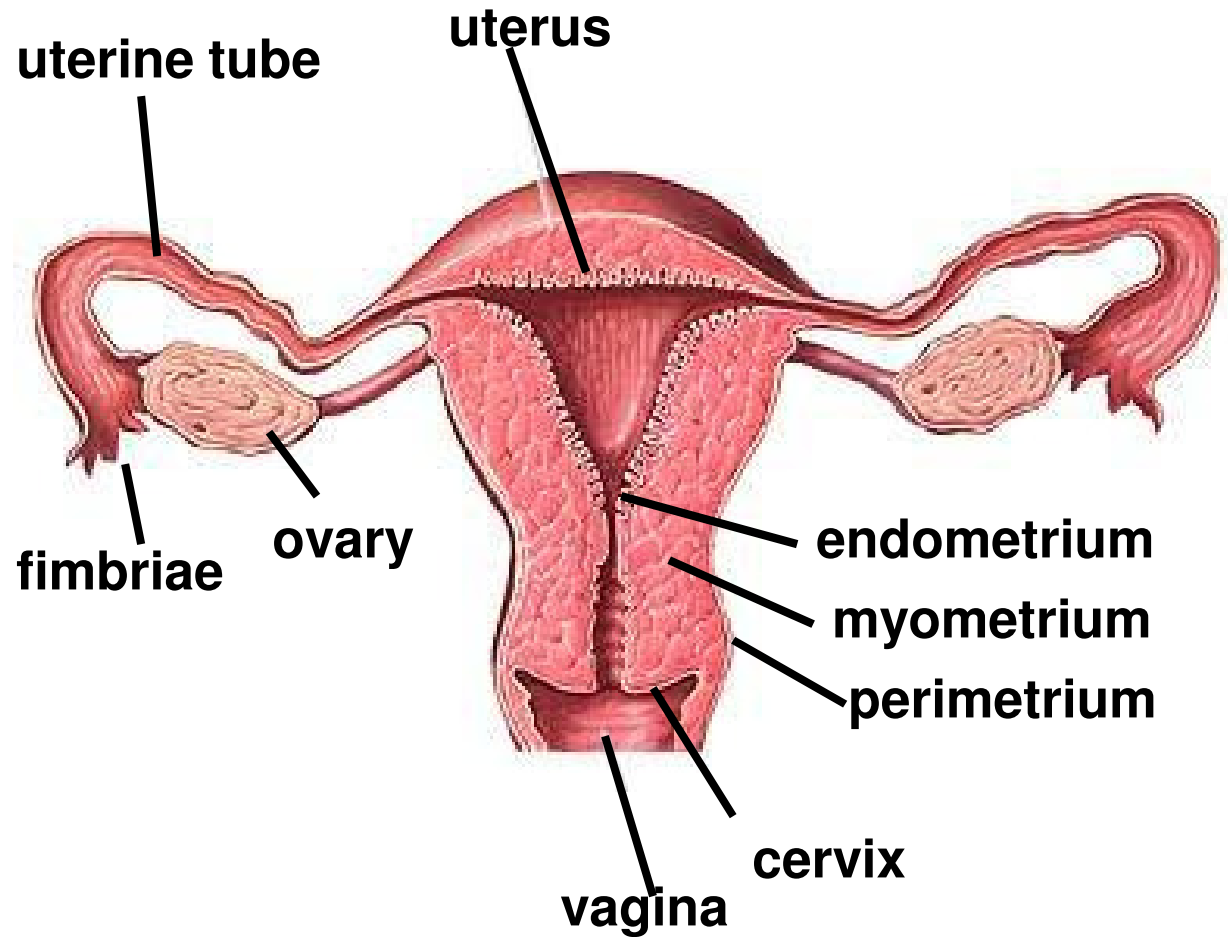


Female Reproductive System



Internal reproductive:

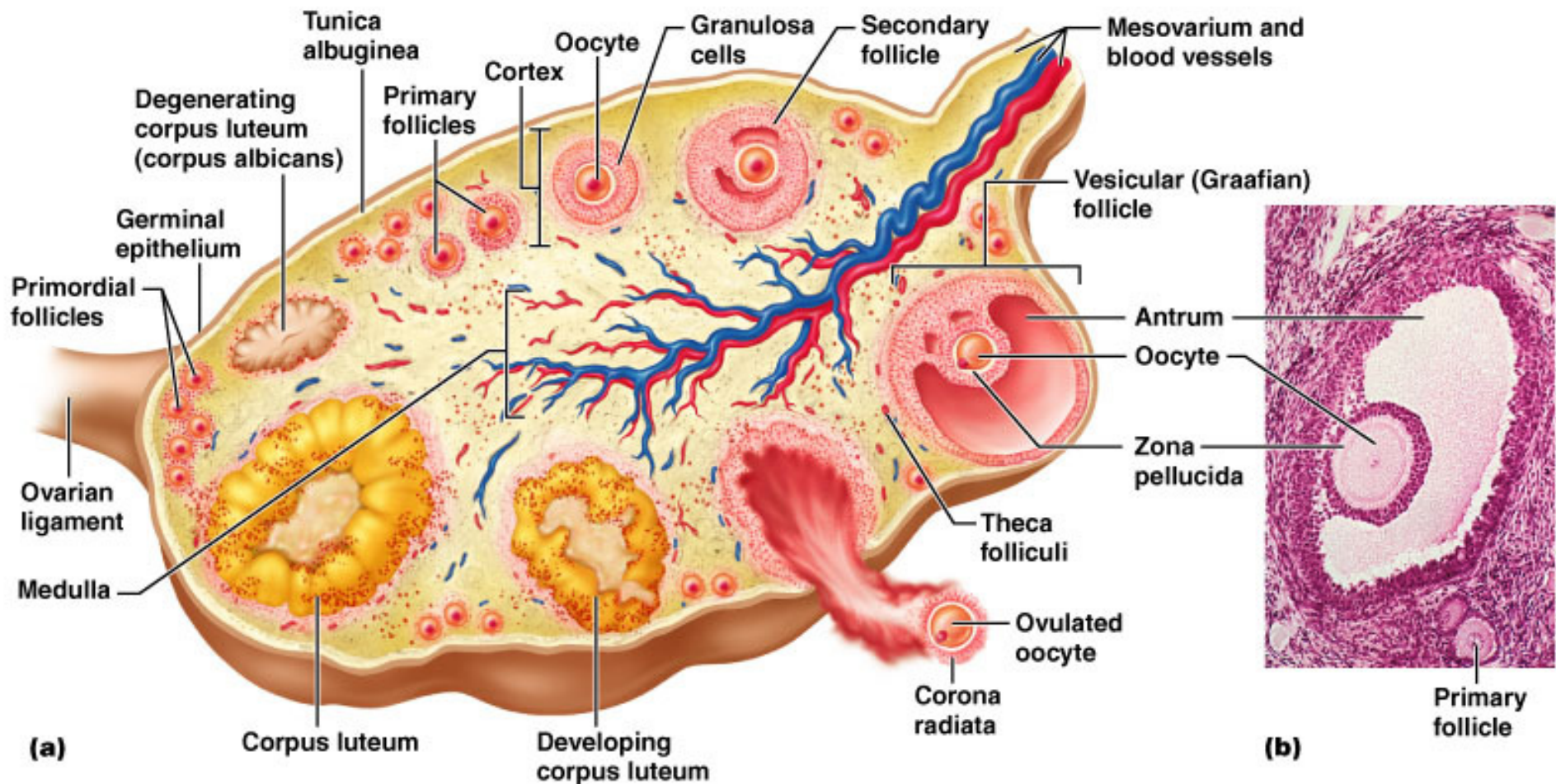
- Vagina
- Cervix
- Fallopian tube (uterian tube/oviducts)
- Fimbriae
- Ovary
- Uterus
 - Endometrium
 - Myometrium
 - Perimetrium



Fimbriae & Fallopian Tube



Oogenesis in the Ovary



Oogenesis

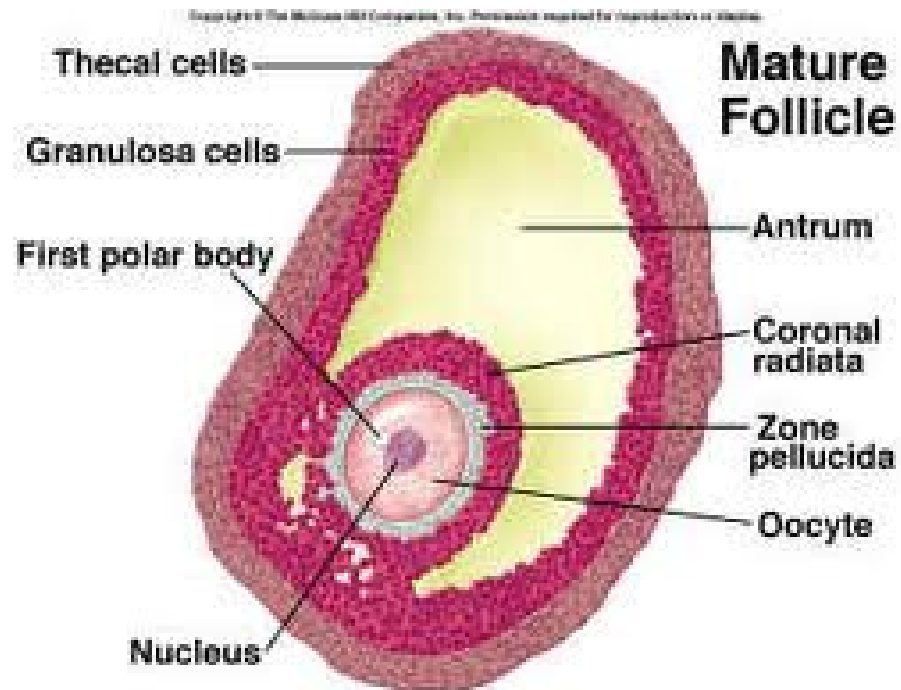
Ovary- contains 400,000 oocytes; release about 500 in a lifetime

- Ovary- under influence of FSH. The follicles mature every 28 days
- Primary follicle produces estrogens
- And primary oocyte completes its 1st division produces 2ndary oocyte and polar body



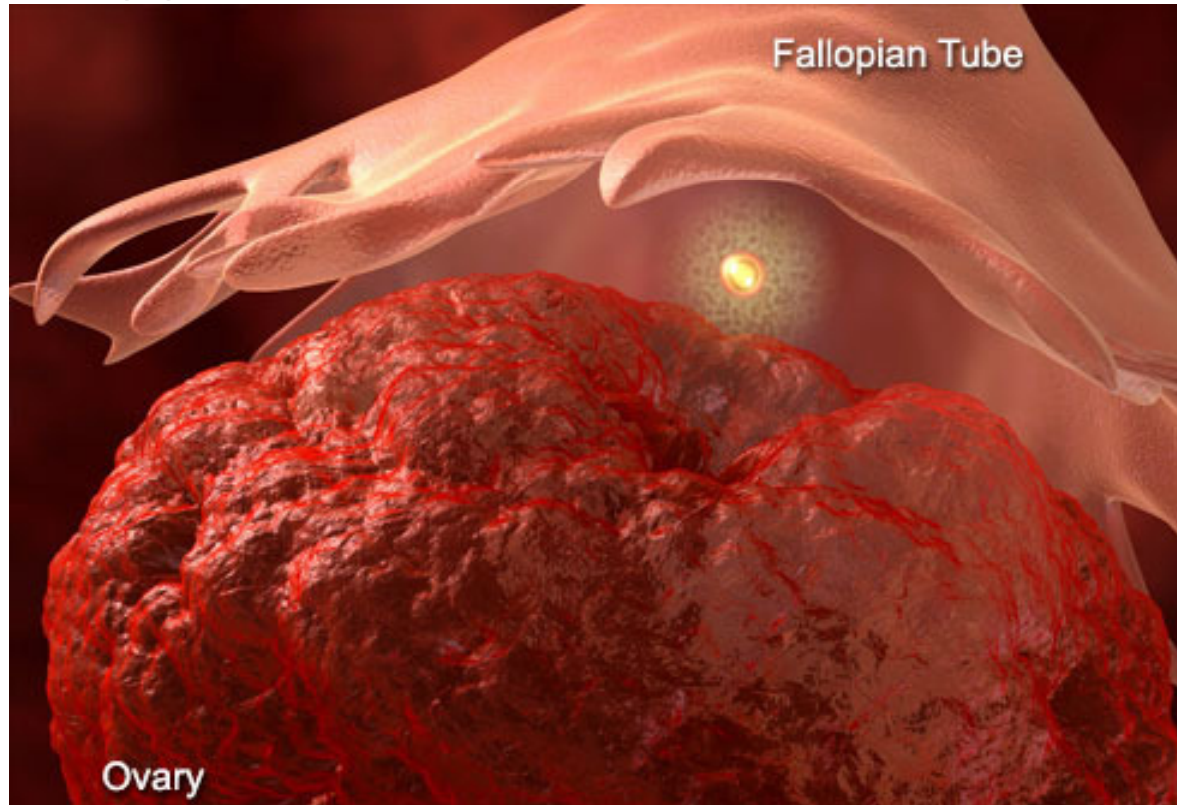
Oogenesis

- Aprox 1/2 way through the 28 day cycle the follicle reaches the mature Vesticular or Graffian follicle stage.



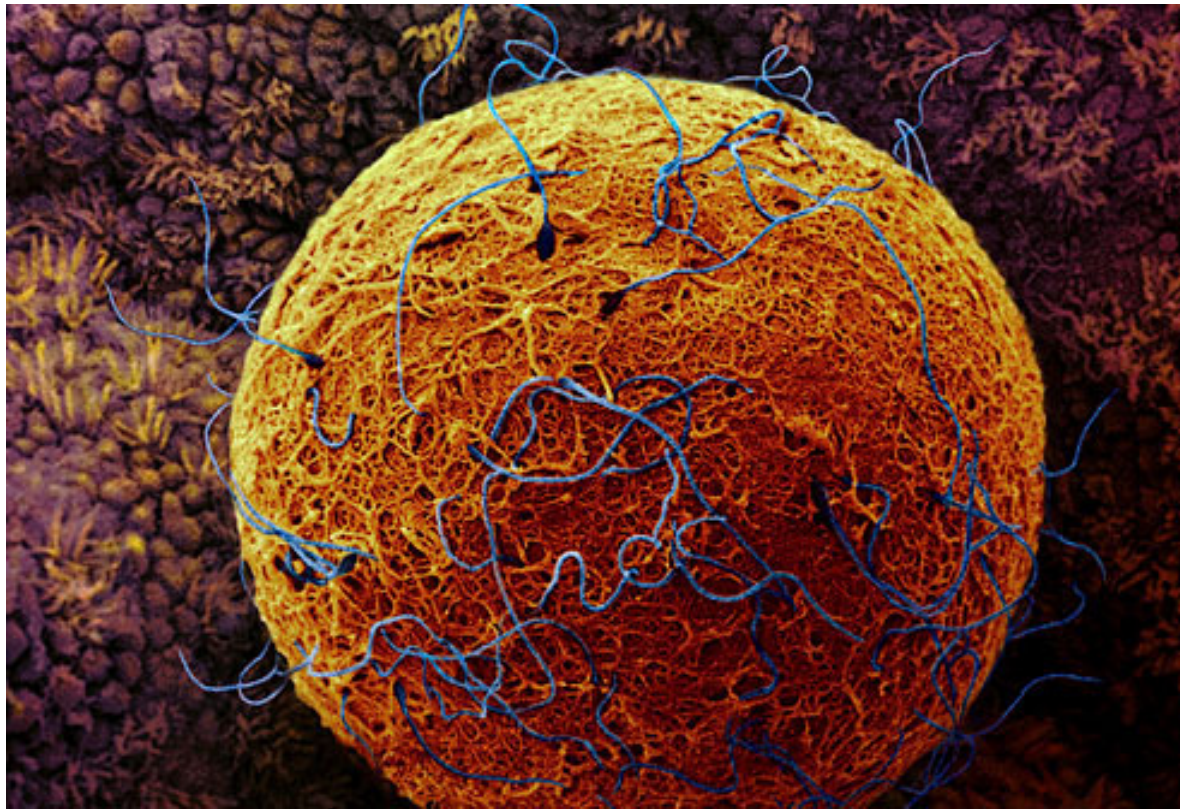
Oogenesis

- Estrogen levels rise and release LH and FSH and triggers ovulation.



Oogenesis

- The 2ndary oocyte travels down the uterine tube to the uterus.
- If fertilized by sperm, it will produce a zygote



Ovum in uterine tube

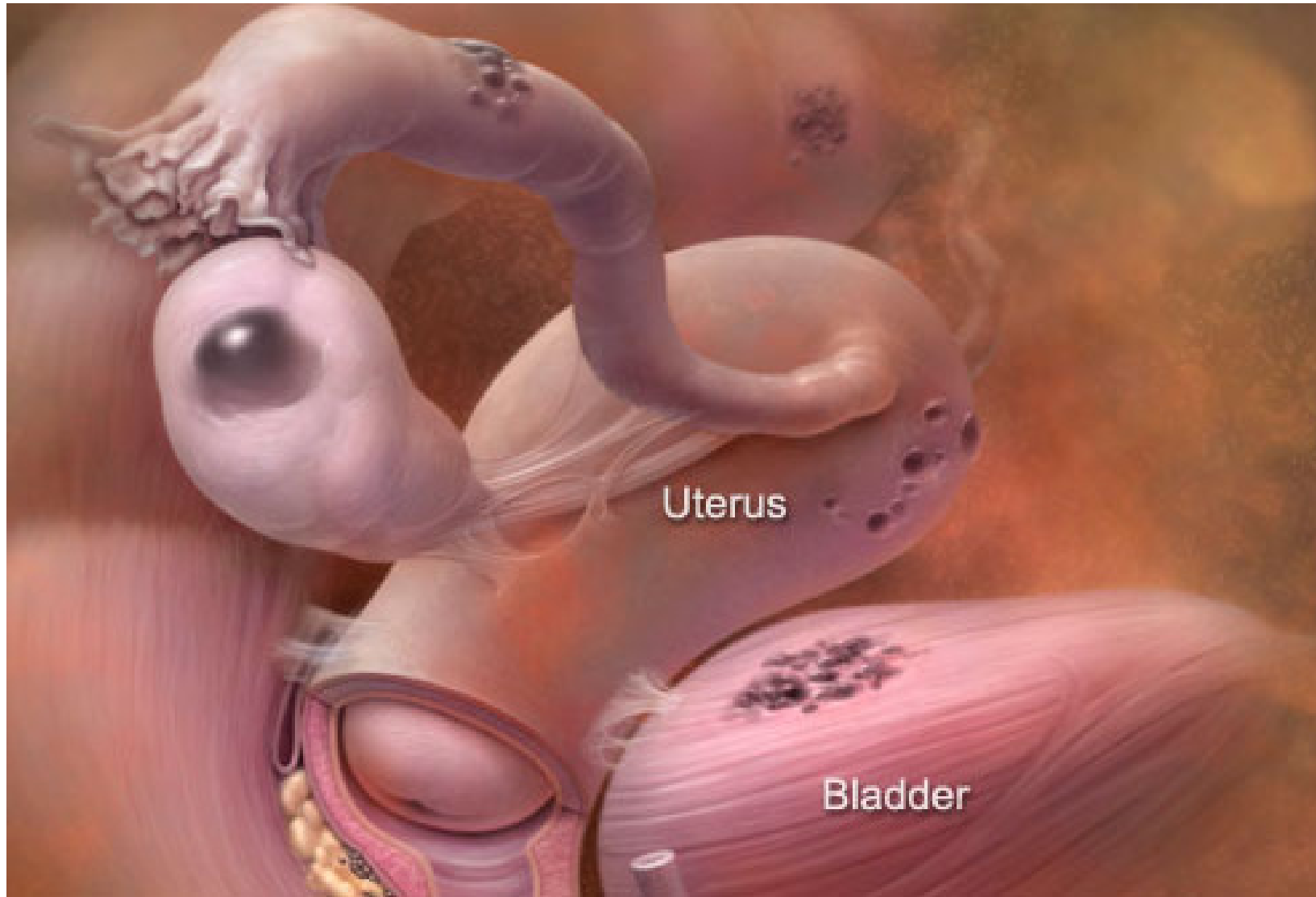
Ectopic Pregnancy



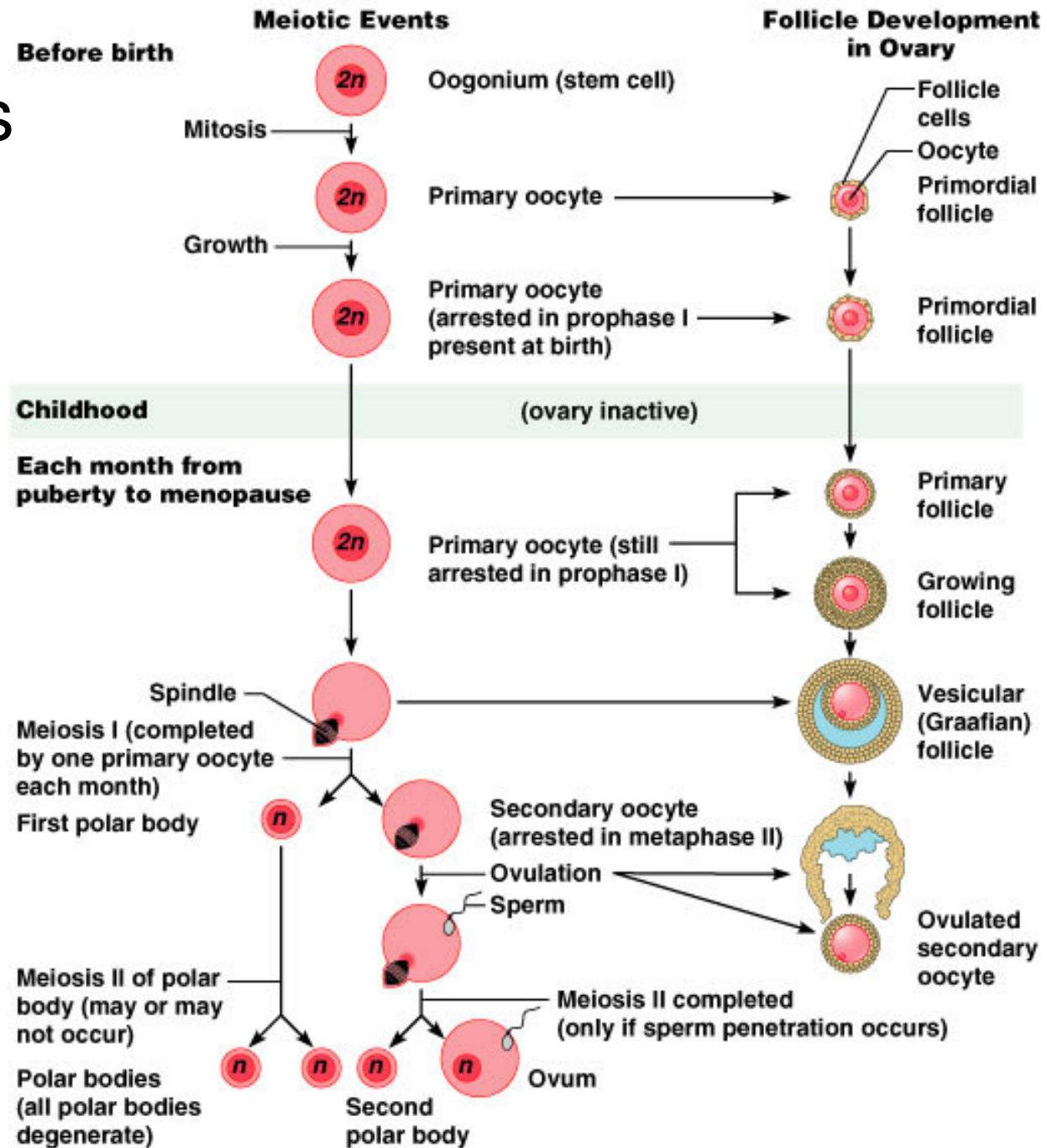
Ovarian Cyst



Endometriosis



Oogenesis



Hormones Involved in the Female Reproductive Cycle

Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)

Follicle Stimulating Hormone (FSH)

Luteinizing Hormone (LH)

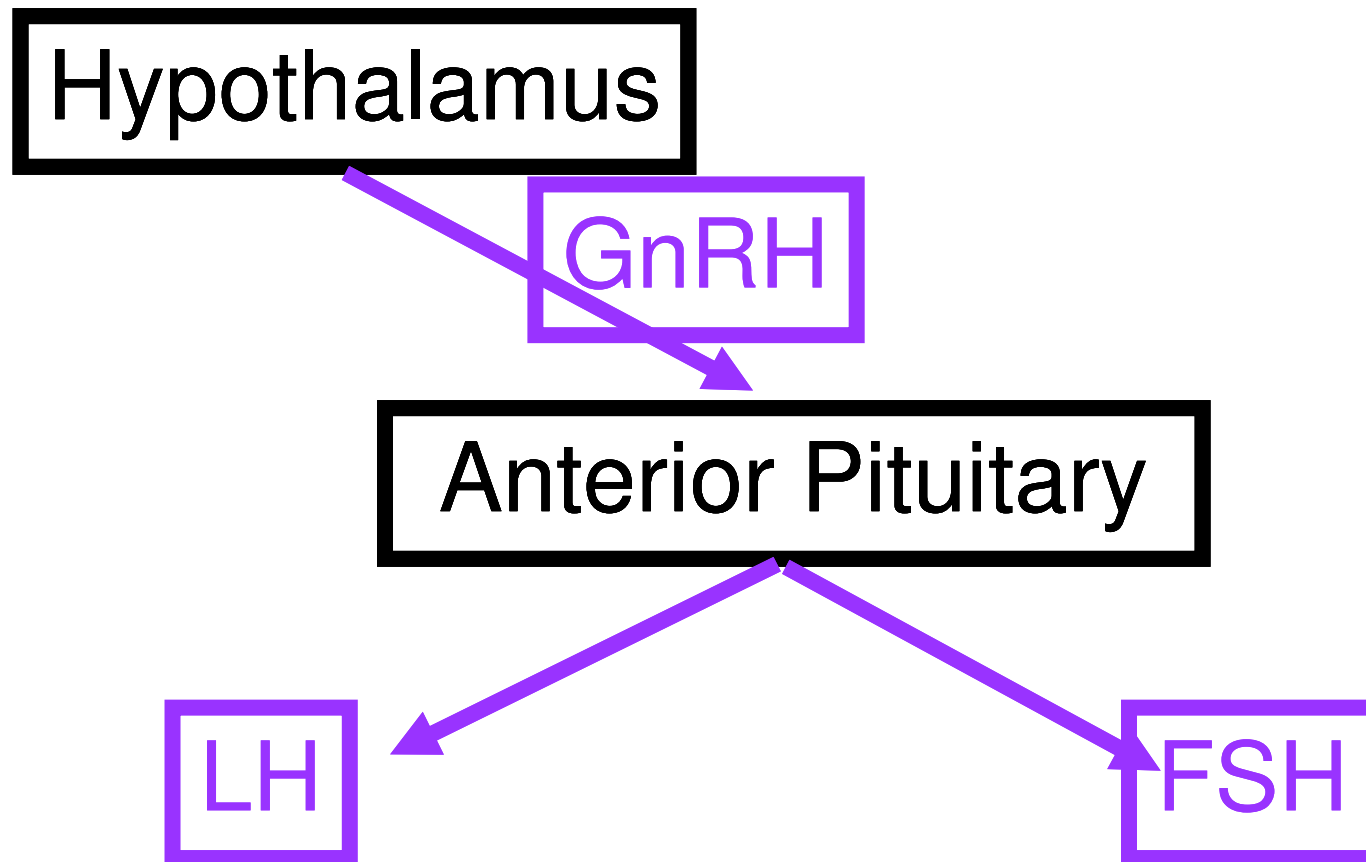
Estrogen

Progesterone

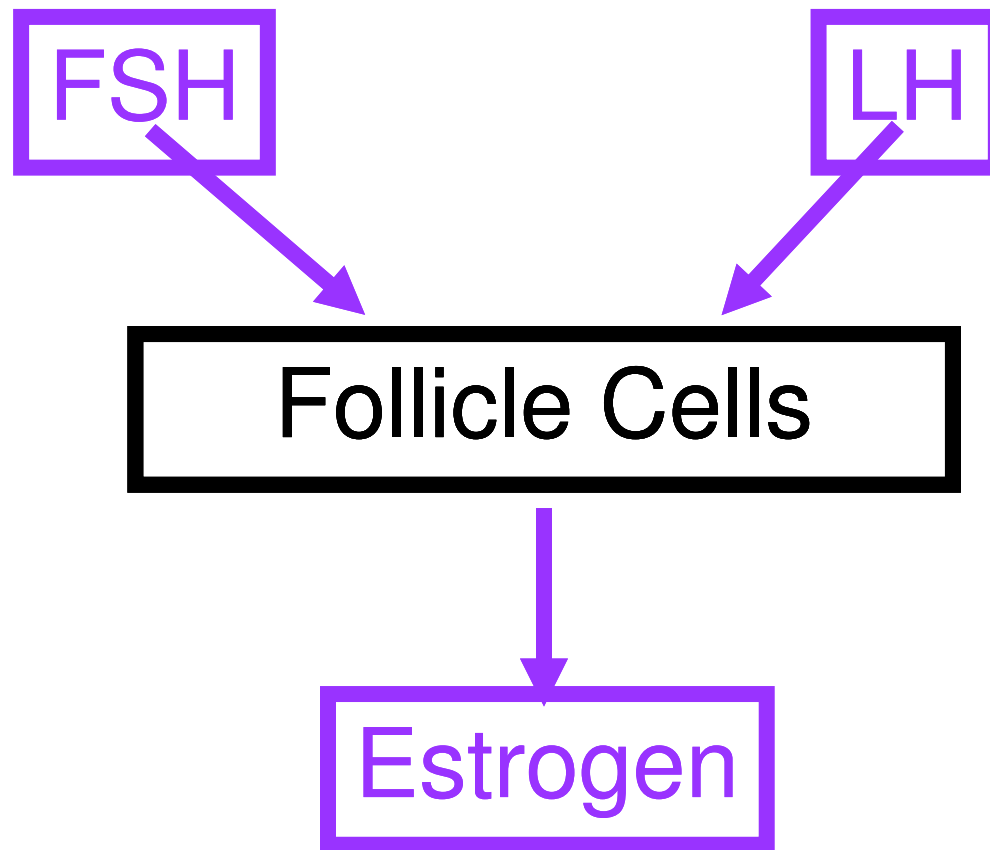
Inhibin

Relaxin

Female Hormonal Cycle

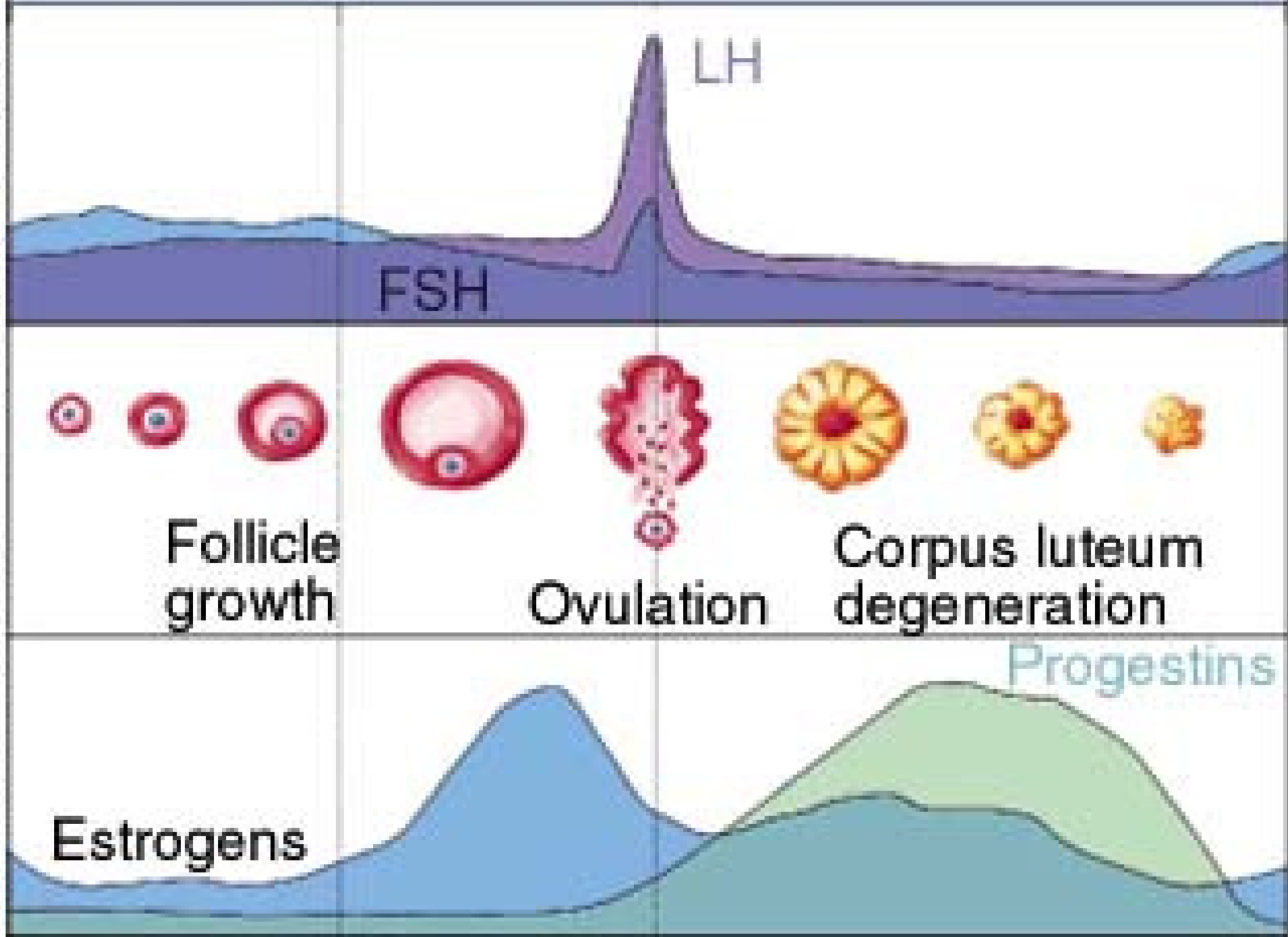


Female Hormonal Cycle



FEMALE REPRODUCTIVE CYCLE

hormone levels →



Follicle growth

Ovulation

Corpus luteum degeneration

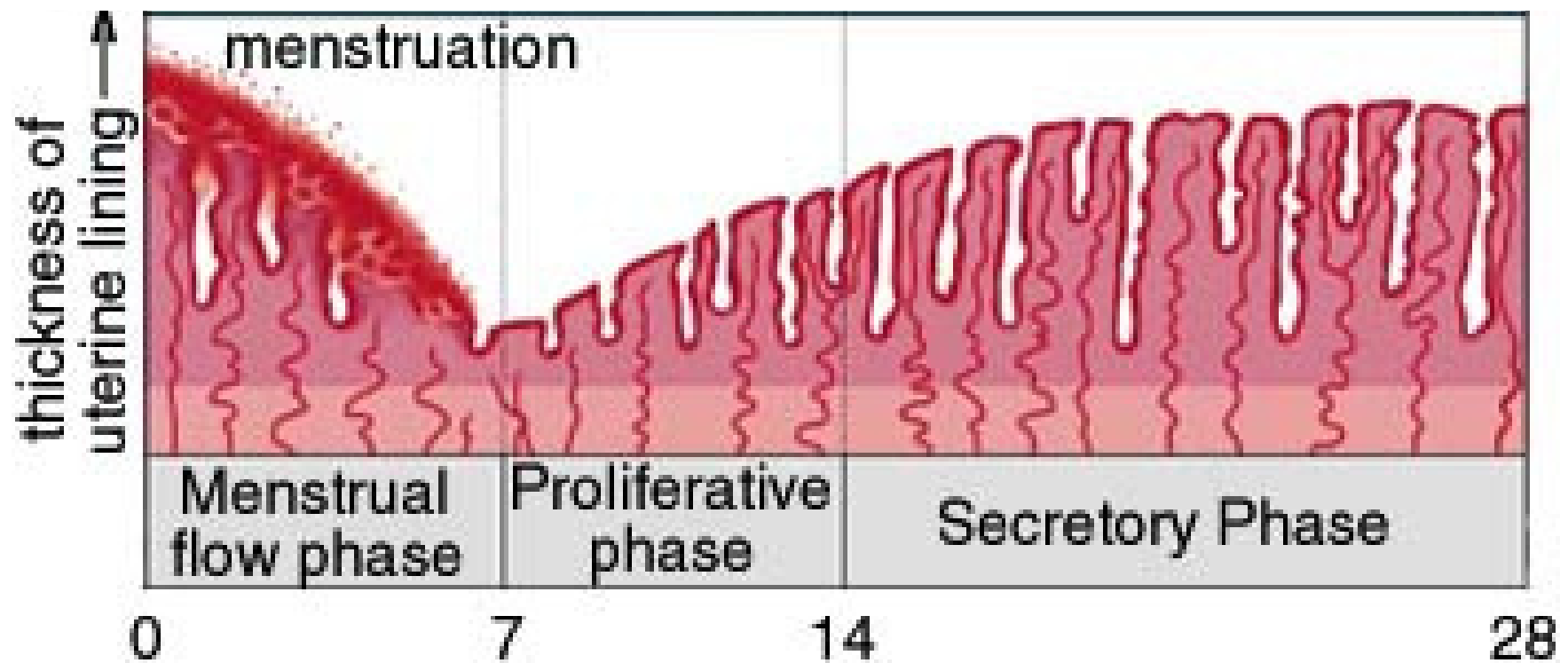
Estrogens

Progestins

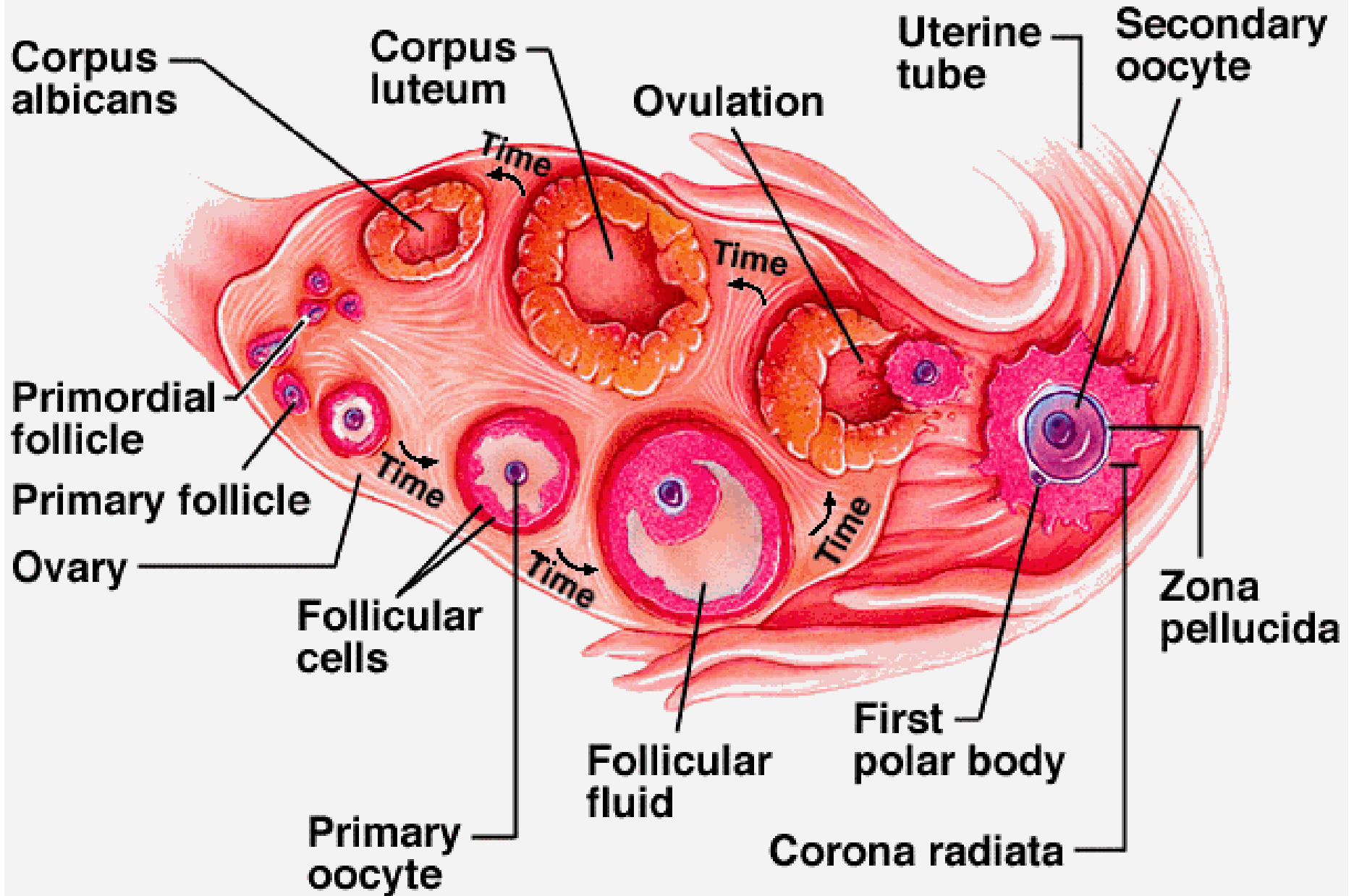
LH

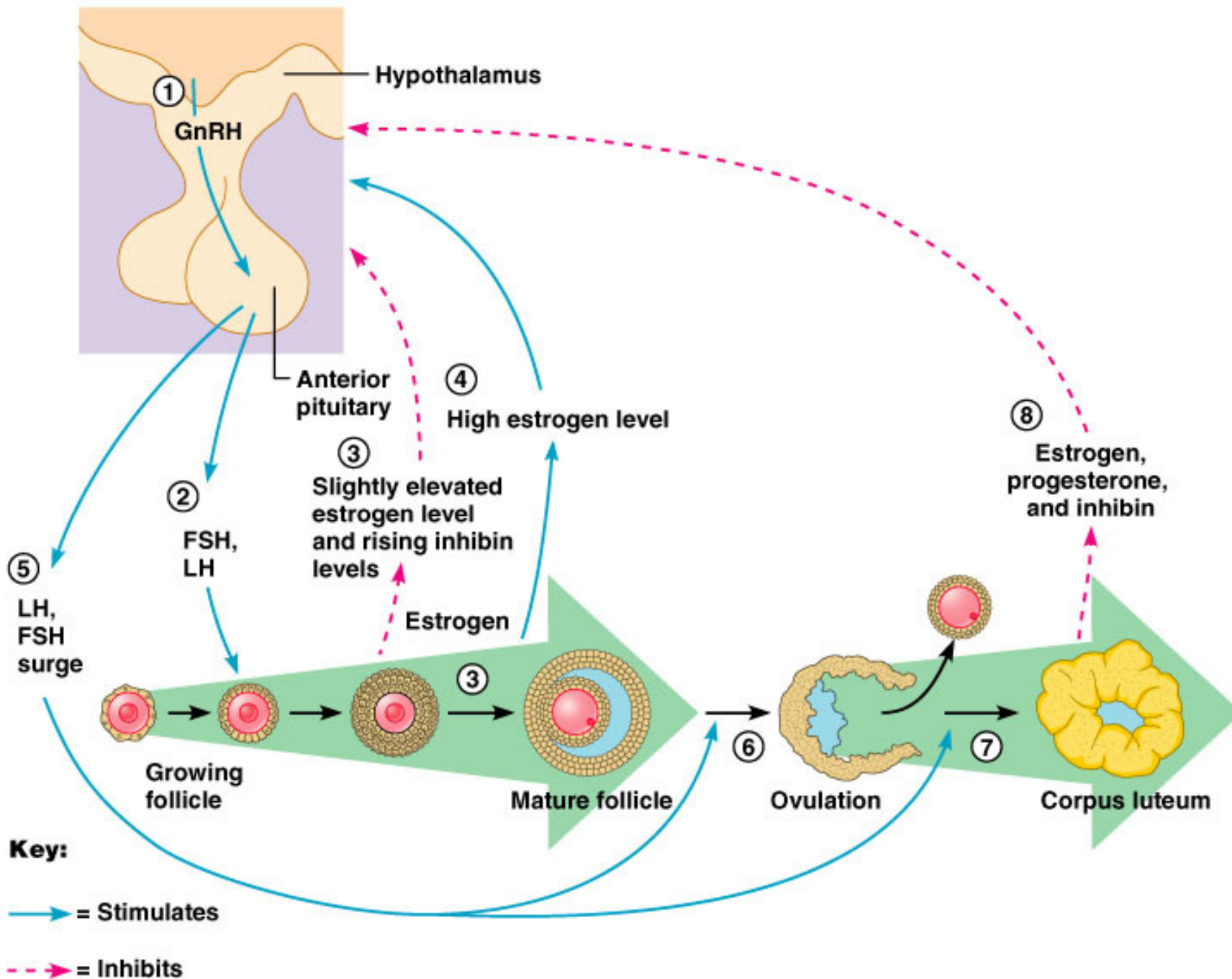
FSH

The Uterine Cycle

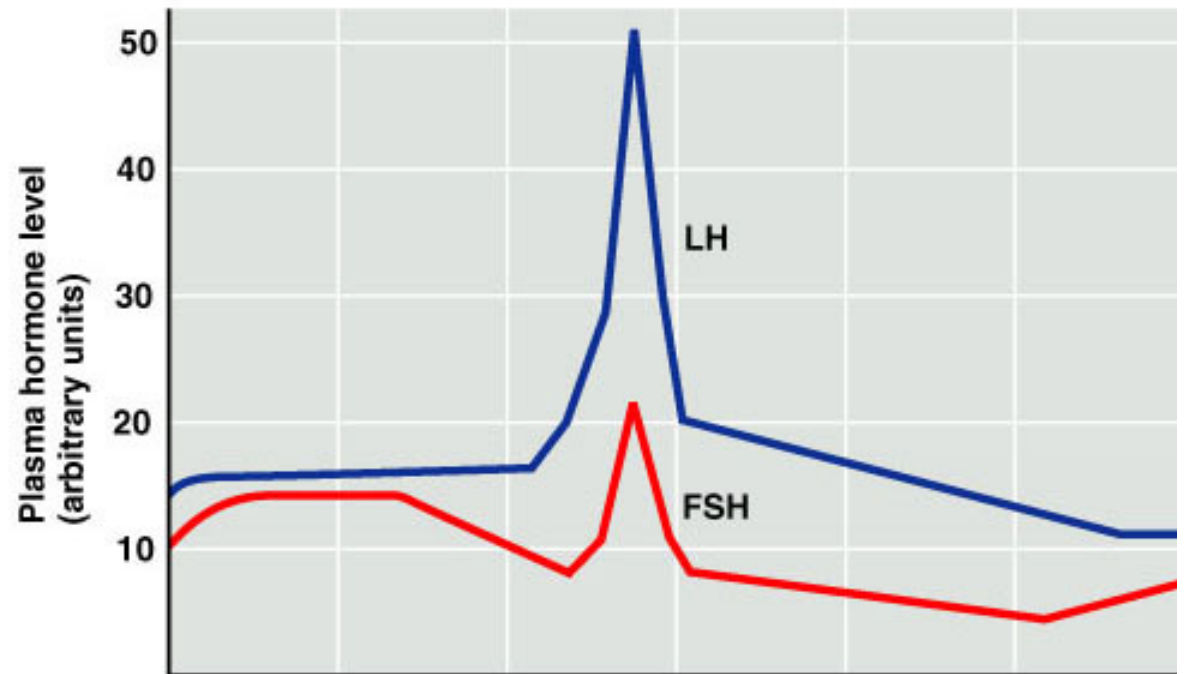


Ovarian Cycle

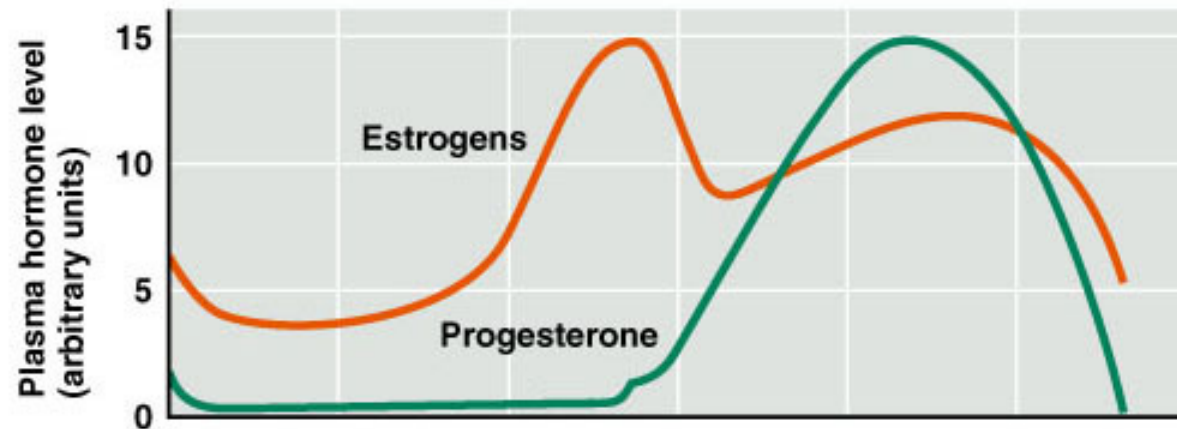




Hormone Fluctuation



(a) Fluctuation of gonadotropin levels



(b) Fluctuation of ovarian hormone levels

Some Other Effects of Estrogen

- breast development
- external genitalia growth
- bone growth
- fat deposition
- Increase protein anabolism
- Decrease blood cholesterol
- Facilitate calcium uptake
- Promotes hydration of skin
- Feminizes brain

Menopause: cessation of ovarian and menstrual cycles.

- Usually occurs between ages 46 and 54.
- Due to ovaries decreased responsiveness to gonadotropins.

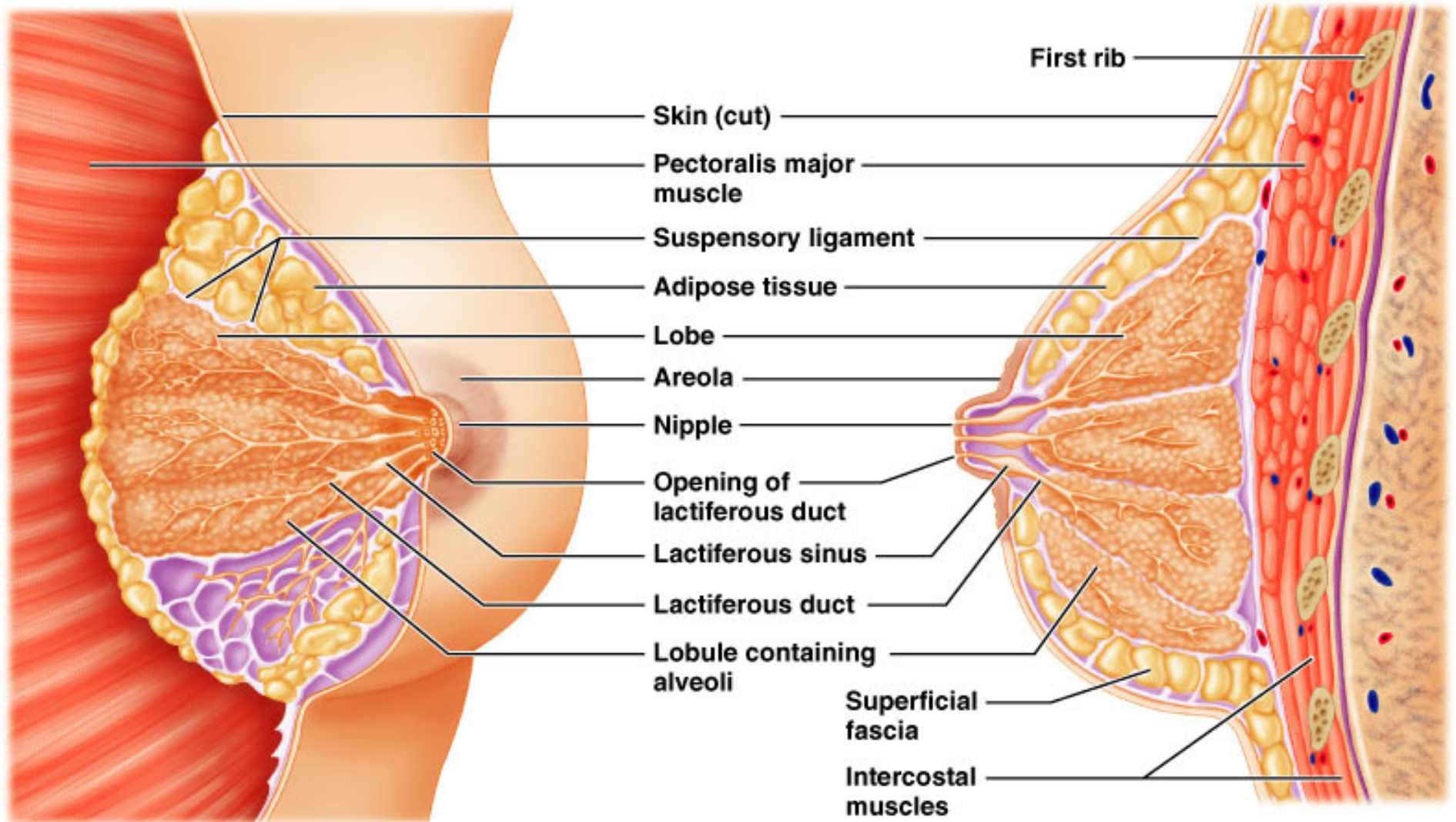
Menopause affects:

- changes in sexual desire
- triggers mood swings
- causes debilitating hot flashes
- may lead to bone and heart problems
- short-term memory loss
- insomnia

- **Mammary glands.**

- Are present in both males and females.
- Are not a component of the reproductive system.
- Contain epithelial tissue that secrete milk.
 - Milk drains into a series of ducts opening at the nipple.

Mammary Gland



(a)

(b)

Menstruasi

Bila ovum tidak dibuahi, dinding rahim yang telah menebal dan penuh dengan pembuluh darah, akan rusak dan luruh/runtuh. Bersamaan dengan ovum, jaringan tersebut dikeluarkan melalui vagina dalam proses menstruasi (haid)

Penyakit pada Sistem Reproduksi

Gonorhea (kencing nanah)

Penyebab: bakteri *Neisseria gonorrhoeae*, ditularkan melalui hubungan seksual.

Akibat: radang pada organ reproduksi yang menyebabkan kemandulan, mata, persendian dan selaput otak pada bayi

Tanda dan gejala: terdapat nanah pada ujung saluran kencing dan terasa panas (terbakar) saat buang air kecil

Penyakit pada Sistem Reproduksi

Sifilis

Penyebab: bakteri *Treponema pallidum*
ditularkan melalui hubungan seksual

Akibat: kerusakan organ reproduksi. Pada stadium lanjut, sifilis menyerang hati, susunan syaraf dan otak

Penyakit pada Sistem Reproduksi

Herpes genital

Penyebab: virus herpes simpleksserotipe 2
ditularkan melalui hubungan seksual

Akibat: gangguan pada organ reproduksi, kulit
dan menyebabkan kanker rahim

Penyakit pada Sistem Reproduksi

Keputihan (fluor albus)

Penyebab: parasit seperti jamur *Candida albicans*, protozoa *Trichomonas vaginalis*, bakteri dan virus. *Candida albicans* menyukai lingkungan yang mengandung gula dan hangat, sering ditemukan pada wanita hamil dan penderita diabetes melitus

Akibat: gangguan pada organ reproduksi wanita

Penyakit pada Sistem Reproduksi

Aids (Acquired Immune Deficiency Syndrome)

Penyebab: virus HIV (Human Immunodeficiency Virus)

Akibat: hilangnya daya kekebalan tubuh terhadap penyakit karena virus ini menyerang sel-sel darah putih

Penyebaran: kontak cairan tubuh dengan penderita AIDS. Orang yang terinfeksi virus HIV akan menderita AIDS setelah 6 bulan atau lebih tergantung daya tahan tubuh.

Diskusikan

Analisislah berdasarkan buku Solomon hal 1054 - 1068

- siklus menstruasi (grafik regulasi endokrine)
- Perkembangan folikel dalam ovarium
- Perkembangan pembentukan sel sperma (Spermatogenesis)
- Mekanisme pengaturan hormon pada reproduksi pria (GnRH, TESTOSTERON, ABP)
- Mekanisme pengaturan hormon pada reproduksi wanita

Kelompok 1

- Grafik hormon pada siklus menstruasi

Kelompok 2

- Fase menstruasi: fase folikuler, ovulasi, luteal

Kelompok 3 (eka, carina, bian, nisrina, kinta)

- spermatogenesis

Kelompok 4 (kasfi, fella (sakit), hesti

- Pengaturan hormon pada wanita

Kelompok 5 (luh mita, yeni, indah, lutfi)

- Oogenesis

Kelompok 6 (khusnindya, eka, rindi,
sinta)

Kemandulan?

- Kenapa tidak dapat ejakulasi?

3 NOVEMBER IPA 3

- ANNIS SETYO WATI (IZIN:JEMPUT ORANG)