



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
**NOTOKUSUMO**  
YOGYAKARTA

# Sistem reproduksi manusia

- Ni Ketut kardiudiani, PhDNs



[www.stikes-notokusumo.ac.id](http://www.stikes-notokusumo.ac.id)



Jl. Bener No. 26 Tegalrejo Yogyakarta

# materi



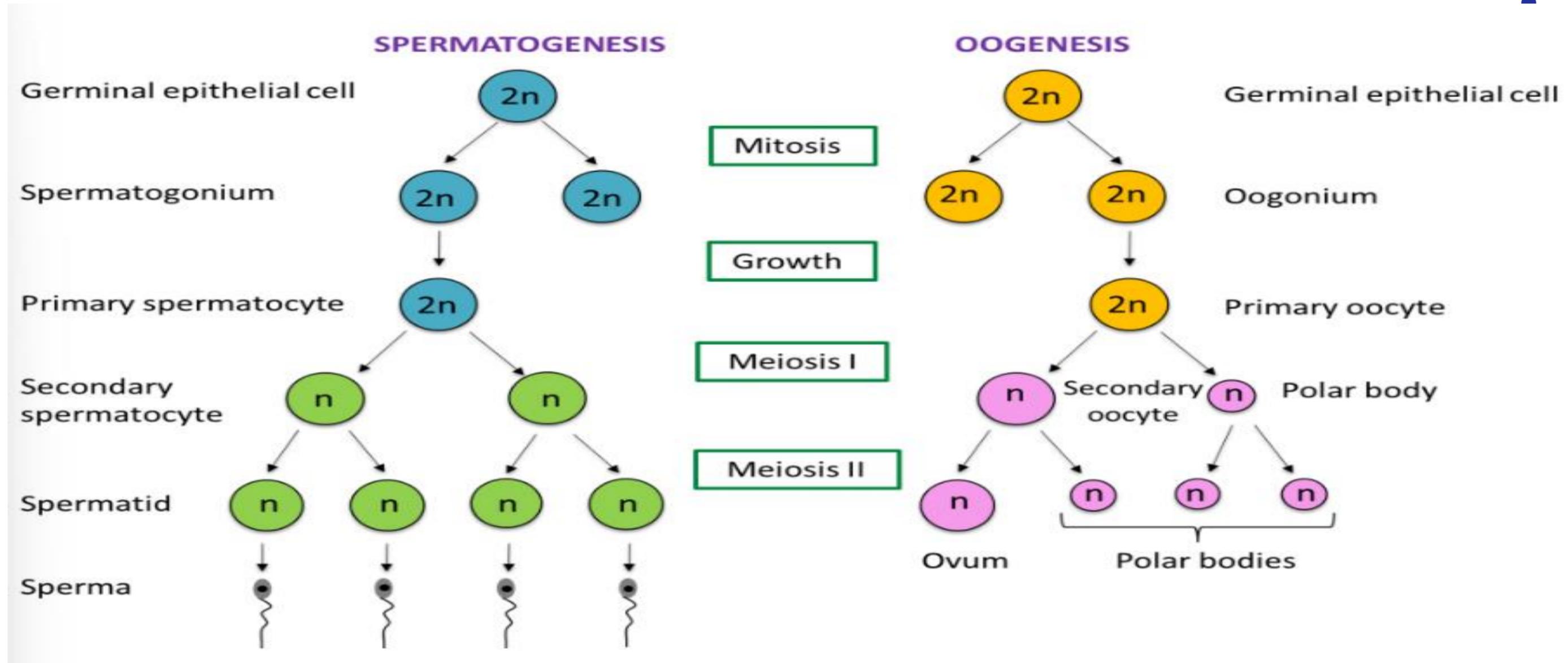
<p>Mahasiswa mampu memahami struktur dan fungsi sistem reproduksi (C2)</p>	<p><b>Sistem reproduksi</b>  a. Gamate formation  b. Organ sex primer dan sekunder  c. Sistem reproduksi laki-laki  d. Sistem reproduksi perempuan  e. Siklus hormonal perempuan  f. Fertilisasi dan kehamilan</p>	<p><i>Interractive Lecture</i></p>	<p>2x50 menit</p>	<p>Ketepatan menjawab soal tentang anatomi dan fisiologi sistem reproduksi</p>	<p>Soal MCQ dalam UAS (10 soal)</p>	<p>2%</p>	<p>Ni Ketut Kardiyudiani, M.Kep. PHDNS</p>
<p>Mahasiswa mampu menunjukkan anatomi dan menjelaskan fisiologi tubuh manusia berdasarkan sistem tubuh (C3,C2,A3)</p> <p>Mahasiswa mampu membuat media belajar yang inovatif dan kreatif tentang anatomi dan fisiologi sistem tubuh (C4, P2)</p>	<p><b>Sistem reproduksi</b>  a. Sistem reproduksi perempuan  b. Sistem reproduksi laki-laki</p>	<p><i>Classical Skills</i></p> <p><i>Discovery learning</i></p>	<p>100 menit classical skills</p> <p>165 menit penugasan</p>	<p>Ketepatan dalam menunjukkan anatomi sistem reproduksi</p> <p>Ketepatan dalam menyusun media belajar (mind mapping) anatomi dan fisiologi sistem reproduksi</p>	<p>Form penilaian praktikum dan penugasan</p>	<p>4%</p> <p>2,7%</p>	<p>Ni Ketut Kardiyudiani, M.Kep. PHDNS</p>

# Gamate formation

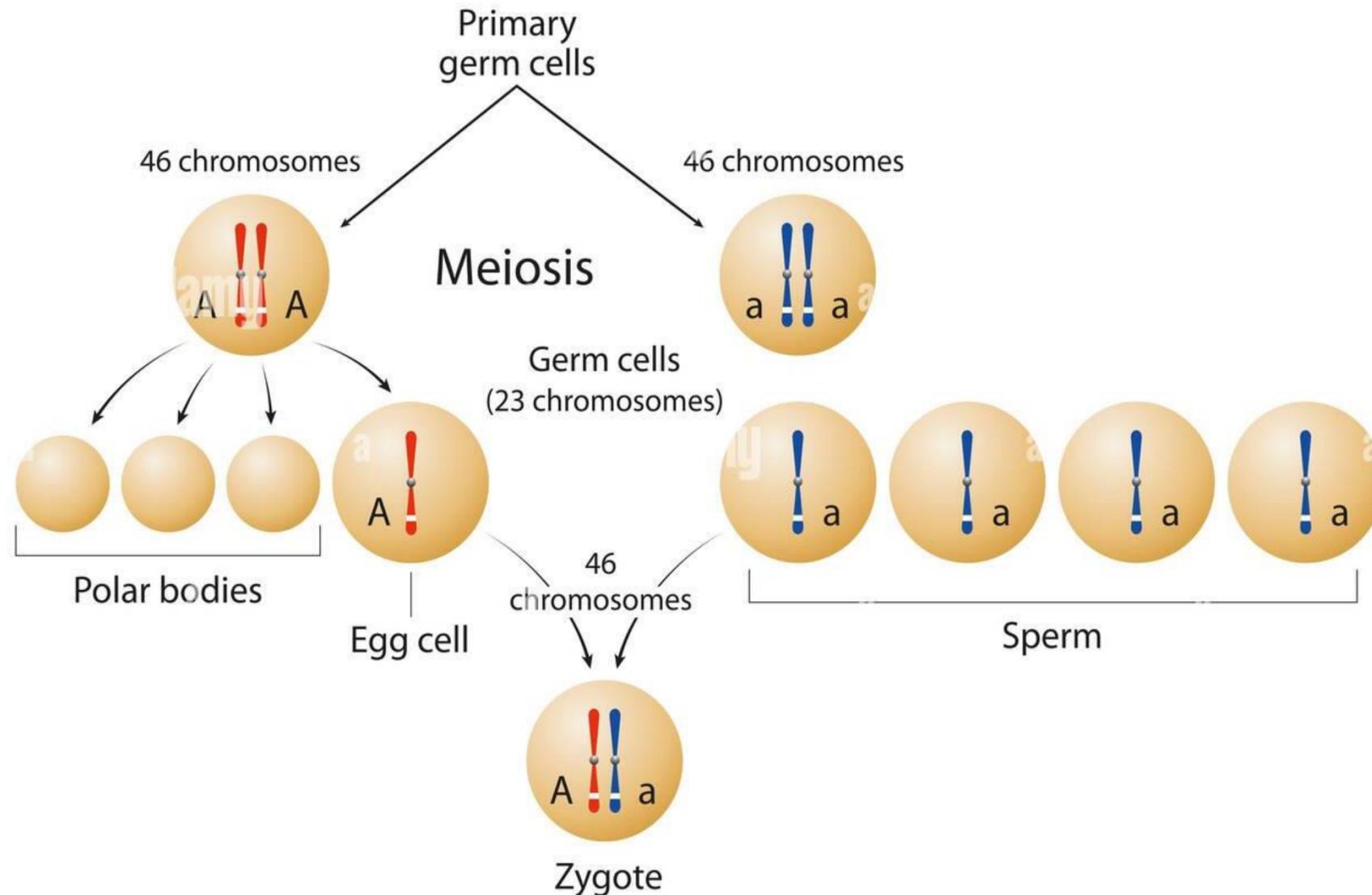


- **Gamet adalah** sel yang terlibat dalam reproduksi makhluk hidup. Gamet juga disebut sebagai sel kelamin yang membawa satu salinan dari setiap kromosom.
  - **Gamate formation** adalah proses pembentukan sel kelamin atau sel reproduksi yang disebut gametogenesis.
- 
- Proses ini terjadi melalui pembelahan sel yang disebut **meiosis**, di mana sel germinal mengalami dua kali pembelahan.
  - Hasilnya, terbentuk empat sel anakan yang haploid, yaitu sel yang hanya mengandung **satu set kromosom**

# Gamate formation



# Gamate formation



Gamet jantan disebut sperma, sedangkan gamet betina disebut ovum atau sel telur.



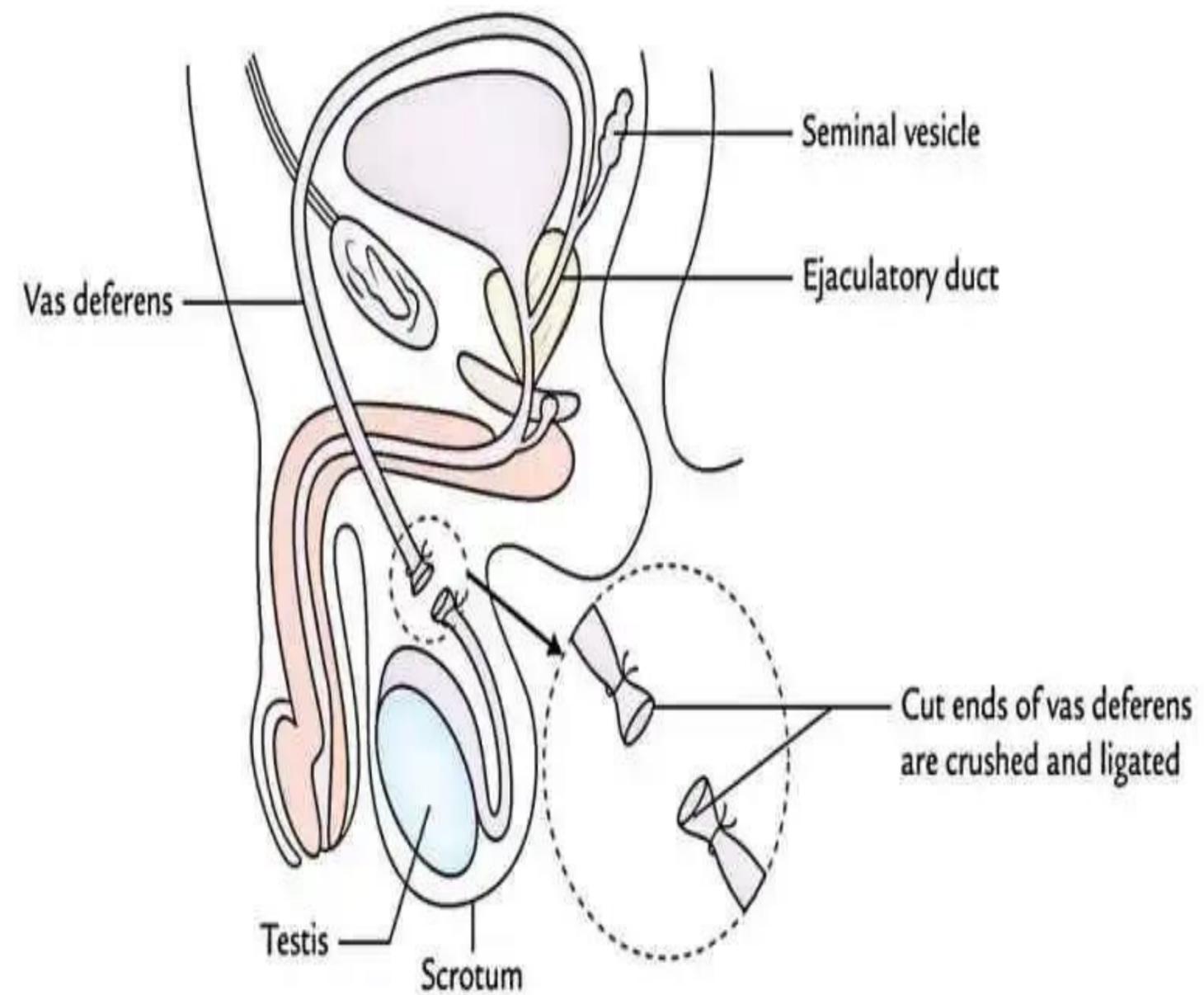
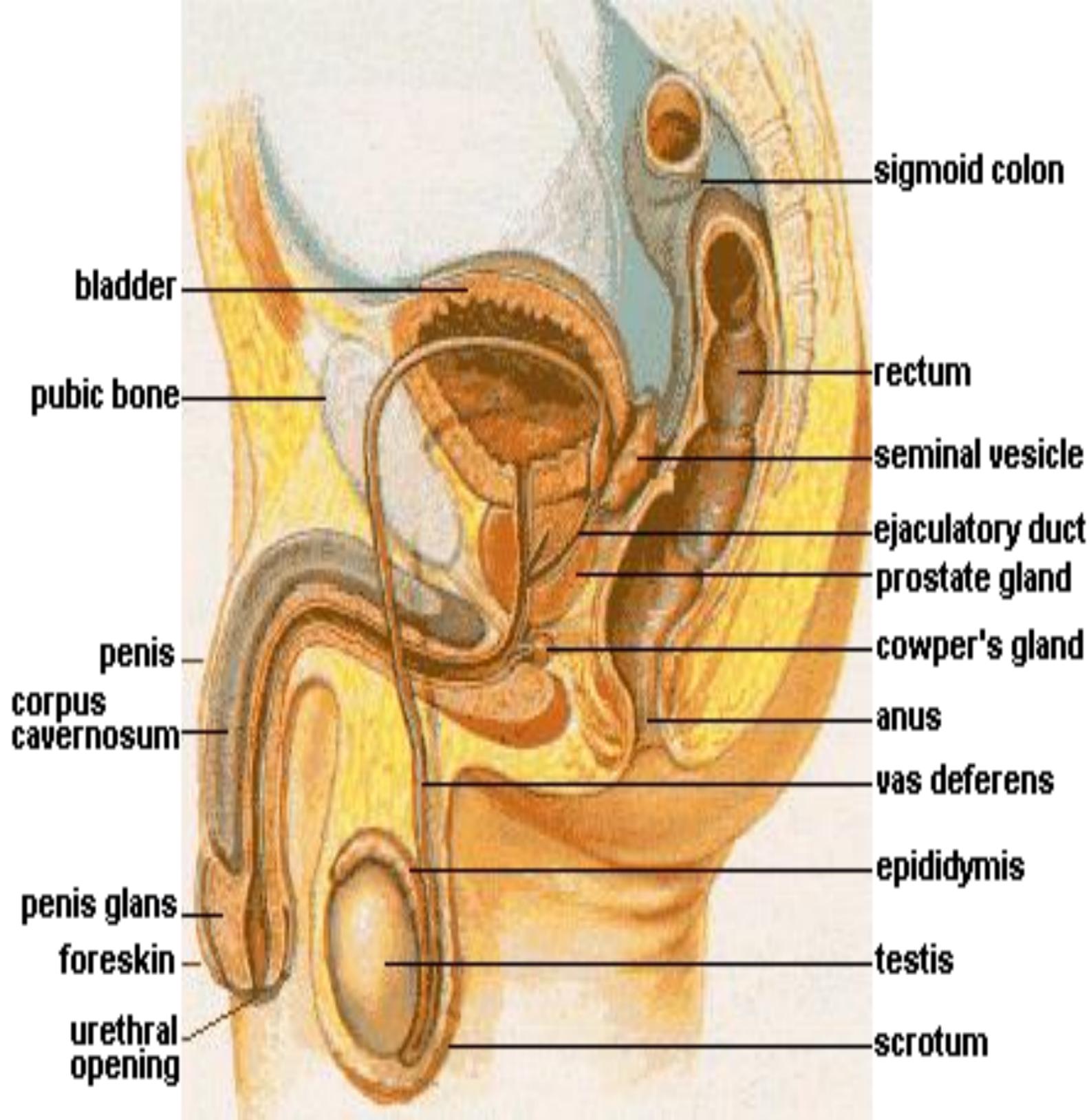
Ketika gamet jantan dan betina bersatu dalam proses pembuahan, akan terbentuk zigot yang bersifat diploid dan mengandung dua set kromosom

sel haploid yang mengandung 23 kromosom



# Fisiologi Reproduksi Pria





# Hormon Pria



## 1. Testosteron

- Hormon laki-laki yang disekresi oleh sel interstitial dalam ruang antara tubulus seminiferus dibawah rangsangan ICSH dari hipofisis.
- Mengembangkan sifat kelamin sekunder

## 2. Gonadotropin

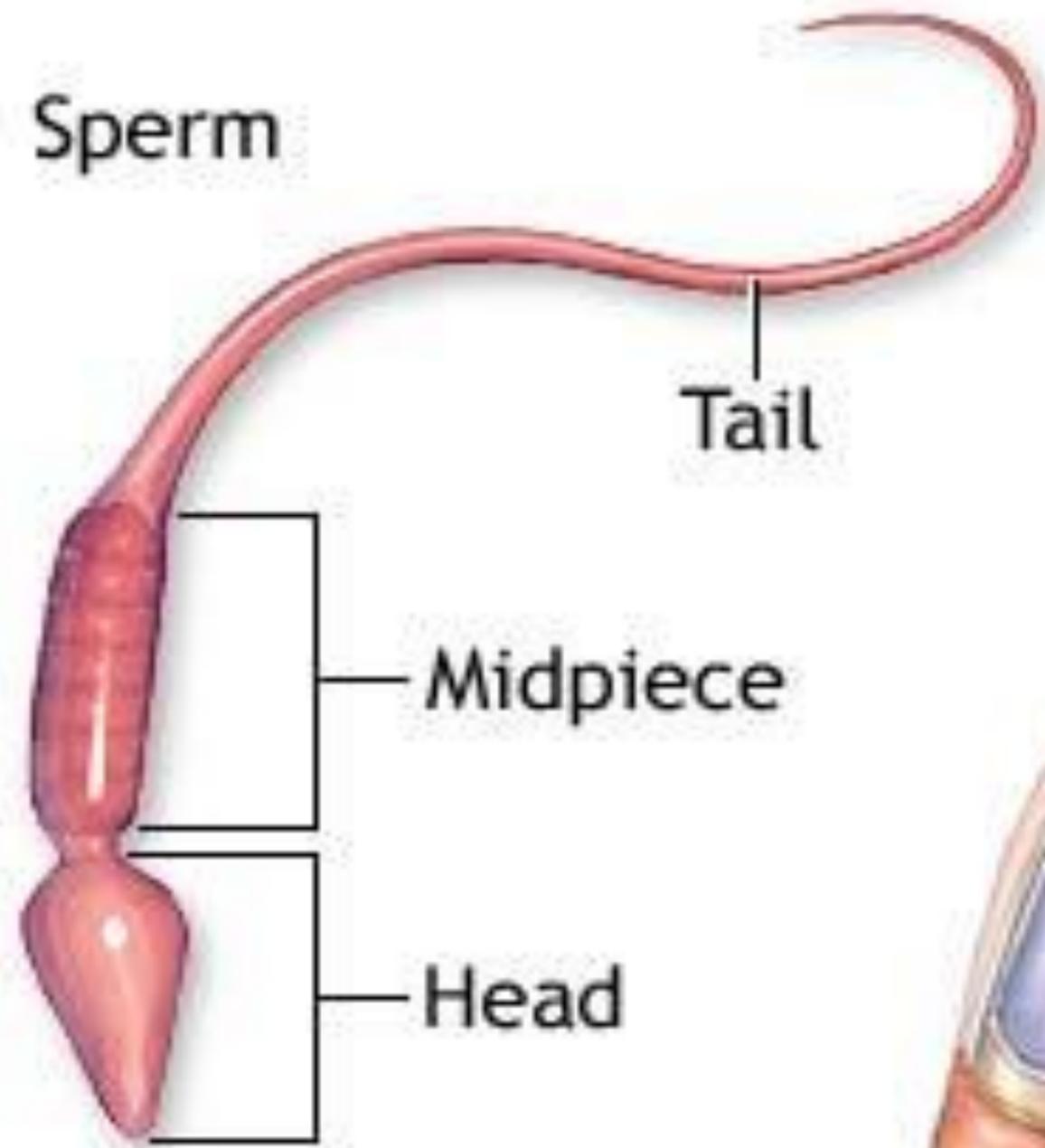
- FSH untuk pengaturan spermatogenesis
- LH untuk mengurangi sekresi testoteron kembali ke tingkat normal

# Spermatogenesis

- Spermatogenesis terjadi pada semua tubulus seminiferus selama kehidupan seks aktif, mulai rata-rata pada usia 13 th, akibat rangsangan hormon **gonadotropin hipotalamus**
- **Langkah-langkah spermatogenesis :**
  - Spermatogonia → Spermatisit → Membelah ( miosis ) yang mengandung masing-masing 23 kromosom → Spermatisid menjadi matur



Sperm

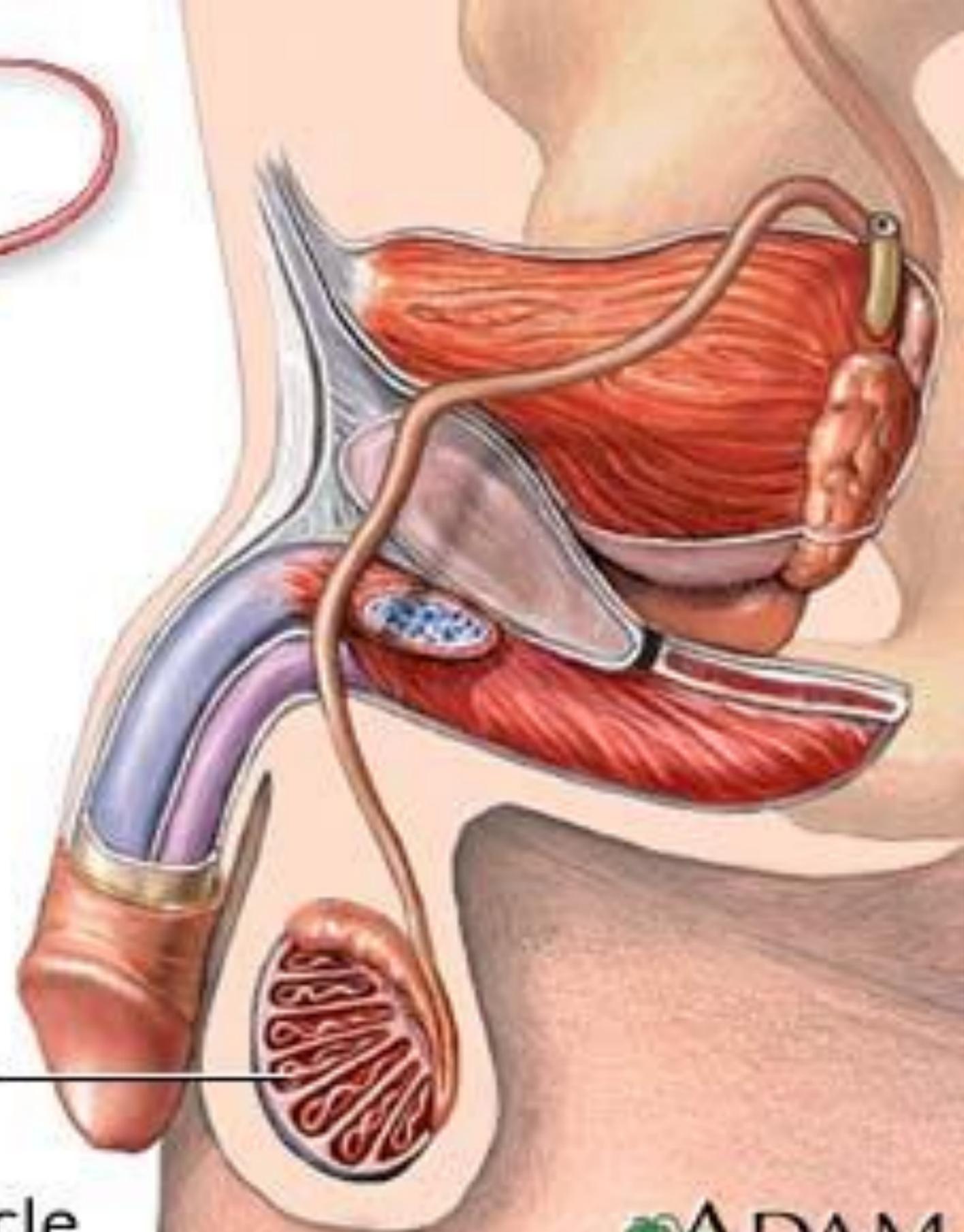


Tail

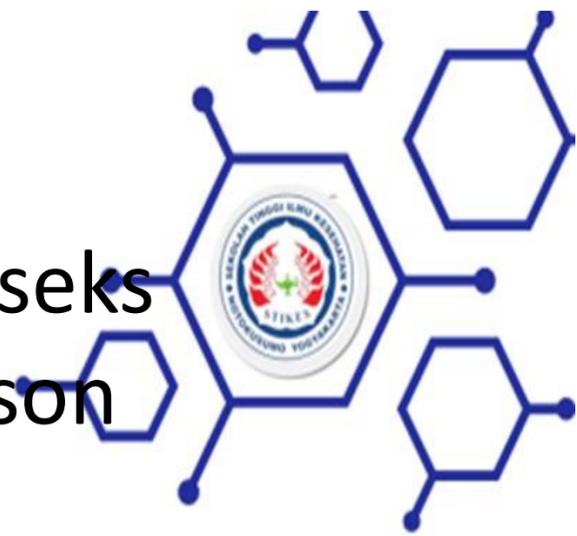
Midpiece

Head

Sperm is manufactured  
in the seminiferous  
tubules within the testicle

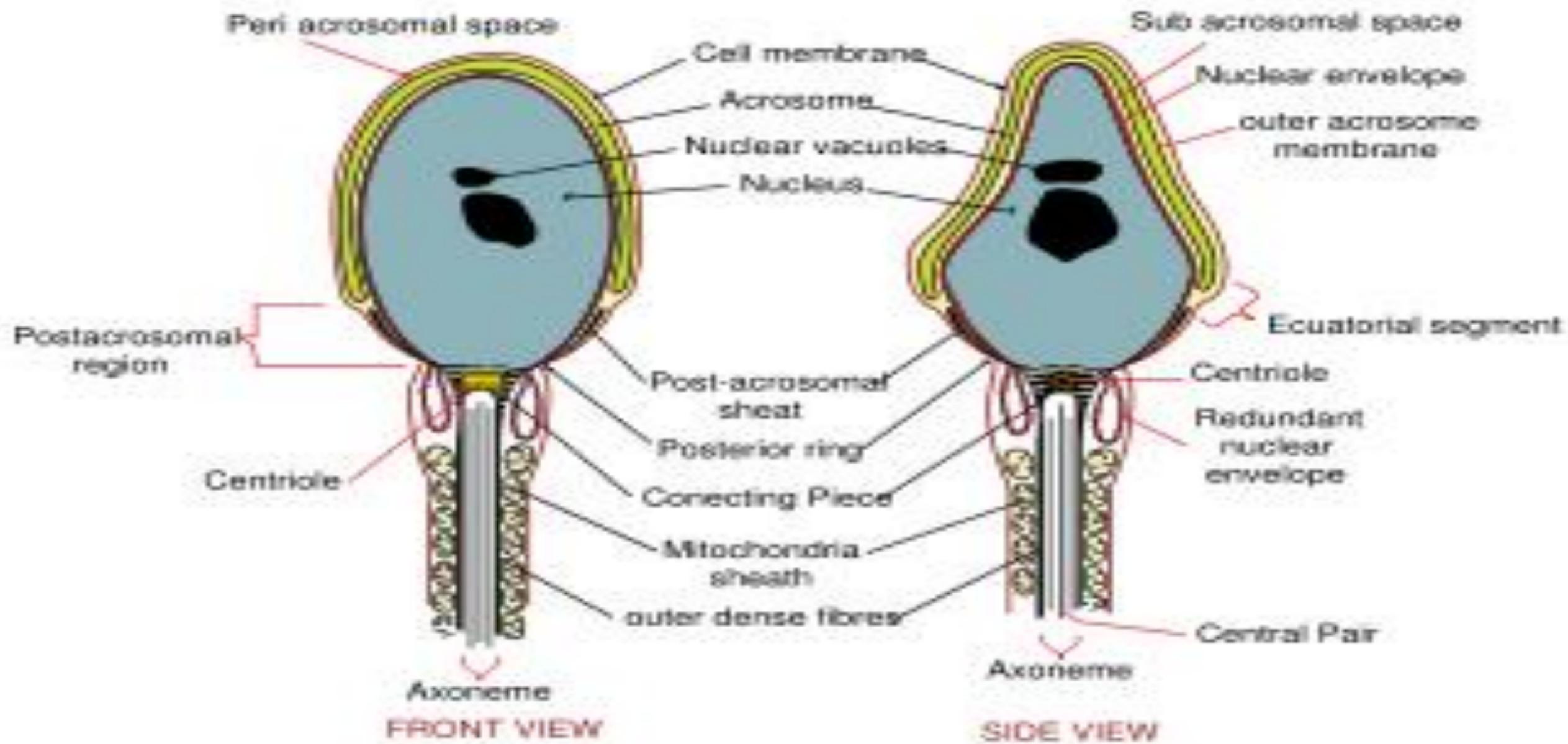
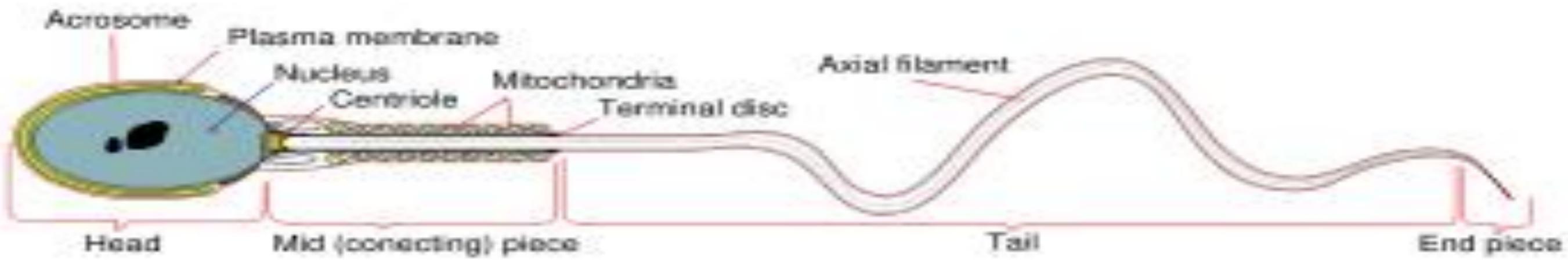


- Kromosom Seks: Pada setiap spermatogonium salah satu dari 23 pasang kromosom membawa informasi genetik yang menentukan seks dari turunan akhir. Kromosom X ( Kromosom wanita ) dan kromosom Y ( Kromosom pria )
- Kelamin dari keturunan genetik ditentukan oleh kromosom mana yang mengadakan fertilisasi.
- Kecepatan pergerakan sperma 3 mm /mnt
- Pematangan sperma di Epididimis : Setelah sperma didalam epididimis selama 18 jam sampai 10 hari, sperma dapat bergerak dan mampu untuk membuahi ovum.
- Epididimis mensekresi banyak cairan yang mengandung hormon, enzim dan gizi khusus yang essensial untuk pematangan sperma.



- Penyimpanan sperma : sebagian kecil disimpan di epididimis dan sebagian besar pada vas deferens dalam arti luas pada ampulla vas deferens, sampai beberapa bulan.
- Pergerakan sperma sangat diperbesar pada media netral dan sedikit basa seperti dalam semen yang diejakulasi, akan tetapi sangat berkurang dalam suasana asam kuat, akan menyebabkan kematian.
- Sperma bisa hidup dalam traktus genitalia wanita hanya 1 – 4 hari.





## Fungsi vesika seminalis

- Merupakan kelenjar sekresi yang mensekresi mukoid, mengandung banyak fruktosa dan gizi yang lain maupun prostaglandin dan fibrinogen.
- Selama ejakulasi setiap vesika seminalis mengosongkan isinya kedalam duktus ejakulatorius segera setelah vas deferen mengeluarkan sperma.
- Prostaglandin membantu fertilisasi : Sperma lebih represif dengan bereaksi dengan mukus servix, menyebabkan kontraksi → menggerakkan sperma



# Semen

- Terdiri dari : cairan vas deferens, vesika seminalis 60 %, kelenjar prostat dan kelenjar mukosa khususnya kelenjar bulbouretralis.
- Ph 7,5
- Sperma setelah diejakulasikan relatif tidak bergerak, karena viskositas koagulum, akan tetapi setelah koagulum larut , sperma menjadi sangat mobile



# Efek jumlah sperma pada fertilitas

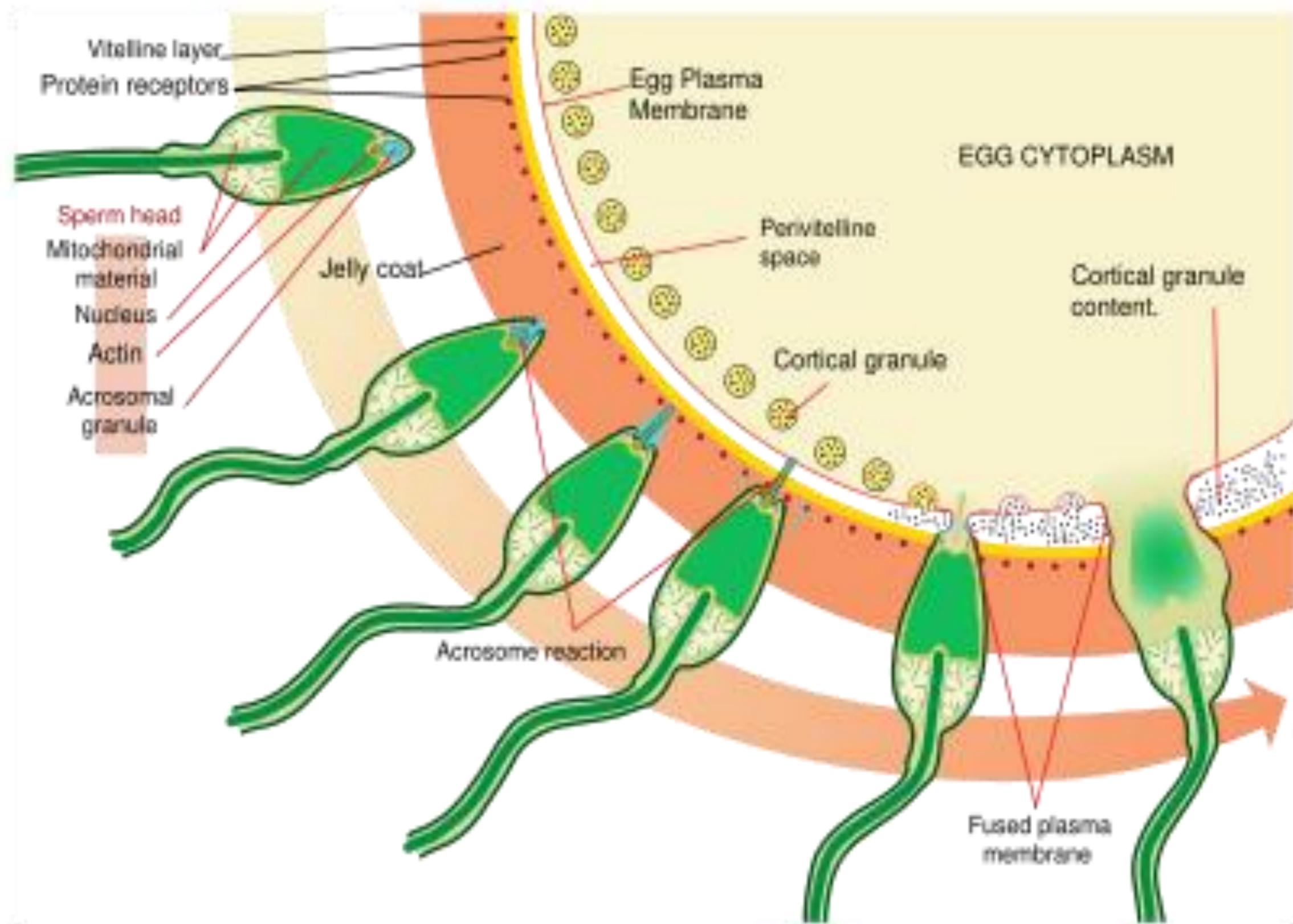
- Semen yang diejakulasikan rata-rata pada setiap kali koitus 3,5 ml, pada setiap ml terdapat 120 jt sperma, walau jumlah sangat bervariasi 35 – 200 jt.
- Bila jumlah sperma pada setiap ml sekitar 20 jt orang mungkin infertil



# Fungsi hialuronidase dan proteinase

- Ovum membawa beberapa lapisan sel, sebelum sperma masuk ke dalam ovum, sel – sel yang melapisinya harus dibuang oleh hialuronidase dan proteinase.
- Fungsi proteinase yang lain adalah enzim mukolitik yang mendahului sperma dan membentuk saluran di dalam sumbat mukus.



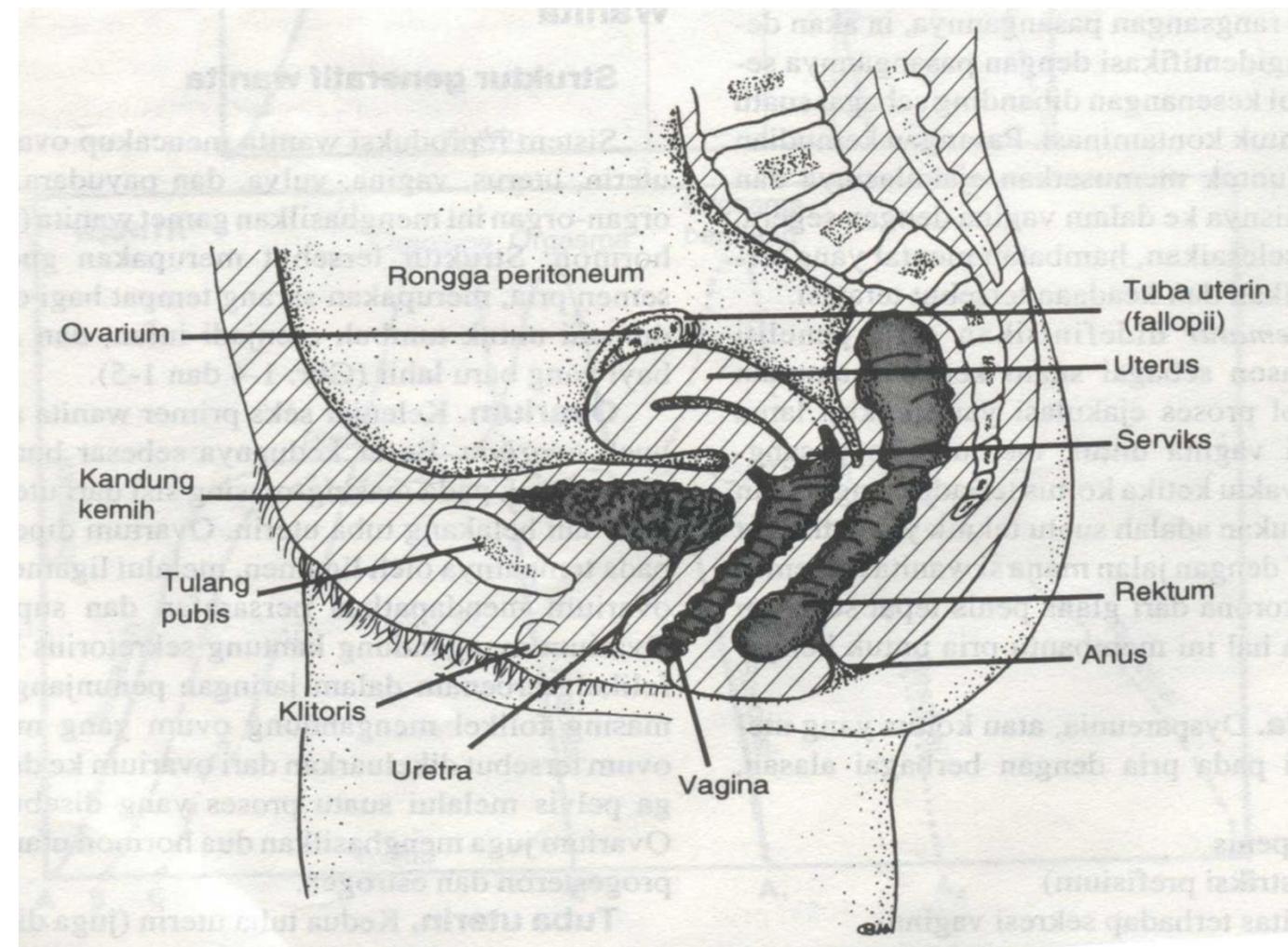


# Stadium Seksual pria

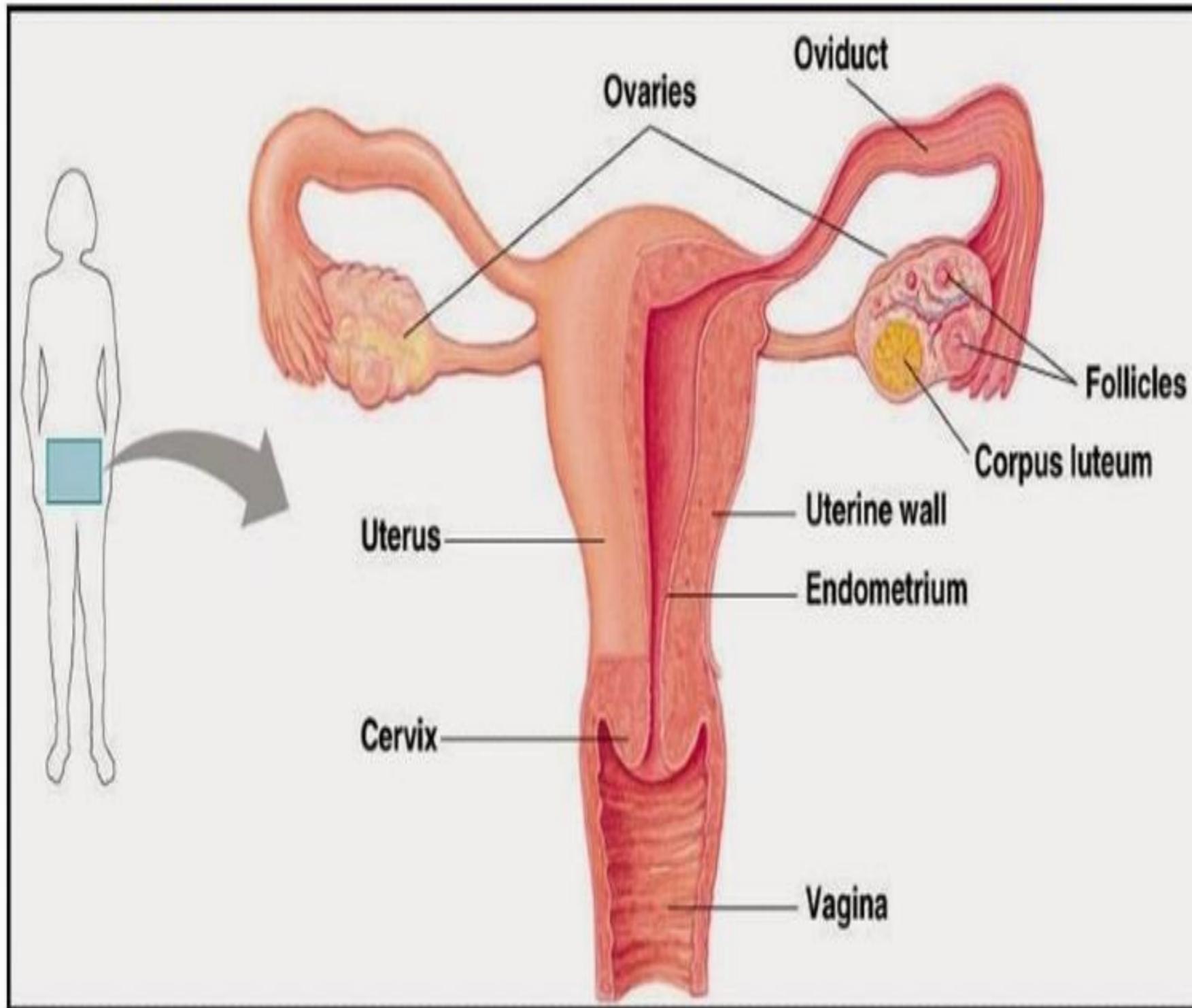


- *Ereksi* : Pengisian dan pelebaran arteri penis, menyebabkan vaso konstriksi pada vena → penis membesar.
- *Pelumasan* : keluarnya mukus kelenjar litte dan kelenjar bulbouretralis
- *Emisi dan ejakulasi* : Dimulai kontraksi epididimis, vasdeferens dan ampula utk mendorong sperma masuk ke uretra interna, kemudian kontraksi pada vesika seminalis dan otot – otot yang meliputi kelenjar prostat mengeluarkan cairan vesika seminalis dan cairan prostat → mendorong kedepan.
- Pengisian uretra interna dan menimbulkan peningkatan tekanan yang berirama dan keluarnya semen dari uretra .

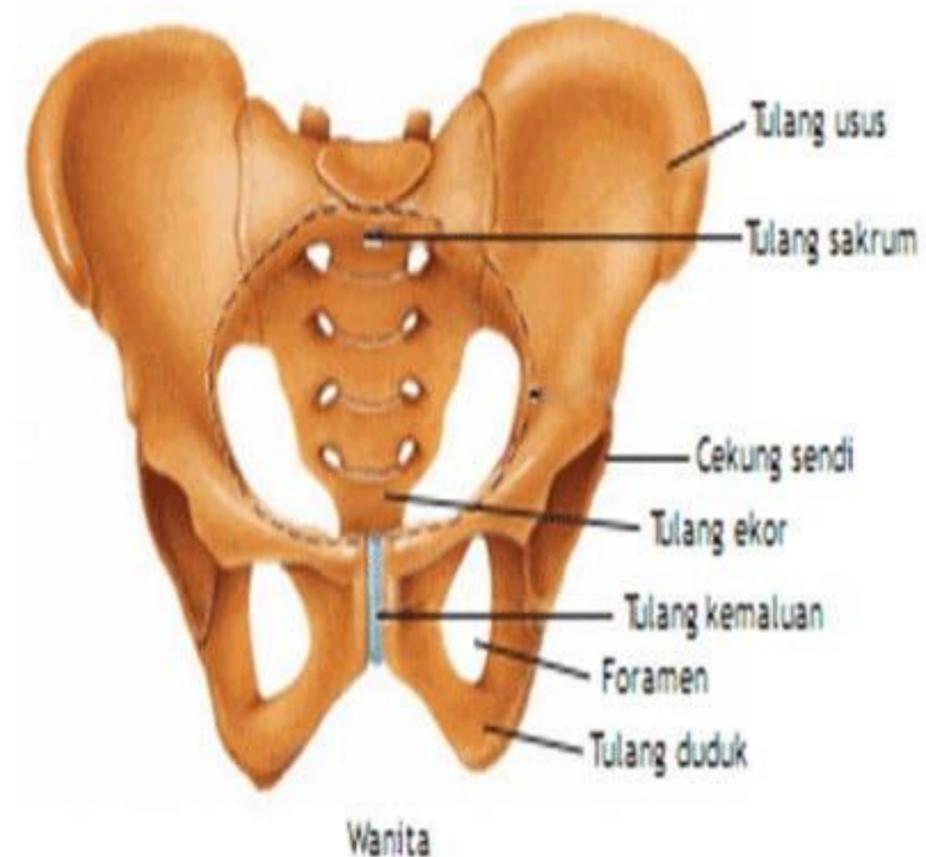
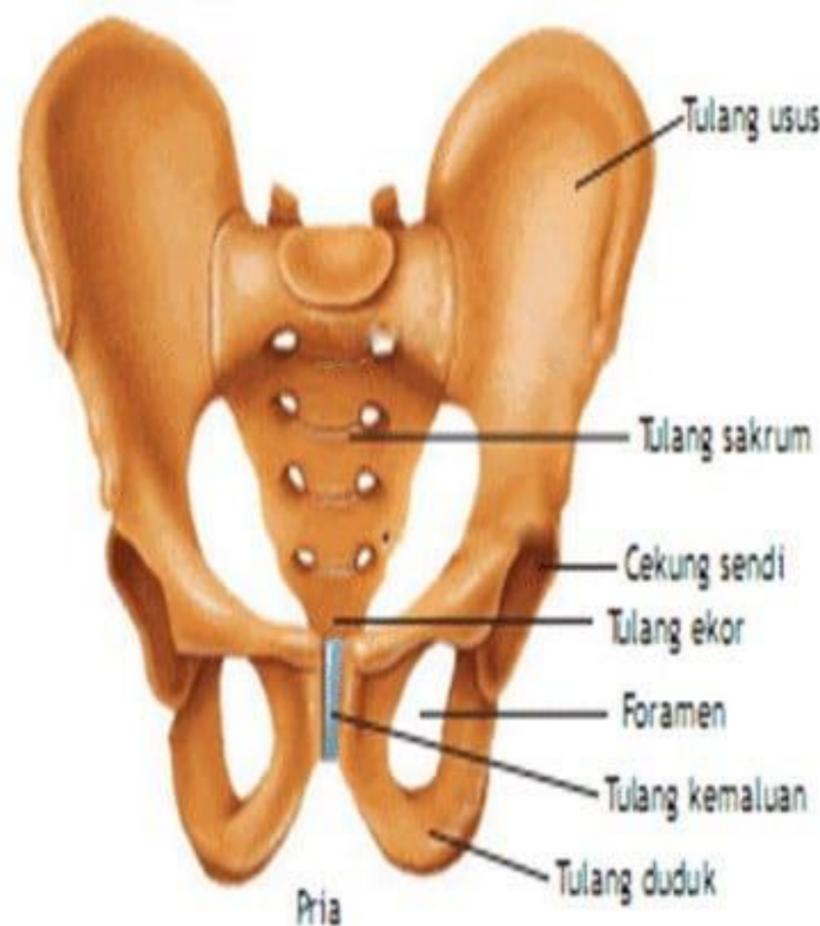
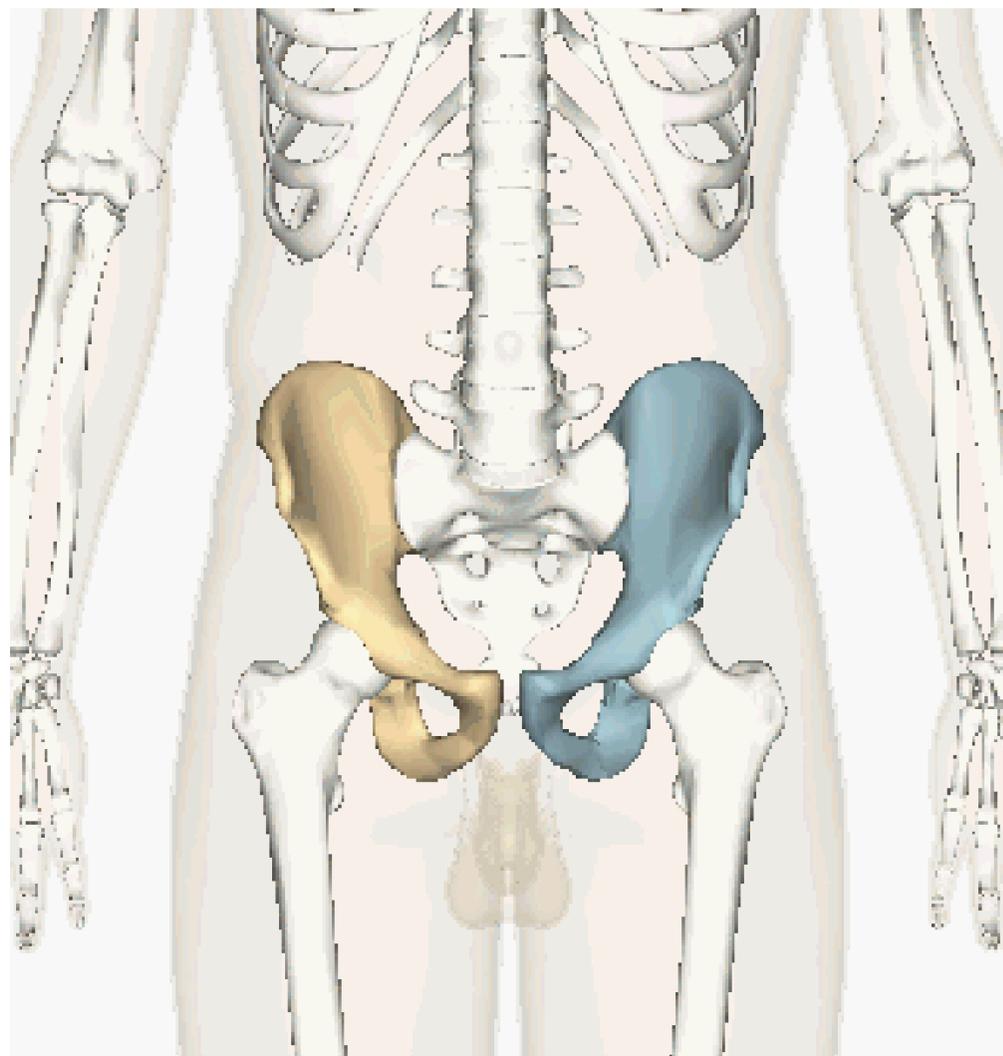
# SISTEM REPRODUKSI WANITA



# ORGAN REPRODUKSI WANITA

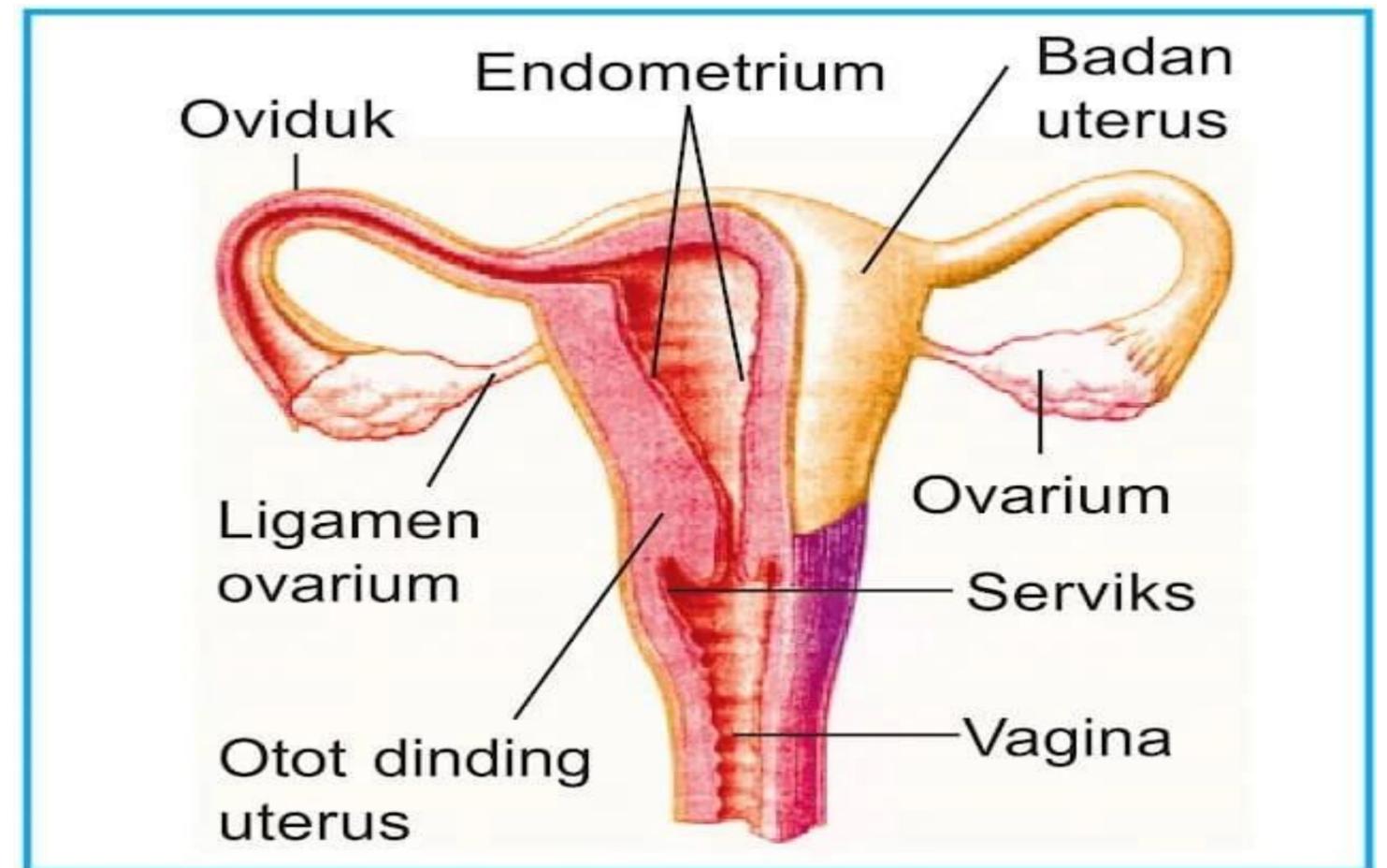


# STRUKTUR PANGGUL WANITA



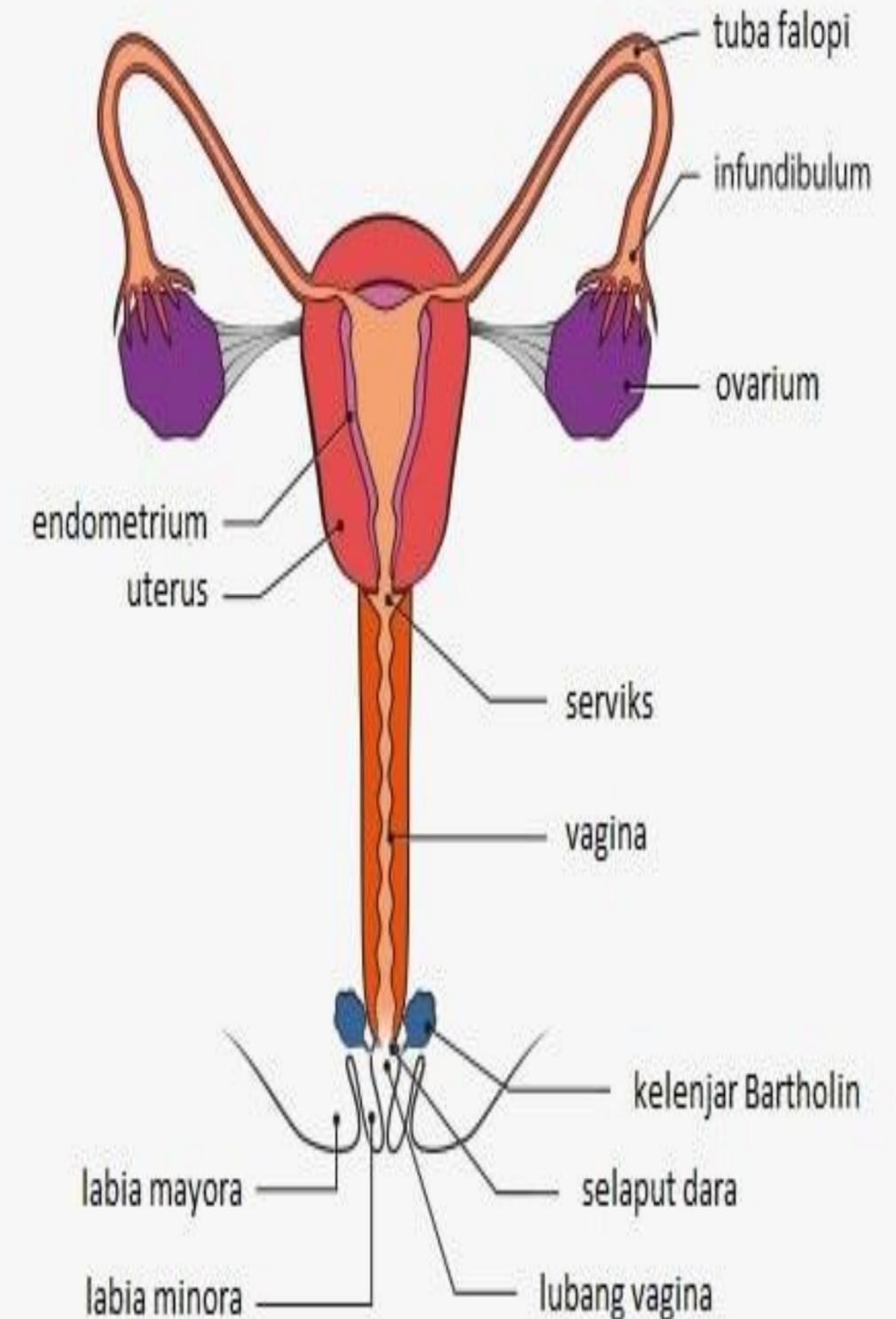
# Alat kelamin wanita bagian dalam

- Vagina ( Saluran Senggama )
- Rahim ( Uterus )
- Tuba Fallopii ( Saluran telur )
- Indung telur ( Ovarium )
- Para metrium ( Penyangga Rahim )



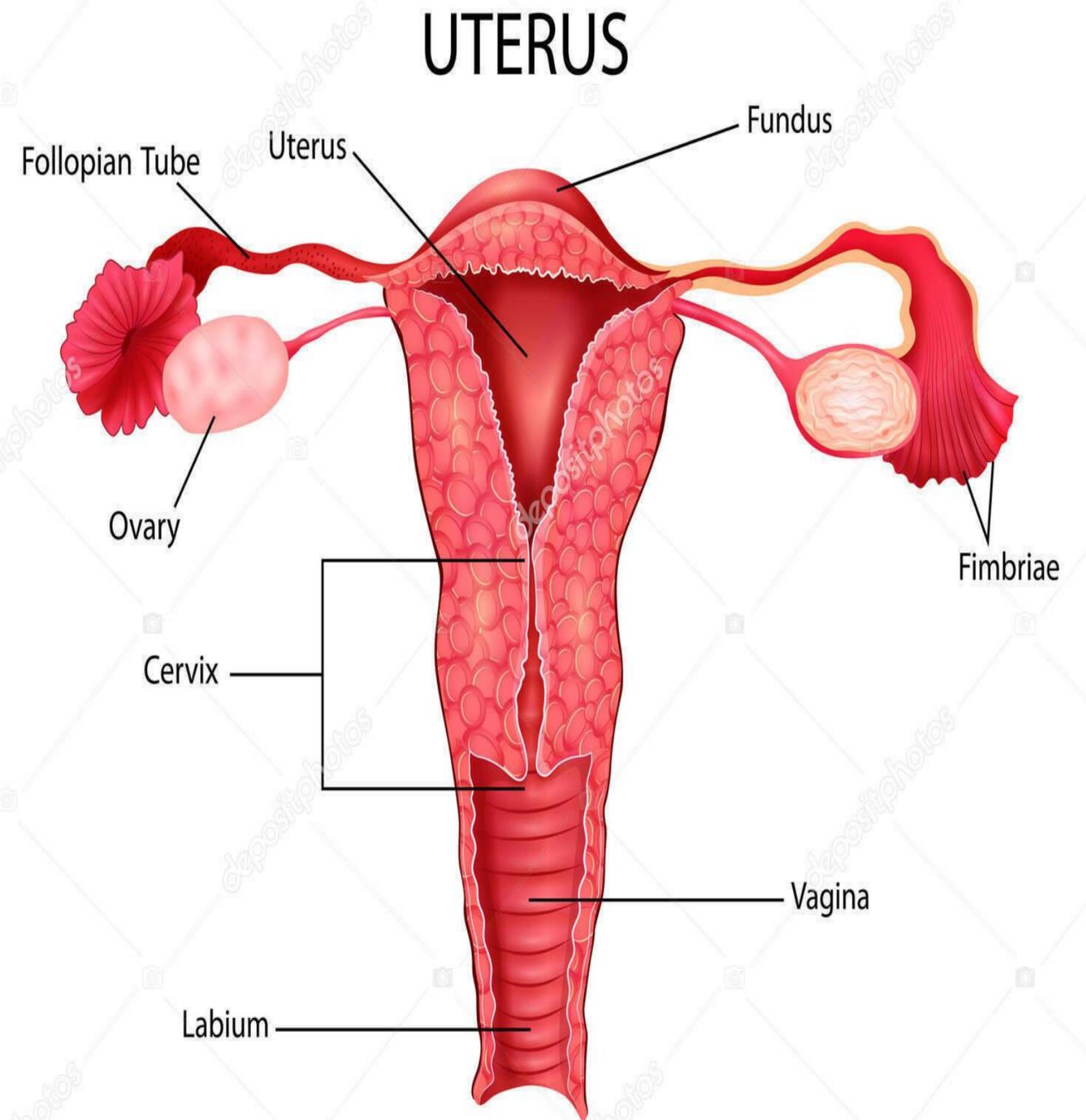
# Vagina

- Muskulo membranosa ( Otot – selaput ) yang berasal dari otot spingter ani, berugae
- Bagian rahim yang menonjol ke vagina disebut Porsio ( Leher rahim ).
- Mempunyai fungsi :
  - Jalan lahir
  - Hub . Seks
  - Mengeluarkan lendir dan darah menstruasi
- Mengandung Glikogen yang diubah bakteri Doderlein menjadikan cairan vagina asam ( PH  $\pm$  4,5 )



## Rahim ( Uterus )

- Bentuk seperti buah pir, berat  $\pm 30$  gram
- Umumnya menyorok kedepan , yang disokong oleh ligemen
- Terdiri 3 lapisan : endometrium, miometrium dan perimetrium.
- Terdiri dari 3 bagian : Fundus ( Bagian atas ), Badan ( Korpus ) dan Leher ( Serviks )



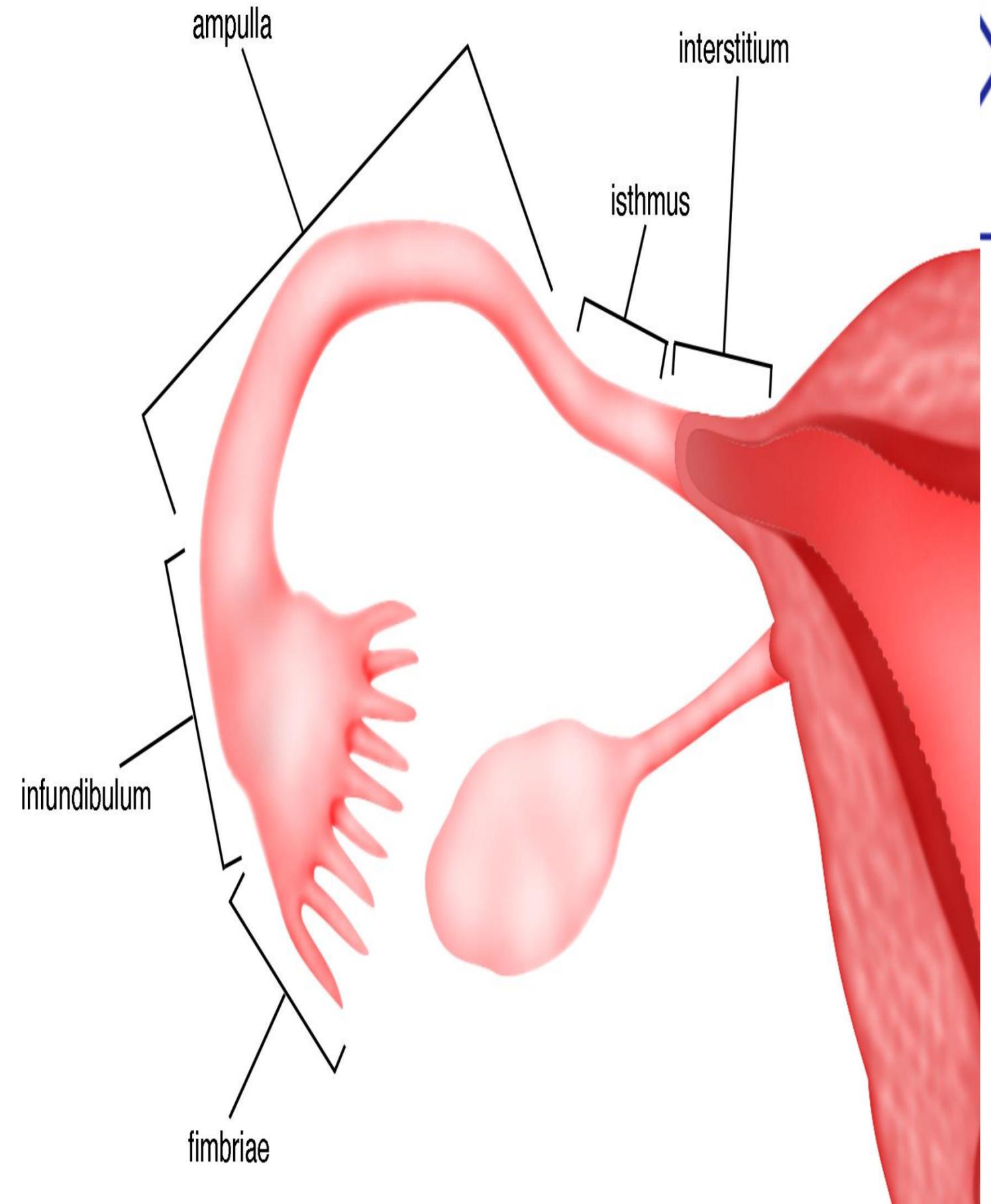
## Tuba Fallopii ( Saluran telur )



- Panjang  $\pm$  12 cm, berjalan kesamping rahim.
- Ujungnya terbuka dan mempunyai fimbriae ( rumbai- rumbai ), untuk menangkap telur setelah ovulasi.
- Merupakan saluran telur yang sudah dibuahi menuju rahim.
- Infeksi pada tuba sering menyebabkan kemandulan.

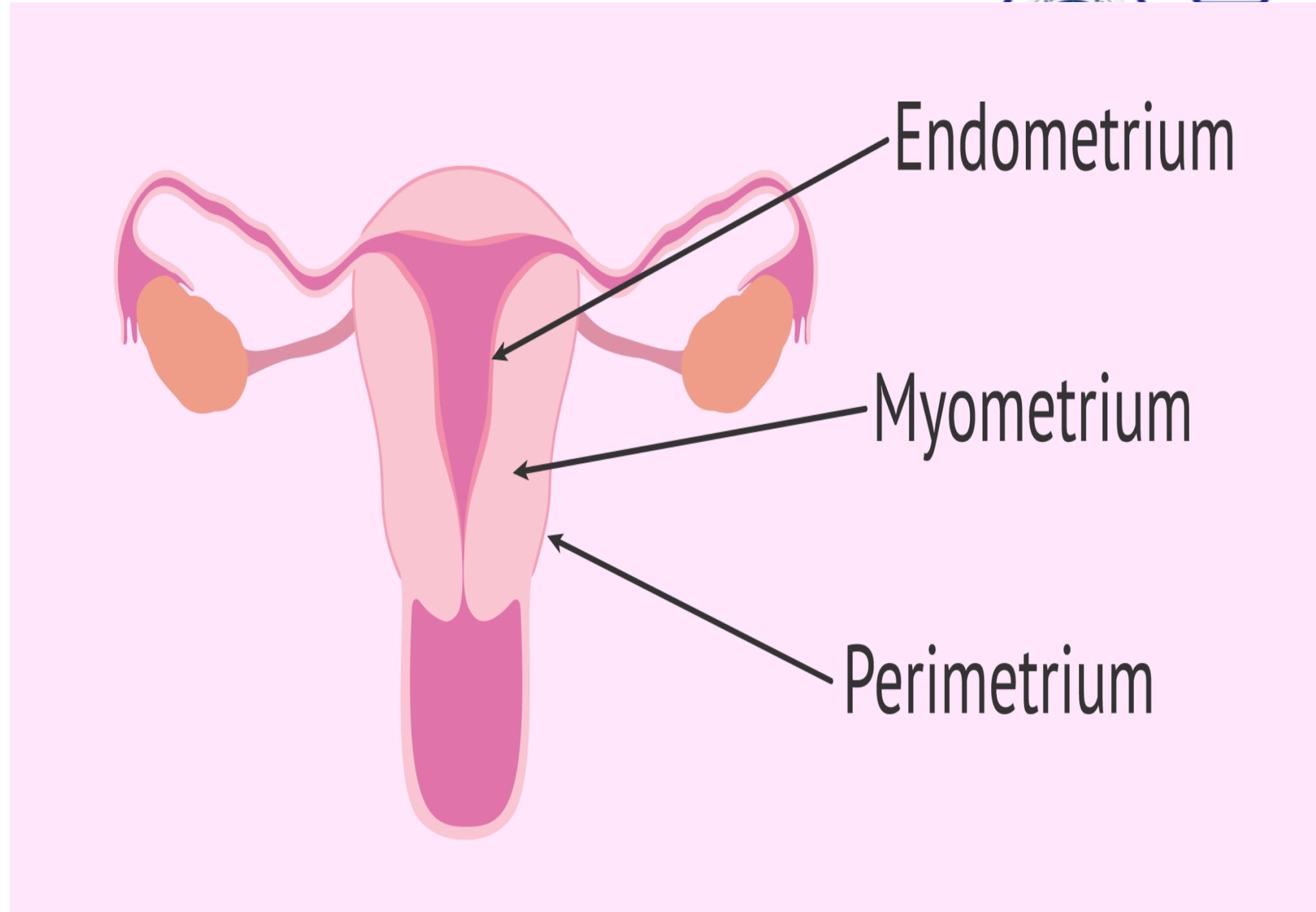
# Indung telur ( Ovarium )

- Terletak antara rahim dan dinding panggul
- Digantung kerahim dan kepanggul.
- Sumber hormonal wanita.
- Mengeluarkan telur setiap bulan secara bergantian.
- Pada saat pengeluaran telur disebut masa subur ( wanita siap dibuahi )



# Parametrium ( Penyangga rahim )

- Merupakan lipatan peritonium
- Ikut menyangga indung telur
- Sensitif terhadap infeksi



# Kelenjar mammae

- Perkembangan payudara setelah masa pubertas yang ditandai dengan menstruasi
- Dipengaruhi oleh estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh ovarium
- Proses laktasi (pengeluaran air susu terbagi dalam 2 tahap :
  - Sekresi air susu ; kolustrum mg ke-16 dirangsang oleh hormon prolaktin
  - Pengeluaran air susu, dirangsang isapan bayi



# Hormon dalam proses laktasi

1. Hormon prolaktin → produksi air susu
  - Dihasilkan oleh glandula pituitaria anterior
  - Dihambat oleh plasenta
  - Bahan pembentuk air susu : globulin, lemak dan molekul-molekul protein.
  
2. Oksitosin ( pengeluaran air susu)
  - gerakan menghisap bayi akan merangsang glandula pituitaria posterior mengeluarkan oksitosin yang akan mengkontraksikan sekitar alveoli mendorong air susu ke vasa laktiver



# Sistem hormon



1. Hormon releasing hipotalamus : luteinizing hormon – releasing hormon ( LHRH ).
2. Hormon hipofisis anterior, hormon perangsang folikel ( FSH ) dan hormon luteinnisasi ( LH ) yang sekresi akibat respon terhadap releasing hormon dari hipotalamus.
3. Hormon ovarium ( Estrogen dan progesteron yang disekresi oleh ovarium akibat respon dari terhadap dua hormon dari kelenjar hipofisis anterior

## Efek estrogen

- Tuba fallopii, uterus dan vagina semuanya bertambah. Genitalia eksterna juga bertambah ukurannya dengan pengendapan lemak pada mons pubis dan labioa majore disertai pembesaran labia minora.
- Mengubah epitel vagina dari kuboid menjadi berlapis
- Endometrium pada fase proliferasi untuk membantu nutrisi yang berimplantasi.



## Lanjutan efek ....



- Efek pada payu dara : mengendapkan lemak, perkembangan jaringan stoma kelenjar mammae, dan pertumbuhan saluran.
- Efek pada rangka : Peningkatan osteoblastik.
- Efek atas pengendapan lemak: Pengendapan lemak disub kutis dan jaringan mammae, pantat dan paha → sifat feminim.
- Efek pada kulit ; kulit lebih vaskuler → perdarahan yang lebih banyak.
- Fungsi intra sel : → pembelahan sel

## Fungsi progesteron

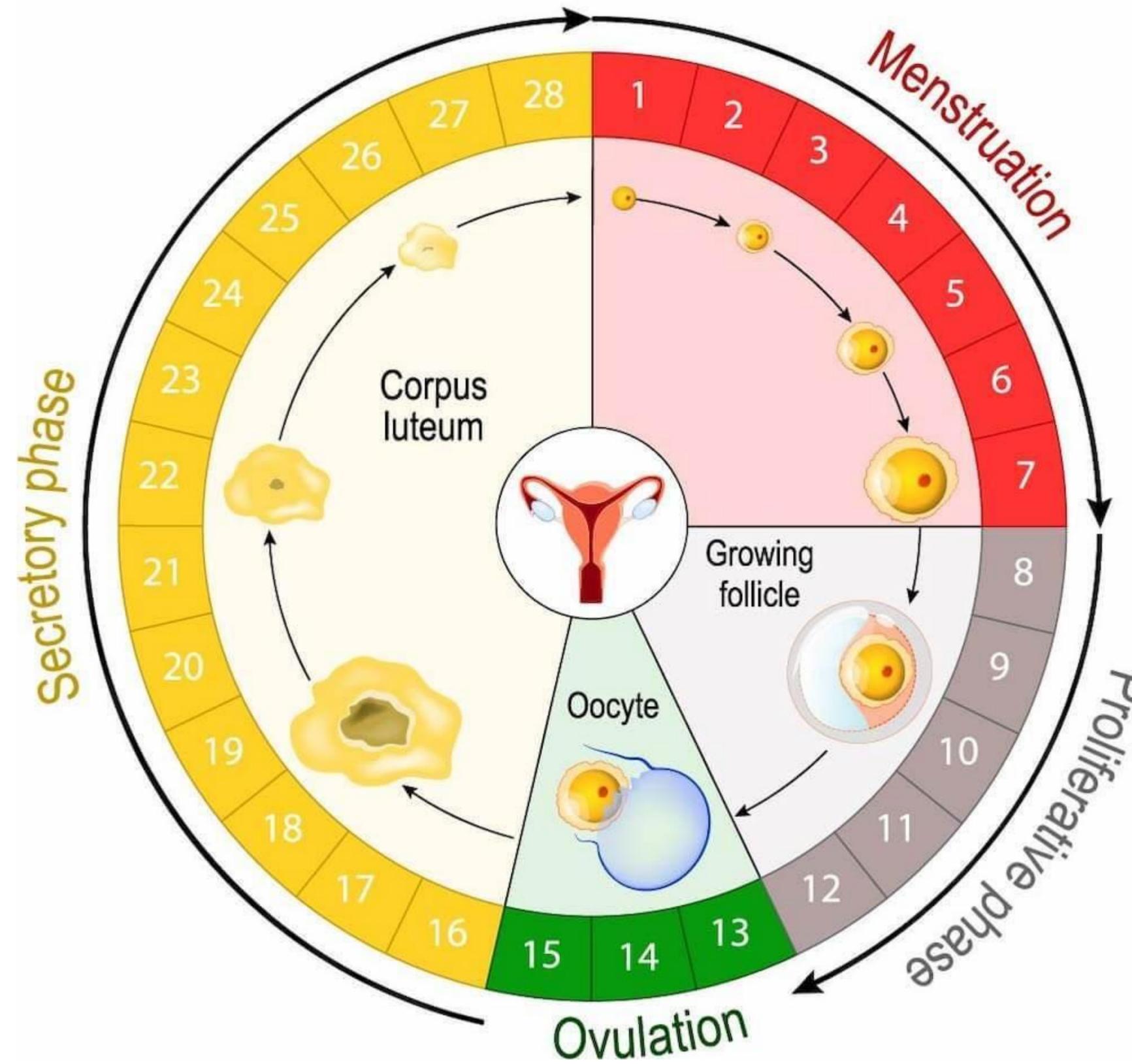
- Efek pada uterus : Peningkatan perubahan sekresi pada endometrium.
- Efek pada tuba fallopii : Peningkatan sekresi → U/ nutrisi dan pembelahan ovum.
- Efek kelenjar mammae : Meningkatkan perkembangan lobulus dan alveoli kelenjar mammae → kel. Mammae membengkak



# Menstrual cycle

## Siklus Menstruasi

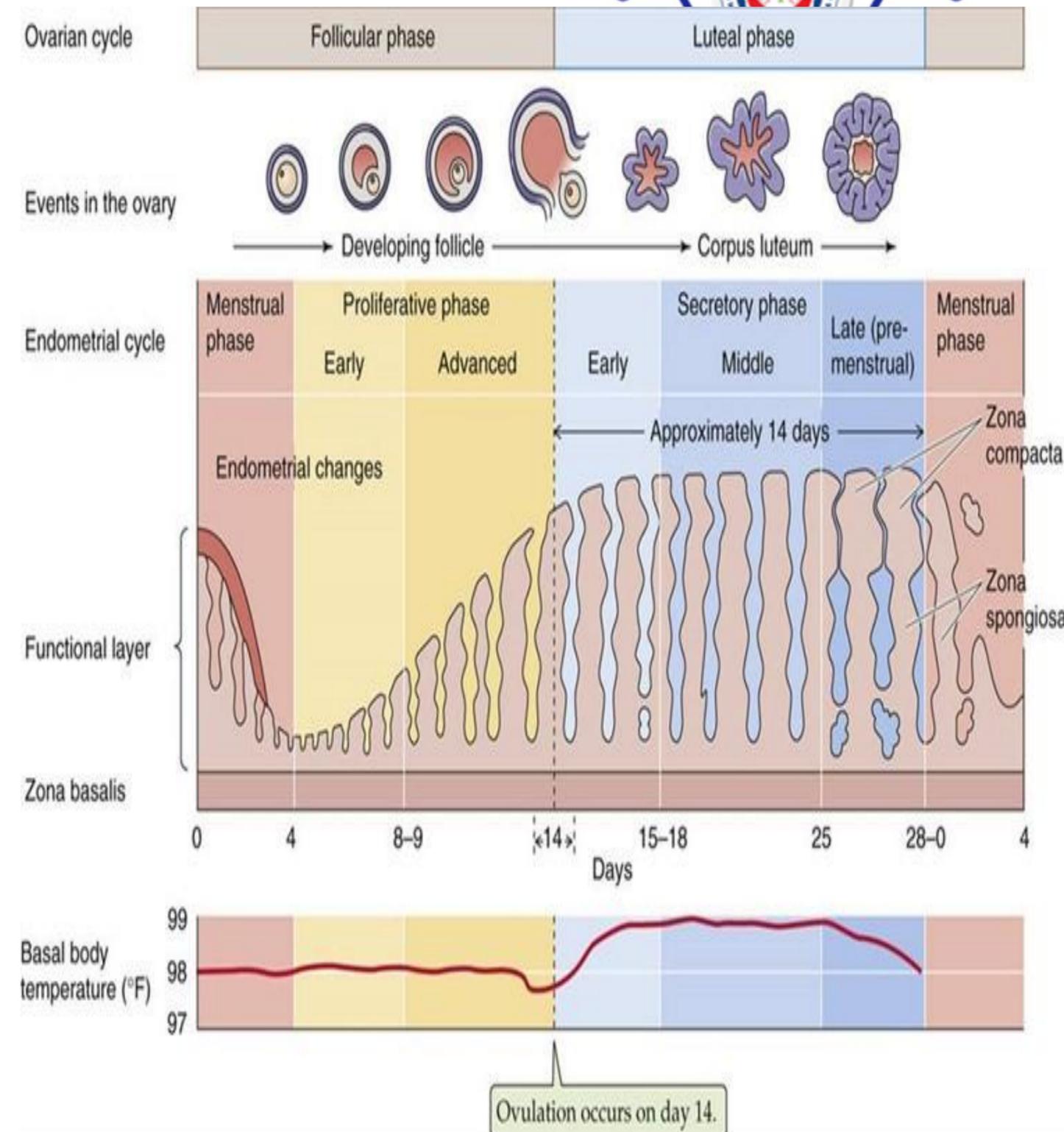
- Lama siklus rata-rata 28 hari, siklus terpendek 20 hari dan terpanjang 45 hari.
- Hanya satu ovum matang yang dikeluarkan dari ovarium setiap bulannya.
- Perubahan ovarium selama siklus dipengaruhi oleh hormon Gonadotropin yang disekresi oleh hipofisis anterior.

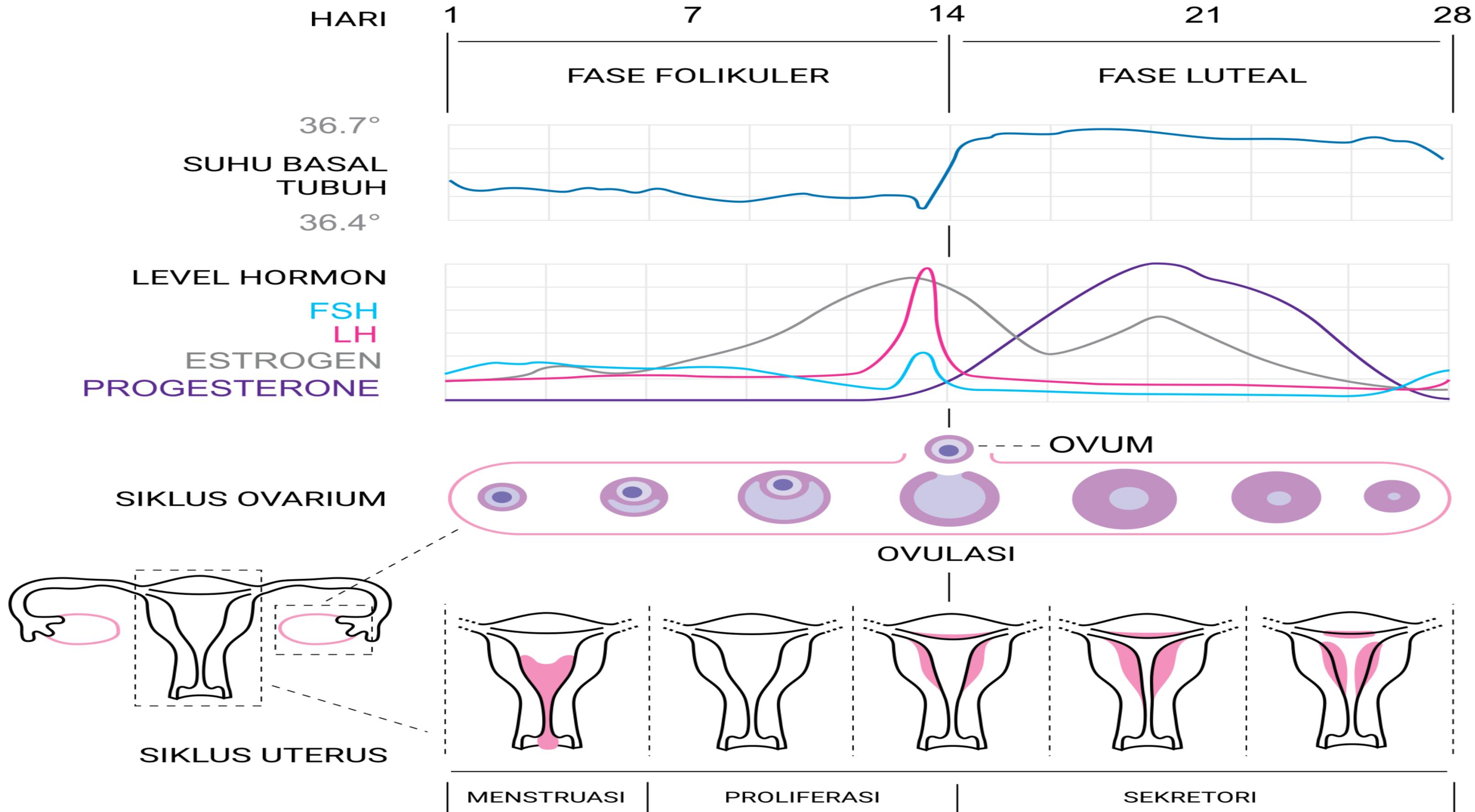


# Stadium siklus menstruasi

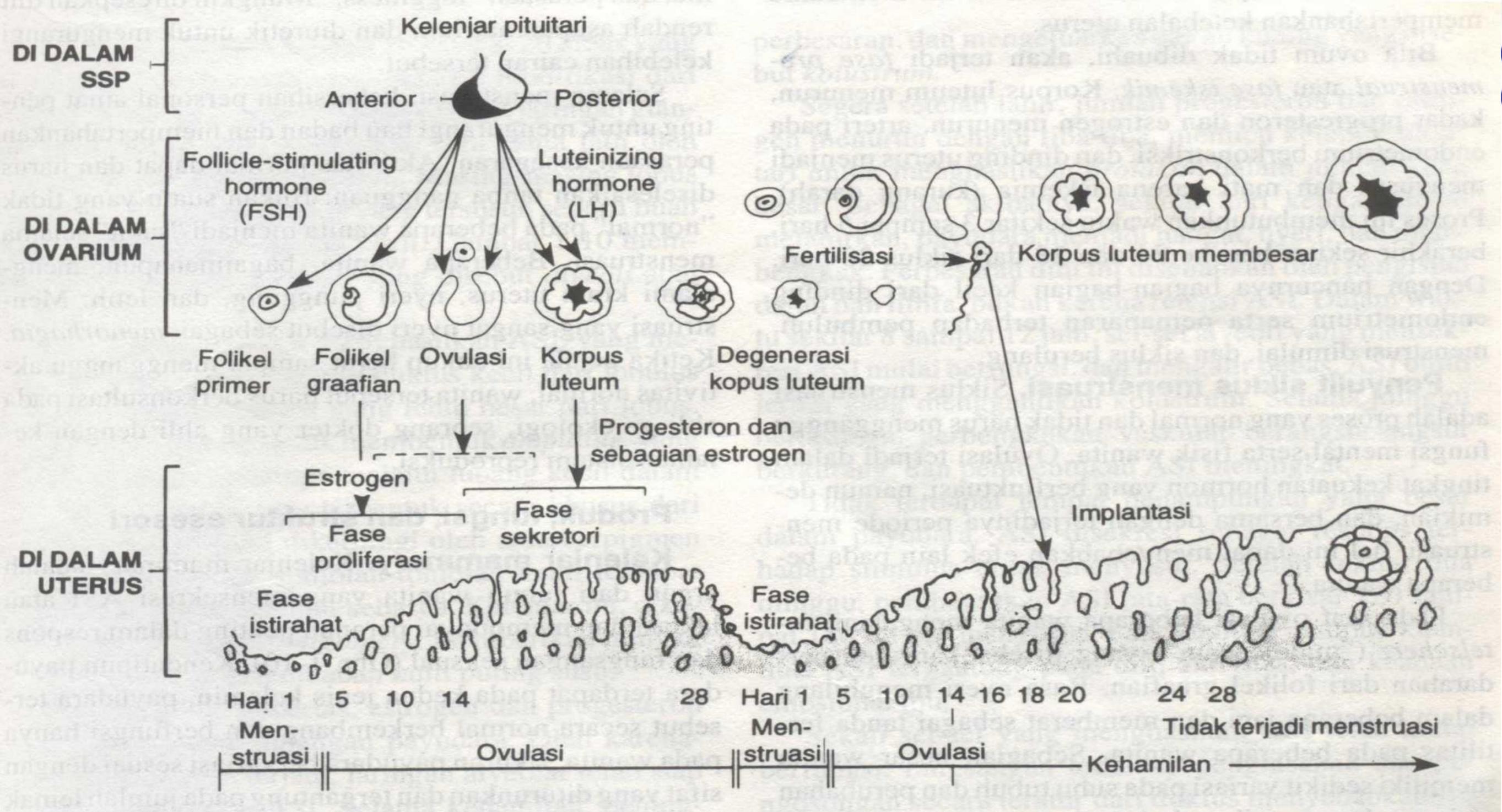


1. Stadium menstruasi (desquamasi)
  - endometrium lepas disertai perdarahan
  - tinggal stratum basale
2. Stadium post-menstruum (regenerasi)
  - pertumbuhan sel epitel kelenjar endometrium ( $\pm 4$  hari)
3. Stadium intermenstruum (proliferasi)
  - pertumbuhan kelenjar lebih cepat dari jaringan lain (kira-kira 5-14 hari)
4. Stadium praemenstrum
  - kelenjar memanjang dan berliku-liku
  - Timbunan glikogen dan kapur
  - berlangsung 14 – 28 hari

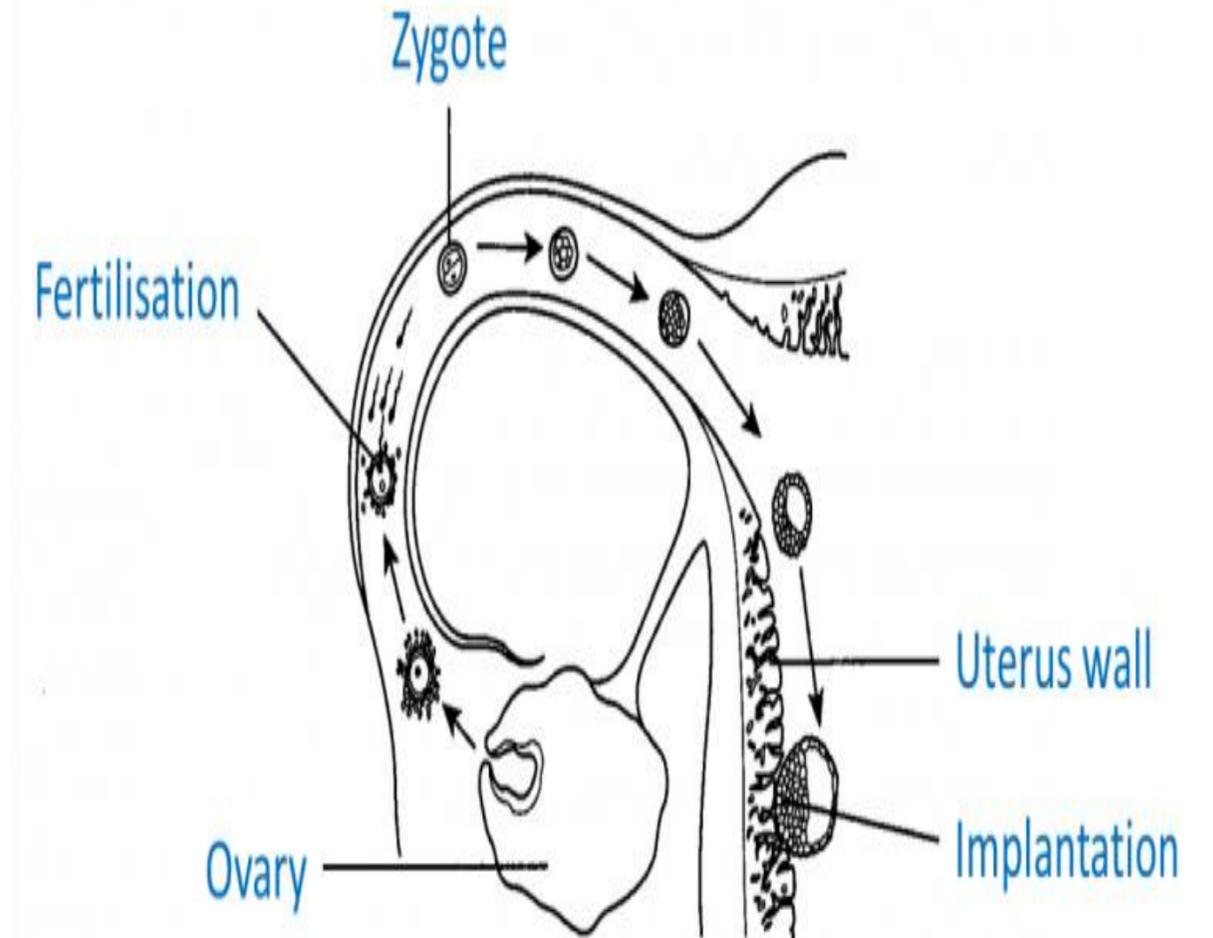
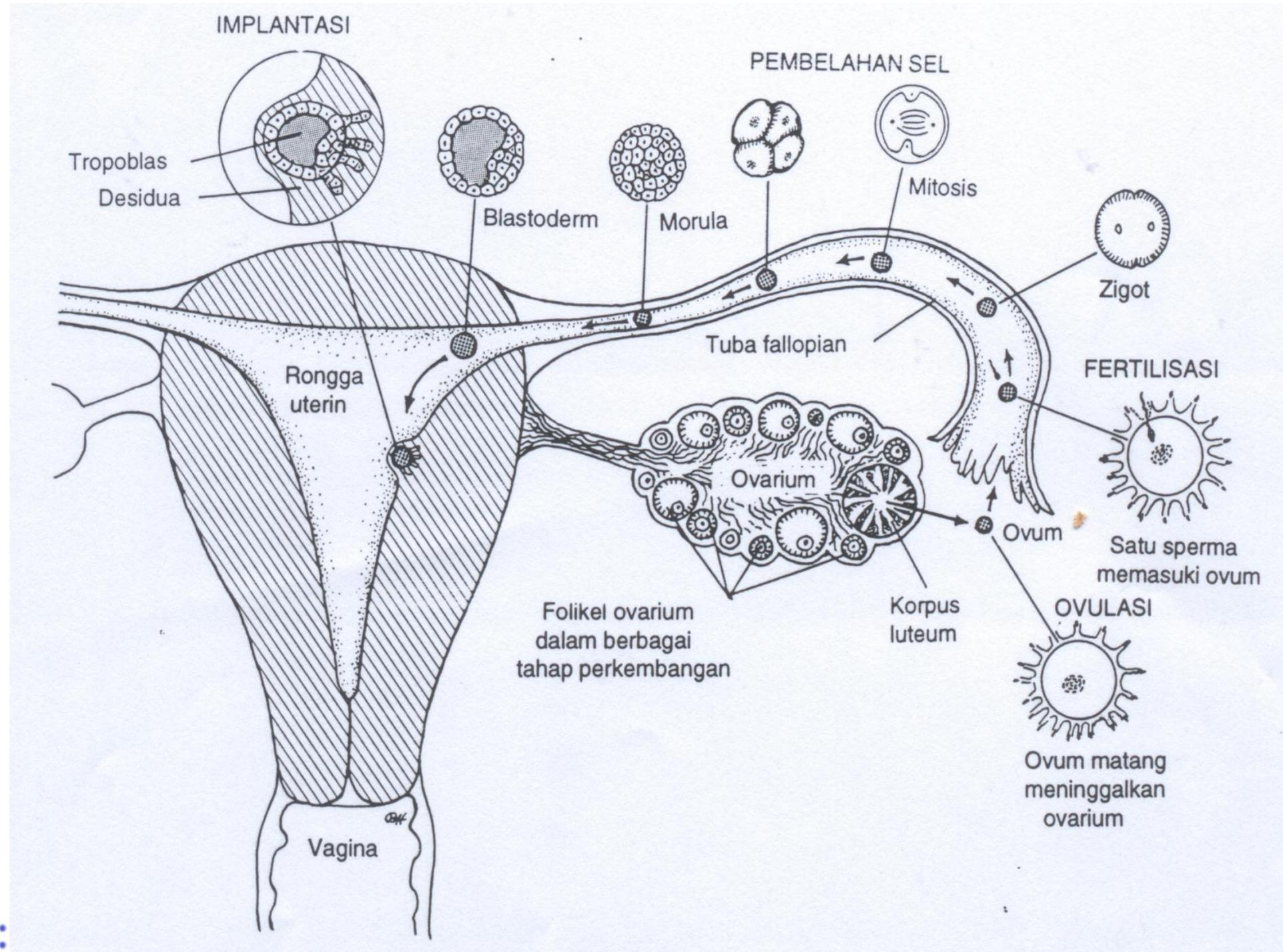




# SIKLUS MENSTRUASI



# OVULASI, FERTILISASI, DAN IMPLANTASI



## Pubertas

- Permulaan kehidupan seksual dewasa, disebabkan oleh peningkatan berangsur-angsur sekresi hormon gonadotropin oleh hipofisis mulai sekitar usia 8 tahun
- Dimulainya menstruasi yang disebut menarke



## Menopause

- Pada usia rata-rata 40 – 50 tahun kehidupan seksual biasanya tidak teratur, dan ovulasi tidak terjadi selama beberapa siklus haid, selama beberapa bulan atau beberapa tahun siklus berhenti sama sekali, ini dinamakan menopause.
- Hormon-hormon kelamin wanita menghilang dengan cepat





ආචාර්ය ආචාර්ය

**MATUR NUWUN**

