

فصل ۷ تولید مثل

دکتر رضا مقدسی

چند سوال مهم

- ▶ **تعریف تولید مثل؟**
- ▶ **انواع روش های تولید مثل؟**
- ▶ **به نظر شما اهمیت تولیدمثل در چیست؟**
- ▶ **دستگاه تولیدمثل در انسان شامل چه بخشهایی است و با دستگاه تولیدمثل بقیه جانوران چه تفاوتهایی دارد؟**
- ▶ **نقش جانور نر و ماده در تولیدمثل چیست؟**

اجزای دستگاه تولیدمثل در مرد

۱- غدد جنسی نر (بیضه ها)

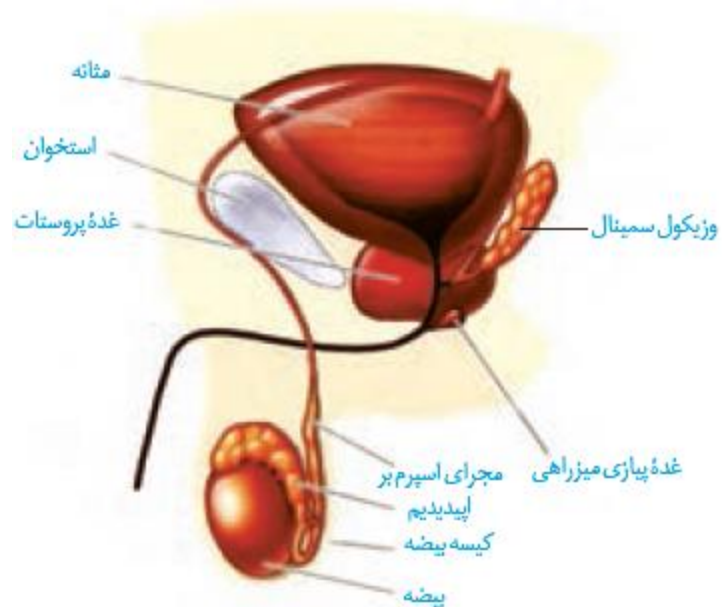
▶ لوله منی ساز (سمینی فر توبول): محل تولید اسپرم

▶ سلول های بینابینی (لیدیگ): بین لوله ها منی ساز قرار دارند؛ ترشح هورمون مردانه (تستوسترون) را برای ایجاد و حفظ صفات مردانه انجام می دهند.

۲- غدد جنسی ضمیمه: غدد پیازی-میزراهی؛ غدد پروستات؛ سمینال وزیکول (کیسه منی)

۳- اندام های تناسلی

اندام های دستگاه تولیدمثل مردانه



وظایف دستگاه تولید مثل مردانه

1. تولید زامه (اسپرم یا گامت نر یا سلول جنسی نر)
2. ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری از زامه ها
3. انتقال زامه ها به خارج از بدن
4. تولید هورمون جنسی مردانه یا آندروژن یا هورمون نر ساز (تستوسترون)

زامه زایی (اسپرم زایی)

▶ **تعریف:** فرایند تولید اسپرم در انسان توسط تقسیم میوز از دوران بلوغ شروع و تا زمان مرگ ادامه می یابد.

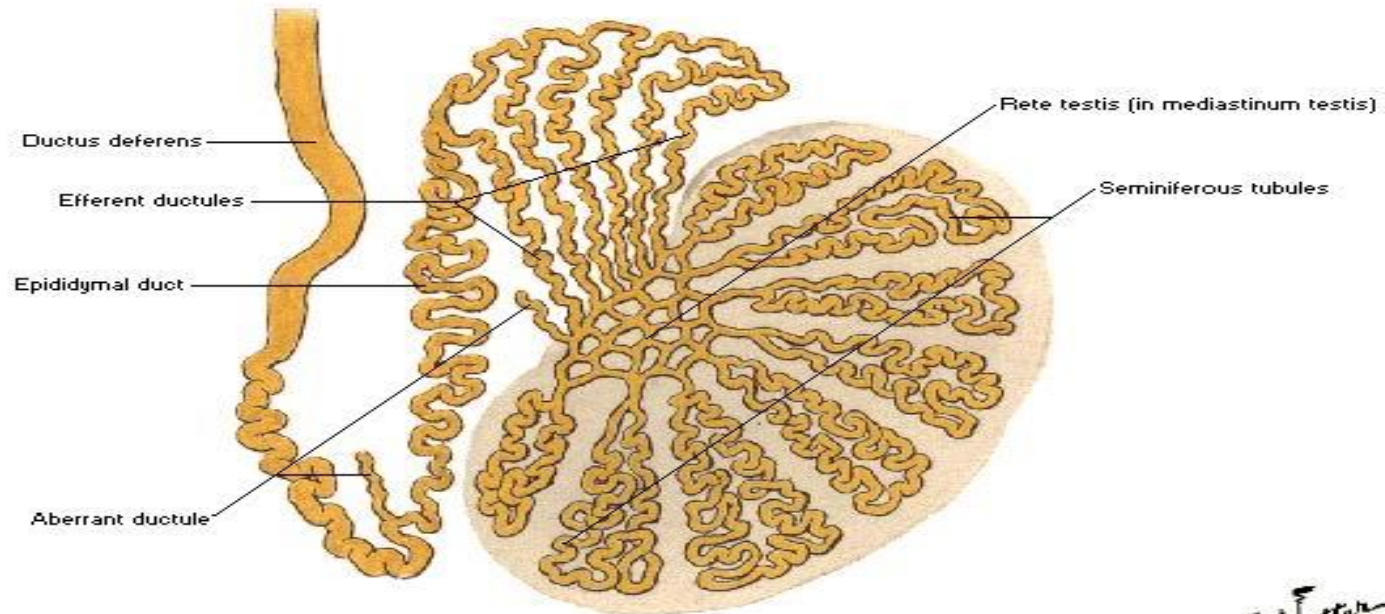
▶ فرایند تولید اسپرم ها تحت کنترل هورمون های هیپوفیز پیشین می باشد.

▶ درون لوله های منی ساز سلول های زاینده ای (اسپرماتوگونی) وجود دارد که توانایی تقسیم دائمی میتوز را دارند. یاخته های حاصل، با انجام میوز به اسپرم تبدیل می شوند.

▶ اسپرماتوگونی --- میتوز ← اسپرماتوسیت اولیه --- میوز ۱ ----- اسپرماتوسیت ثانویه -----
میتوز ۲ ← اسپرماتید ----- تمایز اسپرم ← اسپرم (اسپرماتوزوئید)

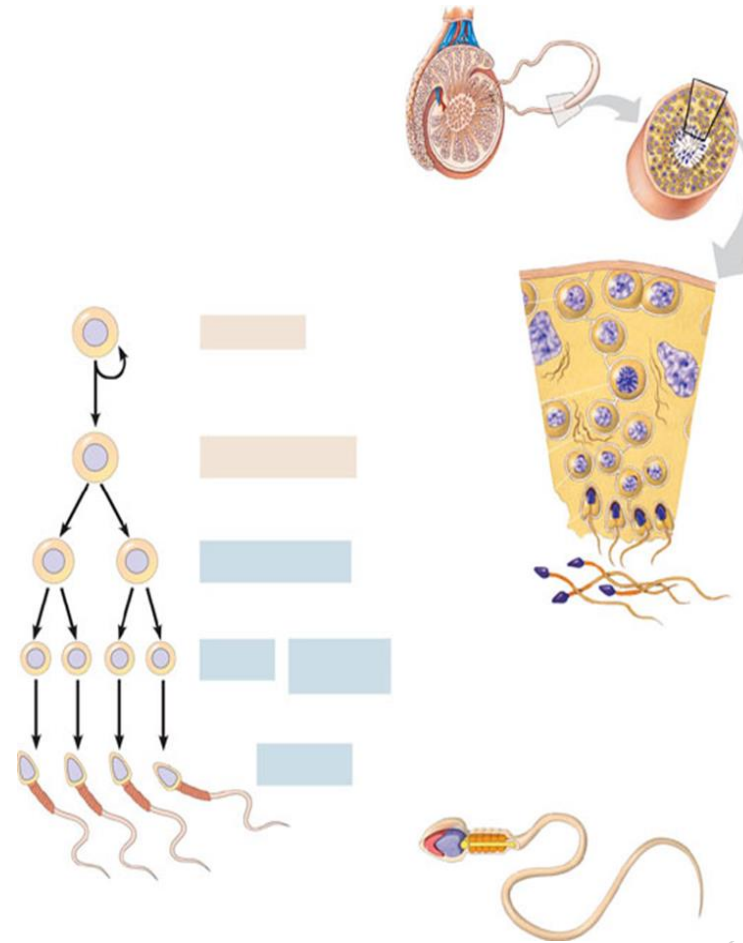
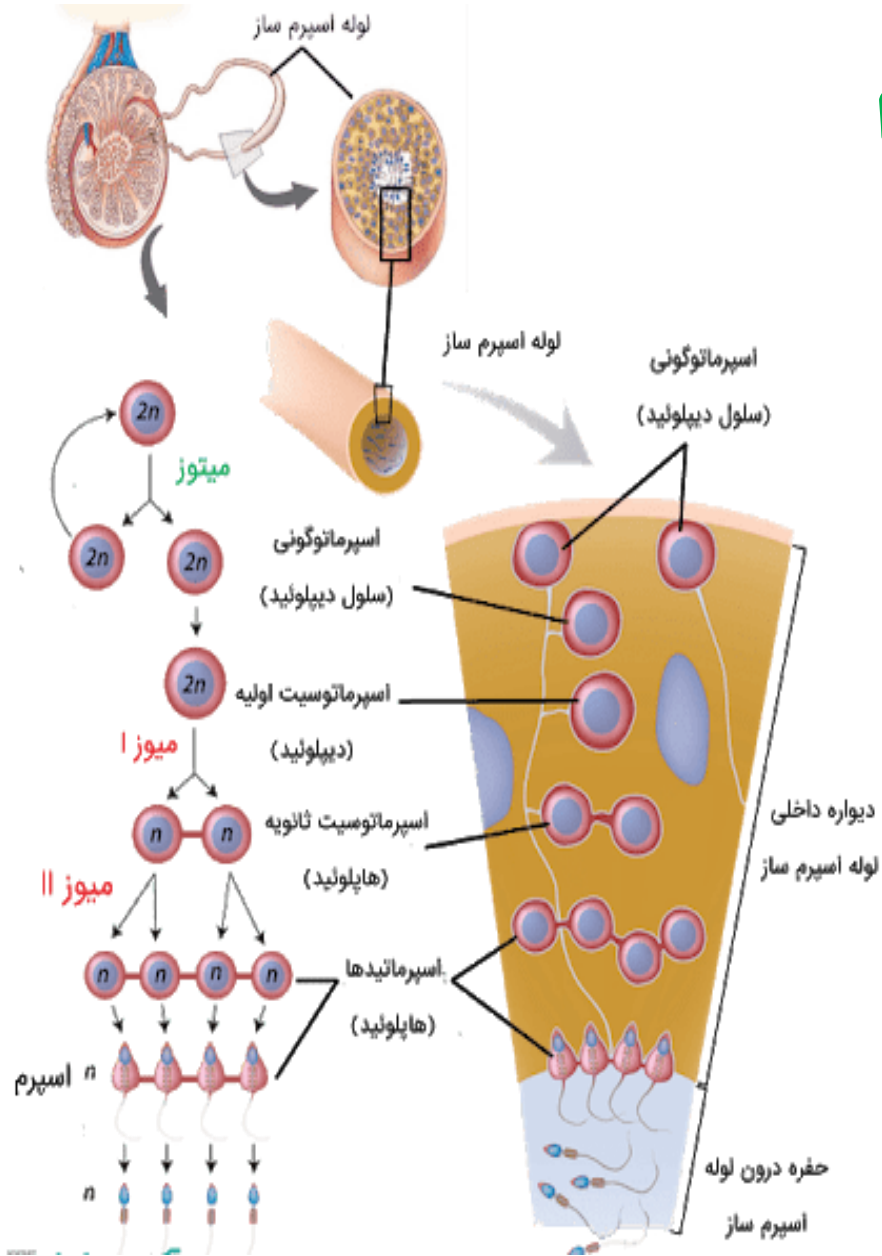
ساختار بیضه ها

Testis, Epididymis and Ductus Deferens Schema



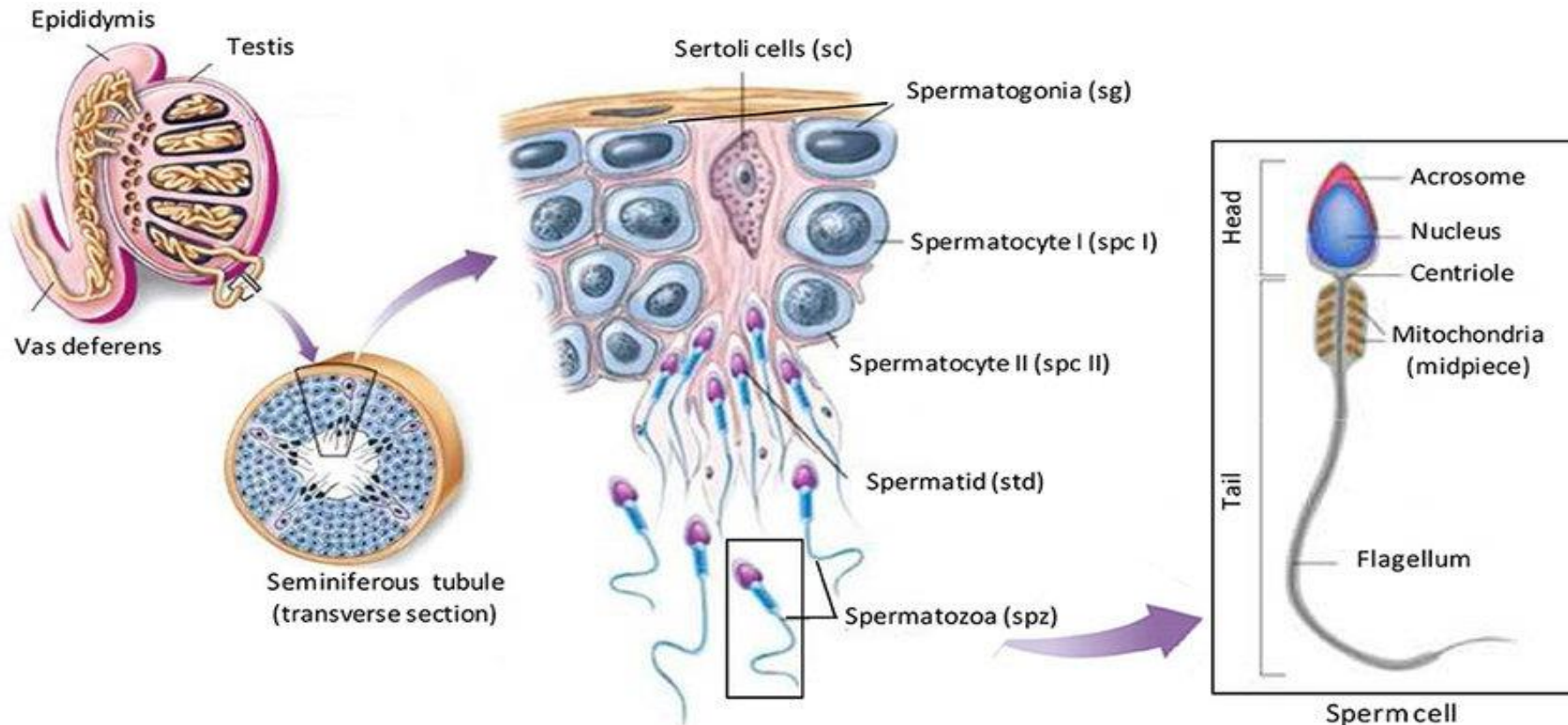
F. Netter
M.D.

مراحل تولید زامه یا اسپرم



تمایز اسپرم ها

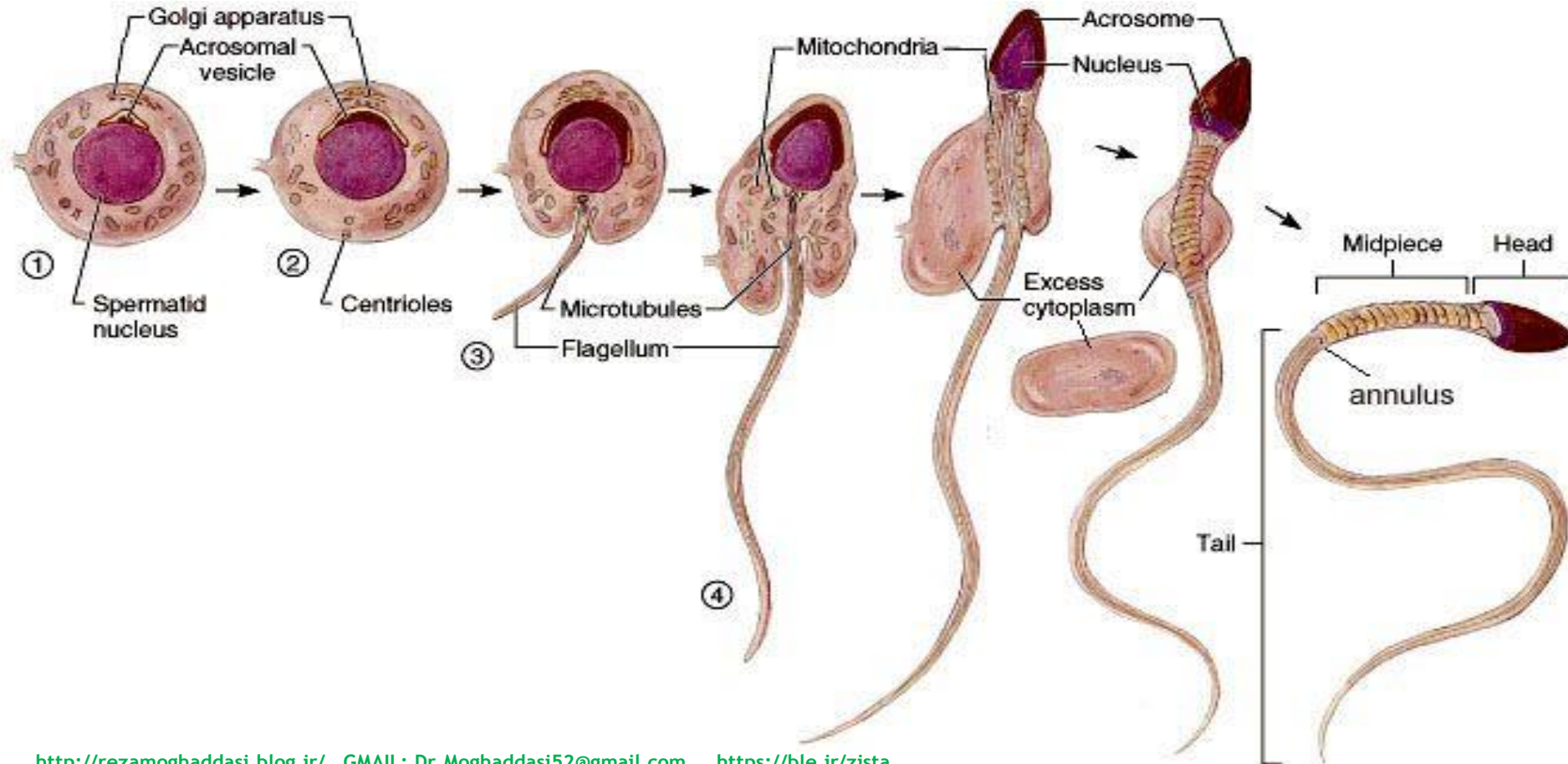
- ▶ سلول سرتولی (پرستار اسپرم): سلول های بزرگی که در لوله های اسپرم ساز و در مجاورت جدار این لوله ها مشاهده می شود.
- ▶ این سلول ها وظایف تغذیه و محافظت از اسپرم ها، فاگوسیتوز قطعات سیتوپلاسمی اسپرماتیدها و مهار ترشحاتی هورمون FSH را برعهده دارد.



ساختار زامه و مراحل تمایز اسپرم

در ساختار اسپرم سه بخش مجزا دیده می شوند:

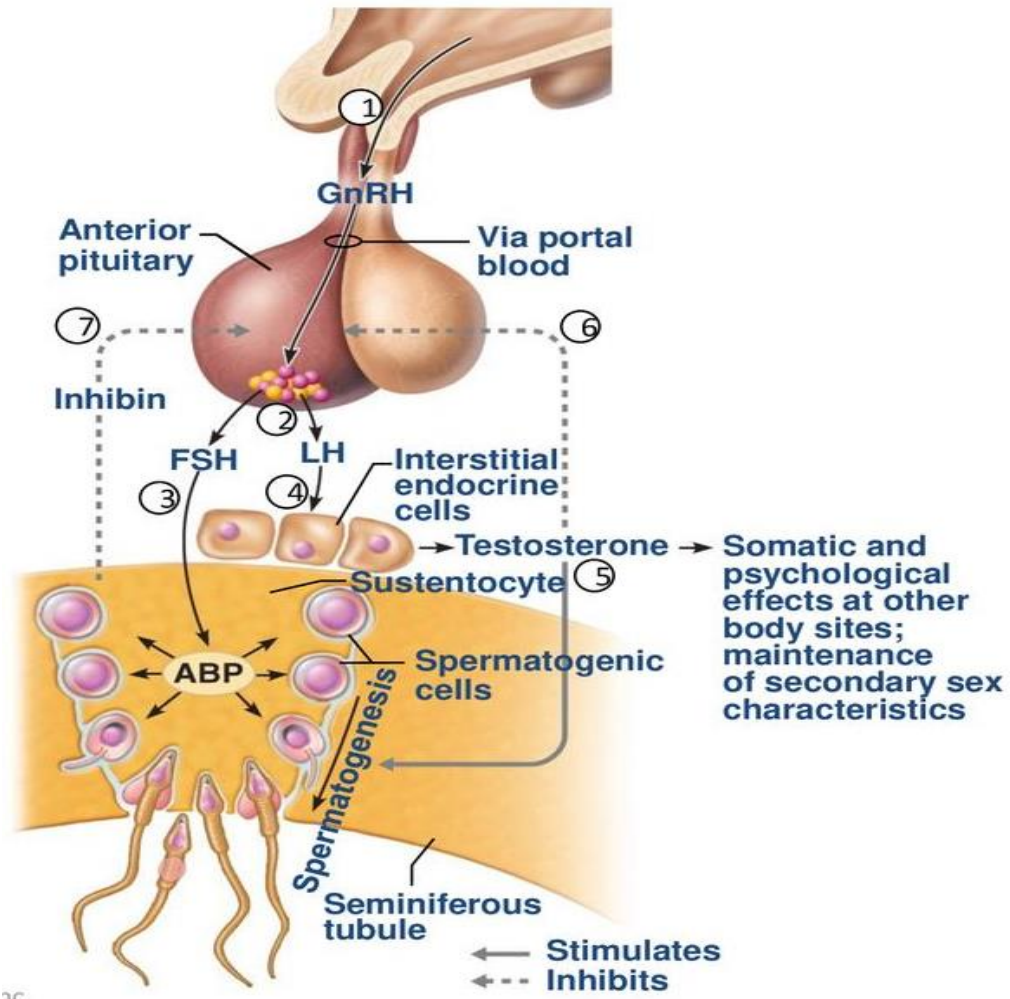
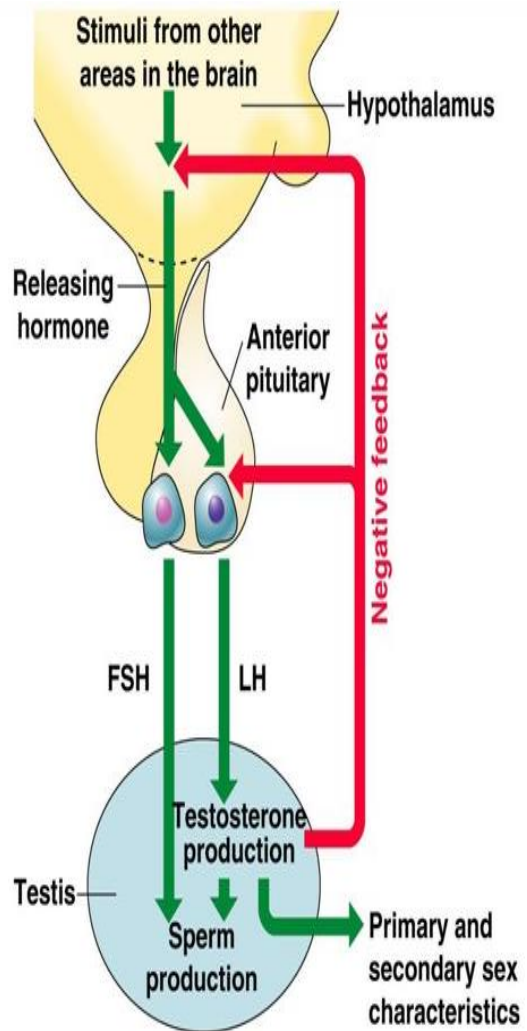
۱. سر: دارای هسته فشرده و آکروزوم (تارک تن) ← محتوی آنزیم های هیدرولازی.
۲. تنه: دارای تعداد زیادی راکیزه و سانتریول ← منشأ تارک، تولید انرژی برای نفوذ به تخمک
۳. دم (تارک): ساختاری شبیه سانتریول برای حرکت اسپرم.



غدد ضمیمه جنسی

- ▶ **1- اپیدیم (برخاگ):** لوله های پیچیده ای که در کنار بیضه قرار دارد . اسپرم ها ضمن توقف در اپیدیم قابلیت حرکت را پیدا می کنند.
- ▶ **2- مجرای اسپرم بر:** لوله ی طویلی که از اپیدیم خارج شده و با ورود به محوطه شکم از پشت مثانه وارد مجرای مشترکی با سمینال وزیکول (گشناپ دان) وارد پروستات می شود.
- ▶ **3- سمینال وزیکول (گشناپ دان):** غده ی کوچکی که در زیر مثانه قرار دارد و ترشحات غنی از فورکتوز برای تأمین انرژی اسپرم در مایع منی ایجاد می کند.
- ▶ **4- پروستات:** غده ای کوچک که در زیر مثانه و اطراف میزراه قرار دارد . ترشحات قلیایی آن محیط را برای زندگی اسپرم مناسب می سازد.
- ▶ **5- غدد پیازی - میزراهی (کوبر):** غده ای کوچک به اندازه یک نخود بعد از پروستات متصل به میزراه مشاهده می شود ترشحات قلیایی و روان کننده آن حرکت اسپرم ها را تسهیل می کند.

هورمون ها فعالیت دستگاه تولیدمثل مردانه به روش بازخوردی منفی تنظیم می کنند.



۱۳۰

دستگاه تولیدمثل زنان

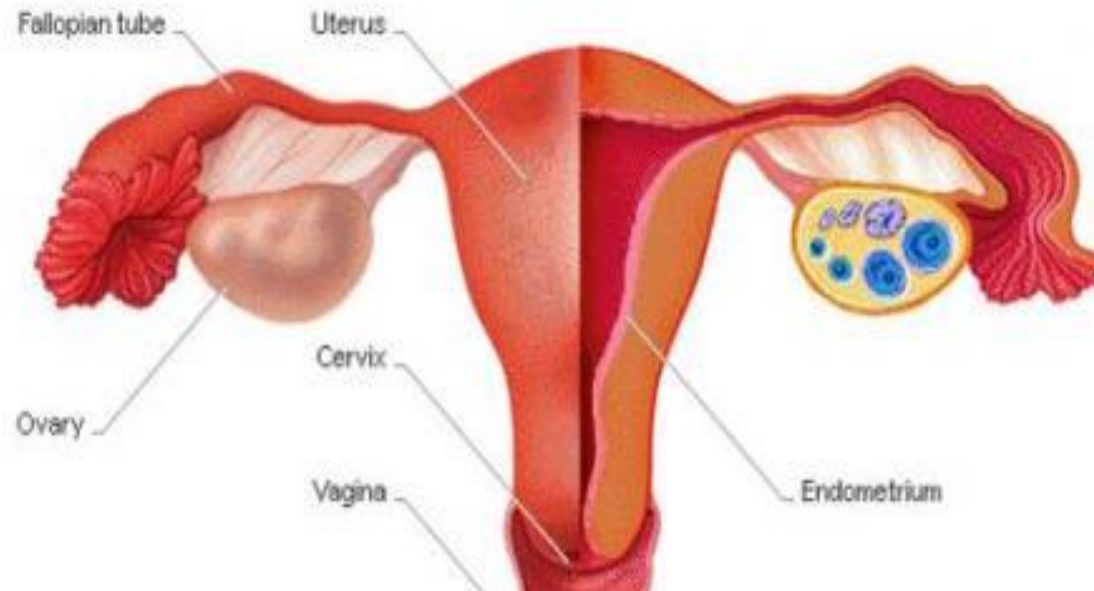
- ▶ ۱. تولید یاخته جنسی ماده (تخمک یا اووم یا اوول)
- ▶ ۲. انتقال یاخته های جنسی ماده به سمت رحم
- ▶ ۳. ایجاد شرایط مناسب برای لقاح زامه و تخمک
- ▶ ۴. حفاظت و تغذیه جنین
- ▶ ۵. تولید هورمون های جنسی زنان

دستگاه تناسلی ماده

تخمدان ، مجرای تخمک بر ، رحم و واژن (مهبل)

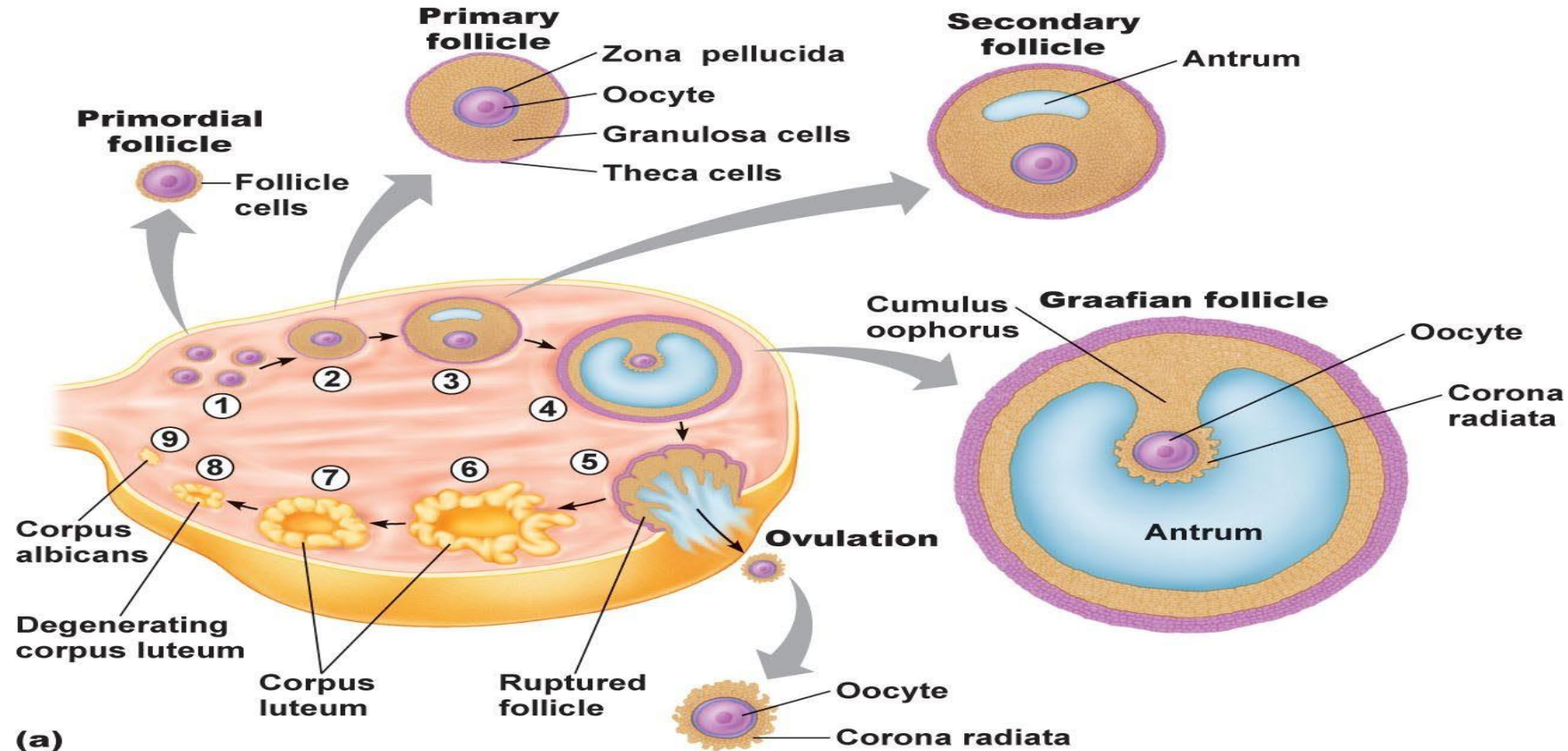
تخمدان : تولید تخمک (گامت ماده) ؛ ترشح هورمون زنانه (ایجاد صفات ثانویه زنانه و نگهداری آنها)

رحم (زهدان) و واژن (مهبل): انتقال تخمک به رحم و محل رشد جنین



تخمندان ها

غدد جنسی ماده که درون محوطه شکم قرار دارند و با کمک طنابی پیوندی و عضلانی به دیواره خارجی رحم متصل اند.



© 2011 Pearson Education, Inc.

فعالیت های دستگاه تناسلی زنانه

▶ ۱- چرخه تخمدانی:

▶ مرحله فولیکولی ← رشد فولیکولها و آزادسازی اووسیت ثانویه

▶ مرحله زرده ای ← تشکیل جسم زرد

▶ ۲- چرخه رحمی:

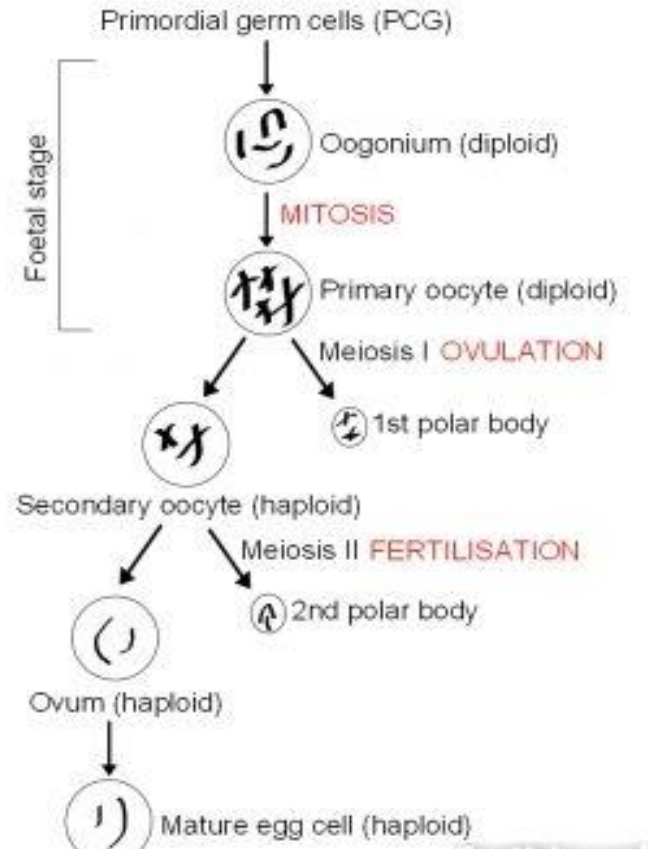
□ مرحله قاعدگی (خونروش): تخریب جدار رحم و خروج خون و بافت تخریبی از طریق زهدان

□ تزاید و رشد جدار رحم: رشد و تکثیر جدار رحم

تخمک زایی

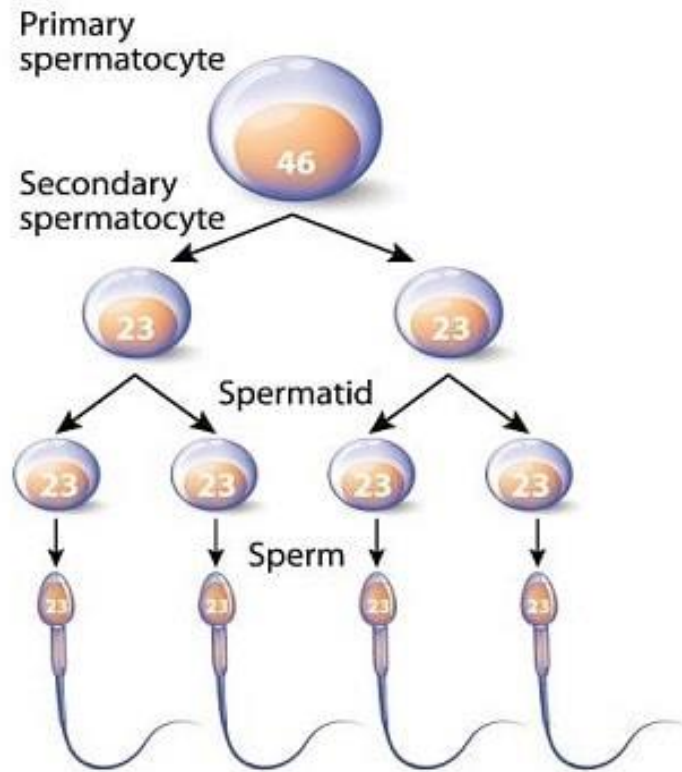
فرایند تخمک زایی از یاختهٔ دولاد و زاینده ای به نام مامه زا (اووگونی)، قبل از تولد و از دوران جنینی شروع می شود.

Figure 1: Meiotic Events During Oogenesis

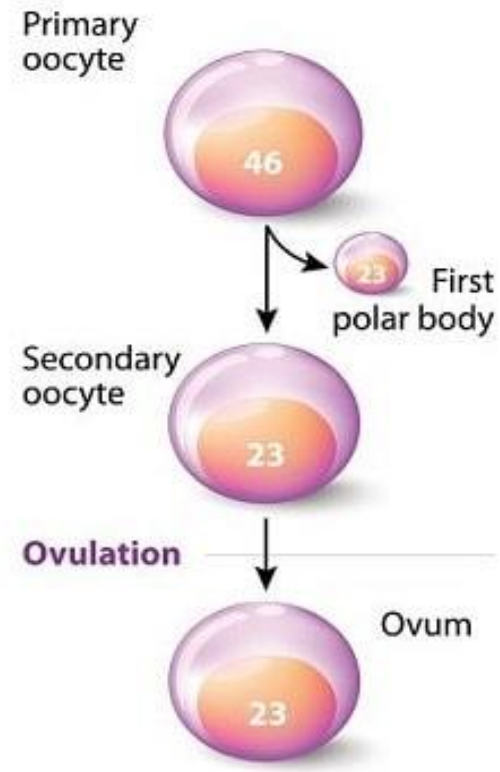


مقایسه فرایند اسپرم زائی و تخمک زائی

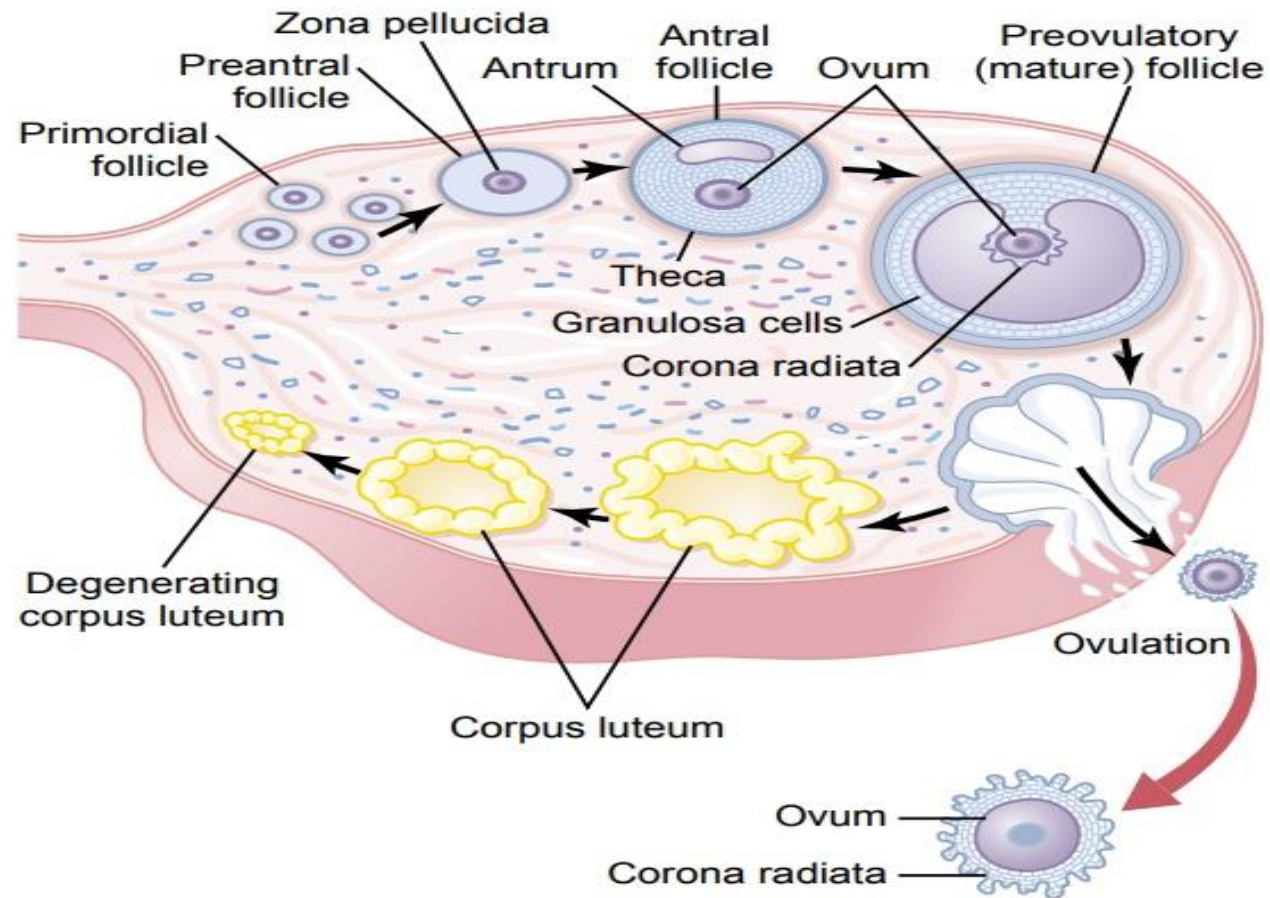
Spermatogenesis



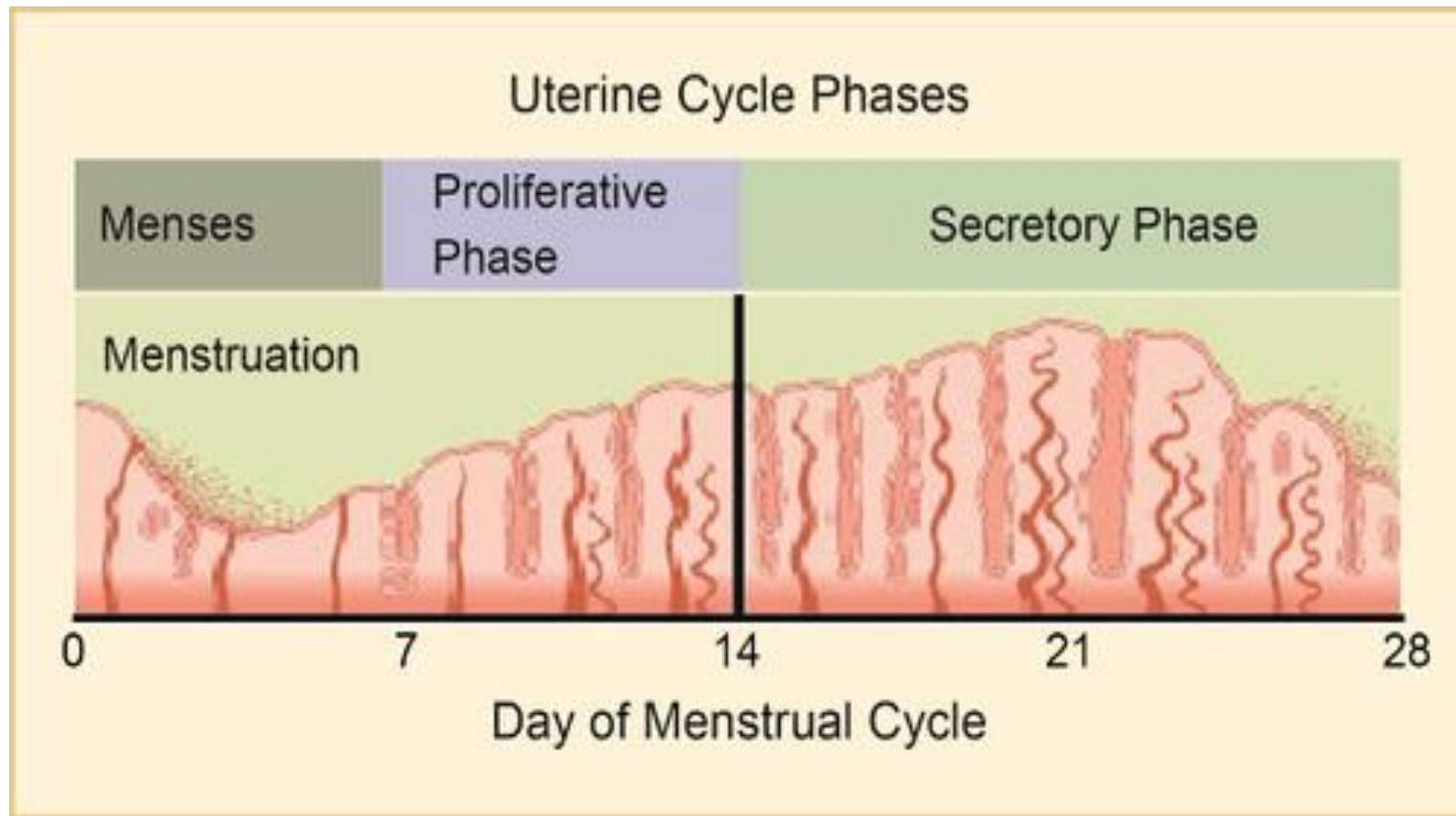
Oogenesis

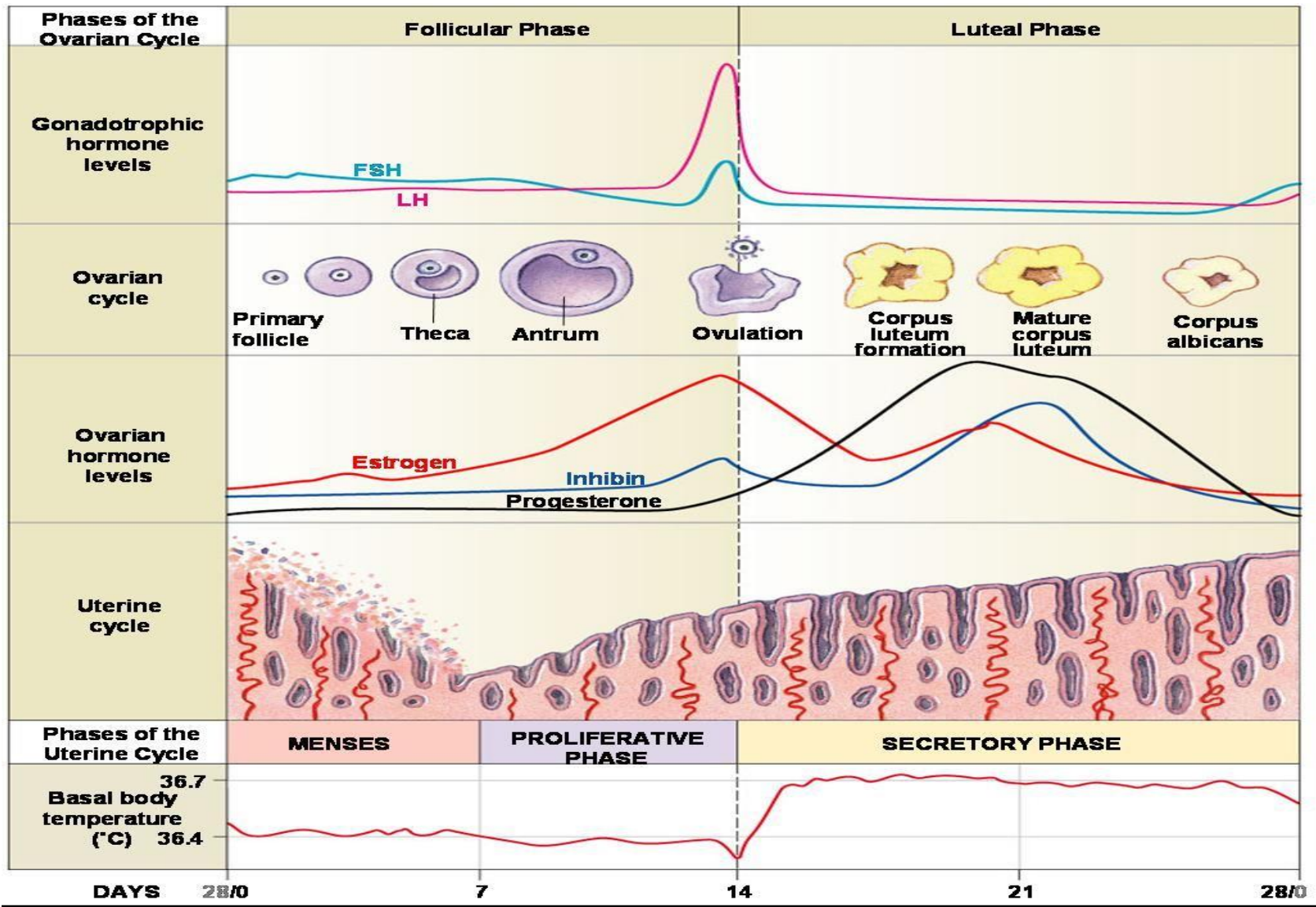


چرخه تخمدانی

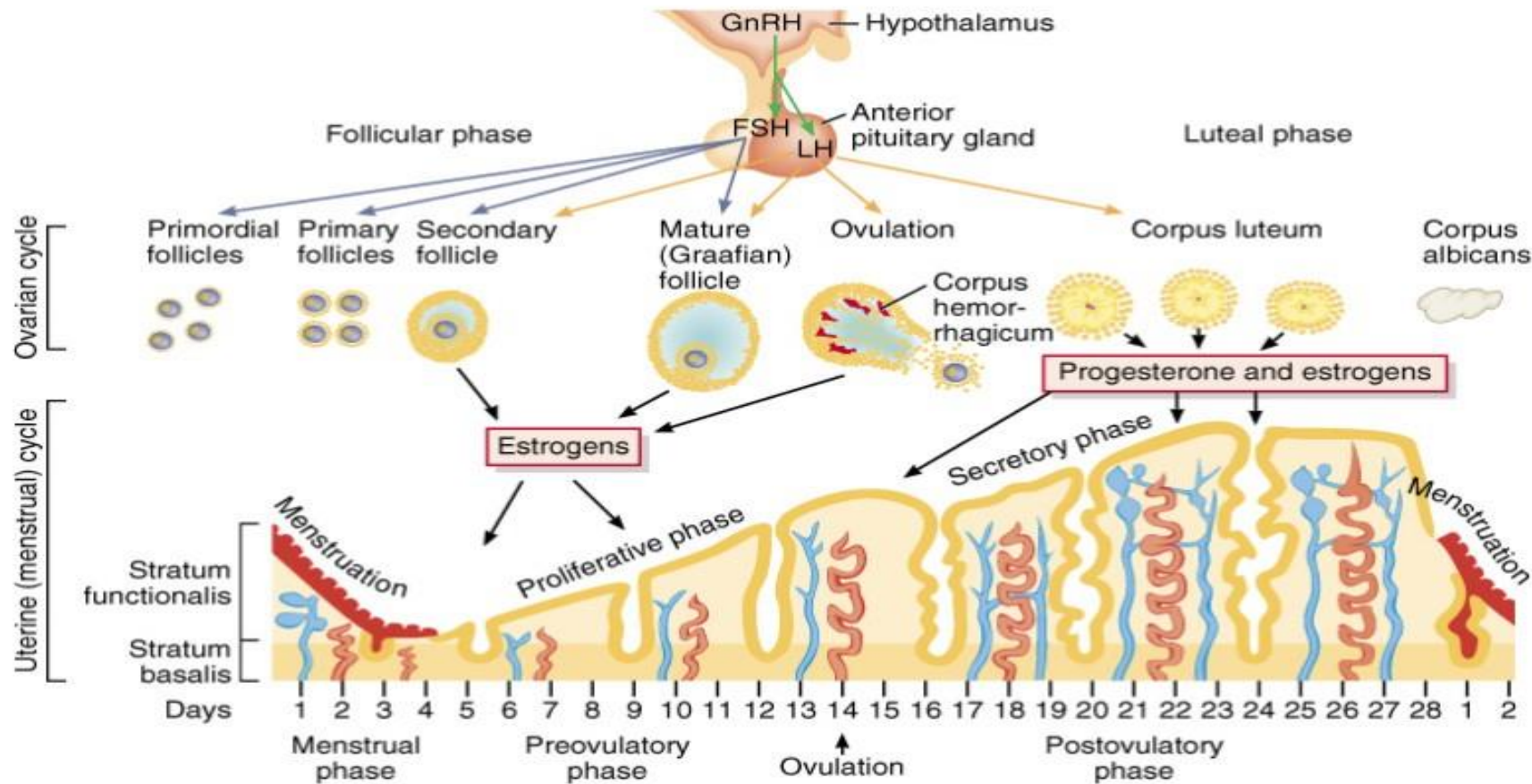


چرخه رحمی

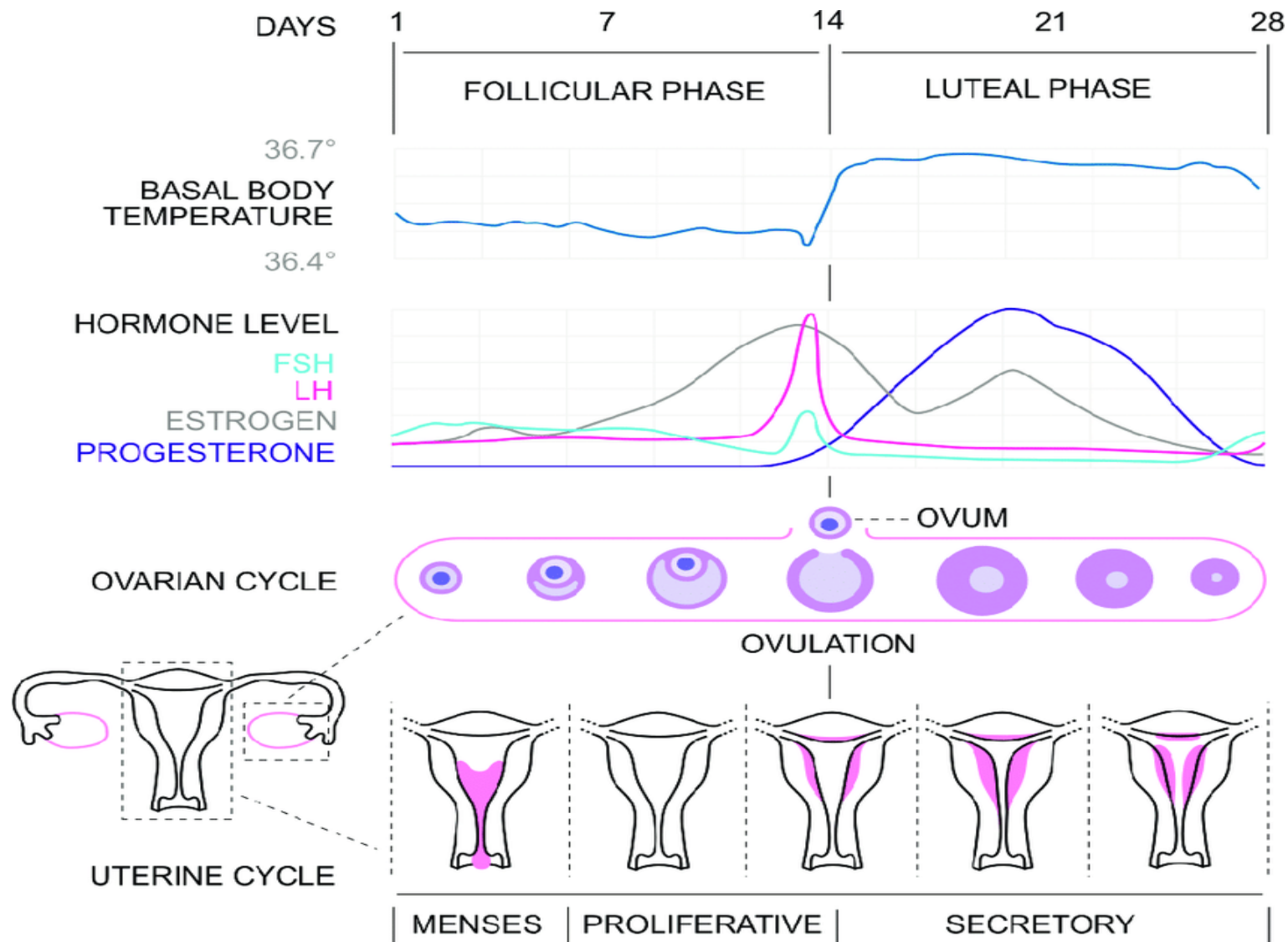




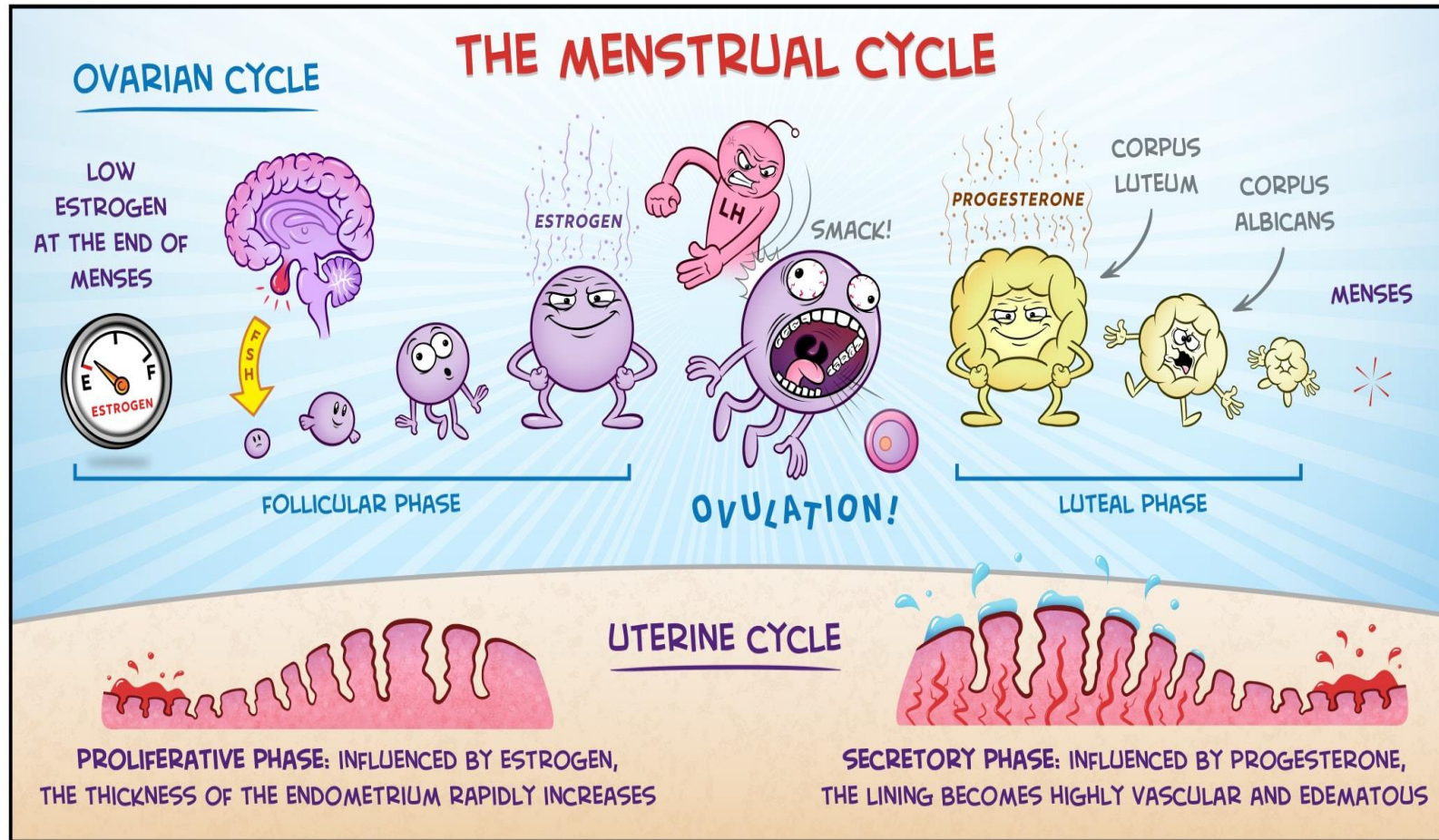
تنظیم فرایندهای تولید مثلی زنان



© John Wiley & Sons, Inc.



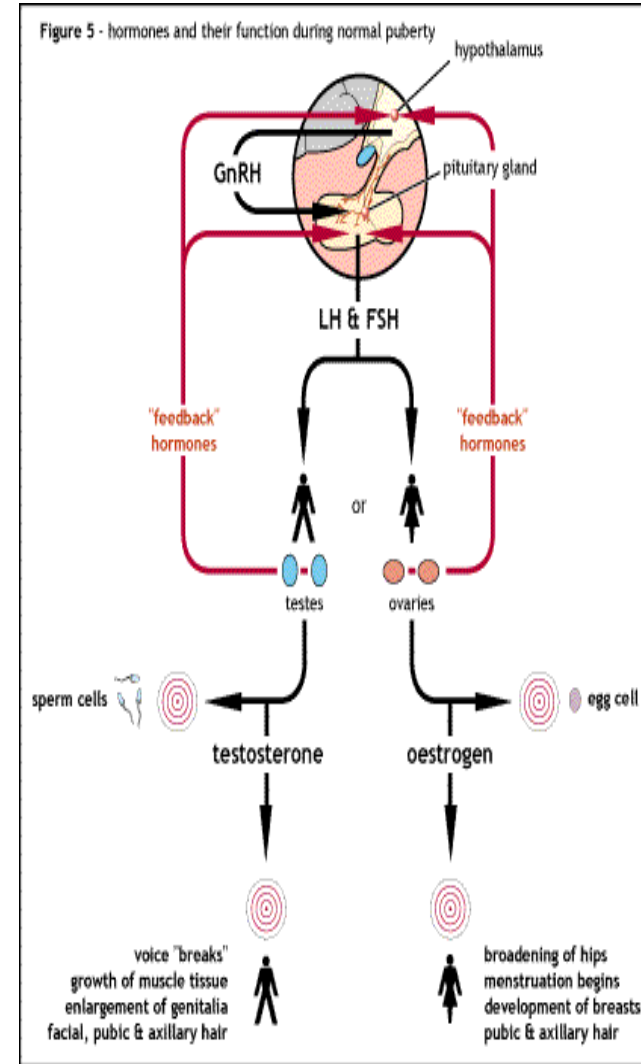
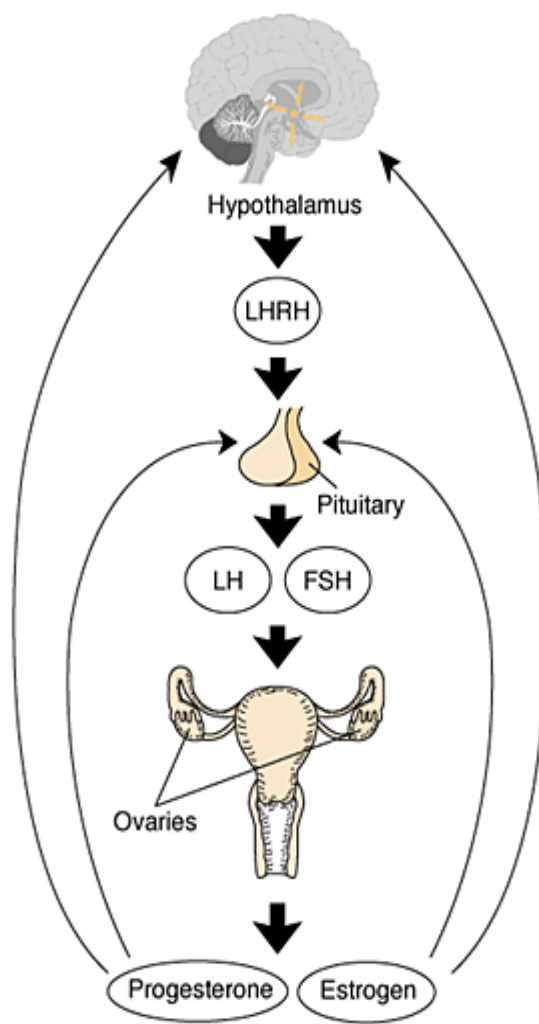
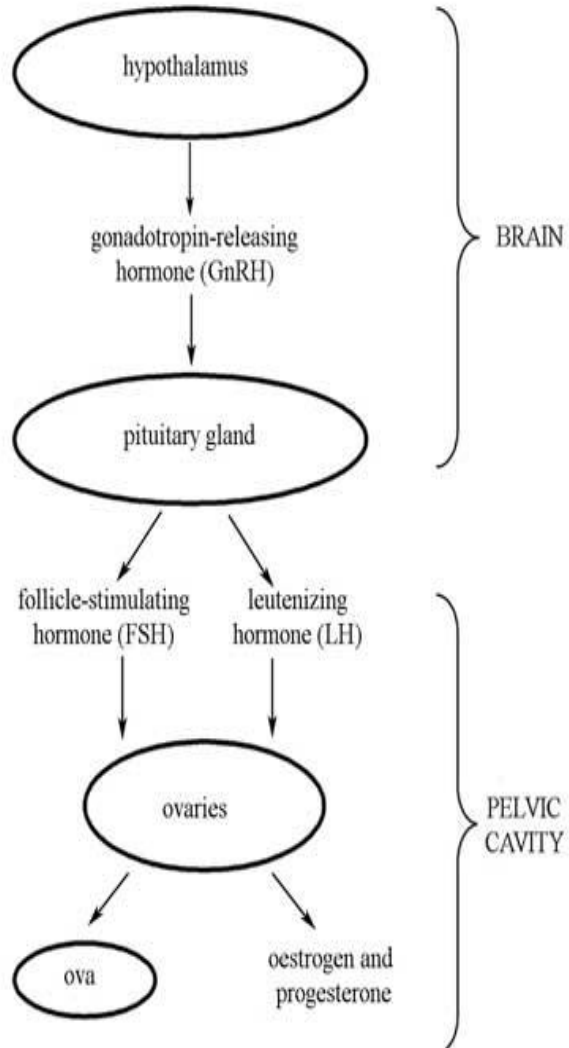
چرخه قاعدگی



WWW.MEDCOMIC.COM

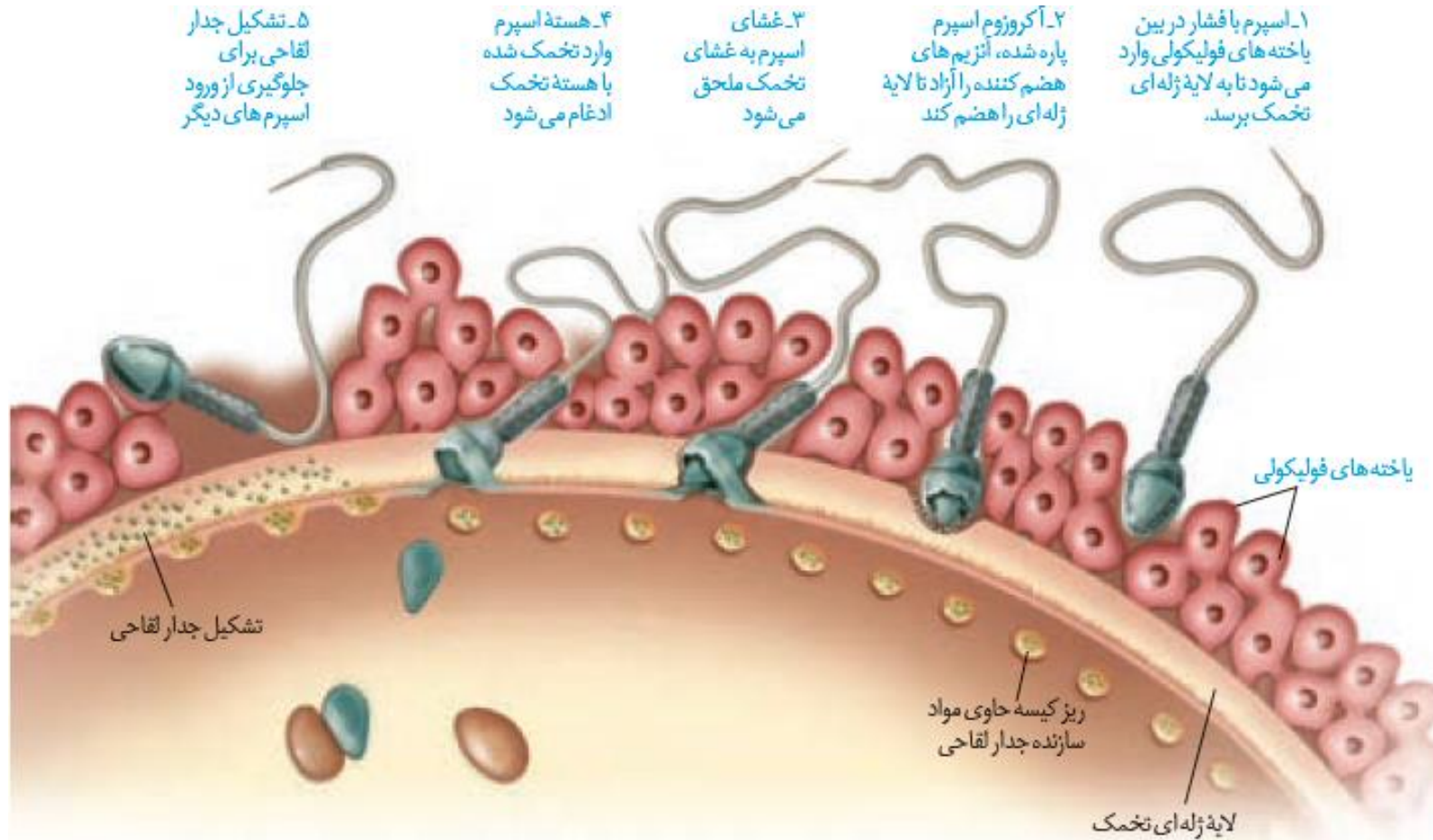
© 2017 JORGE MUNIZ

غدد و هورمون های مؤثر در تولیدمثل زن

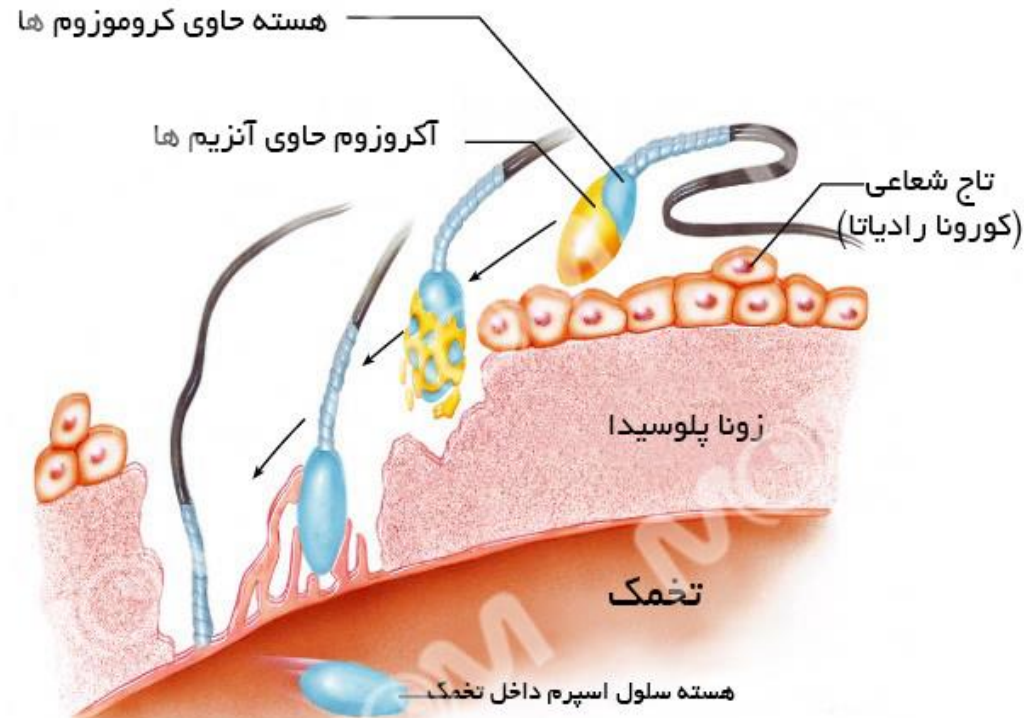


رشد و نمو جنین

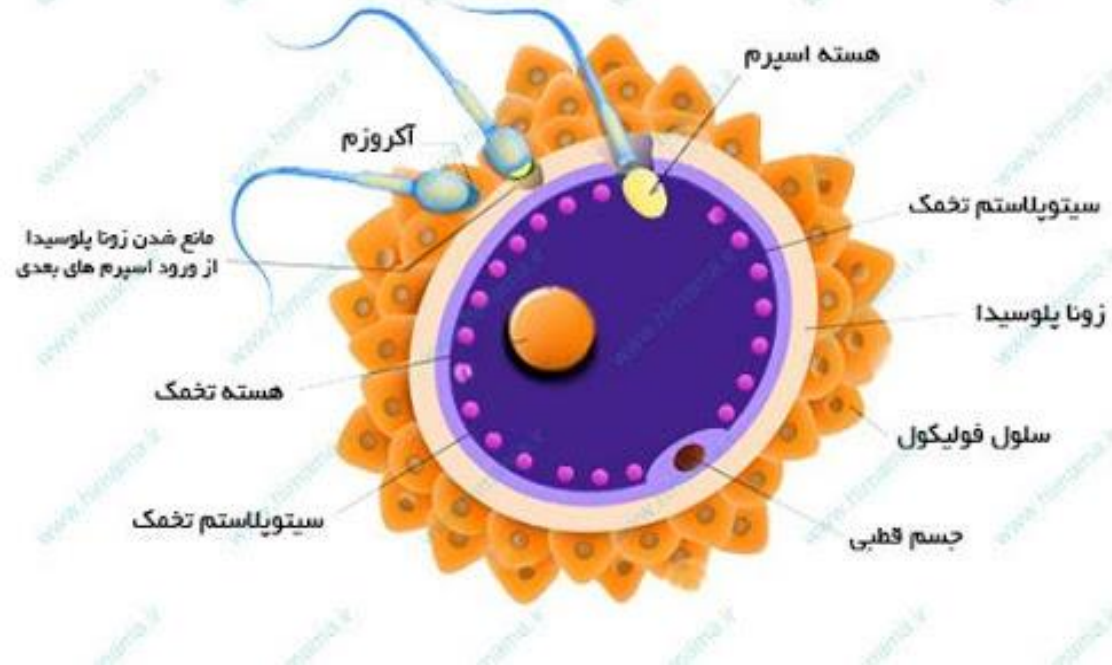
مراحل لقاح اسپرم با تخمک

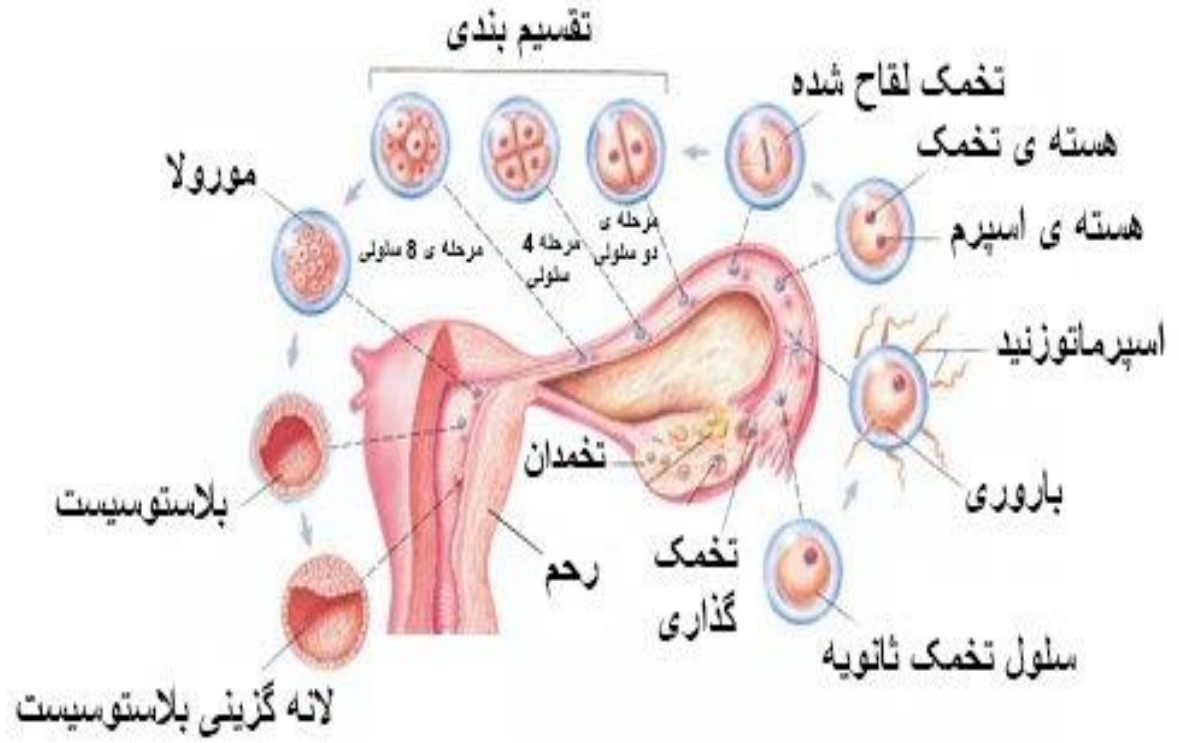
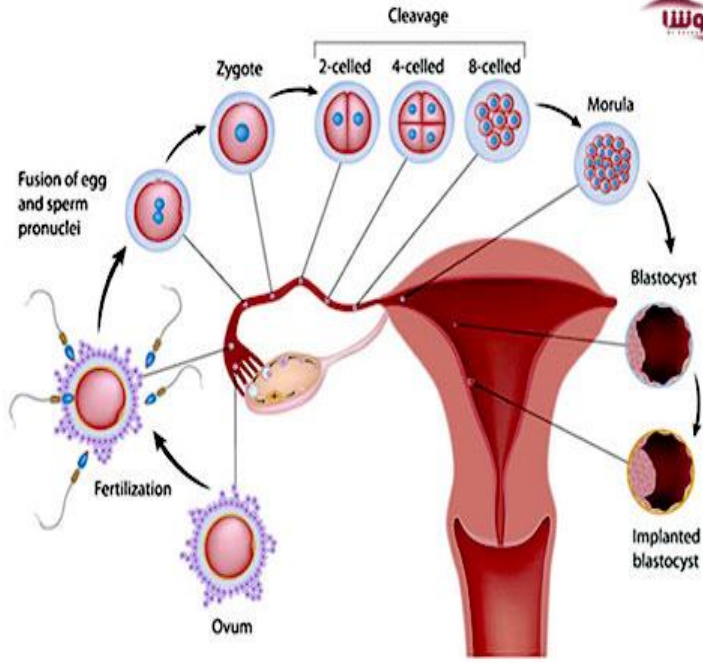


لقاح، نفوذ اسپرم به تخمک و نقش اکروزوم



ورود اسپرم به تخمک و جلوگیری زونا پلوسیدا از ورود سایر اسپرم ها





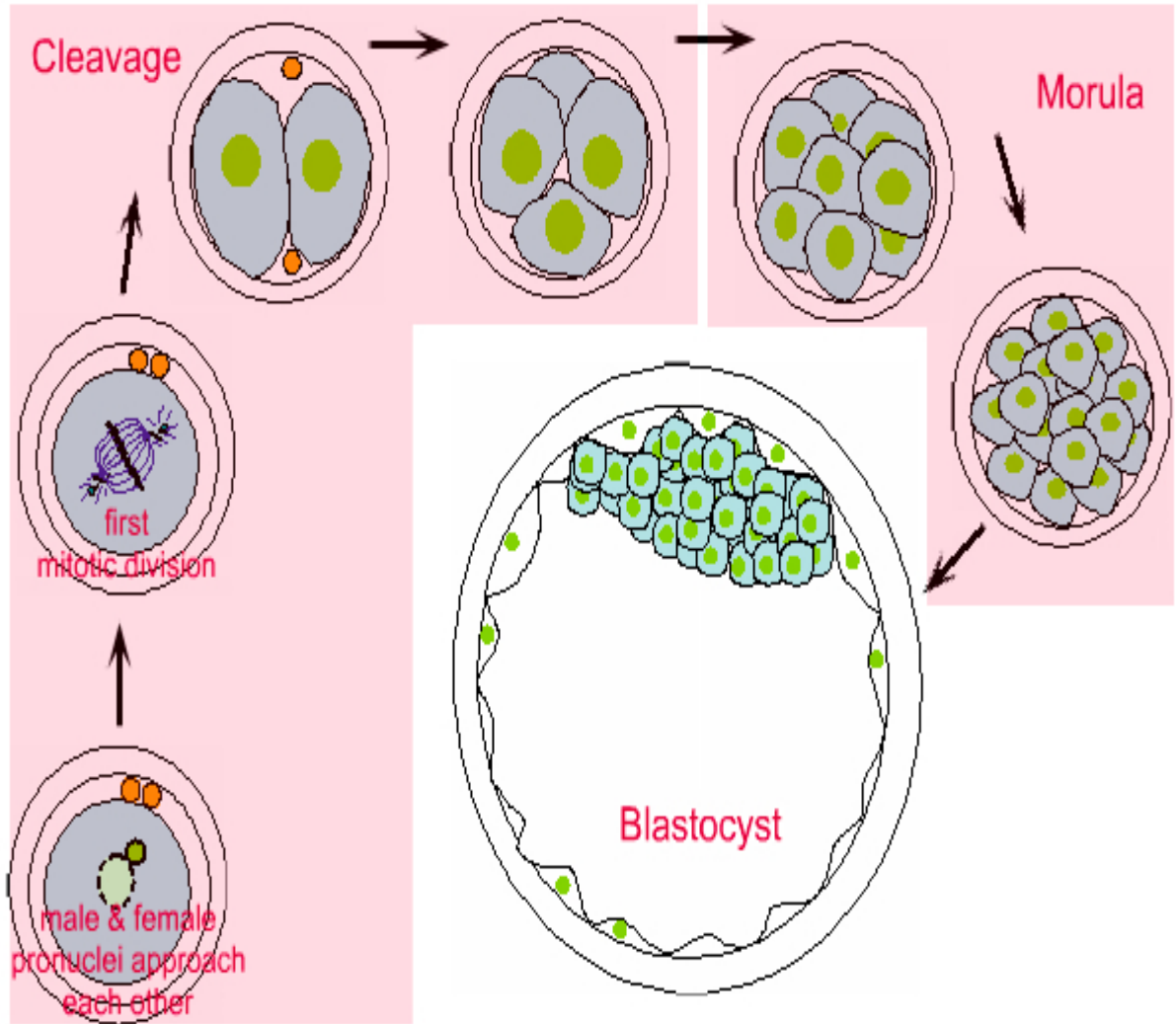
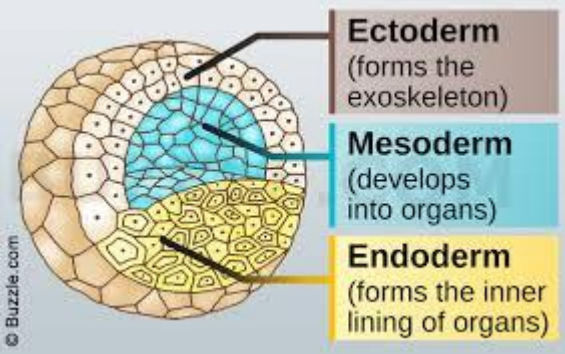
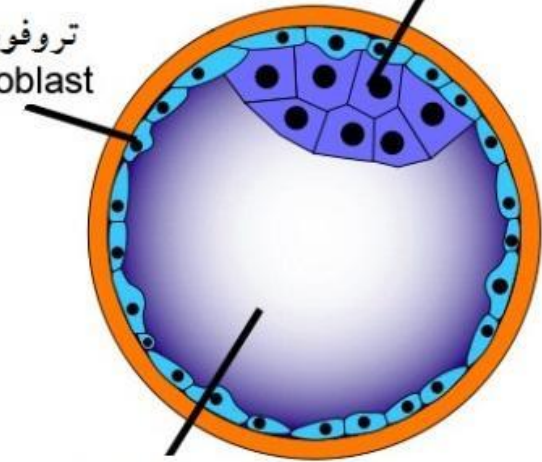
لانه گزینی بلاستوسیست

ساختمان
بلاستوسیست

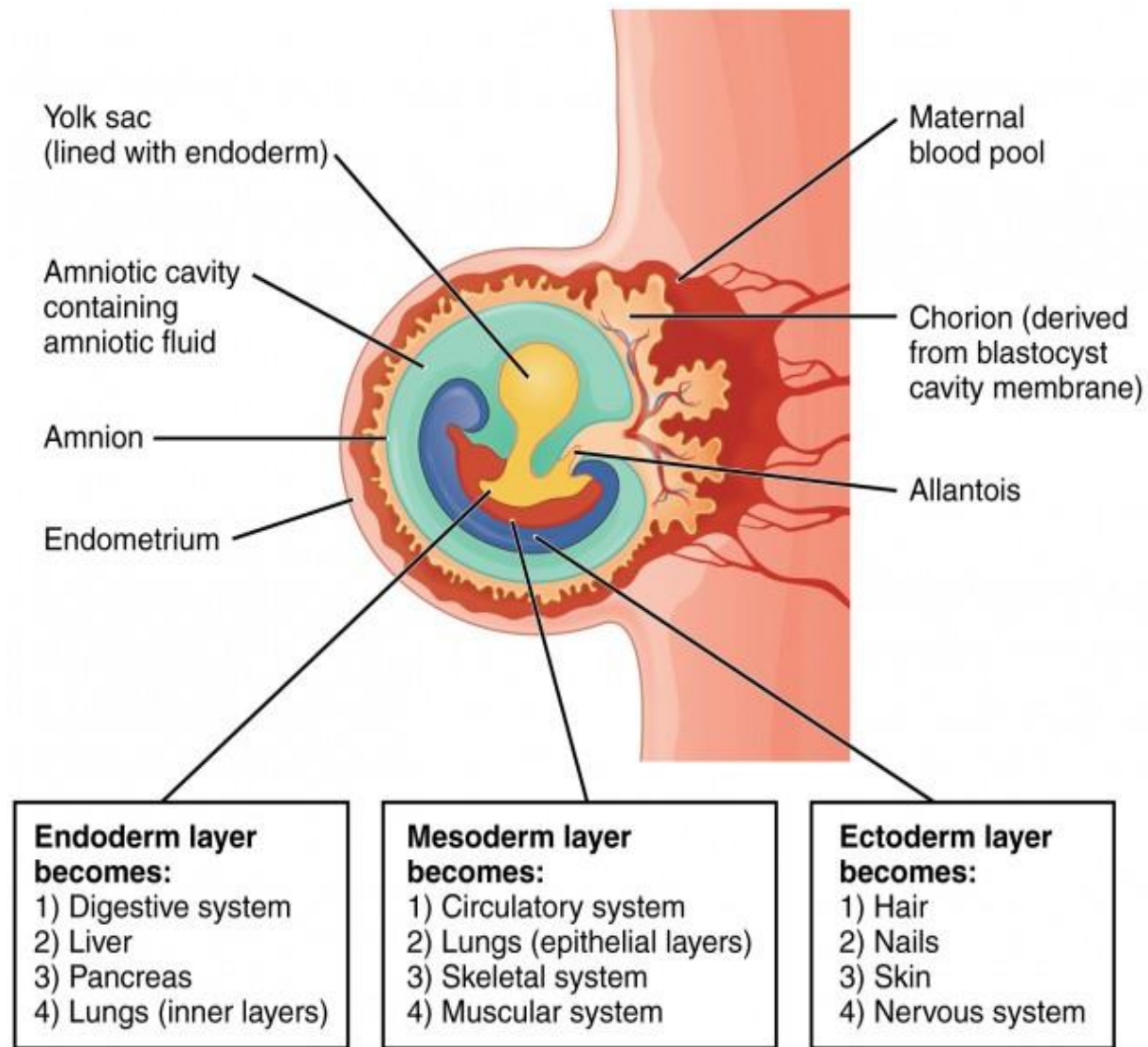
توده سلول های داخلی
Inner Cell Mass
(Embryoblast)

تروفوبلاست
Trophoblast

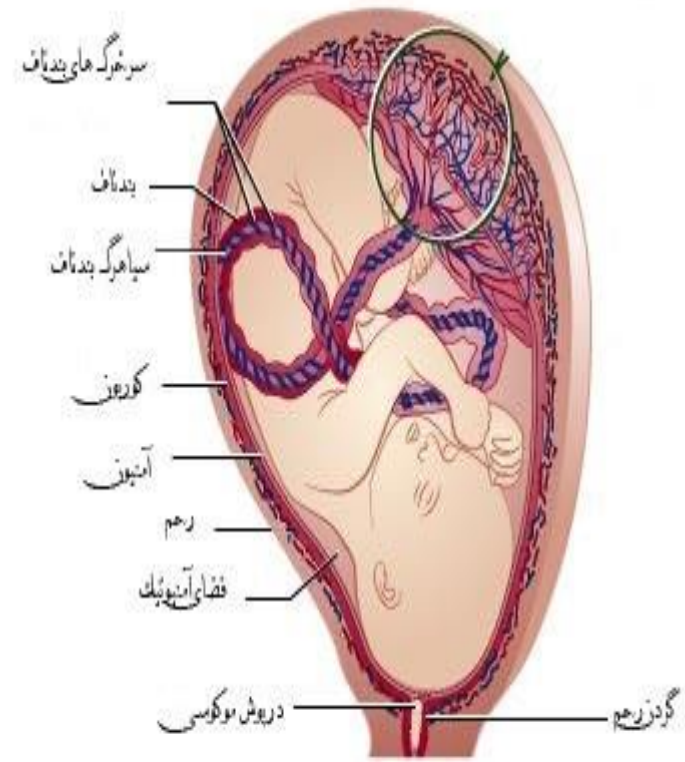
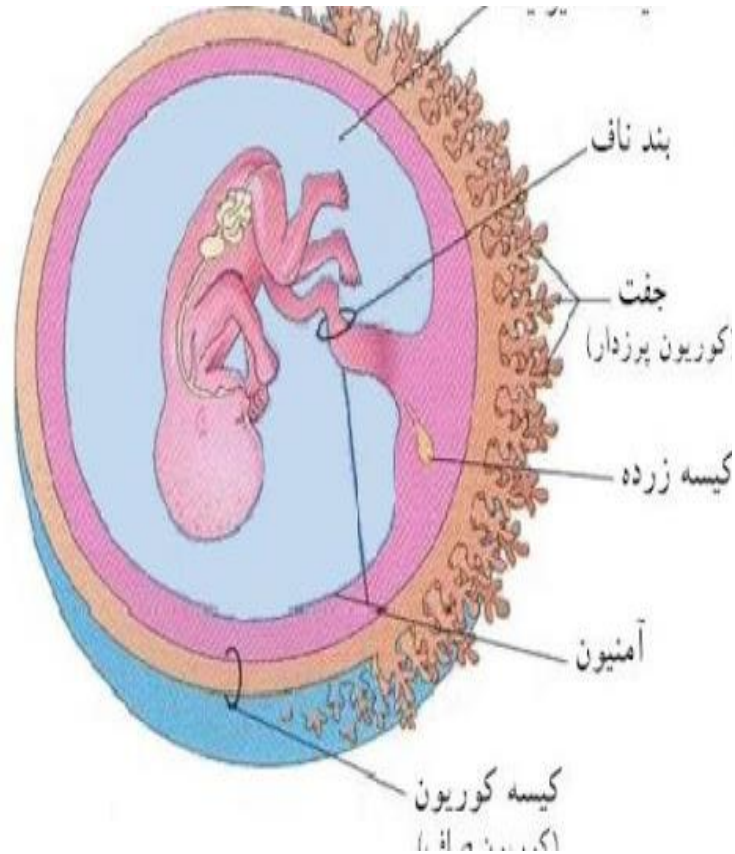
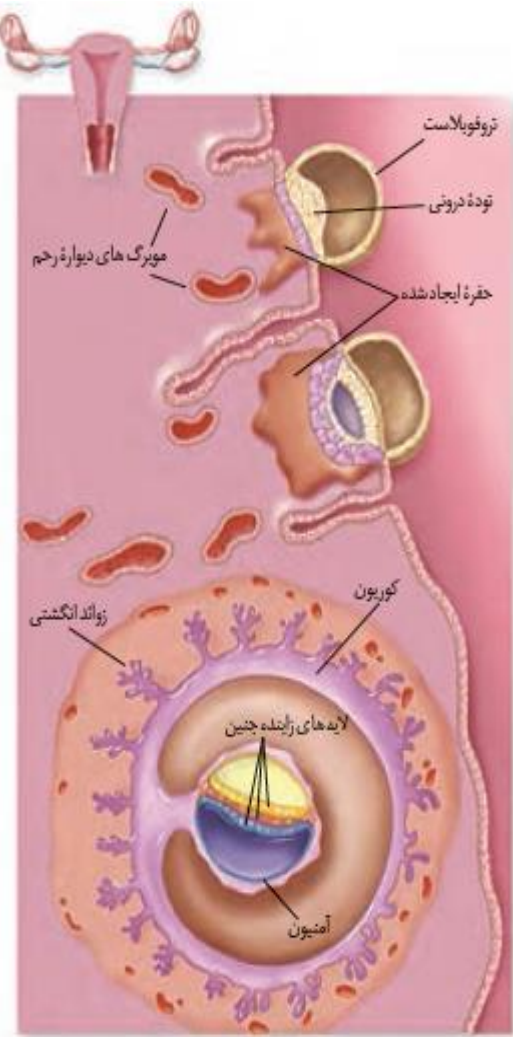
بلاستوسل
Blastocoele



تشکیل جفت

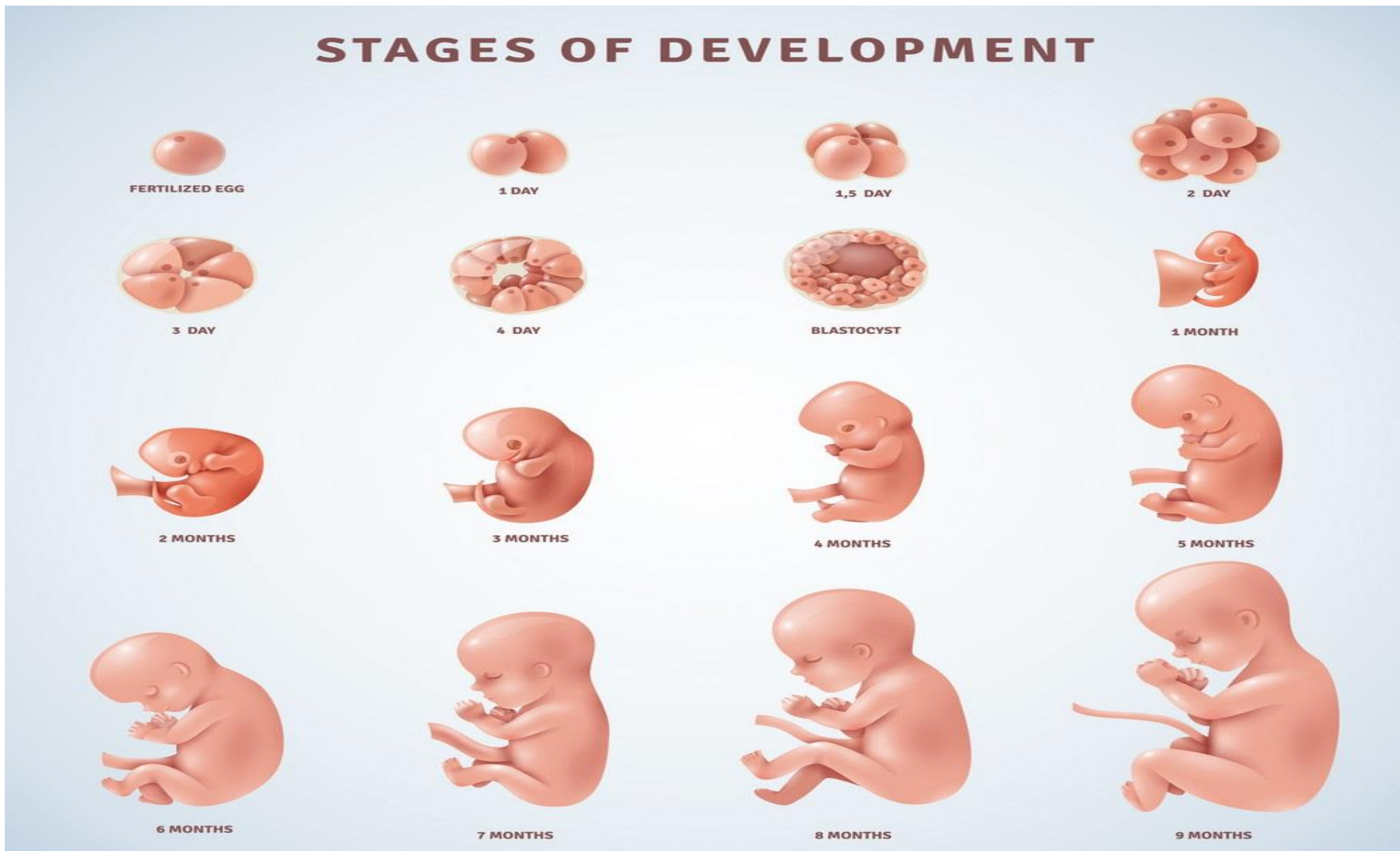


تشکیل جفت و کیسه های رویانی



مراحل رشد جنین انسان

STAGES OF DEVELOPMENT



جفت و جنین انسان

