

## زیست‌شناسی (۲)

نام:

موضوع: پاسخ تشریحی فصل ۷ (سری اول) (تولید مثل در مردان)

دبیرستان روزبه ۲

نام خانوادگی:

پایه یازدهم / ۷

اردوی نوروزی ۱۳۹۹

۱- گزینه ۴: با تشکیل و رشد جسم زرد به دلیل افزایش ترشح استروژن و پروژسترون از آن، طی بازخورد منفی از میزان هورمون (LH) کاسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تشکیل اووسیت ثانویه به هنگام اولین تقسیم میوزی است که استروژن در این زمان در بالاترین میزان خود می‌باشد و سپس شروع به کاهش می‌نماید.

گزینه (۲): تشکیل نخستین گویچه قطبی در زمان اولین تقسیم میوزی رخ می‌دهد که در نتیجه بالاترین میزان LH است که پس از آن LH شروع به کاهش می‌کند.

گزینه (۳): آغاز رشد فولیکول پاره شده سبب تشکیل جسم زرد می‌شود که جسم زرد با ترشح پروژسترون سبب افزایش میزان این هورمون می‌شود.

۲- گزینه ۲: اسپرماتوگونی‌ها با تقسیم میتوز به دو سلول تقسیم می‌شود. یکی از این دو سلول، دوباره به اسپرماتوگونی تبدیل می‌شود و سلول دیگر به اسپرماتوسیت اولیه تبدیل می‌شود. اسپرماتوگونی توانایی تقسیم میوز ندارد.

۳- گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در نزدیک به انتهای چرخه جنسی، هنگامی که غلظت استروژن از پروژسترون کم‌تر و غلظت پروژسترون در حال کاهش است، جسم زرد در حال تحلیل رفتن است.

گزینه (۲): در ابتدای دوره لوئتال نیز غلظت هورمون FSH در حال کاهش است.

گزینه (۳): دقت کنید در اواخر مرحله لوئتالی در صورت عدم بارداری غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون با هم برابر می‌شوند و در این هنگام غلظت هورمون FSH شروع به افزایش می‌کند.

گزینه (۴): هنگامی که جسم زرد به بیشترین میزان فعالیت ترشحی خود را دارد، غلظت هورمون پروژسترون در خون حداکثر است، اما حداکثر غلظت هورمون استروژن قبل از تخمک‌گذاری است.

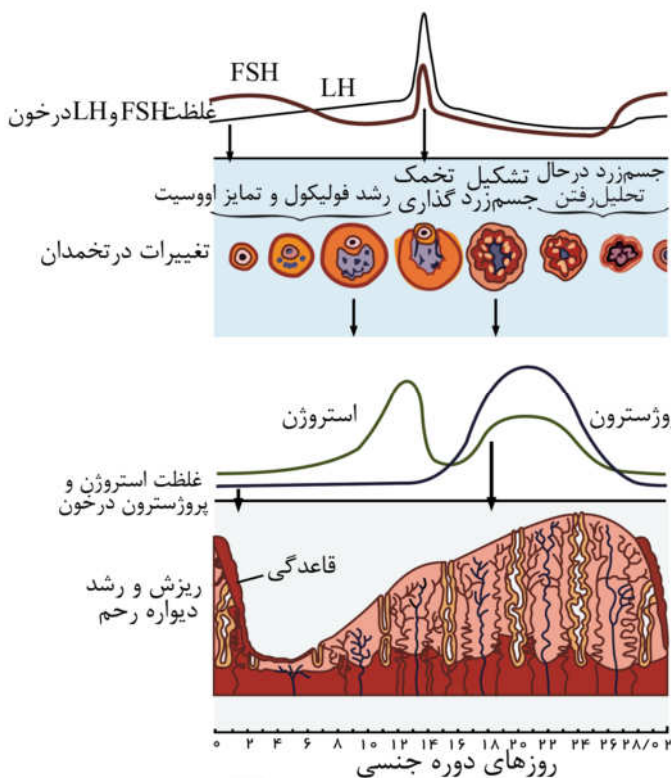
۴- گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در روزهای ۱۰ تا ۲۴ چرخه جنسی، ضخامت دیواره داخلی رحم رو به افزایش است.

گزینه (۲): اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود تا مدتی ادامه می‌دهد و با هورمون‌های استروژن و پروژسترون، جدار رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن، حفظ می‌شود.

گزینه (۳): مقدار هورمون‌های هیپوفیزی FSH و LH، در انتهای هفته آخر چرخه جنسی شروع به افزایش می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت که مقدار این هورمون‌ها در اولین روز چرخه نیز از مقدار حداقل خود بیشتر است.

گزینه (۴): هورمون‌های هیپوتالاموس (زیر نهنج)، هورمون‌های زیر مغزی پیشین و تخمدان‌ها وقایع متفاوت در دستگاه تولید مثلی زن را تنظیم می‌کنند. هورمون‌های زیر نهنج به واسطه هورمون‌های زیر مغزی پیشین در این فرایند نقش دارند.



۵- گزینه ۳: بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه (۱): در پی کاهش مقدار هر دو هورمون استروژن و پرورژسترون، ضخامت دیواره رحم نیز کاهش می‌یابد.

گزینه (۲): افزایش ضخامت دیواره رحم از حدود روز ۵ دوره جنسی شروع می‌شود. در این هنگام از میزان هورمون هیپوفیزی FSH کاسته می‌شود.

گزینه (۳): پس از آغاز تحلیل رفتن جسم زرد که تولیدکننده هورمون‌های تخمدانی است. تولید این هورمون‌ها کاهش می‌یابد. سپس در انتهای چرخه جنسی، میزان هورمون‌های هیپوفیزی، در خون شروع به افزایش می‌نمایند.

گزینه (۴): حداقل اختلاف میان مقدار هورمون‌های استروژن و پرورژسترون، در حدود روزهای ۱۶ و ۲۷ چرخه جنسی مشاهده می‌شود، (زمانی که غلظت هورمون استروژن و پرورژسترون در خون مساوی است، و اختلاف آن‌ها صفر است) ولی تخمک‌گذاری (آزادسازی اووسیت ثانویه) در روز ۱۴ چرخه جنسی رخ می‌دهد.

۶- گزینه ۱: اسپرماتوگونی‌ها، نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار دارند و با میتوز تقسیم می‌شوند و یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوگونی را ایجاد می‌کنند.

۷- گزینه ۲: عامل اصلی تخمک‌گذاری افزایش ترشح هورمون LH است. این هورمون از غده زیرمغزی ترشح می‌شود.

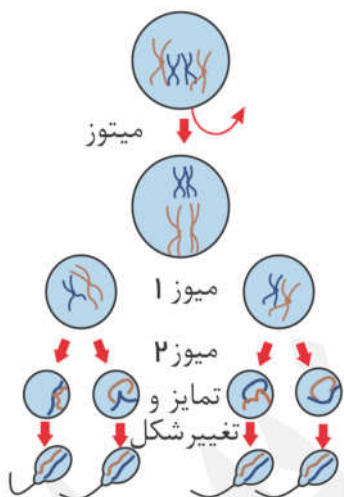
۸- گزینه ۴:

با توجه به شکل روبرو:

با انجام تقسیم میوز، از یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه، دو اسپرماتوسیت ثانویه و از تقسیم هر یاخته اسپرماتوسیت ثانویه، دو اسپرماتید تولید می‌شود. بنابراین:

اسپرماتوسیت ثانویه  $2 \times 5 = 10$

اسپرماتید  $4 \times 5 = 20$



۹- گزینه ۲: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اگر دستگاه تولید مثل کار نکند، ادامه نسل فرد به خطر می‌افتد نه ادامه زندگی فرد.

گزینه (۲): دمای مناسب برای فعالیت بیضه‌ها، ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن است. تخمدان درون بدن فرد ماده وجود دارد و دمای درون بدن در جنس نر و ماده تفاوتی ندارد.

گزینه (۳): یاخته‌های بینابینی، هورمون تستوسترون یعنی پیک دوربرد به خون می‌ریزند.

گزینه (۴): غده‌های ترشح‌کننده ماده قلیایی مایع منی، پروستات و غدد پیازی میزراهی هستند. هیچ کدام از این غدد در کیسه بیضه قرار ندارند.

۱۰- گزینه ۲:

(۱) جدار لقاحی توسط سلول اووسیت ثانویه ایجاد می‌شود.

(۲) هنگام عبور اسپرم از لایه‌های خارجی تخمک آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند.

(۳) محل آکروزوم، سر اسپرم است نه تنه آن.

(۴) آنزیم‌های آکروزوم سبب از بین بردن لایه ژله‌ای می‌شود نه یاخته‌های فولیکولی.

۱۱- گزینه ۴: غده‌های وزیکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی به ترتیب ترشحات خود را به اسپرم اضافه می‌کنند.

۱۲- گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): غده‌های گشناب دان (وزیکول سمینال) ترشحات خود را قبل از پروستات وزیکول سمینال در اطراف لوله اسپرم بر به اسپرم‌ها می‌افزاید (دخوان) قرار دارد. این غدد، مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.

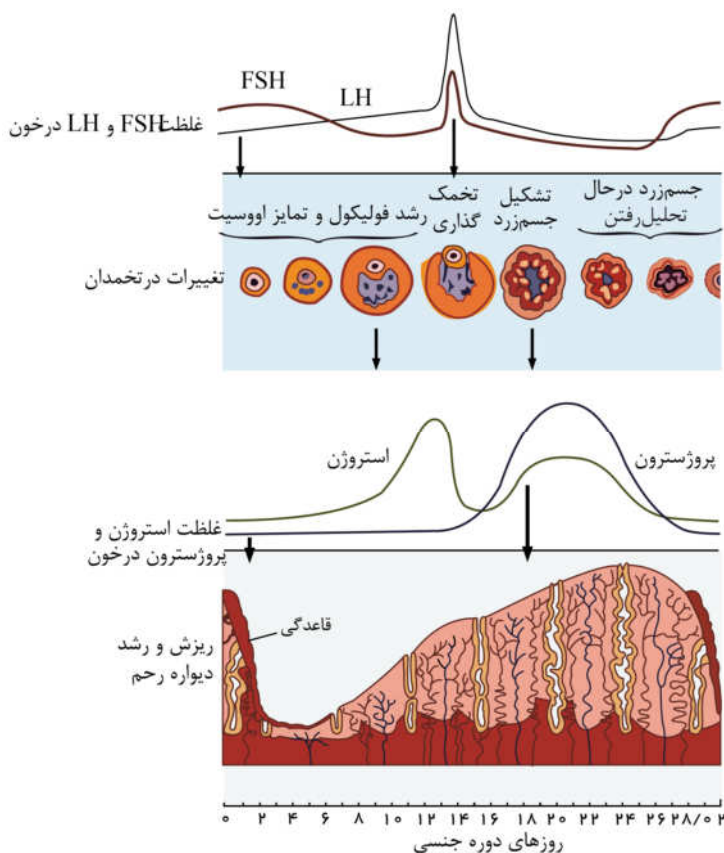
گزینه (۲): غده‌های پروستات و پیازی- میزراهی، مواد قلیایی ترشح می‌کنند. غدد پیازی- میزراهی، ترشحات خود را به میانه میزراه وارد می‌نمایند. ابتدای راه درون پروستات و از زیر مثانه شروع می‌شود. در واقع پروستات بخش ابتدایی میزراه را در بر گرفته است. البته این موضوع مورد توافق همه زیست‌شناسان نیست و عده‌ای شروع میزراه را، بعد از پروستات می‌دانند.

گزینه (۳): همه غدد برون‌ریز دارای مجاری لوله‌مانندی هستند که ترشحات خود را وارد آن می‌کنند، اما فقط غده پروستات و غدد پیازی- میزراهی مواد قلیایی ترشح می‌کنند.

گزینه (۴): هر کدام از لوله‌های اسپرم بر در حین عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات غده گشناب دان (وزیکول سمینال) را دریافت می‌کند.

۱۳- گزینه ۱: فقط مورد «الف» درست است.

با توجه به شکل روبرو، در روز ۱۳ دوره جنسی، مقدار هورمون LH از هورمون FSH و مقدار هورمون استروژن از پروژسترون بیشتر است.



۱۴- گزینه ۴: استروژن با غلظت کم از آزاد شدن FSH ممانعت می‌کند. (بازخورد منفی). هنگام زایمان با افزایش انقباضات ماهیچه‌های رحم، ترشح اکسی توسین با بازخورد مثبت افزایش می‌یابد.

۱۵- گزینه ۲: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): استروژن در دو زمان افزایش می‌یابد که طی دومین بار کاهش هورمون LH را شاهد خواهیم بود.

گزینه (۲): هورمون‌های LH و FSH موجب تنظیم و هدایت چرخه تخمدانی می‌شوند، در زمان تشکیل جسم زرد غلظت LH از FSH بیشتر است.

گزینه (۳): در دو هفته اول چرخه تخمدانی این طور نیست که میزان هورمون‌های LH و FSH همواره، هم‌سو با یکدیگر افزایش یا کاهش یابد. غلظت هورمون LH با شیب کم افزایشی است اما غلظت هورمون FSH کاهش می‌یابد.

گزینه (۴): در دو زمان از چرخه تخمدانی مقدار هورمون‌های LH و FSH برابر می‌شود که اولین بار هم زمان با رشد فولیکول‌هاست.

۱۶- گزینه ۲: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرم و اسپرماتید هر دو هاپلوئید هستند.

گزینه (۲): اسپرماتوسیت ثانویه، دیپلوئید ولی اسپرماتید یاخته‌ای هاپلوئید است.

گزینه (۳): اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هر دو دیپلوئید هستند.

گزینه (۴): یاخته سروتولی همانند اسپرماتوگونی دیپلوئید است.

۱۷- گزینه ۴:

(۱) هورمون LH هنگام تخمک‌گذاری به حداکثر میزان خود می‌رسد.

(۲) در نیمه دوم دوره جنسی هورمون پروژسترون از استروژن بیشتر است.

(۳) هنگام قاعدگی هورمون FSH بیشتر از LH است.

(۴) تحلیل جسم زرد در پایان دوره جنسی انجام می‌شود و در این هنگام دیواره رحم حداکثر ضخامت خود را دارد.

۱۸- گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در همه انواع لوله‌های پرپیچ و خم (لوله‌های اسپرم ساز و اپی دیدیم)

در دستگاه تولید مثلی مردان بالغ و سالم، یاخته‌های هاپلوئیدی وجود دارد.

گزینه (۲): فقط لوله‌های اسپرم‌ساز توانایی تولید اسپرم را دارند. اپی دیدیم نیز لوله

پیچیده و طویل است که توانایی تولید اسپرم ندارد اما در بالای بیضه رون کیسه

بیضه قرار دارد.

گزینه (۳): مجرای وزیکول سمینال مایع خود را به مجرای اسپرم‌بر، وارد می‌کند.

گزینه (۴): مجاری دفران بین دو غده وزیکول سمینال واقع‌اند.

۱۹- گزینه ۲: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرم‌ها با عبور از مجاری دفران (اسپرم‌بر)، از طریق میزراه، از بدن

خارج می‌شوند.

گزینه (۲): اسپرم‌های دارای قابلیت حرکت درون اپیدیم حاصل می‌شوند و

درون لوله اسپرم‌ساز این نوع اسپرم‌ها مشاهده نمی‌شوند.

گزینه (۳): در انسان مجاری ادراری و تناسلی دارای مخاط هستند و مایع مخاطی

ترشح شده، حاوی لیزوزیم است.

گزینه (۴): اسپرم‌ها در سطح پایینی کیسه بیضه از اپی دیدیم خارج خارج و به مجرای زامه بر (اسپرم‌بر) وارد می‌شوند.

۲۰- گزینه ۱: بررسی سایر گزینه‌ها:

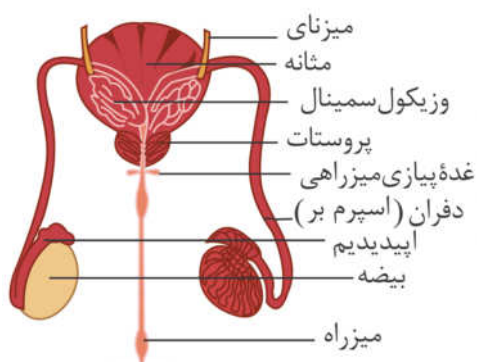
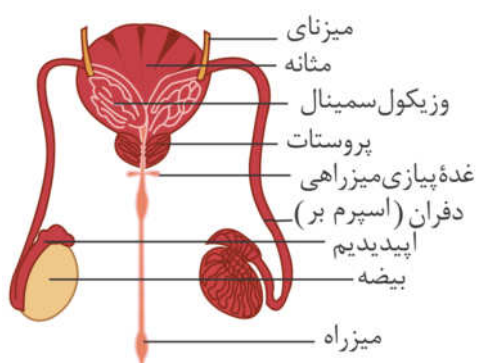
گزینه (۱): در انسان سالم، اسپرماتید یک یاخته هاپلوئید و دارای ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی است.

گزینه (۲): اسپرماتوگونی دارای ۴۶ کروموزوم است که اگر در مرحله  $G_1$  باشد، کروموزوم‌ها تک کروماتید هستند. ولی پس از

هماندسازی دنا، دو کروماتیدی می‌شوند.

گزینه (۳): اسپرماتوسیت اولیه، ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

گزینه (۴): اسپرماتوسیت ثانویه دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی است.



۲۱- گزینه ۳: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بخش ۲، (تنه) حاوی راکیزه است که در آن انرژی مواد مغذی، مثل گلوکز به انرژی نهفته در ATP (نوعی مولکول شیمیایی) تبدیل می‌شود.

گزینه (۲): بخش ۳، دم (تاژک) اسپرم است. اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز تاژک‌دار می‌شود، اما تاژک در اپیدیدیم توانایی حرکت را به دست می‌آورد.

گزینه (۳): بخش ۴، هسته اسپرم حاوی ۲۳ نوع فام تن است. هسته حاوی دنا است. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.

گزینه (۴): بخش ۱، سر اسپرم است. دارای یک هسته بزرگ، مقداری سیتوپلاسم و کیسه‌ای پر از آنزیم به نام تارک تن (آکروزوم) است. آکروزوم کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد. آنزیم‌ها به اسپرم کمک می‌کنند تا بتواند در لایه‌های حفاظت‌کننده گامت ماده (تخمک) نفوذ کند.

۲۲- گزینه ۳:

(۱) یاخته‌های الف یاخته‌های جسم زرد هستند که ترشح هورمون‌های پروژسترون و استروژن را برعهده دارند. یاخته ب اووسیت ثانویه است که ترشح هورمون انجام نمی‌دهد.

(۲) یاخته‌های الف و ب هر دو ساتریول دارند.

(۳) هر دو یاخته الف و ب دارای کروموزوم جنسی هستند.

(۴) یاخته‌های جسم زرد دارای دو مجموعه کروموزومی و در نتیجه دارای کروموزوم‌های همتا هستند. اما اووسیت ثانویه دارای یک مجموعه کروموزومی است و کروموزوم همتا ندارد.

۲۳- گزینه ۱: وقتی ۴ یاخته تقسیم میتوز نه میوز انجام می‌دهند، ۴ اووسیت اولیه به وجود می‌آید. چون یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز دوباره به اووگونی تبدیل می‌شود. همچنین هر اووسیت اولیه پس از میوز ۱ به یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی تبدیل می‌شود. بنابراین از ۴ یاخته اولیه، ۴ اووسیت ثانویه به وجود می‌آید.

هر اووسیت اولیه دارای ۹۲ کروماتید و هر اووسیت ثانویه دارای ۴۶ کروماتید یا فامینک است.

۲۴- گزینه ۱: بررسی سایر گزینه‌ها:

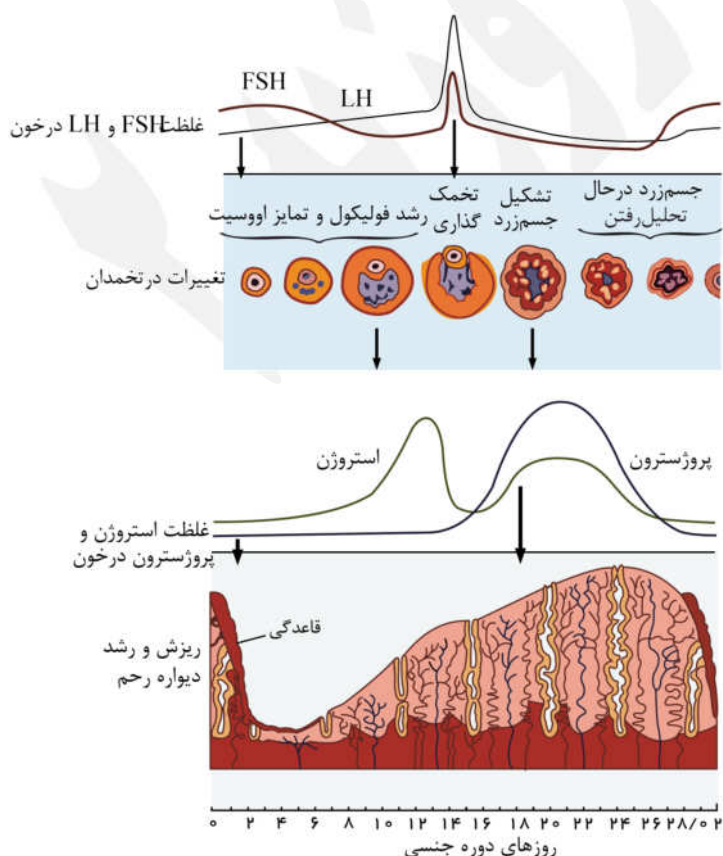
گزینه (۱): طبق نمودار، منحنی LH دوبار منحنی FSH را قطع می‌کند. بنابراین در این دو نقطه، غلظت آن‌ها در خون یکسان است.

منحنی استروژن هم دو بار منحنی پروژسترون را قطع می‌کند که غلظت هر دو در خون یکسان می‌شود.

گزینه (۲): میزان هورمون استروژن و پروژسترون در روز چهاردهم، در حداکثر غلظت خود نیست.

گزینه (۳): استروژن و پروژسترون با تأثیر روی هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده می‌کاهند.

گزینه (۴): استروژن و پروژسترون از تخمدان‌ها (غدد جنسی زنان) ترشح می‌شوند.





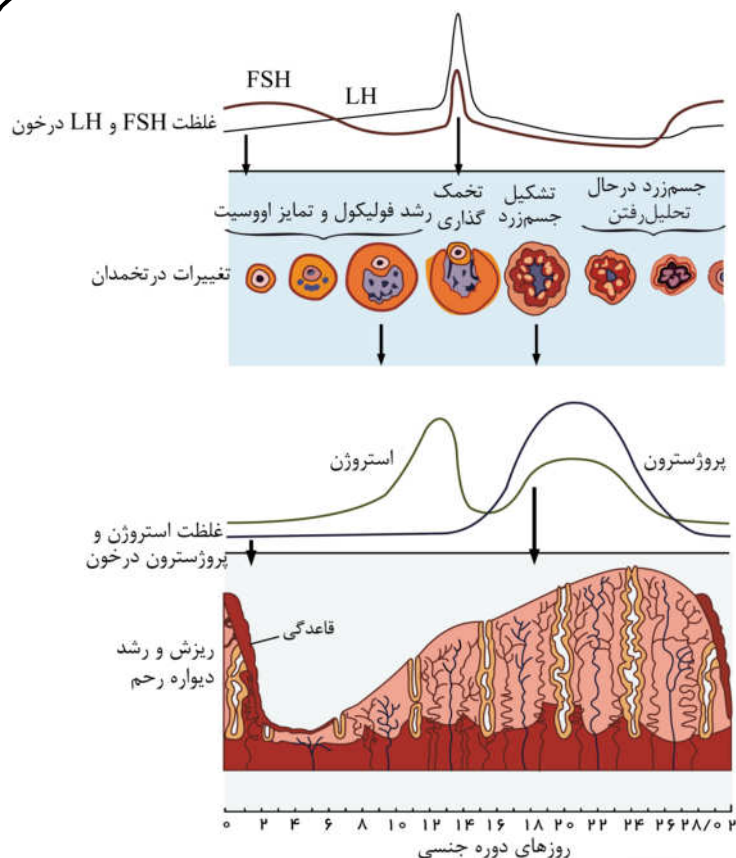
۲۵- گزینه ۳: طبق شکل

الف) (درست) همزمان با تشکیل جسم زرد، پروژسترون افزایش می‌یابد.

ب) (درست) همزمان با تخمک‌گذاری، استروژن کاهش می‌یابد.

ج) (نادرست) همزمان با رشد فولیکول، LH با شیب ملایم (کم) افزایش می‌یابد.

د) (درست) همزمان با تشکیل جسم سفید، به دلیل کاهش استروژن و پروژسترون و با خودتنظیمی منفی، FSH افزایش می‌یابد.



۲۶- گزینه ۳:

گزینه (۱): بررسی سایر گزینه‌ها: بخش (الف) غدهٔ وزیکول سمینال است که غده‌ای برون‌ریز به حساب می‌آید. (نه درون‌ریز)

گزینه (۲): بخش (ب) غدهٔ پروستات است که مایعی قلیایی ترشح می‌کند که مواد اسیدی مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده را خنثی می‌کند. (نر قلیایی)

گزینه (۳): بخش (ج) غدهٔ پیازی میزراهی است که ترشحات قلیایی و روان‌کننده‌ای را ترشح و از طریق مجرای به میزراه اضافه می‌کند.

گزینه (۴): بخش (د) اپیدیدیم است در حالی که هورمون تستوسترون توسط یاخته‌های بینابینی بیضه ترشح می‌شود.

۲۷- گزینه ۲: موارد (ب) و (ج) صحیح‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) گویچه‌های قطبی به ندرت ممکن است با اسپرم لقاح یابند.

ب) اولین تقسیم میوزی در تخمدان انجام می‌شود که با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم همراه است.

ج) تخمک‌زایی فرایندی است که در دوران جنینی آغاز می‌شود، اما پس از شروع، در مرحلهٔ پروفاز ۱ متوقف می‌گردد. پس از بلوغ، در هر ماه یکی از این یاخته‌ها میوز خود را ادامه می‌دهد و پس از کامل کردن تقسیم میوز ۱ باز هم متوقف می‌شود و اووسیت ثانویه از تخمدان آزاد می‌گردد.

د) هر چند که تقسیم نامساوی سیتوپلاسم منجر به تولید گویچه‌های قطبی می‌شود، اما این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است تا بتواند در مراحل اولیهٔ رشد و نمو جنین، نیازهای آن را برآورده کند.

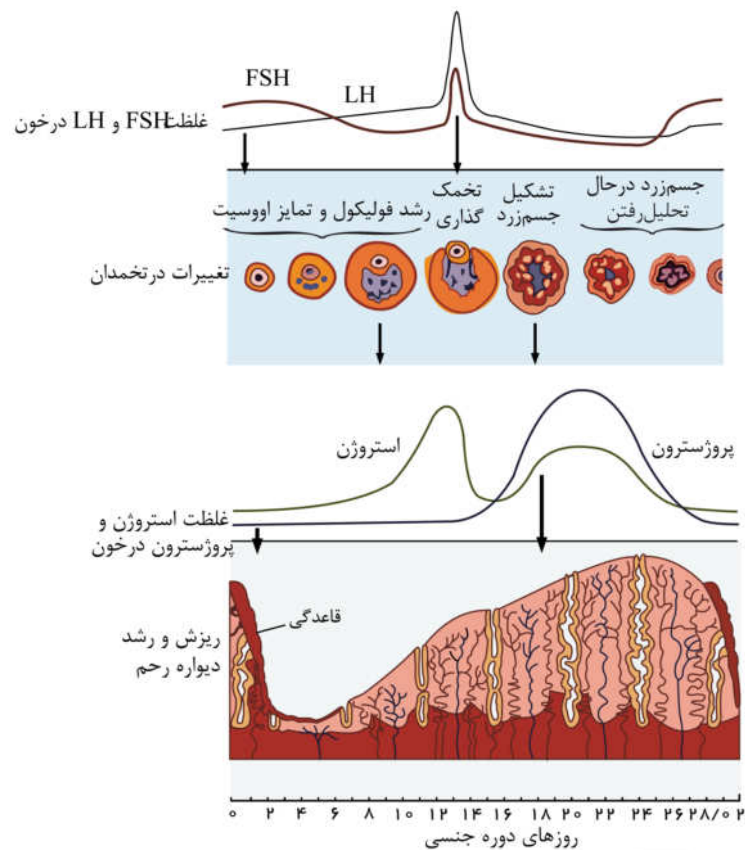
۲۸- گزینه ۴:

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): حداکثر ضخامت دیواره رحم مربوط به نیمه دوم چرخه جنسی (مرحله لوئتال) است. در حالی که بیشترین مقدار هورمون استروژن خون مربوط به نیمه اول چرخه جنسی (مرحله فولیکولی) است.

گزینه (۲): هنگامی که ضخامت دیواره رحم شروع به افزایش می‌کند (بلافاصل بعد از قاعدگی)، ترشح هورمون استروژن در خون رو به افزایش است اما مقدار هورمون پروژسترون بعد از تخمک‌گذاری افزایش می‌یابد.

گزینه (۳): هنگامی که دیواره رحم حداقل ضخامت خود را دارد، مقدار هورمون‌های استروژن و پروژسترون کاهش نمی‌یابد. بلکه مقدار این دو هورمون کم است سپس مقدار هورمون استروژن شروع به افزایش می‌کند.



گزینه (۴): زمانی که دیواره رحم شروع به ضخیم شدن می‌کند، هم مقدار هورمون استروژن رو به افزایش است هم مقدار هورمون

LH

۲۹- گزینه ۳:

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): غلظت هورمون‌های FSH و LH در دو زمان با هم برابر می‌شود، یکی در مرحله فولیکولی و دیگری در مرحله لوئتال، فقط در مرحله فولیکولی، فولیکول در حال رشد در تخمدان یافت می‌شود.

گزینه (۲): غلظت هورمون‌های FSH و LH در دو زمان با هم برابر می‌شود، یکی در مرحله فولیکولی و دیگری در مرحله لوئتال. جسم زرد در اواخر مرحله لوئتال تحلیل می‌رود.

گزینه (۳): غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون در دو زمان از مرحله لوئتال با هم برابر می‌شود. به طور طبیعی در مرحله لوئتال فولیکول در حال رشد در تخمدان مشاهده نمی‌شود.

گزینه (۴): در اواخر مرحله لوئتال که غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون با هم برابر می‌شود. غلظت هورمون FSH در حال افزایش است.

۳۰- گزینه ۲:

(۱) یک غده پروستات در یک فرد وجود دارد. بنابراین عبارت غده‌های پروستات‌ها در این جمله درست نیست.

(۲) مایع منی سبب خروج اسپرم‌ها از بدن می‌شود. مایع منی توسط غدد وزیکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی تولید می‌شود.

(۳) وزیکول سمینال از نمای نیمرخ، در پشت مجرای اسپرم برقرار دارد.

(۴) پیازی میزراهی درون کیسه بیضه قرار ندارد.