



گزینه ۴

۱

همه موارد نادرست هستند.

الف) اگر در آنافاز ۱، کروموزوم‌های جنسی از هم جدا نشوند، درنهایت دو اسپرم دارای ۲۴ کروموزوم (۲۲ کروموزوم غیر جنسی و دو کروموزوم جنسی) و دو اسپرم هم دارای ۲۲ کروموزوم (همگی غیرجنسی) خواهند بود.
 ب) توجه داشته باشید که هیچ‌گاه تعداد دقیق دناهای یک یاخته حاصل از میوز ۲ را نمی‌توان تعیین کرد زیرا علاوه بر دناهای موجود در هسته، درون میتوکندری‌های یاخته هم دنا وجود دارد و ما تعداد دقیق آن‌ها را نمی‌دانیم. در رابطه با این مورد، اگر کروماتیدهای کروموزوم ۲۱ در آنافاز ۲ از هم جدا نشوند، یکی از یاخته‌های حاصل دارای ۲۴ دنا در هسته و دیگری دارای ۲۲ دنا در هسته خواهد بود اما همان‌طور که گفتیم، تعداد دناهای میتوکندری آن‌ها مشخص نیست.

ج) با جدا نشدن کروموزوم‌های ۲۱ در آنافاز ۱ اووسیت‌اولیه، ممکن است هر دو کروموزوم ۲۱ وارد گویچه قطبی شوند. در این حالت اووسیت ثانویه دارای ۲۲ کروموزوم خواهد بود و نمی‌تواند موجب ایجاد زاده‌ای با سندروم داون شود.

د) توجه داشته باشید که اسپرماتوسیت ثانویه می‌تواند دارای کروموزوم X یا Y باشد. اگر اسپرماتوسیت‌اولیه دارای کروموزوم Y باشد، هر اتفاقی هم در میوز ۲ آن رخ دهد، باز هم هر دو اسپرماتید ایجاد شده فاقد ال برای هموفیلی خواهند بود زیرا کروموزوم X ندارند.

گزینه ۳

۲

هورمون‌ها در مقادیر خیلی کم ترشح می‌شوند اما با همین مقدار کم، اثرات خود را برجای می‌گذارند. انسولین، گلوکاگون و هورمون‌های تخمدانی (استروژن و پروژسترون) می‌توانند توسط بزرگ‌سیاهرگ زیرین جابه‌جا شوند. بررسی سایرگزینه‌ها:

گزینه ۱: در تنظیم بازخوردی مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می‌شود. در حدود روز چهاردهم چرخه تخمدانی، افزایش یکباره استروژن باعث آزاد شدن مقدار زیادی LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت).

گزینه ۲: بخش پیشین غده هیپوفیز، چهار هورمون محرک ترشح می‌کند. هورمون‌های محرک مستقیماً در چرخه تنظیم بازخوردی انسولین نقش ندارند.

گزینه ۴: هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس در چرخه تخمدانی نقش دارند. این هورمون‌ها از بافت عصبی ترشح می‌شوند. از زیست دهم به یاد دارید که غشاء پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است که در زیر بافت پوششی قرار دارد.

تنها مورد "د" به نادرستی بیان شده است. منظور از صورت تست اووسیت اولیه و اووسیت ثانویه است. بررسی همه موارد:

(الف) اووسیت اولیه و ثانویه تحت تأثیر LH, FSH (نوعی هورمون مترشح از هیپوفیز پیشین) قرار می گیرند.

(ب) هردو سلول دوکروماتیدی هستند پس ۴ رشته پلی نوکلئوتیدی دارند.

(ج) هم اووگونی و هم اووسیت اولیه که به ترتیب در طی میتوز اووسیت اولیه و میوز اووسیت ثانویه را ایجاد می کنند، دیپلوئید هستند.

(د) گویچه قطبی دوم حاصل از تقسیم اووسیت ثانویه فاقد توانایی تقسیم است.

طبق شکل کتاب درسی، تنظیم بازخوردی ترشح هورمون های LH و FSH مستقیماً تحت تأثیر هورمون های دو نوع غده درون ریز (تخمدان و هیپوتالاموس) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت کنید که LH در دوره فولیکولی، با این که انجام میوز ۱ توسط اووسیت اولیه را تحریک می کند ولی باعث افزایش سرعت عبور این یاخته از اینترفاز (طولانی ترین مرحله چرخه یاخته ای) نمی شود؛ زیرا اووسیت ۱ در فرد نابالغ تقسیم هسته را آغاز و در مرحله پروفاز ۱ متوقف کرده است.

گزینه ۲: FSH ترشح پروژسترون را افزایش نمی دهد.

گزینه ۳: در انتهای دوره، کاهش میزان استروژن و پروژسترون در خون به ویژه روی دیواره داخلی رحم تأثیر می گذارد. استحکام دیواره داخلی رحم کاهش می یابد و در طول چندروز بعد، تخریب می شود و قاعدگی رخ می دهد. کاهش پروژسترون و استروژن همچنین بر هیپوتالاموس اثر و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، LH و FSH را آغاز می کند که همان شروع دوره جنسی بعد است. این دو هورمون از مغز ترشح و وارد مویرگ های پیوسته آن می شوند. دقت کنید که در صورت بارداری، ترشح استروژن و پروژسترون ادامه می یابد و بنابراین، ترشح LH و FSH مهار می شود.

طبق شکل کتاب درسی، درون دیواره اندام گلابی شکل و ماهیچه ای (رحم)، به طور معمول سرخرگ و سیاهرگ ها به صورت پیچ خورده دیده می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گامت در زنان تخمک است. دقت کنید که تخمک در صورت لقاح موفق بین اووسیت ثانویه و اسپرم در دستگاه تولیدمثل زنان به وجود می آید.

(۲) غدد جنسی (تخمدان ها) توسط طناب هایی از جنس بافت پیوندی به سطح خارجی رحم متصل می شوند. ماهیچه سطح داخلی رحم را آندومتر می گویند.

(۳) دقت شود در صورت سؤال گفته شده زنی بالغ (در سن باروری)، عبارت مذکور برای نوزاد دختر صدق می کند.

در نیمه دوره جنسی فولیکول بالغ شده و به بزرگترین اندازه خود می‌رسد. در این زمان در خون حداکثر میزان LH قابل مشاهده است و دیواره تخمدان و فولیکول پاره می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) در حدود روز ۲۷-۲۶ دیواره داخلی رحم حداکثر قطر را دارد. دقت کنید لقاح ممکن است بین گویچه قطبی و اسپرم رخ دهد و بارداری رخ ندهد. در این صورت جسم زرد تا مدتی به ترشح هورمون ادامه نمی‌دهد!
- (۳) اگر بارداری رخ دهد در این هنگام، جسم زرد تحلیل نمی‌رود.
- (۴) گویچه قطبی در قسمت داخلی لایه‌های اطراف قرار دارد. در شکل زیر یاخته‌های کوچک در قسمت داخلی جدار لقاحی، گویچه‌های قطبی اول و دوم هستند.



در صورتی که بارداری رخ دهد تا پایان بارداری باید میزان هورمون‌های جنسی در خون زیاد باشد تا دیواره رحم حفظ شود. دقت کنید که جسم زرد تا مدتی به ترشح هورمون جنسی می‌پردازد و بعد از آن، ساختارهای دیگری هورمون جنسی ترشح می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در یائسگی دستگاه تولیدمثل از کار می‌افتد نه هیپوفیز! بنابراین LH و FSH تولید و ترشح می‌شوند.
- (۳) در انتهای دوره جنسی خون‌ریزی اتفاق نمی‌افتد.
- (۴) دقت کنید ممکن است لقاح بین گویچه قطبی و اسپرم رخ دهد و اصلاً مورولا تشکیل نشود.

منظور یاخته‌های تروفوبلاست هستند که هورمون HCG ترشح می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نادرست. اسپرم هاپلوئید است ولی حاصل سیتوکینز اسپرماتید نیست.
- (۲) نادرست. دقت بفرمایید که در لوله اسپرم‌ساز علاوه بر یاخته‌های دیپلوئیدی که در فرایند اسپرم‌زایی شرکت می‌کنند باید حواستان به یاخته‌های سرتولی نیز باشد. یاخته‌های سرتولی دیپلوئید هستند اما اسپرم به دنبال تقسیم خود ایجاد نمی‌کنند.
- (۴) نادرست. در مورد نخستین و دومین گویچه قطبی صحیح نیست.

یاخته‌هایی که میوز ۱ انجام می‌دهند: اووسیت اولیه (حاصل از اووگونی) و اسپرماتوسیت اولیه (ایجادکننده اسپرماتوسیت ثانویه)
یاخته‌هایی که میوز ۲ انجام می‌دهند: اووسیت ثانویه (حاصل از اووسیت اولیه) و اسپرماتوسیت ثانویه (ایجادکننده اسپرماتید).

موارد "الف، ب و ج" می‌توانند عبارت داده‌شده را به‌درستی کامل کنند.

بررسی همه موارد:

(الف) در میوز ۱ برخلاف میوز ۲ می‌توان کاهش عدد کروموزومی یاخته را به‌دنبال تقسیم سیتوپلاسم مشاهده کرد.

(ب) در میوز ۱ برخلاف میوز ۲ می‌توان تشکیل غشاء هسته در اطراف کروموزوم‌های مضاعف در مرحله تلوفاز را مشاهده کرد.

(ج) در میوز ۱ برخلاف میوز ۲ می‌توان در پایان آنافاز در قطب‌های یاخته، کروموزوم‌های مضاعف (دوکروماتیدی) را مشاهده کرد.

(د) دقت کنید که در پی میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه، تقسیم سیتوپلاسم به صورت مساوی انجام می‌شود و در پی میوز ۲ اووسیت ثانویه، تقسیم سیتوپلاسم به صورت نامساوی و به نفع تخمک انجام می‌شود. اما دقت کنید که تقسیم سیتوپلاسم اصلاً جزء فرایند میوز ۱ یا ۲ نیست!

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست. دقت کنید که تبدیل اووگونی به اووسیت اولیه تنها در دوره جنینی رخ می‌دهد.

(۲) نادرست. در مرحله فولیکولی با افزایش FSH یاخته‌های فولیکولی تنها هورمون استروژن (نه هورمون‌های تخمدان) را ترشح می‌کنند.

(۳) نادرست. دقت کنید که فرایند لقاح و میوز ۲ اووسیت ثانویه در لوله فالوپ (لوله رحمی) انجام می‌شود.
* باید به صورت سؤال دقت کنید. صورت سؤال می‌گوید درون تخمدان، باید دقت کنید، اولاً گزینه درست باشد، ثانیاً اتفاقی که در گزینه می‌افتد درون تخمدان باشد.

(۴) درست. در مرحله لوتئال یاخته‌های باقی‌مانده فولیکول پاره شده درون تخمدان جسم زرد را ساخته و توانایی ترشح هورمون‌های تخمدانی یعنی هم استروژن هم پروژسترون به درون خون را دارند. دقت کنید یاخته‌های فولیکولی که در اطراف اووسیت ثانویه لوله‌های فالوپ وجود دارند، درون تخمدان وجود ندارند.

این یاخته‌ها ممکن است در اثر لقاح با اسپرم فرآیند میوز را طی کنند. در نتیجه جفت سانتریول‌ها را به استوای یاخته حرکت می‌دهند. هرچند این فرآیند در گویچه قطبی احتمال کمتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تحریک تقسیم میوز در این یاخته‌ها برخلاف اووسیت اولیه به واسطه آغاز لقاح با اسپرم شروع می‌شود نه تغییرات هورمونی.

(۳) اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی حاصل میوز یک بوده و دارای یک مجموعه کروموزوم دوکروماتیدی هستند.

(۴) در صورت عدم انجام لقاح، این یاخته‌ها به وسیله خونریزی دوره قاعدگی از بدن دفع می‌شوند نه مرگ برنامه‌ریزی شده.

در ۱۴ روز اول و حدفصل تبدیل فولیکول نابالغ به فولیکول بالغ، به جز در آخر دوره فولیکولی که LH تحت تنظیم مثبت است در بقیه زمان‌ها تحت تنظیم منفی هورمون‌های جنسی زنانه قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حدفصل تبدیل جسم زرد به جسم سفید، قاعدگی و کاهش ضخامت دیواره رحم مشاهده نمی‌شود.

(۳) دقت شود پس از تحلیل جسم زرد و کاهش استروژن و پروژسترون و ناپایداری دیواره رحم طی افزایش LH FSH، دیگر امکان لقاح وجود ندارد.

(۴) دقت شود در هر ماه تنها یک فولیکول بالغ شده و به حداکثر اندازه خود می‌رسد و لفظ برخی فولیکول‌ها نادرست است.

بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد. این بخش دو هورمون با نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها میزان گلوکز خونا را افزایش می‌دهند و عملکردی شبیه به هورمون گلوکاگون دارند. *توجه کنید که لفظ "هورمون‌های لوزالمعده" در این گزینه نادرست است، چراکه انسولین عملکردی مخالف گلوکاگون و اپی‌نفرین دارد و باعث افت قند خون می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غده اپی‌فیز یکی از غدد درون‌ریز مغز است که بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد. گزینه ۳: بخش پسین غده هیپوفیز دارای ساختار عصبی است. این بخش هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین را ترشح می‌کند. در هنگام زایمان، هورمون اکسی‌توسین ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آغاز شود و در ادامه دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. به همین دلیل پزشکان برای سرعت‌دادن به زایمان اکسی‌توسین را به مادر تزریق می‌کنند. شروع انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است. گزینه ۴: از زیست دهم به یاد دارید که علت اصلی ابتلا به بیماری دیابت بی‌مزه، عدم ترشح هورمون ضدادراری است. هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموس در تنظیم ترشح هورمون ضدادراری نقش ندارند.

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف: اووسیت‌ثانویه در صورت برخورد با اسپرم فرآیند لقاح را آغاز می‌کند. توجه کنید که اووسیت‌ثانویه در نیمه اول دوره جنسی تشکیل می‌شود. دوره باروری با دوره جنسی تفاوت دارد. منظور از دوره باروری فاصله میان بلوغ و یائسگی است که چیزی حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد. اما دوره جنسی همان دوره‌های ۲۸ روزه است که تحت‌تاثیر نوسانات هورمونی ایجاد می‌شود (چرخه رحمی و تخمدانی). ب: اووسیت‌اولیه در دوران جنینی تشکیل می‌شود. این یاخته می‌تواند تقسیم میوز ۱ را تکمیل کند اما توجه کنید که در طول عمر یک فرد، فقط تعداد محدودی از اووسیت‌های اولیه به تکمیل میوز می‌پردازند و همه آن‌ها شانس تکمیل میوز را ندارند.

ج: در لوله رحم اووسیت‌ثانویه یافت می‌شود. این یاخته فقط در صورت انجام لقاح تقسیم میوز را تکمیل می‌کند. د: در اووسیت‌های اولیه و ثانویه امکان مشاهده دوجفت میانک وجود دارد. جداسازی کروموزوم‌های مضاعف شده از یکدیگر، در میوز ۱ انجام می‌شود و بنابراین در اووسیت‌ثانویه قابل انجام نیست.

گویچه قطبی نیز در قسمت داخلی لایه‌های اووسیت ثانویه قرار دارد و اسپرم چه بخواهد با گویچه قطبی لقاح کند و چه با اووسیت ثانویه باید از دولایه اطراف آن‌ها بگذرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اووگونی‌ها تنها در دوران جنینی تقسیم می‌شوند.
- (۲) تخمک‌زایی تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی انجام می‌شود نه هورمون‌های جنسی.
- (۳) دیواره‌ها غلط است. تنها دیواره داخلی رشد می‌کند.