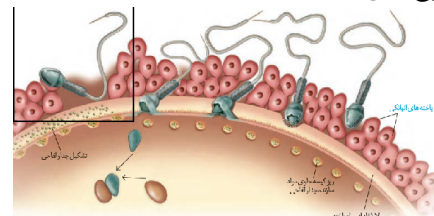


①

سوال ۱ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

مطابق شکل ۱۳ صفحه ۱۰۸ زیست‌شناسی ۲، در آخرین بخش شکل مشخص است که بعد از تشکیل جدار لقاحی علی‌رغم برخورد اسپرم با اووسیت و عبور از لایه خارجی، اما پاره شدن آکروزوم و آزاد شدن آنزیم‌های آن رخ نداده است؛ پس این گزینه همواره رخ نمی‌دهد.



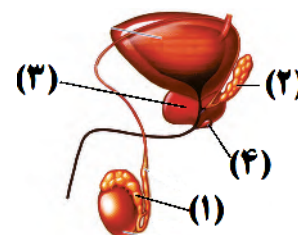
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست‌شناسی ۲، اگر به شکل کتاب درسی خوب دقت کنید، متوجه می‌شوید که در طی تمایز اسپرماتید به اسپرم، در جلوی هسته، آکروزوم در حال تشکیل است. می‌دانیم که در طی این اتفاق، مقداری از سیتوپلاسم یاخته از دست می‌رود و تاژک در حال شکل‌گیری است.

گزینه «۲»: دقت کنید اسپرم‌ها در حدفاصل اپیدیدیم تا غدد وزیکول سمینال (نه تا انتهای مجرای اسپرم‌بر)، در مجرای اسپرم‌بر قدرت حرکت دارند. در این حدفاصل هنوز با ترشحات وزیکول سمینال برخورد نداشته است و از قند موجود در ترشحات سرتولی تغذیه می‌کند.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۳ صفحه ۱۰۰ زیست‌شناسی ۲، واضح است که شکل میتوکندری در تنه اسپرم به شکل مارپیچی سازمان‌یابی شده است و میتوکندری دارای دو غشا و چندین مولکول دنا می‌باشد. مطابق شکل بالا واضح است که میتوکندری‌های اسپرم به مام‌یاخته ثانویه وارد نمی‌شوند.

②



سوال ۲ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

شماره‌های مشخص شده به ترتیب «۱»: اپیدیدیم، «۲»: غده وزیکول سمینال، «۳»: غده پروستات و «۴»: پیازی میزراهی هستند. غده پیازی میزراهی، محتویات خود را به مجرای میزراه می‌ریزند که در دو قسمت خود، دارای بخش متورم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که ماده شیری رنگ و قلیایی از غده پروستات ترشح می‌شود و درباره غده پیازی میزراهی صادق نیست. این غدد ترشحات قلیایی و روان‌کننده دارند.

گزینه «۲»: غده وزیکول سمینال، ترشحاتی حاوی فروکتوز دارد که نوعی مونوساکاریدی با ۶ کربن است. اما توجه شود، که مایع منی درون مجرای این غده وارد نمی‌شود؛ بلکه ترشحات این غده درون مجرای غده وارد می‌شوند و سپس به مجرای اسپرم‌بر وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید ترشحات پروستات به میزراه وارد می‌شود، نه مجرای اسپرم‌بر.

گزینه «۴»

اسپرمتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه بعد از مرحله S چرخه یاخته‌ای دارای ۹۲ مولکول وراثتی (دنا) در هسته خود هستند، این یاخته‌ها به دلیل وجود کروموزوم‌های همتا می‌توانند در آن‌ها جهش از نوع مضاعف شدگی رخ دهد. این جهش، نوعی ناهنجاری فام‌تنی است. به طوری که در فام‌تن همتا، دو نسخه از یک ژن دیده شود و بخشی از یک کروموزوم، به بخش دیگر آن، منتقل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه دارای دو جفت سانتیریول هستند. سانتیریول‌ها، استوانه‌های عمودبرهم مؤثر در فرآیند تقسیم می‌باشند. قبل از شروع تقسیم، اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه برخلاف اسپرماتوسیت ثانویه، کروموزوم‌های خود را مضاعف می‌کنند.

گزینه «۲»: اسپرماتیدها، یاخته‌هایی با هسته کروشی شکل حاصل قرارگیری کمربند انقباضی در وسط سیتوپلاسم اسپرماتوسیت ثانویه هستند. اما طبق متن کتاب درسی، ابتدا اسپرماتیدها از یکدیگر جدا می‌شوند و سپس هسته، فشرده می‌شود. در این گزینه ترتیب به شکل نادرست آمده است.

گزینه «۳»: اسپرماتوگونی‌ها، یاخته‌های درتماس با دیواره خارجی لوله زامه‌ساز هستند، این یاخته‌ها با تقسیم میتوز خود تنها یک اسپرماتوسیت اولیه، ایجاد می‌کنند. اسپرماتوسیت اولیه، یاخته‌ای (نه یاخته‌هایی) با توانایی انجام تقسیم با کاهش عدد کروموزومی (میوز) است. اما در صورت گزینه، غیرمستقیم گفته شده است که چندین اسپرماتوسیت اولیه تولید می‌شود که غلط است.

گزینه «۳»

لوله‌ی اسپرم‌ساز در داخل بیضه و لوله‌ی اپیدیدیم در خارج از بیضه، لوله‌هایی پیچ‌خورده‌اند. همه یاخته‌های این مجاری، زنده هستند و توانایی انجام گلیکولیز را دارند. در طی گلیکولیز ATP بدون نیاز به اکسیژن تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرماتیدها از تقسیم یاخته‌های هاپلوئید ایجاد شده‌اند. اسپرم‌ها نیز محصول تقسیم نیستند بلکه از تمایز ایجاد شده‌اند.

گزینه «۲»: گیرنده‌های هورمون LH در غشای یاخته‌های بینابینی داخل بیضه قرار دارند. (نه خارج آن)

گزینه «۴»: این مورد تنها درباره اسپرم‌ها صادق است؛ اما برای یاخته‌های دیواره مجرای اپیدیدیم صادق نیست.

گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های سرتولی که در دیواره لوله‌های زامه‌ساز وجود دارند با ترشحات خود تمایز زامه‌ها را هدایت می‌کنند. این یاخته‌ها در همه مراحل زامه‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارند.

گزینه «۲»: در حین حرکت زام‌یاختک‌ها به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده در سر زامه به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. دقت کنید کشیده شدن یاخته‌ها در آخرین مرحله تمایز و جدا شدن یاخته‌ها و قطع ارتباطات سیتوپلاسمی میان آن‌ها در اولین مرحله تمایز دیده می‌شود.

گزینه «۳»: پس از تاژک‌دار شدن و از دست دادن مقادیر زیادی از سیتوپلاسم، هسته یاخته‌ها فشرده شده به صورت مجزا در سر قرار می‌گیرد. دقت کنید قطورترین بخش هسته، در میانه سر قرار می‌گیرد؛ و نه در نوک آن!

گزینه «۴»: طبق شکل، اسپرم‌ها از سمت دم (طولانی‌ترین بخش) وارد مجرای وسط لوله‌های اسپرم‌ساز می‌شوند.

گزینه «۱»

مجرای اسپرم بر لوله‌ای است که در داخل و خارج کیسه بیضه رویت می‌شود. تمامی اسپرم‌های طبیعی و زنده موجود در این لوله دارای سر و تنه و دم می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در حالت طبیعی هر اسپرم موجود در لوله اسپرم‌بر توانایی حرکت دارد.

گزینه «۳»: دقت کنید که تمایز زام‌یاختک و تولید اسپرم در لوله اسپرم‌ساز صورت می‌گیرد که درون کیسه بیضه قرار دارد.

گزینه «۴»: هر مرد سالم و بالغ دارای یک کیسه بیضه می‌باشد نه کیسه‌ها! هم چنین در بدن یک مرد تنها یک غده پروستات (تولید کننده ترشحات شیری رنگ) وجود دارد. درضمن لوله‌ی پرپیچ و خمی بر روی کیسه بیضه قرار نگرفته است.

گزینه «۲»

میزراه مجرای است که در طول خود دارای دو برجستگی می‌باشد. غده پروستات و غده پیازی میزراهی محتویات خود را به میزراه وارد می‌کنند. پروستات و پیازی میزراهی با ترشحات قلیایی خود، pH بهینه برای فعالیت آنزیم‌های اسپرم را فراهم می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت هدف هورمون‌های محرک هیپوفیز، غده بیضه است. غده بیضه نوعی غده درون‌ریز است.

گزینه «۳»: بر اساس شکل صفحه ۱۰۱ کتاب درسی، غدد وزیکول سمینال دارای حفرات بزرگی درون ساختار خود می‌باشد. روان کردن مسیر عبور اسپرم بر عهده غده پیازی میزراهی است.

گزینه «۴»: وزیکول سمینال مایعی غنی از فروکتوز ترشح می‌کند، تا قبل از رسیدن اسپرم‌ها به مجرای غده وزیکول سمینال، انرژی اسپرم از ترشحات سرتولی فراهم می‌شود.

اندام‌های هیپوتالاموس با ترشح آزادکننده، هیپوفیز پیشین با ترشح پرولاکتین و هورمون‌های محرک غدد جنسی (LH و FSH) و محرک فوق‌کلیه، فوق‌کلیه با ترشح هورمون جنسی و بیضه‌ها با ترشح هورمون جنسی در تنظیم فرآیندهای تولیدمثلی مرد مؤثر اند.

می‌دانیم که پروتئین‌ها در انجام بسیاری از کارهای درون یاخته نقش دارند، در نتیجه هورمون‌ها برای تغییر فعالیت یاخته هدف، خود باعث تغییر فعالیت این پروتئین‌ها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از این میان فقط فوق‌کلیه و بیضه جفت هستند. دقت شود بیضه، خارج حفره شکمی و پایین‌تر از صفاق قرار دارد. صفاق پرده‌ای از جنس بافت پیوندی است که اندام‌های حفره شکمی را می‌پوشاند.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی پرولاکتین نقشی در بروز صفات ثانویه جنسی ندارد.

گزینه «۳»: بزرگترین یاخته دیواره لوله زامه‌ساز، سرتولی می‌باشد. دقت شود LH بر یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد و نقشی در تنظیم فعالیت سرتولی ندارد. FSH بر فعالیت ترشحي سرتولی اثرگذار است.

گزینه «۲»

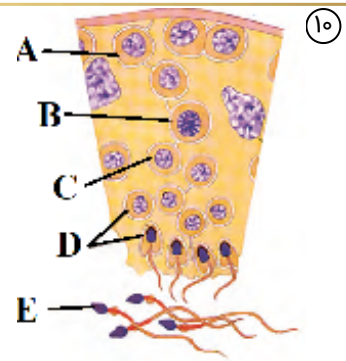
موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

عبارت «الف»: زام‌یاختک و دومین جسم قطبی هر دو دارای عدد کروموزومی $n = 23$ می‌باشند پس از این نظر شباهت دارند. (نادرست)

عبارت «ب»: تعداد سانترومرهای زام‌یاختک به تعداد کروموزوم‌هایش یعنی ۲۳ تا و تعداد سانترومرهای اسپرماتوگونی ۴۶ است (تفاوت این دو سلول) و با توجه به متن کتاب درسی که سلول‌های سرتولی در پشتیبانی از تمام مراحل اسپرم‌زایی نقش دارند پس برای هر دو صادق است. (شباهت دو سلول)

عبارت «ج»: زام‌یاختک اندازه کوچکتری نسبت به اسپرم دارد و اسپرم از مام یاخته ثانویه کوچکتر است؛ پس این دو یاخته از نظر اندازه، شباهتی ندارند. (نادرست)

عبارت «د»: زام‌یاختک فاقد توانایی تقسیم اما اووسیت ثانویه دارای قدرت تقسیم است. (تفاوت این دو سلول)
همچنین هر دو سلول دارای عدد کروموزومی $n = 23$ بوده و از این نظر شباهت دارند.



سوال ۱۰ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

A: اسپرماتوگونی، B: اسپرماتوسیت اولیه،

: اسپرماتوسیت ثانویه، D: اسپرماتید، E: اسپرم.

C (اسپرماتوسیت ثانویه) توانایی تقسیم میوز II را دارد. در آنافاز IIC با تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شود و چون فرد دارای گروه خونی Rh منفی است پس ژنوتیپ فرد dd است و اسپرماتوسیت ثانویه دارای یک عدد کروموزوم شماره یک است که در آنافاز II با تجزیه پروتئین‌های ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری که دارای ال

هستند، از هم جدا می‌شوند ولی سلول BD (اسپرماتوسیت اولیه) چون میوز I می‌دهد، در آنافاز I کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند..

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مشکل انعقادی فرد ممکن است به علت بیماری هموفیلی وابسته به جنس x مغلوب نباشد. به کلمه به طور قطع در صورت سوال دقت کنید (نادرست)

گزینه «۳»: E و D اسپرم و اسپرماتید هستند که هر دو سلول هاپلوئید هستند و ممکن است دارای کروموزوم X و یا کروموزوم Y باشند ولی نمی‌توانند هر دو کروموزوم X و Y را با هم داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۴»: C (اسپرماتوسیت ثانویه) و D (اسپرماتید) است و C دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی و D کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی است. یاخته C برخلاف D توانایی انجام تقسیم را دارد. (نادرست)

۱۱

سوال ۱۱ گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

مجرای زامه‌بر، زامه‌ها را به حفرة شکمی منتقل می‌کند. زامه‌ها ابتدا ترشحات وزیکول سمینال را دریافت می‌کنند که این ترشحات غنی از کربوهیدرات فروکتوز می باشد. بررسی گزینه‌ها:

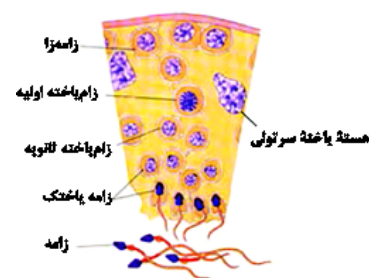
گزینه «۱»: غده‌های پیازی میزراهی ترکیبات روان‌کننده ترشح می‌کنند. این غده‌ها پس از پروستات قرار می‌گیرند. پروستات مایع قلیایی ترشح می‌کند. در حالی که وزیکول سمینال نیز ترشحات غیراسیدی دارد و لذا پس از وزیکول سمینال ابتدا دریافت ترشحات پروستات را شاهد هستیم.

گزینه «۲»: اسپرماتیدها تقسیم میوز انجام نمی‌دهند.

گزینه «۴»: زامه‌ها ابتدا مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند، سپس حالت کشیده پیدا می‌کند.

گزینه «۳»

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید در طی مراحل اسپرم‌زایی یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها به صورت متصل به هم پدید می‌آیند. این یاخته‌ها فاقد تاژک (دم) هستند که با حرکات خود، اسپرم را به جلو می‌رانند. در واقع در طی تبدیل اسپرماتید به اسپرم تاژک تشکیل می‌شود و تاژک دار شدن بعد از جدا شدن ایجاد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرماتوسیت‌های اولیه دارای کروموزوم‌های هم‌ساخت (همتا) هستند.

گزینه «۲»: فقط اسپرم‌ها می‌توانند با ترشحات حاوی فروکتوز تماس داشته باشند که این یاخته‌ها به هم متصل نیستند.

گزینه «۴»: همه یاخته‌های حاصل از اسپرم‌زایی از یاخته‌های اسپرماتوگونی (دیپلوئید) منشأ می‌گیرند. این سوال شبیه‌سازی سوال ۱۷۱ کنکور سراسری ۱۴۰۱ می‌باشد.

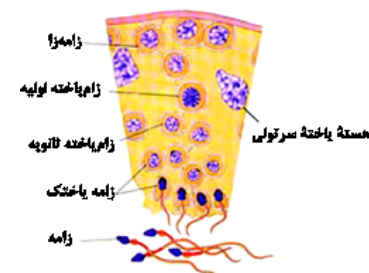
گزینه «۳»

همه یاخته‌های موجود در دیواره لوله اسپرم‌ساز از یاخته تخم منشأ گرفته‌اند. مطابق شکل زیر فقط برخی یاخته‌های دیواره (مثل اسپرماتوگونی)، در نزدیکی سطح خارجی لوله و غشای یاخته سرتولی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز، یاخته‌های سرتولی هستند که برای هورمون FSH گیرنده دارند. دقت کنید که هورمون LH مستقیماً تحت تنظیم بازخوردی هورمون تستوسترون قرار می‌گیرد، نه FSH (این موضوع از فلش‌های شکل قابل برداشت است، در واقع FSH به شکل غیرمستقیم به واسطه هورمون آزادکننده تحت تأثیر تستوسترون می‌باشد).

گزینه «۲»: یاخته‌های سرتولی توانایی انجام مراحل اسپرم‌زایی را ندارند. همه این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی را دارند.

گزینه «۴»: مطابق شکل، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه و بعضی اسرماتیدها دارای هسته مرکزی هستند. دقت کنید که اسپرماتیدها توانایی تقسیم ندارند و طی تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند.



گزینه «۳»

منظور از A، B و C به ترتیب مجرای اسپرم‌بر، اسپرم‌ساز و اپیدیدیم است.

علت درستی مورد «الف»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در لوله اسپرم‌ساز توانایی حرکت با صرف انرژی را ندارند. تمام

اسپرم‌های طبیعی موجود در مجرای اسپرم‌بر توانایی حرکت دارند. اسپرم‌ها در اپیدیدیم توانایی حرکت را به دست می‌آورند.

علت درستی مورد «ب»: قطر مجرای اسپرم‌ساز نسبت به سایر مجراها کمتر بوده و تعداد بیشتری از آن در بدن یک مرد سالم و طبیعی وجود دارد.

علت نادرستی مورد «ج»: این موضوع در ارتباط با لوله اسپرم‌ساز (نه اپیدیدیم) صادق است.

علت درستی مورد «د»: تمامی اسپرم‌های طبیعی موجود در اپیدیدیم سه قسمت سر، تنه و دم دارند.

گزینه «۲»

صورت سؤال مربوط به اسپرماتیدها می باشد که در طی اسپرم زایی، از هم جدا می شوند. را به عنوان پاسخ صحیح اعلام کرده است و گویا به بحث «۲» طراح محترم گزینه صفات چندجایگاهی توجهی نداشته است زیرا برای صفات چندژنی ممکن است در یک سلول هاپلوئید هم چند دگره مشاهده شود. از طرفی در کنکورهای سراسری ۹۷ داخل و خارج کشور این موضوع را در نظر داشته است و این سؤال با کنکورهای گذشته در تناقض است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) این مورد چالشی است! زیرا در حین تمایز اسپرماتید به اسپرم، تقسیم سیتوپلاسم تکمیل شده و طراح کلمه تقسیم صورت سؤال را صرفاً معادل تقسیم هسته در نظر گرفته است و در طی تمایز اسپرماتید تقسیم هسته نداریم.

گزینه ۳) طبق این تست اسپرماتیدها قدرت حرکت ندارند. این موضوع باز هم کمی چالشی است زیرا در کتاب درسی گفته شده است اسپرماتید ضمن حرکت به سمت وسط لوله های اسپرم ساز، تمایز پیدا می کنند.

گزینه ۴) این مورد برای یاخته سرتولی صادق است.

گزینه «۲»

منظور صورت سؤال، غدد بیضه و غدد فوق کلیه است که هورمون های جنسی تولید و ترشح می کنند.

الف) هردو غده دارای یاخته های پوششی هستند که ترشحات هورمونی خود را به درون خون وارد می کنند.

ب) این مورد برای هورمون تستوسترون صادق است و برای هورمون آلدوسترون صادق نیست.

ج) این مورد تنها برای غدد بیضه صادق است.

د) غده های بیضه در خارج از حفره شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه نشده اند؛ همچنین غدد فوق کلیه در پشت محوطه شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه نشده اند.

گزینه «۲»

ب و ج نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) منظور سؤال اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه است که در هر دو، به دلیل مضاعف بودن فامتن ها تعداد سانترومرها نصف مولکول های دنا می باشد.

ب) با توجه به اینکه جایگاه الل هموفیلی بر روی فام تن X است و اینکه نیمی از اسپر ماتوسیت های ثانویه فاقد X می باشند این مورد نادرست است.

ج) یاخته های سرتولی اطراف اسپرماتوسیت ها هستند اما با آنها ارتباط سیتوپلاسمی ندارند.

د) اسپر ماتوسیت اولیه از تقسیم سیتوپلاسم اسپرماتوگونی و اسپر ماتوسیت ثانویه از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه حاصل شده، که همگی جزئی از یاخته های مسیر اسپرم زایی هستند و تحت تأثیر هورمون تستوسترون قرار دارند.

گزینه «۲»

فقط مورد «۵» عبارت را به درستی کامل می کند. لوله اسپرم ساز و اپی دیدیم، لوله هایی پیچ خورده در دستگاه تولید مثل مردان هستند.

بررسی موارد:

- (الف) اسپرم های لوله اسپرم ساز، همگی فاقد توانایی حرکت هستند اما اسپرم های اپی دیدیم، در ابتدا توانایی حرکت ندارند اما پس از حداقل ۱۸ ساعت، توانایی حرکت در آنها ایجاد می شود. پس این مورد فقط برای اپی دیدیم صحیح است.
- (ب) در دیواره لوله های اسپرم ساز، یاخته های سرتولی دیده می شوند که هسته بزرگ تری نسبت به هسته اسپرماتوگونی دارند و با بیگانه خواری باکتری ها، در خط دوم دفاعی بدن مؤثرند. پس این مورد برای اپی دیدیم صحیح نیست.
- (ج) در سمت خارج لوله های اسپرم ساز، یاخته های بینابینی دیده می شود که برای هورمون LH گیرنده دارند. این هورمون از جمله هورمون های محرک است که از هیپوفیز پیشین ترشح می شود. پس این مورد برای اپی دیدیم صحیح نیست.
- (د) اپیدیدیم از اندام های ضمیمه (کمکی) دستگاه تولید مثل مرد است!
- (ه) اسپرم ها، همگی حاصل تمایز اسپرماتید هستند. اسپرماتیدها یاخته های هاپلوئیدند و فاقد کروموزوم های همتا هستند در نتیجه جهش مضاعف شدگی را برخلاف جابه جایی، نمی توانند انجام دهند.

گزینه «۳»

منظور صورت سوال، تستوسترون است.

موارد الف، ج و د صحیح می باشند.

بررسی موارد:

- (الف) این هورمون در زمان تنظیم بازخوردی، بر روی هیپوتالاموس و هیپوفیز مؤثر است. هیپوتالاموس و هیپوفیز غدد درون ریز بدن هستند.
- (ب) برخی یاخته های بخش قشری غدد فوق کلیه، هورمون جنسی تولید می کنند که تحت اثر هورمون LH نمی باشند.
- (ج) این هورمون در رشد اندام های جنسی و استخوان مؤثر است، پس می تواند بر روی تقسیم میتوز در بدن اثرگذار باشد. هم چنین بر اسپرم زایی نیز مؤثر است؛ پس می تواند بر تقسیم میوز نیز مؤثر باشد.
- (د) هورمون های تیروئیدی و تستوسترون، هردو در رشد استخوان ها مؤثر هستند.

گزینه «۲»

بررسی گزینه ها:

- گزینه «۱»: هر یاخته اسپرماتوسیت اولیه، حاصل میتوز (تقسیم بدون کاهش عدد فام تنی) یاخته اسپرماتوگونی است. یاخته های اسپرماتوگونی، خارجی ترین یاخته های مسیر اسپرم زایی در دیواره لوله های اسپرم ساز هستند، در نتیجه به یاخته های بینابینی نزدیک ترند.
- گزینه «۲»: دقت کنید که ژن های گروه خونی ABO و Rh روی کروموزوم های متفاوتی هستند. در نتیجه کراسینگ اور نمی تواند سبب افزایش گوناگونی یاخته های حاصل از نظر گروه خونی ABO و Rh شود. بنابراین، از نظر دو صفت، یاخته اووسیت اولیه در نهایت حداکثر توان ایجاد دو نوع یاخته را دارد که یک نوع آن $I^A d$ و $I^B d$ خواهد بود.
- گزینه «۳»: در صورتی که در میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه، بین ژن های گروه خونی ABO کراسینگ اور روی داده باشد، اسپرماتوسیت ثانویه می تواند در آنافاز ۲ خود، ژن های I^A و I^B را از یکدیگر جدا کند.
- گزینه «۴»: اووسیت ثانویه، کروموزوم های هاپلوئید مضاعف دارد، در نتیجه در ژنوم خود دارای یک کروموزوم ۱ مضاعف است پس دو عدد الل برای گروه خونی Rh دارد.

گزینه «۱»

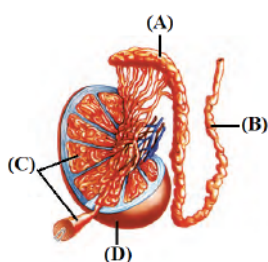
گزینه «۱»: برخلاف سه گزینه دیگر عبارت را به درستی کامل می کند. منظور از یاخته های واجد کروموزوم های همتا، یاخته های دیپلوئید موجود در دیواره لوله اسپرم ساز هستند. یاخته سرتولی، اسپرم اتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه، یاخته های دیپلئید هستند. اسپرماتوسیت اولیه، به علت انجام تقسیم میوز ۱، توانایی تجزیه پروتئین اتصالیه ناحیه سانترومر را ندارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: یاخته هایی که می توانند با یاخته های تک لاد اتصالات سیتوپلاسمی داشته باشند، عبارتند از: برخی از یاخته های اسپرماتید، یاخته های اسپرماتوسی ثانویه و اسپرماتوسیت اولیه، از این میان، یاخته های اسپرماتید، نمی توانند فامتن های خود را به صورت مضاعف نگهداری کنند.

گزینه «۳»: دقت کنید که علاوه بر اسپرم ها، برخی از اسپرماتید ها نیز هستند که واجد زوائد سلولی یا حرکتی می باشند. این یاخته ها، نمی توانند در صورت قرارگیری در مجاورت اووسیت، غشای هسته خود را ناپدید کنند.

گزینه «۴»: همه یاخته هایی که در لوله اسپرم ساز، توانایی تقسیم دارند؛ واجد دو جفت استوانه عمود برهم پروتئینی در سیتوپلاسم خود هستند. دقت کنید که همه ی این یاخته ها، تحت تأثیر ترشحات (پیک های شیمیایی) یاخته های سرتولی (هدایت کننده مسیر اسپرم زایی) قرار دارند.

۲۲



بخش های A و B و C و D به ترتیب بر خاک، مجرای زامه بر، لوله های اسپرم ساز و بیضه می باشند. مجرای زامه بر و بیضه هر دو حاوی یاخته هایی هستند که در طی گلیکولیز به دنبال تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفات ATP تولید می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اسپرم فروکتوز هم جذب می کند.

گزینه «۲»: همه ی یاخته های زنده موجود در طبیعت قند کافت دارند که وابسته به اکسیژن نیست.

گزینه «۴»: دقت کنید اسپرم موجود در بیضه نیز دارای تازک است فقط هنوز قدرت حرکت پیدا نکرده است.

۲۳

گزینه «۴»

منظور هورمون تستوسترون است.

الف) هورمون تستوسترون بر روی هیپوفیز و هیپوتالاموس اثر بازخوردی دارد؛ پس در ساختار گروهی از یاخته های آن ها گیرنده دارد.

ب) یاخته های بخش قشری غدد فوق کلیه نیز هورمون جنسی مردانه تولید و ترشح می کنند. این یاخته ها تحت کنترل هورمون LH قرار ندارند.

ج) تستوسترون بر روی اسپرم زایی مؤثر است؛ پس در تحریک تقسیم میوز نقش دارد. همچنین این هورمون در رشد اندام های جنسی و استخوان ها اثرگذار است؛ پس در تحریک تقسیم میتوز در یاخته های بدن نیز اثر دارد.

د) هورمون تستوسترون بر روی رشد ماهیچه ها مؤثر است. می دانیم یاخته های ماهیچه ای اسکلتی تقسیم نمی شوند؛ پس تنها رشد ابعادی دارند و میزان پروتئین های اکتین و میوزین در آن ها افزایش می یابد.

گزینه «۱»

عبارت صورت سؤال توصیفی از بیضه است. در بیضه یاخته‌های بینابینی هدف هورمون LH و یاخته‌های سرتولی هدف هورمون FSH هستند. با توجه به متن کتاب درسی، در مرحله اینترفاز، فام تن های هسته ای دارای میزانی از فشردگی می باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تستوسترون بر روی فعالیت درون‌ریز هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین اثر می‌گذارد نه مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی که تالاموس است.

(۳) فقط یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز یاخته اسپرماتوگونی (زماه‌زا) وارد تقسیم میوز می‌شود و یاخته دیگر به لایه زاینده برمی‌گردد تا این لایه حفظ شود.

(۴) یاخته‌های اسپرماتوگونی (زماه‌زا) نزدیک‌ترین یاخته‌های مسیر اسپرم زایی به یاخته‌های بینابینی هستند که می‌توانند وارد تقسیم میتوز شوند نه میوز.

گزینه «۴»

بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم ساز، یاخته‌های سرتولی هستند.

الف) مطابق شکل کتاب درسی، یاخته های سرتولی علاوه بر اتصال به یاخته های مسیر اسپرم زایی، با یاخته های سرتولی مجاور خود نیز اتصال غشایی دارند.

ب) این یاخته ها به کمک ترشحات خود (پیک شیمیایی کوتاه برد) بر روی تمایز اسپرماتید به اسپرم مؤثر هستند.

ج) هسته یاخته های سرتولی از یاخته های مسیر اسپرم زایی و یاخته های بینابینی لوله های اسپرم ساز بزرگتر است.

د) یاخته‌های سرتولی برای هورمون FSH گیرنده دارند که این هورمون مطابق شکل ۵ فصل ۷ کتاب درسی، تحت کنترل مستقیم بازخوردی تستوسترون قرار ندارد. هورمون تستوسترون بر روی میزان هورمون LH اثرگذار است.

گزینه «۴»

اسپرماتوسیت اولیه تقسیم میوز ۱ا اسپرماتوسیت ثانویه تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد. در مرحله آنافاز تقسیم میوز ۲ گروهی از رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند. در این مرحله به دلیل جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، تعداد کروموزوم‌ها و در نتیجه تعداد سانترومرها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در متافاز میوز ۱ تترادها در استوای یاخته قرار می‌گیرند. در این مرحله هر سانترومر به یک رشته دوک متصل است.

(۲) در پروفاز میوز ۲ رشته‌های فامینه فشرده هستند. اسپرماتوسیت ثانویه یاخته‌ای تک لاد (هاپلوئید) است و کروموزوم های همتا ندارد.

(۳) در هیچ یک از مراحل میوز ۱ پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه نمی‌شود.

گزینه «۱»

اسپرم‌ها پس از خروج از بیضه (نه کیسه بیضه) بلافاصله وارد اپیدیدیم می‌شوند. اپیدیدیم به لوله‌های اسپرم‌ساز متصل است که یاخته‌های سرتولی آن دارای گیرنده برای هورمون FSH هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مجرای اسپرم‌بر پس از ورود به محوطه شکمی، از جلوی مجاری میزنای عبور می‌کند.

گزینه «۳»: در مجرای اسپرم‌بر اسپرم‌های سالم دارای توانایی حرکت هستند.

گزینه «۴»: مجرای اسپرم‌بر به اپیدیدیم متصل است و اسپرم‌ها را از کیسه بیضه خارج می‌کند.

گزینه «۱»

بررسی موارد:

الف) در کیسه بیضه، بیگانه‌خوارهایی مانند ماکروفاژ و یاخته‌های سرتولی به مبارزه با باکتری‌ها می‌پردازند که تنها یاخته‌های سرتولی در پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی نقش دارند. (درست)

ب) هسته همه اسپرم‌ها از هسته اسپرماتیدهای فاقد تاژک، فشرده‌تر است. (نادرست)

ج) در شرایط طبیعی، یاخته‌های سرتولی و بینابینی در ترشح پیک شیمیایی نقش دارند. یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود (پیک شیمیایی کوتاه‌برد) تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. یاخته‌های بینابینی با ترشح هورمون تستوسترون (پیک شیمیایی دوربرد) در اسپرم‌زایی نقش دارند. (نادرست)

د) اسپرماتوسیت ثانویه، تنها یاخته هاپلوئید موجود در بیضه است که می‌تواند تقسیم شود. بعضی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه کروموزوم Y و بعضی دیگر کروموزوم X دارند. (کروموزوم Y و X در مرحله آنافاز ۱ میوز اسپرماتوسیت اولیه از یکدیگر جدا می‌شوند.) کروموزوم Y از X کوچک‌تر است.

گزینه «۱»

کروموزوم‌های متشکل از دو مولکول دنا، منظور کروموزوم‌های مضاعف شده می‌باشد که در اسپرماتوسیت‌های ثانویه یافت می‌شوند. این یاخته‌ها، پس از اسپرماتوسیت اولیه ایجاد شده اند و توانایی انجام مرحله‌ای از تقسیم میوز را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) دقت کنید در بیضه، هیچ یک از یاخته‌ها، توانایی لقاح ندارند؛ بلکه باید مدتی در اپیدیدیم بمانند و سپس از بدن خارج شوند تا در لقاح شرکت کنند.

گزینه ۳) منظور سؤال، یاخته‌های هاپلوئید است. اسپرماتیدها، اسپرم و اسپرماتوسیت ثانویه، همگی هاپلوئید هستند و دارای ۲۳ کروموزوم و ۲۳ سانترومر می‌باشند.

گزینه ۴) یاخته‌های مسیر اسپرم‌زایی تحت اثر ترشحات سرتولی قرار دارند و همگی بالاخره دارای کروموزوم(های) جنسی هستند.

گزینه «۴»

عبارت سؤال معرف هورمون LH است.

مورد الف) هورمون LH اثری بر ترشحات غده وزیکول سمينال (ترشحات تغذیه‌کننده اسپرم) ندارد. هم چنین هورمون LH بر سلول‌های سرتولی اثر ندارد.

مورد ب) دقت کنید ترشح هورمون‌های جنسی از غدد فوق کلیه، تحت کنترل هورمون محرک غدد فوق کلیه است.

مورد ج) پس از تخمک‌گذاری، ترشح LH کاهش می‌یابد، اما متوقف نمی‌شود.

مورد د) افزایش این هورمون در روز چهاردهم دوره جنسی باعث می‌شود اووسیت اولیه تقسیم میوز یک خود را تکمیل کند و تخمک‌گذاری صورت بگیرد؛ دقت کنید تکمیل تخمک‌زایی مربوط به برخورد اسپرم و شروع فرایند لقاح است.

گزینه «۴»

دقت کنید صورت سوال درباره مسیر اسپرمزایی است که شامل اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید و اسپرم می‌باشد.

یاخته‌های هاپلوئید که در کمترین فاصله از یاخته‌های بینابینی قرار دارند، اسپرماتوسیت ثانویه می‌باشد.
یاخته‌های هاپلوئید بدون تاژک که در دورترین فاصله از یاخته‌های بینابینی قرار دارند، اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده هستند.
یاخته‌های دیپلوئیدی که در دورترین فاصله از یاخته‌های بینابینی هستند، اسپرماتوسیت‌های اولیه می‌باشند.
بررسی موارد:

الف و ب) در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا (پس در طی اسپرمزایی، همه یاخته‌هایی که پیش از تمایز اسپرماتید وجود دارند، مثل اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، به هم متصل هستند.) و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده (پس در طی اسپرمزایی، همه یاخته‌هایی که پیش از تمایز اسپرماتید وجود دارند، مثل اسپرماتوسیت اولیه، فاقد هسته فشرده‌اند.) در سر اسپرم به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. (نادرستی الف و ب)

ج) پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آنها از بیضه خارج و به درون لوله‌ای پیچیده و طویل به نام برخاگ (اپیدیدیم) منتقل می‌شوند. این اسپرم‌ها ابتدا قادر به حرکت نیستند و باید حداقل ۱۸ ساعت در آنجا بمانند تا توانایی حرکت در آنها ایجاد شود. پس هیچ‌یک از یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قادر به حرکت نیستند. (نادرستی ج)
د) اسپرماتوسیت اولیه، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی‌اند. هر کدام از این یاخته‌ها با انجام میوز ۲، دو یاخته زام‌باختک (اسپرماتید) ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها نیز هاپلوئید، ولی تک‌کروماتیدی‌اند. تشکیل تتراد در پروفاز میوز ۱ صورت می‌گیرد، بنابراین اسپرماتوسیت‌های اولیه برخلاف اسپرماتوسیت‌های ثانویه، توانایی تشکیل تتراد دارند. (نادرستی د)

منظور صورت سوال تقسیم میوز است.

الف) دقت کنید که تقسیم سیتوپلاسم در طی فرایند اسپرمزایی تا زمان تولید اسپرماتید در بدن انسان به صورت کامل انجام نمی‌شود و مطابق شکل کتاب درسی، یاخته‌های این مسیر به هم متصل هستند و در زمان تمایز اسپرماتید به اسپرم، تقسیم سیتوپلاسم تکمیل می‌شود. (نادرست)

ب) دقت کنید اگر یاخته اولیه ۲۴ باشد، یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ می‌باشند. (نادرست)

ج) در بدن انسان تقسیم میوز تحت تأثیر گروهی از هورمون‌های هیپوفیزی قرار دارد. (درست)

د) دقت کنید در صورت سوال گفته شده، تقسیم هسته؛ تقسیم سیتوپلاسم جز مراحل تقسیم هسته نمی‌باشد. (نادرست)

در بیضه‌ها، یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون تولید می‌کنند و همچنین یاخته‌های سرتولی نیز ترشحاتی دارد که فرایند اسپرم زایی را کنترل می‌کند که این ترکیبات نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد محسوب می‌شوند.
الف) هردوی این پیک‌های شیمیایی توانایی اثرگذاری بر روی زامه‌زایی را دارند.
ب و ج) فقط برای یاخته‌های بینابینی صادق است و برای یاخته‌های سرتولی صادق نمی‌باشد.
د) هسته یاخته سرتولی از اسپرماتوگونی بزرگ‌تر است.

وجه شباهت یاخته‌های سرتولی و اسپرماتوسیت ثانویه، توانایی تولید و ذخیره انرژی زیستی است زیرا هردو یاخته زنده هستند و تنفس یاخته‌ای دارند. هم چنین طبق شکل کتاب درسی، اندازه هسته این یاخته‌ها با هم متفاوت است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید هیچ یک از این یاخته‌ها، توانایی تشکیل تتراد ندارند. این نکته در کنکور ۹۸ بیان شده بود. دقت کنید ایراد این گزینه، وجود کلمه ((داشتن)) است.

گزینه ۲) دقت کنید اسپرماتوسیت ثانویه فقط یک کروموزوم جنسی دارد نه کروموزوم‌های جنسی!

گزینه ۴) دقت کنید یاخته‌های سرتولی هورمون جنسی تولید نمی‌کنند.

منظور صورت سوال ، اسپرم‌هایی است که درون اپی‌دیدیم بدن یک مرد سالم و بالغ یافت می‌شود. این اسپرم‌ها در کیسه بیضه قرار دارند که خارج از حفره شکمی است و توسط صفاق پوشیده نشده است. دقت کنید این اسپرم‌ها ممکن است تازه وارد اپی دیدیم شده باشند و در نتیجه هنوز قدرت حرکت تاژک خود را نداشته باشند. هم چنین دقت کنید که اسپرم‌ها تقسیم نمی‌شوند، در نتیجه سانتیوول‌های آن‌ها رشته‌های دوک تقسیم را سازماندهی نمی‌کنند. دقت کنید برخی اسپرم‌ها فقط کروموزوم جنسی X و برخی دیگر فقط کروموزوم جنسی Y را دارند.

گزینه «۳»

تخمک‌گذاری بین هفته ۲ و ۳ و حداکثر اندازه‌ی جسم زرد بین هفته ۳ و ۴ دیده می‌شود. در هفته سوم برخلاف هفته دوم امکان لقاح بین اسپرم و تخمک وجود دارد. انبانک بالغ در هفته‌ی دوم چرخه تخمدانی قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها
گزینه «۱»: درست: با توجه به شکل ۱۱، در هفته دوم و سوم چرخه رحمی، ضخامت دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد و در هفته دوم سرعت رشد و نمو دیواره داخلی بیشتر از هفته سوم است.
گزینه «۲»: درست: در هفته سوم، اندازه‌ی جسم زرد بیشتر و در هفته چهارم اندازه آن کمتر می‌شود - تخریب بدون خونریزی دیواره داخلی رحم در انتهای هفته چهارم دیده می‌شود.
گزینه «۴»: درست: در هفته سوم و چهارم خود تنظیمی منفی FSH و LH دیده می‌شود (تنها در اواخر هفته دوم خود تنظیمی مثبت دیده می‌شود). رشد فولیکول‌ها برای چرخه تخمدانی بعد، در هفته چهارم چرخه تخمدانی صورت می‌گیرد. طبق متن صفحه ۱۰۴ کتاب درسی در هر دوره جنسی یکی از انبانک‌هایی که از همه رشد بیش‌تری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. پس رشد انبانک قبل از هفته اول آغاز شده است.

گزینه «۳»

دوره جنسی تخمدان‌ها را به دو قسمت انبانکی و جسم‌زردی تقسیم می‌کنند. نیمه اول دوره جنسی مربوط به دوره انبانکی و نیمه دوم مربوط به دوره جسم‌زردی است. در اواخر دوره انبانکی، هیپوتالاموس مقداری هورمون آزاد کننده آزاد می‌کند که در نتیجه آن ترشح هورمون LH افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در صورتی که بین زامه و مام‌یاخته ثانویه لقاح صورت گیرد و سپس جایگزینی درون رحم رخ دهد، تخریب دیواره رحم صورت نمی‌گیرد. هم چنین دقت کنید در اواخر دوره جسم زردی، تحلیل جسم زرد رخ می‌دهد؛ اما ریزش و تخریب در ابتدای چرخه جنسی رخ می‌دهد.
گزینه «۲»: در اوایل دوره جسم‌زردی ترشح پروژسترون روبه افزایش است.
گزینه «۴»: در اواخر دوره انبانکی، با نزدیک شدن به روز ۱۴ دوره جنسی، فولیکول در حال رشد با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس پیدا می‌کند.

گزینه «۴»

یاخته‌های فولیکولی، اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی در زمان تخمک‌گذاری از تخمدان‌ها آزاد می‌شوند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: توجه داشته باشید که یاخته‌های فولیکولی برخلاف یاخته‌های حاصل از تقسیم اووسیت اولیه دیپلوئید هستند.
گزینه «۲»: همه یاخته‌های مطرح شده توانایی تشکیل تتراد را ندارند ولی توجه داشته باشید که یاخته‌های فولیکولی درون هسته خود دارای کروموزوم‌های هم‌تا هستند.
گزینه «۳»: یاخته‌های اوویست ثانویه و اولین گویچه قطبی در نتیجه تقسیم مساوی سیتوپلاسم پس از پایان تقسیم میوزا حاصل نشده‌اند.
گزینه «۴»: همه یاخته‌های هسته‌دار موجود در بدن یک زن دارای ژن یا ژن‌های مؤثر در تشکیل جدار لقاحی است.

گزینه «۳»

موارد «الف» و «ب» و «ج» دور از انتظار هستند. کمترین غلظت پروژسترون در نیمه اول چرخه و بیشترین غلظت آن چندین روز قبل از انتهای چرخه دیده می‌شود که جسم‌زرد ترشحات زیادی دارد و هنوز به جسم سفید تبدیل نشده است. بررسی عبارت‌ها: عبارت‌های «الف» و «ب»: به دنبال افزایش ترشح استروژن، اووسیت اولیه از مرکز فولیکول دور می‌شود و تقسیم کاستمان خود را تکمیل می‌کند. سپس اووسیت ثانویه به همراه تعدادی یاخته فولیکولی تغذیه‌کننده وارد انتهای لوله‌ی فالوپ می‌شوند. عبارت‌های «ج» و «د»: پس از افزایش هورمون‌های جنسی، دیواره رحم شروع به رشد و نمو می‌کند و چین‌خوردگی‌های آن بیشتر و عمیق‌تر می‌شوند. رشد و نمو پس از نیمه‌ی چرخه نیز ادامه می‌یابد اما سرعت آن کم می‌شود.

۴۰

گزینه «۴»

دقت کنید تنها یاخته مسیر تخمک زایی در بدن یک زن سالم و بالغ که یاخته بزرگ حاصل از تقسیم آن (اووسیت ثانویه) در حضور زامه تقسیم میوز را کامل می‌کند، اووسیت اولیه است. این یاخته تقسیم میوز خود را از دوران جنینی آغاز کرده است. دقت کنید که اووگونی در بدن زن بالغ دیده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت اولیه و ثانویه هر دو توانایی تولید دو یاخته با سیتوپلاسم نامساوی را دارند. اووسیت اولیه پیش از تولد تولید می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید در نبود اسپرم، علاوه بر اووسیت ثانویه و جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی، یاخته‌های حاصل از تخریب دیواره رحم نیز از بدن دفع می‌شوند؛ این یاخته‌ها در تخمدان تولید نشده‌اند.

گزینه «۳»: در حدود نیمه چرخه جنسی به دنبال افزایش یک باره استروژن با بازخورد مثبت مقدار LH نیز افزایش یافته و میوز یک اووسیت اولیه تکمیل می‌شود که حاصل آن اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی است. یاخته‌ای که در ابتدای چرخه در مرکز فولیکول قرار دارد، اووسیت اولیه می‌باشد.

۴۱

گزینه «۴»

مطابق شکل ۱۱ صفحه ۱۰۶ زیست شناسی ۲، واضح است که در پایان قاعدگی همچنان بخشی از دیواره داخلی رحم (بخش‌های قاعده‌ای آن) باقی مانده است و همه بخش‌های آن تخریب نشده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ابتدای دوره جنسی در اثر افزایش اندک مقدار استروژن، اثر بازخوردی منفی آن بر روی هیپوفیز پیشین اعمال می‌شود.

گزینه «۲»: دقت کنید در مرحله انبانکی نیز پروژسترون به خون وارد می‌شود اما مقدار آن کم است. (مثلا همواره از قشر فوق کلیه ترشح می‌شود).

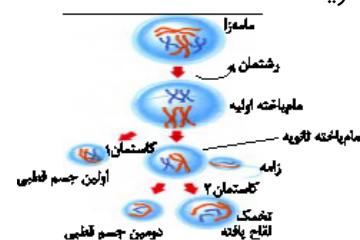
گزینه «۳»: در مرحله انبانکی مطابق شکل، سرخرگ‌هایی در دیواره رحم مشاهده می‌شوند که در بخش قاعده‌ای خود دارای پیچ‌خوردگی‌هایی هستند.

(۴۲)

سوال ۴۲

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»



موارد «الف» و «د» صحیح هستند. بررسی عبارت‌ها:

«الف»: مام‌یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی حاصل از تقسیم مام‌یاخته اولیه هستند. هر دو یاخته دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشند. این دو یاخته دارای ۲۳ کروموزوم، ۲۳ سانترومر و ۴۶ کروماتید هستند.

«ب»: زن سالم از نظر هموفیلی می‌تواند خالص یا ناخالص باشد. فرد ناخالص الل بیماری‌زا را دارد که مربوط به عدم ساخت فاکتور ۸ است. بنابراین ممکن است تخمک یا دومین گویچه قطبی حاصل از تقسیم مام‌یاخته ثانویه، فاقد الل ساخت فاکتور انعقادی ۸ (H) و دارای الل عدم ساخت آن (h) باشند.

«ج» و «د»: با توجه به شکل، یکی از یاخته‌های حاصل از میتوز مامه‌زا، به مامه‌زا تبدیل می‌شود و در موقع نیاز، میتوز انجام می‌دهد. دیگری نیز به مام‌یاخته اولیه تبدیل می‌شود. فقط مام‌یاخته اولیه می‌تواند تتراد (ساختار چهار کروماتیدی) تشکیل دهد «رد مورد ج» اما هر دو می‌تواند تقسیم شوند (میتوز یا میوز) که برای تقسیم لازم است. رشته‌های دوک را به کروموزوم‌ها اتصال دهند. «تأیید مورد د».

(۴۳)

سوال ۴۳

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

موارد «الف» و «ج» درست هستند.

منظور عبارت صورت سوال، لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم است.

لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم، تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی مختلف مانند هورمون‌های تیروئیدی و اکسی‌توسین می‌باشد (درستی الف) و ضخامت لایه ماهیچه‌ای رحم در بخش‌های مختلف آن، متغیر می‌باشد. (درستی مورد ج).
بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم در فرایند قاعدگی، دچار ریزش نمی‌شود.

عبارت «د»: یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای رحم در تغذیه جنین نقشی ندارد.

(۴۴)

سوال ۴۴

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

منظور صورت سوال استروژن است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون استروژن در رشد دیواره داخلی رحم مؤثر است؛ پس می‌تواند بر تقسیم یاخته‌های دیواره داخلی رحم مؤثر باشد. هورمون اریتروپوئیتین که از کبد و کلیه ترشح می‌شود، در فرایند تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان نقش دارد.
گزینه «۲»: دقت کنید استروژن توسط تخمدان و غدد فوق کلیه تولید می‌شود. غدد فوق کلیه به‌طور کامل توسط صفای پوشیده نشده‌اند. دقت کنید پانکراس نیز توسط صفای پوشیده شده است.
گزینه «۳»: یاخته‌های ترشح‌کننده استروژن در تخمدان و فوق کلیه همانند یاخته‌های غدد پاراتیروئیدی از نوع یاخته‌های پوششی درون ریز می‌باشد.

گزینه «۴»: هورمون استروژن تحت کنترل دو نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی است، یک آزادکننده بر روی هورمون محرک فوق کلیه و دیگر بر روی هورمون محرک غدد جنسی مؤثر است.

(۴۵)

سوال ۴۵

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

همه فولیکول‌ها برای هر دو هورمون LH و FSH، تیروئیدی و انسولین گیرنده می‌سازند. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فقط فولیکولی که رشد بیشتری کرده است، با رشد خود یک چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند.

گزینه «۳»: همه فولیکول‌ها یک اووسیت را توسط یاخته‌های خود به‌طور کامل احاطه کرده‌اند.

گزینه «۴»: تکمیل میوز تحت تأثیر برخورد اووسیت با اسپرم است، نه هورمون‌ها.

گزینه «۴»

ژنوتیپ یاخته اووسیت اولیه مورد بررسی در صورت سوال به شکل $Hb^A Hb^s$ می‌باشد. دقت کنید اووسیت اولیه تنها میوز ۱ را انجام می‌دهد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تنها در آنافاز میوز ۲ رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: در مرحله پروفاز میوز ۱ کروموزوم‌های همتا از طول در مجاورت هم قرار گرفته و ساختار تتراد را ایجاد می‌کنند. اما شروع و پایان تخریب پوشش هسته نیز در همین مرحله است، نه پس از آن!! در ضمن در زن ۲۵ ساله تشکیل تتراد نداریم، بلکه در دوران جنینی رخ داده!

گزینه «۳»: تجزیه رشته‌های دوک در مرحله تلوفاز رخ می‌دهد. دقت کنیم یاخته‌های حاصل از میوز یک اووسیت اولیه، هاپلوئید هستند؛ در نتیجه یک کروموزوم حاوی ژن(های) سازنده زنجیره بتای هموگلوبین دارد، نه کروموزوم‌ها!

گزینه «۴»: حداکثر فاصله سانتربول‌ها در مرحله آنافاز مشاهده می‌شود. در مرحله متافاز حداکثر فشردگی ماده وراثتی (کمترین فاصله نوکلئوزوم‌ها) مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»

در بدن انسان یاخته‌ها می‌توانند در مرحله G، پروفاز میوز ۱ (اووسیت اولیه)، و هم چنین بخشی از میوز ۲ (اووسیت ثانویه قبل از لقاح) متوقف شوند. فقط در مرحله میوز ۲، یک مجموعه کروموزومی قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط درباره مرحله G صادق است.

گزینه «۲»: در همه این مراحل میزانی از فشردگی در ماده وراثتی دیده می‌شود. دقت کنید در طی تقسیم میزان فشردگی بیشتر می‌شود.

گزینه «۴»: این مورد مربوط به مرحله G_۲ است.

گزینه «۱»

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور بیضه یا تخمدان است که در هر دو حالت زیرطحال قرار دارند.

گزینه «۲»: بیشترین جذب مواد غذایی در روده باریک انجام می‌گیرد که به‌طور کامل در زیر طحال قرار گرفته است.

گزینه «۳»: خون بخش‌هایی از لوله گوارش به‌طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردد، بلکه از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد می‌رود. کبد به‌طور کامل زیر طحال قرار نگرفته است.

گزینه «۴»: روده بزرگ با جذب آب و یون‌ها مدفوع را به حالت جامد در می‌آورد. این اندام گوارشی به‌طور کامل در زیر طحال قرار گرفته است.

گزینه «۲»

موارد (الف) و (د)، عبارت مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

در دوره جنسی یک زن سالم و بالغ، از ابتدای دوره، چرخه تخمدانی آغاز می‌شود. طول رگ‌های خونی ضخامت دیواره رحم در حدود روز ۲۵ دوره جنسی به بیشترین مقدار می‌رسد. بررسی موارد نادرست:

الف) مطابق صفحه ۱۰۴ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، حرکات زوائد انگشتی مانند انتهای لوله رحمی مام‌یاخته را به درون لوله رحمی هدایت می‌کند.

حرکات زوائد انگشتی مانند، زنش مژک‌ها و انقباض دیواره لوله‌رحمی موجب حرکت اووسیت در طول لوله‌رحمی می‌شود.

د) تکمیل فرایندهای تخمک‌زایی وابسته به لقاح است و ربطی به ترشح هورمون‌ها ندارد.

شروع فرایند تخمک‌زایی در دوران جنینی اتفاق می‌افتد. با رسیدن به سن بلوغ در هر ماه معمولاً یک اووسیت تحت تأثیر نوسانات هورمونی، میوز یک را تکمیل می‌کند و آزاد می‌شود اما دقت شود انجام میوز دو و جدا شدن کروماتیدها ربطی به هورمون ندارد و وابسته به برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه است.

گزینه «۱»

در افراد یائسه منبع اصلی ترشح هورمون‌های جنسی که تخمدان است از کار افتاده است و به همین دلیل مقدار این دو هورمون جنسی در بدن کم می‌شود و با بازخورد منفی مقدار LH و FSH افزایش می‌یابد. در فرد باردار جسم زرد با بازخورد منفی مقدار هورمون‌های محرک را پایین نگه می‌دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در کتاب می‌خوانیم که افزایش LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است؛ بنابراین در هنگام تخمک‌گذاری که نیمه‌دوره جنسی است، LH افزایش می‌یابد در ابتدای دوره مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

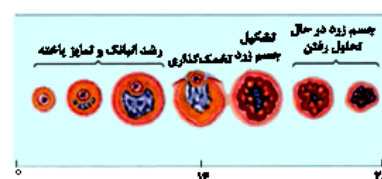
گزینه «۳»: با توجه به پاسخ در گزینه اول و این جمله متن کتاب که در انتهای دوره، کاهش میزان هورمون‌های جنسی در خون به ویژه روی دیواره داخلی رحم تأثیر می‌گذارد این گزینه درست است.

گزینه «۴»: در متن کتاب آمده است که در ابتدای دوره (ابتدای مرحله فولیکولی) مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد. در انتهای دوره (انتهای مرحله لوتئال) کاهش پروژسترون و استروژن همچنین بر هیپوتالاموس اثر و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، FSH و LH را آغاز می‌کند که همان شروع دوره جنسی بعدی است.

۵۱

گزینه «۱»

با توجه به شکل کتاب درسی، جسم سفید توده فاقد اووسیت است که پس از تحلیل جسم زرد تشکیل شده و اندازه کوچکی دارد. غیرفعال شدن جسم زرد و تشکیل جسم سفید منجر به کاهش ترشح استروژن و پروژسترون می‌شود.

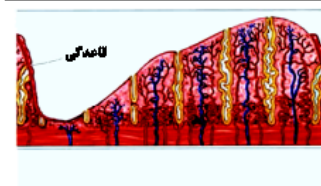


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به شکل، فولیکولی که حاوی اووسیت با موقعیت حاشیه‌ای است در هفته دوم دوره جنسی یافت می‌شود. افزایش ترشح پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی به دنبال تشکیل جسم زرد رخ می‌دهد (هفته سوم به بعد).

گزینه «۳»: فولیکول با اووسیت مرکزی در هفته اول دوره جنسی مشاهده می‌شود. افزایش ناگهانی استروژن در حدود روز ۱۳ رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: جسم زرد در هفته سوم بزرگ‌ترین توده فاقد اووسیت است. با توجه به شکل، ضخامت لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم از ابتدا تا انتهای دوره ثابت است، و تغییر ضخامت در بافت پوششی دیواره رحم رخ می‌دهد!



گزینه «۳»

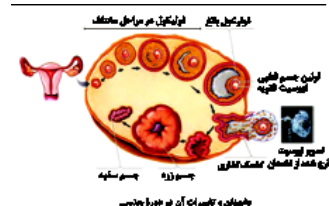
انبانکی (فولیکولی) که در تخمدان در شروع چرخه تخمدانی، دارای بیشترین تعداد یاخته‌های پیکری است؛ همان انبانکی است که از همه رشد بیشتری انجام داده است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه های (۲) در هر دوره جنسی انبانکی که از همه رشد بیشتری انجام داده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. لایه‌های یاخته‌ای این انبانک تکثیر و حجیم می‌شوند و از یک سو شرایط رشد و نمو اووسیت درون انبانک را فراهم و از سوی دیگر هورمون استروژن را ترشح می‌کنند که با رشد انبانک میزان آن افزایش می‌یابد.

گزینه (۳) دقت کنید در ساختار فولیکول بالغ، حفره پر از مایع مشاهده می‌شود نه در ساختار فولیکول اولیه که در شروع چرخه تخمدانی قرار دارد..

گزینه (۴) هنگامی که فولیکول با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، بالغ شده است و درون آن، نخستین جسم قطبی قابل رویت است.



گزینه «۱»

منظور از صورت سوال، یاخته‌هایی در بدن انسان هستند که دارای توانایی تقسیم میوز ۱ یا میتوز هستند که در این تقسیم‌ها کروموزوم هم‌تا دیده می‌شود.

بررسی همه موارد:

الف) منظور یاخته‌های دارای توانایی تقسیم میتوز هستند در میتوز شروع تشکیل رشته‌های دوک از پروتئین‌های دوک (پروفاز) و اتصال آن‌ها به سانترومر (پرومتافاز) در مراحل مختلفی رخ می‌دهد.

ب) یاخته‌های دارای توانایی میوز ۱ شامل اسپرماتوسیت اولیه و اووسیت اولیه هستند. مرحله‌ای که در آن کوتاه شدن رشته‌های دوک آغاز می‌شود آنافاز ۱ است که در این مرحله تغییری در تعداد کروموزوم‌ها دیده نمی‌شود و تعداد کروموزوم‌ها نصف تعداد کروماتیدها است.

ج) در مراحل پروفاز ۱ و متافاز ۱ و آنافاز ۱ و تلوفاز ۱ تغییری در تعداد کروموزوم‌های یاخته دیده نمی‌شود.

د) دقت کنید که در مرحله آنافاز میتوز، تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر دیده می‌شود.

گزینه «۲»

در این گزینه دو ایراد وجود دارد:

۱) دقت کنید شروع لقاح مربوط به برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه است.

۲) تشکیل جدار لقاحی مانع برخورد اسپرم‌های دیگر نمی‌شود؛ اما مانع پاره شدن آکروزوم آن‌ها و هضم لایه داخلی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید زنش مزک‌های دیواره لوله رحمی باعث حرکت اووسیت ثانویه به سمت رحم می‌شود.

۳) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید ضخامت غشای اووسیت ثانویه از لایه ژله‌ای کمتر است.

۴) این گزینه هیچ ایراد علمی ندارد.

گزینه «۲»

مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲ و شکل ۱۴ صفحه ۱۰۹ زیست شناسی ۲، واضح است که دیواره داخلی گردن رحم (بخش پایینی رحم) با سایر بخش های رحم متفاوت است و ضخامت این بخش تحت اثر استروژن تغییر نمی کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) شروع مراحل تخمک زایی قبل از شکل گیری انبانک ها آغاز می شود. شروع مراحل تخمک زایی با تقسیم اووگونی ها در دوران جنینی همراه است. در تخمدان مام یاخته ها به همراه یاخته های اطرافشان انبانک را تشکیل می دهند که از دوره جنینی در تخمدان ها وجود دارند. در هر دوره جنسی یکی از انبانک هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می دهد.

(۳) طبق فعالیت ۵ صفحه ۱۰۷ زیست شناسی ۲، تخمک گذاری مرحله جداکننده دو قسمت انبانکی و جسم زردی است. تخمک گذاری تحت کنترل هورمون LH می باشد.

(۴) این جمله خط کتاب درسی در صفحه ۱۰۶ زیست شناسی ۲ است.

گزینه «۴»

اسپرماتوسیت های ثانویه از اسپرماتوسیت های اولیه ایجاد می شوند و دارای قابلیت جدا کردن کروماتیدهای خواهری (تجزیه پروتئین اتصال ناحیه ساترومر) هستند. این یاخته ها مطابق شکل کتاب درسی به یکدیگر اتصالات سیتوپلاسمی دارند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نیمی از اسپرم های حاصل، دارای کروموزوم X و نیمی دیگر دارای کروموزوم Y هستند.

گزینه «۲»: دومین گویچه قطبی و تخمک لقاح نیافته این قابلیت را ندارند.

گزینه «۳»: گویچه های قطبی به طور طبیعی نقشی در رشد و نمو ندارند. به ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته ای بی شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می شود.

گزینه «۴»

در دستگاه تولیدمثلی مردان، مجراهای اسپرم بر، اسپرم ها را از کیسه های بیضه دریافت کرده و به محوطه شکمی وارد می کنند. در دستگاه تولیدمثلی زنان هم این وظیفه برعهده لوله های رحمی است که آن ها هم در داخل محوطه شکمی قرار گرفته اند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بیضه ها در دستگاه تولیدمثلی مردان حاوی یاخته های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوئید سازنده گامت) می باشند. بیضه ها در خارج بدن قرار گرفته و دمای آن ها حدود سه درجه از دمای بدن پایین تر است.

گزینه «۲»: بیضه ها و تخمدان ها غده های جنسی هستند و هورمون های جنسی تولید می کنند. تخمدان ها در محوطه شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه شده اند اما بیضه ها توسط صفاق احاطه نشده اند.

گزینه «۳»: میزراه محل خروج یاخته های جنسی از مردان و واژن محل خروج اووسیت ثانویه از زنان (در صورت عدم لقاح) است. از واژن یاخته های جنسی مرد می توانند به داخل بدن وارد شوند.

گزینه «۲»

موارد ج و د صحیح هستند.

عبارت «الف»: دقت کنید در نیمهٔ چرخهٔ جنسی هورمون های FSH و LH توسط مکانیسم بازخورد مثبت با هورمون استروژن تنظیم می شوند. افزایش ناگهانی مقدار استروژن به کمک بازخورد مثبت سبب افزایش مقدار FSH و LH می شود.
عبارت «ب»: دقت کنید هورمون LH سبب تکمیل تقسیم میوز ۱ و انجام تخمک گذاری می شود. هم چنین دقت کنید برخورد اسپرم با تخمک و انجام لقاح، سبب انجام تقسیم میوز ۲ و تکمیل مراحل تخمک زایی می شود.
عبارت «ج»: هورمون های FSH و LH تحت کنترل تنظیم هورمون های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی قرار دارند.
عبارت «د»: این هورمون ها به طور مستقیم در تنظیم چرخهٔ تخمدانی نقش دارند؛ یعنی باعث تنظیم مراحل تخمک زایی در تخمدان و هم چنین تنظیم ترشح هورمون های استروژن و پروژسترون از سلول های تخمدان می شوند. هورمون های محرک هیپوفیزی به طور غیرمستقیم بواسطهٔ هورمون های جنسی، بر چرخهٔ رحمی نیز اثر دارند. (البته دقت در نیمهٔ دوم چرخهٔ جنسی هورمون LH سبب تحریک تولید هورمون های جنسی از جسم زرد می شود و برای FSH این موضوع مطرح نشده است. همچنین در دوران حاملگی هورمون HCG با اثر بر جسم زرد و حفظ جسم زرد، سبب تداوم ترشح هورمون های جنسی می شود؛ درواقع در این زمان هورمون های جنسی به طور مستقیم تحت اثر هورمون های محرک هیپوفیزی قرار ندارند).

گزینه «۲»

موارد «ب» و «ج» عبارت را به درستی کامل می کنند.

این سوال شبیه ساز سوال کنکور سراسری ۱۴۰۰ است.

منظور صورت سوال از زمان اتمام قاعدگی تا روز چهاردهم می باشد که فولیکول در حال رشد استروژن تولید می کند.

بررسی موارد:

الف) حین تخمک گذاری، یاخته های اووسیت ثانویه، نخستین جسم قطبی و گروهی از یاخته های فولیکولی وارد لولهٔ رحمی می شوند. یاخته های فولیکولی دیپلوئید هستند.
ب) در طی این مدت بین هورمون استروژن و هورمون های محرک جنسی هیپوفیز در ابتدا بازخورد منفی و سپس بازخورد مثبت مشاهده می شود. (این جمله مربوط به کنکور است)
ج) در طی این مدت دیواره داخلی رحم به طور مجدد رشد و نمو می یابد و میزان رگ های خونی دیواره آن افزایش می یابد و در نتیجه حجم خون موجود در آن زیاد می شود.
د) دقت کنید این مورد مربوط به اواسط نیمهٔ دوم چرخهٔ جنسی است؛ در حالی که سوال تنها مربوط به نیمهٔ اول چرخهٔ جنسی می باشد.

گزینه «۴»

صورت سؤال در رابطه گویچهٔ قطبی اول و دوم می باشد. اولین گویچهٔ قطبی در تخمدان و دومین گویچهٔ قطبی در لولهٔ رحمی تشکیل می شود. در هردوی این یاخته ها ۲۳ کروموزوم و در نتیجه ۲۳ سانترومر وجود دارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینهٔ ۱) اولین گویچهٔ قطبی، دارای کروموزوم های مضاعف است و دومین گویچهٔ قطبی دارای کروموزوم های غیرمضاعف است. در نتیجه مقدار دناي هسته ای متفاوت است. دقت کنید هیچ یک از این یاخته ها، کروموزوم همتا ندارند و در نتیجه صحبت درباره این موضوع صحیح نیست.
گزینهٔ ۲) هردوی این یاخته ها، $n=23$ است. تعداد سانتیریول در این یاخته ها نیز با هم یکسان است و هردو دارای یک جفت سانتیریول هستند.
گزینهٔ ۳) این یاخته ها از نظر عدد کروموزومی یکسان هستند و هردو $n=23$ در اولین گویچهٔ قطبی، ۴۶ کروماتید و در دومین گویچهٔ قطبی ۲۳ کروماتید داریم.

گزینه «۲»

موارد «ب» و «ج» عبارت را به درستی کامل می کنند.

این سؤال شبیه ساز سؤال کنکور سراسری ۱۴۰۰ است.

منظور صورت سؤال از زمان اتمام قاعدگی تا تشکیل جسم زرد (حدود روز چهاردهم) است که فولیکول در حال رشد استروژن تولید می کند.

بررسی موارد:

الف) حین تخمک گذاری، یاخته های اووسیت ثانویه، نخستین جسم قطبی و یاخته های فولیکولی وارد محوطه شکمی و لوله رحمی می شوند. یاخته های فولیکولی دیپلوئید هستند.

ب) در طی این مدت بین هورمون استروژن و هورمون های محرک هیپوفیزی در ابتدا بازخورد منفی و سپس بازخورد مثبت مشاهده می شود. (این جمله مربوط به کنکور است.)

ج) در طی این مدت دیواره داخلی رحم به طور مجدد رشد و نمو می یابد و میزان رگ های خونی دیواره آن افزایش می یابد و در نتیجه ذخیره خونی آن زیاد می شود.

د) دقت کنید این مورد مربوط به اواسط نیمه دوم چرخه جنسی است؛ در حالی که سؤال تنها مربوط به نیمه اول چرخه جنسی است.

گزینه «۱»

منظور صورت سؤال، یاخته های انبانکی است که در هر فولیکول درون تخمدان مشاهده می شوند. مطابق شکل ۷ صفحه ۱۰۲ زیست شناسی ۲، این یاخته ها ظاهر گرد و یک هسته مرکزی دارند. همچنین این یاخته ها مطابق شکل کتاب، به هم نزدیک هستند.

بررسی سایر موارد:

الف و ب) دقت کنید در هر ماه به طور معمول فقط یک فولیکول در هر تخمدان بالغ می شود، نه همه فولیکول ها!

ج) دقت کنید در هر فولیکول تنها یک اووسیت مشاهده می شود، نه اووسیت ها!



گزینه درست: ۲

سوال ۶۳

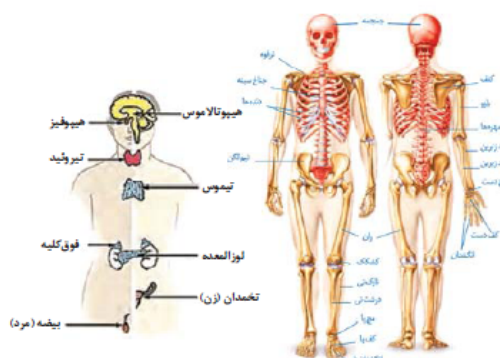
گزینه «۲»

علت یائسگی در زنان، که حدود ۴۵ تا ۵۰ سالگی اتفاق می افتد از کار افتادن تخمدان هاست و کاهش میزان تراکم توده استخوانی از سن ۵۰ سالگی به بعد، افزایش پیدا می کند. می توان یکی از دلایل شایع بودن پوکی استخوان در زنان بعد از سن ۵۰ سالگی را، به از کار افتادن تخمدان ها ربط داد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل زیر، استخوان نیم لگن که جزو استخوان های اسکلت جانبی است، از تخمدان ها محافظت می کند.

گزینه «۳»: تخمدان با کمک طناب پیوندی و ماهیچه ای به دیواره خارجی رحم وصل می شود.



گزینه «۴»: از قشر فوق کلیه نیز مقداری هورمون جنسی ترشح می شود.

۶۴

گزینه درست: ۲

سوال ۶۴

گزینه «۲»

منظور صورت سوال، دیواره داخلی رحم است.

الف) مطابق شکل ۱۱ فصل ۷ کتاب درسی، در طی قاعدگی بخشی از دیواره داخلی رحم تخریب نمی شود و باخته های آن باقی می ماند.

ب) مطابق شکل ۱۱ فصل ۷ زیست شناسی ۲، در طی رشد دیواره داخلی رحم، سرخرگ های موجود در دیواره داخلی رحم، در ابتدا به شکل پیچ خورده بوده و در ادامه منشعب می شوند.

ج) مطابق شکل ۱۱ فصل ۷ زیست شناسی ۲، غدد دیواره داخلی رحم که برون ریز هستند، چین خورده بوده و تا نزدیکی لایه ماهیچه ای دیواره رحم ادامه یافته اند.

د) در دیواره داخلی رحم بافت پیوندی وجود دارد که حاوی رشته های کلاژن و کشسان می باشد.

گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» به درستی عبارت زیر را تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

ب و د) در حدود روز ۲۴ دوره جنسی، حفرات م وجود در دیواره داخلی رحم، بیشترین عمق را پیدا کرده اند. اگر لقاح رخ نداده باشد، جسم زرد در این روزها در حال تحلیل رفتن می باشد و چند روز بعد قاعدگی آغاز می‌شود. اما در صورتی که بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود تا مدتی ادامه می‌دهد و با هورمون های استروژن و پروژسترون، جدار رحم و در نتیجه بلاستوسیسست جایگزین شده در آن حفظ می شود؛ همچنین با افزایش ترشح این هورمون ها طی باز خورد منفی میزان هورمون های LH و FSH افزایش پیدا نمی‌کند.

الف و ج) در حدود روز چهارم دوره جنسی، حفرات موجود در دیواره داخلی رحم کم ترین عمق را دارند؛ چرا که در این روز، ضخامت دیواره داخلی به کم ترین مقدار خود رسیده است. اگر در حدود نیمه دوره جنسی زامه در مجاورت مام یاخته ثانویه قرار گیرد، با برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه، مراحل تخمک زایی تکمیل می‌شود؛ همچنین در حدود روز ۴ دوره جنسی، فولیکول هنوز بالغ نشده است و در نتیجه اووسیت اولیه هنوز میوز ۱ خود را تکمیل نکرده؛ پس نمی توان جسم قطبی (یاخته ای که ممکن است با اسپرم لقاح یابد و توده یاخت های بی شکلی را ایجاد کند) را در تخمدان مشاهده کرد.

گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زنان یائسه به علت تحلیل رفتن تخمدان تولید پروژسترون کم می‌شود اما قاعدگی رخ نمی‌دهد.
گزینه «۲»: در حدود روز چهاردهم ترشح FSH و LH افزایش می‌یابد اما رشد انبانک‌ها در این زمان شروع نخواهد شد.
گزینه «۳»: افزایش یک‌بارۀ استروژن در نهایت سبب تخمک‌گذاری، تشکیل جسم زرد و افزایش ترشح پروژسترون می‌شود.
گزینه «۴»: تنها در ابتدای چرخه، افزایش اندک استروژن مانع ترشح LH و FSH و در نتیجه هورمون آزادکننده مربوط به این دو، می‌شود و برای کاهش آن‌ها در ادامه چرخه صادق نیست.

گزینه «۱»

هورمون پاراتیروئیدی کلسیم استخوان (بخش معدنی) را تجزیه می‌کند. هورمون کلسی تونین در زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، مانع برداشت کلسیم از استخوان می شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هورمون های نوراپی نفرین و اپی نفرین (باعث باز شدن نایزک‌ها در شش‌ها می‌شوند و جریان هوا را تسهیل می‌کنند) از غدد فوق کلیه و هورمون گلوکاگون (محرک تجزیه گلیکوژن) از پانکراس ترشح می‌شوند که هر دو در ناحیه شکم واقع شده‌اند.

گزینه «۳»: انسولین باعث کاهش علائم دیابت نوع I می‌شود. هورمون T_4 تیروئیدی در نمو دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند. هر دوی این هورمون‌ها بر روی سطح گلوکز درون یاخته‌ها اثر دارند. انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود و سطح گلوکز داخل یاخته را افزایش می‌دهد. هورمون‌های تیروئیدی نیز میزان تجزیه گلوکز در داخل یاخته را تنظیم می‌کنند.

گزینه «۴»: هورمون مهارکننده هیپوتالاموس و نیز هورمون‌های جنسی با خودتنظیمی منفی، ترشح FSH را کاهش می‌دهند. با این‌که هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموس مسیر کوتاهی را در خون طی می‌کنند، اما این جمله درباره هورمون‌های جنسی صدق نمی‌کند.

گزینه «۴»

اووسیت‌های اولیه و ثانویه درون تخمدان تشکیل می‌شوند و هر کدام دو جفت سانتیریول دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت‌های اولیه در ابتدا درون تخمدان وجود دارند.

گزینه «۲»: هنگام تولد تخمدان‌ها حدود دو میلیون گامت نابالغ (اووسیت اولیه) دارند که تقسیم میوز را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند. از این تعداد در سراسر طول زندگی یک زن، تنها تعدادی از اووسیت‌های اولیه او فعال می‌شوند و بقیه غیر فعال باقی می‌مانند.

گزینه «۳»: اووسیت ثانویه در تلوفاژ ۲ میوز دوک تقسیم تشکیل می‌دهد، تتراد تشکیل نمی‌دهد. مرحله دوم میوز شبیه میتوز است.

۶۹

سوال ۶۹

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

هورمون‌ها در خانم‌ها از تخمدان و در هر دو جنس از بخش قشری غده فوق کلیه نیز ترشح می‌شود. جسم زرد درون تخمدان‌ها در مرحله لوتئال تشکیل می‌شود که هم استروژن و هم پروژسترون ترشح می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید در مرحله فولیکولی جسم زرد نداریم، در نتیجه افزایش و کاهش پروژسترون هم نداریم.

گزینه «۳»: منظور گزینه هورمون تستوسترون است که با صورت سؤال مغایر است.

گزینه «۴»: از بخش قشری غده فوق کلیه همواره هورمون‌های جنسی در هر دو جنس ترشح می‌شوند.

۷۰

سوال ۷۰

گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

تنها مورد «ج» نادرست است.

مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه هر دو در تخمدان تشکیل می‌شوند و به عبارت دیگر، هیچ مام‌یاخته‌ای درون لوله‌های رحمی تشکیل نمی‌شود.

بررسی موارد صحیح :

(الف) مام‌یاخته‌های اولیه با تقسیم کاستمان ۱ و مام‌یاخته ثانویه با تقسیم کاستمان ۲ یاخته‌های هاپلوئید تولید می‌کنند.

مام‌یاخته‌های اولیه و ثانویه، درون تخمدان تولید شده‌اند که غده‌ای در حفره شکمی است.

(ب) مام‌یاخته ثانویه، یاخته‌ای هاپلوئید است و فام‌تن هم‌تا ندارد. این یاخته در نیمه اول چرخه تخمدان تولید می‌شود و در نیمه اول این چرخه، هورمون پروژسترون هنوز افزایش پیدا نکرده است و کم است.

(د) هر دو نوع مام‌یاخته اولیه و ثانویه، فام‌تن‌های دوفامینکی دارند. مام‌یاخته اولیه از تقسیم یاخته دولاوی به نام مام‌زا ایجاد می‌شود. مام‌یاخته ثانویه نیز حاصل تقسیم یاخته دولاوی به نام مام‌یاخته اولیه است.

۷۱

سوال ۷۱

گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

دقت کنید در صورت سوال ذکر شده « اووسیت‌هایی که در بدن یک زن بالغ، ایجاد می‌شوند. » ؛ پس منظور اووسیت‌های ثانویه است ؛ زیرا اووسیت‌های اولیه در دوران جنینی ایجاد شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) اووسیت ثانویه در پی تقسیم هسته و سیتوپلاسم، از اووسیت اولیه ایجاد می‌شود که دیپلوئید است.

(ب) اووسیت‌های ثانویه، هاپلوئید بوده و فاقد توانایی تشکیل تتراد هستند.

(ج) ادامه تقسیم میوز در اووسیت ثانویه، به برخورد اسپرم و انجام لقاح وابسته است. در نتیجه هر اووسیت ثانویه‌ای، الزاماً تقسیم خود را ادامه نمی‌دهد زیرا ممکن است برخورد اسپرم با مام‌یاخته ثانویه رخ ندهد.

(د) اووسیت‌های ثانویه توسط یاخته‌های انبانکی احاطه شده‌اند.

۷۲

سوال ۷۲ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) در زنان یائسه به علت تحلیل رفتن تخمدان تولید استروژن کم می‌شود اما قاعدگی رخ نمی‌دهد.

(ب) در حدود روز چهاردهم ترشح FSH و LH افزایش می‌یابد اما رشد انبانک‌ها در این زمان شروع نخواهد شد.

(ج) جسم سفید استروژن ترشح نمی‌کند.

(د) در ابتدای چرخه، افزایش اندک استروژن مانع ترشح LH و FSH و در نتیجه هورمون آزادکننده مربوط به این دو، می‌شود.

۷۳

سوال ۷۳ گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

(الف) شکل گیری تترادها در اووسیت اولیه در دوران جنینی انجام می‌شود؛ زیرا اووسیت‌های اولیه در مرحله پروفاز میوزا، متوقف شده‌اند.

(ب) جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا و کوتاه شدن رشته‌های دوک مربوط به آنافاز ۱ است.

(ج) تجزیه پوشش هسته در مرحله پروفاز ۱ و قرار گرفتن کروموزوم‌های هم‌تا در استوای سلول در مرحله متافاز ۱ رخ می‌دهد.

(د) اووسیت اولیه با تقسیم میوز ۱ به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود و پس از میوز ۱، تقسیم نامساوی سیتوپلاسم برای تولید اووسیت ثانویه انجام می‌شود. بنابراین حلقه انقباضی نزدیک به یکی از قطب‌های یاخته تشکیل می‌شود.

۷۴

سوال ۷۴ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

برای پاسخ به این سؤال دو حالت را باید در نظر بگیرید:

۱- لقاح رخ داده باشد

۲- لقاح رخ نداده باشد.

بررسی موارد:

(۱) در صورت عدم لقاح، جسم زرد در اواخر دوره جنسی تحلیل می‌رود و ترشح استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد.

(۲) در صورت وقوع لقاح، یاخته‌های کوریون (نه هیپوفیز)، هورمون HCG ترشح می‌کنند که سبب حفظ جسم زرد و ادامه ترشح استروژن و پروژسترون از آن می‌شود.

(۳) دقت کنید که برای تحریک FSH و LH یک نوع هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس ترشح می‌شود.

(۴) طبق متن کتاب زیست‌شناسی ۲ در صفحه ۱۰۶، لقاح در حدود نیمه چرخه جنسی (یعنی کمی بعد از تخمک‌گذاری) صورت می‌گیرد نه اواخر چرخه جنسی.

۷۵

سوال ۷۵ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

با فرض برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه در مسیر تخمک‌زایی زنان، یاخته‌های تخمک و دومین جسم قطبی در خارج از غدد جنسی (تخمدان‌ها) و در لوله فالوپ پدید می‌آیند. این یاخته‌ها فاقد توانایی تقسیم مجدد و گذراندن نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی، یک جفت سانتیریول (میانک) در هر قطب خود دارند؛ نه دو جفت.

گزینه «۲»: اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی یاخته‌هایی هستند که می‌توانند در فرایند لقاح شرکت کنند. گویچه‌های قطبی به‌طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند. به‌ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

گزینه «۳»: اووسیت ثانویه دارای یک مجموعه کروموزوم به‌صورت دو کروماتیدی است و تقسیم میوز دو را نیز انجام می‌دهد.

گزینه «۴»

پس از ادغام غشای اسپرم و اووسیت ثانویه، هسته اسپرم وارد اووسیت ثانویه می‌شود؛ در این حالت، برای لحظاتی مجموعاً ۶۹ کروماتید (۲۳ کروماتید مربوط به اسپرم و ۴۶ کروماتید مربوط به اووسیت ثانویه) در یاخته لقاح یافته دیده می‌شود. سپس برون‌رانی محتویات ریزکیسه‌های نزدیک غشا سبب ایجاد تغییراتی در لایه ژله‌ای اطراف تخمک می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: با ورود مایع منی به رحم، میلیون‌ها زامه به سمت مام یاخته ثانویه شنا می‌کنند، ولی فقط تعداد کمی از آن‌ها در لوله رحم به آن می‌رسند.

گزینه «۲»: تشکیل جدار لقاحی، مانع از نفوذ اسپرم‌های دیگر به لایه داخلی اطراف اووسیت ثانویه می‌شود.
گزینه «۳»: هنگام عبور اسپرم از لایه خارجی اطراف اووسیت ثانویه (نه تخمک)، سر اسپرم (حاوی آنزیم‌های هضم‌کننده) آسیب می‌بیند.

گزینه «۳»

دقت کنید که پرده کوریون از تروفوبلاست (خارجی‌ترین یاخته‌های بلاستوسیست که پهن و نزدیک به هم هستند) منشأ گرفته است اما طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست شناسی ۲، آمنیون از توده درونی منشأ گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل «۱۵» کتاب درسی، کوریون زوائد انگشتی ایجاد می‌کند که این زوائد اندازه‌های متفاوتی دارند. هم چنین طبق این شکل هم چنان تخریب دیواره داخلی رحم مشاهده می‌شود.
گزینه «۲»: آمنیون در تغذیه جنین نقش دارد. کوریون نیز با تشکیل جفت و بندناف به تغذیه جنین و خون‌رسانی آن کمک می‌کند. هر دو پرده در شکل‌گیری بندناف تاثیرگذارند.

گزینه «۴»: طبق زیرنویس کتاب درسی در صفحه ۱۱۰ زیست شناسی ۲، هورمون HCG همان هورمون گونادوتروپین کوریونی انسانی است که در حفظ جسم زرد نقش دارد و باعث تداوم ترشح پروژسترون می‌شود. دقت کنید در کنکور سابقه داشته است که از اسامی انگلیسی زیرنویس در کتاب درسی سؤال مطرح شود. پس بهتر است برخی اسامی را به خاطر بسپارید.

گزینه «۲»

در انتهای سه ماه اول جنین، اندام‌های جنسی مشخص می‌شوند و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی ماه دوم، همه (نه اغلب) اندام‌های جنین شکل مشخصی به خود می‌گیرند.
گزینه «۳»: هم‌زمان با (نه بلافاصله پس از) تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند.
گزینه «۴»: در سه ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت (نه به آرامی) رشد می‌کند و اندام‌های آن شروع به عمل می‌کنند.

گزینه «۱»

تنها عبارت «ج» درست است.

الف) دوقلوهای همسان که از یک تخم منشأ گرفته‌اند و دارای ژنوتیپ‌های یکسانی هستند؛ اما دقت کنید اگر جدا شدن دوقلوا در مرحله مورولا باشد، هر یک جفت مخصوص به خود را دارند. (نادرست)
ب) دوقلوهای ناهمسان و همسان می‌توانند فنوتیپ‌های متفاوتی داشته باشند؛ مثلاً صفات تحت تأثیر محیط (مانند اثر انگشت). برخی از دوقلوهای همسان دارای پرده کوریون و آمنیون مشترک هستند. (اگر جدا شدن بعد از مرحله مورولا باشد). (نادرست)
ج) در لوله رحمی مورولا مشاهده می‌شود؛ اما هنوز لایه‌های زاینده جنینی ایجاد نشده است. در این مرحله‌ها اگر جدایی رخ دهد، همواره پرده‌های آمنیون مجزا خواهد بود. (درست)
د) دقت کنید علاوه بر دوقلوهای همسان، گروهی از دوقلوهای ناهمسان نیز دارای جنسیت مشابهی می‌باشند. (نادرست)

گزینه «۲»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت‌های «الف» و «ج»: به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحله بعد با ادامه انقباضات رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود.

عبارت «ب»: در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه درون‌شامه را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع درون آن یک مرتبه به بیرون رانده می‌شود، خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است. هورمون‌ها در این مرحله نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی‌توسین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند، پس اکسی‌توسین تنها هورمون موثر نیست.

عبارت «د»: شروع انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است. دهانه رحم در هر بار انقباض، بیشتر باز می‌شود.

گزینه «۲»

گزینه «۱»: مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون‌ها و افزایش تولید و ترشح شیر می‌شود.

گزینه «۲»: هورمون اکسی‌توسین علاوه بر تأثیر در زایمان، ماهیچه صاف غدد شیری را نیز منقبض می‌کند و خروج شیر انجام می‌شود. ولی اکسی‌توسین در ساخت شیر نقش ندارد. هورمون پرولاکتین در ساخت شیر نقش دارد.

گزینه «۳»: اکسی‌توسین هم شدت انقباضات هم تعداد دفعات انقباض را افزایش می‌دهد.

گزینه «۴»: مکیدن نوزاد میزان ترشح هورمون اکسی‌توسین را افزایش می‌دهد اما ترشح هورمون اکسی‌توسین به خون از طریق هیپوفیز پسین رخ می‌دهد.

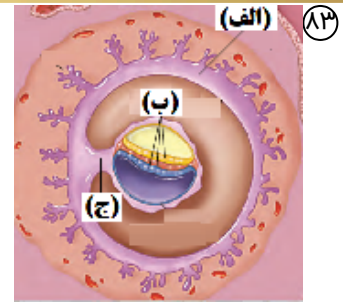
گزینه «۴»

جفت رابط بین بندناف و دیواره رحم است. همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی، لایه‌های زاینده جنین را تشکیل می‌دهند. با توجه به شکل، سه نوع لایه زاینده وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابتدا رگ‌های خونی شروع به نمو می‌کنند و سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند.

گزینه «۲»: دقت کنید که قبل از ترشح هورمون HCG از پرده کوریون، هورمون LH بر روی جسم زرد اثر گذار است.

گزینه «۳»: در ابتدا در اثر فشار ناشی از سر جنین، کیسه درون‌شامه پاره شده و مایع درون آن به بیرون رانده می‌شود، خروج این مایع نشانه نزدیک بودن زایمان است. در ادامه با اثر هورمون‌های مختلف مثل اکسی‌توسین، انقباضات رحم آغاز و زایمان شروع می‌شود که به طور معمول ابتدا سر جنین از رحم خارج می‌شود.



گزینه درست: ۱

سوال ۸۳

گزینه «۱»

بخش‌های «الف» و «ب» و «ج» به ترتیب کوریون، لایه‌های زاینده جنین و بخش سازنده بندناف را نشان می‌دهند. فقط عبارت «اول» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

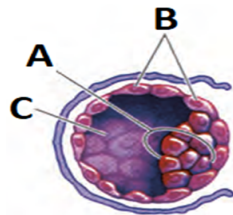
عبارت «اول»: دقت کنید بخش «ج» در آینده بندناف را ایجاد می‌کند که در ساختار آن تنها یک سیاهرگ مشاهده می‌شود و سیاهرگ‌ها نادرست است.

عبارت «دوم»: از توده درونی لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند که هر کدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند. این یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و تخصص نیافته‌اند.

عبارت «سوم»: طبق شکل کتاب درسی رگ‌های بندناف وارد جفت می‌شوند و انشعابات آن‌ها توسط کوریون در برگرفته شده است.

عبارت «چهارم»: کوریون در جفت قرار داشته و می‌توان خون مادری را در تماس با آن مشاهده کرد.

۸۴



گزینه درست: ۳

سوال ۸۴

گزینه «۳»

بخش‌های A تا C به ترتیب نشان‌دهنده توده درونی، تروفوبلاست و حفره درون بلاستوسیست می‌باشد طبق شکل و در ابتدای جایگزینی، اندازه حفره درون بلاستوسیست کاهش می‌یابد و به هنگام آن، نفوذ توده درونی به درون حفره ایجاد شده، توسط آنزیم‌ها مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضمن جایگزینی، توده درونی بلاستوسیست در مجاور دیواره رحم قرار دارد.

گزینه «۲»: یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد. به این فرایند جایگزینی گفته می‌شود. یاخته‌های جنین در این مرحله مواد مغذی مورد نیاز خود را از این بافت‌های هضم شده به دست می‌آورند، نه از جفت و بندناف!

گزینه «۴»: برون‌شامه جنین (نه تروفوبلاست!)، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تنها تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود.

گزینه «۳»

پرده کوریون که از پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین است، در تشکیل جفت و بندناف دخالت می‌کند و از این طریق در تغذیه جنین نیز نقش دارد.

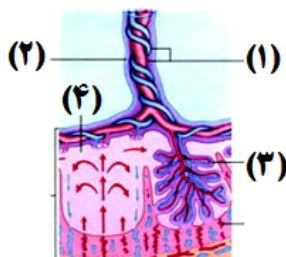
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حین عمل جایگزینی، یاخته‌های جنینی مواد مغذی خود را از بافت هضم شده دیواره رحم به دست می‌آورند و در این زمان هنوز جفت و بندناف تشکیل نشده است.

گزینه «۲»: هورمون HCG با اثر بر جسم زرد موجب تداوم (نه آغاز) ترشح پروژسترون از جسم زرد می‌شود.

گزینه «۴»: هورمون HCG (ترشح شده از کوریون) در رحم گیرنده ندارد. بلکه با اثر بر جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن، مانع قاعدگی در طول مدت بارداری می‌شود.

۸۶



گزینه «۲»

بخش ۱ رگ‌های بند ناف، بخش ۲ بند ناف، بخش ۳ کوریون و بخش ۴، خون مادری و فضای حوضچه خونی است.

بند ناف رابط میان جنین و جفت بوده و منشأ جنینی دارد. گزینه «۲» درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار بند ناف دو سرخرگ خروجی از بدن جنین با خون تیره و فقط یک سیاهرگ ورودی به بدن جنین با خون روشن وجود دارند.

گزینه «۳»: پرده خارجی برون‌شامه یا کوریون از مخلوط شدن خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند اما مانع تبادل مواد در دو سمت آن نمی‌شود.

گزینه «۴»: خون روشن سرخرگ رحمی مادر، در ساختار جفت به بخشی به نام حوضچه خونی وارد می‌شود. مطابق با شکل کتاب در این بخش خون از رگ خارج شده و دیگر درون مویرگ حضور ندارد. اشاره به لفظ مویرگ در این گزینه نادرست است.

۸۷

گزینه «۴»

در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه درون‌شامه را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع درون‌شامه‌ای یک‌مرتبه به بیرون رانده می‌شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است؛ پس جزء مراحل زایمان نمی‌باشد. هورمون‌ها در این مرحله نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی‌توسین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. اکسی‌توسین با اتصال به گیرنده خود در سطح یاخته‌های ماهیچه‌ای، سبب انقباض آنها می‌شود. شروع انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان (تحریک گیرنده‌های درد) همراه است. گیرنده‌های درد، انتهای فاقد پوشش دندریت‌ها می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه درون‌شامه را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع درون‌شامه‌ای یک‌مرتبه به بیرون رانده می‌شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است و جزئی از فرآیند زایمان نیست!

گزینه «۲»: به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود. بنابراین پس از خروج کامل نوزاد، انقباضات متوقف نمی‌شوند؛ بلکه ادامه می‌یابند تا جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج شوند.

گزینه «۳»: هورمون‌ها در زایمان نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی‌توسین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. با افزایش دفعات انقباض، فاصله میان انقباضات کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»

مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ زیست شناسی ۲، واضح است که پرده آمنیون، خارجی ترین پرده احاطه کننده بندناف می باشد. بررسی موارد:

(الف) این توصیف درباره کوریون صادق است، نه آمنیون.

(ب) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست شناسی ۲، واضح است که پرده آمنیون در ابتدای تشکیل شدن توسط یکی از لایه های زاینده جنینی احاطه شده است.

(ج) این مورد برای کوریون صادق است که خارجی ترین پرده احاطه کننده جنین است، نه آمنیون.

(د) مطابق توضیحات متن کتاب، آمنیون نوعی پرده محافظت کننده است که در تغذیه جنین نقش دارد.

گزینه «۲»

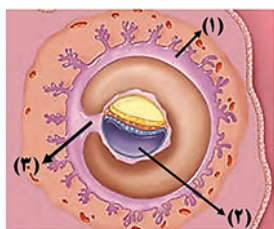
توجه داشته باشید، لقاح زمانی شروع می شود که غشای اووسیت ثانویه با غشای اسپرم به یکدیگر برخورد کنند. پس از شروع فرایند لقاح، ترکیبات ریزکیسه های سازنده جدار لقاحی، با ورود به لایه داخلی، مانع از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت ثانویه می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) این مورد همزمان با عبور اسپرم از بین یاخته های فولیکولی رخ می دهد. دقت کنید وقوع این گزینه پیش از لقاح است.

(۳) این مورد نیز پیش از شروع فرایند لقاح صورت می گیرد. همزمان با عبور اسپرم از بین یاخته های فولیکولی، این یاخته ها از هم فاصله می گیرند.

(۴) به شکل کتاب درسی توجه داشته باشید، راکیزه های اسپرم که در تنه اسپرم هستند، به درون اووسیت وارد نمی شوند.



گزینه «۱»

بخش ۲ پرده آمنیون را تشکیل می دهد که با فشار سر جنین پاره می شود و در نتیجه اطراف جنین را به طور کامل احاطه کرده است. بخش ۱ نیز پرده کوریون را نشان می دهد که پرده خارجی تر است و مطابق شکل سؤال و همچنین شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ مشخص است که اطراف جنین را احاطه کرده است.

بررسی سایر موارد:

(الف) پرده کوریون با سه لایه زاینده جنین در تماس است؛ اما آمنیون فقط با یک لایه در تماس است.

(ب) بخش (۳) در نهایت بند ناف را ایجاد می کند که مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۱۲ زیست شناسی (۲)، رگ های آن توسط آمنیون و کوریون احاطه شده اند.

(د) این مورد گزینه کنکور ۹۸ بوده است. پیک های شیمیایی مختلفی در بدن جنین و همچنین استروژن و پروژسترون به صورت غیرمستقیم در توسعه پرده کوریون و بخش های آن دخالت دارند.

گزینه «۲»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید دوقلوهای ناهمسان می توانند برای برخی از صفات ژنوتیپ یکسانی داشته باشند؛ مثلاً هردو قل پسر باشند و به هموفیلی مبتلا باشند.

گزینه «۲»: به علت اینکه در مرحله مورولا از هم جدا شده اند؛ در نتیجه هر یک دارای بلاستوسیست مخصوص به خود می باشند؛ پس پرده های آمیون و کوریون، جفت و بندناف مخصوص به خود دارند.

گزینه «۳»: دقت کنید ممکن است از یک تخمدان بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد شود!

گزینه «۴»: اگر پرده کوریون دو جنین باهم مشترک باشند؛ ممکن است حاصل جداشدن یاخته های توده درونی بلاستوسیست قبل از تشکیل لایه های زاینده جنینی باشد؛ در نتیجه در این زمان دو توده درونی مجزا ایجاد می شود و هر کدام یک جنین مخصوص به خود ایجاد می کنند.

گزینه «۱»

فقط مورد الف صحیح است.

بررسی موارد:

الف) اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد تحت تأثیر هورمون HCG مترشح از برون شامه حفظ می شود و همچنان به ترشح هورمون پرو ژسترون ادامه می دهد پس در زمان تشکیل پرده های حفاظت کننده از جنین، جسم زرد هورمون ترشح می کند و اگر

بارداری رخ ندهد در اواخر دوره جنسی تحلیل می رود و به جسم سفید تبدیل می شود.

ب) رشد و نمو دیواره داخلی رحم تا بعد از نیمه دوم چرخه رحمی ادامه دارد. پس از آن سرعت رشد دیواره داخلی کم می شود ولی فعالیت ترشحات دیواره برای پذیرش و پرورش جنین افزایش (نه شروع) می یابد. در زمان حرکت مورولا فعالیت ترشحات افزایش یافته است تا رحم برای پذیرش و پرورش آماده باشد.

ج) هورمون HCG از برون شامه ترشح می شود و این پرده در تشکیل جفت و بند ناف دخالت دارد.

د) هنگام عمل جایگزینی، جنین مواد مغذی مورد نیاز خود را از بافت های هضم شده ای به دست می آورد که به واسطه عمل آنزیم های ترشحات هضم کننده از ترو فو بلاست ایجاد شده است. در هنگام عمل جایگزینی رابطه خونی بین مادر و جنین هنوز برقرار نشده است.

گزینه «۱»

همزمان با تشکیل جفت، یاخته های توده درونی بلاستوسیست (بنیادی) تمایز می یابند. این مورد خط کتاب درسی است. بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۲»: شروع تمایز جفت در هفته دوم و شروع تشکیل شدن اندام های اصلی جنین در انتهای ماه اول است.

گزینه «۳»: با شروع ترشح آنزیم، در دیواره رحم حفره ای ایجاد می شد که بلاستوسیست درون آن جای بگیرد و سپس بعد از قرارگیری بلاستوسیست درون حفره، پرده کوریون شکل می گیرد و در پی آن زوائد انگشتی تشکیل شود.



گزینه «۴»: با شروع جایگزینی، هنوز پرده کوریون شکل نگرفته است و در نتیجه تست سنجش هورمون HCG مثبت نمی شود.

۹۴

سوال ۹۴

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

دقت کنید صورت سوال در رابطه با پرده کوریون می باشد که با تشکیل جفت مانع اختلاط خون مادر و جنین می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته های جنین تحت تأثیر هورمون های تیروئیدی قرار دارند.

گزینه ۳) مبادله مواد غذایی و گازهای تنفسی بین خون جنین و مادر، از طریق این ساختار صورت می گیرد.

گزینه ۴) پرده کوریون از تغییر و تمایز تروفوبلاست ایجاد می شود.

۹۵

سوال ۹۵

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در طی ماه دوم همه اندام ها شکل مشخصی می گیرند، در حالی که در انتهای سه ماهه اول جنین دارای ویژگی های بدنی قابل تشخیص می شود.

گزینه «۲»: ابتدا در اثر مکیدن این گیرنده ها تحریک می شوند و در پی آن میزان ترشح اکسی توسین و پرولاکتین به ترتیب از هیپوفیز پسین و هیپوفیز پیشین افزایش می یابد.

گزینه «۳»: در هنگام زایمان طبیعی به طور معمول ابتدا سر جنین خارج می شود که فشار آن به کیسه آمنیون سبب پاره شدن این کیسه می شود.

گزینه «۴»: تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می شود و تا هفته دهم ادامه می یابد. در طی ماه دوم (تقریباً هفته های ۴ تا ۸) همه اندام های جنین شکل مشخص به خود می گیرند.

۹۶

سوال ۹۶

گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

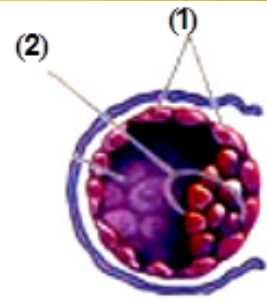
دقت کنید، ریزکیسه ها، با محتویات لایه ژله ای اطراف مام یاخته، ادغام نمی شوند، بلکه غشای ریزکیسه ها با غشای مام یاخته ادغام می شود و محتویات درون ریز کیسه ها، با برون رانی به بیرون آزاد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک زامه و غشای مام یاخته ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشای زامه با غشای مام یاخته، تغییراتی در سطح مام یاخته اتفاق می افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می شود. جدار لقاحی از ورود زامه های دیگر به مام یاخته ثانویه جلوگیری می کند.

۳) مشخص است که جدار لقاحی از اطراف بلاستوسیست جدا می شود.

۴) مطابق توضیحات کتاب درسی، در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک تن پاره می شود تا آنزیم های آن لایه داخلی را هضم کنند.



۹۷

سوال ۹۷

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

الف) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های تروفوبلاست (که در شکل کتاب با رنگ بنفش نشان داده شده است)، آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره رحم را تولید می‌کنند و همین یاخته‌ها با تکثیر به درون حفره رحم وارد می‌شوند. (درست)

ب) دقت کنید که مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های بخش (۲)، در نهایت باعث تشکیل لایه‌های زاینده جنینی می‌شوند، نه همه آن‌ها! درواقع طبق شکل کتاب درسی، گروهی از یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست در تشکیل پرده(های) جنینی نقش دارند. (نادرست)

ج) مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، فقط گروهی از یاخته‌های تروفوبلاست (یاخته‌های بنفش رنگ) به پرده کوریون تبدیل می‌شود. (نادرست)

د) بعضی از یاخته‌های بخش (۲) در تشکیل سرخرگ‌ها و سیاهرگ بندناف شرکت می‌کنند. همچنین برخی از این یاخته‌ها، در ایجاد پرده آمنیون (ساختار تغذیه‌کننده جنین) نقش دارند. (درست)

۹۸

سوال ۹۸

گزینه درست: ۲

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳) دقت داشته باشید در صورت سؤال در طی فرایند لقاح مطرح شده است در حالی که می‌دانیم عبور اسپرم از لایه خارجی، پاره شدن کیسه حاوی آنزیم، آزاد شدن آنزیم‌ها و تجزیه لایه داخلی قبل از شروع فرایند لقاح است.

گزینه‌های ۲ و ۴) فرایند لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک اسپرم با غشای اووسیت ثانویه تماس پیدا کند و سپس با ادغام غشای یک اسپرم و اووسیت ثانویه تغییراتی در سطح خارجی غشاء اووسیت ثانویه ایجاد می‌شود. (خارج از غشای سلول می‌باشد) که جدار لقاحی نامیده می‌شود.

۹۹

سوال ۹۹

گزینه درست: ۳

گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شروع انقباضات رحم با دردهای زایمان همراه است. (یعنی همزمان هستند!) همچنین پیام‌های درد توسط گیرنده‌های درد که سازش‌ناپذیر هستند تولید می‌شوند.

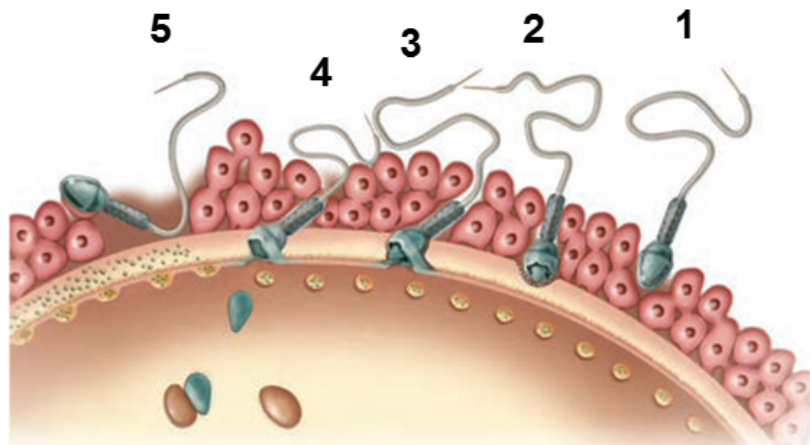
گزینه «۲»: پاره شدن کیسه آمنیون قبل از مراحل زایمان رخ می‌دهد و رخ دادن آن نشانه «نزدیک شدن زایمان» است.

رد گزینه «۴» و تأیید گزینه «۳»: با افزایش انقباضات، ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد آسان‌تر و زودتر از رحم خارج شود. به‌طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود

گزینه «۲»

- شروع ضربان قلب جنین در انتهای ماه اول رخ می‌دهد. بررسی موارد:
- (الف) در ماه اول رخ می‌دهد. (قبل از انتهای ماه)
- (ب) هورمون HCG از برون‌شامه ترشح می‌شود، نه جسم زرد!
- (ج) در طی ماه دوم انجام می‌شود.
- (د) در هنگام جایگزینی، جنین مواد غذایی خود را از بافت‌های هضم شده به‌دست می‌آورد، نه از خون مادر.
- (ه) همزمان با تشکیل جفت در هفته دوم رخ می‌دهد.

۱۰۱



گزینه «۳»

- موارد ب و ج صحیح است. بررسی عبارت‌ها:
- عبارت (الف): تشکیل جدار لقاحی در اووسیت ثانویه (نه اولیه) مانع از ورود اسپرم‌های دیگر به می‌شود. (نادرست)
- عبارت (ب): با آزاد شدن آنزیم‌های هضم‌کننده موجود در آکروزوم لایه ژله‌ای تخمک هضم می‌شود. (درست)
- عبارت (ج): هسته اسپرم وارد اووسیت ثانویه می‌شود تا با هسته آن ادغام شود. (درست)
- عبارت (د): لایه ژله‌ای فاقد یاخته‌های فولیکولی است. (نادرست)

۱۰۲

منظور صورت سوال لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) است که پرده کوریون را ایجاد می‌کند. پرده کوریون هورمون HCG تولید می‌کند و در نتیجه مانع تخمک گذاری مجدد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رابط بین جنین و جفت، بندناف است. پرده کوریون در ایجاد بندناف نقش دارد.

گزینه «۳»: این مورد مربوط به توده یاخته ای درونی است.

گزینه «۴»: دقت کنید دو قلوهای به هم چسبیده، همسان هستند. هم چنین این مورد مربوط به لایه بیرونی بلاستوسیست نمی باشد.

۱۰۳

دقت کنید در انتهای ماه اول ضربان قلب جنین (انقباضات بافت گرهی) آغاز می‌شود. اما شکل‌گیری کامل قلب و تشکیل دیواره بین حفرات قلبی در طی ماه دوم صورت می‌گیرد.

دوقلوهایی که از یک سلول تخم مشترک ایجاد شده اند یا قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده اند و یا بعد از تشکیل بلاستوسیست در اثر جدا شدن توده یاخته درونی بلاستوسیست از هم جدا شده اند. (مورد اول) دقت کنید اگر این دو جنین، قبل از تشکیل بلاستوسیست از هم جدا شده باشند، چون هر کدام یک بلاستوسیست و در نتیجه تروفوبلاست مجزایی تشکیل می دهند؛ در نتیجه دارای دو جفت مجزا نیز می باشند. (مورد دوم) دقت کنید بندناف رابط بین جفت و جنین است، در نتیجه هر یک از جنین ها (چه جفت یکسان و چه جفت مشترک) قطعاً یک بندناف مخصوص به خود دارد. (مورد سوم) دقت کنید طبق فعالیت کتاب برخی صفات دوقلوهای همسان مانند اثر انگشت آن ها می تواند با یکدیگر متفاوت باشد. (مورد چهارم) اگر جدا شدن جنین ها پیش از تشکیل بلاستوسیست باشد، توده یاخته درونی و پرده کوریون به صورت مجزا تشکیل می شوند.

برخی هورمون های مانند هورمون های تیروئیدی و هورمون HCG بین جنین و مادر جابه جا می شوند و پرده کوریون مانع عبور آن ها نمی شود. دقت کنید پرده کوریون همانند آمنیون نوعی پرده محافظت کننده جنین محسوب می شود. طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۱۰ کتاب درسی، پرده کوریون در اطراف بندناف مشاهده می شود. در بندناف دوسرخرگ و یک سیاهرگ مشاهده می شود (نه سیاهرگ ها). هم چنین مطابق همین شکل، پرده کوریون می تواند در تماس با لایه های زاینده جنینی قرار بگیرد.

گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» عبارت موردنظر را به درستی تکمیل می کنند.

بررسی عبارت ها:

عبارت «الف»: دقت داشته باشید که این مورد در ارتباط با اسبک ماهی صادق نمی باشد. در اسبک ماهی ها در بدن جنس نر لقاح صورت می گیرد در حالی که در بدن جنس نر تخمک با اندوخته غذایی ایجاد نمی شود.

عبارت «ب»: جانورانی با قابلیت بکرزایی، می توانند بدون نیاز به جنس مخالف، زاده جدیدی ایجاد کنند. جانورانی مانند زنبور عسل و مارها دارای بکرزایی می باشند. در بکرزایی در مارها، جانوری که بکرزایی انجام می دهد دارای تعداد کروموزوم مشابهی با زاده خود می باشد.

عبارت «ج»: در جانوران تخم گذار مانند پرندگان، خزندگان و پستانداران تخم گذار مانند پلاتیپوس، پوسته ضخیم در اطراف تخم از آن محافظت می کند. دقت کنید اندوخته غذایی تخمک این جانوران زیاد است زیرا ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد؛ پس مواد غذایی مورد نیاز تمام دوران جنینی از اندوخته تخمک تأمین می شود.

عبارت «د»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره ای چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخم ها را به هم می چسباند. همچنین در جانورانی مانند انسان که لقاح داخلی دارند در اطراف اووسیت ثانویه (تخمک نابالغ) دو لایه محافظتی وجود دارد که لایه داخلی ساختاری شفاف و ژله ای دارد. به منظور تولید یاخته جنسی در این جانوران گروهی از پیک های شیمیایی دوربرد و یا کوتاه برد نقش مؤثری در پیشبرد فرایند دارند.

گزینه «۳»

موارد «الف»، «ب» و «د» نادرست هستند. وجود اندام های تخصص یافته در دستگاه تولیدمثلی مربوط به جانورانی با لقاح داخلی است.

بررسی عبارت ها:

عبارت «الف»: این مورد مربوط به جانورانی با لقاح خارجی است که به کمک دمای محیط یا طول روز، همزمانی ورود گامت ها به آب ممکن می شود.

عبارت «ب»: در میان جانورانی که لقاح داخلی دارند، فقط پستانداران فرزندان خود را با غدد شیری تغذیه می کنند، نه همه آن ها.

عبارت «ج»: این جمله از متن کتاب درسی بوده و در رابطه با همه انواع لقاح صادق است.

عبارت «د»: بر اساس متن کتاب درسی، اساس تولیدمثل جنسی در همه جانوران مشابه است.

گزینه «۴»

زنبور نر (حاصل بکرزایی زنبور عسل) برخلاف مار حاصل از بکرزایی چون با میتوز گامت تولید می‌کند، پس می‌تواند همه کروموزوم‌های خود را به نسل بعدی انتقال دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو مورد زاده حاصل نمی‌تواند برای صفتی، دارای دو نوع دگره (الل) در یاخته‌های پیکری خود باشد، زنبور نر چون n است و دو دگره اصلاً برای یک صفت ندارد که بخواهد متفاوت یا یکسان باشد و مار به علت دوبرابر شدن فام‌تن‌های تخمک، برای هر صفتی خالص است و نمی‌تواند دو نوع دگره داشته باشد.

گزینه «۲»: هر دو می‌توانند در صورت لقاح با جنس مخالف، زاده‌ای زیستا و زایا ایجاد نمایند.

گزینه «۳»: هیچکدام نمی‌توانند طی فرایند چلیپایی شدن، گامت‌هایی نوترکیب ایجاد نماید. زنبور نر که هاپلوئید است، اصلاً تتراد تشکیل نمی‌دهد. و در مار هم‌چون خالص است فرایند کراسینگ اور اگر هم اتفاق بیافتد، هرگز نمی‌تواند گامت‌هایی نوترکیب ایجاد کند.



گزینه «۳»

بخش‌های مشخص شده در شکل عبارت‌اند از: «۱» رحم، «۲» تخمدان و «۳» بیضه‌ها.

در بیضه‌ها همانند تخمدان یاخته‌های پوششی مشاهده می‌شوند. این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم و تکثیر اطلاعات وراثتی خود را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رحم برای هورمون اکسی‌توسین گیرنده دارد. این هورمون توسط نرونها‌های هیپوتالاموس ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: لقاح و میوز در لوله رحم رخ می‌دهد، نه خود رحم!

گزینه «۴»: رحم فاقد یاخته درون‌ریز است و هورمون نمی‌سازد!

گزینه «۱»

گزینه «۱»: در جانورانی که لقاح خارجی دارند، برخورد گامت‌ها و لقاح در آب و خارج از بدن والدین رخ می‌دهد. یاخته‌های جنسی در همه جانورانی که لقاح خارجی دارند، به وسیله تقسیم میوز ایجاد می‌شوند؛ از طول در کنار هم قرار گرفتن فام‌تن‌های همنا مربوط به مرحله پروفاز میوز ۱ و تشکیل تتراد می‌باشد.

گزینه «۲»: رحم در پستانداران کیسه‌دار، پستانداران جفت‌دار و کرم کبد دیده می‌شود. کرم کبد بی‌مهره بوده و فاقد استخوان در اسکلت خود می‌باشد.

گزینه «۳»: در همه گونه‌های جانوری به جز اسبک‌ماهی، لقاح در خارج از بدن جانور نر صورت می‌پذیرد. دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته از ویژگی‌های جانورانی با لقاح داخلی می‌باشد و در جانورانی که دارای لقاح خارجی می‌باشند، مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۴»: در اسبک‌ماهی لقاح در بدن جانور نر صورت می‌گیرد. در جانورانی با لقاح خارجی برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را به صورت همزمان به آب وارد می‌کنند. برای همزمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب، عوامل متعددی دخالت دارند از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط جنس نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها. بنابراین دمای محیط و طول روز در انجام لقاح در جانورانی با لقاح خارجی مؤثر هستند.

۱۱۱

گزینه درست: ۴

سوال ۱۱۱

گزینه «۴»

گروه A شامل پستانداران و گروه

شامل ماهی‌ها و دوزیستان است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل کتاب درسی، در ماهی عصب بینایی از زیر و عقب مخ به مغز وارد می‌شود.

گزینه «۲»: جانوران حفاظت‌کننده از درخت آکاسیا نوعی مورچه هستند که می‌توانند به پستانداران کوچک حمله کنند.

گزینه «۳»: دقت کنید فقط در انسان و بسیاری از پستانداران گویچه قرمز بدون هسته دیده می‌شود؛ در سایر مهره داران گویچه های قرمز هسته دار هستند.

گزینه «۴»: اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن در پستانداران بیشتر از ماهی‌ها و دوزیستان است.

۱۱۲

گزینه درست: ۱

سوال ۱۱۲

گزینه «۱»

جانورانی که به تنهایی دارای توانایی انجام تولیدمثل جنسی می‌باشند، عبارت‌اند از جانوران بکرزا مثل زنبور عسل و بعضی مارها و دسته ای از جانوران نرماده مانند کرم کبد. در بکرزها تنها یک نوع گامت تولید می‌شود و در کرم کبد هر دو نوع گامت جنسی نر و ماده ساخته می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زنبور عسل و مار ماده، یاخته جنسی که در بکرزایی نقش دارد، توسط تقسیم میوز ساخته می‌شود، در طی آنافاز میوز ۱ می‌توان جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر را مشاهده کرد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی کرم کبد ضخامت یکنواخت کاهشی ندارد.

گزینه «۳»: زنبور عسل و مار به ترتیب دارای اسکلت خارجی و درونی می‌باشند. هر دو نوع اسکلت هم در حرکت و هم در حفاظت از جانور مؤثر هستند اما دقت داشته باشید که جنس اسکلت خارجی در زنبور عسل از استخوان نمی‌باشد.

گزینه «۴»: دقت کنید در کرم کبد چند بیضه وجود دارد.

۱۱۳

گزینه درست: ۲

سوال ۱۱۳

گزینه «۲»

گزینه «۱»: زنبور نر و زنبور ملکه قادر به تولید گامت هستند، اما زنبور نر هاپلوئید بوده و قادر به انجام میوز و کراسینگ‌اور یا چلیپایی شدن نیست.

گزینه «۲»: حشرات، نمک و ترکیبات نیتروژن‌دار را به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌کنند. هر دو نوع زنبور ماده و نر، توانایی میتوز دارند! در طی میتوز، پروتئین اتصالی سانترومر تجزیه می‌شود.

گزینه «۳»: زنبور نر هاپلوئید است و در پی لقاح گامت‌های نر و ماده به وجود نیامده است. فردی که هاپلوئید است، نمی‌تواند بین دگره‌های صفات تک‌جایگاهی خود رابطه بارزیت ناقص داشته باشد.

گزینه «۴»: زنبورهای ماده، صرف‌نظر از اینکه ملکه یا کارگر باشند، در یاخته‌های پیکری خود، دو مجموعه کروموزومی داشته و دیپلوئید هستند. ماده کارگر، عقیم است و توانایی تولید تخمک را ندارد.

۱۱۴

گزینه درست: ۳

سوال ۱۱۴

گزینه «۳»

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بعضی جانوران هم‌افروdit مانند کرم خاکی، زامه‌های هر جانور تخمک‌های جانور دیگر را بارور می‌سازد؛ در نتیجه تولیدمثل به صورت دو والدی صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در لقاح دو طرفی، اسپرم و تخمک مربوط به دو جاندار متفاوت می‌باشد.

گزینه «۳»: در کرم کبد و کرم خاکی در قسمت‌های مختلف بدن گامت‌های نر و ماده ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: در ارتباط با کرم کبد صادق نیست.

گزینه «۲»

در جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخمک، دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد. همچنین در جانورانی مانند انسان که لقاح داخلی دارند، در اطراف اووسیت ثانویه دو لایه محافظتی وجود دارد که لایه داخلی ساختاری شفاف و ژله‌ای دارد. در همه جانوران ذکر شده به منظور تولید یاخته جنسی گروهی از پیک‌های شیمیایی نقش مؤثری دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ورود همزمان یاخته‌های جنسی نر و ماده به درون آب، مربوط به لقاح خارجی می‌باشد. این گزاره در ارتباط با انسان صحیح نمی‌باشد.

گزینه «۳»: دقت داشته باشید که در جانوران دارای لقاح خارجی مانند ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه اندوخته غذایی موجود در تخمک آنها کم می‌باشد.

در جانوران دارای لقاح خارجی به دلیل کوتاه بودن دوره جنینی و در پستانداران به دلیل ارتباط خونی، اندوخته غذایی تخمک اندک می‌باشد.

گزینه «۴»: این عبارت در ارتباط با هیچ یک از جانوران فوق صحیح نیست. در اسبک ماهی نیز جانور ماده تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جانور نر منتقل می‌کند.

گزینه «۴»

جانورانی که رحم دارند و رشد و نمو اولیه خود را درون رحم آغاز کرده‌اند، شامل اغلب پستانداران به همراه برخی کرم‌ها (مانند کرم کبد) هستند. در پستانداران دستگاه عصبی مرکزی توسط ساختار اسکلت استخوانی محافظت می‌شود. اما این ویژگی در کرم‌ها مشاهده نمی‌شود و کرم‌ها فاقد اسکلت استخوانی که دارای نقش حفاظتی باشد، هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانورانی که رحم دارند، دارای لقاح داخلی هستند و جانوران دارای لقاح داخلی دارای دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند.

۲) همه جانداران هومئوستازی دارند و در نتیجه وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند.

۳) در دفاع غیراختصاصی عوامل بیگانه براساس ویژگی‌هایی عمومی شناسایی می‌شوند. همه جانوران دفاع غیراختصاصی دارند.

گزینه «۴»

منظور صورت سؤال، جانوران دارای لقاح داخلی است. در همه این جانوران، مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رابطه با اسبک ماهی صادق نیست؛ زیرا لقاح در بدن فرد نر صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: دقت کنید برخی هورمون‌های پیکر جانوران و همچنین فرومون‌ها در تولیدمثل جانوران نقش دارند.

گزینه «۳»: برای کرم‌های پهن مانند کرم کبد صادق نیست؛ زیرا در این نوع تولیدمثل، والد نر و ماده وجود ندارد.

گزینه «۱»

گویچه‌های قرمز فاقد هسته در بسیاری از پستانداران مشاهده می‌شوند که همگی دارای لقاح داخلی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جیرجیرک که از حشرات است دارای لوله گوارش بوده و مواد غذایی را به صورت برون یاخته‌ای گوارش می‌دهد.

همچنین دارای گردش خون باز و همولنف است و در پاهای جلویی خود پرده صماخ دارد.

گزینه «۳»: همه مارها (که جزء خزندگان محسوب می‌شوند) دارای قلب چهار حفره‌ای هستند. این جانوران تخم‌گذار بوده و دارای اندوخته غذایی زیاد در تخمک خود هستند. بعضی از مارها توانایی بکرزایی دارند. بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که فقط یک والد در آن شرکت دارد.

گزینه «۴»: حشرات دارای مغز در دستگاه عصبی خود هستند که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل می‌شود. این جانوران همچنین دارای قلب لوله‌ای در سطح پشتی خود هستند. توجه داشته باشید که بی‌مهرگان دارای دفاع غیراختصاصی هستند و در پیکر آن‌ها، یاخته‌های بیگانه‌خوار مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»

بررسی موارد:

(الف) درست است - حشرات لوله‌های مالپیگی دارند. طبق متن کتاب درسی همه جانوران امکان تولیدمثل مشابهی دارند.

(ب) نادرست است - گویچه‌های قرمز بدون هسته در بسیاری از پستانداران یافت می‌شود در جانورانی که لقاح خارجی دارند، آزاد شدن تعداد زیادی گامت به درون آب مشاهده می‌شود.

(ج) نادرست است - طبق متن کتاب درسی، بعضی مارها مثل مار زنگی می‌توانند پرتوهای فرو سرخ را به کمک گیرنده‌هایی که درون دو سوراخ زیر چشم‌ها قرار دارند، تشخیص دهند. توجه داشته باشید فقط بعضی از مارها توانایی بکرزایی دارند و فرد ماده گاهی اوقات به تنهایی تولید مثل می‌کند.

(د) درست است - بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان دارای لقاح خارجی هستند و همگی مهره دار و دارای طناب عصبی پشتی هستند. دقت کنید که همه ماهی‌ها و دوزیستان گویچه قرمز هسته دار دارند.

گزینه «۱»

منظور صورت سوال، تولید گامت با میتوز در زنبورهای نر است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد برای زنبورهای نر صادق است که اطلاعات ژنتیکی خود را تنها از والد ماده به‌دست آورده‌اند.

گزینه «۲»: دقت کنید گاهی اوقات بکرزایی در گامت‌های زنبور ماده رخ می‌دهند.

گزینه «۳»: زنبورها از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی استفاده می‌کنند.

گزینه «۴»: دقت کنید که طبق متن کتاب، جانوران حداقل در بخشی از حیات خود جابه‌جا می‌شوند؛ پس نمی‌توان گفت همواره این اتفاق رخ می‌دهد.