



دوره باروری زنان سالم در حدود سنین ۴۵ تا ۵۰ سالگی متوقف می‌شود و حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد. در نتیجه می‌توان دریافت که بلوغ جنسی و آغاز دوره‌های جنسی در یک فرد ماده از سنین ۱۰ الی ۱۵ سالگی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": وقوع قاعدگی در دوره جنسی نشانگر آغاز دوره است. در حالی که پایان آن پیش از قاعدگی بعدی در نظر گرفته می‌شود. در طی قاعدگی مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده رحمی از بدن خارج می‌شود.

گزینه "۲": در طی قاعدگی، آندومتر رحم (دیواره داخلی رحم، نه دیواره‌های رحم) و رگ‌های خونی تخریب شده و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج می‌شود.

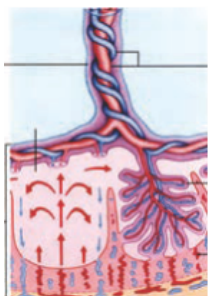
گزینه "۳": آغاز دوره جنسی با بلوغ جنسی رخ می‌دهد. در دوران جنینی، تنها مرحله اول میوز آغاز می‌شود و یاخته‌های اووسیت اولیه در مرحله پروفاز ۱ متوقف می‌شوند. دوره جنسی بعد از بلوغ جنسی کم‌کم منظم‌تر می‌شود.

تألیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح لنفوسیت B، نوعی پادتن است. امکان عبور پادتن از جفت وجود دارد. پادتن‌ها با عبور از جفت باعث ایجاد ایمنی موقتی در جنین می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

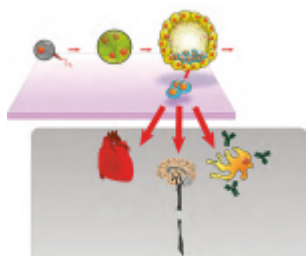
(۱) طبق تصویر کتاب، دانش‌آموز می‌تواند، ماریچی بودن سرخرگ‌های رحمی را مشاهده کند.



(۲) طبق شکل کتاب، دانش‌آموز از مراحل جایگزینی بلاستوسیست جنین سه لایه و وجود زوائد انگشتی کوریونی را مشاهده می‌کند.



(۴) سلول‌های بنیادی مورولا می‌توانند بخش‌های مختلف جنینی (طبق مثال سؤال، کلیه‌ها) و خارج جنینی (طبق مثال سؤال، کوریون) را بسازند.



تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

در حین جایگزینی، ابتدا یاخته‌های تروفوبلاست با دیواره داخلی رحمی تماس پیدا می‌کنند. این یاخته‌ها در تشکیل کوریون و جفت نقش دارند. جفت در حفاظت و تغذیه جنین مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) توده یاخته‌ای درونی، حاوی یاخته‌های تمایز نیافته است. این یاخته‌ها، منشأ بافت‌های مختلف جنین است.

(۴) بلاستوسیست در بخشی خارج از لوله‌های رحمی تشکیل می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مار حاصل از بکرزایی در متن کتاب درسی، از نظر ژن نمود خالص است و حاصل میوز ژن نمود خالص فقط یک نوع گامت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست؛ خون سیاهرگ‌های رحمی تیره ولی خون سیاهرگ بند ناف جنین روشن است.

گزینه ۲: نادرست؛ زنبور عسل ملکه از رشد تخمک حاصل نشده بلکه از رشد تخم حاصل شده است.

گزینه ۳: نادرست؛ کرم خاکی دگرلقاح ولی کرم کبد خودلقاح است. زاده‌های حاصل از خودلقاحی به‌طور معمول گوناگونی بیشتری نسبت به دگرلقاحی ندارند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

اووسیت‌های اولیه برخلاف اووسیت‌های ثانویه دو مجموعه کروموزومی دارند که هر دوی آن‌ها کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند. اووسیت‌های اولیه همانند اووسیت‌های ثانویه در اطراف خود یاخته‌های فولیکولی دارند؛ اما اووسیت‌های اولیه قابلیت انجام لقاح ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اووسیت‌های اولیه برخلاف اووسیت‌های ثانویه دو مجموعه کروموزومی دارند که هر دوی آن‌ها کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.

۳) اووسیت‌های اولیه و ثانویه هر دو برای صفات تک‌جایگاهی غیرجنسی تنها یک دگر دارند.

۴) تنها اووسیت ثانویه قابلیت خروج از تخمدان را دارد.

تالیفی پیمان رسولی

فقط مورد "ب" جمله را به‌درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) نادرست؛ کاهش FSH در دو شرایط مجزا اتفاق می‌افتد. بار اول پس از تخریب فولیکول از روز ۵ تا حدود روز ۸ و بار دوم از روز ۱۴ تا تقریباً روز ۲۵؛ در بار اول استروژن افزایش می‌یابد ولی در فاصله روزهای ۱۴ تا ۱۶ و همین‌طور ۲۲ تا ۲۵ از استروژن نیز کاسته می‌شود.

ب) درست؛ افزایش پروژسترون فقط در فاز لوتئالی از روزهای ۱۴ تا حدوداً ۱۸ انجام می‌گیرد. در این فاصله ضخامت دیواره رحم کاهش می‌یابد. نکته: مهم‌ترین وظیفه پروژسترون افزایش ضخامت دیواره رحم است؛ پس افزایش پروژسترون همواره با افزایش دیواره رحم و کاهش آن با کاهش دیواره رحم همراه است.

ج) نادرست؛ افزایش استروژن در دو شرایط متفاوت انجام می‌شود. در فاز فولیکولی تا روز ۱۳ و در فاز لوتئالی از روز ۱۶ تقریباً تا ۱۸ مقدار استروژن افزایش می‌یابد. افزایش فاز فولیکولی با کاهش LH و افزایش فاز لوتئالی با کاهش LH همراه است.

د) نادرست؛ مقدار LH در کل طول فاز فولیکولی تا روز ۱۴ و همین‌طور در انتهای فاز لوتئالی از روز ۲۶ تا ۲۸ افزایش می‌یابد. در فاز لوتئالی افزایش LH با کاهش هورمون‌های تخمدانی همراه است ولی در فاز فولیکولی چنین نیست.

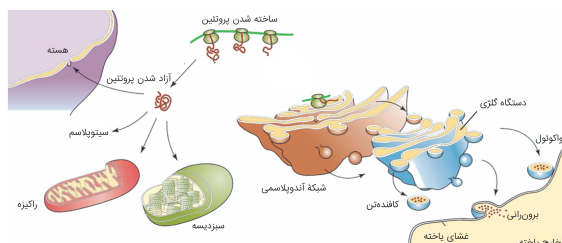
تالیفی حشمت اکبری برهانی

در شکل، "الف" سر، "ب" تنه و "ج" دم (تاژک) است. در بخش سر هسته و در تنه میتوکندری وجود دارد. در هر دو رونویسی و تولید نوعی بسیار انجام می‌شود. از طرفی در مایع میان‌یاخته سر و همین‌طور درون فضای درونی میتوکندری تنه ترجمه و تولید پروتئین انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن آنزیم‌های لازم برای قندکافت درون هسته قرار دارد و بیان آن‌ها فقط در بخش "الف" انجام می‌شود.

گزینه ۲: بخشی از ژن‌های لازم برای فعالیت میتوکندری، روی دنا خطی هسته (در بخش "الف") قرار دارند.

گزینه ۳: از آنجایی‌که آکروزوم تغییر یافته لیزوزیم است، آنزیم‌های پروتئینی درون آن توسط ریبوزوم‌های متصل‌شونده به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

هورمون اکسی‌توسین بر ماهیچه‌های دیواره رحم اثر می‌کند و موجب آغاز و شدت انقباض آن‌ها می‌شود که برای زایمان و خروج نوزاد در زایمان طبیعی ضروری است. انقباضات حرکت‌دهنده اووسیت به سمت رحم در طول لوله رحمی رخ می‌دهد، درحالی‌که انقباض این ماهیچه‌ها نیازمند هورمون اکسی‌توسین نیست.

گزینه ۱: لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) با ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده جدار رحم در جایگزینی نقش مهمی دارد. از طرفی برون‌شامه جنین (پرده کوریون) را ایجاد می‌کند که این پرده ترشح‌کننده هورمون HCG است. پس تروفوبلاست در مورد اول به‌طور مستقیم و در مورد دوم به‌طور غیرمستقیم نقش دارد.

گزینه ۲: یاخته تخم حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح، تقسیم میتوزی خود را آغاز می‌کند. یاخته‌های حاصل از این تقسیمات رشد نمی‌کنند و یاخته‌هایی درون توده‌های یاخته‌ای ایجاد می‌شوند که نسبت به یاخته مادری‌شان اندازه کوچک‌تری دارند. مرحله G₁ اینترفاز، مرحله رشد یاخته‌ها است. یاخته‌ای که رشد نمی‌کند، درواقع اینترفاز را بدون گذراندن مرحله G₁ پشت سر می‌گذارد.

گزینه ۳: این مورد ممکن است در افرادی رخ دهد که نابارور بوده و اسپرم‌های سالمی ندارند. از طرفی شکل کتاب درسی در مرحله ۵ اسپرمی را نشان داده است که بعد از تشکیل جدار لقاحی از لایه بیرونی رد شده است، درحالی‌که کیسه آکروزومی‌اش پاره نشده و با برخورد به جدار لقاحی برگشته است؛ پس این مورد هم در افراد سالم و هم در افراد نابارور مشاهده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

صوت‌نگاری (سونوگرافی):

در این روش تشخیصی، از امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا استفاده می‌کنند. این امواج برخلاف اشعه X که در رادیولوژی از آن استفاده می‌شود، برای جنین ضرری ندارد. امواج را با کمک دستگاهی به درون بدن می‌فرستند و بازتاب آن‌ها را دریافت کرده و به‌صورت تصویر ویدئویی نشان می‌دهند.

تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه‌گیری ابعاد جنین برای تعیین سن، جنسیت جنین، سالم بودن جنین از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی از اندام‌های جنین (نه مادر آن!) مثل قلب از جمله مواردی است که در صوت‌نگاری مشخص می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پستانداران می‌توانند به فرزندان خود شیر بدهند. در جاندارانی که لقاح خارجی دارند، لایهٔ ژله‌ای اطراف تخمک در ابتدا از جنین حفاظت می‌کند و سپس به‌عنوان غذای اولیه مصرف می‌شود. پستانداران همگی لقاح داخلی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرم پستانداران برای انجام لقاح باید از بدن خارج شود.

(۳) تنها پستانداران جفت‌دار دارای بندناف هستند.

(۴) در مورد همه صدق نمی‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

اندکی بعد از جایگزینی، جنین به سرعت رشد می‌کند و پرده‌هایی که جنین را حفاظت و تغذیه خواهند کرد به سرعت نمو پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمان به وجود آمدن لایه‌های محافظ و تغذیه‌کنندهٔ جنینی هفتهٔ دوم بعد از لقاح است که در این زمان ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.

گزینهٔ ۲: زمان شروع تقسیمات میتوزی سلول تخم، اولین هفته بعد از لقاح است که در این زمان مرحلهٔ فولیکولی به اتمام رسیده است و در طول ۹ ماه بارداری مرحلهٔ فولیکولی وجود ندارد و تخمکی رها نمی‌شود.

گزینهٔ ۳: هنگامی که تودهٔ سلولی به رحم می‌رسد، به شکل یک توپ توخالی درآمده است و بلاستوسپست نامیده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

بعد از عمل جایگزینی، پرده‌های حفاظت‌کنندهٔ جنینی در اطراف آن تشکیل می‌شود؛ لذا پس از عمل جایگزینی، کوریون در ترشح هورمون HCG نقش ایفا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همهٔ دوقلوهای همسان (برخلاف ناهمسان) قطعاً جنسیت مشابهی دارند.

(۲) همان‌طور که می‌دانید یاخته‌های اووگونی فقط در دوران جنینی یک جنس ماده وجود دارد.

(۳) هورمون FSH در زنان، گیرنده‌های اختصاصی در سطح یاخته‌های فولیکولی دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برای ایجاد دوقلوهای همسان یا باید یاخته‌های تودهٔ درونی (از مرحلهٔ دو سلولی تا مورولا) از یکدیگر جدا شوند یا این‌که بعد از تشکیل بلاستوسپست، تودهٔ درونی آن به دو قسمت تقسیم شود. درهرحال کیسهٔ آمنیون دو جنین با همدیگر متفاوت خواهد بود.

بررسی سایر موارد:

گزینهٔ ۱: در فرآیند تشکیل دوقلوهای ناهمسان، دو لقاح رخ داده است و درنتیجه جنین‌های ایجادشده ممکن است حتی جنسیت مشابه هم نداشته باشند. گرچه ممکن است جنسیتشان مشابه هم نیز باشد.

گزینهٔ ۲: در فرآیند تشکیل دوقلوهای همسان یا یاخته‌های تودهٔ درونی (بنیادی) از یکدیگر جدا می‌شوند یا بعد از تشکیل بلاستوسپست، تودهٔ درونی به دو قسمت مجزا از هم تقسیم می‌شود؛ یعنی ممکن است یک بلاستوسپست باشد که با یک تروفوبلاست دارای دو تودهٔ درونی است.

گزینهٔ ۴: در هر نوع از دوقلوایی، ممکن است چندین اسپرم از لایهٔ خارجی تخمک عبور کرده باشد. حتی درحالی‌که یک لقاح رخ می‌دهد ممکن است اسپرم دوم از لایهٔ خارجی عبور موفق داشته باشد ولی با تشکیل جدار لقاحی نتواند از لایهٔ داخلی عبور کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل‌ها، توسط گامت‌ها برقرار می‌شود. در مردان، گامت‌ها پس از خروج از بیضه (نوعی غده درون‌ریز) بلافاصله وارد اپی‌دیدیم می‌شود که در بخشی خارج از حفره شکمی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در حین لقاح، تنها سر اسپرم وارد یاخته اووسیت ثانویه می‌شود و بخش تنه (که حاوی دناى حلقوی میتوکندری است) وارد این یاخته نمی‌شود؛ لذا مردان تنها در تعیین صفات مربوط به دناى کروموزوم‌ها نقش دارند.

ترکیب با زیست دوازدهم: در یوکاریوت‌ها، بیشتر دنا (ماده وراثتی) در هسته قرار دارد (پس بیشتر ماده وراثتی در ساختار کروموزوم‌ها قرار دارد) و فقط بخشی از ماده وراثتی یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌هایی مانند میتوکندری و دیسه (پلاست) قرار دارد.

۳) باتوجه به متن کتاب درسی، در مردان لوله‌های پر پیچ‌وخم اسپرم‌ساز و اپی‌دیدیم در ساخت گامت بالغ نقش دارند درحالی‌که در زنان هیچ لوله پر پیچ‌وخمی در ساخت یاخته جنسی نقش ندارد.

۴) در مردان، بخش دم که حاوی نوعی زائده (تاژک) است، در ورود اسپرم به درون لوله اسپرم‌بر و حفره شکمی نقش دارد، درحالی‌که در زنان، یاخته جنسی (تخمک) در خود حفره شکمی ساخته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) درون هر تخمدان یک میلیون مام‌یاخته (اووسیت اولیه) وجود دارد؛ پس درمجموع شاهد دو میلیون اووسیت اولیه در بدن هر نوزاد دختر خواهیم بود.

ب) ممکن است این زن حامله باشد. در این صورت یائسگی اتفاق نخواهد افتاد.

ج) همه این فرآیندها از طریق واژن اتفاق می‌افتد.

د) منظور اجسام قطبی است؛ اولین جسم قطبی در نتیجه تقسیم اووسیت اولیه حاصل می‌شود، یکی از دومین اجسام قطبی در نتیجه میوز ۲ ایجاد می‌شود و دو تا از آن‌ها ممکن است در نتیجه تقسیم اولین جسم قطبی به وجود بیاید.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

جانوران تخم‌گذار یا خزنده (مثل لاک‌پشت) یا پرنده (انواعی از پرندگان) یا پستاندار (مثل پلاتیپوس) هستند. از این بین، تنها پرندگان و پستانداران تخم‌گذار روی تخم‌های خود می‌خوابند. اندازه نسبی مغز در پرندگان و پستانداران، نسبت به سایر مهره‌داران بالاتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جانور تخم‌گذار ممکن است پستاندار (مانند پلاتیپوس) باشد. به‌طورکلی پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار، اندوخته غذایی کمی در تخمک دارند اما پستانداران تخم‌گذار مانند بقیه تخم‌گذاران، اندوخته غذایی زیادی در تخمک دارند.

گزینه ۲: همه جانوران تخم‌گذار، پوسته‌ای ضخیم در اطراف تخم دارند که از جنین محافظت می‌کند. روش‌های دیگری هم برای افزایش محافظت از جنین توسط این جانوران به کار گرفته می‌شود. باید توجه داشت که این پوسته ضخیم، اطراف تخم ایجاد می‌شود، نه تخمک.

گزینه ۳: در همه جانوران، تخمک با داشتن اندوخته غذایی (در برخی از جانوران، کم و در برخی زیاد) در تغذیه جنین نقش دارد؛ اما این اندوخته تنها برای چند روز تغذیه جنین است، نه چند ساعت.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های اسپرماتوگونی از یاخته‌های اسپرماتوگونی و یا یاخته‌های زایای بنیادی حاصل می‌شوند. اسپرم‌زایی در مردان از زمان بلوغ آغاز شده و تا پایان عمر ادامه دارد؛ در نتیجه تقسیمات میتوزی یاخته‌های مذکور نیز از زمان بلوغ آغاز شده و در ادامه تنها یاخته‌های اسپرماتوگونی با انجام تقسیمات میتوزی تا پایان عمر در اسپرم‌زایی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": درون هر بیضه (خاگ)، تعداد زیادی (نه یک لوله) لوله‌های پریپیچ‌وخم به نام لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد. اسپرم‌سازی درون این لوله‌ها از بخش خارجی لوله به سمت مرکز آن انجام می‌شود.

گزینه "۳": بیضه‌ها، غدد جنسی مردانه هستند. تستوسترون، هورمون جنسی مردانه است. این هورمون بر همه یاخته‌های موجود در غده بیضه مانند یاخته‌های سرتولی و ... مؤثر نیست.

گزینه "۴": قطر مجرای اسپرم‌بر در محل اتصال به اپیدیدیم (برخاگ) بیشتر است و رفته‌رفته قطر آن کمتر می‌شود. این مجاری به میزنای متصل نمی‌شوند؛ بلکه در ادامه مسیر با مجرای غده ویکول سمینال، مشترک شده و در نهایت با میزراه ادغام می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته تخم توسط جدار لقاحی احاطه می‌شود. تقسیم تخم درون این جدار شروع می‌شود و یاخته‌هایی که ایجاد می‌شوند بدون رشد کردن، تقسیم خود را آغاز می‌کنند. به همین دلیل یاخته‌های توده رفته‌رفته کوچک‌تر می‌شوند. باید توجه داشت که خود توده یاخته‌ای (مجموعه یاخته‌ای احاطه‌شده توسط جدار لقاحی) اندازه‌ای مشابه یاخته تخم دارد.

بررسی سایر موارد:

گزینه "۱": کره یاخته‌ای توخالی پر از مایعات، همان بلاستوسیست و توده پریاخته‌ای توپر همان مورولا است. طبق شکل کتاب درسی، بلاستوسیست اندازه‌ای بیشتر از مورولا دارد.

گزینه "۳": ممکن است در ساعات اولیه تخمک‌گذاری (روز چهاردهم) لقاح نیز صورت بگیرد. اگر این اتفاق رخ دهد می‌توان گفت تقریباً تخمک‌گذاری و لقاح در زمان مشابه اتفاق افتاده‌اند. از طرفی تقسیمات تخم، حدود ۳۶ ساعت (۱/۵ روز) پس از لقاح رخ می‌دهد. پس می‌توان گفت در شرایطی ممکن است حدود ۱/۵ روز پس از تخمک‌گذاری، تقسیمات تخم آغاز شوند.

گزینه "۴": طبق شکل کتاب، یاخته‌های حاصل از سلول تخم اندازه‌ای کوچک‌تر از یاخته تخم دارند. از طرفی طبق متن کتاب این یاخته‌ها پس از اینکه ایجاد می‌شوند، برای تقسیم شدن، مراحل رشد (مرحله G_1) را می‌گذرانند؛ یعنی اینترفاز ناقصی دارند.

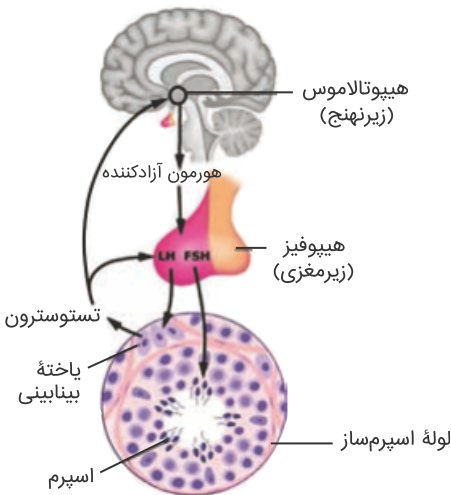
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

LH و FSH با اثر روی یاخته هدف خود باعث ترشح نوعی پیک شیمیایی توسط یاخته هدف می‌شوند. برای تولید و ترشح (اگزوسیتوز) پیک شیمیایی قطعاً یاخته هدف متحمل مصرف انرژی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": از آنجایی که تستوسترون در بیضه‌ها تولید می‌شود مقدار تستوسترون خروجی از کیسه بیضه از میزان تستوسترون ورودی به آن بیشتر است.

گزینه "۲": از آنجایی که FSH باعث آزاد شدن نوعی پیک شیمیایی توسط یاخته‌های سرتولی لوله‌های اسپرم‌ساز می‌شود، پس نمی‌تواند خودش اثر بازخوردی داشته باشد. دقت کنید که بر اساس شکل مقدار FSH با اثر بازخوردی LH روی هیپوتالاموس می‌تواند تنظیم شود.



گزینه "۴": در کیسه بیضه علاوه بر لوله‌های اسپرم‌ساز، لوله اپیدیدیم و ابتدای لوله اسپرم‌بر هم وجود دارد که یاخته‌های دیپلوئیدی دیواره آن‌ها در تولید اسپرم نقش ندارند.

نکته: سه نوع یاخته دیپلوئیدی درون لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارد، اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه با تقسیم‌هایی که انجام می‌دهند اسپرم تولید می‌کنند و یاخته‌های سرتولی که با ترشح نوعی ماده شیمیایی باعث تمایز اسپرم می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فقط مورد (ج) نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) بکرزایی نوعی از تولیدمثل جنسی است و برای مثال در زنبور عسل و بعضی مارها دیده می‌شود.

(ب) همه کرم‌های کبد با استفاده از اسپرم خود، تخمک‌هایشان را بارور می‌سازند.

(ج) همه کرم‌های حلقوی (مثل کرم خاکی)، توانایی انجام لقاح دو طرفی دارند.

(د) فقط برخی از ماهی‌ها، لقاح داخلی دارند. برای لقاح داخلی، وجود اندام تخصص یافته برای لقاح الزامی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

(الف) ماری که در اثر بکرزایی به وجود می‌آید، از یک یاخته تخم با دو مجموعه کروموزومی حاصل شده است.

(ب) باتوجه به تصویر کتاب درسی، در یک جانور همافروdit، رحم، تخمدان و بیضه‌ها مشاهده می‌شود.

(پ) زنبور ماده‌ای که حاصل از لقاح گامت نر و ماده است، ممکن است زنبور ملکه و یا زنبور ماده کارگر شود.

تالیفی پدرام فرهادیان

منظور صورت سوال کوریون است. کوریون ساختار جفت را تشکیل می‌دهد و وظیفه تغذیه جنین را از زمان تشکیل سه لایه زاینده جنینی، برعهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این پرده مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می‌شود.

گزینه ۳: بعضی داروها می‌توانند از جفت عبور کنند و به جنین برسند.

گزینه ۴: بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین منتقل می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

طبق شکل کتاب درسی، رگ‌های موجود در قسمت کوریون مربوط به بخش جنینی و خون اطراف آن مربوط به مادر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود و تا هفته دهم ادامه دارد. در این زمان بندناف رابط بین جنین و جفت است که در آن سرخرگ‌ها (دو عدد) خون جنین را به جفت می‌برند و یک سیاهرگ (نه سیاهرگ‌ها!) خون را از جفت به جنین می‌رساند.

۲) مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها (نه یاخته‌های پادتن‌ساز) از طریق جفت به جنین منتقل می‌شوند.

۴) عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند و روی رشدونمو جنین تأثیر سوء بگذارند. یکی از این عوامل بیماری‌زا نیز ویروس ایدز است.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

پروستات به تعداد یک عدد در انسان سالم وجود دارد. این غده حالتی اسفنجی دارد و به‌اندازه یک گردو است. این غده مایع شیری‌رنگ و قلیایی ترشح می‌کند که در ختنی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن به تخمک نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: "۲" به مجموع ترشحات سه نوع غده ویکول سمینال، پیازی- میزراهی و پروستات مایع منی گفته می‌شود. غدد پیازی- میزراهی به‌اندازه نخودفرنگی هستند که دارای ترشحات قلیایی و روان‌کننده هستند.

گزینه ۳: "۳" مجاری اسپرم‌بر حین عبور از پشت و کنار مثانه ترشحات غدد ویکول سمینال را دریافت می‌کنند. این غدد مایع غنی از فروکتوز را که تأمین‌کننده انرژی موردنیاز فعالیت اسپرم‌ها است را به زامه‌ها می‌افزایند.

گزینه ۴: "۴" میزراه، مجرای طویل است که از زیر مثانه آغاز می‌شود. مایع منی درنهایت بعد از افزوده شدن مواد ترشحي غدد پیازی- میزراهی تشکیل شده و از طریق این مجرا به بیرون بدن منتقل می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به شکل، A ویکول سمینال، B پروستات، C پیازی میزراهی و D اپیدیدیم است. فقط مورد "الف" درست است.

بررسی موارد:

الف) درست؛ یاخته‌های گشاددان همانند دیگر یاخته‌های بدن برای فعالیت خود از خون گلوکز دریافت می‌کند.

ب) نادرست؛ فقط در مورد ترشحات ویکول سمینال صادق است.

ج) نادرست؛ علاوه بر غدد پیازی میزراهی قدرت پروستات نیز ترشحات قلیایی دارد.

د) نادرست؛ اسپرم‌های بالغ‌شده در اپیدیدیم ممکن است در همان‌جا بمانند و ذخیره شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (الف) و (ج) درست هستند.

منظور سؤال، گویچه قطبی اول و اووسیت ثانویه برخورد نکرده با اسپرم است.

بررسی موارد:

(الف) درست. در حالت عادی هرکدام از این دو سلول یکی از کروموزوم‌های X را دارند.

(ب) نادرست. بعضی از ژن‌ها چندجایگاهی هستند.

(ج) درست. گویچه قطبی اول هاپلوئید بوده ولی کروموزوم‌هایش دو کروماتیدی است.

(د) نادرست. در فرآیند تخمک‌سازی، هم هورمون‌های LH و FSH و هم استروژن دخالت دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

باتوجه به شکل A وزیکول سمینال، B پروستات، C پیازی میزراهی و D میزراه است. ترشحات غده پیازی میزراهی روان‌کننده و قلیایی است.

به این ترتیب مسیر رسیدن اسپرم به اووسیت ثانویه و امکان لقاح را تسهیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ترشحات وزیکول سمینال برون ریز است.

گزینه "۲": میزراه در بدن انسان یک عدد است.

گزینه "۴": اسپرم‌ها به اووسیت ثانویه می‌رسند، نه تخمک!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

زیاد بودن مقدار استروژن از پروژسترون از حدود روز ۲۷ شروع شده و تا روز ۱۶ ادامه دارد. در این فاصله:

دیواره رحم ابتدا در حال ریزش و سپس در حال رشد است. آغاز رشد جسم زرد در روز ۱۴ اتفاق می‌افتد که در این بازه زمانی قرار دارد ولی شروع

تحلیل جسم زرد در حدود روز ۲۲ آغاز می‌شود که در این زمان مقدار پروژسترون بیشتر از استروژن است.

تالیفی منصور کهن‌دل

یاخته‌های هدف هورمون FSH، یاخته‌های سرتولی هستند. این یاخته‌ها بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون FSH، در تسهیل تمایز یاخته‌های جنسی نقش مهمی دارد، نه LH!

(۳) هورمون تستوسترون، هم با تأثیر بر هیپوفیز و هم با تأثیر بر هیپوتالاموس، می‌تواند سازوکار منفی خود را تنظیم کند.

(۴) یاخته‌های استخوانی، ماهیچه‌ای و ... یاخته‌های هدف تستوسترون هستند. این یاخته‌ها بیش از یک جفت از هر کروموزوم دارند؛ درواقع

دیپلوئید هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پرولاکتین، هورمون محرک تولید شیر و اکسی‌توسین، هورمون محرک خروج شیر است. تولید هورمون پرولاکتین (محرک تولید شیر) در زنان رخ می‌دهد. درحالی‌که پرولاکتین تنها در مردان توانایی تنظیم فرآیندهای تولیدمثلی را دارد. به همین دلیل هورمون پرولاکتین در فردی (زنی) که محرک تولید شیر است، نمی‌تواند در تنظیم فرآیندهای تولیدمثلی نیز نقش داشته باشد. بررسی سایر موارد:

گزینه "۱": هورمون اکسی‌توسین (محرک خروج شیر) بر یاخته‌های ماهیچه صاف در دیواره رحم و اطراف غدد شیری اثر می‌کند؛ یعنی تأثیر مستقیمی بر یاخته سازنده شیر ندارد.

گزینه "۳": هورمون پرولاکتین ازجمله هورمون‌هایی است که در تنظیم و حفظ آب و ایمنی بدن نقش دارد. هورمون کورتیزول برخلاف پرولاکتین، تأثیر منفی بر ایمنی بدن دارد و موجب تضعیف آن می‌شود.

گزینه "۴": ساختارهای مغزی تنظیم‌کننده تنفس عبارت هستند از پل مغزی و بصل‌النخاع. درحالی‌که هیچ کدام تولیدکننده اکسی‌توسین نیستند. تولید اکسی‌توسین توسط هیپوتالاموس رخ می‌دهد که تنظیم‌کننده تنفس نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اسپرمتوگونی: دیپلوئید بوده و دارای ۴۶ کروموزوم دوکروماتیدی است. توانایی انجام تقسیم میتوز را دارد.

اسپرمتوسیت اولیه: دیپلوئید بوده و دارای ۴۶ کروموزوم دوکروماتیدی است. توانایی انجام تقسیم میوز I را دارد.

اسپرمتوسیت ثانویه: هاپلوئید بوده و دارای ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتیدی است. توانایی انجام تقسیم میوز II را دارد.

اسپرمتاید: هاپلوئید بوده و دارای ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتیدی است. توانایی تمایز (نه تقسیم) به اسپرم را دارد.

اسپرم: هاپلوئید بوده و دارای ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتیدی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت کنید که هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه از غده فوق‌کلیه ترشح می‌شود (نه هورمون‌های LH و FSH). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این هورمون به همراه هورمون LH روی آندومتر (بافت پوششی) رحم تأثیر می‌گذارد.

(۳) این هورمون (برخلاف LH) روی یاخته‌های فولیکولی گیرنده اختصاصی دارد.

(۴) افزایش هورمون LH، عامل اصلی (نه تنها عامل!) تخمک‌گذاری است؛ لذا سایر هورمون‌ها، نظیر استروژن، پروژسترون و FSH نیز بر این فرآیند تأثیرگذار هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هنگام جایگزینی، مواد مغذی جنین از بافت‌های هضم‌شده جدار رحم تأمین می‌شود. هنگام جایگزینی، مواد تأمین‌کننده انرژی موردنیاز بلاستوسیست از بافت‌های هضم‌شده جدار رحم به دست می‌آیند. آنزیم هضم‌کننده جدار رحم توسط لایه تروفوبلاست ترشح می‌شود؛ پس تروفوبلاست در این مرحله در تأمین انرژی توده درونی نقش دارد. بررسی سایر موارد:

گزینه "۲": میتوکندری، اندامک تأمین‌کننده انرژی است و در این فرآیند نیز نقش دارد. طبق شکل کتاب درسی، هنگام انجام لقاح، تنها هسته اسپرم وارد تخمک می‌شود و میتوکندری‌ها که در قطعه میانی قرار دارند وارد تخمک نمی‌شوند. پس تمامی میتوکندری‌های موجود در بدن انسان، همگی دناى سيتوپلاسمی مادر خود را دارند؛ نه ترکیبی از دناى والدین. گزینه "۳": در پرده‌های محافظت‌کننده جنینی، دو پرده کوریون (برون‌شامه جنین) و آمنیون (درون‌شامه جنین) مهم‌ترین پرده‌ها هستند. به وجود آمدن این پرده‌ها پس از تکمیل فرآیند جایگزینی رخ می‌دهد، نه همزمان با آن. گزینه "۴": مطابق با شکل کتاب درسی، جایگزینی بلاستوسیست در جدار رحم از سمتی انجام می‌شود که مجاور با محل قرارگیری توده درونی بلاستوسیست است؛ نه از سمتی که حفره پر از مایعات بلاستوسیست قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

از یاخته‌های سرتولی نوعی پیک شیمیایی آزاد می‌شود که تمایز اسپرم از اسپرماتید را هدایت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": هورمون محرک تستوسترون LH است که روی یاخته‌های سرتولی گیرنده‌ای ندارد. گزینه "۲": مبارزه با عوامل بیگانه به واسطه بیگانه‌خواری است، نه ترشح ماده‌ای شیمیایی! گزینه "۳": یاخته‌های سرتولی با هم و با یاخته‌های دیگر ارتباط سيتوپلاسمی ندارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

تروفوبلاست با ساخت آنزیم در تجزیه دیواره داخلی رحم نقش ایفا می‌کند. توده یاخته‌ای درونی (نه تروفوبلاست)، با تقسیمات میتوزی متوالی خود در ساخت بافت‌های مختلف جنین مؤثر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این لایه با ساخت پرده کوریون در تشکیل جفت نقش ایفا می‌کند. جفت عامل تغذیه جنین است. (۳ و ۴) برون‌شامه جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های LH، FSH، پرولاکتین و تستوسترون در تولیدمثل یک مرد دخالت دارند. یاخته‌های تولیدکننده همه این هورمون‌ها از نوع درون‌ریز هستند و مجرا ندارند. به همین علت هورمون‌های ترشحی خود را ابتدا وارد مایع بین‌سلولی و سپس وارد خون می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۳) هورمون‌های LH و FSH و پرولاکتین از غدد مغزی به مویرگ‌های این ناحیه ترشح می‌شوند. (۲) تنها هورمون FSH موجب اثرگذاری بر سلول‌های سرتولی می‌شود. این سلول‌ها بیگانه‌خوار هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان یاخته‌های پیکری دیپلوئید هستند و دو عدد از هر کروموزوم دارند. از طرفی یاختهٔ قرمز خون هسته ندارد و یاخته‌های ماهیچه‌ای بیش از یک هسته دارند (ماهیچهٔ قلب ۱ یا ۲ هسته). به این ترتیب در یک یاخته ممکن است هیچ کروموزومی از جمله کروموزوم ۱ یافت نشود. یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی و قلب بیش از یک کروموزوم جنسی ۷ دارند (در هر هسته یک عدد). از طرفی چون در هر هسته دو کروموزوم از یک نوع وجود دارد، پس همواره تعداد کروموزوم‌ها زوج است و در یک یاختهٔ طبیعی نمی‌توان ۳ کروموزوم از یک نوع مشاهده کرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ایجاد اسپرم از اسپرماتوسیت اولیه درون لوله‌های اسپرم‌ساز رخ می‌دهد. یاخته‌های زامپاختک (اسپرماتید) توانایی تقسیم ندارند؛ بلکه با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند. در نتیجه اسپرم‌ها از سیتوکینز (تقسیم سیتوپلاسم) یاختهٔ قبلی خود حاصل نشده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون (پیک شیمیایی دوربرد) را ترشح می‌کنند. این یاخته‌ها در بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار گرفته‌اند. هورمون تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی باعث بروز صفات ثانویهٔ جنسی در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، روبیدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها.

گزینهٔ ۲: یاخته‌های بینابینی، بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار گرفته‌اند. هورمون LH از هیپوفیز پیشین ترشح شده و یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون ترشح کنند. هورمون‌های جنسی تنها از بخش قشری فوق کلیه و اندام‌های جنسی (تخمدان و بیضه) ترشح می‌شوند. هورمون‌های LH و FSH هورمون‌های محرک غدد جنسی هستند.

گزینهٔ ۳: درون لوله‌های اسپرم‌ساز یاخته‌های سرتولی وجود دارند. این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری دارند. از طرفی ممکن است انواع دیگری از یاخته‌های بیگانه‌خواری چون ماکروفاژ، یاختهٔ دندریتی، ماستوسیت و نوتروفیل وجود داشته باشند. هیچ‌کدام از یاخته‌های بیگانه‌خوار، توانایی تقسیم و در نتیجه جدا کردن کروماتیدهای خواهری از همدیگر را ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی است. این یاخته‌ها توانایی ذره‌خواری باکتری‌ها را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاختهٔ سرتولی توانایی انجام میوز ندارد.

۳) مادهٔ ژنتیک یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان کاملاً یکسان است.

۴) هورمون LH روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد نه یاخته‌های سرتولی.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

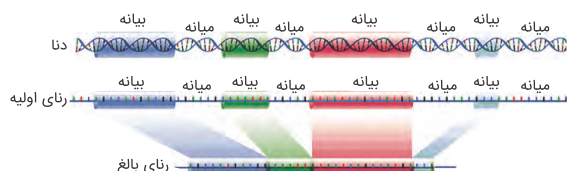
بخش "ب" تنهٔ اسپرم است و دارای میتوکندری‌های فراوان است. درون میتوکندری و حین چرخهٔ کربس دو نوع ناقل الکترونی NAD^+ و FAD کاهش یافته و سپس در زنجیرهٔ انتقال الکترون دوباره اکسایش پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": اسپرم یاختهٔ هاپلوئیدی حاصل از میوز است. همانندسازی و تقسیم در اسپرم اتفاق نمی‌افتد.

گزینهٔ "۲": آنزیم‌های تخریب‌کنندهٔ لایهٔ ژله‌ای اطراف اووسیت ثانویه درون آکروزوم قرار دارند. ژن این آنزیم‌ها در دناهای هسته‌ای قرار دارد، نه روی دناهای راکیزه!

گزینهٔ "۳": پروتئین‌های مایع میان‌یاخته، درون هسته، میتوکندری و کلروپلاست توسط ریبوزوم‌های آزاد مایع سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

همهٔ جانورانی که لقاح داخلی دارند، الزاماً دارای اندام تخصص‌یافته برای لقاح هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انسان و جانورانی که لقاح خارجی دارند، حاوی تخمکی با لایهٔ ژله‌ای هستند.

۲) کرم خاکی، لقاح دو طرفی دارد. این جانور گردش خون بسته دارد ولی فقط در مهره‌داران، این سیستم به دو شکل ساده و مضاعف تقسیم می‌شود.

۴) همهٔ پستانداران، حاوی غدد شیری هستند؛ اما همهٔ پستانداران لزوماً جفت ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

جانوران دارای گردش خون بسته قطعاً مویرگ و تبادل با گاز تنفسی را دارند. ازجمله جانداران دارای گردش خون باز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱) بندپایان

۲) اغلب نرم‌تنان که از نرم‌تنان نام‌برده شده در کتاب درسی می‌توان به حلزون و لیسه که حاوی شش هستند، اشاره نمود.

۳) سخت‌پوستان

ازجمله جانداران دارای گردش خون بسته می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱) جانداران دارای گردش خون ساده

الف) کرم خاکی که ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد.

ب) ماهی‌ها که دارای ساده‌ترین گردش خون در بین مهره‌داران هستند.

۲) مضاعف

الف) دوزیست‌ها که ساده‌ترین گردش خون مضاعف را دارند و حاوی قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن هستند.

ب) پرندگان

ج) پستانداران

د) برخی خزندگان مثل کروکدیل

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مورد سخت‌پوستان صدق نمی‌کند، چراکه همولنف در آن‌ها مسئول انتقال گازهای تنفسی هستند.

۲) کرم خاکی کلیه ندارد اما گردش خونس بسته است.

۳) زنبورها گردش خون باز دارند اما گاهی می‌توانند با بکرزایی فرزند ایجاد کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از داشتن کروموزوم‌هایی که دوه‌دو شبیه هم باشند، کروموزوم‌های همتا است. اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوگونی دیپلوئید هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مطابق با شکل کتاب درسی، تحلیل جسم زرد و تبدیل آن به جسم سفید از اواسط قسمت لوتئال چرخه جنسی (حدود روز ۲۱) آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": پس از هفته اول چرخه جنسی که قاعدگی متوقف می‌شود، دیواره داخلی رحم مجدداً شروع به رشد و نمو می‌کند، ضخامت آن زیاد می‌شود و در آن چین‌خوردگی‌ها و حفرات و اندوخته خونی زیادی پدید می‌آید. رشد و نمو دیواره داخلی رحم تا بعد از نیمه چرخه نیز ادامه می‌یابد. پس از آن سرعت رشد دیواره کم می‌شود ولی فعالیت ترشحات در آن افزایش می‌یابد.

گزینه "۳": رشد و نمو دیواره داخلی رحم و ایجاد چین‌خوردگی‌ها و اندوخته خونی در آن تا اواخر (نه آخر) دوره جنسی ادامه می‌یابد.

گزینه "۴": وقایع مختلف دوره جنسی زنان توسط نوسانات هورمون‌های مترشح از تخمدان‌ها (نه بخش قشری فوق کلیه) تنظیم می‌شود. میزان هورمون‌های جنسی مترشح از بخش قشری فوق کلیه به اندازه کافی نیست و توانایی کنترل چرخه‌های جنسی زنان را ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

از هر بیضه یک مجرای اسپرم‌بر خارج شده و وارد محوطه شکمی می‌شود. این مجاری پس از دریافت مایع غنی از فروکتوز، در زیر مثانه وارد غده پروستات شده و به میزراه متصل می‌شوند. غده پروستات در انسان به اندازه یک گردو بوده و حالتی اسفنجی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اپیدیدیم، لوله‌ای پیچ‌خورده و طویل است. اسپرم‌ها پس از خروج از اپیدیدیم وارد مجرای اسپرم‌بر می‌شوند. این مجرا به محوطه شکمی وارد می‌شود و در نهایت در زیر مثانه و درون غده پروستات به میزراه متصل می‌شود.

گزینه "۲": وزیکول سمینال، غده ترشح‌کننده مایع غنی از فروکتوز است. اسپرم‌ها بعد از دریافت این مایع، در نهایت ترشحات ۳ غده (دو عدد پیازی-میزراهی و یک عدد پروستات) را دریافت می‌کنند؛ اما اسپرم‌ها وارد وزیکول سمینال نمی‌شوند.

گزینه "۳": لوله‌های اسپرم‌ساز، لوله‌هایی پرپیچ‌وخم درون بیضه‌ها هستند. درون این لوله‌ها اسپرماتیدها به اسپرم تمایز می‌یابند. وسیله لازم برای حرکت اسپرم (دم) نیز در این فرآیند ساخته می‌شود؛ در نتیجه ایجاد دم اسپرم درون لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود. توانایی زنش این تاژک‌ها در لوله اپیدیدیم و پس از خروج از لوله‌های پرپیچ‌وخم درون بیضه‌ها ایجاد می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دو نوع پیک شیمیایی درون بیضه‌ها تولید می‌شود؛ تستوسترون و پیک شیمیایی یاخته سرتولی. هر دو این پیک‌ها در تولید اسپرم مؤثرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ترشحات برون‌ریز به اسپرم‌هایی می‌رسند که قدرت حرکت دارند.

گزینه "۲": درون اسپرم‌ساز، اسپرم قادر به حرکت مشاهده نمی‌شود.

گزینه "۳": اسپرماتوسیت ثانویه اصلاً تاژکی ندارد که قادر به حرکت آن باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همهٔ یاخته‌های اووسیت ثانویه و گویچهٔ قطبی اولیه، چون تک‌لاد (هاپلوئید) هستند، یک کروموزوم جنسی در هستهٔ خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط اووسیت ثانویه هاپلوئید است. همهٔ اووسیت‌های ثانویه، لزوماً میوز خود را تکمیل نمی‌کنند.

۲) فقط اووسیت‌های اولیه دیپلوئید هستند. این یاخته‌ها در دوران جنینی تتراد تشکیل داده‌اند.

۴) فقط برخی از اووسیت‌های اولیه، میوز خود را تکمیل می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در فاصلهٔ زمانی روز ۷ تا ۲۶ دورهٔ جنسی مقدار LH از مقدار FSH بیشتر است. در این بازهٔ زمانی قطر دیوارهٔ رحم در حال افزایش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": اتمام دفع خون و بافت‌های دیوارهٔ رحم در روزهای ابتدای چرخهٔ جنسی اتفاق می‌افتد.

گزینهٔ "۲": اندازهٔ جسم زرد از روز ۲۲ شروع به کاهش می‌کند، درحالی‌که قبل از آن (تقریباً همزمان با شروع مرحلهٔ لوتئالی) ترشحات دیوارهٔ رحم افزایش می‌یابد. دقت کنید که در مرحلهٔ فولیکولی نیز دیوارهٔ رحم ترشحات داشته است.

گزینهٔ "۴": فقط برای استروژن درست است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در چرخهٔ تخمدانی یک زن بالغ و سالم افزایش دیوارهٔ رحم به دنبال ترشح هورمون استروژن و پروژسترون انجام می‌شود. استروژن توسط یاخته‌های فولیکولی و باقی‌ماندهٔ آن‌ها (جسم زرد) و پروژسترون توسط باقی‌ماندهٔ یاخته‌های فولیکولی ترشح می‌شوند. یاخته‌های فولیکولی دولا هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": افزایش هورمون استروژن در قسمت لوتئالی با افزایش هورمون پروژسترون (هورمون ترشحاتی از جسم زرد) همراه است.

گزینهٔ "۳": افزایش هورمون پروژسترون از روز ۱۴ تا حدوداً ۱۸ همراه با کاهش هورمون‌های LH و FSH است.

گزینهٔ "۴": هورمون لوتئالی در دو بازه افزایش دارد. از ابتدای چرخه تا روز ۱۴ و در انتهای چرخه از روز ۲۶ تا ۲۸. در فاصلهٔ بین روزهای ۴ تا حدوداً ۸ میزان FSH کاهش می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

زنبورها می‌توانند فرومون تولید کنند. این جانوران ممکن است در پی بکرزایی به وجود آیند و تک‌لاد باشند.

تالیفی پدram فرهادیان

سلولی که در لولهٔ فالوپ در حال انتقال به رحم است، می‌تواند اووسیت ثانویه، گویچهٔ قطبی و زیگوت و نیز سلول‌های فولیکولی باشد. اولین گویچهٔ قطبی و اووسیت ثانویه دو کروماتیدی‌اند. گویچهٔ قطبی سیتوپلاسم اندکی دارد. زیگوت و سلول‌های جنینی دیپلوئیدند و کروموزوم همتا دارند و در گزینهٔ "۳" اشاره شده است که ممکن است دارای کروموزوم‌های همتا باشد؛ بنابراین گزینهٔ "۳" درست است. هیچ‌یک از این سلول‌ها قابلیت تحرک ندارند.

تالیفی منصور کهندل

در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشدونمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که روی شکم مادر است، می‌رساند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در زنبور عسل یاخته جنسی نر طی تقسیم میتوز تولید می‌شود.

(۲) بیشتر پستانداران و جانوری مانند کرم کبد، رحم دارند. کرم کبد، نمی‌تواند نوزاد خود را با استفاده از غدد شیری تغذیه کند.

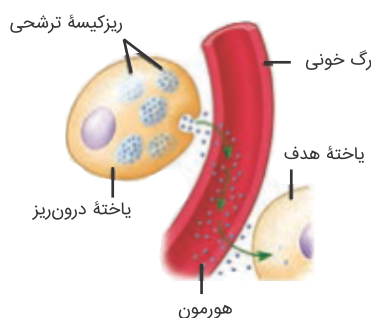
(۳) در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین جنین و مادر، میزان اندوخته غذایی کم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های هیپوفیزی LH و FSH از هیپوفیز پیشین تولید و ترشح می‌شوند. از آنجایی که گیرنده این هورمون‌ها درون بیضه قرار دارد، می‌توان انتظار داشت که مقدار این هورمون‌ها در سیاهرگ بیضه کمتر از سرخرگ بیضه باشد.

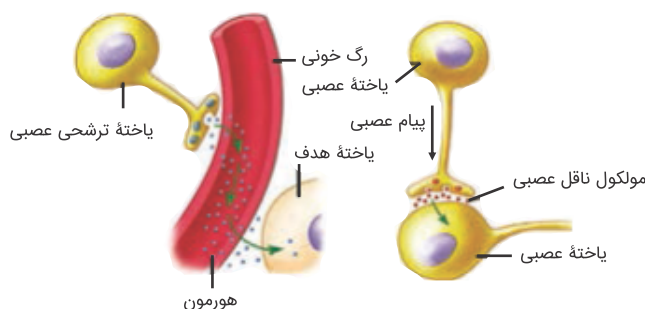
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ممکن است مقداری هورمون درون یاخته‌های هیپوفیز پیشین از قبل تولید شده باشد ولی ترشح آن‌ها با دریافت هورمون آزادکننده هیپوتالاموس اتفاق می‌افتد.



گزینه "۲": هورمون‌های LH و FSH در زنان با کمک ترشح، هورمون‌های تخمدانی را تنظیم می‌کنند.

گزینه "۴": دقت کنید که آزاد شدن ناقل عصبی به حضور پیام عصبی نیازمند است و ترشح هورمون‌ها بدون دخالت پیام عصبی انجام می‌شود.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

منظور از دستگاه مکمل عملکرد سیستم تنفسی، دستگاه گردش خون است. اندام‌های اصلی این دستگاه شامل قلب و رگ‌های خونی است. رگ‌های خونی جزء اولین اندام‌هایی هستند که ایجاد می‌شوند و در اواخر ماه اول (حدود انتهای هفته چهارم) ضربان قلب آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": منظور از اندام سازنده سکرین، روده باریک است. طبق متن کتاب، در انتهای ماه اول (حدود انتهای هفته چهارم) رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند. پس تا این زمان، روده جنین تشکیل شده است.

گزینه "۲": لایه‌های زاینده مسئول ایجاد بافت‌ها و اندام‌های مختلف هستند. زمانی می‌توان گفت تمایز این لایه‌ها کامل شده است که همه اندام‌ها تشکیل شده باشند (طی ماه دوم و بعد از هفته چهارم). از طرفی تمایز کامل در هفته دهم رخ می‌دهد (نیمه ماه سوم). پس تمایز کامل هیچ‌کدام رخ نداده است.

گزینه "۴": طبق متن کتاب، در انتهای سه ماهه اول، اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های هاپلوئید موجود در بدن یک زن بالغ عبارت هستند از: اووسیت ثانویه و اجسام قطبی.

تجزیه پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانتروم کروموزوم، در میتوز و میوز ۲ مشاهده می‌شود. هیچ‌یک از یاخته‌های موجود، توانایی میتوز ندارند ولی اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی توانایی میوز ۲ دارند. پس می‌توان در بین این یاخته‌های هاپلوئید، تجزیه پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانتروم کروموزوم را مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": یاخته‌ای که هاپلوئید است، یعنی فقط از یک مجموعه کروموزومی برخوردار است. در یک مجموعه کروموزومی، هیچ کروموزومی با کروموزوم دیگر هم‌تا نیست. پس در هیچ‌کدام از این یاخته‌ها، در مجموعه کروموزومی موجود، امکان مشاهده کروموزومی دارای کروموزوم مشابه نخواهد بود.

گزینه "۳": همه یاخته‌های هاپلوئید مذکور، در صورتی که طبیعی باشند تنها یک کروموزوم جنسی از نوع X خواهند داشت. البته ممکن است طی انجام تقسیمات میتوزی، خطاهایی رخ داده باشد که باعث شود یاخته حاصل فاقد کروموزوم جنسی باشد؛ اما در هر حال هریک از این یاخته‌ها در هسته خود حداقل دارای یک نوع کروموزوم جنسی است.

گزینه "۴": اووسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی هستند و برای آغاز میوز ۲، همانندسازی کروموزوم (مرحله S) انجام نمی‌دهند. اجسام قطبی ثانویه نیز توانایی تقسیم و در نتیجه همانندسازی کروموزوم‌های خود را ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز و لوله اپیدیدیم مثل اغلب سلول‌های یوکاریوتی، در مرحله هوازی تنفس سلولی (در چرخه کربس و همین‌طور به کمک زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری) انرژی در ATP ذخیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

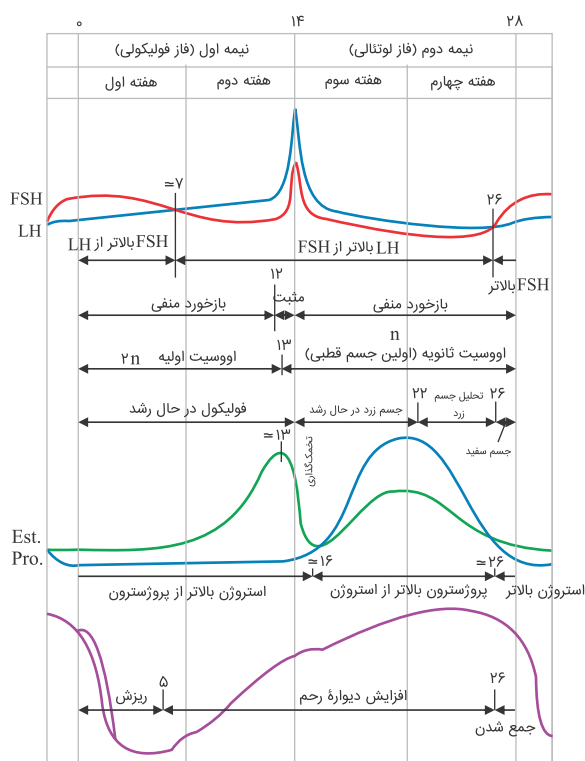
گزینه ۱: تولید سلول هاپلوئید با تقسیم میوز، فقط در لوله‌های اسپرم‌ساز دیده می‌شود.

گزینه ۲: سلول‌های ترشح کننده تستوسترون سلول‌های بینابینی هستند که در مجاورت لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، نه اپیدیدیم.

گزینه ۳: در مرحله اول تنفس سلولی (گلیکولیز)، فقط NAD^+ به عنوان گیرنده الکترونی استفاده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

یکی از بافت‌های هدف استروژن دیواره رحم است. به این ترتیب افزایش ترشح استروژن دیواره رحم ضخیم‌تر می‌شود و به مویرگ‌های دیواره آن افزوده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": از حدوداً روز ۷ تا ۱۴ دیواره رحم ضخیم‌تر می‌شود ولی پروژسترونی از تخمدان آزاد نمی‌گردد. از طرفی در فاصله بین روزهای ۱۳ تا ۱۶ ضخامت دیواره رحم افزایش می‌یابد ولی مقدار استروژن کاهش می‌یابد.
گزینه "۳": رشد فولیکول در کل فاز فولیکولی (تا روز ۱۴) اتفاق می‌افتد. در این فاصله زمانی الزاماً FSH کاهش پیدا نمی‌کند.
گزینه "۴": افزایش LH در خون در کل فاز فولیکولی و دو روز انتهایی فاز لوتئالی انجام می‌شود. در ۱۳ روز اول ابتدای چرخه به مقدار استروژن افزوده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در اسپرم‌زایی انسان (جانور) سانتیوپول‌ها نقش مهمی در سازماندهی رشته‌های دوک دارند. انواعی از رشته‌های دوک توسط سانتیوپول‌ها سازماندهی می‌شوند که تنها تعدادی از آن‌ها به سانترومر کروموزوم‌ها اتصال می‌یابند. برخی از رشته‌های دوک که در اطراف سانتیوپول و قطب یاخته پخش شده‌اند و نیز رشته‌هایی که تا وسط یاخته ادامه یافته‌اند و به سانترومر متصل نیستند، در این مرحله کوتاه نمی‌شوند.
گزینه "۱": رشته دوک نوعی ریزلوله پروتئینی است. اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها در مرحله پروفازا ۱ رخ می‌دهد، نه متافاز میوز ۱. از طرفی به سانترومر کروموزوم‌های دو کروماتیدی در این مرحله تنها یک رشته دوک متصل است.
گزینه "۲": تخریب پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی اطراف آن برای اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها، در مرحله پروفازا ۱ رخ می‌دهد. برای تقسیم میوز، مرحله پرومتافاز در نظر گرفته نشده است.
گزینه "۴": به‌طور کلی این مورد نمی‌تواند برای مردان درست باشد؛ زیرا کروموزوم‌های شماره ۲۳ در مردان، هم‌تا نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کیفیت خون این رگ‌ها به ترتیب: ۱- سرخرگ‌های بندناف: تیره ۲- سیاهرگ (نه سیاهرگ‌های!) بندناف: روشن ۳- سیاهرگ و سرخرگ شکمی: تیره ۴- سرخرگ پشتی: روشن

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های LH و FSH از هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تأثیر می‌پذیرند. این هورمون‌ها از هیپوتالاموس ترشح می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) فقط هورمون LH بر یاخته‌های بینابینی موجود در بیضه تأثیر می‌گذارد.

۳) فقط هورمون FSH بر یاخته‌های سرتولی تأثیر می‌گذارد.

۴) کوچک‌ترین بخش هیپوفیز، بخش میانی آن است. عملکرد بخش میانی در انسان هنوز مشخص نشده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۱: نادرست. شبکه‌ای از رگ‌های کوچک نه بزرگ.

گزینه ۲: نادرست. اسپرماتید می‌تواند تازک داشته باشد.

گزینه ۳: نادرست. در همهٔ مراحل اسپرم‌زایی.

گزینه ۴: درست. ترشحات غدد پیازی میزراهی قلیایی و روان کننده‌اند.

تالیفی منصور کهندل

اسپرماتوسیت‌های ثانویه، حاصل تقسیم میوز ۱ یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه هستند. اسپرماتوسیت‌های ثانویه تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهند. در طی آنافاز میوز ۲، کروموزوم‌هایی که دوکروماتیدی هستند، تک‌کروماتیدی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "۱": یاخته‌های اسپرماتوگونی تقسیم میتوز انجام می‌دهند و یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه ایجاد می‌کنند. اسپرماتوسیت‌های اولیه توانایی انجام میوز دارند. در طی پروفاز ۱ میوز، تتراد تشکیل می‌شود، نه در متافاز ۱.

گزینه ۳: "۳": اسپرماتوسیت‌های ثانویه با انجام میوز ۲، اسپرماتیدها را ایجاد می‌کنند. یاخته‌های اسپرماتید، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم ندارند. در نتیجهٔ مراحل پروفاز و ... در آن‌ها مشاهده نمی‌شود. این یاخته‌ها با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند.

گزینه ۴: "۴": یاخته‌های حاصل از اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت‌های اولیه هستند که میوز ۱ را انجام می‌دهند. در انتهای میوز ۱، پوشش هسته اطراف کروموزوم‌ها شکل می‌گیرد؛ اما باید توجه داشت که در هر قطب یاخته تنها یک مجموعه کروموزومی موجود است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بکرزایی به طور مثال در زنبورعسل ملکه و بعضی مارها مشاهده می شود. زنبورعسل، بی مهره و مار، مهره دار است. در جمعیت زنبورهای عسل، زنبور ملکه توانایی بکرزایی دارد، درحالی که زنبورعسل نر توانایی تولید گامت به واسطه انجام میتوز را دارد. در مار ماده نیز که توانایی بکرزایی دارد، به طور کلی تولید گامت با انجام میتوز مشاهده نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": جانوران بی مهره (زنبور ملکه) و مهره دار (مار ماده) بکرزا، تنها توانایی انجام تولیدمثل جنسی را دارند؛ زیرا بکرزایی، خود نیز نوعی تولیدمثل جنسی است. در صورت وجود جنس مخالف، می توانند با انجام لقاح نیز، تولیدمثل جنسی انجام دهند.

گزینه "۳": جانوری که از فرومون برای دادن هشدار خطر شکارچی استفاده می کند زنبورعسل ماده کارگر است. این زنبورعسل، بکرزا نیست. در مارها نیز استفاده از فرومون به منظور جفت یابی صورت می گیرد.

گزینه "۴": زنبورعسل ملکه، یا بکرزایی می کند و یا به واسطه لقاح دادن تخمک خود با اسپرم زنبور نر، تولیدمثل می کند. در هر حال، تخمک این جانور، فاقد توانایی مضاعف (دو کروماتیدی) کردن کروموزوم های خود است. در جمعیت مارهای دارای توانایی بکرزایی نیز چنین چیزی مشاهده نمی شود. چراکه این مارها، تعداد کروموزوم های خود را افزایش می دهند، نه اینکه کروموزوم های تک کروماتیدی شان را دو کروماتیدی (مضاعف) کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در حرکت اووسیت ثانویه به سمت لوله رحم و در طول لوله رحم، حرکات زوائد انگشت مانند انتهای شیپورمانند لوله رحم، انقباضات دیواره و زنش مژک های درون لوله رحم نقش دارند. زنش مژک در دستگاه تنفسی برای حرکت ماده مخاطی که ناخالصی ها را به دام انداخته است نیز نقش دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": با ورود مایع منی به رحم، میلیون ها اسپرم به سمت اووسیت ثانویه حرکت می کنند ولی فقط تعداد کمی از آن ها در لوله رحم به اووسیت ثانویه می رسند، درحالی که برای انجام لقاح، تنها یک اسپرم لازم است و از بین تعداد اندک اسپرمی که به لوله رحم می رسند تنها یکی از آن ها توانایی ورود به درون اووسیت را خواهد داشت، نه تعداد کمی از اسپرم ها.

گزینه "۲": بعد از شروع لقاح، ضمن ادغام غشاء اسپرم و اووسیت ثانویه، تغییراتی در سطح اووسیت رخ می دهد که از ورود سایر اسپرم ها جلوگیری می کند. تغییراتی که منجر به تشکیل جدار لقاحی می شود. برای ساخته شدن این جدار، باید محتویات ریزکیسه های موجود در داخل اووسیت به بیرون آزاد شوند، نه اینکه خود ریزکیسه ها آزاد شوند.

گزینه "۳": طبق متن و شکل کتاب، هنگام عبور اسپرم از لایه بیرونی (لایه متشکل از باقی مانده سلول های فولیکولی) محافظتی اووسیت، کیسه آکروزومی پاره می شود؛ یعنی قبل از برخورد اسپرم با لایه داخلی، کیسه آکروزومی پاره می شود. پس برخورد اسپرم با لایه داخلی، محرکی برای پاره شدن کیسه آکروزومی نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کروموزوم‌های هم‌تا در اندازه، شکل و موقعیت سانترومر مشابه هستند؛ وقتی کروموزوم‌ها چهارتا چهارتا در اندازه، شکل یا موقعیت سانترومر مشابه هستند یعنی کروموزوم‌ها چهارتا چهارتا هم‌تا و مشابه هم هستند و درواقع چهار مجموعه کروموزومی خواهیم داشت که در هر مجموعه یکی از کروموزوم‌های مشابه قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول‌های حاصل از تقسیم لنفوسیت B، سلول پادتن‌ساز و سلول B خاطره می‌باشد، که سلول پلاسموسیت یا پادتن‌ساز اصلاً تقسیم نمی‌شود. سلول خاطره نیز در برخورد با آنتی‌ژن مربوطه مراحل چرخه سلولی خود را کامل می‌کند و در مواقعی که با آنتی‌ژن برخورد ندارد غیرفعال بوده و در مرحله G₀ چرخه سلولی متوقف می‌شود.

(۲) سلول هاپلوئید (تک‌لاد) دارای یک مجموعه کروموزومی یعنی ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی است. سلول اسپرماتوسیت ثانویه است که هنوز مرحله دوم میوز را انجام نداده، از طرفی سلولی که لوله‌های اسپرم‌ساز را به سمت لوله اپی‌دیدیم ترک می‌کند اسپرم ۲۳ کروماتیدی دارای دم می‌باشد نه سلول اسپرماتوسیت ثانویه.

(۳) سلول‌های دم‌دار لوله‌های اسپرم‌ساز، سلول‌های اسپرماتید و اسپرم می‌باشند که دارای ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتیدی هستند. هر کروموزوم چه تک‌کروماتیدی چه دو کروماتیدی دارای یک سانترومر می‌باشد؛ پس ۲۳ سانترومر در هر سلول دم‌دار (اسپرماتید یا اسپرم) لوله اسپرم‌ساز وجود دارد. سلول ماده ورودی به لوله رحمی نیز اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی است که در نتیجه مرحله اول تقسیم میوز حاصل شده‌اند و ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی یا مضاعف شده دارند؛ یعنی درواقع دارای ۴۶ کروماتید می‌باشند که این تعداد ۲ برابر تعداد سانترومر موجود در هر سلول دم‌دار لوله اسپرم‌ساز دستگاه تناسلی مردانه است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

تمامی پستانداران زاده‌های خود را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند (هم تخم‌گذار، هم کیسه‌دار و هم جفت‌دار).
تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند که فشار خون گردش عمومی که باید خون را به کل بدن بفرستد طبعاً بیشتر از فشار خون ریوی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در پستانداران نشخوارکننده مانند: گاو، گوارش میکروبی پیش از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: نادرست - در تمامی پستانداران دیافراگم وجود دارد که در دم نقش اصلی را ایفا می‌کند و با ایجاد فشار منفی باعث ورود هوا به دستگاه تنفس می‌گردد.

گزینه ۴: نادرست - تولید پرده برون‌شامه (کوریون) که از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند در پستانداران تخم‌گذار دیده نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

منظور از غده جنسی که در حفره شکمی قرار دارد، تخمدان‌های زنان و نیز بیضه‌ها پیش از آنکه در اواخر دوره جنینی از حفره شکمی خارج شده باشند، است.

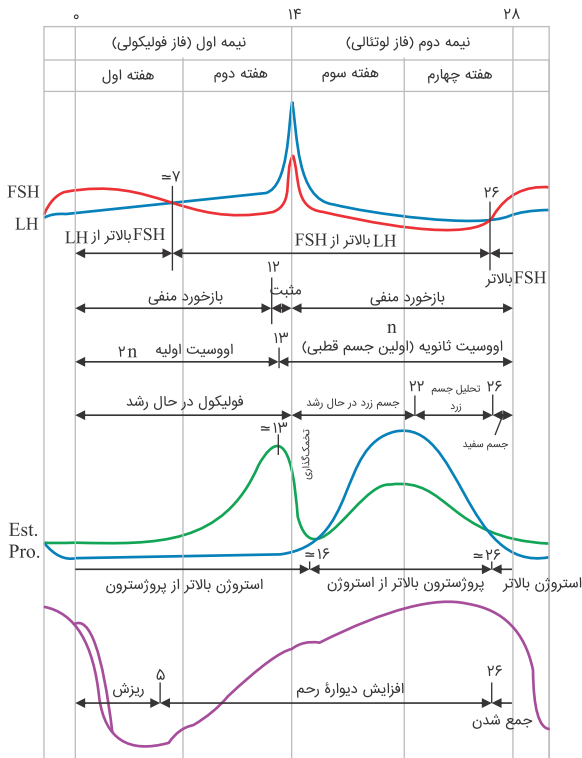
(الف) بیضه‌ها در دوران جنینی نیز می‌توانند ساختارهای لوله‌مانند داشته باشند.

(ب) پس از بلوغ در بیضه‌ها، یاخته‌های جنسی تولید می‌شود.

(پ) انبانک یا فولیکول، تنها مخصوص تخمدان‌ها است.

تالیفی پدram فرهادیان

باتوجه به نمودار حدوداً در روزهای ۱۶ و ۲۶ مقدار استروژن و پروژسترون باهم برابر هستند. همان‌طور که مشخص است مقدار استروژن در این روزها با ابتدای چرخه برابر است. دقت کنید که مقدار پروژسترون در این دو روز از مقدار ابتدایی آن در شروع چرخه بیشتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار FSH از ابتدای چرخه تا حدوداً روز ۷ و از روز ۲۶ تا انتهای چرخه از مقدار LH بالاتر است. در روزهای ابتدایی چرخه، پروژسترونی از تخمدان‌ها تولید نمی‌شود و مقدار آن ثابت است ولی در انتهای چرخه با تخریب جسم زرد مقدار پروژسترون کاهش می‌یابد.

گزینه ۲: در فاصله روزهای ۱۶ تا ۲۶ مقدار پروژسترون خون از مقدار استروژن بالاتر است. در صورتی که سرعت رشد دیواره رحم پس از روز ۱۴ کمتر می‌شود.

گزینه ۴: مقدار LH و FSH در دو روز باهم برابر می‌شود؛ حدود روز ۷ و روز ۲۶. در روز ۷ مقدار استروژن ترشحی از پروژسترون بیشتر است ولی در روز ۲۶ مقدار استروژن و پروژسترون باهم برابر هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هورمون HCG که اساس تست‌های بارداری است، با تأثیر بر ترشح پروژسترون در تنظیم بازخوردی هورمون‌های هیپوفیز پیشین نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه به شکل کتاب درسی، پرده آمینیون برخلاف کوریون به‌طور کامل، جفت را احاطه نکرده است.

(۲) کوریون، پرده جنینی ایجادشده از تروفوبلاست، مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می‌شود.

(۳) سیاهرگ بندناف دارای خون روشن و پراکسیژن است؛ ولی در بندناف فقط یک سیاهرگ وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در بی‌مهرگانی نظیر مرجان‌ها و برخی کرم‌های پهن مثل پلاناریا، ترشح آنزیم‌های آغازگر گوارش مواد غذایی، موجب آغاز گوارش برون‌سلولی در حفرهٔ گوارشی می‌شود. همچنین توجه کنید پلاناریا جانور هرمافرودیتی است که توانایی بارورسازی تخمک‌های خود را دارد. پس صورت سؤال به پلاناریا اشاره دارد. برخی از یاخته‌های حفرهٔ گوارشی در پلاناریا ذرات غذایی را از طریق یک کیسهٔ غشائی وارد خود می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر حفرهٔ گوارشی پر از مایع دارد که حفرهٔ گوارشی در آن در گردش مواد هم نقش دارد. درحالی‌که انشعابات حفرهٔ گوارشی در پلاناریا به‌تمامی قسمت‌های بدن نفوذ کرده است.

(۲) عملکرد اصلی پروتونفریدی دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن در این جانوران از طریق سطح پوست انجام می‌شود.

(۳) تبادل گازهای تنفسی در هیدر آب شیرین و کرم‌های پهن نظیر پلاناریا به روش انتشار انجام می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

اسپرما هنگام عبور از یاخته‌های فولیکولی (دیوارهٔ خارجی تخمک) بیشترین فشار را به آن وارد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط برخی از اسپرم‌های ورودی از طریق واژن، به درون لوله‌های رحمی راه می‌یابند.

(۲) همان‌طور که می‌دانید، جدار لقاحی (نوعی سد) در اووسیت ثانویه، پس از آغاز لقاح تشکیل می‌شود.

(۳) به دنبال فشار و تخریب لایهٔ خارجی (نه داخلی) تخمک، آنزیم‌های آکروزوم فعال می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

با ورود سر زامه (اسپرم) به مام‌یاخته (اووسیت)، هستهٔ آن به درون سیتوپلاسم وارد می‌شود. در همین حال اووسیت ثانویه، میوز را تکمیل می‌کند و تخمک به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

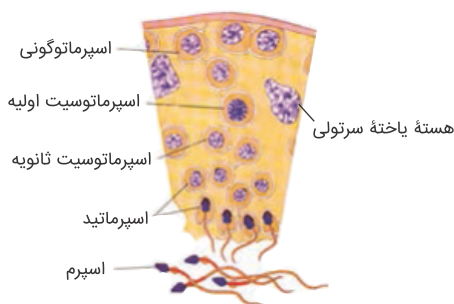
(۱) باتوجه‌به شکل کتاب درسی، این لایه در بعضی قسمت‌ها از دو لایه تشکیل نشده است.

(۲) در زمان آغاز لقاح، ضمن ادغام غشاء زامه (اسپرم) با غشاء مام‌یاخته (اووسیت)، تغییراتی در سطح مام‌یاخته (اووسیت) اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود.

(۴) فقط تعداد کمی از اسپرم‌های واردشده به بدن زن در لولهٔ رحم با اووسیت برخورد می‌کنند نه در رحم!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌هایی که طی فرآیند اسپرم‌زایی درون لوله‌های اسپرم‌ساز از هم جدا می‌شوند اسپرماتیدها هستند که با تمایز خود اسپرم‌ها را به وجود می‌آورند. اگر صفات مستقل از جنس را "تک‌جایگاهی" فرض کنیم، چون اسپرماتیدها هاپلوئید (تک‌لاد) هستند، برای هر صفت یک دگره خواهند داشت. تذکر مهم: طراح گرامی در این سؤال به اینکه ممکن است صفت مستقل از جنس، "چندجایگاهی" باشد توجه نکرده ولی چون گزینه‌های دیگر درست نیستند به‌ناچار گزینه ۲ را می‌پذیریم!



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند بلکه با تمایز خود، یاخته‌های هاپلوئید اسپرم را به وجود می‌آورند.

گزینه ۳: نادرست. اسپرماتیدها در مراحل انتهایی قبل تبدیل به اسپرم (مطابق تصویر بالا) ممکن است دارای تازک باشند ولی تازک اسپرماتید و همچنین اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز فعال نیست. درواقع اسپرماتیدها توان حرکت ندارند!

گزینه ۴: نادرست. یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را موجب می‌شوند نه یاخته‌های اسپرماتید!

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

فقط مورد "د" صحیح است.

بررسی موارد:

الف) یاختهٔ هسته‌دار در بدن انسان ممکن است گامت باشد. گامت‌ها یاخته‌هایی هاپلوئید هستند. یاختهٔ هاپلوئید طبیعی و سالم در انسان، فقط دارای یکی از کروموزوم‌های جنسی X یا Y است و به کار بردن کلمهٔ کروموزوم‌ها برای تعیین جنسیت در همهٔ یاخته‌ها صدق نمی‌کند.

ب) یاختهٔ حاصل از تقسیم میوز ۱ در مردان اسپرماتوسیت ثانویه و در زنان یک گویچهٔ قطبی و یک اووسیت ثانویه است. همهٔ این یاخته‌ها، یاخته‌هایی هاپلوئید هستند. کروموزوم شمارهٔ ۹ محل قرارگیری ال‌های گروه خونی ABO است. پس همهٔ این یاخته‌ها فقط دارای یک عدد کروموزوم مضاعف‌شدهٔ شمارهٔ ۹ هستند و نمی‌توان از کلمهٔ کروموزوم‌ها برای این یاخته‌ها استفاده کرد.

ج) کرم‌های پهنی مثل کرم کبد، جانوران هرمافرودیت (نرماده) هستند. این جانوران هم دارای اندام جنسی ماده و هم اندام جنسی نر هستند. پس هر یاخته‌ای که در بدن یک کرم پهن تولید شود، مشابه آن نیز می‌تواند در جنس دیگر افراد گونه مشاهده شود.

د) یاخته‌های دارای قابلیت لقاح، همان گامت‌ها هستند. در جمعیت زنبورهای عسل، زنبورهای نر هاپلوئید و ماده‌ها دیپلوئید هستند. در طی فرآیند گامت‌زایی، چه میتوز اتفاق بیفتد و چه میوز، کروموزوم‌های موجود در گامت، همان کروماتید یا کروموزوم‌هایی هستند که در طی تقسیم از کروماتید یا کروموزوم مشابه خود جدا شده‌اند و به یک قطب یاخته کشیده شده‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون FSH موجب رشد فولیکول می‌شود و هورمون LH موجب رشد جسم زرد می‌شود.

تالیفی پوریا ملکی

به مراحل زیر دقت کنید:

مراحل تمایز گامت‌ها در بدن مرد:

- ۱- ابتدا اسپرماتیدها از هم جدا می‌شوند. ۲- سپس تاژک‌دار می‌شوند. ۳- مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. ۴- هسته آن‌ها فشرده شده و در سر اسپرم به‌طور مجزا قرار می‌گیرد. ۵- یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.
- نکات: ۱- باتوجه به شکل کتاب درسی، تاژک اسپرماتیدها در فاصله بین فشرده شدن هسته اسپرماتید و از دست رفتن مقدار زیادی از سیتوپلاسم آن، به فضای درون لوله اسپرم‌ساز می‌رسد.
- ۲- در آخرین مرحله تمایز اتصالات سیتوپلاسمی اسپرماتیدها از بین می‌روند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سلولی که توسط سلول‌های فولیکولی احاطه می‌شود می‌تواند سلول اووسیت اولیه و ثانویه و گویچه‌های قطبی و نیز سلول‌های جنینی مورولا و زیگوت باشد که هیچ‌یک وسیله حرکتی ندارند. گزینه "۲" درباره اووسیت ثانویه صدق می‌کند. گزینه "۳" می‌تواند به زیگوت یا سلول جنینی در حال تقسیم و نیز اووسیت اولیه مربوط باشد. گزینه "۴" درباره سلول‌های در حال تقسیم صدق نمی‌کند و بیان ممکن است یا می‌تواند در گزینه "۴" وجود ندارد.

تالیفی منصور کهن‌دل

فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی موارد:

- الف) طبق شکل کتاب درسی، کیسه آکروزومی در جلوی هسته قرار گرفته است. گرچه بیش از نیمی از سطح هسته را می‌پوشاند ولی اندازه‌ای کوچک‌تر از هسته دارد و این مورد طبق شکل کتاب صحیح نیست.
- ب) با برخورد غشاء اسپرم و تخمک، هسته اسپرم وارد تخمک می‌شود. در همین حال میوز ۲ اووسیت ثانویه تکمیل می‌شود. پس درون جدار لقاحی، سه هسته احاطه شده است. هسته اسپرم، هسته تخمک و هسته گویچه قطبی ثانویه. همان‌طور که مشاهده می‌شود، هسته گویچه قطبی ثانویه نیز وجود دارد که در انجام لقاح فاقد نقش است.
- ج) قبل از شروع لقاح (برخورد غشاء اسپرم و تخمک) باید اسپرم از لایه‌های حفاظتی اطراف تخمک عبور کند. برای عبور از لایه بیرونی، نیروی حاصل از زنب دم اسپرم برای نفوذ آن در بین سلول‌های فولیکولی لازم است و در این لایه تخریبی صورت نمی‌گیرد، ولی برای عبور از لایه درونی، باید اسپرم توسط آنزیم‌های آکروزومی، این لایه ژله‌ای را تخریب کند.
- د) مطابق با شکل کتاب درسی، در مرحله ۴ اسپرمی که مشاهده می‌شود تا جایی در لایه‌های تخمک نفوذ کرده است که بخش کوچکی از قطعه میانی آن در لایه داخلی اطراف تخمک نیز مشاهده می‌شود، درحالی‌که دم اسپرم در این لایه برخلاف لایه خارجی مشاهده نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آمنیون در تشکیل بند ناف مشارکت ندارد.

تالیفی منصور کهن‌دل

غدد پیازی میزراهی به میزراه اتصال دارند. همان‌طور که می‌دانید میزراه دارای دو بنداره است. بنداره داخلی که از ماهیچه‌های صاف و غیرارادی و بنداره خارجی میزراه که ماهیچه‌های مخطط و ارادی هستند.

تالیفی پدram فرهادیان

همان‌طور که می‌دانید ترشح هورمون اکسی‌توسین در حین خروج شیر و زایمان با تنظیم بازخوردی مثبت تنظیم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ترشح هورمون رشد، تحت تنظیم سیستم بازخوردی منفی است.
- (۲) هورمون استروژن (نه پروژسترون) در ابتدای چرخه تخمدانی، تحت تنظیم سیستم بازخوردی مثبت قرار می‌گیرد.
- (۳) در مردان، ترشح LH و FSH به‌صورت تنظیم بازخوردی منفی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در هنگام تخمک‌گذاری و یا جایگزینی بلاستوسیت علائمی مشابه آنچه در التهاب دیده می‌شود را می‌توان انتظار داشت.

تالیفی پدram فرهادیان

لوله‌های اسپرم‌بر اسپرم‌هایی را انتقال می‌دهند که از اپیدیدیم خارج می‌شوند و قطعاً به بلوغ رسیده‌اند.

اسپرم‌ها توسط لوله‌های اسپرم‌ساز تولید می‌شوند (رد گزینه ۱) و در اپیدیدیم نگهداری و بالغ می‌شوند (رد گزینه ۲). از طرفی بیضه‌ها (یاخته‌های بینابینی) در تولید تستوسترون نیز مشارکت دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

لوله‌های مالپیگی در حشرات دیده می‌شود نه کرم‌ها!

حشرات دارای لوله‌های مالپیگی هستند که به ابتدای روده متصل است و با ترشح یون‌ها و ایجاد فشار اسمزی موجب ورود آب به درون خود شده و سپس اوریک‌اسید را با ترشح خارج می‌نمایند و مواد را به درون روده می‌ریزند تا با مواد دفعی روده دفع شود، البته در انتهای روده جذب یون‌ها را شاهد هستیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کرم خاکی یک قلب لوله‌ای دارد، بنابراین لفظ قلب‌ها اشتباه است. دقت کنید! در اینجا منظورمان ۵ جفت قلب کمکی نیست.
- (۲) چون هر دو لوله گوارش دارند، پس دارای سلوم یا حفره عمومی بدن هستند. دقت کنید که سلوم ویژه گردش مواد نیست و تنها به کرم‌های لوله‌ای ختم نمی‌شود بلکه تنها در این کرم‌ها با مایعی برای انتقال مواد پر شده است تا برای انتقال مواد از آن استفاده بشود.
- (۳) کرم خاکی هم اسپرم می‌سازد هم تخمک؛ اما اسپرم‌های خودش نمی‌تواند تخمک‌های خودش را بارور کند و برای تولیدمثل حتماً به جفت نیاز دارد. درواقع دو کرم خاکی که کنار یکدیگر قرار می‌گیرند اسپرم‌های اولی با تخمک‌های دومی و اسپرم‌های دومی با تخمک‌های اولی لقاح می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه (۱): اسپرماتید و اسپرم، هر دو یک مجموعه کروموزوم دارند که کروموزوم‌ها نیز تک‌کروماتیدی هستند.

گزینه (۲): اسپرماتوگونی، همانند زام‌یاخته اولیه دو مجموعه کروموزومی دارد.

گزینه (۳): وقتی یاخته‌ای جانوری بخواهد وارد میوز شود، حتماً دو جفت سانتیول خواهد داشت.

گزینه (۴): اسپرماتوسیت ثانویه، یاخته حاصل از میوز ۱ است. در میوز ۱، کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند، اما کروموزوم‌ها همچنان دو کروماتیدی‌اند.

تالیفی پدram فرهادیان

غده‌ای که به اندازه گردو است، پروستات است. پروستات، برون ریز است؛ یعنی ترشحات آن به خون نمی‌ریزد. تعداد آن ۱ عدد است. میزراه از درون پروستات عبور کرده و به مثانه می‌رسد.

تالیفی منصور کهن‌دل

در اپیدیدیم، اسپرم‌های بالغ و نابالغ دیده می‌شود که این دو، از نظر حرکتی با یکدیگر متفاوت هستند. این لوله، درون کیسه بیضه قرار دارد. دمای کیسه بیضه، حدود ۳ درجه پایین‌تر از سایر بخش‌های بدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) میزراه در خروج اسپرم‌ها نقش دارد. همان‌طور که می‌دانید، میزراه در خروج ادرار هم مؤثر است.

(۳) در لوله‌های اسپرم‌ساز، ساخت اسپرم مشاهده می‌شود. هورمون جنسی مردانه یا تستوسترون، خارج از لوله‌های اسپرم‌ساز و در یاخته‌های بینابینی ساخته و ترشح می‌شود.

(۴) لوله اسپرم‌بر و میزراه، حاوی فروکتوز هستند. همان‌طور که می‌دانید، هیچ‌یک از این دو لوله، مایع اسیدی ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ترشحات و زیکول سمینال مواد قندی لازم برای تأمین انرژی اسپرم‌ها را دارند و در بالای پروستات به لوله اسپرم‌بر می‌ریزند و همراه با اسپرم‌ها وارد پروستات می‌شوند

تالیفی منصور کهن‌دل

شروع تشکیل لایه‌های زاینده جنینی بعد از جایگزینی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بند ناف فقط یک سپاهرگ دارد.

گزینه ۲: دقت کنید ممکن است مادران باردار تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح از بارداری خود مطلع نشوند.

گزینه ۳: ابتدا پرده‌های محافظت‌کننده از جمله کوریون و آمنیون تشکیل می‌شوند و سپس پرده کوریون در تعامل با رحم، جفت را تشکیل می‌دهد

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

منظور صورت سؤال، ماهی‌ها هستند. در همه ماهی‌ها (چه استخوانی و چه غضروفی) قطعاً بافت پیوندی غضروفی در اسکلت درونی یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط در پستانداران جفت‌دار، ارتباط خونی بین مادر و جنین وجود دارد.

(۲) فقط در پستانداران کیسه‌دار، کیسه‌ای روی شکم مادر وجود دارد.

(۳) هر ماهی فقط یک طناب عصبی (نه طناب‌ها!) دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از همه جانوران با دفاع اختصاصی مهره‌داران است که در مهره‌داران دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: حشرات چشم مرکب دارند و تصاویر را به صورت موزاییکی می‌بینند ولی در حشرات انتقال گازهای تنفسی به کمک خون صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۳: در بعضی جانوران مثل زنبور، مار و... ترشح فرومون صورت می‌گیرد. اما دقت کنید که فقط حشرات گردش خون باز و همولنف دارند.

گزینه ۴: همه جانورانی که توان لقاح خارجی دارند شامل اغلب بی‌مهرگان آبی، اغلب ماهی‌ها و اغلب دوزیستان است. در ماهی‌ها اکسیژن جو از طریق آبشش (نه پوست) به خون وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

ورود تخمک نابالغ به درون لوله فالوپ به کمک زوائد ابتدای آن انجام می‌گیرد نه مژک‌ها. آنچه از تخمدان خارج می‌شود اووسیت ثانویه است نه اووسیت اولیه. با حرکات زوائد ابتدای لوله فالوپ، اووسیت ثانویه همراه با تعدادی سلول فولیکولی دیپلوئید وارد لوله فالوپ می‌شوند. تعداد زیادی اسپرم به تخمک می‌رسد و فقط یکی می‌تواند لقاح دهد.

تالیفی منصور کهن‌دل

کوریون، پرده محافظتی بیرونی جنین دارای زوائد انگشتی است. این پرده در تعامل با دیواره رحم، جفت را می‌سازد. درون جفت به دلیل وجود مویرگ‌هایی که از تمایز این پرده ایجاد شده‌اند، خون مادری که از رگ خارج شده‌اند با خون جنین مخلوط نمی‌شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۲: "۲": کوریون (برون‌شامه جنین) پرده محافظتی است که نسبت به آمنیون خارجی‌تر است. این پرده در تشکیل جفت شرکت می‌کند؛ اما باید توجه داشت که جفت، رابط بین بندناف و دیواره رحم است؛ نه رابط بین بندناف و جفت.

گزینه ۳: "۳": آمنیون مطابق با متن کتاب در تغذیه و حفاظت جنین نقش دارد. کوریون نیز یک پرده محافظتی است که به دلیل تشکیل جفت، می‌توان گفت در تغذیه جنین نقش دارد. پس هر دو پرده در تغذیه و حفاظت نقش دارند؛ اما فقط پاره شدن کیسه آمنیون، نشانه نزدیک بودن زمان زایمان است.

گزینه ۴: "۴": هورمونی که اساس تست‌های بارداری است، هورمون HCG نام دارد که توسط برون‌شامه جنین (کوریون) ایجاد می‌شود. کوریون با ترشح این هورمون موجب تداوم جسم زرد و ترشح پروژسترون می‌شود. هورمون‌های تخمدانی، هورمون‌های استروژن و پروژسترون هستند، درحالی‌که کوریون به‌طور غیرمستقیم موجب تداوم ترشح فقط یکی از آن‌ها می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون تستوسترون، محرک فرآیند اسپرم‌زایی است؛ در نتیجه می‌تواند با اتصال به گیرنده خود درون کیسه بیضه (در بیضه‌ها) در افزایش میزان تولید اسپرم مؤثر باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: "۲": هورمون تستوسترون با اتصال به گیرنده خود در ماهیچه اسکلتی، موجب رشد تارهای ماهیچه‌ای می‌شود. رشد یاخته‌ها شامل افزایش تعداد و ابعاد برگشت‌ناپذیر یاخته‌ها است؛ اما باید توجه داشت که ماهیچه‌های اسکلتی توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه ۳: "۳": زنان دارای دو کروموزوم جنسی X در یاخته‌های پیکری دیپلوئید خود هستند. هورمون تستوسترون در بروز صفات ثانویه جنسی در مردان برخلاف زنان نقش دارد.

گزینه ۴: "۴": هورمون تستوسترون موجب بروز صفات ثانویه جنسی در مردان می‌شود؛ از جمله بم شدن صدا و روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید، بلاستوسیست در لوله‌های فالوپ دیده نمی‌شود. این تودهٔ یاخته‌ای، فقط در رحم دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ۳۶ ساعت پس از لقاح، تقسیمات میتوزی یاختهٔ تخم (زیگوت) آغاز می‌شود.
- ۲) همان‌طور که می‌دانید، درون بلاستوسیست (تودهٔ یاخته‌ای توخالی) با مایعات پر می‌شود.
- ۴) بلاستوسیست در بخشی از دیوارهٔ داخلی (آندومتر) رحم، عمل جایگزینی را انجام می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برای انجام طبیعی لقاح وجود لایهٔ ژله‌ای در اطراف اووسیت ثانویه ضروری است و برای این کار مواد سازندهٔ لایهٔ ژله‌ای قبل از حضور اسپرم باید اکزوسیتوز شود. از طرفی پس از ورود هستهٔ اسپرم به اووسیت ثانویه در حین آنافاز ۲ اووسیت ثانویه پروتئین‌های اتصال‌دهندهٔ کروماتیدهای خواهری بایستی تجزیه شوند تا آنافاز انجام گیرد. در مقابل آزاد شدن آنزیم‌های آکروزوم بدون صرف انرژی و با پاره شدن غشاء آکروزوم انجام می‌شود. دقت کنید که تولید مواد سازندهٔ جدار لقاحی پیش از لقاح اتفاق می‌افتد و در حین لقاح فقط جدار لقاحی از موادی که پیشتر تولید شده‌اند، ساخته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

مام‌یاختهٔ ثانویه پس از تخمک‌گذاری از طریق انتهای شیپورمانند (شیپور فالوپ) وارد لولهٔ رحم می‌شود. حرکات زوائد انگشت‌مانند، انقباض دیواره و زنبش مژک‌های دیوارهٔ لولهٔ رحم، مام‌یاختهٔ ثانویه را به سمت رحم حرکت می‌دهند. با ورود مایع منی به رحم، میلیون‌ها زامه به سمت مام‌یاختهٔ ثانویه شنا می‌کنند، ولی فقط تعداد کمی از آن‌ها در لولهٔ رحم به مام‌یاخته می‌رسند. برای ورود به مام‌یاخته باید از دو لایهٔ خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایهٔ خارجی، باقی‌ماندهٔ یاخته‌های انبانکی و لایهٔ داخلی، شفاف و ژله‌ای است (شکل کتاب درسی). در حین عبور زامه از لایهٔ خارجی، تارکتن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایهٔ داخلی را هضم کند. لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشاء یک زامه و غشاء مام‌یاختهٔ ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشاء زامه با غشاء مام‌یاخته، تغییراتی در سطح مام‌یاخته اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام‌یاخته جلوگیری می‌کند. با ورود سر زامه به مام‌یاخته، هستهٔ آن به درون سیتوپلاسم وارد می‌شود. در همین حال مام‌یاختهٔ ثانویه، کاستمان را تکمیل می‌کند و به تخمک تبدیل می‌شود. هستهٔ تخمک با هستهٔ زامه ادغام می‌شود و یاختهٔ تخم با ۲۳ جفت فام‌تن شکل می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از بخشی که گردن رحم به داخل آن باز می‌شود، واژن است. واژن در مقایسه با قسمت بالایی رحم، دیوارهٔ نازک‌تری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) منظور از نوعی غدهٔ درون‌ریز، تخمدان‌ها هستند که به دیوارهٔ خارجی رحم به‌واسطهٔ طنابی پیوندی عضلانی متصل می‌شود.
- ۳) زامه و تخمک در لولهٔ رحم لقاح می‌کنند. بافت پوششی دیوارهٔ لولهٔ رحم از نوع مخاطی و مژکدار است (مشابه با بافت پوششی نای).
- ۴) همان‌طور که می‌دانید، انتهای لوله‌های رحم، شیپورمانند بوده و دارای زوائد انگشت‌مانند است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: "بخش تنظیم گرسنگی و تشنگی هیپوتالاموس است که دارای گیرنده دمای درونی است.

گزینه ۲: "هیپوفیز دارای ۳ بخش است که بخش میانی آن کشف شده است اما عمل آن هنوز کشف نشده است.

گزینه ۳: "خروج شیر به عهده هورمون اکسی‌توسین است که در هیپوتالاموس ساخته و در هیپوفیز پسین ذخیره و ترشح می‌شود. دقت کنید که غدد درون‌ریز مویرگ‌های منفذدار دارند به‌جز مویرگ‌های غده‌های درون‌ریز مغز یعنی هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی‌فیز.

گزینه ۴: "هیپوتالاموس دارای نورون است و هورمون تولید می‌کند، دقت کنید غده‌ها تحت کنترل بخش خودمختار هستند که جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است.

تالیفی صابر یاوری

هنگام ریزش دیواره رحم در روزهای آخر دوره جنسی میزان استروژن و پروژسترون در حال کاهش است. در پنج روز اول دوره جنسی که دیواره رحم در حال ریزش است، سلول‌های فولیکولی در حال تقسیم‌اند. در این زمان مقدار LH در حال افزایش است. ثابت ماندن مقدار پروژسترون در روزهای اول دوره جنسی دیده می‌شود.

تالیفی منصور کهندل

باتوجه به شکل کتاب درسی، جایگزینی بلاستوسیت در آندومتر از سمتی انجام می‌شود که در مجاورت یاخته‌های توده درونی (با حالت بنیادی) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) این ریزکسه‌ها، پیش از لقاح ساخته شده و در سیتوپلاسم قرار گرفته‌اند.

۳) تشکیل کوریون و آمنیون، بعد از جایگزینی در دیواره رحم صورت می‌پذیرد! (نه قبل از آن!)

۴) اووسیت ثانویه مسیر خود را از تخمدان تا قسمتی از لوله رحم طی می‌کند؛ درحالی‌که اسپرم مسیر بسیار طولانی‌تری طی کرده است (از واژن تا لوله رحم...).

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در لوله‌های اسپرم‌بر، انقباض بافت ماهیچه صاف لوله‌ها باعث حرکت اسپرم به سمت میزراه می‌شود. یاخته‌های این بافت از گلوکز برای انجام انقباض استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "گامت‌های درون اپیدیدیم دم‌دار هستند ولی قابلیت حرکت را آنجا پیدا می‌کنند.

گزینه ۲: "تکمیل آکروزوم در اپیدیدیم انجام می‌شود، نه در لوله اسپرم‌بر!

گزینه ۳: "فروکتوز از وزیکول سمینال به درون اسپرم‌بر می‌ریزد، نه مجرای میزراه!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

واژن، محل ورود یاخته‌های جنسی نر، محل خروج خون قاعدگی و هنگام زایمان طبیعی، محل خروج جنین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "تعداد انبازک (فولیکول)های درون دستگاه تولیدمثلی فرد ماده، پس از تولد افزایش نمی‌یابد و به دلایل نامعلومی تعدادی از مام‌یاخته‌ها و یاخته‌های فولیکولی تغذیه‌کننده اطراف آن‌ها از بین خواهند رفت.

گزینه ۲: "هر مام‌یاخته اولیه یا ثانویه در دستگاه تولیدمثلی فرد ماده، توسط تعداد زیادی از یاخته‌های فولیکولی احاطه شده است که نقش تغذیه و حفاظت از مام‌یاخته‌ها را بر عهده دارند.

گزینه ۴: "پوشش داخلی لوله‌های رحم (لوله‌های فالوپ) مخاطی مزکدار (یک لایه مخاط مزکدار) است. زنش مزک‌های این بخش در انتقال اووسیت به سمت رحم نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

از هر اسپرماتوسیت ثانویه دو اسپرم حاصل می‌شود. جدا نشدن کروموزومی در میوز ۲ این یاخته باعث می‌شود دو اسپرمی حاصل شود که در یکی، یک کروموزوم جنسی اضافی و در دیگری کروموزوم جنسی وجود نداشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "جدا نشدن کروموزومی در میوز ۱، چهار اسپرم دارای اختلال تولید می‌کند. در دو یاخته هر دو کروموزوم جنسی XY وجود دارد و دیگری فاقد کروموزوم جنسی است.

گزینه ۲: "اگر جدا نشدن کروموزومی در میوز ۲ اتفاق بیفتد، یاخته حاصل دو کروموزوم X یا دو کروموزوم Y خواهد داشت و نمی‌تواند همزمان هر دو کروموزوم جنسی را داشته باشد.

گزینه ۴: "از جدا نشدن کروموزومی در میوز ۱، گامت سالم حاصل نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همان‌طور که می‌دانید در بدن یک نوزاد دختر، یک میلیون اووسیت اولیه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زنش مزک‌های بخش انتهایی لوله فالوپ، باعث ورود اووسیت ثانویه (نه اولیه!) به درون لوله فالوپ می‌شود.

۲) گویچه قطبی اولیه نقشی در رشدونمو جنین ندارد.

۳) اووسیت ثانویه (نه اولیه!) در صورت برخورد با اسپرم، میوز خود را تکمیل می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فرآیند زایمان (خروج جنین از بدن مادر) ممکن است طبیعی باشد یا با عمل جراحی (سزارین).
پیش از شروع هر نوع زایمانی، کیسه آمنیوتیک پاره شده که نشانگر نزدیکی زمان زایمان است. با پاره شدن این کیسه، مایع آمنیوتیک به یکباره بیرون می‌جهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در فرآیند زایمان طبیعی، هورمون‌ها از جمله اکسی‌توسین نقش ضروری دارند. اکسی‌توسین بر لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم اثر می‌گذارد و موجب آغاز انقباضات آن می‌شود و رفته‌رفته با خودتنظیمی مثبت مقدار آن افزایش یافته و شدت و دفعات انقباضات نیز افزایش می‌یابد. درحالی‌که این مورد برای عمل جراحی (سزارین) صحیح نیست. از طرفی اکسی‌توسین، موجب انقباض دهانه رحم نمی‌شود، بلکه با انقباض ماهیچه دیواره رحم، دهانه آن بیشتر باز می‌شود.

گزینه "۳": در فرآیند زایمان طبیعی، برای افزایش سرعت زایمان ممکن است پزشکان به مادر، هورمون اکسی‌توسین تزریق کنند. ولی این اتفاق برای زایمان طبیعی بوده و در خصوص عمل جراحی (سزارین) صحیح نیست.

گزینه "۴": در زایمان طبیعی، برای خروج جنین از راه واژن باید دهانه آن با انجام انقباضات بیشتر باز شود و سر جنین نیز رفته‌رفته فشار بیشتری به دهانه رحم وارد می‌کند. این موارد برای زایمان از نوع عمل جراحی (سزارین) صادق نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های اسپرماتید از تقسیم میوز ۲ یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه حاصل می‌شوند. در طی اسپرم‌زایی، یاخته‌هایی که ایجاد می‌شوند نسبت به یاخته ایجادکننده خود به مرکز لوله نزدیک‌تر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اسپرماتید توانایی تقسیم ندارد، بلکه با انجام تمایزاتی به اسپرم تبدیل می‌شوند. اسپرم‌ها یاخته‌های هاپلوئید هستند و دارای کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی هستند.

گزینه "۳": اسپرماتوگونی با انجام تقسیم میتوز، یک یاخته اسپرماتوگونی دیگر و یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه ایجاد می‌کند. اسپرماتوگونی جدید در طی آنافاز میتوز با جدا کردن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، عدد کروموزومی خود را دو برابر می‌کند؛ اما اسپرماتوسیت اولیه در طی آنافاز ۱ میوز، کروموزوم‌های همتا را از یکدیگر جدا می‌کند. در این حال، عدد کروموزومی یاخته تغییری نمی‌کند.

گزینه "۴": اسپرماتوسیت‌های ثانویه حاصل از میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه هستند. یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز (اسپرماتوگونی تا اسپرماتید) با همدیگر اتصالات سیتوپلاسمی دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چرخه یاخته‌ای شامل مراحل اینترفاز و تقسیم است. اسپرماتوگونی یاخته‌ای است که میتوز می‌کند. اسپرماتید یاخته فاقد توانایی تقسیم است. تولید رشته‌های دوک در مرحله G_2 و سازماندهی آن‌ها در طی تقسیم اتفاق می‌افتد. در یاخته اسپرماتوگونی نیز چون توانایی عبور از مرحله G_2 را دارد، تولید رشته‌های دوک در این مرحله مشاهده می‌شود. مرحله G_2 کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز چرخه یاخته‌ای محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اسپرماتید یاخته‌ای است که در مردان از تقسیم میوز ۲ اسپرماتوسیت ثانویه پدید می‌آید و با انجام تمایزاتی در آن، به اسپرم تبدیل می‌شود. این یاخته فاقد توانایی تقسیم شدن است و از یاخته‌هایی است که در G_0 باقی می‌مانند و از مراحل بعدی مربوط به همانندسازی و تقسیم عبور نمی‌کنند.

گزینه "۲": اسپرماتید یاخته‌ای است که توانایی تقسیم ندارد و در G_0 باقی می‌ماند. اسپرماتید توانایی عبور از مرحله G_1 و ورود به مراحل بعدی را ندارد. کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، مرحله G_2 است که بعد از مرحله G_1 رخ می‌دهد. پس اسپرماتید در مرحله G_2 متوقف نمی‌شود.

گزینه "۳": اسپرماتوگونی توانایی تقسیم میتوز دارد، درحالی‌که اسپرماتید این توانایی را ندارد. برای انجام صحیح میتوز، باید مضاعف شدن کروموزوم‌ها اتفاق بیفتد. مضاعف شدن کروموزوم‌ها ناشی از فرآیند همانندسازی است که در مرحله S اینترفاز رخ می‌دهد. پس مضاعف شدن کروموزوم‌ها در مرحله S و پیش از شروع میتوز اتفاق می‌افتد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون LH روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌کند. همه هورمون‌ها، برای تغییر فعالیت یاخته هدف خود، به گیرنده اختصاصی خود متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون LH از یاخته‌های درون ریز هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

۲) هورمون LH، یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند. همان‌طور که می‌دانید تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها.

۳) تنظیم ترشح این هورمون در مردان، برعهده تنظیم بازخوردی منفی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

غده درون ریز، شامل یاخته‌های درون ریزی است که به صورت مجتمع یافته قرار گرفته‌اند و پراکنده نیستند. این هورمون از بخش قشری غده فوق کلیه یا غده جنسی (بیضه‌ها) ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": یاخته‌های پیکری مردان، دو کروموزوم جنسی متفاوت X,Y دارند و زنان دو کروموزوم جنسی مشابه دارند. هورمون تستوسترون در بدن همه افراد سالم توسط بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.

گزینه "۳": این هورمون از غدد جنسی (بیضه‌ها) و بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود. یاخته‌های هدف این هورمون متفاوت هستند. این هورمون بر بیضه‌ها در تحریک اسپرم‌زایی مؤثر است. همچنین می‌تواند بر بخش‌های دیگری از جمله استخوان‌ها و ماهیچه‌ها نیز مؤثر باشد.

گزینه "۴": میزان هورمون‌های جنسی مردانه تنها با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌شود؛ درحالی‌که استروژن هم با سازوکار منفی و هم با سازوکار مثبت تنظیم می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ابتدای فاز لوتئالی به دلیل کاهش هورمون استروژن سرعت رشد دیواره رحم کاهش می‌یابد ولی ترشحات برون ریز آن افزایش می‌یابد تا رحم برای پذیرش بلاستوسیت احتمالی آماده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در هر دو میزان LH از میزان FSH بیشتر است.

گزینه "۲": در ابتدای مرحله لوتئالی رو به کاهش و در انتهای آن رو به افزایش است.

گزینه "۳": در ابتدای فاز فولیکولی، قاعدگی و ریزش دیواره رحم اتفاق می‌افتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در روش تشخیصی رادیولوژی از اشعه ایکس استفاده می‌شود. از طرفی در آزمایش‌های انجام شده توسط ویلکینز و فرانکلین نیز از اشعه ایکس استفاده می‌شود. پس هر دو مورد اشعه مورد استفاده یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در سونوگرافی با کمک دستگاهی امواج صوتی را به درون بدن می‌فرستند و بازتاب آن را دریافت کرده و به صورت تصویر ویدئویی نشان می‌دهند. استفاده از این امواج برای جنین ضرری ندارد (بی‌خطر)؛ نه اینکه خطر کمی داشته باشد.

گزینه "۲": در رادیولوژی از اشعه پرخطر ایکس استفاده می‌شود؛ اما باید توجه داشت که اصطلاح فرکانس برای روش سونوگرافی و به طور کلی امواج صوتی استفاده می‌شود. در روش سونوگرافی که خطری برای جنین ندارد از امواج صوتی با فرکانس (بسامد) بالا استفاده می‌شود.

گزینه "۳": در روش سونوگرافی از امواج صوتی بی‌خطر با فرکانس بالا استفاده می‌شود. با استفاده از دستگاهی این امواج را به درون بدن می‌فرستند و بازتاب آن را دریافت کرده و به صورت تصویر ویدئویی نشان می‌دهند. نه اینکه امواج حاصل از بدن جنین دریافت شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در هفته دوم بعد از لقاح رویان به سرعت رشد می‌کند و لایه‌های محافظ و تغذیه‌کننده جنین تشکیل می‌شود در همین زمان ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعد از (نه قبل از) رسیدن بلاستوسیست به رحم، تشکیل بافت‌های مقدماتی آن آغاز می‌شود.

گزینه ۲: بعد از عمل جایگزینی رویان و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.

گزینه ۳: شروع تقسیمات میتوزی در مرحله فولیکولی رخ نمی‌دهد بلکه در مرحله لوتئال انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

جفت دو بخش دارد. بخش مادری و بخش جنینی. ژنوتیپ بخش مادری با تروفوبلاست متفاوت است. خون مادر در جفت به دلیل پاره شدن رگ‌های خونی مادر وارد حفرات رحم می‌شود؛ لذا خونی که درون رگ بسته جریان دارد، خون جنین است. خون مادر با کوریون تماس دارد ولی با آمنیون و رگ‌های جنین تماس ندارد.

تالیفی منصور کهن‌دل

ترشحات جسم زرد فقط تحت اثر LH (نه هورمون‌ها!) قرار دارد.

جسم زرد در اواخر دوره جنسی شروع به تحلیل کرده و به جسم سفید تبدیل می‌شود.

طبق متن کتاب درسی، لقاح بعد از تکمیل مراحل تخم‌زایی صورت می‌گیرد.

تالیفی منصور کهن‌دل

هم اووسیت اولیه و هم اووسیت ثانویه حاوی کروموزوم دو کروماتیدی است. هر دوی این یاخته‌ها، توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده و تغذیه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) همه اووسیت‌ها، توانایی تکمیل تقسیم میوز خود را ندارند.

۳) فقط اووسیت ثانویه هاپلوئید است.

۴) در سیتوپلاسم همه آن‌ها، دو جفت سانتیولی وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از بزرگ‌ترین غده ترشحی در دستگاه تولیدمثل مرد، غده پروستات است که با ترشح مواد قلیایی در برقراری تعادل اسیدیته در مسیر عبور اسپرم مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید که باتوجه به شکل کتاب، وزیکول سمینال در سطح بالاتری نسبت به سایرین قرار دارد، درحالی‌که توضیح داده شده برای مثانه صادق است (مثانه با اینکه در سطح بالاتری قرار دارد ولی بخشی از دستگاه تولیدمثلی مرد محسوب نمی‌شود).

۲) منظور، کیسه بیضه است. بیضه برای مثال با مجرای اسپرم‌بر (نوعی لوله پریپچ‌وخم) ارتباط مستقیم ندارد.

۳) منظور اپیدیدیم است که باتوجه به شکل، قطر آن یکنواخت نبوده و از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (ج) و (د) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) غدد وزیکول سمینال در تأمین انرژی اسپرمها نقش دارند.

(ب) غدد وزیکول سمینال در پشت مثانه قرار دارند.

(ج) طبق شکل، این جمله به درستی بیان شده است.

(د) غدد پیازی میزراهی، ترشحات قلیایی دارد؛ لذا باعث تغییر میزان اسیدیته اسپرمها می شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته های اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی توسط یاخته های فولیکولی احاطه می شوند. موارد "ب"، "ج" و "د" جمله را به طور نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

(الف) درست؛ دقت کنید که ۲۳ نوع کروموزوم در هسته و یک نوع در درون فضای داخلی میتوکندری این یاخته ها وجود دارد.

(ب) نادرست؛ فقط اووسیت اولیه ساختار تترایا درون هسته دارد.

(ج) نادرست؛ اولین جسم قطبی نمی تواند منشأ جنین باشد.

(د) نادرست؛ فقط برای اووسیت اولیه صادق است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در فرآیند تمایز لایه های زاینده جنینی، در طی ماه دوم همه اندامها شکل مشخص می گیرند. در انتهای سه ماه اول اندامهای جنسی مشخص شده و همچنین جنین دارای ویژگی های بدنی قابل تشخیص است. پس وقوع این دو فرآیند، همزمان با یکدیگر رخ می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": محل اصلی جذب لیپیدها، روده است. روده و رگ های خونی، اولین اندامهایی هستند که شروع به نمو می کنند. از طرفی در انتهای ماه اول ضربان قلب آغاز می شود؛ یعنی تشکیل روده ها زودتر از آغاز ضربان قلب رخ می دهد.

گزینه "۲": تمایز یاخته های لایه زاینده ای به دست و پا و ظاهر شدن جوانه های دست و پا بعد از نمو رگ های خونی و روده (اولین رویدادها) رخ می دهد. پس رگ های خونی زودتر از ظهور جوانه های دست و پا رخ می دهد.

گزینه "۳": این دو اتفاق زمانی رخ می دهند که تمایز کامل لایه های زاینده رخ داده است و اندامها تشکیل شده اند. در سه ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت رشد می کند و اندامهای آن شروع به عمل می کنند، به طوری که جنین قادر است در انتهای سه ماه سوم در خارج از بدن مادر زندگی کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "ب" نادرست هستند.

تالیفی منصور کهن دل

یاخته های هاپلوئیدی تولید شده در تخمدان یک زن جوان سالم عبارت اند از اووسیت ثانویه و اولین گویچه قطبی! هر دو یاخته توانایی لقاح با اسپرم را دارند.

در یاخته های فولیکولی آماده به تقسیم نیز در مرحله G_2 اینترفاز دناي محافظت شده مشاهده می شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

یاخته‌های سرتولی (درشت‌ترین یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز در مردان) قابلیت فاگوسیتوز دارد. تمامی بیگانه‌خوارها (فاگوسیت کننده‌ها) دارای پای کاذب و حرکات آمیبی شکل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مثلاً نوتروفیل قابلیت فاگوسیتوز دارد اما در درون خون نیز قابل مشاهده است.

(۳) تنها ماکروفاژها و یاخته‌های دارینه‌ای در اثر دیپدز و تغییر شکل مونوسیت‌ها ایجاد شده‌اند.

(۴) این عبارت نیز در رابطه با تمامی یاخته‌های فاگوسیت کننده از جمله ماکروفاژها و یاخته‌های دارینه‌ای صدق نمی‌کند.

تالیفی پیمان رسولی

هر اووسیت ثانویه الزاماً لقاح انجام نمی‌دهد و جدار لقاحی به وجود نمی‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": همهٔ فولیکول‌ها قادر به رشد و تقسیم هستند ولی دقت کنید که الزاماً همگی رشد و تقسیم انجام نمی‌دهند.

گزینه "۲": در همهٔ اووسیت‌های اولیه، ۲۳ نوع تتراد وجود دارد که در مرحلهٔ جنینی تشکیل شده‌اند.

گزینه "۳": جسم قطبی نخستین از میوز ۱ و سیتوکینز نابرابر اووسیت اولیه تولید می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

لایهٔ خارجی تخمک، باقی‌ماندهٔ سلول‌های فولیکولی است و لایهٔ داخلی، لایه‌ای شفاف و ژله‌ای است. طبق شکل کتاب درسی، می‌توان گفت هنگامی که عبور قطعهٔ میانی اسپرم از لایهٔ خارجی مشاهده می‌شود همزمان می‌توان عبور سر اسپرم از لایهٔ داخلی را مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ابتدا باید میوز ۲ به‌طور کامل رخ دهد و هستهٔ هاپلوئید دارای کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی در تخمک ایجاد شود و سپس ادغام غشاء هستهٔ اسپرم و تخمک رخ دهد. باید توجه داشت که مورد خواسته‌شده باید در رابطه با قبل از شروع لقاح باشد، این مورد به مواقع بعد از شروع لقاح مربوط می‌شود.

گزینه "۲": قبل از اینکه اسپرم با لایهٔ داخلی و ژله‌ای تخمک برخورد کند، کیسهٔ آکروزومی پاره می‌شود. درواقع حین عبور اسپرم از میان سلول‌های فولیکولی این کیسه پاره می‌شود. پس پاره شدن این کیسه قبل از برخورد سر اسپرم و لایهٔ ژله‌ای رخ می‌دهد.

گزینه "۴": غدد پیازی- میزراهی و پروستات ترشحات قلیایی دارند. این ترشحات هنگام اولین ورود اسپرم به داخل بدن فرد ماده فعالیت خود را آغاز می‌کنند و شرایط اسیدی موجود در داخل بدن فرد ماده را خنثی می‌کنند. بعد از این رخداد با رسیدن اسپرم به اووسیت، اسپرم از لایهٔ خارجی عبور می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

(الف) در نیمهٔ دورهٔ جنسی، استروژن بر پایهٔ تنظیم بازخوردی مثبت ترشح می‌شود.

(ب) عامل اصلی تخمک‌گذاری زیاد شدن LH است؛ اما تحریک و بلوغ فولیکول‌ها بر عهدهٔ FSH است.

(پ) جسم زرد از حدود روز ۲۲ چرخهٔ جنسی شروع به تحلیل رفتن می‌کند.

تالیفی پدram فرهادیان

در حالت طبیعی هر فردی که توانایی تولید گامت داشته باشد، گامت‌هایی با کروموزوم‌های غیرمضاعف تولید می‌کند. در کروموزوم‌های مضاعف‌شده، به دلیل همانندسازی، هر کروموزوم دارای دو کروماتید است؛ درحالی‌که در گامت در حالت طبیعی امکان مشاهده کروموزوم دو کروماتیدی وجود ندارد و هر کروماتید نشان‌دهنده یک کروموزوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در جمعیت زنبورهای عسل، زنبورهای کارگر که ماده و دیپلوئید هستند، فاقد توانایی انجام تقسیمات مربوط به تولید گامت هستند. در بقیه افراد این گونه این مورد صادق است، ولی در مورد زنبورهای کارگر به دلیل اینکه نازا هستند، مورد درستی نیست.

گزینه "۲": یاخته‌ای که دارای ۴۶ کروموزوم است، یا مربوط به انسان (جانور) است و یا مربوط به درخت زیتون (گیاه). درحالی‌که سازماندهی رشته‌های دوک توسط سانتیریول تنها در یاخته‌های جانوری مشاهده می‌شود؛ بنابراین چون درخت زیتون فاقد سانتیریول است، اگر یاخته موردنظر، یاخته درخت زیتون باشد این مورد درست نیست.

گزینه "۳": در انسان و برخی جانداران کروموزوم‌هایی وجود دارند که در تعیین جنسیت جاندار نقش دارند؛ یعنی ممکن است جاندار وجود داشته باشد که در یاخته‌های پیکری بدن خود فاقد کروموزوم‌های تعیین‌کننده جنسیت (کروموزوم جنسی) باشد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

(الف) نادرست؛ باید می‌گفت حداقل ۱۸ ساعت.

(ب) درست؛ مجرای وزیکول سمینال در پشت مثانه به مجرای اسپرم‌بر متصل می‌شود.

(ج) درست.

(د) درست؛ دو غده پیازی میزراهی بعد از پروستات قرار دارند و به اندازه نخودفرنگی هستند.

تالیفی منصور کهن‌دل

کروموزوم‌های همه اسپرماتوسیت‌ها، به‌صورت مضاعف و دوکروماتیدی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تمایز زامه‌ها در دیواره لوله از خارج به سمت وسط لوله انجام می‌شود.

(۳) سرتولی در همه مراحل زامه‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

(۴) دیواره لوله‌های زامه‌ساز، یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها زامه‌زا (اسپرماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها در نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها هستند، ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند، سپس اسپرماتوسیت اولیه، تقسیم می‌وز ۱ را انجام می‌دهد. (ص ۹۹)

تالیفی پوریا ملکی

دو لایهٔ محافظتی در اطراف تخمک قابل مشاهده است.

لایهٔ بیرونی محافظت‌کننده از تخمک، از باقی‌ماندهٔ سلول‌های فولیکولی تشکیل شده است. در این لایه طبق شکل کتاب درسی برخی از یاخته‌ها ارتباط سیتوپلاسمی با یکدیگر دارند؛ یعنی به‌طور کامل از یکدیگر جدا نشده‌اند و مشابه مورد عدم جدایی کامل سلول‌ها در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز است.

بررسی سایر موارد:

گزینهٔ "۱": لایهٔ بیرونی محافظتی تخمک برخلاف لایهٔ درونی از سلول تشکیل شده است که باقی‌ماندهٔ سلول‌های فولیکولی است. طبق شکل کتاب درسی، این سلول‌ها در برخی از جاها از یکدیگر به‌طور کامل جدا نشده‌اند و با یکدیگر ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

گزینهٔ "۳": لایهٔ داخلی محافظتی تخمک نسبت به لایهٔ بیرونی آن ضخامت کمتری دارد. طبق متن و شکل کتاب درسی هنگام عبور اسپرم از لایهٔ خارجی و قبل از برخورد اسپرم با لایهٔ داخلی، کیسهٔ آکروزومی پاره می‌شود؛ پس برخورد اسپرم با لایهٔ داخلی، محرک پاره شدن کیسهٔ آکروزومی نیست.

گزینهٔ "۴": لایهٔ داخلی برخلاف لایهٔ خارجی توسط آنزیم‌های آکروزومی هضم می‌شود. پس از آغاز لقاح (برخورد غشاء اسپرم و تخمک)، محتویات ریزکیسه‌های حاوی مواد سازندهٔ جدار لقاحی وارد لایهٔ ژله‌ای می‌شوند و این لایه به جدار لقاحی تبدیل می‌شود. جدار لقاحی تا زمان تشکیل کامل بلاستوسیست وجود دارد ولی پس از تشکیل بلاستوسیست از بین می‌رود؛ پس نمی‌توان گفت جدار لقاحی بلاستوسیست را در برمی‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف"، "ب" و "ج" جمله به‌طور درست تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) نادرست؛ در دو سه روز ابتدایی مرحلهٔ فولیکولی مقدار هر دو هورمون هیپوفیزی رو به افزایش است ولی دقت کنید که افزایش FSH شدیدتر اتفاق می‌افتد.

ب) نادرست؛ تخمک‌گذاری به دلیل غلظت بالای هورمون‌های هیپوفیزی اتفاق می‌افتد.

ج) نادرست؛ در دو روز ابتدایی مرحلهٔ لوتئالی غلظت پروژسترون رو به افزایش و غلظت استروژن رو به کاهش است.

د) درست؛ در دو روز انتهای مرحلهٔ لوتئالی مقدار استروژن خون بالاتر از مقدار پروژسترون است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

مورد "ج": نادرست؛ سلول سرتولی در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز قرار دارد و گیرندهٔ FSH دارد.

مورد "د": نادرست؛ زیرا از تقسیم هر اسپرماتوگونی دو سلول حاصل می‌شود که یکی اسپرماتوگونی است.

تالیفی منصور کهن‌دل

کرم‌های خاکی لقاح دو طرفی دارند و هر دو می‌توانند هم اسپرم و هم تخمک ایجاد کنند. بنابراین کرم خاکی اول گامت‌هایی تولید می‌کند که با کرم خاکی دوم آمیزش می‌کند. براین اساس طبق آمیزش‌های مختلف امکان ایجاد گامتی با دگره B وجود ندارد پس کرمی با ژن‌نمود AaBb ایجاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق آمیزش زیر امکان ایجاد کرم خاکی با ژن‌نمود AaBb وجود دارد.

$$AB.ab = AaBb$$

(۲) طبق آمیزش زیر امکان ایجاد کرم خاکی با ژن‌نمود AABB وجود دارد.

$$AB.AB = AABB$$

(۳) طبق آمیزش زیر امکان ایجاد کرم خاکی با ژن‌نمود AaBb وجود دارد.

$$Ab.Ab = AaBb$$

تالیفی پیمان رسولی

اسپریم‌های طبیعی قادر به انجام تقسیم و تولید رشتهٔ دوک نیستند. همچنین طبق شکل کتاب درسی، هستهٔ آن‌ها از سلول‌های اسپرماتوگونی کوچک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرماتید با از دست دادن مقدار زیادی سیتوپلاسم به اسپرم تبدیل می‌شود.

(۲) اسپرم‌ها در لولهٔ اسپرم‌ساز تاژک‌دار می‌شوند نه در اپی‌دیدیم.

(۳) فروکتوز در ابتدای پروستات و توسط غدد وژیکول سمینال به اسپرم‌ها اضافه می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

غدهٔ پروستات و غدهٔ پیازی میزراهی، هردو در ساخت مواد قلیایی (تأیید گزینهٔ "۴" و رد گزینهٔ "۱") نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۳) هردوی این غدد، برون‌ریز هستند؛ لذا محتویات خود را وارد مجرا (نه خون!) می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

نمی‌توان گفت هر اسپرماتوسیت اولیه تنها یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده است.

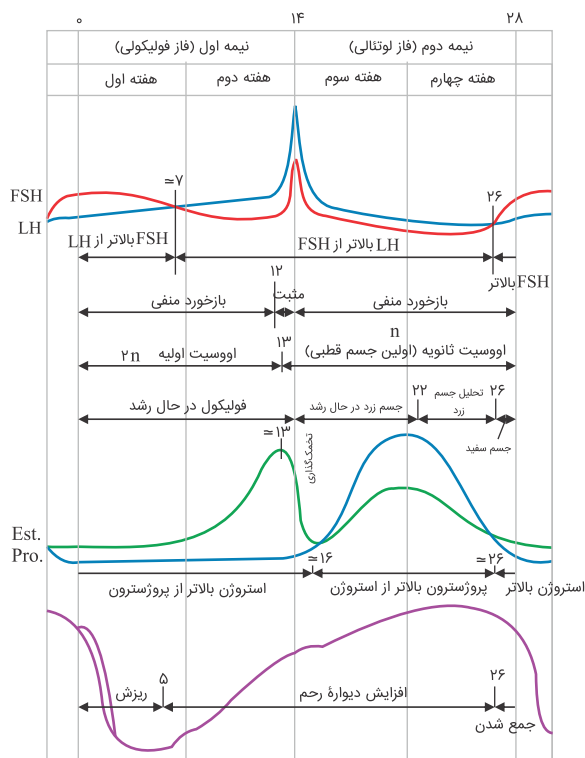
(۱) علت تفاوت در رخ‌نمودها، تفاوت در تنظیم بیان ژن‌های مختلف و روشن و خاموش شدن ژن‌های مختلف است.

(۲) در بیماری فنیل‌کتونوری نوعی کاتالیزور زیستی که همان آنزیم تجزیه‌کنندهٔ آمینواسید فنیل‌آلانین است، وجود ندارد.

(۴) نمی‌توان گفت هر زنبور ماده الزاما در لقاح شرکت می‌کند، زیرا زنبور کارگر نمی‌تواند در لقاح شرکت کند.

تالیفی پیمان رسولی

باتوجه به شکل مربوط به اتفاقات چرخه جنسی در چرخه تخمدانی یک زن سالم ۳۰ ساله غلظت LH و FSH در روزهای حدوداً ۷ و ۲۶ باهم برابر می‌شود. در روز ۲۶ مقدار استروژن و پروژسترون نیز باهم برابر است. بلافاصله بعد از این زمان کاهش پروژسترون شدیدتر از کاهش استروژن اتفاق می‌افتد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از ابتدای چرخه تا حدود روز ۱۶ و از روز ۲۶ تا انتهای چرخه مقدار استروژن از پروژسترون بیشتر است. در روزهای انتهایی چرخه دیواره رحم افزایش نمی‌یابد.

گزینه ۲: تقریباً از روز ۷ تا روز ۲۶ مقدار LH خون بالاتر از مقدار FSH است. در روزهای منتج به تخمک‌گذاری (تقریباً از روز ۱۲ تا ۱۴) کنترل هورمون‌های هیپوفیز پیشین با بازخورد مثبت است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

بیضه‌ها، غدد جنسی مردانه هستند که به صورت جفت وجود دارند. این غدد، نقش تولید یاخته‌های جنسی نر (اسپرم) را از زمان بلوغ تا پایان عمر فرد نر بر عهده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مثانه، کیسه‌ای ماهیچه‌ای (دارای ماهیچه صاف) و روی غده پروستات است که ادرار را به صورت موقتی در خود ذخیره می‌کند. خواسته سؤال در رابطه با اندام‌های دستگاه تولیدمثلی مرد است، درحالی‌که مثانه از اندام‌های این دستگاه محسوب نمی‌شود.

گزینه ۳: غده پروستات در انسان، به اندازه گردو است و حالتی اسفنجی دارد. این غده به واسطه ترشح مایع قلیایی شیرین‌رنگ در تولید بخشی از مایع منی نقش دارد. مجرای میزراه بلافاصله از پایین مثانه آغاز می‌شود و از درون پروستات عبور می‌کند. میزراه در بدن انسان سالم به تعداد یک عدد وجود دارد.

گزینه ۴: هرکدام از مجاری زامبر در حین عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات غده وزیکول سمینال را دریافت می‌کند. این غدد مایع غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را تأمین می‌کند. مجاری اسپرم‌بر و در نتیجه اسپرم‌ها از درون غدد وزیکول سمینال عبور نمی‌کنند؛ بلکه ترشحات وزیکول سمینال از طریق مجرای به اسپرم‌ها افزوده می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لوله‌های پر پیچ‌وخم دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان عبارت‌اند از لوله‌های اسپرم‌ساز و لوله‌های اپیدیدیم. باتوجه‌به این مطلب فقط مورد "ب" درست است.

بررسی موارد:

الف: نادرست - لوله‌های اپیدیدیم منجر به تولید یاخته‌های هاپلوئیدی نمی‌شوند.

ب: درست - سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز و اپیدیدیم هر دو از یاخته‌های دیپلوئیدی تشکیل شده‌اند که دارای کروموزوم‌های جنسی و اتوزومی است. دقت کنید که ژن‌های روی کروموزوم‌های جنسی به‌طور مستقیم در تعیین جنسیت نقش دارند.

ج: نادرست - لوله اپیدیدیم در مجاورت یاخته‌های بینابینی (سازنده هورمون تستوسترون) قرار ندارد.

د: نادرست - یاخته‌های هاپلوئیدی لوله‌های اسپرم‌ساز با اینکه دارای دم هستند و تمایز پیدا کرده‌اند ولی قابلیت حرکت ندارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

استروژن درواقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی)، اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون LH، عامل اصلی تخمک‌گذاری در روز ۱۴ است.

(۲) همان‌طور که می‌دانید این هورمون بر ترشح LH، FSH، آزادکننده و مهارکننده مؤثر است.

(۳) این هورمون، علاوه بر تخمدان، به مقدار اندک از بخش قشری فوق‌کلیه ترشح می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته سرتولی با مسیر اسپرم‌سازی ارتباط دارد و اندازه بزرگ‌تری نسبت به سایرین دارد. همچنین همان‌طور که می‌دانیم، نوعی یاخته بیگانه‌خوار بوده، درنتیجه توانایی تقسیم و عبور از تمامی نقاط واریسی یاخته را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه‌به شکل کتاب درسی، اسپرماتوسیت اولیه نیز دارای ارتباطات سیتوپلاسمی با یاخته‌های اطراف است و نیز توانایی ردیف کردن کروموزوم‌های همتا را در استوای خط دارد.

(۲) باتوجه‌به شکل کتاب درسی، فشردگی هسته اسپرماتوسیت اولیه از همه بیشتر است. اسپرماتوسیت ثانویه که توسط این یاخته ایجاد می‌شود، کروموزوم‌های دوکروماتیدی (و نه تک‌کروماتیدی) دارد.

(۴) منظور، اسپرماتیدها هستند (از شکل کتاب درسی قابل‌برداشت است). اسپرماتیدها توانایی حرکت ندارند.

اپیدیدیم دارای اسپرم‌هایی با قابلیت حرکتی متفاوت است. این اندام درون کیسه بیضه قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بخش مشخص‌شده، سلول‌های بینابینی را نشان می‌دهد. این سلول‌های تقسیم نمی‌شوند و لذا کروموزوم‌های آن‌ها دو کروماتیدی نیست. هورمون ترشح می‌کنند که به خون می‌ریزد. تحت اثر LH قرار دارند نه FSH. غذا رسانی به اسپرماتوسیت‌ها کار سلول سرتولی است.

تالیفی منصور کهن‌دل

وجود هورمون‌های پروژسترون و HCG در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند. از بین دو هورمون ذکرشده، هورمون HCG از برون‌شامه جنین ترشح می‌شود. برون‌شامه جنین (پرده کوریون)، پرده محافظتی اطراف جنین است که در تشکیل بند ناف و در نتیجه تشکیل عروق موجود در بند ناف نقش دارد.

بررسی سایر موارد:

گزینه "۱": تخمدان، اندام جنسی سازنده تخمک و هورمون‌های تخمدانی است. هورمون‌های تخمدانی، یعنی هورمون‌هایی که از تخمدان ترشح می‌شوند که همان هورمون‌های استروژن و پروژسترون هستند. درحالی‌که از بین دو هورمون مدنظر سؤال، فقط پروژسترون، هورمون تخمدانی است و HCG فاقد این ویژگی است.

گزینه "۲": ترشح هورمون‌های تخمدانی توسط مادر جنین صورت می‌گیرد. درحالی‌که بعد از تمایز لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) به پرده کوریون، این پرده شروع به ترشح هورمون HCG می‌کند. ترشح هورمون پروژسترون در بدن مادر سالم، همواره رخ می‌دهد و ربطی به بارداری ندارد.

گزینه "۴": وجود هورمون‌های HCG و پروژسترون در خون مانع قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد است. درحالی‌که هورمون HCG برخلاف هورمون پروژسترون عامل حفظ جسم زرد و فعالیت ترشحات آن (ترشح پروژسترون) است، یعنی استمرار ترشح پروژسترون، خود ناشی از استمرار فعالیت جسم زرد است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ابتدای هر دوره چرخه تخمدانی، تعدادی از انبانک‌ها رشد می‌کنند و انبانکی که رشد بیشتری داشته است، چرخه را ادامه می‌دهد و بقیه انبانک‌ها متوقف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لایه‌های یاخته‌ای انبانک تکثیر و حجیم می‌شوند و از یک سو شرایط رشدونمو مام‌یاخته درون انبانک را فراهم و از سوی دیگر هورمون استروژن را ترشح می‌کنند که با رشد انبانک میزان آن افزایش می‌یابد.

(۲) در جنس ماده، نوسانات هورمونی دو رویداد چرخه‌ای را پدید می‌آورد. این دو چرخه وابسته به هم در تخمدان‌ها و رحم انجام می‌شود. چرخه تخمدانی، زمان‌بندی بالغ شدن مام‌یاخته را در تخمدان تنظیم و چرخه رحمی، رحم را برای بارداری آماده می‌کند.

(۴) چرخه تخمدانی با تأثیر هورمون‌های FSH و LH تنظیم و هدایت می‌شود. FSH سبب بزرگ و بالغ شدن انبانک می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

انقباض حلقه اکترین و میوزین اشاره به انجام سیتوکینز است. در اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه به دنبال تقسیم هسته سیتوکینز اتفاق می‌افتد. درون همه این یاخته مقدار زیادی مایع سیتوپلاسم وجود دارد که بین دو یاخته تفکیک می‌شود. دقت کنید که در حین تمایز اسپرماتید مقدار زیادی سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در اسپرماتوسیت ثانویه فقط یک کروموزوم جنسی مشاهده می‌شود.

گزینه "۳": کروموزوم‌های دو کروماتیدی دو دگره یکسان از یک زن دارند ولی توجه کنید که اگر کراسینگ‌اور رخ داده باشد، دو دگره موجود روی یک کروموزوم مضاعف‌شده می‌تواند متفاوت باشد؛ بنابراین برای اسپرماتوسیت ثانویه این مسئله قطعی نیست.

گزینه "۴": اسپرماتوگونی در مرحله G و S چرخه یاخته‌ای خود فقط یک جفت سانتیبول دارد، همچنین در فاصله بین اتمام میوز ۱ تا شروع میوز ۲ در اسپرماتوسیت ثانویه یک جفت سانتیبول دیده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (ج) و (د) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) استروژن در غلظت‌های بالا، با تنظیم بازخوردی مثبت، باعث افزایش ترشح این دو هورمون می‌شود.

(ب) در این دختر اگر اسپرم با اووسیت ثانویه برخورد نکند و لقاح انجام نشود، مراحل تخمک‌زایی کامل نمی‌گردد.

(ج) LH و FSH تحت تأثیر آزادکننده و مهارکننده هستند.

(د) فولیکول و جسم زرد تحت تأثیر LH و FSH هستند و از آنجاکه فولیکول و جسم زرد می‌توانند استروژن و پروژسترون ترشح کنند، پس LH و FSH بر چرخهٔ رحمی نیز تأثیرگذار هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

همهٔ موارد به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) همهٔ زنبورهای کارگر از طریق تقسیم رشتان (میتوز)، می‌توانند اطلاعات ژنتیکی والدین خود را تکثیر کنند.

(ب) همهٔ زنبورهای نر از طریق تقسیم رشتان (میتوز) به انجام تولیدمثل جنسی می‌پردازند.

(ج) همهٔ زنبورهای کارگر، الزاماً در پی لقاح تخمک زنبور ماده با اسپرم زنبور نر تشکیل شده‌اند.

(د) همهٔ زنبورهای نر، قطعاً در یاخته‌های پیکری خود یک مجموعه کروموزومی (هاپلوئید هستند) دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

رابط بین بند ناف و دیوارهٔ رحم، همان جفت است. طبق متن کتاب تمایز جفت از هفتهٔ دوم بعد از لقاح آغاز و در هفتهٔ دهم پس از لقاح پایان می‌یابد. حدود ۸ هفته طول می‌کشد که حدوداً معادل ۲ ماه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": رابط بین جنین و جفت، همان بند ناف است. درون بند ناف سه نوع رگ خونی وجود دارد. دو سرخرگ حاوی خون تیره و یک سیاهرگ حاوی خون روشن که سرخرگ‌ها دور سیاهرگ پیچیده‌اند. مویرگ‌ها نیز هستند که برای خون‌رسانی به سلول‌های بند ناف ضروری هستند.

گزینهٔ "۳": رابط بین بند ناف و دیوارهٔ رحم، جفت نام دارد. برخی مواد مضر ممکن است از جفت عبور کرده و اثری منفی بر رشدونمو جنین بگذارند. موادی مانند الکل، نیکوتین، برخی داروها و ... از این قبیل مواد هستند.

گزینهٔ "۴": رابط بین جنین و جفت یعنی بند ناف. درون بند ناف سه رگ خونی وجود دارد. دو سرخرگ حاوی خون تیره و مواد دفعی جنین و یک سیاهرگ با خون روشن که حاوی مواد مغذی یا گاهی مضر به‌سمت جنین است. سرخرگ‌ها به دور سیاهرگ پیچیده‌اند درحالی‌که انتقال‌دهندهٔ مواد مغذی به‌سمت جنین نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پس از تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد، ترشحات دیوارهٔ رحم بیشتر می‌شود تا بتواند در صورت لقاح اووسیت ثانویه باعث جایگزینی جنین ابتدایی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": افزایش شدید LH پیش برندهٔ تخمک‌گذاری است و قبل از آن اتفاق می‌افتد.

گزینهٔ "۲": بیشترین مقدار استروژن در روز ۱۳ دیده می‌شود، در صورتی‌که تشکیل جسم زرد پس از تخمک‌گذاری در روز ۱۴ است.

گزینهٔ "۳": تشکیل تخمک پس از لقاح با اسپرم اتفاق می‌افتد، نه اووسیت ثانویه!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

روز ۱۴ مقدار LH و FSH در بیشترین میزان خود است و بیشترین اختلاف را باهم دارند. از روز ۱۴ که مرحله لوتئالی شروع می‌شود، مقدار این دو کم شده و اختلافشان نیز کمتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در روزهای حدوداً ۱۶ و ۲۶ کمترین اختلاف این دو هورمون را داریم.

گزینه ۲: در روز ۱۴ با اینکه پروژسترون رو به افزایش است ولی استروژن رو به کاهش است. پس نمی‌توان گفت مقدار هورمون ترشحی یاخته‌های فولیکولی رو به افزایش است.

گزینه ۳: در ابتدای مرحله فولیکولی مقدار پروژسترون ثابت است و از تخمدان تولید نمی‌شود. کاهش مقدار آن از دو روز قبل از شروع چرخه تخمدانی آغاز می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (الف) و (ج) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) در دستگاه تولیدمثل مرد بالغ، یاخته‌های بینابینی بیضه هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) را ترشح می‌کنند. طی تنظیم بازخوردی منفی بیضه می‌تواند از طریق تستوسترون، بر مراکز مغزی (هیپوفیز و هیپوتالاموس) تأثیر بگذارد.

(ب) غده پروستات در تولید مایع منی نقش دارد؛ اما غده‌ای تکی و منفرد است و جفت نیست.

(ج) لوله‌های پیچیده دستگاه تولیدمثل مرد، شامل زامه‌ساز (اسپرم‌ساز) و اپیدیدیم است. در هر دو آن‌ها می‌توان اسپرم فاقد توانایی حرکت یافت.

(د) منظور از کیسه‌ای ماهیچه‌ای مثانه است؛ اما دقت کنید مثانه جزء دستگاه تولیدمثل مرد نیست.

نکته: اسپرم‌ها باید حداقل ۱۸ ساعت در اپیدیدیم بمانند تا توانایی حرکت پیدا کنند؛ بنابراین می‌توان در اپیدیدیم نیز اسپرم فاقد توانایی حرکت یافت.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تخمدان، غده جنسی زنانه و بیضه، غده جنسی مردانه است. درون بیضه‌ها، لوله‌های پیچ‌درپیچی وجود دارند که اسپرم در آن‌ها ساخته می‌شود درحالی‌که تخمدان فاقد این ویژگی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بیضه‌ها در ساختار خود فاقد یاخته‌های پوششی با زوائد مژکدار (مخاط مژکدار) هستند. تخمدان‌ها نیز ساختاری فاقد مخاط مژکدار هستند. در بدن زنان، لوله‌های فالوپ و آندومتر رحم از جنس مخاط مژکدار است.

گزینه ۲: بیضه‌ها، یاخته‌های جنسی نر (اسپرم) را می‌سازند. اسپرم‌ها توانایی حرکت دارند، درحالی‌که یاخته جنسی ماده (تخمک) یاخته‌ای است که فاقد توانایی حرکت است.

گزینه ۴: یاخته‌های زاینده موجود در غدد جنسی ماده، تقسیم میوز (کاستمان) را در دوران جنینی آغاز می‌کنند، درحالی‌که اولین تقسیم میوزی در غدد جنسی نر از دوران بلوغ جنسی آغاز می‌شود و تا آخر عمر ادامه می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دیواره رحم در محل گردن رحم ضخامت بیشتری دارد و نازک‌ترین بخش رحم واژن است.

تالیفی منصور کهن‌دل

آغاز انقباضات ماهیچه‌های دیواره رحم، تحت تأثیر اکسی‌توسین ترشح شده از هیپوفیز پسین (عقبی‌ترین بخش هیپوفیز) انجام می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) با خروج جنین از بدن مادر فرآیند زایمان تمام نمی‌شود؛ بلکه بعد خروج جفت و اجزای مرتبط با آن زایمان به پایان می‌رسد.
- ۲) در زایمان ماهیچه‌های دهانه رحم منبسط می‌شوند.
- ۳) تعیین جنسیت جنین هنگام لقاح انجام می‌شود. تشخیص جنسیت جنین با سونوگرافی انجام می‌گیرد.

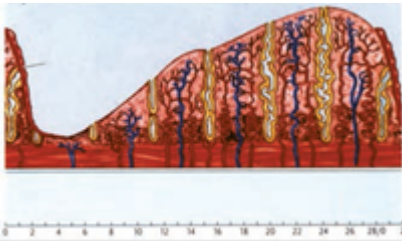
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سلول‌های لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که دیواره رحم را تخریب کرده و حفره‌ای در دیواره رحم ایجاد می‌کند، سپس بلاستوسیست در دیواره قرار می‌گیرد. سلول‌های درونی بلاستوسیست، توده سلولی درونی را تشکیل می‌دهند. این سلول‌ها حالت بنیادی دارند و منشا بافت‌های مختلف جنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: نادرست - بعد از جایگزینی پرده‌های اطراف جنین تشکیل می‌شوند..
- گزینه ۳: نادرست - بلاستوسیست که عمل جایگزینی را انجام می‌دهد به شکل یک کره توخالی است.
- گزینه ۴: نادرست - خون مادر هیچ‌گاه با خون جنین مخلوط نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷



باتوجه به شکل کتاب درسی یازدهم می‌توان دید سرعت رشد دیواره رحم در هفته دوم دوره جنسی (آغاز دوره لوتئال) بیشتر از هفته سوم است. درواقع دیواره، در هفته دوم با شیب تندتری نسبت به هفته سوم رشد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پروستات یک غده منفرد با ترشحات قلیایی است. پس استفاده از واژه "غده" برای پروستات درست نیست.
- ۲) سلول جنسی (گامت) زن تخمک است که درون لوله فالوپ و در حین لقاح با اسپرم تشکیل می‌شود نه درون غده جنسی! دقت کنید که در هنگام تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه، تخمدان را ترک کرده و وارد لوله رحمی (لوله فالوپ) می‌گردد. با رسیدن اسپرم و آغاز لقاح، هسته اووسیت، تقسیم می‌وز ۲ را کامل کرده و گامت ماده تشکیل می‌شود.
- ۴) حدود روز چهاردهم دوره جنسی در فولیکول بالغ که در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است (قبل از روز ۱۴ چسبیدن فولیکول به دیواره رخ داده است) تخمک‌گذاری انجام می‌شود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

اینکه هر گامت کدامیک از فامتن‌ها را منتقل می‌کند به آرایش تترادها در میوز ۱ بستگی دارد و این آرایش در مرحله متافاز ۱ مشخص می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در این مرحله کروموزوم‌ها به کمک رشته‌های دوک در سیتوپلاسم حرکت کرده و در سطح استوای سلول ردیف می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آرایش تترادها در متافاز ۱ مشخص می‌شود اما غشاء شبکه آندوپلاسمی در مرحله پروفاز ۱ از بین می‌رود.

(۲) در مرحله پروفاز ۱ پوشش اطراف هسته یاخته ناپدید می‌شود. توجه داشته باشید که سانتیوئل به سازمان‌دهی رشته‌های دوک می‌پردازد و ریبوزوم مسئول تولید پروتئین‌های دوک است.

(۳) دور شدن جفت سانتیوئل‌ها از هم در مرحله پروفاز ۱ و ردیف شدن کروموزوم‌های هم‌تا در میانه سلول در متافاز ۱ رخ می‌دهد.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

منظور تروفوبلاست است که هورمون HCG را به درون خون مادر ترشح می‌کند. این هورمون به حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد به خون مادر کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه اطراف بلاستوسیست، تروفوبلاست نام دارند و سرانجام در تشکیل جفت دخالت دارند.

گزینه ۲: در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند یا توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم شود و جنین‌های همسان ایجاد شود.

گزینه ۴: در دوزیستان به دلیل داشتن دوره جنینی کوتاه، میزان اندوخته تخمک کم است.

تالیفی مسعود حدادی

پرده کوریون به واسطه زوائد انگشتی خود به دیواره رحم نفوذ می‌کند. این پرده از اختلاط خون جنین و مادر با یکدیگر جلوگیری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ترشح هورمون پروژسترون با حفظ کردن ضخامت دیواره رحم سبب توسعه پرده کوریون جنینی می‌شود.

گزینه ۳: پرده کوریون به دلیل تشکیل جفت در انتقال مواد مغذی به جنین نقش دارد.

گزینه ۴: پرده کوریون در اثر تقسیم و تمایز تروفوبلاست (یاخته‌های سطحی بلاستوسیست) ایجاد می‌گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مهره‌داران دارای ایمنی اختصاصی اساسی برای مقابله عوامل میکروبی و بیماری‌زا هستند. در مورد بی‌مهرگان نمی‌توان به‌طور قطعی اظهار نظر کرد؛ چراکه در برخی از آن‌ها مثل مگس میوه، مولکولی کشف شده است که آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی می‌کند؛ بنابراین ممکن است ایمنی اختصاصی در هر دو وجود داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "در بی‌مهرگانی نظیر هیدر، امکان مشاهده گوارش درون سلولی غذا وجود دارد؛ گرچه در بی‌مهرگان امکان مشاهده گوارش برون سلولی غذا نیز وجود دارد؛ اما در مهره‌داران، گوارش غذا همواره به صورت برون سلولی و درون لوله گوارش رخ می‌دهد.

گزینه ۲: "بی‌مهرگان و مهره‌دارانی وجود دارند که در آب زندگی می‌کنند و لقاح خارجی دارند. در جانوران دارای لقاح خارجی، وجود اندام‌هایی تخصص یافته برای انجام تولیدمثل ضروری نیست.

گزینه ۳: "برخی بی‌مهرگان که در آب زندگی می‌کنند، لقاح خارجی دارند و در این جانوران، لقاح همواره درون آب صورت می‌گیرد. در مهره‌داران نیز جانوران دارای لقاح خارجی وجود دارند که لقاح گامت‌هایشان درون آب صورت می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به ترتیب شماره ۱ تا ۴ نشان‌دهنده کوریون، آمنیون، یکی از لایه‌های زاینده جنین و بخشی است که در آینده به بند ناف متمایز می‌شود. در کوریون و بند ناف در آینده رگ‌هایی تشکیل می‌شود که با رشد جنین بر قطر آن‌ها افزوده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمنیون و لایه‌های زاینده بدن جنین در تشکیل جفت و بند ناف نقش ندارند.

گزینه ۲: در بخش ۳ فقط یکی از لایه‌های زاینده بدن جنین نشان داده شده است، درحالی‌که همه لایه‌های زاینده باید فعالیت کنند تا همه بافت‌های بدن جنین تشکیل شود.

گزینه ۳: آمنیون در تداوم فعالیت جسم زرد نقشی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

همان‌طور که می‌دانید، این یاخته‌ها تمایز نیافته هستند (می‌توانند به تمامی بافت‌های جنینی تمایز یابند (رد گزینه "۳")). طبق شکل کتاب درسی، این یاخته‌ها تک‌هسته‌ای (دارای ۴۶ کروموزوم دوکروماتیدی) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) تروفوبلاست (نه توده یاخته‌ای درونی!) در تولید هورمون HCG نقش دارد. همچنین این یاخته‌ها، قبل از عمل جایگزینی، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که دیواره داخلی (آندومتر) رحم را تجزیه می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های پوششی غدد وزیکول سمینال برای فعالیت‌های خود از خون گلوکز دریافت می‌کند. (درستی الف) ترشحات وزیکول سمینال‌ها به درون اسپرم‌برها می‌ریزند، در صورتی‌که ترشحات پروستات و غدد پیازی میزراهی به‌طور مستقیم به میزراه می‌ریزند. (نادرستی ب) اسپرم‌ها درون اپیدیدیم می‌توانند ذخیره شوند. (نادرستی ج) علاوه بر غدد پیازی میزراهی، ترشحات پروستات نیز قلیایی هستند. (نادرستی د)

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در تلوفاز میتوز (برخلاف میوز)، یک یاخته با دو هسته دیپلوئیدی تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همه پروفازاها، دو جفت سانتیوپول در اطراف هر هسته وجود دارد.

۲) در همه متافازها، کروموزوم‌ها در بیشترین حالت فشردگی قرار دارند.

۳) در آنافاز میوز II و میتوز، تعداد کروموزوم‌های درون یاخته موقتاً افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

طبق متن کتاب، فرآیند تخمک‌گذاری حدود روز ۱۴ چرخه جنسی در انبانک بالغ‌شده‌ای که به دیواره تخمدان چسبیده است انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه "۱": پس از تخمک‌گذاری، یاخته‌های فولیکولی که همراه اووسیت ثانویه و اطراف آن قرار گرفته‌اند، وارد لوله رحمی می‌شوند. یاخته‌های فولیکولی اطراف این اووسیت در ادامه مسیر در تغذیه و حفاظت از تخمک نابالغ (اووسیت ثانویه) نقش مؤثری دارند.
- گزینه "۲": به‌طور کلی یاخته‌های فولیکولی (چه در جسم زرد و چه در اطراف اووسیت‌های اولیه و ثانویه) توانایی ترشح هورمون استروژن را دارند. یاخته‌های فولیکولی سازنده جسم زرد در ترشح هورمون پروژسترون نیز نقش دارند.
- گزینه "۳": هورمون FSH، هورمون هیپوفیزی است که در بزرگ و بالغ شدن انبانک نقش دارد؛ اما هورمون هیپوفیزی مؤثر در افزایش فعالیت ترشحی جسم زرد، هورمون LH است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

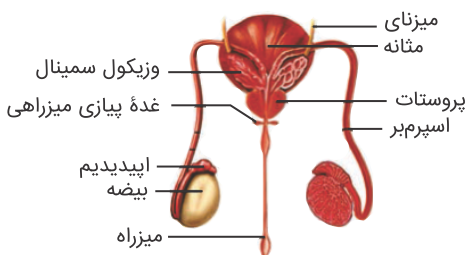
درون پرزهای کوریونی، رگ دارای خون تیره مشاهده می‌شود که از سرخرگ‌های بند ناف منشأ گرفته است. سیاهرگ بند ناف دارای خون روشن است و رگ مذکور نمی‌تواند از این سیاهرگ منشأ گرفته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه "۱": کوریون، پرده محافظتی اطراف جنین است که با ساختن بند ناف در ساختن رگ‌های درون آن هم نقش دارد. خون مادری در حوضچه‌های خونی جمع می‌شود و در تماس با پرده کوریون قرار می‌گیرد.
- گزینه "۳": در انتهای ماه سوم، اندام‌های جنسی جنین مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل‌تشخیص است. تمایز جفت در هفته ۱۰ بارداری تمام می‌شود؛ یعنی حدود دو و نیم ماهگی که در هر حال زودتر از موارد مذکور در گزینه رخ می‌دهد.
- گزینه "۴": الکل، ماده اعتیادآوری است که بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تأثیر دارد و کاهنده فعالیت‌های بدنی است؛ در نتیجه زمان پاسخ به محرک را افزایش می‌دهد. این ماده با عبور از جفت، روی رشدونمو جنین تأثیر منفی می‌گذارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به هر لوله اسپرم‌بر یک مجرا از غده ویکول سمینال وارد می‌شود. این در حالی است که دو میزنای به مثانه وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه "۱": لوله‌ای که از روی مثانه عبور می‌کند اسپرم‌بر است. یاخته‌های درون آن اسپرم‌هایی با قدرت حرکت هستند. توجه داشته باشید قند فروکتوز برای رسیدن به گامت ماده توسط غده‌های ویکول سمینال در اختیار اسپرم قرار می‌گیرد.
- گزینه "۳": مجرای غدد پیازی میزراهی به بالاتر از اولین برآمدگی میزراه متصل می‌شود.



- گزینه "۴": یاخته‌های اسپرم به درون غدد برون‌ریز وارد نمی‌شوند، بلکه ترشحات آن با مجاری خود به درون لوله‌هایی که اسپرم درون آن‌ها حرکت می‌کند وارد می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در تخمدان، تعدادی اووسیت به همراه یاخته‌های اطرافشان فولیکول را تشکیل می‌دهند که از دوره جنینی در تخمدان‌ها وجود دارند.

تالیفی پدram فرهادیان

در ابتدای چرخه جنسی زنان، میزان هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) پایین است. در انتهای چرخه جنسی نیز پایین بودن میزان این هورمون‌ها موجب ریزش دیواره رحم و شروع قاعدگی می‌شود که نشانگر آغاز چرخه بعدی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) طی تنظیم بازخوردی هم بر هیپوتالاموس و هم بر هیپوفیز پیشین تأثیر مستقیم دارند. گزینه "۳": هر دو هورمون جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) در رشد آندومتر و ضخیم شدن آن نقش مؤثری دارند؛ اما از بین این دو هورمون، تنها هورمون استروژن در طول چرخه جنسی دو نقش متضاد را ایفا می‌کند. گزینه "۴": هورمون‌های استروژن و پروژسترون با تأثیر بر هیپوتالاموس و کاهش هورمون‌های هیپوفیزی از رشد مجدد فولیکول‌های جدید و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های جنسی در یک مرد یعنی تستوسترون، استروژن و پروژسترون. دقت کنید هورمون جنسی مردانه یعنی فقط تستوسترون که هم از بیضه‌ها و هم از قشر فوق‌کلیه ترشح می‌شود. گزینه "۱": به تعداد ۳ عدد است. گزینه "۲": توسط محرک فوق‌کلیه، محرک LH و محرک FSH که از بخش جلویی هیپوفیز ترشح می‌شوند کنترل می‌شود. گزینه "۳": قشر فوق‌کلیه داخل بدن است. گزینه "۴": به وسیله ۳ عدد محرک

تالیفی صابر یاوری

در هر تخمدان یک نوزاد دختر، حدود یک میلیون اووسیت یا مامه یاخته اولیه وجود دارد.

تالیفی پدram فرهادیان

در اواخر هفته چهارم استروژن و پروژسترون، هر دو در حال کاهش‌اند. گزینه "۲" در اواخر هفته دوم صدق نمی‌کند. گزینه "۳" کاملاً نادرست است. گزینه "۴" بیان کرده است که ممکن است؛ بنابراین باتوجه به کاهش استروژن در روز ۱۴ این گزینه درست است.

تالیفی منصور کهندل

تشکیل جفت و لایه‌های زاینده جنین همزمان باهم انجام می‌گیرد. ضربان قلب جنین در اواخر ماه اول شروع می‌شود. در پایان ماه اول اندام‌های اصلی تشکیل نشده‌اند بلکه شروع به تشکیل کرده‌اند و در ماه دوم شکل مشخص می‌گیرند.

تالیفی منصور کهندل

مار مادهٔ بکرزا، تخمک‌هایی هاپلوئید ایجاد می‌کند. این تخمک‌ها پس از تولید شدن، تعداد کروموزوم‌های خود را دو برابر می‌کنند و در نتیجه یاخته‌ای دیپلوئید حاصل می‌شود؛ سپس این یاختهٔ جدید، شروع به انجام تقسیمات میتوزی و ایجاد جانوری جدید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": بکرزایی، تولیدمثلی جنسی است که در زنبورهای عسل ملکه و بعضی مارها مشاهده می‌شود. در هر حال جانور بکرزا جانوری ماده است و در افراد نر، بکرزایی مشاهده نمی‌شود.

گزینهٔ "۲": جانور بکرزا یا حشره (زنبور عسل ملکه) یا خزنده (مار ماده) است. در حد کتاب، دربارهٔ مغز مارها نمی‌توان اظهار نظر کرد، اما در مورد حشرات می‌توان گفت در مغزشان رشتهٔ عصبی وجود ندارد؛ چراکه مغز این جانوران از چندین گرهٔ به هم جوش‌خورده تشکیل شده است. هر گره، مجموعه‌ای از جسم‌های سلولی نوروها است.

گزینهٔ "۳": زنبورهای عسل ملکه، توانایی بکرزایی دارند. مرحلهٔ ایجاد تخمک هاپلوئید توسط این جانور، معادل بکرزایی نیست؛ چراکه ممکن است تخمک ایجادشده، در بکرزایی شرکت نکند و در عوض با اسپرم هاپلوئید لقاح کند. بکرزایی در این جانور، معادل با تبدیل تخمک هاپلوئید به زنبور نر هاپلوئید است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پس از تخمک‌گذاری، از جسم زرد، هورمون‌های استروژن و پروژسترون ترشح می‌شود. در هنگام ترشح این هورمون‌ها، اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی واردشده به لولهٔ رحمی توسط یاخته‌های فولیکولی اطراف خود محافظت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

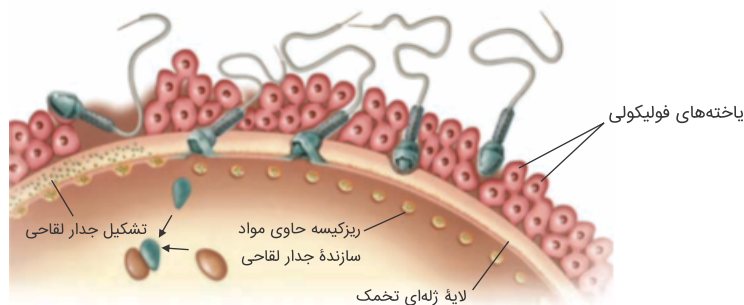
(۱) در هنگام افزایش ناگهانی غلظت هورمون LH در خون تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد. در پی تخمک‌گذاری، باقی‌ماندهٔ یاخته‌های فولیکولی در تخمدان تشکیل جسم زرد را می‌دهند.

(۲) تبدیل جسم زرد به جسم سفید، سبب کاهش سطح هورمون‌های جنسی می‌شود.

(۴) حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌بارهٔ استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اسپرم از لابه‌لای یاخته‌های فولیکولی عبور می‌کند. همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، بخش سر و تنه و بخشی از تنه نیز از بین یاخته‌های فولیکولی عبور می‌کند (رد گزینهٔ ۱). در حین عبور سر اسپرم از فولیکول‌ها غشاء آکروزوم بدون صرف انرژی زیستی پاره شده و آنزیم‌های آکروزوم بیرون می‌ریزند (رد گزینهٔ ۲). با هضم لایهٔ درونی غشاء اسپرم و اووسیت ثانویه در ابتدا به هم می‌پیوندند و سپس هستهٔ اسپرم به درون اووسیت ثانویه وارد می‌شود (رد گزینهٔ ۳). بعد از ورود اسپرم ریزکیسه‌های حاوی مواد سازندهٔ جدار لقاحی با مصرف انرژی به غشاء ملحق شده و با آگزوسیتوز مواد درون خود را به لایهٔ ژله‌ای تخمک می‌کنند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

در زایمان طبیعی ابتدا جنین و پس از آن جفت خارج می‌شوند.

تالیفی منصور کهن‌دل

اسپرمتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتیدها و اسپرم‌ها سلول‌های هاپلوئیدی موجود در لوله اسپرم‌ساز یک مرد هستند که تحت تاثیر هورمون‌های هیپوفیزی (LH و FSH) قرار می‌گیرند.

بررسی سایر موارد:

(۱) اسپرم از تمایز اسپرماتید به وجود می‌آید.

(۲) فقط اسپرم‌ها در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز هستند.

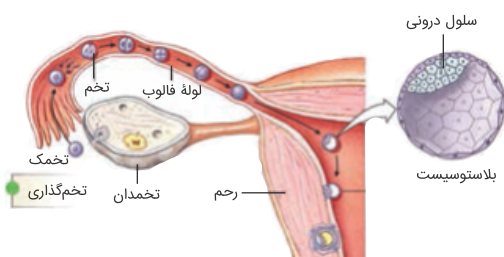
(۴) اسپرم فاقد قدرت تقسیم است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

مجرای اسپرم‌بر از زیر اپیدیدیم پایین رفته و سپس بالا می‌آید. در داخل پروستات به میزراه متصل می‌شود. بخش ابتدایی آن خارج از شکم است و با صفاق احاطه نمی‌شود.

تالیفی منصور کهن‌دل

جنین در مرحلهٔ بلاستوسیست به رحم می‌رسد که در این حالت بلاستوسیست دارای یک لایه سلول سطحی است که اطراف تودهٔ سلولی متفاوت قرار گرفته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تولید پروژسترون پیش از جایگزینی صورت می‌گیرد. تقریباً حدود ۱ هفته قبل از جایگزینی.

گزینهٔ ۳: جنین، پس از جایگزینی و تولید جفت صورت می‌گیرد و پس از آن از مواد غذایی مادر استفاده می‌کند.

گزینهٔ ۴: پرده‌های محافظ جنین (کوریون و آمونیون) پس از جایگزینی تولید شده و نمو صورت می‌گیرد، نه هنگام جایگزینی.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

اسپرمتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتیدها و اسپرم‌ها سلول‌های هاپلوئیدی موجود در لوله اسپرم‌ساز یک مرد هستند که تحت تاثیر هورمون‌های هیپوفیزی (LH و FSH) قرار می‌گیرند.

بررسی سایر موارد:

(۱) اسپرم از تمایز اسپرماتید به وجود می‌آید.

(۳) فقط اسپرم‌ها در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز هستند.

(۴) اسپرم فاقد قدرت تقسیم است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در جانوران خشکی‌زی و بعضی آبزیان دیده می‌شود. در این جانوران، زامه وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می‌شود و لقاح در بدن ماده انجام می‌شود. انجام این نوع لقاح، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است. در اسبک‌ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد و پس از طی مراحل رشدونموی، نوزادان متولد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای مثال، پلاتیپوس فاقد رحم است. پستاندار تخم‌گذاری مثل پلاتیپوس، تخم را در بدن خود نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم‌گذاری می‌کند و روی آن‌ها می‌خوابد تا مراحل نهایی رشدونمو طی شود.

(۲) حشراتی که بالغ نشده‌اند، توانایی تولید کامه (گامت) ندارند.

(۳) برخی از ماهی‌ها (مثل اسبک‌ماهی) لقاح داخلی دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت کنید فرومون‌ها، هورمون محسوب نمی‌شوند؛ زیرا هورمون به درون خون ترشح شده اما فرومون به بیرون بدن ترشح می‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

باتوجه به شکل، "۱" بیضه، "۲" اپیدیدیم، C وزیکول سمینال و D پروستات است.

موارد "الف" و "ب" درست هستند.

بیضه اسپرم‌های تازک‌دار می‌سازد. اپیدیدیم برای نگهداری و بلوغ اسپرم محل مناسبی است. غدد وزیکول سمینال مایعی دارای فروکتوز آزاد می‌کنند و ترشحات غدد پیازی میزراهی روان‌کننده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در مراحل تولید اسپرم، ابتدا یاخته‌ها تازک‌دار و از هم جدا می‌شوند و سپس هسته فشرده شده و سلول حالت کشیده پیدا می‌کند

تالیفی منصور کهن‌دل

فقط مورد (الف) به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

- (الف) میتوکندری مرکز اصلی تأمین انرژی یاخته است. در طی فرآیند لقاح، میتوکندری اسپرم وارد تخمک نمی‌شود.
 (ب) منظور صورت سؤال، دم اسپرم است. ژن مربوط به تازک در اسپرم بیان نمی‌شود چراکه قبل از آن نیز وجود داشته است (در اسپرماتید).
 (ج) این مورد هم در رابطه با میتوکندری و هم هسته صدق می‌کند و می‌دانیم تنه برخلاف سر در بخش جلویی قرار نگرفته است.
 (د) منظور صورت سؤال، سر اسپرم است؛ باتوجه به شکل کتاب، بخش جلویی سر اسپرم نسبت به بخش عقبی آن حجیم‌تر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد ب و د صحیح است.

معمولاً در زن‌های سالم در سنین بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه متوقف می‌شود که این پدیده را یائسگی می‌نامند.

بررسی موارد:

- (الف) دوره باروری در زنان سالم معمولاً حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد و این دوره در سنین بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی متوقف می‌شود.
 (ب) با وقوع پدیده یائسگی، عادت ماهانه یا قاعدگی در زنان متوقف می‌شود. در نتیجه دیواره داخلی رحم و عروق خونی تخریب نمی‌شوند. بروز یائسگی معمولاً با بروز علائم خاصی صورت می‌گیرد.
 (ج) کار زیاد و سخت، تغذیه نامناسب، فشار روحی و جسمی در کاهش مدت دوره باروری و در نتیجه وقوع زود هنگام یائسگی نقش مؤثری دارند.
 (د) با متوقف شدن عادت ماهانه یا قاعدگی، پدیده‌ای به نام یائسگی رخ می‌دهد. علت یائسگی از کار افتادن تخمدان‌ها (غدد جنسی ماده) است که زودتر از بقیه دستگاه‌های بدن پیر می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از توده پریاخته‌ای توپر، مورولا و کره توخالی پر از مایعات، بلاستوسیست است.

اگر آنزیم هضم‌کننده مدنظرمان، آنزیمی برای هضم جدار رحم باشد، این ویژگی مختص بلاستوسیست خواهد بود؛ اما باید توجه داشت که در هر دو توده یاخته‌ای، امکان مشاهده انواعی از آنزیم‌های هضم‌کننده مشاهده می‌شود که کاربردهای دیگری دارند. به طور مثال در هر دو تقسیم یاخته‌ای از نوع میتوز مشاهده می‌شود. در طول این تقسیم باید پوشش هسته تجزیه شود. این کار توسط آنزیم‌های هضم (تجزیه) کننده خاصی صورت می‌گیرد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در مورد لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) به طور قطعی می‌توان اظهار نظر کرد که چنین نیست؛ چراکه یاخته‌های این بخش برای ترشح آنزیم هضم‌کننده جدار رحم تخصصی شده‌اند؛ در نتیجه تمایز نیافته نیستند.

گزینه "۲": طبق متن کتاب، پس از رسیدن مورولا به درون رحم، تغییراتی در آن رخ می‌دهد که تبدیل به بلاستوسیست می‌شود؛ یعنی این تغییرات مورولا درون رحم صورت می‌گیرند؛ پس هر دوی آن‌ها درون رحم قابل مشاهده هستند.

گزینه "۴": در شکل کتاب درسی، لایه‌ای که اطراف توده‌های یاخته‌ای تا مرحله مورولا مشاهده می‌شود، همان جدار لقاحی است. این جدار از تغییرات لایه ژله‌ای اطراف تخمک حاصل می‌شود. همچنین مشاهده می‌شود که پس از تشکیل بلاستوسیست، جدار لقاحی اطراف آن پاره شده و از بین می‌رود. پس اطراف هر دو، این جدار مشاهده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هرما فردیت هستند یعنی هم اسپرم و هم تخمک تولید می‌کنند بنابراین عبارت (الف) درست است

(الف) کرم پهنی با ژن نمود $AAbb$ تنها گامتی با ژن نمود Ab تولید می‌کند و تمامی زاده‌های نسل بعد نیز $AAbb$ خواهند شد. پس ایجاد زاده‌ای با ژن نمود $Aabb$ دور از انتظار است.

(ب) کرم پهنی با ژن نمود $AaBb$ گامت‌های AB ، Ab ، aB و ab تولید می‌کند پس احتمال ایجاد فرزندی با ژن نمود $AABB$ وجود دارد.

(ج) کرم پهنی با ژن نمود $aaBb$ گامت‌هایی با ژن نمود ab و aB را تولید می‌کند پس طبق آمیزش $aB.aB$ امکان ایجاد کرمی با ژن نمود $aaBB$ وجود دارد.

(د) کرم پهنی با ژن نمود $AaBB$ گامت‌هایی با ژن نمود AB و aB تولید می‌کند پس طبق آمیزش $AB.Ab$ امکان ایجاد کرم پهنی با ژن نمود $aaBB$ وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

اسپرمتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتیدها یاخته‌های هاپلوئید فاقد تازک در لوله‌های اسپرم‌ساز هستند. این یاخته‌ها مقدار زیادی سیتوپلاسم دارند. اسپرماتیدها در طی تمایز به اسپرم، مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند و به اسپرم تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": اسپرماتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتیدها یاخته‌های هاپلوئید فاقد تازک در لوله‌های اسپرم‌ساز هستند. اسپرماتوسیت‌های ثانویه، با انجام تقسیم میوز ۲ اسپرماتیدها را حاصل می‌کنند. درحالی‌که اسپرماتیدها توانایی تقسیم شدن ندارند و با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند. اسپرم‌ها یاخته‌هایی متحرک هستند.

گزینه "۳": یاخته‌های سرتولی، اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه یاخته‌هایی دیپلوئید و فاقد تازک هستند. اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه توسط یاخته‌های سرتولی (نوعی یاخته بیگانه‌خوار) مورد تغذیه و پشتیبانی قرار می‌گیرند.

گزینه "۴": یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه، یاخته‌هایی با قابلیت تقسیم هستند. درحالی‌که یاخته‌های سرتولی، توانایی تقسیم و درنتیجه انتقال کروموزوم‌هایشان به یاخته‌های بعدی را ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته دارای توانایی لقاح در تخمدان فقط اولین گویچه قطبی است که به‌طور طبیعی نقش مهمی در رشدونمو ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) درون هر تخمدان نوزاد دختر (نه زن بالغ)، در حدود یک میلیون اووسیت اولیه وجود دارد.

(۳) یاخته‌های هدف این هورمون یاخته‌های فولیکولی هستند که بعد از تخمک‌گذاری بعضی از آن‌ها در تخمدان باقی می‌مانند.

(۴) در تخمدان، یاخته‌هایی که در مرحله قبل از S قرار دارند، دارای کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی هستند. اووسیت‌ها توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند.

نکته: یاخته‌های دارای توانایی لقاح، گویچه‌های قطبی اول و دوم و تخمک هستند. در این بین فقط گویچه قطبی اول درون تخمدان یافت می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فرد ناقل هموفیلی (جنس ماده)، برخلاف دستگاه تولیدمثلی آقایان، فاقد لوله‌های پریپیچ‌وخم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پس از تولد، علاوه بر یاخته‌های اووسیت اولیه، یاخته‌های فولیکولی نیز از بین می‌روند.

(۲) در دوران نوزادی، هر تخمدان یک میلیون اووسیت اولیه دارد. پس در کل این دستگاه، دو میلیون اووسیت اولیه وجود دارد.

(۴) همان‌طور که می‌دانید، قبل از بلوغ، فولیکول بالغی وجود ندارد! پس لفظ "افزایش می‌یابد"، نادرست است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در طی تقسیمات میتوزی و میوزی رشته‌های دوک تخریب می‌شوند. اووسیت اولیه از تقسیم میتوز اووگونی (یاخته‌ای دیپلوئید) و اووسیت ثانویه از تقسیم میوز ۱ اووسیت اولیه (یاخته‌ای دیپلوئید) حاصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم یاخته‌های اووسیت اولیه و هم یاخته‌های اووسیت ثانویه در تخمدان ایجاد می‌شوند. تخمدان، محل تشکیل جسم زرد و جسم سفید است.

گزینه ۲: اووسیت‌های اولیه و ثانویه توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند که نقش تغذیه و حفاظت اووسیت‌ها را بر عهده دارند. یاخته‌های فولیکولی، یاخته‌هایی دیپلوئید هستند (در نتیجه دارای کروموزوم‌های همتا هستند).

گزینه ۴: یاخته‌های اووسیت اولیه درون تخمدان به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شوند. در نتیجه اووسیتی که به محوطه شکمی رها می‌شود، اووسیت ثانویه است. حدود روز چهاردهم چرخه جنسی در فولیکولی که به دیواره تخمدان چسبیده است، تخمک‌گذاری انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه یاخته‌های موجود در مسیر اسپرم‌زایی، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از هورمون LH و FSH تأثیر می‌پذیرند. هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، باعث تنظیم ترشح این دو هورمون می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم، فاقد کروموزوم‌های مضاعف شده هستند.

۳) اسپرماتوگونی، سرتولی، اسپرماتید و اسپرم، نمی‌توانند تقسیم میوز را انجام دهند.

۴) اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، حاوی دو جفت میانک (سانتریول) هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) مطابق با متن کتاب، آنزیم‌های موجود تارکتن (آکروزوم) به اسپرم کمک می‌کنند تا بتواند در لایه‌های (نه در یک لایه) محافظت‌کننده گامت ماده (تخمک) نفوذ کند.

ب) آکروزوم (تارکتن)، ساختاری پر از آنزیم است که در جلوی هسته اسپرم قرار دارد. این ساختار، شکلی شبیه به کیسه دارد؛ نه اینکه آنزیم‌های درون آن به‌صورت کلاه‌مانند جلوی هسته قرار گرفته باشند.

ج) سیتوپلاسم در تمامی قسمت‌های یک اسپرم سالم (سر، تنه و دم) مشاهده می‌شود. تارکتن در سر اسپرم و میتوکندری‌های اسپرم در تنه (قطعه میانی) قرار گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر چهار مورد درست است. لایه داخلی اطراف تخمک ژله‌ای ولی لایه خارجی آن ساختار سلولی دارد. آنزیم‌های آکروزوم بر لایه خارجی پوشش اطراف تخمک اثر ندارند. آغاز لقاح توسط اووسیت ثانویه و درون لوله فالوپ انجام می‌گیرد. برای تشکیل جدار لقاحی باید ریزکیسه‌های درون اووسیت ثانویه محتویات خود را با آگروسیتوز به درون لایه ژله‌ای ترشح کنند. آگروسیتوز انرژی ATP را مصرف می‌کند.

تالیفی منصور کهن‌دل

تشکیل جدار لقاحی با آگروسیتوز و تشکیل هسته تخمک (اووم) با تکمیل میوز ۲ انجام می‌شود که هر دو فرآیندهای انرژی‌خواه هستند. آزاد شدن آنزیم‌های آکروزوم با پاره شدن غشاء آن به دلیل فشار وارد شده در وسط یاخته‌های فولیکولی اتفاق می‌افتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشاء یک زامه (اسپرم) و غشاء مام‌پاخته (اووسیت) ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. باتوجه به شکل کتاب درسی، ریزکیسه‌های سازنده جدار لقاحی، قبل از تماس غشاء اسپرم و اووسیت ساخته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بلافاصله پس از برخورد غشاء اسپرم و اووسیت، غشاء آن‌ها با هم ادغام می‌شوند.

۳) در حین عبور زامه (اسپرم) از لایه خارجی و پیش از شروع لقاح، کیسه تارکتن (آکروزوم) پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی اطراف اووسیت را هضم کنند.

۴) پیش از لقاح، حرکات زوائد انگشت‌مانند، انقباض دیواره و زنش مژک‌های دیواره لوله رحم، مام‌پاخته (اووسیت) ثانویه را به سمت رحم حرکت می‌دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بیضه‌ها ترشح‌کننده هورمون جنسی نر (تستوسترون) هستند. بیضه‌ها و تخمدان‌ها (غدد جنسی انسان) غددی درون‌ریز هستند و در نتیجه جزء دستگاه درون‌ریز بدن انسان محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: لوله‌های اسپرم‌بر از کنار و پشت مثانه عبور می‌کنند. مثانه نسبت به پروستات (غده‌ای به اندازه گردو) در سطح بالاتری قرار گرفته است؛ اما باید توجه داشت که مثانه جزء اندام‌های دستگاه تولیدمثلی محسوب نمی‌شود.

گزینه ۳: درون غده پروستات، مجاری اسپرم‌بر و میزراه در هم ادغام می‌شوند. اولین اتساع (برجستگی) روی میزراه در پایین غدد پیازی-میزراهی رخ می‌دهد. در نتیجه پروستات در سطح بالاتری نسبت به اولین اتساع میزراه دارد.

گزینه ۴: درون لوله‌های اسپرم‌ساز، فرآیند اسپرم‌زایی به سمت مرکز آن انجام می‌شود. درون هر بیضه تعداد زیادی لوله اسپرم‌ساز وجود دارد؛ درحالی‌که روی هر بیضه تنها یک لوله اپیدیدیم وجود دارد. در نتیجه نمی‌توان گفت به ازای هر لوله اسپرم‌ساز یک لوله اپیدیدیم وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در روند زایمان طبیعی و قبل از شروع زایمان، سر جنین فشار آورده و کیسه آمنیون (پرده حفاظتی داخلی‌تر جنین) را پاره می‌کند که نشانگر نزدیکی زمان زایمان است. ولی باید توجه داشت که مایع آمنیوتیک به صورت یکباره به بیرون می‌جهد، نه به صورت تدریجی.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: در انجام فرآیند زایمان طبیعی، هورمون‌های مختلفی از جمله اکسی‌توسین نقش مؤثری دارند که مثلاً اکسی‌توسین موجب آغاز انقباضات ماهیچه‌های صاف دیواره رحم می‌شود، ولی اکسی‌توسین تنها هورمون مؤثر در این فرآیند نیست.

گزینه ۲: آندومتر رحم (داخلی‌ترین لایه دیواره رحم) لایه‌ای است که در دوران قاعدگی دچار تخریب و خون‌ریزی می‌شود. درحالی‌که اکسی‌توسین بر لایه ماهیچه‌ای صاف دیواره رحم که در انقباض نقش دارد اثر می‌کند.

گزینه ۴: در زایمان طبیعی، اکسی‌توسین موجب آغاز انقباضات رحم می‌شود که در ادامه با وجود خودتنظیمی مثبت مقدار آن افزایش یافته و شدت و دفعات انقباض را بیشتر می‌کند. پزشکان برای سرعت بخشیدن به زایمان اکسی‌توسین را به مادر تزریق می‌کنند. در نتیجه مقدار آن در بدن افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آکروزوم، کیسه‌ای کلاه‌مانند و پر از آنزیم است که در جلوی هسته (در سر اسپرم) قرار گرفته است. در طی تمایز اسپرماتید به اسپرم، یاخته تاژکدار می‌شود. انجام این فرآیند نیازمند وجود ژن یا ژن‌هایی است که در هسته اسپرم (در سر اسپرم) قرار گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": چرخه کربس، درون میتوکندری رخ می‌دهد و میتوکندری‌های اسپرم در تنه آن قرار دارند. مطابق با شکل کتاب، سر اسپرم بیشترین ضخامت و دم آن کمترین ضخامت را در ساختار اسپرم دارد.

گزینه "۲": دم اسپرم، طولی‌ترین بخش در ساختار اسپرم است. دم اسپرم از انرژی مولکول‌های پرانرژی مانند ATP استفاده می‌کند و با زنش خود، اسپرم را به جلو می‌راند. در نتیجه آنزیم‌هایی برای شکستن پیوند بین گروه‌های فسفات مولکول ATP و استفاده از انرژی حاصل از آن دارد.

گزینه "۳": قسمت انتهایی دم اسپرم، توسط غشا پوشیده نشده است. دم اسپرم مولکول ATP را برای زنش و حرکت استفاده می‌کند؛ درحالی‌که دم اسپرم در ابتدای تشکیل خود، توانایی زنش ندارد و باید حداقل ۱۸ ساعت در اپیدیدیم باقی بماند تا توانایی تحرک پیدا کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

طبق متن کتاب ← معمولاً در زن‌های سالم، بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت‌ماهانه متوقف می‌شود. (ص ۱۰۳)

تالیفی پوریا ملکی

یاخته‌های سرتولی در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی، تغذیه یاخته‌های جنسی و بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند؛ اما با این وجود هیچ‌گاه زام‌یاخته (اسپرمتوسیت) اولیه به زام‌یاختک به‌طور مستقیم تبدیل نمی‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

هورمون LH در مردان، روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌کند. به هنگام عبور سرخرگ بیضه از کنار آن، مقداری از این هورمون به درون بیضه وارد می‌شود؛ لذا میزان این هورمون در سیاهرگ بیضه کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) این هورمون عامل اصلی تخمک‌گذاری است (نه تنها عامل!)

۳) این هورمون در هیپوفیز پیشین (که با مننژ در تماس است) ساخته می‌شود.

۴) همه هورمون‌ها، پس از آگروسیتوز، ابتدا وارد مایع بین‌یاخته‌ای می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های سرتولی که در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار گرفته‌اند با ترشحات خود، تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. این یاخته‌ها در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند. یاخته‌های سرتولی، یاخته‌هایی دیپلوئید هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم، یاخته‌های هاپلوئید دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند. از بین این یاخته‌ها، تنها اسپرماتوسیت‌های ثانویه حاصل تقسیم یاخته‌ای دیپلوئید (اسپرماتوسیت اولیه) هستند. اسپرماتیدها حاصل تقسیم یاخته‌ای هاپلوئید (اسپرماتوسیت ثانویه) و اسپرم‌ها حاصل تمایز اسپرماتیدها هستند.

گزینه "۳": اسپرماتیدها از تقسیم میوز ۲ اسپرماتوسیت‌های ثانویه ایجاد می‌شوند. در طی میوز ۲، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند. در نتیجه یاخته‌های حاصل، هاپلوئید بوده و دارای کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی هستند. در نتیجه جدا شدن اسپرماتیدها از یکدیگر (در طی تمایز) ارتباطی با تک‌کروماتیدی شدن کروموزوم‌هایشان ندارد؛ تک‌کروماتیدی شدن این کروموزوم‌ها، پیش از تشکیل اسپرماتیدها رخ داده است. گزینه "۴": در تمایز اسپرماتیدها ابتدا یاخته‌ها از هم جدا و تازک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند؛ سپس هسته یاخته‌ها فشرده شده و به‌صورت مجزا در سر قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده (نه کوتاه) پیدا می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) در طی تقسیمات میتوزی و میوزی، رشته‌های دوک کوتاه شده و کروموزوم‌های هم‌تا یا کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند. اسپرماتوسیت‌های اولیه از تقسیم میتوز اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های ثانویه از تقسیم میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه حاصل شده‌اند. هر دو یاخته اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه کروموزوم‌های دوکروماتیدی دارند.

ب) فرآیند اسپرم‌زایی به‌سمت مرکز لوله اسپرم‌ساز انجام می‌شود. در نتیجه هر یاخته ایجادشده از یاخته قبلی به مرکز لوله نزدیک‌تر می‌شود. اسپرماتوگونی‌ها فرآیند اسپرم‌زایی را آغاز می‌کنند و در نتیجه به سطح لوله اسپرم‌ساز نزدیک‌تر از بقیه سلول‌ها هستند و هر دو نوع اسپرماتوسیت نسبت به اسپرماتوگونی به مرکز لوله نزدیک‌تر هستند.

ج) اسپرماتوسیت‌های اولیه از تقسیم میتوز اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های ثانویه از تقسیم میوز ۱ اسپرماتوسیت‌های اولیه ایجاد می‌شوند. هر دو یاخته اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه یاخته‌هایی دیپلوئید هستند و در نتیجه در مراحل رشد یاخته (غیر از مراحل تقسیم) روی هر کروموزوم شماره ۱ خود دارای یک دگره برای صفت پروتئین D هستند.

د) اسپرماتوسیت‌های اولیه با تقسیم میوز ۱، یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه را ایجاد می‌کنند. یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه نیز با انجام تقسیم میوز ۲، یاخته‌های اسپرماتید را حاصل می‌کنند. همه یاخته‌های مذکور یاخته‌های جنسی محسوب می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فرآیند اسپرم‌زایی (تبدیل یاخته اسپرماتوگونی به اسپرم) در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز رخ می‌دهد و سلول‌های ایجادشده در مراحل بعدی به مرکز لوله نزدیک‌تر هستند. در نتیجه در طی تمایز اسپرماتیدها به اسپرم نیز این سلول‌ها به مرکز لوله نزدیک‌تر می‌شوند.

ابتدا یاخته‌های اسپرماتید از همدیگر جدا می‌شوند؛ یعنی اسپرماتیدها که در ابتدا با یکدیگر اتصالات سیتوپلاسمی دارند، این اتصالات را از دست می‌دهند و از بقیه جدا می‌شوند؛ سپس یاخته تازک‌دار شده و در مراحل بعدی، هسته فشرده شده و در اسپرم به‌صورت مجزا قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": فشرده شدن هسته و قرارگیری آن به‌صورت مجزا در سر اسپرم در طی فرآیند تمایز اسپرماتید به اسپرم رخ می‌دهد؛ درحالی‌که توانایی ایجاد زنش در تازک اسپرم در اپیدیدیم اتفاق می‌افتد که در این حال، اسپرم کامل ایجاد شده است.

گزینه "۲": در اولین مرحله تمایز اسپرماتید به اسپرم، ابتدا باید یاخته‌های اسپرماتید (یاخته‌هایی هاپلوئید) از یکدیگر جدا شوند. بعد از این مرحله، یاخته‌های مجزا از هم شروع به تازک‌دار شدن می‌کنند.

گزینه "۳": ایجاد حالت کشیده در یاخته در آخرین مرحله از مراحل تمایز اسپرماتید به اسپرم رخ می‌دهد؛ درحالی‌که قرارگیری هسته به‌صورت مجزا در سر یاخته پیش از این اتفاق رخ می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پلاتیپوس، پستانداری تخم‌گذار است. طبق شکل کتاب درسی، دلفین نیز جزء پستانداران است. اندوخته تخمک در جانوران تخم‌گذار (مانند پلاتیپوس) زیاد و در بقیه پستانداران (جفت‌دار و کیسه‌دار) میزان این اندوخته کم است. همه جانوران اساس تولیدمثلی مشابهی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

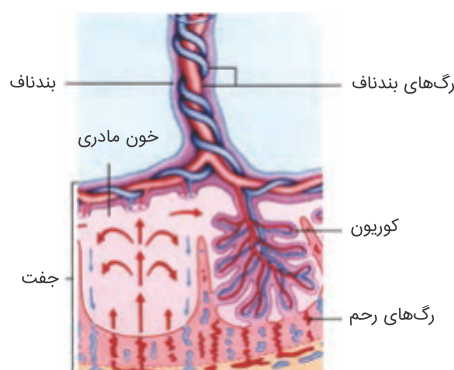
گزینه ۱: به‌طور کلی این مورد درست است. ولی الزاماً این‌گونه نیست. مثلاً تخمک مار ماده اگر در بکرزایی شرکت کند، ابتدا تعداد کروموزوم‌های خود را مضاعف می‌کند (دو برابر می‌کند) و سپس با انجام تقسیمات میتوزی متوالی، جانور کاملی را ایجاد می‌کند.

گزینه ۲: دوزیستان جانورانی دارای توانایی زندگی در خشکی هستند که لقاح خارجی دارند، درحالی‌که فقط برای انجام لقاح داخلی وجود دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته ضروری است.

گزینه ۳: زنبور نر هاپلوئید با انجام میتوز، یاخته جنسی تولید می‌کند. در جمعیت زنبورهای عسل، زنبورهایی که رفتار دگرخواهی به نمایش می‌گذارند، کارگر هستند. زنبورهای کارگر (ماده و دیپلوئید) توانایی تولید یاخته جنسی ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

خون مادر و جنین به‌طور معمول مخلوط نمی‌شود و بین آن‌ها معمولاً کوریون و دیواره مویرگ جنین فاصله انداخته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. البته در سطح کتاب درسی به‌طور مستقیم به هورمونی که روی کوریون تأثیر می‌گذارد اشاره نشده است ولی مانند سایر اندام‌ها قطعاً تحت تأثیر هورمون قرار می‌گیرد؛ ازجمله هورمون‌های جنسی مادر و هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند روی کوریون اثر داشته باشند.

توجه کنید که در کتاب درسی فقط به‌طور مستقیم گفته شده که کوریون هورمون HCG که اساس تست‌های بارداری است را ترشح می‌کند که این هورمون سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌شود.

گزینه ۳: درست. در دو طرف پرده کوریون به ترتیب خون مادر و مویرگ‌های جنینی وجود دارد که باعث می‌شود مبادله مواد بین مادر و جنین در این بخش صورت گیرد.

گزینه ۴: درست. بعد از جایگزینی بلاستوسیست، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها آمنیون (درون‌شامه) و کوریون (برون‌شامه) هستند. درواقع منشأ اصلی کوریون، همان لایه خارجی بلاستوسیست یعنی تروفوبلاست است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

استروژن درواقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؛ افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی)، اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت). این هورمون، از غده فوق‌کلیه و تخمدان‌ها (که درون شکم قرار دارند) ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در تخمدان مام‌یاخته به همراه یاخته‌های اطرافشان انبانک را تشکیل می‌دهند که از دوره جنینی در تخمدان‌ها وجود دارند. در هر دوره جنسی یکی از انبانک‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. لایه‌های یاخته‌ای این انبانک تکثیر و حجیم می‌شوند و از یک‌سو شرایط رشدونمو مام‌یاخته درون انبانک را فراهم و از سوی دیگر هورمون استروژن را ترشح می‌کنند که با رشد انبانک میزان آن افزایش می‌یابد.

(۳) تقسیم اووسیت اولیه در دوران جنینی آغاز شده است. این هورمون از دوران بلوغ شروع به ترشح می‌کند.

(۴) این هورمون به همراه پروژسترون در حفظ قطر دیواره داخلی رحم مؤثر هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه (۱): در هفت روز نخست چرخه جنسی، ضخامت دیواره رحم کاهش می‌یابد اما در اواخر این بازه زمانی می‌توان افزایش ضخامت دیواره رحم را نیز مشاهده کرد.

گزینه (۲): گیرنده هورمون‌های تیروئیدی درون‌یاخته‌ای است.

گزینه (۳): بخش قشری غده فوق کلیه مقدار کمی هورمون جنسی زنانه و مردانه تولید می‌کند، ولی تحت تأثیر هورمون محرک جنسی قرار نمی‌گیرد.

تالیفی پدram فرهادیان

اسپرمتوسیت‌های اولیه، با انجام میوز ۱، یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه را ایجاد می‌کنند. در طی میوز ۱، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند. درنتیجه در هر قطب یاخته، ۲۳ کروموزوم مضاعف شده و درنتیجه ۴۶ کروماتید وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": اسپرماتوسیت‌های ثانویه یاخته‌هایی هاپلوئید با کروموزوم‌های دوکروماتیدی هستند و میوز ۲ را آغاز می‌کنند. در طی میوز ۲ این یاخته، تنها یک‌سری (مجموعه) کروموزوم دوکروماتیدی وجود دارد که در استوای یاخته آرایش می‌یابند.

گزینه "۳": اسپرماتوسیت‌های ثانویه، تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهند. در متافاز ۲ (پیش از آنافاز ۲) درون یاخته ۲۳ کروموزوم دوکروماتیدی (۴۶ کروماتید) وجود دارد که در استوای یاخته آرایش یافته‌اند. در مرحله تلوفاز ۲ (بعد از آنافاز ۲) در هر قطب یاخته ۲۳ کروموزوم تک‌کروماتیدی و درنتیجه در کل یاخته ۴۶ کروماتید وجود دارد.

گزینه "۴": در طی میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند. این کار با تجزیه شدن پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانترومر و تخریب رشته‌ای دوک متصل به سانترومر کروموزوم‌ها رخ می‌دهد. علت تجزیه پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانترومر، کوتاه شدن رشته‌های دوک نیست؛ تجزیه پروتئین‌های اتصالی ناحیه سانترومر پیش از تخریب رشته‌های دوک رخ می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز علاوه بر یاخته‌های زاینده (زاده‌زا)، یاخته‌های دیگری نیز دارد که در تمایز اسپرم‌ها نقش دارند؛ به این یاخته‌ها، یاخته‌های سرتولی می‌گویند.

تالیفی پدram فرهادیان

به مجموع ترشحات سه غدهٔ ویکول سمینال، پروستات و پیاپی میزراهی که زامه‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند، مایع منی گفته می‌شود. غدد پیاپی میزراهی و ویکول سمینال به‌صورت جفت وجود دارند، درحالی‌که غدهٔ پروستات در بدن مرد سالم تنها به تعداد یک عدد وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": یکی از وظایف دستگاه تولیدمثلی مردانه، تولید اسپرم (زاده) است. اسپرم‌ها (زاده‌ها) یاخته‌هایی هاپلوئید هستند که از تمایز یاخته‌های اسپرماتید حاصل می‌شوند و دارای وسیلهٔ حرکتی (دم) هستند.

گزینهٔ "۲": تستوسترون، هورمون جنسی مردانه است. در بدن همهٔ افراد سالم (مرد و زن) این هورمون توسط بخش قشری غدهٔ فوق کلیوی ترشح می‌شود. در بدن مردان سالم، دستگاه تولیدمثلی، منبع اصلی برای تولید این هورمون است. یاخته‌های بینابینی که بین لوله‌های اسپرم‌ساز و درون بیضه‌ها قرار گرفته‌اند، نقش ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.

گزینهٔ "۳": یاخته‌های اسپرماتید (زامپاختک) از اسپرماتوسیت‌های ثانویه و طی تقسیم میوز ۲ حاصل می‌شوند. اسپرماتیدها توانایی تقسیم ندارند، بلکه با تمایز به اسپرم تبدیل می‌شوند. از وظایف دستگاه تولیدمثلی مردانه، ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری از اسپرم‌ها است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی موارد:

الف) نادرست؛ اووسیت فاقد تتراد اووسیت ثانویه است. اووسیت ثانویه تقسیم میوز ۲ را در خارج از تخمدان و درون لولهٔ رحم انجام می‌دهد. توجه داشته باشید که هر اووسیت ثانویه الزاماً میوز ۲ را انجام نمی‌دهد.

ب) درست؛ هر یاختهٔ متوقف‌شده در میوز ۱ اووسیت اولیه است. اووسیت اولیه در انتهای تقسیم میوز ۱ ضمن سیتوکینز نابرابر دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌کند.

ج) درست؛ یاخته‌های درون تخمدان با انجام تنفس یاخته‌ای انرژی موردنیاز خود را تأمین می‌کنند.

د) نادرست؛ درون لولهٔ رحم انواعی از یاخته‌های هاپلوئیدی ممکن است مشاهده شود؛ اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی، اسپرم و دومین جسم قطبی. از بین این یاخته فقط اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی دو جفت سانتریول دارند و مابقی فقط یک جفت سانتریول دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

اسپرماتوسیت‌های اولیه، توانایی انجام تقسیم میوز ۱ را دارند. این یاخته‌ها در مرحلهٔ آنافاز، کروموزوم‌های همتا را از یکدیگر دور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط یاخته‌هایی که توانایی انجام میوز ۱ را دارند، می‌توانند تتراد تشکیل دهند. گویچهٔ قطبی میوز ۱ انجام نمی‌دهد.

۳) در تقسیم سیتوپلاسمی یاخته‌های زنبور نر، دو یاختهٔ هاپلوئیدی از هم جدا می‌شوند.

۴) گیاهان فاقد سانتریول هستند!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

درون تخمدان‌های یک زن علاوه بر یاخته‌های سازندهٔ گامت‌ها، یاخته‌های فولیکولی و یاخته‌های دیگری از جمله یاخته‌هایی از بافت‌های پوششی و پیوندی وجود دارد. دقت کنید در تخمدان یک دختر ۵ ساله این یاخته‌ها قادر به همانندسازی و تقسیم هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": تتراد فقط در اووسیت اولیه (با قابلیت انجام میوز) دیده می‌شود.

گزینهٔ "۳": در یک زن جوان به‌طور معمول در هر ماه یک یاختهٔ هاپلوئیدی (اووسیت ثانویه) آمادهٔ تولید تخمک می‌شود.

گزینهٔ "۴": در یک زن یائسه، اووسیت اولیه‌ای وجود ندارد که میوز ۱ را ادامه داده و اووسیت ثانویه تشکیل دهد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

طبق شکل، لوله‌های اسپرم‌بر، ضمن عبور از پشت مثانه، ترشحات وزیکول سمینال را که حاوی فروکتوز است، دریافت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قشورترین بخش هر اسپرم، سر آن است. در سر هر اسپرم، فقط یک هسته (اندامکی با غشاء دولایه‌ای) وجود دارد.

۲) غدد پیازی میزراهی (به اندازه نخودفرنگی)، بلافاصله بعد از پروستات قرار ندارد.

۳) سر هر اسپرم، حاوی آکروزوم است که حاوی آنزیم‌های غیرفعال است. این آنزیم‌ها، حین برخورد با یاخته‌های فولیکولی در بدن فرد ماده، فعال می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به هنگام لقاح، اسپرم به کمک حرکت تازک دم خود با فشار از لابه‌لای سلول فولیکولی عبور می‌کند، نه لایه داخلی. در لقاح هسته اسپرم با هسته تخمک لقاح می‌یابد نه اووسیت ثانویه. در لقاح فقط هسته اسپرم مشارکت دارد و میتوکندری‌های زیگوت همگی از تخمک به ارث می‌رسند. آغاز لقاح با اووسیت ثانویه است نه تخمک بالغ.

تالیفی منصور کهن‌دل

در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی، لقاح خارجی دیده می‌شود. برای همزمان وارد شدن ورود گامت‌ها به آب طول روز از جمله عواملی است که دخیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

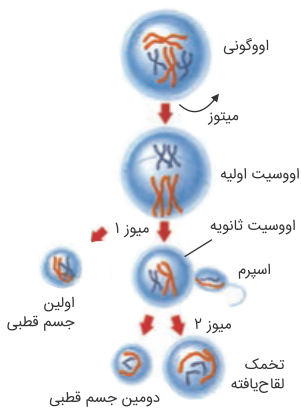
۲) فقط در مهره‌داران (نه بی‌مهرگان!)، بخش جلویی طناب عصبی پشتی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

۳) در لقاح داخلی، جاندار برای لقاح نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

۴) دوزیستان نابالغ در آب و دوزیستان بالغ در خشکی زندگی می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به تصویر زیر، منظور سؤال اولین و دومین جسم قطبی است که هر دو حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به ترتیب به دنبال میوز ۱ و ۲ هستند.



جسم قطبی اول که حاصل میوز ۱ است در تخمدان ولی جسم قطبی ۲ که حاصل میوز ۲ است فقط پس از لقاح در اوایل لوله فالوپ تولید می‌شود؛ پس از نظر محل تولید باهم تفاوت دارند ولی هر دو جسم قطبی n کروموزومی (هپلوئید = تک‌لاد) هستند؛ پس تعداد سانترومر برابر دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. مقدار دناي هسته جسم قطبی اول دو برابر دوم است، زیرا جسم قطبی اول n کروموزوم مضاعف ولی جسم قطبی دوم n کروموزوم ساده دارد. در ضمن هیچ‌کدام از اجسام قطبی ۱ و ۲ کروموزوم هم‌تا ندارند (چون هپلوئید هستند).
گزینه ۲: نادرست. تعداد فامتن (کروموزوم)های هسته هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ برابر است چون هپلوئید هستند.
گزینه ۳: نادرست. عدد کروموزومی هر دو جسم قطبی ۱ و ۲ هپلوئید است اما تعداد فامینک (کروماتید) در جسم قطبی اول دو برابر جسم قطبی دوم است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

گیرنده FSH در مردان در سلول‌های سرتولی قرار دارد. این سلول‌ها موادی ترشح می‌کنند که تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کند. سلول‌هایی که در لوله‌های لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، بینابینی هستند که گیرنده LH را دارند. این سلول‌ها میوز نمی‌کنند.

تالیفی منصور کهن‌دل

منظور سوال اووسیت ثانویه در صورت عدم لقاح و اولین گویچه قطبی است. در این سلول‌ها کروموزوم‌های مضاعف شده هستند. در کروموزوم‌های مضاعف شده دو کروماتید خواهری (دو نیمه همانند یکدیگر) وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی صفات چندجایگاهی هستند.

گزینه ۳: تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی هم قرار دارند.

گزینه ۴: در هر یاخته اووسیت ثانویه و هر یاخته گویچه قطبی اول کروموزوم‌های هم‌تا مشاهده نمی‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

بعد از پروستات غدد پیازی میزراهی قرار دارند. ترشحات این غدد قلیایی و روان‌کننده است و امکان رسیدن اسپرم به اووسیت ثانویه را فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "وزیکول سمینال!"

گزینه ۲: "پروستات!"

گزینه ۳: "به میزراه می‌ریزد!"

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (الف)، (ب)، (ج) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) طبق متن کتاب، توده درونی بلاستوسیست به سه لایه زاینده تبدیل می‌شود. از طرفی مطابق با شکل کتاب درسی، پرده آمنیون در بین لایه‌های زاینده نشان داده شده است؛ پس می‌توان دریافت کرد درون‌شامه جنین (پرده آمنیون) توسط توده درونی بلاستوسیست ایجاد می‌شود. درحالی‌که برون‌شامه جنین از تروفوبلاست منشأ می‌گیرد.

(ب) یاخته‌های درون بلاستوسیست، توده یاخته درونی بلاستوسیست را ایجاد می‌کنند. این توده شامل یاخته‌های بنیادی است. یاخته بنیادی، یاخته‌ای تخصص‌نیافته است که توانایی تبدیل به یاخته‌های مختلفی را دارد. از توده درونی، لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند که هرکدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف هستند. از طرفی طبق شکل کتاب درسی، تعداد این لایه‌های زاینده ۳ عدد است.

(ج) یاخته‌های لایه تروفوبلاست، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که موجب تجزیه جدار رحم می‌شود و در این هنگام، مواد مغذی موردنیاز جنین از این بافت‌های هضم‌شده تأمین می‌شوند و همچنین در این حین، بلاستوسیست در جدار رحم قرار می‌گیرد. بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده اطراف جنین شکل می‌گیرند.

(د) لایه خارجی محافظت‌کننده اطراف تخمک، از باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی ایجاد شده است. در حین عبور اسپرم از لایه بیرونی و قبل از برخورد اسپرم با لایه داخلی و ژله‌ای تخمک، کیسه آکروزومی پاره شده و آنزیم‌های درون آن آزاد می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، پستانداران هستند. همه پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند و فشار خون در گردش کوچک کمتر از فشار خون در گردش عمومی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پستانداران نشخوارکننده گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی صورت می‌پذیرد، پس این گزینه در رابطه با این گروه از پستانداران صادق نیست.

گزینه ۲: این گزینه در ارتباط با دوزیستان صادق است نه پستانداران.

گزینه ۴: این گزینه برای پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتیپوس صادق نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

موارد (ج) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) اسپرم‌ها در ابتدا توانایی حرکت ندارند. به همین دلیل باید حداقل (نه حداکثر) ۱۸ ساعت در برخاک (اپیدیدیم) باقی بمانند تا توانایی تحرک پیدا کنند.

ب) میزنای‌ها (به تعداد دو عدد) به مثانه متصل می‌شوند و اتصالی به پروستات ندارند. محتوای درون مجاری اسپرم‌بر و میزنای ممکن است با یکدیگر مخلوط شوند؛ اما محتویات اسپرم‌ساز اندکی متفاوت است. چراکه اسپرم‌های موجود در این بخش برخلاف بخش‌های بعدی دستگاه تولیدمثل توانایی تحرک ندارند. از طرفی در محتویات مجاری اسپرم‌بر می‌توان مایع غنی از فروکتوز را نیز مشاهده کرد.

ج) غدد وزیکول سمینال، مایع غنی از فروکتوز را تولید کرده و به اسپرم‌ها می‌افزایند. این مایع، انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را تأمین می‌کند.
د) اسپرم‌ها پس از تولید در بیضه و ماندن در اپیدیدیم، به مجاری اسپرم‌بر وارد می‌شوند. مجاری اسپرم‌بر که حاوی اسپرم هستند وارد غده پروستات شده و درون این غده با میزراه در هم ادغام می‌شوند. درحالی‌که اسپرم‌ها هیچ‌گاه از درون غدد وزیکول سمینال و پیازی-میزراهی عبور نمی‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همزمان با لقاح، تقسیم میوز II اووسیت ثانویه تکمیل می‌شود و درنهایت تخمک لقاح‌یافته تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

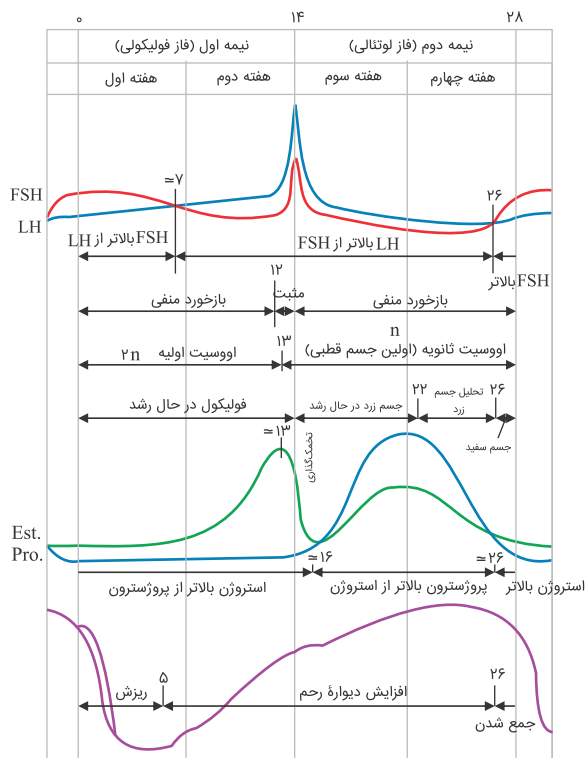
۱) اسپرم می‌تواند هم با اووسیت ثانویه و هم با گویچه‌های قطبی لقاح انجام دهد.

۲) عامل اصلی تخمک‌گذاری، هورمون LH است. این هورمون از هیپوفیز پیشین (نه تخمدان!) ترشح می‌شود.

۴) حرکت زوائد انتهایی لوله فالوپ، باعث ورود اووسیت ثانویه (نه اولیه!) به درون این لوله می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پس از هر دو روزی که مقدار LH و FSH باهم برابر است، قطعاً LH افزایش می‌یابد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": ریزش دیواره رحم تقریباً ۵ تا ۷ روز اول طول می‌کشد. در این بازه زمانی و پس از آن FSH رو به کاهش است.

گزینه "۲": در ابتدای مرحله لوتئالی افزایش ترشحات رحم شروع می‌شود.

گزینه "۴": رشد دیواره رحم در ابتدای دوره جنسی شروع می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به نمودار هورمون‌های جنسی مشخص است که در انتهای فاز فولیکولی از روز ۱۳ تا ۱۴ استروژن کاهش می‌یابد. در این زمان قطر دیواره رحم همچنان افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

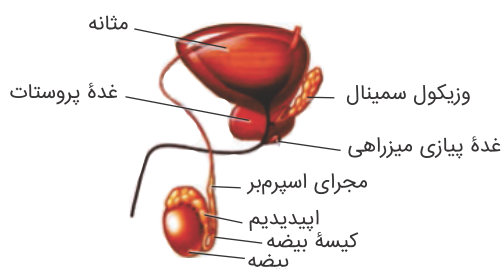
گزینه "۱": حداکثر ارتفاع حفره‌های دیواره رحم یعنی حداکثر قطر دیواره رحم در هفته چهارم اتفاق می‌افتد، نه انتهای فاز فولیکولی!

گزینه "۲": در انتهای فاز لوتئالی از روز ۲۶ به بعد جسم زرد به جسم سفید تبدیل شده است.

گزینه "۴": در دو روز انتهای چرخه (انتهای مرحله لوتئالی) FSH و LH افزایش می‌یابد. در این زمان مقدار افزایش FSH شدیدتر از LH است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

وزیکول سمینال در پشت مثانه قرار دارد. مایع ترشحاتی از این غده قند فروکتوز دارد که جذب یاخته اسپرم می‌شود تا انرژی لازم برای حرکت دم اسپرم را تأمین کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ترشحات پروستات و غدد پیازی میزراهی به درون میزراه می‌ریزند. ترشحات غدد پیازی میزراهی روان‌کننده است.

گزینه ۳: هیچ‌یک از غدد برون‌ریز در تنظیم تولید اسپرم دخالتی ندارند. دقت کنید که در نزدیکی پروستات غدد پیازی میزراهی قرار دارد.

گزینه ۴: غدد پروستات و پیازی میزراهی زیر مثانه قرار دارند و ترشحات قلیایی آزاد می‌کنند ولی توجه داشته باشید که این ترشحات به درون میزراه ریخته می‌شود، نه لوله‌های اسپرم‌بر!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جانوران تخم‌گذار یا خزنده (لاک‌پشت) یا پرنده و یا پستاندار (پلاتیپوس) هستند. طبق متن کتاب درسی خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را در بین مهره‌داران دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جانوران خشکی‌زی و بعضی آبزیان، لقاح داخلی دارند. لزوماً نمی‌توان گفت هر جانور دارای لقاح داخلی، پستاندار است؛ چراکه تنها در جانوران پستاندار، ارتباط خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار می‌شود.

گزینه ۳: برخی از پستانداران (پستانداران کیسه‌دار) مثل کانگورو، رحم ابتدایی دارند و نوزاد خود را به صورت نارس متولد می‌کنند. نوزاد نارس پس از خروج رحم، خود را به کیسه روی شکم مادر می‌رساند و مراحل انتهایی رشدونمو خود را تکمیل می‌کند.

گزینه ۴: بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان، دوره جنینی کوتاهی دارند. البته برخی از ماهیان هستند که لقاح داخلی دارند و دوره جنینی‌شان طول متفاوتی دارد. جانوران دارای لقاح داخلی، یا تخم‌گذار و یا زنده‌زا هستند که در هر حال جزء جانوران دارای دوره جنینی کوتاه نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته شروع‌کننده چرخه تخمدانی اووسیت اولیه است که ۲۸ مضاعف شده است. به این ترتیب از هر ژنی روی کروموزوم‌های هسته دو نسخه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جدا شدن کروماتیدهای خواهری در میوز ۲ انجام می‌شود.

گزینه ۲: در پی الحاق غشاء یاخته، یاخته اسپرم (زامه) و اووسیت ثانویه انجام می‌شود.

گزینه ۳: در فرایندهای گامت‌زایی علاوه بر یاخته‌های حاصل از اووگونی‌ها، یاخته‌های فولیکولی نیز درگیر هستند. به این ترتیب نمی‌توان عنوان کرد، ساخت سانتیوپول در همه آن‌ها در دوران جنینی اتفاق می‌افتد. توجه کنید که در اووسیت ثانویه نیز ساخت جفت سانتیوپول پس از بلوغ و هر ماه یکبار اتفاق می‌افتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

بر اساس شکل کتاب درسی زنبور نر هاپلوئید است درحالی‌که زنبورهای ماده (ملکه و کارگر) دیپلوئید هستند. توجه کنید که زنبور ملکه و نر در آمیزش شرکت می‌کنند همچنین زنبور نر تنها در اثر بکرزایی ایجاد می‌شود. پس زنبورهای حاصل از لقاح همواره ماده هستند پس گزینه ۳ نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق آمیزش زیر امکان ایجاد زنبور کارگری با بال سفید وجود دارد:

$$WW \times RW = \underbrace{RW}_{\text{زرد}} + WW$$

(۲) طبق آمیزش زیر امکان ایجاد زنبور ملکه‌ای با رنگ سفید وجود دارد:

$$RW \times RW = RR + RW + \underbrace{WW}_{\text{سفید}}$$

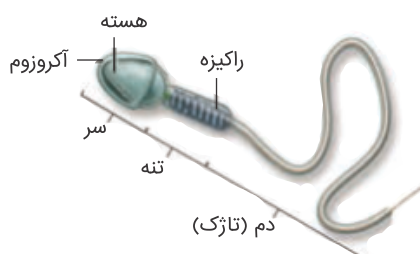
(۴) تمامی زنبورهای حاصل از آمیزش ۲n کروموزومی و ماده هستند.

تالیفی پیمان رسولی

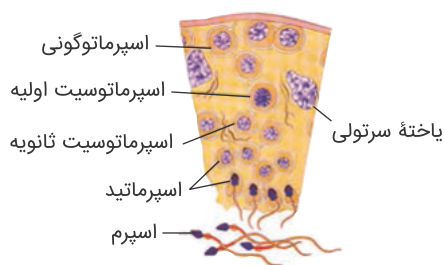
یاخته‌های هاپلوئیدی لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد بالغ عبارت‌اند از اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم! از بین این سه نوع یاخته اسپرماتوسیت ثانویه کروموزوم‌های مضاعف شده دارد. این یاخته حاصل میوز ۱ است و بدون انجام همانندسازی میوز ۲ را انجام می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید یاخته‌های هاپلوئیدی حاصل از سیتوکینز هستند. اسپرماتوسیت ثانویه تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد ولی اسپرماتید تقسیم نشده و فقط تمایز می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در لوله‌های اسپرم‌ساز یاخته هاپلوئیدی قادر به حرکت وجود ندارد. دقت کنید که بخش انتهایی دم اسپرم فاقد تازک است.



گزینه "۳": مایع میان‌یاخته مستقل فقط در یاخته اسپرم دیده می‌شود که درون مجرای لوله اسپرم‌ساز دیده می‌شوند و به دیواره لوله اسپرم‌ساز متصل نیستند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

شکل سلول بینابینی را نشان می‌دهد. این سلول تستوسترون ترشح می‌کند که محرک اسپرم‌زایی است. سه مورد دیگر به سلول‌های سرتولی مربوط‌اند.

تالیفی منصور کهن‌دل

محل مشخص‌شده، آمیون را نشان می‌دهد که داخلی‌ترین پردهٔ احاطه‌کنندهٔ جنین است.

تالیفی منصور کهن‌دل

اولین گویچهٔ قطبی حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم یاختهٔ اووسیت اولیه (که دیپلوئید است)، است. دومین گویچهٔ قطبی، حاصل تقسیم سیتوپلاسم اووسیت ثانویه (که هاپلوئید است) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دومین گویچهٔ قطبی به دلیل اینکه هاپلوئید است و کروموزوم‌های آن تک‌کروماتیدی هستند، برای صفات مستقل از جنس خود فقط یک نسخه از هر ژن را دارند. اولین گویچهٔ قطبی اگرچه هاپلوئید است اما کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی هستند؛ بنابراین برای صفات مستقل از جنس خود دو نسخه از هر ژن را دارند.

(۲) هر دوی آن‌ها توانایی انجام لقاح را دارند، ولی توانایی تشکیل تخم در نتیجه لقاح با اسپرم را ندارند.

(۴) دقیقاً برعکس! تولید دومین گویچهٔ قطبی برخلاف اولین گویچهٔ قطبی مشروط به حضور اسپرم و لقاح در لولهٔ فالوپ است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در قاعدگی مخلوطی از خون و بافت‌های آسیب‌دیده از بدن دفع می‌شود. این مخلوط شامل یاخته‌های دیوارهٔ رحم، دیوارهٔ مویرگ، یاخته‌های خونی، اووسیت ثانویه و ... است. در بین این یاخته‌ها انواعی از ژنوتیپ‌های متفاوت دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید نظم قاعدگی مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی زن است؛ نه خود قاعدگی!

(۳) معمولاً در زن‌های سالم، بین ۴۵ تا ۵۰ سالگی عادت ماهانه یا قاعدگی متوقف می‌شود (به دلیل از کار افتادن تخمدان‌ها).

(۴) غیرفعال شدن جسم زرد (توده‌ای از یاخته‌های فولیکولی) در نیمهٔ دوم (نه نیمهٔ اول) چرخهٔ جنسی باعث قاعدگی می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید، تودهٔ یاخته‌ای درونی (نه تروفوبلاست)، منشأ بافت‌های مختلف سازندهٔ جنین محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این یاخته‌ها، در ساخت کوریون نقش ایفا می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید، کوریون توانایی تولید هورمون HCG را دارد. این هورمون اساس تست‌های بارداری است.

(۳) طبق شکل، همهٔ این یاخته‌ها (+ یاخته‌های تودهٔ درونی) حاوی یک هسته در سیتوپلاسم خود هستند.

(۴) این یاخته‌ها، قبل از عمل جایگزینی، آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ دیوارهٔ رحمی را تولید و ترشح می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در پایان نیمه اول (نه نیمه دوم) چرخه جنسی است که گامت‌ها اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان، ترشحات استروژن و پروژسترون تخمدان کاهش می‌یابد.

گزینه ۲: در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان، ترشحات FSH و LH هیپوفیز پیشین افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان، FSH هیپوفیز پیشین روی فولیکول تأثیر می‌گذارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

مطابق شکل کتاب درسی، یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه می‌توانند با یاخته اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتوگونی اتصال داشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های اسپرم و اسپرماتید، فاقد توانایی تقسیم هستند. بعضی اسپرماتیدها و همه اسپرم‌ها سیتوپلاسم اندکی دارند.

۳) اسپرماتوسیت ثانویه حاصل میوز ۱ است. اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه حاصل میتوز هستند؛ اسپرماتوسیت‌های ثانویه فقط با اسپرماتوسیت‌های اولیه می‌توانند اتصال داشته باشند.

۴) اسپرماتوسیت ثانویه که دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف است، می‌تواند سانتیریول‌های خود را برای انجام میوز ۲ مضاعف کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

صورت سؤال به ریبوزوم و سانتیریول اشاره دارد که ریبوزوم با فعالیت پروتئین‌سازی خود، پروتئین‌ها که متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی هستند را تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چون اسپرماتید تقسیم نمی‌شود، پس رشته‌های دوک در اسپرماتید سازماندهی نمی‌شوند. دقت کنید که رشته‌های دوک از جنس ریزلوله‌اند، نه ریزرشته.

گزینه ۳: ساختارهای سلولی بدون غشاء از جمله ریبوزوم، سانتیریول دارای پروتئین هستند که پیوند پپتیدی دارد.

گزینه ۴: اسپرماتید تازه تشکیل شده تاژک ندارد و پس از تمایز و تبدیل به اسپرم تاژکدار می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

برخی از صفات در بدن انسان، منجر به از بین رفتن برخی یاخته‌ها به واسطه مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شوند. به عنوان مثال صفت ساخت پروتئین پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده و صفت اکتسابی از محیط مانند سوختگی در اثر نور آفتاب.

ترکیب با زیست یازدهم: مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای شامل یک سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است که در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد می‌شود. این فرآیند با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود. به دنبال این رخداد، در چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند. حذف یاخته‌های پیر یا آسیب‌دیده، مانند آنچه در آفتاب‌سوختگی اتفاق می‌افتد، مثالی از مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای است؛ چون پرتوهای خورشید دارای اشعه فرابنفش‌اند، آفتاب‌سوختگی می‌تواند سبب آسیب به دنا یاخته‌ها و بروز سرطان شود. مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای، با از بین بردن یاخته‌های آسیب‌دیده، آن‌ها را حذف می‌کند. مثال دیگر، حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برای مثال، آفتاب‌سوختگی صفتی است که بدون استفاده از آنزیم‌های دخیل در همانندسازی و رونویسی، نمود پیدا می‌کند.

۲) هر دو صفت می‌توانند با استفاده از اثرگذاری بر پروتئین‌های مؤثر بر سرعت تقسیم یاخته‌ای، در افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ای و ایجاد نوعی توده بدخیم (سرطان) نقش داشته باشند.

۴) نوشیدنی‌های الکلی، برخی ویروس‌ها و سایر عوامل محیطی، ممکن است باعث ایجاد نوعی صفت در مراحل اولیه تشکیل تخم شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بلندی بال با حرف A و کوتاهی بال با حرف a نشان داده می‌شود. زنبورهای نر، تک‌لاد و زنبورهای ماده دولااد هستند. بنابراین در صورت آمیزش نر بال بلند (A) با ملکه بال کوتاه (aa) تمام زاده‌های نسل بعد بال بلند ($A \times aa = Aa$) خواهند بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در صورت آمیزش زنبور ملکه و زنبور نر قطعا زاده‌های حاصل همگی ماده خواهند بود.

(۳) در صورت آمیزش زنبور نر بال کوتاه (a) با ملکه‌ای که بال کوتاه دارد (aa) تمامی زاده‌های نسل بعد به‌طور حتم بال کوتاه خواهند بود. (به علت کلمه می‌توانند، نادرست است)

(۴) در صورت آمیزش نر بال کوتاه (a) با ملکه بال بلند (Aa یا AA) بر اساس آمیزش‌های زیر امکان تولد زاده‌ای با بال کوتاه وجود دارد:

$$Aa \times a = Aa + aa$$

$$AA \times a = Aa$$

تالیفی پیمان رسولی

هورمون LH در زنان باعث شروع ترشح پروژسترون از تخمدان می‌شود. در مردان هورمون FSH بر یاخته‌های سرتولی (یاخته دارای توانایی بیگانه‌خواری) مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) FSH باعث تکثیر و حجیم شدن یاخته‌های فولیکولی می‌شود. در مردان نیز این هورمون LH در بروز صفات ثانویه جنسی نقش دارد نه FSH!

(۳) زیاد شدن LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است. این هورمون در مردان با تحریک ترشح تستوسترون، به‌طور غیرمستقیم اسپرم‌زایی را تحریک می‌کند.

(۴) FSH با تأثیر بر تکثیر یاخته‌های فولیکولی در تغذیه اووسیت‌ها نقش دارد. این هورمون در مردان با تأثیر بر یاخته‌های سرتولی در تسهیل تمایز گامت‌ها نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به شکل کتاب درسی، این مورد درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه به شکل کتاب درسی، در گردن رحم دیواره از بالای رحم، قشورتر است.

(۲) فوق‌کلیه هورمون‌های جنسی را ترشح می‌کند؛ اما عضوی از این دستگاه نیست.

(۳) این لوله رحمی است که دارای پوشش داخلی مخاطی و مزکدار است. نه اندام کیسه‌مانند و گلابی‌شکل (رحم)!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پستانداران دارای توانایی تغذیه جنین با استفاده از غدد شیری هستند. همه مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی و در نتیجه دارای یاخته‌هایی با توانایی شناسایی آنتی‌ژن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه قرمز، هسته و همه اندامک‌های خود را از دست داده است؛ نه همه آن‌ها!

(۳) در پستانداران جفت‌دار، بهترین شرایط ایمنی برای جنین فراهم شده است.

(۴) برای پلاتی‌پوس که تخم‌گذار است، صدق نمی‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در لقاح خارجی، برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب می‌کنند. برای همزمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب عوامل متعددی دخالت دارد. از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه جانوران، توانایی تولیدمثل ندارند. برای مثال، قورباغه‌های نابالغ نمی‌توانند تولیدمثل انجام دهند.

(۳) در اسبک‌ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشدونموی، نوزادان متولد می‌شوند.

(۴) برخی از ماهی‌ها (مهره‌داران دارای گردش خون ساده) دارای لقاح داخلی هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد (الف) به درستی بیان شده است. منظور صورت سؤال، اووسیت ثانویه و گویچه قطبی اولیه است.

بررسی موارد:

(الف) این یاخته‌ها پس از به بلوغ رسیدن از طریق تقسیم میوز تولید می‌شوند.

(ب) فقط لقاح اووسیت ثانویه (نه گویچه قطبی) با اسپرم باعث تشکیل زیگوت می‌شود.

(ج) در هر دو (۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی)، فقط ۴۶ دنا به هیستون متصل می‌شوند.

(د) یاخته تخم در رحم عمل جایگزینی را انجام می‌دهد. درحالی‌که با زنش شیپور، این دو یاخته وارد تخمدان می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سلولی که درون لوله فالوپ به سمت رحم حرکت می‌کند، قطعاً توسط سلول‌های فولیکولی احاطه می‌شود. اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند. زیگوت و سلول‌های جنینی کروموزوم هم‌تا دارند و قادر به میتوز هستند.

تالیفی منصور کهن‌دل

در بدن انسان ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها یاخته‌هایی هستند که کار اصلی آنان بیگانه‌خواری است. این در حالی است که مثلاً یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیز قادر به انجام بیگانه‌خواری هستند. توجه کنید که هر ۴ یاخته نام‌برده شده هسته‌ای دارند که در آن mRNA نابالغ را به نوع بالغ تبدیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۳) درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای از مونوسیت‌ها اما ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

(۲) تنها یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها و درشت‌خوارهای حبابک‌ها را می‌توان در بخش‌هایی که در ارتباط با محیط بیرون‌اند مشاهده کرد مانند پوست و لوله گوارش!

تالیفی پیمان رسولی

رحم اندامی است ماهیچه‌ای شکل و کیسه‌مانند. در هنگام قاعدگی فقط دیواره داخلی آن دچار تغییر می‌شود نه دیواره‌هایش. برخلاف لوله فالوپ فاقد مزک است.

تالیفی منصور کهن‌دل

از پروستات (A) ترکیبی قلیایی و از غدد پیازی میزراهی (B) ترکیبی قلیایی و روان‌کننده ترشح می‌شود. هر دو مایع ترشح‌شده به اسپرم در رسیدن به اووسیت ثانویه کمک می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": فروکتوز توسط غدد وزیکول سمینال (C) ترشح می‌شود.

گزینه "۳": درون وزیکول سمینال (و غدد برون‌ریز دیگر) اسپرم دیده نمی‌شود.

گزینه "۴": در میزراه (D) اسپرم‌ها تمایز یافته هستند. دقت کنید که تمایز اسپرم از وظایف اپیدیدیم (برخاگ) است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همهٔ اووسیت‌ها (اولیه و ثانویه) دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط اووسیت اولیه توانایی ایجاد گویچهٔ قطبی را دارد.

(۲) اووسیت اولیه فقط در تخمدان (نوعی غدهٔ درون‌ریز) دیده می‌شود. اووسیت ثانویه در خارج از آن نیز قابل‌مشاهده است.

(۳) همهٔ اووسیت‌های موجود در یک زن، نمی‌توانند میوز خود را تکمیل کنند (برخلاف مردان!)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را به هم می‌چسباند. این لایهٔ ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیهٔ مورد استفادهٔ جنین قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پلاتی‌پوس (نوعی پستاندار) نیز روی تخم‌های خود می‌خوابد.

(۳) در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشدونمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که روی شکم مادر است، می‌رساند. در آنجا ضمن حفاظت از غدد شیری درون آن تغذیه می‌کند تا مراحل رشدونمو را کامل کند.

(۴) مواد غذایی موردنیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوختهٔ غذایی تخمک تأمین می‌شود. این اندوخته مخلوطی از مواد مغذی متفاوت است. اندازهٔ تخمک در جانوران مختلف بستگی به میزان اندوخته دارد. در جانوران تخم‌گذار اندوختهٔ غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دورهٔ جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یکی از وظایف دستگاه تولیدمثلی در زن، تغذیه و حفاظت از جنین در صورت تشکیل است. به دنبال اتصال غشاء اسپرم به غشاء تخمک تنها می‌توان گفت که لقاح صورت می‌پذیرد و در ادامه مراحل تکوین، ممکن است جنینی شکل نگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

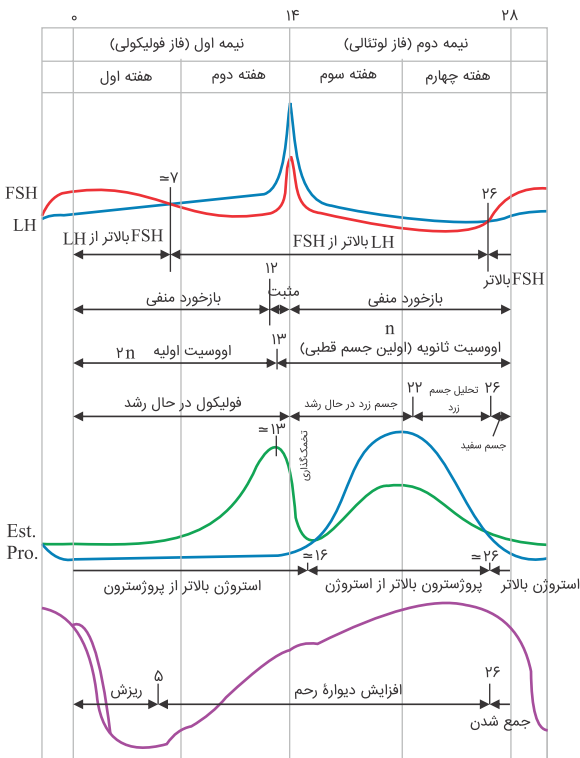
گزینه "۱": اسپرم‌ها یاخته‌هایی هاپلوئید هستند که با ورود به بدن فرد ماده به سمت اووسیت حرکت می‌کنند. رحم، اندامی کیسه‌مانند، گلابی‌شکل و ماهیچه‌ای است که جنین درون آن رشد و نمو می‌یابد.

گزینه "۲": اسپرم، یاخته جنسی نر و تخمک، یاخته جنسی ماده است. لقاح این دو یاخته در بدن فرد ماده اتفاق می‌افتد و به همین دلیل، یکی از وظایف دستگاه تولیدمثلی زن، ایجاد شرایطی مناسب برای لقاح اسپرم و تخمک است.

گزینه "۳": در بخش قشری غده فوق‌کلیه، هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه (استروژن، پروژسترون و تستوسترون) در هر دو جنس ترشح می‌شوند. تخمدان‌های فرد ماده بخشی از دستگاه تولیدمثلی محسوب می‌شوند؛ تخمدان‌ها غدد جنسی ماده هستند که هورمون‌های استروژن و پروژسترون از آن ترشح می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد "الف" جمله را به درستی تکمیل می‌کند.



بررسی موارد:

(الف) درست؛ باتوجه به نمودار بلافاصله بعد از روزهای ۱۶ و ۲۶ تغییرات پروژسترون به شکل شدیدتری اتفاق می‌افتد.

(ب) نادرست؛ از روز ۱۳ تا ۱۶ مقدار LH رو به افزایش و از روز ۲۶ تا ۲۸ مقدار LH ثابت است.

(ج) نادرست؛ در روزهای ۲۲ تا حدوداً ۲۶ ضخامت دیواره رحم افزایش نمی‌یابد.

(د) نادرست؛ در روز حدوداً ۷ که غلظت LH و FSH باهم برابر است، مقدار استروژن کمی بالاتر از مقدار آن در ابتدای چرخه جنسی است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

تخمدان‌ها:

۱- ترشحات برون‌ریز ندارند.

۲- طنابی که تخمدان‌ها را به رحم متصل می‌کند پیوندی و ماهیچه‌ای است.

۳- درون حفره شکم قرار دارند، بنابراین توسط صفاق احاطه می‌شوند.

۴- به لوله فالوپ متصل نیستند.

تالیفی منصور کهن‌دل

غده درون‌ریز بیضه، توانایی ساخت اسپرم را دارد. در بیضه و در بین لوله‌های اسپرم‌ساز، یاخته‌های بینابینی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیچ غده‌ای باعث افزایش اسیدیت اسپرم‌ها نمی‌شود.

(۲) غدد جنسی (بیضه) و غده فوق کلیه در ساخت هورمون جنسی نقش دارند. درحالی‌که غده ویکول سمینال باعث تغذیه اسپرم‌ها می‌شود.

(۳) در غده درون‌ریز بیضه، شاهد حضور یاخته‌های سرتولی هستیم. غدد بیضه در تماس با مثانه قرار ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (د) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) دوقلوهای همسان از لقاح یک اسپرم و تخمک ایجاد می‌شوند. این دوقلوها چون قطعاً جنسیت یکسانی دارند، پس قطعاً از نظر کروموزوم‌های جنسی به یکدیگر شبیه هستند.

(ب) دوقلوهای همسان از دو قسمت شدن توده درونی بلاستوسیست ایجاد می‌شوند. درحالی‌که این دوقلوهای ناهمسان هستند که ممکن است شباهتی به هم نداشته باشند.

(ج) دوقلوهای ناهمسان از آزاد شدن دو اووسیت به لوله رحمی ایجاد می‌شوند. درحالی‌که دوقلوهای همسان ممکن است به هم چسبیده متولد شوند.

(د) دوقلوهای ناهمسان حاصل دو لقاح هستند. این دوقلوها قطعاً توسط دو جفت جدا تغذیه می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های تخمدانی اولین بار در روز ۱۶ برابر می‌شوند. در این زمان تخمک‌گذاری انجام شده است و فولیکول به همراه یاخته‌های هاپلوئیدی درون آن از طریق مژک‌های بافت پوششی لوله رحم به طرف رحم حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": هورمون‌های هیپوفیز پیشین در ابتدای چرخه (حدود روز ۷) و انتهای چرخه (حدود روز ۲۶) افزایش می‌یابد. در هیچ‌یک از این زمان‌ها پروژسترون خون افزایش نمی‌یابد.

گزینه "۲": افزایش دیواره رحم (اندوخته خونی) علت افزایش ضخامت دیواره رحم است.

گزینه "۳": شروع کاهش هر دو هورمون تخمدانی روز ۲۲ است. در این زمان FSH و LH رو به کاهش هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

علت یائسگی، از کار افتادن تخمدان‌ها است؛ زیرا تخمدان‌ها زودتر از بقیه دستگاه‌های بدن پیر می‌شوند. هورمون‌های محرک غدد جنسی (LH و FSH) بر یاخته‌های غدد جنسی ماده (تخمدان) اثر می‌گذارند. در نتیجه تخمدان، گیرنده‌هایی برای این هورمون‌ها دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در طی قاعدگی، دیواره داخلی رحم (نه تخمدان) دچار تخریب و ریزش و خون‌ریزی می‌شود. در نتیجه مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن فرد ماده خارج می‌شود که پدیده قاعدگی نامیده می‌شود.

گزینه "۳": در بدن فرد ماده، پایین‌ترین غدد درون‌ریز، غدد جنسی فرد هستند که تخمدان نام دارند.

گزینه "۴": فرآیند جایگزینی در رحم صورت می‌گیرد، نه درون تخمدان. فرآیند جایگزینی شامل نفوذ جنین به درون رحم مادر و برقراری رابطه خونی و تغذیه‌ای بین جنین و مادر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تصویر مربوط به پروتونفریدی در کرم پهن آبی به نام پلاناریا است.

هرمافروdit (نرماده) در جانورانی مانند کرم‌های پهن (پلاناریا / کرم کدو / کرم کبد) و کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) که حرکت کند دارند و امکان جفت‌یابی مناسبی ندارند دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پلاناریا مانند سایر کرم‌های پهن، فاقد گردش خونی همولنف، سلوم و طناب عصبی شکمی است. طناب عصبی پلاناریا به صورت نردبانی شکل است نه شکمی.

گزینه ۳: بیشتر ماده دفعی پلاناریا از راه سطح بدن صورت می‌گیرد و کار پروتونفریدی در آن بیشتر دفع آب است تا دفع مواد زائد نیتروژن‌دار.

گزینه ۴: کرم‌ها به‌طور کلی فاقد اسکلت هستند.

یادآوری: اسکلت عروس دریایی بیرونی یا درونی نیست و از انواع آب ایستایی است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

فامتن مضاعف‌شده در اولین جسم قطبی دیده می‌شود حاصل سیتوکینز پس از میوز ۱ اووسیت اولیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های "۲" و "۳": فقط اولین جسم قطبی درون تخمدان دیده می‌شود و دو جفت سانتیول دارد. این یاخته الزاماً تقسیم نمی‌شود.

گزینه "۴": هر دو نوع جسم قطبی با فولیکول احاطه می‌شوند ولی فقط اولین جسم قطبی توانایی لقاح با اسپرم را دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ترشحات روان‌کننده به غدد پیازی میزراهی تعلق دارد که کوچکتر از دو نوع غده دیگر هستند و پایین‌تر از بقیه قرار دارند. ادرار از درون این غدد عبور نمی‌کند.

تالیفی منصور کهن‌دل

منظور سؤال پس از لقاح است. زیگوت حاصل از لقاح فقط میتوکندری‌های اووسیت ثانویه (اووم) را دارد. درواقع توجه کنید که میتوکندری اسپرم در یاخته زیگوت وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": پس از آغاز فرآیند لقاح ابتدا جدار لقاحی تشکیل شده، سپس تقسیم میوز ۲ کامل شده و درنهایت آمیختن هسته‌ها رخ می‌دهد. دقت کنید که بلافاصله پس از آغاز لقاح، با آگزوسیتوز ریزکیسه‌هایی دارای مواد جدار لقاحی به مقدار سطح غشاء افزوده می‌شود.

گزینه "۲": کروموزوم‌ها درون هسته قرار دارند، نه در مایع میان‌یاخته!

گزینه "۳": این مسئله ارتباطی به یاخته‌های فولیکولی ندارد و حاصل عمل جدار لقاحی است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

بیضه‌ها غدد جنسی مردانه هستند که درون کیسه بیضه و خارج از محوطه شکمی قرار گرفته‌اند. درحالی‌که مثانه درون محوطه شکمی قرار گرفته است. دمای درون کیسه بیضه حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن است. این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اجزای مختلف دستگاه تولیدمثلی مردانه در بخش‌های متفاوتی از بدن قرار گرفته‌اند. قرارگیری کیسه بیضه در خارج از محوطه شکمی برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح اسپرم‌ها ضروری است. کیسه بیضه و اجزای درون آن، در خارج از محوطه شکمی قرار گرفته‌اند. درحالی‌که غدد تولیدکننده مایع منی (پروستات، وزیکول سمینال، پیازی میزراهی) و بخش اعظم مجاری اسپرم‌بر درون محوطه شکمی قرار گرفته‌اند.

گزینه "۲": کیسه محتوی خاک (کیسه بیضه) در خارج از محوطه شکمی قرار گرفته است. قرارگیری این کیسه در خارج از محوطه شکمی و نیز وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در کیسه بیضه منجر به تنظیم دمای کیسه بیضه و پایین‌تر بودن دمای این قسمت نسبت به دمای بدن می‌شود.

گزینه "۳": بیضه‌ها درون کیسه بیضه و خارج از محوطه شکمی قرار گرفته‌اند. تمایز اسپرم‌ها درون کیسه بیضه رخ می‌دهد. قرارگیری کیسه بیضه در خارج از محوطه شکمی و وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک موجب پایین بودن دمای کیسه بیضه نسبت به دمای بدن می‌شود. این دما هم برای فعالیت بیضه‌ها و هم برای تمایز صحیح اسپرم‌ها ضروری است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه (۱): مایع منی، مجموعه‌ای از ترشحات سه نوع غده برون‌ریز جنسی مردان است.

گزینه (۲): دو مجرای اسپرم‌بر در زیر مثانه وارد غده پروستات می‌شوند.

گزینه (۳): غدد جنسی منی‌ساز، از غدد برون‌ریز هستند و ترشحات غدد را به مجرای خاصی وارد می‌کنند.

گزینه (۴): غده وزیکول سمینال در پشت مثانه قرار دارد و به انتهای مجرای اسپرم‌بر می‌پیوندد و توسط مجرای مشترک به پروستات راه می‌یابد.

تالیفی پدram فرهادیان

جانوران دارای لقاح خارجی با بروز برخی رفتارها موجب همزمانی ورود گامت‌ها به آب می‌شوند؛ مانند رفتار رقص عروسی در ماهی‌ها. در جانوران دارای لقاح داخلی نیز می‌توان این مورد را مشاهده کرد. به‌طور مثال در برخی از جانوران برای جفت‌یابی، رفتارهای خاصی بروز داده می‌شوند که باعث افزایش موفقیت تولیدمثلی می‌شود. جفت‌یابی در جانوران، مقدمه‌ای برای انجام لقاح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": لقاح خارجی همواره درون آب صورت می‌گیرد. در لقاح داخلی، بحث همزمانی خروج گامت‌ها مطرح نیست. در لقاح خارجی، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط یکی از جانوران نر یا ماده (نه هر دو والد) ممکن است برای همزمانی ورود گامت‌ها به آب صورت بگیرد.

گزینه "۲": جانوران دارای لقاح داخلی بر خلاف جانوران دارای لقاح خارجی، دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته دارند؛ یعنی برای انجام لقاح خارجی، وجود اندام‌های تولیدمثلی تخصص‌یافته ضروری نیست.

گزینه "۴": لقاح خارجی در بسیاری از ماهیان، همه دوزیستان و بی‌مهرگان آبی مشاهده می‌شود. لقاح داخلی در جانوران خشکی‌زی و برخی از آبزیان مشاهده می‌شود. در لقاح خارجی، هر دو جانور نر و ماده تعداد زیادی گامت از خود آزاد می‌کنند. در لقاح داخلی نیز می‌توان این مورد را در افراد نر مشاهده کرد. مثلاً در انسان میلیون‌ها اسپرم از فرد نر آزاد شده و به سمت تخمک نابالغ حرکت می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر دوره جنسی در زنان با قاعدگی یا عادت ماهانه آغاز می‌شود. در طی قاعدگی، رگ‌های خونی و پوشش داخلی رحم (آندومتر رحم) تخریب شده و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": دوره باروری و تولیدمثل در زنان به‌طور معمول حدود ۳۰ تا ۳۵ سال است. تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به‌طور چشمگیری از طول این مدت می‌کاهد.

گزینه "۳": یک دوره جنسی در زنان با بلوغ جنسی (نه دوران جنینی) آغاز شده و ابتدا نامنظم است ولی کم‌کم منظم‌تر می‌شود.

گزینه "۴": دوره باروری و تولیدمثل در زنان حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد و در حدود سنین ۴۵ تا ۵۰ سالگی متوقف می‌شود. شرایط روحی، جسمی و محیطی اطراف فرد در طول این مدت تأثیر به‌سزایی دارد و ممکن است دوره باروری در برخی از زنان تا سنین بالاتر از ۵۰ نیز ادامه یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هردوی این یاخته‌ها، در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز این فرد قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط سرتولی، در تغذیه اسپرم‌ها و تنفس یاخته‌ای آن‌ها، نقش دارد.

(۲) فقط سرتولی، با ترشحات خود در تمایز صحیح اسپرم‌ها نقش ایفا می‌کند.

(۳) فقط سرتولی در بیگانه‌خواری باکتری‌ها مؤثر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پستانداران غیر تخم‌گذار، بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان دارای تخمکی با اندوخته غذایی اندک هستند. در جانوران تخم‌گذار، پوسته‌ای ضخیم در اطراف تخم وجود دارد که از جنین محافظت می‌کند. هیچ‌کدام از جانوران مدنظر سؤال، تخم‌گذار نیستند. در نتیجه در اطراف محل نگهداری هیچ‌کدام از آن‌ها، پوسته ضخیم تشکیل نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

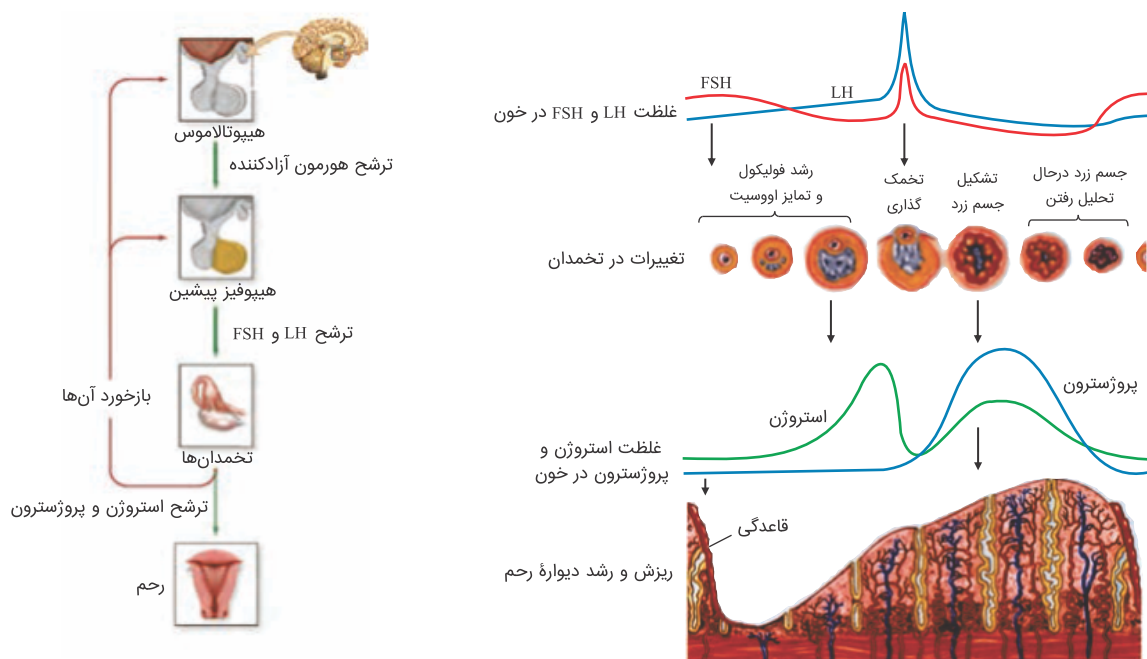
گزینه ۱: همه جانوران پستاندار، ماهی و دوزیست، سامانه گردش خون بسته دارند؛ اما در این بین گردش خون ماهی‌ها از نوع ساده و در بقیه مهره‌داران از نوع مضاعف است. در نتیجه این مورد برای ماهی‌ها صادق نیست.

گزینه ۲: در ماهی‌ها و دوزیستان، علت کم بودن میزان اندوخته غذایی تخمک، کوتاه بودن طول مدت‌زمان دوران جنینی است؛ اما در پستانداران، علت کم بودن میزان اندوخته غذایی تخمک، وجود رابطه خونی بین مادر و جنین است.

گزینه ۳: این مورد برای بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان صادق است؛ چراکه لقاح خارجی دارند و جنین درون بدن هیچ‌کدام از والدین نیست و بنابراین رابطه خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار نمی‌شود؛ اما در پستانداران غیر تخم‌گذار، رابطه خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون‌های LH و FSH که محرک غدد جنسی هستند به دستور آزادکننده و مهارکننده مترشح از هیپوتالاموس کنترل می‌گردند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - افزایش یکباره و ناگهانی LH در نزدیکی نیمه دوره جنسی (اواخر دوره فولیکولی) باعث تکمیل میوز ۱ تخم‌زایی و انجام لقاح بین اسپرم و اووسیت ثانویه (مأمیخته ثانویه) باعث تکمیل میوز ۲ تخم‌زایی می‌گردد.

گزینه ۲: نادرست - در اکثر روزهای دوره جنسی، تنظیم غلظت LH با واسطه بازخورد منفی است، اما درست پیش از تخم‌گذاری، بازخورد از نوع مثبت است.

گزینه ۳: نادرست - در نیمه دوم دوره جنسی زنان، با اینکه ضخامت آندومتر در اکثر روزها در حال افزایش است، ولی مقدار LH و FSH در اکثر روزها در حال کاهش است.

"چرخه‌های جنسی زنان و رابطه میان ضخامت آندومتر، هورمون‌های جنسی، وقایع تخمدان، هورمون‌های محرک غدد جنسی و عملکرد هیپوفیز و هیپوتالاموس از بخش‌های پرتکرار در کنکور سراسری هستند."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

از دیواره تخمدان در حین تخمک‌گذاری ثانویه و اولین جسم قطبی به همراه چندین یاخته، یاخته فولیکولی آزاد می‌شود. در همه این یاخته‌ها از همه ژن‌های هسته‌ای حداقل یک نوع نسخه دگره وجود دارد.

نکته: اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی n کروموزومی و مضاعف‌شده هستند. توجه کنید که از هر ژنی دو نسخه دارند. اگر کراسینگ‌اور در اووسیت اولیه اتفاق نیفتاده باشد، این دو نسخه کاملاً یکسان هستند ولی اگر کراسینگ‌اور رخ داده باشد ممکن است دو نسخه مختلف از یک ژن درون یاخته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": علاوه بر اووسیت اولیه، یاخته‌های فولیکولی نیز دیپلوئیدی هستند و تتراد ندارند.

گزینه "۲": هورمون‌ها از یاخته‌های فولیکولی یا در ادامه چرخه از یاخته‌های باقی‌مانده آن‌ها (جسم زرد) ترشح می‌شوند. تقسیم این یاخته‌ها میتوز است.

گزینه "۳": اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی یاخته‌های هاپلوئیدی هستند. دقت کنید که هر دو قادر به لقاح با اسپرم هستند ولی تنها با لقاح اووسیت ثانویه دو یاخته با اندازه متفاوت تولید می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

محافظت از جنین بر عهده چندین پرده است که دو تای آن‌ها آمنیون و کوریون هستند. پرده‌های محافظ جنین تماماً توسط بخش‌های مربوط به خود جنین تولید می‌شوند. آمنیون و کوریون هر دو هم نقش محافظتی دارند و هم نقش تغذیه‌ای.

تالیفی منصور کهندل

موارد (الف) و (ج) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) مامه‌زا (اووگونی) تقسیم میتوز (بدون کاهش عدد کروموزومی) و اووسیت اولیه میوز (با کاهش عدد کروموزومی) انجام می‌دهد.

(ب) هر دوی این یاخته‌ها هاپلوئید (دارای یک مجموعه کروموزوم) هستند.

(ج) اووسیت اولیه از تقسیم مساوی سیتوپلاسم اووگونی به وجود آمده است. اووسیت ثانویه از تقسیم نامساوی سیتوپلاسم اووسیت اولیه به وجود آمده است.

(د) گویچه‌های قطبی و تخمک می‌توانند با اسپرم، لقاح انجام دهند؛ اما اووسیت ثانویه توانایی چنین کاری را ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دیواره رحم در محل واژن نازک‌تر از نقاط دیگر آن است.

تالیفی منصور کهندل

جفت، رابط بین ناف و دیواره رحم است. درون شامه جنین (آمניون) برخلاف برون شامه جنینی (کوریون) در ساختار جفت مشاهده نمی شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه "۲": در زایمان ابتدا جنین از رحم مادر خارج می شود؛ سپس با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن نیز خارج می شوند. بند ناف از اجزای مرتبط با جفت محسوب می شود.

گزینه "۳": پرده کوریون با ساخت زوائد انگشتی و رگ های درون آن ها از مخلوط شدن خون مادر و جنین جلوگیری می کند. درحالی که خون تیره و روشن جنینی درون رگ های زوائد انگشتی با یکدیگر مخلوط می شوند.

گزینه "۴": پرده کوریون در تشکیل پرزهای کوریونی نقش دارد. این پرده ها از مخلوط شدن خون مادر و جنین جلوگیری می کنند. از طرفی کوریون، سازنده جفت و بند ناف نیز است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه یاخته های بلاستوسیت، چه یاخته های تروفوبلاست (با تشکیل کوریون) و چه یاخته های توده درونی (به یاخته هایی تمایز می یابند که در تغذیه جنین نقش دارند) در تغذیه جنین تشکیل شده دارای نقش هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) این توده در رحم، به شکل کره توخالی درمی آید و درون آن توسط مایعات پر می شود؛ نه در لوله رحمی!

۳) باتوجه به شکل کتاب درسی، یاخته های توده درونی بلاستوسیت می توانند به یاخته های تروفوبلاست (یاخته های ترشح کننده آنزیم های هضم کننده) متصل باشند.

۴) یاخته های بنیادی مورولا به انواعی از یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند، ولی یاخته های بنیادی توده درونی فقط به یاخته های درون جنینی تمایز می یابند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

رحم، اندامی کیسه مانند، گلابی شکل و ماهیچه ای است. تخمدان ها، غدد جنسی ماده محسوب می شوند.

رحم در بخش بالایی و پهن و قطور خود، به لوله های فالوپ متصل می شود. درحالی که تخمدان ها اتصال مستقیمی به این لوله ها ندارند. در طی تخمک گذاری نیز، اووسیت به همراه تعدادی از یاخته های فولیکولی به محوطه شکمی آزاد می شود که این یاخته ها توسط زوائد انگشتی این لوله ها به سمت درون لوله کشیده می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": هورمون های محرک غدد درون ریز، هورمون رشد و پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می شوند و هیچ یک از آن ها تأثیر مستقیمی بر رحم ندارند، درحالی که هورمون های محرک غدد جنسی (LH,FSH) روی یاخته های غدد جنسی ماده (تخمدان) گیرنده دارند.

گزینه "۲": از تخمدان، یاخته های فولیکولی و اووسیت ثانویه آزاد می شوند. یاخته های فولیکولی دارای کروموزوم های تک کروماتیدی هستند. از طرفی از رحم نیز خون قاعدگی به واژن منتقل می شود؛ درون خون یاخته های ایمنی وجود دارند که دارای کروموزوم های تک کروماتیدی هستند.

گزینه "۳": یاخته های فولیکولی اطراف اووسیت اولیه و ثانویه، در تغذیه و حفاظت از آن ها نقش دارند. درون تخمدان، حفاظت و تغذیه اووسیت ها توسط یاخته های فولیکولی اطراف مشاهده می شود. در صورتی که لقاح صورت نگیرد، می توان درون رحم نیز یاخته اووسیت ثانویه را به همراه تعدادی از یاخته های فولیکولی اطراف آن مشاهده کرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها. مغز قرمز استخوان‌ها در ساخت گویچه‌های قرمز نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

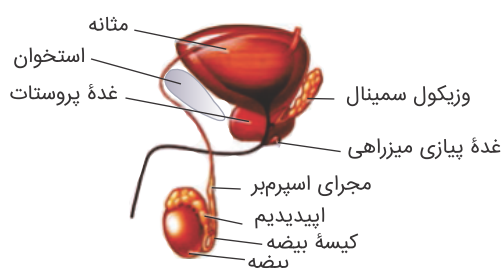
(۱) هورمون LH بر یاخته‌های بینابینی (نه سرتولی) اثر می‌کند.

(۲) تنظیم ترشح همهٔ این هورمون‌ها در مردان به صورت تنظیم بازخوردی منفی است.

(۴) هورمون FSH روی یاخته‌های سرتولی (نه بینابینی) تأثیر می‌گذارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به شکل از بالا به پایین غدهٔ وزیکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی قرار دارند. مواد قندی از وزیکول سمینال آزاد می‌شود و ترشحات شیرین رنگ به پروستات مربوط است که پایین‌تر از وزیکول سمینال قرار دارد، ولی توجه داشته باشید که همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود ترشحات وزیکول سمینال به درون اسپرم‌بر می‌ریزند، نه میزراه!



بررسی سایر گزینه‌ها:

محل	مادهٔ ترشحاتی	شکل غده	تعداد	مجرا	غدد برون‌ریز دستگاه تولیدمثل مردان
پشت مثانه در کنار اسپرم‌بر	مایعی با فروکتوز	کشیده عمودی	۲ عدد	۲ مجرا به اسپرم‌برها	وزیکول سمینال
زیر مثانه	مایعی شیرین‌رنگ و قلیایی	اندازهٔ گردو و اسفنجی	۱ عدد	به میزراه	پروستات
زیر پروستات	ترشحات قلیایی و روان‌کننده	اندازهٔ نخودفرنگی	۲ عدد	۲ مجرای یکی‌شده به میزراه	پیازی میزراهی

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل، A اپیدیدیم، B وزیکول سمینال، C بیضه و D پروستات است.

غدهٔ پروستات مایع شیرین‌رنگ و قلیایی ترشح می‌کند. مادهٔ قلیایی موجود در این مایع برای خنثی کردن اسید موجود در مسیر رسیدن اسپرم به اووسیت ثانویه مورد استفاده قرار می‌گیرد و وارد یاخته نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

سلولی که از تخمدان وارد لوله فالوپ می‌شود شامل اووسیت ثانویه، اولین گویچه و سلول‌های فولیکولی است. سلول‌های فولیکولی دارای کروموزوم همتا هستند. اووسیت ثانویه و اولین گویچه کروموزوم‌های دوکروماتیدی دارند. سلول فولیکولی میوز انجام نمی‌دهد. سلول فولیکولی اگر در حال تقسیم نباشد دارای ۴۶ کروموزوم تک‌کروماتیدی است.

تالیفی منصور کهن‌دل

پس از آغاز لقاح (ادغام غشاء اسپرم و تخمک)، تخمک لقاح‌یافته‌ای ایجاد می‌شود که فقط یک نوع میتوکندری دارد. چون در طی لقاح، بخش تنه اسپرم (که حاوی میتوکندری است) وارد اووسیت ثانویه نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قبل از آغاز لقاح، آنزیم‌های آکروزوم در پی برخورد به یاخته‌های فولیکولی فعال می‌شوند.

۲) پس از لقاح، وزیکول‌های حاوی محتویات سازنده جدار لقاحی، طی آگروسیتوز (افزوده شدن فسفولیپید) به بخش ژله‌ای تخمک وارد می‌کنند. دقت کنید که این عمل بلافاصله پس از لقاح انجام نمی‌شود.

۳) جدار لقاحی (نه یاخته‌های فولیکولی!) مانع لقاح دوباره می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در زمانی که یاخته در مراحل میتوز (به‌جز تلوفاز) قرار دارد، کروموزوم به‌صورت کروماتین قرار ندارد. همان‌طور که می‌دانید، در میوز ۱، پروتئین‌های موجود در سانترومر تجزیه نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) تخریب رشته‌های دوک و تشکیل پوشش هسته در تلوفاز و افزایش تعداد رشته‌های کروماتین‌های هسته در مرحله S چرخه یاخته‌ای دیده می‌شود.

۲) در مرحله متافاز، امکان تهیه کاریوتیپ و تشخیص برخی از ناهنجاری‌های کروموزومی امکان‌پذیر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این حالت ممکن است در یک فرد بارور رخ دهد و لقاح موفق صورت نگیرد؛ ولی نشانه قطعی باروری نیست. درحالی‌که در یک فرد سالم نیز ممکن است این حالت دیده شود؛ زمانی که اولین اسپرم وارد تخمک می‌شود، بقیه اسپرم‌ها نمی‌توانند غشاء خود را با غشاء اووسیت ادغام کنند.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: برای ایجاد دوقلوهای همسان یا باید یاخته‌های بنیادی در مراحل توده دو سلولی تا مورولا از یکدیگر جدا شوند یا اینکه در مرحله بلاستولا، توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت تبدیل شود. در این حال دو قسمت جدا شده همواره دارای ژنوم یکسانی خواهند بود و ناممکن است که جنسیت متفاوتی داشته باشند.

گزینه ۳: اثر انگشت در هر فردی با بقیه افراد متفاوت است و ارتباطی با همسان یا ناهمسان بودن آن‌ها ندارد. حتی اگر دوقلوهای همسان متولد شوند، شرایطی که آن‌ها درون رحم مادر تجربه می‌کنند، نحوه حرکاتشان درون مایع آمنیوتیک و ... در شکل‌گیری اثر انگشتشان مؤثر است.

گزینه ۴: عملکرد هیپوتالاموس از دو راه در جلوگیری از ناباروری مؤثر است. با تنظیم دمای بدن در کنترل دمای موردنیاز برای تمایز صحیح اسپرم‌ها مؤثر است و همچنین با تنظیم شیمیایی (تولید و ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده) در تنظیم فعالیت‌های مرتبط با اسپرم‌زایی ایفای نقش می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

غدهٔ پیازی میزراهی، حاوی ترشحات قلیایی است؛ لذا باعث افزایش pH اسپرم‌ها می‌شود. درحالی‌که غدهٔ وزیکول سمینال، فروکتوز را به اسپرم‌ها می‌افزاید و باعث افزایش سوخت‌وساز آن‌ها می‌شود. (تایید گزینه "۳" و رد گزینهٔ "۲")

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که می‌دانید، این غدد برون‌ریز هستند. این غدد محتویات خود را در داخل بدن تخلیه می‌کنند.

(۴) فقط غدهٔ پیازی میزراهی بعد از پروستات قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا