

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- کدام مورد در ارتباط با فرایند جایگزینی صحیح است؟

- (۱) در حین این فرآیند پرده‌های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند.
- (۲) در حین این فرایند هورمونی که اساس تست بارداری است وارد خون مادر می‌شود.
- (۳) به کمک آنزیم‌های لایه‌های بیرونی بلاستوسیت، یاخته‌های جدار رحم تخریب می‌شود.
- (۴) در این مرحله یاخته‌های جنین مواد مغذی خود را از بافت‌های هضم شده جدار رحم به دست می‌آورند.

۲- کدام گزینه در مورد چرخه‌ی تخمدانی دختر بالغ و سالم، نادرست است؟

- (۱) هریک از هورمون‌هایی که باعث خودتنظیمی منفی می‌شوند، تنها در مرحله لوتئالی ترشح می‌شوند.
- (۲) هورمونی که نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد، باعث تحریک جسم زرد نیز می‌شود.
- (۳) هر یاخته تک‌لاد (هاپلوئید)، آن توسط یاخته‌های دولاد (دیپلوئید) احاطه شده است.
- (۴) با رشد انبانک شروع شده و با تبدیل جسم زرد به جسمی غیرفعال، پایان می‌یابد.

۳- به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) کروماتیدهای خواهری متصل به هم دارند.
- (۲) یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) توسط یاخته‌ی سرتولی پشتیبانی می‌شوند.
- (۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
- (۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یاختک (اسپرماتید)، با تقسیم خود یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) می‌سازند.

۴- در زنی که به دنبال باردار شدن دچار نوعی شده است، قبل از زایمان ممکن است مشاهده شود.

- (۱) پرکاری فوق کلیه - تضعیف عملکرد یاخته‌هایی در گره‌های لنفاوی
- (۲) کم کاری هیپوفیز - کاهش تولید و ترشح شیر از غدد ناحیه سینه
- (۳) پرکاری لوزالمعده - کاهش شدید ذخایر گلیکوژن در ماهیچه‌های شکمی
- (۴) کم کاری تیروئید - اختلال در نمو دستگاه عصبی و بروز نارسایی جسمی

۵- چند مورد در ارتباط با هر یک از اندام‌های ضمیمه (کمکی) دستگاه تولیدمثلی پسر بالغ صحیح است؟

- (الف) در تولید بخشی از مایع منی دخالت دارند.
- (ب) در خارج از حفره شکمی قرار دارند.
- (ج) در هیچ‌یک از مراحل زامه‌زایی نقش ندارند.
- (د) فاقد یاخته‌های هدف برای هورمون جنسی نر اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- کدام گزینه در مورد مراحل اسپرم‌سازی یک مرد سالم نادرست است؟

- (۱) هر زام یاخته دارای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) دو فامینکی (کروماتیدی) بوده و با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئید می‌سازد.
- (۲) هر یاخته‌ای که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد، به یاخته‌ی تک‌لاد دیگر متصل است.
- (۳) هر یاخته‌ی دولاد (دیپلوئید) با قابلیت تقسیم، به یاخته‌ی دیپلوئید مجاور خود متصل است.
- (۴) هر یاخته‌ی تک‌لاد (هاپلوئید) به نوعی تحت تأثیر هورمون FSH قرار دارد.



۷- کدام گزینه در مورد چرخه‌ی تخمدانی دختر بالغ و سالم، نادرست است؟

- (۱) با رشد انبانک شروع شده و با تبدیل جسم زرد به جسمی غیرفعال، پایان می‌یابد.
- (۲) هر یک از هورمون‌هایی که باعث خودتنظیمی منفی می‌شوند، در مرحله‌ی لوتئالی ترشح می‌شوند.
- (۳) هورمونی که نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارد، باعث تحریک جسم زرد می‌شود.
- (۴) هر یاخته تک‌لاد (هاپلوئید) آن توسط یاخته‌های دولاد (دپلوئید) احاطه شده‌اند.

۸- چند مورد نادرست است؟

- (الف) در اسبک ماهی، تخمک لقاح‌یافته به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌شود تا مراحل رشد و نمو جنین انجام شود.
- (ب) در لقاح خارجی برای همزمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب، عوامل محیطی مثل دما و طول موج نور تأثیر دارد.
- (ج) همه‌ی مهره‌دارانی که به منظور افزایش احتمال لقاح، تعداد زیادی گامت به درون آب آزاد می‌کنند، گردش خون ساده دارند.
- (د) در بعضی آبزیان، نوعی لقاح نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- خون وارد شده به پرزهای کوریونی جنین انسان خون ماهی، است.

- (۱) برخلاف - سرخرگ پشتی - روشن
- (۲) برخلاف - مخروط سرخرگی - روشن
- (۳) همانند - سینوس سیاهرگی - تیره
- (۴) برخلاف - سرخرگ شکمی - تیره

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور گیاه‌خوار با چشم مرکب، نوعی جانور نر ماده (هرما‌فروdit) با لقاح دوطرفی»

- (۱) برخلاف - مایعات مجاور یاخته‌ها، می‌توانند از طریق منافذ دریچه‌دار وارد قلب شوند.
- (۲) همانند - در ابتدای رگ یا رگ‌های خارج کننده‌ی همولنف از قلب، دریچه وجود دارد.
- (۳) همانند - رگ شکمی دارای جریان مایعی از سمت سر به سمت دم است.
- (۴) برخلاف - در محل اتصال سیاهرگ به قلب، دریچه وجود دارد.

۱۱- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر دوقلویی از بیش از یک پدید آمده باشند، قطعاً خواهند بود.»

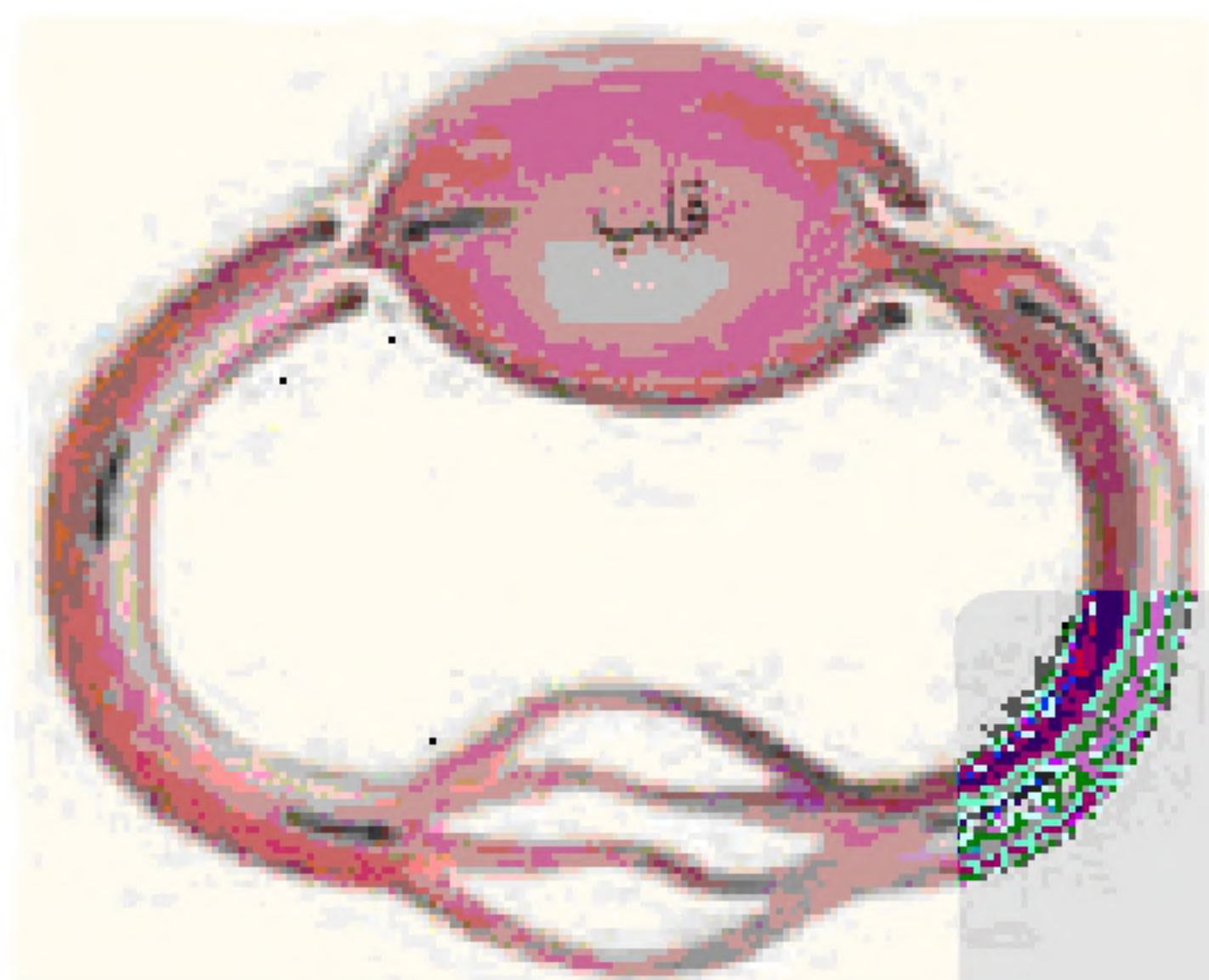
- (۱) بلاستوسیست - ناهمسان (۲) مورولا - همسان
- (۳) فرآیند لقاح - ناهمسان (۴) مام یاخته ثانویه - همسان

۱۲- کدام مورد در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مرد نادرست است؟

- (۱) ترشحات یاخته‌های سرتولی مستقیماً وارد لوله‌ی اسپرم بر می‌شود.
- (۲) مجرای اسپرم بر در پشت مثانه، دریافت‌کننده‌ی مایع غنی از فروکتوز است.
- (۳) در درون نوعی غده‌ی برون ریز، لوله‌های اسپرم بر، به میزراه متصل می‌شوند.
- (۴) مایع ترشح شده از غده پروستات، همانند مایع ترشح شده از غده‌های پیازی میزراهی قلیایی است.



- ۱۳- کدام گزینه در ارتباط با اندامی در رحم که بندناف به آن متصل است، صحیح می باشد؟
- (۱) تمایز آن زمانی کامل می شود، که سه لایه زاینده جنینی پدید می آیند.
 - (۲) پرزهای کوریونی در این محل، هیچ اتصالی به دیواره ی داخلی رحم ندارند.
 - (۳) خون مادر از انتهای سرخرگ ها، خارج و به پرزهای کوریونی برخورد می کند.
 - (۴) هورمون HCG تولید شده در آن، مانع از تداوم ترشح هورمون های جنسی مادر می شود.



- ۱۴- کدام گزینه در مورد جانوری با ویژگی شکل مقابل صحیح است؟
- (۱) مواد دفعی از طریق لوله هایی به روده وارد می شود.
 - (۲) تخمک ها و زامه ها در بدن یک فرد تولید می شوند.
 - (۳) هر زاده همه ی ژن های خود را از یک والد دریافت می کند.
 - (۴) در حین تقسیم یاخته ی دنا ی هسته دو برابر می شود.

- ۱۵- چند مورد در ارتباط با تولیدمثل انسان به مطلب درستی اشاره می کند؟
- «به طور طبیعی، نخستین جسم قطبی برخلاف»
- الف) اووسیت ثانویه، ممکن نیست توانایی انجام لقاح با اسپرم را داشته باشد.
- ب) اسپرماتوسیت اولیه، از تقسیم یاخته ای حاوی فام تن های همتا ایجاد می شود.
- ج) اسپرماتوسیت ثانویه، می تواند رشته های فامینه ای خود را فشرده و کوتاه تر کند.
- د) اووسیت اولیه، حلقه انقباضی برای تقسیم سیتوپلاسم را در وسط یاخته شکل می دهد.
- (۱) یک (۲) صفر (۳) دو (۴) سه

- ۱۶- کدام، درباره بزرگ ترین یاخته های دیواره لوله های اسپرم ساز صدق می کند؟
- (۱) یاخته های دولا د حاصل از تقسیم آنها، توانایی تشکیل چهارتایه را دارند.
 - (۲) ترشحاتی دارد که باعث تمایز یافتن یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه می شود.
 - (۳) هورمون محرک تولید تستوسترون، فعالیت آنها را تحت تأثیر قرار می دهد.
 - (۴) در تمامی مراحل مربوط به فرایندهای اسپرمزایی دارای نقش موثری است.

- ۱۷- توده پریاخته ای که هورمون استروژن ترشح می کند، توده پریاخته ای که هر دو هورمون جنسی را ترشح می کند،

- (۱) برخلاف - تحت تأثیر نوعی هورمون محرک جنسی، تغییری در فعالیت خود ایجاد می کند.
- (۲) برخلاف - می تواند واجد یاخته هایی با تعداد متفاوتی از مجموعه های کروموزومی در هسته خود باشد.
- (۳) همانند - به دنبال افزایش ناگهانی ترشح هورمون LH، میزان ترشح هورمون استروژن را افزایش می دهند.
- (۴) همانند - در نیمه دوم دوره جنسی، شرایط را برای جایگزینی توده یاخته ای بلاستوسیت در رحم فراهم می نماید.



۱۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«یاخته طبیعی که در بدن هر فرد سالمی که درون محوطه شکم خود، غدد جنسی درون‌ریز»

- (الف) حاوی دو فام‌تن جنسی X است، فقط - دارد، یافت می‌شود.
 (ب) فام‌تن مضاعف دارد اما چرخه زندگی آن متوقف است - دارد، دیده نمی‌شود.
 (ج) دارای بیش از دو نسخه از فام‌تن شماره ۲۱ است - ندارد، یافت نمی‌شود.
 (د) فاقد فام‌تن جنسی کوچک‌تر از فام‌تن شماره ۱۸ است، فقط - ندارد، یافت می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۹- در مورد دوره جنسی در زنان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) نظم عادت ماهانه در ابتدای بلوغ، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی است.
 (۲) طول رگ‌های خونی آندومتر در حدود روز پنجم دوره جنسی در کمترین حالت خود قرار دارد.
 (۳) افزایش ترشحات کورتیزول در بلندمدت، می‌تواند منجر به کاهش دوره باروری شود.
 (۴) چرخه تخمدانی برخلاف چرخه رحمی، تولید و بلوغ یاخته‌های اووسیت را تنظیم می‌کند.

۲۰- به‌طور طبیعی هورمونی که در بدن مرد را تحریک می‌کند، در بدن زن قطعاً
 (۱) یاخته‌های سرتولی - فعالیت ترشحی یاخته‌های جسم زرد را افزایش می‌دهد.
 (۲) یاخته‌های بینایی - موجب افزایش تقسیم یاخته‌ای در انبانک نابالغ می‌شود.
 (۳) ایجاد صفات ثانویه جنسی - توسط یاخته‌هایی در هر دو غده جنسی سنتز می‌گردد.
 (۴) رشد اندام‌های جنسی - در سطحی بالاتر از محل ترشح انسولین به خون وارد می‌شود.

۲۱- در لوله رحمی یک زن، پس از آغاز لقاح، کدام مورد در اووسیت ثانویه دیده نمی‌شود؟

- (۱) پس از تجزیه شبکه آندوپلاسمی، هر سانترومر از دو سمت به رشته‌های دوک متصل می‌شود.
 (۲) با نزدیک شدن هیستون‌ها موجود در رشته‌های کروماتین به یکدیگر، فام‌تن‌ها فشرده می‌شوند.
 (۳) پس از جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، از طول رشته‌های دوک متصل به فام‌تن کاسته می‌شود.
 (۴) هنگامی که جفت سانتریول‌ها در بیشترین فاصله از هم قرار می‌گیرند، یک مجموعه فام‌تنی در استوای یاخته دیده می‌شود.

۲۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به دنبال جدا نشدن حین تقسیم میوز در انسان، قطعاً»

- (الف) فام‌تن‌های جنسی - اسپرماتوسیت اولیه - در نهایت دو اسپرم با ۲۳ فام‌تن غیرجنسی درون هسته‌ی خود تولید می‌شود.
 (ب) کروماتیدهای فام‌تن ۲۱ - اووسیت ثانویه - یکی از یاخته‌های حاصل، حاوی ۲۴ مولکول دنا درون هسته‌ی خود خواهد بود.
 (ج) کروماتیدهای فام‌تن جنسی - اسپرماتوسیت ثانویه - تنها درون هسته‌ی یکی از اسپرماتیدها فام‌تن X وجود ندارد.
 (د) فام‌تن‌های ۲۱ - اووسیت اولیه - تخمکی ایجاد می‌شود که احتمال تولد نوزاد مبتلا به سندروم داون را ایجاد می‌کند.

- (۱) صفر (۲) سه (۳) دو (۴) یک



۲۳- به طور طبیعی در بدن یک زن سالم و بالغ، زمانی که

- (۱) اسپرم به اووسیت ثانویه می‌رسد، پس از تکمیل مراحل تخمک‌زایی، هسته تخمک و اسپرم ادغام می‌شوند.
- (۲) بارداری رخ می‌دهد، جسم زرد تا پایان دوره حاملگی به ترشح انواع هورمون‌های جنسی زنانه ادامه می‌دهد.
- (۳) دوره‌ی یائسگی شروع می‌شود تخمدان‌ها به تدریج از فعالیت خودشان در تولید هورمون جنسی می‌کاهند.
- (۴) تخمک‌گذاری می‌شود، غلظت هورمون لوتهینی‌کننده بیشتر از هورمون محرک فولیکولی افزایش می‌یابد.

۲۴- در انسان به منظور تولید و تمایز صحیح اسپرم‌ها در کیسه بیضه، ضروری نیست.

- (۱) پایین بودن دمای بیضه نسبت به دمای بدن
- (۲) ترشحات یاخته‌هایی درشت در جدار لوله اسپرم‌ساز
- (۳) کاهش اندازه هسته در اسپرماتیدها
- (۴) کاهش میزان سیتوپلاسم اسپرم‌ها در اپیدیدیم

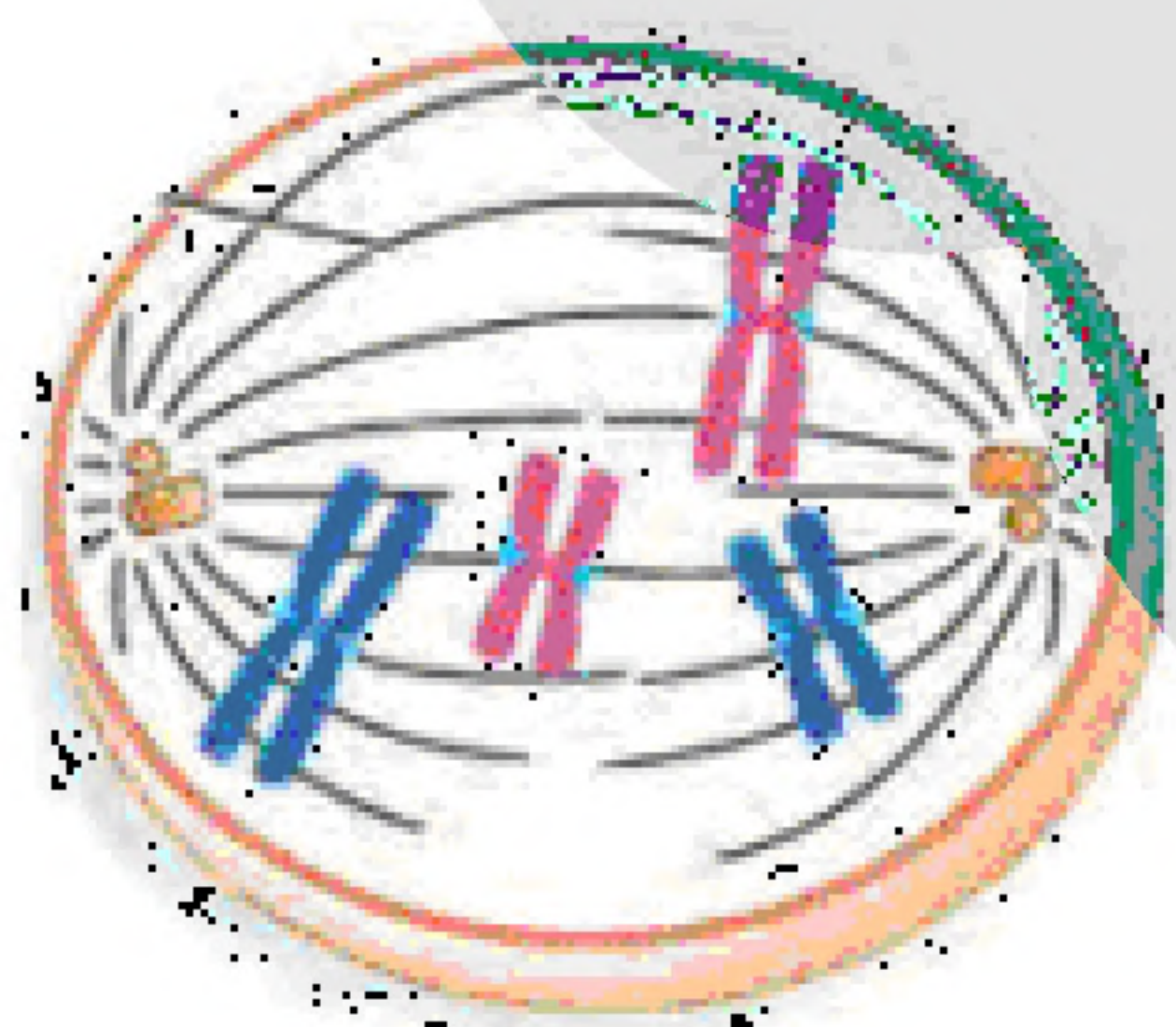
۲۵- کدام عبارت در مورد اسپرم‌زایی زمان شروع تقسیم میوز یک یاخته دیپلوئید تا تولید اسپرم‌های تاژک‌دار، صحیح است؟

- (۱) هر یاخته، سیتوپلاسم کمتری نسبت به یاخته قبلی خود دارد.
- (۲) همه یاخته‌ها توسط اتصالات سیتوپلاسمی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- (۳) هر یاخته، در پی تقسیم شدن یاخته قبلی خود به وجود آمده است.
- (۴) همه یاخته‌های تاژک‌دار را می‌توان اسپرم غیرمتحرک در نظر گرفت.

۲۶- کدام عبارت در مورد نوعی پیک شیمیایی دوربرد که توسط یاخته‌های قرار گرفته در بین لوله‌های اسپرم‌ساز ترشح می‌شود، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند بر یاخته‌های فاقد فام‌تن Y نیز مؤثر باشد.
- (۲) همانند هورمون FSH در فرایند اسپرم‌زایی نقش دارد.
- (۳) روی هیپوفیز برخلاف هیپوتالاموس، بازخورد مستقیم ندارد.
- (۴) همانند هورمون رشد در رشد استخوان‌های دراز تأثیر گذار است.

۲۷- شکل زیر مربوط به نوعی تقسیم است که اووسیت اولیه از چنین تقسیمی به وجود می‌آید، در مرحله‌ای که بلافاصله از مرحله مشخص‌شده در این شکل قرار دارد، می‌شود.



- (۱) پیش - رشته‌های دوک به فام‌تن‌ها متصل
- (۲) پس - پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر هر فام‌تن تجزیه
- (۳) پیش - تجزیه پوشش هسته و سازمان‌یابی دوک، آغاز
- (۴) پس - هر فام‌تن در سطح استوایی یاخته به رشته‌های دوک متصل

۲۸- کدام عبارت، درباره دستگاه تولیدمثلی مرد، نادرست است؟

- (۱) کار اصلی آن به کمک یاخته‌های سرتولی انجام می‌گیرد.
- (۲) اسپرم‌ها در مسیر عبور خود از درون غدد سازنده منی عبور می‌کنند.
- (۳) مجرای اسپرم‌بر پس از خروج از کیسه بیضه از کنار و پشت مثانه عبور می‌نماید.
- (۴) اپی‌دیدیم بر روی بیضه قرار گرفته و حاوی اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک است.



۲۹- به طور طبیعی ضمن فرایند زامه‌زایی به منظور ایجاد اسپرم از یاخته‌های هاپلوئید، کدام مورد پس از سایرین روی می‌دهد؟

- (۱) کاهش سیتوپلاسم یاخته‌ها
- (۲) تاژک‌دار شدن یاخته‌ها
- (۳) ایجاد حالت کشیده در یاخته‌ها
- (۴) جدا شدن یاخته‌ها از یکدیگر

۳۰- چند مورد با وقایع مرتبط با هر بار چرخه تخمدانی یک زن سالم و جوان بعد از فرآیند تخمک‌گذاری مطابقت دارد؟

- الف- رشد انبانک و تمایز مام‌یاخته در آن
- ب- تکمیل کاستمان ۲ مام‌یاخته ثانویه
- ج- افزایش یک‌باره هورمون استروژن
- د- مهار ترشح آزادکننده، LH و FSH

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۳۱- کدام مورد جمله زیر را به درستی امل می‌کند؟

«اگر دوقلویی از بیش از یک پدید آمده باشد قطعاً خواهند بود.»

- (۱) بلاستوسیت - ناهمسان
- (۲) مورولا - همسان
- (۳) فرآیند لقاح - ناهمسان
- (۴) مام‌یاخته ثانویه - همسان

۳۲- کدام گزینه در ارتباط با اندامی در رحم که بندناف به آن متصل است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) تمایز آن زمانی کامل می‌شود که سه لایه زاینده جنینی پدید می‌آیند.
- (۲) پرزهای کوریونی در این محل، هیچ اتصال به دیواره داخلی رحم ندارند.
- (۳) خون مادر از انتهای سرخرگ‌ها خارج و به پرزهای کوریونی برخورد می‌کند.
- (۴) هورمون HCG تولید شده در آن مانع از تداوم ترشح هورمون‌های جنسی مادر می‌شود.

۳۳- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در یک مرد سالم، نزدیک‌ترین غدد برون‌ریز به غده جنسی»

- (۱) ترشحات خود را مستقیماً به مجرای اسپرم‌بر می‌ریزند.
- (۲) ترشحات قلیایی و مواد روان‌کننده را به میزراه اضافه می‌کنند.
- (۳) مایعی شیرین‌رنگ و قلیایی به میزراه اضافه می‌کنند.
- (۴) انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کنند.

۳۴- به طور معمول با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

- (۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، به یک‌دیگر متصل هستند.
- (۲) یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، هسته فشرده‌ای دارند.
- (۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
- (۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)های تک‌کروماتیدی دارند.



۳۵- کدام گزینه در مورد نوعی جانور که دارای گردش خون بسته بوده و فقط از راه پوست می‌تواند تنفس کند، صحیح است؟

- (۱) لقاح خارجی دارد.
- (۲) هر والدی پس از آمیزش، تخمک‌های بارور خواهد داشت.
- (۳) تخمک‌های آن بدون لقاح می‌توانند شروع به تقسیم کنند.
- (۴) هر نوع از دستگاه تولیدمثلی آن، هم زامه و هم تخمک تولید می‌کند.

۳۶- کدام مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نوعی پیک دوربرد که در هیپوتالاموس تولید و از راه دسته‌های آسه‌ای از آن خارج می‌شود،»

- (۱) در پی بازخورد مثبت از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.
- (۲) موجب شروع انقباض رحم برای زایمان طبیعی می‌شود.
- (۳) پس از شروع درد زایمان، شروع به ترشح می‌کند.
- (۴) با مکیدن نوزاد، در خون مادر زیاد می‌شود.

۳۷- چند مورد با یک دوره جنسی یک زن جوان مطابقت دارد؟

- الف- FSH سبب بزرگ و بالغ شدن انبانک (فولیکول) می‌شود.
 - ب- تشکیل انبانک (فولیکول) در پی پیدایش مام‌یاخته رخ می‌دهد.
 - ج- پس از شروع ضخیم شدن دیواره رحم، بزرگ شدن انبانک (فولیکول) ادامه می‌یابد.
 - د- به دنبال تشکیل جسم سفید، ترشح هورمون استروژن و پروژسترون در تخمدان متوقف می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۸- کدام عبارت در مورد فرآیند لقاح نادرست است؟

- (۱) طی این فرآیند فامینک‌های خاوه‌ری از محل سانترومر جدا می‌شوند.
- (۲) در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک‌تن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه خارجی را هضم کنند.
- (۳) هسته تخمک با هسته زامه ادغام می‌شود و یاخته تخم با ۲۳ جفت فام‌تن شکل می‌گیرد.
- (۴) در پی ورود محتویات ریزکیسه‌های مام‌یاخته ثانویه به لایه شفاف و ژله‌ای، پوششی به نام جدار لقاحی تشکیل می‌شود.

۳۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در دوره جنسی یک زن جوان، افزایش اندک هورمون، هورمون‌های محرک جنسی است.»
- (۱) استروژن - محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی
 - (۲) استروژن - مانعی برای آزاد شدن
 - (۳) پروژسترون - محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی
 - (۴) پروژسترون - مانعی برای آزاد شدن

۴۰- کدام گزینه در ارتباط با فرآیند جایگزینی نادرست است؟

- (۱) به کمک آنزیم‌های لایه تروفوبلاست، یاخته‌های جدار رحم تخریب می‌شود.
- (۲) بعد از این فرآیند پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند.
- (۳) در حین این فرآیند، هورمونی که اساس تست بارداری است، وارد خون مادر می‌شود.
- (۴) در این فرآیند یاخته‌های جنین مواد مغذی خود را از بافت‌های هضم‌شده مادر به دست می‌آورند.



۴۱- کدام مورد طی یک چرخه جنسی و در تخمدان یک زن جوان سالم رخ می دهد؟

- (۱) جدا شدن فام تن های همتا در آنافاز ۱ مام یاخته اولیه (اووسیت اولیه)
- (۲) مضاعف شدن سانتیول ها در اینترفاز مام یاخته اولیه (اووسیت اولیه)
- (۳) تشکیل رشته های دوک در پروفاز مامهزا (اووگونی)
- (۴) پیدایش مام یاخته اولیه (اووسیت اولیه)

۴۲- چند مورد در ارتباط با اپیدیدیم (برخاگ) صحیح است؟

- الف- در پشت و بالای غده جنسی قرار دارد.
- ب- زامه های درون آن، قابلیت های حرکتی متفاوتی دارند.
- ج- از طریق چند لوله، اسپرم ها (زامه ها) به آن وارد می شوند.
- د- مجرایی که اسپرم ها را از آن خارج می کند، وارد حفره شکمی می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۳- کدام مورد در ارتباط با بزرگ ترین یاخته های دیواره لوله اسپرم ساز یک مرد سالم، نادرست است؟

- (۱) هورمون تحریک کننده آن ها از هیپوفیز پیشین ترشح می شود.
- (۲) همانند ماستوسیت ها در بیگانه خواری باکتری ها نقش دارند.
- (۳) هر یک از زام یاخته ها را به طور کامل احاطه می کنند.
- (۴) با ترشحات خود، تمایز زامه ها را تسهیل می کنند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۴۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کند؟

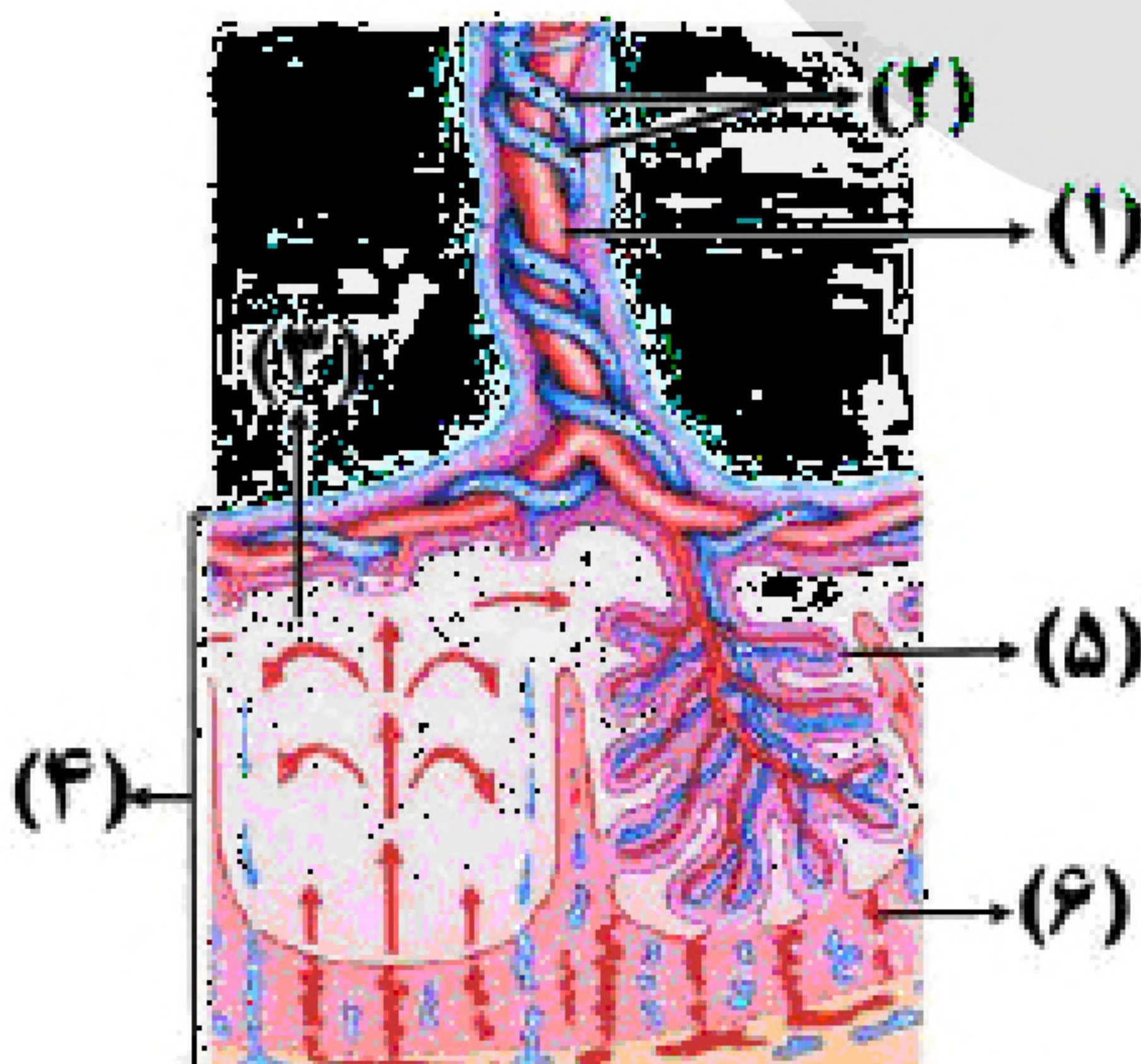
«در ارتباط با نوعی کرم که قطعاً می توان گفت»

- الف) هر فرد دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد - دارای حفره ی گوارشی برای جابه جایی مواد است.
- ب) هر فرد تخمک های خود را بارور می کند - رحم بین دو نوع اندام تولید کننده ی گامت قرار گرفته است.
- ج) دارای دو طناب عصبی در طول بدن خود است - انشعابات حفره ی گوارشی به تمامی نواحی بدن نفوذ کرده است.
- د) در ساختار دفعی خود دارای لوله هایی است که به روده متصل می شوند - فاقد تولید مثل جنسی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- با توجه به شکل مقابل، چند عبارت صحیح است؟

- الف) بخش ۵ از لایه بیرونی بلاستوسیست منشأ گرفته است و مانع از ورود خون از بخش ۶ به بخش ۳ می شود.
- ب) بخش ۱ همانند بخش ۶، به طور معمول می تواند حاوی نوعی هورمون باشد که برای تولید آن به ماده معدنی یددار نیاز است.
- ج) داروهای مصرف شده توسط مادر، می توانند پس از عبور از بخش ۵ وارد بخش ۱ شده و به کمک پروتئین ها حمل شوند.
- د) قبل از شروع تشکیل بخش ۴، از یاخته های بنیادی توده درونی بلاستولا، سه لایه زاینده مختلف تشکیل شده است.



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۴۶- در بیضه یک مرد سالم و بالغ، یاخته‌های همانند همه یاخته‌های و برخلاف همه یاخته‌های

- (۱) اسپرم - اسپرماتوسیت اولیه، فاقد توانایی حرکت می‌باشند - اسپرماتید، دارای یک هسته فشرده هستند.
- (۲) بینابینی - اسپرماتوسیت اولیه، دو مجموعه کروموزومی در هسته خود دارند - سرتولی، توانایی ترشح پیک(های) شیمیایی را دارند.
- (۳) سرتولی - اسپرماتوگونی، تنها در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یافت می‌شوند - دارای تاژک بلند، فاقد میزان زیاد فشردگی در هسته خود می‌باشند.
- (۴) اسپرماتوسیت ثانویه - اسپرماتید، فاقد گیرنده برای پیک‌های شیمیایی هستند - بینابینی، دارای ۲۳ سانترومر در هسته خود می‌باشند.

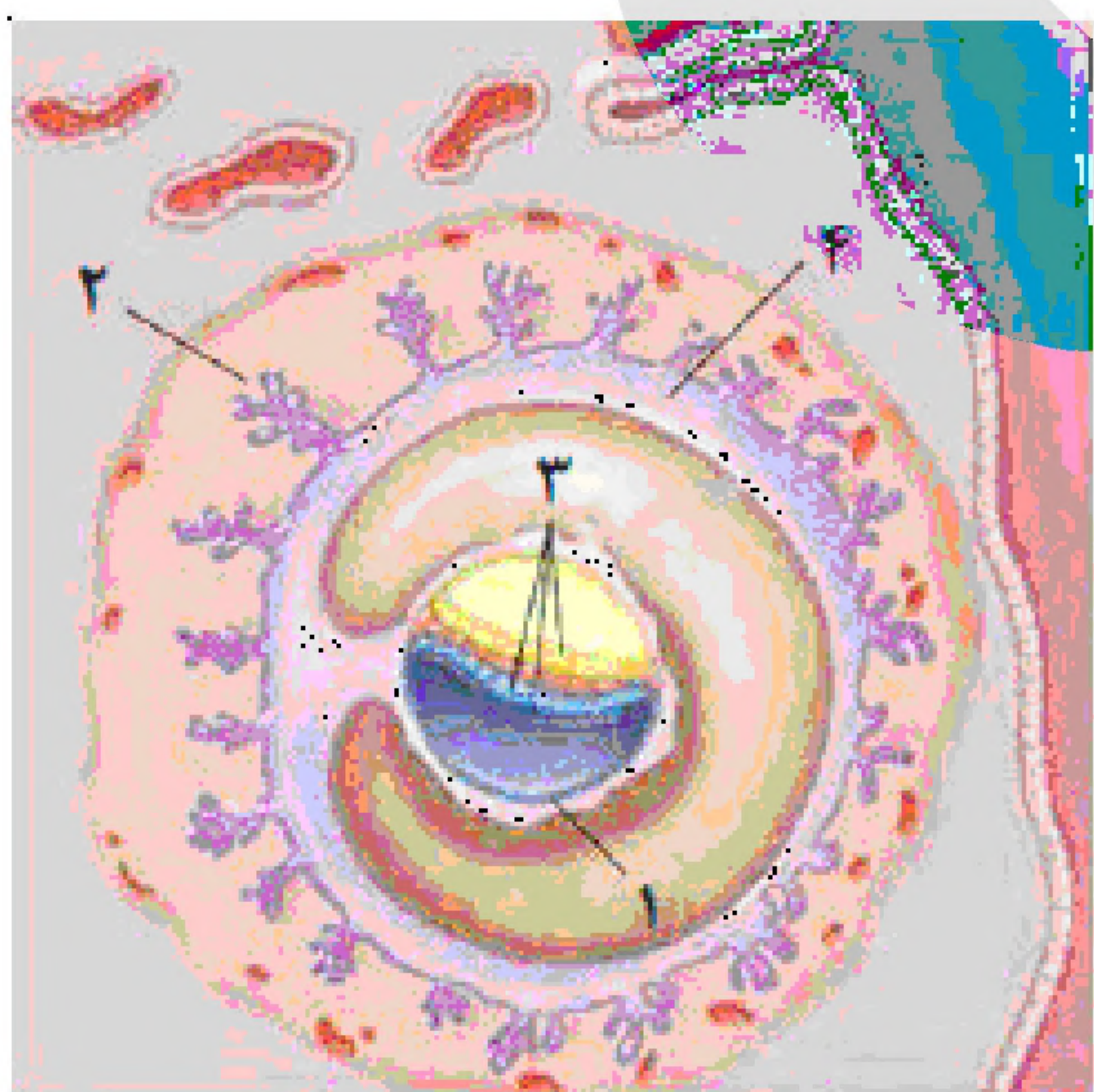
۴۷- کدام گزینه زیر در رابطه با دیواره داخلی اندام ماهیچه‌ای یک زن سالم و بالغ که محل رشد و نمو جنین است، نادرست است؟

- (۱) در ساختار این دیواره، بافتی مشاهده می‌شود که دارای رشته‌های کشسان و کلاژن و ماده زمینه‌ای است.
- (۲) غده برون‌ریز چین‌خورده در این بخش، تا نزدیکی لایه ماهیچه‌ای صاف دیواره این اندام، امتداد دارند.
- (۳) در طی رشد دیواره، سرخرگ‌های آن، در بخش پایینی پیچ خورده‌اند و در ادامه منشعب می‌شوند.
- (۴) در طی قاعدگی، به دنبال کاهش میزان هورمون‌های جنسی، به طور کامل تخریب می‌شود.

۴۸- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با نوعی تقسیم هسته که رخ می‌دهد، در مرحله‌ای از این تقسیم بلافاصله بعد از می‌توانیم را مشاهده کنیم.»

- (۱) مستقیماً برای تشکیل کیسه رویانی گیاهان - تشکیل پوشش هسته - تشکیل دیواره یاخته‌ای جدید
- (۲) در زنبور نر جهت تشکیل گامت - تجزیه پروتئین سانترومر - کروموزوم‌ها با اطلاعات یکسان
- (۳) در لایه زاینده لوله اسپرم‌ساز - شروع تخریب پوشش هسته - ثابت ماندن طول کروموزوم‌ها
- (۴) درون لوله رحم انسان - تشکیل ساختار چهار کروماتیدی - جدا شدن کروموزوم‌های همتا



۴۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

- «بخشی از شکل مقابل که با شماره مشخص شده است،»
- (۱) ۲- همانند بخش شماره ۳، می‌تواند به دنبال تقسیم یاخته‌های درونی بلاستوسیت ایجاد شده باشد
 - (۲) ۴- برخلاف بخش شماره ۱، می‌تواند از کاهش ترشحات جسم زرد در فرد باردار جلوگیری کند
 - (۳) ۳- همانند بخش شماره ۴، می‌تواند به دنبال رشد و تمایز، بافت‌های مختلف جنین را تشکیل دهد
 - (۴) ۱- برخلاف بخش شماره ۲، می‌تواند در جلوگیری از مخلوط شدن خون جنین و مادر نقش داشته باشد



۵۰- در یک مرد سالم و بالغ هورمون مترشح از هیپوفیز

- (۱) FSH - پیشین با تحریک یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز، باعث ترشح تستوسترون از این یاخته‌ها می‌شود.
- (۲) محرک غده تیروئید - پیشین، با تحریک تولید هورمون‌های یددار، بر روی انجام صحیح اسپرم‌زایی در بدن اثر دارد.
- (۳) LH - پیشین با تأثیر بر یاخته‌های بیگانه‌خوار دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز، تمایز اسپرماتید به اسپرم را تسهیل می‌کند.
- (۴) پرولاکتین - پسین، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل برخلاف تنظیم تولید شیر در غدد شیری نقش دارد.

۵۱- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته‌ی موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز،

- (۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.
- (۲) دیپلوئیدی - در درون حفره‌ی شکمی قرار گرفته است.
- (۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.
- (۴) هاپلوئیدی - در هسته‌ی خود کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی دارد.

۵۲- هر جانور مهره‌دار بالغی که قطعاً

- (۱) تخمک‌هایش دیواره‌ی چسبناک و ژله‌ای دارند - فاقد تنفس ششی است.
- (۲) لقاح داخلی دارد - اسپرم‌ها از بدن جنس نر وارد بدن جنس ماده می‌شوند.
- (۳) به نوزادهای خود شیر می‌دهد - هیچ‌یک از مراحل رشد و نمو جنین در خارج از بدن مادر طی نمی‌شود.
- (۴) میزان اندوخته‌ی غذایی تخمک‌هایش اندک است - سامانه‌ی گردش خون بسته دارد.

- ۵۳- چند مورد درباره‌ی هر غده تولیدکننده هورمون جنسی مردانه در بدن مردان سالم و بالغ، صحیح است؟
- الف) دارای نوعی یاخته درون‌ریز متعلق به بافت پوششی است که ترشحات هورمونی آن‌ها به خون وارد می‌شود.
- ب) هر هورمون مترشح از این غده‌ها، بر روی چین‌خوردگی‌های مخاطی در حنجره مردان مؤثر است.
- ج) آنزیم‌های این غده، در دمای حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن، بهترین فعالیت خود را دارند.
- د) از بیرون توسط پرده احاطه‌کننده اندام‌های گوارشی درون حفره شکمی، به طور کامل احاطه نشده است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۵۴- در کیسه بیضه یک مرد سالم و بالغ، نمی‌توان گفت به طور قطع

- (۱) یاخته‌هایی که ترشحات آن‌ها در تمایز اسپرم‌ها نقش دارند، بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند.
- (۲) هر یاخته‌ای که از یاخته‌های جنسی پشتیبانی می‌کند، همانند گروهی از یاخته‌های نوروگلیا نقش تغذیه یاخته‌های دیگر را دارد.
- (۳) یاخته‌هایی که برای هورمون FSH همانند هورمون‌های تیروئیدی، گیرنده دارند، می‌توانند آنزیم‌های لیزوزومی فراوان داشته باشند.
- (۴) هر یاخته‌ای که دارای قابلیت حرکت و فاگوسیتوز است، دارای گیرنده اختصاصی برای گروهی از هورمون‌های جنسی است.

۵۵- یاخته‌ای با قدرت تقسیم میوز که مستقیماً از تقسیم خارجی‌ترین یاخته‌های زاینده موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز ایجاد می‌شود، برخلاف

- (۱) اسپرماتوگونی، پس از تقسیم سیتوپلاسم چهار یاخته تولید می‌کند.
- (۲) اووسیت اولیه، همواره یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای با شکل و اندازه برابر تولید می‌کند.
- (۳) اسپرماتید، توانایی خروج از لوله‌های اسپرم‌ساز و ورود به اپیدیدیم را ندارد.
- (۴) اسپرماتوسیت ثانویه، می‌تواند دارای کروموزوم‌هایی با دو کروماتید خواهری باشد.



۵۶- درباره‌ی خون خارج شده از یک زن ۲۵ ساله سالم در دوره‌ی قاعدگی از واژن، کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟

- (۱) ممکن است ژن‌هایی در برخی یاخته‌ها مشاهده شود که در یاخته‌های پیکری دیواره داخلی رحم مشاهده نمی‌شود.
- (۲) از گروهی از یاخته‌های آن نمی‌توان برای بررسی ناهنجاری‌های کروموزومی استفاده کرد.
- (۳) رشته‌هایی از مولکول‌های زیستی یافت می‌شود که به بافت‌ها خاصیت انعطاف بیشتر می‌دهند.
- (۴) یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم غیرهمتا اما دارای دو نسخه از هر ژن مشاهده نمی‌شود.

۵۷- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه تولیدمثل مرد سالم و بالغ، به‌طور طبیعی غده‌ای که قطعاً نمی‌تواند»

- (الف) هورمون جنسی تولید و ترشح می‌کند - ترکیبات مؤثر در تغذیه اسپرم را تولید کند.
- (ب) مایع شیری رنگ قلیایی تولید می‌کند - مواد اسیدی مسیر عبور اسپرم را خنثی کند.
- (ج) در سطح پایین‌تری نسبت به غده پروستات قرار دارد - مایع روان‌کننده‌ای را به مجرا اضافه کند.
- (د) مایع غنی از فروکتوز تولید می‌کند - هیچ‌یک از شرایط لازم برای فعالیت بیشترین اندامک قطعه میانی اسپرم را فراهم کند.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵۸- با توجه به دستگاه تولیدمثل یک زن سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برخورد بین اسپرم سالم و طبیعی و اووسیت ثانویه، تنها در بخش ابتدایی لوله رحمی صورت می‌گیرد.
- (۲) امکان خروج یاخته‌های هسته‌دار با عدد فام‌تنی هاپلوئید و دیپلوئید همانند یاخته‌های فاقد هسته از واژن وجود دارد.
- (۳) امکان ندارد در بخشی از این دستگاه، که در آن جدار لقاحی شروع به از بین رفتن می‌کند، ترشحات لایه تروفوبلاست مشاهده شود.
- (۴) در صورت عدم حاملگی، در نیمه انبانکی همانند نیمه لوتئال، تنظیم بازخوردی مثبت و منفی هورمون‌های LH و FSH مشاهده می‌شود.

۵۹- در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده‌ی گامت نر که به طور قطع

- (۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
- (۲) بدون جدا کردن فام‌تن‌های همتا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
- (۳) یک نسخه از تمام ماده‌ی وراثتی خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
- (۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌کند.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۶۰- با در نظر گرفتن یک مرد سالم و بالغ، چند مورد تکمیل کننده نامناسبی برای عبارت زیر محسوب می شود؟
«در فرایندی که به منظور تولید یاخته های جنسی در ساختارهای لوله ای بیضه انجام می شود، یاخته هایی ایجاد می شوند که توانایی تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر را ، همه این یاخته ها به طور حتم»
الف) دارند - همزمان با قرار گرفتن کروموزوم ها در استوای یاخته، به سانترومر هر کدام، یک رشته دوک متصل می کنند.

ب) ندارند - تنها یک جفت استوانه عمود بر هم پروتئینی را در بخشی از سیتوپلاسم خود نگهداری می کنند.
ج) دارند - از طرفی به یاخته ای تک لاد و از طرف دیگر به یک یاخته دولا د متصل هستند.
د) ندارند - توانایی رونویسی از روی ژن های مربوط به ساخت تاژک را دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۶۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب می باشد؟

«به طور معمول در صورت عدم وقوع بارداری در چرخه جنسی یک زن سالم، در هفته ای که دیواره داخلی رحم بیشترین سرعت رشد را دارد هفته ای که جسم زرد در آن شروع به تحلیل رفتن می نماید قابل مشاهده می باشد.»

- ۱) برخلاف - تکثیر و حجیم شدن فولیکول ها تحت اثر هورمون FSH
- ۲) همانند - افزایش میزان ترشح هورمون جنسی
- ۳) برخلاف - بازخورد مثبت استروژن بر روی هورمون های هیپوفیزی
- ۴) همانند - افزایش میزان چین خوردگی ها، حفرات و اندوخته خونی رحم

۶۲- کدام گزینه مشخصه همه جانورانی است که دارای دستگاه های تولید مثلی با اندام های تخصص یافته هستند؟

- ۱) زامه وارد دستگاه تولید مثلی فرد ماده شده و لقاح در بدن فرد ماده صورت می گیرد.
- ۲) تولید و ترشح مواد شیمیایی توسط یاخته های بدن، در تولید مثل این جانوران نقش ندارد.
- ۳) یاخته تخم حاصل از لقاح طبیعی گامت های والد نر و ماده، در بدن والد تقسیم خود را آغاز می کند.
- ۴) مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می شود.

۶۳- کدام عبارت در ارتباط با نخستین ساختاری که اسپرم ها پس از خروج از کیسه بیضه در آن قرار دارند، به درستی بیان نشده است؟

- ۱) به مجاری دارای یاخته های هدف برای هورمون FSH متصل است.
- ۲) پس از ورود به محوطه شکمی، در نگاه روبه رو، از جلوی مجاری میزنا عبور می کند.
- ۳) در این بخش، همه ی اسپرم های سالم توانایی حرکت دادن دم خود را به دست آورده اند.
- ۴) مجرای طویل و متصل به لوله ای بر روی بیضه است که اسپرم ها را از کیسه بیضه خارج می کند.



۶۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«به طور معمول در دوره جنسی یک زن ۲۳ ساله اگر بارداری رخ ندهد،»

- (۱) پس از آخرین روز خونریزی قاعدگی، در پی رشد یاخته‌های فولیکولی، میزان استروژن در حال افزایش می‌باشد.
- (۲) همزمان با افزایش ناگهانی ترشح LH، اندازه حفره پر از مایع درون فولیکول، به حداکثر رسیده است.
- (۳) بلافاصله پس از آغاز تحلیل جسم زرد، میزان نیاز فرد به مصرف آهن و اسید فولیک افزایش می‌یابد.
- (۴) همزمان با تکمیل میوز ۱ اووسیت اولیه، ترشح استروژن و LH به خون مشاهده می‌شود.

۶۵- کدام مورد، در ارتباط با هورمون‌های استروژن و پروژسترون در هر زن بالغ، همواره صحیح است؟

- (۱) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شوند.
- (۲) بر گروهی از یاخته‌های بافت عصبی انسان اثرگذار هستند.
- (۳) قطعاً تحت تأثیر هورمون LH از یاخته‌های جسم زرد ترشح می‌شوند.
- (۴) فقط یک نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی در ترشح آنها نقش ایفا می‌کند.

۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بیماری‌ای که، می‌توانیم را مشاهده کنیم.»

- (۱) میزان مصرف ید توسط غده‌ای در سطح زیرین پرده‌های صوتی افزایش می‌یابد - افزایش مصرف مولکول(های) زیستی در یاخته‌های بدن
- (۲) فعالیت برخی از یاخته‌های غده‌ای موزی و زیر معده کاهش پیدا می‌کند - تولید محصولات با قابلیت ایجاد تغییر فعالیت پروتئین‌ها
- (۳) فعالیت غدد موجود در سطح پشتی غده‌ی سپری‌شکل بدن کاهش چشمگیری پیدا می‌کند - کاهش احتمال بیماری‌های تنفسی و خونی
- (۴) فعالیت بخش بزرگ‌تر غده‌ی هیپوفیز بیش از حد افزایش می‌یابد - اختلال در رشد انبانک(ها) همانند رشد و نمو دیواره‌ی داخلی رحم

۶۷- کدام گزینه در رابطه با یک مرد بالغ، نادرست است؟

- (۱) در نوعی بیماری غدد وزیکول سمینال، حرکت زامه‌ها در دستگاه تولیدمثلی زن با مشکل مواجه می‌شود.
- (۲) در نوعی اختلال در دستگاه عصبی محیطی، تمایز زامه‌ها در غدد جنسی مردانه به درستی اتفاق نمی‌افتد.
- (۳) در نوعی اختلال عمل کرد غده‌ی پروستات، رنگ و pH مایع منی می‌تواند دستخوش تغییراتی شود.
- (۴) در نوعی بیماری غده‌ی تیروئید، فرایند زامه‌زایی و تقسیم کاستمان می‌تواند دچار اختلال شود.

۶۸- ویژگی مشترک جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، کدام است؟

- (۱) گوارش به کمک میکروب‌ها در آنها پس از فعالیت آنزیم‌های گوارشی‌شان صورت می‌گیرد.
- (۲) فشار خون ریوی در آنها، کم‌تر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
- (۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آنها وارد می‌شود.
- (۴) به هنگام بارداری، نوعی پرده‌ی جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند.



۶۹- کدام گزینه ویژگی‌های یاخته‌هایی از بلاستوسیست را بیان می‌کند که توانایی ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیوارهٔ داخلی رحم را دارند؟

- (۱) با تمایز خود در نهایت لایه‌های زایای جنینی را تشکیل می‌دهند.
- (۲) تنها سبب تداوم ترشح استروژن از تودهٔ یاخته‌ای جسم زرد می‌شوند.
- (۳) نخستین یاخته‌ای بلاستوسیست‌اند که در تماس با یاخته‌های دیوارهٔ رحم قرار می‌گیرند.
- (۴) همگی در تماس با مایع موجود در بلاستوسیست قرار دارند.

۷۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در یک زن باردار، در ارتباط با رگ‌های خونی رابط جنین و جفت، هر نوع رگی که»
- (الف) تعداد کم‌تری از آن وجود دارد، برخلاف سیاهرگ ورودی به کبد، موادغذایی زیادی دارد.
- (ب) واجد خون دارای اکسیژن است، بیش‌تر در سطح اندام‌های بدن یک فرد سالم و بالغ دیده می‌شود.
- (ج) اطراف رگ دیگر پیچیده است، دارای رشته‌های الاستیک فراوان در لایه‌ی میانی و مقطع عرضی گرد می‌باشد.
- (د) خون را به سمت جفت می‌برد، همانند رگ پشتی خروجی از کمان‌های آبششی ماهی دارای خون تیره است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴