



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۲

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تولید مثل جامع

شماره آزمون ۱

نام و نام خانوادگی

۱ در نوزاد سالمی که ۲۸۴ روز پس از شروع آخرین قاعدگی مادر متولد می‌شود،

(۱) ارتباط بین مغز و نخاع در بخش مرکزی دستگاه عصبی، به طور کامل شکل گرفته است

(۲) نوعی اندام لوبیایی شکل که در تعادل اسید و باز نقش دارد، قطعا به اندازهٔ مشت بستهٔ فرد است

(۳) ممکن نیست غدهٔ درون‌ریزی که نوعی اندام لنفی نیز محسوب می‌گردد، فعالیت زیادی داشته باشد

(۴) عامل سطح فعال (سورفاکتانت) توسط گروهی از یاخته‌های موجود در دیوارهٔ حبابک‌ها تولید می‌گردد

۲ با در نظر گرفتن یاخته‌هایی از دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز که تنها دارای یک مجموعه کروموزمی در هستهٔ خود می‌باشند؛ کدام گزینه صحیح است؟

"هر یاخته‌ای که به طور حتم"

(۱) دارای دو جفت مجموعهٔ متشکل از ۹ دستهٔ ۳تایی از ریزلوله‌ها است - نسبت به سایر یاخته‌های هاپلوئید هستهٔ تیره‌تری دارد.

(۲) به شکل‌های متفاوتی در دیواره قابل مشاهده است - در ابتدا از طریق زوائد سیتوپلاسمی به سایر یاخته‌های تک‌لاد و مشابه اتصال دارد.

(۳) فاقد توانایی تولید پروتئین‌های هیستونی در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای است - فاقد توانایی مضاعف‌سازی ساختار سازمان‌دهندهٔ رشته دوک هستند.

(۴) با زنش بخش انتهایی خود فاصلهٔ بین لولهٔ اسپرم‌ساز تا اپی‌دیدیم را طی می‌کند - دارای نوعی مولکول دنا (DNA) با دو انتهای بسته در تنهٔ خود است.

۳ به هنگام رشد جنین انسان، به طور معمول از صورت می‌گیرد.

(۱) آغاز ضربان قلب - ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا، زودتر

(۲) تشکیل ساختار ابتدایی روده - مشخص شدن اندام‌های جنسی، دیرتر

(۳) آغاز تشکیل اندام‌های اصلی بدن - تشکیل نخستین رگ‌های خونی، زودتر

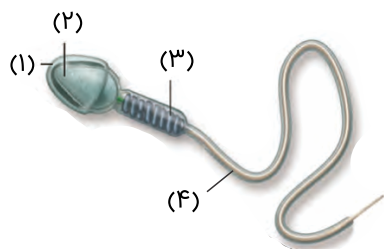
(۴) داشتن ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص - مشخص شدن شکل همهٔ اندام‌ها، دیرتر

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "به طور معمول در جانوران، دور از انتظار است."

- (۱) تولید یاخته‌های جنسی تک‌لاد در دستگاه تولیدمثلی فردی که قادر به تشکیل چهارتایه نباشد
- (۲) رشدونمو جنین در دستگاه تولیدمثلی فردی که قادر به تولید یاخته‌های جنسی ماده نباشد
- (۳) مشاهده ساختار جفت در نوعی دستگاه تولیدمثلی که فاقد اندام‌های تخصص یافته باشد
- (۴) تولید یاخته‌های جنسی نر در دستگاه تولیدمثلی فردی که دارای رحم و تخمدان باشد

۵

با توجه به شکل زیر که یک اسپرم سالم و بالغ را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) بخش شماره (۴)، پس از تکمیل تقسیم سیتوپلاسم اسپرماتید به وجود می‌آید.

(۲) بخش شماره (۲)، دارای کروموزوم‌های فشرده‌تری نسبت به اسپرماتیدها می‌باشد.

(۳) بخش شماره (۳)، آنزیم‌هایی دارد که توسط ریبوزوم‌های فضای درونی‌اش ساخته نمی‌شوند.

(۴) بخش شماره (۱)، کیسه‌ای تک‌لایه است که در پی برخورد با غشاء یاخته‌های فولیکولی پاره می‌شود.

۶

کدام یک از گزینه‌های مطرح‌شده، گزاره زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

"به طور معمول، سرخرگ‌های موجود در بندناف انسان رگ خونی حاوی خون بوده و"

(۱) همانند - خارج‌کننده خون از مخروط سرخرگی - روشن - مواد غذایی و اکسیژن مورد نیاز جنین را تأمین می‌کنند.

(۲) برخلاف - واردکننده خون دارای اکسیژن و مواد مغذی زیاد به کبد - تیره - قطر کمتری نسبت به سیاهرگ بندناف دارند.

(۳) همانند - خارج‌کننده خون از کمان‌های آبششی - تیره - دارای تعداد بیشتری نسبت به رگ خونی دیگر موجود در بندناف می‌باشد.

(۴) برخلاف - خارج‌کننده خون از حفره قلبی بزرگ سمت راست بدن - تیره - مقدار کمتری ماده مغذی نسبت به سیاهرگ‌های بندناف دارند.

چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"غده‌ای که قرار دارد، نوعی غده برون ریز است که"

(الف) در پایین‌ترین نقطه بدن - نحوه قرارگیری دسته لوله‌های اسپرم‌ساز در آن، به شکل هرم‌های کلیه است.
(ب) در بخش تحتانی مثانه - مجرای تکی موجود در آن، می‌تواند مایعات و ترشحات شش بخش را داشته باشد.

(ج) به طور کامل در پشت مثانه - در پی ورود مجرای اسپرم‌بر به خود، محتویات قندی خود را وارد آن می‌کند.
(د) در اتصال به میزراه - با ترشحات قلیایی و شیرین‌رنگ خود، pH مسیر حرکت اسپرم را تنظیم می‌کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کدام مورد مشخصه دورترین یاخته‌های بلاستوسیست از دیواره رحم را در حین جایگزینی بیان می‌نماید؟

(۱) با داشتن یاخته‌های بنیادی، منشاء بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین است.

(۲) با تاثیر در ترشحات هورمونی جنین سبب کاهش ترشح LH و FSH از تخمدان مادر می‌شود.

(۳) در تشکیل ساختاری دخالت دارد که مانع از مخلوط شدن خون مادر و خون جنین می‌شود.

(۴) تا پیش از تشکیل جفت، مواد مغذی موردنیاز خود را تنها از بافت‌های هضم شده تامین می‌کند.

کدام مورد در رابطه با همه زنان بالغ، صحیح است؟

(۱) نظم عادت ماهانه، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی فرد می‌باشد.

(۲) تغییر فعالیت ترشحات دیواره داخلی رحم، قطعاً نشانه لقاح موفق و شروع دوره بارداری است.

(۳) یاخته‌های پوششی لوله‌های رحمی می‌توانند از طریق ترشح نوعی آنزیم، باکتری‌ها را از بین ببرند.

(۴) بخشی از رحم که به طناب پیوندی و عضلانی اتصال دارد، در نیمه دوم چرخه رحمی به بیشترین ضخامت خود می‌رسد.

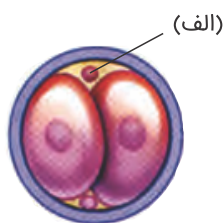
در ارتباط با ساختاری که در تصویر مشخص شده است کدام گزینه صحیح است؟

(۱) این ساختار از تقسیم رشتان ایجاد شده است.

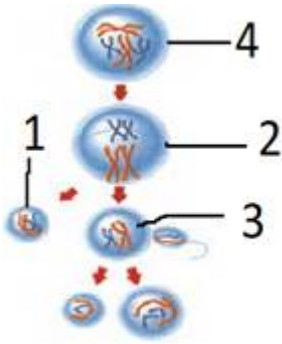
(۲) هم‌زمان با تقسیم یاخته‌های کناری خود تقسیم می‌شود.

(۳) اگر این ساختار تقسیم می‌شد یاخته‌های کنار آن شکل نمی‌گرفتند.

(۴) محتوای ژنتیکی این ساختار با یاخته‌های کناری آن کاملاً یکسان است.



باتوجه به شکل زیر، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟



- (۱) یاخته ۲، تقسیم خود را با یک مرحله توقف در تخمدان انجام خواهد داد.
- (۲) یاخته ۳، به طور معمول بدون صورت گرفتن لقاح از بدن خارج می شود.
- (۳) یاخته ۴، تنها قبل از تولد تقسیم می شود.
- (۴) یاخته ۱، نمی تواند با اسپرم لقاح بیابد.

زنی در تاریخ ۱۰ تیرماه به پزشک زنان مراجعه کرده و پس از انجام سونوگرافی متوجه می شود که باردار است. اگر تاریخ شروع آخرین قاعدگی او ۱۶ اردیبهشت بوده باشد، کدامیک از موارد زیر در مورد این زن نادرست است؟ (همه ماه ها را ۳۰ روزه در نظر بگیرید)

- (۱) زمان حدودی زایمان این زن ۳۰ بهمن ماه تعیین می شود.
- (۲) مدت زمان بارداری زن، حدود ۲۷۰ روز به طول می انجامد.
- (۳) جایگزینی بلاستوسیت حدود روز ۳۰ اردیبهشت انجام شده است.
- (۴) حداقل حدود ۱۰ روز زودتر هم نتیجه بارداری با سونوگرافی مثبت می شد.

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

"در همه جانورانی که دارند، مشاهده می شود."

- (الف) طناب عصبی پشتی - تولید لنفوسیت ها در مغز استخوان
- (ب) لقاح داخلی - بیگانه خواری توسط یاخته های با حرکت مشابه آمیب
- (ج) گردش خون بسته - تولید پادتن توسط گروهی از یاخته های بافت پیوندی
- (د) پیچیده ترین شکل کلیه - اتصال پادگن ها به پادتن ها در محیط داخلی بدن

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در هر گروه از جانوران که به منظور از استفاده می کنند، را می توان مشاهده نمود."

- (۱) دفع مواد زائد - پیچیده ترین شکل کلیه - حفاظت از جنین حاصل از لقاح داخلی توسط پوسته ضخیم اطراف تخم
- (۲) مقابله با مسائل تنظیم اسمزی - کلیه ای با توانمندی بالا برای بازجذب آب - ارتباط خونی بین مادر و جنین
- (۳) دفع مواد زائد نیتروژن دار - لوله های متصل به لوله گوارش - دستگاه تولیدمثلی با اندام های تخصص یافته
- (۴) حفاظت از جنین - پنهان کردن تخم در داخل خاک و ماسه - کلیه ای با توانمندی بالا برای بازجذب آب

کدام عبارت به ترتیب در مورد "هر جانور هرمافرودیت" و "هر جانور دارای قدرت بکرزایی" درست است؟

(۱) وجود دستگاه گردش مواد برای رفع نیاز غذایی یاخته‌ها الزامی است - ساختار ویژه‌ای برای تنفس جانور وجود دارد.

(۲) خون تنها در تماس با یاخته‌های داخلی قلب و رگ قرار دارد - اندازه بدن جانور از حد مشخصی بیشتر نمی‌شود.

(۳) هر جانور به کمک اسپرم‌های خود تخمک‌های دیگری را بارور می‌کند - ایمنی اختصاصی به شناسایی آنتی‌ژن‌ها می‌پردازد.

(۴) لقاح نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است - لوله‌های متصل به روده، مواد زائد را از بدن دفع می‌کنند.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر سلول حاصل از در بدن بالغ و سالم می‌تواند"

(۱) میوز ۱ - مردان - پس از انجام کراسینگ‌اور، حداکثر به تولید دو نوع گامت می‌پردازد.

(۲) میوز ۲ - زنان - با یاخته‌های هاپلوئید و تاژک‌دار موجود در لوله رحمی ادغام شود.

(۳) میوز ۱ - زنان - به دنبال بزرگ‌تر شدن حفره درون فولیکول، از تخمدان خارج شود.

(۴) میوز ۲ - مردان - به دنبال از دست دادن مقداری از سیتوپلاسم خود، تاژک‌دار شود.

کدام گزینه در ارتباط با اندام‌های ضمیمه در دستگاه تولیدمثلی یک پسر جوان سالم و ۲۴ ساله به درستی بیان شده است؟

(۱) هر اندام با ساختار لوله‌مانند دارای نوعی یاخته جنسی با توانایی صرف انرژی به منظور حرکت تاژک‌های خود است.

(۲) هر اندام واجد یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک می‌تواند در ترشح نوعی مایع شیری با خاصیت قلیایی نقش داشته باشد.

(۳) تنها بعضی از اندام‌هایی که به صورت زوج در دستگاه تولیدمثلی وجود دارند؛ پایین‌تر از غدد جنسی ترشح‌کننده هورمون جنسی قرار دارند.

(۴) تنها بعضی از اندام‌هایی که مسیر اسیدی حرکت اسپرم به سمت اووسیت را خنثی می‌کنند؛ توانایی دریافت مجراهای زامه (اسپرم) بر را دارا می‌باشند.

"هر زنبور عسلی که"

- الف- توانایی شرکت کردن در فرآیند لقاح را دارد، در نخستین مرحله تولید گامت خود، ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازد.
- ب- گامت‌هایی با قدرت تقسیم شدن ایجاد می‌کند، ممکن است همه یا نیمی از ژن‌هایش را طی تولیدمثل به زاده منتقل نماید.
- ج- نمی‌تواند دارای صفاتی با ژنوتیپ خالص باشد، ممکن است یاخته‌های پیکری با یک یا دو مجموعه کروموزومی داشته باشد.
- د- حاصل نوعی تولیدمثل جنسی است، در شرایطی ممکن به هنگام تولید گامت، دچار فرآیند باهم‌ماندگی کروموزوم‌ها شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

"در فرآیند لقاح در بدن یک زن سی‌ساله و سالم"

- ۱) حین عبور اسپرم‌ها از لایه خارجی اطراف اووسیت، کیسه آکروزوم پاره می‌شود.
- ۲) به دنبال برخورد غشاء اسپرم به غشاء اووسیت ثانویه، آگزوسیتوز ریزکیسه‌ها آغاز می‌شود.
- ۳) گروهی از مواد شیمیایی آزاد شده از اووسیت، در حدفاصل غشا و لایه ژله‌ای جدار لقاحی را می‌سازند.
- ۴) پوشش هسته یاخته‌های هاپلوئید، تنها در حین ادغام شدن آن‌ها با هسته هاپلوئید دیگر ناپدید می‌شود.

- ۱) هر لوله‌ای که در آن اسپرم‌های متحرک و غیرمتحرک دیده می‌شود، محتویات خود را از چندین لوله دریافت و به یک لوله وارد می‌کند.
- ۲) هر یاخته‌ای که دو نوع ساختار سازماندهی‌کننده رشته‌های دوک تقسیم را دارد، کمربند انقباضی اکتین و میوزین را ایجاد می‌کنند.
- ۳) هر یاخته‌ای که از طریق سیتوپلاسم به یاخته‌های مشابه خود متصل است، حداقل یک نسخه از همه ژن‌های فرد را دارد.
- ۴) هر لوله‌ای که در آن اسپرماتید به اسپرم تمایز می‌یابد، توانایی ترشح فقط یک نوع هورمون جنسی را دارد.

کدام عبارت، در رابطه با چرخه جنسی در یک زن جوان و سالم صحیح است؟

- (۱) در نیمه اول چرخه تخمدان، به طور معمول فقط یکی از هورمون‌های جنسی در خون مشاهده می‌شود.
- (۲) هم‌زمان با بیشترین مقدار هورمون‌های محرک رشد جسم زرد، مقدار استروژن خون در حال کاهش است.
- (۳) در اواخر هر دوره جنسی، کاهش استحکام دیواره رحم در پاسخ به افزایش هورمون‌های محرک جنسی شروع می‌شود.
- (۴) افزایش ناگهانی مقدار هورمون محرک فولیکولی در میانه چرخه، عامل آزاد شدن اووسیت ثانویه از فولیکول بالغ است.

شکل زیر بخشی از مراحل تشکیل را نشان می‌دهد.



- (۱) یاخته جنسی در زنبور نر
- (۲) مگاکاریوسیت در مغز قرمز استخوان
- (۳) کیسه رویانی در درخت آکاسیا
- (۴) نخستین گویچه قطبی در زن بالغ

کدام عبارت در مورد همه انواع جانورانی که به فرزندان خود شیر می‌دهند، درست است؟

- (۱) لقاح داخلی دارند و نمی‌توانند گامت‌های خود را از بدن خارج کنند.
 - (۲) نمی‌توانند از لایه ژله‌ای تخمک به عنوان عامل حفاظتی جنین استفاده کنند.
 - (۳) به کمک سرخرگ‌های بندناف خون بدن جنین را به سمت بدن مادر می‌فرستند.
 - (۴) به علت رابطه خونی بین مادر و جنین، در تخمک خود ذخیره غذایی اندکی دارند.
- در بدن فردی سالم و بالغ پایین‌ترین غده درون‌ریز، درون حفره شکمی به تعداد یک عدد وجود دارد. کدام مورد در ارتباط با هر یاخته‌ای که هورمون‌های جنسی را در این فرد ترشح می‌کند صحیح است؟

- (۱) همگی تحت تأثیر هورمون تنظیم‌کننده‌ای که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود قرار نمی‌گیرند.
- (۲) ترشحات خود را به شبکه‌ای از رگ‌های کوچک وارد می‌کند که این شبکه به کاهش سه درجه‌ای دمای غدد جنسی کمک می‌کند.
- (۳) در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارند که با تقسیم کاستمان خود موجب تولید یاخته‌های هاپلوئید می‌شوند.
- (۴) برخی از موادی که با مصرف انرژی رایج موجود در یاخته، اگرোসیتوز می‌شوند، در تنظیم دستگاه تولیدمثلی نقش دارد.

کدام عبارت در ارتباط با تشکیل بیش از یک جنین، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دوقلوهای به هم چسبیده می‌توانند کروموزوم‌های جنسی متفاوتی داشته باشند.
- (۲) انجام دو لقاح در یک دوره جنسی زن بالغ، قطعا به تشکیل دوقلوی ناهمسان منجر می‌شود.
- (۳) به منظور تشکیل دوقلوی همسان، الزاما توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم می‌شود.
- (۴) دوقلوهای حاصل از انجام چند لقاح در بدن مادر، قطعا از یکدیگر جدا بوده و می‌توانند جنسیت یکسانی داشته باشند.