

زیست‌شناسی (بایه دوازدهم (فصل‌های ۵ و ۶) – بایه یازدهم (فصل‌های ۶ و ۷))

۱- در قرابتند قندکافت (گلیکولیز) درون اوگلتا

- ۱) هر مولکول پذیرنده الکترون با گرفتن الکترون و انرژی به مولکول NADPH تبدیل می‌شود
 - ۲) در گلمی که فروکتوز دو فسفات تولید می‌شود، دو نوع مولکول دو فسفات تولید می‌شوند
 - ۳) انرژی لازم برای تولید ATP، در زنجیره انتقال الکترون تأمین می‌شود
 - ۴) انواع پذیرنده‌های الکترونی که ساختار نوکلئوتیدی دارند، ساخته می‌شوند
- ۲- با توجه به نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «در هر مرحله‌ای که»

- ۱) تعداد فسفات در محصول سه کربنی از تعداد فسفات پیش‌ماده کم‌تر است، امکان تولید حامل الکترون پراثری وجود ندارد
 - ۲) ترکیب قندی به ترکیب اسیدی تبدیل می‌گردد، فقط یک نوع مولکول فسفات‌دار تولید می‌گردد
 - ۳) ترکیب فسفات‌دار تولید می‌شود، سطح انرژی محصول از سطح انرژی ماده اولیه بیش‌تر است
 - ۴) ترکیب آلی دو فسفات تولید می‌شود، شکل رایج انرژی نیز مصرف می‌گردد
- ۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته پوششی زنده و فعال مری، محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز)، ابتدا می‌بایست»

- ۱) در درون راکیزه (میتوکندری)، NAD^+ بسازد
- ۲) در راکیزه، کربن دی‌اکسید از دست بدهد
- ۳) در غشای درونی راکیزه، به کوآنزیم A متصل شود
- ۴) در ماده زمینه میتوئولاسم، اکسایش بیش‌تری ببلد

۴- در رابطه با راکیزه (میتوکندری) موجود در یاخته نگهبان روزنه همه موارد به درستی بیان شده‌اند به جز

- ۱) در هر دو غشای بیرونی و درونی راکیزه، پروتئینی جهت انتقال ماده برخلاف جهت شیب غلظت وجود دارد
- ۲) امکان شکستن و تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر در فضای درونی آن وجود دارد
- ۳) بعد از سبزیسه (کلروپلاست) و هسته، همواره بزرگ‌ترین اندامک درون یاخته می‌باشد
- ۴) با این‌که رئاتن (ریبوزوم) دارد ولی توانایی تولید همه پروتئین‌های مورد نیاز خود را ندارد

۵- در یاخته نگهبان روزنه برگ گیاه رز، امکان ندارد هنگام تبدیل پرووات به استیل کوآنزیم A، مولکولی به وجود بیاید که

- ۱) با عبور از چهار لایه فسفولیپیدی، به ماده زمینه میتوئولاسم وارد شود
- ۲) دارای الکترون‌های پر انرژی و باز آلی تیروژن‌دار باشد
- ۳) در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) با مولکولی چهار کربنی ترکیب شود
- ۴) در بخش داخلی راکیزه به ترکیب سه کربنی تبدیل شود

۶- چند مورد از موارد زیر در رابطه با واکنش‌های چرخه کربس به مطلب درستی اشاره دارند؟

- (الف) هر مولکول چهار کربنی به طور حتم با استیل کوآنزیم A ترکیب می‌شود.
(ب) به دنبال تشکیل مولکول پنج کربنی همانند تجزیه آن، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.
(پ) استیل کوآنزیم A به طور کامل تجزیه شده و به صورت کربن دی‌اکسید از چرخه خارج می‌شود.
(ت) آخرین مرحله از تنفس هوازی است که کربن دی‌اکسید در آن آزاد می‌شود.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷- نخستین جزء از زنجیره انتقال الکترون یک راکتیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به NADH و هم الکترون‌های مربوط به $FADH_2$

را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
(۲) ابتدا باعث می‌شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.
(۳) ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کننده پروتون‌ها منتقل می‌کند.
(۴) می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار بگیرد و به صورت غیر فعال درآید.

۸- چند مورد از عبارات‌های زیر، نادرست هستند؟

- (الف) در فرد مبتلا به پرکاری غده تیروئید، فعالیت اتیدراز کربنیک افزایش می‌یابد.
(ب) در چرخه کربس، مولکول آلی دو قفسانه مصرف می‌شود.
(پ) در قندگافت (گلیکولیز) برخلاف چرخه کربس، ADP تولید می‌شود.
(ت) فعالیت آنزیم ATP‌ساز غشای راکتیزه (میتوکندری)، موجب کاهش pH بخش داخلی راکتیزه می‌شود.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۹- کدام موارد در رابطه با مجموعه آنزیم ATP‌ساز به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) الزاماً بعد از زنجیره انتقال الکترون قرار نمی‌گیرد.
(ب) عبور یون‌های H^+ فقط از بخش درون غشایی آن صورت می‌گیرد.
(پ) آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون بوده و یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
(ت) پروتئینی دارای ساختار چهارم بوده و منجر به تولید آب در فضای درونی راکتیزه می‌شود.

(۱) الف - ت (۲) ب - پ (۳) الف - ب (۴) ب - ت

۱۰- کدام گزینه در رابطه با حامل‌های الکترون تولید شده در یک یاخته به مطلب درستی اشاره دارد؟

- (۱) همه مولکول‌های $FADH_2$ همانند همه مولکول‌های NADH در فضای درونی راکتیزه تولید می‌شوند.
(۲) مولکول‌های $FADH_2$ برخلاف مولکول‌های NADH ترکیب نوکلئوتیدی ندارند.
(۳) مولکول‌های $FADH_2$ نسبت به مولکول‌های NADH تأثیر بیشتری بر روی مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون دارند.
(۴) مولکول‌های $FADH_2$ برخلاف مولکول‌های NADH فقط در تنفس هوازی تولید می‌شوند.

۱۱- کدام گزینه در رابطه با نوعی تخمیر که منجر به ور آمدن خمیر نان می‌شود به درستی بیان شده است؟

(۱) پذیرنده الکترون‌های NADH نوعی ماده آلی دو گرینی است.

(۲) برآیند این نوع تنفس در شرایط بهینه آزمایشگاه در ازای هر مولکول گلوکز 30 مولکول ATP است.

(۳) در تولید محصولات لبنی و خیارشور نقش داشته و نیاز به مصرف اکسیژن ندارد.

(۴) در یاخته‌ای انجام می‌شود که به طور حتم فاقد راکتوز و زنجیره انتقال الکترون است.

۱۲- در نوعی یاخته، به دنبال مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می‌شود. در رابطه با این نوع تنفس، کدام گزینه درست است؟

(۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول $\text{NADH} + \text{H}^+$ مصرف می‌گردد.

(۲) الکترون‌های یک مولکول NADH ، به ترکیب دو گرینی انتقال می‌یابد.

(۳) تولید مولکول‌های پراپرزی سه فسفات، در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

(۴) در زمان تولید ترکیب چهار گرینی در چرخه کربس، NADH تولید می‌شود.

۱۳- کدام گزینه، در رابطه با یاخته ماهیچه اسکلتی انسان نادرست است؟

(۱) اگر پیرووات، گرین دی‌اکسید از دست بدهد قطعا تنفس هوازی رخ داده است.

(۲) اگر پیرووات، گرین دی‌اکسید از دست ندهد، قطعا تنفس بی‌هوازی رخ داده است.

(۳) اگر حامل الکترون NADH دچار اکسایش شود قطعا تنفس بی‌هوازی رخ داده است.

(۴) اگر حامل الکترون FADH_2 دچار اکسایش شود قطعا تنفس هوازی رخ داده است.

۱۴- برای تکمیل عبارت زیر، همه گزینه‌ها درست هستند به جز

«در یک تار ماهیچه‌ای دلتایی،»

(۱) پاداکسیده (آنتی اکسیدان)ها پس از اکسایش، می‌توانند نوکلئیک اسیدهای راکتوز (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.

(۲) محصول حاصل از قند کافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکتوز منتقل می‌شود.

(۳) انواع مولکول‌های ناقل الکترون موجود در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکتوز، مهم متفاوتی دارند.

(۴) می‌تواند می‌تواند با مهار تشکیل آب در بخش داخلی راکتوز، از ساخته شدن ATP ممانعت به عمل آورد.

۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، مطلب درستی را بیان می‌کنند؟

(الف) برگ، مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در همه جانداران فتوسنتز کننده است.

(ب) در سطح رویی و زیرین هر قسمت برگ، روپوست رویی و زیرین قرار دارند.

(پ) برگ همه گیاهان از دو بخش پهنک و دم‌برگ تشکیل شده است.

(ت) همه یاخته‌های روپوست برگ، فاقد سبزدیسه (کلروپلاست) هستند.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۶- با توجه به ساختار برگ گیاه تک لپه و دولپه که شکل آن در کتاب درسی آمده است، کدام گزینه درست است؟

(۱) یاخته‌های موجود در روزن دارای رنگیزه بوده و توانایی فتوسنتز دارند.

(۲) یاخته‌های میان‌برگ مسطحی در اطراف غلاف آوندی برگ گیاه تک‌لپه م‌تراکم هستند.

(۳) در برگ گیاه دولپه به دلیل حضور میان‌برگ نرده‌ای، رگ‌برگ به روپوست بالایی نزدیک‌تر است.

(۴) همه یاخته‌های میان‌برگ نرده‌ای در مجاورت روپوست رویی و همه یاخته‌های میان‌برگ مسطحی در مجاورت روپوست زیرین قرار دارند.

۱۷- کدام گزینه، در رابطه با شکل مقابل به درستی بیان شده است؟



- (۱) غشای بیرونی و درونی آن محل قرارگیری رنگ‌زها هستند.
(۲) تیلاکوئیدها مجموعه‌ای از کیسه‌های جدا از هم بوده و محل تجزیه آب می‌باشند.
(۳) فضای درونی بستره توسط سامله غشای درونی به دو بخش تقسیم شده است.
(۴) محل قرارگیری زنجیره انتقال الکترون در آن برخلاف راکیزه (میتوکندری) بر روی غشای درونی نیست.
- ۱۸- در رابطه با آزمایش مطرح شده در کتاب درسی جهت اثبات تأثیر متفاوت طول موج‌های نور بر میزان فتوسنتز، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در این آزمایش ثابت شده که رنگ‌زها اصلی فتوسنتز کاروتنوئید نیست.
(۲) بیش‌ترین تجمع باکتری‌ها در محل برخورد نور با طول موج ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر می‌باشد.
(۳) باکتری شرکت کننده در آزمایش بدون داشتن راکیزه (میتوکندری) قادر به انجام چرخه کربس می‌باشد.
(۴) جاندار پر یاخته‌ای شرکت کننده در آزمایش از آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کند.
- ۱۹- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در برگ گیاه، می‌توان گفت:»

- (۱) ساخته شدن مولکول‌های قند برخلاف تجزیه آن‌ها، فرایندی مرحله‌ای است.
(۲) در چرخه کالوین، درجه اکسایش همه اتم‌های مولکول قند، نسبت به همه اتم‌های مولکول CO_2 کاهش یافته است.
(۳) CO_2 به طور غیر مستقیم در چرخه کالوین با دریافت الکترون احیا می‌شود.
(۴) چرخه کالوین برخلاف تولید $NADH$ و ATP در بستره صورت می‌گیرد.
- ۲۰- در رابطه با واکنش‌های وابسته به نور در سبزدیسه (کلرو پلاست) یک یاخته گیاهی کدام گزینه درست است؟

- (۱) فتوسیسستم ۲ نسبت به فتوسیسستم ۱، سبزینه بیش‌تری دارد.
(۲) تنها پروتئین زنجیره که به صورت پمپ عمل می‌کند بعد از فتوسیسستم ۱ قرار دارد.
(۳) همه مولکول‌های مربوط به زنجیره‌ها، انتقال دهنده الکترون و پروتون هستند.
(۴) فتوسیسستم ۱ الکترون را از مولکولی می‌گیرد که فقط با یخشی آیدویت غشا در تماس است.

۲۱- در رابطه با چرخه کالوین چند مورد به مطلب درستی اشاره دارد؟

- الف) در هر مرحله‌ای که ATP مصرف می‌شود، میزان فسفات بستره نیز زیاد می‌شود.
ب) در هر مرحله‌ای که فسفات بستره زیاد می‌شود، ATP نیز مصرف می‌شود.
پ) در هر مرحله‌ای که $NADPH$ مصرف می‌شود، ATP نیز مصرف می‌شود.
ت) در هر مرحله‌ای که دو مولکول قندی به هم تبدیل می‌شوند، تعداد کربن پیش‌ماده و محصول تغییر نمی‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در رابطه با آنزیم روپیسگو، می توان گفت

- (۱) در یاخته های میانبرگ گیاهان C_4 ، فعالیت اکسیژنازی دارد.
- (۲) در یاخته های غلاف آوندی گیاهان C_4 ، سبب مصرف ریبولوز بیس فسفات می شود.
- (۳) در تراکم کم CO_2 فعالیت کربوکسیلازی دارد.
- (۴) در تراکم کم O_2 فرایند تنفس نوری را انجام می دهد.

۲۳- در رابطه با گیاهان C_4 و CAM مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یاخته های غلاف آوندی ذرت، امکان آزاد شدن CO_2 از ترکیب دو کربنی وجود ندارد.
- (۲) در یاخته های میانبرگ آملاس، امکان آزاد شدن CO_2 هنگام شب وجود ندارد.
- (۳) در یاخته های میانبرگ موجود در هر دو گیاه، امکان تثبیت CO_2 جو وجود دارد.
- (۴) در یاخته های میانبرگ ذرت، آنزیم کربوکسیلاز تحت تاثیر غلظت O_2 و CO_2 فعالیت می کند.

۲۴- کدام گزینه به ویژگی مشترک همه فتوسنتز کننده ها اشاره دارد؟

- (۱) داشتن سبزدهیسه (کلروپلاست)
- (۲) داشتن رنگبزه جهت استفاده از نور
- (۳) استفاده از آب به عنوان منبع تأمین الکترون
- (۴) مصرف CO_2 و تولید O_2

۲۵- با توجه به عدد قام تنی (کروموزومی) در جانداران مختلف چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) همه افراد متعلق به یک گونه به طور طبیعی عدد قام تنی برابر دارند.
- ب) همه یاخته های موجود در بدن یک فرد سالم و بالغ عدد قام تنی برابر دارند.
- پ) امکان مشاهده دو فرد متعلق به دو گونه متفاوت با عدد قام تنی یکسان وجود ندارد.
- ت) همواره عدد قام تنی یاخته های جنسی در حالت طبیعی نصف عدد قام تنی جاندار تولید کننده آن است.
- | | | | |
|---------|--------|--------|--------|
| (۱) صفر | (۲) یک | (۳) دو | (۴) سه |
|---------|--------|--------|--------|

۲۶- کدام گزینه، در رابطه با چرخه یاخته ای و مراحل آن به درستی بیان شده است؟

- (۱) به مرحله ای که یک یاخته از آغاز یک تقسیم تا پایان آن تقسیم می گذراند چرخه یاخته ای می گویند.
- (۲) امکان وقوع جهش جلاشینی دگرمنا در مرحله G_2 چرخه یاخته ای وجود دارد.
- (۳) هر یاخته ای که دیگر تقسیم نمی شود در مرحله G_1 چرخه یاخته ای متوقف می شود.
- (۴) مرحله G_1 ، طولانی ترین مرحله مربوط به تقسیم یاخته می باشد.

۲۷- با توجه به مراحل تقسیم رشتان (میتوز) کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله از مرحله ای که در آن قام تن (کروموزوم) ها در وسط یاخته ردیف می شوند،»

- (۱) قبل - شبکه آندوپلازمی و پوشش هسته تجزیه می شوند
- (۲) بعد - قام تن ها بیشترین فشردگی را پیدا می کنند
- (۳) قبل - تعداد قام تن های یاخته موقتاً دو برابر می شود
- (۴) بعد - قام تن ها به رشته های دوک متصل می شوند

۲۸- با توجه به مطالب عنوان شده در کتاب درسی، در فاصله دومین و سومین نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای در یک یاخته پوششی روده باریک انسان، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) شیار تقسیم، عمود بر دوک تقسیم ظاهر می‌شود.
- (۲) از یک مولکول دنا (DNA) دو مولکول یکسان ایجاد می‌شوند.
- (۳) تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سلترومرها ممکن می‌شود.
- (۴) رشته‌های دوک طویل شده و بعضی از آن‌ها از کنار هم می‌گذرند.

۲۹- کدام مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می‌پیوندد، می‌توان گفت: با فرض این‌که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها در یکی از تقسیم‌های دوم کاستمان صورت بگیرد، زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، تولید می‌شود.»

- (۱) برخلاف - یاخته‌های جنسی طبیعی
- (۲) نسبت به - یاخته‌های جنسی متنوع‌تری
- (۳) نسبت به - تعداد کم‌تری یاخته جنسی غیرطبیعی
- (۴) همانند - به تعداد یاخته‌های جنسی طبیعی؛ یاخته‌های جنسی غیرطبیعی

۳۰- در فردی بالغ، نوعی تومور لیپوما در نزدیکی ناحیه آرنج مشاهده می‌شود کدام گزینه در مورد این فرد به مطلب درستی اشاره دارد؟

- (۱) تومور ایجاد شده نوعی تومور بدخیم می‌باشد و جهت درمان فرد می‌بایست از روش‌های شیمی درمانی استفاده کرد.
- (۲) یاخته‌های این تومور، یاخته‌های رنگ‌دانه‌دار پوست بوده و معمولاً به بافت‌های مجاور خود آسیب وارد نمی‌کنند.
- (۳) یاخته‌های این تومور رشد کمی داشته و در جای خود می‌مانند و منتشر نمی‌شوند.
- (۴) علت اصلی وقوع این سرطان بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی فرد مورد نظر است.

۳۱- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای بافت‌مردگی،»

- (۱) برخلاف - یاخته زنده از بین می‌رود
- (۲) همانند - پاسخ‌های التهابی شدیدی رخ می‌دهد
- (۳) برخلاف - اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود
- (۴) همانند - ابتدا پروتئین‌های تخریب‌کننده شروع به فعالیت می‌کنند

۳۲- در رابطه با دختری مبتلا به نشانگان داون کدام گزینه به مطلب درستی اشاره دارد؟

- (۱) مادر این دختر قطعاً سنی بالای ۴۵ سال دارد.
- (۲) این دختر می‌تواند یاخته جنسی طبیعی تولید کند.
- (۳) این دختر در یاخته‌های پیکری خود یک فام‌تن (کروموزوم) جنسی اضافه‌تر دارد.
- (۴) علت بروز این بیماری جدا نشدن فام‌تن در والدین این دختر بوده است.

۳۳- با توجه به مراحل تولید یاخته جنسی نر در انسان، کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که»

- ۱) تنها یک نوع فام‌تن (کروموزوم) جنسی دارد، می‌تواند رشتمان (میتوز) انجام دهد
- ۲) هسته آن فشرده شده است، تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های خارج از لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز) قرار می‌گیرد
- ۳) در دیواره لوله‌های زامه‌ساز وجود دارد، از مسیری عبور می‌کند که محیط لیسیدی آن خنثی شده است
- ۴) فقط نیمی از میانگ (سانتریول)‌ها را دریافت کرده است، می‌تواند در پی فرایند لقاح، یاخته‌ای دولاد (دیپلوئید) را به وجود آورد

۳۴- کدام گزینه در رابطه با یک زامه (اسپرم) طبیعی و سالم به درستی بیان شده است؟

- ۱) تنوع حامل‌های الکترون تولید شده در تنفس یاخته‌ای، در ناحیه سر آن از ناحیه تنه آن بیش‌تر است.
- ۲) هم‌بندسازی (DNA) خطی را در ناحیه سر و همانند سازی فضای حلقوی را در ناحیه تنه انجام می‌دهد.
- ۳) تعداد فام‌تن (کروموزوم) و سانتریومر آن با هم برابر بوده و نسبت به سایر یاخته‌های موجود در لوله فاصله بیش‌تری با یاخته‌های بینابینی دارد.
- ۴) آنزیم‌های موجود در کیسه قرار گرفته در پشت هسته آن در ناحیه سر، باعث هضم لایه‌های خارجی اطراف نمی‌شوند.

۳۵- در ارتباط با دوره جنسی در یک خاتم جوان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در زمانی که انباتک (فولیکول) در حال رشد»

- ۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است
- ۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است
- ۳) مام یاخته‌ای (اووسیت) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH مملعت به عمل می‌آورد
- ۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند، ترشح هورمون پروژسترون افزایش می‌یابد

۳۶- در رابطه با بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثل در یک زن سالم و بالغ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مام یاخته (اووسیت) موجود در انبلیک (فولیکول) بالغ برخلاف مام یاخته موجود در انبلیک مربوط به روزهای دوران قاعدگی در مرکز قرار ندارد.
- ۲) زئش مرکزهای موجود در لوله‌های رحمی (فالوپ)، مام یاخته را از بخش ابتدایی لوله به انتهایی آن هدایت می‌کند.
- ۳) لایه عضلانی موجود در ناحیه گردن رحم، نسبت به ناحیه متصل به طباق پیوندی عضلانی قطر بیش‌تری دارد.
- ۴) تخمدان‌ها از طریق طنابی پیوندی و عضلانی به دیواره خارجی رحم متصل شده‌اند.

۳۷- کدام گزینه در رابطه با زایمان طبیعی درست است؟

- ۱) پس از خروج نوزاد از رحم، لقاباض رحم متوقف می‌شود.
- ۲) پس از خروج جفت، نوزاد از ناحیه سر خود از رحم خارج می‌شود.
- ۳) تزریق نوعی هورمون به مادر باعث کاهش انقباضات در رحم و آسان شدن زایمان می‌شود.
- ۴) پاره شدن زه‌کیسه (آمنیون) و خروج یکباره مایع درون آن، نشانه نزدیک بودن زایمان است.

۳۸- به طور معمول، کدام مطلب در ارتباط با یک خاتم باردار، صدق می‌کند؟

- ۱) در طی تمایز یاخته‌های موجود در بلاستوسیت، جفت به وجود می‌آید.
- ۲) هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین، شروع به تشکیل شدن و فعالیت می‌کنند.
- ۳) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیت، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شوند.
- ۴) با شروع جایگزینی بلاستوسیت در حفرات دیواره رحم، نتیجه تست منجش مقدار HCG مثبت می‌شود.

محل انجام محاسبات

۳۹- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«اگر در دستگاه تولید مثل جانوری مشاهده شود، این جانور امکان ندارد»

- (۱) فقط یاخته جنسی ماده - فاقد توانایی پرورش زاده‌ها باشد
 - (۲) فقط یاخته جنسی نر - هر دو نوع اندام تخصص یافته جنسی را داشته باشد
 - (۳) هر دو نوع یاخته جنسی - با جانور دیگری لقاح انجام دهد
 - (۴) هر دو نوع یاخته جنسی - فقط گامت نر تولید کند
- ۴۰- کدام گزینه در رابطه با بکرزایی زنبور عسل و مار به درستی بیان شده است؟

- (۱) در مار حاصل از بکرزایی امکان مشاهده صفت حد واسط والدین وجود دارد.
- (۲) در زنبور حاصل از بکرزایی امکان بروز جهش مضاعف شدگی وجود ندارد.
- (۳) زنبور حاصل از بکرزایی ممکن است در تشکیل خزانه ژن پس از نسل بعد نقش داشته باشد.
- (۴) ژنوم (ژنگان) هسته‌ای مار حاصل از بکرزایی به طور حتم از والد خود بیش‌تر نیست.