

کد کنترل

221

A

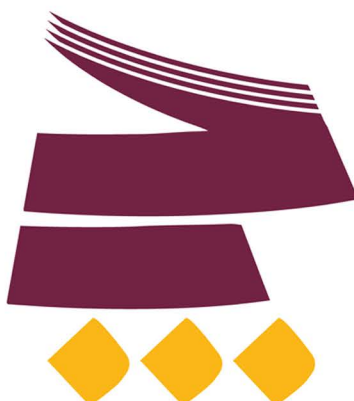
شنبه

۱۴۰۴/۰۴/۲۱

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱



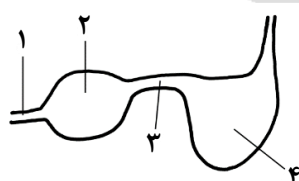
مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سوال: ۴۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

۱- گاهی کشاورزان میوه‌ها را نارس می‌چینند و زمانی که می‌خواهند آن‌ها را در بازار پخش کنند، به مدت مشخصی، در محیط حاوی نوعی هورمون گیاهی قرار می‌دهند تا رسیده شوند. کدام دو نقش زیر در رابطه با این هورمون صحیح است؟

- ۱) ریزش میوه در درخت سیب - مقاومت گیاه پسته در کم آبی
 - ۲) سرکوب جوانه‌های جانبی گیاه لوبیا - تولید به صورت مصنوعی
 - ۳) القای تقسیم در یاخته‌های کال - درشت کردن پرتقال بدون دانه
 - ۴) تبدیل کلروفیل (سبزینه)ها به کاروتنوئیدها در میوه گوجه‌فرنگی - ریزش برگ گیاه رز
- ۲- شکل زیر، بخشی از دستگاه گوارش نوعی جانور مطرح شده در کتاب درسی را نشان می‌دهد. کدام مورد درست است؟



- ۱) بخش ۴ همانند بخش ۲، در ناحیه شکم جانور قرار گرفته است.
- ۲) بخش ۲، معادل حجیم‌ترین بخش لوله گوارش نوعی جانور دارای همولنف است.
- ۳) مواد غذایی حین عبور از بخش ۱، ترشحات اندامی را دریافت می‌کنند که در زیر بخش ۳ واقع شده است.
- ۴) بخش ۳، معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان می‌باشد که محل شروع تجزیه پروتئین‌ها به مونومرهای آن‌ها است.

۳- چند مورد در ارتباط با فقط بعضی از مهره‌دارانی که اندوخته غذایی تخمک در آنها زیاد است، صحیح می‌باشد؟

- الف- در بخشی از قلب آن‌ها، خون تیره و روشن باهم مخلوط می‌شود.
- ب- دارای دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند.
- ج- کلیه آن‌ها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.
- د- ساختار استخوان آن‌ها بسیار شبیه انسان است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴- در خصوص یک مرد ۲۵ ساله و سالم، چند مورد زیر صحیح است؟

- الف- بلوغ نهایی زامه (اسپرم)ها در پی گذراندن ۱۸ ساعت در لوله‌های پیچیده و طویل، رخ می‌دهد.
- ب- با تزریق هورمون آزادکننده، افزایش تقسیم یاخته‌های ماهیچه‌ای و استخوانی مشاهده می‌شود.
- ج- در شبکه‌ای از رگ‌های کوچک وارد شده به بیضه، انواعی از هورمون‌های جنسی قابل مشاهده است.
- د- در صورت انسداد مجرای ارتباطی وزیکول سمینال با مجرای زامه (اسپرم) بر، ممکن است عبور زامه (اسپرم)ها از بین سلول‌های انبانکی (فولیکولی) مختل شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که ترکیب فرآر متصاعدشده از برگ گیاه تنباکو را شناسایی می‌کند و تخم‌گذار است، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) از نظر اساس حرکت با عروس دریایی متفاوت است.
- ۲) دستگاه گردش مواد آن، در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.
- ۳) از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به خرچنگ شباهت دارد.
- ۴) همانند بعضی مارها، فرد ماده گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می‌کند.

	بازه نرمال	نتیجه
R.B.C	۴/۷ - ۶/۱	۴/۲
W.B.C	۴۰۰۰ - ۱۱۰۰۰	۱۲۰۰۰
HDL/LDL	≤ ۲/۵	۴
فرد فاقد فاکتور انعقادی هشت می‌باشد. فاکتور انعقادی VIII		

۶- با توجه به نتایج آزمایش خون خانمی ۳۰ ساله کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فعالیت ترشحی نوعی اندام سم‌زدا در بدن می‌تواند افزایش یابد.
- (۲) احتمال کاهش برون‌ده قلبی فرد در نتیجهٔ تصلب شرایین وجود دارد.
- (۳) ممکن است فرد از والدینی با ژنوتیپ $X^H Y$ و $X^h X^h$ متولد شده باشد.
- (۴) ممکن نیست فرد به تازگی برای کسب ایمنی فعال، واکسن دریافت کرده باشد.

۷- کدام مورد در ارتباط با رفتار دگرخواهی در جانوران صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) هر پرندهٔ جوان یاریگر در صورت مرگ جفت زادآور، در آینده می‌تواند زاده‌های زیست‌زا یا به‌وجود آورد.
- (۲) زنبورهای عسل کارگر با بروز این رفتار، احتمال انتقال مستقیم ژن‌های خود به نسل بعد را کاهش می‌دهند.
- (۳) هر رفتاری که به صورت دگرخواهی انجام می‌شود، قطعاً موفقیت تولیدمثلی جانوری دیگر را افزایش می‌دهد.
- (۴) همهٔ رفتارهای دگرخواهی مطرح شده در کتاب درسی به طور حتم توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۸- در ارتباط با ساختار اسکلت بدن یک فرد سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) همهٔ استخوان‌های دنده، به زائدهٔ پهلویی مهره‌های ناحیهٔ پشت متصل‌اند.
- (۲) همهٔ استخوان‌های واجد بافت استخوانی اسفنجی، یاختهٔ هدف هورمون اریثروپویتین دارند.
- (۳) فقط بعضی از استخوان‌های موجود در بخش محوری، واجد دو نوع بافت استخوانی متفاوت هستند.
- (۴) فقط بعضی از استخوان‌های محافظت‌کنندهٔ دستگاه عصبی مرکزی، واجد بافت چربی در مجرای مرکزی خود هستند.

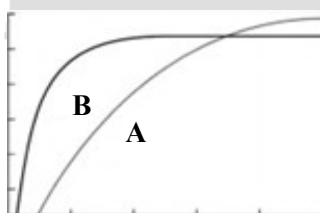
۹- کدام گزینه در رابطه با فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها، به درستی بیان شده است؟

بعد از اینکه، به طور حتم

- (۱) در جایگاه A پیوند پپتیدی مشاهده می‌شود - رنای ناقل از طریق جایگاه E از رناتن خارج می‌شود.
- (۲) رنای ناقل حامل آمینواسید به جایگاه A رناتن وارد می‌شود - آمینواسید(های) رنای ناقل جایگاه P را دریافت می‌کند.
- (۳) در جایگاه P بیش از یک نوع پیوند میان مولکول‌ها شکسته می‌شود - رنای پیک در سیتوپلاسم آزاد می‌شود.
- (۴) رنای ناقل برای اولین بار در جایگاه E مشاهده می‌شود - رنای ناقل حامل دومین آمینواسید در جایگاه A مستقر می‌شود.

۱۰- با توجه به نمودار مقابل که میزان فتوسنتز در دو گیاه A و B را بر اساس میزان CO_2 محیط نشان می‌دهد،

کدام گزینه در رابطه با این دو گیاه نادرست است؟



- (۱) در گیاه A همانند گیاه B، مولکول NADPH فقط در هنگام روز اکسایش می‌یابد.

(۲) گیاه B برخلاف گیاه A، در شدت نور زیاد میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری پیدا می‌کند.

(۳) در گیاه A، فقط در هنگام بسته شدن روزنه‌ها، کربن‌دی‌اکسید در داخل میتوکندری آزاد می‌شود.

(۴) در گیاه B، کلروپلاست کمتری در باخته‌های میانبرگ نسبت به باخته‌های غلاف آوندی دیده می‌شود.

۱۱- در نوعی شاپرک دارای خودلقاحی، دگره (الل)های A و a به ترتیب مربوط به رنگ سیاه و سفید بدن بوده و دگره (الل)های B و b به ترتیب مربوط به پابند و پاکوتاه بودن آن است. با فرض آنکه دگره رنگ بدن و اندازه پا بر روی یک فام تن (کروموزوم) قرار داشته و بین دگره‌های A و a رابطهٔ بارزیت ناقص و بین دگره‌های B و b رابطهٔ بارز و نهفتگی برقرار باشد، با توجه به والد زیر، کدام فرزند به طور قطع حاصل گامت نوترکیب است؟

A	a	(۲) سفید و پا کوتاه	(۱) سیاه و پا بلند
B	b	(۴) خاکستری و پا بلند	(۳) سیاه و پا کوتاه

۱۲- در خصوص هر گیرندهٔ حسی موجود در گوش، کدام مورد یا موارد زیر را می‌توان بیان نمود؟

الف- عفونت گوش میانی، تولید پیام عصبی در آن را کاهش می‌دهد.

ب- زوائدی دارد که با مایع پیرامون خود در تماس است.

ج- اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.

د- ماده‌ای ژلاتینی در تحریک آن موثر است.

(۱) «ج» و «د» (۲) «الف» و «ج» (۳) «ب» و «ج» و «د» (۴) «ج»

۱۳- در صورت امکان ازدواج زنی ناقل هر دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل با مردی مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل که در فرایند انعقاد خون مشکلی ندارد، تولد کدام گزینه ممکن نیست؟

(۱) دختری ناقل هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل

(۲) دختری مبتلا به هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل

(۳) پسری مبتلا به هموفیلی و ناقل کم‌خونی داسی‌شکل

(۴) پسری سالم از نظر هموفیلی و ناقل کم‌خونی داسی‌شکل

۱۴- با توجه به درخت آلبالوی مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه درست است؟

(۱) یاخته‌های مرستمی موجود در گره‌های ریشه، در جهت تشکیل پایه‌های جدید تقسیم می‌شوند.

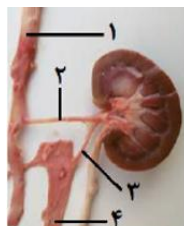
(۲) بخش حجیم برچهٔ گل با تاثیر تنظیم‌کننده‌های رشد، در تشکیل میوهٔ حقیقی آلبالو نقش موثری دارد.

(۳) تمامی یاخته‌های موجود در دانهٔ گردهٔ نارس، در زمان تشکیل توسط یاخته‌های دیپلوئیدی احاطه می‌شوند.

(۴) در پی فعالیت گرده افشان‌ها در یک گل، در صورت پذیرش کلالة می‌توان تقسیم یاختهٔ رویشی را مشاهده کرد.

۱۵- تعدادی از رگ‌های خونی مرتبط با کلیهٔ گوسفند در شکل مشخص است. چند مورد، در ارتباط با معادل این

رگ‌ها در انسان نادرست است؟



(۱) رگ‌های هم‌نوع با رگ ۲، در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند.

(۲) فشار وارد شده از طرف خون بر دیوارهٔ رگ ۴ کمتر از سایر رگ‌هاست.

(۳) ضخامت درونی‌ترین لایهٔ رگ، در رگ ۱ نسبت به رگ ۳ بسیار بیشتر است.

(۴) شاخهٔ چپ رگ ۱ نسبت به شاخهٔ چپ رگ ۴ به سطح پشتی بدن نزدیک‌تر است.

۱۶- کدام گزینه در رابطه با مردی ۶۰ ساله که قصد کوهنوردی در ارتفاعات رشته کوه آلپ را دارد، نمی‌تواند صادق باشد؟

- (۱) ممکن است در شرایطی علائم نوعی بیماری ژنتیکی را از خود نشان دهد.
 - (۲) فعالیت آنزیم تبدیل کننده قند دوفسفاته به دو قند تک‌فسفاته کاهش پیدا می‌کند.
 - (۳) تحریر گیرنده حساس به اکسیژن، موجب گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک می‌شود.
 - (۴) اتصال نوعی پیک شیمیایی به گیرنده خود در یاخته‌های مغزاستخوان افزایش می‌یابد.
- ۱۷- چند مورد از موارد زیر در رابطه با ژن سازنده نوعی پروتئین در باکتری‌ها برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- در صورت جانشینی یک نوکلئوتید با نوکلئوتید دیگری در محدوده مربوط به
 الف- رمزه (کدون) پایان، به طور حتم طول پلی‌پپتید حاصل افزایش خواهد یافت.
 ب- قبل از رمزه (کدون) پایان، ممکن است طول پلی‌پپتید حاصل کاهش یابد.
 ج- توالی تنظیمی ژن، ممکن است شاهد افزایش مقدار محصول ژن باشیم.
 د- رمزه (کدون) آغاز، به طور حتم فرایند ترجمه شروع نخواهد شد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، در رابطه با یکی از قدیمی‌ترین جانداران روی زمین که انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های اکسایش به دست می‌آورند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) برخلاف اشرشیاکلا، با کمک سامانه‌ای، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.
- (۲) همانند ریزوبیوم‌ها، نوعی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن با استفاده از نیتروژن جو را دارند.
- (۳) همانند اوگلنا، تجمع رناتن‌ها به منظور افزایش سرعت پروتئین‌سازی دیده می‌شود.
- (۴) برخلاف سیانوباکتری‌ها، توانایی تثبیت کربن در نوعی ماده آلی را دارند.

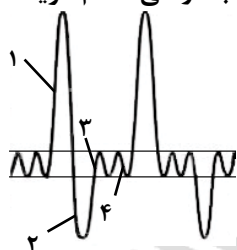
۱۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با پیک‌های شیمیایی بدن انسان سالم، درست است؟

- (۱) همه هورمون‌ها سبب ایجاد تغییراتی در یاخته‌هایی با فاصله دور از یاخته سازنده هورمون می‌شوند.
- (۲) همه پیک‌های شیمیایی پروتئینی ترشح شده به خون، به‌طور حتم از دستگاه گلژی عبور کرده‌اند.
- (۳) همه پیک‌های شیمیایی قابل مشاهده در خون، از نوعی یاخته درون ریز ترشح شده‌اند.
- (۴) همه هورمون‌ها پیش از اتصال به گیرنده خود در یاخته هدف از قلب عبور می‌کنند.

۲۰- در رابطه با تمامی پروتئین‌ها، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 مبنای تشکیل هر ساختاری که، ساختاری است که

- (۱) اولین تاخوردگی در آن مشاهده می‌شود - محدودیتی در انواع آمینواسیدهای آن وجود ندارد.
- (۲) باعث ایجاد ثبات نسبی پروتئین می‌شود - پیوندهای آن تنها به دو شکل در طبیعت یافت می‌شود.
- (۳) آرایش زیرواحدها در آن به چشم می‌خورد - رشته پلی‌پپتیدی در آن به صورت بهم‌پیچیده در می‌آید.
- (۴) تثبیت آن در پی ایجاد برهم‌کنش‌های آبگریز رخ می‌دهد - در آن پیوند سستی بین آمینواسیدهای غیرمجاور برقرار می‌شود.

۲۱- شکل زیر مربوط به دم نگاره (اسپیروگرام) پسری ۲۰ ساله است. با توجه به مطالب کتاب درسی کدام گزینه



به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در بخش ۴ همانند بخش ۲، مصرف ATP در یاخته‌های ماهیچه شکمی صورت می‌گیرد.
- (۲) در بخش ۲ همانند بخش ۳، فشار وارده به اندام‌های حفره شکمی افزایش می‌یابد.
- (۳) در بخش ۳ برخلاف بخش ۴، فاصله جناغ تا قفسه سینه افزایش می‌یابد.
- (۴) در بخش ۱ برخلاف بخش ۲، فشار مایع جنب افزایش می‌یابد.

۲۲- به طور معمول کدام اندام دستگاه گوارش در سمتی که بنداره انتهایی مری قرار گرفته است، مشاهده

می‌شود؟

- (۱) اندامی که روده کور به آن ختم می‌شود، همانند محل رسوب ترکیبات صفرا
- (۲) اندام هدف هورمون سکریتین، همانند اندام لنفی خون‌ساز در دوران جنینی
- (۳) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، برخلاف بخش عمده بزرگ‌ترین غده بدن
- (۴) کوتاه‌ترین قسمت روده بزرگ، برخلاف محل گوارش نهایی کیموس

۲۳- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در خصوص فردی با رژیم غذایی معمولی چند مورد صحیح است؟

- الف- در پی ابتلای فردی به بیماری انسدادی مجرای صفرا، رسوب کلسیم در ماده زمینه‌ای استخوان کاهش می‌یابد.
 - ب- در پی ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر به مجاری تنفسی، امکان تحریک پایین‌ترین بخش مخ وجود دارد.
 - ج- در پی افزایش میزان اوریک اسید در خون، نشت بیشتر خوناب در قسمت‌هایی از بدن قابل مشاهده است.
 - د- در پی ابتلای فردی به بیماری سلیاک، احتمال افزایش فعالیت یاخته‌های درون ریز کبد و کلیه وجود دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴- مطابق با کتاب درسی، کدام مورد درباره سرنوشت پلی‌پتیدهای یاخته پارانیشیمی در نوعی گیاه درست است؟

- (۱) اغلب پروتئین‌های موجود در اندامک‌های غشادار، توسط ریبوزوم‌های داخل همان اندامک ساخته شده‌اند.
- (۲) همه پروتئین‌های خارج شده از یاخته، توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده‌اند.
- (۳) اغلب پمپ‌های پروتئینی موجود در غشای سلول، جهت فعالیت زیستی به نوعی ماده آلی وابسته‌اند.
- (۴) همه پروتئین‌های وارد شده به هسته، حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی هستند.

۲۵- در خصوص آن دسته از یاخته‌های ایمنی اختصاصی که تولید انبوه و بیش از حد آن‌ها در آنفلوآنزای پرندگان

مشاهده می‌شود، کدام مورد را می‌توان بیان داشت؟

- (۱) با ترشح اینترفرون نوع دو، درشت‌خوارهای موجود در خون را فعال می‌کنند.
- (۲) در پی حمله ویروس HIV به این یاخته‌ها، عملکرد دستگاه ایمنی مختل می‌شود.
- (۳) مولکول‌هایی مشابه با گیرنده‌های سطحی خود، به مقادیر نسبتاً زیادی ترشح می‌کنند.
- (۴) در فرد تحت تأثیر شیمی درمانی قوی، می‌توان حمله آن‌ها را به یاخته‌های سالم نیز مشاهده کرد.

۲۶- در ارتباط با نوعی گیاه که یاخته‌های درون پوست ریشه آن، در دیواره پشتی دارای نوار کاسپاری هستند،

کدام مورد صحیح است؟

- (۱) در ریشه آن‌ها، بافت پارانیشیمی با توانایی فتوسنتز، در بخش مرکزی قابل مشاهده است.
- (۲) در ساقه آن‌ها، مرز بین پوست و استوانه آوندی نامشخص است و پوست نازکی دارد.
- (۳) روی ریشه قطور آن‌ها، ریشه‌های فرعی فراوان قرار دارد که در جذب آب موثراند.
- (۴) در ساقه آن‌ها، دسته‌های آوندی چوبی و آبکش بر روی یک دایره قرار گرفته‌اند.

۲۷- کدام مورد در ارتباط با همایه (سیناپس) بین نورون حرکتی و ماهیچه چهارسر ران صادق است؟

- (۱) در پی ترشح ناقل عصبی، میزان بار مثبت فضای درون تار موقتاً افزایش می‌یابد.
- (۲) ممکن است با اتصال ناقل عصبی به گیرنده، فعالیت یاخته پس‌سیناپسی مهار شود.
- (۳) به دنبال فعالیت بدنی شدید، تولید و ترشح ناقل عصبی در پایانه آکسونی افزایش می‌یابد.
- (۴) ناقل عصبی با اتصال به جایگاه فعال خود در گیرنده، باعث تغییر برهم‌کنش‌های آگریز آن می‌شود.

۲۸- اگر در یک خانم جوان که معمولاً چرخه تخمدانی ۲۸ روزه دارد، میزان استروژن خون در حدود هفته دوم

پایین باقی بماند. در آن زمان کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) قاعدگی کوتاه‌تر از مدت معمول اتفاق می‌افتد.
- (۲) جسم زرد با تولید استروژن این کاهش را جبران می‌کند.
- (۳) بلوغ سایر فولیکول‌ها (انبانک‌ها) در تخمدان ممکن می‌شود.
- (۴) ترشح نوعی هورمون جنسی از بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز افزایش می‌یابد.

۲۹- کدام یک از موارد زیر به بخشی در یاخته نگهبان‌روزنه اشاره دارد که امکان تولید CO_2 در آن وجود دارد؟

الف- پیش از آغاز همانندسازی در آن، هیستون‌ها از ماده وراثتی جدا می‌شوند.

ب- با افزایش اکسیژن درون سلولی، نوعی ترکیب دوکربنه وارد آن می‌شود.

ج- درون خود ساختارهایی غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل دارد.

د- فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ج» (۳) «ب» و «د» (۴) «ج» و «د»

۳۰- به طور معمول در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در لبه برگ

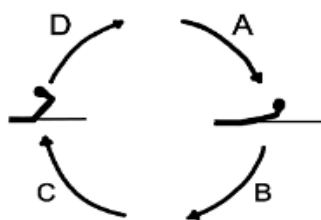
بعضی گیاهان علفی دفع می‌شود؟

- (۱) کاهش تبادل گازها در عدسک‌ها و افزایش فشار اسمزی در یاخته‌های نگهبان روزنه
- (۲) اشباع بودن اتمسفر از بخار آب و افزایش انتقال فعال یون‌ها توسط یاخته‌های آندودرم
- (۳) شرایط محیطی ایجاد کننده پدیده شب‌نم و کاهش فشار اسمزی در آوندهای چوبی ریشه
- (۴) باز شدن روزنه‌های آبی در طول شب و افزایش هورمون آبسزیک‌اسید در یاخته‌های گیاه

۳۱- طرحواره روبه‌رو وضعیت سر میوزین را طی دو مرحله از فرایند انقباض سارکومرهای ماهیچه سیرینی نشان

می‌دهد، با توجه به تصویر کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) در مرحله D، زاویه بین دم و سر همه میوزین‌ها کاهش می‌یابد.
- (۲) در مرحله C، به دنبال کاهش زاویه بین سر و دم میوزین، حرکت پارویی انجام می‌گیرد.
- (۳) در مرحله A، در پی اتصال ATP به جایگاه فعال سر میوزین، سر میوزین به خطوط Z نزدیک می‌شود.
- (۴) در مرحله B، بدون تغییر وضعیت سر میوزین نسبت به دم آن، پل اتصالی بین میوزین و اکتین برقرار می‌شود.



۳۲- در ارتباط با یاخته‌های مراحل تخمک‌زایی انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که مقدار کمتری سیتوپلاسم دریافت کرده است، توانایی لقاح با زامه (اسپرم) را ندارد.
- (۲) هر یاخته‌ای که دارای میانک (سانتریول)‌های مضاعف شده است، در درون غده جنسی به وجود آمده است.
- (۳) هر یاخته‌ای که دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد، در صورت تقسیم، یاخته‌ای کوچک‌تر از خود را به وجود می‌آورد.
- (۴) هر یاخته‌ای که در آن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) اتفاق می‌افتد، تحت تأثیر هورمون‌های تخمدانی شروع به رشد و تمایز می‌کند.

۳۳- با توجه به دیواره سه لایه‌ای قلب انسان، ویژگی مشترک دو لایه‌ای از قلب که در بین سلول‌های خود حاوی رشته‌های کلاژن هستند، کدام است؟

- (۱) یاخته‌هایی دوکی شکل و تک‌هسته ای دارند.
- (۲) در تماس مستقیم با نوعی مایع قرار گرفته‌اند.
- (۳) یاخته‌های آنها در ساختار دریچه‌ها به کار رفته‌اند.
- (۴) سرخرگ‌های تاجی (کرونری) در تغذیه آن نقش دارند.

۳۴- در ارتباط با بالاترین اندام لنفی در یک کودک (غیر از مغز استخوان)، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون، نقش مؤثری دارد.
- (۲) گروهی از کوچک‌ترین گویچه‌های سفید در آن تولید می‌شوند.
- (۳) تنها غده درون ریز در ناحیه قفسه سینه است که در پشت جناغ قرار دارد.
- (۴) در پی اختلال در این اندام، یاخته‌های پیر و فرسوده در نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابند.

۳۵- به طور معمول، کدام مورد وقایع دوران بارداری در انسان را نشان می‌دهد؟

- (۱) همزمان با وقوع فرایند جایگزینی، تست بارداری مادر مثبت می‌شود.
- (۲) همزمان با تکمیل تمایز جفت، تشخیص جنسیت جنین در سونوگرافی ممکن می‌شود.
- (۳) همزمان با از بین رفتن جسم زرد در تخمدان مادر، تقسیم یاخته‌های بدن جنین مشاهده می‌شود.
- (۴) همزمان با مشخص شدن اندام‌های جنسی، فعالیت ترشحات یاخته‌های نوع دوم حبابک دیده می‌شود.

۳۶- در خصوص عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) همه آن‌ها که اندازه جمعیت را کاهش می‌دهند، فراوانی نسبی ال‌ها را به صورت تصادفی تغییر می‌دهند.
- (۲) یکی از آن‌ها که بر نسل بعد اثر می‌گذارد، سبب می‌شود احتمال بقا و تولیدمثل برای همه افراد جمعیت یکسان باقی‌ماند.
- (۳) همه آن‌ها که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می‌برند، با ایجاد دگره جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کنند.
- (۴) یکی از آن‌ها که فراوانی ژنوتیپ‌ها را بدون ورود و یا حذف ال تغییر می‌دهد، ضمن تغییر در فراوانی ال‌ها، جمعیت را از تعادل خارج می‌کند.

۳۷- با توجه به صفت چندجایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، در صورتی که ژن نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی

AaBbcc باشد، کدام ژن نمود را نمی‌توان برای لوله گرده و درون دانه (آندوسپرم) محتمل دانست؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (۱) AAaBbbccc - aBc | (۲) AaaBbbccc - ABc |
| (۳) AAaBbbccc - Abc | (۴) AAaBBbccc - abc |

۳۸- کدام گزینه در رابطه با نوعی بیماری همراه با اختلال بینایی که در نتیجه افزایش سن، احتمال ابتلا به آن افزایش می‌یابد صحیح است؟

- (۱) برخلاف بیماری‌ای که اصلاح آن به وسیله عدسی واگرا است، ممکن است میزان همگرایی عدسی غیرطبیعی باشد.
- (۲) برخلاف بیماری‌ای که باعث فشار به مایع ژله‌ای زجاجیه می‌شود، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه متمرکز می‌شود.
- (۳) همانند هر بیماری مختل‌کننده بینایی، در نتیجه عدم تمرکز پرتوهای نور بر روی یک نقطه شبکیه به وجود می‌آید.
- (۴) همانند بیماری‌ای که به علت ساختار غیرطبیعی بخشی کروی و صاف است، اجسام دور و نزدیک به طور واضح دیده نمی‌شوند.

۳۹- کدام مورد در ارتباط با همهٔ روش‌های تولید انرژی که در آن ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود، صحیح است؟

- (۱) هم‌زمان با تجزیهٔ پیروویک اسید، مولکول حامل الکترون تولید می‌شود.
- (۲) به‌طور غیرمستقیم با استفاده از انرژی الکترون‌ها، مولکول ATP تولید می‌شود.
- (۳) قبل از کاسته شدن غلظت فسفات آزاد در یاخته، گروه فسفات از نوعی ترکیب آلی جدا می‌شود.
- (۴) در طی فرایند کاهش نوعی ترکیب دوکربنه، مولکول ضروری برای تداوم قندکافت تشکیل می‌شود.

۴۰- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

تنها یکی از بخش‌های دستگاه عصبی مرکزی که بخش قشری نیمکره‌های آن خاکستری است،
الف- در سطح خود دارای شیارهای متعددی است.

ب- استخوان پس‌سری مجموعه در محافظت از آن نقش دارد.

ج- به دنبال مصرف الکل یاخته‌های عصبی آن دستخوش تغییراتی می‌شود.

د- با ایجاد فاصله بین نیمکره‌های آن می‌توان نوعی فضای حاوی مایع مغزی نخاعی را مشاهده کرد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۱- در صورت تزریق گلوکز نشان‌دار (گلوکز حاوی اتم پرتوزا) در یکی از سیاهرگ‌های دست چپ، این ماده را در کدام یک از نواحی زیر دیرتر می‌توان ردیابی کرد؟

- (۱) حفره‌ای از قلب با چهار مدخل ورودی
- (۲) ساختار تار عنکبوتی اطراف حبابک‌ها
- (۳) شبکهٔ مویرگی خون‌رسان به انگشتان دست چپ
- (۴) محل قوس قزح‌ترین سرخرگ بدن

۴۲- در نوعی تنظیم بیان ژن در باکتری *E. coli* در حضور دی‌ساکارید موجود در جوائهٔ گندم و جو، پروتئین‌های خاصی به دنا متصل می‌شوند. کدام مورد در ارتباط با آن نادرست است؟

- (۱) به دنبال فرایند رونویسی، یک رشته پلی نوکلئوتیدی حاوی حداقل سه رمزه AUG ساخته می‌شود.
- (۲) در پی اتصال نوعی پروتئین به سه نوع مولکول زیستی، فرایندی سه‌مرحله‌ای آغاز می‌شود.
- (۳) پس از شروع فرایند رونویسی راه‌انداز به نوعی پروتئین دیگر اتصال می‌یابد.
- (۴) رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی توالی تنظیمی را ندارد.

۴۳- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه درون‌ریز بدن یک خانم جوان، نادرست است؟

- (۱) هر غده‌ای که بازجذب ماده‌ای را به خون افزایش می‌دهد، بالاتر از لوزالمعده قرار دارد.
- (۲) هر هورمونی که در تنظیم، تولید یا ترشح شیر نقش دارد، از غدهٔ یکسانی ترشح می‌شود.
- (۳) هر هورمونی که از غدد درون‌ریز ترشح نمی‌شود، فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کند.
- (۴) هر غده‌ای که یک جفت از آن در بدن دیده می‌شود، مستقیماً تحت تاثیر ترشحات هیپوفیز است.

۴۴- کدام مورد در ارتباط با نوعی پروتئین موثر در کاهش سگته‌های قلبی و مغزی که مدت اثر آن در پلاسما

خیلی کوتاه است، صادق می‌باشد؟

- (۱) با افزایش امکان برخورد مناسب مولکول‌ها، انرژی فعال سازی واکنش را تامین می‌کند.
- (۲) همانند اینترفرون، با ایجاد جهش دگر معنا در رمز یک آمینواسید، پایداری و فعالیت آن از حالت طبیعی بیشتر می‌شود.
- (۳) در صورت اختلال در عملکرد آن می‌توان شاهد افزایش فعالیت در گروهی از یاخته‌های درون ریز پراکنده بدن بود.
- (۴) نوعی ماده آلی در دانه‌های یاخته خونی با هسته دوقسمتی، نقشی مشابه با این پروتئین را در فرآیند تجزیه لخته ایفا می‌کند.

۴۵- کدام گزینه در رابطه با هیچ‌یک از پروتئین‌های متصل شونده به مولکول CO_2 در گلوبول قرمز درست

نمی‌باشد؟

- (۱) برای ساخت خود به بیش از یک مولکول mRNA نیاز دارد.
- (۲) دارای جایگاه فعال برای مولکولی به غیر از CO_2 می‌باشد.
- (۳) تنها در انتقال یک نوع گاز تنفسی نقش دارد.
- (۴) در حفظ فشار اسمزی خوناب تاثیرگذار است.