

301A

کد کنترل

301

A



ریاست جمهوری
سازمان ملی نجش و ارزشیابی نظام آموزش کشور

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.

مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

صبح جمعه

۱۴۰۳/۰۴/۲۲

دفترچه

شماره ۱

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی
دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی

خارج از کشور

نوبت دوم - تیرماه ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- در ارتباط با آن دسته از اندام‌های دستگاه گوارش انسان که آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین‌ها را ترشح می‌کنند، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) همه آنها توانایی تولید پیکی را دارند که پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کند.
- (۲) همه آنها دارای شبکه‌های یاخته‌های عصبی هستند.
- (۳) فقط بعضی از آنها توانایی تولید همه لیپوپروتئین‌ها را دارند.
- (۴) فقط بعضی از آنها توانایی تولید بیکربنات را دارند.

۲- یکی از اجزای گل آلبالو که در مرکز نهنج وجود دارد، فاقد کدام ویژگی زیر است؟

- (۱) در چهارمین حلقه گل قرار گرفته است.
- (۲) در جذب و نگهداری گرده، نقش اصلی را دارد.
- (۳) مجرای جهت انتقال یاخته جنسی نر فراهم می‌کند.
- (۴) ظاهری برگ‌مانند دارد و رنگ درخشان گل را ایجاد می‌کند.

۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت‌ها در مرحله رونویسی، کدام عبارت درست است؟

- (۱) رنابسپاراز، پس از برداشته شدن مهارکننده از اپراتور، فعالیت خود را شروع می‌کند.
 - (۲) رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می‌شود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می‌کند.
 - (۳) همه عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
 - (۴) همه عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی‌هایی متصل می‌شوند که در فاصله دوری از نخستین ژن قرار دارند.
- ۴- با توجه به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل و با فرض عادی بودن شرایط محیط و ممکن بودن ازدواج‌های زیر، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در صورت ازدواج مردی ناقل با زنی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری ناقل محتمل است.
- (۲) در صورت ازدواج زنی کاملاً سالم با مردی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسری ناقل محتمل است.
- (۳) در صورت ازدواج مردی سالم با زنی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری بیمار محتمل است.
- (۴) در صورت ازدواج زنی بیمار با مردی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسری بیمار محتمل است.

۵- کدام موارد در خصوص غده معده انسان، صادق است؟

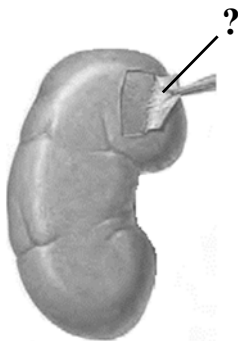
- الف: تعداد یاخته‌های کناری آن کمتر از یاخته‌های اصلی است.
- ب: یاخته‌های کناری در نیمه فوقانی غده فراوان‌تر از نیمه تحتانی آن هستند.
- ج: در بالاترین ناحیه غده معده، فقط یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی قرار دارند.
- د: ترشحات یاخته‌های اصلی از طریق مجرای غده به حفره معده وارد می‌شود.

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

- ۶- به‌طور معمول، کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان درست بیان شده است؟
 (۱) هر اندام لنفی موجود در ناحیه شکم، در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده نقش اصلی را دارد.
 (۲) هر اندام لنفی موجود در ناحیه سینه، در تمام مدت حیات فرد، فعالیت زیادی دارد.
 (۳) هر اندام لنفی موجود در ناحیه حلق، محلی برای بلوغ هر یاخته ایمنی نابالغ است.
 (۴) هر اندام لنفی موجود در ناحیه ران، در تولید گویچه‌های سفید و قرمز خون نقش دارد.
- ۷- در ارتباط با چرخه تخمدانی و دوره جنسی یک خانم جوان، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) هورمونی که فعالیت ترشحی جسم زرد را افزایش می‌دهد، در ابتدای دوره جنسی افزایش می‌یابد.
 (۲) هورمونی که توسط جسم زرد ترشح می‌شود، عامل اصلی رشد انبانک (فولیکول) و تمایز مام‌یاخته (اووسیت) است.
 (۳) هورمونی که باعث می‌شود ضخامت و چین‌خوردگی و اندوخته خونی رحم افزایش یابد، در حدود نیمه دوره جنسی افزایش می‌یابد.
 (۴) هورمونی که با رشد انبانک (فولیکول)، میزان آن افزایش می‌یابد، در زمان‌های متفاوت دوره جنسی نقش‌های متفاوتی دارد.
- ۸- درخصوص موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) هر رمزه (کدون) آنها، معرف یک نوع آمینواسید است.
 (۲) فرایند پروتئین‌سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز می‌شود.
 (۳) به تعداد انواع رمزه (کدون)ها، پادرمزه (آنتی‌کدون) وجود دارد.
 (۴) در آنها، تمام طول دنبایی که بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی است، رونویسی می‌شود.
- ۹- در انسان، سرخرگ اصلی کلیه برخلاف سیاهرگ اصلی آن، چه مشخصه‌ای دارد؟
 (۱) دارای انشعابات در بخش قشری کلیه است.
 (۲) انشعابات در مجاورت کپسول بومن و قوس هنله دارد.
 (۳) در فضای خارج کلیه، به چندین رگ کوچک‌تر اتصال دارد.
 (۴) در ایجاد مویرگ‌های منفذدار کلافاک (گلومرول) با غشای پایه ضخیم نقش دارد.
- ۱۰- در ارتباط با بخشی از مغز انسان که در زیر لوب پس‌سری مخ قرار دارد، چند مورد زیر، درست است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت ایستاده است و سر و گردن او در یک راستا هستند).
 الف: در یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش اصلی را دارد.
 ب: مرکز انعکاس‌هایی است که به بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی کمک می‌کند.
 ج: فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک نیمکره‌های مخ و نخاع تنظیم می‌کند.
 د: در گنبدی شدن ماهیچه‌های میان‌بند (دیافراگم) و استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی نقش اصلی را دارد.
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳
- ۱۱- با فرض اینکه دمای محیط بالا، شدت نور زیاد و کمبود آب وجود داشته باشد، گیاه ذرت در مقایسه با گیاهان دیگر چگونه است؟
 (۱) برخلاف گیاه آناناس، می‌تواند آب را به مقدار زیادی در واکوئول‌های خود ذخیره نماید.
 (۲) برخلاف گیاه آناناس، CO_2 جو را در درون یاخته میانبرگ خود تثبیت می‌کند.
 (۳) نسبت به گیاه رز، با کارایی بالایی آب را به مصرف می‌رساند.
 (۴) نسبت به گیاه رز، مقدار اندکی نشاسته و ترکیبات آلی دیگر می‌سازد.
- ۱۲- در ارتباط با همه جانورانی که خون تیره و روشن در بخشی از قلب آنها با هم مخلوط می‌شود، کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) در بعضی از آنها، لقاح یاخته‌های جنسی در خارج از بدن صورت می‌گیرد.
 (۲) در بعضی از آنها، شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان یافت می‌شود.
 (۳) در همه آنها، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌شود.
 (۴) در همه آنها، به هنگام خشکی محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره و بازجذب آب و یون‌ها بزرگ‌تر می‌شود.

۱۳- در خصوص بخشی که رابط بین بندناف و دیواره رحم است، کدام عبارت را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) خون مادر و جنین در آن، با یکدیگر مخلوط می‌شوند.
 - (۲) پس از تشکیل آن، لایه‌های زاینده جنینی به‌وجود آمده است.
 - (۳) پیک شیمیایی آن، از نظر عملکرد به یکی از ترشحات هیپوفیز شباهت دارد.
 - (۴) از زه‌شامه (کوریون) و زه‌کیسه (آمنیون) و دیواره رحم منشأ گرفته است.
- ۱۴- در صورتی که در گل میمونی، ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه **ABB** باشد، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه گرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟
- (۱) **AB - BB** (۲) **AB - AA** (۳) **AA - BB** (۴) **AA - AB**



۱۵- در ارتباط با بخش موردنظر در انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

- الف: توسط یاخته‌هایی با ذخیره چربی فراوان احاطه شده‌اند.
 ب: دارای ماده زمینه‌ای، رشته‌های کلاژن و ارتجاعی است.
 ج: همه یاخته‌های موجود در آن، در محل استقرار فعلی به‌وجود آمده‌اند.
 د: فقط بعضی از یاخته‌های موجود در آن، هسته کشیده‌ای دارند.

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

۱۶- کدام عبارت در خصوص بخش‌های تشکیل دهنده لایه میانی چشم انسان، درست است؟

- (۱) همه آنها، به تارهای آویزی متصل هستند.
- (۲) همه آنها، در نزدیکی نوعی ماده شفاف کره چشم هستند.
- (۳) فقط یکی از آنها حاوی گیرنده‌های حواس ویژه است.
- (۴) فقط یکی از آنها، یاخته‌های منقبض‌شونده دارد.

۱۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نقص ژنی، کدام مرحله انجام شد؟

- (۱) حذف بخشی از ژنگان ویروس
- (۲) جاسازی دناي دورشته‌ای در درون رناي ویروس
- (۳) انتقال ویروس تغییر یافته به درون یاخته باکتری
- (۴) جداسازی نوعی یاخته تمایز یافته از مغز استخوان

۱۸- کدام عبارت درباره دو مجرای لوزالمعده که به دوازدهه باز می‌شود، صحیح است؟

- (۱) حامل بخشی از شیرۀ روده هستند.
- (۲) محتویات خود را در مجاورت بنداره پیلور تخلیه می‌کنند.
- (۳) به مجرای صفراوی متصل می‌شوند.
- (۴) یاخته‌هایی با فواصل بسیار نزدیک دارند.

۱۹- با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد جوان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که در مرحله پروفاز به سر می‌برد، فام‌تن (کروموزوم)‌های دو فامینکی (کروماتیدی) دارد.
- (۲) هر یاخته‌ای که دوک تقسیم را تشکیل می‌دهد، یاخته‌ای کوچک‌تر از خود را به‌وجود می‌آورد.
- (۳) هر یاخته‌ای که اتصال سیتوپلاسمی خود را با یاخته‌های دیگر قطع می‌کند، تاژک‌دار است.
- (۴) هر یاخته‌ای که مرحله S اینترفاز را به اتمام رسانده است، دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.

۲۰- به طور معمول، در ارتباط با هر فتوسیسستم موجود در تیلاکوئید برگ گیاه حُسن یوسف، کدام موارد زیر، درست است؟

- الف: کاروتنوئیدهای آن، با بیشترین قدرت جذب در بخش آبی و سبز نور مرئی، انرژی را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند.
 ب: در نزدیکی آن، پروتئینی وجود دارد که پروتون‌ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می‌کند.
 ج: انرژی الکترون تحریک شده در مولکول سبزینه (کلروفیل) مرکز واکنش، به رنگیزه‌های دیگر منتقل می‌شود.
 د: هنگام برگشت الکترون‌های رنگیزه‌های آنتن‌ها به سطح انرژی قبلی، انرژی به‌صورت نور و گرما رها می‌شود.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب»، «ج» و «د»

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

۲۱- در صورت بروز تصلب شرائین در کدام یک از سرخرگ‌های زیر، خون‌رسانی به گره سینوسی - دهلیزی دستخوش اختلال بیشتری می‌شود؟

- (۱) سرخرگی که اغلب انشعابات آن از نزدیکی دریچه دولختی می‌گذرد.
- (۲) سرخرگی که در ابتدای آن دریچه‌ای وجود دارد که دارای دو قطعه آویخته است.
- (۳) سرخرگی که در ابتدا بین دریچه سینی سرخرگ ششی و دریچه سه‌لختی منشعب می‌شود.
- (۴) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچه سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.

۲۲- به‌طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با فرایند لقاح در انسان، نادرست است؟

- (۱) همزمان با تماس غشای یک زامه (اسپرم) و غشای مام‌یاخته (اووسیت)، لقاح آغاز می‌شود.
- (۲) در حین عبور زامه (اسپرم) از لایه خارجی مام‌یاخته (اووسیت)، تارکتن (آکروزوم) شروع به پاره شدن می‌کند.
- (۳) در حین بروز تغییراتی در سطح مام‌یاخته (اووسیت)، زامه (اسپرم)‌های دیگری در محل یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) یافت می‌شوند.
- (۴) همزمان با ورود زامه (اسپرم) به لایه شفاف و ژله‌ای مام‌یاخته (اووسیت)، همه ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی، با غشای مام‌یاخته ادغام می‌شوند.

۲۳- با توجه به زنجیره انتقال الکترون و تشکیل ATP در راکیزه (میتوکندری)، کدام مورد، ویژگی ساختاری را نشان می‌دهد که توانایی انتقال پروتون‌ها را دارد و می‌تواند الکترون‌ها را از سطح خارجی غشای درونی راکیزه دریافت کند؟

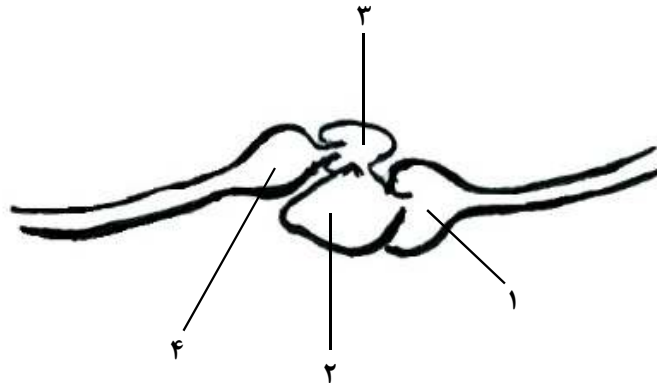
- (۱) می‌تواند بر فعالیت پاداکسنده‌ها مؤثر باشد.
- (۲) فعالیت آن، مستقیماً به شیب غلظت نوعی یون وابسته است.
- (۳) قسمت عمده این ساختار، در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد.
- (۴) مستقیماً از یکی از محصولات واکنش‌های قندکافت، الکترون‌ها را دریافت می‌کند.

۲۴- درباره ارتباط یک ژن با رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش ماده، چند مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟

- الف: پس از اینکه موش مادر، نوزادان را واریسی کرد، ژن B فعال می‌شود.
- ب: با فعال شدن ژن B در همه یاخته‌های موش مادر، رفتار مراقبت مادری بروز پیدا می‌کند.
- ج: پس از غیرفعال شدن ژن B، رفتار واریسی نوزادان و مراقبت از آنها توسط مادر متوقف می‌شود.
- د: پس از فعال شدن ژن B، آنزیم‌ها و ژن‌های دیگری فعال می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- شکل زیر، بخشی از دستگاه گردش خون نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۳، محتویات سیاهرگ پشتی را دریافت می‌کند.
- (۲) بخش ۴ نسبت به بخش ۱، حاوی خونی با فشار بیشتر است.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، حاوی خون کم اکسیژن است.
- (۴) بخش ۲ نسبت به بخش ۳، دیواره ضخیم‌تری دارد.

- ۲۶- ویژگی مشترک یاخته‌های بلند و کوتاه آوند چوبی، کدام است؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها، مدنظر قرار گیرد.)
- (۱) جریان شیر خام از یاخته‌ای به یاخته دیگر فقط از طریق منافذ لان‌ها صورت می‌گیرد.
 - (۲) رشته‌های سیتوپلاسمی از درون سوراخ سوراخ‌های دو انتهای یاخته عبور می‌کنند.
 - (۳) لیگنین در دیواره آنها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
 - (۴) از عرض به هم متصل‌اند و لوله پیوسته‌ای را به وجود می‌آورند.
- ۲۷- کدام مورد را می‌توان ویژگی بخش جانبی اسکلت فردی دانست که در حالت ایستاده، پاهای خود را جفت کرده است؟
- (۱) استخوان کوچک و پهن کشکک در جلوی استخوان ران قرار دارد.
 - (۲) از انطباق سوراخ مهره‌های ناحیه پشت، لوله درازی ایجاد می‌شود که محل استقرار نخاع است.
 - (۳) دو استخوان نازک‌نی نسبت به دو استخوان درشت‌نی، در فاصله کمتری از یکدیگر قرار دارند.
 - (۴) هر استخوان مچ دست از یک طرف با استخوان ساعد و از طرف دیگر با استخوان کف دست مفصل می‌شود.
- ۲۸- در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات‌های A و B در غشای گویچه‌های قرمز است، با هر زنی که فقط می‌تواند یک نوع از این آنزیم‌ها را بسازد، تولد کدام فرزند، در همه حالات، غیرمحتمل است؟
- (۱) دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
 - (۲) پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص
 - (۳) دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص
 - (۴) پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم
- ۲۹- کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد به یکدیگر نزدیک است.
 - (۲) در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، ساختارهای مارپیچی با اندازه‌های نابرابری یافت می‌شود.
 - (۳) در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه‌های R آمینواسیدهای زیرواحد متصل شده است.
 - (۴) در ساختار دوم میوگلوبین، محاسبه تعداد پیوندهای پپتیدی موجود در ساختار صفحه‌ای ممکن است.
- ۳۰- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور ماده، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد. کدام عبارت، درباره این جانور صادق است؟
- الف: همانند کروکودیل، دیواره بین دو حفره پایین قلب آن ناقص است.
- ب: برخلاف قمری خانگی ماده، رفتار انتخاب جفت را نشان می‌دهد.
- ج: برخلاف موش ماده، تخمکی با اندوخته غذایی اندک تولید می‌کند.
- د: همانند حلزون، ارتباط بین شش و یاخته‌های بدن، از طریق دستگاه گردش مواد است.
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳
- ۳۱- با توجه به بدن انسان، کدام مورد را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست؟
- (۱) هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.
 - (۲) هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید می‌شود.
 - (۳) هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.
 - (۴) هر ترکیبی که بسپاری از واحدهای تکرار شونده است.
- ۳۲- در خصوص جهش‌های کوچکی که در توالی‌های غیرتنظیمی ژن پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد، کدام مورد درست است؟
- (۱) هر جهشی که بر طول پلی‌پپتید می‌افزاید، به‌طور حتم نوعی جهش اضافه است.
 - (۲) جهشی که از طول پلی‌پپتید می‌کاهد، ممکن است نوعی جهش جابه‌جایی باشد.
 - (۳) هر جهشی که باعث ایجاد تغییر در آمینواسید پلی‌پپتید می‌شود، به‌طور حتم پیامد وخیمی دارد.
 - (۴) جهشی که بر توالی آمینواسیدهای پلی‌پپتید بی‌تأثیر است، ممکن است نوعی جهش جانشینی محسوب شود.

۳۳- در صنعت به منظور تهیهٔ مالت از دانه‌های جو، این دانه‌ها را تحت تأثیر نوعی هورمون گیاهی، وادار به جوانه زدن می‌کنند، کدام دو نقش زیر، به این هورمون اختصاص دارد؟

- ۱) تجزیه سبزینه (کلروفیل)ها و ظاهر شدن کاروتنوئیدها در میوه گوجه‌فرنگی و ریزش برگ گیاه رز
 - ۲) درشت کردن حبه‌های انگور بی‌دانه و رشد طولی سریع فاصله بین گره‌های ساقه گیاه برنج
 - ۳) ایجاد ریشه در قلمه گیاه شمعدانی و سرکوب رشد جوانه‌های جانبی گیاه لوبیا
 - ۴) تنظیم چرخه یاخته‌های گیاهی و مهار پیری برگ‌های جداشده از گیاه زنبق
- در انسان، کدام عبارت در خصوص ساختار دویار (دیمر) تیمین، صحیح است؟

- ۱) بر عملکرد دنباسپاراز به هنگام همانندسازی تأثیر می‌گذارد.
 - ۲) بیشتر تحت تأثیر عوامل جهش‌زای شیمیایی ایجاد می‌شود.
 - ۳) حاصل پیوند میان تیمین‌های دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی است.
 - ۴) مانند سدیم نیتريت در بدن به ترکیب دیگری تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان‌زایی دارد.
- مطابق با اطلاعات کتاب درسه، چند مورد زیر، درست است؟

- الف: با کاهش غیرعادی ترشح انسولین، محصولات اسیدی خون کودک افزایش می‌یابد.
ب: با کم شدن غیرطبیعی ترشح هورمون پاراتیروئیدی، برون‌ده قلب کودک کاهش می‌یابد.
ج: با زیاد شدن ترشح هورمون پرولاکتین، باروری یک مرد دستخوش تغییر می‌شود.
د: با زیاد شدن ترشح هورمون رشد، یاخسته‌های استخوانی در مجاورت یاخسته‌های غضروفی جدیدتر، به‌وجود می‌آیند.

۳۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در هر فرد ضمن فعالیت‌های ورزشی زیاد و در جریان تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکزی که از روده جذب شده‌اند، کدام‌یک از واکنش‌های زیر، فقط در یکی از دو بخش اصلی سیتوپلاسم یاختهٔ ماهیچهٔ دلتایی امکان پذیر است؟

- (۱) تولید بنیان حاصل از اسید آلی
(۲) تولید قند سه کربنی
(۳) اکسایش ترکیب سه کربنی
(۴) کاهش نوعی ترکیب تک نوکلئوتیدی
- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ سازوکارهایی صادق است که سبب می‌شوند با وجود انتخاب طبیعی، گوناگونی ادامه یابد؟
- (۱) بدون تأثیر بر افراد نسل بعد، تغییری در جمعیت ایجاد می‌کنند.
(۲) دگره‌های جدیدی را به خزانه ژنی جمعیت می‌افزایند.
(۳) در جمعیت‌های در حال تعادل رخ می‌دهند.
(۴) فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهند.

۳۸- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) در اشرفیاگلای، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.
 ۲) در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطهٔ پایان همانندسازی دنا، در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
 ۳) در اسپیروژیر، محل باز شدن موضعی دو رشتهٔ دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفو دی‌استر است.
 ۴) در آژولا، به هنگام رشتان (میتوز)، دناي مادر و دناي جدید به‌طور مساوی بین دو یاختهٔ جدید توزیع می‌شود.
 در ارتباط با بخش‌های تشکیل‌دهندهٔ گوش انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) بخش قطور مجرای نیم‌دایره‌ای، در مجاورت شیپور استنش قرار دارد.
- (۲) سر استخوان سندان با انتهای باریک استخوان چکشی مفصل شده است.
- (۳) استخوان چکشی در نواحی مشخصی به دیواره گوش میانی متصل شده است.
- (۴) در یک، از مجاری درون بخش حلزون، گیرنده‌های حس تعادل قرار دارند.

- ۴۰- در یک مرد سالم، چندین غده درون ریز کوچک در پشت غده درون ریز دیگری قرار گرفته‌اند. کدام مورد یا موارد زیر، درباره این غدد کوچک صادق است؟
الف: از طریق چرخه بازخوردی منفی تنظیم می‌شوند.
ب: همه آنها در یک راستا قرار گرفته‌اند.
ج: در یاخته‌های متفاوت، پاسخ‌های گوناگونی را ایجاد می‌کنند.
د: مواد ساخته‌شده یاخته‌های دیگر را ذخیره و در صورت لزوم ترشح می‌کنند.
- (۱) «ب» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف» و «ج» (۴) «الف»، «ج» و «د»
- ۴۱- اگر توالی بخشی از رشته الگوی ژن زنجیره بتای هموگلوبین در فرد سالم به صورت TGAGGACTTCTC باشد، توالی رشته رمزگذار در فرد مبتلا به بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل (در شرایط معمول) کدام است؟
ACTCCTGAAGAG (۱)
ACTCCTGTAGAG (۲)
ACUCCUGUAGAG (۳)
TGAGGACATCTC (۴)
- ۴۲- در کتاب درسی به جانوری اشاره شده است که در گذشته‌های دور نمی‌زیسته، درحالی‌که امروزه در حال زندگی کردن است، کدام عبارت، درباره این جانور، صحیح است؟
(۱) گونه خویشاوند کوسه‌ماهی محسوب می‌شود.
(۲) برخلاف پرنده، رفتار قلمروخواهی را نشان می‌دهد.
(۳) همانند طاووس نر، در نگهداری زاده‌هایش نقش دارد.
(۴) برخلاف زنبور نر، با تولید فرومون با افراد هم‌گروهش ارتباط برقرار می‌کند.
- ۴۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، هر مولکولی که مستقیماً به بخش پایینی پادتن (Y)، متصل می‌شود، کدام مشخصه را دارد؟
(۱) می‌تواند جزئی از ساختار ریزکیسه (وزیکول) یک یاخته بیگانه‌خوار باشد.
(۲) به یکی از چهارگروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته تعلق دارد.
(۳) می‌تواند محل تشکیل منفذ در غشای میکروب را مشخص نماید.
(۴) در فرد غیرآلوده، به‌صورت فعال است.
- ۴۴- کدام ویژگی در مورد کرم کبد، نادرست است؟
(۱) رحم پرپیچ و خم (۲) وجود یک غده جنسی ماده
(۳) بدن برگ‌شکل (۴) غده جنسی نر در مجاورت رحم
- ۴۵- با توجه به ساختار بدن انسان، کدام مورد یا موارد زیر، صحیح است؟
الف: غده بناگوشی تنها غده بزاقی است که در محل یک مفصل متحرک قرار دارد.
ب: مفصل میان استخوان دنده و جناغ سینه قابلیت حرکت دارد.
ج: استخوانی که دندان‌های بالا بر روی آن قرار دارند تنها استخوانی است که بخش پایین کاسه چشم را می‌سازد.
د: استخوان ران در گودی پهن‌ترین بخش از استخوان نیم‌لگن فرو می‌رود و با آن مفصل می‌شود.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» (۳) «ج» و «د» (۴) «الف»، «ج» و «د»