

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

آزمون

۱۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۲

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	مطابق با کنکور سراسری		

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshClouds

زیست‌شناسی

- ۱- با توجه به شکل‌های کتاب درسی، چند مورد صحیح است؟
 (الف) هستهٔ یاخته‌های ریزپرزار روده، به ریزپرزا نزدیک هستند.
 (ب) هستهٔ یاخته‌های حفرهٔ معده به سطح داخلی حفره نزدیک‌تر هستند.
 (ج) محل خروج مجرای ترشحات غدهٔ بناگوشی، به پهن‌ترین قسمت این غده نزدیک است.
 (د) خون سیاهرگ‌های مربوط به طحال و کولون پایین‌رو قبل از ورود به سیاهرگ باب کبدی با یکدیگر مخلوط می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۲- چند مورد صحیح است؟
 (الف) در پارامسی واکوئول گوارشی بزرگ‌تر از واکوئول غذایی می‌باشد.
 (ب) اثر سکر تین بر pH روده برعکس اثر گاسترین بر pH معده می‌باشد.
 (ج) محل اتصال دو سیاهرگ اصلی پا به یکدیگر بالاتر از آپاندیس می‌باشد.
 (د) در یاخته‌های اصلی معده شبکهٔ آندوپلاسمی و دستگاه گلژی فعالیت بالایی دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۳- چند مورد صحیح است؟
 «در ماهی»
 (الف) سرخرگ‌های بدن خون روشن دارند.
 (ب) بیشتر حجم خونی که در هر تیغهٔ آبششی جریان دارد، روشن است.
 (ج) در قلب سطح داخلی دهلیز بر خلاف سطح داخلی بطن، صاف می‌باشد.
 (د) در ماهیانی که ادرار رقیق دارند، آبشش‌ها در دفع برخی یون‌ها مؤثر می‌باشند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۴- اختلاف پتانسیل در دو سوی غشای یک یاختهٔ عصبی ۱۰- میلی‌ولت می‌باشد، چند مورد دربارهٔ این یاخته صحیح است؟
 (الف) قطعاً یون‌های پتاسیم در حال خروج از یاخته هستند.
 (ب) ممکن است کانال‌های دریچه‌دار سدیم یا پتاسیم باز باشند.
 (ج) قطعاً خروج یون‌های سدیم با صرف ATP در حال انجام می‌باشد.
 (د) عبور مواد از غشای این یاخته از طریق روش‌های انتشار ساده، انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال در حال انجام می‌باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۵- با توجه به ساختار اسکلت بدن انسان، کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) کوچک‌ترین مهرهٔ کمر به دنده متصل می‌باشد.
 (۲) داخلی‌ترین قسمت هر استخوان ران با درشت‌نی مفصل دارد.
 (۳) پهن‌ترین قسمت استخوان درشت‌نی با استخوان ران تشکیل مفصل می‌دهد.
 (۴) باریک‌ترین قسمت استخوان جناغ سینه به دیافراگم نزدیک‌تر است تا استخوان ترقوه.
- ۶- چند مورد دربارهٔ انواع دیابت صحیح می‌باشد؟
 (الف) در دیابت شیرین و بی‌مزه، پرنوشی و پرادراری مشاهده می‌شود.
 (ب) کاهش ایمنی بدن در دیابت شیرین برخلاف دیابت بی‌مزه مشاهده می‌شود.
 (ج) یاخته‌های جزایر لانگرهانس دارای شکل یکسان و هسته‌ای در مرکز خود می‌باشند.
 (د) در دیابت شیرین نوع I تولید انسولین در پانکراس و در دیابت بی‌مزه تولید هورمون ضدادراری در هیپوفیز پسین کاهش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۷- کدام مورد نادرست است؟
 (۱) پادتن می‌تواند مکمل قسمتی از پادگن باشد.
 (۲) بالاترین قسمت تیموس باریک‌تر است و بالاتر از شش‌ها قرار ندارد.
 (۳) یاخته‌های پادتن‌ساز بزرگ‌تر و کشیده‌تر از سلول‌های سازندهٔ خود هستند.
 (۴) اگر از بدن یک اسب سرم تهیه شود، هیچ سلول خاطره‌ای تشکیل نشده است.

۸- دربارهٔ فرایندهای مربوط به ترجمه، چند مورد صحیح است؟

(الف) هر RNA حداقل یک توالی AUG دارد.

(ب) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P شود.

(ج) توالی AUG می‌تواند در جایگاه‌های A، P و E مشاهده شود.

(د) تعداد حلقه‌های مربوط به باز در کدون آغاز و کدون‌های پایان برابر است.

(ه) توالی ACU می‌تواند در tRNA مشاهده شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- کدام عبارت در یک انسان سالم و بالغ نادرست می‌باشد؟

(۱) نوعی اندام لنفی که یاخته‌های بنیادی آن به رگ خونی تمایز می‌یابد، در تنظیم و میزان گلبول قرمز نقش دارد.

(۲) همهٔ یاخته‌های خونی ضمن گردش در خون در بافت‌های مختلف نیز پراکنده می‌شوند و در مغز قرمز تولید می‌شوند.

(۳) قطعه یاخته‌هایی که در انعقاد خون نقش دارند، بی‌رنگ بوده و دارای ترکیبات در خود هستند.

(۴) برای تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان فولیک اسید نیاز است که B_{12} به آن کمک می‌کند.

۱۰- کدام مورد صحیح است؟

(۱) کلیه‌ای که انشعاب سیاهرگ‌ها به صورت سه شاخه وارد آن می‌شود کلیهٔ راست می‌باشد.

(۲) بافت پیوندی که در محافظت از کلیه‌ها نقش داشته و دارای هسته‌ای در کناره است از عقب به ستون مهره‌ها اتصال دارد.

(۳) ماهی که میزان یون‌های آن در سرخرگ پشتی بیشتر از شکمی است، نمی‌تواند دارای جمجمهٔ غضروفی باشد.

(۴) غدد نمکی در همهٔ پرندگان وجود داشته و در اطراف زبان و یا چشم قرار دارد.

۱۱- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس همهٔ»

(۱) حبابک‌ها در تشکیل کیسه‌های حبابکی نقش ندارند.

(۲) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی در بخش هادی و مبادله‌ای قرار دارند.

(۳) مژک‌های یاخته‌های مژک‌دار در بخش هادی به پایان می‌رسد.

(۴) یاخته‌های مژک‌دار با غشای پایه در تماس‌اند.

۱۲- کدام گزینه به طور صحیح عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

«در انسان بخشی از نفرون که»

(۱) مواد را به بیرون از خون می‌فرستد، تحت تأثیر آلدوسترون می‌تواند مواد مفید را بازجذب کند.

(۲) به لگنچه متصل است، فاقد شبکهٔ دور لوله‌ای می‌باشد.

(۳) مواد مفید را دوباره به خون بازمی‌گرداند، در بخش ابتدایی آن سلول‌هایی که از نظر ظاهر مشابه سلول‌های روده هستند بیشتراند.

(۴) شکاف‌های فراوان برای ورود مواد به گردیزه دارد، توسط شبکهٔ اول احاطه شده‌اند.

۱۳- گروه خونی مردی سالم B^+ و گروه خونی پسر آن O^- است که اختلال در انعقاد خون دارد. دربارهٔ مادر این خانواده کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) سالم بوده و فاقد آلل بیماری هموفیلی

(۲) لزوماً فاقد کربوهیدرات گروه خونی در سطح گلبول قرمز

(۳) لزوماً دارای پروتئین در سطح گلبول قرمز

(۴) نمی‌تواند گروه خونی مشابه پدر داشته باشد.

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

«در همهٔ گیاهان نهان‌دانه»

(۱) یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف سایر یاخته‌های روپوستی می‌توانند ATP را به سه روش متفاوت تولید کنند.

(۲) یاخته‌های آوند چوبی در سامانهٔ آوندی در دیوارهٔ خود لیگنین را می‌توانند به شکل‌های متفاوتی رسوب دهند.

(۳) یاخته‌هایی که در ریشه سطح جذب را افزایش می‌دهد از تمایز یاخته‌های روپوست ریشه‌های جوان به وجود آمده و فاقد پوستک است.

(۴) تولید ATP در سطح پیش‌ماده در مادهٔ زمینه‌ای آنها در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

- ۱۵- کدام گزینه در رابطه با پردهٔ محافظت‌کنندهٔ جنینی که مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می‌شود، درست است؟
- (۱) در پی ترشح نوعی پیک کوتاه‌برد سبب ممانعت از ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود.
 - (۲) در تشکیل جفت و بند ناف دخالت دارد که زوائد انگشتی آن در تخمدان جفت را تشکیل خواهد داد.
 - (۳) پس از به وجود آمدن آن از یاخته‌های بیرونی بلاستوسیت، آنزیم هضم‌کننده‌ای ترشح شده که سبب جایگزینی می‌گردد.
 - (۴) همزمان با تشکیل آن، از رشد و تمایز یاخته‌های تودهٔ درونی، لایه‌های زاینده ایجاد می‌شود.
- ۱۶- در انسان هر گیرندهٔ حسی
 (۱) مکانیکی واقع در حواس ویژه نوعی یاختهٔ عصبی مژک‌دار است.
 (۲) که انتهای دندریت آزاد دارد، نوعی گیرندهٔ درد است و سازش پیدا نمی‌کند.
 (۳) شیمیایی، پس از تحریک انتهای آکسون خود با آگروسیتوز ناقل عصبی آزاد می‌کند.
 (۴) شیمیایی حواس ویژه در اندامک دوغشایی خود، تولید CO_2 انجام می‌دهد.
- ۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «هر نوکلئیک اسیدی که دو انتهای آن به یکدیگر متصل»
 (۱) نیست، دارای تعداد برابری از بازهای آلی با ساختار دوحلقه‌ای و تک‌حلقه‌ای است.
 (۲) است، الزاماً به تعداد یکی در باکتری‌هاست.
 (۳) نیست، دارای چند جایگاه آغاز همانندسازی است.
 (۴) است، دارای نوعی قند پنج‌کربنه در ساختار خود است.
- ۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی چند مورد از موارد زیر صحیح هستند؟
 (الف) در آزمایش‌های ویلکینز و فرانکلین مشخص شد که پرتو ایکس می‌تواند ابعاد مولکول دنا را تشخیص دهد.
 (ب) در آزمایش‌های چارگاف مشخص شد که در دناهای جانداران، مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است.
 (ج) در آزمایش‌های واتسون و کریک مشخص شد که علت یکسان بودن قطر دنا در سراسر آن قرارگیری جفت بازهای مکمل آن است.
 (د) در آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا توانایی انتقال بین دو باکتری را دارد و همین علت پوشینه‌دار شدن بعضی باکتری‌هاست.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹- از آمیزش فردی با ژن‌نمود ($\frac{ABC}{abc}$ ژنوتیپ) با فردی با ژن‌نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن‌نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگره (الل) (A , B) و (a , b) وجود داشته باشد)
- (۱) $\frac{ABC}{abc}$ (۲) $\frac{abc}{abc}$ (۳) $\frac{Abc}{abc}$ (۴) $\frac{ABc}{abc}$
- ۲۰- با توجه به انواع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) به طور کلی تغییر در فعالیت ژن‌ها، بر ساخت رنا و پروتئین مؤثر است.
 (۲) تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها جزئی از تنظیم رونویسی در پروکاریوت‌ها محسوب می‌شود.
 (۳) در تنظیم منفی رونویسی مانع پیشروی رنابسپاراز نوعی آنزیم به نام مهارکننده است.
 (۴) در تنظیم مثبت رونویسی فقط یک نوع پروتئین به نام فعال‌کننده وجود دارد که به توالی‌های قبل از راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۲۱- کدام گزینه از لحاظ جایگاه استقرار در رناتن با جایگاه استقرار رناتن در عبارت زیر مشابه است؟
 «محل ورود اولین tRNA»
 (۱) محل خروج اولین tRNA
 (۲) محل ورود آخرین tRNA
 (۳) محل خروج آخرین tRNA
 (۴) محل ورود سومین tRNA
- ۲۲- با توجه به یاختهٔ جانوری و اندامک‌های متعدد آن کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) رناتن نوعی اندامک بدون غشا است که مسئول ساخت پروتئین می‌باشد.
 (۲) کافنده‌تن همانند ریزکیسه و دستگاه گلژی از واحد یا واحدهای کیسه‌ای شکل تشکیل شده است.
 (۳) میانک برخلاف راکیزه غشا ندارد اما همانند آن در تقسیم یاخته مؤثر است.
 (۴) معمولاً هسته، به عنوان بزرگ‌ترین اندامک در یاختهٔ جانوری قرار می‌گیرد.

۲۳- در لوله گوارش محل محلی قرار دارد که در نقش دارد.

- (۱) ملخ - ترشح آنزیم‌ها قبل از - ذخیره و نرم شدن غذا
 - (۲) گاو - آبیگری حدودی غذا بعد از - گوارش میکروبی
 - (۳) ملخ - شروع گوارش مکانیکی بعد از - جذب
 - (۴) گاو - وارد عمل شدن آنزیم‌های گوارشی قبل از - گوارش اولیه غذای نیمه جوییده
- ۲۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، جهت حرکت مواد در به سمتی است که در این سمت از بدن»

- (۱) کولون افقی - طحال قرار دارد.
 - (۲) انتهای کولون پایین‌رو - بخش عمده کبد قرار دارد.
 - (۳) کولون افقی - مجرای لنفی بزرگ‌تر قرار دارد.
 - (۴) انتهای کولون پایین‌رو - لوب بزرگ‌تر تیموس قرار دارد.
- ۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم و بالغ هنگامی که ماهیچه در حال انقباض است، به طور حتم می‌توان گفت»

- (۱) بین دنده‌ای خارجی - ماهیچه دیافراگم در حالت مسطح قرار می‌گیرد.
 - (۲) بین دنده‌ای داخلی - ماهیچه دیافراگم به شکل گنبدی درمی‌آید.
 - (۳) گردنی - ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت هستند.
 - (۴) شکمی - ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت هستند.
- ۲۶- در ارتباط با مراکز تنفسی واقع در مغز، کدام مورد نادرست است؟

«مرکز تنفسی»

- (۱) بالاتر، مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.
 - (۲) پایین‌تر، می‌تواند در کنترل مرکز تنفسی بالاتر باشد.
 - (۳) بالاتر، می‌تواند دم را خاتمه دهد.
 - (۴) پایین‌تر، با ارسال پیام عصبی سبب استراحت ماهیچه‌های دمی می‌شود.
- ۲۷- در فاصله بین بالاترین و پایین‌ترین نقطه نوار قلب یک فرد سالم و بالغ چند مورد از موارد زیر رخ می‌دهد؟

(الف) صدای اول قلب شنیده می‌شود.

(ب) صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

(ج) انقباض دهلیزها شروع می‌شود.

(د) انقباض بطن‌ها شروع می‌شود.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

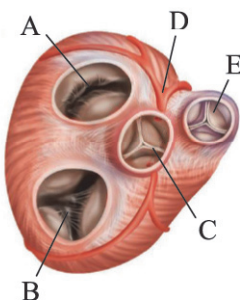
۲۸- در خصوص اجزای مختلف دستگاه لنفی بدن انسان، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) محل اتصال رگ لنفی به سیاهرگ زیرترقوه‌ای بالاتر از زیر بغل قرار دارد.
- (۲) معمولاً در یک گره لنفی تعداد رگ‌های ورودی به گره و خروجی از آن برابر است.
- (۳) در مفصل زانو همانند مفصل مچ دست شاهد تجمع گره‌های لنفی هستیم.
- (۴) لوب بزرگ‌تر تیموس در سمتی قرار دارد که آپاندیس واقع شده است.

۲۹- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل زیر»

- (۱) دریچه A همانند دریچه B از بازگشت خون از بطن به دهلیز جلوگیری می‌کند.
- (۲) دریچه E برخلاف دریچه C از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.
- (۳) دریچه C همانند A و برخلاف B خون تیره را از خود عبور می‌دهد.
- (۴) تأمین اکسیژن و مواد غذایی یاخته‌های قلب جزء وظایف ساختار D است.



۳۰- کدام گزینه به ترتیب توضیحی برای «نوعی مادهٔ نیتروژن دار دفعی که عامل نقرس است» و «فراوان ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار» صحیح است؟

- (۱) انحلال پذیری زیادی در آب ندارد - کلیه‌ها آن را از ادرار می‌گیرند.
 - (۲) انحلال پذیری زیادی در آب دارد - رسوب آن باعث افزایش حضور ماستوسیت‌ها در مفاصل می‌شود.
 - (۳) انحلال پذیری زیادی در آب ندارد - در نتیجهٔ تجزیهٔ موادی مانند آمینواسیدها یکی از پیش‌سازها ایجاد می‌شود.
 - (۴) انحلال پذیری زیادی در آب دارد - از طریق ترکیب دو ماده در کبد ایجاد می‌شود.
- ۳۱- در مورد همهٔ انواع رفتارهای غریزی و غیرشرطی در جانداران که در طی آن جانور با یک دورهٔ کاهش فعالیت مواجه می‌شود، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در صورت وجود شرایط مناسب و غذای کافی انجام نمی‌شود.
 - (۲) به دنبال تغییر نسبتاً پایدار در محیط ایجاد می‌شود و شانس بقا را افزایش می‌دهد.
 - (۳) قبل از ایجاد این رفتار باید جاندار میزان دریافت انرژی و ذخایر لیپیدی را افزایش دهد.
 - (۴) طی این رفتار میزان فعالیت چرخهٔ کربس و تشکیل رادیکال‌های آزاد در محل چرخهٔ کربس کاهش می‌یابد.
- ۳۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به شکل مربوط به دانهٔ لوبیا و اجزای موجود در آن»

- (۱) اگر ژنوتیپ ساقهٔ رویانی AaBbCc باشد، ژنوتیپ پوستهٔ دانه می‌تواند AabbCC باشد.
 - (۲) اگر ژنوتیپ لپه AabbCC باشد، ژنوتیپ بقایای آندوسپرم می‌تواند AaabbCCC باشد.
 - (۳) اگر ژنوتیپ بقایای آندوسپرم AAaBbbCcc باشد، ژنوتیپ پوستهٔ دانه می‌تواند AaBbCC باشد.
 - (۴) اگر ژنوتیپ پوستهٔ دانه aaBBCC باشد، ژنوتیپ ساقهٔ رویانی می‌تواند aaBbCC باشد.
- ۳۳- براساس کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«بر اثر نوعی جهش که باعث تغییر در زنجیرهٔ بتاهموگلوبین در انسان می‌شود،»

- (۱) تعداد بازهای پورین در مولکول DNA افزایش می‌یابد.
 - (۲) تعداد رمزه (کدون) و تعداد جابه‌جایی ریبوزوم پس از جهش تغییر نمی‌کند.
 - (۳) تعداد پیوندهای هیدروژنی در مولکول دنا بیشتر می‌شود و تعداد فسفودی استر ثابت می‌ماند.
 - (۴) پس از جهش در افراد بیمار احتمال ایجاد دوپار تیمین بیشتر از افراد سالم می‌شود.
- ۳۴- در مورد تنظیم اسمزی در جانداران مختلف چند مورد از گزینه‌های زیر درست است؟

- (الف) در ملخ، سیستم دفع سامانهٔ دفعی متصل به راست روده است.
- (ب) هر جاندار که مادهٔ دفعی را از آبشش خارج می‌کند، دارای کلیه است.
- (ج) جاندار که توسط مثانه باز جذب آب انجام می‌دهد، دارای قلب سه‌حفره‌ای است.
- (د) هر جاندار دارای غدد نمکی، قطعاً دارای قلب چهارحفره‌ای و گردش خون بسته است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۳۵- در مورد انتقال مواد در گیاهان چند مورد از گزینه‌های زیر درست است؟

- (الف) در یک سلول گیاهی ممکن است پروتئین یا مولکول رنا وجود داشته باشد که توسط سلول ساخته نشده است.
- (ب) در خارجی‌ترین لایهٔ پوست برخی سلول‌ها تمایز پیدا کرده و به تار کشنده تبدیل می‌شوند تا میزان جذب افزایش یابد.
- (ج) عامل اصلی انتقال شیرهٔ خام مربوط به سلول‌های درون پوست و لایهٔ ریشه‌زا است.
- (د) نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و Na^+ موجب باز شدن روزنه‌ها می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۶- در مورد ماهیچهٔ اسکلتی و مکانیسم انقباض آن کدام گزینه درست است؟

- (۱) با رسیدن پیام از مراکز عصبی و پس از آزاد شدن ناقل عصبی، مساحت غشای سلول پیش‌سیناپسی کاهش می‌یابد.
- (۲) با تحریک سلول ماهیچه‌ای، یونی که در انعقاد خون نقش دارد، از اندامک غشادار متصل به هسته بدون صرف انرژی زیستی آزاد می‌شود.
- (۳) با توقف انقباض، یون‌های کلسیم با روشی مانند عبور یون‌های سدیم از کانال‌های دریچه‌دار به شبکهٔ آندوپلاسمی بازمی‌گردند.
- (۴) بر اثر انقباض ماهیچه، سرهای میوزین به اکتین متصل شده و طول بخش تیره و روشن و در نتیجه طول ماهیچه کاهش می‌یابد.

۳۷- در مورد تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان کدام گزینه، عبارت زیر را به صورت نادرست کامل می‌کند؟

«هورمون هورمون موجب»

- (۱) آبسازیک اسید برخلاف - جیبرلین - عدم جوانه‌زنی می‌شود.
- (۲) عامل جوانه‌زنی مانند - عامل نارنجی - درشت کردن میوه‌ها می‌شود.
- (۳) مؤثر در ماندگاری سبزی خوردن برخلاف - مؤثر روی خارجی‌ترین لایه آندوسپرم - افزایش تقسیم سلولی می‌شود.
- (۴) مؤثر در ریشه‌زایی مانند - عامل رسیدن میوه و ریزش برگ - چیرگی رأسی می‌شود.

۳۸- با توجه به همانندسازی دنا در جانداران مختلف، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال تعداد دوراهی همانندسازی برابر با جاندار میزبان در بیماری مورد مطالعهٔ گریفیت بود.

- (۲) در عامل بیماری ذات‌الریه همواره دنا به صورت حلقوی دیده می‌شود.
- (۳) در همانندسازی دنا حلقوی با یک جایگاه آغاز، همواره جایگاه پایان مقابل آغاز است.
- (۴) در اوگلنا برخلاف عامل بیماری کزاز تعداد جایگاه آغاز می‌تواند تغییر کند.

۳۹- در مورد گروه‌های خونی مختلف در انسان کدام گزینه درست است؟

- (۱) در افراد با گروه خونی مثبت، در گلبول‌های قرمز موجود در خون، ژن سازندهٔ پروتئین Rh توسط رنابسپاراز II رونویسی می‌شود.
- (۲) انواع ژنوتیپ احتمالی در فردی با گروه خونی A منفی بیشتر از فردی با گروه خونی AB مثبت است.
- (۳) در بدن افرادی با گروه خونی O کربوهیدرات A و B را می‌توان یافت.
- (۴) در بدن فردی با گروه خونی منفی، هیچ پروتئینی در غشای گلبول قرمز وجود ندارد.

۴۰- در مقایسهٔ چرخهٔ کالوین و چرخهٔ کربس در یک سلول فتوسنتزکنندهٔ گیاهی چند مورد از گزینه‌ها عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در چرخهٔ کالوین چرخهٔ کربس»

(الف) مانند - ATP در ۲ مرحله تولید می‌شود.

(ب) مانند - نوعی ناقل الکترون تولید می‌شود.

(ج) برخلاف - نوعی ترکیب ۶ کربنه تجزیه می‌شود.

(د) برخلاف - ترکیب ۳ کربنه تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۱- کدام عبارت جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه، هر پمپ پروتونی»

(۱) توسط الکترون های $FADH_2$ ، کاهش می‌یابد.

(۲) توسط الکترون های $NADH + H^+$ ، کاهش می‌یابد.

(۳) با دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای درونی، تماس دارد.

(۴) انرژی لازم برای فعالیت پروتئین ATP ساز را فراهم می‌کند.

۴۲- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هیچ یک از فتوسنتزکنندگان نمی‌توانند»

(۱) نیتروژن مولکولی را به یون آمونیوم تبدیل کنند.

(۲) بدون حضور نور، کربن دی‌اکسید جو را تثبیت کنند.

(۳) بدون رنگیزه‌های خود انرژی نور خورشید را به دام اندازند.

(۴) بدون دخالت فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید، ATP نوری بسازند.

۴۳- هر گیاهی که قادر است کربن دی‌اکسید را فقط..... تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد،.....

- (۱) هنگام شب - تثبیت کربن را در دو زمان متفاوت انجام می‌دهد.
- (۲) در ترکیب چهارکربنی - تثبیت کربن را در دو زمان متفاوت انجام می‌دهد.
- (۳) توسط چرخه کالوین - بدون حضور اکسیژن، NADH می‌سازد.
- (۴) هنگام روز - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهد.

۴۴- کدام عبارت در مورد مهندسی ژنتیک درست است؟

- (۱) هر حامل ژنی، تنها دارای یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده است.
- (۲) هر انتهای چسبنده‌ای، بدون دخالت لیگاز می‌تواند به انتهای چسبنده مکمل بچسبد.
- (۳) هر نوکلئیک اسیدی که برای مهندسی ژنتیک استفاده می‌شود، دو انتهای متفاوت دارد.
- (۴) هر آنزیمی که برای ساخت DNA نوترکیب به کار می‌رود، می‌تواند توالی قرینه دوطرفه را شناسایی کند.

۴۵- کدام مورد با مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای، مطابقت ندارد؟

- (۱) در کوتاه‌ترین مرحله قبل از تقسیم، عوامل آزادکننده فعالیت دارند.
- (۲) اگر یاخته‌ای وارد G_۰ شود، در هر مرحله آن می‌تواند به چرخه برگردد.
- (۳) قبل از شروع تقسیم، نوعی از اندامک بدون غشای آن، دو برابر می‌شود.
- (۴) وقتی کارهای معمول یاخته در حال انجام است، در سراسر سیتوپلاسم، کیسه‌ها و لوله‌ها حضور دارند.