

زیست‌شناسی

۱- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش حذف، به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
- ۲) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
- ۳) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، باعث عدم تغییر رمز یک نوع آمینو اسید می‌شود.
- ۴) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.

۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک پسر بالغ مبتلا به پرکاری غده بیش تر می‌شود و در یک دختر بالغ مبتلا به کم‌کاری این غده، افزایش می‌یابد.»

- ۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
- ۲) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - فشار خون
- ۳) پاراتیروئید، احتمال بیماری‌های قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
- ۴) سازنده هورمون رشد، تراکم توده استخوانی - تکثیر یاخته‌های استخوانی

۳- کدام مورد، در ارتباط با تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی صحیح است؟

- ۱) محل انجام تبادلات گازهایی تنفسی هستند.
- ۲) آب را از درون خود عبور می‌دهند.
- ۳) مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.
- ۴) بر روی خارهای آبششی قرار دارند.

۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم به

گرما بسازد؟

- ۱) ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۲) همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- ۳) به‌طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
- ۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان آن، یکی از دو رشته دنا و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

۵- چند مورد در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟

الف) ساختارهای کاملاً یکسانی را به‌وجود آورده‌اند.

ب) از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.

پ) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.

ت) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۶- در یک یاخته گیاهی در حال تقسیم برگ، کدام مورد قبل از شروع مراحل مربوط به تقسیم میان‌یاخته (سیتوپلاسم) رخ می‌دهد؟

۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.

۲) فام‌تن (کروموزوم)‌های کوتاه و فشرده شده، شروع به باز شدن می‌نمایند.

۳) فام‌تن (کروموزوم)‌های تک‌کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع می‌یابند.

۴) فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرهمساخت در وسط یاخته، به‌صورت ردیف درمی‌آیند.

۷- کدام عبارت، درباره یاخته بزرگ‌تر دانه‌گرده رسیده گیاه کدو، درست است؟

۱) چهار یاخته متصل به هم را ایجاد می‌کند.

۲) با انجام تقسیمات متوالی، لوله‌گرده را می‌سازد.

۳) به بخشی حاوی سه هسته تک‌لاد (هپلوئید)ی، تمایز می‌یابد.

۴) در درون لوله‌گرده، یک تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.

۸- در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند. کدام عبارت، به‌طور حتم درباره این

جانوران صحیح است؟

۱) در هر بار غذایی، بیش‌ترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.

۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.

۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.

۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.

۹- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در مگس، جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد.
(۲) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد.
(۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
(۴) در ماهی، بعضی از یاخته‌هایی که با پوشش ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس‌اند، مؤک دارند.
- ۱۰- به‌طور معمول، چند مورد در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلیون انسان صحیح است؟

- (الف) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.
(ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت) مقدار ثابتی است.
(پ) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیش‌ترین حد خود می‌رسد، فقط یک نوع یون از غشا می‌گذرد.
(ت) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱- چند مورد، در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

- (الف) از طریق مزک‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.
(ب) در صدور در بخشی از پیام‌های مربوط به وضعیت بدن دخالت می‌نمایند.
(پ) پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود.
(ت) پیام‌های خود را به بخشی در پشت ساقه مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- کدام عبارت، در خصوص برگ گیاه ادریسی نادرست است؟

- (۱) در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی پنج کربنه، CO_2 آزاد می‌شود.
(۲) نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می‌نماید.
(۳) در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌گردد.
(۴) قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.

۱۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های»

- (۱) سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کند.
(۲) ترشچی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به‌وجود می‌آورند.
(۳) پوششی و مویرگی، از غشای پایه مشترکی استفاده می‌کنند.
(۴) غیر پیوندی، زوایدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۱۴- کدام عبارت، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

- (۱) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
(۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده نهایی آن، مشترک است.
(۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) آب را تشکیل می‌دهند.
(۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

۱۵- کدام مورد، در ارتباط با هورمون‌های LH و FSH یک دختر بالغ، همواره درست است؟

- (۱) باعث تکمیل مراحل تخم‌زایی می‌شوند.
(۲) با ساز و کار بازخورد منفی کنترل می‌گردند.
(۳) با زیاد شدن ضخامت آندومتر، افزایش می‌یابند.
(۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشحه از مغز تنظیم می‌شوند.

۱۶- با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.
(۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
(۳) عاملی که خزانه ژنی در جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به‌طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.
(۴) عاملی که فراوانی دگرهای (اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به‌طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیش‌ترین تأثیر را دارد.

۱۷- خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در مجاورت خود، رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند. (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
(۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند. (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

۱۸- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته‌های خون را می‌سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز خون نقش دارد.
- ۲) همه مویرگ‌های آن، مانع عبور مولکول‌های درشت می‌شود.
- ۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشار خون و ضربان قلب قرار دارد.
- ۴) در دفع ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز خون، فاقد نقش است.

۱۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که»

- ۱) در کشاورزی به‌عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.
 - ۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظت معین، باعث رشد ریشه می‌شود.
 - ۳) از جوانه راسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.
 - ۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.
- ۲۰- با توجه به مطالب کتب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه یاخته‌های خونی که دارند،»

- ۱) دانه‌های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های خاخره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.
 - ۲) دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
 - ۳) هسته دو قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های موثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی سازی میکروب‌ها می‌شوند.
 - ۴) هسته چند (بیش از دو) قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.
- ۲۱- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ اعصابی است که پیام‌های سریع و غیرارادی را به دست‌ها ارسال می‌کند،

- ۱) مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.
- ۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن و گرسنگی و خواب قرار دارد.
- ۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشار خون و ضربان قلب قرار دارد.
- ۴) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌نماید.

۲۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به‌طور حتم»

- ۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
- ۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- ۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نماید.
- ۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه (کلروپلاست)‌ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل هستند.

۲۳- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ب) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.
- پ) در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده دفعی نیتروژن‌دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.
- ت) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)

۲۴- به‌طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر زمانی که دریچه‌های سینی ند / اند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی ند / اند، به‌طور حتم»

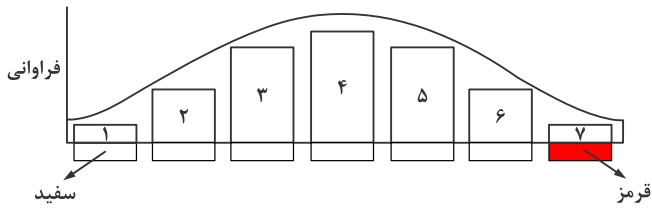
- الف) بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.
- ب) بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.
- پ) باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.
- ت) باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)

۲۵- به طور معمول، کدام مورد درباره هر یاخته یک گل دو جنسی که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟

- (۱) فاقد بخش حرکتی است.
 (۲) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.
 (۳) تنها یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.
 (۴) حاصل رشتمان (میتوز) یاخته‌ای تک‌لاد (هاپلوئیدی) است.

۲۶- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل)ها در بخش ۴، وجود دارد.
 (۲) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.
 (۳) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
 (۴) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

۲۷- در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟

- (الف) میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم
 (ب) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیئیک اسید
 (پ) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
 (ت) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

(۱) ۱ (۱) (۲) ۲ (۲) (۳) ۳ (۳) (۴) ۴ (۴)

۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) فاصله کلیه راست تا مثانه بیش از فاصله کلیه چپ تا مثانه است.
 (۲) تعداد لوب‌های شش راست بیش از تعداد لوب‌های شش چپ است.
 (۳) به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم پایین‌تر از نیمه راست آن قرار می‌گیرد.
 (۴) قطر رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، کم‌تر از قطر رگ مشابه در نیمه چپ است.

۲۹- با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریاخیز، پدر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد. در حالی که مادر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است. تولید کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسری با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی و در معرض خطر مرگ و میر در سنین پایین
 (۲) پسری با گویچه‌های قرمز طبیعی و در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
 (۳) دختری حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط
 (۴) دختری مقاوم نسبت به انگل مالاریا

۳۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند»

- (۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند.
 (۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
 (۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.
 (۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

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

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند. در همه این

روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود.»

- (۱) NAD^+ ، کربن‌دی‌اکسید تولید
 (۲) ترکیب نهایی، $NADH$ مصرف
 (۳) ترکیب سه‌کربنی، NAD^+ تولید
 (۴) نوعی قند سه‌کربنی، ADP مصرف

۳۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از شرایط گیاه است.»

- ۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳) باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌ای
- ۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۳۳- چند مورد، در ارتباط با پارامسی صادق است؟

- الف) واکوئول گوارشی، به مولکول‌هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.
- ب) نوعی واکوئول دفعی، در تنظیم فشار اسمزی جاندار نقش دارد.
- پ) واکوئول غذایی، در انتهای حفره گوارشی جاندار تشکیل می‌شود.
- ت) نوعی واکوئول غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج وارد می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۴- کدام دو مورد، درباره همه اندام‌های لنفی انسان که خون خارج شده از آن‌ها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، صحیح است؟

- الف) محتوی یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌های مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.
- ب) تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.
- پ) در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده، نقش مؤثری دارند.
- ت) در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.

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

۳۵- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانوری که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، درباره این رفتار صحیح است؟

- ۱) همانند رفتار شرطی شدن فعال، فقط تحت تأثیر پاداش آموخته می‌شود.
- ۲) همانند رفتار حل مسئله، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- ۳) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- ۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، انجام آن نیازمند یک محرک شرطی یا محرک طبیعی است.

۳۶- با در نظر گرفتن این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و کللاه گل میمونی، مورد انتظار نیست؟

۱) RW و RR (۱) ۲) RW و RR (۲) ۳) WW و RW (۳) ۴) RW و RW (۴)

۳۷- در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

الف) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.

پ) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

ت) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۸- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

- ۱) فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- ۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- ۳) می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- ۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

۳۹- با توجه به شبکیه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیرنده مخروطی گیرنده استوانه‌ای، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - کم‌تری یافت می‌شود. (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
(۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد. (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

۴۰- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتابگردان صحیح است؟

- (۱) در هر آنتن گیرنده نور آن، رنگیزه‌های متفاوتی به همراه انواع پروتئین وجود دارد.
(۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداکثر طول موج‌های ۶۸۰ و ۷۰۰ نانومتر جذب می‌شود.
(۳) همواره به ترکیبی الکترون می‌دهد که با دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.
(۴) تنها با دارا بودن یک آنتن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می‌نماید.

۴۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند؛ این رشته‌ها در هنگام

- (۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند. (۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
(۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند. (۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

۴۲- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟

- (۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
(۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
(۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
(۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۴۳- چند مورد را می‌توان درباره مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، با قاطعیت بیان داشت؟

- (الف) بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹، فاقد هرگونه دگره (الل) گروه خونی است.
(ب) بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (اللی) نهفته قرار گرفته است.
(پ) بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
(ت) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به‌طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند

- (۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.
(۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
(۳) به‌طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.
(۴) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌های (اووسیت)‌های اولیه دیگر جلوگیری می‌کند.

۴۵- چند مورد در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم، صحیح است؟

- (الف) در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
(ب) سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردبزه (نفرون) منشعب می‌شود.
(پ) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیرگذار است.
(ت) به محض ورود مواد به اولین بخش گردبزه (نفرون) فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۶- چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

- الف) هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
ب) هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کند.
پ) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
ت) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- با قطع جوانه راسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری هورمون در این

جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه راسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

- ۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه‌زایی
۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزه‌های هوایی در شرایط خشکی
۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید

۴۸- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن CO_2 محیط، میزان فتوسنتز افزایش می‌یابد.
۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

۴۹- کدام عبارت، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- ۱) افراد دارای ساختارهای همتا را دارای یک نیای مشترک می‌دانند.
۲) ساختارهای آنالوگ را به‌عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها در نظر می‌گیرند.
۳) توالی‌های آمینواسیدی حفظ شده پروتئین‌ها را فقط خاص افراد یک گونه می‌دانند.
۴) معتقدند اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل‌یافته، دارای نقش بسیار جزئی است.

۵۰- در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر نوع بارگیری»

- ۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
۲) شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
۳) ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
۴) شیره گیاهی به‌صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.