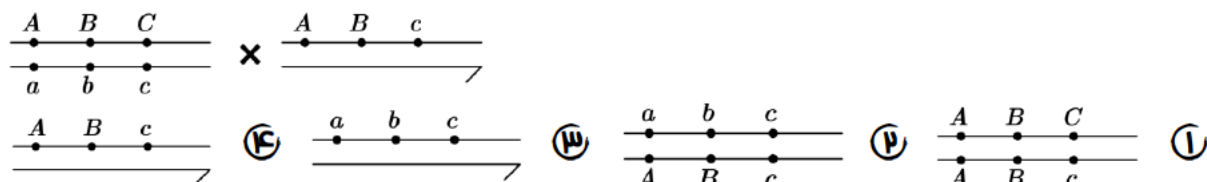


سؤالات کنکوری زیست شناسی دوازدهم - سری ۱

۱- با فرض این که ژن های مورد نظر بر روی فام تن (کروموزوم) های جنسی انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل گامت نو ترکیب است؟ (علامت « $\rightarrow$ » نشان دهنده فام تن y است).

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدف هایی با اندازه متوسط استفاده می کند، کدام مورد صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

① از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.

② از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.

③ از نظر اساس حرکت با انسان تفاوت دارد.

④ از نظر نوع اسکلت با شته تفاوت دارد.

۳- در ارتباط با واکنش های تثبیت کربن در برگ گیاه مو و باتوجه به واکنش هایی که پس از ایجاد ترکیب ناپایدار رخ می دهد، کدام مورد در یک چرخه، پیش از سایرین به انجام می رسد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

① خروج گروه فسفات از چرخه

② تولید مولکول پنج کربنی فسفات دار

③ خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه

④ استفاده از الکترون های نوعی مولکول پرانرژی

۴- در خصوص یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

الف: طول هر بیانه (اگزون) آن‌ها، از طول میانه (اینترون) مجاورش بیش‌تر است.

ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای $tRNA$ آن‌ها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.

ج: نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم آن‌ها یافت می‌شود.

د: آمینواسید خارج‌شده از جایگاه P رناتن آن‌ها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.

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

۵- کدام عبارت در ارتباط با رفتار جیرجیرک نر مطرح‌شده در کتاب درسی، صادق است؟

۱ برای جانور نر هزینه اندکی دارد. مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۲ بر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده بی‌تأثیر است.

۳ باعث می‌شود تا بیش‌ترین زاده‌های سالم را داشته باشد.

۴ مستقل از ژن‌نمود (ژنوتیپ) جیرجیرک جنس مخالفش است.

۶- باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با ساختار و عملکرد آنزیم‌های بدن

انسان، نادرست است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱ در آنزیم اتصال‌دهنده متیونین به رنا، محل استقرار توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با فاصله زیادی از جایگاه متیونین قرار دارد.

۲ در آنزیم مولد کراتین از کراتین فسفات، گروه‌های فسفات پیش‌ماده‌ها با فاصله بسیار زیادی ازهم قرار می‌گیرند.

۳ در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌هایش عوض می‌شود.

۴ در حضور آب، دو نوع مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده ساکارز خارج می‌شود.

۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 مرجع: سراسری-۱۴۰۳
 «در انسان، فقط آن بخش از آنزیم ATP ساز که در داخلی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد،»
 ۱) غشای - حاوی تعدادی قطعات مجزا است.

۲) فضای - می تواند به عبور پروتون ها کمک کند.

۳) فضای - منبع رایج انرژی یاخته را رها می سازد.

۴) غشای - می تواند الکترون بگیرد یا از دست بدهد.

۸- با فرض این که در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته سازنده دانه گرده AB باشد، کدام ژن نمود را می توان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟
 مرجع: سراسری-۱۴۰۳

۱) AA و ABB ۲) BB و BBB ۳) AB و AAA ۴) BB و AAB

۹- باتوجه به رفتار بیرون انداختن پوسته های تخم شکسته شده از لانه توسط پرنده کاکایی، چندمورد زیر درباره این رفتار، صادق است؟
 مرجع: سراسری-۱۴۰۳
 الف: به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می رسد.

ب: تحت تأثیر یکی از عوامل تغییردهنده تعادل جمعیت شکل می گیرد.

ج: به سالم ماندن تخم های سفیدرنگ پرنده و بقای جوجه های آن می انجامد.

د: نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگارکننده در پرنده است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰- باتوجه به بخشی از یک چرخه کربس که در آن نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و نوعی نوکلئوتید برقرار می شود. کدام مورد نادرست است؟ (محل ورود استیل کوآنزیم A به چرخه، به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته می شود).
 مرجع: سراسری-۱۴۰۳

۱) بعد از این بخش، آخرین مولکول چهار کربنی به وجود می آید.

۲) بعد از این بخش، دو نوع مولکول حامل الکترون تولید می شود.

۳) قبل از این بخش، نوعی ماده آلی آزاد می شود که برای فعالیت آنزیم ضروری است.

۴) قبل از این بخش، نوعی مولکول ایجاد می شود که غالباً از طریق ترکیب با هموگلوبین در خون حمل می شود.

۱۱- باتوجه به نمونه‌های مطرح‌شده در کتاب درسی، چندمورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «هر تغییر ساختاری در ماده ژنتیکی که را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، در تشکیل فام‌تنی (کروموزومی) نقش دارد که نسبت به حالت اولیه خود است.»

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

الف: فقط یک فام‌تن (کروموزوم) - فاقد بعضی از ژن‌ها

ب: فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرهمتا - دارای طول متفاوتی

ج: فام‌تن (کروموزوم)‌های همتا - دارای دو نسخه از بعضی ژن‌ها

د: فقط یک فام‌تن (کروموزوم) - از نظر موقعیت سانترومر متفاوت

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۲- باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد درخصوص کاربرد زیست‌فناوری نادرست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

(۱) استفاده از بعضی انواع فراورده‌های حاصل از دیسک نوترکیب در ساختار انسولین

(۲) قرار دادن و تکثیر فقط یاخته‌های بنیادی در محیط کشت بر روی داربست به‌منظور بازسازی غضروف آسیب‌دیده

(۳) انتقال دیسک نوترکیب به تخمک لقاح‌یافته گوسفند به‌منظور تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی

(۴) آماده‌سازی محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد دیسک و دارای دیسک نوترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پُر کاربرد صنعتی

۱۳- درخصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میان‌برگ لوبیا، کدام مورد زیر، به‌طور حتم

صحیح است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

(۱) گروهی از لپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.

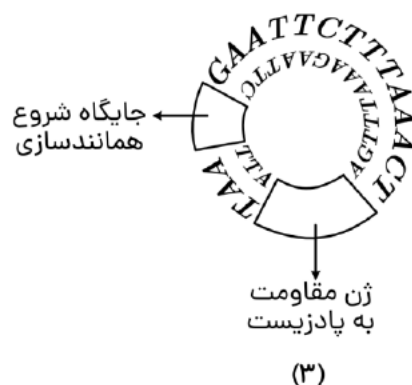
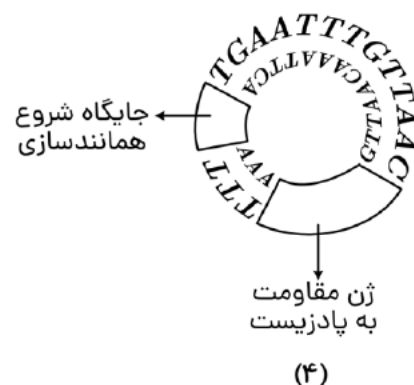
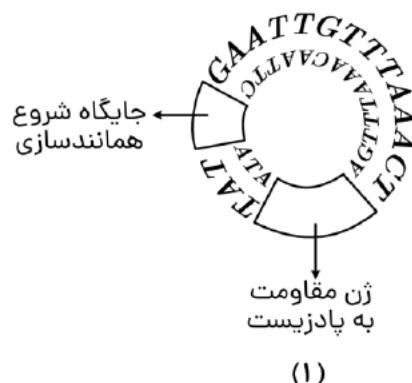
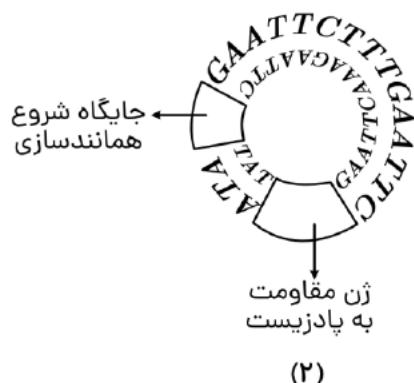
(۲) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.

(۳) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.

(۴) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

۱۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه‌ای از دنا به ناقل همسانه‌سازی به کمک آنزیم *EcoRI*، کدام یک از دیسک‌های فرضی زیر مناسب‌تر است؟

مرجع: سراسری-۱۴۰۳



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵- در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی VIII بروز می‌کند، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، کدام مورد نامحتمل است؟

مرجع: سراسری-۱۴۰۳

① تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل

② تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل

③ تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص

④ تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

۱۶- کدام عبارت، فقط در خصوص بعضی از جانداران تک یاخته‌ای، صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) در همهٔ بخش‌های مختلف رنای ناقل آن‌ها، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آن‌ها، آمینواسید مناسب توسط آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک‌اسید متصل می‌شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آن‌ها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان شرکت می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌هایی که در فاصلهٔ بین غشای یاخته و هستهٔ آن‌ها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

۱۷- کدام مورد در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاختهٔ یوکاریوتی، درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) در زمانی که اتصال $tRNA$ و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به‌طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
 - ۲) بعد از این که $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می‌گیرد، به‌طور حتم، بر طول رشتهٔ پلی‌پپتیدی افزوده می‌شود.
 - ۳) در زمانی که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به‌طور حتم، $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
 - ۴) قبل از این که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به‌طور حتم $tRNA$ بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.
- ۱۸- پرنده‌ای که پروانهٔ مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می‌کند. کدام عبارت، دربارهٔ این رفتار پرنده، نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.
- ۲) تحت تأثیر عاملی قرار می‌گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.
- ۳) به جانور می‌آموزد که از هر محرک تکراری بی‌اهمیت چشم‌پوشی کند.
- ۴) جانور را به سمت رفتاری در جهت برقراری موازنه‌ای بین کسب بیش‌ترین انرژی و کم‌ترین خطر، هدایت می‌کند.

۱۹- در شرایط طبیعی محیط و باتوجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان، کدام مورد یا موارد زیر، برای همه حالات، محتمل است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

الف) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار

ب) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

ج) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص

د) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص

① «ج» و «د» ② «الف»، «ب»، «ج» و «د» ③ «ب»، «ج» و «د» ④ «ب»، «ج» و «د»

۲۰- در گیاه لوبیا، ژن نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد، به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرده نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، محتمل است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

① AB و BB ، ABB ② AA و AB ، ABB ③ BB و AA ، AAB ④ AB و BB ، AAB

۲۱- از آمیزش فردی با ژن نمود (ژنوتیپ) $\frac{ABC}{abc}$ با فردی با ژن نمود مشابه، با فرض این که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگره (الل) (B, C) و (b, c) وجود داشته باشد. احتمال تولد فرزندی با کدام ژن نمود غیرممکن است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

① $\frac{Abc}{ABC}$ ② $\frac{abC}{abc}$ ③ $\frac{ABc}{abc}$ ④ $\frac{abc}{ABC}$

۲۲- مطابق با مطلب کتاب درسی و در ارتباط با جانورانی که بر روی درخت آکاسیا زندگی و از آن محافظت می کنند، کدام مورد نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

① در مواقعی، هزینه های دفاع از قلمرو خود را می پذیرند.

② تحت تأثیر ترکیبات شیمیایی گل هایی قرار می گیرند که شهدی با قند فراوان دارند.

③ همواره در کنار گیاه آکاسیا باقی می ماند و به حشراتی که قصد خوردن آن را دارند، هجوم می برند.

④ به واسطه داشتن زندگی گروهی و داشتن نگهبانان گروه، احتمال شکارشدنشان پایین آمده است.

۲۳- در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است. انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه این دستاوردها، به طور حتم، ضروری است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

الف) تکثیر نسخه‌های متعدد از دناهای نو ترکیب به صورت مستقل از فام تن (کروموزوم) اصلی در یاخته دریافت کننده

ب) انتقال قطعه‌ای از محتوای ژنی یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر

ج) خالص کردن زنجیره‌های پلی پپتیدی در آخرین مرحله

د) بررسی ژن یا ژن‌های خاص

۱) «ب» و «د»

۲) «د»

۳) «ب»، «ج» و «د»

۴) «الف» و «ب»، «ج» و «د»

۲۴- باتوجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو گروه (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به این که صفات چندجایگاهی، رخ نمود (فنوتیپ) های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ نموده‌ها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

«همه ذرت‌هایی که فقط دارند، با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

۱) یک جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص

۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی نهفته

۳) دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی نهفته و یک جایگاه ژنی ناخالص

۴) سه جایگاه ژنی خالص - یک دگره بارز در هر جایگاه ژنی

۲۵- درخصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکولهای گلوکز که در یک یاخته ماهیچه اسکلتی فعال انسان می‌تواند رخ دهد، کدام مورد درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

۱) آب، یکی از فراورده‌های واکنش‌های نخستین مرحله از تنفس یاخته‌ای و تخمیر لاکتیکی به‌شمار می‌آید.

۲) با افزایش نسبت ADP به ATP ، از فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس کاسته می‌شود.

۳) تمام فراورده‌های حاصل از کاهش مولکول‌های پیرووات، به‌طور کامل تجزیه می‌شود.

۴) با تجزیه مولکول‌های چهارکربنی، نوعی گاز تنفسی تولید می‌شود.

۲۶- درباره جاننداری که در کتاب درسی مطرح شده است و می‌تواند با گیاهان کوچک و فراوان تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور رابطه هم‌زیستی برقرار کند، کدام عبارت درست است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

۱) همانند اوگلنا، به همراه دنای خود، هیستون‌ها و پروتئین‌های دیگری دارد.

۲) برخلاف اسپیروژیر، در سبزدیسه (کلروپلاست) خود، کلروفیل a را دارد.

۳) برخلاف جلبک قرمز، طی چرخه‌ای از واکنش‌ها، کربن را تثبیت می‌کند.

۴) همانند ریزوبیوم، می‌تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.

۲۷- باتوجه به فرایند تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی (مطرح‌شده در کتاب درسی)، چندمورد

زیر، درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

الف) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

ب) در نوعی تنظیم، درصورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.

ج) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

د) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان‌پذیر می‌شود.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۸- باتوجه به واکنش‌های یک چرخه کالوین در گیاه رز، کدام مورد نادرست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) هر فراورده‌ای که محصول مستقیم تغییر نوعی قند است، خود پیش‌ماده یک واکنش اکسایشی است.
- ۲) در جریان کاهشی عدد اکسایش اتم کربن از CO_2 به قند، انرژی محصولات واکنش‌های نوری کم می‌شود.
- ۳) به منظور بازسازی مولکول پذیرنده CO_2 از نوعی قند سه کربنی، لازم است پیوند کربن - کربن شکل بگیرد.
- ۴) به منظور تبدیل مولکول سه کربنی فسفات‌دار به قند سه کربنی فسفات‌دار، ابتدا نوعی واکنش انرژی‌خواه و سپس نوعی واکنش کاهشی به انجام می‌رسد.

۲۹- باتوجه به ناهنجاری‌های فام‌تنی مطرح‌شده در کتاب درسی که بر روی فام‌تن‌های مضاعف‌نشده و طبیعی رخ می‌دهد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

«پیامد هر نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) که ممکن است فام‌تنی باشد که»

- ۱) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن تأثیر گذار است - یک سانترومر دارد.
- ۲) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن بی تأثیر است - دو سانترومر دارد.
- ۳) می‌تواند در نتیجه وقوع دو شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - طول کوتاهی دارد.
- ۴) می‌تواند در نتیجه وقوع یک شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - بدون سانترومر است.

۳۰- درخصوص عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه‌زایی

دگرمیهنی نقش دارند، کدام مورد نادرست است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) همه آن‌ها می‌توانند با ایجاد تغییراتی در فراوانی دگره (الل)‌های جمعیت، تغییر در خزانه ژنی جمعیت ایجاد کنند.
- ۲) فقط بعضی از آن‌ها، پیوسته باعث می‌شوند تا تعدادی از دگره‌ها (الل)‌های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد نمایند.
- ۳) فقط بعضی از آن‌ها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره (الل)‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت بیفزایند.
- ۴) همه آن‌ها کمک می‌کنند تا درنهایت، میان افراد یک گونه با افراد دیگری از همان گونه، جدایی تولیدمثلی رخ دهد.

۳۱- کدام مورد، موقعیت صحیح پیوند پیتیدی را در ساختار پیش‌هورمون انسولین نشان می‌دهد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

① بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره B

② بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره B

③ بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره C

④ بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C

۳۲- فرض می‌کنیم که در قطعه‌ای از مولکول دنای  یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده RNA رناتی با فاصله‌ای در پشت سرهم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

① ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.

② ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.

③ به‌طور حتم، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت رنای این یاخته را برعهده دارد.

④ به‌طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای موردنظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

۳۳- در راکیزه (میتوکندری) یک یاخته فعال جانوری، به دنبال دریافت $2e^-$ و $2H^+$ توسط مولکول پذیرنده، فراورده‌ای تولید می‌شود. ویژگی مشترک این نوع فراورده‌ها کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

① در ساختار خود، اتم اکسیژن دارند.

② در طی مرحله قندکافت (گلیکولیز) نیز تولید می‌شوند.

③ در محل‌های متفاوتی از زنجیره انتقال الکترون به وجود می‌آیند.

④ در واکنش تبدیل مولکول‌های درشت به مولکول‌های کوچک‌تر مصرف می‌شوند.

۳۴- باتوجه به ساختار دوم پروتئین ها و پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد درست است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۱) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم نیتروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر برقرار می شوند.

۲) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی پپتیدی برقرار می شوند.

۳) در ساختار صفحه ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.

۴) در ساختار مارپیچی، اغلب گروه های R به سمت داخل ساختار قرار می گیرند.

۳۵- در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است، انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه این دستاوردها، به طور حتم، ضروری است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: بررسی ژن یا ژن های خاص

ب: خالص کردن زنجیره های پلی پپتیدی در آخرین مرحله

ج: انتقال قطعه ای از محتوای ژنی یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر

د: تکثیر نسخه های متعددی از دناهای نو ترکیب به صورت مستقل از فام تن (کروموزوم) اصلی

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

۳۶- باتوجه به ناهنجاری های فام تنی مطرح شده در کتاب درسی که بر روی فام تن های مضاعف نشده و طبیعی رخ می دهد، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

«پیامد هر نوع ناهنجاری فام تنی (کروموزومی) که ممکن است فام تنی باشد که»

۱) می تواند در نتیجه وقوع دو شکست در طول فام تن ایجاد شود - طول کوتاهی دارد.

۲) می تواند در نتیجه وقوع یک شکست در طول فام تن ایجاد شود - دارای یک سانترومر است.

۳) بر مقدار ماده ژنتیکی فام تن بی تأثیر است - موقعیت سانترومری متفاوتی دارد.

۴) بر مقدار ماده ژنتیکی فام تن تأثیر گذار است - دارای یک سانترومر است.

۳۷- باتوجه به واکنش‌های یک چرخه کالوین در گیاه رز، کدام مورد درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) هر فراورده‌ای که محصول مستقیم تغییر نوعی قند است، خود پیش‌ماده یک واکنش اکسایشی است.

۲) در جریان بازسازی، مولکول پذیرنده CO_2 از نوعی قند سه‌کربنی، ابتدا مولکول ATP تجزیه می‌شود.

۳) در جریان کاهش عدد اکسایش اتم کربن به هنگام تبدیل CO_2 به قند، انرژی محصولات واکنش‌های نوری کم می‌شود.

۴) به‌منظور تبدیل مولکول سه‌کربنی فسفات‌دار به قند سه‌کربنی فسفات‌دار، ابتدا نوعی واکنش کاهشی و سپس نوعی واکنش انرژی‌خواه به انجام می‌رسد.

۳۸- پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، بعدها از خوردن این حشره امتناع می‌کند. کدام عبارت درباره این رفتار پرنده، نادرست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.

۲) جانور را به سمت غذایی بهینه هدایت می‌کند.

۳) به جانور می‌آموزد که از هر محرک تکراری و بی‌اهمیت چشم‌پوشی کند.

۴) تحت تأثیر عاملی قرار می‌گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.

۳۹- کدام عبارت درخصوص همه جانداران تک‌یاخته‌ای، صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) در همه بخش‌های رناهای ناقل ($tRNA$) آن‌ها، توالی‌های مشابهی وجود دارد.

۲) در آن‌ها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک‌اسید متصل می‌شود.

۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آن‌ها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.

۴) پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آن‌ها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

۴۰- از آمیزش فردی با ژن نمود (ژنوتیپ) $\frac{ABC}{abc}$ با فردی با ژن نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگره (الل) (B و C) و (b و c) وجود داشته باشد).

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$$\frac{ABC}{abc} \text{ (۴)}$$

$$\frac{abc}{ABC} \text{ (۳)}$$

$$\frac{ABc}{ABC} \text{ (۵)}$$

$$\frac{aBC}{abc} \text{ (۱)}$$

۴۱- در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: در زمانی که اتصال $tRNA$ و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.

ب: در زمانی که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.

ج: بعد از این که $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم بر طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.

د: قبل از این که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، $tRNA$ بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۵)

۱ (۱)

۴۲- فرض می کنیم در قطعه ای از مولکول دنا  یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای رناتنی ($rRNA$) با فاصله ای در پشت سرهم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد نادرست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

(۱) ممکن است راه انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشند.

(۲) ممکن است بسپارهای ساخته شده در بیان ژن ها دخالت داشته باشند.

(۳) به طور حتم، رشته رمز گذار یک ژن با رشته رمز گذار ژن دیگر، متفاوت است.

(۴) به طور حتم، از روی توالی های سه تایی رنای مورد نظر، پلی پپتیدهایی ساخته می شود.

۴۳- باتوجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان (در شرایط طبیعی)، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص

۲) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار

۳) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص

۴) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

۴۴- درخصوص آن دسته عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه‌زایی دگرمیهنی نقش دارند، کدام مورد درست است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) همه آنها، گوناگونی را در جمعیت‌ها افزایش می‌دهند.

۲) همه آنها باعث افزایش فراوانی افرادی می‌شوند که ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند.

۳) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا به‌طور پیوسته، تعدادی از دگره (الل)‌های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد وارد شوند.

۴) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

۴۵- درخصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز در یک یاخته ماهیچه اسکلتی فعال انسان می‌تواند رخ دهد، کدام مورد نا درست است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) با افزایش نسبت ADP به ATP ، فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس کاهش می‌یابد.

۲) فرآورده‌های اضافی حاصل از کاهش مولکول‌های پیرووات، به تدریج تجزیه می‌شوند.

۳) آب، طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای و طی تخمیر لاکتیکی تولید می‌شود.

۴) با تجزیه ترکیب ۵ کربنی، نوعی ترکیب اکسایش یافته تولید می‌شود.

۴۶- کدام مورد موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می‌دهد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C

۲) بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C

۳) بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره A

۴) بین انتهای آمین زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A

۴۷- باتوجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نادرست است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) در ساختار مارپیچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند.
 ۲) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
 ۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی‌پتیدی برقرار می‌شوند.

۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.

۴۸- باتوجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، که در کتاب درسی آمده است، چندمورد زیر درست است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- الف: در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان‌پذیر می‌شود.
 ب: در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.
 ج: در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.
 د: در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

۱) ۲) ۳) ۴)

۴۹- در گیاه لوبیا، ژن نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد، به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرده نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، غیرمحمتمل است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) AB و BB ، ABB ۲) BB و AA ، AAB
 ۳) AA و AB ، ABB ۴) AB و BB ، AAB

۵۰- باتوجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو گروه (الل) دارد، برای نشان دادن ژن ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A, B, C استفاده می کنیم. نظر به این که صفات چندجایگاهی، رخ نمود (فنوتیپ) های پیوسته ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ نمود (فنوتیپ) ها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 «همه ذرت هایی که فقط دارند، با فاصله یکسان از ذرت هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»
 مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) دو جایگاه ژنی خالص - سه جایگاه ژنی ناخالص
 ۲) یک جایگاه ژنی ناخالص - دو جایگاه ژنی ناخالص
 ۳) دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته
 ۴) سه جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص
 ۵۱ - در ارتباط با استخوان ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟
 مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) ماهیچه دوزنقه ای، جناغ سینه و ترقوه را می پوشاند و در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.
 ۲) سر استخوان بازو در گودی استخوان کتف قرار می گیرد و حفره مفصلی را تشکیل می دهد.
 ۳) ماهیچه دوسر بازو از استخوان کتف شروع می شود و توسط نواری محکم به استخوان زند زبرین متصل می شود.
 ۴) استخوان ترقوه از یک انتها در مجاورت استخوان جناغ سینه و از انتهای دیگر، در مجاورت استخوان کتف قرار دارد.

۵۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در راکیزه (میتوکندری) یک یاخته فعال جانوری، به دنبال دریافت $2e^-$ و $2H^+$ توسط مولکول پذیرنده، فراورده ای تولید می شود. ویژگی مشترک این نوع فراورده ها، کدام یک از موارد زیر است؟
 مرجع: سراسری - ۱۴۰۲
 الف: در واکنش تبدیل مولکول های درشت به مولکول های کوچک تر مصرف می شوند.

- ب: در طی مرحله قندکافت (گلیکولیز) نیز تولید می شود.
 ج: در محل های متفاوتی از زنجیره انتقال الکترون به وجود می آیند.
 د: در ساختار خود اتم اکسیژن دارند.

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

۵۳- چند مورد، معرف نوعی واکنش کاهشی در جانداران است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: تبدیل اتانال به اتانول در گیاهان غرقابی

ب: تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انسان

ج: تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته‌های کبدی انسان

د: تبدیل مولکول پنج کربنی به مولکول چهار کربنی در سیانوباکتری‌ها

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۶)

۴ (۱)

۵۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در نوعی جاندار که می‌تواند» مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) با جذب CO_2 ، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه به تخم‌مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترن)ها در رنای پیک ($mRNA$) حذف می‌شود.

۲) در اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب زندگی کند، فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول دنای حلقوی است.

۳) آمونیوم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنابسپاراز به مجموعه راه‌انداز - عوامل رونویسی هدایت می‌شود.

۴) بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان‌دانه وارد کند، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

۵۵- کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) AB و BAA

۲) AA و BAA

۳) BB و BBA

۴) AB و BBB

WWW.20SHOO.IR

۵۶- شامپانزه از تکه‌های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته سخت میوه‌ها استفاده می‌کند. از میان موارد زیر، چند مورد درباره این رفتار صادق است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: منجر به ایجاد پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می‌شود.

ب: منحصراً با روش آزمون و خطا آموخته شده است.

ج: به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.

د: حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های جدید جانور است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۶)

۴ (۱)

۵۷- باتوجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می‌شود؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی

۲) تکثیر یاخته‌های نو ترکیب در محیط کشت

۳) وارد کردن دنا نو ترکیب به یاخته میزبان

۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

۵۸- برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد مناسب نیست؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

«هر بسپاری که به‌طور کامل ساخته‌شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA)ی هسته او گلناست، است.»

۱) در طی ساخته‌شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده

۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی

۳) در طی فرآیندی سه مرحله‌ای تولید شده

۴) دارای دو انتهای متفاوت

۵۹- نخستین جزء از زنجیره انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به

$NADH$ و هم الکترون‌های مربوط به $FADH_2$ را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشاء 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 گیرد و به‌صورت غیرفعال درآید.

۶۰- مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران می توانند به طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این جانوران است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) کار آیی تنفس آن ها، به سبب داشتن کیسه های هوادار افزایش یافته است.
- ۲) به منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولید مثلی یا اندام های تخصص یافته هستند.
- ۳) اندازه نسبی مغز در آن ها، نسبت به سایر مهره داران بیش تر است.
- ۴) کلیه و مثانه آن ها، توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.

