



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۱ جامع ۱

شماره آزمون ۱

نام و نام خانوادگی

۱

در حین همانندسازی تمامی یاخته ها

۱) می‌توان چندین دوراهی همانندسازی را مشاهده کرد.

۲) آنزیم‌های هلیکاز همواره از یکدیگر دور می‌شوند.

۳) تمامی نوکلئوتیدهای اضافه شده به دنا در دو پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کنند.

۴) شکستن پیوند اشتراکی توسط آنزیمی با خاصیت بسپارازی صورت می‌گیرد.

۲

در ناحیه همانندسازی باکتری‌هایی که یک نقطه آغاز همانندسازی از نوع دوطرفه دارند

۱) دو دوراهی همانندسازی مشاهده می‌شود که به دو سمت پیش می‌روند و همواره از هم دور می‌شوند.

۲) آنزیم هلیکاز در میان مولکول دنا حرکت می‌کند و پیوندهای فسفودی‌استر را می‌شکند.

۳) قبل از همانندسازی دنا، باید پیچ‌وتاب دنا باز و پروتئین‌های هیستون آن جدا شوند.

۴) همزمان با اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتید، دو فسفات آن از مولکول جدا می‌شوند.

۳

کدام عبارت، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.

۲) واحد تکرارشونده نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می‌شود.

۳) در طی مرحله هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.

۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات، دارد.

۴

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"رنای پیک رنای رناتنی"

۱) همانند - توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود.

۲) برخلاف - توسط آنزیم رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود.

۳) همانند - دارای اطلاعات پروتئین‌سازی است.

۴) برخلاف - فاقد خاصیت آنزیمی است.

اگر به فرض آزمایش مزلسون و استال به روش حفاظتی صورت می‌گرفت، پس از سه بار همانندسازی به روش حفاظتی نوارهای موجود در لوله پس از سانتریفیوژ به چه شکلی قرار می‌گیرند؟



گزینه و در مورد شکل فضایی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صدق می‌کند.
 الف) از یک زنجیره پپتیدی تشکیل شده است که هم در مرکز Fe^{2+} قرار گرفته است.
 ب) امکان مشاهده این ساختار در همه مولکول‌های پروتئینی وجود دارد.
 ج) برخلاف ساختار اول، در توالی آمینواسیدها محدودیت وجود دارد.
 د) تکرار آمینواسیدها می‌تواند ساختار آن را به شدت تغییر دهد.

(۲) الف و د

(۱) الف و ب

(۴) ج و د

(۳) ب و ج

طی ساخته شدن نخستین مولکول پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، در سطحی که

(۱) فقط یک نوع پیوند بین آمینواسیدها وجود دارد، هر آمینواسید از طریق گروه آمینی خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

(۲) اولین تاخوردگی در ساختار پروتئین را ایجاد می‌کند، با تشکیل پیوندهای اشتراکی بین آمینواسیدهای مختلف، به ثبات نسبی می‌رسد.

(۳) در اثر پیوندهای آب‌گریز به وجود می‌آید، تاخوردگی‌های بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها در ساختاری با پیوند هیدروژنی رخ می‌دهد.

(۴) همه سطوح دیگر به آن بستگی دارد، آخرین آمینواسید باید در جایگاهی مشابه از سایرین از سر کربوکسیل خود از tRNA جدا شود.

نوعی آنزیم محل تولید و فعالیت متفاوتی در درون یاخته بنیادی مغز قرمز استخوان انسان دارد. چند مورد در رابطه با آن، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"این آنزیم ممکن نیست"

- (الف) دارای پیش‌ماده و فرآورده‌ای مشابه یکدیگر باشد.
 (ب) بدون تولید یا مصرف آب، فعالیت خود را انجام دهد.
 (ج) همواره در مجاورت متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی فعالیت کند.
 (د) در سرعت بخشیدن به بیش از یک نوع واکنش، نقش داشته باشد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام گزینه در مورد آنزیم‌های دخیل در همانندسازی یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- (۱) آنزیم DNA پلیمراز (دنا‌سپاراز) همانند هلیکاز فاقد توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر است.
 (۲) آنزیم DNA پلیمراز (دنا‌سپاراز) همانند هلیکاز دارای توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی است.
 (۳) آنزیم DNA پلیمراز (دنا‌سپاراز) برخلاف هلیکاز نمی‌تواند پس از فعالیت نوکلئازی موجب تشکیل پیوند هیدروژنی شود.
 (۴) آنزیم DNA پلیمراز (دنا‌سپاراز) برخلاف هلیکاز می‌تواند به دنبال فعالیت ویرایشی خود پیوند فسفودی‌استر تشکیل دهد.
 در یک یاخته زنبور نر، کروموزوم‌های غیرهمتای دوکروماتیدی در استوای یاخته قرار دارند. یاخته زاینده این یاخته در داشته است. (هر یاخته پیکری هسته‌دار زنبور ملکه دارای ۳۲ کروموزوم است.)

- (۱) ابتدای مرحله S، ۳۲ کروماتید
 (۲) انتهای مرحله G_۲، همه پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته‌ای را
 (۳) مرحله S، بیش از ۱۶ جایگاه آغاز همانندسازی
 (۴) انتهای مرحله پرومتافاز، ۳۲ کروماتید محصور در غشاء دو لایه

کدام عبارت نادرست است؟

- (الف) در همانندسازی حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی، پس از گریز دناهای حاصل، یک نوار در انتهای لوله تشکیل می‌شود.
 (ب) کیفیت به‌قصد شناسایی ماده وراثتی آزمایش‌هایی انجام داد و توانست واکسن آنفلوانزا را کشف کند.
 (ج) انرژی پیوند هیدروژنی برخلاف کمیت آن‌ها در مولکول DNA (دنا) مانع پایداری دنا نیست.
 (د) در مدل مارپیچی دنا، شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای یک رشته قطعاً ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را مشخص می‌کند.

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

(۴) همه موارد به‌جز د

(۳) همه موارد به‌جز ب

باتوجه به شیوه‌های مطرح‌شده برای همانندسازی باکتری E.coli در محیط دارای نیتروژن سنگین، کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در طرح همانندسازی برخلاف طرح همانندسازی، با بررسی محتوای ژنتیکی نسل دوم، مشاهده می‌شود."

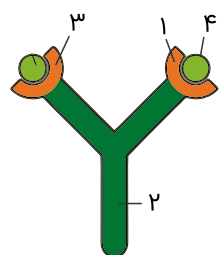
(۱) نیمه‌حفاظتی - پراکنده - ثابت بودن نسبت میزان توالی نوکلئوتیدی اولیه به توالی‌های نوکلئوتیدی جدید در دناهای نوار میانی

(۲) غیرحفاظتی - حفاظتی - شکستن رشته‌های الگو و تأثیر آنزیم دارای فعالیت نوکلئازی بر دو رشته دنا

(۳) حفاظتی - نیمه‌حفاظتی - حضور یک نوار دنا با ضخامت همواره ثابت در نمونه سانتریفیوژ شده

(۴) نیمه‌حفاظتی - غیرحفاظتی - قرارگیری دناها در ۲ نوار به نسبت ۳ به ۱

باتوجه به شکل زیر، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
"قسمت مشخص‌شده با شماره می‌تواند"



(۱) - به بخشی از پروتئین‌های مکمل محلول در خوناب متصل شود.

(۲) - در ساخت واکسن و ایجاد ایمنی غیرفعال مورد استفاده قرار گیرد.

(۳) - (۱) دارای توالی نوکلئوتیدی متفاوتی با (۳)، در ساختار ژن سازنده خود باشد.

(۴) - (۲) در اتصال با غشاء یاخته‌هایی با مساحت غشاء یاخته‌ای متغیر، دیده شود.

به‌طور معمول ممکن نیست نوعی باشد.

(۱) پروتئین، بیش از یک نوع پیوند در ساختار خود نداشته

(۲) نوکلئیک‌اسید، جایگاه فعال اختصاصی در ساختار خود داشته

(۳) پروتئین، علاوه بر فعالیت اصلی خود، نقش آنزیمی داشته

(۴) نوکلئیک‌اسید، مقدار برابری باز آلی سیتوزین و گوانین، نداشته

کدام گزینه مشخصه نوعی بافت متعلق به سامانه زمینه‌ای در نهان‌دانگان است که نسبت به سایر بافت‌های این سامانه، کارهای متنوع‌تری را انجام می‌دهد؟

(۱) به‌طور معمول یاخته‌های تشکیل‌دهنده آن، در زیر رویوست قرار می‌گیرند.

(۲) اضافه‌شدن لیگنین به ساختار دیواره یاخته‌های آن، دور از انتظار نیست.

(۳) در گروهی از یاخته‌های آن، آنزیم هلیکاز هسته دارای فعالیت است.

(۴) نمی‌تواند یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای فراوان داشته باشد.

به‌طور طبیعی، در فرآیند همانندسازی جاندار که فام‌تن اصلی آن به غشاء یاخته متصل است، کدام مورد دیرتر رخ می‌دهد؟

(۱) تشکیل ساختارهای Y مانند

(۲) افزایش فسفات آزاد درون هسته

(۳) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر

(۴) افزایش مولکول‌های آب در سیتوپلاسم

- چند مورد درباره هر پیوند موجود در ستون‌های نردبان مارپیچ مولکول دنا به درستی بیان شده است؟
- (الف) توسط آنزیم دنباسپاراز تشکیل می‌شود.
- (ب) بین دو نوکلئوتید با قند یکسان ایجاد می‌گردد.
- (ج) به هنگام همانندسازی مولکول دنا تشکیل می‌شود.
- (د) در تشکیل آن حلقه آلی پنج کربنه و فسفات نقش دارد.

(۲) ۲

(۱) ۱

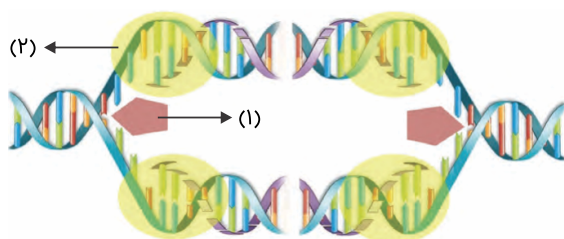
(۴) ۴

(۳) ۳

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "پژوهش‌های"

- (۱) واتسون و کریک همانند مزلسون و استال، درباره ساختار ماده وراثتی است.
- (۲) ویلکینز و فرانکلین برخلاف چارگاف، ثابت کردند که دنا مولکولی مارپیچ است و دورشته‌ای است.
- (۳) ایوری همانند گریفیت، به ماهیت ماده وراثتی پی برد.
- (۴) چارگاف برخلاف ایوری، نشان داد که مقدار بازهای آلی A با T و G با C در جانداران مختلف یکسان است.

باتوجه به شکل زیر کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "آنزیم مشخص شده با شماره"



- (۱) ۲، قادر به ایجاد و شکستن پیوند فسفودی‌استر است.
- (۲) ۱، پیش از باز شدن مارپیچ دنا فعالیت خواهد کرد.
- (۳) ۲، قادر به شکستن پیوند بین گروه‌های فسفات نوکلئوتید است.
- (۴) ۱، پیوندهایی را می‌شکند که باعث قرارگیری دو رشته دنا در مقابل یکدیگر شده‌اند.

کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با آنزیم دنباسپاراز به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "فعالیت آنزیم دنباسپاراز،"

- (۱) بسپارازی - پس از جدا کردن گروه فسفات نوکلئوتید صورت می‌گیرد.
- (۲) نوکلئازی - با شکستن پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها همراه است.
- (۳) بسپارازی - پس از فعالیت آنزیمی صورت می‌گیرد که توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.
- (۴) نوکلئازی - گاهی اوقات باعث حذف نوکلئوتید نادرست از رشته اولیه دنا می‌شود.

کدام گزینه در رابطه با ساختار هموگلوبین صحیح نیست؟

- (۱) در ساختار اول دو نوع رشته پلی‌پپتید آن، نوع و ترتیب و توالی آمینواسیدها مورد بررسی قرار می‌گیرند.
- (۲) در هر رشته پلی‌پپتیدی در ساختار دوم، ساختار مارپیچ یا ساختار صفحه‌ای دیده می‌شود.
- (۳) در ساختار چهارم، بین انواع رشته‌های پلی‌پپتیدی پیوندهای اشتراکی ایجاد می‌شود.
- (۴) در ساختار سوم رشته‌های پلی‌پپتیدی این پروتئین، بین گروه‌های R پیوندهای غیرکووالانسی ایجاد می‌شود.

کدام جمله در مورد عامل ایجادکننده بیماری در آزمایشی که به منظور کشف واکسن آنفلوآنزا انجام شد، صحیح است؟

- (۱) عامل اصلی انتقال صفات ارثی با کمک پروتئین‌های هیستونی فشرده شده است.
- (۲) در عامل اصلی انتقال صفات ارثی اطلاعات افزایش مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک وجود دارد.
- (۳) قطعاً عامل اصلی انتقال صفات ارثی به غشاء یاخته متصل است.
- (۴) در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا آن‌ها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

کدام گزینه در مورد نوعی پروتئین غشایی در سلول‌های عصبی که وظیفه جابه‌جایی یون‌های مثبت را دارد، صحیح نیست؟

- (۱) این پروتئین دارای فعالیت آنزیمی است و جایگاه فعال آن پذیرنده نوکلئوتید سه فسفاته است.
- (۲) این مولکول‌ها سرعت واکنش را افزایش می‌دهند اما در پایان دست‌نخورده باقی می‌مانند.
- (۳) از بین رفتن این پروتئین‌ها تدریجی است و یاخته مجبور به تولید آن‌ها می‌شود.
- (۴) این مولکول‌ها دارای یک نقش زیستی هستند و توانایی انتقال انواعی از یون‌ها را دارد.

کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
"تصویر زیر مربوط به مرحله‌ای از آزمایش گریفیت است که در طی آن قطعاً....."



- (۱) باکتری‌های زنده بدون پوشینه در خون موش یافت می‌شود.
- (۲) بلافاصله در خون موش، پادتن‌های جدید تولید می‌شود.
- (۳) نوعی یاخته خاطره در بدن موش تشکیل می‌شود.
- (۴) پروتئین‌های مکمل در خون موش، ساختارهای منفذمانند ایجاد می‌کنند.

در افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع یک افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع دو می‌یابد.

- (۱) مانند - ورود انسولین از یاخته‌های سازنده به خوناب، کاهش
- (۲) برخلاف - تراوش آب از شبکه مویرگی اول در گردیزه، افزایش
- (۳) مانند - احتمال تغییر شکل سبب‌دی پروتئین‌های بدن، افزایش
- (۴) برخلاف - میزان مقاومت بدن در اثر تجزیه نابه‌جای برخی مواد، کاهش