



ویژه
کنکوری‌های
۱۴۰۴
۱۷ و ۱۸ آذر ۱۴۰۳

دفترچه
سؤال
آزمون یکم
زیست پلاس



موضوع آزمون	بودجه‌بندی آزمون
همانندسازی و پروتئین‌سازی	زیست دوازدهم: فصل‌های ۱ و ۲ (مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته) صفحه ۱ تا ۳۶
مدت پاسخگویی	
۳۰ دقیقه	

نام طراحان به ترتیب حروف الفبا				درس زیست‌شناسی
امیررضا احمدی - جواد ابادرلو - علیرضا تقوی - امیرحسین حافظزاده - محمدصادق روستا - رویا راه‌پیما - محمد زارع - امیر گیتی‌پور				
وبراستاران به ترتیب حروف الفبا	کارشناسان علمی - محتوایی به ترتیب حروف الفبا	گزینشگر	مسئول درس	
محمدنیم گنج‌خانی راضیه نصراله‌زاده	علی محمد باطبی موسی بیات ابوالفضل حاتمی کوکب حبیبی	سارا محمدی فام	فاطمه آقاجانی‌پور	

سرپرست محتوایی: فاطمه آقاجانی‌پور

ویژگی‌های منحصر به فرد آزمون زیست پلاس

- اولین و تنها آزمون ترکیبی زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی با برنامه مطالعاتی مناسب برای موضوعی و ترکیبی خواندن درس زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی همراه با مرور نامه کامل از تمام مباحث آزمون و نکات ترکیبی مربوط به آن؛
دو هفته قبل از هر آزمون، کل مباحث آزمون، به صورت جزوه جمع‌بندی، ترکیبی و تصویری در قالب مرور نامه، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.

زیست پلاس

- ۱- گروهی از دانشمندان مطرح شده در کتاب درسی، با استفاده از نتایج و داده‌های حاصل از آزمایشات سایر دانشمندان، مدلی برای مولکول دنا ارائه کردند که با پژوهش‌های امروزی نیز مورد تایید قرار گرفته است. کدام مورد در خصوص این مدل درست است؟
- (۱) در صورت شمارش مجموع تعداد بازهای آلی، قطعاً می‌توان تعداد پیوندهای هیدروژنی آن ناحیه را محاسبه کرد.
 - (۲) در نکات کلیدی آن، به ماریچ بودن هریک از بسپارهای مشابه تشکیل‌دهنده دنا اشاره شده است.
 - (۳) برای اولین بار علت برابری مقدار آدنین با مقدار تیمین در مولکول دنا مشخص شد.
 - (۴) تعداد حلقه‌های موجود در هر پله همواره کمتر از حلقه‌های هر ستون است.
- ۲- کدام ویژگی، طرح همانندسازی حفاظتی دنا را از سایر طرح‌های ارائه‌شده در کتاب درسی متمایز می‌کند؟ (اصلی‌ترین طرح‌ها مدنظر قرار بگیرد.)
- (۱) مولکول دنا اولیه بدون تغییر در پایداری خود، می‌تواند در بعضی نقاط از هم جدا شود.
 - (۲) مولکول دنا اولیه دست نخورده باقی می‌ماند و به یاخته‌های حاصل از تقسیم وارد می‌شود.
 - (۳) مولکول دنا وارد شده به یاخته حاصل از تقسیم، ممکن است فاقد نوکلئوتیدهای مولکول دنا اولیه باشد.
 - (۴) مولکول دنا وارد شده به یاخته حاصل از تقسیم، ممکن است فقط دارای قسمت‌هایی از مولکول دنا اولیه باشد.
- ۳- باتوجه به مطالب کتاب درسی در خصوص آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایرین تفاوت دارد؟
- (۱) نواری که فقط بعد از دور دوم همانندسازی در لوله مشاهده می‌شود، قطعاً کمترین چگالی را در بین نوارها دارد.
 - (۲) نواری که فقط قبل از دور اول همانندسازی در لوله مشاهده می‌شود، قطعاً بیشترین چگالی را در بین نوارها دارد.
 - (۳) نواری که در پایان دور دوم همانندسازی در لوله مشاهده نمی‌شود، قطعاً فاقد رشته‌های نوکلئوتیدی با Nهای هموزن است.
 - (۴) نواری که در پایان دور اول همانندسازی در لوله مشاهده نمی‌شود، قطعاً دارای رشته‌های نوکلئوتیدی با Nهای هموزن است.
- ۴- با توجه به زنجیره‌ای از آزمایش‌های مطرح‌شده در فصل ۱ کتاب درسی دوازدهم که نتایج آن‌ها آگاهی ما را از ژن و مولکول‌های مرتبط به آن (دنا، رنا، پروتئین) افزایش می‌دهد، کدام عبارت درست است؟
- (۱) گروهی از دانشمندی که از ماریچ بودن مولکول دنا اطلاع داشتند، پرتوهای مضر برای جنین انسان را به منظور مشاهده واحدهای سازنده نوعی بسپار استفاده کردند.
 - (۲) دانشمندی که از نوعی عامل شیمیایی برای کشتن باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده کرد، ابتدا مطالعات خود را جهت تولید آنتی‌ژن (های) غیرفعال آغاز نمود.
 - (۳) دانشمندی که بیشتر طرح‌های همانندسازی دنا را در پژوهش‌های خود تایید کردند، از وجود رابطه مکملی در بین جفت‌بازها اطلاع داشتند.
 - (۴) گروهی از دانشمندی که در پژوهش‌های خود از دنا فاقد ژن (های) هیستون استفاده کردند، با ماهیت ماده وراثتی آشنایی داشتند.
- ۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با عملکرد کاتالیزورهای زیستی در بدن انسان، درست است؟
- (۱) آنزیم‌هایی که موجب کاهش تعداد پروتئین (های) متصل به فام‌تن خطی می‌شوند، نمی‌توانند در سیتوپلاسم فعالیت کنند.
 - (۲) آنزیم‌هایی که ترکیبات نوکلئوتیدی را در ساختار خود قرار می‌دهند، قطعاً موجب تغییر (اتی) بر روی نوعی بسپار اسیدی می‌شوند.
 - (۳) آنزیم‌هایی که متیونین را به عنوان پیش ماده مصرف می‌کنند، نمی‌توانند باعث کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌هایی در هسته شوند.
 - (۴) آنزیم‌هایی که پیوند بین دو نوکلئوتید موجود در هسته را می‌شکنند، قطعاً می‌توانند دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای تک‌فسفاته را در ساختار خود جای دهند.
- ۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به ژن‌های موجود در هسته یوکاریوت‌ها، کدام مورد به منظور رونویسی از هریک از ژن‌های مذکور به طور حتم انجام می‌شود؟
- (۱) به منظور تنظیم سرعت رونویسی، گروهی از عوامل رونویسی با ایجاد خمیدگی در دنا، در کنار سایر عوامل رونویسی قرار می‌گیرند.
 - (۲) به منظور تنظیم مقدار رونویسی، رنابسپاراز تحت تأثیر پروتئین‌های ویژه ای قرار می‌گیرد که در فاصله دوری از ژن قرار دارند.
 - (۳) به منظور شروع مرحله اول رونویسی، لازم است گروهی از عوامل رونویسی به نواحی خاصی از راه انداز اتصال پیدا کنند.
 - (۴) به منظور پایان مرحله آخر رونویسی، ممکن نیست آنزیم تشکیل‌دهنده پیوند فسفودی‌استر دست‌نخورده باقی بماند.

۱۲- بر اساس مطالب کتاب درسی، دانشمندان با استفاده از پرتو X توانسته‌اند ساختار انواعی از مولکول‌های آلی را بررسی نمایند. چند مورد ویژگی مشترک این مولکول‌ها را نشان می‌دهد؟

الف: می‌توانند ضمن داشتن ساختار دو رشته‌ای، پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی نیز بین مونومرهای خود داشته باشند.

ب: جزء خانواده‌ای از مولکول‌های زیستی هستند که می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند.

ج: همواره دارای حالت خطی و بدون انشعاب بوده و مونومرهایی با اتم نیتروژن دارند.

د: جزء خانواده‌ای از مولکول‌های زیستی اند که در بیان ژن دخالت دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- با توجه به اطلاعات کتاب درسی در فصل ۱ زیست دوازدهم، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) هر مولکول تک رشته‌ای، خطی، بدون انشعاب و دارای پیوندهای هیدروژنی، به کمک گروه‌های R شکل فضایی خاصی پیدا می‌کند.

(۲) هر فام تن موجود در یاخته‌های یوکاریوتی، حالت خطی دارد و همواره به صورت محصور شده با نوعی غشای دولایه دیده می‌شود.

(۳) هر جاندار مورد استفاده در آزمایشات گریفیت، دنایی دارد که هر پیوند قند-فسفات در آن، جزئی از پیوند فسفودی‌استر است.

(۴) هر پروتئینی که ساختارهای دوم تا چهارم آن نسبت به حالت طبیعی تغییراتی دارد، دارای ساختار اول غیرطبیعی است.

۱۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر تفاوت دارد؟

« در هیدر، فرایند همانندسازی با جدا شدن هیستون‌ها از دنا آغاز شده و سپس با فعالیت آنزیم هلیکاز ادامه می‌یابد.»

(۱) در آزولا، نوعی آنزیم بسیار که در مرحله اینترفاز چرخه یاخته‌ای اسکریپت‌ها فعالیت می‌کند، دارای خاصیت نوکلئازی است.

(۲) در استرپتوکوکوس نومونیا، حین مرحله S چرخه یاخته‌ای، نقطه آغاز همانندسازی در مقابل محل پایان همانندسازی قرار دارد.

(۳) در ریزوبیوم، به هنگام رشتمان (میتوز)، دناي مادر و دناي جدید به طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.

(۴) در پارامسی، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم یافت می‌شود.

۱۵- با در نظر گرفتن سطوح ساختاری پروتئین‌ها، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

(۱) نوعی گروه شیمیایی که در تشکیل ساختار اول پادتن‌ها نقش اساسی دارد، قطعاً فاقد اتم کربن است.

(۲) نوعی گروه شیمیایی که در تشکیل ساختار سوم میوگلوبین نقش اساسی دارد، فاقد اتصال مستقیم با اتم آهن است.

(۳) نوعی گروه شیمیایی که در تشکیل ساختار دوم آمیلاز نقش اساسی دارد، نمی‌تواند در تشکیل پیوند پپتیدی نقش داشته باشد.

(۴) نوعی گروه شیمیایی که در تشکیل ساختار سوم هموگلوبین نقش اساسی دارد، فقط در شکل‌گیری برهم‌کنش‌های آب‌گریز شرکت می‌کند.

۱۶- فرایند تشکیل لخته خون در انسان با تبدیل فیبرینوژن به فیبرین همراه است. کدام عبارت در رابطه با سطوح ساختاری این مولکول‌ها

به درستی بیان شده است؟

(۱) در نخستین مرحله تشکیل ساختار اول فیبرین، بیشتر جایگاه‌های راتن توسط رناهای ناقل اشغال شده‌اند.

(۲) در ساختار اول فیبرین، نوعی توالی آمینواسیدی وجود دارد که آن را به سمت غشای یاخته سازنده خود هدایت می‌کند.

(۳) با تجمع کربن‌دی‌اکسید در بدن، ثبات نسبی زیرواحدهای سازنده فیبرینوژن در ساختار سوم، دست‌خوش تغییراتی می‌شود.

(۴) در حین تشکیل ساختار تاخورد و متصل به هم فیبرینوژن، تعداد پیوندهای هیدروژنی برخلاف پیوندهای پپتیدی افزایش می‌یابد.

۱۷- در ارتباط با فرایند همانندسازی دنا در یوکاریوت‌ها، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، رشته‌های جدید تا انتهای فرایند ساخته شدن خود، به دناي اولیه (الگو) متصل باقی می‌ماند.

(۲) در دومین مرحله اینترفاز، مولکول دناي ساخته می‌شود که در صورت جهش در آن، مرگ برنامه‌ریزی‌شده در نوعی نقطه واریسی رخ می‌دهد.

(۳) در سومین مرحله اینترفاز، بدون تخریب هسته‌تن‌ها، نوعی مولکول دنا با تعداد برابری از پیوند فسفودی‌استر و نوکلئوتید، تشکیل می‌شود.

(۴) در طول مراحل چرخه یاخته‌ای، تغییر میزان هیستون‌های متصل به دنا، تنها مختص فرایندهای همانندسازی و رونویسی (RNA سازی) نیست.

۱۸- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟
الف: در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، در پی ایجاد تغییراتی در ساختار پروتئین متصل به توالی مجاور راه‌انداز، امکان عبور رنابسپاراز از توالی راه‌انداز مهیا می‌شود.

ب: در تنظیم منفی نسبت به تنظیم مثبت، انواع بیشتری از پروتئین‌های دخیل در فرایند، توانایی اتصال به توالی تنظیمی متصل به ژن را دارند.

ج: در نوعی تنظیم، به دنبال تشکیل مجموعه گلیکوپروتئینی، تمایل اتصال بیش از یک پروتئین به نوعی توالی افزایش می‌یابد که می‌تواند توسط آنزیمی بسپارازی الگوبرداری شود.

د: در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، همه پروتئین‌های متصل شده به توالی نوکلئوتیدی در دنا، به منظور اتصال به این مولکول به ترکیب آلی دیگری نیازمندند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- چند مورد، در ارتباط با نوعی بیماری صادق است که سبب تغییر شکل گویچه‌های قرمزخون از حالت گرد به داسی شکل می‌شود؟
الف: سبب تولید پروتئین هموگلوبینی می‌شود که همه سطوح ساختاری آن نسبت به حالت طبیعی دستخوش تغییر شده اند.

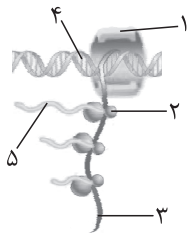
ب: به دلیل تغییر یک جفت نوکلئوتید دارای قند دئوکسی ریبوز از میان صدها جفت نوکلئوتید رشته الگو در ژن مورد نظر بروز می‌یابد.

ج: از والدین به فرد منتقل می‌شود و با تغییر شکل مولکول هموگلوبین از حالت طبیعی به داسی شکل سبب تغییر شکل گویچه‌های قرمز می‌شود.

د: در صورت رونویسی از ژن تولیدکننده هموگلوبین در گویچه‌های قرمزخون، رونوشتی از آن ایجاد می‌شود که با رونوشت طبیعی یک نوکلئوتید تفاوت دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟



۱) بخش «۵» برخلاف بخش «۳»، دارای نوعی توالی است که در هدایت بخشی متشکل از توالی آمینواسیدها به ناحیه خاصی نقش دارد.

۲) بخش «۴»، به طور حتم دارای توالی سه نوکلئوتیدی است که نوکلئوتید اول تیمین دار بوده و نوکلئوتیدهای بعدی آن بازآلی پورین دارند.

۳) بخش «۳» می‌تواند تحت تأثیر عواملی مدت زمان بیشتری در مجاورت رناتنها حضور داشته باشد.

۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، در آخرین مرحله از فرایند تولید بسپاری با دو انتهای متفاوت، می‌تواند با نوعی توالی پایان دهنده همکاری نماید.

۲۱- با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی، رشته‌های بلند اسیدی که در ساختار مولکول‌های زیستی یافت می‌شوند، به طور حتم چه مشخصه‌ای دارند؟

۱) به طور مستقیم با الگوبرداری از ماده وراثتی یاخته تولید می‌شوند.

۲) در تشکیل بخش آب‌گریز سد نیمه‌تراوای یاخته‌ها دخالت می‌کنند.

۳) ممکن نیست در بخش کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش به کوچک‌ترین اجزای سازنده خود تجزیه شوند.

۴) در ساختار خود دارای پیوندهایی هستند که می‌تواند توسط آنزیم(های) مؤثر در همانندسازی تجزیه شود.

۲۲- گروهی از مولکول‌های نوکلئوتیدی در فرایند(های) تبدیل زبان نوکلئوتیدی دنا به زبان پلی‌پپتیدی نقش ایفا می‌کنند. ویژگی مشترک این مولکول‌ها کدام است؟

۱) دارای پیوندهای اشتراکی از نوع فسفودی‌استر در ساختار خود هستند.

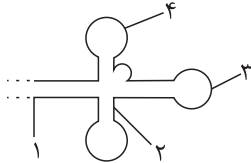
۲) دارای بیش از چهار نوع عنصر شیمیایی مختلف در ساختار خود هستند.

۳) دارای نوعی قند با حلقه پنج ضلعی هستند که همه رأس‌های آن توسط یک نوع اتم اشغال شده است.

۴) دارای واحدهای تکرارشونده هستند که از طریق واکنش سنتز آبدهی در هسته یا سیتوپلاسم یاخته به یکدیگر متصل شده‌اند.

- ۲۳- در خصوص توالی‌های نوکلئوتیدی که نقش تنظیمی در یاخته ایفا می‌کنند، کدام موارد به درستی بیان نشده است؟
- (الف) نسبت به عواملی که در جایگاه فعال میوگلوبین قرار می‌گیرند، مونومرهای کم‌تنوع‌تری دارند.
- (ب) همانند توالی‌هایی که بین ژن‌ها قرار می‌گیرند، نوعی پیوند اشتراکی ویژه با مشارکت دو نوع اتم دارند.
- (ج) نسبت به توالی‌هایی که الگوی رونویسی هستند، قطعا مونوساکارید متفاوتی در زیرواحدهای خود دارند.
- (د) برخلاف عواملی که باعث جداسدن پلی‌پپتید از رنای ناقل در ترجمه می‌شوند، حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی هستند.
- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ج» و «د» (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب» و «ج»

۲۴- شکل مقابل، طرحی از یک پلی‌نوکلئوتید را نشان می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده بر روی آن به درستی بیان شده است؟



- (۱) در ناحیه «۳»، به طور حتم، توالی سه تایی از نوکلئوتیدهای غیریکسان مستقر شده‌اند.
- (۲) در ناحیه «۱»، به طور حتم، یک نوکلئوتید برای اتصال به آمینواسید مناسب وجود دارد.
- (۳) در ناحیه «۲»، ممکن است نوکلئوتیدها رابطه مکملی با یکدیگر داشته باشند.
- (۴) در ناحیه «۴»، ممکن است در ساختار نهایی رنای ناقل پیوند(های) هیدروژنی ایجاد شود

- ۲۵- همه جاندارانی که دارای مولکول دناى حلقوی در یاخته‌های خود هستند، چه مشخصه‌ای دارند؟
- (۱) به طور معمول پیش از اتصال رنابسپاراز، پروتئین‌هایی به نواحی خاصی از همه راه‌اندازها متصل‌اند.
- (۲) رنای ساخته شده در رونویسی با رنای موجود در سیتوپلاسم آن‌ها متفاوت است.
- (۳) بدون تغییر پایداری سازوکارهایی طول عمر مولکول‌های پروتئینی را تنظیم می‌کنند.
- (۴) تنها در نتیجه بروز فرایندهایی ساده به تغییرات محیطی پاسخ می‌دهند.