



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۱ جامع

شماره آزمون ۵

نام و نام خانوادگی

۱

کدام گزینه در رابطه با آخرین مرحله آزمایش انجام شده توسط باکتری شناس انگلیسی که سعی در تولید واکسن آنفلوآنزا داشت، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟
"فقط گروهی از محتویات سرنگ تزریق شده به بدن موش ها،"

(۱) ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی را داشتند. (۲) دارای سطحی از سازمان یابی حیات بودند.

(۳) توانایی پاسخ به محرک های محیطی را داشتند. (۴) دارای کپسول در خارج غشاء خود بودند.

۲

با در نظرگیری مراحل مختلف به منظور ساخت پروتئین، همه پروتئین هایی که

(۱) در تنفس یاخته ای شرکت می کنند، به واسطه رئاتن و رنای پیک موجود در بستره میتوکندری ساخته می شوند.

(۲) در هسته نقش آنزیمی دارند، نمی توانند مسیرهای مختلف از واکنش های آنزیمی را کاتالیز کنند.

(۳) در لایه خارجی غشا نقش گیرنده دارند، توسط رئاتن هایی ساخته می شوند که بر روی شبکه آندوپلاسمی زبر به رنای پیک متصل می شوند.

(۴) در فرآیندهای پیش از آغاز ترجمه نقش آنزیمی دارند در سطح دوم ساخت پروتئین ها میان برخی از آمینواسیدها پیوند هیدروژنی می سازند.

۳

نوکلئیک اسیدی که در ساختار خود دارای است، نمی تواند داشته باشد.

(۱) پیچ و تاب - در تنظیم بیان ژن ها، دخالت

(۲) باز آلی گوانین - در ساختار رئاتن ها، حضور

(۳) ریبوز - بین بازهای دوحلقه ای، پیوند هیدروژنی

(۴) یک رشته پلی نوکلئوتیدی - محل تولید و فعالیت، یکسان

۴

نوعی نوکلئیک اسید (A)، از روی نوکلئیک اسید دیگری (B) ساخته می شود. کدام گزینه درباره آن، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"واحد سازنده نوکلئیک اسید"

(۱) A، می تواند حداکثر با دو نوکلئوتید دیگر، پیوند تشکیل دهد.

(۲) B، نمی تواند در تشکیل پیوندهای هیدروژنی شرکت نکند.

(۳) A، می تواند قندی مشابه واحد سازنده B داشته باشد.

(۴) B، نمی تواند فاقد پیوند میان قند و فسفات باشد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر نوکلئیک اسیدی که دارای دو سر متفاوت است،"

- (۱) درون هسته یا سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.
- (۲) دارای چندین جایگاه آغاز همانندسازی است.
- (۳) فاقد جایگاه فعال در بخشی از ساختار خود است.
- (۴) در ساختار هر واحد سازنده خود، حلقه شش ضلعی دارد.

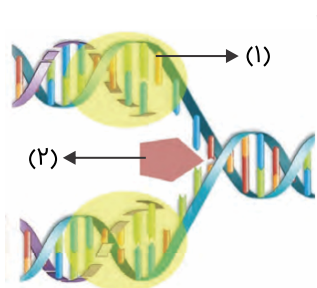
کدام عبارت درباره هر ژن در پیکر موجودات زنده، صحیح است؟

- (۱) بخشی از ساختار دنا اصلی جاندار به شمار می‌رود.
- (۲) بیان آن به تولید نوعی رشته پلی‌پپتیدی می‌انجامد.
- (۳) نسبت باز آلی پورین به پیریمیدین در آن برابر با یک است.
- (۴) در ساختار خود دارای باز آلی تیمین و قند دئوکسی‌ریبوز است.

نوکلئوتید موجود در ساختار یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، با نوکلئوتیدی حاوی تشکیل دهد.

- (۱) می‌تواند - قند متفاوت، پیوند غیر اشتراکی
- (۲) نمی‌تواند - باز آلی متفاوت، پیوند اشتراکی
- (۳) می‌تواند - باز آلی یکسان، پیوند هیدروژنی
- (۴) نمی‌تواند - قند یکسان، پیوند کووالانسی

باتوجه به شکل زیر که مربوط به یک یاخته یوکاریوتی است، چند مورد از موارد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 "بخش شماره آنزیمی که"



الف) ۱ همانند - در غشاء نوروں ها فعالیت دارد، گروه‌های فسفات را از نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار جدا می‌کند.

ب) ۲ برخلاف - هیستون‌ها را از دنا جدا می‌کند، ماریچج عامل وراثتی را از هم باز می‌کند.

ج) ۱ برخلاف - دو رشته دنا در همانندسازی را از هم جدا می‌کند، فعالیت نوکلئازی دارد.

د) ۲ همانند - گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند، به دنبال بیان نوعی ژن ایجاد می‌گردد.

(۱) یک مورد

(۲) دو مورد

(۳) سه مورد

(۴) چهار مورد

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با آنزیمی که بر رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدها دقت زیادی داشته و در هسته فعالیت می‌کند، به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) این آنزیم پس از برقراری هر پیوند برگشته و رابطهٔ مکملی را چک می‌کند.
 (ب) این آنزیم قادر به ایجاد و شکستن پیوند فسفودی‌استر است.
 (ج) ویرایش توسط این آنزیم و در موارد نادری رخ می‌دهد.
 (د) در یک حباب همانندسازی، می‌توان تعداد ۴ تا از این آنزیم را مشاهده کرد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۰

در کدام گزینه، ممکن نیست هر دو مورد ذکرشده در یک مرحله از آزمایش‌های گریفیت رخ دهد؟

- (۱) افزایش در میزان مادهٔ وراثتی نوعی از باکتری‌ها - تزریق سرنگ حاوی باکتری پوشینه‌دار، به بدن موش‌ها
 (۲) یافتن باکتری‌های فاقد پوشینه در خون گرفته‌شده از موش‌ها - افزایش چشم‌گیر میزان CO_2 خون موش‌ها
 (۳) عدم بروز علائم بیماری سینه‌پهلو در موش‌ها - تشدید فعالیت گروهی از یاخته‌های پیوندی در بدن موش‌ها
 (۴) تغییر در شکل تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه - استفاده از گرما جهت از بین بردن مادهٔ وراثتی باکتری

۱۱

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

"در ساختار، در اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد،"

- (۱) توالی آمینواسیدی - هر پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها از نوع پپتیدی است.
 (۲) آرایش زیرواحدها - هر یک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
 (۳) تاخورده و متصل به هم - تغییر یک آمینواسید قطعاً ساختار و عملکرد آن را به شدت تغییر می‌دهد.
 (۴) الگوهای پیوندهای هیدروژنی - هر پیوند هیدروژنی مربوط به ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای است.

۱۲

در مراحل همانندسازی جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال، کدام مورد زودتر رخ می‌دهد؟

- (۱) باز کردن پیچ‌وتاب فامینه توسط هلیکاز
 (۲) جدا شدن پروتئین‌های هیستون از فامینه
 (۳) شکستن پیوندها بدون مصرف مولکول آب
 (۴) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز (پلی‌مراز)

۱۳

کدام یک از گزینه‌های زیر برای تکمیل عبارت زیر باتوجه‌به موارد مطرح شده صحیح می‌باشد؟

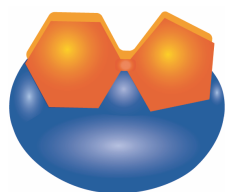
"ایوری و همکارانش طی آزمایش‌های خود"

- (الف) در همه مراحل، از عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه استفاده کردند.
 (ب) در بیش از یک مرحله، مولکول‌های شیمیایی پروتئینی عصاره باکتری‌ها را تخریب کردند.
 (ج) در نخستین مرحله، ماهیت ماده منتقل‌کننده اطلاعات بین یاخته‌های مختلف را شناسایی کردند.
 (د) به لایه‌های جدا شده حاصل از سانتریفیوژ مخلوط عصاره باکتری‌ها، آنزیم‌های تجزیه‌کننده افزودند.

- (۱) (الف) همانند (ب) نادرست است.
 (۲) (ب) همانند (د) درست است.
 (۳) (ج) برخلاف (الف) درست است.
 (۴) (ج) همانند (د) نادرست است.

- (۱) باز شدن ماریچ دنا در مرحله S چرخهٔ یاخته‌ای سلول بنیادی مغز استخوان انسان
- (۲) آزمایش آخر ایوری و همکارانش جهت کشف عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات
- (۳) باز شدن پیچ‌وتاب فامینه و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن در هستهٔ پارامسی
- (۴) ساخته‌شدن یک رشتهٔ دنا در مقابل رشتهٔ الگوی آن در استرپتوکوکوس نومونیا

- (۱) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به ابتدای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، سه پیوند پرانرژی شکسته می‌شود.
- (۲) در مدل همانندسازی از نوع غیرحفاظتی، یکی از هر دو رشتهٔ دنا مربوط به یاخته‌های حاصل از تقسیم، دارای توالی‌های جدید است.
- (۳) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی‌مراز) پیرایش نام دارد و با شکست پیوندهای اشتراکی همانند غیراشتراکی همراه است.
- (۴) هر ژن یوکاریوتی توسط یک آنزیم دنباسپاراز همانندسازی می‌شود و برخلاف هر ژن پروکاریوتی، درون هسته قرار گرفته است.



- (۱) می‌تواند نشان‌دهندهٔ آنزیمی باشد که قند موجود در جوانه جو را به زیرواحدهای سازندهٔ متفاوت تجزیه می‌کند.
- (۲) سیانید و آرسنیک ممکن است با قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم نشان داده‌شده، مانع فعالیت آن شوند.
- (۳) آنزیم نشان داده‌شده ممکن است برای فعالیت خود به کوآنزیم‌هایی چون ویتامین C نیاز داشته باشد.
- (۴) می‌تواند نشان‌دهندهٔ واکنش ترکیبی باشد که موجب ایجاد یک دی‌ساکارید می‌شود.

- (الف) مولکول‌های وراثتی در یاخته‌های سازندهٔ آن، توسط غشا محصور شده است.
- (ب) هر نوکلئیک‌اسید با دو انتهای متفاوت در آن دارای قند ریبوز در ساختار خود است.
- (ج) محل تولید و فعالیت همهٔ آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی مادهٔ وراثتی آن یکسان است.
- (د) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در آن می‌تواند بسته به مراحل رشدونمو تنظیم شود.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

در آزمایش‌های مزلسون و استال، اگر پس از اتمام آزمایش، ۲۰ دقیقهٔ دیگر فرصت جهت تقسیم باکتری‌ها داده شده و سپس دناي آن‌ها با سرعت بسیار بالا سانتریفیوژ شود، حاصل آن لوله‌ای خواهد بود.

- (۱) متفاوت با لوله‌های قبلی
- (۲) مشابه با سومین لوله
- (۳) مشابه با دومین لوله
- (۴) مشابه با اولین لوله

"طی آزمایش ها و پژوهش های دانشمندی که مشخص نشد."

- (۱) به ماهیت ماده وراثتی پی برد، وجود بازهای مکمل در ساختار مولکول دنا
- (۲) اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی را به دست آورد، چگونگی انتقال ماده وراثتی
- (۳) با استفاده از پرتوی ایکس از مولکول های دنا تصاویری تهیه کرد، حالت مارپیچی مولکول دنا
- (۴) برابری مقدار باز آلی آدنین با تیمین و گوانین با سیتوزین در دنا را کشف کرد، دلیل این برابری

"نوکلئیک اسیدی که رشته پلی نوکلئوتیدی دارد و در ساختار خود است، به طور حتم"

- (۱) یک - فاقد پیوند هیدروژنی - تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین دارد.
- (۲) یک - دارای پیوند هیدروژنی - نوکلئوتیدهایی حاوی قند پنج کربنه ریوز دارد.
- (۳) دو - فاقد انتهای آزاد - در سیتوپلاسم قرار گرفته و به غشاء یاخته متصل است.
- (۴) دو - دارای انتهای آزاد - توسط آنزیم های مختلف در هسته همانندسازی می شود.

"در آزمایش مزلسون و استال، نمونه تهیه شده در آزمایش، قطعاً"

- (۱) دقیقه ۲۰ - ضمن رد کردن طرح همانندسازی غیرحفاظتی، موجب تأیید همانندسازی نیمه حفاظتی می شد.
- (۲) دقیقه صفر - حاوی نوکلئوتیدهایی بود که همه نیتروژن های موجود در ساختار قند آن ها از نوع سنگین بودند.
- (۳) دقیقه ۴۰ - در لوله آزمایش پس از گریزانه، تعداد کمی از دناهای موجود در نوار میانی لوله از نوع سنگین بودند.
- (۴) دقیقه ۴۰ - پس از گریزانه، نوارهایی تشکیل می دهد که تعداد مولکول های دنا متوسط و سبک برابری داشتند.

"آنزیمی که می تواند"

- (۱) در ساختار خود دارای پیوند اشتراکی فسفودی استر است - به دنبال فرآیند همانندسازی ایجاد شود.
- (۲) در آخرین مرحله آزمایش های گریفیت مورد استفاده قرار گرفت - باعث از بین رفتن پوشینه باکتری شود.
- (۳) توانایی شکستن پیوند میان نوکلئوتید آدنین دار و تیمین دار را دارد - به دنبال فعالیت خود مولکول آب تولید کند.
- (۴) در نخستین مرحله آزمایش های ایوری مورد استفاده قرار گرفت - از انتقال صفت به باکتری فاقد پوشینه جلوگیری کند.

- (الف) در این فرآیند، تنها پیوندهای کووالانسی تشکیل شده بین اتم های کربن و فسفات هیدرولیز می شوند.
- (ب) آنزیمی که موجب هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی می شود، توانایی هیدرولیز پیوندهای فسفودی استر را ندارد.
- (ج) تنها طرح همانندسازی است که مولکول های دنا یاخته های حاصل، ترکیبی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی هستند.
- (د) در مرحله ای از چرخه یاخته ای رخ می دهد که پس از آن، ساخت عوامل پروتئینی مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش می یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

- ۱) در همانندسازی حفاظتی دو رشته دناى اولیه وارد یک یاخته می‌شوند.
- ۲) در همانندسازی نیمه حفاظتی پیوندهای اشتراکی در هر رشته باز نمی‌شوند.
- ۳) در همانندسازی غیرحفاظتی همانند همانندسازی حفاظتی، پیوندهای هیدروژنی باز می‌شوند.
- ۴) در همانندسازی غیرحفاظتی، در هر یاخته حاصل فقط یکی از دو رشته دناى اولیه حضور دارد.

کشف عامل اصلی انتقال صفات وراثتی توسط دانشمندی صورت گرفت که

- ۱) موفق به دریافت جایزه نوبل در سال‌های بعد گردید.
- ۲) در همه مراحل آزمایش‌های خود، از گریزانه (سانتریفیوژ) استفاده کرد.
- ۳) از هر دو نوع استرپتوکوکوس نومونیا در تمام آزمایشات خود استفاده کرد.
- ۴) اثبات کرد وجود پوشینه (کپسول) باکتری به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.