



۱ کدام عبارت در رابطه با آنزیم‌ها درست است؟

- ۱) آنزیم‌ها باعث افزایش انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش‌ها می‌شوند.
- ۲) آنزیم‌ها روی دنا ژن دارند و به کمک آنزیم دیگری تولید می‌شوند.
- ۳) هر آنزیم تنها یک واکنش را به انجام می‌رساند و در نتیجه اختصاصی عمل می‌کند.
- ۴) هر ماده سمی که به جایگاه فعال آنزیم متصل شود، سرعت عمل آن را کاهش می‌دهد.

۲ کدام گزینه درست است؟

- ۱) هر آنزیمی که در گوارش پروتئین‌ها نقش دارد، در pH اسیدی بهترین فعالیت را دارد.
- ۲) هر پروتئینی که در نقل و انتقال یون‌ها نقش دارد فاقد خاصیت آنزیمی است.
- ۳) تمام آنزیم‌ها، پروتئینی هستند.
- ۴) آنزیمی که در غشای گلیکول قرمز قرار دارد در واکنش‌های ترکیب شرکت دارد و دو نوع پیش ماده غیرآلی دارد.

۳ کدام گزینه، ویژگی مشترک ۲۰ نوع گروه R به کاررفته در ساختار پروتئین‌های مختلف در بدن انسان را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱) میزان تمایل به مولکول‌های آب
- ۲) نقش در ساختار و عمل پروتئین
- ۳) تأثیر در ساختار چهارم پروتئین
- ۴) موقعیت در ساختار اول پروتئین

۴ یک مولکول دنا با نوکلئوتیدهای حاوی ایزوتوپ نیتروژن ۱۴ در محیطی حاوی ایزوتوپ‌های نیتروژن ۱۵، همانندسازی می‌کند. باتوجه به این موضوع می‌توان گفت در طرح همانندسازی طرح همانندسازی

- ۱) غیرحفاظتی مانند - نیمه‌حفاظتی، فعالیت نوکلئازی آنزیم‌های موثر در فرآیند، فقط محدود به عمل ویرایش می‌باشد.
- ۲) نیمه‌حفاظتی برخلاف - غیرحفاظتی، دناهای نسل اول همانندسازی از نظر توالی نوکلئوتیدی رشته‌ها باهم مشابه‌اند.
- ۳) نیمه‌حفاظتی مانند - حفاظتی، به دنبال سانتریفیوژ دناهای حاصل، ممکن است نواری در بخش میانی لوله تشکیل شود.
- ۴) حفاظتی برخلاف - نیمه‌حفاظتی، پس از چند نسل همانندسازی، رشته‌های دنا اولیه بیش از یک‌بار از هم باز شده‌اند.

۵ چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "می‌توان گفت هر مولکول نوکلئیک اسید"
- الف) که ساختار دو رشته‌ای دارد، قطعاً به تعداد دو برابر قند، بازهای پورینی دارد.
- ب) با باز آلی یوراسیل دارای دو سمت متفاوت است.
- ج) یک رشته‌ای، قطعاً تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین دارد.
- د) با قندهای دئوکسی ریبوز، فقط درون هسته دیده می‌شود.

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

۶ در ساختار نهایی یک پروتئین تک‌رشته ای، هر آمینواسیدی

- ۱) حداکثر با دو آمینواسید می‌تواند پیوند اشتراکی داشته باشد.
- ۲) برحسب گروه جانبی خود قطعاً در پیوند شیمیایی لازم برای تشکیل ساختار دوم شرکت می‌کند.
- ۳) قطعاً دو گروه کربوکسیل و آمین آزاد دارد.
- ۴) حداقل به اندازه یک اتم هیدروژن از آمینواسیدی باهمان گروه جانبی وزن کمتری دارد.

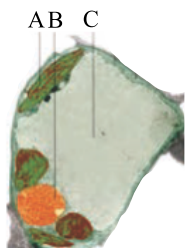
یک باکتری که در ماده وراثتی خود دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{15}N است، با قرارگیری در محیط دارای نوکلئوتیدهای حاوی ^{14}N چندین دور همانندسازی می‌کند. پس از سانتریفیوژ مولکول‌های دنا، در صورتی که مدل همانندسازی فرض شود، پس از گذشت زمان دقیقه، تشکیل شدن لوله آزمایش قابل انتظار است. (تقسیم باکتری‌ها حدود ۲۰ دقیقه طول می‌کشد)

- (۱) حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه
(۲) نیمه‌حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در انتهای
(۳) حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در میانه
(۴) نیمه‌حفاظتی - ۴۰ - دو نوار یکی در بالا و یکی در میانه

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"در یاخته‌های یوکاریوتی همواره"

- (۱) قرارگیری نوکلئوتیدی غیر از T در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار یک رشته دنا به ویرایش نیاز دارد.
(۲) باز شدن رشته‌های دنا ی خطی از هم، تنها در کوتاه‌ترین مرحله چرخه یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
(۳) هر نوع فرآیند نوکلئازی در هسته، توسط آنزیم دنا‌بسیاراز انجام می‌شود.
(۴) هر بخشی از دنا که پیش‌ماده رنا‌بسیاراز است؛ پیش‌ماده هلیکاز نیز هست.

باتوجه به شکل زیر در ارتباط با بخشی که با مشخص شده است می‌توان گفت



- (۱) A - فاقد ترکیبات پاداکسنده بوده و در ایجاد رنگ سبز نوعی از اندام‌های هوایی گیاهان نقش دارد.
(۲) B - فعالیت آنزیم‌های نوکلئوتیدی در آن، موجب ساخت متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی می‌شود.
(۳) C - در ذخیره ترکیب پروتئینی مؤثر در تخریب یاخته‌های پوششی پرز روده و ریزپرزهای آن نقش دارد.
(۴) B - امکان مشاهده فعالیت نوکلئازی آنزیم رنا‌بسیاراز در حین همانندسازی دنا ی خطی در آن وجود دارد.

چند مورد در رابطه با ساختار پروتئین‌ها برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"ساختار نهایی پروتئینی که، ساختار چهارم است."
الف) با حرکتی مانند پارو زدن، در انقباض ماهیچه نقش دارد.
ب) ذخیره‌کننده اکسیژن در تار ماهیچه‌ای قرمز است.
ج) در بیشترین مقدار حمل اکسیژن در خون نقش دارد.
د) شبیه گیرنده آنتی‌ژنی در سطح لنفوسیت B است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کدام عبارت در رابطه با اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) میان بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن پیوند هیدروژنی برقرار است.
(۲) در اثر برهم‌کنش‌های آبگریز در ساختار سوم از حالت کروی خارج می‌شود.
(۳) شروع تاخوردگی در این پروتئین همزمان با تشکیل پیوندهای غیر اشتراکی است.
(۴) دستورالعمل ساخت آن در ژن‌های دنا ی هسته‌ای تارهای ماهیچه‌ای وجود دارد.

هر مولکول دنا ی موجود در سلول‌های پوششی پوست انسان، قطعاً

- (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می‌کند که وارد دو سلول مختلف می‌شوند.
(۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه آغاز می‌کند و در هر نقطه از دو دنا‌بسیاراز استفاده می‌نماید.
(۳) حلقوی - در ساختار خود به اندازه دو برابر پیوندهای فسفودی‌استر دارای پیوند قند- فسفات است.
(۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

(در) هریک از واحدهای سازنده مولکول، به‌طور قطع

- (۱) دنا - به دو واحد دیگر با پیوند اشتراکی متصل شده است.
(۲) رنا - در دو سر مولکول نوکلئیک‌اسید گروه‌های متفاوتی قرار دارند.
(۳) دنا - می‌توان اتصال قند به حلقه پنج‌ضلعی باز را مشاهده کرد.
(۴) رنا - فاقد پیوندی هستند که باعث استحکام ماده وراثتی می‌شود.

چند مورد درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش در رابطه با ماده وراثتی، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در تمامی آزمایش‌ها شد."

- (الف) از یک گریزان (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، استفاده
(ب) عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده، استخراج
(ج) انتقال صفت به باکتری‌های فاقد پوشینه زنده، مشاهده
(د) چندین نوع محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد کپسول، تهیه

۲ (۲)

۱ (۱)

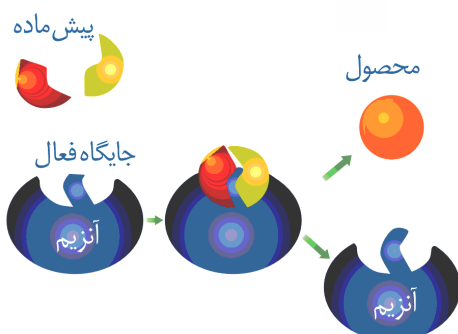
۴ (۴)

۳ (۳)

سطحی از سطوح مختلف ساختاری پروتئین‌ها که قطعاً

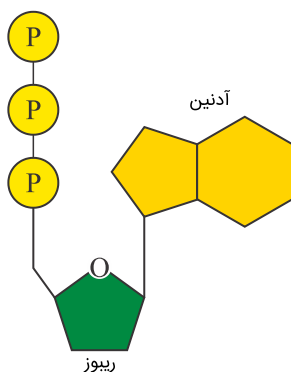
- (۱) پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل آن‌ها است - الگوهای پیوند هیدروژنی فقط به صورت ماریچی و صفحه‌ای است.
(۲) در آن اجتماع چند زنجیره پلی‌پپتیدی، یک پروتئین را می‌سازد - دارای زیرواحدهای یکسان در ساختار خود هستند.
(۳) با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد - نمایی سه‌بعدی از پروتئین‌ها ارائه می‌دهد.
(۴) در اثر پیوندهای آبگریز به وجود می‌آید - تاخوردگی‌های بیشتر در ساختاری با الگوهای پیوند هیدروژنی رخ می‌دهد.

باتوجه به تصویر زیر کدام مفهوم را نمی‌توان برداشت کرد؟



- (۱) آنزیم‌ها ممکن است از چند پیش ماده، یک فرآورده تولید کنند.
(۲) آنزیم‌ها در طول زمان و به مرور کاهش یافته و نیاز به ساخت مجدد آن‌ها است.
(۳) تغییر در شکل جایگاه فعال منجر به اختلال در تبدیل پیش ماده به فرآورده می‌شود.
(۴) افزایش سرعت تولید فرآورده از پیش ماده تا زمانی ادامه می‌یابد که جایگاه فعال خالی باقی مانده باشد.

نوع قند موجود در شکل زیر، با نوع قند موجود در ساختار مولکولی که است.



- (۱) در آزمایش آخر گریفیت به یاخته‌ای دیگر منتقل شد، متفاوت
(۲) در E. coli اطلاعات را از دای هسته به رنتان‌ها می‌رساند، یکسان
(۳) در آزمایش نخست ایوری و همکارانش به صورت کامل تخریب شد، یکسان
(۴) در آزمایشات مزلسون و استال در محلول سدیم کلرید قرار داده شد، متفاوت

- چند مورد، مشخصه هر نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی‌ریبوز است که چند نوع پروتئین می‌تواند به ساختار آن متصل شود؟
- یاخته با تغییر در میزان فشردگی آن در بخش‌هایی از فام‌تن‌های با دو سر متفاوت، دسترسی نوعی آنزیم به آن را تنظیم می‌کند.
- هر واحد حاوی اطلاعات وراثتی در این مولکول، در زمان‌های مختلف به میزان مختلفی در هر یاخته، بیان می‌شود.
- بین بازهای آلی مکمل که مقابل هم قرار می‌گیرند، پیوندهای اختصاصی و دارای انرژی کم وجود دارد.
- در ساختار این مولکول‌ها، پروتئین‌ها نیز مشاهده می‌شوند که در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با تعدادی مولکول واجد پیوندی کم‌انرژی در ساختار خود، درست است که مهم‌ترین نقش را در بازگرداندن پتانسیل الکتریکی غشاء یاخته به حالت آرامش را دارد؟

- (الف) توانایی شکستن نوعی پیوند پرانرژی در مولکول دیگری را دارد.
 (ب) یون‌های مثبت را در جهت شیب غلظت آن‌ها به یاخته وارد می‌کند.
 (ج) دارای درجه‌ای در سمت داخلی غشاء یاخته است.
 (د) می‌تواند موجب کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سمت غشاء یاخته شود.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

کدام گزینه در رابطه با طرح‌های همانندسازی به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در طرح همانندسازی حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی امکان مشاهده هم‌زمان نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی وجود دارد.
 (۲) در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی برخلاف غیرحفاظتی امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دناى اولیه وجود دارد.
 (۳) در طرح همانندسازی غیرحفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی پیوند هیدروژنی بین رشته‌های دناى اولیه شکسته می‌شود.
 (۴) در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی برخلاف غیرحفاظتی امکان انتقال جهش به هر دو مولکول دناى جدید وجود دارد.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در مرحله آزمایشات"

- (۱) دوم - گریفیت، تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش موجب مرگ آن شد.
 (۲) سوم - ایوری، به دنبال تخریب همه پروتئین‌های عصاره سلولی، انتقال صفت رخ دارد.
 (۳) سوم - گریفیت، باکتری‌های کشته‌شده با گرما توانستند موجب بروز ذات‌الریه در موش‌ها شوند.
 (۴) دوم - ایوری، تنها مولکول‌های موجود در یک لایه لوله آزمایش، موجب پوشینه‌دار شدن باکتری‌ها شد.

در آزمایش‌های مزلسون و استال، اگر پس از اتمام آزمایش، ۲۰ دقیقه دیگر فرصت جهت تقسیم باکتری‌ها داده شده و سپس دناى 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

چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در آزمایش مزلسون و استال، با کشت در محیط کشت دارای نیتروژن سبک"
 (الف) در نسل دوم، نیمی از مولکول‌های DNA در نیمی از نوکلئوتیدهای خود نیتروژن سنگین دارند.
 (ب) در نسل سوم، کمتر از نیمی از مولکول‌ها دو رشته با نیتروژن سنگین دارند.
 (ج) پس از یک ساعت، تعداد رشته‌های سبک ۷ برابر تعداد رشته‌های سنگین خواهد بود.
 (د) در نسل اول، نیمی از مولکول‌های DNA در همه نوکلئوتیدهای یک رشته نیتروژن سبک دارند.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

کدام گزینه، در مورد گروهی از مولکول‌های زیستی که ساختار بیشتر هورمون‌ها را می‌سازند، نادرست است؟

- (۱) نوعی از این مولکول‌ها، یون‌های سدیم و پتاسیم را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند.
 (۲) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند.
 (۳) انقباض ماهیچه‌ها، ناشی از حرکت لغزشی دو نوع از این مولکول‌ها روی یکدیگر است.
 (۴) با وجود انواعی از این مولکول‌ها در موجودات زنده، بیشتر واکنش‌های انجام‌نشده قابل انجام می‌شوند.

چند مورد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده اند؟
 (الف) نوعی پروتئین که در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد در انتقال برخی مواد (مانند داروها) در خون نیز نقش دارد.
 (ب) هر آنزیم درون یاخته ای فقط در سیتوپلاسم فعالیت دارد.
 (ج) pH بهینه بیشتر مایعات بدن بین ۶ تا ۸ می باشد.
 (د) هورمون گاسترین همانند هورمون سکرترین بر عملکرد برخی آنزیم ها می تواند مؤثر باشد.

- (۱) یک (۲) دو
 (۳) سه (۴) چهار

در نوعی جانداران عامل اصلی انتقال صفات به غشا متصل در این نوع یاخته ها

- (۱) است - به طور حتم مولکول هایی وجود دارند که باعث افزایش مقاومت نسبت به پادزیست ها می شوند.
 (۲) نیست - تنها یک جایگاه آغاز همانند سازی در مولکول های وراثتی مشاهده می شود.
 (۳) است - می توان گفت در همانند سازی دو طرفی محل آغاز و پایان همانند سازی در روبه روی هم قرار دارند.
 (۴) نیست - امکان تغییر در تعداد جایگاه های آغاز همانند سازی وجود ندارد.

کدام عبارت، دناهای حاصل از دور دوم همانند سازی را از دناهای دور اول همانند سازی در آزمایش مزلسون و استال، متمایز می کند؟

- (۱) در محلول سزیم کلرید، یک نوار تشکیل می دهند.
 (۲) نیمی از دناها، رشته هایی با چگالی متوسط دارند.
 (۳) نیمی از دناها، چگالی مشابه با دناهای معمولی دارند.
 (۴) وضعیت قرارگیری آن ها، طرح حفاظتی را رد کرد.

کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر آمینواسید"

- (۱) رمز مخصوص به خود را دارد.
 (۲) ویژگی منحصر به فرد خود را دارد.
 (۳) هنگام تشکیل پیوند پپتیدی آب آزاد می کند.
 (۴) در ساختار خود چهار حلقه دارد.

در ارتباط با غده های قرار گرفته در سطح فوقانی کلیه ها می توان گفت در صورت پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه،

- (۱) کاهش فشار اسمزی محتویات وارد شده به کلیه ها از طریق سیاهرگ قابل انتظار است.
 (۲) افزایش تخریب متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار، دور از انتظار است.
 (۳) کاهش بازجذب یون های حاوی سه جایگاه فعال در پمپ سدیم پتاسیم قابل انتظار است.
 (۴) افزایش ترشح هورمون های مؤثر در تنظیم مقدار هورمون LH در زنان، دور از انتظار است.

کدام یک از عبارات، جمله ذکر شده در مورد همانند سازی مولکول دنا (DNA) را به درستی کامل می کند؟
 "در همانند سازی بر خلاف همانند سازی به طور قطع"
 (الف) حفاظتی - غیر حفاظتی - ویرایش فقط در یکی از مولکول های حاصل می تواند صورت گیرد.
 (ب) نیمه حفاظتی - پراکنده - در هر رشته دنا، قطعات دناهای جدید دیده می شود.
 (پ) حفاظتی - نیمه حفاظتی - مارپیچ دوتایی اولیه، به حالت ابتدایی برمی گردد.
 (ت) پراکنده - حفاظتی - ماده ژنتیکی تازه ساخت در همه یاخته های حاصل وجود دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲
 (۳) ۳ (۴) ۴

..... آنزیم ها پروتئینی هستند و آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی نیاز دارند و سرعت واکنش هایی را که در بدن موجود زنده انجام شدنی هستند، زیاد می کنند.

- (۱) بیشتر، اغلب، بعضی
 (۲) بیشتر، بعضی، همه
 (۳) همه، بعضی، همه
 (۴) اغلب، بیشتر، اغلب

باتوجه به مطالب زیست یازدهم، دو نوع از ساختارها برای انجام تقسیم میتوز در یاخته های جانوری ضروری هستند. وجه ساختاری با لوله های پروتئینی بزرگتر با ساختار دیگر در است.

- (۱) اشتراک - متشکل بودن از دسته های سه تایی ریزلوله های پروتئینی
 (۲) اختلاف - نقش داشتن در حرکت و جدا شدن صحیح کروموزوم ها
 (۳) تشابه - داشتن حداقل سه نوع پیوند در ساختار خود
 (۴) تمایز - اتصال مستقیم همگی به سانترومر

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "در هر قطعه از یک مولکول دنا، تعداد قطعاً با تعداد برابر است."
 الف) حلقه‌های آلی - نوکلئوتیدها
 ب) فسفات‌های هر نوکلئوتید - حلقه شش ضلعی نیتروژن دار در هر نوکلئوتید
 ج) باز آلی یک رشته پیوند - پیوند بین قند و فسفات رشته مقابل
 د) قند هر رشته - باز آلی رشته مقابل

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

در ساختار هر نوکلئیک‌اسید، تعداد تعداد است.

- (۱) پیوندهای قند فسفات، برابر با - پیوندهای قند باز آلی
 (۲) کربن قندها، بیشتر از - پیوندهای اشتراکی میان اجزای سازنده واحد ساختاری آن
 (۳) حلقه‌های بازهای آلی، بیشتر از - نوکلئوتیدها
 (۴) پیوندهای فسفودی‌استر، کمتر - گروه‌های فسفات

آنزیم لیباز آنزیم آمیلاز در یاخته تولید می‌شود و یاخته فعالیت می‌کند.

- (۱) همانند - داخل - همانند آن در خارج
 (۲) بر خلاف - خارج - بر خلاف آن در خارج
 (۳) بر خلاف - داخل - بر خلاف آن در داخل
 (۴) همانند - خارج - همانند آن داخل

چند مورد از موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 "در ساختار مولکول به‌طور قطع، همه"
 الف) وراثتی موجود در هسته یاخته‌های بدن انسان - پیوندهای قند فسفات بخشی از پیوند فسفودی‌استر می‌باشند.
 ب) تخریب شده در مرحله اول آزمایش ایوری و همکارانش - واحدهای سازنده دارای اتم نیتروژن می‌باشند.
 ج) استفاده شده در آزمایش‌های چارگاف - واحدهای سازنده در تشکیل پیوند هیدروژنی نقش دارند.
 د) ماده وراثتی عامل بیماری سینه پهلوی - فسفات‌ها در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارند.

- (۱) یک مورد
 (۲) دو مورد
 (۳) سه مورد
 (۴) چهار مورد

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.

در رابطه با ساختار دوم پروتئین‌ها، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "به‌طور معمول ممکن نیست"

- (۱) نوعی آمینواسید، بیش از یک پیوند هیدروژنی برقرار کند.
 (۲) پروتئین موردنظر، به‌صورت مارپیچ یا صفحه‌ای مشاهده نشود.
 (۳) علاوه بر پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی، پیوند یونی تشکیل شود.
 (۴) ساختار مارپیچ و صفحه‌ای، همزمان در یک زنجیره پپتیدی دیده شود.

اگر نمونه حاصل از دور همانندسازی باکتری E.coli با دنا ^{14}N در محیط کشت دارای ^{15}N به روش را سانتریفیوژ کنیم، تشکیل می‌شود.

- (۱) دو - حفاظتی - در هریک از دناهای حاصل، یک رشته حاوی ^{15}N وجود دارد و دو نوار در لوله
 (۲) دو - نیمه‌حفاظتی - همه دناهای حاصل حاوی ^{15}N هستند و دو نوار در لوله
 (۳) یک - نیمه‌حفاظتی - نیمی از دناهای حاصل حاوی ^{15}N هستند و یک نوار در میانه لوله
 (۴) یک - غیرحفاظتی - دو نوار از دناهای دارای هر دو نوع ایزوتوپ N در بخشی از لوله

- (۱) زاده‌هایی نسبتاً مشابه والدین را به‌وجود می‌آورد، در جانوران تنها به واسطه دستگاه‌های اختصاصی انجام می‌شود.
- (۲) طی آن جانور انرژی می‌گیرد، در همه کرم‌های حلقوی به واسطه گوارش مواد غذایی در حفره گوارشی انجام می‌شود.
- (۳) وضع درونی پیکر جانوران را در محدوده ثابت نگه می‌دارد، در جانورانی با دناى متصل به غشاء یاخته دیده نمی‌شود.
- (۴) به ماندگاری جانور در محیط کمک می‌کند، به حفظ آب از طریق کاهش روزنه‌های روپوست فوقانی در گیاهان کمک می‌کند.

در رابطه با پیوند فسفودی‌استر می‌توان گفت که

- (۱) در تشکیل آن، قند یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- (۲) هرگز بین بازهای آلی نیتروژن‌دار دو نوکلئوتید ایجاد نمی‌شود.
- (۳) همواره تعداد کمتری نسبت به نوکلئوتیدها دارد، زیرا بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
- (۴) در دناى خطی نوکلئوتیدهای موجود در دو انتهای رشته در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت نمی‌کنند.

کدام عبارت نادرست است؟

- الف) در همانندسازی حفاظتی همانند نیمه‌حفاظتی، پس از گریز دناهای حاصل، یک نوار در انتهای لوله تشکیل می‌شود.
- ب) گریفیت به‌قصد شناسایی مادهٔ 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 رشتهٔ دیگر را مشخص می‌کند.

- (۱) الف - ب
- (۲) ب - ج
- (۳) همهٔ موارد به‌جز ب
- (۴) همهٔ موارد به‌جز د

کدام گزینه دربارهٔ آزمایش گریفیت به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در زمان گریفیت تصور می‌شد عامل بیماری آنفلوانزا، نوعی ویروس است.
- (۲) گریفیت در مرحلهٔ اول خود همانند مرحلهٔ سوم از باکتری‌های زنده کپسول‌دار استفاده کرد.
- (۳) گریفیت بعد از مرحلهٔ چهارم با بررسی شش‌ها و خون موش‌های مرده، مقدار زیادی باکتری پوشینه‌دار زنده مشاهده کرد.
- (۴) گریفیت بعد از انجام آزمایش خود به ماهیت و چگونگی انتقال مادهٔ وراثتی پی برد.

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

- (۱) این پروتئین دارای فعالیت آنزیمی است و جایگاه فعال آن پذیرندهٔ نوکلئوتید سه‌فسفاته 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.

..... پروتئین‌ها به‌صورت گیرنده‌هایی در سطح یاخته قرار دارند و پروتئین‌ها مثل جزء پروتئین‌های انتقال‌دهنده در درون خون هستند.

- (۱) اغلب - برخی - پادتن
- (۲) بعضی - برخی - هموگلوبین
- (۳) بیشتر - اغلب - هموگلوبین
- (۴) بعضی - بیشتر - پادتن