

سوالات تستی

سطح A

۱- قرارگیری جفت بازها باعث می‌شود در سراسر دنا یکسان باشد چون در هر صورت یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز قرار می‌گیرد.

- (۱) قطر مولکول - ۲ حلقه‌ای
(۲) قطر مولکول - تک حلقه‌ای
(۳) طول مولکول - ۲ حلقه‌ای
(۴) طول مولکول - تک حلقه‌ای

۲- کدام گزینه غلط است؟

- (۱) دناي حلقوی در باکتری وجود دارد.
(۲) رنا از تک رشته پلی‌نوکلئوتید ساخته شده است.
(۳) ۴ نوع نوکلئوتید دنا به طور مساوی توزیع شده‌اند.
(۴) در یک سر دناي خطی گروه هیدروکسیل داریم.

۳- تفاوت مولکول ATP با نوکلئوتیدهای آدنین دار DNA چیست؟

- (۱) نوع قند و تعداد فسفات
(۲) تعداد فسفات و نوع باز آلی
(۳) فقط نوع قند
(۴) فقط نوع باز آلی

۴- دمای مناسب برای فعالیت آنزیم‌های بدن انسان کدام است؟

- (۱) ۲۵ درجه سانتی‌گراد (۲) ۳۷ درجه سانتی‌گراد (۳) صفر درجه سانتی‌گراد (۴) ۳۵ درجه سانتی‌گراد

۵- تفاوت ATP و ADP در آن‌ها است.

- (۱) تعداد گروه‌های فسفات (۲) نوع مونوساکارید
(۳) نوع باز آلی (۴) ساختار آدنوزین

۶- قند ۵ کربنه در دنا و در رنا است.

- (۱) دئوکسی ریبوز - دئوکسی ریبوز
(۲) دئوکسی ریبوز - ریبوز
(۳) ریبوز - ریبوز
(۴) ریبوز - دئوکسی ریبوز

۷- در دو راهی همانندسازی ۲ ساختار به وجود می‌آید در فاصله بین این دو ساختار پیوند بین ۲ رشته از هم گسیخته می‌شوند.

- (۱) Y مانند - هیدروژنی (۲) X مانند - هیدروژنی (۳) Y مانند - فسفودی‌استر (۴) X مانند - فسفودی‌استر

۸- اطلاعات وراثتی در واحدهایی به نام سازماندهی شده‌اند که بخشی از مولکول است.

- (۱) رناتن - دنا (۲) رناتن - رنا (۳) ژن - دنا (۴) ژن - رنا

۹- پیوند بین C و G نسبت به A و T است و مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های را تأیید می‌کند.

- (۱) کم‌تر - چارگاف
(۲) کم‌تر - واتسون و کریک
(۳) بیش‌تر - چارگاف
(۴) بیش‌تر - واتسون و کریک

۱۰- در آزمایش اول ایوری آزمایش سوم آن از استفاده شد.

- (۱) همانند - سانتریفیوژ (۲) همانند - پروتئاز
(۳) برخلاف - سانتریفیوژ (۴) برخلاف - پروتئاز

۱۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «فعالیت بسپارازی آنزیم دنا بسپاراز»

- (۱) می‌تواند با شکستن پیوندهای پرانرژی همراه باشد.
- (۲) می‌تواند اشتباهات هنگام همانندسازی را رفع کند.
- (۳) همراه با بررسی روابط مکملی بین بازها انجام می‌گیرد.
- (۴) پس از فعالیت آنزیم هلیکاز انجام می‌شود.

۱۲- در ارتباط با ساختار هر نوع از مولکول‌های دنا، طبیعی، می‌توان گفت

- (۱) دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی آن‌ها با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شده است.
- (۲) در بعضی نقاط دو باز تک‌حلقه‌ای در مقابل هم قرار می‌گیرند.
- (۳) پیوندی که بین جفت بازها تشکیل می‌شود به تنهایی انرژی زیادی دارد.
- (۴) قطر ثابت این مولکول در سرتاسر آن، در ایجاد پایداری مولکول دنا نقش دارد.

۱۳- در همانندسازی حفاظتی همانندسازی، رشته‌های دنا

- (۱) همانند - نیمه حفاظتی - از هم جدا شده و دوباره به یک‌دیگر می‌پیوندند.
- (۲) برخلاف - غیر حفاظتی - با استفاده از انواع رنابسپاراز نسخه مکمل خود را می‌سازند.
- (۳) همانند - نیمه حفاظتی - مولکول ATP ناقل انرژی، با از دست دادن فسفات‌ها مقابل باز تیمین قرار می‌گیرد.
- (۴) برخلاف - غیر حفاظتی - در ساختار مولکولی خود قطعاتی از رشته‌های جدید و قدیم را به صورت پراکنده دارند.

۱۴- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در مدل همانندسازی مدل همانندسازی حفاظتی،

- (۱) غیر حفاظتی همانند - در هر یاخته حاصل از تقسیم، یکی از دو رشته دنا مربوط به دنا اولیه است.
- (۲) نیمه حفاظتی برخلاف - هر دو رشته دنا اولیه دست‌نخورده باقی می‌ماند.
- (۳) نیمه حفاظتی همانند - در هر یاخته حاصل از رشته‌های جدید دنا وجود دارد.
- (۴) غیر حفاظتی برخلاف - هر دنا جدید، قطعاتی از رشته‌های جدید و رشته‌های قدیم را به صورت پراکنده در خود دارد.

سطح B

۱۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) شکل‌گیری هر پروتئین به ماهیت شیمیایی R آمینو اسیدها بستگی دارد.
- (۲) با استفاده از روش‌های مدرن، می‌توان جایگاه هر اتم در اکسی‌توسین را مشخص کرد.
- (۳) پروتئین‌های فیبرین و کلاژن، از بخش‌های مختلف بدن محافظت می‌کنند.
- (۴) ویژگی منحصر به فرد هر آمینو اسید به نوع بازهای گروه آمین و کربوکسیل بستگی دارد.

۱۶- کدام گزینه درباره‌ی روشی از همانندسازی درست است که در آن امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد؟

- (۱) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود ندارد.
- (۲) دنا اولیه به صورت دست‌نخورده وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شود.
- (۳) با توجه به مدل واتسون و کریک و وجود رابطه مکملی بین بازها پیشنهاد شده است.
- (۴) یکی از دو رشته‌ی دنا مربوط به دنا اولیه و رشته‌ی دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته می‌شود.

۱۷- کدام گزینه غلط است؟

- (۱) چارگاف نسبت توزیع مولکول‌ها را به دست آورد. (۲) فرانکلین از پرتو ایکس استفاده کرد.
(۳) واتسون و کریک جایزه نوبل را دریافت کردند. (۴) ویلکینز مدل نردبان مارپیچ را ساخت.

۱۸- کدام گزینه در ارتباط با مولکول‌هایی که در واکنش‌های سوخت‌وسازی انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) بعضی از آن‌ها توانایی اتصال به ماده‌ای را دارند که جنسی مشابه خود آن‌ها دارد.
(۲) همه‌ی آن‌ها روی یک یا چند پیش‌ماده‌ی خاص مؤثر هستند.
(۳) بعضی از آن‌ها در ساختار خود فاقد مولکول‌هایی هستند که فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌رود.
(۴) در بعضی از واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران شرکت می‌کنند.

۱۹- چند مورد در ارتباط با ماده‌ی دفعی نیتروژن‌داری که از تجزیه‌ی واحدهای سازنده‌ی متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی حاصل می‌شود، نادرست بیان شده است؟

- (الف) همانند ماده‌ی نیتروژن‌داری با انحلال‌پذیری کم در آب، توانایی ترکیب با یکی از فرآورده‌های تنفس یاخته‌ای را دارد.
(ب) نسبت به ماده‌ی نیتروژن‌داری که از ترکیب CO_2 و آمونیاک در نوعی اندام ذخیره‌کننده‌ی گلیکوژن تولید می‌شود، سمیت کم‌تری دارد.
(ج) در مقایسه با ماده‌ی نیتروژن‌داری که گاهی باعث تحریک گیرنده‌های درد می‌شود، بیشتر در فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی ادرار حل می‌شود.
(د) برخلاف ماده‌ی نیتروژن‌داری که دفع آن با فاصله‌ی زمانی ممکن است، از تجزیه‌ی پیوند بین نوکلئوتیدهای ساختار دنا نیز ایجاد می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- کدام عبارت درباره‌ی مولکولی که مزلسون و استال روی آن آزمایش کردند، صحیح نیست؟

- (۱) در آزمایش ویلکینز و فرانکلین نیز مورد مطالعه قرار گرفت.
(۲) بعضی از مونومرهای آن با آنزیم سازنده‌ی پیوند پپتیدی یکسان است.
(۳) چارگاف به وجود بازهای مکمل در آن پی برد.
(۴) در ساختار آن پیوندهای کوالان و غیرکوالان یافت می‌شود.

۲۱- کدام گزینه از نتایج پژوهش‌های ویلکینز و فرانکلین در مورد مولکول‌های دنا قابل برداشت است؟

- (۱) دنا عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات است. (۲) دنا قطعاً حالت مارپیچی دو رشته‌ای است.
(۳) ابعاد مولکول‌های دنا قابل تشخیص است. (۴) دنا مولکولی پایدار و دارای ثبات است.

سطح C

۲۲- چند مورد در ارتباط با همانندسازی دنا نادرست است؟

الف- آنزیم دنابسپاراز پس از تشکیل پیوندهای هیدروژنی برمی گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می کند.

ب- در هر دوراهی همانندسازی بیش از دو آنزیم در ساخت رشته جدید فعالیت دارد.

ج- در اغلب باکتری ها برای هر بار همانندسازی دنا فام تن اصلی، دو آنزیم هلیکاز نقش دارد.

د- برای اضافه شدن نوکلئوتیدها به زنجیره جدید دنا ابتدا دو فسفات آن آزاد می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) یک باکتری علاوه بر دناهای اصلی خود، ممکن است مولکول هایی از دنا دیگر به نام دیسک در اختیار داشته باشد.

ب) در یوکاریوت ها، دناها به صورت خطی و حلقوی دیده می شوند که به ترتیب در هسته و میان یاخته یافت می گردند.

ج) دنا خطی مجموعه ای از پروتئین ها را در کنار خود دارد.

د) هر دنا حلقوی قطعاً در میان یاخته قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- با توجه به آزمایشات مزلسون و استال، دور همانندسازی دنا حلقوی در باکتری اشرشیاکلا، طرح ارائه شده برای همانندسازی به روش را رد می کند و پس از گریز دادن دنا این یاخته در سانتریفیوژ، یک نوار دارای تشکیل شد.

۱) دوم - حفاظتی - نیتروژن ^{14}N در بالای لوله ۲) دوم غیرحفاظتی - نیتروژن ^{15}N در بالای لوله

۳) اول - حفاظتی - هر دو نوع ایزوتوپ در میانه لوله ۴) اول غیرحفاظتی - ایزوتوپ سنگین نیتروژن در پایین لوله

۲۵- چند مورد می تواند جمله زیر را به درستی تکمیل کند؟

«در بررسی آزمایش انجام شده توسط باکتری شناس انگلیسی، گریفیت، ممکن نیست،»

الف) در مرحله دوم، پادتن های ضد باکتری به سطح ماکروفاژ متصل شوند.

ب) با افزودن عصاره یاخته ای باکتری های عامل سینه پهلوی کشته شده به محیط کشت باکتری های فاقد پوشینه، باکتری های پوشینه دار دیده شوند.

ج) زنده ماندن موش هایی که باکتری های بدون پوشینه به آن ها تزریق می شود، نشان دهنده انتقال صفت باکتری های بدون پوشینه باشد.

د) انتقال صفت در باکتری های بدون پوشینه را از مشاهده میکروسکوپی باکتری های پوشینه دار زنده موجود در شش های موش های مرده، متوجه شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶- کدام گزینه در ارتباط با یاخته زنده سنگفرشی چند لایه پوست در انسان، عبارت زیر را صرف نظر از فعالیت نوکلئازی دنبسپاراز به طور مناسب تکمیل می کند؟
 «نخستین مرحله از فرایند همانندسازی در این یاخته شامل بوده و آخرین مرحله از این فرایند شامل می باشد.»

- (۱) جداسدن پروتئین های هیستون و باز شدن پیچ و تاب دنا - برقراری پیوند فسفودی استر
- (۲) ساخته شدن نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات - حرکت دنبسپاراز بر روی هر دو رشته مولکول دنا
- (۳) قرارگیری هر دو رشته مولکول دنا در جایگاه فعال آنزیم هلیکاز - جدا شدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد مورد استفاده
- (۴) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی و باز شدن دو رشته دنا - تشکیل پیوند بین بازهای آلی

۲۷- در آزمایش همانند دور از انتظار است.

- (۱) دومین - گریفیت - سومین آزمایش همین دانشمند، ترشح پادتن علیه کپسول باکتری، در بدن موش ها
- (۲) سومین - ایوری و همکارانش - آخرین آزمایش گریفیت، پی بردن به ماهیت ماده ی وراثتی
- (۳) سومین - گریفیت - دومین آزمایش ایوری و همکارانش، استفاده از آنزیم برای کشتن باکتری های پوشینه دار
- (۴) اولین - ایوری و همکارانش - سومین آزمایش همین دانشمندان، استفاده از نوعی آنزیم هیدرولیزکننده ی مواد آلی

۲۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر جایگاه آغاز همانندسازی در یاخته هایی که دنا ی اصلی آن ها در تماس مستقیم با مایع میان یاخته است»

- (الف) تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای جدید، حداکثر در یک جهت مشاهده می شود.
- (ب) آنزیم مؤثر در تصحیح اشتباهات همانندسازی در تغییر تعداد نوکلئوتیدهای سه فسفات موجود در هسته نقش دارد.
- (ج) یکی از مهم ترین آنزیم های مؤثر در تشکیل رشته دنا ی جدید، موجب شکسته شدن پیوند فسفودی استر در رشته الگو می شود.
- (د) هر نوکلئوتید سه فسفات پس از شکسته شدن پیوند فسفودی استر ساختار آن، به انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی اضافه می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- کدام مورد، با همه ساختارهای نوکلئوتیدی دارای پیوند بین مولکول قند و فسفات در هسته یاخته درست است؟

- (۱) در یک انتهای خود دارای قند و در انتهای دیگر دارای هیدروکسیل می باشد.
- (۲) نیمی از بازهای آلی آن دارای دو حلقه و نیم دیگر آن ها تک حلقه ای هستند.
- (۳) به دنبال مصرف انرژی زیستی و به کمک نوعی آنزیم بسپاراز (پلیمراز) تولید شده است.
- (۴) دارای دو پیوند اشتراکی در طرفین حلقه آلی فاقد نیترژن خود می باشد.

۳۰- چند مورد، ویژگی مشترک همه‌ی آنزیم‌هایی است که در فضای درونی روده‌ی باریک یک فرد بالغ یافت می‌شود؟

- الف) به شکل غیرفعال وارد فضای روده می‌شود.
 ب) با تأثیر بر مولکول‌های غذایی در هیدرولیز آن‌ها نقش دارد.
 ج) می‌توانند در غشای یاخته قرار داشته باشند.
 د) ژن همه‌ی آنزیم‌های موجود در سلول‌های ریزپرزار وجود دارد.

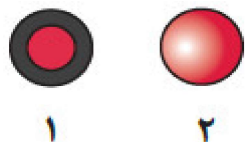
۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۳۱- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

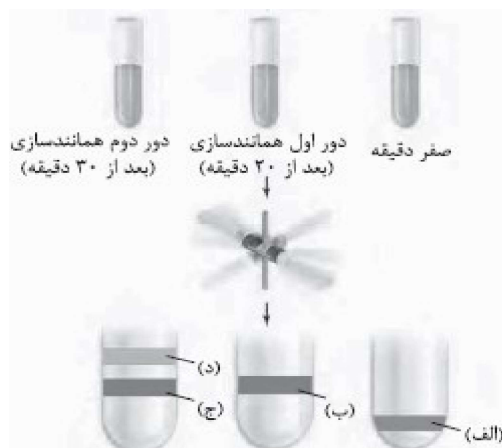
- الف) در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا حداقل دو حلقه‌ی آلی یافت می‌شود.
 ب) پیوند فسفودی‌استر بین گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید و گروه فسفات نوکلئوتید دیگر شکل می‌گیرد.
 ج) در صورت جدا شدن بخشی از دو رشته دنا از یکدیگر همواره پایداری آن‌ها دستخوش تغییر می‌شود.
 د) پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارند. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

تست های مرتبط با شکل ها



۳۲- شکل مقابل باکتری‌های زنده استرپتوکوکوس نومونیا را در دو حالت بدون پوشینه و پوشینه‌دار نشان می‌دهد. با توجه به آزمایشات گریفیت، در تمام آزمایشاتی که از باکتری استفاده شد، می‌توان گفت که
 ۱) کشته شده با گرما - بروز علائم بیماری و مرگ موش‌ها مشاهده شد.
 ۲) گریفیت نتیجه گرفت که وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.
 ۳) اجزای دستگاه ایمنی بدن موش‌ها به مبارزه با باکتری‌ها پرداخته‌اند.
 ۴) کشته شده با گرما - در بررسی نمونه خون موش‌ها، باکتری زنده پوشینه‌دار مشاهده شد.



۳۳- شکل مقابل در ارتباط با آزمایش مزلسون و استال است، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

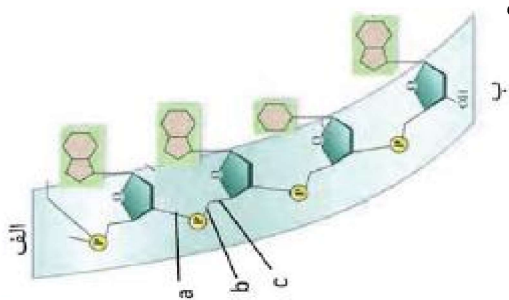
(۱) در نوار «ب» نیمی از دناها از نوع N^{14} و نیمی دیگر N^{15} هستند.

(۲) در نوار «د» همه‌ی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی از نوع دنا معمولی‌اند.

(۳) در نوار «الف» همه‌ی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی از نوع دنا معمولی‌اند.

(۴) در نوار «ج» نیمی از هر رشته‌ی دنا دارای نوکلئوتید نوع N^{14} و نیمی دیگر N^{15} هستند.

۳۴- اگر شکل زیر مربوط به یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی در ساخت باشد، نوکلئوتید جدید به کدام سمت زنجیره اضافه می‌شود و کدام معرف پیوند فسفودی‌استر است؟



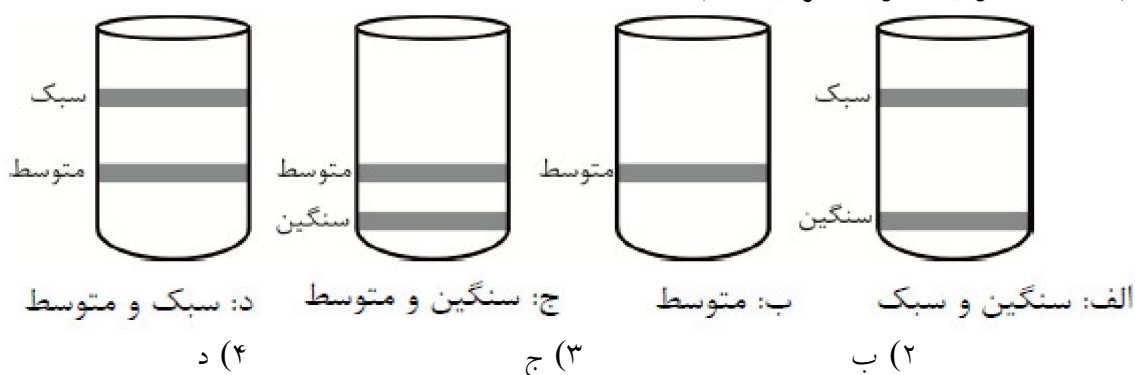
(۱) «ب» - a, b

(۲) «الف» - a, b

(۳) «ب» - a, b, c

(۴) «الف» - a, b, c

۳۵- باکتری‌های دارای دنا N^{14} را به محیط کشت دارای N^{15} منتقل می‌کنند. کدام لوله چگالی نوارهای دنا باکتری‌های حاصل دور دوم همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی را پس از گریز دادن نشان می‌دهد؟ (ضخامت نوارها موردنظر نیستند)

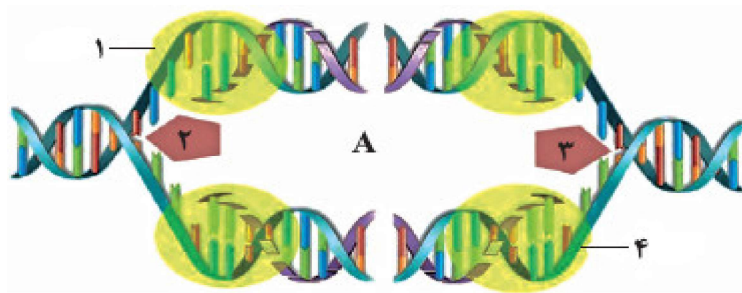


(۱) الف

(۲) ب

(۳) ج

(۴) د



۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح، تکمیل می‌کند؟
 «اگر این فرآیند ، می‌توان گفت»

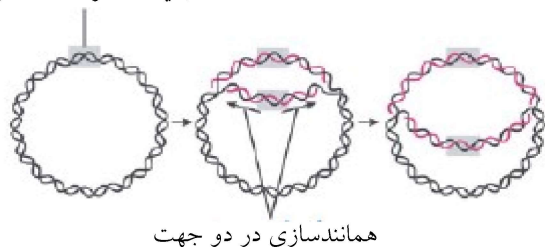
(۱) در دنا متصل به غشای یاخته انجام شود - همواره آخرین پیوند فسفودی‌استر در نقطه‌ی مقابل نقطه‌ی A تشکیل می‌شود.

(۲) در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انسان انجام شود - ممکن نیست در محل فعالیت آنزیم ۲، نوکلئوتیدهای ریبوزدار مشاهده شوند.

(۳) مربوط به بخشی از آزمایشات مزلسون و استال باشد - باز شدن مارپیچ دنا برخلاف جدا شدن پروتئین‌های ماده‌ی وراثتی توسط آنزیم ۳ انجام می‌شود.

(۴) در یاخته‌ای با توانایی تنظیم تعداد نقاط مشابه A رخ دهد - ممکن است آنزیم ۱ با همکاری آنزیم‌های دیگر پروتئین‌های هیستون را از فام‌تن جدا کنند.

جایگاه آغاز همانندسازی



۳۷- در حالت طبیعی ممکن نیست این دنا حاوی توالی‌هایی باشد.

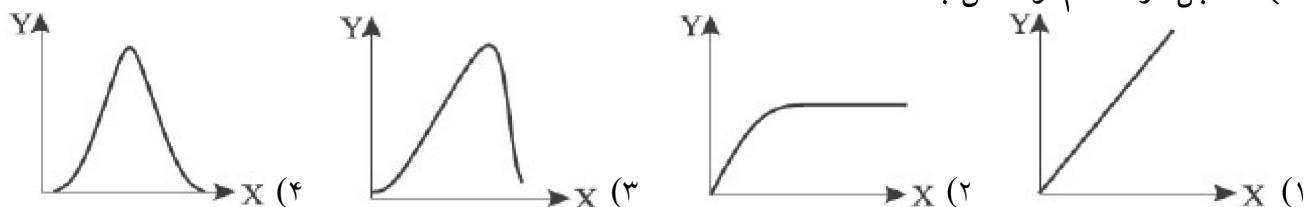
(۱) برای اتصال پروتئین فعال کننده

(۲) برای اتصال به غشای پلاسمایی

(۳) در ارتباط با ساخت کلروفیل (سبزینه)

(۴) بین ژن‌های رمزکننده‌ی آنزیم‌های تجزیه‌ی لاکتوز

۳۸- کدام شکل می‌تواند معرف رابطه‌ی سرعت واکنش زیستی (محور Y) و افزایش مقدار پیش‌ماده (محور X) تا قبل از اتمام واکنش باشد؟



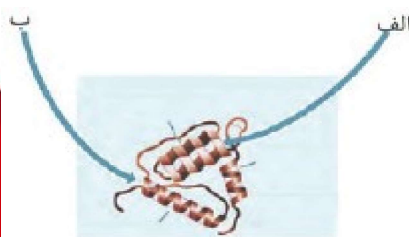
۳۹- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

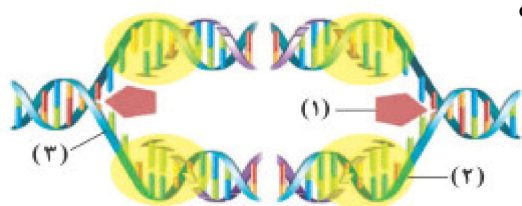
(۱) «الف» همانند «ب» از نمونه‌های معروف الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی است.

(۲) «ب» برخلاف «الف» دارای آمینواسیدهایی هستند که به دور محور فرضی می‌پیچند.

(۳) «الف» همانند «ب» در ساختار خود دارای پیوندهایی بین R آمینواسیدها است.

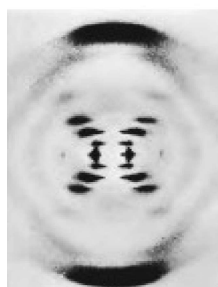
(۴) «ب» برخلاف «الف» در ساختار هر یک از زنجیره‌های هموگلوبین دیده می‌شود.





۴۰- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

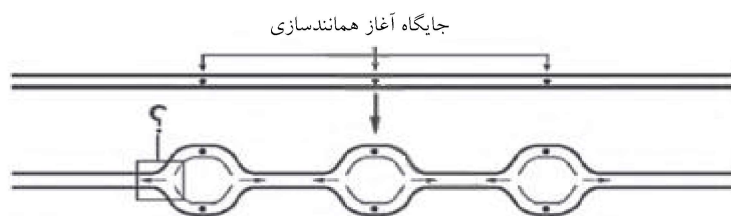
- (۱) بخش ۱ همواره از بخش مشابه خود دور می‌شود.
- (۲) همه‌ی ساختارهای مشابه این شکل در هر یاخته، همواره اندازه‌ای ثابت دارند.
- (۳) بخش ۲ می‌تواند با فعالیت خود، میزان فسفات‌های آزاد موجود در یاخته را افزایش دهد.
- (۴) نوعی باز آلی که در ساختار بخش ۳ وجود ندارد، در مجاورت بخش ۲ نیز نمی‌تواند وجود داشته باشد.



۴۱- گروهی از دانشمندان در ابتدا به منظور بررسی ساختار مولکول دنا، با بررسی شکل مقابل به این نتیجه رسیدند که

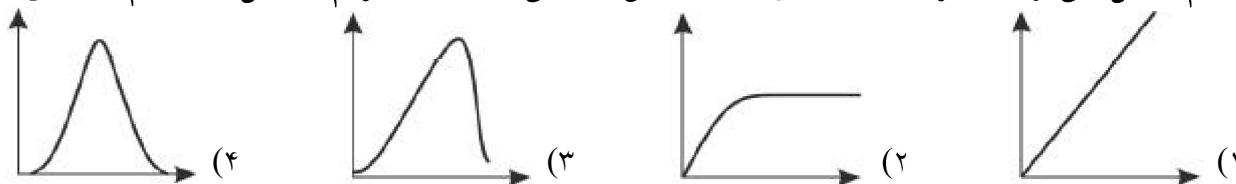
- (۱) مولکول دنا، قطعاً از دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- (۲) در پله‌های مولکول دنا، بازهای آلی و پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.
- (۳) رشته‌های سازنده‌ی مولکول‌های دنا ساختاری مارپیچ ایجاد می‌کنند.
- (۴) آرایش جفت بازها، موجب ثابت ماندن قطر همه‌ی بخش‌های مولکول دنا می‌شود.

۴۲- شکل زیر در کدام نوع یاخته است و در محل مشخص شده با علامت سؤال چند هلیکاز فعالیت دارد؟

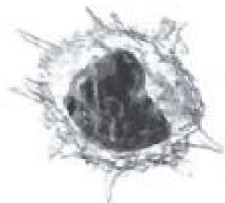


- (۱) هوسته‌ای (یوکاریوت) - یک
- (۲) هوسته‌ای (یوکاریوت) - دو
- (۳) پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) - یک
- (۴) پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) - دو

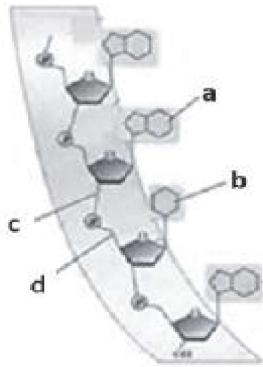
۴۳- کدام شکل می‌تواند معرف رابطه‌ی سرعت واکنش زیستی و مقدار آنزیم تا قبل از اتمام واکنش باشد؟



۴۴- در ارتباط با یاخته‌ی مشخص شده در شکل مقابل کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) پس از تغییر می‌تواند لنفوسیت‌های غیرفعال را فعال کنند.
- (۲) پس از تغییر می‌تواند نوعی پروتئین دفاعی با ساختار چهارم را تجزیه کند.
- (۳) حاصل تقسیم یاخته‌ی بنیادی میلوئیدی است.
- (۴) دارای هسته‌ی تکی گرد یا بیضی با سیتوپلاسم بدون دانه است.



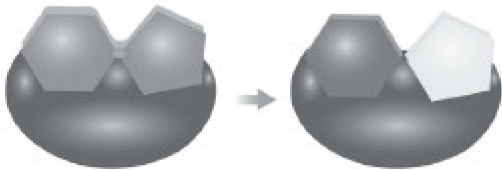
۴۵- کدام عبارت در مورد شکل مقابل همواره صحیح است؟

(۱) $d + c$ معرف پیوند فسفودی استر است.

(۲) $a + b$ معرف بازهای مکمل هستند.

(۳) d برخلاف c نوعی پیوند اشتراکی (کووالانسی) است.

(۴) a برخلاف b ، نوعی باز پیریمیدینی است.



۴۶- با توجه به شکل مقابل، می توان گفت ترسیم شده در

شکل،

(۱) همه مولکول های - بسپارهایی از کنار هم قرارگیری آمینواسیدها

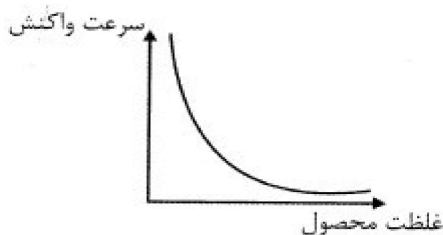
هستند

(۲) بعضی مولکول های - به واسطه پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل خواهند شد

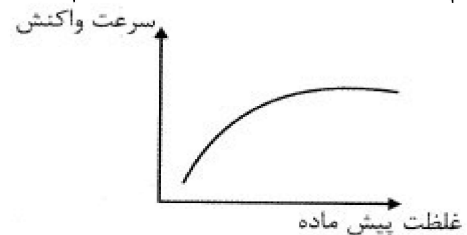
(۳) واکنش شیمیایی - ممکن است در دمای بدن با سرعتی بسیار کند انجام شود

(۴) بعضی مولکول های - در انجام واکنش های سوخت و سازی تجزیه و ترکیب مؤثرند

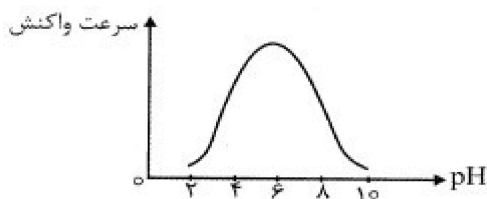
۴۷- کدام نمودار، ارتباط فعالیت آنزیم و ویژگی مشخص شده را به درستی معرفی نمی کند؟



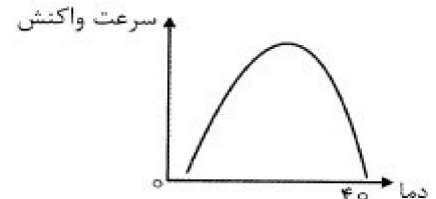
(۲)



(۱)



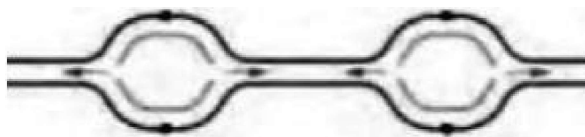
(۴)



(۳)

۴۸- شکل زیر بخشی از یک دناى در حال همانندسازی را نشان می دهد. کدام گزینه به درستی بیان شده

است؟



(۱) این همانندسازی می تواند درون سیتوپلاسم انجام شود.

(۲) مزلسون و استال، چنین همانندسازی را در چند آزمایش

دیدند.

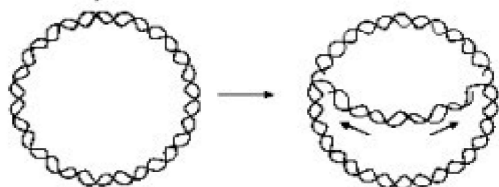
(۳) ممکن نیست دوراهی های نشان داده شده به انتهای آزاد

دنا برسند.

(۴) پیش از همانندسازی آن، قطعاً نوکلئوزوم های آن از هم گسیخته شده اند.

۴۹- با توجه به شکل زیر که بخشی از نوعی فرایند همانندسازی با یک جایگاه آغاز همانندسازی را نمایش

جایگاه آغاز همانندسازی



می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) این نوع همانندسازی را می‌توان در یاخته‌هایی که دارای دناى خطی هستند، مشاهده کرد.

(۲) در محل آغاز این نوع همانندسازی، قطعاً دو مولکول هلیکاز و چهار مولکول دنا‌بشپاراز شرکت دارد.

(۳) در یاخته‌هایی که دارای چندین فام‌تن (کروموزوم) و سانترومر هستند، ممکن نیست درون هسته انجام شود.

(۴) این نوع همانندسازی در هر نوع پروکاریوت با قابلیت تقسیم انجام می‌شود.

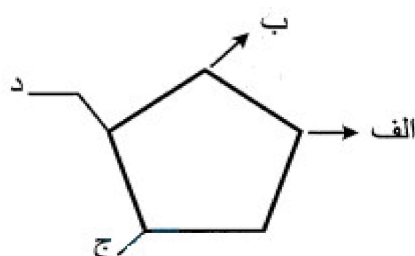
۵۰- کدام گزینه، در مورد قند نوکلئوتید تیمین دار، صحیح است؟

(۱) (الف) محل اتصال باز آلی - (د) محل اتصال فسفات

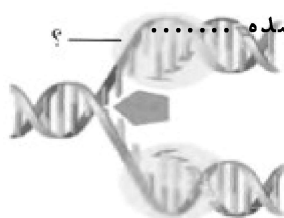
(۲) (ج) محل قرارگرفتن گروه هیدروکسیل - (د) محل اتصال باز آلی

(۳) (ب) محل قرار گرفتن گروه هیدروکسیل - (ج) محل قرار گرفتن هیدروژن

(۴) (الف) محل قرار گرفتن اکسیژن - (ب) محل قرار گرفتن گروه هیدروکسیل



۵۱- با توجه به شکل زیر که فرایند همانندسازی دنا را نشان می‌دهد، آنزیم مشخص شده ؟



(۱) باعث شروع فرایند همانندسازی می‌شود.

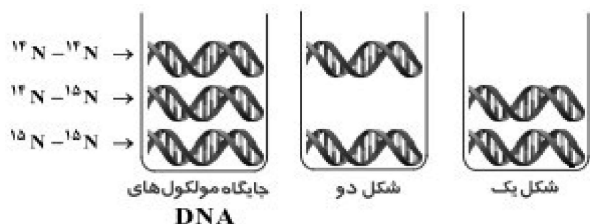
(۲) توانایی شکستن پیوندهای فسفودی‌استر را ندارد.

(۳) موجب باز شدن مارپیچ دنا در حین همانندسازی می‌شود.

(۴) نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته‌ی الگو جفت می‌کند.

۵۲- در مورد همانندسازی DNA، دو مورد متن زیر را

به‌درستی کامل می‌کنند، آن‌ها کدام هستند؟ (حجم‌ها موردنظر نیستند.)



«مولکول DNA ای با ^{14}N را به محیطی که

نوکلئوتیدهای آن ^{15}N دارند منتقل کرده‌ایم. پس از سه

مرحله همانندسازی، محیط حاصل را سانتریفیوژ کرده‌ایم.

اگر شکل شماره‌ی حاصل شود، می‌توان ادعا کرد

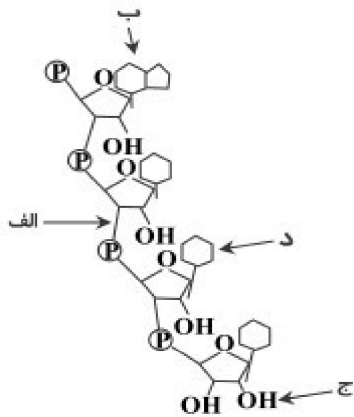
که طرح همانندسازی به‌صورت است.»

(الف) یک - حفاظتی (ب) دو - حفاظتی (ج) یک - نیمه‌حفاظتی (د) دو - نیمه-

حفاظتی

(۱) الف - ب (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ج - د

۵۳- شکل مقابل بخشی از ساختار RNA (رنا) را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این ساختار درست است؟



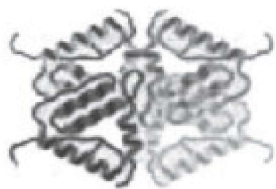
(۱) پیوند «الف»، پیوندی کووالانسی به نام فسفودی استر است.

(۲) نحوه‌ی اتصال باز آلی «ب» به قند مربوطه نادرست است.

(۳) محل «ج»، مکان اضافه شدن نوکلئوتید جدید را به رشته نشان می‌دهد.

(۴) «د» می‌تواند باز آلی نیتروژن‌دار تیمین باشد.

۵۴- اگر نوکلئوتیدهای به‌کاررفته برای رشته‌های جدید DNA نسبت به نوکلئوتیدهای DNA اولیه سنگین‌تر باشند بعد از ۳ نسل همانندسازی DNA اولیه کدام لوله آزمایش سانتریفیوژ شده محصولات DNA را به درستی نشان می‌دهد؟



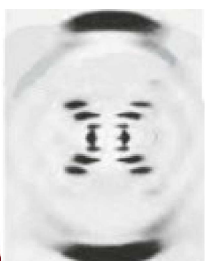
۵۵- شکل زیر نشان‌دهنده‌ی یکی از سطوح ساختاری پروتئینی است، هریک از بخش‌های تشکیل‌دهنده‌ی این ساختار چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در کنار یک‌دیگر قرار بگیرند.

(۲) تشکیل سایر ساختارهای پروتئینی این مولکول پروتئینی، به وجود این ساختار بستگی دارد.

(۳) منشأ تشکیل آن پیوندهایی است که بین دو نوکلئوتید مکمل نیز ایجاد می‌شود.

(۴) قطعاً زیرواحدهای آن دارای آمینواسیدهایی است که گروه‌های آب‌گریز در ساختار خود دارند.



۵۶- با توجه به شکل زیر، از نظر زمانی، از دانشمندانی که این تصویر را از مولکول دنا تهیه کردند، مشخص شد.

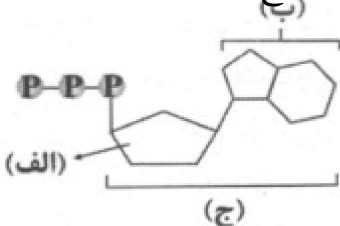
(۱) قبل - عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات

(۲) بعد - حالت مارپیچ و بیش از یک رشته بودن مولکول‌های دنا

(۳) قبل - دلیل برابری نوکلئوتیدهای A و T در همه‌ی دناهای طبیعی

(۴) قبل - ماهیت پیوند بین بازهای روبه‌روی هم در یک مولکول دنا

۵۷- با توجه به شکل روبه‌رو که یک مولکول ATP را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) مورد «الف»، یکی از ساده‌ترین هیدرات‌های کربن بوده که

به عنوان سوخت اصلی سلول‌ها مصرف می‌شود.

(۲) مورد «ب»، یک نوع باز آلی می‌باشد که باعث ذخیره‌ی انرژی در ATP می‌شود.

(۳) مورد «ج»، در ساختار نوکلئوتیدهای DNA شرکت می‌کند.

(۴) به ازای آزاد شدن اولین گروه فسفات یک مولکول ADP تولید می‌شود.

سوالات کنکور سراسری

۵۸- در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) برهم کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.
- (۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.
- (۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد.
- (۴) بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۵۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همانند همه کوآنزیم‌ها»

- در ساختار خود اتم کربن دارند.
- در تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ها دخالت دارند.
- می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
- همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱

۶۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختاری از پروتئین‌ها که به معروف است»

- الف- الگوهای پیوند هیدروژنی - بین بنیان‌های R آمینواسیدها پیوند کووالانسی برقرار نمی‌شود.
- ب- توالی آمینواسیدها - بین بنیان‌های آمینواسیدها پیوند کووالانسی برقرار نمی‌شود.
- ج- تاخورد و متصل به هم - ساختار سوم پروتئین به شکل کروی درمی‌آید.
- د- آرایش زیرواحدها - هر زنجیره به ساختار نهایی خود رسیده است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - آزمون ۸ - تجربی

۶۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همه کوآنزیم‌ها»

- (۱) برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند
- (۲) برخلاف - در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند
- (۳) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند
- (۴) همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۶۲- چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟
 الف) آنزیمی که پیوندهای فسفودی‌استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

ب) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.

ج) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته‌ی آن را از هم جدا می‌کند.

د) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده‌ی ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۶۳- در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟
 الف) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده‌ی ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته‌ی آن را از هم جدا می‌کند.

ج) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

د) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۶۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

الف) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله‌ی دیگری بشکنند.

ب) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.

ج) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

د) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۵- کدام عبارت، درباره‌ی ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان صحیح است؟

۱) زنجیره‌های تاخورده‌ی آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند.

۲) به منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره‌ی خود دارد.

۳) همه‌ی واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یک‌دیگر ارتباط دارند.

۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می‌کند.

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۶۶- چند مورد، در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها صحیح است؟
(الف) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

(ب) مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.

(ج) در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه‌بخشی دارد.

(د) در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده‌ی همانندسازی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۷- کدام عبارت، درباره‌ی ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کد انسان، صحیح است؟

(۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزیی از زنجیره‌ی پپتیدی آن محسوب می‌شود.

(۲) زنجیره‌های تاخوردی آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند.

(۳) همه‌ی آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یک‌دیگر ارتباط دارند.

(۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیرمجاورش نزدیک و پیوند برقرار می‌نماید.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۶۸- در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها، کدام مورد صحیح است؟

(۱) هر رشته‌ی آن دو سر متفاوت دارد.

(۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.

(۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.

(۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند»

(۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.

(۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله‌ی دیگری بشکند.

(۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

(۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۷۰- کدام عبارت، درباره‌ی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، نادرست است؟

(۱) در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد.

(۲) ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند، تثبیت می‌شود.

(۳) هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردی است.

(۴) با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید

۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، به غشای یاخته متصل»

- (۱) نیست، در هر فام‌تن (کروموزوم)، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.
- (۲) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده‌ی دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری وجود دارد.
- (۳) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.

(۴) نیست، آنزیم دورکننده‌ی دو رشته دنا (DNA) از یک‌دیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطه‌ی مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته‌ی الگو قرار دهد.

دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشا یاخته، متصل وجود دارد.»

- (۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا (DNA) ی آن‌ها
 - (۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) ی آن‌ها
 - (۳) نیست، در دو انتهای هریک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت
 - (۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده‌ی دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری
- دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۳- کدام عبارت، درباره‌ی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- (۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- (۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عمل کرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- (۳) هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیرواحد تاخوردده است.
- (۴) با دارا بودن رنگ‌دانه‌های فراوان، توانایی ذخیره‌ی انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید

۷۴- با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نادرست است؟

- (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 پلی‌پپتیدی 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.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ - (تیرماه ۱۴۰۲)

۷۵- کدام مورد، فقط درباره‌ی بعضی از یاخته‌های خونی سفید انسان صادق است؟

(۱) با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته‌تن)‌های آن‌ها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا ی هسته‌ای انجام می‌شود.

- (۲) به منظور ایجاد نوعی خاص از فرورفتگی یا برآمدگی در غشای آن‌ها، انرژی زیستی به مصرف می‌رسد.
- (۳) از طریق منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آن‌ها، عبور مواد از آن غشا ممکن می‌شود.
- (۴) در راکیزه (میتوکندری) آن‌ها، یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ - (تیرماه ۱۴۰۲)