

مقدمه ناشر

سلام رفقا، چه خبر؟

داشتیم به این فکر می‌کردم که تو کنکور چه بخوای چه نخوای، حتماً به چیزی درسته به چیزی غلط، اما واقعاً تو زندگی هم این جوریه؟ یعنی میشه مثل این کتاب بشینیم و مشخص کنیم تک‌تک کارهامون درسته یا نه! من که میگم نمیشه ... تازه اگر هم بشه، آیا چیزی که واسه من درسته واسه به نفر دیگه هم درسته؟! مثلاً اگه رشته پزشکی واسه من انتخاب درستی، آیا واسه دوست من هم انتخاب درستی؟ یا اصن درست بودن یعنی چی؟ اصن از کجا میشه فهمید کی موفق‌تره و کاردرست‌تره؟ می‌دونید خب حتماً این‌که تو زندگی بتونی مسیر درست و نادرست رو از هم تشخیص بدی خیلی مهمه، اما شاید مهم‌تر از فهمیدن درست و نادرست، تکرار نکردن اون کارهای صددرصد نادرست و خوشحال بودن خود آدم تو مسیر زندگی!

به قول حامد بهداد:

«لذت می‌برم از زیستن حتی به غلط! پشیمونی یعنی چی؟ زندگی کردم اون لحظه رو! وجود داشتیم، به غلط! اصن کی تعیین می‌کنه درست و غلط چیه؟ پشیمونی برای چی؟ برای این‌که زنده موندیم؟ یا اصن به فیلم بد بازی کردم؟ یا به فیلم خوب بازی کردم؟ یا به رفتارم در جامعه غلط بوده؟ کی تعیین می‌کنه اینا رو...؟! از لابه‌لای همین دست و پا زدن‌های غلط که شاید شما انتظار پشیمانی از صاحب رو داری، بهو پختگی از اون‌جا در میاد. چه قوی زیبایی که جوجه اردک زشتی بود! چه پروانه‌ها که توی پیله بود! هر چه زشت‌تر، زیباتر! هر چه سیاه‌تر، سپیدتر!»

حالا قضاوت در مورد این حرف‌ها با شما! من صرفاً خواستم بگم که از اشتباه کردن تو زندگی نترسید؛ چراکه مسیر موفقیت از همین‌جا می‌گذره! 😊

در واقع، هدف این کتاب هم اینه که اشتباه کنید تا یاد بگیرید و پیشرفت کنید! بگذریم ... کتابی که قراره بخونید، حاصل تجربه و زحمات به استاد مجرب و کاربلده! استاد آقاجان پور که همکاری باهاشون باعث خوشحالی و افتخاره! خیلی خیلی ممنون استاد! (و همین‌طور معذرت به خاطر اذیت‌هامون) سپاس فراوان از روزا امیری عزیز که موشکافانه کتاب رو خوند و بررسی کرد تا هیچ چیزی از قلم نیفته! همیشه صحبت از زیست خیلی سبز باشه و فاطمه نباشه! واسه همین اصن نمی‌دونم تشکر از فاطمه آقاجان پور کار درستی هست یا نه! 😊 اگه اشتباهه، من معذرت می‌خوام فاطمه جان!

ممنون از خانم مهری عزیز که به خوبی از پس کارهای این کتاب براومد و در نهایت به تشکر ویژه از تمام بچه‌های دوست‌داشتنی خیلی سبز!

از اشتباه کردن نترس!

مقدمه مولف

تقدیم به همه کسانی که در تهیه این کتاب یاریمان کردند.

به نام خدا

روند پیشرفت و تفسیر یافته‌های علمی امری است انکارناپذیر، در نتیجه کتاب‌های زیست‌شناسی دوره دبیرستان نیز هماهنگ با پیشرفت علمی زیست‌شناسی تغییر یافته است. نزدیک ۴۰ سال تجربه و زیستن در فضای کنکور زیست‌شناسی و بهره‌گیری از نظرات سازنده همه عزیزان، به ویژه دانش‌آموزانی که در کنکورهای سال‌های قبل رتبه‌های خوبی کسب کرده‌اند، موجب شد که در نگارش این کتاب، ارائه مطالب بسیار شبیه گزینه‌های کنکور، آن هم با حداقل تعداد عبارت باشد تا یادگیری در زمان کوتاه‌تری میسر گردد. از این رو هر کوششی در جهت اختصارنویسی صورت گرفته است و در عین حال، سعی شده است چیزی از قلم نیفتد. امیدوارم که به خوبی از این کتاب استفاده و بهترین نتیجه را کسب کنید.

قدردانی

ابتدا تشکر می‌کنم از دکتر ابوذر نصری و دکتر کامیل نصری، برای انتشارات خوششان که کمک حال دانش‌آموزان در مهم‌ترین سال‌های زندگی تحصیلی‌شان است. از نیک‌سرشتی این دو برادر هر چه بگویم، کم است. تشکر می‌کنم از آقای مهندس ایمان سلیمان‌زاده، مدیر تألیف جوان، باهوش و مهربان کتاب. خانم ملیکا مهری که در این چند سال همیشه زحمات‌های زیادی کشیده، انشالله همیشه خداوند نگهدار ایشان باشد. از خانم دستیار مهربان و پیگیر هم بسیار سپاسگزارم. تشکر ویژه دارم از خانم ضحی امیری، مسئول پروژه این کتاب. هم‌چنین تشکر می‌کنم از روزا خانم امیری که بسیار در بستن این کتاب زحمت کشیدند و از هیچ تلاشی دریغ نکردند. در آخر هم از دکتر کوشا نشتایی، دکتر امیر گیتی‌پور، راضیه نصراله‌زاده، دکتر امیر غفاری و تمام اعضای گروه زیست خیلی‌سبز به‌ویژه دختر عزیزم دکتر فاطمه آقاجان‌پور سپاسگزارم.


آرزوی موفقیت شما را در کنکور دارم.

ویژگی‌های کتاب


این کتاب شامل ۲۴ فصل (همه فصل‌های زیست‌شناسی دهم، یازدهم و دوازدهم) است. در هر فصل بخش‌های زیر را داریم:



۱- عبارتهای درست و نادرست

متناسب با گفتارهای کتاب درسی، تعدادی عبارت درست و نادرست مرتبط با همان گفتار (هر گفتار با تیتیر مربوط به خود مشخص شده است) و تعدادی عبارت ترکیبی (ترکیب با فصل‌های دیگر همان سال و یا سال‌های دیگر کتاب درسی) آورده شده است. عبارتهای ترکیبی در بین سایر عبارتها به صورت پراکنده وجود دارند. این عبارتهای ترکیبی با آیکن‌های زیر مشخص شده‌اند.

 ترکیب با سال دهم

 ترکیب با فصل‌های همان سال

 ترکیب با سال دوازدهم

 و  ترکیب با سال یازدهم

از آن جایی که کنکور سال‌های اخیر به شکل‌های کتاب درسی توجه ویژه‌ای داشته است، ما نیز برای درک بهتر شکل‌ها، تعدادی از عبارتها را به طور ویژه! به این موضوع اختصاص داده‌ایم.

۲- قیدنامه

در انتهای هر گفتار، تعدادی عبارت تحت عنوان قیدها آورده شده است که به بررسی اختصاصی قیدهایی هر گفتار کتاب درسی پرداخته است (قید متناسب با عبارت از بین دو قید انتخاب می‌شود).

۳- عبارتهای کنکوری

پایان هر فصل نیز به عبارتهای کنکوری اختصاص داده شده است که شامل کنکورهای سال‌های ۹۰ تا ۱۴۰۲ می‌باشند و برخی از عبارتهای آن، متناسب با تغییرات کتاب درسی همسان‌سازی شده‌اند (البته با حفظ محتوای اصلی عبارت کنکور).

۴- پاسخنامه تشریحی

در پاسخنامه تشریحی که بخش پایانی کتاب را تشکیل می‌دهد تلاش کرده‌ایم به نکته اصلی درست‌بودن یا نادرست‌بودن هر عبارت اشاره کنیم و تا حد امکان از زیاده‌گویی پرهیز کرده باشیم. باشد که رستگار شویم! 😊

پایه دهم

- ۸ فصل ۱. دنیای زنده
- ۱۶ فصل ۲. گوارش و جذب مواد
- ۲۶ فصل ۳. تبادلات گازی
- ۳۴ فصل ۴. گردش مواد در بدن
- ۴۶ فصل ۵. تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
- ۵۴ فصل ۶. از یاخته تا گیاه
- ۶۴ فصل ۷. جذب و انتقال مواد در گیاهان

پایه یازدهم

- ۷۴ فصل ۱. تنظیم عصبی
- ۸۵ فصل ۲. حواس
- ۹۴ فصل ۳. دستگاه حرکتی
- ۱۰۴ فصل ۴. تنظیم شیمیایی
- ۱۱۳ فصل ۵. ایمنی
- ۱۲۵ فصل ۶. تقسیم یاخته
- ۱۳۴ فصل ۷. تولیدمثل
- ۱۴۸ فصل ۸. تولیدمثل نهان‌دانگان
- ۱۵۸ فصل ۹. پاسخ گیاهان به محرک‌ها

پایه دوازدهم

- ۱۶۸ فصل ۱. مولکول‌های اطلاعاتی
- ۱۷۹ فصل ۲. جریان اطلاعات در یاخته
- ۱۹۵ فصل ۳. انتقال اطلاعات در نسل‌ها
- ۲۰۵ فصل ۴. تغییر در اطلاعات وراثتی
- ۲۱۷ فصل ۵. از ماده به انرژی
- ۲۲۹ فصل ۶. از انرژی به ماده
- ۲۴۲ فصل ۷. فناوری‌های نوین زیستی
- ۲۵۲ فصل ۸. رفتارهای جانوران
- ۲۶۲ پاسخ‌نامه تشریحی

مولکول‌های اطلاعاتی

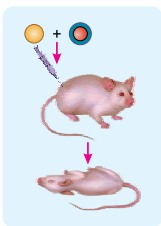
فصل

!

گفتار: نوکلئیک اسیدها

عبارت‌های درسته و نادرسته

- ۱) نمی‌توان گفت عامل بیماری سینه‌پهلو برخلاف ویروس‌ها، توانایی فعال کردن یاخته‌های کشنده طبیعی را ندارد.
- ۲) ایوری و همکارانش با استفاده از آزمون‌های پروتئازی پس از تخریب تمامی پروتئین‌های عصاره باکتری‌های کشته‌شده دارای پوشینه، به ماهیت ماده وراثتی پی بردند.
- ۳) می‌توان گفت شناسایی عامل مؤثر در انتقال صفت پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه، از نتایج آزمایش‌های گرفتیت بود.
- ۴) در آزمایش‌های ایوری و همکارانش، مشخص شد مولکول دنا می‌تواند سبب تبدیل باکتری‌های بدون پوشینه به پوشینه‌دار شود.
- ۵) به دنبال تزریق باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار کشته‌شده بر اثر گرما، همراه باکتری‌های بدون پوشینه زنده به موش، موش مبتلا به بیماری سینه‌پهلو شده و سپس می‌میرد.
- ۶) در آزمایش‌های گرفتیت، ماهیت ماده وراثتی همانند توانایی انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها شناسایی شد.
- ۷) با آزمایش‌های گرفتیت مشخص شد که ماده وراثتی به یاخته‌ها انتقال می‌یابد؛ هم‌چنین او دریافت که کپسول به تنهایی عامل بروز علائم بیماری سینه‌پهلو و مرگ موش‌ها نیست.
- ۸) شکل مقابل مرحله‌ای از آزمایش‌های گرفتیت را نشان می‌دهد که نشان داد وجود پوشینه سبب مرگ موش‌ها نمی‌شود بلکه ماده وراثتی باکتری‌های زنده پوشینه‌دار سبب مرگ آن‌ها می‌شود.



- ۹) اگر با اضافه شدن بخشی از عصاره نوعی باکتری کپسول‌دار به محیط کشت باکتری بدون کپسول، صفت کپسول‌دار شدن منتقل شود، قطعاً مولکول دنا یا بخشی از مولکول دنا باکتری کپسول‌دار وارد باکتری بدون کپسول شده است.
- ۱۰) در مرحله اول آزمایش‌های گرفتیت، برخلاف مرحله دوم، باکتری زنده به موش تزریق شد و در مرحله سوم، برخلاف مرحله چهارم، باکتری کشته‌شده به بدن موش تزریق می‌شود.
- ۱۱) گرفتیت پس از آزمایش چهارم مشاهده کرد که در خون و شش‌های موش‌های مرده، تعداد زیادی باکتری کپسول‌دار وجود دارد.
- ۱۲) در آزمایش‌های ایوری و همکارانش، بعد از مشاهده باکتری‌های پوشینه‌دار زنده در خون موش مرده، آن‌ها به چگونگی انتقال ماده وراثتی پی بردند.
- ۱۳) در آزمایش‌های گرفتیت مشاهده شد که هر باکتری که پوشینه ندارد، تحت هیچ شرایطی نمی‌تواند سبب بیماری در موش شود.

۱۴) یوری و همکارانش در آزمایش‌های خود از عصاره‌ای مشابه عصاره استفاده شده در سومین آزمایش گرفتند. همکارانش در آزمایش‌های خود، از باکتری‌های فاقد پوشینه نیز استفاده کردند.

۱۵) در آزمایش دوم یوری و همکارانش، لایه‌ای از مخلوط موجود در گریزانه که در انتقال صفت نقش داشت، می‌توانست بعد از ورود به بدن موش سبب بیماری شود.

۱۶) در اولین آزمایش یوری و همکارانش در ارتباط با کشف ماده وراثتی، عصاره باکتری‌های بدون پوشینه استخراج نشد.

۱۷) چارگاف برخلاف دانشمندانی که مدل مولکولی نردبان مارپیچ را برای دنا ارائه دادند، می‌دانست که مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است.

۱۸) واتسون و کریک همانند ویلکینز و فرانکلین معتقد بودند که مولکول دنا حاوی بیش از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی است.

۱۹) هر نوکلئوتید از سه بخش قند، باز آلی و گروه فسفات تشکیل شده است که هر کدام از این بخش‌ها در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، با نوعی ترکیب نیتروژن‌دار پیوند کووالان تشکیل می‌دهد.

۲۰) می‌توان گفت بین هر دو نوکلئوتید مجاور در یک رشته دنا، دو پیوند قند فسفات، یک پیوند فسفودی‌استر را تشکیل داده است.

۲۱) در ساختار یک مولکول دنا، ستون‌ها همانند پله‌ها دارای حلقه آلی هستند و برخلاف آن‌ها مولکول نیتروژن‌دار دارند.

۲۲) بیشتر بودن تعداد پیوندهای هیدروژنی در بخشی از مولکول DNA سبب می‌شود که همانندسازی در آن بخش سرعت کم‌تری داشته باشد.

۲۳) با توجه به ساختار مولکول دنا، می‌توان گفت در شرایط طبیعی، در یک مولکول دنا، تعداد حلقه‌های نیتروژن‌دار ۵ ضلعی برابر با مجموع تعداد T + C و نسبت $\frac{C}{G} = \frac{A}{T}$ است.

۲۴) به طور معمول، در یک رشته مولکول دنا به شکل خطی، بین دو قند، یک فسفات و هم‌چنین بین دو فسفات، یک قند می‌توان یافت.

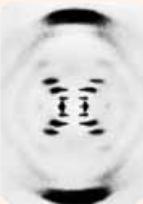
۲۵) برای تشکیل یک پیوند فسفودی‌استر، برخلاف تشکیل یک رشته دنا، حلقوی از دنا خطی، باید بین قند و فسفات دو نوکلئوتید پیوند ایجاد شود.

۲۶) در ساختار یک مولکول دنا، همواره تعداد نوکلئوتیدها از حلقه‌های آلی نیتروژن‌دار کم‌تر است و هر مولکول DNA، دو انتهای یکسانی دارد.

۲۷) بخش‌هایی از هر نوکلئوتید که می‌تواند مکمل نوکلئوتید دیگر شود، همانند ماده‌ای که در ماهیچه ضمن مصرف کراتین فسفات تولید می‌شود، در ساختار خود نیتروژن دارد.

۲۸) هر اسید نوکلئیکی که بین نوکلئوتیدهای خود پیوند هیدروژنی دارد، در میان هر دو نوکلئوتید مجاور موجود در یک رشته آن، الزاماً یک گروه فسفات وجود دارد.

۲۹) شکل مقابل تصویری تهیه شده با پرتو ایکس از مولکول دنا را نشان می‌دهد که با توجه به آن، مدل مارپیچ دورشته‌ای آن تأیید شد.



۳۰) در ساختار مولکول دنا کم‌ترین تعداد پیوندهای هیدروژنی، میان دو نوکلئوتیدی تشکیل می‌شود که تنها یکی از آن‌ها در ساختار رنا وجود ندارد.

۳۱) در هر مولکول دنا طبیعی تعداد بازهای دو حلقه‌ای با بازهای تک حلقه‌ای برابر است و گردش دو زنجیره پلی‌نوکلئوتیدی حول محور فرضی موجب پیدایش دو نوع شیار با اندازه‌های متفاوت در قسمت خارجی مارپیچ شده است.



- ۳۳ با استفاده از پرتو ایکس، ماریپیجی بودن مولکول دنا، برخلاف ابعاد آن اثبات گردید.
- ۳۴ با توجه به مدلی که واتسون و کریک برای مولکول دنا ارائه دادند، قندهای ۵ کربنه در تشکیل پیوند فسفودی استر دخالت می‌کنند.
- ۳۵ در یک مولکول دنا، طبیعتاً فراوان‌ترین پیوندهای غیر کووالان، پیوندهای هیدروژنی است و هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی پیوند کمی دارد. به همین جهت هنگام رونویسی با این که در قسمتی از ژن، پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شوند، پایداری مولکول دنا به هم نمی‌خورد.
- ۳۶ هر مولکول رنا که می‌تواند از هسته به سیتوپلاسم وارد شود، قطعاً فاقد نوکلئوتید مکمل است و از روی یک رشته دنا ساخته شده است.
- ۳۷ نوعی مولکول که منبع رایج انرژی در یاخته است، در ساختار خود دارای ماده آلی تک حلقه‌ای و سه گروه فسفات است.
- ۳۸ در ساختار مولکول‌های رنا، برخلاف مولکول‌های دنا، ممکن نیست تعداد بازهای پورین و پیریمیدین برابر باشد.
- ۳۹ می‌توان گفت در ساختار نوکلئوتیدهای دارای باز پیریمیدین هر حلقه آلی پنج‌ضلعی برخلاف حلقه آلی شش‌ضلعی به طور مستقیم با پیوند اشتراکی به گروه فسفات متصل است.
- ۴۰ در یک انسان سالم، در انتقال پیام نورون‌های حرکتی به ماهیچه‌های اسکلتی قطعاً مولکول دارای کربوهیدرات نقش دارد.
- ۴۱ باز آلی گوانین توسط حلقه ۵ ضلعی نیتروژن دار خود با قند ۵ کربنه پیوند اشتراکی دارد.
- ۴۲ نمی‌توان گفت در هر یاخته زنده یوکاریوتی دارای هسته، همواره مولکول‌های دنا برخلاف مولکول‌های رنا، فقط درون اندامک‌های دوغشایی وجود دارند.
- ۴۳ با توجه به این که بین A و T دو پیوند هیدروژنی و بین G و C سه پیوند هیدروژنی وجود دارد، پس می‌توان گفت در هر مولکول دنا که تعداد پیوندهای هیدروژنی آن $\frac{2}{5}$ برابر تعداد جفت نوکلئوتیدهای آن است، حتماً تعداد بازهای آدنین آن $\frac{2}{5}$ تعداد نوکلئوتیدها است.
- ۴۴ تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدهای آدنین داری که قند آن‌ها دئوکسی‌ریبوز است با نوکلئوتیدهای مکمل خود، می‌تواند وجه اشتراکی در همانندسازی و رونویسی باشد. **فصل ۲**
- ۴۵ در ساختار یک نوع نوکلئیک اسید موجود در یاخته پارامسی، هر نوکلئوتید پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی دارد، قطعاً این مولکول در یک انتها دارای گروه فسفات و در انتهای دیگر دارای هیدروکسیل است.
- قیده‌ها**
- ۴۶ در آزمایش‌های گریفیت (همه/ برخی از) انواع باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا تزریق شده به موش‌ها، از یک گونه بوده‌اند.
- ۴۷ در یک مولکول دنا، خطی، تعداد گروه‌های فسفات همانند تعداد حلقه‌های آلی بازهای پورینی می‌تواند از تعداد پیوندهای فسفودی استر (کم‌تر/ بیشتر) باشد.
- ۴۸ در (هر/ برخی از) مولکول‌های (دنا/ خطی)، شیارهایی با عمق مختلف، به صورت یکی در میان قرار گرفته‌اند.
- ۴۹ در (هر/ بعضی از) دنا(ها)ی خطی، تعداد کل نوکلئوتیدها دو برابر مجموع تعداد تیمین و گوانین است.
- ۵۰ منبع رایج انرژی در یاخته‌ها (الزاماً باید/ ممکن است) در ساختار خود، نوعی باز آلی پورینی داشته باشد.
- ۵۱ در درون یاخته پروکاریوتی ممکن (است/ نیست) تعداد نوکلئوتیدهای مولکول دنا حلقوی (هر چهار نوکلئوتید را دارد)، برابر با پیوندهای هیدروژنی باشد (A با T دو پیوند و G با C سه پیوند هیدروژنی دارد).
- ۵۲ نوکلئیک اسیدها بسپارهایی (بدون انشعاب/ منشعب) هستند که دارای قند، باز آلی و فسفات هستند. قند موجود در دنا نسبت به قند موجود در رنا یک اکسیژن (بیشتر/ کم‌تر) دارد.
- ۵۳ در یک مولکول دنا، درون یاخته پروکاریوتی، ممکن (است/ نیست) تعداد نوکلئوتیدهای آدنین دار برابر تعداد نوکلئوتیدهای سیتوزین دار باشد.
- ۵۴ در درون یک یاخته معمول یوکاریوتی ممکن (نیست/ است) در ساختار یک مولکول DNA فقط نوکلئوتیدهای دارای A و T وجود داشته باشد.



مبارزه‌های درسی و نادرستی

- ۵۴ در همانندسازی دنا هسته‌ای به روش نیمه‌حفاظتی، همواره در یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم، دو رشته دنا^۱ اولیه وجود دارد.
- ۵۵ در پژوهش‌های مزلسون و استال، بعد از سه نسل همانندسازی دنا^{۱۵} N، در محیط دارای ^{۱۴} N تنها ۲۵ درصد از باکتری‌های حاصل ^{۱۵} N داشتند.
- ۵۶ در ساختار مولکول دنا درون هسته و میتوکندری ممکن نیست تعداد پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل برابر تعداد نوکلئوتیدها باشد (A با T و G با C، سه پیوند هیدروژنی دارند).
- ۵۷ همانندسازی در عامل مولد بیماری سینه‌پهلو همانند پلاتاریا به روش نیمه‌حفاظتی است.
- ۵۸ در همانندسازی نیمه‌حفاظتی ممکن نیست هر دو رشته یک مولکول DNA^۱ اولیه در یک یاخته، وارد یکی از دو یاخته حاصل از تقسیم شود.
- ۵۹ در همانندسازی، هر آنزیم هلیکاز ابتدا ماریپیج دنا و سپس دو رشته دنا را به طور کامل از هم باز می‌کند.
- ۶۰ اگر دنا^۱ اولیه در یکی از دو یاخته حاصل از تقسیم به صورت دست‌نخورده حفظ شده باشد به آن همانندسازی حفاظتی گفته می‌شود.
- ۶۱ در آزمایش‌های مزلسون و استال، هرگاه پس از گریزانه، در لوله فقط یک نوار ایجاد شود، حتماً حدود ۲۰ دقیقه از آغاز همانندسازی باکتری‌ها در محیط کشت گذشته است.
- ۶۲ در آزمایش‌های مزلسون و استال، ابتدا باکتری‌ها را در محیط کشت حاوی ^{۱۵} N کشت دادند و سپس از محلول سدیم کلرید در فرایند گریزانه استفاده کردند.
- ۶۳ در صورتی که در یک یاخته یوکاریوتی، همانندسازی نوعی ماده وراثتی همانند شکل مقابل باشد، امکان ندارد طی تقسیم طبیعی آن یاخته هر دو رشته دنا^۱ اولیه در یک یاخته حاصل از تقسیم دیده شوند.



- ۶۴ می‌توان گفت در نوعی طرح پیشنهادی برای همانندسازی که در آن پیوندهای فسفودی‌استر در دنا^۱ اولیه شکسته می‌شود، حتماً هر یک از رشته‌های دنا^۱ حاصل از همانندسازی، به صورت پراکنده، بخشی از رشته دنا^۱ اولیه را دارد.
- ۶۵ در آزمایش مزلسون و استال قطعاً غلظت سزیم کلرید در قسمت‌های پایین یک لوله بیشتر است.
- ۶۶ نمی‌توان گفت در همانندسازی دوجتهی، تعداد دنباسپارازها از هلیکازها کم‌تر است.
- ۶۷ در پژوهش‌های مزلسون و استال، که براساس میزان حرکت مواد در گریزانه براساس چگالی مولکولی یک محلول است، نوع نیتروژن به کاررفته در دنا براساس میزان حرکت دنا در محلول سزیم کلرید مشخص شد.
- ۶۸ به طور معمول، طی عمل همانندسازی نیمه‌حفاظتی مولکول دنا، تعداد پیوندهای هیدروژنی جدیدی که ایجاد می‌شوند نسبت به همانندسازی حفاظتی دو برابر خواهد بود.
- ۶۹ در هر همانندسازی دوجتهی، همانندسازی در دو جهت مختلف ادامه می‌یابد تا به نقطه مقابل جایگاه آغاز برسند.
- ۷۰ طی یک بار عمل همانندسازی هر مولکول دنا، فقط چهار مولکول آنزیم دنباسپاراز به طور هم‌زمان در عمل همانندسازی دنا شرکت دارند.

- ۷۱) در آزمایش مزلسون و استال، در نسل دوم دو نوار، یکی در بالا و دیگری در وسط لوله سانتریفیوژ مشاهده شد.
- ۷۲) یک مولکول دنا دارای چگالی متوسط، اگر در محیط دارای باز آلی ^{15}N تا دو نسل همانندسازی نیمه‌حفاظتی انجام دهد، بعد از سانتریفیوژ با سرعت بالا، نوارى که در وسط لوله ایجاد می‌شود، حاوی دو مولکول DNA است.
- ۷۳) در آزمایش‌های مزلسون و استال، مولکول دنايي که بعد از 20° دقیقه اول، در لوله مشاهده شد، دارای یکی از دو رشته دناى اولیه بود.
- ۷۴) طی همانندسازی دناى باکتری، تعداد آنزیم‌های هلیکاز قطعاً با تعداد جایگاه‌های شروع همانندسازی برابر است.
- ۷۵) می‌توان گفت در یاخته‌های یوکاریوتی، در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی، به طور حتم تعداد پیوندهای هیدروژنی بیشتر از تعداد پیوندهای فسفودی‌استر است.
- ۷۶) طی همانندسازی مولکول‌های دنا، در محل دوراهی همانندسازی، پیوندهای اشتراکی همواره شکسته می‌شود.
- ۷۷) در همانندسازی دناى پروکاریوتی برخلاف همانندسازی دناى یوکاریوتی، در هر جایگاه آغاز همانندسازی، دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.
- ۷۸) در همانندسازی مولکول دنا، هر آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی میان جفت بازهای مکمل در دنا را می‌شکند، توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها را ندارد.
- ۷۹) هر جاندارى که دارای بیش از یک جایگاه شروع همانندسازی در دناى خود است، دارای همانندسازی دوجبهتی در ساختار هر مولکول دناى خود می‌باشد.
- ۸۰) در آزمایش‌های مزلسون و استال، مولکول‌های دنايي که پس از گریزانه، در وسط لوله جای می‌گیرند، دارای چگالی متوسط بوده و فقط نوکلئوتیدهای یک رشته آن حاوی ^{15}N هستند.
- ۸۱) در یک یاخته یوکاریوتی، در فرایند همانندسازی، جداشدن هر دو رشته دناى موجود در یاخته به وسیله آنزیمی انجام می‌شود که فقط در هسته یافت می‌شود.
- ۸۲) در هنگام همانندسازی یک مولکول دناى خطی به طور معمول، سرعت همانندسازی در بخش‌های مختلف متفاوت است.
- ۸۳) در یک یاخته یوکاریوتی، ممکن نیست آنزیم هلیکاز در خارج از اندامک‌های دوغشایی هم دیده شود.
- ۸۴) با توجه به شکل زیر اگر عمل همانندسازی هم‌چنان به پیش برود، می‌توان گفت در هر زمانی که امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید مجاور هم وجود دارد، هلیکاز برای تداوم همانندسازی، دو رشته دنا را از هم باز می‌کند.
- ۸۵) با توجه به شکل عبارت ۸۴ می‌توان گفت که در بخش ۲ تعداد A بیشتر از دو بخش دیگر است.
- ۸۶) می‌توان گفت در طی همانندسازی یک مولکول دنا در یک دوراهی همانندسازی، دو آنزیم با توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر مشاهده می‌شوند.
- ۸۷) در باکتری‌ها، مولکول دناى اصلی همانند دیسک، حلقوی بوده و به طور معمول، یک جایگاه شروع همانندسازی دارند.
- ۸۸) در همانندسازی دناى هسته یاخته یوکاریوتی، دوراهی‌های به وجود آمده در یک جایگاه آغاز همانندسازی، همواره از هم دور می‌شوند.
- ۸۹) در همانندسازی دنا در انواع جانداران، ممکن نیست تشکیل پیوند فسفودی‌استر در نوکلئوتیدهای یک رشته، هم‌زمان با انجام ویرایش در همان رشته صورت گیرد.
- ۹۰) تمام مولکول‌های دارای اطلاعات وراثتی در یک یاخته پروکاریوتی، تنها توسط غشایی با دو لایه فسفولیپیدی محصور شدند.
- ۹۱) می‌توان گفت هنگام همانندسازی، در هر دوراهی همانندسازی با فعالیت آنزیم دنا‌سپاراز، مقدار یون‌های فسفات آزاد افزایش می‌یابد.





- ۹۲ نمی توان گفت به دنبال همانندسازی، دو مولکول دنا به وجود می آید که به طور حتم دارای توالی کاملاً یکسانی هستند. **فصل ۴**
- ۹۳ در هنگام همانندسازی یک مولکول DNA (دنا)، در هر مولکول DNAی حاصل، تعداد پیوندهای فسفودی استر ایجاد شده نمی تواند برابر با تعداد پیوندهای فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آن مولکول DNA باشد.
- ۹۴ طی عمل همانندسازی در E.coli فقط هنگامی پیوند اشتراکی ایجاد می شود که نوکلئوتید جدید، مکمل با نوکلئوتید رشته الگو باشد.
- ۹۵ در یک مولکول DNA خطی تعداد جایگاه آغاز همانندسازی کم تر از تعداد جایگاه پایان همانندسازی است.

تجربا

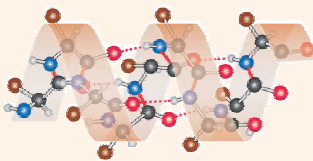
- ۹۶ در فرایند همانندسازی ماده وراثتی یک یاخته یوکاریوتی تعداد (کمی/ زیادی) دوراهی همانندسازی تشکیل می شود.
- ۹۷ در پروکاریوتها که شامل (همه/ اغلب) باکتریها می شوند، مولکولهای وراثتی در غشای نوعی اندامک محصور نشده و کروموزوم اصلی به صورت یک دنا ی حلقوی است.
- ۹۸ در یک یاخته یوکاریوتی زمانی که سرعت تقسیم یاخته زیاد می شود، تعداد جایگاههای آغاز همانندسازی (افزایش/ کاهش) می یابد.
- ۹۹ می توان گفت (همه/ بعضی از) دناهای سیتوپلاسمی درون یاخته های ماهیچه اسکلتی، حلقوی هستند.
- ۱۰۰ آنزیم دنباسپاراز پس از برقراری (هر/ بعضی از) پیوند(های) فسفودی استر برمی گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می کند.
- ۱۰۱ به طور معمول، در صورت صحت کامل همانندسازی دنا ی پروکاریوتی، (هر/ اغلب) رشته(های) پلی نوکلئوتیدی جدید، مشابه یکی از رشته های پلی نوکلئوتیدی قدیمی است (هستند).
- ۱۰۲ در (همه/ اغلب) پروکاریوتها و (همه/ اغلب) یوکاریوتها، همانندسازی دنا نیمه حفاظتی است.
- ۱۰۳ طی همانندسازی یک مولکول دنا، هر دو رشته دنا (به طور کامل/ به صورت تدریجی) از یکدیگر جدا می شوند.
- ۱۰۴ (قبل از/ طی) همانندسازی پیچ و تاب فامینه باز می شود و سپس هلیکاز دو رشته دنا را از هم باز می کند.
- ۱۰۵ در یک یاخته لنفوسیت B، (همه/ اغلب) دناهای یاخته درون هسته قرار دارند.

گفتار ۳: پروتئینها

مباحثه های درسی و نادرسی

- ۱۰۶ در یک یاخته یوکاریوتی، متنوع ترین مولکولهای زیستی از لحاظ ساختار شیمیایی و عملکردی، همانند نوکلئیک اسیدها می توانند در ساختار کروموزومها شرکت کنند.
- ۱۰۷ در ساختار همه پروتئینها، فقط دو مونومر در تشکیل یک پیوند پپتیدی شرکت می کنند و سایر مونومرها هر یک در تشکیل دو پیوند پپتیدی شرکت کرده اند.
- ۱۰۸ می توان گفت ساختار نهایی همه پروتئینهایی که از روی یک رشته mRNA ترجمه شده اند ساختار سوم است.
- ۱۰۹ در ساختار اول پروتئین، که با ایجاد نوعی پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها به وجود می آید، علاوه بر ترتیب آمینواسیدها، تعداد آنها نیز مهم است.
- ۱۱۰ ساختار نهایی همه پروتئینهایی که فرم فعال و عملکردی آنها، از یک رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است، ساختار سوم است که تشکیل این ساختار در اثر برهم کنشهای آبگریز است و هم چنین پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی موجب تثبیت این ساختار می شوند.

- ۱۱۱ با توجه به شکل مقابل، می توان گفت بین هر دو مونومری که در تشکیل ساختار مقابل نقش دارند، بیش از دو نوع پیوند مشاهده می شود و گروههای کربوکسیل و آمین آمینواسیدها بر آبدوست یا آبگریز بودن پلی پپتید تأثیر نمی گذارند.



۱۱۲ در پروتئینی که در جابه‌جایی بخش اعظم مولکول‌های اکسیژن در بدن انسان نقش دارد، هر زنجیره آن، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را در ساختار اول دارد و در ساختار دوم به شکل مارپیچ درمی‌آید.

۱۱۳ می‌توان گفت هر پروتئینی که دارای نقش دفاعی در بدن است، قطعاً پس از ورود میکروب‌ها به محیط داخلی ترشح می‌شود.

۱۱۴ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی گردید، نوعی پروتئین در مویرگ‌های تارهای ماهیچه اسکلتی است که توانایی انتقال و ذخیره اکسیژن را دارد.

۱۱۵ نمی‌توان گفت هر پروتئینی که در انتقال یون‌های سدیم در عرض غشای نورون‌ها دخالت دارد، قطعاً دارای فعالیت آنزیمی است.

۱۱۶ در ساختار عامل اصلی انتقال‌دهنده اکسیژن در خون، آمینواسیدها با برقراری پیوند پپتیدی و برهم‌کنش‌های آب‌گریز سبب ایجاد فرم مارپیچ می‌شوند.

۱۱۷ می‌توان گفت در شکل‌گیری پیوند پپتیدی، گروه OH آمین یک آمینواسید همراه با H گروه کربوکسیل آمینواسید دیگر سبب تولید یک مولکول آب می‌شوند.

۱۱۸ همه واکنش‌های آنزیمی که در بدن موجودات زنده به میزانی از انرژی اولیه نیاز دارند، جزء واکنش‌های انرژی‌زا هستند.

۱۱۹ در خصوص ساختار دوم پروتئین می‌توان گفت در ساختار مارپیچ، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج مارپیچ قرار می‌گیرند، برخلاف عامل کربوکسیل به کربن مرکزی اتصال دارند.

۱۲۰ رنگدانه قرمز تارهای ماهیچه‌ای کند از یک رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده که ساختار نهایی آن، در هر دو نوع یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز تشکیل می‌شود.

۱۲۱ نمی‌توان گفت قطعاً هرگونه تغییری در دمای محیط، سبب ایجاد شکل غیرطبیعی در آنزیم می‌شود.

۱۲۲ در بدن انسان، هر مولکول پروتئینی که در ساختار خود دارای دو نوع زنجیره پلی‌پپتیدی مختلف است به طور حتم از ترجمه دو رنای پیک با توالی نوکلئوتیدی متفاوت تولید شده است.

۱۲۳ در یک فرد سالم هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی هموگلوبین، در ساختار سوم به صورت یک زیرواحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند.

۱۲۴ بعضی از مواد سمی مانند سیانید با اتصال به کاتالیزورهای زیستی و تخریب پیوندهای پپتیدی جایگاه فعال آن‌ها، می‌توانند سبب مرگ یاخته‌ها شوند.

۱۲۵ برخی از پروتئین‌های کاهش‌دهنده انرژی فعال‌سازی، در ساختار خود بخشی اختصاصی دارند که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد.

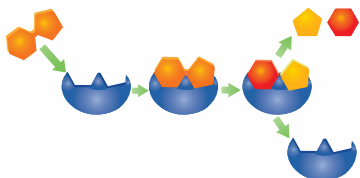
۱۲۶ آنزیم دنباسپاراز که درون هسته یاخته‌های ماهیچه اسکلتی فعالیت دارد به بیش از یک نوع واکنش سرعت می‌بخشد.

۱۲۷ همه آنزیم‌ها همانند همه کوآنزیم‌ها در ساختار خود قطعاً دارای اتم کربن هستند و برخی از آنزیم‌ها برای دو نوع عمل متفاوت جایگاه فعال یکسانی دارند.

۱۲۸ می‌توان گفت هر سطح ساختاری پروتئین‌ها که پیوند هیدروژنی در شکل‌گیری آن نقش دارد، تحت تأثیر ترتیب و تعداد آمینواسیدهایی است که در رشته پلی‌پپتید اولیه قرار دارند.

۱۲۹ هر ماده‌ای که در جایگاه فعال یک آنزیم قرار می‌گیرد، می‌تواند با فعالیت آنزیم به محصول تبدیل شود.

۱۳۰ در صورتی که نوعی واکنش شیمیایی در بدن انسان به شکل مقابل انجام شود، یعنی اگر مولکولی تحت عمل هیدرولیز قرار گیرد، امکان ندارد به مولکول فعال تبدیل گردد.



۱۲۶۱ در خصوص ساختار دوم پروتئین می‌توان گفت در ساختار صفحه‌ای گروه‌های R آمینواسیدها یکی در میان خلاف جهت همدیگر قرار دارند.

۱۲۶۲ آنزیم‌ها در همهٔ واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران شرکت دارند و بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن، سوخت و ساز یاخته بسیار کند انجام شود و انرژی برای حیات تأمین نشود.

۱۲۶۳ پمپ سدیم - پتاسیم در غشای همهٔ یاخته‌های جانوری فعالیت آنزیمی داشته و با تولید ADP و فسفات، یون‌های سدیم و پتاسیم را در جهت عکس هم منتقل می‌کند.

۱۲۶۴ می‌توان گفت پروتئین‌هایی که سبب ایجاد ظاهر مخطط در یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی می‌شوند، همگی به خط‌های Z موجود در دو طرف هر سارکومر اتصال دارند.

۱۲۶۵ در خصوص ساختار دوم پروتئین، می‌توان گفت در ساختار صفحه‌ای، گروه آمین و گروه کربوکسیل و به همراه یک هیدروژن و گروه R همگی به اتمی که در محل تاخوردگی قرار دارد از طریق پیوند اشتراکی اتصال دارند.

۱۲۶۶ سیانید، نوعی مادهٔ سمی است که همانند تغییر pH محیط می‌تواند مانع فعالیت آنزیم‌ها شود.

۱۲۶۷ نمی‌توان گفت جایگاه فعال آنزیم همواره باید با شکل مولکول پیش‌ماده به صورت کامل مطابقت داشته باشد تا واکنش صورت بگیرد.

۱۲۶۸ در بدن انسان، نوعی آنزیم که درون معده سبب تجزیهٔ پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شود، بعد از ورود به دوازدهه فعالیت چندانی ندارد.

۱۲۶۹ می‌توان گفت افزایش غلظت پیش‌ماده، همانند افزایش مقدار آنزیم، با سرعت واکنش، همواره نسبت مستقیم دارد.

۱۲۷۰ ساختار سه‌بعدی یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی که در نهایت به اشکال مختلفی مثل مارپیچ یا صفحه‌ای دیده می‌شود، تنها توسط نیروهای یونی تثبیت می‌شود.

۱۲۷۱ امروزه با استفاده از آنزیم‌های هیدرولیزکنندهٔ لیپیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها انواعی از شوینده‌ها تولید می‌شوند تا لکه‌های حاوی این مولکول‌ها به طور کامل پاک شوند.

۱۲۷۲ در ساختار دوم پروتئین، برخلاف ساختار سوم نمی‌توان برهم‌کنش‌های ویژه‌ای را برای جلوگیری از برخورد با آب، در نظر گرفت.

۱۲۷۳ در هنگامی که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شده باشند، افزایش مقدار آنزیم اثری روی سرعت واکنش ندارد.

۱۲۷۴ آنزیمی که اغلب جانوران ژن سازندهٔ آن را در ژنوم خود دارند از مهم‌ترین آنزیم‌های مورد استفاده در کاغذسازی و تولید سوخت زیستی است.

۱۲۷۵ ورود هر عامل بیماری‌زا به بدن، بروز تب را به دنبال دارد و در نتیجه فعالیت آنزیم‌ها کاهش و ساختارشان تغییر می‌یابد.

۱۲۷۶ امروزه مایه پنیر را توسط آنزیم‌هایی که برای ذلّمه کردن پروتئین شیر به پنیر استفاده می‌شود، به دست می‌آورند.

۱۲۷۷ به طور سنتی مایهٔ پنیر را از معدّه نوزادان و شیرخواران جانورانی مانند گوسفند و گاو و نیز از گیاهان و ریزجانداران به دست می‌آورند.

تجربا

۱۲۷۸ آنزیم‌ها در (همهٔ/اغلب) واکنش‌های شیمیایی بدن انسان شرکت دارند و (اغلب/همهٔ) آنزیم‌ها پروتئینی هستند.

۱۲۷۹ در انسان، بهترین pH برای آنزیم‌های موجود در (بیشتر/همهٔ) مایعات بدن بین ۶ تا ۸ است.

۱۲۸۰ (بعضی از/اغلب) آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مانند ویتامین‌ها نیاز دارند.

۱۲۸۱ (همهٔ/اغلب) آمینواسیدها می‌توانند در شکل دهی پروتئین مؤثر باشند و تأثیر آن‌ها به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.

۱۲۸۲ (بیشتر/برخی از) هورمون‌ها، از جمله اکسی‌توسین و انسولین که پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند، پروتئینی هستند.

۱۲۸۳ (برخی از/اغلب) آنزیم‌ها می‌توانند بیش از یک واکنش را سرعت دهند؛ همانند آنزیم دنباسپاراز.

- ۱۵۴ در بدن انسان، آنزیم‌ها در دمای بدن (37°C) (بهترین/کمترین) فعالیت را دارند و در دمای بالاتر، (احتمالاً/ الزاماً) این آنزیم‌ها، شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا می‌کنند.
- ۱۵۵ (بعضی از/ اغلب) پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند. این ساختار زمانی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی در کنار هم پروتئین را تشکیل دهند.
- ۱۵۶ (هر/ برخی از) پروتئین‌ها (ها) که از چندین رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده است (الزاماً باید/ ممکن است) دارای ساختار چهارم باشد.
- ۱۵۷ در یک رشته پلی‌پپتیدی تغییر آمینواسید در (هر/ بعضی از) جایگاه‌ها (ها) سبب تغییر در ساختار اول پروتئین شده و (حتماً/ احتمالاً) فعالیت آن را تغییر می‌دهد.
- ۱۵۸ تغییر اسیدیته محیط با اثر بر (همه/ بعضی از) آنزیم‌های پروتئینی فعال در بدن انسان، می‌تواند سبب تغییر شکل آن‌ها شود.
- ۱۵۹ در رابطه با (همه/ بعضی از) آنزیم‌ها می‌توان گفت که سرعت واکنش آن‌ها، در شرایط دمایی مختلف، متفاوت است.
- ۱۶۰ آمینواسیدها در طبیعت (بیشتر از/ فقط) 2° نوع هستند و فقط 2° نوع از آن‌ها در ساختار (همه/ بعضی از) آنزیم‌ها به کار رفته است.
- ۱۶۱ برخی آنزیم‌ها مثل آمیلاز بزاق و لیپاز در (داخل/ خارج) یاخته‌ها و برخی مثل روبیسکو در (داخل/ خارج) یاخته فعالیت می‌کنند.
- ۱۶۲ به (هر/ برخی از) ماده (مواد) آلی که به انجام فعالیت آنزیم‌ها کمک می‌کند، کوآنزیم می‌گویند.

عبارتهای کنکوری

- ۱۶۳ در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته متصل است در دو انتهای هر یک از رشته‌های این عامل ترکیبات متفاوتی وجود دارد. (کنکور ۹۸)
- ۱۶۴ کروموزوم پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها متصل به پروتئین‌های هیستونی نیست و در نتیجه همانندسازی DNA در زمان کوتاه‌تری انجام می‌گیرد. (کنکور ۹۸ با تغییر)
- ۱۶۵ تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در دمای پروکاریوت‌ها برابر با تعداد نوکلئوتیدهای آن‌هاست. (کنکور ۹۸)
- ۱۶۶ هلیکاز در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها می‌تواند علاوه بر جداکردن دو رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل هم قرار دهد. (کنکور خارج ۹۸)
- ۱۶۷ میوگلوبین با دارابودن رنگدانه فراوان توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد. (کنکور ۹۸)
- ۱۶۸ هر یک از زنجیره‌های اولین پروتئین شناسایی‌شده، بر روی هم تا خورده و شکل نهایی پروتئین را به وجود می‌آورند. (کنکور ۹۸)
- ۱۶۹ در تشکیل ساختار نهایی میوگلوبین فقط دو نوع پیوند دخالت دارد. (کنکور ۹۸)
- ۱۷۰ با تغییر یک اسیدآمین، ساختار و عملکرد پروتئین می‌تواند به شدت تغییر یابد. (کنکور ۹۸)
- ۱۷۱ نوعی آنزیم می‌تواند از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۲ نوعی آنزیم می‌تواند پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۳ نوعی آنزیم می‌تواند با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۴ نوعی آنزیم می‌تواند از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۵ هر رشته هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها، دو سر متفاوت دارد. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۶ در یوکاریوت‌ها، همانندسازی هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی، دوجتهی انجام می‌گیرد. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۷ واحدهای سه‌بخشی هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها، توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند. (کنکور ۹۹)
- ۱۷۸ تعداد جایگاه‌های شروع همانندسازی هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود. (کنکور ۹۹)

- ۱۳۸۱ در ساختار پروتئین قرمز رنگ درون تار ماهیچه‌ای کند انسان، در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیرمجاورش نزدیک و پیوند برقرار می‌نماید. (کنکور ۹۹)
- ۱۳۸۲ در میوگلوبین بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزئی از زنجیره پلی‌پپتیدی آن محسوب می‌شود. (کنکور ۹۹)
- ۱۳۸۳ زنجیره‌های تاخوردۀ میوگلوبین، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. (کنکور ۹۹)
- ۱۳۸۴ در ساختار میوگلوبین، همه آمینواسیدهای موجود، در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند. (کنکور ۹۹)
- ۱۳۸۵ هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها، در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه‌بخشی دارد. (کنکور خارج ۹۹)
- ۱۳۸۶ هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد. (کنکور خارج ۹۹)
- ۱۳۸۷ زنجیره‌های تاخوردۀ ساختار پروتئین قرمز رنگ درون تار ماهیچه‌ای کند انسان، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. (کنکور خارج ۹۹)
- ۱۳۸۸ در ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان، به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می‌کند. (کنکور خارج ۹۹)
- ۱۳۸۹ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، باز آلی تک‌حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد. (کنکور ۱۴۰۰) + (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۰ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد. (کنکور ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۱ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است. (کنکور ۱۴۰۰)
- با توجه به فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها درستی یا نادرستی عبارتهای ۱۹۰ تا ۱۹۳ را مشخص کنید.
- ۱۳۹۲ آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید. (کنکور ۱۴۰۰) + (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۳ آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند. (کنکور ۱۴۰۰) + (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۴ آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. (کنکور ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۵ آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود. (کنکور ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۶ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم که در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات دارد، واحد تکرار شونده نوعی بسپار (پلی‌مر) محسوب می‌شود. (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۷ با توجه به فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها می‌توان گفت، آنزیمی که پیوند فسفودی‌استر را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۸ آنزیمی که طی همانندسازی در یوکاریوت‌ها، نوکلئوتیدهای مکمل را روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود. (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- ۱۳۹۹ در بدن انسان، همه آنزیم‌ها برخلاف همه کوآنزیم‌ها همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۱۴۰۰ در بدن انسان، همه آنزیم‌ها برخلاف همه کوآنزیم‌ها در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)



- ۱۹۹ در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها همانند همهٔ کوآنزیم‌ها در ساختار خود، اتم کربن دارند. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۰ در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها همانند همهٔ کوآنزیم‌ها فقط به یک نوع واکنش سرعت می‌بخشند. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۱ در مولکول انسولین، همانند مولکول هموگلوبین، رشتهٔ پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۲ در مولکول انسولین، همانند مولکول هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. (کنکور ۱۴۰۱)
- ۲۰۳ در مولکول انسولین، همانند مولکول هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی غیریکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۴ در مولکول انسولین، همانند مولکول میوگلوبین، همهٔ گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند. (کنکور ۱۴۰۱)
- ۲۰۵ در مولکول انسولین، همانند مولکول میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در رشتهٔ پلی‌پپتید به یکدیگر نزدیک می‌شوند. (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۶ در مولکول انسولین، همانند مولکول میوگلوبین، با شکسته‌شدن هر نوع پیوندهای شیمیایی، همهٔ سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد. (کنکور ۱۴۰۱) + (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۷ در همهٔ جاندارانی که با ریشهٔ گیاهان رابطهٔ همزیستی برقرار می‌کنند، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود. (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۸ در همهٔ جاندارانی که با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد. (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- ۲۰۹ با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ معروف این ساختار هستند، می‌توان گفت در ساختار مارپیچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند. (کنکور ۱۴۰۲)
- ۲۱۰ با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ معروف این ساختار هستند، فقط یک مورد زیر به درستی بیان شده است:
الف) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
ب) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.
ج) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.
د) با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ معروف این ساختار هستند، می‌توان گفت در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم نیتروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر برقرار می‌شوند. (کنکور خارج ۱۴۰۲)

۱۲. نادرست؛ استفاده از موش مربوط به آزمایش‌های گریفیت بوده است.

۱۳. نادرست؛ باکتری‌های بدون پوشینه، می‌توانند با دریافت ژن‌های سازنده پوشینه از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار، بیماری‌زا شوند.

۱۴. درست؛ ایوری و همکارانش در آزمایش‌های خود از عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما و باکتری‌های فاقد پوشینه استفاده کردند.

۱۵. نادرست؛ لایه‌ای که دارای دنا است به تنهایی سبب بروز علائم سینه‌پهلو نمی‌شود، بلکه دنا باید به محیط کشت باکتری فاقد کپسول اضافه شود و آن‌ها را به باکتری‌های کپسول‌دار تبدیل کند و بعد این کپسول‌دارها می‌توانند سبب بروز بیماری شوند.

۱۶. درست؛ در آزمایش‌های ایوری از عصاره باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار استفاده شد.

۱۷. نادرست؛ واتسون و کریک که مدل نردبان مارپیچ را برای دنا ارائه دادند، همانند چارگاف اعتقاد داشتند که مقدار آدنین در دنا با تیمین برابر است.

۱۸. درست؛ ویلکینز و فرانکلین: دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. واتسون و کریک: دنا از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.

۱۹. نادرست؛ با توجه به شکل ۵ کتاب درسی، می‌بینید که فقط قند است که با باز آلی نیتروژن‌دار پیوند کووالان تشکیل می‌دهد.

۲۰. درست؛ بین دو نوکلئوتید دوتا پیوند میان قند و فسفات وجود دارد؛ یکی همان پیوند قند و فسفات بین دو نوکلئوتید و دیگری پیوند قند و فسفات درون نوکلئوتیدی است که در کل یک پیوند فسفودی‌استر را تشکیل می‌دهند.

۲۱. نادرست؛ در مولکول دنا، ستون‌ها از قند ۵ کربنه دارای حلقه آلی (فاقد نیتروژن) و گروه فسفات با پیوند فسفودی‌استر به وجود آمده‌اند، ولی پله‌ها برخلاف ستون‌ها بازهای آلی نیتروژن‌دار دارند.

۲۲. درست

۲۳. درست؛ فقط نوکلئوتیدهای پورین علاوه بر حلقه ۶ ضلعی نیتروژن‌دار، حلقه ۵ ضلعی نیتروژن‌دار هم دارند. در مولکول دنا نسبت $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ برابر ۱ است.

۲۴. درست؛ بین دو نوکلئوتید در یک رشته دنا، یک فسفات بین دو قند برای تشکیل پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

۲۵. نادرست؛ هم برای پیوند فسفودی‌استر و هم برای حلقوی شدن دنا، پیوندهای فسفودی‌استر بین گروه قند و فسفات دو نوکلئوتید برقرار می‌شود.

۲۶. نادرست؛ در هر مولکول دنا، انواعی از نوکلئوتیدها وجود دارد که هر نوکلئوتید در بخش باز آلی خود یک یا دو حلقه نیتروژن‌دار دارد، پس همواره تعداد نوکلئوتیدها از تعداد حلقه‌های

پایه دوازدهم - فصل ۱

۱. نادرست؛ عامل بیماری سینه‌پهلو نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا است، در حالی که یاخته‌های کشنده طبیعی، به یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس حمله می‌کنند.

۲. درست؛ با استفاده از پروتئازها تمامی پروتئین‌های موجود در عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار تخریب کردند.

۳. نادرست؛ شناسایی عامل مؤثر در انتقال صفت، از نتایج کارهای ایوری و همکارانش است.

۴. درست؛ ایوری و همکارانش به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفت، دنا است.

۵. درست؛ مرحله چهارم آزمایش گریفیت!

۶. نادرست؛ در آزمایش‌های گریفیت ماهیت ماده وراثتی مشخص نشد.

۷. درست؛ نتیجه آزمایش سوم: وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

۸. نادرست؛ نتیجه آزمایش سوم، وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست، در حالی که وجود آن برای ایجاد بیماری در موش‌ها لازم است. (این شکل مربوط به آزمایش چهارم است).

۹. درست؛ عصاره قطعاً دارای مولکول دنا (یا بخشی از آن) باکتری کپسول‌دار بوده است که به باکتری بدون کپسول منتقل شده است.

۱۰. نادرست؛ در مرحله دوم نیز باکتری‌های زنده فاقد پوشینه به موش‌ها تزریق شد.

۱۱. درست؛ متن کتاب درسی!

۴۲. نادرست؛ چون A با T دو پیوند هیدروژنی و G و C سه پیوند هیدروژنی دارد؛ اگر تعداد $G + C = T + A$ باشد، می توان گفت تعداد هر باز آلی $\frac{1}{4}$ است. در این صورت تعداد پیوندهای هیدروژنی $\frac{2+3}{4} = \frac{5}{4}$ برابر تعداد جفت نوکلئوتیدها است.
۴۳. درست؛ نوکلئوتیدهای A دار با U دار و A دار با T دار
۴۴. نادرست؛ در DNA حلقوی این مطلب صدق نمی کند.
۴۵. همه
۴۶. بیشتر
۴۷. هر
۴۸. هر
۴۹. الزاماً باید
۵۰. نیست
۵۱. بدون انشعاب - کم تر
۵۲. است
۵۳. نیست
۵۴. نادرست؛ در همانندسازی دنا به روش نیمه حفاظتی، به هر یاخته حاصل از تقسیم، یک رشته پلی نوکلئوتیدی دنا ی اولیه و یک رشته پلی نوکلئوتیدی نوساز (جدید) وارد می شود.
۵۵. درست؛ در هر نسل، تعداد باکتری های دو برابر می شود. در دنا ی مادری هر دو رشته دارای ^{15}N هستند و پس از همانندسازی رشته نوساز ^{14}N است؛ در نتیجه پس از سه نسل همانندسازی، باکتری های محیط ۸ برابر شده اند که $\frac{2}{8}$ آن ها دارای ^{15}N هستند.
۵۶. درست؛ چون در دنا هر ۴ نوع نوکلئوتید وجود دارد و بین بازهای C و G پیوند هیدروژنی بیشتری نسبت به A و T وجود دارد؛ پس می توان گفت تعداد پیوندهای هیدروژنی از تعداد نوکلئوتیدها بیشتر خواهد بود.
۵۷. درست؛ همانندسازی در هر دو به روش نیمه حفاظتی است.
۵۸. نادرست؛ فرض کنید دنا مربوط به یک پلازمید در باکتری باشد که می تواند با همانندسازی های پی در پی تعداد زیادی پلازمید بسازد، در این صورت می تواند دو پلازمید حاصل از همانندسازی یک پلازمید، وارد یکی از دو یاخته حاصل از تقسیم باکتری شود.
۵۹. نادرست؛ طی همانندسازی کل دنا توسط یک آنزیم هلیکاز از هم باز نمی شود بلکه هر آنزیم دو رشته آن را فقط در بخشی از دنا، از هم جدا می کند.
۶۰. درست؛ متن کتاب درسی.
۶۱. نادرست؛ در مرحله صفر دقیقه (قبل از همانندسازی اولیه) دنا ی باکتری دو رشته حاوی ^{15}N دارد و بعد از سانتیفریوژن یک نوار تشکیل می دهد.
۶۲. نادرست؛ در آزمایش های مزلسون و استال از محلول سزیم کلرید استفاده شد، نه سدیم کلرید!

- آلی نیتروزن دار کم تر است. قسمت دوم نادرست است چون در مورد مولکول های DNA حلقوی صدق نمی کند.
۲۷. درست؛ ضمن مصرف کراتین فسفات در ماهیچه ها ATP تولید می شود که همانند بازهای آلی (که مکمل هم می شوند) ماده ای نیتروزن دار است.
۲۸. درست؛ هم در ساختار دنا و هم در ساختار برخی از رناها (مانند tRNA) پیوند هیدروژنی یافت می شود. در همه این مولکول ها بین نوکلئوتیدهای مجاور در هر رشته، یک گروه فسفات قرار دارد.
۲۹. نادرست؛ با توجه به این شکل معلوم شد دنا بیش از یک رشته دارد ولی دورشته ای بودن آن طی پژوهش های بعدی تأیید شد.
۳۰. نادرست؛ بین نوکلئوتیدهای تیمین دار و آدنین دار کم ترین تعداد پیوند هیدروژنی تشکیل می شود که هیچ کدام از آن ها در ساختار مولکول رنا شرکت نمی کنند؛ چون نوکلئوتیدهای رنا قندشان ریبوز است و نوکلئوتیدهای دنا دوکسی ریبوز!
۳۱. درست؛ در هر مولکول دنا، تعداد بازهای پورین (G و A) با پیریمیدین (C و T) برابر است و شکل (۴) کتاب درسی گویای این مطلب است.
۳۲. نادرست؛ با استفاده از پرتو ایکس علاوه بر تشخیص ابعاد مولکول، اثبات شد که دنا حالت مارپیچی دارد و دارای بیش از یک رشته است.
۳۳. درست؛ با توجه به شکل ۵ کتاب درسی می بینید که پیوند فسفودی استر بین قند یک نوکلئوتید و یک گروه فسفات تشکیل می شود.
۳۴. نادرست؛ هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی پیوند کمی دارد.
۳۵. نادرست؛ RNA از روی بخشی از یک رشته دنا رونویسی می شود. اما دقت کنید که یک رشته رنا می تواند تا بخورد و بین نوکلئوتیدهای مکمل آن، پیوند هیدروژنی برقرار شود، مثل tRNA.
۳۶. درست؛ ATP که منبع رایج انرژی در یاخته است دارای باز آلی دو حلقه ای آدنین، قند ریبوز تک حلقه ای و ۳ فسفات است.
۳۷. نادرست؛ مولکول های رنا تک رشته ای می باشند و لزوماً تعداد بازهای پورین و پیریمیدین در آن ها برابر نیست ولی ممکن است برابر هم باشد.
۳۸. درست؛ حلقه های آلی موجود در ساختار نوکلئوتیدهای دارای پیریمیدین شامل قند (پنج ضلعی) و باز آلی (شش ضلعی) است که بازهای آلی مستقیم به گروه فسفات اتصال ندارند.
۳۹. درست؛ ترشح ناقل های عصبی با صرف ATP است.
۴۰. درست؛ گوانین جزء پورین ها است و دو حلقه دارد که توسط حلقه ۵ ضلعی خود به قند متصل شده است.
۴۱. درست؛ در طی تقسیم یاخته ای، با از بین رفتن غشای هسته، DNA در سیتوپلاسم قرار می گیرد.

۷۳. درست؛ پس از 20 دقیقه اول، یک بار همانندسازی رخ داده است پس هر دنا، یک رشته قدیمی ^{15}N و یک رشته جدید ^{14}N دارد.

۷۴. نادرست؛ بیشتر است، در همانندسازی دوطرفه به ازای هر جایگاه، دو آنزیم هلیکاز داریم با توجه به شکل ۱۱ کتاب درسی.

۷۵. نادرست؛ در هر رشته پلی نوکلئوتیدی نه! چون در هر رشته دنا که پیوند هیدروژنی نداریم و در رنا هم که تک رشته‌ای است، تنها در صورتی که تاخوردگی پیدا کند، بین برخی نوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود که ممکن است بیشتر از تعداد پیوندهای فسفودی استر نباشد.

۷۶. درست؛ شکستن پیوند اشتراکی در طول همانندسازی صورت می‌گیرد؛ چراکه نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته، دو فسفات خود را از دست می‌دهند.

۷۷. نادرست؛ همانندسازی دوجهتی در باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها وجود دارد، پس در هر دو، دو دوراهی همانندسازی در هر جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

۷۸. درست؛ آنزیم هلیکاز توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر میان مونومرهای دنا را ندارد.

۷۹. درست؛ در همه پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها همانندسازی دوجهتی مشاهده می‌شود.

۸۰. درست؛ این مولکول‌ها یک رشته قدیمی ^{15}N و یک رشته جدید ^{14}N دارند.

۸۱. نادرست؛ در میتوکندری و کلروپلاست یاخته‌ها نیز آنزیم هلیکاز یافت می‌شود.

۸۲. درست؛ چون در جایگاه‌های مختلف همانندسازی تعداد نوکلئوتیدهای A و T متفاوت است، هر چه قدر تعداد نوکلئوتیدهای A و T بیشتر از نوکلئوتیدهای C و G باشد، سرعت همانندسازی هم بیشتر است و همین‌طور هر چه عمل ویرایش توسط آنزیم دنباسپاراز کم‌تر صورت بگیرد نیز سرعت همانندسازی بیشتر است.

۸۳. نادرست؛ طی تقسیم هسته که پوشش هسته ناپدید می‌شود این آنزیم‌ها ممکن است در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم هم دیده شوند. هم‌چنین این آنزیم‌ها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ساخته شده و بعد به هسته می‌روند، پس ممکن است در خارج از اندامک‌های دوغشایی هم دیده شوند.

۸۴. نادرست؛ در پایان همانندسازی، قطعات جدا از هم دنا، توسط پیوند فسفودی استر به هم متصل می‌شوند. در این مرحله هلیکاز دو رشته دنا را از هم باز نمی‌کند.

۶۳. نادرست؛ در مورد دنا حلقوی میتوکندری‌ها صدق نمی‌کند چراکه ممکن است بعد از همانندسازی هم در یک میتوکندری هر دو مولکول DNA حلقوی باقی بمانند.

۶۴. درست؛ در همانندسازی غیرحفاظتی (پراکنده) پیوندهای فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای دنا اولیه شکسته می‌شود و هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قدیمی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.

۶۵. درست؛ غلظت سزیم کلرید از بالا به سمت پایین افزایش می‌یابد.

۶۶. درست؛ با توجه به شکل ۱۱ می‌توان گفت تعداد دنباسپارازها بیشتر از هلیکازها است.

۶۷. درست؛ در روش گریزانه میزان حرکت مواد در محلول براساس چگالی آن‌ها است.

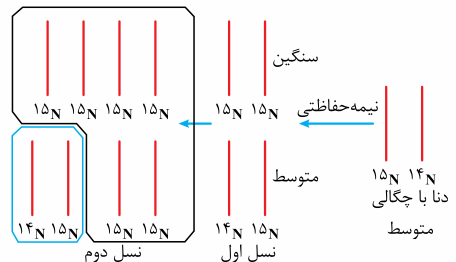
۶۸. درست؛ در همانندسازی حفاظتی هر دو رشته دنا قبل (اولیه)، به صورت دست‌نخورده باقی می‌مانند و یک مولکول دنا جدید ساخته می‌شود؛ یعنی در یک مولکول دنا پیوند هیدروژنی جدید ایجاد می‌گردد؛ اما در همانندسازی نیمه‌حفاظتی، در دو مولکول دنا پیوند هیدروژنی جدید ایجاد می‌شود، پس دو برابر همانندسازی حفاظتی پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.

۶۹. نادرست؛ همانندسازی دوجهتی در دنا حلقوی چنین است نه دنا خطی.

۷۰. نادرست؛ در دنا خطی بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داریم و در هر جایگاه آغاز همانندسازی، ۴ مولکول دنباسپاراز نقش دارند.

۷۱. درست؛ در نسل دوم از ۴ مولکول حاصله، ۲ تا دارای چگالی متوسط هستند که یک نوار در وسط لوله و ۲ تا چگالی سبک (^{14}N) دارند که یک نوار در بالای لوله پس از گریزانه تشکیل می‌دهند.

۷۲. نادرست؛ نواری که در وسط لوله ایجاد می‌شود (دنا دارای چگالی متوسط) دارای یک مولکول دنا است، هم‌چنین نوار پایین لوله دارای ۳ مولکول دنا خواهد بود.



۱۰۸. نادرست؛ این مطلب مثلاً در مورد پروتئین انسولین صدق نمی‌کند. پیش‌هورمون انسولین به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی است که از روی یک mRNA ترجمه می‌شود. بخش وسط آن حذف می‌شود، دو بخش ابتدا و انتهای آن به ترتیب به صورت زنجیره A و B از طریق پیوند اشتراکی هورمون فعال انسولین را ایجاد می‌کنند.

۱۰۹. درست؛ در ساختار اول، نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها مطرح است. در این ساختار پیوندهای پپتیدی که نوعی پیوند اشتراکی است، میان آمینواسیدها وجود دارد. **۱۱۰.** درست

۱۱۱. نادرست؛ در ساختار مارپیچ، به طور معمول علاوه بر پیوند پپتیدی، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدها مشاهده می‌شود و پیوند آب‌گریز در ساختار سوم نقش دارد. به دلیل شرکت گروه‌های کربوکسیل و آمین آمینواسیدها در پیوندهای هیدروژنی با یکدیگر، این گروه‌ها بر آبدوست یا آب‌گریز بودن پلی‌پپتید تأثیر نمی‌گذارد.

۱۱۲. درست؛ پروتئین هموگلوبین بیشترین میزان اکسیژن خون را حمل می‌کند و هر زنجیره آن در ساختار دوم به شکل مارپیچ است.

۱۱۳. نادرست؛ پروتئین‌های مکمل در خون فرد سالم به صورت غیرفعال حضور دارند.

۱۱۴. نادرست؛ میوگلوبین در تارهای ماهیچه‌ای وجود دارد، نه در مویرگ‌ها.

۱۱۵. درست؛ کانال‌های نشستی سدیم، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و هم‌چنین پمپ سدیم - پتاسیم در انتقال یون‌های سدیم در عرض غشای نورون‌ها دخالت دارند اما فقط پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت آنزیمی دارد.

۱۱۶. نادرست؛ فرم مارپیچ به ساختار دوم مربوط است که با ایجاد پیوند هیدروژنی میان گروه‌های R شکل می‌گیرد، نه برهم‌کنش‌های آب‌گریز.

۱۱۷. نادرست؛ در ایجاد پیوند پپتیدی OH از عامل کربوکسیل و H از عامل آمینی آمینواسیدها جدا می‌شوند که سبب تولید آب می‌شوند.

۱۱۸. نادرست؛ تمامی واکنش‌های آنزیمی چه انرژی‌خواه و چه انرژی‌زا نیازمند انرژی فعالساز اولیه هستند.

۱۱۹. نادرست؛ گروه R در ساختار مارپیچ به سمت خارج مارپیچ قرار می‌گیرند و همانند گروه‌های آمین، عامل کربوکسیل نیز به کربن مرکزی متصل است.

۸۵. درست؛ تعداد پیوندهای هیدروژنی در بخش ۲ کم‌تر از دو بخش دیگر و در نتیجه سرعت همانندسازی بیشتر است.

۸۶. درست؛ در یک دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و دو تا دنابسپاراز وجود دارد که دنابسپاراز در حالت پلی‌مرازی پیوند فسفودی‌استر را تشکیل و در حالت نوکلئازی پیوند فسفودی‌استر را می‌شکنند.

۸۷. درست؛ متن کتاب درسی است.

۸۸. درست؛ در دنای خطی، دوراهی‌های ایجادشده در محل یک جایگاه آغاز همانندسازی، همواره از هم دور می‌شوند.

۸۹. نادرست؛ چون طی همانندسازی ممکن است در یک نقطه رشته پیوند فسفودی‌استر تشکیل شود و در نقطه دیگر همان رشته که نوکلئوتید غلط گذاشته شده است ویرایش صورت گیرد.

۹۰. درست؛ در باکتری‌ها هسته وجود ندارد و مولکول‌های وراثتی (فام‌تن اصلی و پلازمید) توسط غشای یاخته محصور شده‌اند که دو لایه فسفولیپیدی دارد.

۹۱. درست؛ هنگام اضافه‌شدن نوکلئوتیدهای سه‌فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، طی همانندسازی، دو تا از فسفات‌های آن‌ها، جدا می‌شوند.

۹۲. درست؛ در صورتی که هنگام همانندسازی اشتباهی رخ داده و ویرایش نشود (جهش)، در این صورت دو مولکول دنای حاصل توالی کاملاً یکسانی با هم ندارند.

۹۳. درست؛ چون در هر مولکول DNA حاصل یکی از رشته‌ها جدید می‌باشد و یکی از رشته‌ها قدیمی؛ پس تعداد پیوندهای فسفودی‌استر تازه تشکیل‌شده از کل پیوندهای موجود کم‌تر است.

۹۴. نادرست؛ اگر نوکلئوتید غلط باشد (غیرمکمل) هم، پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود. (خطای همانندسازی)

۹۵. درست؛ به شکل ۱۴ نگاه کن و محاسبه کن خودت!

۹۶. زیادی همه

۹۸. افزایش همه

۱۰۰. هر هر

۱۰۲. همه - همه **۱۰۳.** به صورت تدریجی

۱۰۴. قبل از **۱۰۵.** اغلب

۱۰۶. درست؛ در ساختار کروموزوم‌ها گروهی از پروتئین‌ها مانند هیستون‌ها حضور دارند.

۱۰۷. نادرست؛ پروتئین ممکن است بیش از یک زنجیره پلی‌پپتیدی داشته باشد که در این صورت تعداد مونومرهایی با یک پیوند پپتیدی بیشتر از ۲ تا خواهد بود (۲ تا در هر زنجیره).

۱۳۷. درست؛ جایگاه فعال آنزیم با شکل پیش‌ماده یا بخشی از پیش‌ماده باید مکمل باشد.

۱۳۸. درست؛ pH بهینه برای عملکرد پپسین حدود ۲ است پس زمانی که وارد رودهٔ باریک می‌شود (pH قلیایی دارد) نمی‌تواند فعالیت داشته باشد.

۱۳۹. نادرست؛ بعد از اشغال شدن همهٔ جایگاه‌های فعال در آنزیم‌ها، افزایش غلظت پیش‌ماده تأثیری در افزایش سرعت واکنش ندارد.

۱۴۰. نادرست؛ ساختار دوم پروتئین‌ها به اشکال مختلفی مثل مارپیچی یا صفحه‌ای است که توسط پیوندهای هیدروژنی ایجاد می‌شوند، در صورتی که پیوند یونی در ساختار سوم دیده می‌شود.

۱۴۱. درست؛ متن کتاب درسی.

۱۴۲. درست؛ ایجاد اشکال متفاوت با کمک برهم‌کنش‌های آب‌گریز از ویژگی‌های ساختار سوم پروتئین‌ها است و در ساختار اول و دوم وجود ندارد.

۱۴۳. نادرست؛ در چنین حالتی یعنی مقدار پیش‌ماده از تعداد جایگاه‌های فعال آنزیم بیشتر می‌باشد، پس با افزایش آنزیم سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

۱۴۴. نادرست؛ اغلب جانوران ژن سازندهٔ آنزیم سلول‌ها را ندارند.

۱۴۵. نادرست؛ هر عامل بیماری‌زا، تب ایجاد نمی‌کند.

۱۴۶. نادرست؛ مایهٔ پنیر در واقع نام عمومی آنزیم‌هایی است که با ذلّمه کردن پروتئین شیر آن را به پنیر تبدیل می‌کنند.

۱۴۷. نادرست؛ تهیهٔ مایهٔ پنیر از گیاهان و ریزجانداران (میکروارگانسیم‌ها) به طور سنتی نیست.

۱۴۸. اغلب - اغلب **۱۴۹.** بیشتر

۱۵۰. بعضی از **۱۵۱.** همه

۱۵۲. بیشتر **۱۵۳.** برخی از

۱۵۴. بهترین - احتمالاً **۱۵۵.** بعضی از

۱۵۶. هر - الزاماً باید **۱۵۷.** هر - احتمالاً

۱۵۸. همه **۱۵۹.** همه

۱۶۰. بیشتر از - بعضی از **۱۶۱.** خارج - داخل

۱۶۲. هر

۱۶۳. نادرست؛ در پروکاریوت‌ها دناى اصلی به غشا متصل است و چون حلقوی می‌باشد، رشته‌ها دو سر متفاوت ندارند.

۱۶۴. درست؛ پروکاریوت‌ها فاقد پروتئین هیستون می‌باشند و در باکتری‌ها کم‌تر از ۲۰ دقیقه همانندسازی DNA صورت می‌گیرد.

۱۶۵. درست؛ چون دناى پروکاریوت‌ها حلقوی می‌باشد تمام نوکلئوتیدها در پیوند فسفودی‌استری مشارکت می‌کنند.

۱۲۰. درست؛ میوگلوبین دارای ساختار سوم است و در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی تند و کند دیده می‌شود.

۱۲۱. درست؛ مثلاً دمای بالاتر از دمای طبیعی می‌تواند شکل غیرطبیعی در آنزیم ایجاد کند، نه هر تغییر دمایی!

۱۲۲. نادرست؛ انسولین که از دو نوع زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی تشکیل شده است از ترجمهٔ یک رنای پیک، تولید می‌شود.

۱۲۳. درست؛ متن کتاب درسی!

۱۲۴. نادرست؛ مواد سمی مانند سیانید با قرارگرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن‌ها می‌شوند.

۱۲۵. نادرست؛ همهٔ آنزیم‌ها در ساختار خود بخشی اختصاصی به نام جایگاه فعال دارند که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد.

۱۲۶. نادرست؛ آنزیم دنباسپاراز هم فعالیت پلی‌مرازی و هم فعالیت نوکلئازی دارد ولی در هستهٔ یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی همانندسازی صورت نمی‌گیرد.

۱۲۷. درست؛ همهٔ آنزیم‌ها و همهٔ کوآنزیم‌ها مواد آلی هستند و جایگاه فعال آنزیم روبیسکو برای فعالیت کربوکسیلازی و اکسیژنازی یکسان است.

۱۲۸. درست؛ همهٔ سطوح ساختاری ۲، ۳ و ۴ تابع ساختار اول پروتئین هستند.

۱۲۹. نادرست؛ گاهی اوقات برخی از سموم جایگاه فعال آنزیم را اشغال می‌کنند که جلوی فعالیت آنزیم را می‌گیرند.

۱۳۰. نادرست؛ اگر آنزیم غیرفعال با شکستن قطعه‌ای از آن فعال شود چی؟ مثلاً پپسینونژن به پپسین تبدیل می‌شود.

۱۳۱. درست؛ شکل ساختار صفحه‌ای گروه‌های IR آمینواسیدها یکی در میان به سمت بالا و پایین صفحه قرار دارند.

۱۳۲. نادرست؛ آنزیم‌ها در اغلب واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران شرکت می‌کنند. برخی واکنش‌ها به آنزیم نیاز ندارند.

۱۳۳. درست؛ پمپ سدیم - پتاسیم در عرض غشا قرار دارد و با فعالیت آنزیمی (هیدرولیز ATP)، یون‌های سدیم و پتاسیم را در خلاف جهت شیب غلظت انتقال می‌دهد.

۱۳۴. نادرست؛ از بین پروتئین‌های اکتین و میوزین تنها پروتئین اکتین به خطوط Z موجود در انتهای هر سارکومر اتصال دارد.

۱۳۵. درست؛ در شکل ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی در فاصلهٔ بین دو تاخوردگی قرار ندارد.

۱۳۶. درست؛ سیانید با قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم‌ها مانع فعالیت آن‌ها می‌شود. تغییر pH محیط نیز سبب تغییر شکل آنزیم می‌شود که در نتیجه، امکان اتصال آنزیم به پیش‌ماده از بین می‌رود.



۱۸۴. نادرست؛ RNAها همانندسازی نمی‌شوند.
۱۸۵. نادرست؛ میوگلوبین از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.
۱۸۶. درست؛ با ایجاد پیوندهای هیدروژنی، بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی میوگلوبین تغییر جهت پیدا می‌کند.
۱۸۷. نادرست؛ گروهی از نوکلئوتیدها قند دئوکسی‌ریبوز دارند.
۱۸۸. درست؛ متن کتاب درسی در صفحه ۴.
۱۸۹. نادرست؛ نوکلئوتیدهای آزاد هم داریم، مثل ATP که شکل رایج انرژی در یاخته است.
۱۹۰. درست؛ دنابسپاراز به علت ویرایش می‌تواند از جهش جلوگیری کند که نوکلئوتیدهای تک‌فسفاته را به هم متصل می‌کند.
۱۹۱. نادرست؛ هلیکاز مارپیچ دنا را باز می‌کند ولی جداسدن هیستون‌ها قبل از این مرحله و توسط آنزیم‌های دیگری صورت می‌گیرد.
۱۹۲. درست؛ دنابسپاراز!
۱۹۳. نادرست؛ پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به آنزیم تشکیل می‌شوند.
۱۹۴. نادرست؛ نوکلئوتیدهای آزاد هم داریم که در ساختار بسپارها قرار ندارند.
۱۹۵. درست؛ دنابسپاراز.
۱۹۶. نادرست؛ در هر دوراهی همانندسازی علاوه بر دنابسپاراز، هلیکاز هم وجود دارد.
۱۹۷. نادرست؛ آنزیم‌هایی که در دمای پایین غیرفعال می‌شوند، با برگشت دما به حالت طبیعی می‌توانند به حالت فعال برگردند.
۱۹۸. نادرست؛ کوآنزیم‌ها با کمک به آنزیم‌ها در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند.
۱۹۹. درست؛ به مواد آلی کمک‌کننده آنزیم، کوآنزیم گفته می‌شود؛ پس دارای کربن هستند.
۲۰۰. نادرست؛ برخی از آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند؛ مثلاً دنابسپاراز هم فعالیت بسپارازی و هم فعالیت نوکلئازی دارد و همین‌طور آنزیم روبیسکو هم فعالیت کربوکسیلازی و هم فعالیت اکسیژنازی دارد.
۲۰۱. درست؛ رشته پلی‌پپتیدی در مولکول‌های پروتئینی از جمله انسولین و هموگلوبین، ساختار فشرده و نامتقارنی دارد.
۲۰۲. نادرست؛ در مولکول انسولین، زنجیرهای پلی‌پپتیدی هم در تعداد و هم در توالی آمینواسیدها غیریکسان هستند.
۲۰۳. درست؛ پاسخ ۲۰۶
۲۰۴. نادرست؛ گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش درونی ساختار و دور از آب قرار می‌گیرند.

۱۶۶. نادرست؛ هلیکاز در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها فقط دو رشته دنا را از هم با می‌کند، گذاشتن نوکلئوتیدهای مکمل مقابل هم کار دنابسپاراز است.
۱۶۷. نادرست؛ میوگلوبین برخلاف هموگلوبین فقط به اکسیژن وصل می‌شود.
۱۶۸. نادرست؛ میوگلوبین تنها یک زنجیره دارد.
۱۶۹. نادرست؛ در تشکیل ساختار نهایی میوگلوبین انواع مختلفی از پیوندها مثل اشتراکی، یونی و هیدروژنی دخالت دارند.
۱۷۰. درست؛ تغییر یک اسیدآمینه (مثلاً در اثر جهش) می‌تواند تأثیر زیادی در ساختار و عملکرد پروتئین داشته باشد.
۱۷۱. نادرست؛ آنزیم‌ها می‌توانند واکنش‌های انجام‌شدنی را از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی ممکن سازند، یعنی سرعت واکنش‌های انجام‌شدنی را زیاد می‌کنند.
۱۷۲. درست؛ آنزیم دنابسپاراز طی ویرایش، می‌تواند پیوند فسفودی‌استری را که ایجاد کرده است، بشکند.
۱۷۳. درست؛ در قندکافت، برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز انرژی فعال‌سازی نیاز هست. این انرژی از تبدیل ATP به ADP تأمین می‌شود تا واکنش انرژی‌خواه یعنی تبدیل گلوکز به فروکتوز دوفسفاته صورت گیرد.
۱۷۴. درست؛ بعضی از آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند.
۱۷۵. نادرست؛ DNAی حلقوی میتوکندری و کلروپلاست این‌طور نیست.
۱۷۶. نادرست؛ RNAها همانندسازی ندارند.
۱۷۷. درست؛ نوکلئوتیدها دارای سه بخش قند، باز آلی و فسفات هستند که با پیوند اشتراکی به هم متصل شده‌اند.
۱۷۸. نادرست؛ RNA جایگاه شروع همانندسازی ندارد.
۱۷۹. درست؛ در میوگلوبین گروه CO یک آمینواسید می‌تواند با گروه NH آمینواسید غیرمجاور پیوند هیدروژنی برقرار کند. شکل ۱۷ رو نگاه کن لطفاً!
۱۸۰. نادرست؛ هم جزئی از زنجیره پلی‌پپتیدی آن نیست.
۱۸۱. نادرست؛ میوگلوبین از یک رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.
۱۸۲. نادرست؛ تعدادی از آمینواسیدها با یکدیگر پیوند هیدروژنی دارند. بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود.
۱۸۳. درست؛ دنا و رنا حامل اطلاعات وراثتی هستند که از رشته(های) پلی‌نوکلئوتیدی بدون انشعاب تشکیل شده‌اند و دارای نوکلئوتید (سه بخش: قند، باز و گروه فسفات) هستند.



۲۰۵. درست؛ گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش درونی ساختار، به هم نزدیک می‌شوند.
۲۰۶. نادرست؛ شکسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی و حتی پیوندهای یونی تأثیری در ساختار اول پروتئین ندارد.
۲۰۷. نادرست؛ در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
۲۰۸. درست؛ در یاخته‌های تمام جانداران tRNA موجود در ساختار ریبوزوم عمل آنزیمی دارد (پیوند پپتیدی ایجاد می‌کند).
۲۰۹. درست؛ در ساختار مارپیچی گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج قرار می‌گیرند. (جمله کتاب درسی سال ۷۹)
۲۱۰. نادرست؛ دو مورد «الف» و «ج» درست هستند.
۲۱۱. نادرست؛ پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.