

نوتروکراچی

فصل اول - زیست دوازدهم



یہ گاز بڑنی، یہ فصل کنکور می پڑھ!

 notruphil  notruphil

 www.notruphil.com



کارخونه رتبه برتر سازی، نوتروفیل!



نوטר وفیل خونه رتبه برترها

قبولی های کنکور ۱۴۰۳



تک رقمی نوטר وفیل

رتبه ۲



محمد علی موسی پور

دو رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۴۸



محمد حسین هاشمی

رتبه ۶۸



منیره زمانی

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۱۱۲



امیر محمد شریفی کلوری

رتبه ۱۳۴



امیر محمد ملک شاهی

رتبه ۱۹۵



سید حسین تقوی

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۴۲۸



مهدیه اسدی ارزنده

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهنساری

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۶۲۷



فریما آقا پور

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی زاده

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم آبادی

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم آبادی

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری مدیسه

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض زاده

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات غیبی

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۵۸۷



مهدی تیموری

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۶۶۹



مائده سادات حسینی

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب خانی

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی



مشاوره کنکور نوتروفیل

سوالات کنکور فصل ۱ زیست

دوازدهم _ نوتروفیل بهار

۱۴۰۴

مناسب تمام کنکوری های

رشته تجربی

فهرست

فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی

- گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها ۱
- آزمایشات گریفیت ۱
- ساختار نوکلئیک اسیدها ۱
- استفاده از پرتو ایکس برای تهیه تصویر از دنا ۱
- نکات کلیدی مدل واتسون و کریک ۱
- رنا و انواع آن ۱
- گفتار ۲: همانندسازی DNA ۲
- کدام طرح مورد تأیید است؟ ۲
- عوامل و مراحل همانندسازی ۲
- همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها ۲
- گفتار ۳: پروتئین‌ها ۳
- سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها ۳
- آنزیم‌ها و ساختار و عملکرد اختصاصی آن‌ها ۵



فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی



گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها آزمایشات گریفیت

۱. ضمن تبدیل استرپتوکوکوس نومونای بدون پوشینه به استرپتوکوکوس پوشینه‌دار، کدام پدیده رخ داده است؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۶۹

۱. انتقال پوشینه به باکتری‌های بدون پوشینه
۲. انتقال ماده ژنتیکی از باکتری پوشینه‌دار به بدون پوشینه
۳. جهش در عده‌ای از ژن‌های مسئول تشکیل پوشینه
۴. ورود کروموزوم از باکتری بدون پوشینه به باکتری پوشینه‌دار

مرجع: سراسری - ۱۳۸۹

۲. هسته، در ساختار کدام وجود دارد؟ (با تغییر)
۱. پارامسی
۲. استرپتوکوکوس نومونیا
۳. تراکتید کاج
۴. اسکلرانشیم هلو

ساختار نوکلئیک اسیدها

۳. چند مورد، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

- آ) باز آلی تک حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد.
ب) گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد.
ج) از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است.
د) طی فرایند اکسایش در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) تولید گردیده است.

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

۴. به طور معمول و با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره ساختارهای ماریچی شکل و منظم موجود در یاخته ماهیچه توأم انسان صدق می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱. هنگام تشکیل پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده همه آنها، فقط مولکول آب آزاد شده است.
۲. همه آنها دورشته‌ای و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
۳. فقط بعضی از آنها، جهت فعالیت زیستی، به نوعی ماده آلی وابسته‌اند.
۴. فقط بعضی از آنها، توسط پوشش دوغشایی احاطه شده‌اند.

استفاده از پرتو ایکس برای تهیه تصویر از دنا

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۸

۵. ویلکینز و فرانکلین در زمینه شناسایی ساختار مولکول‌های DNA، (با تغییر)

۱. مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ارائه دادند.
۲. مقدار بازهای آلی در DNA جانداران مختلف را اندازه گرفتند.
۳. تصاویری از مولکول‌های DNA با استفاده از پرتو ایکس تهیه کردند.
۴. DNA باکتری‌های کپسول‌دار و بدون کپسول را به طور خالص تهیه نمودند.

نکات کلیدی مدل واتسون و کریک

مرجع: سراسری - ۱۳۶۳

۶. چه عاملی چهار نوع نوکلئوتید تشکیل دهنده دئوکسی ریبونوکلئیک اسید را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

۱. باز
۲. فسفات و باز
۳. فسفات و قند
۴. قند

رنا و انواع آن

مرجع: سراسری - ۱۳۷۵

۷. کدام دو ماده می‌تواند محصول هیدرولیز یک مولکول اسید ریبونوکلئیک پیک باشد؟

۱. ریبوز - یوراسیل
۲. ریبوز - تیمین
۳. دئوکسی ریبوز - یوراسیل
۴. دئوکسی ریبوز - تیمین





گفتار ۲: همانندسازی DNA کدام طرح مورد تأیید است؟

۸ اگر به هنگام همانندسازی مولکول DNA نوکلئوتیدهای مورد استفاده رادیواکتیو باشد، نسبت و نحوه توزیع زنجیره رادیواکتیو در مولکول‌های حاصل چگونه خواهد بود؟

مرجع: سراسری - ۱۳۶۷

۱. نیمی از یکی از دو زنجیره
۲. نیمی از دو زنجیره هر مولکول
۳. یک زنجیره هر مولکول به‌طور کامل
۴. دو زنجیره هر مولکول به‌طور کامل

۹ به محیط کشت باکتری‌های دارای یک کروموزوم با DNA عادی، تا دو مرحله تکثیر متوالی تیمین رادیواکتیو افزودیم. چند درصد از باکتری‌های نسل دوم DNA با دو زنجیره رادیواکتیو دارند؟

مرجع: سراسری - ۱۳۷۵

۱. ۲۵
۲. ۵۰
۳. ۷۵
۴. ۱۰۰

عوامل و مراحل همانندسازی

۱۰ چند مورد در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

- الف - آنزیمی که پیوندهای فسفو دی استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
ب - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل رو به روی 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 رشته آن را از هم جدا می‌کند.
د - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

۱۱ کدام عبارت درخصوص اتفاقات موجود در یاخته جانوری فعال، درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۱. هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
۲. پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار دارد.
۳. در یک رنا (RNA) ی ناقل، سرانجام همه نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.
۴. هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

۱۲ کدام مورد فقط در مورد برخی از یاخته‌های خونی سفید انسان صدق می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱. با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته‌تن)‌های آنها نسبت به هم، فرآیند همانندسازی دنا 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.

همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها

۱۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای 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 برخی از رشته‌های دنا وجود در آن، ترکیباتی متفاوت
۴. است؛ در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا (DNA)ی آنها، پیوند فسفو دی استری



۱۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

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

- ۱ نیست، در هر فام تن (کروموزوم)، می تواند جایگاه های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.
- ۲ است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا (DNA) ی آن ها، پیوند فسفودی استری وجود دارد.
- ۳ است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می شود.
- ۴ نیست، آنزیم دورکننده دو رشته دنا (DNA) از یکدیگر، می تواند نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو قرار دهد.

۱۵ در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت ها کدام گزینه صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

- ۱ هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.
- ۲ همانندسازی آن در دو جهت انجام می گیرد.
- ۳ واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می شوند.
- ۴ تعداد جایگاه های همانندسازی آن مستقل از مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.

۱۶ کم ترین نقطه شروع همانندسازی را می توان در ژنوم مشاهده کرد. (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۸۸

- ۱ آرولا
- ۲ پلاناریا
- ۳ ریزوبیوم
- ۴ پارامسی

گفتار ۳: پروتئین ها سطوح مختلف ساختاری در پروتئین ها

۱۷ کدام عبارت درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

- ۱ در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- ۲ با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می تواند به شدت تغییر یابد.
- ۳ هر یک از زنجیره های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخورده است.
- ۴ با دارا بودن رنگ دانه های فراوان، توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۱۸ چند مورد، در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته ای (یوکاریوت) ها صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- الف - بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.
 - ب - مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می نماید.
 - ج - در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه بخشی دارد.
 - د - در پی جدا شدن پروتئین های همراه خود، ماده همانندسازی می شود.
- ۱ ۲ ۳ ۴

۱۹ کدام گزینه، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان، صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

- ۱ بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزیی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می شود.
- ۲ زنجیره های تاخورده آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳ همه 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 می نماید.

۲۰ کدام گزینه، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱ زنجیره های تاخورده آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۲ به منظور اتصال با گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره خود دارد.
- ۳ همه 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 زنجیره پلی پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می کند.



مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۱ کدام عبارت، دربارهٔ 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 هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردیده است.
- ۴ با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۲۲ کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در مولکول انسولین، همانند مولکول»

- ۱ هموگلوبین، رشتهٔ پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- ۲ هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳ میوگلوبین، همهٔ گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.
- ۴ میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همهٔ سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۲۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در مولکول انسولین همانند مولکول»

- ۱ هموگلوبین، رشتهٔ پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- ۲ هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی غیریکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳ میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همهٔ سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌کند.
- ۴ میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدی آب‌گریز در رشتهٔ پلی‌پپتید به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۲۴ با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ معروف این ساختار هستند، کدام مورد درست است؟

- ۱ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم نیتروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر برقرار می‌شوند.
- ۲ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.
- ۳ در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
- ۴ در ساختار مارپیچی، اغلب گروه‌های R به سمت داخل ساختار قرار می‌گیرند.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۲۵ با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونهٔ 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 زنجیرهٔ 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.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۲۶ کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ در ساختار دوم میوگلوبین، با مشاهدهٔ ساختار صفحه‌ای می‌توان تعداد پیوندهای پپتیدی آن ناحیه را محاسبه نمود.
- ۲ در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه‌های R آمینواسیدهای زیرواحد متصل شده است.
- ۳ در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد از یکدیگر بسیار دور است.
- ۴ در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، همهٔ ساختارهای مارپیچی هم‌اندازه هستند.



مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۲۷ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد به یکدیگر نزدیک است.
- ۲ در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، ساختارهای ماریچی با اندازه‌های نابرابری یافت می‌شود.
- ۳ در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه‌های R آمینواسیدهای زیرواحد متصل شده است.
- ۴ در ساختار دوم میوگلوبین، محاسبه تعداد پیوندهای پپتیدی موجود در ساختار صفحه‌ای ممکن است.

آنزیم‌ها و ساختار و عملکرد اختصاصی آن‌ها

۲۸ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- الف - پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ب - با کمک فرآیندی 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 ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۹ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند»

- ۱ با کمک فرآیندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- ۲ پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ۳ از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.
- ۴ از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۳۰ به‌طور معمول، کدام ویژگی، مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که درون نوعی از سلول‌های فاقد دنا بافت زمینه‌ای مایع را پر می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

- ۱ در پی هر بار فعالیت، مجدداً تولید می‌شود.
- ۲ نسبت به هر نوع تغییر دمایی حساس است.
- ۳ شکل فضایی آن تحت تأثیر پروتئاز تغییر می‌کند.
- ۴ در سلول‌هایی یافت می‌شود که کم‌تر از ۹۹ درصد یاخته‌خونی را تشکیل می‌دهند.

۳۱ در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

(آ) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به‌صورت تک فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

- (ب) آنزیمی که باعث جداشدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، ماریچ (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
- (ج) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به‌صورت 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 دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴

۳۲ 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 سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثرند.
- ۳ همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.
- ۴ همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱





۳۳ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها همانند همهٔ 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.

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

۳۴ با توجه به بدن انسان، چند مورد را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست؟

- الف: هر ترکیبی که در نتیجهٔ فعالیت آنزیم تولید می‌شود.
 ب: هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.
 ج: هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.
 د: هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرارشونده است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۵ با توجه به بدن انسان، کدام مورد را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست؟

- ۱ هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد. (۱)
 ۲ هر ترکیبی که در نتیجهٔ فعالیت آنزیم تولید می‌شود. (۲)
 ۳ هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است. (۳)
 ۴ هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرارشونده است. (۴)

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۲ در طی این فرآیند انتقال ماده ژنتیکی باکتری پوشینه‌دار به بدون پوشینه رخ داده است.

۸۰-۷-۱۲

۲ گزینه ۱ پارامسی، سلول یوکاریوتی و دارای هسته مشخص است؛ استرپتو کوکوس نومونیا نوعی باکتری است که هسته ندارد و تراکتید و اسکلرانسیم هم سلول‌های گیاهی مرده‌اند.

۵۶-۲۲-۲۲

۳ گزینه ۱ تنها مورد (ب) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

نوکلئوتیدهای موجود در بدن یک فرد سالم ممکن است در ساختمان نوکلئیک اسیدها شرکت کرده و یا آزاد باشند که در این صورت به شکل سه فسفات خواهند بود. همچنین، امکان دارد این نوکلئوتیدها در ساختمان مولکول‌های ناقل الکترون به صورت دی‌نوکلئوتید قرار داشته باشند.

بررسی همه موارد:

(آ) در هر نوکلئوتید، یک باز آلی وجود دارد که تک‌حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای است. این باز آلی توسط پیوند اشتراکی به قند ریبوز یا دئوکسی‌ریبوز متصل است. بنابراین این مورد در ارتباط با نوکلئوتیدهای دئوکسی‌ریبوزدار صادق نیست.

(ب) گروه یا گروه‌های فسفات هر نوکلئوتید، با پیوند اشتراکی به قند متصل هستند.

(ج) در ارتباط با نوکلئوتیدهای آزاد صادق نیست.

(د) این مورد نیز نوکلئوتیدهای موجود در ساختمان نوکلئیک اسیدها را در نظر نگرفته است.

۳۴-۳۷-۲۹

۴ گزینه ۴ منظور سوال دنا، رنا و اکتین است که اکتین و رنا در هسته وجود ندارد. (البته رنا در میتوکندری وجود دارد که نوعی اندامک دوغشایی است) بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هنگام تشکیل دنا و رنا فسفات نیز آزاد می‌شود.

(۲) رنا مولکول دورشته‌ای نیست.

(۳) هر ساختاری برای فعالیت‌های زیستی‌اش به مواد آلی وابسته است بنابراین عبارت «فقط بعضی» این گزینه را غلط کرده است.

۲۱-۴۵-۳۳

۵ گزینه ۳ ویلکینز و فرانکلین از مولکول‌های DNA با استفاده از روش پرتو ایکس تصاویری تهیه کردند.

مدل مولکولی نردبان مارپیچ مربوط به واتسون و کریک می‌باشد (رد گزینه ۱). اندازه‌گیری بازهای آلی در جانداران مختلف مربوط به آقای چارگاف (رد گزینه ۲) و خالص‌سازی DNA باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه مربوط به آزمایش‌های آقای ایوری و همکارانش است (رد گزینه ۴).

۸۲-۶-۱۲

۶ گزینه ۱ در همه انواع نوکلئوتیدهای موجود در ساختمان DNA، قند پنج‌کربنه دئوکسی‌ریبوز و یک گروه فسفات وجود دارد. تفاوت نوکلئوتیدهای ساختمان DNA فقط در نوع باز آلی آن‌ها است.

۶۶-۲۲-۱۲

۷ گزینه ۱ RNA ها قند ریبوز داشته و به جای باز T، باز U یا یوراسیل دارند و در ساختار RNA قند دئوکسی‌ریبوز و باز آلی نیتروژن‌دار T مشاهده نمی‌شود.

نوکلئوتید با قند ریبوز و باز آلی یوراسیل در DNA و نوکلئوتید با قند دئوکسی‌ریبوز و باز آلی تیمین در RNA مشاهده نمی‌شود

۷۲-۹-۲۰

۸ گزینه ۳ بر اساس روش همانندسازی نیمه حفاظت شده، در هر مولکول DNA ساخته شده، یک زنجیره از قدیم و یک زنجیره جدید (رادیاکتیو) وجود خواهد داشت.

۵۳-۱۴-۳۲

۹ گزینه ۲ بعد از نسل اول، دو مولکول DNA هر کدام ۱ زنجیره رادیاکتیو دارند، اما بعد از نسل دوم از چهار مولکول DNA، دو مولکول کاملاً رادیاکتیو و دو مولکول دیگر ۵۰٪ (یک رشته) رادیاکتیو دارند.

۳۷-۱۲-۵۱

۱۰ گزینه ۲ ب و ج نادرست‌اند.

(ب) در دوراهی بیش از یک آنزیم فعالیت دارد.

(ج) این کارها توسط دو آنزیم جداگانه انجام می‌گیرد.

۴۲-۲۸-۳۱

۱۱ گزینه ۲ تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

گزینه ۱: آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

گزینه ۳: در یک رنای ناقل، بعضی از نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار نمی‌گیرند.

گزینه ۴: هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید، دوتا از فسفات‌های آن از مولکول‌ها جدا می‌شوند؛ یعنی پیوند اشتراکی شکسته می‌شود، بعد نوکلئوتید تک‌فسفات به رشته متصل می‌شود.

۳۶-۱۸-۴۵



۱۲ گزینه ۱: لنفوسیت‌های B و T در بین گویچه‌های سفید توانایی تقسیم دارند. در تقسیم یاخته‌ای در مرحله S به منظور همانندسازی هیستون‌ها از دنا جدا می‌شوند و بعد از همانندسازی دوباره به دنا متصل می‌شوند. در واقع می‌توان گفت به منظور همانندسازی دنا، باید ساختارهای نوکلئومی دنا تغییر کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) همه گویچه‌های سفید توانایی درون‌بری و برون‌رانی موادی را دارند. طبق شکل مقابل در درون‌بری، فرورفتگی غشایی و در برون‌رانی، برآمدگی غشایی ایجاد می‌شود. در ضمن هم در درون‌بری و هم در برون‌رانی، انرژی زیستی مصرف می‌شود.

۳) در فرایند انتشار ساده مولکول‌های اکسیژن و کربن دی‌اکسید از منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند. همچنین کانال‌های پروتئینی نیز منافذی را برای عبور مواد از غشای یاخته‌ای فراهم می‌کنند. همه گویچه‌های سفید یاخته‌های زنده و هوازی هستند؛ بنابراین نیاز به دریافت اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید هستند.

۴) درون راکیزه موجود در تمامی گویچه‌های سفید، یک یا چند مولکول دمای حلقوی وجود دارد.

۵۵-۱۶-۲۹

۱۳ گزینه ۳: عامل انتقال صفات (دنا) در پیش هسته‌ای‌ها به غشای پلاسمایی یاخته متصل است؛ ولی در هوسته‌ای‌ها در هسته قرار دارد. دمای یوکاریوت‌ها حالت خطی دارد که هر انتهای آن‌ها متفاوت است. دقت کنید که یوکاریوت‌ها هم در میتوکندری و کلروپلاست دمای حلقوی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

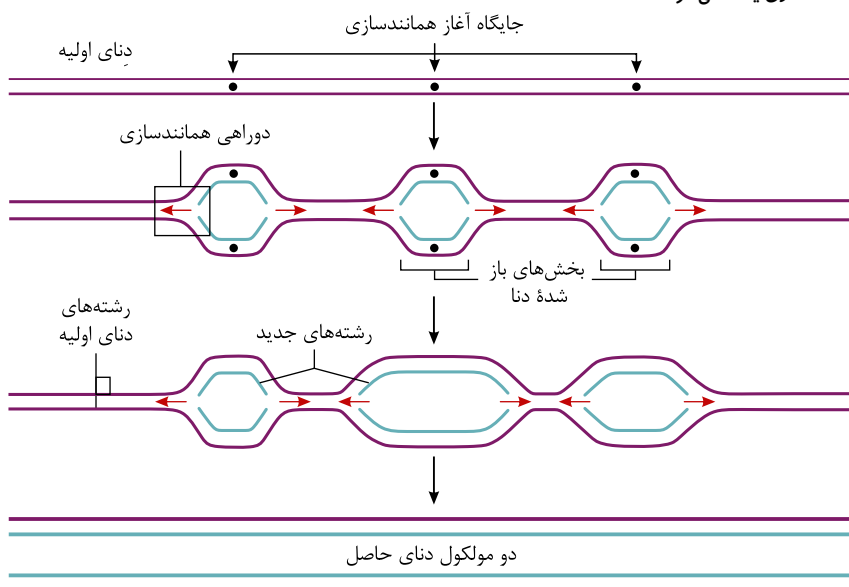
گزینه ۱) هیستون، در هوسته‌ای‌ها وجود دارد نه در پیش‌هسته‌ای‌ها.

گزینه ۲) اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دمای خود دارند، نه هوسته‌ای‌ها.

گزینه ۴) در ساختار نوکلئوتیدها، فسفو دی‌استر وجود ندارد، بلکه نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام فسفو دی‌استر به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.

۳۸-۳۴-۲۴

۱۴ گزینه ۱: در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) دنا به سطح داخل غشای یاخته متصل نیست. در دمای خطی یوکاریوت‌ها چندین جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد، در صورتی که در پیش‌هسته‌ای‌ها در هر دنا فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی یافت می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) نادرست. پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدها شکل می‌گیرد نه درون یک نوکلئوتید به تنهایی.

گزینه ۳) نادرست. با جداشدن گروه‌های فسفات از نوکلئوتید جدید، آنها به رشته متصل می‌شوند.

گزینه ۴) نادرست. منظور آنزیم هلیکاز است که برخلاف دنباسپاراز توانایی قرار دادن نوکلئوتیدهای جدید را بر اساس رابطه مکملی در برابر رشته الگو ندارد.

۴۳-۳۴-۲۴

۱۵ گزینه ۳: ماده وراثتی حامل اطلاعات وراثتی در یاخته‌های یوکاریوتی از دو بخش دنا (هسته‌ای و سیتوپلاسمی) و رنا تشکیل شده است. هر واحد تشکیل‌دهنده نوکلئیک‌اسیدها، نوکلئوتید نام دارد که از سه بخش تشکیل شده است: فسفات، باز آلی نیتروژن دار و قند پنج کربنی. نوکلئوتیدها می‌توانند توسط نوعی پیوند اشتراکی به نام فسفو دی‌استر به هم متصل شوند. (البته حواستون باشه بین نوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی هم مشاهده می‌شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دمای سیتوپلاسمی از نوع حلقوی بوده و فاقد دو سر متفاوت است. رنا و دمای خطی دارای دو سر متفاوت هستند.

گزینه ۲) همانندسازی در دمای حلقوی و خطی می‌تواند به صورت دوجته انجام شود، ولی در رنا همانندسازی نداریم.

گزینه ۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

۴۹-۳۴-۱۷

۱۶- گزینه ۳ اغلب باکتری‌ها فقط یک نقطه آغاز همانندسازی در کروموزوم‌های حلقوی خود دارند و ریزویوم به باکتری‌ها تثبیت‌کننده نیتروژن گفته می‌شود. پارامسی از آغازیان تک‌سلولی، پلاناریا از جانوران و آزولا از گیاهان جزو یوکاریوت‌ها می‌باشند و دارای چندین جایگاه آغاز همانندسازی می‌باشند. ۲۵-۱۴-۶۱

۱۷- گزینه ۲ منظور از سؤال میوگلوبین است.

این پروتئین از یک رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

حتی تغییر یک آمینواسید می‌تواند ساختار و عملکرد آنها را به شدت تغییر دهد. میوگلوبین، پروتئینی با ساختار سوم است.

تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد و با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار اول، همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین به این ساختار بستگی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که گفته شد میوگلوبین، پروتئینی با ساختار سوم است؛ ساختار سوم، ساختاری است که در آن با تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر پیوندهای آب‌گریز است و سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود. پس تعداد پیوندها قطعاً بیش از ۳ نوع است.

(۳) در ساختار سوم پروتئین‌ها یک زنجیره پلی‌پپتیدی شرکت دارد.

(۴) میوگلوبین توانایی ذخیره گاز O_2 را دارد نه انواعی از گازها را.

۲۱-۳۰-۴۹

۱۸- گزینه ۱ تنها مورد سوم به درستی بیان شده است.

ماده وراثتی حامل اطلاعات وراثتی در پاخته‌های یوکاریوتی از دو بخش دنا (هسته‌ای و سیتوپلاسمی) و رنا تشکیل شده است؛ بررسی موارد:

مورد الف) فقط در مورد مولکول دنا خطی موجود در هسته صادق است. (رد گزینه)

مورد ب) در مورد مولکول‌های رنا نادرست است. (رد گزینه)

مورد ج) در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل‌دهنده مولکول‌های حاوی اطلاعات وراثتی، نوکلئوتیدها قابل مشاهده هستند. در واقع هر واحد تشکیل‌دهنده نوکلئیک اسیدها، نوکلئوتید نام دارد که از سه بخش تشکیل شده است؛ فسفات، باز آلی نیتروژن‌دار و قند پنج‌کربنی. (تأیید گزینه)

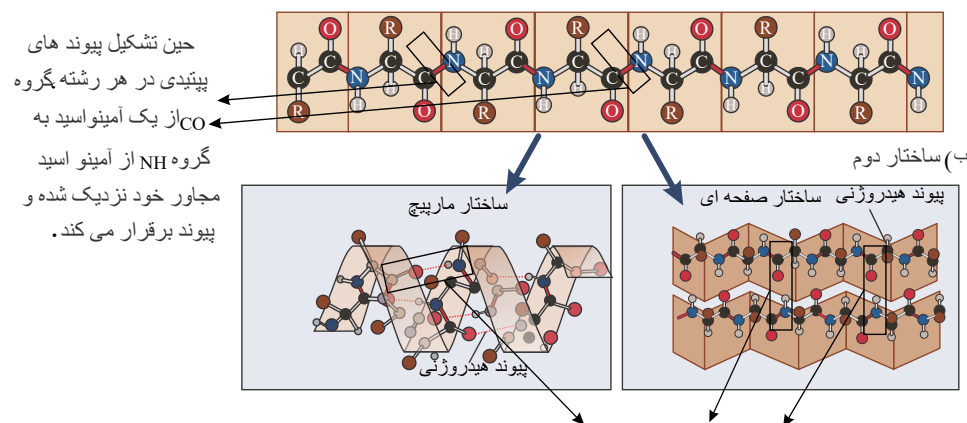
مورد د) در مورد مولکول‌های رنا نادرست است. (رد گزینه)

۴۳-۲۶-۳۰

۱۹- گزینه ۴ پروتئین قرمز رنگ موجود در ساختار ماهیچه‌ها، میوگلوبین است.

حین تشکیل پیوندهای پپتیدی در هر رشته، گروه CO از یک آمینواسید به گروه NH از آمینواسید مجاور خود نزدیک شده و پیوند برقرار می‌کند.

همچنین در ساختار دوم که با ایجاد پیوندهای هیدروژنی همراه است، گروه CO از یک آمینواسید به گروه NH از آمینواسید غیرمجاور خود پیوند هیدروژنی ایجاد می‌کند.



این که در شکل مشخص شده پیوند هیدروژنی گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیرمجاورش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در میوگلوبین، بخش "هم" دارای اتم آهن مرکزی است که بخش غیر پپتیدی این پروتئین محسوب می‌شود.

گزینه ۲) میوگلوبین دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی در ساختار خود است.

گزینه ۳) تشکیل ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچی در ساختار دوم دیده می‌شود. میان گروهی از آمینواسیدها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. (نه همه)

۲۹-۳۴-۳۷

۲۰- گزینه ۴

پروتئین قرمز رنگ موجود در ساختار ماهیچه‌ها، میوگلوبین است.

الگوهای پیوندهای هیدروژنی در ساختار دوم پروتئین‌ها تشکیل می‌شود. طی تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها و ایجاد ساختارهای صفحه‌ای یا مارپیچی، بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی تغییر جهت پیدا می‌کند؛ این موضوع از شکل زیر نیز قابل برداشت است.

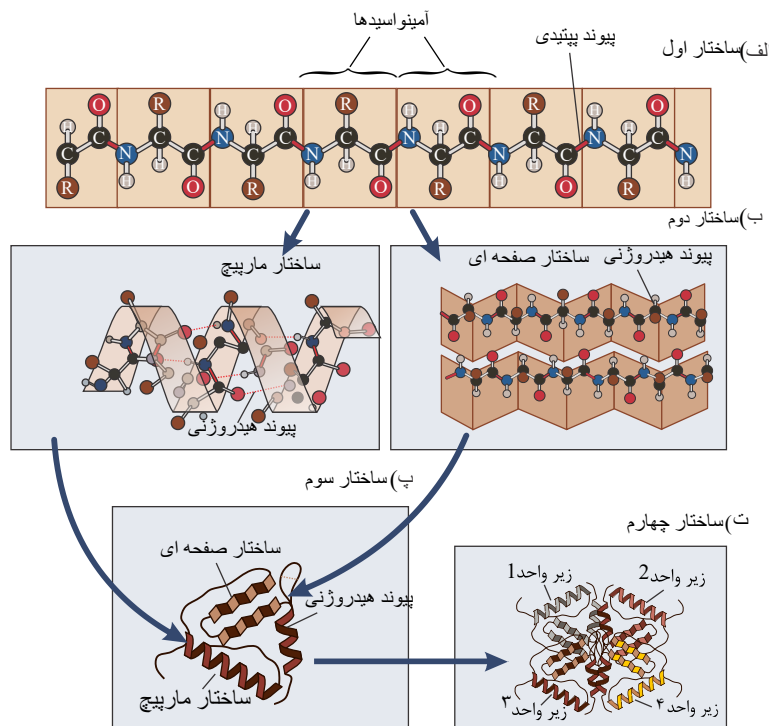


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) میوگلوبین دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی در ساختار خود است.

گزینه ۲) در میوگلوبین، بخش "هم" دارای اتم آهن مرکزی است که بخش غیر پپتیدی این پروتئین محسوب می‌شود.

گزینه ۳) تشکیل ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچی در ساختار دوم دیده می‌شود. میان گروهی از آمینواسیدها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. (نه همه)



۵۳-۱۲-۳۵

گزینه ۳ اولین پروتئینی که ساختار آن به کمک پرتوی x شناسایی شد، میوگلوبین است که پروتئینی تک‌رشته است و فقط دارای یک رشته پلی‌پپتید است نه چند زیر واحد مختلف.



بررسی سایر گزینه‌ها:

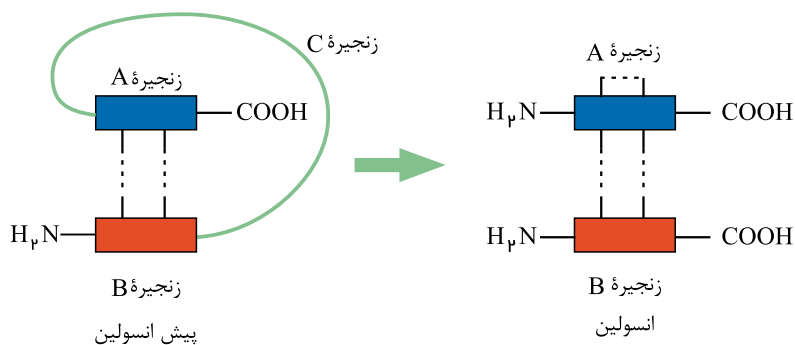
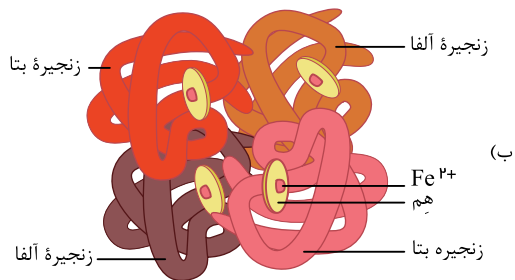
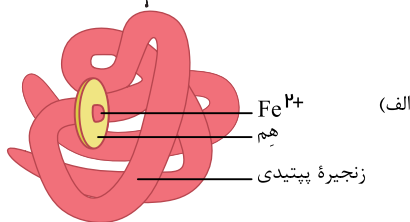
گزینه ۱: درست. در ساختار نهایی پروتئین‌های تک رشته‌ای نیز می‌توان ساختارهای متنوعی (مارپیچی و صفحه‌ای) را مشاهده کرد.

گزینه ۲: درست. ساختار سوم آخرین ساختار پروتئین‌های تک رشته‌ای است که با نیروهای آب‌گریز ایجاد می‌شوند و سپس با ایجاد پیوندهای اشتراکی، هیدروژنی و یونی تثبیت می‌گردد.

گزینه ۴: درست. باتوجه به جایگاه آمینواسید در ساختار رشته پلی‌پپتید ممکن است تغییر حتی یک آمینواسید منجر به تغییر شدید در ساختار و عملکرد آن گردد.

۴۸-۳۵-۱۷

گزینه ۱ مطابق شکل ۱۸ صفحه ۱۷ و شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ زیست‌شناسی ۳، در مولکول انسولین و هموگلوبین، رشته‌های پلی‌پپتیدی ساختاری فشرده و نامتقارن به خود می‌گیرند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): دقت کنید در هموگلوبین، زنجیره‌ها دو به دو با هم متفاوت هستند. دو زنجیره آلفا یکسان و دو زنجیره بتا یکسان هستند.

گزینه (۳): گروه‌های R آبگریز در کنار هم قرار می‌گیرند که از آب دور باشند؛ در نتیجه در بخش درونی ساختار قرار می‌گیرند.

گزینه (۴): دقت کنید با شکسته شدن پیوندهای یونی و هیدروژنی، سطح ساختاری اول پروتئین تغییر نمی‌کند؛ زیرا در سطح ساختاری اول پیوند پپتیدی مشاهده می‌شود.

۳۸-۱۹-۴۳

گزینه ۳: شکسته شدن پیوندهای یونی و هیدروژنی تأثیری بر ساختار اول پروتئین ندارد.

گزینه ۱: در مولکول‌های انسولین و هموگلوبین رشته‌های پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارن به خود می‌گیرند.

گزینه ۲: در مولکول انسولین زنجیره‌های پلی‌پپتیدی A و B و در مولکول هموگلوبین زنجیره‌های آلفا و بتا در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: در محیط آبی گروه‌های R ، هر مولکول پروتئین که آب‌گریز هستند به هم نزدیک می‌شوند.

۴۱-۱۸-۴۱

گزینه ۳: در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها در محل تاخوردگی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار دوم پروتئین‌ها پیوند هیدروژنی بین اتم اکسیژن گروه CO یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه NH آمینواسید غیرمجاورش ایجاد می‌شود.

(۲) در هر دو ساختار مارپیچی و صفحه‌ای، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور در یک زنجیره پلی‌پپتیدی شکل می‌گیرد.

(۴) در ساختار مارپیچی رشته پلی‌پپتیدی گروه‌های R به سمت خارج ساختار مارپیچی قرار می‌گیرند.

۳۷-۳۲-۳۰

گزینه ۳

در هر دو ساختار مارپیچی و صفحه‌ای، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور در یک زنجیره پلی‌پپتیدی شکل می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار مارپیچی رشته پلی‌پپتیدی گروه‌های R به سمت خارج ساختار مارپیچی قرار می‌گیرند.

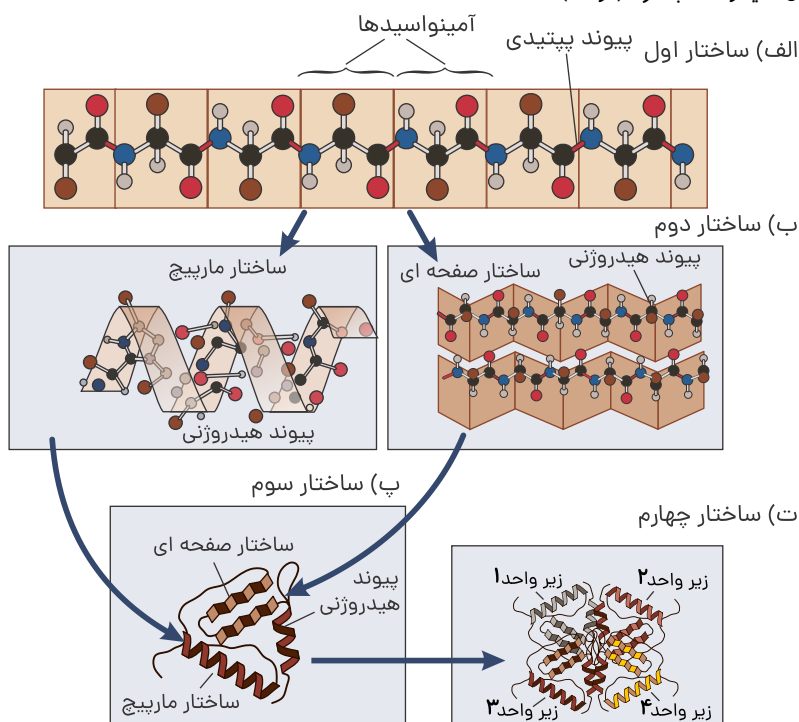
(۲) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها در محل تاخوردگی قرار دارد.

(۴) در ساختار دوم پروتئین‌ها پیوند هیدروژنی بین اتم اکسیژن گروه CO یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه NH آمینواسید غیرمجاورش ایجاد می‌شود.

۴۷-۱۳-۴۰

گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل مقابل از روی ساختار دوم می‌توان تعداد پیوندهای پپتیدی آن ناحیه را محاسبه کرد. (درست)



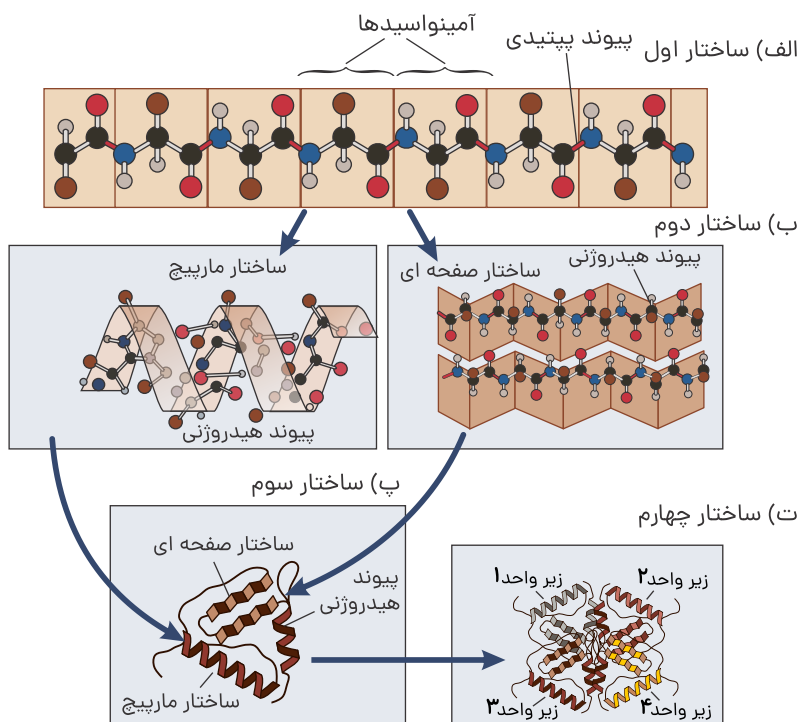
(۲) آهن به گروه هم متصل می‌شود و مستقیماً به زنجیره‌ها یا گروه R آمینواسید متصل نمی‌شود. (نادرست)

(۳) دو انتهای هر زنجیره پلی‌پپتیدی در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند. (نادرست)

(۴) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید اندازه ساختارهای مارپیچی یکسان نیست. (نادرست)

۳۶-۲۱-۴۴

گزینه ۳



در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن به گروه هم متصل می‌شود و نمی‌تواند مستقیماً به گروه‌های R آمینواسیدهای زیر واحد متصل شود.

(۱) به دلیل پیچ‌خوردگی‌ها در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیر واحد به یکدیگر نزدیک است.

(۲) اندازه مارپیچ‌ها نابرابر است.

۴) با توجه به شکل بالا می‌توان تعداد پیوندهای پپتیدی یک ناحیه با ساختار صفحه‌ای را محاسبه کرد.

۴۳-۱۷-۴۰

۲۸ گزینه ۳ تنها مورد چهارم به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) آنزیم دنابسپاراز طی عمل پلیمرازی پیوند فسفو دی استر را می‌سازد و طی عمل نوکلئازی آن را می‌شکند. (تأیید گزینه)

مورد ب) تجزیه ATP و تبدیل آن به ADP نوعی واکنش انرژی‌زا است. از این انرژی می‌توان در فرآیندهای سنتز که انرژی‌خواه هستند، استفاده کرد. (تأیید گزینه)

مورد ج) کوآنزیم با اتصال به آنزیم، سبب افزایش تمایل آن به پیش‌ماده می‌شود. (تأیید گزینه)

مورد د) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. همچنین با این کار سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام‌شدنی هستند زیاد می‌کند؛ بنابراین تغییری در واکنش‌های انجام‌نشده ایجاد نخواهند کرد. (رد گزینه)

۴۳-۱۴-۴۳

۲۹ گزینه ۳ آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. همچنین با این کار سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام‌شدنی هستند زیاد می‌کند؛ بنابراین تغییری در واکنش‌های انجام‌نشده ایجاد نخواهند کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تجزیه ATP و تبدیل آن به ADP نوعی واکنش انرژی‌زا است. از این انرژی می‌توان در فرآیندهای سنتز که انرژی‌خواه هستند، استفاده کرد.

گزینه ۲) دنابسپاراز می‌تواند طی ویرایش پیوند فسفو دی‌استری را که در مرحله قبل به اشتباه ایجاد کرده، بشکند.

گزینه ۴) کوآنزیم‌ها با اتصال به آنزیم، سبب افزایش تمایل آن به پیش‌ماده می‌شوند.

۵۸-۲۲-۲۰

۳۰ گزینه ۳ سوال مربوط به هموگلوبین است که پس از تخریب، یکی از مواد دفعی صفرا یعنی بیلی‌روبین را به‌وجود می‌آورد.

بخش عمده مولکول هموگلوبین (یعنی گلوبین) پروتئینی است و تحت تأثیر پروتئازها تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): نادرست - هموگلوبین نوعی پروتئین انتقالی است و حمل اکثر اکسیژن و مقداری از کربن‌دی‌اکسید در خون را انجام می‌دهد، ولی پس از هر بار حمل این گازها نیازی به تولید مجدد ندارد و هر مولکول هموگلوبین می‌تواند بارها و بارها این کار را انجام دهد. از طرف دیگر به یاد داشته باشیم که گلبول قرمز بالغ پستانداران فاقد هسته و توان بیان ژن است و اگر مولکول هموگلوبین آن فرسوده شود توان تولید مجدد آن را ندارد.

گزینه ۲): نادرست - هموگلوبین مانند سایر پروتئین‌ها نسبت به تغییرات شدید دمای حساس است نه هر نوع تغییر دما.

گزینه ۴): هموگلوبین در گلبول‌های قرمز که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهد یافت می‌شود.

۴۰-۸-۵۲

۳۱ گزینه ۲ موارد (آ) و (ج) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد آ) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی و جلوگیری از جهش می‌شود، ویرایش می‌گویند. دنابسپاراز نوکلئوتیدها را به‌صورت تک فسفات به انتهای رشته در حال ساخت اضافه می‌کند.

مورد ب) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب فامینه، باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی (غیر از هلیکاز و دنابسپاراز) انجام می‌شود. سپس آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

مورد ج) به‌عنوان ویژگی کلی آنزیم‌ها می‌دانیم که این مولکول‌ها می‌توانند انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش دهند.

مورد د) دقت کنید تشکیل پیوند هیدروژنی بدون نیاز به وجود آنزیم انجام می‌شود.

۳۶-۳۳-۳۱

۳۲ گزینه ۳ آنزیم‌ها همانند کوآنزیم‌ها همگی ترکیباتی آلی هستند که دارای کربن می‌باشند. می‌دانیم کربن، اساس مولکول‌های آلی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): برای دماهای پایین صادق نیست.

گزینه ۲): دقت کنید که کوآنزیم‌ها نیز در واکنش‌های سوخت‌وسازی مؤثر هستند.

گزینه ۴): مطابق متن کتاب درسی، برخی آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

۵۷-۱۵-۲۸

۳۳ گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی گزینه‌ها:

الف: آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها (نوعی مواد آلی) در ساختار خود کربن دارند.

ب: آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها (با کمک به آنزیم‌ها) در تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ها دخالت دارند.

ج: برخی از آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

د: آنزیم‌هایی که در دمای پایین غیرفعال می‌شوند با برگشت دما به حالت طبیعی، می‌توانند به حالت فعال برگردند.

۳۰-۳۱-۳۹

۳۴ گزینه ۴ برای هر مورد کافیت یک مثال نقض بیاوریم

الف) تولید آب در نتیجه فعالیت آنزیم‌ها (نادرست)



(ب) مواد غیرآلی مثل مس و آهن که به فعالیت آنزیم‌ها کمک می‌کند. (نادرست)

(ج) یون کلسیم (نادرست)

(د) همهٔ بسپارها مولکول زیستی‌اند. (درست)

۵۸-۱۳-۲۸

۳۵- گزینه ۴ همهٔ بسپارها مولکول زیستی‌اند بنابراین هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرارشونده است را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مواد غیرآلی مثل مس و آهن که به فعالیت آنزیم‌ها کمک می‌کند مولکول زیستی نیستند.

(۲) در نتیجه فعالیت آنزیم‌ها در بعضی از واکنش‌ها آب تولید می‌شود که مولکول زیستی نیست.

(۳) یون کلسیم در فرایند انعقاد نقش دارد اما مولکول زیستی نیست.

۳۵-۱۶-۴۹



پاسخنامه کلیدی



۱	۲	۸	۳	۱۵	۳	۲۲	۱	۲۹	۳
۲	۱	۹	۲	۱۶	۳	۲۳	۳	۳۰	۳
۳	۱	۱۰	۲	۱۷	۲	۲۴	۳	۳۱	۲
۴	۴	۱۱	۲	۱۸	۱	۲۵	۳	۳۲	۳
۵	۳	۱۲	۱	۱۹	۴	۲۶	۱	۳۳	۲
۶	۱	۱۳	۳	۲۰	۴	۲۷	۳	۳۴	۴
۷	۱	۱۴	۱	۲۱	۳	۲۸	۳	۳۵	۴