

۱ «باز آلی» و «قند» به کار رفته در مولکول ATP (به عنوان ذخیره‌کننده انرژی)، به ترتیب در مونومرهای کدام یک وجود دارد؟

۱ فقط در RNA - فقط در RNA ۲ در DNA و RNA - فقط در DNA

۳ فقط در DNA - فقط در RNA ۴ در DNA و RNA - فقط در RNA

۲ بخش آدنوزین در ATP شامل چند گروه فسفات است؟

۱ سه ۲ دو ۳ یک ۴ صفر

۳ تفاوت ATP و ADP در آنها است.

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

۴ ویژگی‌هایی مانند شکل، اندازه و توانایی‌های یاخته توسط کنترل می‌شود.

۱ میتوکندری ۲ پراکسیزوم ۳ هسته ۴ غشا

۵ کدام گزینه غلط است؟

۱ فامتن در هسته قرار دارد.

۲ ساختار فامتن فقط از DNA است.

۳ دستورالعمل هسته در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

۴ اندازه یاخته توسط هسته کنترل می‌شود.

۶ در ساختار فامتن و قرار دارد.

۱ RNA - پروتئین ۲ DNA - پروتئین ۳ DNA - RNA ۴ DNA - گلیکوژن

۷ کدام گزینه درست است؟

۱ در ساختار فامتن DNA و قند داریم.

۲ دستورالعمل‌های هسته از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر حین تقسیم منتقل می‌شود.

۳ شکل یاخته تحت فرمان سیتوپلاسم است.

۴ فامتن در لیزوزوم قرار دارد.

۸ ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی است.

۱ RNA ۲ گلیکوژن ۳ ATP ۴ DNA

۹ کدام گزینه غلط است؟

- ۱ اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از آزمایش‌های باکتری‌شناسی به نام گریفیت به دست آمد.
- ۲ در ساختار کروموزوم DNA و پروتئین داریم.
- ۳ گریفیت سعی داشت واکسنی برای کزاز تولید کند.
- ۴ استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار سبب سینه‌پهلو در موش‌ها می‌شود.

۱۰ کدامیک سبب مرگ موش‌ها می‌شود؟

- ۱ باکتری پوشینه‌دار و زنده - باکتری فاقد پوشینه و زنده
- ۲ باکتری فاقد پوشینه و زنده - باکتری پوشینه‌دار و مرده
- ۳ باکتری پوشینه‌دار و زنده - باکتری پوشینه‌دار و مرده
- ۴ باکتری پوشینه‌دار و زنده - مخلوط باکتری‌های پوشینه‌دار و مرده و فاقد پوشینه و زنده

۱۱ ایوری و همکارانش ابتدا از چه استفاده می‌کردند؟

- ۱ عصاره‌ی استخراج شده از باکتری کشته شده پوشینه‌دار
- ۲ باکتری زنده پوشینه‌دار
- ۳ باکتری زنده و فاقد پوشینه
- ۴ باکتری کشته شده و فاقد پوشینه

۱۲ نوکلئیک اسیدها شامل کدام هستند؟

- ۱ فقط DNA
- ۲ فقط RNA
- ۳ RNA و DNA
- ۴ همه‌ی گزینه‌ها غلط است.

۱۳ واحد تکرار شونده دنا و رنا کدام است؟

- ۱ باز
- ۲ گلوکوز
- ۳ پروتئین
- ۴ نوکلئوتید

۱۴ دنا و رنا هر دو هستند.

- ۱ مونومرهایی از جنس نوکلئوتید
- ۲ مونومرهایی از جنس پروتئین
- ۳ پلیمرهایی از جنس نوکلئوتید
- ۴ پلیمرهایی از جنس پروتئین

۱۵ در ساختار نوکلئوتید کدامیک وجود ندارد؟

- ۱ باز آلی نیتروژن‌دار
- ۲ قند ۵ کربنه
- ۳ گلیکوژن
- ۴ فسفات

۱۶ 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

۱۷ قند رنا و باز نوکلئوتید است.

- ۱ دئوکسی ریبوز - پورین یا پیریمیدین
- ۲ دئوکسی ریبوز - فقط پورین
- ۳ ریبوز - پورین یا پیریمیدین
- ۴ ریبوز - فقط پورین

۱۸ پورین و شامل است.

- ۱ دو حلقه‌ای - A ، C ، T
۲ تک حلقه‌ای - A ، G
۳ تک حلقه‌ای - A ، C ، T
۴ دو حلقه‌ای - A ، G

۱۹ پورین و پیریمیدین است.

- ۱ ۲ حلقه‌ای - ۲ حلقه‌ای
۲ ۲ حلقه‌ای - تک حلقه‌ای
۳ تک حلقه‌ای - تک حلقه‌ای
۴ تک حلقه‌ای - ۲ حلقه‌ای

۲۰ پیریمیدین و شامل است.

- ۱ ۲ حلقه‌ای - A و T
۲ ۲ حلقه‌ای - C و T
۳ تک حلقه‌ای - C و T
۴ تک حلقه‌ای - A و T

۲۱ دنا ندارد و رنا دارد.

- ۱ تیمین - تیمین
۲ یوراسیل - یوراسیل
۳ یوراسیل - تیمین
۴ تیمین - یوراسیل

۲۲ دنا رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی رنا رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی

- ۱ ۲ تایی - ۲ تایی
۲ ۲ تایی - تک
۳ تک - ۲ تایی
۴ تک - تک

۲۳ در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه در یک انتها و در انتهای دیگر آزاد است.

- ۱ فسفات - فسفات
۲ فسفات - هیدروکسیل
۳ فسفات - باز آلی نیتروژن‌دار
۴ هیدروکسیل - باز آلی نیتروژن‌دار

۲۴ کدام گزینه غلط است؟

- ۱ دنا و رنا ۲ سر یکسان دارند.
۲ در یک انتهای خطی دنا فسفات داریم.
۳ در یک انتهای خطی دنا هیدروکسیل داریم.
۴ دنا در باکتری‌ها حلقوی است.

۲۵ چارگاف را مطالعه کرد.

- ۱ نسبت توزیع ۴ نوع نوکلئوتید در نوکلئیک اسید
۲ جنس ماده وراثتی
۳ عامل وراثت
۴ پیوند فسفودی استر

۲۶ کدام گزینه غلط است؟

- ۱ دنا ۲ 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 دنا ۲ حلقوی هیدروکسیل داریم.

۲۷ با استفاده از پرتو ایکس تصاویری از دنا تهیه کردند.

- ۱ گریفیت
۲ چارگاف
۳ واتسون
۴ ویلکینز و فرانکلین

۲۸ مدل مولکولی نردبان مارپیچ توسط چه کسی ساخته شده است؟

- ۱ واتسون و کریک
۲ چارگاف
۳ فرانکلین
۴ گریفیت

۲۹ بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر پیوند و بین بازهای روبه‌رو برقرار است.

- ۱ فسفودی استر - فسفودی استر
۲ فسفودی استر - هیدروژنی
۳ هیدروژنی - هیدروژنی
۴ هیدروژنی - فسفودی استر

۳۰ بین یک نوکلئوتید و نوکلئوتید دیگر پیوند فسفودی استر داریم.

- ۱ قند - هیدروکسیل
۲ قند - باز
۳ قند - فسفات
۴ هیدروکسیل - باز

۳۱ پیوند هیدروژنی بین کدامیک برقرار است؟

- ۱ بازهای روبه‌روی هم
۲ قند و فسفات
۳ قند و باز
۴ فسفات و باز

۳۲ کدامیک دو رشته‌ی دنا را مقابل یکدیگر قرار می‌دهد؟

- ۱ پیوند فسفودی استر بین قند و فسفات
۲ پیوند فسفودی استر بین باز ۲ نوکلئوتید
۳ پیوند هیدروژنی بین قند و فسفات
۴ پیوند هیدروژنی بین باز ۲ نوکلئوتید

۳۳ پیوند بین جفت بازها به صورت تشکیل می‌شود مثلاً و می‌توانند روبه‌روی هم قرار بگیرند.

- ۱ اختصاصی - G و C
۲ اختصاصی - T و C
۳ عمومی - G و C
۴ عمومی - T و C

۳۴ پیوند بین G و C 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

۳۵ 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

۳۶ اگر ترتیب نوکلئوتیدهای یک رشته ACGT باشد ترتیب نوکلئوتیدها در رشته‌ی مکمل آن باید باشد.

- ۱ TGCA
۲ TGCT
۳ ACGT
۴ ATCA

۳۷ کدام گزینه غلط است؟

- ۱ ۲ رشته‌ی یک مولکول دنا یکسان نیستند.
۲ پیوند هیدروژنی بین بازها ۲ رشته‌ی دنا را مقابل یکدیگر قرار می‌دهد.
۳ پیوند هیدروژنی بیش‌تری بین A و T نسبت به G و C برقرار است.
۴ قطر مولکول دنا در سراسر آن ثابت است.

۳۸ دو رشته‌ی دنا می‌توانند در از نقاط از هم جدا شوند ولی پایداری‌شان

- ۱ همه - به هم نمی‌خورد
۲ همه - به هم می‌خورد
۳ بعضی - به هم نمی‌خورد
۴ بعضی - به هم می‌خورد

۳۹ نقش کدامیک از موارد زیر شرکت در ساختار رناتن است؟

- mRNA (۱) DNA (۲) rRNA (۳) tRNA (۴)

۴۰ وظیفه‌ی کدامیک انتقال آمینواسیدها به سمت رناتن است؟

- رنای پیک (۱) رنای رناتنی (۲) دنا (۳) رنای ناقل (۴)

۴۱ کدامیک غلط است؟

- ۱ وظیفه‌ی رنای ناقل انتقال آمینواسیدها به سمت رناتن است.
۲ برای رناها نقش‌های آنزیمی نیز مطرح می‌شود.
۳ رنای پیک اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها می‌رساند.
۴ rRNA در ساختار رنای پیک شرکت می‌کند.

۴۲ کدامیک نمی‌تواند جزو نقش‌های رنا باشد؟

- ۱ نقش آنزیمی
۲ تنظیم بیان ژن
۳ منبع رایج انرژی در یاخته
۴ شرکت در ساختار رناتن

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

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

۴۴ منبع رایج انرژی در یاخته است و در ساختار آن وجود دارد.

- ATP - سولفور (۱) ATP - نوکلئوتید (۲) گلیکوژن - سولفور (۳) گلیکوژن - نوکلئوتید (۴)

۴۵ در کدامیک از گزینه‌های زیر هر دو رشته‌ی دناى اولیه دست نخورده باقی می‌ماند؟

- ۱ همانندسازی پراکنده
۲ همانندسازی نیمه‌محافظتی
۳ همانندسازی حفاظتی
۴ همانندسازی غیرحفاظتی

۴۶ در در هر یاخته یکی از ۲ رشته دنا مربوط به دناى اولیه است.

- ۱ همانندسازی نیمه‌حفاظتی
۲ همانندسازی پراکنده
۳ همانندسازی غیرحفاظتی
۴ همانندسازی حفاظتی

۴۷ دناهایی که با ^{15}N ساخته می‌شود نسبت به دناى معمولی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارد چگالی دارند.

- بیش‌تر (۱) کمتر (۲) برابر (۳) مشخص نیست (۴)

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

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

۴۹ دنباسپاراز نوکلئوتیدها را به رشته‌ی در حال تشکیل اضافه می‌کند.

- ۱ وسط (۱) ۲ انتها (۲) ۳ ابتدا (۳) ۴ ابتدا و انتها (۴)

کدام یک غلط است؟

۵۰

- ۱ دنابسپاراز نوکلئوتیدها را به انتهای رشته‌ی در حال تشکیل اضافه می‌کند.
- ۲ در همانندسازی پیوندهای فسفودی‌استر در حال تشکیل هستند.
- ۳ هر نوکلئوتید باید با نوکلئوتید روی رشته الگو مکمل باشد.
- ۴ هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید یکی از فسفات‌های آن جدا می‌شوند.

هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتید تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند.

۵۱

- ۱ انتهای ۱ -
- ۲ انتهای ۲ -
- ۳ ابتدای ۱ -
- ۴ ابتدای ۲ -

کدام گزینه غلط است؟

۵۲

- ۱ همانندسازی دنا با دقت زیادی انجام می‌شود.
- ۲ نوکلئوتیدها به صوت دو فسفات به رشته متصل می‌شوند.
- ۳ دقت همانندسازی دنا مربوط به رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها است.
- ۴ در همانندسازی ممکن است اشتباه صورت بگیرد.

در هوهسته‌ای‌ها فام‌تن‌ها و دنا درون هسته قرار دارد که به آن دناى هسته‌ای گفته می‌شود.

۵۳

- ۱ بخش کوچکی
- ۲ تمام
- ۳ بیش‌تر
- ۴ بعضی از بخش‌های

دناى هسته‌ای به صورت و دناى سیتوپلاسمی به صورت است.

۵۴

- ۱ حلقوی - خطی
- ۲ خطی - خطی
- ۳ حلقوی - حلقوی
- ۴ خطی - حلقوی

آغازیان و باکتری‌ها جزو هستند.

۵۵

- ۱ پیش‌هسته‌ای‌ها - پیش‌هسته‌ای‌ها
- ۲ هوهسته‌ای‌ها - هوهسته‌ای‌ها
- ۳ هوهسته‌ای‌ها - پیش‌هسته‌ای‌ها
- ۴ پیش‌هسته‌ای‌ها - هوهسته‌ای‌ها

نام دیگر میتوکندری و نام دیگر کلروپلاست است.

۵۶

- ۱ راکیزه - دیسک
- ۲ راکیزه - سبزديسه
- ۳ سبزديسه - راکیزه
- ۴ سبزديسه - دیسک

نقاط آغاز همانندسازی به ترتیب در پیش‌هسته‌ای‌ها و هوهسته‌ای‌ها چگونه است؟

۵۷

- ۱ یک نقطه - دو نقطه
- ۲ یک نقطه - یک نقطه
- ۳ دو نقطه - چندین نقطه
- ۴ یک نقطه - چندین نقطه

کدام گزینه غلط است؟

۵۸

- ۱ در هوهسته‌ای‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.
- ۲ دناى هوهسته‌ای‌ها چندین برابر دناى باکتری است.
- ۳ همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها پیچیده‌تر از پیش‌هسته‌ای‌ها نیست.
- ۴ دنا در راکیزه حالت حلقوی دارد.

۵۹ با افزایش سرعت تقسیم یاخته تعداد جایگاه آغاز همانندسازی چه تغییری می‌کند؟

- ۱) بیش‌تر می‌شود. ۲) کم‌تر می‌شود.
۳) ثابت می‌ماند. ۴) بسته به شرایط گزینه‌ی ۱ یا ۲ صحیح است.

۶۰ گروه در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.

- ۱) آمین ۲) R ۳) کربوکسیل ۴) NH_2

۶۱ کدام گزینه غلط است؟

- ۱) آمینواسیدها یک گروه آمین دارند.
۲) پروتئین‌ها نقش مهمی در فرآیندهای یاخته‌ای دارند.
۳) گروه R در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است.
۴) ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به گروه کربوکسیل آن بستگی دارد.

۶۲ پیوند آمینواسیدها را به یک‌دیگر متصل می‌کند.

- ۱) فسفودی‌استر ۲) کووالانسی ۳) هیدروژنی ۴) پپتیدی

۶۳ در سنتز آبدی با یک مولکول آب بین آمینواسیدها پیوند ایجاد می‌شود.

- ۱) مصرف - هیدروژنی ۲) مصرف - پپتیدی ۳) تولید - هیدروژنی ۴) تولید - پپتیدی

۶۴ با شدن گروه آمین و کربوکسیل آمینواسیدهای مختلف پیوند انجام می‌شود.

- ۱) نزدیک - پپتیدی ۲) دور - پپتیدی ۳) نزدیک - هیدروژنی ۴) دور - هیدروژنی

۶۵ هر نوع پروتئین ترتیب از آمینواسیدها را دارد که با استفاده از روش‌های آمینواسیدها را جدا و آن‌ها را شناسایی می‌کنند.

- ۱) یکسانی - شیمیایی ۲) یکسانی - فیزیکی ۳) خاصی - شیمیایی ۴) خاصی - فیزیکی

۶۶ کدام گزینه غلط است؟

- ۱) فقط ۲۰ نوع آمینواسید وجود دارد.
۲) با استفاده از روش‌های شیمیایی آمینواسیدها را از پلی‌پپتید جدا می‌کنند.
۳) هر نوع پروتئین ترتیب خاصی از آمینواسیدها را دارد.
۴) پروتئین‌ها از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

۶۷ چه چیزی نوع عمل پروتئین را مشخص می‌کند؟

- ۱) گروه R ۲) گروه آمین ۳) گروه کربوکسیل ۴) شکل فضایی

۶۸ نوع عمل پروتئین را مشخص می‌کند و پرتو ایکس تصویر بعدی از ساختار پروتئین به دست می‌دهد.

- ۱) شکل فضایی - ۲ ۲) گروه R - ۲ ۳) شکل فضایی - ۳ ۴) گروه R - ۳

۶۹ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد کدامیک بود؟

- ۱ هموگلوبین ۲ میوگلوبین ۳ هیستون ۴ هلیکاز

۷۰ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد بود که از رشته پلی‌پپتید تشکیل شده بود.

- ۱ میوگلوبین - یک ۲ هموگلوبین - دو ۳ هموگلوبین - یک ۴ میوگلوبین - دو

۷۱ ساختار پروتئین‌ها در سطح بررسی می‌شود که هر ساختار مبنای تشکیل ساختار است.

- ۱ ۸ - بالاتر ۲ ۴ - پایین‌تر ۳ ۸ - پایین‌تر ۴ ۴ - بالاتر

۷۲ کدام گزینه غلط است؟

۱ شکل فضایی پروتئین نوع عمل آن را مشخص می‌کند.

۲ ساختار پروتئین‌ها در ۴ سطح بررسی می‌شود.

۳ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد میوگلوبین بود.

۴ هموگلوبین از یک رشته پلی‌پپتید تشکیل شده است.

۷۳ تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار پروتئین می‌شود.

- ۱ اول ۲ دوم ۳ سوم ۴ چهارم

۷۴ با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند.

- ۱ چهارم ۲ سوم ۳ دوم ۴ اول

۷۵ ساختار دوم پروتئین‌ها به چه شکل است؟

- ۱ خطی ۲ صفحه‌ای ۳ مارپیچ ۴ گزینه‌ی ۲ و ۳

۷۶ کدام گزینه غلط است؟

۱ ساختار اول پروتئین‌ها خطی است.

۲ ساختار دوم پروتئین‌ها مارپیچ و صفحه‌ای است.

۳ ساختار نهایی همه‌ی پروتئین‌ها ساختار دوم است.

۴ پیوندهای هیدروژنی عامل ایجاد ساختار دوم پروتئین‌ها است.

۷۷ عامل ایجاد ساختار اول پروتئین‌ها و عامل ایجاد ساختار دوم آن است.

۱ پیوند هیدروژنی - پیوند پپتیدی ۲ پیوند پپتیدی - پیوند پپتیدی

۳ پیوند پپتیدی - پیوند هیدروژنی ۴ پیوند هیدروژنی - پیوند هیدروژنی

۷۸ ساختار ساختار ۳ بعدی پروتئین‌ها است.

- ۱ اول ۲ دوم ۳ سوم ۴ چهارم

۷۹ عامل ایجاد ساختار دوم و عامل ایجاد ساختار سوم است.

- ۱ پیوندهای هیدروژنی - پیوندهای آب‌گریز
۲ پیوندهای آب‌گریز - پیوندهای هیدروژنی
۳ پیوندهای پپتیدی - پیوندهای آب‌گریز
۴ پیوندهای هیدروژنی - پیوندهای پپتیدی

۸۰ عامل ایجاد ساختار اول پروتئین‌ها و عامل ایجاد ساختار دوم و عامل ایجاد ساختار سوم است.

- ۱ پپتیدی - آب‌گریز - هیدروژنی
۲ هیدروژنی - آب‌گریز - پپتیدی
۳ پپتیدی - هیدروژنی - آب‌گریز
۴ آب‌گریز - هیدروژنی - پپتیدی

۸۱ در ساختار سوم پیوندهای آب‌گریز به این صورت‌اند که گروه‌های آمینواسیدهایی که آب‌گریزند به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند.

- ۱ R
۲ هیدروکسیل
۳ کربوکسیل
۴ آمین

۸۲ در ساختار سوم هریک از به صورت یک زیر واحد تاخورد و شکل خاصی پیدا می‌کنند.

- ۱ آمینواسیدها
۲ زنجیره‌ها
۳ پیوندهای پپتیدی
۴ گروه‌های مولکولی

۸۳ کدام گزینه غلط است؟

- ۱ هموگلوبین چهار زنجیره دارد.
۲ هموگلوبین دو نوع زنجیره دارد.
۳ ساختار نهایی میوگلوبین ساختار چهارم است.
۴ در ساختار دوم هر زنجیره به شکل مارپیچ درمی‌آیند.

۸۴ پمپ سدیم - پتاسیم است که در ساختار شرکت دارد.

- ۱ پروتئینی - غشا
۲ قندی - غشا
۳ پروتئینی - سیتوپلاسم
۴ قندی - سیتوپلاسم

۸۵ کلاژن در بافت وجود دارد و نقش دارد.

- ۱ پیوندی - دفاعی
۲ پیوندی - حفاظتی
۳ چربی - پوششی
۴ چربی - دفاعی

۸۶ انقباض ماهیچه‌ها نیز ناشی از حرکت لغزشی دو نوع پروتئین روی یکدیگر یعنی و است.

- ۱ اکتین و فیبرین
۲ فیبرین و کلاژن
۳ اکتین و میوزین
۴ میوزین و کلاژن

۸۷ آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش را و امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را می‌دهند.

- ۱ کاهش - افزایش
۲ افزایش - کاهش
۳ کاهش - کاهش
۴ افزایش - افزایش

۸۸ محل فعالیت کدامیک غلط است؟

- ۱ آمیلاز: خارج یاخته
۲ لیپاز: خارج یاخته
۳ آنزیم‌های فتوسنتز: خارج یاخته
۴ پمپ سدیم - پتاسیم: در غشا

۸۹ شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل یا بخشی از آن مطابقت دارد و به اصطلاح مکمل یکدیگرند.

- ۱ فرآورده
۲ پیش‌ماده
۳ محصول
۴ گزینه‌های ۱ و ۳

جنس راه‌انداز همانند از است.

۹۰

- ۱ رنابسپاراز - نوکلئوتید
- ۲ رنای رناتی - نوکلئوتید
- ۳ رنابسپاراز - پروتئین
- ۴ رنای رناتی - پروتئین

همه‌ی کاتالیزگرهای زیستی موجود در بدن انسان،

۹۱

- ۱ دارای ساختارهای اول و دوم پروتئین‌ها هستند.
- ۲ در pH بین ۶ تا ۸ دارای بیش‌ترین فعالیت هستند.
- ۳ در ساختار خود دارای بخشی ویژه به نام جایگاه فعال هستند.
- ۴ انرژی اولیه‌ی کافی برای انجام فقط یک نوع واکنش شیمیایی را کاهش می‌دهند.

کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

۹۲

«در فرایند همانندسازی دنا ی یک یاخته‌ی پیش‌هسته‌ای یک یاخته‌ی هوهسته‌ای،»

- ۱ همانند - وجود یک آنزیم هلیکاز در هر ساختار Y مانند الزامی است.
- ۲ برخلاف - همانندسازی اغلب از یک نقطه آغاز و در یک نقطه خاتمه می‌یابد.
- ۳ برخلاف - در هر جایگاه آغاز همانندسازی دو ساختار Y مانند تشکیل می‌شود.
- ۴ همانند - در هر ساختار Y مانند، قطعاً بیش از یک آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

در هر یاخته‌ی موجود در توده‌ی یاخته‌ای بلاستولا، با ممکن نیست

۹۳

- ۱ کاهش سرعت تقسیم - ایجاد ساختارهای Y مانند در دنا کاهش یابد.
- ۲ افزایش سرعت تقسیم - فعالیت بسپارازی DNA پلی‌مرازها افزایش یابد.
- ۳ کاهش تعداد جایگاه آغاز همانندسازی - مقدار مصرف رایج انرژی یاخته کاهش یابد.
- ۴ افزایش تعداد جایگاه آغاز همانندسازی - تعداد نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته افزایش یابد.

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

۹۴

«با توجه به مطالعات و آزمایش‌های انجام شده توسط می‌توان بیان داشت که

- ۱ ایوری و همکاران - ماده وراثتی در مواجهه با آنزیم پروتئاز توانایی انتقال صفات به باکتری بدون پوشینه را دارد.
- ۲ چارگاف در دنا طبیعی - نسبت مجموع آدنین و تیمین به مجموع گوانین و سیتوزین تقریباً برابر با یک است.
- ۳ ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا ساختار مارپیچی دارد و قطعاً دارای بیش از یک رشته است.
- ۴ واتسون و کریک - ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است.

کدام مورد در ارتباط با آزمایش‌های گریفیت بر روی استرپتوکوکوس نومونیا، به درستی بیان شده است؟

۹۵

- ۱ تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه که هر دو گروه با گرما کشته شده‌اند، سبب مرگ موش‌ها می‌شود.
- ۲ گریفیت دریافت که باکتری‌ها توانایی دریافت نوکلئیک اسید دو رشته‌ای از محیط خارج را دارند.
- ۳ تنها با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها، عدم بیماری‌زایی پوشینه مشخص شد.
- ۴ از مشاهدات گریفیت می‌توان دریافت که ماده وراثتی به حرارت پایدار است.

همانندسازی DNA در یوکاریوت‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که

- ۱ هیچ مولکول پروتئینی به DNA متصل نباشد. ۲ ماده‌ی وراثتی به شکل کروماتین است.
- ۳ هسته ناپدید شده است. ۴ کروماتین به شکل کروموزوم درآمده است.

در هر نوکلئیک اسید

- ۱ دارای پیوند هیدروژنی، تعداد باز C با G برابر است.
- ۲ دارای قند پنج کربنی، حداکثر دو نوع باز آلی پیریمیدینی وجود دارد.
- ۳ دارای گوانین، پدیده‌ی همانندسازی قابل مشاهده است.
- ۴ دارای دو سر متفاوت، حالت مارپیچ با بیش از یک رشته مشاهده می‌شود.

دنا بسپاراز

- ۱ طی عملکرد پلی‌مرازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و فسفودی‌استر ایجاد می‌کند.
- ۲ طی عملکرد پلی‌مرازی، منجر به تشکیل پیوند فسفودی‌استر می‌شود.
- ۳ طی عملکرد نوکلئازی، پیوند فسفودی‌استر را شکسته و سپس ایجاد می‌کند.
- ۴ طی عملکرد نوکلئازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و سپس ایجاد می‌کند.

کدام عبارت، در مورد آنزیم‌های بدن انسان، نادرست است؟

- ۱ برخی از پروتئین‌های غشا، علاوه بر تبادل مواد، فعالیت آنزیمی دارند.
- ۲ همگی، پروتئین‌هایی هستند که در واکنش‌های شیمیایی بدن شرکت می‌کنند.
- ۳ انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش، بر سرعت واکنش می‌افزایند.
- ۴ فعالیت برخی از آنزیم‌ها، بدون حضور کمک کننده غیرممکن است.

کدام مطلب در مورد عوامل و مراحل همانندسازی صحیح است؟

- ۱ در جایگاه آغاز همانندسازی آنزیم هلیکاز ابتدا دو رشته دنا را از هم فاصله می‌دهد، سپس مارپیچ دنا را باز می‌کند.
- ۲ پس از جداشدن پروتئین‌های اطراف دنا، دو رشته الگو از هم باز می‌شوند.
- ۳ تنها آنزیمی که در ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو نقش دارد، دنا بسپاراز است.
- ۴ هر دوراهی همانندسازی از دو ساختار Y مانند تشکیل شده است.

کدام عبارت، درباره همه مولکول‌هایی که در ساختار خود دارای بخشی به نام جایگاه فعال هستند، درست است؟

- ۱ دارای ساختار اول پروتئین‌ها می‌باشند. ۲ بر روی یک یا چند پیش ماده خاص مؤثر هستند.
- ۳ فعالیت خود را در درون یا خارج یاخته انجام می‌دهند. ۴ در دمای بالاتر از 37 درجه شکل غیرطبیعی پیدا می‌کنند.

۱۰۲

کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟
«به هنگام همانندسازی یک مولکول دنا در همواره تعداد است.»

- ۱ هسته یاخته جانوری - جایگاه‌های آغاز همانندسازی کم‌تر از دوراهی‌های همانندسازی
- ۲ هسته یاخته گیاهی - جایگاه‌های آغاز همانندسازی بیش‌تر از حباب‌های همانندسازی
- ۳ استرپتوکوکوس نومونیا - دوراهی‌های همانندسازی کم‌تر از آنزیم‌های دنابسپاراز
- ۴ اغلب پیش هسته‌ای‌ها - دوراهی‌های همانندسازی بیش‌تر از جایگاه‌های آغاز همانندسازی

۱۰۳

درباره مولکول‌های حاصل از همانندسازی یک مولکول DNA معمولی (دارای ^{14}N) در محیطی حاوی نوکلئوتیدهای ^{15}N ، کدام گزینه درست است؟

- ۱ در هر مولکول، نیمی از هر رشته ^{14}N و نیم دیگر آن ^{15}N
- ۲ یک مولکول فقط دارای ^{14}N و مولکول دیگر فقط دارای ^{15}N
- ۳ هر دو رشته هر مولکول دارای ^{15}N
- ۴ در هر مولکول، یک رشته فقط ^{14}N و یک رشته فقط ^{15}N

۱۰۴

با توجه به شکل که فعالیت نوعی آنزیم را در بدن انسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نا درست است؟



- ۱ اگر آنزیم «الف» در روده باریک باشد، محصول واکنش می‌تواند دو مولکول گلوکز باشد.
- ۲ اگر محل فعالیت آنزیم «الف» در دوازدهه باشد، آنزیم فوق می‌تواند آمیلاز باشد.
- ۳ برخی از ویتامین‌ها و یون‌ها می‌توانند به فعالیت آنزیم کمک کنند.
- ۴ افزایش پیش‌ساز تا حدی باعث افزایش سرعت هیدرولیز آن می‌شود.

۱۰۵

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«در تشکیل ساختار، پیوندهای شرکت دارند.»

- ۱ دوم پروتئین‌های غشایی - اشتراکی (کووالانسی)، بین گروه‌های R آمینواسیدها
- ۲ چهارم پروتئین‌های پلی‌پپتیدی - هیدروژنی و آب‌گریز
- ۳ سوم رشته‌های پلی‌پپتیدی - کووالانسی و غیرکووالانسی
- ۴ اول میوگلوبین - پپتیدی، بین گروه‌های R آمینواسیدها

۱۰۶

کدام عبارت، در مورد مولکول DNA، نا درست است؟

- ۱ در DNA باکتری‌ها، به تعداد نوکلئوتیدها، پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- ۲ در DNA طبیعی همه موجودات، مقدار آدنین با مقدار تیمین برابری می‌کند.
- ۳ در هر رشته از مولکول تعداد بازهای آدنین با تعداد بازهای تیمین برابرند.
- ۴ قرارگیری بازهای پورین در مقابل بازهای پیریمیدین، سبب پایداری ژن‌ها می‌شود.

۱۰۷ کدام عبارت در مورد فرایند همانندسازی، نادرست است؟

- ۱ دنابسپارازا، توانایی تشکیل و تخریب پیوندهای فسفودیاستر را دارد.
- ۲ در دو راهی همانندسازی، هر رشته توسط یک دنابسپاراز ساخته می‌شود.
- ۳ دنابسپاراز، نوکلئوتیدهای سه فسفات را به انتهای رشته الگو می‌افزاید.
- ۴ در دوراهی همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شود.

۱۰۸ در مورد مولکول DNA سلول‌های یوکاریوتی کدام مطلب نادرست است؟

- ۱ همانندسازی همواره از چندین نقطه شروع می‌شود و همیشه در هر نقطه، از دو جهت پیش می‌رود.
- ۲ تعداد پیوندهای فسفودیاستر به طور معمول از تعداد پیوندهای هیدروژنی کم‌تر است.
- ۳ توالی نوکلئوتیدی دو رشته‌ی DNA عکس یکدیگر می‌باشد.
- ۴ در هنگام همانندسازی مولکول DNA، هیستون‌های هر نوکلئوزوم از DNA جدا می‌شوند و مجدداً به DNAهای تازه تشکیل شده متصل می‌شوند.

۱۰۹ در همانندسازی

- ۱ هر نوع DNA باکتریایی، فقط یک نوع RNA پلی‌مراز شرکت دارد.
- ۲ هر نوع DNA ای، دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.
- ۳ هر نوع DNA یوکاریوتی، دو رشته DNA به عنوان الگو قرار می‌گیرند.
- ۴ هر نوع DNA ای در یک سلول جانوری، چندین دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

۱۱۰ کدام گزینه در ارتباط با هر مولکول دناپی که در جانداران پیش‌هسته‌ای می‌توان یافت، به درستی بیان شده است؟

- ۱ دو انتهای هر رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی آن، توسط پیوند فسفودیاستر به یکدیگر متصل شده است.
- ۲ انواعی از پروتئین‌ها از جمله هیستون‌ها توسط رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی آن احاطه شده‌اند.
- ۳ بسته به مراحل رشد جاندار، تعداد جایگاه‌های همانندسازی در آن تغییر می‌کند.
- ۴ در محل فعالیت ریبوزوم‌ها قرار داشته و به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

۱۱۱ در هر دوراهی همانندسازی، هنگام تشکیل رشته مکمل الگو، قطعاً

- ۱ هر رشته جدید، توسط چند دنابسپاراز ساخته می‌شود.
- ۲ هر نوکلئوتید جدید به گروه هیدروکسیل ریبوز، متصل می‌شود.
- ۳ هر رشته جدید، برخلاف جهت دوراهی همانندسازی ساخته می‌شود.
- ۴ با اضافه شدن هر نوکلئوتید به رشته، دو گروه فسفات از آن جدا می‌شود.

۱۱۲ در کدام مرحله از آزمایش، گریفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۱۱۳ در یک DNA، تعداد از بقیه کم‌تر است.

- ۱ پیوند فسفودیاستر ۲ پیریمیدین‌ها ۳ پیوند هیدروژنی ۴ دئوکسی‌ریبوز

۱۱۴ در انواع یاخته‌های لایه مخاط معدۀ انسان، آنزیم‌ها

- ۱ فقط انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.
- ۲ همگی از روی بخشی از یک نوع اسید هسته‌ای ساخته شده‌اند.
- ۳ همگی پروتئین‌های با شکل سه‌بعدی ویژه‌ای خاص‌اند.
- ۴ فقط در حضور ویتامین‌ها و مواد معدنی عمل سریع دارند.

۱۱۵ چند مورد در ارتباط با هموگلوبین صحیح است؟

- الف- زنجیره بتای ۱ همانند زنجیره بتای ۲، دارای ساختار چهارم است.
- ب- زنجیره آلفای ۱ همانند زنجیره آلفای ۲، دارای ساختار سوم است.
- ت- هریک از زنجیره‌های آلفا همانند زنجیره‌های بتا، نقش مهمی در شکل‌گیری آن دارند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۶ در ساختار یک نوکلئوتید، پیوند بین حلقه آدنین با پنتوز پیوند فسفات با پنتوز از نوع اشتراکی است.

- ۱ پنج‌ضلعی - همانند ۲ شش‌ضلعی - برخلاف ۳ پنج‌ضلعی - همانند ۴ شش‌ضلعی - برخلاف

۱۱۷ در آزمایش اول ایوری آزمایش سوم آن از استفاده شد.

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

۱۱۸ الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی به کدام ساختار پروتئین بستگی دارد؟

- ۱ اول ۲ دوم ۳ سوم ۴ چهارم

۱۱۹ با توجه به انواع نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار اسیدهای نوکلئیکی که در ذخیره و انتقال اطلاعات یاخته نقش دارند، تعداد کدام نوکلئوتید نسبت به بقیه می‌تواند کم‌تر باشد؟

- ۱ آدنین‌دار ۲ یوراسیل‌دار ۳ سیتوزین‌دار ۴ گوانین‌دار

۱۲۰ در حین همانندسازی دنا، برای انجام فرآیند ویرایش ابتدا به فعالیت نیاز است.

- ۱ نوکلئازی آنزیم هلیکاز ۲ بسپارازی آنزیم DNA پلیمراز
۳ بسپارازی آنزیم هلیکاز ۴ نوکلئازی آنزیم DNA پلیمراز

۱۲۱ باکتری‌های کشت داده شده در محیط حاوی ^{15}N را به محیط کشت حاوی ^{14}N منتقل کرده و پس از یک ساعت، دناهای باکتری‌ها را استخراج و سانتریفیوژ می‌کنیم. نوارهای تشکیل شده در لوله به چه صورت خواهند بود؟

- ۱ یک نوار ضخیم در پایین لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- ۲ یک نوار ضخیم در بالا لوله، یک نوار باریک در وسط لوله
- ۳ یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در بالای لوله
- ۴ یک نوار ضخیم در وسط لوله، یک نوار باریک در پایین لوله

۱۲۲ کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱ در فرایند همانندسازی هر مولکول دنا، دو برابر پیوندهای هیدروژنی که می‌شکند، تشکیل می‌شود.
- ۲ پس از پایان فعالیت DNA پلی‌مراز، پیوند بین رشته‌های الگو در همانندسازی برقرار می‌شود.
- ۳ در هر هسته‌ای‌ها، تعدادی از مولکول‌های دنا فقط یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی دارند.
- ۴ پیوندهای هیدروژنی می‌تواند بین دو رشته‌ای که قند ریبوز دارند، تشکیل شوند.

۱۲۳ مولکولی که از روی دنا ساخته می‌شود، ممکن نیست باشد.

- ۱ دخالتی در تنظیم بیان ژن داشته
- ۲ در ساختار خود دارای پیوندهای اختصاصی
- ۳ حاوی اطلاعات لازم برای زندگی یک یاخته
- ۴ در واکنش‌های سوخت‌وسازی دارای نقش مستقیم

۱۲۴ کدام گزینه در مورد عامل اصلی انتقال صفات وراثتی صحیح بیان شده است؟

- ۱ طی آزمایش‌هایی برای تولید واکسن آنفلوآنزا کشف شد.
- ۲ در آزمایش شماره ۱ گریفیت به تنهایی باعث مرگ موش شد.
- ۳ آنزیم تجزیه‌کننده آن می‌تواند باعث ایجاد پیش‌ساز هموگلوبین شود.
- ۴ در تولید پلی‌ساکارید اطراف استریتوکوکوس نومونیا می‌تواند نقش داشته باشد.

۱۲۵ در بدن انسان سالم و بالغ، هر مولکول پروتئینی دارای هم که توانایی انتقال اکسیژن به یاخته ماهیچه‌ای را دارد،

- ۱ توانایی تشکیل ساختار چهارم پروتئین را دارد
- ۲ دارای زنجیره‌ای پلی‌پپتیدی حامل اتم آهن است
- ۳ اولین پروتئینی است که ساختار آن شناسایی شد
- ۴ در تنظیم pH خون انسان نقش دارد

۱۲۶ در همانندسازی حفاظتی همانندسازی، رشته‌های دنا

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

۱۲۷ متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی همگی

- ۱ کاتالیزورهای زیستی هستند.
- ۲ پس از تغییر شکل، مهم‌ترین محصول ژن پدید می‌آیند.
- ۳ در ساختار غشای پلاسمایی شرکت می‌کنند.
- ۴ در ساختار خود دارای چند زنجیره هستند.

۱۲۸ دیسک‌ها و فام‌تن اصلی در پیش‌هسته‌ای‌ها نمی‌توانند از نظر با هم تفاوت داشته باشند.

- ۱ نوع ژن‌ها
- ۲ تعداد پیوندهای هیدروژنی
- ۳ تعداد پیوندهای فسفودی‌استر
- ۴ قطر مولکول

در مورد همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی طبیعی موجود در یک یاختهٔ هوسته‌ای (یوکاریوتی)، کدام عبارت قطعاً درست است؟

- ۱ دور محوری فرضی پیچیده شده‌اند.
- ۲ دو برابر تعداد دناهای موجود در این سلول هستند.
- ۳ مقدار باز آلی نیتروژن‌دار تک‌حلقه و دو حلقه در آن‌ها با هم برابر است.
- ۴ در ساختار هر تک‌بار (مونومر) سازندهٔ این رشته‌ها، گروه فسفات به‌طور مستقیم به کربن‌های موجود در حلقهٔ آلی قند ۵ کربنی متصل نیست.

طی همانندسازی مولکول DNA در جانور مورد مطالعهٔ گریفیت در آزمایش تولید واکسن آنفلوانزا کدام مورد دیرتر اتفاق می‌افتد؟

- ۱ ایجاد ساختارهای Y مانند در بخشی از مولکول دئوکسی ریبونوکلئیک اسید
- ۲ افزایش غلظت فسفات‌های آزاد در یاخته بر اثر فعالیت آنزیم دنا‌سپاراز
- ۳ جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا توسط تعدادی آنزیم
- ۴ انجام ویرایش در مولکول دنا در حال ساخت توسط آنزیم رنا‌سپاراز

کدام‌یک از گزینه‌های زیر در رابطه با آنزیم‌ها، نادرست بیان شده است؟

- ۱ مرحله‌ای از فعالیت آنزیم، ممکن است ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند به جایگاه فعال آنزیم متصل باشند.
- ۲ جایگاه فعال هر آنزیم به طور اختصاصی تنها روی یک پیش مادهٔ خاص یا بخشی از آن اثر دارد.
- ۳ واکنش‌های شیمیایی در صورتی سرعت مناسب می‌گیرند که انرژی فعال‌سازی کافی برای انجام آن وجود داشته باشد.
- ۴ آنزیم‌هایی که در دمای پایین غیر فعال می‌شوند، امکان برگشت به حالت فعال را دارند.

چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در هر مولکولی که در ساختار خود فسفات دارد، پیوند فسفودی‌استر مشاهده می‌شود.
- ب) گروهی از عوامل رونویسی می‌توانند باعث فعالیت آنزیمی شوند که آمینواسید را به رنای ناقل متصل می‌کند.
- ج) در جاننداری که فام‌تن اصلی در سیتوپلاسم قرار دارد، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشدونمو تنظیم می‌شود.
- د) در بخش‌های صفحه‌ای شکل اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، پیوندهایی که سبب تثبیت آن می‌شود در سطح داخلی صفحات تشکیل می‌شوند.

- ۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

کدام مورد صحیح است؟

- ۱ هر آنزیمی که توانایی جدا کردن فسفات را از یک نوکلئوتید سه فسفانه دارد، در تشکیل پیوند فسفودی‌استر مؤثر است.
- ۲ در اولین دنا تصویربرداری شده با پرتوی X، ابعاد مولکول و الگوی مارپیچ دو رشته‌ای آن تشخیص داده شد.
- ۳ در مدل همانندسازی غیرحفاظتی همانند نیمه حفاظتی، در هریک از دناهای حاصل علاوه بر نوکلئوتیدهای جدید نوکلئوتیدهای قدیم نیز دیده می‌شود.
- ۴ در هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی اولین پروتئینی که ساختار آن با استفاده از تصاویر حاصل از پرتو X شناسایی شد، یک زیرواحد تاخورد با شکل خاص دیده می‌شود.

..... در مطالعات و آزمایشات خود نشان داد (ند)

- ۱) گریفیت - دنا (DNA) می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود.
- ۲) ایوری و همکارانش - انتقال صفت در حضور آنزیم تخریب کننده لیپید انجام می‌شود.
- ۳) چارگاف - در هر زنجیره دنا (DNA) مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است.
- ۴) واتسون و کریک - هر مولکول دنا (DNA) از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده که به دور محوری عرضی پیچیده شده‌اند.

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) خطی، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.
- ۲) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- ۳) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA) نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.
- ۴) نیست، هر آنزیم دورکننده دو رشته دنا (DNA) از یکدیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو قرار دهد.

کدام گزینه در ارتباط با تلاش‌های صورت گرفته برای کشف ساختار مولکولی دنا صادق است؟

- ۱) مشاهدات و تحقیقات چارگاف بر روی دناهای جانداران، دلیل برابری بازهای A با T و C با G را نشان داد.
- ۲) قبل از آزمایشات چارگاف، بخش‌های مختلف از واحدهای تکرارشونده‌ی نوکلئیک اسیدها شناسایی شده بود.
- ۳) واتسون و کریک با ساخت مدل مولکولی نردبان مارپیچ، دو رشته‌ای بودن و ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.
- ۴) تعیین ترتیب توالی بازهای نوکلئوتیدها در یک رشته با توجه به رشته‌ی مکمل آن، از نتایج آزمایشات ویلکینز و فرانکلین بود.

در ارتباط با سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) ساختار نهایی پروتئین‌ها ممکن نیست، ساختار دوم باشد.
- ۲) ساختار دوم پروتئین‌ها در اثر تاخوردگی بیشتر مارپیچ‌ها و صفحات ایجاد می‌شود.
- ۳) تغییر یک آمینواسید می‌تواند ساختار و عملکرد پروتئین‌ها را به شدت تغییر دهد.
- ۴) پیوند هیدروژنی در تمامی سطوح ساختاری مطرح می‌شود.

کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در سطح از سطوح ساختاری پروتئین‌ها، به طور حتم»

- ۱) سوم - فقط تشکیل نوعی پیوند یونی موجب شکل‌گیری این ساختار خواهد شد.
- ۲) اول - تغییر یک آمینواسید موجب تغییر در عملکرد پروتئین نهایی خواهد شد.
- ۳) دوم - بین همه‌ی بخش‌های زنجیره‌ی پلی‌پتیدی، الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌شود.
- ۴) چهارم - بیش از یک زنجیره‌ی تاخورده و دارای شکل خاص، در شکل‌گیری پروتئین، نقش کلیدی دارد.

- ۱ آنزیمی که با تغییر دما غیرفعال شده است، با برگشت دما به حالت طبیعی فعال می‌شود.
- ۲ در محیط دارای آنزیم، با افزایش غلظت پیش‌ماده، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.
- ۳ تغییر pH محیط، باعث تغییر شکل و در نتیجه تغییر فعالیت آنزیم می‌شود.
- ۴ آنزیم‌ها، پلی‌مرهای حاصل از رونویسی یا ترجمه‌ی یک یا چند ژن هستند.

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.

کدام عبارت، درست است؟

- ۱ در ساختار هر نوکلئیک اسید، تعداد بازهای آلی دو حلقه‌ای و تک‌حلقه‌ای برابرند.
- ۲ هنگام همانندسازی هر مولکول دنا، ابتدا دو رشته کاملاً از هم جدا می‌شوند.
- ۳ بعضی از نوکلئیک اسیدهای دو رشته‌ای، نقش آنزیمی در یاخته دارند.
- ۴ مولکول‌های دنا و رنای درون غشای هسته، دو انتهای متفاوت دارند.

چند مورد از عبارت‌های زیر درباره‌ی یاخته‌های یوکاریوتی، صدق می‌کند؟

- هر رشته از مولکول‌های دنا و رنا، قطعاً دو سر متفاوت دارد.
- شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در مولکول دنا، قطعاً موجب ناپایداری آن می‌شود.
- در هر مولکول نوکلئیک اسید، به تعداد نوکلئوتیدها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.
- در هر رشته‌ی حلقوی، فسفات یک نوکلئوتید به OH از قند نوکلئوتید دیگر متصل است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مولکولی که جزء متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی است قطعاً علاوه بر

- ۱ ریبوزوم‌های سیتوپلاسم، در ساختار ژن‌های درون هسته‌ی نوتروفیل نیز دیده می‌شود
- ۲ پیوند اشتراکی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین، پیوند هیدروژنی نیز دارد
- ۳ عوامل رونویسی موجود در هسته‌ی نوتروفیل، در مولکول حامل‌کننده متیونین وجود دارد
- ۴ شرکت در غشای یاخته، سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را زیاد می‌کند

در طی فرایند همانندسازی دنا

- ۱ توالی نوکلئوتیدهای رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.
- ۲ مقدار پورین‌های رشته‌های تولید شده یکسان‌اند.
- ۳ وزن رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.
- ۴ تعداد فسفات‌های آزادشده رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«با توجه به نتایج به دست آمده توسط ، می‌توان گفت»

- ۱ چارگاف - در اسیدهای نوکلئیک نسبت مجموع مقدار تیمین و سیتوزین به مجموع آدنین و گوانین یکسان و برابر با یک است.
- ۲ گریفیت - در آزمایش دوم و چهارم با گرما دادن باکتری‌های پوشینه‌دار، ماده‌ی وراثتی که چگونگی انتقال آن کشف نشد، تخریب نشد.
- ۳ ایوری و همکارانش - در هر آزمایشی که انتقال صفت انجام شد، لزوماً عصاره‌ی باکتری‌های پوشش‌دار به چندین بخش جداگانه تبدیل نشد.
- ۴ ویلکینز و فرانکلین - با بررسی دنا به صورت مستقیم نتیجه گرفتند که این ماده حالت ماریچی دارد و بیش از یک رشته دارد.

چند مورد، در ارتباط با ریزلوله‌های پروتئینی که در اسپرمانوسیت اولیه یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟
الف) تترادها در استوای یاخته (سلول) روی آن‌ها قرار می‌گیرند.
ب) دوک تقسیم را ایجاد می‌کنند.
ج) در ساختار خود، فاقد پیوندهای هیدروژنی هستند.
د) می‌توانند در اتصال با کروموزوم‌های تک کروماتیدی باشند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

در جاندارن، برای افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی از گروهی از ترکیبات آلی استفاده می‌شود، این ترکیبات فقط
.....

- ۱ به کمک آنزیم‌های رنابسپاراز ۲ تولید می‌شوند.
- ۲ در پی نوعی واکنش سنتز آب‌دهی ایجاد می‌شوند.
- ۳ نسبت به تغییرات شدید دمای محیط حساس هستند.
- ۴ توسط نوعی آنزیم پروتئاز به مونومرهای خود تجزیه می‌شوند.

براساس پژوهش‌های انجام شده توسط امکان ندارد

- ۱ ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا ساختار سه رشته‌ای ماریچی داشته باشد.
- ۲ چارگاف - تعداد بازهای پورینی با بازهای پیریمیدینی فقط در هر رشته هر مولکول دنا برابر باشد.
- ۳ ایوری و همکارانش - انتقال صفت پس از افزودن آنزیم‌های پروتئاز به عصاره‌ی استخراج شده از باکتری‌ها صورت گیرد.
- ۴ گریفیت - باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای دارای پوشینه موجب بروز بیماری در بدن نوعی از موش‌ها شود.

در آزمایش‌های ایوری و همکارانش، مرحله‌ی آزمایش،
.....

- ۱ هدف - اول - رد کردن ادعای پروتئینی بودن ماده‌ی وراثتی بود.
- ۲ نتیجه‌ی - دوم - نشان داد که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است.
- ۳ هدف - سوم - اثبات پروتئینی بودن ماده‌ی وراثتی بود.
- ۴ نتیجه‌ی - دوم - اثبات گزارشات گریفیت درباره‌ی ماهیت ماده‌ی وراثتی بود.

۱۵۰ در شرایط طبیعی ممکن نوعی دئوکسی ریبونوکلوئوتید آدنین دار هنگام اضافه شدن به یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی تیمین‌دار،
۱ است - دو عدد از گروه‌های فسفات متصل به باز آلی خود را از دست بدهد.
۲ نیست - با نوکلئوتید مجاور از لحاظ نوع قند و باز آلی یکسان باشد.
۳ است - از طریق پیوند فسفودی استر با نوکلئوتید یوراسیل‌دار اتصال برقرار کند.
۴ نیست - نوع عامل تعیین‌کننده‌ی انتهای رشته را تغییر دهد.

۱۵۱ هر مولکول دورشته‌ای که در یاخته‌های زنده، اطلاعاتی وراثتی را در خود ذخیره می‌کند،
۱ در هر واحد تکرار شونده‌ی خود دارای پیوند بین اتم موجود در حلقه‌ی پنج‌ضلعی قند با فسفات است.
۲ در هر انتهای خود، هم دارای گروه فسفات آزاد و هم گروه هیدروکسیل آزاد است.
۳ دارای قطر مولکولی یکسان در تمام طول خود است.
۴ در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایند فتوسنتز، نقش حامل الکترون را برعهده دارند.

۱۵۲ در ارتباط با هریک از انواع رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی که در بدن انسان سالم ساخته می‌شود، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ هریک از بخش‌های شرکت‌کننده در ستون‌های نردبان مارپیچ دنا، ممکن نیست متفاوت باشند.
- ۲ از واحدهایی برای ساخت استفاده می‌شود که گروه یا گروه‌های فسفات به باز آلی متصل هستند.
- ۳ هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای نوکلئوتید یوراسیل‌دار از روی دنا ساخته می‌شود.
- ۴ هریک از رشته‌های سازنده‌ی نوکلئیک اسید دو سر متفاوت دارند.

۱۵۳ کدام گزینه جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدهای شرکت‌کننده در ساختار پروتئین‌ها، می‌باشند.»
۱ کوتاه و منشعب ۲ کوتاه و خطی ۳ بلند و منشعب ۴ بلند و خطی

۱۵۴ چند مورد در ارتباط با همانندسازی دنا صحیح است.
الف) آنزیم دنا‌سپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر عمل ویرایش انجام می‌دهد.
ب) از مهم‌ترین عوامل موثر در این فرآیند، دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی است.
ج) حداقل دو نوع آنزیم در ساخت رشته‌ی جدید فعالیت دارد.
د) در هر دوراهی همانندسازی دو آنزیم هلیکاز نقش دارد.
۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۱۵۵ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟
«در ساختار پروتئینی که با چهار گروه هم در ارتباط است هر رشته‌ی پلی‌پپتیدی»
۱ اول - با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد.
۲ دوم - به صورت ساختار مارپیچ یا ساختار صفحه‌ای است.
۳ سوم - با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شود.
۴ چهارم - نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.

در ارتباط با متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، می‌توان گفت قطعاً.....

- ۱ ساختار چهارم در آن‌ها زمانی شکل می‌گیرد که چهار زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در کنار هم قرار گیرند.
- ۲ در ساختار چهارم اولین مولکولی از آن‌ها که ساختار آن شناسایی شد، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی دارای گروه هم هستند.
- ۳ ساختار اول در گیرنده‌های آنتی‌ژن در سطح لنفوسیت‌ها به صورت خطی یا منشعب است.
- ۴ منشأ تشکیل ساختار دوم در اکسی‌توسین، پیوندهایی مشابه پیوندهای بین بازهای مکمل در یک مولکول اطلاعاتی دورشته‌ای در باکتری *E. coli* است.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در آزمایش دانشمندی که سعی داشت واکنشی علیه بیماری آنفلوانزا تولید کند، جانداري که پس از تزریق، ویژگی‌های حیات خود را از دست می‌دهد،»

- ۱ چهارم - در هر یاخته‌ی پیکری خود دارای ژن سازنده‌ی کلاژن است.
- ۲ سوم - دارای فام‌تن (کروموزوم)هایی است که در مرحله‌ی پروفاز میتوز فشرده‌گی آن‌ها افزایش می‌یابد.
- ۳ دوم - دارای نوعی مولکول دنا است که تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی آن در شرایطی تغییر می‌کند.
- ۴ اول - نمی‌تواند دارای دنايي باشد که به غشای یاخته متصل است.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«هر نوع نوکلئیک اسید درون یک یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک،»

- ۱ هسته‌ی - در ساختار آن، نسبت تعداد بازهای آلی از قانون حاصل از پژوهش‌های چارگاف پیروی می‌کند.
- ۲ ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم - تکرشته‌ای بوده و در سراسر طول خود، قطر یکسانی دارد.
- ۳ هسته‌ی - در ساختار آن ممکن است هر نوع باز آلی نیتروژن‌دار دوحلقه‌ای را مشاهده کرد.
- ۴ ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم - بین جفت‌بازهای مکمل خود، می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

کدام گزینه، در ارتباط با جاندار تک‌یاخته‌ای مورد مطالعه‌ی گریفیت به درستی بیان شده است؟

- ۱ به دنبال تزریق نوع پوشینه‌دار آن به موش، می‌توان ابتلای موش به آنفلوانزا را مشاهده نمود.
- ۲ نوع پوشینه‌دار آن برخلاف نوع بدون پوشینه، با دادن گرما کشته می‌شود.
- ۳ دناي آن فقط از نوعی است که تعداد پیوندهای فسفودی‌استر آن با تعداد نوکلئوتیدهای آن برابری می‌کند.
- ۴ علاوه بر هسته، مقداری دنا در سیتوپلاسم دارد.

با توجه به آزمایشی مشابه با آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟
«در صورتی که روش همانندسازی باشد، در دور همانندسازی»

- ۱ حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن دناهای حاصل، ضخامت نوار تشکیل شده در ابتدا و انتهای لوله با یکدیگر یکسان می‌باشد.
- ۲ غیرحفاظتی - اول - در دناهای حاصل، تنها نوکلئوتیدهای دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- ۳ نیمه‌حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن، همه‌ی رشته‌های تازه تشکیل شده در قسمت بالایی لوله قرار می‌گیرند.
- ۴ نیمه‌حفاظتی - اول - پیوند فسفودی‌استر تنها بین نوکلئوتیدهایی با ^{14}N شکسته یا تشکیل می‌شود.

هماندسازی ماده‌ی وراثتی اصلی در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها به طور قطع چه ویژگی‌ای دارد؟

- ۱) تعداد نقاط آغاز هماندسازی آن از تعداد نقاط پایان بیش‌تر است.
- ۲) در هر نقطه‌ی آغاز هماندسازی آن، دو عدد دوراهی هماندسازی وجود دارد.
- ۳) تعداد نقطه‌های آغاز هماندسازی در آن‌ها می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- ۴) قبل از آغاز هماندسازی نوعی پروتئین کرومی که سبب فشردگی آن شده به وسیله‌ی آنزیم هلیکاز جدا می‌شود.

چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با ساختار نوکلئیک اسیدها، درست است؟
 الف) بازهای آلی پورین از طرف حلقه پنج‌ضلعی خود به قند پنج‌کربنه متصل می‌شوند.
 ب) باز آلی نیتروژن‌دار تیمین در دنا با یک پیوند کووالانسی به قند پنج‌کربنه ریبوز متصل می‌شود.
 ج) در ساختار حلقه‌ی قند پنج‌کربنه‌ی موجود در نوکلئوتیدهای سازنده‌ی RNA، اتم اکسیژن یافت می‌شود.
 د) هر رشته دنا ی پروکاریوت‌ها در یک سر خود گروه فسفات و در سر دیگر خود گروه هیدروکسیل آزاد دارد.

۱ ۴

۴ ۳

۲ ۲

۳ ۱

کدام گزینه درباره‌ی هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، صحیح است؟

- ۱) بازهای آلی متصل به ریبوز یا دئوکسی ریبوز دارد.
- ۲) فسفات آن به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- ۳) دارای ۲ یا ۳ حلقه آلی نیتروژن‌دار در ساختار خود است.
- ۴) برای تشکیل آن، باز آلی و گروه(های) فسفات با نوعی پیوند به دو سمت قند وصل می‌شوند.

در رابطه با نخستین آزمایش دانشمندی که ماهیت عامل انتقال صفات میان دو جاندار را معرفی کرد، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) نوعی مولکول که در فام‌تن‌ها به کار می‌رود را به طور کامل از بین بردند.
- ۲) از نوعی باکتری زنده که توانایی بیمار کردن و مرگ پستانداران را ندارد، عصاره تهیه شد.
- ۳) نوعی باکتری در محیط کشت ایجاد شد که توانایی پوشینه‌دار کردن سایر باکتری‌ها را دارد.
- ۴) پس از پوشینه‌دار شدن باکتری‌های محیط کشت، نتیجه گرفته شد برخی از مواد موجود در ساختار فام‌تن، وراثتی نیستند.

در جاندار مورد مطالعه‌ی مزلسون و استال، نوعی پیوند در ساختار مولکول دنا که توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شود،

.....

- ۱) ممکن نیست توسط آنزیم دیگری نیز شکسته شود.
- ۲) در فشردگی فام‌تن به کمک مولکول‌های هیستون نقش دارد.
- ۳) در ساختار همه‌ی انواع نوکلئیک اسیدها وجود دارد.
- ۴) به تنهایی انرژی پیوند زیادی ندارد.

کدام عبارت، نتیجه‌ای است که گریفیت از آزمایش‌های خود گرفت؟

- ۱ پروتئین‌ها نمی‌توانند ماده‌ی وراثتی و عامل بیماری باشند.
- ۲ وجود پوشینه به تنهایی نمی‌تواند عامل بیماری آنفلوانزا باشد.
- ۳ عامل بیماری فقط از طریق عصاره‌ای که دنا دارد، منتقل می‌شود.
- ۴ عامل مؤثر در انتقال بیماری ماده‌ای است که درون هسته قرار دارد.

در ارتباط با اولین پروتئینی که ساختار آن کشف شده، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ در پایین‌ترین ساختار آن، درون هر واحد تکرارشونده آن فقط پیوند پپتیدی شرکت دارد.
- ۲ بالاترین ساختار آن، سطحی است که هر یک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
- ۳ در هر سطح بالاتر از ساختار اول، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور وجود دارد.
- ۴ ساختارهای کروی متصل به آن دارای یون فلزی با دو بار مثبت‌اند که توانایی ذخیره یک نوع گاز تنفسی را دارند.

طبق نکات کلیدی مدل واتسون و کریک، کدام نمی‌تواند از نتایج جفت شدن بازهای مکمل باشد؟

- ۱ پیچیده شدن دنا دور محور فرضی
- ۲ پایداری مولکول دنا
- ۳ انجام همانندسازی با دقت زیاد
- ۴ یکسان بودن قطر مولکول دنا در سراسر آن

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

نوعی از مولکول‌های زیستی در ساختار گیرنده‌های آنتی‌ژنی غشای لنفوسیت‌های B به کار می‌رود، کدام مورد در ارتباط با تمامی اعضای این گروه از مولکول‌های زیستی درست است؟

- ۱ در دو انتهای هر زنجیره پلی‌پپتیدی خود، واجد گروه NH_2 آزاد می‌باشند.
- ۲ هم‌زمان با شروع پیچ‌خوردگی، ساختارهای صفحه‌ای یا ماریچی تشکیل می‌دهند.
- ۳ به کمک توالی نخستین سطح ساختاری خود، به بیرون از یاخته سازنده خود ترشح می‌شوند.
- ۴ هم‌زمان با تولید مولکول‌های آب و فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی موجود در یاخته ساخته می‌شوند.

«در سطحی از سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها که را شامل می‌شود، می‌توان گفت در آن،»

- ۱) برقراری انواعی از پیوندهای غیراشتراکی بین آمینواسیدها برای اولین بار - گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز از یکدیگر دور شده تا پروتئین شکل‌های متفاوتی به خود بگیرد.
- ۲) شروع ایجاد صفحات و یا ماریچ‌های مولکول‌های پلی‌پپتیدی - پیوندهایی به وجود آمده که اتم‌های هیدروژن نقشی کلیدی و مؤثر را در آن برعهده دارند.
- ۳) آرایش زیرواحدهای تشکیل‌دهنده پروتئین به صورت‌های گوناگون - همواره چهار زنجیره پلی‌پپتیدی در کنار یکدیگر به تشکیل نوعی پروتئین منجر می‌شود.
- ۴) ایجاد فقط یک نوع پیوند بین تمامی تک‌پارها - تغییر آمینواسید در هر جایگاه این ساختار، قطعاً موجب تغییر شکل سه بعدی و فعالیت پروتئین می‌شود.

«در پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات، همه‌ی نوکلئیک اسیدها»

- ۱) بسپارهایی (پلیمرهایی) از واحدهای تکرار شونده سه بخشی‌اند.
- ۲) در ساختار خود حداکثر دو نوع باز پیریمیدینی دارند.
- ۳) حاوی رشته یا رشته‌هایی با دو سر متفاوت‌اند.
- ۴) دارای اطلاعات وراثتی‌اند.

- ۱) محلولی که با سرعت بالا به صورت لایه لایه جدا شد، حاوی همه‌ی مولکول‌های مرتبط با ژن بود.
- ۲) ابتدا از عصاره‌ای استفاده کردند که در آن تمامی مولکول‌هایی با خاصیت کاتالیزور زیستی را تخریب کردند.
- ۳) وقتی عصاره‌ی باکتری را به چهار قسمت تقسیم کردند، به هر قسمت آنزیم تخریب‌کننده‌ی هر نوع مواد آلی را اضافه کردند.
- ۴) وقتی به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی و موثر در انتقال صفات، دنا است که از آنزیم تخریب‌کننده‌ی دنا استفاده کردند.

- ۱) یک هلیکاز - دو دنا بسپاراز (دنا پلیمراز)
- ۲) دو دنا بسپاراز (دنا پلیمراز) - یک هلیکاز
- ۳) دو هلیکاز - چهار دنا بسپاراز (دنا پلیمراز)
- ۴) چهار دنا بسپاراز (دنا پلیمراز) - دو هلیکاز

- ۱) هر پیوند فسفودی‌استر آن پس از آزاد شدن دو فسفات، از نوکلئوتید آزاد تشکیل شده است.
- ۲) مولکولی وراثتی در سیتوپلاسم یاخته است که توسط غشا محصور نشده است.
- ۳) اطلاعات آن می‌تواند باعث افزایش سازگاری با محیط شود.
- ۴) برای تکثیر آن به بیش از دو نوع آنزیم نیاز است.

۱۷۶

چند مورد برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد،».

الف- در ساختار اول خود فقط پیوند پپتیدی دارد.

ب- بین بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی خود، پیوند هیدروژنی دارد.

ج- دارای ساختاری است که در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز تشکیل می‌شود.

د- در یاخته‌ای فعالیت دارد که دو نوع پروتئین آن روی یک‌دیگر حرکت لغزشی دارند.

۱ یک

۲ دو

۳ سه

۴ چهار

۱۷۷

چند مورد در ارتباط با بخش‌هایی در یک مولکول دناى خطی که اطلاعات وراثتی را به صورت سازماندهی شده دارند، به درستی بیان شده است؟

الف) بیان هر یک از آن‌ها منجر به تولید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی در یاخته‌های زنده می‌شود.

ب) از واحدهایی تشکیل شده‌اند که تعداد حلقه‌های آلی متفاوتی نسبت به واحدهای مکمل خود دارند.

ج) در ساختار آن‌ها نوکلئوتیدهایی یافت می‌شود که همگی دارای یک حلقه شش‌ضلعی هستند.

د) واحدهای ساختاری آن‌ها برای تشکیل هر پیوند نیاز به فعالیت آنزیم یا آنزیم‌هایی دارند.

۱ ۱

۲ ۲

۳ ۳

۴ ۴

۱۷۸

کدام عبارت درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن انسان، درست است؟

۱) از طریق پیوند فسفودی‌استر به نوکلئوتید دیگری متصل است.

۲) باز آلی پیریمیدینی یا پورینی متصل به قند دئوکسی‌ریبوز دارد.

۳) نقش حامل انرژی و الکترون در فرآیندهای یاخته‌ای را برعهده دارد.

۴) گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند اشتراکی به قند متصل است.

۱۷۹

اگر یک باکتری دارای نوکلئوتیدهای ^{14}N را در محیط دارای نوکلئیدهای ^{15}N کشت دهیم، پس از ۸۰ دقیقه مولکول‌های دنا را از باکتری‌ها استخراج کرده و گریزانه کنیم، در لوله آزمایش نوار تشکیل می‌شود که در نوار قرار می‌گیرد. (باکتری اولیه فقط یک فام‌تن اصلی دارد و هر ۲۰ دقیقه تقسیم می‌شود.)

۱) ۳ - بالایی ۲ مولکول دنا با چگالی متوسط

۲) ۲ - پایینی ۱۴ مولکول دنا با چگالی سنگین

۳) ۳ - پایینی ۲ مولکول دنا با چگالی سنگین

۴) ۲ - بالایی ۱۴ مولکول دنا با چگالی متوسط

۱۸۰

چند مورد از عبارات زیر درباره‌ی سارکومر و پروتئین‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن، درست است؟

الف) ژن‌های سازنده‌ی اکتین و میوزین، فقط در یاخته‌های ماهیچه‌ای بیان می‌شود.

ب) در حالت استراحت، اکتین و میوزین در بخش کوچکی از هر سارکومر در کنار هم قرار دارند.

ج) در ساختار چهارم مولکول میوزین، یک سر هر زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی، دارای ساختار سوم است.

د) در حالت انقباض سارکومر، سرهای میوزین به اکتین و رشته‌های اکتین به خطوط Z متصل‌اند.

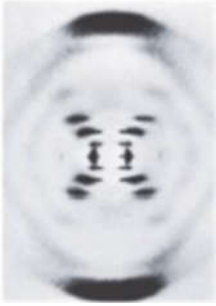
۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

دانشمندانی که این تصویر را برای اولین بار تهیه کردند، به کدامیک از داده‌های زیر نرسیدند؟



- ۱ مکمل بودن بازها در این مولکول
۲ یک‌رشته‌ای نبودن مولکول
۳ تشخیص حالت مولکول
۴ تشخیص ابعاد مولکول

۱۸۲

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«در مرحله‌ی آزمایش گریفیت، برخلاف انتظار، موش‌ها مردند! او در بررسی خون و شش‌های موش‌های مرده، تعداد باکتری‌های پوشینه‌دار زنده مشاهده کرد.»

- ۱ چهارم - اندکی
۲ چهارم - زیادی
۳ سوم - اندکی
۴ سوم - زیادی

۱۸۳

چند مورد فقط برای بعضی از مولکول‌های حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها 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 سه بخشی دارد.
د) در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده‌ی همانندسازی می‌شود.

- ۱ ۱
۲ ۲
۳ ۳
۴ ۴

۱۸۴

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- ۱ در محلی بدون حضور رناتن ساخته شود.
۲ با تغییر تعداد فسفات نوعی نوکلئوتید، یون‌های مثبت یاخته را کم کند.
۳ از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
۴ از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

۱۸۵

چند مورد عبارت زیر را در ارتباط با نوعی مولکول پروتئینی ذخیره‌کننده اکسیژن، به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در سطحی از سطوح ساختاری که»

الف) در اثر نزدیک شدن گروه‌های R آمینواسیدی به وجود می‌آید، تاخوردگی‌های بیشتر صفحات و ماریچ‌ها رخ می‌دهد.
ب) اولین تاخوردگی در ساختار پروتئین را ایجاد می‌کند، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهایی که در ساختار اول مجاور هم هستند، دیده می‌شود.
ج) فقط یک نوع پیوند بین آمینواسیدها وجود دارد، هر آمینواسید از طریق گروه کربوکسیل خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.
د) از کنار هم قرار گرفتن زیرواحدهای پلی‌پپتیدی ایجاد می‌شود، برای عملکرد درست به سطح‌های ساختاری قبل از خود وابسته است.

- ۱ یک
۲ دو
۳ سه
۴ چهار

کدام گزینه درباره‌ی مدل واتسون و کریک صحیح نیست؟

- ۱ مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایشات چارگاف را تأیید می‌کند.
- ۲ پله‌های این نردبان از بازهای آلی و پیوندهای هیدروژنی بین آن‌ها تشکیل شده است.
- ۳ در نرده‌های نردبان پیوندهایی دیده می‌شود که بین مولکول‌های قند ۵ کربنه و گروه‌های فسفات تشکیل می‌شود.
- ۴ قرارگیری جفت بازهای مکمل در مقابل هم، باعث تغییر قطر دو رشته در کنار هم می‌شود.

کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ساختار صفحه‌ای ساختار مارپیچ»

- ۱ همانند - در هموگلوبین به صورت یک زیرواحد تا خورده می‌باشد و شکل خاصی پیدا می‌کند.
- ۲ برخلاف - در اثر پیوندهای آبدوست و تاخوردگی بیشتر به شکل کروی درمی‌آید.
- ۳ همانند - الگویی از پیوند هیدروژنی را نشان می‌دهد.
- ۴ برخلاف - هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در کنار هم قرار می‌گیرند.

کدام گزینه درباره‌ی آنزیم‌های بدن انسان که به واکنش‌های سوخت‌وسازی سرعت می‌بخشند، صحیح می‌باشد؟

- ۱ قرار گرفتن سیانید و آرسنیک در جایگاه فعال آن‌ها، قطعاً با تغییر در ساختار شیمیایی آنزیم‌ها، مانع از فعالیت آن‌ها می‌شود.
- ۲ شکل جایگاه فعال آنزیم، قبل از اتصال پیش‌ماده، حین فعالیت آنزیم و پس از خروج محصول از آنزیم دستخوش تغییرات شدید نمی‌شود.
- ۳ در صورت بروز تب، حتماً شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا می‌کنند و غیرفعال می‌شوند.
- ۴ افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، همواره باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

کدام مورد، در خصوص آزمایش‌هایی که برای اولین بار منجر به شناسایی عامل انتقال صفات وراثتی میان جانداران شد، نادرست است؟

- ۱ پروتئینی نبودن ماده‌ی وراثتی برای نخستین بار، قبل از اضافه شدن نوکلئیک اسیدها به صورت مجزا به محیط کشت باکتری، نتیجه‌گیری شد.
- ۲ در آخرین آزمایش، در هر یک از چهار ظرف موجود، حداکثر سه گروه از مولکول‌های زیستی وجود داشت.
- ۳ امکان مشاهده‌ی همزمان لیبیدها در کنار پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها در طول دو آزمایش پایایی وجود داشت.
- ۴ در همه‌ی این آزمایش‌ها، امکان مشاهده‌ی کربوهیدرات‌ها در بخشی جدا از پروتئین‌ها وجود دارد.

کدام مورد، درست است؟

- ۱ در دنا‌ی حلقوی، حلقه‌ی پنج‌ضلعی در بعضی از قندها به گروه هیدروکسیل آزاد انتهایی متصل می‌شود.
- ۲ هر حلقه‌ی شش‌ضلعی موجود در رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی، با حلقه‌ی پنج‌ضلعی در اتصال است.
- ۳ در دنا‌ی خطی، حلقه‌های شش‌ضلعی با واکنش سنتز آب‌دهی به یکدیگر متصل می‌شوند.
- ۴ هر گروه فسفات موجود در دنا‌ی حلقوی، به دو قند پنج‌کربنی و باز آلی متصل می‌شود.

در پروتئین‌های بدن انسان، سطحی از سطوح ساختاری که سطحی که قطعاً

- ۱) اولین سطح دارای ثبات نسبی است، برخلاف - برای اولین بار پیوندهای هیدروژنی در آن تشکیل می‌شود - فاقد پیچ‌خوردگی است.
- ۲) گروه‌های COOH و NH_2 منشأ تشکیل آن بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی هستند، همانند - زیرواحدها آرایش می‌یابند - به سطح ساختاری که به صورت خطی تشکیل می‌شود، بستگی دارد.
- ۳) در نمونه‌ای از آن، گروه‌های R آمینواسیدها در بیرون ساختار قرار گرفته‌اند، برخلاف - باعث ایجاد ثابت نسبی می‌شود - تشکیل پیوند اشتراکی دیده می‌شود.
- ۴) هموگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌های دارای این ساختار به عنوان ساختار نهایی است، همانند - انواعی از پیوندها در آن شکل می‌گیرند - هر آمینواسید در تشکیل دو پیوند پپتیدی نقش دارد.

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«(در) یاخته‌ای که اطلاعات لازم برای تعیین صفات در بیش از یک کروموزوم اصلی قرار دارد، به منظور به طور حتم»

- الف) افزایش سرعت همانندسازی - بر تعداد ساختارهای Y شکل موجود در هر جایگاه آغاز همانندسازی می‌افزاید.
- ب) تأمین نیاز فرد در شرایط خاص - بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در ابتدای مرحله تقسیم یاخته‌ای می‌افزاید.
- ج) ساخت رشته‌ی دناى جدید - آنزیم‌های هلیکاز ایجادکننده‌ی یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی، به طور پیوسته از یک‌دیگر فاصله می‌گیرند.
- د) ذخیره و انتقال اطلاعات لازم برای رشد و نمو یاخته - بین بازهای آلی نوکلئوتیدهای هر نوع نوکلئیک اسید، پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در روند همانندسازی یک مولکول دنا در یاخته‌ی هسته، به طور قطع تعداد از تعداد، بیشتر است.»
- الف) واجد - آنزیم‌های بسپاراز موجود در هر بخش بازشده‌ی دنا - آنزیم‌های هلیکاز موجود در فاصله‌ی بین دو جایگاه آغاز مجاور
- ب) فاقد - آنزیم‌های بسپاراز موجود در فاصله‌ی بین دو دوراهی همانندسازی یک جایگاه آغاز - آنزیم‌های موجود در هر ساختار Y شکل
- ج) واجد - ساختارهای Y شکل - محل‌هایی که در جایگاه فعال آنزیم هلیکاز قرار می‌گیرد
- د) فاقد - آنزیم‌های با فعالیت نوکلئازی - محل‌های واجد یک آنزیم هلیکاز

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کدام گزینه در رابطه با آنزیم‌هایی که پیش از آغاز همانندسازی، هیستون‌های متصل به دنا را جدا می‌کنند، درست است؟

- ۱) در محل تشکیل سطح سوم ساختار پروتئینی خود، به پیش‌ماده متصل می‌شوند.
- ۲) فعالیت خود را پیش از عبور یاخته از دومین مرحله‌ی چرخه‌ی یاخته‌ای به پایان می‌رسانند.
- ۳) در باکتری‌ها، فعالیت خود را بر روی اسید نوکلئیک حلقوی متصل به غشا انجام می‌دهند.
- ۴) با حضور در محل دوراهی همانندسازی، مقدمه‌ی فعالیت آنزیم دنابسپاراز را فراهم می‌کنند.

طبق نکات کلیدی واتسون و کریک کدام گزینه در مورد مدل نردبان مارپیچ مولکول دنا (DNA) نادرست است؟

- ۱ ستون‌های این نردبان از نظر تعداد حلقه‌های آلی یکسان هستند.
- ۲ پله‌های این نردبان از نظر تعداد حلقه‌های آلی یکسان هستند.
- ۳ پله‌ها می‌توانند از نظر سطح انرژی با هم متفاوت باشند.
- ۴ ستون‌ها می‌توانند از نظر تعداد فسفات متفاوت باشند.

در ساختار عمومی آمینواسید ممکن نیست داشته باشد.

- ۱ کربن مرکزی با کربن دیگری پیوند
- ۲ کربنی با اکسیژن پیوند دوگانه
- ۳ عامل اسیدی بیش از یک اکسیژن
- ۴ عامل آمینی اکسیژن

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
«در طرح همانندسازی طرح همانندسازی»

- ۱ حفاظتی همانند - نیمه‌حفاظتی، شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در دناى اولیه رخ نمی‌دهد.
- ۲ نیمه‌حفاظتی همانند - غیرحفاظتی، امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دناى اولیه وجود دارد.
- ۳ نیمه‌حفاظتی برخلاف - غیرحفاظتی، در صورت بروز خطای همانندسازی، امکان مشاهده آن خطا در هر دو مولکول دناى جدید وجود دارد.
- ۴ غیرحفاظتی برخلاف - حفاظتی، تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتید جدید و قدیمی دیده می‌شود.

در ارتباط با نخستین پروتئینی که ساختار آن کشف شد، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در سطحی از سطوح ساختاری که به طور حتم»

- ۱ ساختارهای دیگر به آن وابسته هستند - هر آمینواسید با دو پیوند اشتراکی در زنجیره پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرند.
- ۲ زنجیره‌ها نقشی کلیدی در این ساختار پروتئین ایفا می‌کنند - امکان ایجاد پیوند هیدروژنی در هر زنجیره وجود دارد.
- ۳ با تشکیل پیوندهای اشتراکی به ثبات نسبی می‌رسد - بر اثر تغییر حتی یک نوع آمینواسید عملکرد آن به شدت تغییر می‌کند.
- ۴ با تاخوردگی بیشتر زنجیره پلی‌پپتیدی همراه است - گروه‌های R گروهی از آمینواسیدها در بروز برهم‌کنش‌های آبگریز نقش دارند.

کدام گزینه از مهم‌ترین عوامل مؤثر در فرایند همانندسازی دنا نیست؟

- ۱ بسپاری دارای پیوند فسفودی‌استر
- ۲ کاتالیزورهای زیستی جداکننده پروتئین‌های همراه از فامینه
- ۳ نوکلئوتیدهای آزاد داخل یاخته و سه فسفات
- ۴ آنزیم‌های ساخته شده توسط رناتن‌های آزاد

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در ارتباط با آزمایش مزلسون و استال، در هر مرحله‌ای که همهٔ مولکول‌های دنا (DNA) چگالی یکسانی با یکدیگر داشتند، مرحله‌ای که در آن گروهی از دناهایی که در لوله حضور داشتند، فقط دارای ^{14}N بودند،»

- ۱ نسبت به - نوار کمتری در میانهٔ لوله تشکیل می‌شود.
- ۲ برخلاف - رشته‌ای فقط با نوکلئوتیدهای ^{14}N در لوله مشاهده نمی‌شود.
- ۳ برخلاف - مولکول‌های دنا (DNA) با بیشترین چگالی در لوله مشاهده شدند.
- ۴ همانند - ممکن است نوعی پیوند که نوکلئوتیدهای یک رشتهٔ دنا (DNA) را کنار هم نگه می‌دارد، بین نوکلئوتیدهایی با ^{15}N مشاهده شود.