



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: جمع بندی گفتار ۱ فصل اول دوازدهم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۷/۱۵

۱ کدام مورد درباره انواع نوکلئوتیدها در بدن فردی سالم درست است؟

- ۱ همه نوکلئوتیدهای سیتوزین دار یک حلقه آلی در ساختار خود دارند. ۲ همه نوکلئوتیدهای آدنین دار به عنوان سوخت رایج یاخته، عمل می کنند.
- ۳ همه نوکلئوتیدهای گوانین دار با نوعی نوکلئوتید پیریمیدین دار پیوند دارند. ۴ همه نوکلئوتیدهای یوراسیل دار فقط در تعداد فسفات با یکدیگر تفاوت دارند.

۲ در خصوص دو اتم کربن از یک قند پنج کربنی که در تشکیل پیوند فسفودی استر شرکت می کنند، کدام مورد درست است؟

- ۱ فاصله یکسانی از باز آلی دارند. ۲ هر دو در ساختار حلقه پنج ضلعی قرار دارند.
- ۳ یکی از آن ها به گروه هیدروکسیل اتصال دارد. ۴ فاصله یکسانی از گروه فسفات بین دو نوکلئوتید دارند.

۳ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورتی که توالی $ACGCAGAA$ بخشی از یک رشته باشد،»

- ۱ دنا - در رشته مکمل آن درون مولکول دنا، در این بخش هشت حلقه آلی پنج ضلعی قابل مشاهده است.
- ۲ رنا - در ژنی که رونویسی از روی آن صورت گرفته است، در این بخش هفت پیوند فسفودی استر وجود دارد.
- ۳ دنا - در مولکول رنای حاصل از رونویسی از آن، در این بخش شش نوکلئوتید دارای باز آلی پیریمیدین وجود دارد.
- ۴ رنا - در رشته مکمل ژنی که رونویسی از آن صورت گرفته است، در این بخش پیوند بین بازهای پورین قابل مشاهده نیست.

۴ ویژگی مشترک بازهای آلی نیتروژن دار که در تمام انواع نوکلئیک اسیدها یافت می شوند، کدام است؟

- ۱ حلقه کوچک تر آن ها به قند پنج کربنی متصل می شود. ۲ نسبت آن ها در دناهای جانداران مختلف با یکدیگر برابر است.
- ۳ نسبت به سایر بازهای آلی، سهم بیشتری در پایداری دنا دارند. ۴ از طریق حلقه شش ضلعی به باز آلی مکمل خود متصل می شوند.

۵ با توجه به آزمایشات و پژوهش های دانشمندانی که در فصل ۱ کتاب دوازدهم از آن ها یاد شده است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل

می کند؟

«در آزمایش مشخص گردید»

- ۱ گریفیت - چگونه ماده وراثتی از یک یاخته به یاخته دیگر منتقل می شود.
- ۲ ایوری و همکاران - نوکلئیک اسیدی که کربوهیدراتی با چگالی کمتر دارد، ماده وراثتی است.
- ۳ چارگاف - در یاخته ها میزان نوکلئوتیدهای پورین دار با پیریمیدین دار برابر است.
- ۴ ویلکینز و فرانکلین - دو رشته دنا حول محور فرضی پیچ خورده است.

۶ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«وجه آزمایش های گریفیت و ایوری»

- ۱ شباهت - ایجاد نوعی پروتئین دفاعی در جاندار پریاخته ای مورد آزمایش بود. ۲ تفاوت - ایجاد باکتری پوشینه دار از بدون پوشینه در آزمایش ایوری بود.
- ۳ شباهت - انتقال ماده وراثتی از باکتری پوشینه دار به باکتری بدون پوشینه بود. ۴ تفاوت - استفاده از گرما برای کشتن باکتری های پوشینه دار بود.

۷ کدام مورد، در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادرست است؟

- ۱ به بحث ها و پژوهش های چندساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.
- ۲ دریافت که یک ویژگی ارثی می تواند از نوعی یاخته زنده به نوعی یاخته دیگر منتقل شود.
- ۳ در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتری های فاقد پوشینه، پوشینه دار شدند.
- ۴ در یکی از آزمایشات انجام شده، باکتری های پوشینه دار زنده را در محلی غیر از خون موش های مرده مشاهده کرد.

۸ در کدام گزینه، تعداد پیوندهای آورده شده با هم برابر است؟

- ۱) تعداد پیوند هیدروژنی دنا با ۱۰۰ نوکلئوتید و نسبت باز آلی ۰/۲A - تعداد پیوندهای هیدروژنی رنای با ۱۰۰ نوکلئوتید و نسبت باز آلی ۰/۱.
- ۲) تعداد پیوند فسفودی استر دیسکی با ۱۰۰ نوکلئوتید - تعداد پیوند فسفودی استر رونوشت میانه‌ای با ۹۹ نوکلئوتید
- ۳) تعداد پیوند قند فسفات دنا با ۹۸ نوکلئوتید - تعداد پیوند فسفودی استر میانه‌ای با ۹۸ جفت نوکلئوتید
- ۴) تعداد پیوند قند فسفات افزاینده‌ای با ۱۰۰ نوکلئوتید - تعداد پیوندهای فسفودی استر رنای ناقلی با ۱۹۹ نوکلئوتید

۹ به‌طور معمول و با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره ساختارهای مارپیچی شکل و منظم موجود در یاخته ماهیچه توأم انسان صدق می‌کند؟

- 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.

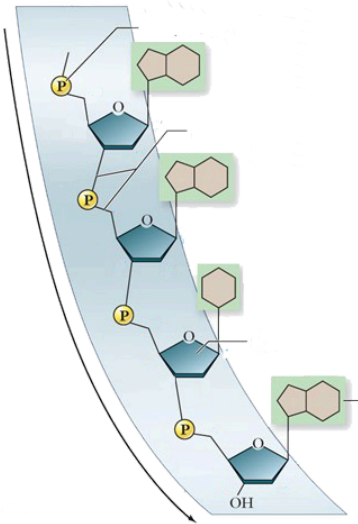
۱۰ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به تحقیقات مشخص شد که

- ۱) گرفت - نوعی مولکول زیستی که پیوندهای هیدروژنی هم دارد، در انتقال صفات واجد نقش است.
- ۲) واتسون و کریک - همه رشته‌های پلی نوکلئوتیدی موجود در سیتوپلاسم یک باکتری از مدل نردبان مارپیچی پیروی می‌کنند.
- ۳) ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا واجد ساختاری دو رشته است که نوکلئوتیدهای مکمل آنها با یکدیگر پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- ۴) چارگف - در یک مولکول دنا مجموع تعداد بازهای آلی آدنین و گوانین برابر با مجموع تعداد بازهای آلی تیمین و سیتوزین است.

۱۱ با توجه به توالی نوکلئوتیدی آورده شده کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«برای طویل شدن زنجیره نوکلئوتیدی زیر که در حال حاضر حداکثر دارای نوع نوکلئوتید است، لازم است نوکلئوتید جدید از سمت به آن متصل شود.»



۴ - پایین ۴

۴ - بالا ۳

۳ - پایین ۲

۳ - بالا ۱

۱۲ کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟

- ۱) در هر نوع جابه‌جایی مواد از طریق غشای واکوئل که انرژی زیستی مصرف نمی‌شود، جابه‌جایی فقط در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.
- ۲) در ساختار نوعی مولکول زیستی که در آزمایش ایوری مورد استفاده بوده است، قطعاً نیترोजن به کار رفته است.
- ۳) در بافت پیوندی که در کپسول کلیه دیده می‌شود همانند کپسول مفصلی، مقدار یاخته‌های آن کمتر از بافت پیوندی است که معمولاً بافت پوششی را حمایت می‌کند.
- ۴) در هنگام رشد، فعالیت نوعی اندامک غشادار همانند نوعی اندامک فاقد غشا در یاخته قطعاً افزایش یابد.

۱۳) کدام مورد درباره خطی از ایمنی بدن انسان، که در موش‌های آزمایش‌گرفتگی هیچ نقشی با در مبارزه با عامل بیماری سینه‌پهلو نداشتند به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) ترکیبات مخاط در انواعی از مجراهای این جاندار می‌تواند باعث مرگ و یا به دام افتادن میکروب‌های مهاجم بدن شود.
- ۲) انواعی از یاخته‌های تمایز یافته از مونوسیت‌ها می‌توانند با بیگانه‌خواری میکروب‌های مهاجم در بافت، آنها را به دام انداخته و از بین ببرند.
- ۳) ترکیبات اسیدی سطح پوست قادرند با حذف میکروب‌های بیماری‌زا، محیط را برای زندگی میکروب‌های غیر بیماری‌زا مهیا کنند.
- ۴) با توجه به شکل‌گیری خاطره از این خط دستگاه ایمنی، برخورد شدیدتر آن در مواجهات میکروب‌های مشابه وارد شده به بدن مورد انتظار است.

۱۴) در کدام مورد جنس ماده اول و دوم مشابه و با ماده سوم متفاوت است؟

- ۱) عامل انتقال یافته از باکتری کپسول‌دار به باکتری بدون کپسول در آزمایش‌گرفتگی - مولکولی که چارگاف روی آن تحقیق می‌کرد - گلوبولین‌های پلاسما
- ۲) ماده موثر در تمایز و بلوغ لنفوسیت‌ها - عامل حفظ‌کننده آب در واکوئل - میانک موجود در میان یاخته موجود در جاندار همزیست با ریزوبیوم
- ۳) مولکول عکسبرداری شده توسط فرانکلین - مولکولی که در آزمایش دوم ایوری تخریب شد - مولکول ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه بازو
- ۴) مولکول دارایی گوارش ناقص در دهان - مولکول ایجاد‌کننده گروه خونی ABO - مولکولی که فقط در سطح خارجی غشای یاخته دیده می‌شود

۱۵) کدام عبارت به نادرستی بیان نشده است؟

- ۱) مولکول قند ریبوز و یا دئوکسی ریبوز از طریق حلقه پنج کربنی باز، با باز اتصال دارد.
- ۲) هر نوکلئیک اسید موجود در یاخته استخوانی همانند یاخته میلین ساز دارای دو انتهای متفاوت است.
- ۳) هر نوع رنای موجود در یاخته یوکاریوت قطعا، طی پیرایش دچار تغییر خواهد شد.
- ۴) در آزمایش سوم ایوری همانند آزمایش چهارم گرفتگی انتقال صفت رخ داد.

۱۶) در خصوص مولکول‌های مرتبط با ژن در یاخته‌های یوکاریوتی که حامل اطلاعات وراثتی هستند، کدام موارد زیر درست است؟

- الف: هر مولکولی که دارای پیوندهایی بین بازهای مکمل است، به دنبال فعالیت مولکول‌های افزایشدهنده سرعت واکنش تولید می‌شود.
- ب: هر مولکولی که نقش آنزیمی ایفا کرده یا در انتقال اطلاعات به رن‌ها نقش دارد، تنها از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است.
- ج: هر مولکول حلقوی واجد واحدهای نوکلئوتیدی، پیوندهای هیدروژنی دو رشته‌ای که حول محور فرضی پیچیده شده‌اند را کنار هم نگه می‌دارد.
- د: هر مولکولی که در آن، بین بازهای آلی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود، در نتیجه الگو قرار گرفتن هر دو رشته دنا ساخته می‌شود.

- ۱) «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «ج» ۳) «الف»، «ج» و «د» ۴) «الف» و «ب»

۱۷) کدام مورد جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟

در آزمایش گرفتگی آزمایش

- ۱) اول - همانند - دوم ایوری، انتقال صفت انجام شد.
- ۲) سوم - برخلاف - اول گرفتگی، موش‌های مورد آزمایش به آنفولانزا مبتلا نشدند.
- ۳) چهارم - همانند - سوم ایوری، انتقال صفت انجام شد.
- ۴) دوم - برخلاف - اول ایوری، از باکتری کشته شده با گرما استفاده شد.

۱۸) چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ در جاندار مورد آزمایش گرفتگی

- الف) قطعاً سیستم ایمنی مشابه سایر مهره‌داران دیده می‌شود
- ب) قطعاً بیش از یک کروموزوم در ساختار یاخته‌ای آنها دیده می‌شود
- ج) قطعاً در ساختار هر کروموزوم آن پروتئین‌هایی مانند هیستون مشاهده می‌شود
- د) قطعاً توانایی انجام اسمز از خلال غشایی غیر از غشای یاخته‌ای آن وجود دارد

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

۱۹) کدام مورد درباره نتایج عملکرد دانشمندان گفته شده صحیح است؟

- ۱) طی آزمایشات ایوری پس از انجام مرحله دوم آزمایش مشخص شد دنا ماده وراثتی است.
- ۲) طی آزمایشات ویلکینز و فرانکلین مشخص شد دنا ساختار مارپیچ دارد و دو رشته‌ای است.
- ۳) طی آزمایشات چارگاف مشخص شد تعداد نوکلئوتیدهای پورین و پیریمیدین در رشته دنا برابر است.
- ۴) طی آزمایشات واتسون و کریک ابعاد مولکول مارپیچ دو رشته‌ای دنا مشخص شد و تشخیص داده شد.

۲۰) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در آزمایش(های) مشخص شد

- ۱) واتسون و کریک - تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل سبب ایجاد پایداری مولکول دو رشته‌ای دنا می‌شود.
- ۲) چارگاف - تعداد بازهای پورینی برابر تعداد بازهای پیریمیدینی هستند چون بین آنها رابطه مکملی وجود دارد.
- ۳) گریفیت - نحوه جابجایی و انتقال ماده وراثتی بین دو یاخته چگونه صورت می‌گیرد.
- ۴) ویلکینز و فرانکلین - پرتو ایکس می‌تواند به تشخیص ابعاد مولکول دنا و دو رشته‌ای کمک کند.

۲۱) کدام عبارت در رابطه با هر نوکلئوتید موجود در بدن کرم خاکی صحیح است؟

- ۱) از طریق ایجاد پیوند فسفو دی استر و آزادسازی مولکول آب در واکنش سنتز آبدهی به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- ۲) نقش حامل الکترون در فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای را برعهده دارد.
- ۳) گروه‌های فسفات آن با ایجاد پیوند اشتراکی به کربن خارج از حلقه قند متصل می‌شوند.
- ۴) در ساختار آنها الزاماً یک حلقه آلی شش ضلعی یافت می‌شود.

۲۲) چند مورد، عبارت را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

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

- الف: ویلکینز و فرانکلین - ابعاد دنا (DNA) قابل تشخیص بوده و دارای ساختار مارپیچ دورشته‌ای است.
- ب: واتسون و کریک - ساختار مولکول دنا (DNA) همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است.
- ج: ایوری و همکاران - در صورت مواجهه عصاره یاخته‌ای با آنزیم نوکلئاز، انتقال صفات به باکتری بدون پوشینه ممکن است.
- د: چارگاف روی دنا (DNA) های جانداران - نسبت مجموع بازهای آلی دو حلقه‌ای به مجموع بازهای آلی تک حلقه‌ای برابر با یک است.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

۲۳) در خصوص همه انواع بسپارهایی (پلیمرهایی) در یاخته بنیادی میلوئیدی که از واحدهای تکرارشونده نوکلئوتید تشکیل می‌شوند، کدام مورد

درست است؟ (از بسپارهای موجود در اندامک‌ها صرف‌نظر شود).

- ۱) برای باز شدن دو رشته آن طی همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی میان بخشی از نوکلئوتیدهای دو رشته باز می‌شوند.
- ۲) در یک انتهای خود دارای گروه فسفات و در انتهای آزاد دیگر دارای گروه هیدروکسیل (OH) می‌باشد.
- ۳) هر نوکلئوتید آن از طریق حلقه شش ضلعی باز آلی خود، با نوکلئوتید مقابل پیوند برقرار می‌کند.
- ۴) گروه فسفات هر نوکلئوتید با حلقه پنج ضلعی قند دئوکسی‌ریبوز آن، پیوند اشتراکی دارد.

پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

نوکلئوتیدهای یوراسیل دار همگی قند ریبوز دارند و تنها در تعداد فسفات‌ها با یکدیگر متفاوت‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نوکلئوتیدها دو یا سه حلقه آلی دارند ولی بازهای آلی می‌توانند یک یا دو حلقه آلی داشته باشند.

۲) منظور از سوخت رایج یاخته ATP ای است که قند آن ریبوز است نه دئوکسی‌ریبوز!

۳) نوکلئوتیدها می‌توانند به صورت آزاد باشند و با نوکلئوتید دیگری در پیوند نباشند.

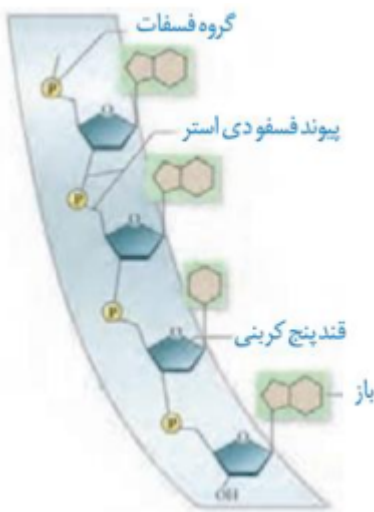
۱ ۲ ۳ ۴ ۲

طبق شکل روبه‌رو از قند پنج‌کربنی دو کربن می‌توانند در پیوند فسفودی‌استر شرکت کنند. یکی از کربن‌ها درون ساختار حلقه پنج‌ضلعی قرار دارد و دیگری در بیرون از این ساختار! کربنی که درون ساختار حلقه‌ای قرار دارد قبل از تشکیل پیوند به گروه هیدروکسیل متصل بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طبق شکل مقابل، کربنی که خارج از حلقه قرار دارد نسبت به سایر کربن‌ها از باز آلی فاصله بیشتری دارد.

۴) طبق شکل در پیوند فسفودی‌استر بین دو قند، یک گروه فسفات وجود دارد. کربنی که خارج از حلقه است نسبت به کربنی که درون حلقه است، فاصله کمتری از گروه فسفات دارد.



۱ ۲ ۳ ۴ ۳

در صورتی که توالی $ACGCAGAA$ بخشی از یک رشته دنا باشد. در رشته مکمل آن در مولکول دنا ۸ حلقه قند آلی ۵ضلعی قابل مشاهده است از طرفی در رشته مکمل نوکلئوتیدهایی با باز آلی پورینی مشاهده می‌شود. در ساختار این بازهای آلی دو حلقه‌ای هم حلقه آلی ۵ضلعی قابل مشاهده است. بنابراین تعداد حلقه‌های آلی ۵ضلعی بیش از ۸ عدد می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی خطی یکی کمتر از تعداد نوکلئوتیدها است. پس زمانی که ۸ نوکلئوتید داریم، ۷ پیوند فسفودی‌استر خواهیم داشت.

۳) در هنگام رونویسی، در برابر هر یک از نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پورینی در مولکول دنا یک نوکلئوتید دارای باز آلی پیریمیدین در رنا قرار می‌گیرد. بنابراین تعداد نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پیریمیدینی در رنا برابر است با تعداد باز آلی پورینی در رشته‌ای از دنا که رونویسی از روی آن صورت می‌گیرد. در این مثال ۴ نوکلئوتید آدنین‌دار و ۲ نوکلئوتید گوانین‌دار داریم که در مجموع می‌شود ۶ نوکلئوتید حاوی باز آلی پورینی در نتیجه در رنا حاصل ۶ نوکلئوتید حاوی باز آلی پیریمیدینی خواهیم داشت.

۴) در صورتی که توالی $ACGCAGAA$ بخشی از یک رشته باشد در رشته مکمل ژنی که رونویسی از آن صورت گرفته است توالی $TGCGTCTT$ را خواهیم داشت. که در آن هیچ پیوندی بین بازهای پورین قابل مشاهده نیست.

۱ ۲ ۳ ۴ ۴

بازهای سیتوزین، گوانین و آدنین در بین انواع نوکلئیک‌اسیدها مشترک هستند. هر باز آلی یک حلقه شش‌ضلعی دارد که از طریق آن می‌تواند با باز آلی مکمل خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بازهای آلی پورینی دو حلقه آلی نیتروژن‌دار وجود دارد؛ یک حلقه پنج‌ضلعی و یک حلقه شش‌ضلعی. بازهای آلی پورینی از طریق حلقه پنج‌ضلعی به قند پنج‌کربنی متصل می‌شود.

۲) در دناهای جانداران تعداد گوانین با سیتوزین برابر است.

۳) پایداری دنا با تعداد پیوندهای هیدروژنی آن رابطه دارد. بین سیتوزین و گوانین نسبت به آدنین و تیمین، تعداد پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود. در نتیجه این بازها نسبت به سایر بازها سهم بیشتری در پایداری دنا دارند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

در آزمایش ایوری و همکاران مشخص شد که دنا، همان ماده وراثتی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آزمایش گرفتاری ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

(۳) از آزمایش‌های چارگاف مشخص شد که در DNAهای طبیعی جانداران، تعداد نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار برابر است.

(۴) از آزمایشات ویلکینز و فرانکلین مشخص شد که مولکول DNA بیش از یک رشته دارد ولی تعداد رشته‌های آن به‌طور دقیق مشخص نشد.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۶)

در مرحله چهارم آزمایش گرفتاری و در همه مراحل آزمایشات ایوری، ماده وراثتی از باکتری پوشینه‌دار به باکتری بدون پوشینه منتقل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در آزمایش ایوری فقط از باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه استفاده شد.

(۲) در آزمایشات هر دو دانشمند، باکتری بدون پوشینه با دریافت ماده وراثتی، پوشینه‌دار شد.

(۴) هر دو دانشمند از گرما برای کشتن باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده کردند.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۷) گرفتاری در آزمایش‌های خود که بر روی موش‌ها انجام داد متوجه انتقال صفت شد (تأیید گزینه ۲) و تعدادی از باکتری‌های پوشینه‌دار را در خون و شش‌های

موش‌هایی که باکتری بدون پوشینه زنده و باکتری پوشینه‌دار کشته شده مشاهده کرد (تأیید گزینه ۳ و ۴) اما ماهیت ماده وراثتی تا سال‌ها پس از گرفتاری مشخص نشد. (رد گزینه ۱)

(۱) (۲) (۳) (۴) (۸) افزایش نوعی توالی DNAی و دو رشته‌ای است، اگر ۱۰۰ نوکلئوتید داشته باشد دارای دو رشته ۵۰ نوکلئوتیدی است که مجموعاً دارای ۹۸ فسفودی استر (هر

کدام دو پیوند قند فسفات) و دو پیوند قند فسفات در انتها است، یعنی مجموعاً ۱۹۸ پیوند. RNAی ناقل با ۱۹۹ نوکلئوتید هم ۱۹۸ پیوند فسفودی استر دارد که با مورد قبلی برابر است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تعداد پیوند هیدروژنی DNA نسبت به RNA با تعداد نوکلئوتید ثابت در همه حالت‌ها بیشتر است و درصد بازهای آلی تأثیری در آن ندارد.

گزینه ۲: دیسکی با ۱۰۰ نوکلئوتید (دو رشته ۵۰ تایی) مجموعاً ۱۰۰ پیوند فسفودی استر دارد و رونوشت میانه‌ای با ۹۹ نوکلئوتید مجموعاً ۹۸ پیوند

گزینه ۳: DNAی راکیزه چون حلقوی است ۹۸ پیوند فسفودی استر و ۱۹۶ پیوند قند فسفات دارد، میانه‌ای با ۹۸ جفت نوکلئوتید مجموعاً ۱۹۴ پیوند فسفودی استر دارد (دو رشته خطی ۹۸ تایی، در

هر رشته ۹۷ فسفودی استر)

(۱) (۲) (۳) (۴) (۹) منظور سوال DNA، RNA و اکتین است که اکتین و RNA در هسته وجود ندارد. (البته RNA در میتوکندری وجود دارد که نوعی اندامک دوغشایی است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هنگام تشکیل DNA و RNA فسفات نیز آزاد می‌شود.

(۲) RNA مولکول دورشته‌ای نیست.

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

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۰)

چارگاف متوجه شد که تعداد بازهای آدنین و تیمین برابر است و تعداد بازهای گوانین و سیتوزین نیز برابر است.

با توجه به این موضوع متوجه می‌شویم که مجموع تعداد بازهای آدنین و گوانین برابر با مجموع تعداد بازهای سیتوزین و تیمین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عامل انتقال صفات توسط گرفتاری شناسایی نشد، پس ساختار این عامل نیز که واجد چه پیوندهایی است، مشخص نگردیده بود.

(۲) مدل نردبان مارپیچی مربوط به مولکول DNA است، اما انواعی از RNAها فاقد این مدل هستند.

(۳) ویلکینز و فرانکلین متوجه شدند که مولکول DNA واجد بیش از یک رشته و ساختار مارپیچی است. دورشته‌ای بودن DNA و پیوندهای هیدروژنی آن توسط واتسون و کریک مشخص گردید.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۱) رشته آورده شده اگر از جنس DNA یا RNA باشد، به هر ترتیب یک نوع نوکلئوتید با باز آلی تک حلقه و نهایتاً دو نوع نوکلئوتید با باز آلی دو حلقه می‌تواند داشته

باشد (جمعا ۳)

هم‌چنین می‌دانیم برای طویل شدن رشته پلی‌نوکلئوتیدی لازم است نوکلئوتید جدید از سر فسفات خود به انتهای OH قند داخل رشته بچسبد.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۲)

(۱) می‌تواند انتشار ساده و یا تسهیل شده باشد که در انتشار ساده مانند اسمز جریان جابه‌جایی بیشتر در جهت شیب غلظت است نه فقط.

(۲) مولکول‌های زیستی پروتئین و نوکلئیک اسید مدنظر است که در هر دو ساختار نیتروژن به‌کار رفته است.

(۳) هر دو کپسول از نوع بافت پیوندی متراکمند که نسبت به بافت پیوندی سست که در حمایت از بافت پوششی نقش دارد تعداد یاخته کمتری دارد.

(۴) در هنگام افزایش ابعاد یاخته و یا تقسیم آن فعالیت دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی همانند رانان افزایش می‌یابد.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۳) در موش‌های آزمایش گرفتاری، به دلیل تزریق باکتری به موش، خط اول ایمنی نقشی در مبارزه با میکروب مهاجم نداشت. ترکیبات اسیدی و چربی سطح پوست

صرفاً محیط را برای باکتری‌های بیماری‌زا نامناسب می‌کنند و موجب مرگ آنها نمی‌شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در رابطه با ماده مخاطی و ترکیباتی مثل بزاق موجود در آن به درستی ذکر شده است.

گزینه ۲: در رابطه با دومین خط دفاعی بدن به درستی بیان شده است.

گزینه ۴: در رابطه با سومین خط دفاعی بدن بیان شده، اما باید توجه داشت خاطره ایمنی در برابر همان میکروب شکل می‌گیرد و نه میکروب‌های مشابه!

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴)

(۱) DNA - پروتئین

(۲) پروتئین تیموسین - کربوهیدرات (پلی ساکارید) - پروتئین، اما گیاه همزیست با ریزوبیوم میانهک ندارد

(۳) دنا - هیچ ماده‌ای تخریب نشد - پروتئین

(۴) کربوهیدرات - کربوهیدرات - کربوهیدرات

(۱۵) ۱ ۲ ۳ ۴

(۱) حلقه پنج کربنه غلط است و حلقه ۵ ضلعی درست است

(۲) در یاخته‌های یوکاریوت علاوه بر دنا، خطی هسته‌ای دنا، سیتوپلاسمی نیز وجود دارد که انتهای آزاد ندارند و حلقوی هستند.

(۳) پیرایش فقط مخصوص رنای پیک است و آن هم قطعاً رخ نمی‌دهد ممکن است رخ دهد.

(۴) کاملاً صحیح است.

(۱۶) ۱ ۲ ۳ ۴ کادر مشاوره: برای حل تست‌های زیست زیاد وقت نزارید رو سوالاتی سخت!

یکی از اشتباهاتی که باعث میشه شما نتونید به سوالات جواب بدید و وقت کم بیارید، همین مسئله‌اس. بعضی از شما فکر می‌کنید که اگر ما می‌گیم که شما باید به سوالاتی سخت هم بتونید جواب بدید تا درصد بالا داشته باشید، فکر می‌کنن می‌گیم همه وقتتون رو بزارید. اگر شما بتونید به این سوالات درست جواب بدید خیلی عالیه. اما به شرط اینکه از سوالاتی ساده عقب نمونید و همه رو جواب بدید. نه اینکه همه وقتتون رو بزارید رو همون سوالات.

همه موارد به جز د، به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

(الف) دنا دارای پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل است؛ همچنین رنای ناقل نیز دارای پیوند هیدروژنی است. مولکول‌های افزایشدهنده سرعت واکنش، آنزیم‌ها هستند. هر دو مولکول توسط آنزیم تولید می‌شوند.

(ب) بعضی از رناها قادر به ایفای نقش آنزیمی هستند و رناهای پیک هم در انتقال اطلاعات به رناتنها نقش دارند. رناها نوکلئیک اسیدهایی هستند که از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده‌اند.

(ج) در مولکول دنا، پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا را کنار هم نگه می‌دارند. این دو رشته طبق مدل واتسون و کریک، حول محور فرضی پیچیده شده‌اند.

(د) رنای ناقل نوکلئیک اسیدی است که در آن، بین بازهای آلی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. دقت کنید که رناها در نتیجه الگو قرار گرفتن یک رشته در بخشی از مولکول DNA ساخته می‌شوند.

(۱۷) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد:

(۱) در آزمایش اول، کیفیت فقط باکتری پوشینه‌دار استفاده شد و اصلاً در این مرحله انتقال صفت رخ نداد اما برای ایوری در طی آزمایش دوم انتقال صفت پوشینه‌دار شدن رخ داد.

(۲) باکتری استرپتوکوکوس نمونیا عامل بیماری آنفولانزا نیست و تصور می‌شد عامل این بیماری است اما بعدها مشخص شد عامل بیماری سینه پهلوی است.

(۳) در آزمایش چهارم که باکتری کشته شده با گرما و بدون پوشینه با هم استفاده شد در خون و شش موش‌های مورد آزمایش نوع پوشینه‌دار زنده یافت شد که نشان می‌دهد انتقال صفت رخ داده است و در آزمایش سوم ایوری نیز انتقال صفت رخ داد و باکتری پوشینه‌دار یافت شد.

(۴) در آزمایش دوم، کیفیت از باکتری نوع بدون پوشینه استفاده شد که این نوع بدون اثر گرما بوده است.

(۱۸) ۱ ۲ ۳ ۴ همه موارد اشتباه است.

باید دقت شود که جاندار مورد آزمایش، کیفیت هم موش یوکاریوت و هم باکتری پروکاریوت می‌باشد.

(الف) سیستم ایمنی در یوکاریوت‌ها مانند موش می‌تواند مشابه سایر مهره‌داران دیده شود اما برای پروکاریوت‌ها صحیح نیست.

(ب) در ساختار یوکاریوت قطعاً بیش از یک کروموزوم وجود دارد اما برای پروکاریوت ممکن است که علاوه بر کروموزوم اصلی دنا، پلازمید یا دیسک هم دیده شود اما قطعی در کار نیست.

(ج) پروکاریوت‌ها هستون ندارند.

(د) در داخل یاخته یوکاریوتی اندامک غشادار وجود دارد که توانایی انجام اسمز از خلال غشای آن وجود دارد اما پروکاریوت‌ها در داخل یاخته خود اندامک غشادار ندارند و فقط از خلال غشایی یاخته‌ای خود توانایی اسمز دارد.

(۱۹) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱) در آزمایش دوم ایوری مشخص شد انتقال صفت فقط در بخشی از لوله سانتریفیوژ شده رخ می‌دهد که محل قرارگیری دنا بوده است و در آزمایش سوم تایید شد که پروتئین ماده وراثتی نیست.

(۲) ولکینز و فرانکلین نشان دادند دنا حالت مارپیچی دارد و بیش از یک رشته دارند اما نگفتند که دنا دو رشته‌ای است.

(۳) چارگاف نشان داد که تعداد پورین و پیریمیدین در دو رشته دنا با هم برابر است نه در یک رشته

(۴) تشخیص ابعاد مولکول دنا طی آزمایشات ولکینز و فرانکلین انجام شد.

(۲۰) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد:

(۱) ایجاد پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل سبب می‌شود که قطر مولکول دنا در سرتاسر آن یکسان باشد و این امر سبب ایجاد پایداری مولکول دنا می‌شود و این موضوع از نتایج کارهای واتسون و کریک بود.

(۲) چارگاف نتیجه داد که تعداد بازهای تیمین با آدنین و گوانین با سیتوزین برابر است از طرفی این نتیجه برای چارگاف زمانی اعلام شد که از وجود رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها خبر نداشتند.

(۳) طی آزمایشات کیفیت نحوه چگونگی انتقال ماده وراثتی کشف نشد.

(۴) ولکینز و فرانکلین عنوان کردند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد اما آنها نگفتند که دنا دو رشته‌ای است هرچند با استفاده از پرتو ایکس توانستند ابعاد مولکول دنا را تشخیص دهند.

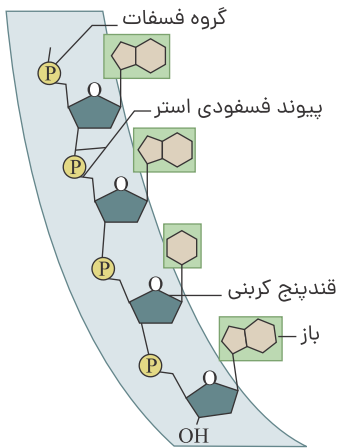
(۲۱) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد:

(۱) در یاخته هم نوکلئوتید آزاد مشاهده می‌شود و هم نوکلئوتیدی که در ساختار رشته به کار رفته است پس نمی‌توان گفت هر نوکلئوتید قطعاً با نوکلئوتید دیگر در پیوند قرار دارد و یا الزاماً شرکت می‌کند.

(۲) هر نوکلئوتیدی الزاماً نقش حامل الکترون ندارد و برخی می‌توانند این نقش را داشته باشند.

(۳) از بین سه گروه فسفات برای نوکلئوتیدهای سه فسفات فقط یکی با قند اتصال پیوند اشتراکی دارد و به کار بردن لفظ گروه‌های فسفات در پیوند با قند اشتباه است.

۴) بر اساس شکل کتاب شکل زیر بخشی از رشته نوکلئیک اسید الزاماً هر نوکلئوتید در ساختار خود یک حلقه شش ضلعی که مربوط به باز است را دارد.



۲۲) ۱ ۲ ۳ ۴ موارد «الف» و «ج» نادرست بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از اشعه ایکس توانستند پی ببرند که مولکول دنا ساختار مارپیچی دارد و قطعاً دارای بیش از یک رشته (دو یا سه رشته) است. ادعای ساختار مارپیچی دورشته‌ای را اولین بار واتسون و کریک مطرح کردند.

ب) واتسون و کریک در مدل پیشنهادی خود اظهار داشتند که ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است.

ج) چون جنس ماده دنا از نوکلئوتید است، آنزیم نوکلئاز (تخریب‌کننده نوکلئوتیدها) بر آن اثری دارد و دنا نمی‌تواند صفات را به باکتری‌های بدون پوشینه انتقال یابد.

د) با توجه به آزمایشات چارگاف، می‌توان گفت نسبت مجموع آدنین و گوانین (بازهای آلی دوحلقه‌ای) به مجموع تیمین و سیتوزین (بازهای آلی تک‌حلقه‌ای) تقریباً برابر با یک است.

۲۳) ۱ ۲ ۳ ۴ نوکلئیک اسیدها که شامل دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید (دنا) و ریبونوکلئیک‌اسید (رنا) هستند، همگی بسپارهایی (پلیمرهایی) از واحدهای تکرارشونده به نام نوکلئوتید هستند.

در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است؛ بنابراین هر رشته دنا و رنا خطی همیشه دو سر متفاوت دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) باز شدن دو رشته طی همانندسازی، فقط مختص دنا است و یادتون باشه پیوندهای هیدروژنی میان بخشی از نوکلئوتیدهای دو رشته آن باز می‌شوند.

۳) از آنجا که در تشکیل پیوند هیدروژنی یک باز آلی تک‌حلقه‌ای و یک باز آلی دوحلقه‌ای نقش دارند و با توجه به شکل ۵ صفحه ۵ کتاب درسی باز آلی تک‌حلقه‌ای، ۶ ضلعی است، و باز آلی دوحلقه‌ای نیز از طریق حلقه ۶ ضلعی خود با نوکلئوتید مکمل، پیوند برقرار می‌کند. پس می‌توان گفت هر نوکلئوتید از طریق حلقه شش ضلعی باز آلی خود با دیگر نوکلئوتیدها پیوند برقرار می‌کند.

۴) در ساختار دنا، گروه فسفات هر نوکلئوتید با حلقه پنج‌ضلعی قند دئوکسی‌ریبوز آن، پیوند اشتراکی دارد و در ساختار رنا، گروه فسفات هر نوکلئوتید با حلقه پنج‌ضلعی قند ریبوز آن، پیوند اشتراکی دارد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴

۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴

۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴