

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۱۶ مهر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



زیست‌شناسی دوازدهم (۱۵ سوال)



۱- به منظور شیمی‌درمانی، نوعی دارو مصرف می‌شود که با مهار آنزیم بازکننده دو رشته دنا، در همانندسازی دنا یاخته‌ها و در نتیجه تکثیر آنها اختلال ایجاد می‌کند. کدام مورد درباره این دارو به درستی بیان نشده است؟

- ۱) در حضور این دارو باز شدن پیچ و تاب فامینه مشاهده می‌شود.
 - ۲) عملکرد آن مانع شکستن پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای آلی دنا می‌شود.
 - ۳) در نتیجه عمل این دارو تجمع نوکلئوتیدهای آزاد در هسته مشاهده می‌شود.
 - ۴) در حضور آن شکستن پیوند فسفات-فسفات نوکلئوتیدها در یاخته متوقف می‌شود.
- ۲- کدام مورد در ارتباط با هر نوکلئیک‌اسیدی که درون هسته یاخته پوششی مری دیده می‌شود، صادق است؟

- ۱) دارای دو انتهای متفاوت است.
- ۲) قطر ثابتی در سراسر طول خود دارد.
- ۳) تعداد حلقه‌های شش ضلعی با تعداد فسفات‌های آن برابر است.
- ۴) بیش از دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای در ساختار آن دیده می‌شود.

۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک نوکلئوتید موجود در ساختار رنا، اتم کربنی در قند پنج‌کربنی که به طور حتم»
 ۱) می‌تواند با فسفات پیوند اشتراکی برقرار کند - در داخل ساختار حلقه‌ای قند قرار دارد
 ۲) با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد - با باز آلی یا گروه فسفات پیوند برقرار کرده است
 ۳) دور از محل‌های اتصال قند به فسفات قرار دارد - به حلقه شش ضلعی نیتروژن دار متصل است
 ۴) در مجاورت محل اتصال قند به باز آلی قرار دارد - با مولکول دیگری پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌دهد

۴- کدام مورد یا موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟
 «در صورت امکان پذیر بودن همه طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، در صورتی که همانندسازی به شیوه انجام گیرد، مشاهده در پایان دور همانندسازی، دور از انتظار است.»
 الف - نیمه حفاظتی - نواری کوچک در انتهای لوله آزمایش - اولین
 ب - حفاظتی - دو نوار در لوله با بیشترین فاصله از یکدیگر - دومین
 ج - غیر حفاظتی - تنها یک نوع اتم نیتروژن در نوار تشکیل شده - دومین
 د - حفاظتی - بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لوله آزمایش - اولین
 ۱) «ب» و «د» ۲) «ب» و «د» ۳) «الف»، «ج» و «د» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»



@alplandd



www.alpland.ir

- ۵- کدام مورد فقط در خصوص یکی از روش های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا درست است؟
- ۱) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
 - ۲) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
 - ۳) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
 - ۴) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- ۶- کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟
- «با توجه به آزمایشات می‌توان گفت»
- ۱) گریفیت - انتقال مادهٔ وراثتی به باکتری‌ها، تنها به دنبال کشته‌شدن باکتری‌های پوشینه‌دار اتفاق می‌افتد
 - ۲) واتسون و کریک - تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر مولکول دنا از تعداد پیوندهای قند-فسفات، کمتر است
 - ۳) ایوری - آنزیم تخریب‌کنندهٔ قند در مرحلهٔ سوم، موجب از بین بردن همهٔ قندهای موجود در عصاره شد
 - ۴) واتسون و کریک - پیچیدن دو رشتهٔ مولکول دنا به دور یک محور فرضی، موجب ایجاد دو نوع شیار می‌گردد
- ۷- مدل مولکولی نردبان مارپیچ، نوعی مدل پیشنهادی برای دنا است که با ستون‌ها و پله‌های نردبانی توصیف می‌شود. کدام مورد در رابطه با این مدل مولکولی به درستی بیان شده است؟
- ۱) در ستون‌های این نردبان، به طور حتم هر قند به دو گروه فسفات متصل است.
 - ۲) در ستون‌های این نردبان، گروه‌های فسفات هر نوکلئوتید حداقل به یک قند متصل هستند.
 - ۳) در پله‌های این نردبان، بین بازها پیوندی برقرار است که در صورت شکستن به طور حتم پایداری دنا به هم می‌خورد.
 - ۴) در پله‌های این نردبان، قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.
- ۸- طبق مطالب کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ پژوهش‌های مطرح شده، درست است؟
- ۱) مدل واتسون و کریک، علی‌رغم توجیه پایداری دنا، نتوانست به توضیح مدل همانندسازی مولکول وراثتی کمک کند.
 - ۲) مزلسون و استال همانند گریفیت، از باکتری کروی که گروهی از آنها بیماری‌زا هستند، استفاده کردند.
 - ۳) چارگاف با مشاهده و تحقیق بر روی دنا جانداران، متوجه رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای آنها نشد.
 - ۴) ویلکینز و فرانکلین، شکل فضایی مولکول‌های دنا و دو رشته‌ای بودن آنها را، تشخیص دادند.
- ۹- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یافته‌هایی که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی‌های آنها در بیش از یک مولکول دنا (DNA) ذخیره شده است، صحیح است؟
- ۱) فقط در بعضی از آنها، مولکول‌های وراثتی در دولایهٔ غشا محصور شده‌اند.
 - ۲) در همهٔ آنها، مولکول حامل اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا است.
 - ۳) فقط در بعضی از آنها، قبل از همانندسازی پروتئین‌های همراه دنا از آن جدا می‌شوند.
 - ۴) در همهٔ آنها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به شرایط خاص قابل تغییر است.

۱۰- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله از آزمایش‌های گریفیت که»

- (۱) در بدن موش علیه باکتری پادتن تولید شد، اختلالی در عملکرد شش‌های موش مشاهده نشد
- (۲) موش‌ها زنده ماندند، در مرحله بعد از آن از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد
- (۳) همه مولکول‌های مرتبط با ژن تخریب شدند، از باکتری‌های غیربیماری‌زا استفاده شد
- (۴) نتایج برخلاف انتظار او بود، مشخص شد دنا می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

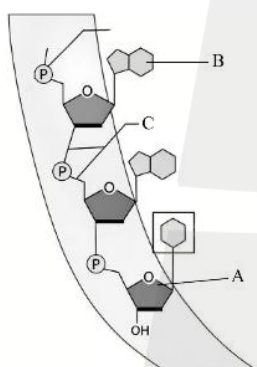
۱۱- در حین همانندسازی دنا یاخته بنیادی در مغز استخوان، کدام مورد زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) افزایش غلظت گروه‌های فسفات آزاد در هسته
- (۲) شکسته شدن نوعی پیوند پرانرژی توسط هلیکاز
- (۳) بازشدن پیچ و تاب فامینه و جداسازی هیستون‌ها
- (۴) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر توسط دنااسپاراز

۱۲- در ارتباط با شکل مقابل بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را نشان می‌دهد، کدام

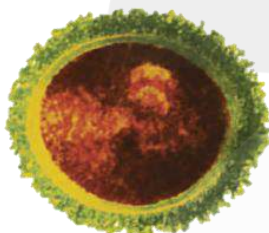
عبارت به‌طور حتم درست است؟

- (۱) بخش A نوعی حلقه پنج‌کربنه است که حداقل با یک گروه فسفات پیوند برقرار می‌کند.
- (۲) حلقه شش‌ضلعی بخش B با نوعی باز آلی پیریمیدینی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
- (۳) به منظور تشکیل بخش C، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر متصل می‌شود.
- (۴) در پی تحقیقات چارگاف برروی این بخش، مشخص شد که تعداد تیمین و آدنین در آن برابر است.



۱۳- کدام مورد در رابطه با یاخته نشان داده شده در تصویر نادرست است؟

- (۱) ماده وراثتی موجود در آن نسبت به حرارت مقاوم است.
- (۲) لایه خارجی آن به تنهایی عامل سینه‌پهلو در موش‌ها نیست.
- (۳) در همه مراحل آزمایشات ایوری، از عصاره کشته‌شده آن استفاده شد.
- (۴) در دومین مرحله آزمایش گریفیت، توانایی بیمار کردن موش را نداشت.



۱۴- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با فقط یکی از مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی در

یاخته‌های بدن انسان، صادق است؟

- (۱) اتصال قند به باز آلی در آن قابل مشاهده است.
- (۲) بخشی از اطلاعات وراثتی یاخته را ذخیره می‌کند.
- (۳) نوکلئوتیدها را به ابتدای رشته جدید اضافه می‌کند.
- (۴) از عناصر کربن، هیدروژن و نیتروژن ساخته شده است.

۱۵- چند مورد از موارد زیر در خصوص مراحل همانندسازی دناى حلقوى باکتری‌ها، به طور حتم به درستی بیان شده است؟

- الف- جایگاه پایان در مقابل جایگاه آغاز همانندسازی قرار می‌گیرد.
 ب- هلیکازها ضمن باز کردن دو رشته، صرفاً از هم دور می‌شوند.
 ج- تشکیل ساختارهای مارپیچی شکل بعد از فعالیت دنا‌بسیاراز دیده می‌شود.
 د- دنا‌بسیارازها ضمن تشکیل هر پیوند فسفودی‌استر، پیوند بین فسفات‌ها را می‌شکنند.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

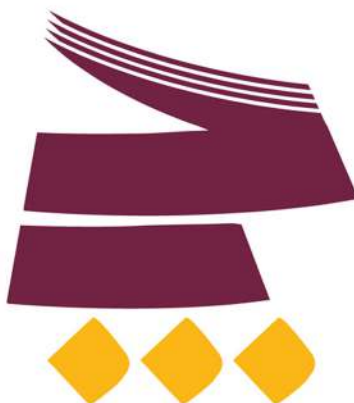
۱۶ مهر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱

پاسخنامه



مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

تست ۱

به منظور شبیه‌سازی درمائی، نوعی دارو مصرف می‌شود که با مهار آنزیم بازکننده دو رشته دنا، در همانندسازی دنا، یاخته‌ها و در نتیجه تکثیر آنها اختلال ایجاد می‌کند. کدام مورد درباره این دارو به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در حضور این دارو باز شدن پیچ و تاب فامینه مشاهده می‌شود.
- (۲) عملکرد آن مانع شکستن پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای آلی دنا می‌شود.
- (۳) در نتیجه عمل این دارو تجمع نوکلئوتیدهای آزاد در هسته مشاهده می‌شود.
- (۴) در حضور آن شکستن پیوند فسفات-فسفات نوکلئوتیدها در یاخته متوقف می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ تشریحی:

این دارو با تاثیر بر آنزیم هلیکاز مانع از تشکیل دوراهی همانندسازی می‌شود. درست است که این دارو باعث توقف فرایند همانندسازی می‌شود، ولی دقت کنید که در بخش‌های دیگر یاخته نیز شکستن پیوند فسفات-فسفات رخ می‌دهد مانند تبدیل ATP به ADP.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- باز شدن پیچ و تاب فامینه قبل از همانندسازی دنا و توسط آنزیم‌های دیگری صورت می‌گیرد.
- ۲- این دارو با مهار هلیکاز مانع شکستن پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل می‌شود.
- ۳- در صورت عدم انجام همانندسازی نوکلئوتیدهای آزاد می‌توانند در سیتوپلاسم تجمع کنند.

🏰 حواست باشه!

🏰 آنزیم‌های همانندسازی:

🏰 اول از همه دقت کنید که آنزیم‌هایی که پیچ‌وتاب دنا را باز می‌کنند جزو آنزیم‌های دخیل در همانندسازی نیستند. این اتفاق مربوط به پیش از همانندسازی است.

🏰 هلیکاز:

- 🏰 تشکیل پیوند: ندارد
- 🏰 شکستن پیوند: هیدروژنی
- 🏰 وظیفه: با شکستن پیوند هیدروژنی مارپیچ (نه پیچ‌وتاب) دنا را باز می‌کند و دوراهی‌های همانندسازی را به‌وجود می‌آورد.
- 🏰 تعداد: در هر دوراهی همانندسازی یک هلیکاز وجود دارد.
- 🏰 رشته پلی نوکلئوتیدی در بر نگرفته و الگوبرداری نیز نمی‌کند.

🏰 دنابسپاراز:

- 🏰 تشکیل پیوند: فسفودی‌استر
- 🏰 شکستن پیوند: بین فسفات‌ها- فسفودی‌استر
- 🏰 وظیفه: نوکلئوتید سه فسفات را به صورت تک فسفات به انتهای رشته در حال ساخت اضافه می‌کند و رشته مکمل را ایجاد می‌کند.
- 🏰 تعداد: در هر دوراهی همانندسازی دو دنابسپاراز وجود دارد.
- 🏰 ویژگی خاص: آنزیم حرکت دوطرفه (رفت و برگشتی) دارد.
- 🏰 نقش در ویرایش: اگر رابطه مکملی اشتباه باشد نوکلئوتید را از رشته جدا می‌کند. دقت کنید که قرار دادن دوباره نوکلئوتید درست بخشی از ویرایش نیست. به عبارتی جمله «دنا بسپاراز می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را حین ویرایش هم بشکند و هم تشکیل دهد.» نادرست است.
- 🏰 دقت کنید که در همانندسازی تعداد بیشتری آنزیم وجود دارد. دو آنزیمی که در کتاب مطرح شدند بررسی شدند.

کدام مورد در ارتباط با هر نوکلئیک‌اسیدی که درون هسته یاخته پوششی مری دیده می‌شود، صادق است؟

- (۱) دارای دو انتهای متفاوت است.
- (۲) قطر ثابتی در سراسر طول خود دارد.
- (۳) تعداد حلقه‌های شش‌ضلعی با تعداد فسفات‌های آن برابر است.
- (۴) بیش از دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای در ساختار آن دیده می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

دنا و رنا انواع نوکلئیک‌اسیدهای درون هسته هستند. هر نوکلئوتید در ساختار هر نوکلئیک‌اسید، دارای یک حلقه شش‌ضلعی و یک فسفات است، پس در مجموع تعداد حلقه‌های شش‌ضلعی با فسفات‌ها برابر است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- دقت کنید مطابق شکل کتاب هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی دو انتهای متفاوت دارد، در صورتی که مولکول دنا دارای دو انتهای مشابه است.

۲- این جمله صرفاً در مورد مولکول دنا صحیح است.

۴- در دنا فقط سیتوزین و تیمین و در رنا نیز فقط یوراسیل و سیتوزین وجود دارند، در این مولکول‌ها فقط دو نوع باز آلی تک‌حلقه‌ای وجود دارد.

🔥 خواست باشه!

🔥 هر نوکلئوتید تک حلقه‌ای: نداریم. (بازها تک‌حلقه‌ای و دو حلقه‌ای‌اند).

🔥 هر نوکلئوتید دو حلقه‌ای: نوکلئوتید با باز پیریمیدین

🔥 هر نوکلئوتید سه حلقه‌ای: نوکلئوتید با باز پورین

🔥 در یک نوکلئوتید:

🔥 هر حلقه آلی: قند، بازهای آلی پورین و پیریمیدین

🔥 هر حلقه نیتروژن‌دار: بازهای آلی

🔥 هر حلقه پنج ضلعی: حلقه در بازهای آلی پورین و قند

🔥 هر حلقه شش ضلعی: حلقه در بازهای آلی پورین و پیریمیدین

🔥 هر حلقه پنج کربنه: نداریم.

🔥 هر حلقه شش کربنه: نداریم.

دقت کنید که حلقه‌های بازهای آلی پنج ضلعی و شش ضلعی هستند ولی تعداد کربن‌های آنها متفاوت است.

🎯 مشابهت با کنکور

در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها کدام مورد صحیح است؟ (سراسری ۹۹)

- (۱) هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.
- (۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.
- (۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.
- (۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۳

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک نوکلئوتید موجود در ساختار رنا، اتم کربنی در قند پنج‌کربنی که، به طور حتم»

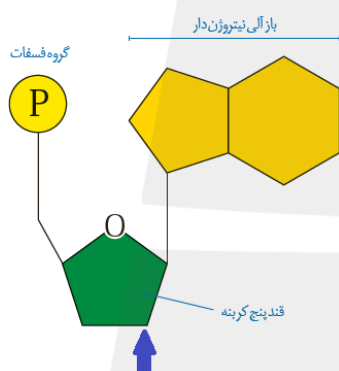
- (۱) می‌تواند با فسفات پیوند اشتراکی برقرار کند - در داخل ساختار حلقه‌ای قند قرار دارد
- (۲) با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد - با بازآلی یا گروه فسفات پیوند برقرار کرده است
- (۳) دور از محل‌های اتصال قند به فسفات قرار دارد - به حلقه شش‌ضلعی نیتروژن‌دار متصل است
- (۴) در مجاورت محل اتصال قند به باز آلی قرار دارد - با مولکول دیگری پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌دهد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

براساس شکل مقابل کربن نشان داده شده با هیچ مولکول (نه اتم!) دیگری پیوند نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- مطابق شکل کتاب اتم کربنی که با گروه فسفات پیوند می‌دهد در خارج از حلقه قند قرار دارد.

۲- یکی از اتم‌های کربن در قند پنج‌کربنی که با اتم اکسیژن رأس حلقه قندی پیوند دارد، به کربن خارج از حلقه متصل بوده و به باز آلی یا فسفات متصل نیست.

۳- دقت کنید که اگر باز آلی تک‌حلقه‌ای باشد، حلقه نیتروژن‌دار متصل شده به قند شش‌ضلعی است اما اگر باز آلی دو حلقه‌ای باشد، حلقه نیتروژن‌دار متصل شده به قند، حلقه پنج‌ضلعی می‌باشد.

تست ۴

کدام مورد یا موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟
«در صورت امکان پذیر بودن همه طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی، در صورتی که همانندسازی به شیوه انجام گیرد، مشاهده در پایان دور همانندسازی، دور از انتظار است.»

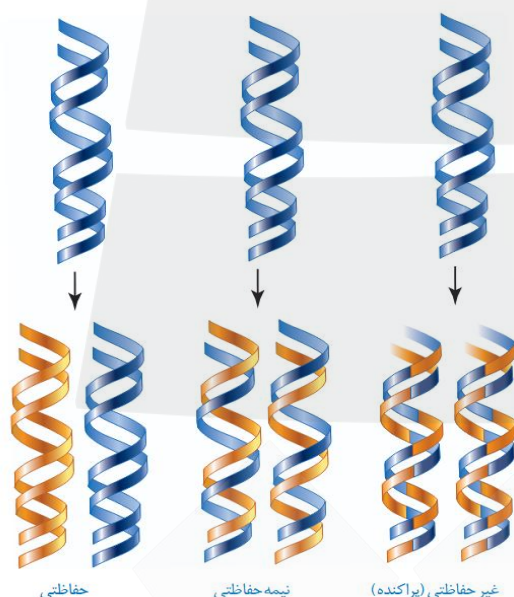
- الف - نیمه‌حفاظتی - نواری کوچک در انتهای لوله آزمایش - اولین
ب - حفاظتی - دو نوار در لوله با بیشترین فاصله از یکدیگر - دومین
ج - غیرحفاظتی - تنها یک نوع اتم نیتروژن در نوار تشکیل شده - دومین
د - حفاظتی - بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لوله آزمایش - اولین
- (۱) «ب» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف»، «ج» و «د» برای تکمیل عبارت مناسب هستند.

بررسی موارد:



الف - درست - در همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی، در پایان اولین دور همانندسازی همه باکتری‌های حاصل دارای چگالی متوسط بوده و نوار در میانه لوله تشکیل می‌شود؛ بنابراین مشاهده نواری کوچک در انتهای لوله آزمایش، دور از انتظار است.

ب - نادرست - در صورتی که همانندسازی به روش حفاظتی صورت گیرد، در پایان دومین دور همانندسازی، باکتری‌هایی با چگالی سنگین و سبک ایجاد شده و نوار مربوط به باکتری‌هایی با چگالی سنگین در انتهای لوله آزمایش و باکتری‌هایی با چگالی سبک در ابتدای لوله آزمایش مشاهده می‌شود؛ بنابراین مشاهده نوارهای با بیشترین فاصله از یکدیگر قابل انتظار است.

ج - درست - در طرح همانندسازی غیرحفاظتی، هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند؛ بنابراین در نوار تشکیل شده نیز قطعا بیش از یک نوع اتم نیتروژن قابل مشاهده است.

د - درست - در همانندسازی به روش حفاظتی، در پایان اولین دور همانندسازی، باکتری‌هایی با چگالی سنگین و سبک ایجاد شده و نوار مربوط به باکتری‌هایی با چگالی سنگین در انتهای لوله آزمایش و باکتری‌هایی با چگالی سبک در ابتدای لوله آزمایش مشاهده می‌شود. در نوار ابتدای لوله آزمایش، باکتری‌هایی دارای دناهای واجد نیتروژن ۱۴ در ساختار هر دو رشته خود، وجود دارد؛ بنابراین مشاهده بیش از یک نوع اتم نیتروژن در نوار ابتدای لوله آزمایش، دور از انتظار است.

⚡ دقت کنید که این جدول بر اساس شرایط آزمایش کتاب بررسی شده است.

پراکنده	نیمه حفاظتی	حفاظتی	دناهای حاصل
در هر رشته دنا، قطعات قدیمی و جدید	در هر دنا یک رشته جدید و یک رشته قدیمی	یک دنا کامل قدیمی + یک دنا کامل جدید	
۴۰	—	۲۰	در دقیقه چند رد شد؟
دارد	دارد	ندارد	تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید قدیمی و جدید
دارد	ندارد	ندارد	تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتید قدیمی و جدید
			اگر همانندسازی اتفاق بیافتد؛ شکل در دقیقه ۲۰
			اگر همانندسازی اتفاق بیافتد؛ شکل در دقیقه ۴۰
هیچ‌گاه دو نوار تشکیل نمی‌دهد	—	هیچ‌گاه یک نوار تشکیل نمی‌دهد	ویژگی خاص

کدام مورد فقط در خصوص یکی از روش های پیشنهادشده برای همانندسازی دنا درست است؟

- (۱) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- (۲) بین انواع نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- (۳) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- (۴) بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

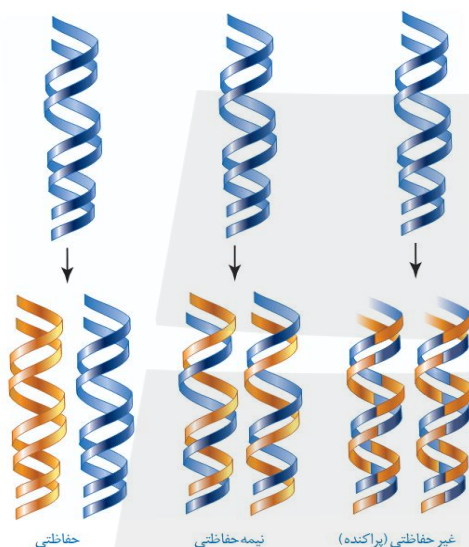
تنها مطابق طرح همانندسازی غیرحفاظتی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در طرح همانندسازی حفاظتی و غیرحفاظتی امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید وجود دارد. ولی در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید با نوکلئوتیدهای قدیمی تشکیل می‌شود.

۲- در هر سه طرح همانندسازی بین نوکلئوتیدهای جدید پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

۳- در طرح همانندسازی غیرحفاظتی و نیمه‌حفاظتی، امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی وجود دارد.



تست ۶

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«با توجه به آزمایشات می‌توان گفت»

- (۱) گریفیت - انتقال ماده وراثتی به باکتری‌ها، تنها به دنبال کشته‌شدن باکتری‌های پوشینه‌دار اتفاق می‌افتد
- (۲) واتسون و کریک - تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر مولکول دنا از تعداد پیوندهای قند-فسفات، کمتر است
- (۳) ایوری - آنزیم تخریب‌کننده قند در مرحله سوم، موجب از بین بردن همه قندهای موجود در عصاره شد
- (۴) واتسون و کریک - پیچیدن دو رشته مولکول دنا به دور یک محور فرضی، موجب ایجاد دو نوع شیار می‌گردد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل‌های کتاب درسی، پیچیده‌شدن دو رشته دنا به دور محور فرضی طولی، موجب ایجاد شیارهای عمیق و کم‌عمق در آن می‌شود. با توجه به شکل مقابل هر شیار عمیق در مقابل یک شیار کم‌عمق قرار می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- انتقال ماده وراثتی به باکتری‌ها در دو حالت رخ می‌دهد؛ یکی به دنبال انتقال دنا از باکتری‌های کشته شده به باکتری‌های زنده و دیگری به دنبال تکثیر و تولید مثل که از مادر به یاخته‌های دختری منتقل می‌شود.

۲- با توجه به مدل نردبانی مولکول دنا، می‌توان گفت تعداد پیوندهای قند-فسفات در مولکول‌های دنا، حلقوی با n نوکلئوتید، $2n$ و در دناهای خطی $2n - 2$ است در حالی که تعداد حلقه‌های آلی در دنا (شامل حلقه‌های قند و باز آلی) به اندازه $2/5n$ است.

۳- در مرحله سوم آزمایش ایوری آنزیم تخریب‌کننده کربوهیدرات نتوانست همه قندهای موجود در عصاره را از بین ببرد. به عنوان مثال در ساختار دنا و رنا هم قند دئوکسی‌ریبوز و ریبوز وجود دارد که به کمک این آنزیم‌ها از بین نرفت و انتقال صفت همچنان رخ داد.



📌 حواست باشه!

آزمایش‌های ایوری:

🔥 دقت کنید که در هر سه مرحله این نتیجه حاصل شد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند اما در آزمایش اول، برای اولین بار ثابت شد.

مرحله ۳	مرحله ۲	مرحله ۱	
باکتری پوشینه‌دار کشته شده	باکتری پوشینه‌دار کشته شده	باکتری پوشینه‌دار کشته شده	عصاره
باکتری فاقد پوشینه	باکتری فاقد پوشینه	باکتری فاقد پوشینه	محیط کشت
بله	خیر	بله	استفاده از آنزیم
آنزیم تخریب‌کننده هر ۴ نوع مولکول زیستی	-	پروتئاز	نوع آنزیم
خیر	بله	خیر	استفاده از سانتریفیوژ
دنا عامل اصلی و موثر در انتقال صفات است	دنا عامل اصلی و موثر در انتقال صفات است	پروتئین ماده وراثتی نیست	نتیجه
-	آزمایش مورد قبول عده‌ای از دانشمندان واقع نشد	-	ویژگی خاص

مدل مولکولی نردبان مارپیچ، نوعی مدل پیشنهادی برای دنا است که با ستون‌ها و پله‌های نردبانی توصیف می‌شود. کدام مورد در رابطه با این مدل مولکولی به درستی بیان شده است؟

- در ستون‌های این نردبان، به طور حتم هر قند به دو گروه فسفات متصل است.
- در ستون‌های این نردبان، گروه‌های فسفات هر نوکلئوتید حداقل به یک قند متصل هستند.
- در پله‌های این نردبان، بین بازها پیوندهایی برقرار است که در صورت شکستن به طور حتم پایداری دنا به هم می‌خورد.
- در پله‌های این نردبان، قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

در مدل مولکولی نردبان مارپیچ، ستون‌های نردبان را قند و فسفات و پله‌ها را، بازهای آلی تشکیل می‌دهند. بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی‌استر و بین بازها نیز پیوند هیدروژنی برقرار است. قرارگیری جفت بازهای مکمل مقابل هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در یاخته‌های یوکاریوتی، دنا به صورت خطی نیز وجود دارد. در یک انتهای هر رشته دنا خطی، یک نوکلئوتید وجود دارد، که گروه هیدروکسیل آن آزاد بوده و تنها به یک گروه فسفات متصل است.
- ۲- نوکلئوتیدهای موجود در ساختار دنا، به صورت تک‌فسفاته هستند. (گروه‌های فسفات نادرست است.)
- ۳- در پله‌های مدل نردبان مارپیچ، بین بازهای روبه‌روی هم پیوند هیدروژنی برقرار است. برقراری پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدها، به مولکول دنا حالت پایداری می‌دهد؛ در عین حال دو رشته دنا در موقع نیاز هم می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد.

🔔 حواست باشه!

🔔 دقت کنید که در ساختار پله‌های نردبان مارپیچ، هر دو پیوند هیدروژنی و کووالانسی وجود دارد.

🔔 پیوند هیدروژنی: بین دو باز مکمل

🔔 پیوند کووالانسی: در ساختار باز

تست ۸

طبق مطالب کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ پژوهش‌های مطرح‌شده، درست است؟

- (۱) مدل واتسون و کریک، علی‌رغم توجیه پایداری دنا، نتوانست به توضیح مدل همانندسازی مولکول وراثتی کمک کند.
- (۲) مزلسون و استال همانند گریفیت، از باکتری کروی که گروهی از آنها بیماری‌زا هستند، استفاده کردند.
- (۳) چارگاف با مشاهده و تحقیق بر روی دنا، جانداران، متوجه رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای آنها نشد.
- (۴) ویلکینز و فرانکلین، شکل فضایی مولکول‌های دنا و دو رشته‌ای بودن آنها را، تشخیص دادند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

چارگاف پس از تحقیقات خود بر روی دنا، جانداران، متوجه شد که تعداد نوکلئوتیدهای دارای آدنین و تیمین، و تعداد نوکلئوتیدهای دارای گوانین و سیتوزین با یکدیگر برابر است. دلیل این برابری (رابطهٔ مکملی بازها) توسط دانشمندان بعد چارگاف کشف شد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- مدل نردبان مارپیچ پایداری و قطر یکسان مولکول دنا را اثبات کرد، دقت کنید مطابق متن کتاب، همانندسازی با مدل واتسون و کریک و رابطهٔ مکملی نوکلئوتیدهای دنا تا حد زیادی قابل توضیح است.
- ۲- در آزمایشات مزلسون و استال از باکتری اشرشیاکلائی استفاده شد که ظاهری میله‌ای (بیضی) شکل دارد، در صورتی که باکتری استرپتوکوکوس نومونیا ظاهری کروی شکل دارد.
- ۴- ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس تصویری از مولکول دنا تهیه کردند، که بر اساس آن توانستند مارپیچ بودن، ابعاد مولکول دنا و بیش از یک رشته (نه دورشته‌ای!) بودن آن را مشخص کنند.



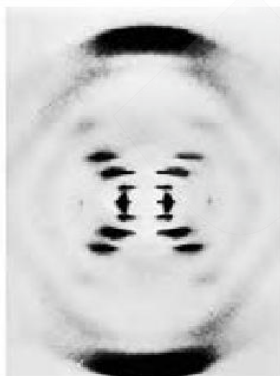
🔔 حواست باشه!

🔔 براساس مدل واتسون و کریک می‌توان پایداری، قطر یکسان و همانندسازی دنا را توضیح داد. نتایج این مدل با اطلاعات امروزی مطابقت دارد.

🔔 ویلکینز و فرانکلین:

🔔 به چه نتایجی رسیدند؟

- ۱- مولکول دنا بیش از یک رشته است.
- ۲- ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.
- ۳- دنا حالت مارپیچی دارد.
- 🔔 چه چیزی را نفهمیدند؟
- دنا دورشته‌ای است.



🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد نادرست است؟ (کنکور تیر ۴۰۴)

- (۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.
- (۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.
- (۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در جانداران، برای چارگاف نامشخص بود.
- (۴) ابعاد مولکول‌های دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یاخته‌هایی که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی‌های آنها در بیش از یک مولکول دنا (DNA) ذخیره شده است، صحیح است؟

- فقط در بعضی از آنها، مولکول‌های وراثتی در دولاية غشا محصور شده‌اند.
- در همهٔ آنها، مولکول حامل اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا است.
- فقط در بعضی از آنها، قبل از همانندسازی پروتئین‌های همراه دنا از آن جدا می‌شوند.
- در همهٔ آنها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به شرایط خاص قابل تغییر است.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

منظور از صورت سوال، برخی پروکاریوت‌ها (باکتری‌های دارای دیسک) و همهٔ یاخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار است. در یوکاریوت‌ها بیشتر دنا درون هسته قرار دارد و توسط دولاية غشا محصور شده‌است. سایر دناهای موجود در یوکاریوت‌ها نیز محصور در غشا هستند. پروکاریوت‌ها ساختارهای غشادار درونی ندارند که مادهٔ وراثتی آن‌ها را احاطه کند.

≡ **بررسی گزینه‌ها:**

۲- در پروکاریوت‌ها مادهٔ وراثتی در سیتوپلاسم و در اتصال با غشا قرار دارد. در یوکاریوت‌ها بیشتر دنا درون هسته قرار دارد و علاوه بر هسته، در سیتوپلاسم (در اندام‌های میتوکندری و پلاست‌ها) نیز مقداری دنا به صورت حلقوی وجود دارد و اتصال مولکول‌های حاوی اطلاعات وراثتی در تماس با فسفولیپیدهای غشا مشاهده نمی‌شود.

۳- در تمامی یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی برای افزایش فشردگی دنا در ساختار کروموزوم‌ها وجود دارد که قبل از همانندسازی فرایند جداسازی این پروتئین‌ها رخ می‌دهد. (دقت کنید دنا میتوکندری و پلاست، پروتئین فشرده‌سازی ندارند چون کروموزوم نیستند).

۴- طبق متن کتاب درسی تنها در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به نیاز تغییر می‌کند.

🔥 **حواست باشه!**

یوکاریوت‌ها	پروکاریوت‌ها	
✓	✗	اندامک غشادار
✓	✗	اندوسیتوز و اگزوسیتوز
در گیاهان و قارچ‌ها وجود دارد	غالباً دارند	دیوارهٔ یاخته‌ای
مقادیر زیاد دنا و قرارگیری در چندین فام‌تن	یک دنا حلقوی	دنا اصلی
غالباً ندارند (در بعضی قارچ‌ها مثل مخمر وجود دارد)	غالباً دارند	پلازمید
تشکیل حلقهٔ انقباضی	تشکیل صفحهٔ یاخته‌ای	تقسیم سیتوپلاسم
هسته	سیتوپلاسم	محل رونویسی / همانندسازی (دنا اصلی)
سیتوپلاسم	سیتوپلاسم	محل ترجمه
✓	✗	پروتئین هیستون
پیچیده‌تر	ساده‌تر	همانندسازی
✓	✗	انواع رنابسپاراز
✓	✗	عوامل رونویسی
✓	✗	توالی افزاینده
✓	✗	رنای بالغ و نابالغ
✓	✗	چرخهٔ یاخته‌ای
✓	✗	نقاط واریسی
✗	✓	رنای پیک حامل رونوشت چند ژن
✓	✗	پیرایش
✓	✓	ویرایش
✗	✓	یک راه‌انداز برای چند ژن
✗	✓	شروع ترجمه پیش از رونویسی
✓	✓	ساختار تسبیح‌مانند
✓	✓	تجمع رناتن‌ها
✓	✓	تجمع رنابسپارازها

تست ۱۰

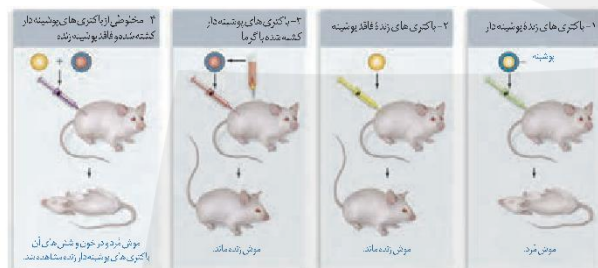
کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله از آزمایش‌های گریفیت که»

- (۱) در بدن موش علیه باکتری پادتن تولید شد، اختلالی در عملکرد شش‌های موش مشاهده نشد
- (۲) موش‌ها زنده ماندند، در مرحله بعد از آن از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد
- (۳) همه مولکول‌های مرتبط با ژن تخریب شدند، از باکتری‌های غیربیماری‌زا استفاده شد
- (۴) نتایج برخلاف انتظار او بود، مشخص شد دنا می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:



در مرحله دوم و سوم آزمایش‌های گریفیت موش‌ها زنده ماندند و در مرحله بعدی این مراحل یعنی مرحله سوم و چهارم از باکتری‌های کشته‌شده با گرما استفاده شد.

== بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در هر چهار مرحله از آزمایش گریفیت، ایجاد پاسخ ایمنی

توسط دستگاه ایمنی و تولید پادتن در بدن موش مشاهده شد؛ ولی فقط در مراحل یک و چهار آزمایش، موش دچار سینه‌پهلو شد و اختلال در عملکرد شش‌ها مشاهده شد.

۳- دنا و پروتئین از مولکول‌های مرتبط با ژن می‌باشند، دنا برخلاف پروتئین در هیچ‌کدام از آزمایش‌ها تخریب نشد.

۴- نتیجه مرحله چهارم آزمایش برخلاف انتظار گریفیت بود، از نتایج این آزمایش‌ها مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند به یاخته دیگر منتقل شود ولی ماهیت ماده وراثتی (دنا) مشخص نشد.

🔥 حواست باشه!

🔥 هر مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت که 🔥

🔥 موش مرد: ۴و۱

🔥 موش زنده ماند: ۳و۲

🔥 باکتری پوشینه‌دار تزریق شد: ۴و۳و۱

🔥 باکتری بدون پوشینه تزریق شد: ۴و۲

🔥 باکتری زنده تزریق شد: ۴و۲و۱

🔥 باکتری مرده تزریق شد: ۴و۳

🔥 دو نوع باکتری تزریق شد: ۴

🔥 دو گونه باکتری تزریق شد: نداریم!

🔥 در نهایت سه نوع باکتری در بدن موش یافت شد: ۴

🔥 دستگاه ایمنی موش علیه باکتری مواد دفاعی تولید کرد: ۴و۳و۲و۱

🔥 انتقال صفت اتفاق افتاد: ۴

🔥 نتایج برخلاف انتظار او بود: ۴

🔥 نتیجه گرفت پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش نیست: ۳

🔥 نتیجه گرفت ماده وراثتی می‌تواند منتقل شود: ۴

🔥 نتیجه گرفت پوشینه می‌تواند منتقل شود: نداریم!

در حین همانندسازی دنا یاخته بنیادی در مغز استخوان، کدام مورد زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) افزایش غلظت گروه‌های فسفات آزاد در هسته
- (۲) شکسته شدن نوعی پیوند پراثری توسط هلیکاز
- (۳) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن هیستون‌ها
- (۴) شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر توسط دنباسپاراز

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

بر اساس متن کتاب درسی، آنزیم هلیکاز دو رشته دنا را از همدیگر باز می‌کند و سپس آنزیم دنباسپاراز نوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل رشته الگو قرار می‌دهد، که در این فرایند هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته، دو فسفات از آن جدا می‌شود و نوکلئوتید به صورت تک فسفات متصل می‌شود، در همین حین پیوند هیدروژنی بین دو باز نیز تشکیل می‌شود. طبق توضیحات بالا گزینه یک نسبت به بقیه زودتر رخ می‌دهد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل کم‌انرژی (نه پراثری!) تشکیل می‌شود که شکست این پیوند توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد.

۳- باز شدن پیچ و تاب فامینه و جداسدن هیستون‌ها قبل از شروع همانندسازی توسط آنزیم‌های انجام می‌شود.

۴- آنزیم دنباسپاراز بعد از برقراری هر پیوند بین نوکلئوتیدها دوباره برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را چک می‌کند و اگر اشتباه باشد پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند، بنابراین این شکست پیوند فسفودی‌استر بعد از گزینه یک رخ می‌دهد.



🎯 مشابهت با کنکور

در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟ (سراسری ۴۰۰)

الف - 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.

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

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

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

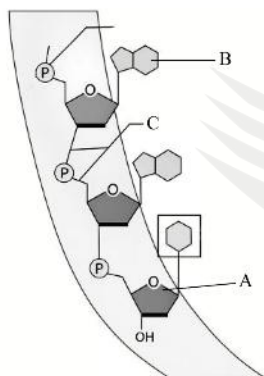
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲



در ارتباط با شکل مقابل بخشی از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی را نشان می‌دهد، کدام عبارت به‌طور حتم درست است؟

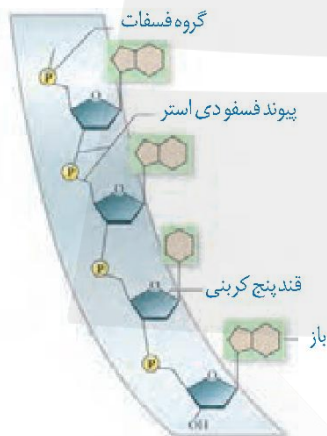
- (۱) بخش A نوعی حلقه پنج‌کربنه است که حداقل با یک گروه فسفات پیوند برقرار می‌کند.
- (۲) حلقه شش‌ضلعی بخش B با نوعی باز آلی پیریمیدینی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.
- (۳) به منظور تشکیل بخش C، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر متصل می‌شود.
- (۴) در پی تحقیقات چارگاف بر روی این بخش، مشخص شد که تعداد تیمین و آدنین در آن برابر است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📝 پاسخ تشریحی:

بخش A نشان‌دهنده قند پنج‌کربنه است، بخش B باز آلی و بخش C پیوند فسفودی‌استر را نشان می‌دهد. به منظور تشکیل پیوند فسفودی‌استر اتصال فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند دیگر رخ می‌دهد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- دقت کنید بخش A قند پنج‌کربنه است نه حلقه پنج‌کربنه زیرا پنج کربن در حلقه پنج‌ضلعی قند قرار ندارند.

۲- شکل نشان داده شده می‌تواند نوعی رنای تک‌رشته‌ای باشد و لزوماً بازهای آلی مشخص شده در شکل در پیوند هیدروژنی شرکت نمی‌کنند.

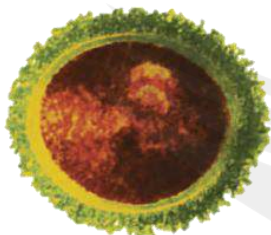
۴- طبق تحقیقات چارگاف بر روی دنا، جانداران مشخص شد باز آلی تیمین و آدنین با هم برابر هستند اما اگر شکل مربوط به دنا باشد تحقیقات چارگاف برای آن صادق است و دقت کنید برابری جفت بازها برای کل مولکول دنا صادق است نه یک رشته دنا.

🔔 حواست باشه!

🔔 دقت کنید که در هر نوکلئیک‌اسید گروه‌های فسفات به جز اولین فسفات آزاد، به دو قند (از یک طرف به حلقه قند و از طرف دیگر به کربن خارج قند) متصل است.

تست ۱۳

کدام مورد در رابطه با یاخته نشان داده شده در تصویر نادرست است؟



- ۱) ماده وراثتی موجود در آن نسبت به حرارت مقاوم است.
- ۲) لایه خارجی آن به تنهایی عامل سینه‌پهلو در موش‌ها نیست.
- ۳) در همه مراحل آزمایشات ایوری، از عصاره کشته‌شده آن استفاده شد.
- ۴) در دومین مرحله آزمایش گریفیت، توانایی بیمار کردن موش را نداشت.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ تشریحی:

تصویر نشان داده شده مربوط به باکتری استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار است. دقت کنید که از باکتری بدون پوشینه (نه پوشینه‌دار!) در مرحله دوم آزمایش گریفیت استفاده شده است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- مطابق آزمایش چهارم گریفیت، مشاهده شد که ماده وراثتی باکتری، توسط گرما نابود نشده و انتقال صفت در آن صورت گرفته است.

۲- مطابق متن کتاب درسی، گریفیت براساس آزمایش سوم نتیجه گرفت که وجود پوشینه باکتری به تنهایی عامل بیماری موش‌ها نیست.

۳- براساس متن کتاب، در تمامی آزمایشات ایوری، از عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته شده استفاده شده بود.

تست ۱۴

مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با فقط یکی از مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی در یاخته‌های بدن انسان، صادق است؟

- (۱) اتصال قند به باز آلی در آن قابل مشاهده است.
- (۲) بخشی از اطلاعات وراثتی یاخته را ذخیره می‌کند.
- (۳) نوکلئوتیدها را به ابتدای رشته جدید اضافه می‌کند.
- (۴) از عناصر کربن، هیدروژن و نیتروژن ساخته شده است.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق متن کتاب درسی، مهم‌ترین عوامل مورد نیاز همانندسازی، مولکول دنا، واحدهای سازنده دنا (دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدهای سه فسفات) و آنزیم‌هایی همانند هلیکاز و دنا‌بسیاراز است. از بین این موارد تنها دنا است که ذخیره کننده اطلاعات وراثتی است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- در نوکلئوتیدها و دنا اتصال قند پنج‌کربنی به باز آلی مشاهده می‌شود.
- ۳- آنزیم دنا‌بسیاراز پس از شکستن پیوند بین فسفات‌ها، نوکلئوتید تک فسفات را به انتهای (نه ابتدای) رشته در حال ساخت اضافه می‌کند.
- ۴- در تمامی این مولکول‌ها عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن به کار رفته است.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد زیر، در ارتباط با «جلبک قهوه‌ای» نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (۱) تعداد جایگاه‌های همانندسازی بسته به نوع نیاز جاندار قابل تنظیم است.
- (۲) دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنا‌بسیاراز وابسته است.
- (۳) در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از دنا جهت همانندسازی، فقط یک‌بار باز می‌شود.
- (۴) پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا (فام‌تن) (کروموزوم) می‌تواند یکسان باشد.

✓ پاسخ: گزینه ۲

در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟ (سراسری ۴۰۰)

- الف - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.
- ب - آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
- ج - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- د - آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

تست ۱۵

چند مورد از موارد زیر در خصوص مراحل همانندسازی دناى حلقوی باکتری‌ها، به طور حتم به درستی بیان شده است؟

- الف - جایگاه پایان در مقابل جایگاه آغاز همانندسازی قرار می‌گیرد.
ب - هلیکازها ضمن باز کردن دو رشته، صرفاً از هم دور می‌شوند.
ج - تشکیل ساختارهای مارپیچی شکل بعد از فعالیت دنا بَسپاراز دیده می‌شود.
د - دنا بَسپارازها ضمن تشکیل هر پیوند فسفودی‌استر، پیوند بین فسفات‌ها را می‌شکنند.

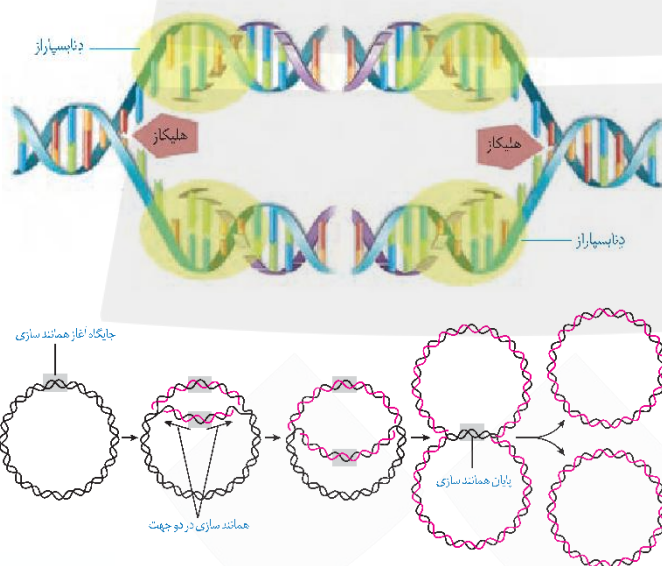
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مورد «ج» در رابطه با همانندسازی دناى حلقوی باکتری‌ها به درستی بیان شده است.

≡ **بررسی موارد:**



الف - نادرست - دقت کنید اگر چندین جایگاه آغاز

همانندسازی در دنا وجود داشته باشد، جایگاه آغاز و پایان مقابل هم قرار نمی‌گیرد.

ب - نادرست - در صورت وجود چندین جایگاه آغاز

همانندسازی می‌توان نزدیک شدن هلیکازها را نیز به هم مشاهده کرد.

ج - درست - دقت کنید طبق شکل کتاب

درسی تشکیل ساختارهای مارپیچی بعد از فعالیت دنا بَسپاراز دیده می‌شود.

د - نادرست - تشکیل آخرین پیوند فسفودی‌استر

بین دو انتهای رشته جدید نیازی به شکستن پیوند بین فسفات‌ها ندارد.

🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

- (۱) در اشرشیاکلائی، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر است.
(۲) در آرزولا، به هنگام رشتمان (میتوز)، دناى مادر و دناى جدید به طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.
(۳) در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
(۴) در اسپیروژیر، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۶ مهر ۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر راشدی - امیر حسین پور - بهاره محمدی حسنعلی ساقی - شهاب الدین مقدسان سینا حسامی فر - عرفان فروغی کیمیا جعفری - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده