

در همانندسازی بخشی از یک مولکول دناي هسته‌ای انسان، پشت سر آنزیم هلیکاز ترتیب اتفاقات به چه صورتی می‌تواند باشد؟

- الف) تشکیل پیوند فسفودی‌استر
ب) تشکیل پیوند هیدروژنی
ج) شکستن پیوند هیدروژنی
د) شکستن پیوند فسفودی‌استر

- ۱) ب ← الف ← د ← ج
۲) الف ← ب ← ج ← د
۳) ب ← الف ← ج ← د
۴) الف ← ب ← د ← ج

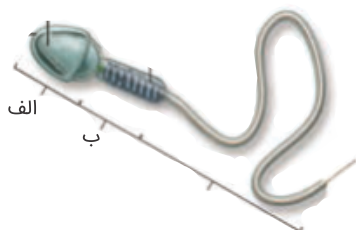
تالیفی حشمت اکبری برهانی

جاندار عامل بیماری سینه‌پهلو، قطعاً.....

- ۱) در اطراف ماده وراثتی خود پوشینه‌ای از جنس مواد آلی دارد.
۲) توانایی تبدیل هر باکتری غیربیماری‌زا به باکتری بیماری‌زا را دارد.
۳) به واسطه غشاء یاخته‌ای خود اجازه خروج هیچ ماده‌ای از محتویات میان‌یاخته را نمی‌دهد.
۴) اطلاعات لازم برای ساخت آنزیم‌های همانندسازی را در بخشی از عامل انتقال صفات خود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل زیر از ساختار اسپرم انسان، در بخش



- ۱) الف ماده وراثتی با استفاده از دو نوع پروتئین مختلف همانندسازی می‌کند.
۲) ب ژن‌های دخیل در ساخت آنزیم‌های هضم‌کننده لایه داخلی اووسیت ثانویه قرار دارند.
۳) الف پروتئین‌های دخیل در تولید رنا توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.
۴) ب دو نوع مولکول ناقل الکترون کاهش یافته و سپس اکسایش می‌یابند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ "در هر مولکول نوکلئیک اسید"

- ۱) یک رشته‌ای، قطعاً پیوندهای فسفو دی‌استر نسبت به تعداد نوکلئوتیدها کمتر است.
۲) با دو رشته مارپیچی، درصد مجموع بازهای A و C با مجموع بازهای G و T برابر است.
۳) فاقد باز آلی تیمین، نوکلئوتیدها قندهایی با تعداد اکسیژن و کربن برابر دارند.
۴) با ساختار دورشته‌ای، تعداد پیوندهای هیدروژنی بین A و T از پیوند بین G و C کمتر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر پروتئین قطعاً.....

- ۱) موجود در غشاء یاخته - جایگاه فعالی برای اتصال به یک پیش ماده دارد.
۲) گیرنده - در سطح یاخته قرار گرفته و به فسفولیپیدهای غشا می‌چسبد.
۳) انقباضی دارای دم - موجب کاتالیز نوعی واکنش درون یاخته می‌شود.
۴) انتقالی - در همه یاخته‌های خونی بیان می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد درباره همه ۲۰ نوع آمینواسید صادق نیست؟
 الف) توانایی تشکیل پیوند پپتیدی با یک آمینواسید دیگر را دارد.
 ب) فقط توانایی شرکت در پیوند پپتیدی را دارند.
 ج) ژن رمزکننده آنزیم سازنده آن‌ها در ماده وراثتی انسان وجود دارد.
 د) درون ساختار پروتئین‌ها به واسطه پیوند کووالان قطعاً به دو آمینواسید دیگر متصل می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در ارتباط با هر بخشی از اسپرم که می‌توان گفت"
 الف) مرکز اصلی تأمین انرژی یاخته است - در طی فرآیند لقاح وارد تخمک نمی‌شود.
 ب) در تنها قسمتی از خود فاقد پوشش است - حاصل بیان ژن مربوطه در اسپرم است.
 ج) در ساختار خود دارای دئوکسی‌ریبونوکلیئیک اسید است - در بخش جلویی یاخته قرار گرفته است.
 د) در برخورد و نفوذ اسپرم در اووسیت نقش اصلی دارد - در بخش عقبی خود نسبت به بخش جلویی حجیم‌تر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در فرآیند ویرایش فرآیند پیرایش

- ۱) همانند - آنزیم‌های بسیار از بر روی اسید نوکلئیک فعالیت می‌کنند.
 ۲) برخلاف - پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.
 ۳) همانند - واکنش در تمام هوهسته‌ای و پیش‌هسته‌ای‌ها قابل مشاهده است.
 ۴) برخلاف - واکنش باعث جلوگیری از تغییر اسید نوکلئیک می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبری‌پور

یکی از روش‌های افزایش سرعت فعالیت آنزیم در فرآیندهای مهندسی پروتئین، ایجاد جهش‌های تصادفی در ژن (های) آنزیم است. گروهی از محققان توانسته‌اند سرعت عملکرد نوعی آنزیم هوهسته‌ای را به کمک این روش افزایش دهند. می‌توان گفت این تغییرات نوکلئوتیدی قطعاً

- ۱) باعث تغییر در محلی دور از جایگاه فعال آنزیم شده است.
 ۲) شکل فضایی جایگاه فعال آنزیم را تغییر داده است.
 ۳) توالی و ترتیب مونومری آنزیم مهندسی‌شده را تغییر داده است.
 ۴) باعث افزایش پایداری آنزیم در برابر پروتئازها شده است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام در ارتباط با هر نوکلئوتیدی سه فسفات و حاوی باز آلی آدنین در نوعی یاخته پیش‌هسته‌ای صحیح است؟
 الف) پس از ورود به جایگاه فعال یک آنزیم پیوند پرانرژی بین فسفات‌های سوم و دوم آن شکسته می‌شود.
 ب) شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است و قندی متفاوت با جایگاه آغاز رونویسی دارد.
 ج) تولید آن می‌تواند در حضور یا عدم حضور آخرین پذیرنده الکترون صورت گیرد.

- ۱) الف - ب - ج
 ۲) فقط ج
 ۳) ب - ج
 ۴) الف - ب

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام آنزیم در اشرشیاکلا، الگوی رمزه (کدون) پروتئین مهارکننده را سنتز می‌کند؟

- ۱) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی
 ۲) RNA پلی‌مراز II
 ۳) DNA پلی‌مراز
 ۴) ریبوزوم

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۲

شکل‌گیری ساختار نهایی هموگلوبین میوگلوبین فعالیت رناتن شروع می‌شود.

- ۱) همانند - در هنگام
 ۲) همانند - پس از
 ۳) برخلاف - در هنگام
 ۴) برخلاف - پس از

تالیفی علیرضا اکبرپور

در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا سرعت تقسیم، تعداد نقاط آغاز همانندسازی و پس از تشکیل اندام سرعت تقسیم می‌شوند.

- ۱) زیاد - کم - زیاد
 ۲) زیاد - زیاد - کم
 ۳) کم - کم - زیاد
 ۴) کم - زیاد - کم

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "هر آمینواسید موجود در ساختار زنجیره پلی‌پپتیدی میوگلوبین"

- ۱) در شکل‌دهی پروتئین نقش مهمی دارد و تغییر آن فعالیت پروتئین را تغییر می‌دهد.
 ۲) با دو آمینواسید مجاور خود نوعی پیوند اشتراکی دارد.
 ۳) گروه R آب‌گریز دارد که در تشکیل ساختار تاخورد و متصل به هم نقش دارد.
 ۴) توالی ۳ نوکلئوتیدی روی مولکول دنا دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟
 آنزیم دنا بسپاراز

- ۱) فقط فعالیت نوکلئازی دارد.
 ۲) نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه مکملی بدون هیچ‌گونه اشتباهی مقابل هم قرار می‌دهد.
 ۳) پس از برقراری هر پیوند فسفو دی‌استر برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند.
 ۴) در فعالیت نوکلئازی آن ابتدا پیوند هیدروژنی برای اصلاح اشتباه شکسته می‌شود.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

چند مورد جمله مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ "استفاده از پرتو ایکس"

- (الف) تنها روشی است که با آن می‌توان به ساختار نهایی یک پروتئین پی برد.
 (ب) اطلاعات زیادی درباره تغییر ساختار پروتئین به هنگام تغییر یک آمینواسید آن ارائه می‌دهد.
 (ج) می‌تواند موقعیت گروه‌های جانبی هر یک از آمینواسیدهای یک پروتئین را در فضا مشخص کند.
 (د) علاوه بر اطلاعات ساختاری، اطلاعات دقیقی در مورد عملکرد پروتئین نیز ارائه می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد انواع مولکول رنا درست است؟

- (۱) رنای ناقل دارای یک رشته پلی نوکلئوتیدی است که آمینواسیدها را از رناتن جدا می‌کند.
 (۲) رنای پیک نقشی در ساختن پروتئین در رناتن ندارد.
 (۳) برخی از آنها می‌توانند نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن داشته باشند.
 (۴) در ساختار رناتن‌ها همه انواع رناها وجود دارند

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

در بیماران دارای کم‌خونی داسی‌شکل، نوکلئوتید رشته رمزگذار در داخل خون نسبت به حالت طبیعی تغییر یافته است.

- (۱) پورین‌دار - لنفوسیت B (۲) پورین‌دار - گویچه قرمز
 (۳) پیریمیدین‌دار - لنفوسیت B (۴) پیریمیدین‌دار - گویچه قرمز

تالیفی مازیار اعتمادزاده

در آزمایش ایوری و همکارانش به باکتری‌های زنده فاقد کپسول

- (۱) اول - با اضافه کردن عصاره باکتری به همراه پیسین - باکتری کپسول‌دار در بدن موش ایجاد شد.
 (۲) دوم - تنها زمانی که لایه دارای DNA - اضافه شد، تغییر شکل دیواره باکتری اتفاق افتاد.
 (۳) سوم - با اضافه کردن عصاره دارای لیپاز - عمل انتقال صفت انجام شد.
 (۴) دوم - تنها با اضافه کردن عصاره دارای آنزیم تخریبی DNA - باکتری‌های بیماری‌زا ایجاد نشدند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه دربارهٔ پیش‌هسته‌ای‌ها درست است؟

- (۱) رونویسی از چند ژن ممکن است توسط یک راه‌انداز کنترل شود.
 (۲) حضور مهارکننده بر روی اپراتور مانع از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز است.
 (۳) همواره راه‌انداز به جایگاه آغاز ژن متصل می‌شود.
 (۴) مهارکننده دارای یک ساختار سوم سه بعدی در مایع میان یاخته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 "در درشت مولکول هایی که در حدود دو برابر کربوهیدرات ها انرژی تولید می کنند اغلب آنزیم ها"

- (۱) همانند - برقراری پیوند پرانرژی بین کربن و نیتروژن واحدهای سازنده ضروری است.
- (۲) برخلاف - واحدهای سازنده ای با ساختار متفاوت قابل مشاهده است.
- (۳) برخلاف - علاوه بر کربن و هیدروژن، اتم نیتروژن نیز وجود دارد.
- (۴) همانند - اتم اکسیژنی با پیوند دوگانه وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

برای تخریب دیواره نخستین گیاهان از نوعی ترکیب آلی تجزیه کننده پلی ساکارید ساختاری استفاده می شود. این ترکیب فقط (با تغییر)

- (۱) توسط جاندارانی با هسته مشخص و سازمان یافته تولید می شود.
- (۲) می تواند بر نوعی مولکول رشته ای اثر بگذارد.
- (۳) می تواند پیوندهای پپتیدی را در مولکولی پیش ماده بگسلد.
- (۴) نسبت به تغییرات شدید دما حساس است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

چند مورد از موارد زیر به جمله یا جملات نادرستی اشاره می کند؟
 الف) در هر رشته از دناى كمكى مخمر، تعداد حلقه های شش ضلعی با تعداد تک پار (مونومر)ها برابر است.
 ب) در آزمایش دوم گریفیت برخلاف آزمایش اول او، یاخته خاطره بر ضد باکتری تزریق شده، ایجاد شد.
 پ) نتایج آزمایش های مزلسون و استال در دقیقه ۲۰، به طور قطع طرح حفاظتی را برخلاف طرح پراکنده رد می کند.
 ت) در پارامسی، آنزیم تولید شده در سیتوپلاسم برخلاف آنزیم تولید شده در هسته، به طور قطع پیوند فسفو دی استر ندارد.

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۱ مورد | (۲) ۲ مورد |
| (۳) ۳ مورد | (۴) ۴ مورد |

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

برای تولید ساختار پروتئین ها، نیازی به ایجاد پیوند وجود ندارد.

- | | |
|---|--|
| (۱) دوم و سوم - هیدروژنی برخلاف پپتیدی | (۲) سوم و چهارم - یونی برخلاف هیدروژنی |
| (۳) اول و سوم - آب گریز برخلاف هیدروژنی | (۴) اول و دوم - آب گریز همانند یونی |

تالیفی علیرضا اکبرپور

در تبدیل استریتوکوکوس نومونیایی کپسول دار، فقط

- (۱) آنزیم سازنده کپسول از دیواره و غشاء یاخته عبور کرده و به میان یاخته وارد می شود.
- (۲) انتقال ماده وراثتی بین دو یاخته متفاوت از یک گونه انجام می شود.
- (۳) نوعی بسیار متشکل از چندین کربوهیدرات در سمت خارجی دیواره باکتری تشکیل می شود.
- (۴) بخشی از ریبوزوم های در حال ترجمه به شبکه آندوپلاسمی وصل می شوند تا آنزیم های تولید کننده کپسول را بسازند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال، چند مورد از موارد زیر درست است؟
 الف) برخی از ژن‌هایی که رونویسی می‌شوند، فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی هستند.
 ب) برخی از ژن‌ها ممکن است در طول حیات یاخته، بیان نشوند.
 ج) تعداد راه‌اندازهای روی دنا از تعداد ژن‌ها در کل کمتر است.
 د) تعداد جایگاه آغاز رونویسی بیش از تعداد جایگاه آغاز همانندسازی است.
 ه) ژن‌های مسئول در تجزیهٔ لاکتوز، در صورت نیاز بر روی یک رنای پیک رونویسی می‌شوند.

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۲ مورد | (۲) ۳ مورد |
| (۳) ۴ مورد | (۴) ۵ مورد |

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
 "در مورد آزمایش فرانکلین و ویلکینز استفاده از پرتوی X"
 الف) نشان داد اسیدهای نوکلئیک ساختار مارپیچی دارند.
 ب) نشان داد پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته سبب دوام دنا می‌شود.
 ج) نشان داد مولکول DNA بیش از یک رشته دارد.
 د) می‌تواند ابعاد مولکول DNA را نشان دهد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی منصور کهن‌دل

چند مورد در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها 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 سه‌بخشی دارد.
 د) در پی جداشدن پروتئین‌های همراه خود، آمادۀ همانندسازی می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

چند مورد جمله مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کنند؟ "در پروتئین‌ها در ساختار"
 الف) اول آمینواسیدها به تعداد و ترتیب مشخصی پشت سر هم قرار می‌گیرند.
 ب) مارپیچ پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای نزدیک به هم از نظر ساختار اول تشکیل می‌شود.
 ج) صفحه‌ای بین آمینواسیدهای یک رشته با آمینواسیدهای رشته دیگر پیوند برقرار می‌شود.
 د) سوم نیروهایی که بخشی از آمینواسیدها را به هم نزدیک می‌کنند بیشترین نقش را دارند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یک سلول جانوری، تمامی پروتئین‌های غشا(با تغییر)

- | | |
|--|---|
| (۱) منافذی برای عبور مواد ایجاد می‌کنند. | (۲) به زنجیرهٔ کوتاهی از مونوساکاریدها پیوند دارند. |
| (۳) بخشی اختصاصی برای اتصال به پیش‌ماده دارند. | (۴) با بخش آب‌دوست فسفولیپیدهای غشا در تماس‌اند. |

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

- ۱) بین همه انواع آمینواسیدهای موجود در طبیعت می‌تواند برقرار شود.
- ۲) نوعی پیوند اشتراکی است که فقط در ساختار اول پروتئین‌ها ایفای نقش می‌کند.
- ۳) به واسطه گروه‌هایی اتفاق می‌افتد که می‌توانند در ساختار دوم پروتئین نقش داشته باشند.
- ۴) بین هیدروکسیل و هیدروژن دو آمینواسید برقرار می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در اشرشیاکلای آنزیم آنزیم

- ۱) دنابسپاراز همانند - رنابسپاراز هم‌زمان با رونویسی از ژن اختصاصی ساخته می‌شود.
- ۲) رنابسپاراز برخلاف - دنابسپاراز فقط از روی یک رشته نوکلئیک اسید رشته جدید می‌سازد.
- ۳) دنابسپاراز برخلاف - رنابسپاراز هم‌زمان با هر فعالیت خود در روی رشته الگو حرکت می‌کند.
- ۴) رنابسپاراز همانند - دنابسپاراز توانایی باز کردن مولکول دنا در یک بخش اختصاصی را دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه درست است؟

- ۱) گریفیت فقط با تزریق باکتری کشته‌شده کپسول‌دار به موش، به انتقال صفات پی برد.
- ۲) ایوری در ابتدا آزمایشی را طراحی کرد که نشان داد نوعی ماده عامل انتقال صفات نیست.
- ۳) ایوری انتقال صفات به عامل بیماری ذات‌الریه را مشاهده کرد و گریفیت آن را کشف نمود.
- ۴) با انجام آزمایش اول و دوم ایوری، به همگان ثابت شد که DNA عامل انتقال صفات به باکتری‌هاست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام نادرست است؟

"در یک یاخته هوهسته‌ای، هر نوع نوکلئیک اسید که قطعاً"

- ۱) دارای پیوندهای فسفو دی‌استر به تعداد نوکلئوتیدهاست - ذخیره‌کننده اطلاعات یاخته است.
- ۲) قند ریبوز در نوکلئوتیدها دارد - در حین ساخت به صورت تک‌رشته‌ای تولید می‌شود.
- ۳) پیوندهای فسفودی‌استر کمتری نسبت به نوکلئوتیدها دارد - در هسته و مایع میان‌یاخته دیده می‌شود.
- ۴) ساختار فام‌تن‌ها را به وجود می‌آورد - از تکپارهایی ایجاد شده است که از قانون چارگاف تبعیت می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"نمی‌توان گفت هر مولکول نوکلئیک اسید"

- الف) که ساختار دو رشته‌ای دارد، قطعاً به تعداد دو برابر بازهای پورینی، قند دارد.
- ب) با باز آلی یوراسیل دارای دو سمت متفاوت است.
- ج) یک رشته‌ای، قطعاً تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین دارد.
- د) با قندهای دئوکسی ریبوز، فقط درون هسته دیده می‌شود.

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد.
- ۲) ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند، تثبیت می‌شود.
- ۳) هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به‌صورت یک زیرواحد تاختورده است.
- ۴) با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به‌شدت تغییر یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

"در ریزوبیوم‌ها برخلاف،"

- ۱) جلبک‌های قهوه‌ای - پیام چند ژن مجاور، توسط یک مولکول ریبونوکلیک اسید حمل می‌شود.
- ۲) عامل سینه‌پهلو - با وقوع هر جهش نقطه‌ای در ژن ساختاری، مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- ۳) اسپروژیر - پروتئین‌های رونویسی کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
- ۴) سیانوباکتر - فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

از موارد زیر باهم متفاوت نمی‌باشند؟

الف) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر

ب) نسبت بازهای آلی A به T

ج) میزان حرکت مولکول‌های دنا در گریزانه با سرعت بالا

د) مجموع وزن قند و فسفات همه نوکلئوتیدها

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) آنزیم DNA بسیار از برخلاف رنای نابالغ توانایی عبور از منافذ هسته‌ای را دارد.
- ۲) توالی میانه برخلاف توالی بیانه حین فرآیند پیرایش از مولکول رنای پیک نابالغ حذف می‌شوند.
- ۳) توالی جایگاه پایان رونویسی که فقط بر روی یکی از دو رشته ژن قرار دارد، توسط دنباسپاراز ساخته می‌شود.
- ۴) در هسته یک یاخته کبدی، پیرایش و ویرایش رشته‌های نوکلئوتیدی در حال ساخت توسط آنزیم‌های متفاوتی انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

- (الف) در گیاه لوبیا هر ژن موجود در یاختهٔ نگهبان روزنه در یاختهٔ تار کشنده نیز دیده می‌شود.
- (ب) در هر یاختهٔ هسته‌دار دیپلوئید یک فرد بالغ تعداد و انواع ژن‌ها یکسان است ولی ممکن است روشن یا خاموش باشند.
- (ج) ژن آنزیم پیپسین در محتوای ژنتیکی هر یاخته موجود در بخش غده‌ای معده دیده می‌شود.
- (د) ژن آنزیم سازنده اپراتور همانند ژن پروتئین فعال‌کننده توسط نوعی آنزیم با ویژگی نوکلئازی سنتز می‌شود.

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد از موارد زیر جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- "هر پروتئین انتقال‌دهنده هیدروژن از ورای غشای داخلی میتوکندری"
- (الف) عضوی از زنجیرهٔ انتقال الکترون است.
- (ب) قطعاً دارای ساختارهای اول تا سوم پروتئین است.
- (ج) همانند پمپ سدیم-پتاسیم، فعالیت آنزیمی دارد.
- (د) کاهندهٔ اختلاف غلظت هیدروژن، در دو سوی غشای داخلی میتوکندری است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

تالیفی مازیار اعتمادزاده

در ساختار اصلی تعیین کننده تمامی سطوح ساختاری پروتئین‌ها

- (۱) فقط پیوند پپتیدی بین اتم‌های تشکیل دهنده دیده می‌شود.
- (۲) فقط گروه‌های R نحوه قرار گیری آمینواسیدها در فضا را مشخص می‌کند.
- (۳) قطعاً گروه‌های عاملی درگیر در پیوند پپتیدی دو برابر تعداد آمینواسیدها می‌باشد.
- (۴) قطعاً درون مایع میان یاخته بار الکتریکی وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در بدن آدمی، هر سلول ریزیرزرداری"

- (۱) توان جذب یا بازجذب برخی مواد غذایی لازم برای یاخته‌های بدن را دارد.
- (۲) در بخش مخاط و در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.
- (۳) علاوه بر دناى خطی، دارای دناهای حلقوی و توان انجام چرخهٔ کربس است.
- (۴) در بخش زیر دیافراگم (میان‌بند) قرارگرفته است و با یاخته‌های عصبی تماس ندارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- (۱) بازکننده دو رشته از هم، قطعاً دارای ژنی بر روی مولکول دناى سبزدیسه است.
- (۲) دخیل در تولید نوکلئوتیدهای سه فسفات، توانایی تصحیح فعالیت خود را دارد.
- (۳) دارای فعالیت نوکلئازی، برای هربار فعالیت خود، از یک پیش‌ماده یک فرآورده به وجود می‌آورد.
- (۴) سازنده زنجیره‌های دختري در یک دوراهی همانندسازی در دو جهت متفاوت رشته‌های دنا حرکت می‌کنند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "بین دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با قند و وجود ندارد."
- (الف) دئوکسی ریبوز - ریبوز
- (ب) دئوکسی ریبوز - دئوکسی ریبوز
- (ج) ریبوز - ریبوز

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۳ مورد | (۲) ۲ مورد |
| (۳) ۱ مورد | (۴) ۰ مورد |

تالیفی کیوان نصیرزاده

پدر و مادر فردی به ترتیب گروه خونی $A+$ و $B-$ داشته و هردو خالص هستند. بیان ژن‌های مربوط به گروه خونی در این فرد باعث تولید نوع پروتئین مختلف می‌شود که نوع از آن‌ها دارای جایگاه فعال هستند.

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) ۳ - ۳ | (۲) ۲ - ۳ |
| (۳) ۲ - ۳ | (۴) ۲ - ۲ |

تالیفی علیرضا اکبرپور

پروتئین‌های موجود در میتوکندری در اثر رونویسی از دئوکسی ریبونوکلیئیک‌اسید دو نوع اندامک ساخته می‌شوند. این دو نوع اندامک از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر متفاوت هستند.

- (۱) داشتن دنایی با دو انتهای باز درون خود - اتصال آنزیم رنابسپاراز ۲ به توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز
- (۲) تجمع ریبوزوم‌ها درون خود برای ترجمه رنای پیک - رونویسی از ژن مربوط به ساخت عوامل رونویسی
- (۳) مصرف نوکلئوتیدهای سه فسفات توسط آنزیم دنابسپاراز - تکثیر این اندامک‌ها در اینترفاز چرخه یاخته‌ای
- (۴) داشتن چین‌های میکروسکوپی در سطح غشاء خارجی خود - توانایی تولید ATP در فرآیندهای تنفس یاخته‌ای

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چندمورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- در مولکولی که انرژی رایج در سلول است، وجود
 (الف) کربوهیدرات - ندارد.
 (ب) پیوند فسفودی‌استر - دارد.
 (ج) دو حلقه در مولکول نیتروژن‌دار - دارد.
 (د) پیوند قند، فسفات - ندارد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی مسعود حدادی

- (۱) توالی پایان رونویسی
(۲) جایگاه آغاز همانندسازی
(۳) توالی افزاینده
(۴) رونوشت میانه

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها، کدام مورد صحیح است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام گزینه یک کوآنزیم است؟

- (۱) آهن
(۲) مس
(۳) ویتامین‌ها
(۴) همه موارد

تالیفی سهند میرطاهری

اگر فردی نسبت به کم‌خونی داسی شکل ناقل ($Hb^A Hb^S$) باشد، دو ژن سالم و معیوب این فرد در چند مورد قطعاً مشابه می‌باشند؟

- (الف) تعداد جفت نوکلئوتیدهای مکمل
(ب) توالی راه‌انداز
(ج) آنزیم رونویسی‌کننده
(د) نسبت $\frac{A + T}{G + C}$
(هـ) تعداد مارپیچ دنا در این ژن
(ی) تعداد نوکلئوتیدهای پورین دار رونوشت

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

تالیفی حشمت اکبری برهانی

مخلوطی از مولکول‌های دنا طبیعی متفاوت پس از انجام گریزانه با سرعت بالا در لوله دو نوار متفاوت تشکیل داده‌اند. به این ترتیب، قطعاً.....

- (۱) دناهایی که در نوار پائین قرار دارند، کمتر از سایرین حرکت کرده‌اند.
(۲) دناهایی که در بالاترین نوار قرار دارند، نوکلئوتید کمتری داشته‌اند.
(۳) دناهای موجود در یک نوار، چگالی متفاوتی دارند.
(۴) در طول لوله آزمایش غلظت ثابتی از سزیم کلرید وجود داشته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) باز های آلی مکمل توسط پیوند هیدروژنی به هم متصل شده اند.
- (۲) بازهای آلی توسط پیوند فسفو دی استر به فسفات نوکلئوتید متصل شده اند.
- (۳) نوکلئوتیدها از نظر نوع باز آلی ممکن است با یکدیگر تفاوت داشته باشند.
- (۴) گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

کدام گزینه در رابطه با طرح های همانندسازی به درستی بیان شده است؟

- (۱) در طرح همانندسازی حفاظتی همانند نیمه حفاظتی امکان مشاهده همزمان نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید در یک رشته پلی نوکلئوتیدی وجود دارد.
- (۲) در طرح همانندسازی نیمه حفاظتی برخلاف غیرحفاظتی امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دناى اولیه وجود دارد.
- (۳) در طرح همانندسازی غیرحفاظتی همانند نیمه حفاظتی پیوند هیدروژنی بین رشته های دناى اولیه شکسته می شود.
- (۴) در طرح همانندسازی نیمه حفاظتی برخلاف غیرحفاظتی امکان انتقال جهش به هر دو مولکول دناى جدید وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

جهت حرکت متفاوت

- (۱) رنابسپارازهای موجود بر روی یک مولکول دنا می تواند - باشد.
- (۲) دنابسپاراز و هلیکاز یک دوراهی همانندسازی می تواند اغلب - باشد.
- (۳) دو آنزیم دنابسپاراز موجود بر روی یک مولکول دنا قطعاً - است.
- (۴) رنابسپارازهای موجود بر روی یک ژن قطعاً - است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در حین همانندسازی E.coli آنزیمی که

- (۱) دو رشته دنا را باز می کند، همانند آنزیم ویرایش کننده، از روی اطلاعات DNA ساخته می شود.
- (۲) فعالیت بسپارازی دارد، در تجزیه هیچ پیوند اشتراکی نقشی ندارد.
- (۳) در تشکیل پیوندهای فسفو دی استر مشارکت می کند، باعث شکست پیوندهای هیدروژنی نمی شود.
- (۴) در حال ساخت یک رشته دنا است، برخلاف آنزیم هلیکاز در ساخت رشته مکمل آن نقش دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

"در جاننداری که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشاء یاخته متصل نیست،"

- (۱) در مرحله ادامه رونویسی پروتئینی روی مولکول دنا حرکت می کند که قادر به فعالیت بسپارازی است.
- (۲) ممکن است بیش از یک رمزه آغاز روی رنای پیک وجود داشته باشد.
- (۳) بخشی از رنای پیک رونویسی شده پیش از انجام ترجمه حذف می شود.
- (۴) ممکن است همانندسازی بخشی از ماده وراثتی در زمان کمتری نسبت به بخش های دیگر اتفاق بیفتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ "هر آنزیمی فقط"

(الف) می‌تواند یک نوع پیش‌ماده داشته باشد.

(ب) به تغییرات شدید دما حساس است.

(ج) از فعالیت رناتن‌ها حاصل می‌شود.

(د) در یک شرایط خاص فعالیت می‌کند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"نوعی آنزیم می‌تواند"

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام عبارت در مورد فرآیند همانندسازی در اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) هر آنزیم دنباسپاراز موجود در یک دوراهی همانندسازی، تقریباً نصف مولکول دنا را همانندسازی می‌کند.
- (۲) هر آنزیم هلیکاز موجود در یک دوراهی همانندسازی، قطعاً نصف پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا را می‌شکند.
- (۳) هر آنزیم با فعالیت نوکلئازی، تقریباً کمتر از نصف مولکول دنا و قطعاً نصف رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت را همانندسازی می‌کند.
- (۴) با فعالیت هم‌زمان ۴ دنباسپاراز و ۲ هلیکاز و آنزیم‌های دیگر، محتوای دنا هر یاخته همانندسازی می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در سلول‌های غده تیروئید (سپردیس) انسان، پس از آماده‌شدن کامل مولکول‌های کلسی‌تونین برای ترشح، کدام اتفاق روی می‌دهد؟ (با تغییر)

- (۱) با تشکیل پیوندهایی ساختار پروتئینی هورمون تثبیت می‌شود.
- (۲) ریزکیسه (وزیکول)‌های انتقالی به سوی غشای پلاسمایی حرکت می‌نمایند.
- (۳) محتویات وزیکول‌های انتقالی به دستگاه گلژی منتقل می‌گردند.
- (۴) وزیکول‌هایی از غشای شبکه آندوپلاسمی به بیرون جوانه می‌زنند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

در آزمایش‌ها یا تحقیقات مشخص شد که

- (۱) ویلکینز و فرانکلین - دنا حالت مارپیچی و دو رشته‌ای است.
- (۲) واتسون و کریک - مولکول دنا به صورت نردبان مارپیج است.
- (۳) ویلکینز و فرانکلین - با استفاده از پرتو ایکس می‌توان تعداد بازهای آلی دنا را مشخص کرد.
- (۴) چارگاف - به دست آوردن ابعاد مولکول دنا به وسیله پرتو ایکس قابل انجام است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- چند مورد جملهٔ مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ "آنزیم آنزیم"
- (الف) رنابسپاراز برخلاف - رنابسپاراز، از یک رشته رنا به عنوان الگو استفاده می‌کند.
- (ب) دنابسپاراز همانند - رنابسپاراز، قادر است باعث شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتیددئوکسی ریبوزدار شود.
- (ج) هلیکاز برخلاف - دنابسپاراز، در یک دوراهی همانندسازی بر ساخت هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی مؤثر است.
- (د) رنابسپاراز همانند - هلیکاز از روی اطلاعات مولکول رنا در میان‌یاخته ساخته می‌شود.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ژن

- (۱) بخشی از مولکول دنا است که بیان آن فقط به تولید پلی پپتید می‌انجامد.
- (۲) می‌تواند از نسلی به نسل دیگر تغییر کند.
- (۳) دارای انواعی از بازهای آلی ازجمله باز آلی یوراسیل در ساختار خود است.
- (۴) بخشی از مولکول رنا است که از آن برای پروتئین‌سازی استفاده می‌شود.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

کدامیک از عبارات داده‌شده به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز باعث می‌شود رنا پلی‌مراز، توالی‌های اولیهٔ رونویسی را به‌طور دقیق پیدا کند.
- (۲) روی ژن، نوکلئوتید ویژه‌ای وجود دارد که باعث پایان یافتن عمل رونویسی از روی یک رشتهٔ دنا می‌شود.
- (۳) در عامل به وجود آورندهٔ سینه‌پهلو، شناسایی اولین نوکلئوتید برای رونویسی توسط یک نوع آنزیم انجام می‌شود.
- (۴) در تاخوردگی نهایی رنای ناقل، نخستین پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدی در جایگاه اتصال آمینواسید قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در مورد استرپتوکوکوس نومونیا می‌توان گفت که (با تغییر)

- (۱) برای بیماری زایی حتماً باید فاقد پوشینه باشد.
- (۲) برای رونویسی ژن‌های خود، از یک نوع RNA پلی‌مراز استفاده می‌کردند.
- (۳) قطعا در ژنوم خود، تعداد زیادی محل‌های آغاز همانندسازی دارند.
- (۴) در چرخهٔ سلولی‌شان، سه نقطهٔ واریسی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

در یک یاخته هوهسته‌ای، پیوند پیوند

- (۱) پپتیدی برخلاف - فسفو دی‌استر فقط درون مایع میان یاخته برقرار می‌شود.
- (۲) فسفو دی‌استر همانند - پپتیدی توسط نوعی واکنش آنزیمی درون یاخته انجام می‌گیرد.
- (۳) پپتیدی همانند - فسفو دی‌استر بین دواتم C و N اتفاق می‌افتد.
- (۴) فسفو دی‌استر برخلاف - پپتیدی توسط آنزیمی صورت می‌گیرد که ژن آن بر روی مولکول دنا قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

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

(۱) ریبوزوم‌های سیتوپلاسم، در ساختار ژن‌های درون هسته نوتروفیل نیز دیده می‌شود.

(۲) پیوند اشتراکی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین، پیوند هیدروژنی نیز دارد.

(۳) عوامل رونویسی موجود در هسته نوتروفیل، در مولکول حمل‌کننده متیونین وجود دارد.

(۴) شرکت در غشای یاخته، سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را زیاد می‌کند.

تالیفی مسعود حدادی

ممکن نیست

(۱) دو جاندار از یک گونه، در انواع ژن‌های یاخته‌های پیکری خود تفاوت داشته باشند.

(۲) در دو جاندار از دو گونه، توزیع ژنوم در تعداد کروموزوم‌های یکسانی صورت گرفته و محتوای ژنی برابر داشته باشند.

(۳) در جاندار که دارای دیسک (پلازمید) است، پروتئین‌هایی با بار کلی مثبت، به فشرده‌سازی ماده وراثتی کمک کنند.

(۴) قطعات رنای کوچک در جاندار مورد مطالعه گریفیت و ایوری، باعث کاهش طول عمر رنای پیک شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"هر پروتئینی که"

(۱) در سطح غشاء یک لنفوسیت بالغ سالم مشاهده می‌شود، قطعاً از جسم گلژی عبور کرده است.

(۲) شکل سه‌بعدی خود را در مایع میان‌یاخته کسب کرده است، درون واکوئل مشاهده نمی‌شود.

(۳) درون شبکه آندوپلاسمی زیر ساختار چهارم کسب می‌کند، قطعاً از ترجمه رناهای بیش از یک ژن ساخته شده است.

(۴) به واکوئل وارد می‌شود، ژنی دارد که رونویسی از آن به پروتئین‌هایی وابسته است که فعالیت آنزیمی ندارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در مورد همانندسازی کروموزوم‌های هسته‌ای یک یاخته مریستمی کدام نادرست است؟

(۱) همانندسازی DNA از نوع نیمه‌حفاظتی می‌باشد.

(۲) در هر مولکول DNA، سرعت همانندسازی در همه جایگاه‌های آغاز همانندسازی یکسان است.

(۳) هر آنزیم هلیکازی به همراه دو آنزیم دنباسپاراز در یک دوراهی همانندسازی فعالیت می‌کنند.

(۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی نسبت به یک یاخته پارانیشیمی بیشتر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) در دنا باکتری‌ها گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.

(ب) مولکول رنا همیشه از دو رشته پلی نوکلئوتیدی تشکیل شده است.

(ج) در پیوند فسفو دی‌استر فسفات نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل قند همان نوکلئوتید متصل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- (۱) قطعاً پیوندهای هیدروژنی باعث استحکام ساختار مولکول می‌شود.
- (۲) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر قطعاً از تعداد قندهای پنج کربنی کمتر است.
- (۳) پیوند اشتراکی فقط بین دو نوکلئوتید مجاور دیده می‌شود.
- (۴) حداقل به تعداد نوکلئوتیدها، حلقه پنج ضلعی در ساختار وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) یک زنجیره از آمینواسیدهاست که با پیوندهای پپتیدی به هم متصل شده‌اند.
- (۲) تنها از آمینواسیدهایی تشکیل شده است که در موقعیت مشخصی در فضا قرار دارند.
- (۳) در بدن آدمی، حاوی تک‌پارهایی است که توسط آنزیم‌های بدن او آزاد نشده است.
- (۴) نوعی فعالیت اختصاصی را براساس شکل اختصاصی خود انجام می‌دهد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- "در حالت طبیعی در بین یاخته‌های مسیر گامت‌زایی در بدن انسان سالم و بالغ یاخته‌های از نظر باهم دارند."
- (الف) اسپرماتوسیت اولیه و تخمک - به وجود آمدن بدون کاهش عدد کروموزومی یاخته قبل از خود - شباهت
- (ب) اووسیت ثانویه و اسپرماتید - تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی هسته خود - تفاوت
- (ج) اسپرماتوگونی و اووسیت اولیه - تقسیمی که از آن به وجود آمده‌اند - شباهت
- (د) اسپرم و دومین گویچه قطبی - از نظر داشتن توانایی لقاح - تفاوت

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در آزمایشی مشابه به مزلسون و استال، اگر باکتری‌هایی که در محیط عادی رشد کرده‌اند، نسل اول همانندسازی را به کمک نوکلئوتیدهایی با ^{15}N و نسل دوم را به کمک نوکلئوتیدهایی با ^{14}N انجام دهند، پس از سانتریفیوژ با دور بالای دمای استخراج‌شده در کلرید سزیم، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

تالیفی علیرضا اکبریور

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) ۱ - ۲ - ۱ | (۲) ۲ - ۱ - ۱ |
| (۳) ۲ - ۲ - ۱ | (۴) ۲ - ۱ - ۲ |

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) میانه - پایین و میانه | (۲) میانه - بالا و میانه |
| (۳) میانه - وسط | (۴) پایین - میانه و پایین |

- ۱) هموگلوبین برخلاف میوگلوبین بخش غیرپروتئینی آهن‌دار دارد.
- ۲) اغلب هورمون‌ها، پروتئینی‌هایی هستند که توسط ریبوزوم‌های شبکه‌آندوپلاسمی زیر ساخته و ترجمه شده‌اند.
- ۳) همیشه با افزایش مقدار آنزیم، تولید فرآورده در واحد زمان افزایش می‌یابد.
- ۴) اغلب آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را کاتالیز می‌کنند.

تالیفی سهند میرطاهری

پروتئین هموگلوبین داسی‌شکل در مقایسه با پروتئین هموگلوبین طبیعی در چند مورد تفاوت دارند؟

- الف) وزن مولکولی هرکدام از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی
- ب) ساختار اول هرکدام از زنجیره‌های آلفا و بتا
- ج) ساختاری سه‌بعدی و نهایی پروتئین هموگلوبین
- د) الگوی پیوند هیدروژنی هرکدام از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی

- | | |
|-----------|-----------|
| ۱) ۱ مورد | ۲) ۲ مورد |
| ۳) ۳ مورد | ۴) ۴ مورد |

تالیفی کیوان نصیرزاده

در همانندسازی مادهٔ وراثتی پیش‌هسته‌ای‌ها همانندسازی دنا هوهسته‌ای‌ها

- ۱) برخلاف - در نقطهٔ آغاز همانندسازی، دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود.
- ۲) همانند - در محل هر دوراهی همانندسازی فقط یک آنزیم دنا بسپاراز فعالیت دارد.
- ۳) برخلاف - امکان پیشروی همانندسازی مولکول دنا در دو رشته وجود دارد.
- ۴) همانند - می‌توان بیش از یک جایگاه همانندسازی مشاهده کرد.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

جفت شدن بازها چگونه باعث ثبات قطر دو رشته می‌شوند؟

- ۱) وجود داشتن پیوند هیدروژنی قوی
- ۲) قرار گرفتن پورین‌ها مقابل پیریمیدین‌ها
- ۳) پیوند فسفودی‌استر
- ۴) حضور قند دئوکسی ریبوز در مولکول

تالیفی پوریا ملکی

مولکول‌هایی که درون یاخته نقش بسیار مهمی در انجام فرایندهای مختلف به عهده دارند، قطعا

- ۱) دارای جایگاه فعال برای انجام واکنش می‌باشند.
- ۲) حاوی نوعی پیوند کووالانسی بین گروه کربوکسیل و گروه آمین یک آمینواسید می‌باشند.
- ۳) دارای ۲۰ نوع آمینواسید متفاوت می‌باشند.
- ۴) دارای اتم‌های مشابه با اتم‌های بازهای آلی در ساختار خود می‌باشند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) دنباسپاراز همانند - هلیکاز با حرکت بر روی مولکول دنا موجب برقراری نوعی پیوند می‌شود.
- (۲) هلیکاز برخلاف - دنباسپاراز در میان مایع‌یاخته فعالیت می‌کند.
- (۳) دنباسپاراز برخلاف - هلیکاز فقط در ساخته شدن یک رشته مولکول دنا نقش دارد.
- (۴) هلیکاز همانند - دنباسپاراز قادر به شکستن پیوند بین دو نوکلئوتید رشته جدید است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد، نمی‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

- "به طور معمول در هر بار فرآیند همانندسازی فرآیند رونویسی"
- (الف) همانند - هر آنزیم بسپاراز به یک رشته از دناى مادری (الگو) متصل می‌شود.
- (ب) همانند - بر روی دناى حلقوی، یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان استفاده می‌شود.
- (ج) همانند - بسپارهایی با پایداری نسبتاً زیاد تولید می‌شود.
- (د) برخلاف - آنزیم بسپاراز می‌تواند منجر به شکست پیوند هیدروژنی شود.

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۱ مورد | (۲) ۳ مورد |
| (۳) ۴ مورد | (۴) ۲ مورد |

تالیفی علیرضا اکبریور

در ارتباط با غده‌های قرارگرفته در سطح فوقانی کلیه‌ها می‌توان گفت در صورت پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه،

- (۱) کاهش فشار اسمزی محتویات واردشده به کلیه‌ها از طریق سیاهرگ قابل‌انتظار است.
- (۲) افزایش تخریب متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار، دور از انتظار است.
- (۳) کاهش بازجذب یون‌های حاوی سه جایگاه فعال در پمپ سدیم پتاسیم قابل‌انتظار است.
- (۴) افزایش ترشح هورمون‌های مؤثر در تنظیم مقدار هورمون LH در زنان، دور از انتظار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در مورد رشته زیر، قطعاً صحیح است؟



- (۱) توسط آنزیم RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.
- (۲) آنزیمی که آن را سنتز کرده است، توانایی ویرایش دارد.
- (۳) می‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده (محدودکننده) باشد.
- (۴) یکی از رمزهای آن مربوط به متیونین است.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

چند مورد از پروتئین‌های زیر دارای فعالیت آنزیمی هستند؟

- (الف) انسولین
- (ب) رشته‌های کشسان در لایه مخاط معده
- (ج) فعال کننده ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز
- (د) عوامل رونویسی

- | | |
|---------|-------|
| (۱) صفر | (۲) ۱ |
| (۳) ۲ | (۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) همانند - به هر دو رشته دناى الگو متصل می‌شود.
- (۲) همانند - بدون دخالت هلیکاز نمی‌تواند فعالیت کند.
- (۳) همانند - توان شکست پیوند فسفودی‌استر را دارد.
- (۴) برخلاف - در هر باکتری، تعداد دفعات کمتری فعالیت می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبریور

در هر یاخته‌ای که با مصرف گلوکز، لاکتات ساخته می‌شود

- (۱) قطعاً هم‌زمان دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.
- (۲) فقط آنزیم‌هایی در این کار فعالیت می‌کنند که ژن آن‌ها روی دناى خطی قرار داد.
- (۳) قطعاً واکنش‌های تولید ماده از انرژی صورت نمی‌گیرد.
- (۴) قطعاً NAD^+ به عنوان گیرنده الکترون در مایع میان‌یاخته فعالیت می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در قطعاً"

- (۱) رونویسی همانند همانندسازی - آنزیمی با فعالیت بسپارازی رشته پلی‌نوکلئوتیدی می‌سازد.
- (۲) رونویسی برخلاف همانندسازی - یک رشته از مولکول دنا به‌عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۳) همانندسازی برخلاف رونویسی - پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای A و T قابل شکستن است.
- (۴) همانندسازی همانند رونویسی - باز شدن پیچ‌وتاب مولکول دنا در تمام طول آن ادامه می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در آزمایشات

- (۱) گریفیت، تخریب انواعی از مولکول‌های سازنده باکتری به وسیله آنزیم‌های اختصاصی صورت گرفت.
- (۲) ایوری، در ابتدا نوعی آنزیم بزاقی به عصاره باکتری کشته شده اضافه گردید.
- (۳) ایوری، پس از آزمایش اول قطعی شده بود که دنا ماده وراثتی است.
- (۴) گریفیت، انتقال مولکول‌های حاوی اطلاعات از محیط بیرون به باکتری‌های زنده فاقد کپسول صورت گرفت.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

..... آنزیم‌ها پروتئین هستند و آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی نیاز دارند و سرعت واکنش را افزایش می‌دهند.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (۱) بیشتر، اغلب، بعضی | (۲) بیشتر، بعضی، همه |
| (۳) همه، بعضی، همه | (۴) اغلب، بیشتر، اغلب |

تالیفی پوریا ملکی

- ۱) زنجیره‌های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۲) به‌منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیرۀ خود دارد.
- ۳) همهٔ واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیرۀ پلی‌پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می‌کند.

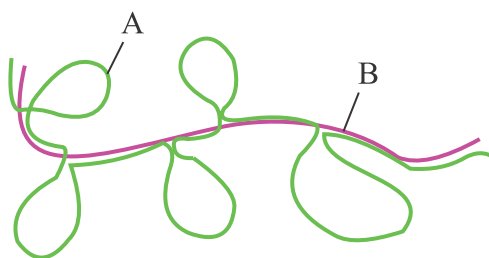
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

دربارۀ رفتار مراقبتی موش ماده چند مورد به‌درستی بیان شده است؟

- الف) ژن B در یاخته‌های مغز موش آنزیمی تولید می‌کند که موجب تفسیر اطلاعات دریافتی از راه حواس می‌شود.
- ب) در موش ماده‌ای که باعث رفتار مراقبتی از فرزندان می‌شود، همهٔ یاخته‌های مغز دو نسخه ژن دارند.
- ج) رفتار مراقبتی موش مادر از فرزندان در تمام طول عمر موش‌های مادر به یک صورت اجرا می‌شود.
- د) موش مادری که رفتار مراقبتی از فرزندان را نشان نمی‌دهد، قطعاً ژن B جهش‌یافته را در یاخته‌ها دارد.

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی



تالیفی حمید راهواره

باتوجه‌به شکل زیر کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) رشتهٔ A به طور کامل رونویسی می‌شود.
- ۲) رشتهٔ B به طور کامل ترجمه نمی‌شود.
- ۳) مولکولی دو رشته‌ای است که دو رشته قندهای متفاوت دارد.
- ۴) برای بالغ شدن رشتهٔ A باید ۱۰ مولکول آب مصرف شود.

کدام گزینه جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در هر یاخته دارای ممکن نیست"

- ۱) عوامل رونویسی - رونویسی از یک ژن بدون دخالت توالی افزایش‌دهنده انجام شود.
- ۲) یک مولکول دنا - بیش از یک نوع آنزیم رنابسپاراز مشاهده شود.
- ۳) اپراتور - دارای مولکول دنا باشد که پیوند فسفودی‌استر آن از تعداد نوکلئوتیدها کمتر باشد.
- ۴) توالی افزایش‌دهنده - ژنی فاقد جایگاه آغاز و توالی پایان رونویسی در دنا داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

..... پروتئین‌ها به‌صورت گیرنده‌های سطح سلول و نیز انتقال‌دهندۀ مواد در خون هستند؛ مانند

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ۱) اغلب - برخی - پادتن | ۲) بعضی - برخی - هموگلوبین |
| ۳) بیشتر - اغلب - هموگلوبین | ۴) بعضی - بیشتر - پادتن |

تالیفی پوریا ملکی

چند مورد از موارد زیر را می‌توان در بسترهٔ سبزدیسهٔ یک اوگلنا مشاهده کرد؟

- الف) ایجاد حباب همانندسازی توسط نوعی آنزیم پروتئینی
 ب) تولید رنای پیک از روی هر دو رشته دناى غیرخطی
 ج) عملکرد آنزیم غیرپروتئینی هنگام فعالیت رنابسپاراز
 د) فعالیت نوکلئازی نوعی بسپاراز بدون ارتباط به چرخه یاخته‌ای

- ۱ (۱) ۴ (۲)
 ۳ (۳) ۲ (۴)

تالیفی علیرضا اکبریور

کدام گزینه درباره عوامل پنج‌گانه مؤثر در تغییر خزانه ژنی جمعیت‌ها درست است؟

- ۱) اکثر آن‌ها می‌توانند باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل شوند.
 ۲) تمامی آن‌ها در نهایت باعث افزایش گوناگونی ژنی و سازگاری جمعیت‌ها می‌شوند.
 ۳) در بسیاری از موارد باعث تعیین جهت تغییرات خزانهٔ ژنی جمعیت می‌شوند.
 ۴) برخی از آن‌ها در جمعیت جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال تأثیری ندارند.

تالیفی علیرضا اکبریور

آنزیم هلیکاز پیوند میان کدام موارد را می‌شکند؟

- ۱) پیوند بین گروه فسفات و قند
 ۲) پیوند بین قند و باز آلی
 ۳) پیوند بین پورین‌ها و پیریمیدین‌ها
 ۴) پیوند بین باز آلی و فسفات

تالیفی پوریا ملکی

کدام گزینه دربارهٔ همهٔ عوامل محافظت‌کننده از مغز یک دختر سالم و بالغ ۲۰ ساله قطعاً درست است؟ (با تغییر)

- ۱) از بافتی بسیار سخت تشکیل شده‌اند که از مغز در برابر ضربه محافظت می‌کند.
 ۲) در مادهٔ زمینه‌ای خود دارای رشته‌های نازک و ضخیم پروتئینی است.
 ۳) قابلیت تولید انواع مختلفی از کاتالیزورهای زیستی در یاخته‌های درون خود را دارند.
 ۴) توانایی پر کردن شیارهای بزرگ موجود در مخ را دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در حضور قند در محیط باکتری اشرشیاکلاى و به دنبال اتصال"

- ۱) لاکتوز - مهارکننده به هیدرات کربن، غلظت سه آنزیم با ساختار نهایی چهارم افزایش می‌یابد.
 ۲) مالتوز - هیدرات کربن به‌نوعی پروتئین، جایگاه راه‌انداز، از اشغال خارج می‌شود.
 ۳) لاکتوز به همراه گلوکز - رنابسپاراز به راه‌انداز، رنای پیک سه ژنی مربوطه تولید و ترجمه می‌شود.
 ۴) مالتوز به همراه گلوکز - رنای پیکی تولید می‌شود که ممکن است بیش از سه رمزه AUG داشته باشد.

تالیفی علیرضا اکبریور

- الف) در همانندسازی DNA ی انسانی، فقط یکی از رشته‌ها به‌عنوان الگو قرار می‌گیرد.
 ب) در همانندسازی DNA ی گندم، به‌طورمعمول فقط یک نقطه آغاز وجود دارد.
 ج) در زمان همانندسازی یک DNA ی کروموزوم انسان، وجود دوراهی‌های مختلف سبب شده تا سرعت این فرآیند افزایش پیدا کند.
 د) در زمان همانندسازی یک DNA ی اشريشياکلاي، به‌طورمعمول بیشتر از دو تا آنزيم با قدرت ویرایش فعالیت می‌کنند.

- (۱) الف و ب
 (۲) ب و د
 (۳) الف و ج
 (۴) ج و د

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۴

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، رونوشت"
- الف- توالی اپراتور، ریبونوکلوئتید یوراسیل‌دار دارد.
 ب- ژن رناهای تنظیمی و آنزیمی توسط انواعی از رنابسپارازها ساخته می‌شود.
 ج- بخش‌هایی از بیان‌ها می‌تواند حاوی رمزه پایان باشد.
 د- هر رنای مؤثر در ترجمه، دارای جایگاه آغاز رونویسی است.
 ه- همه محصولات حاصل از رونویسی، رمزه آغاز ترجمه دارند.

- (۱) ۵
 (۲) ۴
 (۳) ۲
 (۴) ۱

تالیفی کیوان نصیرزاده

راکیزه (میتوکندری)

- (۱) اندامکی دو غشائی است که در همه یاخته‌های جانوری یافت می‌شود.
 (۲) دارای دو غشاء حاوی مولکول‌های انتقال‌دهنده الکترون است.
 (۳) دارای تعداد زیادی رشته پلی‌نوکلئوتید خطی است که همگی از روی دنای حلقوی ساخته شده‌اند.
 (۴) همه فعالیت‌های خود را با هماهنگی هسته انجام می‌دهد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در رابطه با آزمایش‌های مزلسون و استال می‌توان بیان داشت که

- (۱) ابزار مورد استفاده آن‌ها با ابزار استفاده شده در آزمایش‌های ایوری و همکارانش یکسان بود که می‌توانست مواد را با سرعت بالا از یکدیگر جدا کند.
 (۲) در حین سانتریفیوژ، مولکول‌های سنگین‌تر (دارای ^{15}N بیشتر) با سرعت بیشتری در لوله جابه‌جا شده و در قسمت پایین‌تری از لوله قرار می‌گیرند.
 (۳) با قرار دادن باکتری‌های E.coli در سانتریفیوژ با سرعت بالا توانستند درنهایت به همانندسازی مولکول‌های دنا به‌صورت نیمه‌حفاظتی پی ببرند.
 (۴) به این دلیل که تقسیم باکتری E.coli برخلاف دیگر باکتری‌ها حدود ۲۰ دقیقه زمان می‌برد، در فواصل ۲۰ دقیقه‌ای باکتری‌ها را بررسی کردند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

"باتوجه به علوم نوین و پیشرفت‌هایی که در علم زیست‌شناسی رخ داده است می‌توان گفت یکی از عواملی که باعث می‌تواند ناشی از باشد."

- (۱) تحول و ترقی در علم زیست‌شناسی شد - ادغام نتایج آزمایش‌های چارگاف و یافته‌های واتسون و کریک
- (۲) ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است - فنون مورد استفاده در پزشکی و دست‌ورزی ژن‌های جانوران
- (۳) وضع قوانین جهانی در زمینه اخلاق زیستی گردید - تولید انسولینی که پاسخ ایمنی ایجاد نمی‌کند.
- (۴) تغییر در پژوهش‌های علوم پایه شد - تولید انبوه ژن در اثر همسانه‌سازی دنا

تالیفی پیمان رسولی

می‌توان گفت در جاندار مورد مطالعه مژلسون و استال، همانند دیده نمی‌شود.

- (۱) تک‌یاخته مورد مطالعه گریفیت، عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای
- (۲) پارامسی، ذخیره انرژی در نوعی مولکول ویژه
- (۳) نوعی جاندار با کیسه‌های معده، گوارش درون‌یاخته‌ای نوعی بسپار
- (۴) هر یاخته حاوی سبزدیسه، رونویسی هر نوع ژن با یک نوع رنابسپاراز

تالیفی کیوان نصیرزاده

در هسته یک یاخته پوششی روده باریک، بخش‌هایی از کروماتین که رشته پلی‌نوکلئوتیدی به دور هیستون‌ها می‌پیچد

- (۱) درون - مولکول‌هایی وجود دارد که از سوختن آن‌ها در بدن انسان اوره تولید می‌شود.
- (۲) در حدفاصل - توالی مولکولی موجود از دو سمت مخالف یکسان خوانده می‌شود.
- (۳) درون - شکل تک‌فسفاته رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته مشاهده شود.
- (۴) در حدفاصل - فقط پیوندهای اشتراکی در ساختار دنا یافت می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در یک پروتئین خاص، در ساختار برخلاف ساختار

- (۱) دوم - سوم - پیوندهای هیدروژنی در پایداری ساختار مشارکت می‌کنند.
- (۲) اول - سوم - گروه‌های R با نوعی پیوند اشتراکی به کربن مرکزی متصل هستند.
- (۳) سوم - دوم - به یک زنجیره پلی‌پپتیدی مربوط می‌باشد.
- (۴) سوم - اول - بیش از یک نوع پیوند بین آمینواسیدها وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه درباره یک مولکول دنا را گزینه در یاخته عصبی انسان، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد نوکلئوتیدها با تعداد مجموع قند و فسفات‌های یک رشته برابر است.
- (۲) به تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در یک رشته، باز آلی در رشته مقابل وجود دارد.
- (۳) تعداد مجموع بازهای A و C با نصف تعداد پیوندهای قند- فسفات یک رشته برابر است.
- (۴) به تعداد بازهای آلی پریمیدینی یک رشته، پیوند قند- باز آلی در همان رشته وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) تغییر هر نوکلئوتید در توالی دنا، ساختار اول نوعی پروتئین را تغییر می‌دهد ولی می‌تواند تأثیری در تغییر عملکرد آن نداشته باشد.
- ۲) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین ۲ رشتهٔ ریبولی نوکلئوتیدی برخلاف ۲ رشتهٔ دئوکسی ریبولی نوکلئوتیدی وجود ندارد.
- ۳) تغییرات رنای پیک همواره در محلی از یاخته اتفاق می‌افتد که محل فعالیت انوعی از رنابسپارازها است.
- ۴) ترجمهٔ هر پروتئین برون یاخته‌ای در رناتن‌های سطح یک ساختار درون یاخته انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد وجه شباهت هر یاختهٔ ماهیچه‌ای واجد خطوط تیره و روشن است؟

- الف) از طریق صفحات بینابینی با سایر یاخته‌ها ارتباط دارد.
 - ب) از برخی ژن‌های موجود در یاخته بیش از دو دگره (الل) دارد.
 - ج) توسط بخش سمپاتیک دستگاه عصبی محیطی تحریک می‌شود.
 - د) دارای تعدادی پروتئین با ساختار چهارم در سارکومرهای خود است.
- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد به عنوان جهش در ماده وراثتی است؟

- الف) تغییر قند نوکلئوتیدهای مولکول دنا
 - ب) هر تغییر دائمی که قطعا به نسل بعد منتقل می‌شود.
 - ج) هر عامل ایجادکننده تنوع در افراد جمعیت
 - د) هر نوع تغییر در رخ نمود یک فرد
- | | |
|-------|-------|
| ۱ صفر | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هر یاخته‌ای، در حین همانندسازی

- ۱) همواره آنزیم‌های هلیکاز از هم دور می‌شوند.
- ۲) قطعاً تمامی نوکلئوتیدهای یک رشته توسط یک آنزیم دنباسپاراز اضافه می‌شوند.
- ۳) قطعاً تعداد مجموع پورین‌ها و پیریمیدین‌های اضافه شده توسط یک آنزیم دنباسپاراز باهم برابر است.
- ۴) هر پیوند اشتراکی توسط یک نوع آنزیم، شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

به‌طور معمول کدام عبارت در ارتباط با همهٔ جاندارانی که مولکول وراثتی متصل به غشا دارند، درست است؟ (با تغییر)

- ۱) توانایی انجام چند نوع فرآیند بی‌هوازی و هوازی را دارند.
- ۲) در اطراف دیوارهٔ آن‌ها، پوشش پلی‌ساکارییدی چسبناکی وجود دارد.
- ۳) به گروهی از جانداران تعلق دارند، که اغلب همانندسازی دنا را از یک جایگاه آغاز می‌کنند.
- ۴) می‌توانند به‌وسیله آنزیمی در عرق ترشح شده از پوست، کشته شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

درباره ساختار اول پروتئین‌ها چند مورد به طور نادرستی بیان شده‌اند؟

- (الف) در ساختار بین آمینواسیدها فقط پیوندهای اشتراکی مورد توجه قرار می‌گیرد.
 (ب) در یک پروتئین تک زنجیره‌ای تعداد گروه‌های کربوکسیل درگیر در پیوندهای پپتیدی با تعداد آمینواسیدهای آن برابر است.
 (ج) در ساختار اول همه پروتئین‌های دورشته‌ای تنها دو گروه آمینی با بار مثبت دیده می‌شود.
 (د) تغییر در یک آمینواسید بر روی تعداد پیوندهای موجود در ساختار تأثیری ندارد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟(با تغییر)

- "برای تخریب دیواره نخستین گیاهی از نوعی ترکیب آلی تجزیه‌کننده پلی‌ساکارید ساختاری استفاده می‌شود، این ترکیب فقط"
 (الف) می‌تواند توسط جاندارانی با هسته مشخص و سازمان یافته تولید شود.
 (ب) بر مولکولی رشته‌ای تأثیر می‌گذارد.
 (ج) نسبت به تغییرات شدید pH محیط حساس است.
 (د) نوعی واکنش سنتز آب‌دهی را به انجام می‌رساند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

در رابطه با پروتئینی که توسط یاخته‌هایی با اندازه بزرگ‌تر از نفوسیت‌های B ساخته می‌شود و توانایی اتصال به سلول‌های خودی را دارد، می‌توان گفت

- (۱) به‌طور مستقیم در دفاع اختصاصی و به‌صورت غیرمستقیم در دفاع غیراختصاصی نقش دارد.
 (۲) ساختار نهایی آن با پروتئین‌های مؤثر در انقباض عضلات متفاوت است.
 (۳) در مقایسه با میوگلوبین زنجیره‌های پلی‌پپتیدی کمتری دارد.
 (۴) همواره قابلیت اتصال به دو آنتی‌ژن از یک میکروب را دارد.

تالیفی پیمان رسولی

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در هر قطعه از یک مولکول دنا، تعداد قطعاً با تعداد برابر است."
 (الف) حلقه‌های آلی - نوکلئوتیدها
 (ب) فسفات‌های هر نوکلئوتید - حلقه شش ضلعی نیتروژن دار در هر نوکلئوتید
 (ج) باز آلی یک رشته پیوند - پیوند بین قند و فسفات رشته مقابل
 (د) قند هر رشته - باز آلی رشته مقابل

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) تنه همانند سر - آنزیم‌های دنابسپاراز در همانندسازی کروموزوم‌ها نقش دارند.
- (۲) دم برخلاف سر - غشاء یاخته‌ای در پوشاندن همه بخش‌های یاخته نقش ندارد.
- (۳) سر برخلاف دم - جدا شدن یکی از گروه فسفات‌های مولکول ATP می‌تواند رخ دهد.
- (۴) دم همانند تنه - دارای مقدار زیادی میتوکندری برای تأمین انرژی مورد نیاز یاخته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- (۱) به آمینواسید متصل می‌شود، با نوکلئوتیدهای روبه‌رو پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.
- (۲) نوع آمینواسید اتصالی را معین می‌کند، قطعاً از دو سمت خود به مابقی مولکول متصل می‌باشد.
- (۳) به صورت دو رشته است، قطعاً بر اساس یاخته‌های چارگاف A و T برابری دارد.
- (۴) به صورت تک‌رشته است، در ساختار حلقه‌ها قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- "در یک یاخته پوششی حبابک هوایی در فرآیند فرآیند"
- (الف) ویرایش همانند - پیرایش، پیوند فسفودی‌استر بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر شکسته می‌شود.
 - (ب) پیرایش برخلاف - ویرایش، همواره به میزان نوکلئوتیدهای یک فسفات درون یاخته افزوده می‌شود.
 - (ج) رونویسی همانند - ترجمه، یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی به‌عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 - (د) ترجمه برخلاف - رونویسی پیوند اشتراکی شکسته می‌شود که در یک سمت آن یک نوکلئوتید یک فسفات قرار دارد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- "در یک DNA حلقوی، تعداد در یک رشته با تعداد رشته مقابل برابر است."
- (الف) نوکلئوتیدهای گوانین‌دار - نوکلئوتیدهای آدنین‌دار
 - (ب) پیوندهای فسفودی‌استر - بازهای آلی
 - (ج) بازهای آلی آدنین و تیمین - بازهای آلی آدنین و تیمین
 - (د) نوکلئوتیدها - پیوندهای قند - باز آلی

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

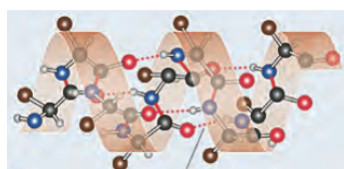
تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشاء یاخته متصل وجود دارد."

- (۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا (DNA)ی آن‌ها
- (۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA)ی آن‌ها
- (۳) نیست، در دو انتهای هریک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت
- (۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا (DNA)ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در رابطه با شکل شماره می‌توان گفت



(۱)



(۲)

- (۱) ۱ - پیوندهایی که منشأ تشکیل و ایجاد آن هستند، توسط آنزیم‌هایی، بین بخش‌هایی از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.
- (۲) ۲ - تاخوردگی‌های پروتئین‌ها در این ساختار شروع شده که برهم‌کنش‌های آبگریز بین رشته‌ها منشأ تشکیل این ساختار است.

- (۳) ۱ - با وجود برخی پیوندهایی که در آن، برخلاف ساختار ۲ وجود ندارند، قسمت‌های پروتئین به صورت به هم پیچیده در کنار هم قرار می‌گیرند.
- (۴) ۲ - پیوندهایی که منشأ تشکیل این ساختار هستند، در کنار برخی از انواع پیوندهای دیگر مثل یونی و کووالانسی، موجب تثبیت ساختار ۱ می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گرفیت

- (۱) از آزمایش‌های خود نتیجه گرفت وجود پوشینه عامل مرگ موش‌ها نیست.
- (۲) متوجه شد باکتری استرپتوکوکوس نومونیا ممکن است سبب بیماری در موش‌ها نشود.
- (۳) در بررسی خون و دستگاه ادراری موش‌های مرده مقدار زیادی از باکتری پوشینه دار زنده مشاهده کرد.
- (۴) نتیجه گرفت هر موشی که زنده می‌ماند، قطعاً در خونش پوشینه باکتری یافت نمی‌شد.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- چند مورد، درباره پروتئین‌های ترشحی پلاسموسیت‌ها (سلول‌های پادتن ساز) درست است؟ (با تغییر)
- الف) ممکن است از چندین رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده باشند.
 - ب) توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
 - ج) می‌توانند سبب افزایش فعالیت بعضی از سلول‌های دفاعی موجود در بافت‌ها شوند.
 - د) می‌توانند باعث فعال شدن بعضی از پروتئین‌های دفاعی شوند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۱) الکترون‌های یک مولکول آب تجزیه شده توسط آنزیم را دریافت می‌کند.

۲) دارای باز آلی پورینی به همراه فسفات در ساختار خود می‌باشد.

۳) در تولید ATP در سبزدیسه نقش ایفا می‌کند.

۴) طی واکنش‌های تاریکی، الکترون‌های خود از دست داده و کاهش می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر رمزه موجود در رنای پیک در تک‌یاخته‌ای‌ها ۱۳۵

۱) حاوی توالی مکمل روی بیانه ژن است.

۲) حاوی قند مشابه با جایگاه آغاز رونویسی است.

۳) توالی ۳ نوکلئوتیدی است و توسط رنابسپاراز II ساخته می‌شود.

۴) حداقل دو برابر تعداد نوکلئوتیدهایش حلقه آلی دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

به‌طورمعمول در باکتری‌هایی که دنا ی کمکی (کروموزوم‌های کمکی) دارند، به تعداد مولکول‌های DNA وجود دارد. ۱۳۶

۱) دوراهی همانندسازی

۲) ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک

۳) جایگاه شروع همانندسازی

۴) جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده (محدودکننده)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

چند مورد، جمله زیر را به‌طور درستی تکمیل می‌کند؟ ۱۳۷

"هر یاخته، قطعاً"

الف) جانوری - توسط دولایه مولکول دوگانه دوست احاطه می‌شود.

ب) سبزدیسه داری - دارای ساختاری برای نگهداری ماده ژنتیک است.

ج) راکیزه داری - دارای ریبوزوم برای پروتئین‌سازی است.

د) ریبوزوم داری - دارای ماده ژنتیک در درون هسته است.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

اگر بین دو بخش متفاوت از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی درون یاخته سالم، رابطه مکملی میان بازها وجود داشته باشد، چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟ ۱۳۸

الف) این رشته قطعاً از روی دنا و توسط آنزیم بسپاراز ساخته شده است.

ب) برخی از بازهای تشکیل‌دهنده این رشته قطعاً در ساختار دنا قابل مشاهده نیست.

ج) امکان اینکه قند موجود در ساختار این رشته از نوع داکسی‌ریبوز باشد وجود ندارد.

د) این مولکول پس از ایجاد ساختار نهایی، در انتقال آمینواسیدها به محل ریبوزوم نقش مهمی دارد.

۱) ۱ مورد

۲) ۴ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۳ مورد

تالیفی علیرضا اکبریور

"ممکن نیست محصول ژن، مولکولی باشد که"

- (الف) قدرت تخریب پیوند کووالانسی بین کربن و نیتروژن داشته باشد.
 (ب) توان حمل یک رشته پلی‌پپتید در سیتوپلاسم داشته باشد.
 (ج) قادر به تشکیل پیوندهای هیدروژنی با بازهای مولکولی حاوی پیوند فسفودی‌استر باشد.
 (د) توسط نوعی مولکول با پیوند پپتیدی به نوعی دی‌ساکارید تبدیل شود.

- (۱) ۰
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

تالیفی مسعود حدادی

- (۱) حفاظتی، دو مولکول دنا حاصل، تعداد نوکلئوتید جدید یکسانی دارند.
 (۲) نیمه حفاظتی، دو رشته دنا تازه ساخته شده قطعاً تعداد پورین یکسانی دارند.
 (۳) غیرحفاظتی، هر رشته از مولکول‌های دنا دختری، نوکلئوتید تازه ساخته شده دارد.
 (۴) پراکنده، هر مولکول دنا حاصل از همانندسازی، تعداد نوکلئوتید متفاوتی نسبت به دنا مادر دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (الف) در فرآیند تراوش همانند فرآیند بازجذب، بین خون و مایع بین‌یاخته‌ای جابه‌جا می‌شود.
 (ب) فقط با صرف انرژی می‌تواند به نوکلئوتید جایگاه اتصال خود در رنای ناقل (tRNA)، متصل شود.
 (ج) اتم مرکزی در آن به گروه‌هایی متصل می‌شود که حداقل یک اتم هیدروژن در ساختار خود دارند.
 (د) جذب بیشتر آن‌ها، وابسته به حضور نوعی یون مؤثر در ایجاد پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

"در هسته یک یاخته پوششی انسان،"

- (۱) به هر توالی تنظیم مولکول دنا تعداد یکسانی عامل رونویسی متصل می‌شود.
 (۲) در توالی افزایشده پیوند قند- باز آلی کمتری نسبت به توالی راه‌انداز مشاهده می‌شود.
 (۳) رونویسی از ژن‌ها ممکن است بدون حضور افزایشده قابل انجام باشد.
 (۴) بیان ژن‌هایی که توسط رناب‌سپاراز ۱ رونویسی می‌شوند نیز می‌تواند با توالی افزایشده تشدید شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

۱) توالی پایان رونویسی - جایگاه پایان همانندسازی

۲) توالی افزاینده - جایگاه اتصال عوامل رونویسی

۳) جایگاه اتصال آمینواسید در رنای ناقل - توالی مکمل رمزه آغاز

۴) جایگاه اتصال رنابسپاراز ۲ - رونوشت ژن رنابسپاراز ۲

تالیفی کیوان نصیرزاده

در رابطه با مولکولهای زیستی می توان گفت، ساده ترین به طور حتم

۱) لیپیدها - برای ساخت هورمون ها استفاده می شوند.

۲) پروتئین ها - در ساختار خود زنجیره های پلی پپتیدی دارند.

۳) کربوهیدرات ها - در تأمین انرژی مورد نیاز برای یاخته نقش دارند.

۴) نوکلئیک اسیدها - دارای باز آلی نیتروژن دار و سه گروه فسفات اند.

تالیفی پیمان رسولی

کدام گزینه درست است؟

۱) در مدل واتسون و کریک، بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی استر برقرار است.

۲) در آزمایش مزلسون و استال، آن ها ابتدا باکتری ها را در محیط حاوی نوکلئوتیدهای ^{15}N کشت دادند.

۳) ساختار نهایی برخی از پروتئین ها مانند منافذ غشایی، می تواند ساختار دوم پروتئین ها باشد.

۴) برخی رناها، برخلاف رنای ناقل، پس از فرآیند رونویسی دچار تغییرات نمی شوند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه به طور درستی بیان شده است؟

۱) گرفتیت پس از آزمایش سوم نتیجه گرفت گرما عامل تخریب ماده وراثتی است.

۲) پس از آزمایش دوم ایوری و همکارانش، دنا به عنوان عامل تغییر صفت در باکتری ها به طور کامل مورد پذیرش قرار گرفته بود.

۳) ایوری و همکارانش همانند گرفتیت در تمام آزمایش ها از باکتری دارای غشاء یاخته ای استفاده کردند.

۴) در هر آزمایش ایوری و همکارانش قطعاً دو نوع باکتری زنده مورد استفاده قرار گرفت.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یک موجود زنده هر

۱) هر زنجیره پلی پپتیدی دارای یک انتهای آمینی و یک انتهای کربوکسیلی است.

۲) هر نوع تغییر در توالی آمینواسیدها، باعث می شود فعالیت آن پروتئین تغییر کند.

۳) آنزیمی که در سلول فعالیت می کند، به طور قطع دارای توالی آمینواسیدی ویژه ای می باشد.

۴) پروتئین درون انواع واکوئول، توسط ریبوزوم (رنتان) های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

- ۱) تلاش برای مطالعه اثرات نوعی عامل بیماری، اطلاعاتی دربارهٔ ماده وراثتی در اختیار دانشمندان قرار داد.
- ۲) در مادهٔ تزریقی به موش طی دومین آزمایش، عامل تغییر صفت آزاد وجود نداشت.
- ۳) گریفیت با انجام آزمایش‌هایی، موفق به کشف عامل تغییر صفت در باکتری‌ها نشد.
- ۴) در هر آزمایش از آزمایش‌های گریفیت که در مادهٔ تزریق شده باکتری کپسول‌دار زنده وجود داشته، موش آزمایش مرده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- "در مرحلهٔ از رونویسی یک ژن از دنا باکتری مورد استفاده در آزمایشات مزلسون و استال"
- الف) آغاز - مولکول رنای در حال ساخت از حباب رونویسی جدا می‌شود.
- ب) طولی شدن - تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر با جدا شدن یک گروه فسفات از نوکلئوتیدها انجام می‌شود.
- ج) پایان - پیوند هیدروژنی مابین دو رشته دئوکسی ریبوزدار برقرار می‌شود.

- ۱) الف - ب
- ۲) فقط ج
- ۳) الف - ج
- ۴) فقط ب

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

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

- ۱) نیست، در هر فامتن (کروموزوم)، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.
- ۲) است، در ساختار هر واحد تکرار شوندهٔ دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی‌استری وجود دارد.
- ۳) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.
- ۴) نیست، آنزیم دورکنندهٔ دو رشتهٔ دنا (DNA) از یکدیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را بر اساس رابطهٔ مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشتهٔ الگو قرار دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در هستهٔ یاخته‌های اسپروژیر، رنابسپاراز دنباسپاراز

- ۱) ۲ همانند - قادر است با فعالیتی باعث شکسته شدن نوعی پیوند اشتراکی شود.
- ۲) ۱ برخلاف - جایگاه فعالی با قابلیت اتصال به چهار نوع ترکیب سه فسفات را دارد.
- ۳) ۳ همانند - از فعالیت ریبوزوم‌هایی تولید می‌شود که قابلیت ترجمهٔ رنای در حال ساخت را دارند.
- ۴) ۲ برخلاف - از یک رشته مولکول دنا به‌عنوان الگو استفاده می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ RNAهایی که در مرکز تنظیم و کنترل یک سلول اسپروژیر قرار دارند، درست است؟ (با تغییر)

- ۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
- ۲) در دسته آنزیم‌های غیرپروتئینی قرار می‌گیرند.
- ۳) به‌عنوان الگو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.
- ۴) در پی متصل شدن عوامل رونویسی به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

- ۱) نظر بسیاری از دانشمندان در آن زمان در مورد مادهٔ وراثتی نادرست است - انتقال صفت فقط در یاخته‌های جاندار یک ظرف صورت می‌گیرد.
- ۲) همهٔ ویژگی‌های یک باکتری الزاماً از والد آن به ارث نمی‌رسد - قابل انتقال بودن مادهٔ وراثتی یاخته برخلاف چگونگی انتقال آن مشخص شد.
- ۳) تعداد دقیق رشته‌های مولکول دنا بیش از یک رشته است باتوجه به نادرست بودن بعضی از نتایج آن، توسط دانشمندان دیگری استفاده نشد.
- ۴) بین مقدار بازهای آلی در هر نوکلئیک اسید دارای پیوند هیدروژنی رابطه‌ای برقرار است - مقدار باز آلی آدنین در دنا با باز آلی تیمین برابر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آنزیمی که در تصویر زیر مشخص شده به دو رشتهٔ دنا ی خطی در هستهٔ یاخته‌های شعله‌ای پلاناریا متصل است. این آنزیم توان انجام چند مورد از موارد زیر را دارد؟

- الف) باز کردن پیچ و تاب مولکول دنا
 ب) جدا کردن هیستون‌ها از مولکول دنا
 ج) باز کردن مارپیچ مولکول دنا
 د) دور کردن دو رشتهٔ الگو و غیر الگوی دنا



- ۱) ب - د
- ۲) ب - ج - د
- ۳) ج
- ۴) الف - ب - ج - د

تالیفی علیرضا اکبرپور

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

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- ۳) هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
- ۴) با دارا بودن رنگدانه‌های فراوان، توانایی ذخیرهٔ انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در آزمایش مزلسون و استال، با کشت در محیط کشت دارای نیتروژن سبک"
- الف) در نسل دوم، نیمی از مولکول‌های DNA در نیمی از نوکلئوتیدهای خود نیتروژن سنگین دارند.
 - ب) در نسل سوم، کمتر از نیمی از مولکول‌ها دو رشته با نیتروژن سنگین دارند.
 - ج) پس از یک ساعت، تعداد رشته‌های سبک ۷ برابر تعداد رشته‌های سنگین خواهد بود.
 - د) در نسل اول، نیمی از مولکول‌های DNA در همهٔ نوکلئوتیدهای یک رشته نیتروژن سبک دارند.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) بیشترین میزان چرخه کربس در یک یاخته در آن صورت می‌گیرد - ضخامت کمتری نسبت به سایر بخش‌های اسپرم دارد.
- ۲) طول بیشتری نسبت به سایر قسمت‌های آن دارد - فاقد آنزیم یا آنزیم‌هایی برای شکستن نوعی پیوند شیمیایی است.
- ۳) به‌طور کامل توسط غشاء یاخته‌ای پوشیده نشده است - از زمان تشکیل قادر به مصرف مولکول‌های ATP است.
- ۴) دارای بخشی کلاه‌مانند در ساختار خود است - دارای ژن یا ژن‌هایی برای تولید نازک‌ترین بخش یاخته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱) میان دو آمینواسید، فقط درون سیتوزول (مایع میان یاخته)
- ۲) فسفودی استر فقط درون هسته سلول
- ۳) میان نوکلئوتیدها توسط RNA پلی‌مراز نیز
- ۴) هیدروژنی بین دو رشته DNA، توسط DNA لیگاز نیز

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

- ۱) پیوند اشتراکی است که دو باز آلی نوکلئوتید های مقابل هم را در دنا به یکدیگر متصل می‌کند.
- ۲) فسفات یک نوکلئوتید را به گروه هیدروکسیل قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌کند.
- ۳) می‌تواند دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی دنا ی اصلی را در هوهسته‌ای‌ها متصل کند.
- ۴) میان نوکلئوتیدهای مولکول تک‌رشته‌ای اسیدهای نوکلئیک تشکیل نمی‌شود.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- ۱) قبل - ویلکینز و فرانکلین - اندازه مولکول دنا - بودند.
- ۲) بعد - چارگاف - برابری نسبت هر یک از بازهای آلی در دنا - شدند.
- ۳) قبل - واتسون و کریک - یک رشته‌ای نبودن مولکول دنا - بودند.
- ۴) بعد - ایوری - ماهیت اسیدی مولکول دنا - شدند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) امکان جدا شدن قسمتی از رنا از دئوکسی ریبونوکلیک‌اسید حلقوی، پیش از پایان مرحله آغاز رونویسی وجود دارد.
- ۲) امکان تولید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، در مجاورت دنا ی خطی وجود ندارد.
- ۳) امکان حذف رونوشت‌های توالی بیانه در ریبونوکلیک‌اسید تازه تشکیل شده در هسته یاخته وجود ندارد.
- ۴) امکان فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز در طی انجام فرآیند همانندسازی دنا ی خطی وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام عبارت در یاخته‌های هویسته‌ای به درستی بیان نشده است؟
"رونویسی از ژن ژن توسط انجام می‌شود."

(۱) عوامل رونویسی، همانند - عوامل آزادکننده - آنزیم سازندهٔ رنای پیک

(۲) رنابسپاراز ۱، همانند - رنابسپاراز ۳ - رنابسپاراز ۲

(۳) هر آنزیم غشایی، همانند - هر درشت مولکول انتقال‌دهنده - رنابسپاراز ۲

(۴) آنزیم هلیکاز فعال در هسته، برخلاف - رنای رناتنی - رنابسپاراز ۲ انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام گزینه نادرست است؟

"در مرحلهٔ اینترفاز چرخهٔ یاخته‌ای یاخته‌های بنیادی می‌لوییدی"

(۱) همزمان با کوتاه‌ترین مرحله، میزان عوامل پروتئینی موردنیاز در یاخته افزایش پیدا می‌کند.

(۲) پس از مرحلهٔ جدا شدن پروتئین‌های هیستونی از دنا، سانتیریول‌ها ساماندهی رشته‌های دوک را آغاز می‌کنند.

(۳) پیش از مرحلهٔ دو برابر شدن مقدار دنا، هسته‌ای یاخته، یاخته مدت‌زمان زیادی را برای رشد خود صرف می‌کند.

(۴) همزمان با مرحلهٔ همانندسازی سانتیریول‌ها، دئوکسی ریبونوکلیئیک اسیدهای موجود در هسته نیز همانندسازی می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در رابطه با همانندسازی مولکول دئوکسی ریبونوکلیئیک اسید صحیح نیست؟

(۱) برای ساخته شدن رشتهٔ مکمل در برابر رشتهٔ الگو چندین آنزیم باهم همکاری می‌کنند.

(۲) در همانندسازی دوجهتی به ازای هر جایگاه شروع دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

(۳) در هر دوراهی همانندسازی دو آنزیم هلیکاز وظیفهٔ شکستن پیوند هیدروژنی را بر عهده دارد.

(۴) در طی همانندسازی دنا، پیوندهای هیدروژنی بین دو دوراهی همانندسازی شکسته می‌شوند و دو رشته از هم فاصله می‌گیرند.

تالیفی سهند میرطاهری

در پارامسی هر

(۱) توالی ۳تایی از نوکلئوتیدهای بیانه، بیانگر نوعی آمینواسید است.

(۲) توالی رمزه با توالی پادرمزه مکملش پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

(۳) آنزیمی با یک جایگاه فعال توانایی تأثیر روی چند پیش‌ماده را دارد.

(۴) رنابسپارازی به کمک عوامل رونویسی راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام گزینه در ارتباط با رمزه (کدون)هایی که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) اولین نوکلئوتید قرار گرفته در این رمزه (کدون)ها، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که با استفاده از حلقهٔ شش ضلعی خود به قند متصل است.

(۲) نوکلئوتیدی که بین نوکلئوتیدهای دیگر قرار گرفته است، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که در همهٔ نوکلئیک اسیدها قابل‌مشاهده است.

(۳) در همهٔ انواع این رمزه (کدون)ها، الزاماً تعداد نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پیریمیدینی دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پورینی است.

(۴) آخرین نوکلئوتید قرار گرفته در این رمزه (کدون)ها، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که از دو حلقهٔ آلی با تعداد کربن متفاوت تشکیل شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد دربارهٔ ویژگی همهٔ بافت‌های پوششی بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟

الف) تولید و ترشح نوعی گلیکوپروتئین غیررشته‌ای از یک سمت یاخته

ب) زندگی در محیطی با غلظت مشابه با خوناب

ج) وجود دو شکل مختلف از مولکول دنا در یاخته‌های دارای آنزیم فعال

د) ورود و خروج برخی مواد بدون دخالت پروتئین و انرژی یاخته‌ها

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

به‌طور معمول کدام ویژگی مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که در حمل اکسیژن خون بیشترین سهم را دارد؟ (با تغییر)

(۱) در پی هر بار فعالیت مجدداً تولید می‌شود. (۲) نسبت به هر نوع تغییر دمایی حساس است.

(۳) شکل فضایی آن تحت تأثیر پروتئاز تغییر می‌کند. (۴) در سلول‌هایی با حداکثر عمر ۱۲۰ روز یافت می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

در یاخته‌ای که هر ژن توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود امکان ندارد.....

(۱) پروتئین‌های هیستونی مشاهده شود.

(۲) گوارش انواعی از پلیمرها درون یاخته انجام شود.

(۳) تعداد راه‌انداز بیشتر از تعداد ژن باشد.

(۴) تقسیم‌بندی یاخته به بخش‌های مختلف توسط غشاها صورت گیرد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

هر یاختهٔ دارای قطعاً نیز دارد.

الف) توالی افزاینده - تنوع آنزیم رنابسپارازی

ب) فعال‌کننده - عوامل آزادکننده

ج) مهارکننده - عوامل رونویسی

د) توانایی ایجاد خمیدگی در دنا - هیستون

ه) فام‌تن متصل به غشاء - فرآیند پیرایش

(۲) ۴ مورد

(۱) ۳ مورد

(۴) ۱ مورد

(۳) ۲ مورد

تالیفی کیوان نصیرزاده

آنزیم برخلاف آنزیم دارد.

(۱) EcoR۱ - هلیکاز، قدرت شکستن پیوند هیدروژنی

(۲) RNA پلی‌مراز ۲ - EcoR۱، قدرت اتصال به توالی دئوکسی ریبونوکلوئوتیدی

(۳) EcoR۱ - آمیلاز، قدرت اتصال به توالی خاصی از DNA

(۴) EcoR۱ - DNA پلی‌مراز، قدرت شکستن پیوند فسفودی‌استر

تالیفی مسعود حدادی

در یاخته موجود در لوله اسپرم‌ساز که در تمایز اسپرم نقش دارد، پیوندی که منشأ تشکیل ساختار دوم رنابسپاراز ۲ است در است، دیده نمی‌شود.

- (۱) مولکولی که طی فعالیت رنابسپاراز ۳ تولید شده
(۲) آنزیمی که قادر به شکستن پیوند پپتیدی
(۳) مولکولی که طی فعالیت RNA پلی‌مراز ۱ تولید شده
(۴) ساختاری که واجد پیوند دی‌سولفیدی

تالیفی مسعود حدادی

کدام نادرست است؟
در بندپایان،

- (۱) هر DNA حلقوی، به طور معمول یک جایگاه همانندسازی دارد.
(۲) برای تشکیل ریبوزوم آزاد سیتوپلاسمی، هر سه نوع RNA پلی‌مراز فعال هستند.
(۳) اغلب RNA پلی‌مرازها، به کمک عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شوند.
(۴) RNA پلی‌مراز II، ژن‌های سازنده گیرنده آنتی‌ژن را رونویسی می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

در ساختار نهایی یک پروتئین تک‌رشته ای، هر آمینواسیدی

- (۱) حداکثر با دو آمینواسید می‌تواند پیوند اشتراکی داشته باشد.
(۲) برحسب گروه جانبی خود قطعاً در پیوند شیمیایی لازم برای تشکیل ساختار دوم شرکت می‌کند.
(۳) قطعاً دو گروه کربوکسیل و آمین آزاد دارد.
(۴) حداقل به اندازه یک اتم هیدروژن از آمینواسیدی با همان گروه جانبی وزن کمتری دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر کرم هرمافرودیت قطعاً

- (۱) توانایی تجزیه زیرواحدهای سازنده دنا را دارد.
(۲) در انجام تولیدمثل، مستقل از وجود فردی دیگر است.
(۳) همانند هر بندپایی، سامانه گردش خون باز و همولف دارد.
(۴) در بخش پهن‌تر بدن خود دارای چندین اندام جنسی ماده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) تعداد پیوندهای هیدروژنی بین A و T کمتر از G و C است
(ب) مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگاف را تأیید می‌کند.
(ج) در هر مولکول دنا دو طرف پیوند هیدروژنی بازهای آلی تک حلقه‌ای و دو حلقه‌ای قابل مشاهده است.
(د) بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر پیوند هیدروژنی قابل مشاهده است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

"بعد از چهارمین حرکت ریبوزوم روی رنای پیک، رنای ناقل موجود در جایگاه A دارای ۵ آمینواسید است که آخرین آمینواسید، انتهایی از آن را تشکیل می‌دهد که در تشکیل پیوند پپتیدی، دو اتم خود را از دست می‌دهد."

- ۱) پروتئین‌های متصل به دنا یاخته‌ای برخلاف پروتئین‌های خروجی از یاخته، توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در یاخته ساخته می‌شوند.
- ۲) ورود پروتئین ذخیره‌ای بذر گندم و جو به اندامکی که ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود عملکرد مغز نقش دارند، بر اساس ساختار اول آن انجام می‌شود.
- ۳) ممکن است پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، قبل از اتمام ساختار اول شروع به تشکیل ساختار دوم کنند.
- ۴) هر پروتئین ساخته‌شده توسط ریبوزوم‌های موجود در شبکه آندوپلاسمی، به سمت دستگاه گلژی حرکت می‌کند و در ریزکیسه‌هایی قرار می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱) تعداد قندها بیشتر از تعداد پیوند میان قندها و بازها است.
- ۲) تعداد بازهای پورینی با تعداد بازهای پیریمیدینی برابر است.
- ۳) تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوند میان نوکلئوتیدها برابر است.
- ۴) مجموع تعداد قندها و فسفات‌ها، بیشتر از تعداد پیوند میان قندها و فسفات‌ها است.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

- ۱) چهارم - در خون موش مرده، باکتری زنده فاقد کپسول وجود داشت.
- ۲) سوم - مشخص شد که کپسول به تنهایی باعث مرگ موش نمی‌شود.
- ۳) سوم - مرگ موش به دلیل ایجاد باکتری کپسول‌دار صورت می‌گیرد.
- ۴) چهارم - انتقال عامل تغییر صفت به باکتری فاقد کپسول تغییری در سطح باکتری ایجاد می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) برخلاف گرفتیت فقط روی باکتری‌های پوشینه‌دار تحقیقات خود را انجام دادند.
- ۲) می‌دانستند که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.
- ۳) اغلب پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج‌شده باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار را تخریب کردند.
- ۴) آنزیم پروتئاز را به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با حرارت اضافه کردند.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- ۱) یک رشته از آن گوانین‌دار باشد، ۲۰٪ نوکلئوتیدهای آن رشته قطعاً آدنین‌دار است.
- ۲) آن سیتوزین‌دار باشند، قطعاً ۵۰٪ نوکلئوتیدهای آن باز آلی دو حلقه‌ای دارند.
- ۳) یک رشته از آن تیمین داشته باشند، ۲۰٪ نوکلئوتیدهای رشته مقابل قطعاً تیمین دارند.
- ۴) آن باز آلی آدنین داشته باشند، قطعاً در ساختار آن ۱۹۹۸ پیوند فسفو دی‌استر دیده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل‌ها توسط نوعی از یاخته‌ها برقرار می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با این یاخته به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در مردان برخلاف زنان، بلافاصله پس از ساخته شدن در درون نوعی غده درون‌ریز، با استفاده از اندام حرکتی خود، وارد حفره شکمی می‌شود.
- ۲) در مردان برخلاف زنان، تنها برخی از نوکلئیک اسیدهای حاوی قند دئوکسی‌ریبوز، در انتقال صفات وراثتی به نسل بعدی، نقش ندارند.
- ۳) در زنان برخلاف مردان، در به وجود آمدن این نوع یاخته‌ها، قطعاً هیچ لوله پر پیچ‌وخمی در بدن، نقش مستقیم ندارد.
- ۴) در زنان برخلاف مردان، قطعاً هیچ بخش زائده‌مانندی در ورود این یاخته‌ها به درون حفره شکمی نقش ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در مورد نحوه همانندسازی که مولکول زیر را ایجاد کرده است، درست می‌باشد؟



- ۱) نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال این طرح را برای همانندسازی تأیید نکرد.
- ۲) در این طرح هر دو رشته دِنای قبلی (اولیه) به‌صورت دست‌نخورده باقی‌مانده و وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شوند.
- ۳) در این طرح هرکدام از دِناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به‌صورت پراکنده در خود دارند.
- ۴) این طرح در آزمایش مزلسون و استال در دور دوم همانندسازی دارای چگالی متوسط است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

کدام عبارت درباره ساختار پروتئین قرمزرنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان، صحیح است؟

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزئی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می‌شود.
- ۲) زنجیره‌های تاخورده آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- ۳) همه آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیرمجاورش نزدیک و پیوند برقرار می‌نماید.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ "نمی‌توان گفت هر نوکلئوتید"

- ۱) ناقل الکترون یا انرژی فقط در فرآیند فتوسنتز فعالیت دارد.
- ۲) منبع رایج انرژی یاخته دارای نوعی باز آلی پیریمیدینی است.
- ۳) مشارکت کننده در تنفس یاخته‌ای در ساختار خود الکترون یا انرژی ذخیره می‌کند.
- ۴) موجود در ساختار یک ژن ممکن است یک تا سه گروه فسفات داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هر جاننداری که قطعاً

- ۱) تجمع ریبوزوم‌ها روی یک رنای پیک دیده می‌شود - آنزیم‌های ویژه‌ای برای تجزیه مواد غذایی وجود دارد.
- ۲) تشکیل کامل لوله گوارش به‌واسطه دهان باعث به وجود آمدن فضایی به نام سلوم شده است - دنباسپاراز برای ورود به هسته باید از ۴ لایه فسفولیپیدی عبور کند.
- ۳) تولید سلولاز باعث بهبود زندگی گیاه‌خواری جانور شده است - در دستگاه گردش خون آن، خون می‌تواند نیازهای تغذیه‌ای قلب را برآورده کند.
- ۴) فاقد گردش درونی مایعات است - تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته‌ها از سطح آن انجام می‌شود.

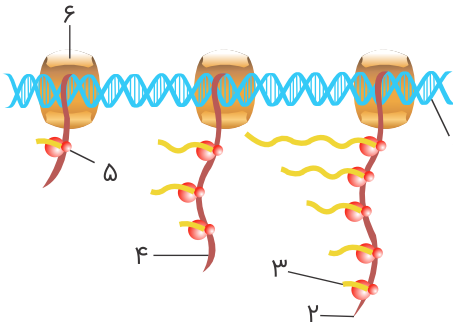
تالیفی موسی بیات

- ۱) مزلسون و استال دنا را با استفاده از نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین هیدروژن دارند نشانه‌گذاری کردند.
- ۲) دناهایی که با ^{15}N ساخته می‌شوند نسبت به دنا معمولی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارد، دارای چگالی کمتری است.
- ۳) مزلسون و استال برای سنجش چگالی دناها از محلول سزیم کلرید استفاده می‌کردند.
- ۴) در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس جرم است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

باتوجه به تصویر زیر، چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف- در ۱ برخلاف ۲، تعداد تکپارها با تعداد پیوند میان تکپارها برابر نیست.
- ب- آنزیم فاقد پیوند CO-NH در بخش ۵ برخلاف بخش ۶ مشغول فعالیت سنتز آبدی است.
- ج- در سر بخش ۴ رمزه آغاز ترجمه و در سر آزاد بخش ۳ آمینواسید متیونین قرار دارد.
- د- تصویر ممکن است بخشی از مراحل تولید رنابسپاراز شماره ۲ در جاندار تک‌یاخته باشد.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تالیفی علیرضا اکبرپور

در گروهی از تک‌یاخته‌ای‌ها، توالی

- ۱) رونوشت رشته رمزگذار قند ریبوز دارد.
- ۲) افزاینده حین ساخت ممکن است ویرایش یابد.
- ۳) رونوشت رنای پیک حین ساخت پیرایش می‌یابد.
- ۴) راه‌انداز جزء ژن محسوب می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

هر

- ۱) تغییری در ساختار اول سبب تغییر ساختار دوم پروتئین نیز می‌شود.
- ۲) بخش از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار کند.
- ۳) پروتئین غشایی ممکن است در ساختار خود دارای صفحات مجاور هم باشد.
- ۴) بخش از یک پلی‌پپتید به یکی از دو صورت مارپیچ یا صفحه‌ای است.

تالیفی منصور کهندل

اگر جهش، آنگاه به‌طور قطع

- ۱) باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود - عملکرد آنزیم تغییر می‌کند.
- ۲) در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد - احتمال تغییر در عملکرد آنزیم صفر است.
- ۳) در یک ژن رخ دهد و عملکرد آنزیم محصول ژن تغییر کند - ژن ابتدا نوعی mRNA تولید می‌کند.
- ۴) در اپراتور باکتری اشرشیاکلی رخ دهد - جهش بر توالی پروتئین محصول ژن اثری نخواهد داشت.

تالیفی مسعود حدادی

همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای که مستقیماً توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی تحریک نمی‌شوند، از لحاظ با یکدیگر شباهت داشته و از نظر متفاوت هستند.

- (۱) توانایی احیای مولکول‌های پیرووات - تعداد نوعی پروتئین با یک گروه هم و ساختار سوم
- (۲) داشتن بیش از یک نوع اندامک حاوی هلیکاز - توانایی اتصال به سخت‌ترین نوع بافت پیوندی
- (۳) توانایی شرکت در بخشی از ساختار لولهٔ گوارش - داشتن نوعی آنزیم با توانایی اتصال به راه‌انداز
- (۴) داشتن سارکومرهای واجد رشته‌های پروتئینی - توانایی انتشار یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در رابطه با آزمایشات گریفیت صحیح است؟

- (۱) طی آزمایش‌های او ماهیت مادهٔ وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص شد.
- (۲) در آزمایش سوم او در خون و شش‌های موش‌های مرده مقدار زیادی کپسول باکتری یافت شد.
- (۳) جاندار مورد مطالعهٔ او دارای دناى خطی و دناى حلقوی داخل میتوکندری بود.
- (۴) در آزمایش بعد از آزمایش دوم فهمید که کپسول (پوشینه) به‌تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

تالیفی سهند میرطاهری

کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی که اطلاعات را از دنا به رنات‌ها منتقل می‌کند مولکول"

- (۱) برخلاف - ناقل آمینواسید، فاقد پیوند هیدروژنی بین‌رشته‌ای است.
- (۲) همانند - دناى خطی، توسط نوعی آنزیم با فعالیت هلیکازی ساخته می‌شود.
- (۳) برخلاف - دیسک، حاوی نوکلئوتید یوراسیل‌دار است.
- (۴) همانند - رنای رناتنی، حاوی رمزه آغاز و پایان است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

"در یک سلول پوششی پوست انسان، بعضی از پروتئین‌های"

- (۱) غیریستونی، دارای پیوند اشتراکی بین رشته‌های پلی‌پپتید خود هستند.
- (۲) هیستونی، در محلی غیر از محل فعالیت خود، تولید می‌شوند.
- (۳) آنزیمی، در ایجاد پیوند بین ریبونوکلئوتیدها نقش دارند.
- (۴) آنزیمی، در غشای پلاسمایی یاخته قرار می‌گیرند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) جایگزینی یک بخش دلخواه با بخشی از یک ژن دارای میانه به معنی مهندسی پروتئین است.
- (ب) هرگونه تغییر یک یا چند آمینواسید در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین، اصلاحات مفیدی در ساختار آن ایجاد می‌کند.
- (پ) شکل فضایی مولکول پروتئینی که با مهندسی اصلاح شده، قطعاً دچار تغییر می‌شود.
- (ت) در یک واکنش آنزیمی هرگونه تغییر در جهت حداکثر کردن سرعت واکنش نوعی مهندسی پروتئین محسوب می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) اول - کپسول عامل ایجادکننده بیماری است.
- (۲) سوم - عاملی باعث تغییر باکتری‌های بدون کپسول به باکتری کپسول‌دار می‌شود.
- (۳) چهارم - مرگ موش با عواملی اتفاق می‌افتد که هر یک به تنهایی بیماری‌زا نیستند.
- (۴) دوم - کپسول عامل ایجادکننده بیماری نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته، همگی دارای دو گروه فسفات هستند.
- (۲) آکسون سلول‌های عصبی هیپوتالاموس در بخش‌های مختلف هیپوفیز ادامه می‌یابد.
- (۳) تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند.
- (۴) هر مولکولی که توسط RNA پلی‌مراز مورد رونویسی قرار می‌گیرد، فاقد پیوند هیدروژنی است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

- (۱) برخی - آنزیم‌ها در ساختار خود پیوند پپتیدی دارند.
- (۲) بسیاری - رناهای درون یاخته دارای پیش ماده اختصاصی می‌باشند.
- (۳) برخی - رناها میزان تولید محصول از ژن‌های دیگر را تنظیم می‌کند.
- (۴) بسیاری - آنزیم‌های درون یاخته شکل سه بعدی اختصاصی برای فعالیت خود دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) درون ساختارهای غشادار یاخته جای دارند.
- (۲) به واکنش‌های یاخته‌ای، سرعت می‌بخشد.
- (۳) می‌توانند ضمن فعالیت خود، آدنوزین تری‌فسفات بسازند.
- (۴) در پی فعالیت آنزیم‌های سازنده خود، تولید می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

- (۱) هسته یاخته‌های شعله‌ای پلاناریا - همانند - پیک - نمی‌شود
- (۲) یاخته همراه آبکش در درخت گیسو - برخلاف - رناتنی - نمی‌شود
- (۳) جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال - همانند - پیک - زیادی می‌شود
- (۴) جانداران مورد مطالعه مشترک گرفتگی و ایوری - برخلاف - پیک - می‌شود

تالیفی علیرضا اکبرپور

"در فرآیند همانندسازی فرآیند رونویسی، هر آنزیم با فعالیت بسپارازی"

- ۱) برخلاف- از هر دو رشته دنا به عنوان الگو استفاده می‌کند.
- ۲) همانند- نوکلئوتیدهای تک فسفات را وارد جایگاه فعال خود می‌کند.
- ۳) همانند- توانایی برش پیوند کووالانسی را نیز دارند.
- ۴) برخلاف- توانایی پیرایش رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت را دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا ی خطی یک یاخته استوانه‌ای ریز پرزدار روده انسان

- ۱) پیچ و تاب مولکول دنا توسط هلیکاز باز می‌شود.
- ۲) دو آنزیم هلیکاز همزمان و همجهت فعالیت کرده و دو رشته دنا را از هم جدا می‌کنند.
- ۳) پیش از آغاز همانندسازی، حداقل سه نوع آنزیم به درون هسته وارد می‌شوند.
- ۴) با فعالیت تنها دو نوع آنزیم همانندسازی تا جایگاه پایان انجام می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در روش تشخیصی

- ۱) سونوگرافی از امواج صوتی کم‌خطر استفاده می‌شود.
- ۲) رادیولوژی از اشعه‌ای خطرناک با فرکانس بالا استفاده می‌شود.
- ۳) سونوگرافی، تصویر ویدئویی با دریافت امواج حاصل از بدن جنین ایجاد می‌شود.
- ۴) رادیولوژی از اشعه استفاده شده در آزمایش‌های ویلکینز و فرانکلین بهره گرفته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) از نتایج آزمایشات چارگاف، به عاملی می‌توان اشاره کرد که در پایداری دنا ی دو رشته نقش مهمی دارد.
- ب) در آزمایش ایوری برخلاف گریفیت، آنزیم بسپاراز، از روی ماده ژنتیک، نوکلئیک اسید تولید کرد.
- پ) اگر فرضاً ماده ژنتیک از جنس پروتئین بود، ممکن بود آزمایش چهارم گریفیت و آزمایش اول ایوری نتیجه‌ای متفاوت می داشت.
- ت) در بخشی از ماده ژنتیک یاخته‌ها که مقدار بازهای پورینی بیشتر از پیریمیدین باشد، وزن مولکولی در آن بخش بیشتر خواهد بود.

- | | |
|-----------|-----------|
| ۱) ۱ مورد | ۲) ۴ مورد |
| ۳) ۲ مورد | ۴) ۳ مورد |

تالیفی علیرضا اکبرپور

در رابطه با گونه‌زایی هم‌میهنی چند مورد صحیح است؟

- الف) هوگو دووری با کمک اطلاعات حاصل از تحقیقات واتسون و کریک به مطالعه گونه‌زایی در گل مغربی پرداخت.
- ب) در اثر باهم ماندن کروموزوم‌ها طی خطای میوزی ۱ برخلاف خطای میوزی ۲ امکان تشکیل کامه با تعداد کروموزوم طبیعی وجود ندارد.
- ج) اولین گیاه چارلادی که در گلخانه هوگودووری ایجاد شد، ممکن است حاصل خودلقاحی گیاهی چارلاد بوده است.
- د) تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های آندوسپرم در گل مغربی ۴n کمتر از کروموزوم‌های هر یاخته برگ درخت زیتون است.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

تالیفی موسی بیات

- ۱) توسط دنباسپاراز در مقابل رشته‌الگو قرار می‌گیرد.
- ۲) دارای پیوند هیدروژنی و اشتراکی در خود است.
- ۳) در هر فرآیند انتقال فعال به‌طور مستقیم استفاده می‌شود.
- ۴) در فرآیند پروتئین‌سازی همانند رونویسی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تالیفی مازیار اعتمادزاده

چند مورد جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در جاندار مورد استفاده مژلسون و استال، ممکن"

- الف) است، یک ژن رنایی تولید کند که در تنظیم بیان ژن‌های دیگر دخالت داشته باشد.
- ب) نیست، تعداد ژن‌های تولیدکننده زنجیره بسپاره‌ای از تعداد راه‌اندازها بیشتر باشد.
- ج) است، رونویسی از یک ژن تولیدکننده یک زنجیره پلی‌پپتیدی به ژن‌های دیگر وابسته باشد.
- د) نیست، ماده انتقال صفات دارای تعداد زیادی پیوند پپتیدی باشد.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۰ | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر آمینواسید موجود در ساختار یک رشته پلی‌پپتید

- ۱) قطعاً از واکنش‌های آنزیمی درون یاخته ساخته شده است.
- ۲) قطعاً در برقراری پیوندهای هیدروژنی با الگوهای مشخص شرکت می‌کند.
- ۳) فقط با گروه جانبی خود در تعیین ساختار سه بعدی پروتئین ایفای نقش می‌کند.
- ۴) فقط در ساختار گروه جانبی با آمینواسیدهای دیگر موجود در رشته متفاوت است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند"

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

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

- ۱) برخلاف - وقوع ناهنجاری‌های عددی در یاخته قابل انتظار است.
- ۲) همانند - فعالیت آنزیم‌های پروتئینی و غیر پروتئینی مشاهده می‌شود.
- ۳) همانند - ترجمه هر مولکول رنای پیک تولیدشده در هسته ممکن است.
- ۴) برخلاف - تعداد جفت استوانه‌های عمود بر هم در یاخته افزایش پیدا می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"نمی‌توان گفت در یاخته‌ای که تعداد نقطه آغاز همانندسازی دنا از تعداد نقطه پایان همانندسازی کمتر است"

- ۱) در حین همانندسازی فقط دو دوراهی همانندسازی به ازای هر جایگاه آغاز مشاهده می‌شود.
- ۲) ممکن است سرعت همانندسازی در دوراهی‌های مختلف متفاوت باشد.
- ۳) اطلاعات ساخت آنزیم‌های لازم برای انجام همانندسازی بر روی دنا قرار دارد.
- ۴) ممکن است تعداد نوکلئوتیدهای موجود در دنا اصلی از تعداد پیوندهای فسفودی‌استر کمتر باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

طی فرآیند در

- ۱) رونویسی - بستره راکیزه برخی یاخته‌های کلاهک ریشه کاج، فقط در یکی از مراحل پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- ۲) ترجمه - میان‌یاخته جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، در یکی از مراحل پیوند پپتیدی شکسته می‌شود.
- ۳) همانندسازی - میان‌یاخته جاندار همزیست با گیاه گونرا، آنزیمی به‌جز هلیکاز، باعث جدا شدن هیستون از دنا می‌شود.
- ۴) تنظیم مثبت رونویسی - استرپتوکوکوس نومونیا، اتصال فعال‌کننده به رنا‌ب‌سپاراز برای شروع لازم است.

تالیفی علیرضا اکبری‌پور

کدام گزینه درباره ساختار پروتئین‌ها نادرست است؟

- ۱) در ساختار ۲ و ۳ و ۴ در هر پروتئین اختصاصی ترشح شده از پلاسмосیت، قطعاً پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- ۲) هنگام ایجاد برخی از ساختارهای دوم، ممکن است در بخشی از مولکول، ساختاری غیر از مارپیچ و صفحه ایجاد شود.
- ۳) نمی‌توان گفت هر پروتئین که در ساختار نهایی خود بیش از یک رشته پلی‌پپتید داشته باشد، قطعاً دارای ساختار چهارم است.
- ۴) ساختار نهایی هریک از سه آنزیم تولیدشده در اشرشیاکلائی برای استفاده از لاکتوز، پس از ترجمه رنا در میان‌یاخته شکل می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبری‌پور

کدام عبارت در مورد آزمایش ایوری و همکارانش به‌درستی بیان شده است؟

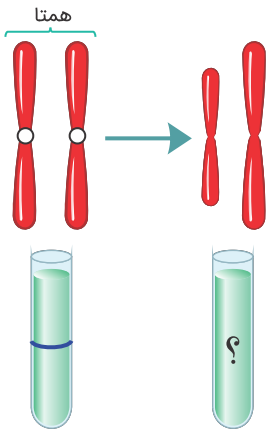
- ۱) برای آزمایش از عصاره استخراج شده از باکتری‌های پوشینه‌دار سالم استفاده کردند.
- ۲) ایوری و همکارانش ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده کردند و در آن تمامی پروتئین‌های موجود را تخریب کردند.
- ۳) آن‌ها لایه‌های به‌دست آمده توسط گریزانه را به‌صورت هم‌زمان وارد محیط کشت باکتری کردند.
- ۴) نتایج به‌دست آمده از آزمایش تزریق آنزیم تخریب‌کننده گروه‌های مواد آلی به عصاره باکتری، مورد قبول عده‌ای قرار نگرفت.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- (۱) شامل اغلب باکتری‌های موجود در طبیعت می‌باشند.
- (۲) دارای مولکول‌های وراثتی در غشای محصور نشده هستند و فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا خطی است.
- (۳) دارای دنا حلقوی هستند که در سیتوپلاسم قرار دارد و متصل به غشایی پلاسمایی است.
- (۴) به وسیله دیسک‌ها می‌توانند در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم باشند.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

فرارگریانه (اولترا سانتریفیوژ) دو کروموزوم قبل از جهشی فام‌تنی نشان داده شده است. پس از جهش بزرگ، لوله سانتریفیوژ حاوی دو کروموزوم (فام‌تن) به چه صورت خواهد بود؟



تالیفی علیرضا اکبرپور

۲۱۸ کدام مورد، ویژگی مشترک هر جاندار است که هم‌ایستایی خود را به کمک انتشار انجام می‌دهند؟

- (۱) توانایی تقسیم شدن در آن‌ها اساس رشد و نمو و ترمیم در جانداران است.
- (۲) کروموزوم‌های خود را در هسته یا خارج از هسته نگهداری می‌کند.
- (۳) برای تقسیم شدن، با کمک رونویسی ژن‌ها یاخته‌های دیگری را تولید می‌کنند.
- (۴) اطلاعات درون خود را حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کند.

تالیفی موسی بیات

- (۱) قرارگیری جفت بازها به صورت مکمل باعث می شود قطر مولکول در سراسر آن غیر یکسان باشد.
- (۲) هر پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی زیادی برای پایدار نگاه داشتن مولکول دارد.
- (۳) جفت بازها باعث فشرده شدن بهتر فام تن ها می شوند.
- (۴) همیشه جدا شدن دو رشته آن باعث از بین رفتن پایداری مولکول می شود.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- (۱) همانند میوگلوبین شکل سه بعدی مولکول به توالی آمینواسیدهای تشکیل دهنده بستگی دارد.
- (۲) برخلاف میوگلوبین ایجاد پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی ثبات نسبی ساختار سوم را تضمین می کند.
- (۳) از ترجمه چهار نوع رنای پیک متفاوت ساخته می شود.
- (۴) قطعاً چهار گروه آمین آزاد مربوط به هر رشته پلی پپتیدی وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده اند.
- (۲) چارگاف مشاهدات و تحقیقات خود را روی دناهای طبیعی موجودات انجام نداد.
- (۳) مقدار آدنین موجود در رنا با مقدار تیمین برابر است.
- (۴) مجموع تعداد گوانین و آدنین با مجموع سیتوزین و تیمین در مولکول دنا برابر است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- (۱) انتقال دهنده اطلاعات - پس از تولید در هسته به درون میان یاخته وارد می شود.
- (۲) ساخته شده بر اساس اطلاعات دنا - توانایی تشکیل ساختارهای دو رشته ای را دارد.
- (۳) موجود در ساختار رِنا تن - در تنظیم بیان برخی ژن ها مشارکت می کند.
- (۴) انتقال دهنده آمینواسیدها - از روی یک رشته بخشی از مولکول دنا ساخته می شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) برخلاف - درون هسته ساخته می شود.
- (۲) همانند - توسط آنزیم دنا بسپاراز ساخته می شود.
- (۳) برخلاف - توسط آنزیم رنا بسپاراز شناسایی می شود.
- (۴) همانند - به دنبال شکسته شدن پیوند هیدروژنی تولید می شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) حفاظتی - هر یاخته حاصل از تقسیم تنها بخشی از مولکول دنا را یاخته مادر را دریافت می‌کند.
- ۲) پراکنده - تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی امکان‌پذیر است.
- ۳) نیمه‌حفاظتی - هر رشته جدید به‌عنوان الگویی برای ساخت رشته دیگر استفاده می‌شود.
- ۴) غیرحفاظتی - بخش‌های مشخصی از مولکول دنا را قدیمی بین دو یاخته دختری تقسیم می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- "در جاندار مورد مطالعه مژلسون و استال، هر مولکول"
- الف) دنا، قطعاً یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.
- ب) پروتئین، می‌تواند دارای پیوندهایی باشد که توسط ساختارهای فاقد غشاء متصل به شبکه آندوپلاسمی برقرار شده باشد.
- ج) رنا، در محل تولید آنزیم سازنده خودش، ساخته می‌شود.
- د) پلی‌پپتیدی، درون مایع میان‌یاخته ساختار نهایی سوم خودش را به دست می‌آورد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) مولکول‌هایی قرار دارند که علاوه بر فعالیت دفاعی می‌توانند در تنظیم pH خون نیز دخالت داشته باشند.
- ۲) هر مولکول می‌تواند فقط یک فعالیت اختصاصی منحصر به فرد خود را انجام دهد.
- ۳) مولکول‌هایی قرار دارند که نقش حمل اطلاعات از درون هسته به میان یاخته را به عهده دارند.
- ۴) مولکول‌هایی وجود دارند که در صورت انتقال به یک یاخته دیگر صفات آن را تغییر می‌دهند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) انتهای یک رشته فسفات و انتهای رشته دیگر قندی با ۵ اکسیژن دارد.
- ۲) هر دو انتها، هم قند و هم گروه فسفات دارند.
- ۳) قند دئوکسی‌ریبوز در مقابل فسفات رشته دیگر قرار می‌گیرد.
- ۴) بار الکتریکی منفی در مقابل ساختار نیتروژن دار قرار می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) انجام مرحله اول آبکافت برخلاف مرحله اول چرخه کربس، به انرژی فعال‌سازی نیاز دارد.
- ۲) تولید NAD^+ از NADH در هوهسته‌ای‌ها صرفاً در مقصد پیرووات امکان‌پذیر است.
- ۳) به‌طور معمول در یک یاخته سبز گیاهی، اندازه راکیزه از اندازه سبزیسه کوچک‌تر است.
- ۴) اندامک تولیدکننده استیل کوآنزیم A می‌تواند در هر دنا بیش از دو دوراهی همانندسازی بسازد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- (۱) علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن در ساختار خود فسفر و نیتروژن نیز دارند.
- (۲) عامل گوناگونی جانداران اند اما مونومرهای تشکیل دهندهٔ یکسانی دارند.
- (۳) می‌توانند مسئول تنظیم بیان ژن‌های موجود در ساختار دنا باشند.
- (۴) مونومرهای آن‌ها با پیوند کووالان به یکدیگر متصل می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

- (۱) همانندسازی ساخته شدن دنا جدید از یک رشته دنا قدیم است.
- (۲) در همانندسازی حفاظتی دو رشته دنا اولیه دست نخورده باقی می‌مانند و وارد یکی از یاخته‌ها می‌شوند.
- (۳) در همانندسازی پراکنده، هرکدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و جدید دارند.
- (۴) در همانندسازی نیمه حفاظتی هر دنا حاصل دارای یک رشته جدید و یک رشته قدیم است.

تالیفی مهدی مهرزاد صدقیانی

- (۱) هموگلوبین
- (۲) لاکتوز
- (۳) بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشاء میتوکندری
- (۴) ساکارز

تالیفی پوریا ملکی

- (۱) دنا وجود در E. coli، مولکول حلقوی متصل به غشا است.
- (۲) رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دنا موجود در مگس میوه، در یک انتهای خود گروه هیدروکسیل آزاد دارد.
- (۳) آنزیم به‌طور اختصاصی فقط بر یک نوع پیش‌مادهٔ خاص مؤثر است.
- (۴) آنزیم در یک pH ویژه بهترین فعالیت و در یک دما بهترین عملکرد را دارد.

تالیفی سهند میرطاهری

"در همانندسازی دنا راکیزه پس از باز شدن دو رشته نسبت به انجام می‌گیرد."

الف) تشکیل پیوند هیدروژنی - شکستن پیوند فسفو دی‌استر، زودتر

ب) شکستن پیوند هیدروژنی - تشکیل پیوند فسفو دی‌استر، قطعاً دیرتر

ج) تشکیل پیوند فسفو دی‌استر - تشکیل پیوند هیدروژنی، زودتر

د) فعالیت آنزیم دنابسپاراز - فعالیت آنزیم هلیکاز، دیرتر

- | | |
|-----|---|
| (۱) | ۱ |
| (۲) | ۲ |
| (۳) | ۳ |
| (۴) | ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی