

۱- در رابطه با تحقیقات دانشمندی که بعد از دریافت برای شناسایی عامل مؤثر در انتقال صفات بین جانداران انجام شد، می‌توان گفت

- ۱) در نخستین مرحله‌ی این آزمایشات، همه‌ی مولکول‌های زیستی دارای نیتروژن توسط پروتئازها تخریب شدند.
- ۲) با کشف دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسیدها، متوجه شدند که این ماده همان عامل مؤثر در انتقال صفات می‌باشد.
- ۳) در آخرین آزمایشات خود، آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی انواع مولکول‌های زیستی را به عصاره‌ی باکتری بدون پوشینه اضافه کردند.
- ۴) در این آزمایشات همانند آزمایشات دریافت، چگونگی انتقال ماده‌ی وراثتی و همچنین ساختار مولکولی ماده‌ی وراثتی مشخص نشد.

۲- در عامل بیماری کزاز در انسان، همه‌ی بسپارهای دارای باز آلی نیتروژن دار

- ۱) در پی فعالیت نوعی آنزیم بسپاراز در خود یاخته تولید شده است.
 - ۲) دارای فراوانی یکسانی از بازهای آلی پورین و پیریمیدین هستند.
 - ۳) در پی اتصال واحدهای تکراری آزاد سه فسفات به یکدیگر ساخته شده‌اند.
 - ۴) توانایی ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی در یاخته را دارند.
- ۳- چند مورد درباره‌ی سطحی از ساختار پروتئین‌ها که در آن تاخوردگی‌های اولیه‌ی پروتئین آغاز می‌شود، صحیح است؟
- الف. در همه‌ی پروتئین‌هایی که برای ساخته شدن به بیش از یک ژن در دنا نیاز دارند، مشاهده می‌شود.
 - ب. شروع ساختار سه بعدی پروتئین‌ها می‌باشد که در پی تشکیل پیوند یونی ایجاد می‌شود.
 - پ. همانند عامل اصلی انتقال صفات وراثتی در یاخته، دارای پیوندهای اشتراکی در ساختار خود است.
 - ت. ساختار نهایی برخی از پروتئین‌ها در یاخته‌های با قابلیت تولید ATP محسوب می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام گزینه، درباره‌ی همه‌ی جاندارانی که ژن‌های موجود در دنا حلقوی آن‌ها، در تولید پروتئین‌ها نقش دارد، صحیح است؟

- ۱) تعداد دوراهی‌های همانندسازی در این یاخته به‌طور معمول بیشتر از تعداد نقاط شروع همانندسازی است.
 - ۲) نوعی نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی‌ریبوز، به اجزای سازنده‌ی غشای فسفولیپیدی متصل می‌باشد.
 - ۳) در نوکلئیک اسیدهای حلقوی موجود در یاخته، تعداد پیوند فسفودی‌استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر است.
 - ۴) آنزیم‌های هلیکاز طی همانندسازی، پیچ و تاب دنا را باز کرده و پیوندهای هیدروژنی را می‌شکنند.
- ۵- در یاخته‌ی پوششی مری پسر ۶ ساله، در طی همانندسازی، درباره‌ی آنزیمی که می‌توان گفت
- ۱) پله‌های مدل واتسون و کریک را تخریب می‌کند - توانایی از بین بردن ساختار نوکلئوزوم‌ها در ماده‌ی وراثتی را دارد.
 - ۲) در تشکیل ستون‌های مدل واتسون و کریک نقش دارد - توسط رناتن‌های آزاد موجود در هسته ساخته شده است.
 - ۳) قدرت تجزیه‌ی پیوند فسفودی‌استر را دارد - نوعی مولکول مرتبط با ژن محسوب می‌شود که ساختار سه بعدی خاصی دارد.
 - ۴) در ایجاد ساختار(های) Y مانند نقش دارد - قبل از شروع فعالیت دنابسپاراز، دو رشته‌ی دنا را کاملاً از هم جدا می‌کند.

۶- چند مورد درباره‌ی همه‌ی کاتالیزورهای زیستی در جانداران زنده، به‌طور صحیح بیان شده است؟

الف. فعالیت آنزیم(های) درون یاخته‌ای در تولید آن نقش داشته است.

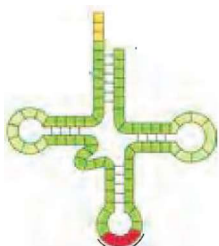
ب. در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های درون یاخته‌ای مؤثر هستند.

پ. براساس اطلاعات ژنتیکی موجود در نوعی نوکلئیک‌اسید تولید می‌شوند.

ت. فعالیت آن‌ها به‌طورحتم در پی اتصال به ترکیبات شیمیایی سمی، دچار اختلال خواهد شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- در رابطه با ساختاری از رنای ناقل که در شکل مقابل مشاهده می‌شود، کدام عبارت صحیح است؟



۱) در جایگاه فعال آنزیم ویژه‌ای قرار می‌گیرد که آمینواسید را به رنای ناقل متصل می‌کند.

۲) قطعاً حداقل در سه نوکلئوتید با انواع دیگر مولکول‌های رنای ناقل تفاوت دارد.

۳) با شروع تشکیل تاخوردگی، به رنای ناقل فعال با شکل سه بعدی تبدیل می‌شود.

۴) در شرایطی بازهای آلی توالی پادرمزه، می‌توانند با ریبونوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

۸- در طی فرایند ترجمه، در هر مرحله‌ای از ترجمه که رخ می‌دهد، امکان وجود ندارد.

۱) حرکت رناتن بر روی مولکول رنای پیک - مشاهده‌ی پلی‌پپتید در جایگاه P ریبوزوم

۲) اشغال همزمان هر دو جایگاه P و A توسط رنای ناقل - خروج رنای ناقل از جایگاه P

۳) تشکیل پیوندهای پپتیدی بین آمینو اسیدها - ورود نوعی پلی‌پپتید به جایگاه A

۴) در طی آن تشکیل پیوند پپتیدی - در پی تشکیل پیوند پپتیدی ورود رنای ناقل جدید قبل از خروج رنای ناقل از جایگاه E

۹- درباره‌ی تولید پروتئین‌ها و سرنوشت آن‌ها در یاخته‌ی یوکاریوتی، کدام گزینه صحیح است؟

۱) هر آنزیم درون یاخته‌ای، توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شود.

۲) شروع تشکیل تاخوردگی در ساختار پروتئین‌ها، می‌تواند هم‌زمان با ترجمه‌ی رنای پیک مربوط به آن‌ها باشد.

۳) رناتن‌های سازنده‌ی کانال‌های نشستی غشای نورون، از طریق زیرواحدهای کوچک خود به شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر متصل هستند.

۴) هر پروتئینی که درون یاخته مشاهده می‌شود، به کمک اطلاعات رمزهای سه حرفی موجود در دنا یاخته ساخته شده است.

۱۰- در یاخته‌ی سرتولی در پسر ۲۵ ساله، در هر مرحله از رونویسی که مشاهده می‌شود، به‌طور قطع انتظار است.

۱) حرکت آنزیم رنابسپاراز بر روی مولکول دنا - تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی، قابل

۲) افزایش طول رشته‌ی دارای قند پنج کربنه‌ی ریبوز - شکستن نوعی پیوند اشتراکی در پی فعالیت آنزیم رنابسپاراز، دور از

۳) حرکت حباب رونویسی بر روی توالی ژن - خروج مولکول رنای پیک نابالغ در پی شکستن پیوند هیدروژنی، قابل

۴) نخستین حباب رونویسی در بخشی از دنا - رونویسی از توالی نوکلئوتیدی تمام بخش‌های باز شده‌ی یک رشته‌ی دنا، دور از

۱۱- چند مورد مشخصه‌ی هر نوع مولکولی که اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها می‌رساند، محسوب می‌شود؟

الف. حاوی اطلاعات لازم برای ساخت یک نوع رشته‌ی پلی‌پپتیدی است.

ب. بعد از اتمام رونویسی، رونوشت اینترون‌ها را از دست می‌دهد.

پ. به کمک بخشی از خود، به زیرواحد کوچک رناتن متصل می‌شود.

ت. قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان، دارای توالی‌های دیگری می‌باشد.

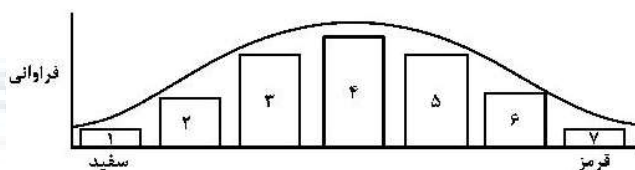
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌های دارای ژن سازنده پروتئین‌های غشایی در هسته، توالی افزایشدهنده توالی راه‌انداز»

- ۱) همانند - می‌تواند در اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی ژن، نقش داشته باشد.
 - ۲) برخلاف - هیچ‌گاه در تماس با آنزیم پروتئینی با خاصیت بسپارازی قرار نمی‌گیرد.
 - ۳) همانند - جزئی از ژن محسوب نمی‌شود ولی در توالی نوکلئوتیدی رنا اثر دارند.
 - ۴) برخلاف - در تنظیم بیان گروهی از ژن‌های موجود در هسته اثرگذار است.
- ۱۳- با توجه به تنظیم منفی رونویسی (اپران لک) در باکتری E.coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «ترکیبی که به‌عنوان شناخته می‌شود، همواره»

- ۱) پروتئین مهارکننده - به توالی خاصی از DNA، کمتر از دی‌ساکارید موجود در شیر تمایل دارد.
 - ۲) محرک فعالیت رنابسپاراز - موجب ایجاد شرایط لازم برای آغاز فرایند رونویسی در اپران می‌شود.
 - ۳) آنزیم ویژه رونویسی - توانایی رونویسی از توالی‌های نوکلئوتیدی تنظیمی در ساختار اپران را دارا می‌باشد.
 - ۴) فراورده‌ی نهایی ژن‌های اپران - پس از تولید با کاهش انرژی فعال‌سازی، مواد لازم برای انجام تنفس یاخته‌ای را فراهم می‌کند.
- ۱۴- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چندجایگاهی) در کتاب درسی، کدام گزینه نادرست بیان شده است؟



- ۱) در ستون شماره ۴، ژن نمودی مشاهده می‌شود که می‌تواند از آمیزش ذرت‌های ستون‌های ۲ و ۶ ایجاد شود.
- ۲) از آمیزش دو ذرت در ستون‌های ۲ و ۵، ممکن است ذرتی ایجاد شود که فنوتیپ آن بیشترین فراوانی را داشته باشد.
- ۳) از آمیزش هر دو ذرت با کمترین فراوانی در جمعیت ذرت‌ها با خود، زاده‌ها در هر جایگاه ژنی خود، یک دگره (الل) بارز دارد.
- ۴) از آمیزش دو ذرت با بیشترین فراوانی و ناخالص در هر جایگاه ژنی، امکان تولید زاده‌هایی با همه‌ی انواع فنوتیپ‌ها وجود دارد.

۱۵- در هر پسر درگیر با مشکلات انعقاد خون

- ۱) نوعی دگره‌ی بیماری‌زا بر روی کروموزوم جنسی X قرار دارد.
 - ۲) فقدان عامل انعقادی شماره ۸، باعث اختلال در تشکیل فیبرین می‌شود.
 - ۳) در زمان خون‌ریزی‌های شدید، دچار به‌هم خوردن هم‌ایستایی بدن می‌شود.
 - ۴) پروتئین‌های فیبرینوژن و پروترومبین در خوناب فرد به مقدار کافی وجود دارد.
- ۱۶- فرض می‌کنیم در انسان، داشتن انگشت اشاره‌ی کوتاه‌تر از انگشت وسط را نوعی ژن مستقل از جنس کنترل می‌کند که این ژن در مردان بارز و در زنان نهفته است. در رابطه با صفت فوق کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) همه‌ی مردان جمعیت با ژنوتیپ ناخالص دارای فنوتیپی مشابه با زنان خالص و نهفته می‌باشد.
- ۲) والدین پسر دارای انگشت اشاره‌ی بلندتر ممکن است ژنوتیپ یکسان اما فنوتیپ متفاوتی داشته باشند.
- ۳) هر دختر دارای انگشت اشاره‌ی کوتاه‌تر قطعاً پدری با انگشت اشاره‌ی کوتاه‌تر و مادری با انگشت اشاره‌ی بلندتر دارد.
- ۴) از ازدواج مرد با انگشت اشاره‌ی کوتاه‌تر با زن دارای انگشت اشاره‌ی بلندتر، امکان ایجاد دختر و پسر ناخالص با فنوتیپ متفاوت وجود دارد.

۱۷- کدام گزینه، درباره‌ی هر صفت وابسته به جنس تک جایگاهی در انسان، صحیح است؟

(۱) در هر یاخته‌ی تک هسته‌ای بدن زنان، حداقل دو الل دارد.

(۲) از طریق تخمک به فرزندان دارای سرتولی نسل بعد منتقل می‌شود.

(۳) از والدین به فرزندان دارای دو کروموزوم X نسل بعد منتقل می‌شود.

(۴) در گروهی از یاخته‌های بدن هر فرزند دریافت کننده‌ی آن بیش از دو الل دارد.

۱۸- زنی سالم و بالغ دارای گروه خونی Rh مثبت ناخالص است و پدرش به دو بیماری هموفیلی و بیماری تحلیل عضلانی دوشن (وابسته به X نهفته) مبتلا می‌باشد. طبق توضیحات فوق، کدام گزینه، درباره‌ی این زن قطعاً صحیح است؟

(۱) در صورت ازدواج با مردی سالم، همه‌ی فرزندان پسر این خانواده تنها به یکی از دو بیماری فوق مبتلا هستند.

(۲) در هر اووسیت موجود در تخمدان این زن، بر روی هر یک از بزرگترین کروموزوم، فقط یک نوع الل برای Rh وجود دارد.

(۳) در صورت ازدواج با مردی فقط مبتلا به هموفیلی، می‌تواند فرزند دختری فقط مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن داشته باشد.

(۴) از ازدواج با مردی مبتلا به هر دو بیماری فوق، می‌تواند پسری متولد شود که برای صفات مطرح شده، ژن نمود مشابهی با پدر خود داشته باشد.

۱۹- در رابطه با صفات تک‌جایگاهی در جمعیت انسان‌ها، همه‌ی گزینه‌ها به‌طور حتم صحیح است، به‌جز

(۱) در یک خانواده اگر پدر و مادر سالم و فرزند دختر مبتلا به بیماری باشد، ژن آن بیماری به‌صورت دگره‌ی نهفته می‌باشد.

(۲) در یک خانواده اگر پدر و مادر مبتلا به بیماری و فرزند دختر سالم باشد، ژن آن بیماری بر روی کروموزوم جنسی قرار ندارد.

(۳) اگر در یک خانواده، نوعی صفت فقط از مادر به فرزندان دختر و پسر منتقل شود، ژن مربوط به آن صفت بر روی فام تن‌ها قرار ندارد.

(۴) اگر در یک خانواده، نوعی صفت موجود در هسته، هیچ‌گاه از پدر به فرزندان پسر منتقل نشود، در هر نورون، برای آن یک الل وجود دارد.

۲۰- کدام عبارت، در ارتباط با همه‌ی ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) در سطح وسیع و از نوع مضاعف‌شدگی، نادرست است؟

(۱) ترتیب ژنی در هر دو کروموزوم هم‌تا تغییر می‌کند.

(۲) از طریق کاربوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است.

(۳) با شکستن و تشکیل پیوند فسفودی‌استر همراه است.

(۴) منجر به تشکیل یاخته‌های جنسی غیرطبیعی می‌شود.

۲۱- چند مورد در ارتباط با انسان صحیح است؟

الف. عملکرد هر کاتالیزور زیستی در یاخته‌های زنده، به‌طور حتم تحت تأثیر جهش دست‌خوش تغییر می‌گردد.

ب. نوعی جهش علی‌رغم ایجاد تغییر در توالی آمینو اسیدی پروتئین، ممکن است فعالیت پروتئین را تغییر ندهد.

پ. در پی وقوع نوعی جهش کوچک در کدون پایان، بر طول رشته‌ی پلی پپتیدی فرآورده‌ی ژن می‌تواند افزوده شود.

ت. در هر جهش کوچک در ماده‌ی وراثتی، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه یا حذف یا جانشین می‌گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲- کدام عبارت، با توجه به عوامل مؤثر بر جمعیت درست است؟

- ۱) عاملی که خزانه‌ی ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، به‌طورحتم بر تغییر فنوتیپ افراد تأثیرگذار است.
- ۲) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را بر می‌گزیند، می‌تواند توان بقای جمعیت در شرایط جدید را افزایش دهد.
- ۳) عاملی که در اثر رویدادهای تصادفی، بر جمعیت‌های کوچک، اثر بیشتری دارد، قطعاً فراوانی دگرهای در جمعیت را کاهش می‌دهد.
- ۴) عاملی که باعث شبیه‌تر شدن خزانه‌ی ژنی دو جمعیت می‌شود، در اغلب موارد، فراوانی نسبی ال‌ها یا ژنوتیپ در جمعیت را تغییر می‌دهد.

۲۳- مطابق با مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریا خیز، مادر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالی که پدر نسبت به این بیماری مقاوم است. اگر مادر خانواده از نظر بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری سالم باشد و پدر نیز از نظر فنیل کتونوری سالم باشد و دختر اول این خانواده مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری باشد، تولد کدام فرزند ناممکن است؟

- ۱) دختری در معرض ابتلا به بیماری مالاریا و ناقل بیماری‌های هموفیلی و فنیل کتونوری
 - ۲) پسری تماماً دارای گویچه‌های قرمز طبیعی و مبتلا به هموفیلی و سالم ناخالص از نظر فنیل کتونوری
 - ۳) دختری با گویچه‌های بسیار حساس به کمبود اکسیژن محیط و سالم خالص از نظر هموفیلی و فنیل کتونوری
 - ۴) پسری دارای گویچه‌های مقاوم نسبت به مالاریا و سالم از نظر هموفیلی و سالم خالص از نظر فنیل کتونوری
- ۲۴- کدام مورد، در ارتباط با همه‌ی سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، به‌طورحتم الزامی است؟

- ۱) وجود چندین جمعیت در یک زیست‌گاه برای وقوع آن‌ها الزامی می‌باشد.
 - ۲) گامت‌هایی متفاوت (از نظر محتوای ژنی) با گامت‌های طبیعی والدین، ایجاد می‌شود.
 - ۳) جداسدن خزانه‌ی ژنی در پی جدایی تولید مثلی به‌طورحتم باعث ایجاد گونه‌ی جدید می‌شود.
 - ۴) در نهایت از آمیزش گونه‌ی جدید و گونه‌ی نیایی، زاده‌هایی متولد می‌شود که زیستا و زایا نمی‌باشند.
- ۲۵- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های زنده، هر نوع»

- * تبادل قطعه بین کروموزوم‌های همتا، نوعی جهش محسوب می‌شود.
 - * تغییر در عدد کروموزومی، نوعی تغییر ماندگار ماده‌ی وراثتی محسوب می‌شود.
 - * کراسینگ اور در طی تقسیم میوز، منجر به ایجاد گامت‌های نوترکیب در والد می‌شود.
 - * شکسته شدن پیوند فسفودی استر در فام تن‌ها، با تغییر توالی نوکلئوتیدی فام تن همراه است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۶- با توجه به ویژگی‌های باکتری ایجادکننده بیماری ذات‌الریه چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف. به نظر می‌رسد فشردگی ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم در نقاط مختلف یاخته، متفاوت باشد.
- ب. به‌طور قطع ماده وراثتی اصلی یاخته که حاوی فسفات است در تماس با مولکول آلی دیگری که حاوی فسفات است قرار می‌گیرد.
- پ. عاملی که باعث کاهش یا از دست رفتن کارایی دستگاه ایمنی می‌شود با ضخامت غیریکنواخت سراسر یاخته را در بر گرفته است.
- ت. عاملی که موجب شکست ماکروفاژها برای فرایند فاگوسیتوز باکتری می‌شود به‌صورت ناصاف بوده و در بیرونی‌ترین قسمت باکتری قرار دارد.

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

۲۷- در سلول‌های یوکاریوتی، در ساختار واحدی سه بخشی که به‌عنوان منبع رایج تأمین‌کننده انرژی سلول محسوب می‌شود

(۱) هر پیوندی که به‌کار رفته است، نوعی پیوند کووالانسی است.

(۲) نوعی باز آلی به‌کار رفته است که نسبت به باز آلی اختصاصی در RNA سبک‌تر است.

(۳) حلقه آلی پنج کربنی از یک سمت به باز آلی و سمت دیگر به گروه‌های فسفات متصل می‌شود.

(۴) نزدیک‌ترین گروه فسفات به قند می‌تواند به‌سمت درون سلولی پمپ سدیم و پتاسیم متصل شده و باعث انتقال یون‌ها شود.

۲۸- می‌توان گفت در میان نوکلئوتیدهای سه فسفاتی، از نظر وزن مولکولی یک نوکلئوتید با از یک نوکلئوتید با به‌طور حتم سنگین‌تر است.

(۱) قند ریبوز و باز آلی یوراسیل - قند ریبوز و باز آلی تیمین

(۲) قند ریبوز و باز آلی آدنین - قند دئوکسی ریبوز و باز آلی گوانین

(۳) قند دئوکسی ریبوز و باز آلی تیمین - قند ریبوز و باز آلی آدنین

(۴) قند دئوکسی ریبوز و باز آلی سیتوزین - قند دئوکسی ریبوز و باز آلی تیمین

۲۹- در مورد فرایند همانندسازی در جاندارن چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف. در یاخته‌های یوکاریوتی همانند پروکاریوتی امکان نزدیک‌شدن آنزیم‌های هلیکاز به یکدیگر در یک مولکول DNA وجود دارد.

ب. در یاخته‌های یوکاریوتی، سرعت پیشروی آنزیم DNA پلی‌مراز در یک مولکول DNA می‌تواند متفاوت باشد.

پ. با گذشت زمان تعداد حباب‌های همانندسازی مورولا کاهش و حجم آن‌ها افزایش می‌یابد.

ت. حجم حباب همانندسازی برخلاف حباب رونویسی متغیر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- در همانندسازی ماده وراثتی، نوعی آنزیم که با کمک فرایند انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام می‌رساند می‌تواند

(۱) به تعداد چهار عدد در هر دو راهی همانندسازی مشاهده شود.

(۲) طی هر نوع فعالیت خود موجب شکسته‌شدن پیوندهای کووالانسی شود.

(۳) به دنبال اتمام فرایند پلیمرازی، با فعالیت نوکلئازی اشتباه‌های احتمالی خود را تصحیح می‌کند.

(۴) همواره درون هسته فعالیت کرده و نوکلئوتیدهای تک فسفاتی را به اساس رابطه مکملی مقابل هم قرار دهد.

۳۱- یک باکتری که در ماده وراثتی خود دارای نوکلئوتیدهای N۱۵ است، پس از قرارگیری در محیط حاوی نوکلئوتیدهای N۱۴

تا سه نسل همانندسازی می‌کند. پس از سانتریفیوژ دناها در صورتی که مدل همانندسازی فرض شود پس گذشت زمان دقیقه تشکیل شدن لوله آزمایش قابل انتظار است.

(۱) حفاظتی - ۴۰ - دو نوار در ابتدا و میانه (۲) نیمه حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در انتهای

(۳) حفاظتی - ۲۰ - یک نوار در میانه (۴) نیمه حفاظتی - ۴۰ - دو نوار در ابتدا و میانه

۳۲- با توجه با ساختار اولین پروتئینی که کشف شد کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر گروه R در آمینو اسیدها، واحدهای آب‌گریزی هستند که در تشکیل ساختار سوم نقش دارند.

(۲) گروه‌هایی از واحدهای R آمینواسیدهای آب‌گریز، با گردهمایی در کنار یکدیگر باعث تثبیت ساختار سوم می‌شوند.

(۳) همانند هموگلوبین امکان مشاهده شدن فقط ساختار اول در بخشی از ساختار سوم این پروتئین وجود دارد.

(۴) این پروتئین برخلاف گروهی از پروتئین‌های سلول که فقط دارای ساختار دوم هستند، در ساختار سوم پروتئینی قرار دارد.



۳۳- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تشکیل این ساختار به طور قطع در محیط آبی و در اثر برهم کنش‌های آب‌گریز بوده است.
- ۲) در تشکیل این ساختار به طور قطع بیش از سه نوع پیوند نقش داشته‌اند.
- ۳) با تغییر یک آمینواسید ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- ۴) با دارا بودن رنگ‌دانه‌های فراوان توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۳۴- با در نظر گرفتن جایگاهی از مولکول DNA که دو رشته آن به منظور رونویسی از یکدیگر فاصله می‌گیرند، در گروهی از پروکاریوت‌ها کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در این ناحیه تشکیل پیوند هیدروژنی بین یک ریبونوکلوئتید با دئوکسی ریبونوکلوئتید مشاهده می‌شود.
 - ۲) در این ناحیه شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین یک ریبونوکلوئتید با دئوکسی ریبونوکلوئتید مشاهده می‌شود.
 - ۳) در این ناحیه، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلوئتیدها همانند شکسته شدن آن مشاهده می‌شود.
 - ۴) امکان مشاهده شدن این ناحیه در سراسر مولکول دنا وجود داشته و جهت حرکت آنزیم خلاف جهت طویل شدن رنا است.
- ۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در مراحل رونویسی یک یاخته یوکاریوتی، در مرحله همانند مرحله می‌توان را متصور شد.»

- ۱) آغاز - طویل شدن - شکستن و تشکیل نوعی پیوند کووالانسی
- ۲) طویل شدن - پایان - شکسته شدن پیوند فسفودی استر کووالانسی
- ۳) پایان - آغاز - رونویسی شدن توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه
- ۴) آغاز - پایان - اتصال کامل رنای ساخته شده به رشته الگو دنا

۳۶- در یوکاریوت‌ها، طی فرایند همانندسازی رونویسی

- ۱) همانند - کل هر دو رشته دنا به عنوان الگو برای نوعی آنزیم بسپارازی قرار می‌گیرد.
- ۲) برخلاف - طی چرخه یاخته‌ای فقط یک بار دو برابر شدن مولکول دنا مشاهده می‌شود.
- ۳) همانند - بدون در نظر گرفتن نوع قند، نوکلئوتیدهای سه فسفاتی به عنوان پیش‌ماده آنزیم پلیمرازی قرار می‌گیرند.
- ۴) برخلاف - امکان مشاهده شدن پیوند هیدروژنی بین رشته پلی‌نوکلئوتیدی نوساخت و رشته الگو وجود دارد.

۳۷- با در نظر گرفتن جایگاه E ریبوزوم، کدام گزینه به ترتیب از ویژگی‌های مرحله آغاز، طویل شدن و پایان است؟

- ۱) قرارگیری توالی ماقبل شروع - ورود tRNA با توالی UAC - عدم ورود کدون پایان
- ۲) تشکیل پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون - قرارگیری کدون AUG - عدم ورود کدون ماقبل پایان
- ۳) قرارگیری کدون آغاز - ورود tRNA‌های محتوی بیش از یک آمینو اسید - عدم ورود کدون پایان
- ۴) عدم قرارگیری هرگونه tRNA - ورود tRNA خالی شده - مشاهده پیوند هیدرونی و شکسته شدن آن

۳۸- با در نظر گرفتن ژن‌ها و فرایند تنظیم آن در یک یاخته پروکاریوتی به طور طبیعی کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) امکان تغییر در میزان پایداری متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی وجود ندارد.
- ۲) طول عمر رنای پیک در این یاخته‌ها همانند یاخته‌های یوکاریوتی قابل تغییر است.
- ۳) امکان تجزیه مولکول رنا پس از توقف عمل ترجمه به واسطه حضور بعضی رناهای کوچک وجود دارد.
- ۴) امکان تغییر در میزان پایداری مولکول‌های حاوی قند دئوکسی ریبوز در ساختار خود وجود دارد.

۳۹- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) الل‌های مربوط به اضافه شدن کربوهیدرات‌های A و B در سطح غشای گویچه‌های قرمز قرار گرفته و می‌تواند یکسان باشند.
- ۲) هر گویچه قرمز موجود در خون که در سطح خود فاقد کربوهیدرات‌های A و B باشد می‌تواند به همه افراد جمعیت با گروه‌های متفاوت خون اهدا کند.
- ۳) در افراد دارای گروه خونی AB از دو ژن متفاوت برای تولید کربوهیدرات‌های سطح غشای گروهی از یاخته‌های خونی رونویسی صورت می‌گیرد.
- ۴) بزرگ‌ترین کروموزوم انسان دارای ژن‌هایی است که تعیین کننده حضور یا عدم حضور کربوهیدرات‌های D در غشای گویچه‌های قرمز است.

۴۰- کدام یک از گزینه‌ها عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در انسان به‌طور قطع می‌توان گفت در تولید مثل جنسی»

- ۱) ویژگی‌های هریک از والدین از طریق گامت‌های تولید شده، به نسل بعد منتقل می‌شود.
 - ۲) در طی لقاح، گامت‌های فرد نر دستورالعمل‌های ژنتیکی را به فرد ماده منتقل خواهد کرد.
 - ۳) در انسان، هر DNA موجود در یاخته تخم تشکیل شده دارای ژن‌هایی است که از والدین دریافت شده است.
 - ۴) در انسان گروهی از ژن‌ها وجود دارند که می‌توانند صرفاً از طریق گامت‌های تولیدشده والد نر به فرزندان منتقل شود.
- ۴۱- با توجه به بیماری کم‌خونی داسی شکل می‌توان گفت

- ۱) تغییرات ماندگار در ماده وراثتی گویچه‌های قرمز خون، باعث تغییر شکل پروتئین هموگلوبین و تغییر شکل یاخته می‌شود.
 - ۲) تغییر آمینواسید در جایگاهی از زنجیره پلی‌پپتیدی هموگلوبین، به‌طور قطع باعث تغییر در ساختار اول پروتئین خواهد شد.
 - ۳) فرد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل در گویچه‌های قرمز خود گلوتامیک‌اسید بیشتری دارد.
 - ۴) وزن مولکولی مولکول دنا قبل و از بعد از جهش کوچک جاننشینی تغییری می‌کند.
- ۴۲- با توجه به جهش‌های کوچک و تأثیر آن به پروتئین‌ها کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در جهش جاننشینی بی‌معنا همانند جهش اضافه شدن، امکان ظهور زودرس کدون پایان وجود دارد.
- ۲) در جهش جاننشینی دگر معنا برخلاف جهش حذف شدن، تغییری در میزان جابه‌جایی ریبوزوم مشاهده نمی‌شود.
- ۳) جهش‌های حذف و اضافه به‌طور قطع باعث تغییر طول مولکول رنای پیک می‌شود.
- ۴) هر جهشی که توالی رشته پلی‌پپتیدی را تغییر دهد قطعاً نوعی جهش تغییر چارچوب است.

۴۳- با در نظر گرفتن جهش‌های ساختار بزرگ کروموزومی کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در هر جهش حذفی به‌طور قطع تشکیل شدن پیوند فسفودی‌استر برخلاف شکست آن مشاهده نمی‌شود.
- ۲) جهش مضاعف شدن به‌طور قطع در موجودات دارای یک مجموعه کروموزومی دیده نمی‌شود.
- ۳) در جهش جابه‌جایی به‌طور قطع طول دو کروموزوم غیرهمتا تغییر می‌کند.
- ۴) در جهش واژگونی به‌طور قطع توالی بخشی از کروموزوم تغییر می‌کند.

۴۴- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در صورت تداوم انتخاب طبیعی تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی در جمعیت کاهش می‌یابد.
- ۲) جهش همواره با ایجاد الل‌های جدید در جمعیت قدرت بقای آن را افزایش می‌دهد.
- ۳) رانش ژنتیکی همانند جهش فرابندی است که منجر به بقای الل‌های سازگار با محیط می‌شود.
- ۴) شارش ژن یک‌طرفه، همواره با افزایش تنوع در جمعیت مقصد، بر قدرت بقای آن می‌افزاید.

۴۵- کوررنگی یک بیماری وابسته به جنس مغلوب است که در آن فرد قادر به تشخیص یک یا برخی از رنگ‌ها نمی‌باشد. یکی از پسران خانواده مبتلا به بیماری کوررنگی و پسر دیگر مبتلا به هموفیلی است. پدر خانواده مبتلا به هموفیلی با قابلیت تولید هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی می‌باشد. با فرض این که فرزندان قطعاً گروه خونی متفاوت با والدین دارند، کدام گزینه درست است؟

- ۱) احتمال به دنیا آمدن دختری با گروه خونی A و دارای اختلال در تشخیص برخی از رنگ‌ها وجود دارد.
- ۲) به طور قطع می‌توان گفت مادر این خانواده، فاقد یکی از فاکتورهای انعقادی بود و در فرایند تشکیل لخته در خون‌ریزی‌های شدید مشکل دارد.
- ۳) احتمال به دنیا آمدن پسری با اختلال در فرایند انعقاد خون و فاقد آنزیم برای اضافه کردن کربوهیدرات A و B به غشای گلبول قرمز وجود دارد.
- ۴) به طور قطع می‌توان گفت پسری که در این خانواده دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و هموفیل است، نمی‌تواند دارای دختری مبتلا به کوررنگی باشد.

AshkanZarandi

انتشان زرندی
زیست‌شناسی