

۱ در کدام گزینه، به ترتیب دو عبارت صحیح در خصوص یافته‌ها و فعالیت‌های «ویلکینز و فرانکلین» و «چارگاف»، بیان شده است؟

- (۱) فعالیت در زمینه نگرش بین رشته‌ای از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین - اثبات وجود باز آلی در ساختار پله مانند مولکول دنا
- (۲) استفاده از نوعی پرتوی آسیب‌رسان به جنین انسان - اثبات برابری تعداد بازهای پورینی و پیریمیدینی در هر نوکلئیک‌اسید
- (۳) بررسی ساختار ماریچی دنا و ابعاد مولکول‌ها با استفاده از یک روش مشخص - بررسی جفت‌بازهای مکمل در ساختار دناهای طبیعی
- (۴) وجود نواحی تیره و روشن در تصویر حاصل از مولکول دنا - تغییر تصورات دانشمندان پیش از خود، درباره توزیع نوکلئوتیدها در مولکول دنا

۲ چند مورد، عبارت زیر را درباره یافته‌هایی که به وسیله غشاهای مختلف تقسیم شده‌اند، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« درباره هر مولکول حاوی اطلاعات وراثتی که می‌توان گفت به طور حتم، »

- الف) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد - واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل شده‌اند.
- ب) دارای ساختار دو رشته‌ای و بدون انشعاب است - در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده همانندسازی می‌شود.
- ج) در انتقال اطلاعات بین یافته‌های زنده نقش دارد - در واحدهای تکرارشونده درون خود، دارای قندهای دئوکسی ریبوز است.
- د) اطلاعات خود را در واحدهایی به نام ژن سازماندهی می‌کند - همانندسازی آن توسط آنزیم‌ها در دو جهت انجام می‌شود.

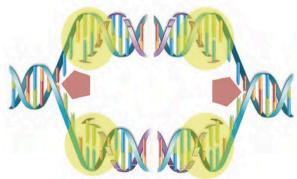
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از آزمایش گریفیت که رخ داد،»

- الف) تزریق باکتری‌های بدون پوشینه کشته شده به موش‌ها - در شش‌های موش، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده یافت شدند.
- ب) پوشینه‌دار شدن برخی از باکتری‌های بدون پوشینه - موش‌ها مطابق انتظار گریفیت بر اثر ابتلا به سینه‌پهلوی مُردند.
- ج) تزریق مخلوطی از باکتری‌های زنده و کشته شده به موش‌ها - اطلاعات وراثتی صرفاً بین یافته‌های زنده مبادله گردید.
- د) زنده ماندن موش‌ها به دنبال تزریق باکتری‌های زنده - باکتری‌ها فاقد ژن(های) لازم برای ساخت پوشینه بودند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۴) کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل در جانداران به طور حتم، درست است؟

- ۱) دو آنزیم هلیکاز تا انتهای فرایند همانندسازی به تدریج از هم دور می‌شوند.
- ۲) دو مولکول دنا حاصل از این همانندسازی در نهایت وارد دو یاخته مختلف می‌شوند.
- ۳) اندازه این حباب همانندسازی با حباب‌های دیگر تشکیل شده می‌تواند برابر باشد یا نباشد.
- ۴) گروهی از نوکلئوتیدهای آزاد موجود در این دوراهی‌ها، در ساختار رشته‌های دنا شرکت نمی‌کنند.

۵) گیاهان برای تأمین برخی مواد خود، با بعضی از جانداران رابطه همزیستی برقرار می‌کنند، کدام گزینه وجه مشترک هر دو جاندار مطرح شده در کتاب درسی در دو نوع رابطه همزیستی سودمند است؟

- ۱) جاندار همزیست با گیاه، در انتقال شکل یونی نوع ماده‌ای که نمی‌تواند کوآنزیم باشد، به گیاه نقش دارد.
- ۲) امکان برقراری ارتباط بین گیاه و جاندار همزیست با آن از طریق نوعی اندام زیرزمینی وجود ندارد.
- ۳) جاندار همزیست با گیاه، پروتئین‌هایی توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زیر می‌سازد.
- ۴) جاندار همزیست با گیاه برای همانندسازی دنا اصلی خود حداکثر به ۲ نوع آنزیم نیاز دارد.

۶) کدام عبارت در ارتباط با یک یاخته یوکاریوتی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«دسته ای از کاتالیزورهای لازم در طی همانند سازی دنا که»

- ۱) هیستون‌ها را جدا می‌کنند و پیچ و تاب فامینه را باز می‌کنند، انرژی فعالسازی واکنش را کاهش می‌دهند.
- ۲) پیوندهای بین دو رشته پلی نوکلئوتیدی مقابل هم را می‌شکنند، در هر دو راهی همانندسازی دو عدد وجود دارد.
- ۳) توانایی شکستن پیوند اشتراکی را در حین فعالیت بسیارازی دارند، نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه روی هم قرار می‌دهد.
- ۴) از وقوع جهش در ماده ژنتیک ممانعت به عمل می‌آورد، پیوندهای هیدروژنی را بین نوکلئوتیدهای مکمل، برقرار می‌نماید.

۷) کدام عبارت در خصوص نخستین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، درست است؟

- ۱) در ساختار دوم آن، میان همه گروه‌های کربوکسیل و آمینو آمینواسیدهای غیرمجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- ۲) در ساختار چهارم آن، آرایش خاص زیرواحدهای پلی‌پپتیدی مختلف، شکل فضایی مولکول را تعیین می‌کند.
- ۳) در ساختار اول آن، توالی‌ای از آمینواسیدها به صورت فاقد انشعاب و به صورت خطی به وجود می‌آید.
- ۴) در ساختار سوم آن، برقراری پیوندهای پپتیدی در ثبات نسبی پروتئین نقش مؤثری دارد.

۸) هر یک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها که الزاماً می‌تواند

- ۱) با تشکیل پروتئین‌های کروی همراه است - در pH اسیدی دچار تغییر شود.
- ۲) تحت تأثیر توالی‌های آمینواسیدها قرار دارد - در رنگدانه قرمز تارهای ماهیچه‌ای نوع کند دیده شود.
- ۳) در آن هریک از زنجیره‌ها در شکل‌گیری پروتئین‌ها نقش کلیدی دارد - در انجام فرایندهای یاخته‌ای نقش مهمی داشته باشد.
- ۴) در اثر برهم‌کنش‌های آبرگیز به وجود می‌آید - بر عملکرد هر مولکول افزایش‌دهنده سرعت واکنش‌های زیستی مؤثر باشد.

۹) هر پروتئین، به طور قطع

- ۱) که ساختاری تاخورده و متصل به هم دارد - با تغییر یک آمینواسید، ساختار آن به شدت تغییر می‌کند.
- ۲) دارای پیوند اشتراکی بین گروه کربوکسیل و آمینو - در ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی است.
- ۳) دارای پیوند بین گروه کربوکسیل و آمینو در ساختار خود - تنها دارای شکل صفحه‌ای یا مارپیچی در ساختار دوم است.
- ۴) دارای پیوند یونی در ساختار خود - از بیش از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

۱۰) به طور معمول، در سطح ساختاری از پروتئین مشاهده می‌شود، در سطح از این ساختار انتظار است.

- ۱) تشکیل کامل پیوندهای اشتراکی برای نخستین بار - بعد - افزایش تنوع آمینواسیدی در زنجیره پلی‌پپتیدی قابل
- ۲) ایجاد برهم‌کنش‌های آب‌گریز میان گروه‌های R آمینواسیدها - قبل - تشکیل پیوندهای مشابه پیوندهای بین بازهای C و G، دور از
- ۳) که برای نخستین بار بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل پیوندهای هیدروژنی - قبل - فقط تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها، قابل
- ۴) نخستین پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین آمینواسیدها - بعد - نزدیک شدن گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز، دور از

۱۱) هر پروتئینی که ساختارهای مقابل همگی در تعیین سرنوشت آن‌ها نقش دارند،



- ۱) ممکن نیست در هسته سلول سازنده خود فعالیت کند.
- ۲) در ساختار خود دارای جایگاه فعال می‌باشد.
- ۳) با آگروسیتوز از سلول خارج می‌شود.
- ۴) دارای یک انتهای آزاد آمین هست.

۱۲) در رابطه با ساختار پروتئین‌ها چند عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- الف) تا خوردگی رشته پلی‌پپتیدی در سطحی از سطوحی ساختاری در پروتئین‌ها آغاز می‌شود که قادر به تشکیل پیوند اشتراکی می‌باشد.
- ب) منشأ تشکیل پیوندهای ساختار دوم، قرارگیری اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن متصل به کربن مرکزی در مجاورت یکدیگر است.
- ج) هیچ یک از آمینواسیدهای تشکیل دهنده ساختار نهایی مولکول ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه دو سر بازو، نمی‌توانند در معرض آب قرار بگیرند.
- د) ساختار نهایی یک پروتئین با عملکرد کاملاً طبیعی قطعاً همزمان با تشکیل پیوند یونی میان رشته‌های آمینواسیدی ایجاد می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)


۱۳) در رابطه با همه آنزیم‌های فعال تولید شده در یک یاخته اصلی موجود در غده معده انسانی سالم و بالغ، کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

- ۱) تنها از ژن‌های موجود در کروموزوم‌های هسته یاخته، برای تولید آن استفاده می‌شود.
 - ۲) از متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی بوده و در ساختار خود انواعی از پیوندها را دارا می‌باشند.
 - ۳) دارای پیوند اشتراکی بوده و سرعت برخورد بین مولکول‌های یک واکنش را افزایش می‌دهند.
 - ۴) تنها سرعت واکنش‌هایی که در بدن انسان سالم و بالغ قابل انجام نیستند را افزایش می‌دهند.
- ۱۴) در نوعی گیاه نهان‌دانه، درباره هر نوع یاخته بافت رویوستی که دارای کلروپلاست می‌باشد، می‌توان گفت

- ۱) هر ژن موجود در هسته این یاخته‌ها به کمک نوعی از RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.
- ۲) به دنبال پلاسمولیز همه این یاخته‌ها، تعرق از سطح برگ‌های گیاه به‌طور کامل متوقف می‌شود.
- ۳) می‌تواند تحت تأثیر برخی عوامل محیطی و عوامل درونی، میزان فشار تورژسانسی خود را تغییر دهد.
- ۴) جهت‌گیری شعاعی رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌های آن‌ها، مانع انبساط طولی این یاخته‌ها می‌شود.

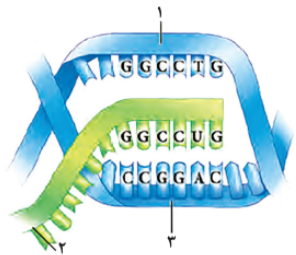
۱۵) نمی‌توان گفت در طی رونویسی یک ژن رمزکننده پلی‌پپتید، در مرحله رونویسی،

- ۱) آغاز - پیوند اشتراکی و غیراشتراکی، در بین نوکلئوتیدها شکل می‌گیرد.
- ۲) طویل شدن - اولین پیوند بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار، تشکیل می‌شود.
- ۳) پایان - توالی‌های ویژه در دنا نقش داشته باشد.
- ۴) پایان - تشکیل و شکست پیوند هیدروژنی، اتفاق می‌افتد.

۱۶) فرض می‌کنیم که در قطعه‌ای از مولکول دنا () یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای رنانتی، با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی‌که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟

- ۱) ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
 - ۲) ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
 - ۳) به‌طور حتم، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت رنای این یاخته را برعهده دارد.
 - ۴) به‌طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.
- ۱۷) کدام گزینه در رابطه با هر تک‌یاخته واجد نوکلئیک اسید خطی، به‌طور حتم صحیح است؟

- ۱) ممکن نیست رنای پیک سیتوپلاسمی آن با رشته دنا الگوی رونویسی‌شده آن طول یکسانی داشته باشند.
- ۲) در بعضی ژن‌ها، با حذف توالی‌های میانه و به هم‌چسبیدن توالی‌های بیانه توسط پیوند فسفودی‌استر، رنای پیک بالغ به‌وجود می‌آید.
- ۳) ممکن است بین دو ژن، توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای برای شروع رونویسی ژن از محل صحیح خود وجود نداشته باشد.
- ۴) ژن که بخشی از یک رشته دنا می‌باشد، ممکن است چند رنا بسپاراز به‌صورت هم‌زمان، رونویسی آن را آغاز کرده باشند.



۱۸) با توجه به شکل روبه‌رو که مرحله‌ای از رونویسی در هسته یک یاخته یوکاریوتی را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارات زیر درست می‌باشد؟

- الف) رشته «۲» برخلاف رشته «۱» پس از پایان رونویسی می‌تواند از ساختار هسته خارج شود.
- ب) رشته «۱» همانند رشته «۳» در تمامی نوکلئوتیدهای سازنده خود با رشته «۲» تفاوت دارد.
- ج) رشته «۳» همانند رشته «۲» به‌طور حتم نمی‌تواند در تماس با محتویات سیتوپلاسم قرار گیرد.
- د) رشته «۲» برخلاف «۳» توسط نوعی آنزیم با قابلیت شکست پیوند هیدروژنی ساخته می‌شود.

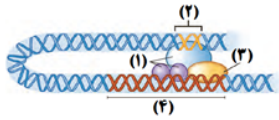
- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

(۲۳) در یک یاخته فعال پانکراس، ساختار دارای تاخوردگی اولیه رنای ناقل دیگر ساختار آن

- ۱) برخلاف - واجد پیوندهای هیدروژنی بین گروهی از بازهای آلی نیتروژن دار است.
- ۲) همانند - می‌تواند براساس توالی پادرمزه، به نوعی آمینواسید در یاخته متصل شود.
- ۳) برخلاف - شکل فعال و سه‌بعدی رنای ناقل است که در جایگاه فعال نوعی آنزیم قرار می‌گیرد.
- ۴) همانند - توالی پادرمزه در فاصله چند نوکلئوتیدی از توالی محل اتصال مولکول آمینواسید قرار دارد.

(۲۴) در فرایند ترجمه یک رنای پیک در یک یاخته عضله اسکلتی در بدن انسان، می‌توان گفت به طور حتم قبل از آن که رنای ناقل (*tRNA*) ریبوزوم مستقر شود، ریبوزوم قرار گرفته است.

- ۱) متصل به آمینواسید متیونین در جایگاه *tRNA - A* بدون آمینواسید در جایگاه *E*
- ۲) دارای آنتی‌کدون *AUC* در جایگاه *tRNA - A* متصل به توالی آمینواسیدی در جایگاه *P*
- ۳) متصل به گروه آمین رشته پپتیدی در جایگاه *tRNA - P* حاوی آمینواسید در جایگاه *A*
- ۴) واجد آنتی‌کدون *UAC* در جایگاه *tRNA - A* متصل به آمینواسید(ها) در جایگاه *P*



(۲۵) با توجه به شکل زیر در یاخته هسته‌دار فعال، کدام عبارت زیر نادرست است؟

بخش (۱)، توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته شده است و تنها در زمانی که یک ژن روشن باشد، به بخش(های) توالی تنظیمی متصل می‌شود.

بخش (۲)، به طور حتم دارای توالی نوکلئوتیدی متفاوتی با بخش(۴) می‌باشد و تنها در تنظیم رونویسی گروهی از ژن های هسته‌ای مؤثر می‌باشند.

بخش (۳)، نوعی عامل افزایشدهنده سرعت واکنش شیمیایی است که از هیچ یک از نوکلئوتیدهای سازنده بخش‌های (۲) و (۴) رونویسی انجام نمی‌دهد.

بخش (۴)، جزئی از توالی‌های بین ژنی است که توسط پیوند فسفودی استر به اولین نوکلئوتید رونویسی شونده ژن، متصل می‌شود.

(۲۶) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در عامل بیماری مالاریا، می‌تواند مثالی از تنظیم بیان ژن محسوب شود.»

- ۱) میزان اتصال آنزیم رنابسپاراز به پیش ماده خود - در مرحله رونویسی
- ۲) تشکیل پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلوئوتیدهای مکمل - بعد از رونویسی
- ۳) کاهش میزان فاصله واحدهای تکراری در رشته کروماتین - پیش از رونویسی
- ۴) ممانعت از شکستن پیوندهای فسفودی استر توسط نوعی آنزیم - پیش از رونویسی

(۲۷) در صورت قرار گرفتن باکتری اشرشیاکلای در محیطی که تنها دارای قند است، به طور حتم

۱) لاکتوز - اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، سبب تغییرشکل سه‌بعدی پروتئین و اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود.

۲) مالتوز - فعال‌کننده همانند عوامل رونویسی در یاخته یوکاریوتی، با اتصال به راه‌انداز موجب شروع رونویسی می‌شوند.

۳) گلوکز - آنزیم رنابسپاراز نمی‌تواند روی ژن‌های مربوط به سنتز لاکتوز و مالتوز موجود در ژنوم خود حرکت کرده و رونویسی را انجام دهد.

۴) لاکتوز - رنابسپاراز در پی برداشته‌شدن پروتئین مهارکننده، در تغییر میزان کاتالیزورهای زیستی یاخته اثر دارد.

(۲۸) چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

- «در گروهی از یاخته‌ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته‌ها»
- (الف) به‌طور حتم، در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش می‌یابد.
- (ب) ممکن است در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، گیرنده‌های سطحی کمتری داشته باشند.
- (ج) به‌طور حتم، بدون دریافت علایمی دستخوش مرگ یاخته‌ای می‌شوند.
- (د) ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۲۹) کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟

(۱) AB و BAA (۲) AA و BAA
(۳) BB و BBA (۴) AB و BBB

(۳۰) با توجه به اینکه صفت رنگی در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چندجایگاهی، رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ‌نمودها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
()

«همه ذرت‌هایی که فقط دارند، با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

- (۱) یک جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص
(۲) دو جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی نهفته
(۳) دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی نهفته و یک جایگاه ژنی ناخالص
(۴) سه جایگاه ژنی خالص - یک دگره بارز در هر جایگاه ژنی

(۳۱) صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B، C استفاده می‌کنیم. دگره (الل)‌های بارز، نشانگر رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به‌وجود می‌آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگ، شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟

- (۱) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد.
(۲) ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
(۳) ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد.
(۴) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد.

(۳۲) با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان (در شرایط طبیعی)، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟

- (۱) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص
(۲) تولد پسری بیمار از مادری خالص و سالم
(۳) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص
(۴) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

۳۳) با در نظر گرفتن شرایط عادی محیط، چند مورد، برای هر دو نوع صفت مطرح شده در فصل سوم و چهارم کتاب دوازدهم درست است؟

الف) تولد دختری بیمار از مادری بیمار و پدري سالم
مادری سالم

ج) تولد پسری سالم از مادری بیمار و پدري سالم
مادری سالم

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۴) در نتیجه آمیزش دو گیاه گل‌میمونی، ژنوتیپ آندوسپرم دانه به وجود آمده به صورت است. ژن نمود کیسه گرده و رنگ گیاه ماده ممکن نیست به ترتیب و باشند.

۲) $RRW - WW - RRW$ - قرمز

۱) $RWW - RW - صورتی$

۴) $RRW - RR - سفید$

۳) $WWW - RW - صورتی$

۳۵) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در الگوی توارث یک صفت در یک خانواده، در صورت غیرممکن است.»

۱) وابسته به X نهفته - سالم بودن فرزند دختر، تولد فرزند پسر بیمار از مادر سالم

۲) مستقل از جنس بارز - تولد فرزندی بیمار در خانواده، سالم بودن یکی از والدین

۳) وابسته به X بارز - سالم بودن فرزند پسر، تولد فرزند دختر بیمار از والد ناقل

۴) مستقل از جنس نهفته - تولد فرزندی بیمار در خانواده، سالم بودن هر دو والد

۳۶) کدام گزینه، در ارتباط با جهش‌های کوچک ارثی در یک جاندار یوکاریوت به درستی بیان شده است؟

۱) همگی از طریق یاخته(های) جنسی به یاخته‌های پیکر زاده، منتقل شده‌اند.

۲) فقط بعضی از آن‌ها، در پی اثر عوامل جهش‌زا بر یاخته‌های پیکری ایجاد شده‌اند.

۳) همگی باعث انتقال یک ویژگی جدید به زاده حاصل از لقاح والدین زیستا و زایا می‌شوند.

۴) فقط بعضی از آن‌ها، باعث بروز تغییر ماندگار در توالی نوکلئوتیدی مولکول(های) دنا می‌شوند.

۳۷) با توجه به مطالب فصل ۴ زیست دوازدهم، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ژن مربوط به پروتئین هیستون، در پی بروز جهش قطعاً»

۱) دگرمعنا برخلاف خاموش - شکل سه‌بعدی این پروتئین تغییر کرده و عملکرد خود را از دست می‌دهد.

۲) خاموش همانند دگرمعنا - تعداد مولکول‌های آب آزاد شده در زمان تشکیل پیوندهای پپتیدی ثابت می‌ماند.

۳) بی‌معنا همانند دگرمعنا - تنوع واحدهای تشکیل‌دهنده ساختار این مولکول پروتئینی تغییر می‌کند.

۴) دگرمعنا برخلاف بی‌معنا - تغییری در توالی نوکلئوتیدهای رشته حاصل از رونویسی ایجاد می‌شود.

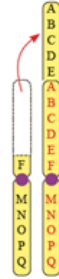
۳۸) شکل مقابل نوعی ناهنجاری فام‌تنی در انسان را نشان می‌دهد. کدام دو مورد، در ارتباط با این شکل درست است؟

الف) برخلاف نوعی جهش که باعث کاهش مقدار محتوای ژنی یاخته می‌شود، به طور حتم، در فام‌تن همتا یا فام‌تن غیرهمتای آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.

ب) همانند نوعی ناهنجاری در انسان که یاخته‌های پیکری دارای ۴۷ فام‌تن (کروموزوم) می‌باشند، با مشاهده کاربوتیپ قابل تشخیص است.

ج) همانند ناهنجاری فام‌تنی که غالباً باعث مرگ یاخته می‌شود، همواره با تشکیل پیوند(های) فسفودی‌استر همراه است.

د) برخلاف سایر انواع ناهنجاری‌های ساختاری، به طور حتم باعث بروز تغییر(هایی) در دو فام‌تن مجزا می‌شود.



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

۳۹) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جهشی که از لحاظ محل اثر در ژنوم در توالی‌های رخ می‌دهد ممکن نیست»

- ۱) درون ژنی - سبب بروز نوعی تغییر در محصول اولیه حاصل از بیان ژن شود.
 - ۲) تنظیمی ژن‌ها - بر نوع محصول فرایند رونویسی و پروتئین تولیدی اثر داشته باشد.
 - ۳) بین ژنی - از جهش‌هایی باشد که بر محصول فرایند ترجمه تأثیری نداشته باشد.
 - ۴) تنظیمی ژن‌ها - باعث قوی‌تر شدن راه انداز و افزایش رونویسی و مقدار محصول شود.
- ۴۰) با توجه به ناهنجاری‌های فام‌تنی مطرح شده در کتاب درسی که بر روی فام‌تن‌های مضاعف‌شده و طبیعی رخ می‌دهد، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«پیامد هر نوعی ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) که ممکن است فام‌تنی باشد که.....»

- ۱) می‌تواند در نتیجه وقوع دو شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - طول کوتاهی دارد
- ۲) می‌تواند در نتیجه وقوع یک شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - دارای یک سانترومر است
- ۳) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن بی‌تأثیر است - موقعیت سانترومری متفاوتی دارد
- ۴) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن تأثیرگذار است - دارای یک سانترومر است

۴۱) کدام گزینه همواره پیامد فرایند چلیپایی‌شدن در بدن مردی بالغ محسوب می‌شود؟

- ۱) تغییر در تصویر حاصل از کروموزوم‌های مرحله متافاز همانند جابجایی قطعات بین کروماتیدهای غیرخواهری
- ۲) تشکیل فامینک‌های نوترکیب همانند مصرف انرژی هنگام شکسته‌شدن پیوند بین گروه فسفات و گروه هیدروکسیل
- ۳) ثابت ماندن طول کروموزوم‌های همتا همانند ثابت ماندن تعداد کل پیوندهای فسفودی‌استر در محتوای ماده وراثتی
- ۴) جابه‌جا شدن دگره‌های متفاوت بین دو کروموزوم همتا همانند تشکیل ترکیب جدیدی از دگره‌ها در بین گامت‌های حاصل

(۴۲) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به تشریح مقایسه‌ای در جانداران، ساختارهای دارای طرح و عملکرد

- ۱) یکسان - متفاوت، برای رده‌بندی جانداران مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۲) یکسان - متفاوت، در قرار دادن جانداران خویشاوند در یک گروه مؤثر می‌باشند.
- ۳) متفاوت - یکسان، به عنوان شواهدی به منظور ردیابی تغییر گونه‌ها فراهم می‌کنند.
- ۴) متفاوت - یکسان، در جانداران متفاوت از نظر وجود سخت‌ترین نوع بافت‌پیوندی ممکن است دیده شوند.

(۴۳) کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«هر عامل از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت که

- ۱) افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، می‌تواند ژن‌نمودهای جدید در جمعیت ایجاد کند.
- ۲) بر اثر رویدادهای طبیعی، فراوانی دگرها را تغییر می‌دهد، به طور حتم به سازش می‌انجامد.
- ۳) خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تنوع ژنی در هر دو جمعیت را کاهش می‌دهد.
- ۴) خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است با تغییر شرایط محیط سبب افزایش توان بقای جمعیت شود.

(۴۴) در خصوص آن دسته از عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه‌زایی دگرمیهنی نقش دارند، کدام مورد درست است؟

- ۱) همه آن‌ها، گوناگونی را در جمعیت‌ها افزایش می‌دهند.
- ۲) همه آن‌ها باعث افزایش فراوانی افرادی می‌شوند که ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند.
- ۳) فقط بعضی از آن‌ها باعث می‌شوند تا به‌طور پیوسته، تعدادی از دگره (الل)های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد وارد شوند.
- ۴) فقط بعضی از آن‌ها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

(۴۵) عاملی که باعث می‌شود تا در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم باکتری‌ها (نسبت به پادزیست) در پاسخ به محیط، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، کدام مشخصه زیر را ندارد؟

- ۱) همانند نوترکیبی، باعث افزایش گوناگونی افراد جمعیت می‌شود.
- ۲) برخلاف بعضی از جهش‌ها، بر تغییر رخ‌نمود (فنوتیپ) افراد بی‌تأثیر است.
- ۳) همانند رانش دگره‌ای، می‌تواند به جدایی تولیدمثلی افراد یک گونه کمک کند.
- ۴) برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی نسبی دگره (الل)های جمعیت را تغییر می‌دهد.