



۱ چند مورد، جمله زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟

"هر یاخته، قطعاً"

(الف) جانوری - توسط دولایه مولکول لیپیدی احاطه می شود.

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

(ج) راکیزه داری - دارای ریبوزوم برای پروتئین سازی است.

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

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ در فرد مبتلا به فنیل کتونوری

(۱) انعکاس عقب کشیدن دست دچار اشکال می شود.

(۲) در بدو تولد شیر خشکی بامیزان کم فنیل آلانین به کودک داده می شود.

(۳) بروز علائم پس از آسیب نورون ها و بافت عصبی صورت می گیرد.

(۴) آنزیم تولیدکننده فنیل آلانین دچار اختلال می شود.

۳ چند مورد از عبارت های داده شده در رابطه با تنظیم بیان ژن مربوط به آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز در اشرشیا کلاهی

به درستی بیان شده است؟

(الف) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن مربوط به پروتئین تنظیمی فراهم می شود.

(ب) ژن مربوط به این آنزیم همانند ژن مربوط به پروتئین تنظیمی، توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می شود.

(ج) بیان ژن این آنزیم ها می تواند با بیان ژن مربوط به عامل مهارکننده به صورت هم زمان انجام شود.

(د) ترکیب دی ساکاریدی می تواند پس از عبور از غشاء پلاسمایی به پروتئین تنظیمی متصل شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

داشتن مو روی بند انگشتان نوعی صفت است که دگره آن روی کروموزوم غیرجنسی قرار دارد و در مردان با ژن نمود BB و Bb و در زنان با ژن نمود BB ظاهر می شود اگر زنی با گروه خونی A^+ که روی انگشتان خود مو ندارد با مردی که روی انگشتان خود مو ندارد اما گروه خونی B^+ دارد ازدواج کند و پسری با گروه خونی O^- و فاقد مو روی انگشتان متولد شود در این خانواده

(۱) امکان تولد فرزندی با ژن نمود BB و گروه خونی AB^- وجود ندارد.

(۲) پسران همانند دختران نمی توانند فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی را داشته باشند.

(۳) پسران خانواده نمی توانند علاوه بر داشتن پروتئین D در غشاء گویچه قرمز ژن نمود Bb نمود داشته باشند.

(۴) دختران و پسرای که ژن نمود Bb دارند از نظر داشتن مو روی انگشتان مشابه اند.

چند مورد، در رابطه با پروکاریوت ها، به نادرستی بیان شده است؟

(الف) قطعاً مولکول های دنا ی کمکی، ویژگی های جدیدی را به جاندار ارائه می دهند.

(ب) همواره دارای یک کروموزوم اصلی حلقوی هستند که به غشاء یاخته متصل است.

(ج) همانند سازی در اغلب این جانداران همانند یوکاریوت ها به صورت دوجهتی رخ می دهد.

(د) در مرحله ای از چرخه یاخته که تقسیم آغاز نشده است، دو رشته دنا ی حلقوی از هم باز می شوند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

بر اساس اینکه فنیل کتونوری یک بیماری منتقل از جنس است، باتوجه به اطلاعات ژنتیکی خانواده در جدول زیر کدام گزینه در رابطه با تولد فرزندان این خانواده نادرست است؟

آنزیم تجزیه کننده‌ی فنیل آلانین	عامل انعقادی شماره ۸	پروتئین D روی غشاء گویچه‌ی قرمز	کربوهیدرات‌های غشاء گویچه‌ی قرمز	
دارد	دارد	دارد	فقط A	پدر
دارد	دارد	دارد	فقط B	مادر
ندارد	ندارد	ندارد	فاقد هرگونه کربوهیدرات	پسر (۱)

(۱) دختری با اختلال در روند لخته شدن خون و فاقد هرگونه کربوهیدرات در غشاء گویچه قرمز

(۲) پسری سالم از نظر هموفیلی و فنیل کتونوری با گروه خونی AB^+

(۳) دختری ناقل هر دو بیماری و دارای پروتئین D و کربوهیدرات‌های AB در غشاء گویچه قرمز

(۴) پسری با ژن نمود مشابه پدر از نظر گروه‌های خونی و بیماری

محصول نهایی بعضی از مولکول‌های ساخته شده توسط RNA پلی‌مرازهای می‌توانند به عنوان آنزیم در سلول عمل کنند.

(۲) II و III

(۱) I و III

(۴) پروکاریوتی و III

(۳) پروکاریوتی و II

در نتیجه آمیزش مردی سالم با زنی هموفیل و کوررنگ امکان تولد کدام یک از فرزندان زیر غیرممکن است؟ (کوررنگی نوعی بیماری وابسته به جنس نهفته است)

(۲) پسر تنها مبتلا به کوررنگی

(۱) دختر ناقل هموفیلی و کوررنگی

(۴) دختر سالم از نظر هر دو بیماری

(۳) پسری مبتلا به هموفیلی و کوررنگی

- ۱) برخلاف سایر مراحل رونویسی، حرکت رنابسپاراز در مجاورت حباب رونویسی با اندازه‌ای ثابت انجام می‌گیرد.
- ۲) برخلاف مرحله پایان در این مرحله شکستن پیوند هیدروژنی بین رنای درحال تشکیل و رشته الگو صورت نمی‌گیرد.
- ۳) برخلاف شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا، تشکیل پیوند هیدروژنی نیازمند واکنشی آنزیمی است.
- ۴) در این مرحله به منظور تشکیل رشته رنا ابتدا پیوند فسفودی‌استر و سپس پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا تشکیل می‌شود.

به‌طورمعمول، توالی ACU نمی‌تواند

- ۱) پادرمزه (آنتی‌کدون) یک tRNA باشد.
- ۲) یکی از رمزه‌های (کدون‌های) mRNA باشد.
- ۳) از توالی TGA رونویسی شده باشد.
- ۴) به‌عنوان یک رمزه (کدون) وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

کدام عبارت، در رابطه با فعالیت‌های آنزیم دنابسپاراز، درست است؟

- ۱) همواره رابطه‌ی مکملی بازها به درستی بررسی شده و در صورت اشتباه، نوکلئوتید نادرست از دنا جدا می‌شود.
- ۲) قرارگیری نوکلئوتیدها در رشته‌ی دنا در حال تشکیل، همواره براساس رابطه‌ی مکملی بازها صورت می‌گیرد.
- ۳) دنابسپاراز با برقراری هر سه پیوند فسفودی‌استر، درستی رابطه‌ی مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند.
- ۴) فعالیت بسپارازی این آنزیم برخلاف فعالیت نوکلئازی آن موجب ایجاد مولکول‌های آب می‌شود.

در بین باکتری‌های مقاوم به پادزیست باکتری‌های غیرمقاوم

- ۱) و - شارش ژنی شامل انتقال صفات، سبب نزدیکی دو گونه نمی‌شود.
- ۲) برخلاف - انتخاب طبیعی سبب ایجاد صفاتی در فام‌تن‌های کمکی می‌شود که احتمال بقا و تولیدمثل باکتری را افزایش می‌دهد.
- ۳) برخلاف - می‌توان در مرحله انتهای فرآیند همسانه‌سازی برای جداسازی یاخته‌های دارای دنا نوترکیب از پادزیست استفاده می‌شود.
- ۴) همانند - ترکیبات حاصل از رونویسی ژن مقاومت به پادزیست در سازگاری جاندار با محیط که یکی از ویژگی‌های موجود زنده است نقش دارد.

- (۱) شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن مطابقت دارد و با آن مکمل است.
- (۲) تنها با شرکت در یک واکنش، انرژی فعالسازی را کاهش داده و سرعت واکنش را افزایش می‌دهند.
- (۳) پس از اتمام فعالیت خود توسط آنزیم‌های دیگری تجزیه می‌شوند و باید توسط یاخته سازنده، جایگزین شوند.
- (۴) به منظور جبران کاهش آنزیم، میزان رونویسی از ژن(های) مرتبط با ساخت آنزیم در یاخته سازنده آن زیاد می‌باشد.

در فرآیند ترجمه،

- (۱) آخرین رمزه (کدون) و پادرمزه (آنتی کدون) وارد شده به جایگاه A مکمل هستند.
- (۲) بخش کوچک‌تر ریبوزوم، از رمزه (کدون) آغاز به mRNA متصل می‌شوند.
- (۳) به جز کدون آغاز، همه رمزه‌ها (کدون‌ها) به هر دو جایگاه A و P وارد می‌شوند.
- (۴) آخرین پادرمزه (آنتی کدون) وارد شده به جایگاه‌های A و P ریبوزوم، یکی است.

باتوجه به شکل زیر که مربوط به سنگواره نوعی جانور است، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) این جانور دارای اسکلت داخلی است.
- (۲) این سنگواره ممکن است از جنس رزین باشد.
- (۳) بال این جانور با بال کبوتر، ساختارهای همتای یکدیگر محسوب می‌شود.
- (۴) این جانور برخلاف درخت گیسو و همانند گل لاله، امروز در زیست‌کره زندگی می‌کند.

در اشرشیاکلاهی هر آنزیمی که در نقش دارد

- (۱) فرآیند ویرایش - می‌تواند واکنش‌های آنزیمی با مسیرهای متفاوت را سرعت ببخشد.
- (۲) شکستن پیوند فسفودی‌استر - به همراه گروهی از آنزیم‌ها نوکلئوتیدهای مکمل را جفت می‌کند.
- (۳) شکستن پیوند هیدروژنی بین رشته‌های دنا - در نخستین مرحله همانندسازی پیچ‌وتاب دنا را باز می‌کند.
- (۴) پیرایش - پس از فرآیند رونویسی در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

.....

(۱) بلند با ملکه‌ای که بال کوتاه دارد، تمامی زاده‌های نسل بعد بال بلند خواهند بود.

(۲) بلند با ملکه‌ای که بال کوتاه دارد، زاده‌های نر، بال بلند دارند.

(۳) کوتاه با ملکه‌ای که بال کوتاه دارد، اغلب زاده‌های نسل بعد می‌توانند بال کوتاه باشند.

(۴) کوتاه با ملکه‌ای که بال بلند دارد، امکان تولد زاده‌ای با بال کوتاه وجود ندارند.

رنگ چشم در نوعی جانور توسط یک ژن سه دگره‌ای و غیرجنسی کنترل می‌شود به‌طوری‌که دگره‌های اول و دوم رابطه هم‌توانی با یکدیگر دارند و دگره‌های سوم و اول با یکدیگر رابطه بارز نهفتگی دارند کدام گزینه در رابطه با اعضای خانواده همواره درست است؟

(۱) والدین هرگز نمی‌توانند رخ‌نمود دگره‌های دوم را داشته باشند.

(۲) چهار نوع رنگ مختلف برای این صفت می‌توان تصور کرد.

(۳) تعداد جایگاه ژنی این صفت با تعداد دگره‌ها برابر است.

(۴) بیشتر رخ‌نمودها نمی‌توانند رابطه بارز نهفتگی داشته باشند.

طی فرآیند در

(۱) رونویسی - ماده زمینه‌ای راکیزه برخی یاخته‌های کلاهی 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 - استریتوکوکوس نومونیا، اتصال فعال‌کننده به رنابسپاراز برای شروع لازم است.

در همه افرادی که مبتلا به نوعی بیماری کم‌خونی می‌باشند

(۱) فعالیت ریبوزوم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی زبر یاخته‌های درون‌ریز کلیوی افزایش می‌یابد.

(۲) فعالیت ماکروفاژهای طحال به منظور فاگوسیتوز گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

(۳) جهش در یک جفت نوکلئوتید خطی سبب تغییر شکل فضایی پروتئین هموگلوبین می‌شود.

(۴) ساختار همه پروتئین‌های سیتوپلاسمی ذخیره‌کننده اکسیژن در یاخته‌ها تغییر یافته است.

"در صورت آمیزش گیاهان گل میمونی با رنگ‌های امکان ایجاد گل میمونی با رنگ وجود ندارد."

- الف) سفید و صورتی - قرمز
ب) صورتی و صورتی - سفید
ج) قرمز و سفید - سفید
د) صورتی و قرمز - سفید

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

در صورتی که آزمایش مزلسون و استال با دناهای متوسط شروع شود، در رابطه با طرحی از همانندسازی که می‌توان گفت

۱) در دور اول همانندسازی مولکول‌های دنا رد می‌شود - در محیط همانندسازی، مشاهده بازهای آلی یوراسیل دور از انتظار است.

۲) در هیچ‌یک از دوره‌های همانندسازی رد نمی‌شود - ممکن است هیدرولیز پیوندهای کووالانسی از نوع فسفودی‌استر مشاهده شود.

۳) در هیچ‌یک از دوره‌های همانندسازی رد نمی‌شود - اولین پیوندهایی که در طول همانندسازی شکسته می‌شوند، دارای انرژی زیادی هستند.

۴) در دور اول همانندسازی مولکول‌های دنا رد می‌شود - تنها پیوندهای کووالانسی بین اتم‌های فسفات در نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته هیدرولیز می‌شوند.

در رابطه با جانداران یوکاریوت نمی‌توان گفت

۱) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دوران بلاستولا جنینی نسبت به دوران بلوغ بیشتر است.

۲) مهم‌ترین پروتئین‌های همراه مولکول‌های دنا هسته‌ای موجب ایجاد اولین فشردگی در دنا می‌شوند.

۳) تعداد نوکلئوتیدهای موجود در هر یک از دناهای هسته‌ای این جانداران چندین برابر دناهای باکتری‌ها می‌باشد.

۴) سرعت اضافه‌شدن نوکلئوتیدهای جدید به انتهای رشته در حال ساخت در همه دوره‌های همانندسازی یکنواخت است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 "هر جهش بزرگ هر جهش کوچک،"

(۱) همانند - تعداد نوکلئوتیدهای یک کروموزوم را تغییر می دهد.

(۲) حذفی همانند - از همین نوع، قطعاً سبب مرگ می شود.

(۳) همانند - موجب تغییر در ماده وراثتی می شود.

(۴) برخلاف - باعث تغییر در ساختار مولکول حاصل از عملکرد ژن ها خواهد شد.

در صورت وجود جهش از نوع مضاعف شدگی در یاخته حاصل از تقسیم میتوز زامه‌زا در لوله اسپرم‌ساز ممکن نیست

(۱) دو کروموزوم دارای ناهنجاری فام‌تنی در مرحله پروفاز تتراد تشکیل دهند.

(۲) اندازه بازوی متصل به سانترومر در دو کروموزوم تغییر یابد.

(۳) تنها تبادل فام‌تنی ممکن بین کروموزوم‌های هم‌تا در فرآیند جهش مضاعف شدگی رخ داده باشد.

(۴) تعادل توزیع ال‌ها بین کروموزوم‌های هم‌تا با حالت طبیعی متفاوت باشد.

وجه "باکتری E.Coli" با "قارچ مخمر" این است که

(۱) تشابه - برخی از کروموزوم‌های جاندار اتصالی به غشاء یاخته ندارند.

(۲) تشابه - فعالیت آنزیم هلیکاز در مرحله میانی اینترفاز یاخته رخ می دهد.

(۳) تفاوت - تنها در یکی از آن‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی متغیر است.

(۴) تفاوت - در آغاز همانندسازی یکی از آن‌ها، پیچ‌وتاب دنا به کمک آنزیم‌هایی باز می شود.

در صورتی که یک جمعیت دارای تعادل ژنی ممکن نیست

(۱) نباشد - ضمن حفظ فراوانی نسبی ال‌ها فراوانی ژنوتیپ‌ها دستخوش تغییر شود.

(۲) باشد - فراوانی نسبی دگرها در خزانه ژنی دو نسل تقریباً حفظ شده باشد.

(۳) نباشد - وقوع جهش در توالی‌های تنظیمی دنا، در تغییر فنوتیپ‌های افراد جمعیت مؤثر باشد.

(۴) باشد - همه ژن‌هایی که از یک نسل به نسل بعد می‌رسند توسط انتخاب طبیعی برگزیده شده باشند.

در صورت ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی O^- با زنی ناقل این بیماری که گروه خونی AB^- دارد کدام گزینه به‌طور حتم در رابطه با اعضای این خانواده درست است؟

(۱) امکان تولد پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A^- وجود ندارد.

(۲) هیچ‌یک از دختران از نظر گروه خونی ABO با والدین خود یکسان نیستند.

(۳) گروهی از فرزندان از نظر صفت Rh با والدین خود متفاوت‌اند.

(۴) امکان تولد دختری ناقل هموفیلی با گروه خونی B^- وجود ندارد.

چند مورد جمله زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

"فقط در جاندارانی که امکان تنظیم بیان ژن از طریق وجود دارد، مشاهده می‌شود."

(الف) اتصال رنای کوچک مکمل به رنای پیک - تغییر در طول عمر رنای پیک (mRNA)

(ب) قرارگیری مانعی بر سر راه رنابسپاراز - شروع ترجمه رنا (RNA) در مرحله طولی شدن رونویسی

(ج) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن‌ها - فعالیت همزمان چندین هلیکاز در هر دوراهی همانندسازی

(د) اتصال عوامل رونویسی به بخش‌هایی از ژن - ساخت مولکول‌های رنا (RNA) توسط انواع رنابسپارازها

(۱) یک مورد

(۲) دو مورد

(۳) سه مورد

(۴) چهار مورد

کدام عبارت، در رابطه با آزمایش مزلسون و استال، به درستی بیان شده است؟

(۱) در مرحله اول آزمایش، همه دناهای حاصل از دور اول همانندسازی دارای نیتروژن سنگین بودند.

(۲) در مرحله دوم آزمایش، رشته‌های نوکلئیک‌اسیدی تازه تشکیل‌شده ترکیبی از ^{14}N و ^{15}N می‌باشند.

(۳) در مرحله دوم آزمایش، سبک‌ترین نوار تشکیل‌شده در لوله، تنها دارای نیتروژن‌های معمولی می‌باشد.

(۴) در مرحله سوم آزمایش، تعداد بازهای آلی دارای ^{14}N بیش از دوبرابر تعداد بازهای آلی دارای ^{15}N می‌باشد.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در جمعیتی یوکاریوتی که از روند تعادل خارج شده است وقوع جهش"

(۱) در توالی راه‌انداز یا توالی افزایشده، می‌تواند تغییر در سرعت رونویسی و در نتیجه تغییر فنوتیپ را به همراه

داشته باشد.

(۲) برخلاف آمیزش غیرتصادفی، با تغییر در ال‌های جمعیت سبب تغییر در خزانه ژنی آن می‌شود.

(۳) دگره‌هایی ایجاد می‌کند که پیش از تغییر شرایط محیطی، سازگاری آن‌ها براساس انتخاب طبیعی سنجیده

می‌شود.

(۴) می‌تواند با سرعت یکسان در همه گونه‌های جانداران تاثیر بگذارد.

ذرتی که از نظر فراوانی و تنوع ژن نمودی با ذرتی که دگره بارز یکسان است از نظر رنگی با ذرتی که ژن نمود دارد می تواند متفاوت باشد.

- (۱) چهار - AAbbCC
(۲) سه - AABbCC
(۳) پنج - Aabbcc
(۴) یک - AaBbCc

ناهنجاری فام تنی از نوع مضاعف شدگی نوترکیبی

- (۱) همانند - ممکن است در طولانی ترین بخش چرخه سلولی یوکاریوتی رخ دهد.
(۲) برخلاف - با تغییر طول بازوهای متصل به سانترومر همراه است.
(۳) همانند - سبب افزایش تعداد و نوع دگره های موجود در فام تن های همتا شود.
(۴) برخلاف - یکی از راه های حفظ گوناگونی افراد یک جمعیت است.

کدام عبارت، در رابطه با عوامل همانندسازی دنا ی هسته ای یاخته پوششی پوست انسان سالم، نادرست است؟

- (۱) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای مکمل را از بین می برد، در یک pH ویژه بیشترین فعالیت را دارد.
(۲) هر دو رشته پلی نوکلئوتیدی مولکول های دنا یی که در سیتوپلاسم پخش شده اند، به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرند.
(۳) دو پیوند اشتراکی در همه نوکلئوتیدهایی که به عنوان زیر واحد برای ساخت رشته جدید استفاده می شوند، هیدرولیز می شوند.
(۴) در ساختار آنزیم ایجادکننده پیوندهای فسفودی استر همانند rRNA پیوند اشتراکی بین اتم های کربن و نیتروژن قابل مشاهده است.

همه گزینه ها جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند به جز :

"در یک یاخته یوکاریوتی در مرحله فرآیند ترجمه فرآیند رونویسی"

- (۱) آغاز - همانند مرحله آغاز - امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.
(۲) طویل شدن - همانند مرحله آغاز - امکان تشکیل پیوند کووالان بین ترکیبات نیتروژن دار وجود دارد.
(۳) پایان - برخلاف پایان - امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی وجود دارد.
(۴) طویل شدن - برخلاف طویل شدن - امکان تشکیل پیوند فسفودی استر وجود ندارد.

کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 "هر مولکول زیستی تولید شده توسط جانداران که قطعاً"

(۱) در افزایش سرعت واکنش های شیمیایی مؤثر است - توسط رناتن و بر اساس اطلاعات ژنتیکی دنا ساخته می شود.

(۲) بخش اصلی غشاء یاخته جانوری را تشکیل می دهد - اسید چرب کمتری نسبت به تری گلیسیرید دارد.

(۳) به قند شیر معروف است - طی واکنش سنتز آبدی از ترکیب گلوکز و گالاکتوز به وجود می آید.

(۴) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند - در ساختار خود اتم های نیتروژن و فسفر را دارد.

کدام گزینه در رابطه با آزمایشات گریفیت صحیح است؟

(۱) طی آزمایش های او ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص شد.

(۲) در آزمایش سوم او در خون و شش های موش های مرده مقدار زیادی کپسول باکتری یافت شد.

(۳) جاندار مورد مطالعه او دارای دنا ی خطی و دنا ی حلقوی داخل میتوکندری بود.

(۴) در آزمایش بعد از آزمایش دوم فهمید که کپسول (پوشینه) به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست.

در رابطه با گونه زایی هم میهنی چند مورد صحیح است؟

(الف) هوگو دووری با کمک اطلاعات حاصل از تحقیقات واتسون و کریک به مطالعه گونه زایی در گل مغربی پرداخت.

(ب) در اثر باهم ماندن کروموزوم ها 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 کروموزوم های یاخته های آندوسپرم در گل مغربی ۴n کمتر از کروموزوم های هر یاخته برگ درخت زیتون است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کدام گزینه در رابطه با بیماری های وراثتی درست است؟

(۱) در بیماری وابسته به جنس نهفته همانند بیماری فنیل کتونوری امکان تولد پسری سالم از والدین بیمار وجود ندارد.

(۲) پدران مبتلا به هموفیلی کروموزوم دگره بیماری زا خود را به فرزندان پسر نسل بعد منتقل می کنند.

(۳) احتمال بروز بیماری وابسته به X نهفته در زنان بیشتر از مردان است.

(۴) احتمال بروز بیماری وابسته به X بارز در مردان بیشتر از زنان است.

کدام عبارت، در مراحل همانندسازی یک یاخته یوکاریوتی، زودتر از بقیه صورت می‌گیرد؟

- (۱) باز شدن پیچ‌وتاب دنا و جدا شدن پروتئین‌های هیستون
- (۲) باز شدن مارپیچ دنا و جدا شدن دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی از یکدیگر
- (۳) جفت شدن نوکلئوتیدهای آزاد در هسته با نوکلئوتیدهای رشته الگو
- (۴) ایجاد اولین دوراهی همانندسازی در محل جایگاه آغاز همانندسازی

در گیاه گل کدو والد ماده ژن‌نمود Aa و والد نر BB است. در صورت انجام لقاح چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) لپه‌ها از نظر ژن‌نمودی می‌توانند AB باشند.
- (ب) تخم ضمیمه‌ای می‌تواند AAB باشد.
- (ج) یاخته‌ای دو هسته‌ای می‌تواند ژن‌نمود aa داشته باشند.
- (د) گامت نر می‌تواند از نظر ژن‌نمودی B باشد.

(۲) ۲

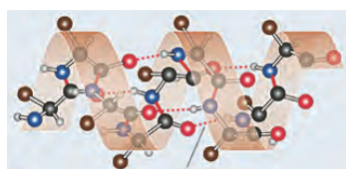
(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام عبارت جای خالی را به طور مناسبی تکمیل می‌کند؟
"جهشی که به طور حتم"

- (۱) در برخی کروموزوم‌های مردان امکان‌پذیر نیست - در زنبور عسل دارای توانایی بکرزایی، رخ نمی‌دهد.
- (۲) همواره بین دو کروموزوم هم‌تا رخ می‌دهد - در هنگام تشکیل کامه سبب جدانشدن ال‌های بعضی صفات می‌شود.
- (۳) سبب تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک فام‌تن می‌شود - در هنگام بررسی تصویر کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی قابل تشخیص است.
- (۴) طی آن دگره‌های یک صفت با هم به ارث می‌رسند - طی شکستن و تشکیل پیوند کووالان ایجاد شده است.



(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 به‌صورت به‌هم‌پیچیده 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.

چند مورد در رابطه با ژنتیک گیاهان درست است؟

(الف) بزرگ‌ترین بخش دانه در گیاه ذرت برای یک صفت تک‌ژنی و تک‌جایگاهی دارای سه دگره است.

(ب) بزرگ‌ترین بخش دانه در گیاه لوبیا دارای دو مجموعه کروموزومی است.

(ج) نمی‌توان گفت همواره در همه گیاهان یاخته ی تخم‌زا از نظر کروموزومی هاپلوئید است.

(د) در شرایط خاص امکان ایجاد گامت ماده $2n$ کروموزومی از یک گیاه $2n$ کروموزومی وجود دارد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام عبارت، در رابطه با قارچ‌ها، به درستی بیان شده است؟

(۱) هیستون‌ها از مهم‌ترین پروتئین‌های همراه دنا در این جانداران هستند که قبل از همانندسازی جدا می‌شوند.

(۲) کروموزوم‌های سیتوپلاسمی این جانداران برخلاف کروموزوم‌های هسته‌ای قطعاً به‌صورت حلقوی هستند.

(۳) همانندسازی در این جانداران همانند اغلب باکتری‌ها از چندین جایگاه آغاز شده و به پایان می‌رسد.

(۴) هر اندامک حاوی مولکول‌های دنا در این جانداران قطعاً دارای دو غشاء فسفولیپیدی می‌باشد.