



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

زیست شناسی دوازدهم فصل چهارم - پرواز - تستی

تغییر در اطلاعات وراثتی

۱ - کدام عبارت درباره برتری افراد ناخالص به درستی بیان شده است؟

- ① افراد دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ ، نسبت به افراد $Hb^A Hb^A$ مقاومت بیشتری نسبت به مالاریا دارند.
- ② افرادی که فاقد ژن بیماری کم خونی داسی شکل می باشند، شانس بقای بیشتری نسبت به افراد ناخالص دارند.
- ③ کودکانی که دارای کم خونی داسی شکل می باشند، معمولاً پس از بلوغ شانس بیش تری برای بقا دارند.
- ④ افراد دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ ، در مناطق غیر مالاریا خیز شانس بیش تری برای بقا نسبت به سایر افراد دارند.

۲ - در مورد تشریح مقایسه ای می توان گفت اما نمی توان گفت

- ① گونه هایی که نیای مشترکی دارند را گونه خویشاوند می نامند - بال کبوتر و بال پروانه اندامی آنالوگ محسوب می شوند.
- ② ساختار بدنی اغلب گونه ها از طرح مشابهی برخوردار است - به بررسی ساختارهایی می پردازد که کوچک یا ساده شده اند.
- ③ اجزای پیکر جانداران گونه های مختلف با یکدیگر مقایسه می شوند - دست انسان و باله دلفین اندام های همتا هستند.
- ④ دست گربه و بال پرندۀ اندام های همتا هستند - اندام حرکت جلویی در مهره داران مختلف قطعاً طرح ساختاری متفاوتی دارند.

۳ - امروزه می دانیم مارها از تغییر یافتن جانورانی ایجاد شده اند که طی تغییر خود

- ① دارای قلب ۴ حفره ای و گردش خون مضاعف شده اند.
- ② واجد انواعی از مویرگ و گردش خون بسته شده اند.
- ③ پیچیده ترین نوع کلیه ها را از دست داده اند.
- ④ اندام های حرکتی خود را تقریباً از دست داده اند.

۴ - ژنگان در کدام یک، شباهت بیشتری با ژنگان در انسان دارد؟

- ① سیانوباکتری
- ② هیدر
- ③ *E. coli*
- ④ استرپتوکوکوس نومونیا

۵ - جمله «در صورت تبدیل به» توسط کدام گزینه به نادرستی تکمیل می شود؟

- ① کد ژنتیکی یک آمینواسید - کد پایان، طول ژن بدون تغییر می ماند.
- ② کدون پایانی - کدون قابل ترجمه، طول پلی پپتید زیاد می شود.
- ③ کد یک آمینواسید - رمز دیگر همان آمینواسید، هیچ یک از ساختارهای پروتئینی تغییر نمی کند.
- ④ کدون قابل ترجمه - کدون پایانی، طول رشته پلی نوکلئوتیدی بلندتر می شود.

۶ - به دنبال تبادل قطعه بین فامینک های غیرخواهری دو فام تن همتا [ی].....

- ① هر گامت که فامینک نو ترکیب دریافت کند لزوماً گامت نو ترکیب محسوب نمی شود.
- ② ممکن است ترکیب جدیدی از دگرها در فامینک هایی که تبادل کرده اند دیده نشود.
- ③ هر یاخته حاصل از میوز ۲ با فامینک نو ترکیب، گامت نو ترکیب محسوب می شود.
- ④ هر گامت نو ترکیب، فام تنی دارد که قطعه ای از فامینک خواهری اش را دریافت کرده است.

۷ - هر جهش اگر در یاخته پوششی گردیزه یک مرد بالغ رخ دهد می تواند

- ① بزرگ از نوع حذف - موجب مرگ شود.
- ② کوچک از نوع حذف و اضافه - منجر به تغییر در چارچوب خواندن شود.
- ③ مضاعف شدگی - موجب تغییر در فام تن های جنسی فرد بشود.
- ④ جابجایی - کاریوتیپ حاصل از فام تن ها را تغییر دهد.

۸- در نوعی ناهنجاری ساختاری کروموزومی که قطعا

- ۱) قسمتی از یک کروموزوم از دست می‌رود _ مرگ سلول رخ خواهد داد.
- ۲) می‌توان دو آلل را همزمان در یک کروموزوم مشاهده نمود _ می‌تواند بین کروموزوم‌های جنسی رخ دهد.
- ۳) در آن طول یک کروموزوم ثابت می‌ماند _ جهت قرارگیری قسمتی از کروموزوم در جای خود معکوس می‌شود.
- ۴) می‌تواند موجب تغییر در کاریوتیپ شود _ با مصرف آب پیوند کووالانسی شکسته می‌شود.

۹- هنگام عدم حضور گلوکز در محیط کشت سلول *E. coli*، اگر جهش از نوع تغییر در چارچوب در رخ داده باشد. مانع اتصال می‌شود.

- ۱) اپراتور - *RNA* پلی‌مراز به راه‌انداز
- ۲) ژن مهارکننده - پروتئین مهارکننده به اپراتور
- ۳) راه‌انداز - عوامل رونویسی به افزایشده
- ۴) راه‌انداز - لاکتوز به مهارکننده

۱۰- در فام‌تن‌های هسته‌ای یاخته‌های بدن فردی، امکان رخ دادن جهش مضاعف‌شدگی میان کروموزوم‌های جنسی وجود دارد. کدام گزینه درباره‌ی این فرد به درستی بیان شده است؟

- ۱) کل محتوای ماده‌ی وراثتی هسته‌ی یاخته‌های بدن، روی ۲۴ کروموزوم قرار گرفته است.
- ۲) هورمون پرولاکتین در بدن وی، نقش مؤثری در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل دارد.
- ۳) مقدار اندکی از هورمون جنسی مردانه در بدن وی ساخته می‌شود.
- ۴) بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی، شدت تغییرات تراکم استخوان بیشتری نسبت به جنس مخالف خود بروز می‌دهد.

۱۱- چند مورد درباره‌ی تأثیر جهش درست نیست؟

- آ) جهش می‌تواند میزان رونویسی یک ژن توسط آنزیم *RNA* پلی‌مراز را کاهش دهد.
- ب) تمامی جهش‌های ایجاد شده در یک فرد، قابلیت انتقال به فرزندان وی را نیز دارند.
- پ) تمامی جهش‌های درون ژنی، برخلاف جهش در توالی‌های بین ژنی، بر عملکرد محصول ژن تأثیر خواهند داشت.
- ت) بیماری داون، در اثر وقوع جهش در سلول‌های جنسی رخ می‌دهد.
- ث) جهش، همواره میزان سازش جانداران با محیط را کاهش می‌دهد.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۲- درباره نمی‌توان گفت

- ۱) شارش ژن- گاهی سبب کاهش تفاوت‌های فردی در جمعیت می‌شود.
- ۲) انتخاب طبیعی- گاهی تأثیری مشابه با آمیزش‌های غیرتصادفی بر فراوانی فنوتیپ‌ها در جمعیت دارد.
- ۳) گوناگونی الی در گامت‌ها- پروفاز I نقش تعیین‌کننده دارد.
- ۴) انتخاب طبیعی با تغییر فراوانی ال‌ها در خزانه ژنی، سبب حفظ گوناگونی می‌شود.

۱۳- گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

- ۱) کراسینگ اور بین فامینک‌های خواهری، به افزایش تنوع در خزانه‌ی ژنی کمک می‌کند.
- ۲) خزانه‌ی ژنی جمعیت در همه‌ی جانداران فتوسنتزکننده شامل فام‌تن‌های هسته‌ای، فام‌تن راکیزه و فام‌تن سبز دیسه است.
- ۳) توالی‌های میانه جزء خزانه‌ی ژنی محسوب می‌شوند.
- ۴) خزانه‌ی ژنی انسان شامل فام‌تن‌های پیکری و فام‌تن موجود در راکیزه است.

۱۴- چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- هرگاه هنگام تقسیم، در هسته‌ی یک سلول، تعدادی ساختار چهارکروماتیدی ایجاد شود، به طور قطع می‌توان گفت که
- الف) این سلول، دو تقسیم متوالی را انجام خواهد داد. (ب) از این تقسیم، چهار گامت تولید خواهد شد.
- ج) همه‌ی کروموزوم‌های این سلول، دو به دو همتا هستند. (د) سلول‌های حاصل از این تقسیم، فاقد کروموزم همتا هستند.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۵ - در توالی $TAC AACTGC \square CTGA \dots$ از DNA با اضافه کردن کدام باز به جایگاه مورد نظر، رشته پلی پپتید نسبت به قبل کوتاه تر خواهد بود؟

- ① A ② T ③ G ④ C

۱۶ - در کدام یک نوترکیبی قطعاً نمی تواند رخ دهد؟

- ① بکرزایی مار ② کرم هرما فرودیت ③ زنبور نر ④ درخت زیتون

۱۷ - ژن شناسان با مطالعه توزیع بیماری کم خونی داسی شکل دریافته اند که

- ① وجود دگره Hb^A در مناطق مالاریا خیز باعث بقای جمعیت می شود.
 ② فراوانی دگره Hb^A در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیش تر از سایر مناطق است.
 ③ افرادی که گویچه همواره سالم دارند، در معرض خطر ابتلا به مالاریا قرار دارند.
 ④ افراد $Hb^S Hb^S$ در برابر مالاریا و ابتلا به این بیماری مقاوم اند.

۱۸ - چند جمله درباره «عامل سازش بعضی باکتری ها نسبت به آنتی بیوتیک ها» درست است؟

- (آ) فراوانی افراد ناسازگار را کاهش می دهد.
 (ب) برخلاف نوترکیبی، در جهت کاهش گوناگونی افراد جمعیت عمل می کند.
 (پ) همانند اثر ناخالص ها، توانایی بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید را کاهش می دهد.
 (ت) موجب کاهش تفاوت های فردی افراد یک جمعیت می شود.

- ① ۱ ② ۴ ③ ۲ ④ ۳

۱۹ - کدام گزینه صحیح می باشد؟

- (الف) در هوهسته ای ها ژنوم به کل محتوای ژنتیک در یک جاندار گویند که همان محتوای ژنتیک هسته ای است.
 (ب) اگر جهش باعث شود که تغییر در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد، تغییر در عملکرد آنزیم اتفاق نمی افتد.
 (ج) پرتوی فرابنفش از دسته عوامل جهش زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور می شود.
 (د) جهش ارثی در گامت ها وجود دارد و قبل از لقاح جهش را به زیگوت منتقل می کند.
 ① «الف» بر خلاف «ج» و همانند «د» درست است.
 ② «الف» بر خلاف «ج» و «د» بر خلاف «الف» نادرست می باشند.
 ③ «ج» بر خلاف «ب» و «د» صحیح می باشد.
 ④ «الف» و «ب» بر خلاف «د» نادرست هستند.

۲۰ - کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی کامل نمی کند؟

«اگر جهش رخ داده در بخش ساختاری یک ژن،»

- ① کوچک باشد، سبب تغییر مولکول های حاصل از رونویسی می شود.
 ② جانشینی باشد، ممکن است سبب تغییر ترکیب آمینواسیدهای پلی پپتید حاصل از ترجمه نشود.
 ③ کوچک باشد، سبب تغییر در طول مولکول های حاصل از ترجمه می شود.
 ④ تغییر چارچوب خواندن باشد، با شکستن پیوند کووالانسی در ماده وراثتی همراه است.

۲۱ - در مورد ناهنجاری های کروموزومی می توان گفت اما نمی توان گفت

- ① قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا منتقل می شود - جهش های کروموزومی حذفی قطعاً باعث مرگ می شوند.
 ② مضاعف شدگی بر خلاف واژگونی در دسته ناهنجاری های کروموزومی قرار دارد - ممکن است قسمتی از کروموزوم از دست برود.
 ③ در نشانگان داون ناهنجاری عددی رخ داده است - واژگونی همانند جابه جایی از دسته ناهنجاری های کروموزومی می باشد.
 ④ ناهنجاری هایی ساختاری نوعی دیگر از این نوع ناهنجاری ها می باشند - با مشاهده کاریوتیپ می توان از وجود چنین ناهنجاری هایی آگاه می شوند.

- ۲۲- از نظر درستی یا نادرستی چند مورد از عبارات داده شده برخلاف جمله زیر می باشد؟
 «وجود اندام وستیجیال همانند اندام های همتا حاکی از رابطه میان جانداران با یکدیگر است.»
 الف) عاملی که باعث می شود جانداران خویشاوند در یک گروه قرار بگیرند وجود ساختارهای همتا است.
 ب) این که کدام ژن ها در بین گونه ها مشترک است با اطلاعات حاصل از مطالعه مولکولی به دست می آید.
 ج) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد آنگاه خزانه ژنی آن ها از یکدیگر جدا می شود.
 د) در تشریح مقایسه ای با توجه به مقایسه پیکر جانداران مختلف می توان دریافت ساختار بدنی تمامی گونه ها از طرح مشابهی برخوردار است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۶)

۴ (۱)

۲۳- در مورد گوناگونی دگرهای در کامه ها می توان گفت اما نمی توان گفت

- ۱) هرگز به ایجاد کامه های نو ترکیب نمی انجامد - همراه با شارش ژن، جمعیت را از تعادل خارج می کند.
 ۲) همانند رانش دگرهای جمعیت را از تعادل خارج می کند - باعث ایجاد آرایش مختلفی در سطح میان یاخته می گردد.
 ۳) در عین وجود انتخاب طبیعی، گوناگونی را در جمعیت ها حفظ می کند - قطعاً در ایجاد پدیده چلیپایی شدن نقش دارد.
 ۴) ترکیب جدیدی از دگرها را در فامینک ها ایجاد می کند - برخلاف نو ترکیبی گوناگونی را در جمعیت ها حفظ می نماید.

۲۴- کدام گزینه عبارت روبه رو را به طور مناسب کامل می کند. «در ریزوبیوم ها برخلاف یاخته های

- ۱) نوع اول دیواره حبابک، پیام چند ژن مجاور، توسط یک مولکول ریبونوکلیک اسید حمل می شود.
 ۲) ترشح کننده سکر تین، با وقوع هر جهش نقطه ای در ژن مولکول حاصل از رونویسی تغییر می کند.
 ۳) حفره عمومی بدن کرم های لوله ای، پروتئین های رونویسی کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
 ۴) کلیه دوزیستان، فرصت بیش تری برای تنظیم بیان ژن ها وجود دارد.

۲۵- کدام عبارت از نظر علمی به درستی بیان شده است؟

- ۱) جهش ایجاد کننده ال Hb^S ، نوعی جهش کوچک محسوب می شود.
 ۲) جهش ایجاد کننده هموفیلی، در ژن Hb^A رخ می دهد.
 ۳) انواع مختلف گروه های خونی ABO، در اثر جهش در کروموزوم شماره ۱ به وجود آمده اند.
 ۴) صفت مرتبط با پروتئین D گروه خونی، از صفات چندجایگاهی است.

۲۶- در مورد بیماری کم خونی داسی شکل می توان گفت اما نمی توان گفت

- ۱) فراوانی ال Hb^A در مناطق مالاریا خیز بیش تر است - معمولاً افراد با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ در سنین پایین می میرند.
 ۲) نمی تواند اهمیت ناخالص را در حفظ گوناگونی نشان دهد - افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم اند.
 ۳) نشان می دهد که شرایط محیط تعیین کننده صفتی است که حفظ می شود - توزیع این بیماری در سراسر جهان یکسان است.
 ۴) به وسیله نوعی انگل تک سلولی ایجاد می شود - وجود ال Hb^S در مناطق مالاریا خیز باعث بقای جمعیت می گردد.

۲۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

- دیرینه شناسان با بررسی فسیل ها می توانند
 آ) تخمین بزنند که دایناسورها چند میلیون سال روی کره زمین زیسته اند.
 ب) مشخص کنند که گونه گل لاله نسبت به درخت گیسو قدمت بیشتری دارد.
 پ) نشان دهند که همه موجودات زنده در گذر زمان دچار تغییرات اساسی شده اند.
 ت) نشان دهند که در هر زمان چه جاندارانی روی زمین زیسته اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۶)

۱ (۱)

۲۸- کدام یک در مورد درخت گیسو صحیح است؟

- ۱) بر طبق شواهد فسیلی از ۲۷۰ میلیون سال پیش تا کنون بدون تغییر مانده است.
- ۲) طی واکنش تنفس یاخته‌ای، از هر مولکول گلوکز، ۶ مولکول اکسیژن تولید می‌کند.
- ۳) در غشای تیلاکوئید خود، دارای یک نوع زنجیره انتقال الکترون است.
- ۴) دمای راکیزه یاخته‌های آن مانند دمای باکتری‌ها حلقوی است.

۲۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی جهش جانشینی به اندازه جهش به اندازه یک نوکلئوتید قطعا در رشته الگو»

- ۱) یک نوکلئوتید برخلاف حذف - دو پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود.
- ۲) دو نوکلئوتید غیرمجاور همانند اضافه - نوعی پیوند کووالانسی تشکیل می‌شود.
- ۳) یک نوکلئوتید همانند حذف - مولکول‌های آب برای شکستن پیوند مصرف می‌شود.
- ۴) سه نوکلئوتید غیرمجاور همانند اضافه - موجب تغییر در چارچوب خواندن می‌شود.

۳۰- چند مورد در ارتباط با انتخاب طبیعی صحیح است؟

الف) سبب تغییر فراوانی دگرها در خزانه ژن می‌شود.

ب) افراد سازگارتر با محیط را برگزیده و از فراوانی افراد دیگر می‌کاهد.

ج) با گزینش افراد سازگارتر خزانه ژن نسل آینده را دستخوش تغییر می‌کند.

د) نتیجه وقوع آن برخلاف رانش دگرهای ایجاد سازش است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۳۱- چلیپایی شدن در کدام مرحله به وقوع می‌پیوندد؟

- ۱) طی لقاح
- ۲) ۱۴ روز اول چرخه جنسی
- ۳) ۱۴ روز دوم چرخه جنسی
- ۴) بعد از لقاح

۳۲- در مورد انواع جهش‌ها می‌توان گفت اما نمی‌توان گفت

- ۱) جهش تغییر در چارچوب در توالی یک پروتئین نیز مشاهده می‌شود - جهش‌های اضافه و حذف انواعی از جهش‌های کوچک می‌باشند.
- ۲) جهش‌های کوچک یک یا چند نوکلئوتید را در برمی‌گیرند - جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود.
- ۳) جهش جانشینی نمونه‌ای از جهش‌های کوچک می‌باشد - گاهی جهش آنقدر وسیع است که حتی ساختار کروموزوم را نیز تغییر می‌دهد.
- ۴) جانشینی در یک نوکلئوتید می‌تواند منجر به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید شود - به دو گروه کوچک و بزرگ تقسیم می‌شوند.

۳۳- جهشی که باعث حذف می‌شود، باعث می‌گردد.

- ۱) اپراتور - عدم رونویسی از ژن
- ۲) ژن پروتئین فعال‌کننده - عدم رونویسی از ژن هدف فعال‌کننده.
- ۳) افزاینده - تغییر توالی mRNA
- ۴) راه‌انداز - عدم رونویسی از ژن

۳۴- در سلولی که در حال کراسینگ‌اور است، حتماً وجود دارد.

- ۱) سانتیریول
- ۲) سانترومر
- ۳) واکوئل
- ۴) غشاء هسته

۳۵- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با عوامل موثر بر سرطان درست می‌باشند؟

الف) در مناطقی که قرص‌های ضد بارداری مصرف می‌شوند، همانند شهری با درصد بالای افراد سیگاری، میزان ابتلا به سرطان بالاست.

ب) فعالیت طولانی مدت در حضور نور خورشید می‌تواند موجب افزایش فعالیت درشتخوارها بشود.

ج) برای مقابله با عارضه احتمالی ناشی از مصرف غذاهای آماده می‌توان، از ترکیبات اندک موجود در شیرابه بعضی از گیاهان بهره برد.

د) مصرف تنباکو ممکن است باعث افزایش فعالیت سلول‌هایی با اندازه بزرگتر در فضای کیسه‌های هوایی شود.

- ۱) ۲
- ۲) ۴
- ۳) ۱
- ۴) ۳

- ۳۶- در ارتباط با جهش ایجاد کننده دگره کم خونی داسی شکل، چند مورد صحیح است؟
 (الف) یک باز دو حلقه ای جایگزین یک باز تک حلقه ای در دگره طبیعی شده است.
 (ب) رنای ناقل رونویسی شده از این ژن، یک باز آلی آدنین کمتر از رنای طبیعی دارد.
 (ج) این جهش منجر به تغییر ساختار هموگلوبین می شود.
 (د) وجود دگره Hb^S در جمعیت، همواره به نفع بقای جمعیت عمل می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷- می توان گفت در اثر وقوع جهش قطعاً

- ۱) فام تنی واژگونی - چهار پیوند فسفودی استر در کروموزوم دچار شکستگی می شود.
 ۲) از نوعی که ممکن است قسمتی از فام تن از دست برود - مرگ یاخته رخ می دهد.
 ۳) فام تنی جابه جایی - قسمتی از یک فام تن به فام تن غیر هم تایی خود متصل می شود.
 ۴) مضاعف شدگی بین کروموزوم های هسته ای - ژنگان یاخته بدون تغییر باقی می ماند.

۳۸- رانش دگره های انتخاب طبیعی

- ۱) همانند - بر اثر رویدادهای تصادفی، باعث تغییر فراوانی دگره ها می شود.
 ۲) اگر چه فراوانی دگره ها را تغییر می دهد اما برخلاف - به سازش نمی انجامد.
 ۳) همانند - می تواند موجب سازگاری بیش تر جمعیت با محیط شود.
 ۴) برخلاف - می تواند تعدادی از دگره های جمعیت مبدأ را به جمعیت مقصد وارد کند.

۳۹- یک گیاه مغربی $4n$ به طور معمول نمی تواند

- ۱) در صورت خودلقاحی تخمی $4n$ و گیاهی با قابلیت کاستمان داشته باشد.
 ۲) یک نسخه از هر کروموزوم را در گامت هایش داشته باشد.
 ۳) در صورت آمیزش گامتش با گیاه طبیعی n کروموزومی، تخمی $3n$ ایجاد کند.
 ۴) تعداد کروموزوم هایی بیش تر از حالت طبیعی داشته باشد.

۴۰- کدام یک صحیح است؟

- ۱) چلیپایی شدن در کاستمان ۱ میان فامینک های خواهری رخ می دهد.
 ۲) در زمان کراسینگ اور، فامینک های خواهری در قطبین سلول قرار می گیرند.
 ۳) بدون وقوع کراسینگ اور، احتمال ایجاد گامت های نوترکیب با گامت های والدینی در یک جاندار $4 = 2n$ برابر است.
 ۴) چلیپایی شدن در کاستمان ۱ میان فامینک های غیر خواهری رخ می دهد.

۴۱- چند مورد صحیح است؟

- (الف) قرار گرفتن باز نادرست در توالی زنجیره رنا، نوعی جهش محسوب می شود.
 (ب) جهش در ژنگان سبزدیسه گیاهان، می تواند به نسل بعد منتقل شود.
 (ج) تنظیم قند مالتوز در اشرشیا کلائی، تنظیم منفی و تنظیم قند لاکتوز، تنظیم مثبت است.
 (د) رنای پیک در پیش هسته ای، با حذف توالی های میانه پیرایش می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ کدام

۴۲- هر یک از بخش های تشکیل دهنده دوپار تیمین

- ۱) شامل حلقه ای ۶ کربنه اند.
 ۲) در پیوند اشتراکی با فسفات مشارکت دارند.
 ۳) با پیوند فسفودی استر به یکدیگر متصل شده اند.
 ۴) در اتصال اشتراکی با نوعی ترکیب ۵ ضلعی اند.

۴۳- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با جهش‌های بزرگ درست نمی‌باشد؟

- (الف) در جهش فام‌تنی حذفی، قسمتی از فام‌تن حذف می‌شود و در صورت بروز این جهش امکان مرگ وجود دارد.
 (ب) مبتلایان بیماری نشانگان داون که دارای ناهنجاری عددی در فام‌تن‌ها می‌باشند، دو فام‌تن ۲۱ اضافی دارند.
 (ج) نوع دیگری از ناهنجاری‌های فام‌تنی، واژگونی است که در آن جهت قرارگیری فام‌تن در جای خود معکوس می‌شود.
 (د) در صورت بروز جهش مضاعف‌شدگی، در یکی از فام‌تن‌های همتا نسخه‌ای از قسمت جابه‌جا شده وجود نخواهد داشت.
 (ه) اگر در اثر جهش، قسمتی از یک فام‌تن به بخش دیگری از همان فام‌تن منتقل شود، به این جهش جابه‌جایی گفته می‌شود.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴۴- در شرایطی که فشار اکسیژن محیط طبیعی باشد، کدام فرد عملکرد بهتری در انتقال اکسیژن دارد؟

- ① فرد دارای ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ ② فرد ناقل کم‌خونی داسی‌شکل ③ فرد مبتلا به آنمی (کم‌خونی) ④ فرد ناقل مالاریا

۴۵- چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) باکتری اشرشیاکُلای باشد؟

- الف - تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
 ج- عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین د- افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۴۶- کدام یک در رابطه با گونه‌زایی صحیح نیست؟

- ① گونه‌زایی هم‌میهنی در جاندارانی که قادر به خودلقاحی هستند با موانع بیشتری روبه‌رو است.
 ② گونه‌زایی هم‌میهنی نسبت به گونه‌زایی دگر‌میهنی اغلب در زمان کمتری رخ می‌دهد.
 ③ گونه‌زایی به‌طور مستقیم با فرآیندهای تولید مثلی در ارتباط است.
 ④ زیست‌بودن زاده از گونه مادری به معنای در یک گونه قرار داشتن با والد است.

۴۷- جهش بر روی توالی‌های افزاینده بر روی چند مورد از گزینه‌های زیر می‌تواند تأثیرگذار باشد؟

(الف) توالی دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها

(ب) توالی آمینواسیدها

(ج) مقدار محصول

(د) توالی ریبونوکلئوتیدها

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۴۸- کدام برای تکمیل جمله «جهش در ژن رمزکننده.....» به نادرستی مناسب است؟

① لیزوزیم می‌تواند جایگاه فعال آنزیم را از کار بیندازد.

② پیسینوژن ممکن است اثری مشابه با اتصال آرسنیک به جایگاه فعال آن را به دنبال داشته باشد.

③ هموگلوبین می‌تواند هیچ اثری بر شکل و فعالیت مولکول نداشته باشد.

④ کربنیک انیدراز ممکن است مانع فعالیت آن و تجمع کربن‌دی‌اکسید در مایع میان بافتی شود.

۴۹- ترتیب درستی و نادرستی عبارات داده شده در مورد عوامل تغییردهنده فراوانی‌الها در کدام گزینه آمده است؟

(الف) این‌که هر گامت کدامیک از کروموزوم‌ها را دریافت کند به آرایش تترادها در میوز I بستگی دارد.

(ب) وقتی در ژنی جهش ایجاد می‌شود اللی جدیدی از آن ژن حاصل می‌شود که قطعاً در شرایط محیطی، سازگارتر از اللی‌های قبلی عمل می‌کند.

(ج) رانش ژن فراوانی‌اللی را تغییر می‌دهد و همانند انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

(د) علت ایجاد گامت‌های مختلف، آرایش متفاوت کروموزوم‌ها در سطح میانی یاخته می‌باشد.

- ① درست - نادرست - نادرست - درست ② درست - درست - نادرست - نادرست
 ③ نادرست - نادرست - درست - نادرست ④ درست - درست - نادرست - درست

۵۰- هر گونه زایی که می تواند
 (۱) در آن جدایی جغرافیایی رخ می دهد - نوترکیبی همانند جهش و شارش در آن رخ ندهد.
 (۲) شارش ژنی در دو جمعیت به وجود آمده را قطع یا کاهش می دهد - آمیزشی را بین دو جمعیت داشته باشد.
 (۳) در آن تفکیک افراد جمعیت دیده نمی شود - در مسیر انجام خود آمیزش گامت های هاپلوئید و دیپلوئید داشته باشد.
 (۴) باعث تولید گیاهان پلی پلوئید می شود - افرادی داشته باشد که با افراد گونه نیای خود آمیزش موفقیت آمیز کنند.

۵۱- چند مورد در ارتباط با جهشی که سبب بروز بیماری کم خونی داسی شکل می شود صحیح است؟
 الف) نوعی جهش کوچک جانشینی و از نوع دگر معنا به حساب می آید.
 ب) به دلیل ایجاد تغییر در جایگاه فعال آنزیم سبب تغییر عملکرد آن می شود.
 ج) سبب می شود که رمز یک آمینواسید به رمز دیگر آن تبدیل شود.
 د) به دلیل وقوع در بخش مهمی از ژن پیامد مخربی برای بدن دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- کدام یک در مورد میتوکندری صحیح است؟

الف) جهش در ژنوم میتوکندری هر نوع گامت می تواند به نسل بعد منتقل شود.
 ب) انرژی مورد نیاز برای انتقال H^+ به بخش داخلی میتوکندری، توسط $FADH_2$ و $NADH$ تأمین می شود.
 ج) در شرایط کمبود اکسیژن، گلوکز در میتوکندری به جای تبدیل به استیل COA به لاکتات تبدیل می شود.
 د) برخی رنگیزه های فتوسنتزی می توانند از میتوکندری در برابر رادیکال های آزاد حفاظت کنند.

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

۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«وقوع جهشی کوچک از نوع در دنا ی یاخته چسب آکنه موجود در ساقه آفتابگردان،»

(۱) جانشینی - ممکن است موجب شود تنها یک نوکلئوتید در دنا ی یاخته تغییر کند.
 (۲) تغییر چارچوب - قطعاً سبب کاهش تعداد پیوند فسفودی استر ماده وراثتی می شود.
 (۳) تغییر چارچوب - ممکن است مانع از سنتز آنزیم های حیاتی فتوسنتزی شود.
 (۴) جانشینی - ممکن است باعث ایجاد تغییر در محصول اولیه رونویسی ژن شود.

۵۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«همه جهش هایی که در کروموزوم باشد حتماً»

(۱) X والد - به دختران منتقل می شود. (۲) Y والد - به پسران منتقل می شود.
 (۳) X یک زیگوت - از جانب مادر به زیگوت رسیده است. (۴) Y یک زیگوت - از جانب پدرش انتقال یافته است.

۵۵- کدام عامل در هر دو نوع گونه زایی هم میهنی و دگر میهنی قابل مشاهده است؟

(۱) ایجاد جدایی مکانی (۲) گونه زایی ناگهانی
 (۳) وقوع جهش (۴) اثر انتخاب طبیعی به عنوان نخستین عامل گونه زایی

۵۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«به دنبال حذف نوکلئوتید دوم کدون پایان ترجمه در مرکز بخش رمز گردان یک $mRNA$ ممکن است پلی پپتید حاصله»
 الف) بدون تغییر باقی بماند.
 ب) طول بسیار بلندتری پیدا کند.
 ج) نسبت به حالت عادی کوتاه تر شود.
 د) فاقد عملکرد باشد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۵۷ - کدام عبارت نادرست است؟

- ① جهش در راه انداز ژن های کنترل کننده متابولیسم لاکتوز، اثری بر شکل جایگاه فعال آنزیم های حاصل ندارد.
- ② جهش در توالی افزایش دهنده ژن کلاژن، می تواند مقدار تولید این پروتئین را تحت تأثیر قرار دهد.
- ③ جهش در اپراتور ژن های مسیر بیوشیمیایی متابولیسم قند شیر در *E. coli*، بر روی میل اتصالیه مهار کننده به ژن اثر می گذارد.
- ④ جهش در ژن رمز کننده فعال کننده، مانع اتصال آن به راه انداز این ژن می شود.

۵۸ - چند عبارت صحیح است؟

- الف) گونه ای که دو یا چند گونه از تغییر آن به وجود آیند نیای مشترک نام دارد.
- ب) زیست شناسان برای رده بندی جانداران از ساختارهای همتا استفاده می کنند.
- ج) گونه هایی که نیای مشترک دارند یعنی در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده اند.
- د) با توجه به توالی آمینواسیدها می توان فاصله یک گونه از نیای مشترک را محاسبه کرد.

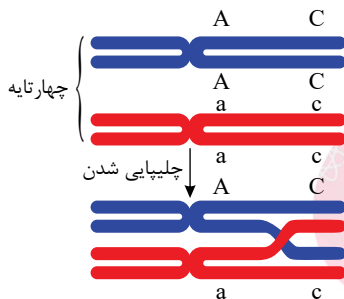
④ ۱

③ ۲

⑤ ۳

① ۴

۵۹ - با توجه به تصویر مقابل معین کنید به دنبال وقوع کراسینگ اور کدام یک نشان دهنده گامت های نو ترکیب حاصل از این فرایند است؟



① AC, ac

② aC, ac

③ Ac, aC

④ AC, Ac

۶۰ - در کدامیک از موارد زیر نو ترکیبی رخ می دهد؟

④ غده سیب زمینی

③ موز بدون دانه

⑤ ملانوما

① کال