



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۴ جامع

شماره آزمون ۳

نام و نام خانوادگی

۱ (در) جانور گردهافشانی که، به طور حتم

- ۱) قادر به تشخیص الگوهای فرابنفش گیاه است - هر واحد بینایی به ایجاد یک تصویر موزاییکی می‌پردازد.
- ۲) گردش خون بسته و مویرگ دارد - نمی‌تواند با سایر جانوران گردهافشان دارای اندام حرکتی آنالوگ باشد.
- ۳) به کمک روده به دفع مواد می‌پردازد - اوریک‌اسید را به صورت فعال وارد لوله‌های متصل به روده می‌نماید.
- ۴) به گردهافشانی گل‌هایی با شهد پر قند می‌پردازد - دارای والدی است که دو مجموعه کروموزومی دارد.

۲ در رابطه با هر عاملی که دارای توانایی تغییر در ششمین سطح حیات است و، می‌توان بیان داشت که

- ۱) بلافاصله پس از ایجاد، تأثیر مستقیم خود بر روی ژنوتیپ افراد را بروز می‌دهد - نتیجه آن به طور حتم نسبت به موارد قبلی خود، سازگاری بیشتری با محیط دارد.
- ۲) توسط طبیعت صورت می‌گیرد و به طور مستقیم بر همه افراد تأثیر ندارد - برخلاف چلیپایی‌شدن می‌تواند با ایجاد دگره‌های جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر کند.
- ۳) می‌تواند بلافاصله تعداد افراد حاضر در یک جمعیت را تغییر دهد - بدون شک فقط مربوط به یک جمعیت بوده و ممکن نیست به سازش بیانجامد.
- ۴) باعث افزایش گوناگونی دگره‌ها در خزانه ژنی می‌شود - الزاماً پس از مدتی می‌تواند بر رخ‌نمود گروهی از افراد یک جمعیت تأثیر بگذارد.

۳ ساختار همتای اندام جلویی مهره‌داران

- ۱) در همه پستانداران، ممکن نیست به منظور پرواز استفاده شود.
- ۲) در شیرکوهی نسبت به کوسه طرح ساختاری شبیه‌تری به دلفین دارد.
- ۳) ممکن نیست در گونه‌های مختلف جانوری، کار یکسانی داشته باشد.
- ۴) همانند ساختارهای آنالوگ به منظور رده‌بندی جانوران خویشاوند استفاده می‌شود.

- (۱) وجود جدایی جغرافیایی بین دو گونه - ایجاد جانوران زایا و زنده در آمیزش با گونه نیایی
- (۲) عدم شارش ژن به دلیل سد جغرافیایی - تأثیر جهش در افزایش خروج گونه‌ها از حالت تعادل
- (۳) تأثیر رانش دگرهای در افزایش تفاوت دو جمعیت - جدایی خزانه ژنی دو گونه
- (۴) وقوع جدایی تولیدمثلی در جانوران یک زیستگاه - تأثیر خطای کاستمانی در جدایی تولیدمثلی

هر اسپرماتوسیت موجود در لوله اسپرم‌ساز انسان که دارای فام‌تن (کروموزوم)‌های دو کروماتیدی است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئیدی را پدید می‌آورد.
- (۲) جداسازی کروماتیدهای خواهری را صورت می‌دهد.
- (۳) در معرض پدیده کراسینگ‌اور قرار می‌گیرد.
- (۴) در نتیجه تقسیم یاخته‌های لایه زاینده پدید آمده‌اند.

اهمیت افراد ناخالص در تداوم گوناگونی افراد در جمعیت‌ها به وسیله بیماری کم‌خونی داسی‌شکل نشان داده می‌شود. باتوجه به این پدیده کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 "در افراد آلوده به مالاریا در جمعیت آفریقا به طور قطع دیده می‌شود."

- (الف) افزایش میزان ترشح اریتروپوئیتین
- (ب) تغییر شکل هموگلوبین‌های طبیعی
- (ج) افزایش فعالیت درشت‌خوارها
- (د) ورود انگل به گویچه قرمز کروی فرد ناقل کم‌خونی داسی‌شکل

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

براساس تعریف ارنست مایر، اعضای یک گونه
 (۱) ممکن نیست با اعضای سایر گونه‌ها آمیزش داشته باشند.

- (۲) در سطح اجتماع برای نخستین بار با عوامل غیرزنده محیط برهم‌کنش دارند.
- (۳) تنوع یکسانی از کروموزوم‌ها را در ژنگان خود نشان می‌دهند.
- (۴) زاده‌هایی تولید می‌کنند که توانایی تولیدمثل جنسی یا غیرجنسی دارند.

- (۱) بروز جهش دگرمنا در ژن مربوط به - ساختار و فعالیت آن پروتئین دچار تغییراتی خواهد شد.
- (۲) اتصال مادهٔ سمی به جایگاه فعال - فعالیت پروتئین دچار اختلال شده و رفته‌رفته کاهش می‌یابد.
- (۳) تغییر شکل سه‌بعدی - تغییرات pH محیط و یا تاثیرات نوعی مادهٔ شیمیایی روی پروتئین دیده می‌شود.
- (۴) جانشینی یک نوکلئوتید در رشتهٔ الگوی ژن - چارچوب الگوی خواندن کدون‌ها در رنای پیک آن تغییر نمی‌کند.

- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با بروز سرطان و عوامل مؤثر بر آن درست است؟
- (الف) مصرف زیاد ترکیبات دارای نیتريت مثل کالباس در شرایطی می‌تواند سبب بروز سرطان گردد.
 - (ب) مصرف برخی ترکیبات گیاهی که به‌صورت رنگیزه در دیسه یا واکوئول هستند در پیشگیری از سرطان نقش دارند.
 - (ج) مصرف زیاد غذاهای دودی و کباب‌شده باعث افزایش ابتلا به سرطان خواهد شد.
 - (د) استفاده از مواد جهش‌زای فیزیکی مثل بنزوپیرن می‌تواند به سرطان منجر بشود.

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

در فردی که نسبت به کم‌خونی داسی ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ است،

- (۱) جابه‌جایی اکسیژن توسط گویچه‌های قرمز همواره طبیعی است.
- (۲) تعداد نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار موجود در دو دگرهٔ ژن موردنظر باهم برابر است.
- (۳) در شرایطی که انگل وارد گویچهٔ قرمز شده باشد، شکل گویچه‌های قرمز طبیعی می‌شود.
- (۴) در هموگلوبین‌های وی، فقط یک زیر واحد بتای معیوب وجود دارد.

- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با جهش‌های بزرگ کروموزومی به‌درستی بیان شده است؟
- (الف) جهش مضاعف‌شدگی تنها در جانورانی صورت می‌گیرد که کروموزوم هم‌تا داشته باشند.
 - (ب) در جهش واژگونی ممکن است تغییری در نحوهٔ قرارگیری مولکول‌های دنا صورت نگیرد.
 - (ج) در جهش مضاعف شدن همانند جابه‌جایی می‌توان مشاهده کرد که طول یک کروموزوم کاهش پیدا کرده است.
 - (د) در صورت حذف شدن قسمت بزرگی از فام‌تن، فرد در اغلب موارد زنده نمی‌ماند.

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

- (۱) توالی‌های حفظ شده در ژنگان جانداران همانند ساختارهای همتا گونه‌های خویشاوند را تبیین می‌کنند.
- (۲) تحلیل رفتن نوعی ساختار همتا در برخی جانوران تکامل‌یافته‌تر نمی‌تواند نشانگر تغییر گونه‌ها باشد.
- (۳) بررسی ساختارهای همتا در تشریح مقایسه‌ای در سطح جمعیت برخلاف اجتماع ممکن است.
- (۴) ممکن نیست در بین مهره‌داران عملکرد ساختارهای همتا همانند طرح ساختاری آن‌ها یکسان باشد.

چند گزاره در ارتباط با ساختارهای آنالوگ به درستی بیان شده است؟

- (الف) برخلاف ساختارهای همتا در بین گونه‌های جانوری طرح ساختاری مشابهی ندارند.
- (ب) در تشریح مقایسه‌ای، ردپای تغییر گونه‌ها را تبیین می‌کنند.
- (ج) همانند ساختارهای همتا ممکن است به نیازهای مشابهی از جانوران مختلف پاسخ دهند.
- (د) برخلاف ساختارهای همتا و مطالعه توالی‌های حفظ‌شده، در رده‌بندی جانوران نقش دارند.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

کدام گزینه در رابطه با انواع جهش‌ها صحیح نیست؟

- (۱) جهش‌های ارثی می‌تواند از هر دو والد به فرزند منتقل شوند.
- (۲) جهش‌های ارثی پس از لقاح به تخم منتقل می‌شوند.
- (۳) در صورتی که جهش ارثی باشد، همهٔ یاخسته‌های حاصل از لقاح، دارای آن جهش هستند.
- (۴) جهش‌های اکتسابی از محیط دریافت می‌شوند و سطح تأثیر آن‌ها بیشتر از جهش‌های ارثی است.

در افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، نسبت به افراد سالم تغییر یافته است.

- (۱) تعداد پیوند هیدروژنی مولکول‌های دناي هسته‌ای
- (۲) دو نوکلئوتید در ژن زنجیرهٔ بتای هموگلوبین
- (۳) یک آمینواسید در مولکول هموگلوبین
- (۴) تعداد نوکلئوتیدهای تیمین‌دار در مولکول‌های دنا

هر عاملی که باعث ایجاد و حفظ گوناگونی در یک جمعیت می‌شود، قطعاً است.

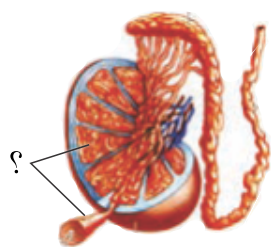
- (۱) ترکیب جدیدی از ال‌های مختلف را کنار هم قرار می‌دهد.
- (۲) با انجام تولیدمثل جنسی اتفاق می‌افتد.
- (۳) باعث کاهش شباهت جمعیت‌های مختلف می‌شود.
- (۴) از احتمال انقراض گونهٔ تشکیل‌دهندهٔ جمعیت می‌کاهد.

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) را همانند - نمی توان با کاریوتیپ تشخیص داد.
- (۴) برخلاف - باعث تغییر در ساختار مولکول حاصل از عملکرد ژن ها خواهد شد.

کدام عبارت درباره بخش موردنظر صحیح است؟



(۱) پدیده چلیپایی شدن در یاخته هایی که نزدیک سطح داخلی لوله ها قرار گرفته اند، قابل انتظار است.

(۲) همه یاخته های تک لاد و بدون تاژک در دیواره لوله ها، هسته ای درشت با ۴۶ فامینک (کروماتید) دارند.

(۳) یاخته هایی که در بین لوله ها قرار می گیرند، یک نوع هورمون محرک جنسی مردانه برای تنظیم زامه زایی ترشح می کنند.

(۴) تنظیم بیان ژن در زام یاخته هایی که به سمت وسط لوله ها حرکت می کنند، منجر به تولید یاخته های تمایز یافته می شود.

وقوع یک جهش جانشینی (در) مولکول دنا، قطعاً

- (۱) رشته رمزگذار - روی توالی مولکول رنای حاصل از رونویسی تاثیری ندارد.
- (۲) حین همانندسازی - به دو سلول حاصل از تقسیم یاخته اولیه منتقل می شود.
- (۳) رشته های پلی نوکلئوتیدی - اگر خاموش نباشد، ساختار اول پروتئین را تغییر می دهد.
- (۴) قبل از همانندسازی - مجموعاً موجب تولید دو مولکول دنا با چهار نوکلئوتید تغییر یافته می شود.

هر نوع گونه زایی که در آن جدایی تولید مثلی جانوران صورت می گیرد، چه مشخصه ای دارد؟

- (۱) به دنبال جدایی جغرافیایی افراد جمعیت، به وقوع می پیوندد.
- (۲) برخی عوامل با جلوگیری از انجام آمیزش، خزانه ژنی جانداران را جدا می کنند.
- (۳) زاده حاصل از آمیزش گونه جدید با افراد گونه دیگر، توانایی زنده ماندن نخواهد داشت.
- (۴) به دنبال وقوع پدیده باهم ماندن کروموزوم ها، هنگام انجام میوز توسط نوعی یاخته زاینده گامت رخ می دهد.

"در جهش جانمایی از نوع دگرمعنا ممکن نیست بیابد و در این جهش"

(۱) تنوع آمینواسیدهای رشته پلی‌پپتیدی، کاهش - تعداد پیوندهای هیدروژنی در مولکول دنا می‌تواند تغییر کند.

(۲) طول رشته پلی‌نوکلئوتیدی الگو در دنا، افزایش - در شرایطی ممکن است رشته پلی‌پپتیدی اصلاً ساخته نشود.

(۳) تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر در مولکول وراثتی، کاهش - حداقل یک نوکلئوتید در کل مولکول دنا تغییر می‌کند.

(۴) فعالیت پروتئین حاصل از ترجمه، افزایش - به دلایلی رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تبدیل می‌شود.

کدام گزینه در ارتباط با جاندارانی که در آن‌ها یک نوع رنابسپاراز، ساخت انواع رنا را بر عهده دارد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 "..... این جانداران دارای هستند."

(۱) بیشتر - سبزینه جذب‌کننده نور در ساختار غشاء یاخته‌ای خود

(۲) همه - نوکلئیک‌اسیدهای خطی با ترکیبات متفاوت در دو انتهای آن

(۳) بعضی از - توانایی نوترکیبی از طریق فرآیند چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)

(۴) بعضی از - یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا، اصلی متصل به غشاء خود

کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تاریخ زیست‌شناسی درست است؟

(۱) قبل از کشف مفاهیم پایه ژنتیک زیست‌شناسان گونه را بر اساس صفات ظاهری توصیف می‌کردند.

(۲) زمانی که مندل قوانین بنیادی وراثت را در اواخر قرن نوزدهم بیان کرد، ساختار و عمل دنا مشخص نشده بود.

(۳) در اوایل قرن بیستم، تصور بر آن بود که نحوه انتقال همه صفات مانند روش انتقال صفت رنگ گل میمونی است.

(۴) بعد از تولید پادزیست‌ها در اوایل قرن گذشته آدمی به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر سلول‌های دارای کروموزوم متصل به غشاء، مجهز شد.

به دنبال وقوع جهش کوچک جانمایی در رشته الگوی ژن مربوط به ساخت میوگلوبین، ممکن

- (۱) است، نسبت بازهای پورینی به پیریمیدینی در ماده وراثتی دچار تغییر شود.
- (۲) نیست، ترتیب زیرواحدهای توالی رنای پیک خارج شده از هسته بدون تغییر باقی بماند.
- (۳) است، کاهش تولید مولکولهای آب توسط رناتنهای چسبیده به شبکه آندوپلاسمی مشاهده شود.
- (۴) نیست، تعداد حلقههای آلی موجود در توالی نوکلئوتیدی عامل تعیین کننده ساختار رنای پیک کاهش یابد.

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با تأثیرات و پیامدهای جهش درست است؟

- (الف) محل وقوع جهش در ژنگان بر تأثیر آن اهمیت زیادی دارد.
- (ب) جهش می تواند بر محصول تولیدی ژن هیچ تأثیری نداشته باشد.
- (ج) جهش ها تنها در ژن های هسته تأثیرگذار هستند.
- (د) جهش می تواند بر میزان و سرعت تولید محصول ژن مؤثر باشد.

(۱) ۱	(۲) ۲
(۳) ۳	(۴) ۴