

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| نوبت امتحانی : اول | نام : نام خانوادگی : |
| پایه : دوازدهم | نام پدر : |
| ساعت شروع : ۱۲:۰۰ | شماره دانش آموزی : |
| مدت امتحان : ۶۰ دقیقه | نام درس : زیست‌شناسی ۳ |
| تاریخ برگزاری ۱۳۹۹/۱۰/۲۰ | نام آموزشگاه : شهید بهشتی ۲ |
| نمره با عدد: | نام و نام خانوادگی دبیر: |
| نمره با حروف: | تاریخ و امضا: |
| ۴۷ | ۴۷ |

۱) کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ماده‌ی وراثتی E.Coli رنای ناقل موجود در آن،»

- (۱) برخلاف - تعداد گروههای فسفات با تعداد بازهای پیریمیدینی برابر است.
- (۲) همانند - همه‌ی بازهای آلی نیتروژن دار، دارای حلقه‌ی آلی پنج‌ضلعی هستند.
- (۳) برخلاف - پیوندهای غیراشتراکی بدون کمک آنزیم‌ها تشکیل می‌شوند.
- (۴) همانند - بین باز آلی یک نوکلئوتید و گروه فسفات آن، پیوند تشکیل نمی‌شود.

۲) مولکول‌های RNA درون یاخته‌های یوکاریوتی تکرشته‌ای هستند. چند مورد از وظایف مولکول‌های RNA در این

یاخته‌ها می‌باشد؟

الف) شرکت در ساختار ریبوزومها

ب) کاتالیزورهای زیستی (نقش آنزیمی)

ج) شرکت در تنظیم بیان زن

د) انتقال آمینواسیدها در یاخته‌ها بهمنظور پروتئین‌سازی

۱)

۲)

۳)

۴)

۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در آزمایشی مشابه آزمایش مزلسون و استال در صورتی که نوعی باکتری با دنایی که چگالی دارد در محیط کشت قرار داده شود، در نسل همانندسازی پس از گریز دادن محلول آزمایش، امکان پذیر نیست.»

۱) سنگین - ^{14}N - دوم - تشکیل یک نوار در بالای لوله‌ی آزمایش

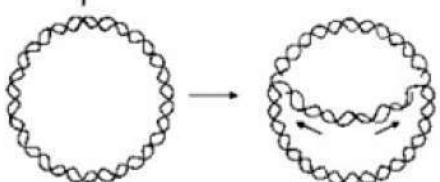
۲) متوسط - ^{15}N - سوم - تشکیل یک نوار در پایین لوله‌ی آزمایش

۳) سبک - ^{15}N - اول - اثبات نیمه‌حفاظتی بودن همانندسازی

۴) متوسط - ^{14}N - چهارم - عدم تشکیل نوار در پایین لوله‌ی آزمایش

با توجه به شکل زیر که بخشی از نوعی فرایند همانندسازی با یک جایگاه آغاز همانندسازی را نمایش می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟ ۴

جایگاه آغاز همانندسازی



۱) این نوع همانندسازی را می‌توان در یاخته‌هایی که دارای دنای خطی هستند، مشاهده کرد.

۲) در محل آغاز این نوع همانندسازی، قطعاً دو مولکول هلیکاز و چهار مولکول دنایسپاراز شرکت دارد.

۳) در یاخته‌هایی که دارای چندین فامتن (کروموزوم) و سانتورومر هستند، ممکن نیست درون هسته انجام شود.

۴) این نوع همانندسازی در هر نوع پروکاریوت با قابلیت تقسیم انجام می‌شود.

کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ۵

«در انسان، هر مولکولی که، قطعاً.....»

۱) دارای پیوند پیتیدی است - سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را افزایش می‌دهد.

۲) از واحدهای آمینواسیدی تشکیل شده است - ساختار کروی دارد.

۳) در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد - پیش ماده‌ی آن محسوب می‌شود.

۴) با لغزش خود موجب انقباض ماهیچه‌ها می‌شود - در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارد.

چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ ۶

«در بدن انسان، نوعی ترکیب آلی درون معده باعث تجزیه پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شود. این ترکیب»

* در محیط معده فعالیت بهینه دارد و بعد از ورود به دوازدهه فعالیت چندانی ندارد.

* بر مولکولی رشته‌ای و بدون انشعاب تاثیرگذار می‌باشد.

* با افزایش دمای محیط به شکل غیرطبیعی و غیرفعال درمی‌آید.

* در حالت پیش‌ساز در پی نوعی واکنش ستز آبده‌ی و به کمک آنزیم‌ها تولید شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ۷

«در آزمایش‌هایی که در جهت تلاش برای کشف و بررسی ساختار مولکول دنا انجام دادند،»

الف) ویلکیتز و فرانکلین - از یافته‌های چارگاف استفاده شد.

ب) ویلکیتز و فرانکلین - دو رشته‌ای بودن مارپیچ دنا به اثبات نرسید.

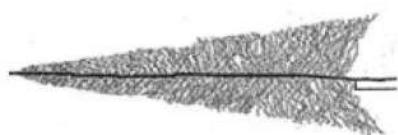
ج) واتسون و کریک - مدلی برای دنا ارائه شد که توجیه‌کننده‌ی یافته‌ی چارگاف بود.

د) واتسون و کریک - برابر بودن بازهای آلی پورین و پیریمیدین در یک مولکول دنا اثبات شد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸ در ارتباط با شکل زیر، چند مورد نادرست است؟

«همواره»



الف) تعداد پیوند قند فسفات در همهٔ رشته‌های پلی‌نوكلئوتیدی با یکدیگر متفاوت است.

ب) رشته‌های بلندتر، سریع‌تر از رشته‌های کوتاه از دنا جدا شده و از هستهٔ خارج می‌شوند.

ج) رابسپارازهای متعدد از یک نوع در حالت تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوكلئوتیدهای مکمل با رشتهٔ رمزگذار هستند.

د) رشته‌های پلی‌نوكلئوتیدی تازه ساخت توسط رناتن‌های درون سیتوپلاسم ترجمه می‌شوند.

۱) ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۹ چند مورد در ارتباط با هوهسته‌ای‌ها (بیوکاریوت‌ها) به نادرستی بیان شده است؟

الف) با توجه به سازوکارهای حفاظتی رنای پیک در برابر تخریب، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد.

ب) هر پروتئینی که در سیتوپلاسم ساخته می‌شود، توسط غشا احاطه می‌شود.

ج) هر بخشی از دنای الگو که با رنای رونویسی شده، دو رشتهٔ مکمل را تشکیل می‌دهد، رونوشت اگزون است.

د) دنای موجود در هر فامتن، خطی بوده و از چندین نقطه، همانندسازی آغاز می‌شود.

۱) ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰ کدام گزینه در ارتباط با نوعی نوكلئیک اسید تکرشته‌ای که بین بخش‌هایی از ساختار آن پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود، به درستی بیان شده است؟

۱) با اولین تاخورده‌گی ساختار سه‌بعدی پیدا می‌کند.

۲) در ساختار نوعی کاتالیزور زیستی به مولکولی متصل می‌شود که حداقل دو اتم کربن می‌تواند داشته باشد.

۳) انواع آن‌ها به تعداد انواع رمزه‌ها (کدون‌ها) است.

۴) می‌تواند در ساختار خود دارای توالی AGT باشد.

۱۱ توالی رشتهٔ رمزگذار در یک ژن فرضی به صورت زیر است. طی ترجمهٔ مولکول mRNA حاصل از رونویسی این ژن، چهارمین نوع پادرمزه‌ای که در جایگاه A قرار می‌گیرد ...

AAACGCCCTCATGCGCATTGCGATCGAAATCTAG

۱) از نظر توالی، مشابه دومین رمزه‌ای است که وارد جایگاه P رناتن می‌شود.

۲) در ساختار خود دو باز آلی پیریمیدینی دارد.

۳) پنجمین آمینواسید زنجیره‌ی پلی‌پیتیدی در حال ساخت را با خود حمل می‌کند.

۴) با رمزه‌ی مکمل خود، هفت پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

۱۲ کدام مولکول‌ها پس از تولید در ریبوزوم، بدون عبور از شبکهٔ آندوپلاسمی به محل فعالیت منتقل می‌شوند؟

۱) آنزیم‌های لیزوزومی و آنزیم لیزوزیم

۲) پمپ سدیم - پتاسیم و کانال‌های دریچه‌دار

۳) پروتئین‌های عوامل رونویسی و هیستون‌ها

۴) پروتئین‌های دفاعی و هورمون‌های پروتئینی

۱۳ به طور معمول، در تنظیم رونویسی، با اتصال

۱) مثبت - آنژیم رنابسپاراز به راهانداز، بلا فاصله پر و تین فعال کننده به آن می پیوندد.

۲) منفی - لاکتوز به توالی اپراتور، مانع موجود بر سر راه آنژیم رنابسپاراز برداشته می شود.

۳) مثبت - فعال کننده به توالی جایگاه اتصال خود، مالتوز توانایی پیوستن به آن را پیدا می کند.

۴) منفی - مهار کننده به توالی بعد از راهانداز، تولید آنژیم های شرکت کننده در واکنش های تجزیه ای لاکتوز کاهش می یابد.

۱۴ چند مورد از عبارت های زیر در مورد جاندارانی که دارای اندامک های غشادار می باشند، صحیح است؟

الف) تنظیم بیان ژن در مرحله ای رونویسی به میزان تعامل نوعی پروتئین برای پیوستن به راهانداز بستگی دارد.

ب) عوامل پروتئینی سرعت دهنده فرایند رونویسی قبل از رنابسپاراز به راهانداز متصل می شوند.

ج) بسیاری از شیوه هایی که بر تنظیم بیان ژن مؤثرند، نحوه عمل ناشناخته دارند.

د) همه ای توالی های مؤثر در تنظیم بیان ژن، به عوامل رونویسی متصل می شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵ چند مورد درست است؟

الف- در گل میمونی، ژن های سازنده سبزینه همانند ژن های سازنده رنگ گل تحت تأثیر محیط هستند.

ب- ممکن نیست دو گل با ژن نمود یکسان، رخنمود متفاوت داشته باشند.

ج- ممکن نیست صفات گستینه همانند صفات پیوسته تحت تأثیر محیط باشند.

د- می توان تنها از روی ژن ها علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ (صفر)

۱۶ صفت طول بال در زنبور عسل نوعی صفت مستقل از جنس است و ال های بلندی (B) و کوتاهی (K) در آن با

هم رابطه بارزیت ناقص دارند. از آمیزش اسپرم زنبور نر بال بلند با تخمک زنبور ملکه بال متوسط زاده های حاصل

می توانند زنبور با ژن نمود باشند. (با فرض وجود صفات مستقل از جنس در زنبور عسل)

۱) نر - BB ۲) BK ۳) نر - BK ۴) ماده - BK

۱۷ در نتیجه ای ازدواج مردی مبتلا به با زنی ناقل هموفیلی و ناقل دیستروفی عضلانی دوشن، قطعاً در همه ای

حالات امکان تولد (الل بیماری دیستروفی عضلانی دوشن، نوعی الل نهفته است که بر روی کروموزوم X

قرار دارد).

۱) هموفیلی - پسری مبتلا به هر دو بیماری وجود دارد.

۲) دیستروفی عضلانی دوشن - دختری مبتلا به هر دو بیماری وجود ندارد.

۳) هموفیلی - دختری ناقل هر دو بیماری وجود دارد.

۴) دیستروفی عضلانی دوشن - پسری سالم از نظر هر دو بیماری وجود ندارد.

صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای ۳ جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند. دگرهای بارز، رنگ قرمز و دگرهای نهفته رنگ سفید را به وجود می‌آورند. کدام عبارت با توجه به نحوه فراوانی این ذرت به درستی بیان شده است؟

- (۱) امکان ندارد ذرت‌هایی با رنگ مشابه، ژن نمودهای متفاوتی داشته باشند.
- (۲) امکان ندارد ژن نمودهایی (ژنتیپ‌هایی) با فراوانی یکسان در نمودار توزیع فراوانی، رنگ‌های متفاوتی داشته باشند.
- (۳) همواره تعداد دگرهای بارز در ژن نمود، با فراوانی آن نسبت مستقیم دارد.
- (۴) ژن نمودی که در آن نسبت الل بارز به الل نهفته برابر یک است، در نمودار توزیع فراوانی رخ نمودها (فنتیپ‌ها) در محدوده بیشترین فراوانی است.

پدر و مادری سالم با گروه خونی $A^+ B^-$ ، دارای یک فرزند پسر با گروه خونی O^- و مبتلا به هموفیلی و یک فرزند دختر با گروه خونی $B^+ B^-$ و زال (بیماری نهفته و غیرجنسی) می‌باشند. در این خانواده، تولد کدام یک از فرزندان زیر ممکن نمی‌باشد؟

- (۱) تولد دختری با گروه خونی AB^- و مبتلا به زالی
- (۲) تولد پسری با گروه خونی A^- و مبتلا به هموفیلی
- (۳) تولد دختری با گروه خونی B^- و مبتلا به هموفیلی
- (۴) تولد پسری با گروه خونی AB^+ و مبتلا به زالی

اگر در نتیجه ازدواج مردی با گروه خونی A و زنی با گروه خونی B، پسری دارای گروه خونی متولد شود، همواره در این خانواده

- (۱) AB - ژنتیپ دقیق پدر قابل تعیین است.
- (۲) O - احتمال تولد فرزند با گروه خونی B وجود دارد.
- (۳) A - احتمال تولد فرزند با گروه خونی O وجود دارد.

چند مورد، عبارت زیر را در رابطه با کم‌خونی داسی شکل به درستی تکمیل می‌کنند؟
«در این بیماری»

- (الف) فقط یک نوکلئوتید از صدھا جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر یافته است.
- (ب) بسیاری از یاخته‌های خونی به صورت داسی شکل درمی‌آیند.
- (ج) در فرد بیمار، حتماً نوعی جهش ژنی رخ داده است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

کدام عبارت در رابطه با انواع جهش‌ها به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در جهش فامتنی حذف همانند جهش واژگونی، تغییر در ساختار یک فامتن ایجاد می‌شود.
- (۲) جهش مضاعف‌شدگی، ترکیبی از دو نوع جهش حذف و جایه‌جایی در یک تتراد است.
- (۳) در هر نوع جهشی که بی‌معنا خوانده می‌شود، قطعاً طول پلی‌پیتید حاصل کوتاه می‌شود.
- (۴) جانشینی یک نوکلئوتید به جای سومین نوکلئوتید یک رمزه، به احتمال زیاد، سبب ایجاد جهش خاموش می‌شود.

گلوتامیک اسید نوعی آمینواسید است که دارای دو نوع رمزهای GAG و GAA می‌باشد. در توالی زیر که بخشی از رشته‌ی الگوی ژن مربوط به آنزیم هلیکاز را نشان می‌دهد، اگر دئوكسی ریبونوکلئوتید حاوی باز آلم باشد، دئوكسی ریبونوکلئوتید شماره‌ی قرار گیرد، به طور حتم

.....TACGA ACTC ATC.....
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 4 3 2 1

- (۱) G - ۴ - تعداد آمینواسیدهای گلوتامیک اسید در آنزیم افزایش می‌یابد.
 (۲) T - ۱ - تغییری در ساختمان سه‌بعدی آنزیم ایجاد نمی‌شود.
 (۳) A - ۳ - فرایند هماندسازی دچار اختلال می‌شود.
 (۴) C - ۲ - نوعی جهش بی معنا اتفاق می‌افتد.

چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ ۲۴

«با توجه به سازوکارهای موثر بر خزانه‌ی ژنی، هر عاملی که موجب تغییر ساختار ژنی جمعیت می‌شود، قطعاً»

- الف) با ایجاد دگرهای جدید - سازگاری جمعیت با محیط را افزایش می‌دهد.
 ب) پس از حوادثی نظیر سیل و زلزله - باعث حذف برخی دگرهای خزانه‌ی ژنی می‌گردد.
 ج) به دنبال مهاجرت بین دو جمعیت - تنوع خزانه‌ی ژنی جمعیت مقصد را افزایش می‌دهد.
 د) با افزایش سازگاری جمعیت با محیط - موجب کاهش میزان تنوع خزانه‌ی ژنی جمعیت می‌گردد.
 ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

از ازدواج زن و مردی سالم، دختری با ۴۵ کروموزوم که فقط یک فامتن X دارد و مبتلا به بیماری هموفیلی می‌باشد، به دنیا آمده است. علت تولد چنین فرزندی ناشی از کدام مورد می‌تواند باشد؟ ۲۵

- ۱) جدا نشدن فامتن‌های جنسی مادر ۲) جهش ژنی در یاخته‌های تولیدکننده‌ی گامت پدر
 ۳) جدانشده فامتن‌های جنسی پدر

چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در صورت چلپایی شدن (گراسینگ اوور) و تبادل ال‌های متفاوت در میوز طبیعی یاخته (سلول)، در یاخته‌های (سلول‌های) حاصل از میوز ۲،» ۲۶

- الف- اوسویت اولیه - گامت نوترکیب و گامت از نوع والدی دیده می‌شود.
 ب- اسپرماتویت اولیه - جهش مضاعف‌شدگی می‌تواند اتفاق بیند.
 ج- اوسویت ثانویه - گامت نوترکیب حاصل می‌شود.
 د- اسپرماتویت اولیه - کروموزوم می‌توانند ال‌های متفاوتی داشته باشند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

چند مورد در ارتباط با اطلاعاتی که دیرینه‌شناسان با مطالعهٔ فسیل‌ها به دست می‌آورند صحیح است؟ ۲۷

- الف- گروهی از جانداران کنونی از میلیون‌ها سال پیش تاکنون، تغییر چندانی نداشته‌اند.
 ب- نسل گروهی از جاندارانی که در گذشته زندگی می‌کردند، منقرض شده است.
 ج- گروهی از جانداران امروزی، قدمت چندانی ندارند.
 د- می‌توانند اجتماع جاندارانی که در یک بوم‌سازگان زندگی می‌کردند، را مشخص کنند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه درست است؟ ۲۸

- (۱) ساختارهای آنالوگ و همتا نشان می‌دهند برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.
- (۲) در زنگان‌شناسی مقایسه‌ای، زنگان گونه‌های یکسان و مختلف با یکدیگر مقایسه می‌کنند.
- (۳) زیست‌شناسان از مقایسه‌ی دنا و رنای جانداران مختلف برای تشخیص خوبی‌شاوندی آن‌ها استفاده می‌کنند.
- (۴) وجود ساختار مستحیجال در مار پیتون حاکی از وجود رابطه‌ی میان آن و دیگر مهره‌داران است.

کدام گزینه‌ها درست است؟ ۲۹

- (الف) کوه، دریا و دریاچه می‌توانند در اثر پدیده‌ی کوهزایی ایجاد شوند.
- (ب) در گونه‌زایی دگرمهینی، وقوع سدهای جغرافیایی جمعیت‌ها را به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌کند.
- (ج) در بین افرادی که قبلاً به یک جمعیت تعلق داشتند، تنها عدم شارش ژن باعث متفاوت شدن آن‌ها با هم می‌شود.
- (د) اگر جمعیت جدا شده از جمعیت اصلی، کوچک باشد به هم خوردن تعادل در آن جمعیت بیشتر می‌شود.

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

در انواع آمیزش بین گیاهان گل مغربی اگردانه گرده یک گیاه گل مغربی روی مادگی گیاه گل مغربی دیگر قرار گیرد، ۳۰

بدون در نظر گرفتن وقوع جهش دیگری در گامت‌ها امکان وجود نخواهد داشت.

- (۱) ایجاد گیاهی با سه یا چهار مجموعه کروموزومی
- (۲) ایجاد دانه‌ای که حاوی یاخته شش‌lad (هکزاپلوئید) باشد.
- (۳) ایجاد گیاهی با دو یا سه مجموعه کروموزومی
- (۴) ایجاد دانه‌ای با لپه‌های حاوی یاخته‌های ۵n

