



زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: هراتی تست

دبیرستان هراتی

تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱۰/۱۰

۱ هر نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند برقرار کرده است،

- ۱ فاقد باز آلی یوراسیل است. ۲ در ساختار دناى حلقوی یک گروه فسفات دارد. ۳ حاوی قند پنج کربنهٔ دئوکسی ریبوز است. ۴ دارای باز آلی نیتروژن دار تک حلقه ای می باشد.

۲ اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشتهی DNA با توالی $GTA - AAA - TGA$ رونویسی شود، آنتی کدون هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می گیرند، به ترتیب کدام است؟

- ۱ GUA و AAA ۲ CAU و UUU ۳ GUA و AAA ، UGA و AAA ۴ CAU و UUU ، ACU و CAU

۳ از ازدواج زن و مردی سالم، دو فرزند سالم متولد گردید و چهار عضو این خانواده از نظر گروه های خونی ABO با هم تفاوت دارند. کدام گزینه به طور حتم دربارهٔ گروه خونی اعضای این خانواده درست بیان شده است؟

۱ حداکثر یکی از والدین از لحاظ گروه خونی واجد ژن نمود ناخالص است.

۲ در کروموزوم های شمارهٔ ۹ والدین، حداقل یک دگرة مشابه وجود دارد.

۳ در بین فرزندان، کربوهیدرات مشابه برای گروه خونی در غشای گویچه های قرمز وجود ندارد.

۴ حداقل یکی از فرزندان، فاقد آنزیم اضافه کنندهٔ کربوهیدرات به غشای گویچه های قرمز است.

۴ در هوسته ای ها (یوکاریوت ها)، ژن ها پیام خود را به طور به مولکولی انتقال می دهند که خواهد داشت. (با تغییر)

۱ غیر مستقیم - آمینواسید ۲ غیر مستقیم - رونوشت راه انداز

۳ مستقیم - رمزه پایان ترجمه ۴ مستقیم - رونوشت توالی پایان رونویسی

۵ اگر به هنگام همانند سازی مولکول DNA نوکلئوتیدهای مورد استفاده رادیواکتیو باشد نسبت و نحوه ی توزیع زنجیرهٔ رادیواکتیو در مولکول های حاصل چگونه خواهد بود؟

- ۱ نیمی از یکی از دو زنجیره ۲ نیمی از دو زنجیرهٔ هر مولکول ۳ یک زنجیرهٔ هر مولکول به طور کامل ۴ دو زنجیرهٔ هر مولکول به طور کامل

۶ در جمعیت انسانی، هر صفت وابسته به جنس و تک جایگاهی

۱ در هر یاختهٔ تک هسته ای بدن زنان، حداقل دو الل دارد. ۲ از طریق تخمک به فرزندان پسر نسل بعد منتقل می شود.

۳ از والدین به فرزندان دختر نسل بعد منتقل می شود. ۴ در گروهی از یاخته های بدن هر فرزند دریافت کنندهٔ آن بیش از دو الل دارد.

۷ در یکی از آزمایش های ایبوری، از سانتریفیوژ استفاده شد. کدام گزینه در ارتباط با این آزمایش، عبارت درستی را بیان می کند؟

۱ به عصاره حاصل، پروتئاز افزوده و به محیط کشت باکتری های زندهٔ بدون کپسول اضافه کرد و مشاهده کرد انتقال صفت صورت گرفت.

۲ در لایه های موجود در لولهٔ سانتریفیوژ شده، مولکول هایی وجود دارد که می توانند موجب کپسول دار شدن باکتری زندهٔ بدون کپسول شوند.

۳ به دنبال تزریق یکی از لایه های تشکیل شده در لولهٔ سانتریفیوژ شده به موش، موش بیمار شد.

۴ در بیشتر از یک لایه از لایه های موجود در لولهٔ سانتریفیوژ شده، مولکولی واجد فسفات یافت می شود.

۸ کدام گزینه نادرست است؟

۱ امکان کراسینگ اور بین ۲ الل گروه خونی ABO و Rh وجود ندارد.

۲ در اثر کراسینگ اور بین دو کروموزوم همتا، ممکن است دو کامه نو ترکیب ایجاد نشود.

۳ در بدن هر انسان سالم با کروموزوم Y، ممکن است در اسپرماتوسیت اولیه، فرایند چلیپایی شدن انجام شود.

۴ در زمان تشکیل چهارتایه ها در یاخته های اووسیت اولیه، ممکن است کراسینگ اور رخ دهد.

۹ در یک ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد بیماری سینه‌پهلو، جهش جانشینی رخ داده است. در این باکتری ممکن است تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟ (با تغییر)

- ۱ چارچوب خواندن رمزا ۲ اندازه توالی افزاینده ۳ اندازه عامل تغییر شکل باکتری‌ها ۴ اندازه رونوشت ژن

۱۰ از ازدواج زنی با گروه خون A^- و مبتلا به نوعی بیماری وابسته به جنس با مردی با گروه خونی B و سالم از نظر صفت وابسته به جنس، صاحب دختری بیمار با گروه خونی O^- شده‌اند، در این صورت با در نظر گرفتن همه حالات، ممکن نیست که

- ۱ پدربزرگ و مادر بزرگ مادری دختر بیمار باشند.
 ۲ این والدین صاحب پسری سالم با گروه خونی AB^+ شوند.
 ۳ مادر بزرگ پدری دختر، بیمار و ژنوتیپ خالص از نظر بیماری داشته باشد.
 ۴ مادر بزرگ پدری و پدر بزرگ مادری دختر ژنوتیپ یکسانی از نظر گروه خونی Rh داشته باشند.

۱۱ ساختار پروتئین‌ها، (با تغییر)

- ۱ سوم - قطعاً به دلیل وجود انواع پیوندهای شیمیایی بین رشته‌های پلی‌پپتیدی، دارای ثبات نسبی است.
 ۲ چهارم - در اغلب پروتئین‌ها مشاهده می‌شود و در آن هریک از زنجیره‌ها نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
 ۳ اول - دارای پیوندهایی است که آنزیم‌های فعال شده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، نمی‌توانند آنها را تجزیه کنند.
 ۴ دوم - ممکن است زنجیره پلی‌پپتیدی شکلی متفاوت با ساختارهای ماریچی و صفحه‌ای پیدا کند.

۱۲ کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«هر جهش کوچکی که سبب کاهش طول رشته پلی‌پپتید حاصل از یک ژن شود؛ به طور قطع»

- ۱ با تغییر طول ماده وراثتی همراه نیست.
 ۲ یک جهش بی‌معنا حساب می‌شود.
 ۳ با ایجاد کدون پایان زودرس در توالی ژن همراه است.
 ۴ با کاهش تولید آب هنگام فعالیت رناتن (ریبوزوم) همراه است.

۱۳ با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ‌نمود (فنتوتیپ)های دو آستانه طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن‌نمود (ژنوتیپ)های $AABBCC$ و $aabbcc$ را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود (ژنوتیپ)های $AAbbcc$ و $aaBBCC$ به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

- ۱ $aaBbCC$ ۲ $AABBcc$ ۳ $AaBBCc$ ۴ $AABbCC$

۱۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاگلای و به دنبال اتصال فعال کننده به

- ۱ راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزاینده قرار می‌گیرند.
 ۲ مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.
 ۳ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
 ۴ توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۱۵ در $mRNA$ فرضی زیر، پس از خروج $tRNA$ حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، $tRNA$ ای با کدام آنتی‌کدون در جایگاه A ریبوزوم پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد؟

$AUG \cdot CCA \cdot AAU \cdot CCC \cdot GAG \cdot UUC \cdot UCC \cdot AUC$

- ۱ UCC ۲ UUC ۳ AAG ۴ AGG

۱۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرد مبتلا به بیماری گویچه‌های قرمز داسی شکل و دارای ژنوتیپ $Hb^s Hb^s$

- ۱ قطعاً بیش از یک ساختار پروتئین هم‌گلوبین تغییر کرده است.
 ۲ در برخی یاخته‌ها بیش از دو دگره Hb^s یافت می‌شود.
 ۳ تنها یک جفت نوکلئوتید در دنا گویچه‌های قرمز نابالغ تغییر کرده است.
 ۴ قطعاً دگره (های) مربوط به این بیماری توسط کامه‌ها به فرزندان منتقل می‌شود.

۱۷) در سطوح ساختاری تشکیل دهنده پروتئین‌ها، هر ساختاری که در آن به‌طور قطع (با تغییر)

۱) بر هم کنش‌های آگریز قابل مشاهده است - بر اثر تغییر حتی یک نوع آمینواسید عملکرد آن به شدت تغییر می‌کند.

۲) پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود - منجر به تعیین شکل نهایی گروهی از پروتئین‌های درون یاخته‌ای می‌شود.

۳) ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها مشخص می‌شود - در هر پروتئین با یک رشته پلی‌پپتیدی دیده می‌شود.

۴) چندین رشته پلی‌پپتیدی کنار هم قرار می‌گیرند - در ساختار نهایی مولکول میوگلوبین مشاهده می‌شود.

۱۸) چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) یک باکتری علاوه بر دناهای اصلی خود، ممکن است مولکول‌هایی از دناهای دیگر به نام دیسک در اختیار داشته باشد.

ب) در یوکاریوت‌ها، دناها به صورت خطی و حلقوی دیده می‌شوند که به ترتیب در هسته و میان یاخته یافت می‌گردند.

ج) دناهای خطی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها را در کنار خود دارد.

د) هر دناهای حلقوی قطعاً در میان یاخته قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۹) چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« هر بخشی از کاتالیزورهای زیستی که »

الف) توانایی اتصال به یک ماده خاص را دارد، موجب تغییر در پیش ماده می‌شود.

ب) با سیانید و آرسنیک اشغال می‌شود، ممکن است توانایی اتصال به چند ماده دیگر را داشته باشد.

ج) توانایی اتصال دارد، دارای توالی آمینواسیدی مخصوصی است.

۴) ۳ مورد

۳) ۲ مورد

۲) ۱ مورد

۱) صفر مورد

۲۰) در طی پدیده گونه‌زایی دگر میهنی، هر عاملی که تفاوت‌ها در بین دو جمعیت افزایش می‌دهد،

۱) در خزانه ژنی نسل بعد آن‌ها تغییراتی ایجاد می‌کند.

۲) می‌توانند باعث افزایش تنوع ژنوتیپ در بین افراد جمعیت شوند.

۳) باعث حفظ گوناگونی ژنتیکی در جمعیت می‌شوند.

۴) باعث انتقال ژن‌های سازگارتر با محیط به نسل بعد می‌شود.

