



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



سید بهروز پرنوی

نام آزمون: زیست ژنتیک

تاریخ آزمون:

۱) بخش ساختاری یک ژن فرضی، دارای ۶۰۰ نوکلئوتید و ۴ بیانیه بوده و سه میانه است و هریک از میانه‌های آن دارای ۵۰ نوکلئوتید است. رنای پیک بالغ رونویسی شده از این بخش ژن، چند نوکلئوتید خواهد داشت؟

۴۵۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۲۲۵ (۲)

۱۵۰ (۱)

۲) در ارتباط با آزمایش‌های گریفیت نمی‌توان گفت

۱) باکتری‌های پوشینه‌دار برخلاف باکتری‌های فاقد پوشینه توانایی مقابله با سیستم ایمنی میزبان را دارند.

۲) باکتری‌های فاقد پوشینه، بخشی از انرژی دریافتی برای انجام فعالیت‌های زیستی خود را به صورت گرما از دست می‌دهند.

۳) همه انواع باکتری‌های زنده از جمله دارای پوشینه و فاقد پوشینه، نسبت به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

۴) باکتری‌هایی که سبب کشته شدن موش‌ها شدند، لزوماً از تقسیم یاخته‌های پوشینه‌دار ایجاد می‌شوند.

۳) بدون در نظر گرفتن هرگونه تغییر در ماده وراثتی یک یاخته دولا (دیپلوئید)، چند مورد از موارد زیر قطعاً بین دو کروموزوم هم‌تایم مشابه است؟

الف. طول ب. شکل ج. حالات متفاوت یک صفت ج. محل سانترومر

د. محتوای ژنی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

۴) در همانندسازی حفاظتی همانندسازی نیمه حفاظتی در محیطی با نوکلئوتیدهای متفاوت از نظر نوع نیتروژن

۱) برخلاف - پیوند هیدروژنی میان بازهای آلی رشته دناى اولیه و رشته دناى جدید به وجود می‌آید.

۲) همانند - در دناهای حاصل نمی‌توان رشته قدیم و رشته جدید را در کنار یکدیگر دید.

۳) برخلاف - تأیید نتایج آزمایش مزلسون و استال برای مدل همانندسازی دنا رخ نمی‌دهد.

۴) همانند - پس از گریز دادن دناهای حاصل، یک نوار در انتهای لوله تشکیل می‌شود.

۵) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در ساختار پروتئین‌ها برخلاف ساختار سوم پروتئین‌ها

الف) اول - تغییر در جایگاه یک آمینواسید الزاماً باعث تغییر در فعالیت پروتئین نمی‌شود.

ب) چهارم - بیش از یک زنجیره پلی‌پپتیدی مشاهده می‌شود.

ج) اول - فقط پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها وجود دارد.

د) دوم - تنوع پیوندهای بین آمینواسیدها بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶) پس از تهیه کاریوتیپ از یک سلول پوششی دختر ۱۲ ساله، مشاهده می‌شود که فقط یک کروموزوم X وجود دارد. با توجه به این کاریوتیپ

می‌توان گفت قطعاً

۱) در هنگام تشکیل سلول جنسی در بدن مادر این کودک، کروموزوم‌های جنسی با هم مانده‌اند.

۲) در تمام سلول‌های پیکری این دختر، ۴۵ کروموزوم وجود دارد که ۴۴ تای آن غیرجنسی است.

۳) امکان دارد در سن بلوغ با تقسیم میوز، در بدن این فرد، سلول‌های جنسی طبیعی تشکیل شود.

۴) در هنگام میتوز در بدن این فرد، یکی از سلول‌های حاصل، فاقد کروموزوم جنسی X است.



۷) چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «در طی فرآیند رونویسی از ژن انسولین، در یاختهٔ سازندهٔ آن در جزایر لانگرهانس، می‌توان گفت در مرحلهٔ مرحلهٔ ،
 الف) آغاز، همانند - پایان، شکستن پیوند هیدروژنی میان رنای در حال ساخت و رشتهٔ الگو مشاهده می‌شود.
 ب) آغاز، برخلاف - طویل شدن، پیوند میان نوکلئوتید یوراسیل دار و نوکلئوتید آدنین دار، شکسته نمی‌شود.
 ج) طویل شدن، همانند - آغاز، رنابسپاراز توانایی تصحیح خطاهای خود در حین رونویسی رشتهٔ الگو را دارد.
 د) طویل شدن برخلاف - پایان، پیوند هیدروژنی، مجدداً میان دو رشتهٔ دنا تشکیل نمی‌شود.»

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۸) چند مورد از موارد، جملهٔ زیر را به طور صحیحی کامل می‌کند؟

- در یاخته‌ای که نقطهٔ آغاز و پایان همانندسازی دنا در مقابل هم قرار گرفته است ممکن است
 الف) مسئلهٔ همانندسازی دنا بسیار پیچیده باشد.
 ب) فقط یک کروموزوم داشته باشد.
 ج) همانندسازی به صورت دو جهته انجام نشود.
 د) دنا به غشای سلولی متصل باشد.»

۴ ۴ مورد

۳ ۳ مورد

۲ ۲ مورد

۱ ۱ مورد

۹) در فرایند ترجمه، هنگامی که دو رنای ناقل متصل به آمینواسید با هم در رناتن قرار گرفته باشند، برای ادامهٔ پروتئین‌سازی، ابتدا کدام عمل انجام می‌گیرد؟ (با تغییر)

- ۱) برقرار شدن پیوند پپتیدی در جایگاه A
 ۲) جدا شدن آمینواسید از رنای ناقل در جایگاه P
 ۳) حرکت رناتن به اندازهٔ یک رمزه و خروج رمزه از جایگاه P
 ۴) شکسته شدن پیوند کووالانسی بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه A

۱۰) کدام یک، ماده‌ای است که به طور معمول در پلاسمای خون زنان یافت نمی‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) گلوکاگون
 ۲) استروژن
 ۳) انیدراز کربنیک
 ۴) پادتن

۱۱) چند مورد جای خالی را به طور نامناسب پر می‌کند؟

- در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی باشد،
 الف) حفاظتی - تشکیل نوار در میانهٔ لوله امکان‌پذیر است.
 ب) نیمه‌حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر است.
 ج) غیر حفاظتی - تشکیل نوار در ابتدای لوله امکان‌پذیر نیست.
 د) حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر نیست.»

۴ ۴ مورد

۳ ۳ مورد

۲ ۲ مورد

۱ ۱ مورد

۱۲) کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- ۱) بسیاری از سم‌ها با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم باعث مرگ می‌شوند.
 ۲) ویتامین‌ها همگی، انجام واکنش‌های آنزیمی را سرعت می‌بخشند.
 ۳) افزایش دما همواره سبب افزایش فعالیت آنزیم‌ها می‌شود.
 ۴) از تجزیهٔ بیشتر آنزیم‌ها به طور کامل مواد دفعی نیتروژن‌دار به وجود می‌آید.»

۱۳) به ترتیب مادهٔ وراثتی در تک‌سلولی و پرسلولی کدام است؟

- ۱) RNA - DNA
 ۲) DNA - DNA
 ۳) RNA - RNA
 ۴) tRNA - DNA

۱۴) رنای ناقل مربوط به رمزهٔ آغاز ترجمه به ترتیب از راست به چپ به کدام جایگاه به رناتن وارد و از کدام جایگاه خارج می‌شود؟

۴ P - A

۳ E - A

۲ E - P

۱ P - P



۱۵) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در طی تحقیقات صورت گرفته در مورد مادهٔ وراثتی پس از برای نخستین بار متوجه شد که

- ۱) گرفت - تزریق عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و فاقد پوشینه - پوشینه عامل مرگ موش‌ها نیست.
- ۲) ایوری - اضافه کردن لایهٔ حاوی اسید نوکلئیک بعد از سانتریفیوژ به محیط کشت باکتری - مادهٔ وراثتی پروتئینی نیست.
- ۳) چارگاف - اندازه‌گیری همهٔ انواع بازهای آلی در ساختار مولکول دنا جانداران - بازهای آلی دارای رابطهٔ مکملی با هم هستند.
- ۴) ویلکنز و فرانکلین - تهیه تصاویری از دنا با استفاده از پرتوی x - ابعاد مولکول را تشخیص دادند.

۱۶) ترشحات کدام دو بخش به خون می‌ریزند؟

- ۱) پروستات - جسم زرد
- ۲) جسم زرد - پیازی میزراهی
- ۳) یاخته‌های بینابینی - یاخته‌های فولیکولی
- ۴) یاخته‌های سرتولی - وزیکول سمینال

۱۷) چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) هر ساختار تکرار شونده در تمامی نوکلئیک اسیدها دارای دو نوع ترکیب حلقوی هستند.
- ب) در ایجاد پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده رنا، هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به گروه فسفات نوکلئوتید بعدی متصل می‌شود.
- ج) شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین بازهای دنا موجب تغییر پایداری آن می‌گردد.
- د) تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر جفت نوکلئوتید در هر بخش از دنا، ثابت است.

- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۸) در رونویسی از ژن‌های آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز، در غیاب روی اپراتور و روی راه‌انداز قرار می‌گیرد. (با تغییر)

- ۱) لاکتوز، پروتئین مهارکننده - عامل تنظیمی
- ۲) عامل تنظیمی، پروتئین تنظیمی - RNA پلی‌مراز
- ۳) لاکتوز، RNA پلی‌مراز - پروتئین تنظیمی
- ۴) پروتئین تنظیمی، عامل تنظیمی - RNA پلی‌مراز

۱۹) کدام گزینه دربارهٔ هر اووسیت قابل مشاهده در روز ۱۴ چرخه جنسی در بدن زنی سالم و ۲۵ ساله، صحیح است؟

- ۱) تحت تاثیر هورمون‌های FSH و LH تقسیم میوز خود را به پایان می‌رساند.
- ۲) در دوران جنینی و از تقسیم میتوز یاخته‌های اووگونی تولید شده است.
- ۳) توسط دسته‌ای از یاخته‌های پیکری با سیتوپلاسم به هم پیوسته احاطه شده است.
- ۴) همواره پس از انجام تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم به صورت مساوی انجام می‌دهد.

۲۰) کدام مادهٔ مؤثر در تنظیم بیان ژن، فاقد پیوندهای پپتیدی است؟

- ۱) مهارکننده
- ۲) عواملی که با اتصال به RNA پیک مانع از ترجمه آن می‌شوند.
- ۳) عوامل رونویسی
- ۴) فعال‌کننده