



۱) کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) استفاده از آنزیم‌های حساس به گرما در صنعت، خطر آلودگی میکروبی را افزایش می‌دهد.
- ۲) روش‌های مهندسی پروتئین می‌تواند زمان فعالیت پلاسمین را نسبت به نوع طبیعی آن افزایش دهد.
- ۳) اینترفرونی که با روش مهندسی ژنتیک در باکتری تولید می‌شود، دارای شکل فضایی متفاوت با نوع طبیعی می‌باشد.
- ۴) برای بازسازی غضروف بینی به روش مهندسی بافت، وجود یاخته‌های بنیادی بالغ و یا جنینی ضروری است.

۲) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« می‌توان گفت هر ... مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، ... »

- ۱) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoRI - حاوی پیوند اشتراکی از نوع فسفودی استر است.
- ۲) ناقل همسانه‌سازی - فاقد باز آلی نیتروژن دار یوراسیل در واحدهای سازنده خود می‌باشد.
- ۳) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoRI - دارای تعداد نوکلئوتیدهای زوج در ساختار خود است.
- ۴) ناقل همسانه‌سازی - تکثیر سریع ژن‌های خود را مستقل از یاخته میزبان انجام می‌دهد.

۳) از اثر آنزیم EcoRI روی ۱۸ DNA خطی و حلقوی، ۱۰ قطعه DNA با یک انتهای چسبنده مشاهده شد، تعداد DNA حلقوی موجود قبل از اثر این آنزیم، چه قدر بوده است؟ (همه DNAها، حداقل یک جایگاه تشخیص دارند.)

۱۵ (۴)

۱۳ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۴) وکتورهای رایج مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، هرگز نمی‌توانند . . .

- ۱) بدون برقراری پیوند فسفودی استر، بین انتهای چسبنده ژن خارجی با پلازمید، اتصال ایجاد کنند.
- ۲) ژن خارجی را تنها در باکتری تکثیر کنند.
- ۳) فاقد جایگاه تشخیص برای EcoRI باشند.
- ۴) پیش از دریافت ژن خارجی دارای ژن سازندهی DNA پلی‌مراز باکتریایی باشند.

۵) یک رشته از جایگاه تشخیص نوعی آنزیم محدودکننده است. اگر این آنزیم پیوند بین نوکلئوتیدها را مشابه با عمل برش دهد . . .

- ۱) انتهای چسبنده توالی مشابه با انتهای چسبنده حاصل از EcoRI دارد.
- ۲) تعداد پیوندهای فسفودی استر بریده شده مشابه تعداد برش در جایگاه تشخیص EcoRI خواهد بود.
- ۳) تعداد و نوع پورین‌ها در انتهای چسبنده، مشابه با انتهای چسبنده حاصل از EcoRI خواهد بود.
- ۴) تعداد نوکلئوتیدهای انتهای چسبنده متفاوت با تعداد نوکلئوتید انتهای چسبنده حاصل از EcoRI خواهد بود.

۶) کدام گزینه، عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «همه . . .»

- ۱) وکتورها در پروکاریوت‌ها، توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
- ۲) آنزیم‌های محدود کننده دارای اطلاعات وراثتی بر روی DNA حلقوی هستند.
- ۳) کروموزوم‌های کمکی توسط آنزیم EcoRI بریده می‌شوند.
- ۴) پلازمیدها حاوی ژن‌هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی باکتری هستند.

۷) به طور طبیعی هر آنزیم محدودکننده،

- ۱) بعد از شکستن پیوند هیدروژنی، در DNA برش ایجاد می کند.
- ۲) توسط ژنی رمز می شود که تحت کنترل اپران یا اپران ها قرار دارد.
- ۳) در هر رشته از جایگاه تشخیص خود دارای توالی عکس هم است.
- ۴) بر روی کروموزوم کمکی باکتری، بیش از یک جایگاه تشخیص دارد.

۸) سلول حاوی آنزیم مورد نیاز برای اولین مرحله از مراحل اساسی آزمایش های مهندسی ژنتیک، دارد.

- ۱) برای سنتز نوکلئیک اسید های خود یک نوع آنزیم
- ۲) فقط نوکلئیک اسیدهای حلقوی
- ۳) به تعداد DNA های خود، جایگاه شروع رونویسی
- ۴) کم تر از تعداد ژن های خود، راه انداز

۹) کدام موارد جملهی زیر را به طور نادرستی تکمیل می نماید؟

« هر آنزیم محدودکننده . . . »

الف- در اثر بیان سیستم اپرانی، ساخته شده است.

ب- روی مادهی ژنتیک سلول سازندهی خود بی تأثیر است.

ج- توسط ریبوزومی ساخته می شود که نسبت به اریترومايسين مقاوم است.

د- حداقل در جایگاه تشخیص خود دو پیوند هیدروژنی را هیدرولیز می نماید.

- ۱ ج و د ۲ الف و د ۳ ب و ج ۴ الف و ب

۱۰) کدام یک جملهی مقابل را به درستی کامل می کند؟ « در هر پلازمید مورد استفاده در فرایندهای مهندسی ژنتیک، . . . »

- ۱) فقط باید یک عدد جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکنندهی مورد نظر وجود داشته باشد.
- ۲) ژن هایی وجود دارند که درون کروموزوم اصلی سلول نیز یافت می شود.
- ۳) هنگام همانندسازی همواره دو دوراهی همانندسازی به وجود می آید.
- ۴) ژن ها به یک میزان همانندسازی می شوند.

۱۱) تحت تأثیر آنزیم « EcoRI » بر ژن انسولین و پلازمید . . .

- ۱) در هر انتهای چسبنده هشت حلقه ی آلی دیده می شود
- ۲) پلازمید از حالت حلقوی خارج شده و رشته های آن دارای قطبیت می شوند.
- ۳) در کل ۸ پیوند هیدروژنی برای قرار گرفتن ژن خارجی در پلازمید تشکیل می شود.
- ۴) در کل ۴ پیوند فسفودی استر برای اتصال انتهای چسبنده به هم تشکیل می شود.

۱۲) آنزیمی که در مرحلهی کلون شدن ژن استفاده می شود، همانند . . .

- ۱) آنزیمی که در مرحلهی غربال کردن ژن استفاده می شود، می تواند پیوند هیدروژنی را بشکند.
- ۲) آنزیمی که در مرحلهی استخراج ژن استفاده می شود، نمی تواند پیوند فسفودی استر را قطع کند.
- ۳) بیش تر آنزیم های محدود کننده، نمی تواند پیوند هیدروژنی را بشکند.
- ۴) محصول رونویسی ژن RNA پلی مرز، دارای پیوند پپتیدی میان مونومرهای خود است.

۱۳) به طور طبیعی هر آنزیم محدودکننده،

- ۱) در محلی برش ایجاد می کند که توالی های کوتاه ریبونوکلوئوتیدی دارد.
- ۲) در هر جایگاه تشخیص خود توانایی شکستن فقط یک پیوند فسفودی استر را دارد.
- ۳) با برش در DNA، موجب شکستن پیوند هیدروژنی می شود.
- ۴) پیوند بین گروه قند و گروه فسفات را در هر دو رشته می شکند.

۲۱) آنزیم لیگاز سبب تشکیل پیوندی بین دو انتهای چسبندهی پلازمید به ژن خارجی می‌شود که ممکن نیست طی

- ۱) مرحله ی آغاز ترجمه در جایگاه P ریبوزوم تشکیل شود.
۲) مرحله ی برش DNA توسط آنزیم محدود کننده شکسته شود.
۳) همانندسازی ژن توسط DNA پلی‌مراز تشکیل شود.
۴) رونویسی ژن توسط RNA پلی‌مراز تشکیل شود.

۲۲) کدام عبارت درست است؟ «همه‌ی.....»

- ۱) وکتورها توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
۲) آنزیم های محدود کننده انتهای چسبنده ایجاد می کنند.
۳) کروموزوم های کمکی توسط آنزیم EcoRI بریده می شوند.
۴) پلازمیدها حاوی ژن هایی متفاوت نسبت به کروموزوم اصلی باکتری هستند.

۲۳) حضور هم زمان ... و ... در یک سلول طبیعی امکان ندارد.

- ۱) mRNA تک ژنی- EcoRI
۲) آنزیم محدودکننده- افزایشده
۳) اپران- کروموزوم کمکی
۴) RNA پلی‌مراز- ریبوزوم ساده

۲۴) چند مورد صحیح است؟

- الف- در باکتری‌ها هر DNA ای که مستقل از کروموزوم اصلی همانند سازی کند، پلازمید است.
ب- همه‌ی اپران‌های موجود در یک سلول فقط توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند.
ج- هر آنزیم محدود کننده قطعاً در جایگاه تشخیص خود پیوندهای فسفودی استر را می‌شکند.
د- در مهندسی ژنتیک، محصول ژن بیگانه در هر سلول تراژنی، تشکیل پروتئین‌های بیگانه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵) کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

برای تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، در مرحله ی ... در مجموع ... پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آدنین دار و گوانین دار در ... توسط EcoRI شکسته می شود.

- الف- برش DNA- چهار- پلازمید
ب- برش DNA- چهار- DNA ی انسان
ج- استخراج ژن- دو- DNA ی نوترکیب
د- استخراج ژن- چهار- DNA ی نوترکیب

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