



۱) در مراحل مهندسی ژنتیک به منظور تولید انبوه ژن و فراورده‌های آن، قبل از آن که با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی، در دیواره باکتری منافذی ایجاد شود، صورت می‌گیرد.

- ۱) فعالیت آنزیم‌های سامانه دفاعی باکتری، همانند اتصال قطعه دنا (DNA)ی خطی به دیسک (پلازمید) دارای ژن مقاومت به پادزیست
- ۲) ایجاد شدن انتهای چسبنده در دنا (DNA)ی حلقوی توسط آنزیم لیگاز، برخلاف از بین رفتن باکتری‌های فاقد دناى نوترکیب
- ۳) تشخیص و برش توالی‌های نوکلئوتیدی خاصی در دناى خطی، همانند کشت دادن باکتری‌ها در محیط دارای پادزیست
- ۴) ایجاد پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدهایی از دو دنا (DNA)ی مختلف، برخلاف تشکیل شدن انتهای چسبنده در دیسک

۲) کدام عبارت، درباره روش‌های مهندسی پروتئین نادرست است؟

- ۱) با کمک آن، تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده نشاسته به مولکول‌های کوچک‌تر که مقاوم به گرما هستند ممکن شده است.
- ۲) تغییر جزئی در رمز آمینواسیدهای اینترفرون، منجر به افزایش فعالیت آن نسبت به اینترفرون طبیعی می‌شود.
- ۳) جانشینی یک آمینواسید با آمینواسید دیگری در توالی پلاسمین، سبب افزایش فعالیت درمانی آن می‌شود.
- ۴) تغییر در توالی آمینواسیدها، می‌تواند باعث تغییر در شکل فضایی و در نتیجه عمل مولکول پروتئینی شود.

۳) کدام گزینه در ارتباط با تولید پلاسمین به کمک زیست فناوری، نادرست است؟

- ۱) با ایجاد یک تغییر جزئی، توانستند موجب تغییر در میزان تأثیر آن شوند.
- ۲) افزایش زمان فعالیت پلاسمایی سبب پیدایش خاصیت دارویی آن می‌شود.
- ۳) برای ساخت آن به شناخت کامل از ساختار و عملکرد پروتئین نیاز است.
- ۴) تعداد پیوند پپتیدی در پروتئین ساخته شده نسبت به پروتئین طبیعی تغییر نکرده است.

۴) در اولین تلاش‌ها برای انجام ژن‌درمانی،

- ۱) پزشکان پس از استخراج لنفوسیت‌های خون، ژن جهش‌یافته را با ژن سالم جایگزین کردند.
- ۲) پس از بازگشت یاخته‌های تغییر یافته، یاخته‌ها بلافاصله بر میزان تولید آنزیم سالم مهم در دستگاه ایمنی افزودند.
- ۳) در یاخته‌های مغز استخوان فرد بیمار، هر کروموزوم دارای کروموزوم همتا بود.
- ۴) ژن قرار گرفته در یاخته‌های فرد، به تنهایی آنزیمی دارای چند نوع رشته پلی‌پپتیدی متفاوت تولید کرد.

۵) کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟

- ۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
- ۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۶) کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ « به‌طور معمول در هر مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که »

- ۱) جداسازی یاخته‌های تراژنی اتفاق می‌افتد، آنزیم RNA پلی‌مراز فعالیت می‌کند.
- ۲) تشکیل دناى نوترکیب اتفاق می‌افتد، قطعاً آنزیم لیگاز کاربرد دارد.
- ۳) جداسازی قطعه‌ای از دنا اتفاق بیافتد، محصولات از ژن‌های پروکاریوتی دخالت دارند.
- ۴) وارد کردن دناى نوترکیب به یاخته میزبان اتفاق بیفتد، قطعاً باید منافذی در دیواره باکتری ایجاد شود.

۱۲) چند مورد از موارد زیر در مورد آنزیم ECOR1 نادرست است؟

الف) جایگاه تشخیص آن دارای ۶ نوکلئوتید است.

ب) توالی هر رشته جایگاه تشخیص از دو سمت یکسان خوانده می‌شود.

ج) پیوند بین دو نوع پورین را در هر رشته جایگاه تشخیص برش می‌دهد.

د) در انتهای چسبنده حاصل، مقدار پورین‌ها و پیریمیدین‌ها برابر است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۱۳) چند مورد صحیح است؟

الف) در باکتری‌ها هر مولکول دنا که می‌تواند مستقل از فام‌تن اصلی همانندسازی کند، دیسک است.

ب) همه ژن‌های موجود در هر باکتری فقط توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.

ج) هر آنزیم برش دهنده قطعاً در جایگاه تشخیص خود پیوندهای فسفودی استر را می‌شکند.

د) در مهندسی ژنتیک، هدف نهایی همواره تشکیل پروتئین‌های بیگانه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴) کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت هر مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،»

۱) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده ECOR1 - حاوی پیوند اشتراکی از نوع فسفودی استر است.

۲) ناقل همسانه‌سازی - در ساختار توالی ناقل خود فاقد باز آلی نیتروژن‌دار یوراسیل در واحدهای سازنده آن می‌باشد.

۳) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده ECOR1 - دارای تعداد نوکلئوتیدهای زوج در ساختار خود است.

۴) ناقل همسانه‌سازی - تکثیر سریع ژن‌های خود را مستقل از یاخته میزبان انجام می‌دهد.

۱۵) در رابطه با همسانه‌سازی ژن‌ها در باکتری‌ها، در هر مرحله‌ای که از استفاده می‌گردد، می‌شود.

۱) آنزیم برش دهنده - هر قطعه دنا به قطعاتی با دو انتهای چسبنده، تجزیه

۲) شوک حرارتی - در دیواره باکتری‌های تراژنی منافذی ایجاد می‌شود.

۳) آنزیم لیگاز - ابتدا پیوند کووالانسی بین دو انتهای چسبنده، برقرار

۴) پادزیست خاصی - فعالیت زیستی تعدادی از باکتری‌ها، متوقف

۱۶) کدام گزینه در ارتباط با ساختار پیش انسولین و انسولین فعال درست است؟

۱) در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش انسولین به ترتیب گروه‌های شیمیایی NH_2 و COOH - قرار دارد.

۲) ادغام دو زنجیره A و B در فرایند تولید انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک، در آزمایشگاه صورت می‌گیرد.

۳) ضمن تبدیل انسولین از پیش انسولین، پیوندهای غیر پپتیدی تنها در زنجیره A تشکیل می‌گردد.

۴) با حذف زنجیره C از پیش هورمون، انسولین فعال با دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی تشکیل می‌گردد.

۱۷) برای ساخت دناى نوترکیب از ژن انسولین و دیسک باکتریایی، کدام مورد رخ نمی‌دهد؟

۲) شکسته شدن و تشکیل پیوند فسفودی استر

۴) شکسته شدن و تشکیل پیوند هیدروژنی

۱) استفاده از آنزیم های دنابسپاراز و هلیکاز

۳) استفاده از آنزیم مختص پروکاریوت‌ها

۲۴) گروهی از گاوهای تراژن می‌توانند شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی تولید کنند. کدام گزینه در ارتباط با این گاوها یادرست است؟

- ۱) از تقسیم یاخته تخم دارای ژن انسانی حاصل شده‌اند.
- ۲) این پروتئین، ممکن است فاقد خاصیت دارویی برای انسان باشد.
- ۳) پروتئین تولید شده توسط آن‌ها، می‌تواند بدون نیاز به فعال‌سازی، استفاده شود.
- ۴) می‌توانند به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی مورد استفاده قرار گیرند.

۲۵) در مهندسی ژنتیک در ارتباط با باکتری، پس از برقراری پیوند فسفودی استر توسط آنزیم لیگاز کدام مرحله قبل از سایرین اتفاق می‌افتد؟

- ۱) یاخته های دارای ژن خارجی از سلول های دیگر تفکیک می شوند.
- ۲) قسمتی از مولکول دنا توسط نوعی آنزیم بسپاراز شناسایی می گردد.
- ۳) با استفاده از شوک الکتریکی منافذی در دیواره یاخته ای ایجاد می شود.
- ۴) یاخته های حاوی دناى نوترکیب در محیط کشت تکثیر پیدا می کنند.