



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

«یاخته‌های بنیادی..... یاخته‌های بنیادی امکان دارد»

- ۱) جنینی، برخلاف - بالغ - فقط در بدن یک زن بالغ برخلاف مرد بالغ دیده شود.
- ۲) بالغ، برخلاف - بلاستولا - به مقدار کمی در محیط کشت آزمایشگاه تکثیر شوند.
- ۳) مورولا، برخلاف - بالغ - در آزمایشگاه، همه انواع یاخته‌های جنین را تولید کنند.
- ۴) مغز استخوان، همانند - مورولا - پس از برداشت و کشت، به یاخته‌های کوریون (برون شامه) تمایز یابند.

۲) چند مورد، برای کامل کردن جمله مقابل نامناسب است؟ «در همه باکتری‌ها برخلاف هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)،»

- الف) ممکن است بیش از یک مولکول دنا وجود داشته باشد.
- ب) فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا وجود دارد.
- ج) هیچ پروتئینی به مولکول دنا متصل نمی‌شود.
- د) هر اتصال RNA پلیمرز به هر ژن بدون واسطه پروتئین انجام می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳) در جانوران دارای قطعاً

- ۱) توانایی تولید انسولین به صورت پیش هورمون - جنین مراحل نخستین رشد خود را در رحم آغاز می‌کند.
- ۲) پروتئین‌های پادتن در گردش خون خود - هر مولکول رنای پیک (mRNA) توسط آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مرز) نوع ۲ ساخته شده است.
- ۳) آبشش برای تبادل گازهای تنفسی - اسکلت درونی جانور در حفاظت از بخش برجسته جلویی طناب عصبی پشتی نقش دارد.
- ۴) ساده‌ترین ساختار تنفسی در مهره‌داران - در اندام‌های جلویی خود دارای دو استخوان مشابه استخوان‌های ساعد انسان می‌باشند.

۴) نمی‌توان گفت که در مهندسی بافت در پوست

- ۱) برای تشکیل داربست مناسب به انواعی از کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها نیاز است.
- ۲) دوک تقسیم به طور موقت درون برخی یاخته‌ها پدیدار و سپس ناپدید می‌شود.
- ۳) گیرنده‌های حسی گوناگونی در بخش‌های مختلف پوست ایجاد می‌شود.
- ۴) تکثیر و تمایز یاخته‌ها تنها منجر به ایجاد یاخته‌هایی از همان نوع می‌شود.

۵) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در مهندسی ژنتیک، هر یاخته همواره»

- ۱) گیاه تراژنی - می‌تواند درون ژنگان (ژنوم) خود، ژن خارجی را داشته باشد
- ۲) پروکاریوت تراژنی - ژن‌های خارجی را به درون کروموزوم اصلی خود وارد می‌کند.
- ۳) تراژنی - دارای بیان ژنی متفاوت از، پیش از دست ورزی ژنتیکی می‌باشد.
- ۴) تراژنی در یک گیاه - ژن خارجی را از جاندار تراژنی دیگری دریافت کرده است.

۶) کدام عبارت، در رابطه با دوره‌های زیست فناوری به درستی بیان شده است؟

- ۱) در دوره‌هایی که کشت باکتری دیده می‌شود، تغییر و اصلاح خصوصیات ریزاندامگان (میکروارگانیزم) وجود ندارد.
- ۲) هر دوره‌ای که محصولاتی با کارایی بالاتر تولید شده با آغاز انتقال ژن از یک ریزاندامگان به انسان همراه بود.
- ۳) دوره‌ای که برای اولین بار تولید پادزیست در آن ممکن شد، همراه با روش‌هایی برای رشد ریزاندامگان بود.
- ۴) در دوره‌هایی که محصولات تخمیری تولید می‌شوند، ممکن نیست از مهندسی ژنتیک استفاده شود.

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

«در مرحله‌ای از همسانه‌سازی دنا که از نوعی آنزیم مربوط به سامانه دفاعی باکتری استفاده می‌شود، به طور حتم»

- ۱) نوعی آنزیم اتصال‌دهنده نیز فعالیت می‌کند.
- ۲) تنها دناي حلقوی به قطعه‌ای از دناي خطی تبدیل می‌شود.
- ۳) تجزیه پیوند میان دو نوکلئوتید یوراسیل‌دار مشاهده نمی‌شود.
- ۴) تعدادی از پیوندهای کووالانسی میان دو رشته دنا شکسته می‌شود.

۸) کدام گزینه در ارتباط با آنزیم EcoRI صحیح می‌باشد؟

- ۱) می‌تواند توالی تک‌رشته‌ای تولید کنند که دارای ۱۰ جفت حلقه آلی باشد.
- ۲) ممکن نیست باعث از بین رفتن عامل تحریک‌کننده مرگ یاخته‌ای در گیاهان شود.
- ۳) می‌تواند مستقیماً پیوندهایی که باعث استحکام ساختار مولکول دنا می‌شوند را بشکند.
- ۴) در یاخته‌ای که تعداد پیوندهای فسفودی استر، در دناي آن با تعداد مولکول‌های قند برابر است، ساخته می‌شود.

۹) در هر مرحله از همسانه‌سازی دناي انسان با استفاده از پلازمید که برخلاف مرحله‌ای که قطعاً دیده می‌شود.

- ۱) تشکیل پیوند فسفودی استر مشاهده می‌شود - ژن موردنظر جدا می‌شود - عدم استفاده از پادزیست (آنتی‌بیوتیک)
- ۲) تولید انبوه فرآورده ژن انجام می‌شود - در دیواره باکتری منفذ ایجاد می‌شود - دناي نو ترکیب
- ۳) قسمتی از سامانه دفاعی باکتری استفاده می‌شود - ژنوم باکتری افزایش می‌یابد - انتهای چسبنده
- ۴) جایگاه تشخیص آنزیم شناسایی می‌شود - از پادزیست استفاده می‌شود - دناي خطی

۱۰) کدام مورد، در رابطه با تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه به روش زیست فناوری صحیح است؟

- ۱) قبل از دوره زیست فناوری نوین این امکان فراهم شد.
- ۲) برای تولید آن نیاز به نگرش بین رشته‌ای وجود دارد.
- ۳) برای تولید آن نیازی به استفاده از روش مهندسی ژنتیک نیست.
- ۴) این کار را با وارد کردن تنها بسپاری خاص به نوعی دناي خطی انجام می‌دهند.

۱۱) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در مهندسی ژنتیک، هر سلول زنده همواره»

- ۱) گیاه تراژنی - می‌تواند درون خود، محتوای ژن خارجی را داشته باشد.
- ۲) پروکاریوت تراژنی - ژن‌های خارجی را درون کروموزوم اصلی خود قرار می‌دهد.
- ۳) تراژنی - دارای تنظیم بیان ژنی متفاوت با قبل از دست‌ورزی ژنتیکی می‌باشد.
- ۴) تراژنی در یک گیاه - ژن خارجی را از جاندار تراژنی دیگری دریافت کرده است.

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

«به‌طور معمول، در مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که همواره از نوعی آنزیم باکتریایی استفاده می‌شود، قطعاً»

- ۱) آنزیم لیگاز نیز فعالیت می‌کند.
- ۲) قطعه‌ای از DNA به مولکول DNA حلقوی افزوده می‌شود.
- ۳) تجزیه پیوند میان دو نوکلئوتید یوراسیل‌دار مشاهده نمی‌شود.
- ۴) تعدادی از پیوندهای کووالانسی میان دو رشته DNA شکسته می‌شود.

۱۳) در هر مرحله از دست ورزی ژنی DNA انسان با استفاده از پلازمید که . . . برخلاف مرحله‌ای که . . . قطعاً . . . دیده می‌شود.

- ۱) تشکیل پیوند فسفودی‌استر مشاهده می‌شود - ژن مورد نظر جدا می‌شود - استفاده از آنتی بیوتیک
- ۲) تولید انبوه فرآورده ژن انجام می‌شود - در دیواره باکتری منفذ ایجاد می‌شود - DNA نو ترکیب
- ۳) نوعی آنزیم باکتریایی استفاده می‌شود - ژنوم باکتری افزایش می‌یابد - انتهای چسبنده
- ۴) جایگاه تشخیص آنزیم شناسایی می‌شود - از آنتی بیوتیک استفاده می‌شود - استفاده از ویژگی‌های ساختاری DNA.

۱۴) در محدوده‌ای از کاربرد زیست فناوری در پزشکی قرار می‌گیرد که

- ۱) تولید هورمون انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک در باکتری - محصول تولید شده، در بدن انسان پاسخ ایمنی ایجاد نمی‌کند.
- ۲) استفاده از نسخه کارآمد ژن - قطعاً بر روی افراد نسل بعد فرد نیز مؤثر است.
- ۳) استفاده از ریزاندامگان غیربیماری‌زا - می‌تواند با تغییر ژنوم یک جاندار همراه باشد.
- ۴) شناسایی نوکلئیک اسیدهای عامل بیماری‌زا - عوامل بیماری‌زا را تغییر می‌دهند تا تکثیر نشوند.

۱۵) کدام گزینه، درست است؟

- ۱) ترکیبات پاداکسنده، مانع از تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شوند.
- ۲) سیانید برخلاف کربن مونوکسید، می‌تواند مانع از انتقال الکترون به اکسیژن شود.
- ۳) مجموعه آنزیمی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند، در بستره راکیزه قرار دارد.
- ۴) گیاهانی که در شرایط غرقابی قرار می‌گیرند، می‌توانند بدون انتقال پیرووات به راکیزه، آن را تغییر دهند.

۱۶) همه آنزیم‌هایی که در مراحل اول و یا دوم مهندسی ژنتیک برای ساخت انسولین کاربرد دارند، می‌توانند

- ۱) پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی را از بین ببرند.
- ۲) به توالی خاصی از دنای خارج کروموزومی متصل شوند.
- ۳) بین قند ریبوز و فسفات پیوند اشتراکی ایجاد کنند.
- ۴) به طور طبیعی در یاخته‌های هوهسته‌ای (یوکاریوتی) مشاهده شوند.

۱۷) کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با ساختار انسولین به درستی تکمیل می‌کند؟

« زنجیره، در ساختار »

- ۱) A برخلاف C - هورمون فعال دیده نمی‌شود.
- ۲) C همانند A - هورمون فعال، دارای پیوند غیرپپتیدی است.
- ۳) B برخلاف A - پیش هورمون، فاقد انتهای آزاد است.
- ۴) C همانند B - پیش هورمون، با زنجیره‌ی A در ارتباط است.

۱۸) همه آمیلازهای موجود در طبیعت

- ۱) در دماهای نسبتاً بالا غیرفعال می‌شوند.
- ۲) از توالی مونومرهای کاملاً یکسان تشکیل شده‌اند.
- ۳) توسط ریبوزوم‌های موجود در یاخته‌های گیاهی ساخته می‌شوند.
- ۴) طی فعالیت خود، نوعی مولکول غیربسیاری (غیر پلیمری) را مصرف می‌کنند.

۱۹) برای ترمیم سوختگی‌های وسیع پوست

- ۱) می‌توان از همه‌ی یاخته‌های پوست برای کشت بافت استفاده کرد.
- ۲) قطعاً باید پیوند بافت پوست، به بخش آسیب دیده انجام شود.
- ۳) تنها از یاخته‌هایی استفاده می‌شود که متعلق به خود فرد است.
- ۴) می‌توان از یاخته‌های لایه‌ی بیرونی بلاستوسیست استفاده کرد.

۲۰) کدام گزینه در رابطه با ژن تولید کننده پروتئین سمی برای حشرات آفت در نوعی باکتری خاکزی، صحیح است؟

- ۱) همواره رونویسی شده و رنای حاصل از آن ترجمه می‌شود.
- ۲) محصول آن در محیط قلیایی درون باکتری، فعال می‌گردد.
- ۳) رنای رونویسی شده از روی آن می‌تواند به بیش از یک رناتن (ریبوزوم) متصل باشد.
- ۴) برای انتقال آن به یاخته‌های گیاهی، وجود آنزیم EcoRI ضروری می‌باشد.

۲۱) همه وکتورهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،

- ۱) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.
- ۲) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده دارند.
- ۳) تنها برای کلون کردن DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.
- ۴) همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل می‌شوند.

۲۲) در مهندسی ژنتیک، اگر یک باکتری E.Coli فاقد کروموزوم کمکی، بتواند دو مولکول DNAی نوترکیب (DNAی دارای ژن انسولین) از محیط جذب کند، در این صورت به‌طور معمول تعداد ... در این باکتری می‌تواند برابر با ... باشد.

- | | |
|-------------------------------|---|
| ۱) جایگاه شروع همانند سازی- ۲ | ۲) جایگاه شروع همانند سازی- ۳ |
| ۳) دوراهی همانند سازی- ۳ | ۴) ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک تتراسایکلین- ۳ |

۲۳) نوعی آنزیم محدود کننده در مهندسی ژنتیک استفاده شده است، به نحوی که قادر به تشخیص توالی GTCTAGAC می‌باشد و بین دو نوکلئوتید گوانین‌دار و تیمین‌دار را برش می‌دهد و انتهای چسبنده تولید می‌کند. در این صورت، می‌توان گفت که ...

- ۱) درون انتهای چسبنده، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و سیتوزین‌دار با پیوند فسفودی استر به هم متصل‌اند.
- ۲) در هر انتهای چسبنده حاصل از فعالیت آنزیم محدود کننده، ۶ باز وجود دارد.
- ۳) بین نوکلئوتیدها در هر انتهای چسبنده، ۶ پیوند فسفودی استر وجود دارد.
- ۴) در مرحله‌ی استخراج ژن، برای خروج یک ژن خارجی از هر DNAی نوترکیب، ۲ پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود.

۲۴) عبارت صحیح کدام است؟

- ۱) تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNAی نوترکیب را جذب و به کلون کردن ژن بپردازند.
- ۲) اکثر آنزیم‌های محدود کننده، توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی و برش می‌دهند.
- ۳) برخی آنزیم‌های محدود کننده، قطعاتی از DNAی کوتاه تک رشته‌ای با انتهای چسبنده تولید می‌کنند.
- ۴) کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانند سازی می‌کنند.