

نام و نام خانوادگی:

۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. ۱ نمره

- (الف) در زیست فناوری نوین از روش تخمیر و کشت ریزاندامگان، موادی مانند آنتی‌بیوتیک به دست آمده است.
(ب) اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، برای درمان نقص در دستگاه ایمنی بود.
(ج) سلول‌های تمایز یافته‌ای مانند سلول‌های ماهیچه‌ای در محیط کشت به مقدار کم تکثیر می‌شوند و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند.
(د) آمیلازهای مقاوم به گرما تا پیش از زیست فناوری وجود نداشتند.

۲- جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. ۱ نمره

- (الف) آنزیم‌های برش دهنده‌ی باکتری‌ها قسمتی از سامانه آنها محسوب می‌شود.
(ب) سلول بنیادی کبد می‌تواند تکثیر شود و به سلول کبدی یا سلول تمایز یابد.
(ج) فعالیت‌های هوشمندانه انسان، در تولید محصول، با استفاده از موجود زنده نام دارد.
(د) به مجموعه DNA ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، گفته می‌شود.

۳- پلاسمین مهندسی شده و پلاسمین طبیعی: ۰/۵ نمره

(الف) چه تفاوت ساختاری با هم دارند؟

(ب) چه تفاوت عملکردی با هم دارند؟

۴- برای تولید گیاه پنبه تراژن مقاوم به آفت، ۰/۷۵ نمره

- (الف) ژن منتقل شده از چه موجودی استخراج می‌شود؟
(ب) پروتئین محصول این ژن کجا و چگونه فعال می‌شود؟

۵- از دلایلی که برای طراحی و تولید جانوران تراژنی وجود دارد، یک مورد بیان کنید. ۰/۵ نمره

۶- در نتیجه فعالیت آنزیم $EcoR1$ در یک جایگاه تشخیص این آنزیم، ۱ نمره

- (الف) چند پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود؟
(ب) پیوند فسفودی‌استری بین کدام نوکلئوتیدها شکسته می‌شود؟
(ب) چند جفت باز آلی مکمل از هم جدا می‌شود؟

۷- یکی از مهم‌ترین اهداف مهندسی ژنتیک چیست؟ ۰/۵ نمره

۸- برای موارد زیر دلیل ذکر کنید. ۱ نمره

(الف) اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.

(ب) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است.

۹- مزیت استفاده از آمیلازهای مقاوم به گرما را بنویسید. ۰/۵ نمره

۱۰- چرا پلازمیدها را کروموزوم‌های کمکی می‌نامند؟ ۰/۵ نمره

۱۱- برای وارد کردن DNA نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می‌شود؟ (دو مورد) ۰/۵ نمره

۱۲- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ۱/۲۵ نمره

(الف) نام یک واکسن تولید شده به روش مهندسی ژنتیک را بنویسید.

(ب) پیش‌هورمون انسولین دارای چند زنجیره پلی‌پپتید است؟

(ج) در کدام مرحله از مراحل تولید DNA نو ترکیب، از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌شود؟

(د) کشت گیاهان مقاوم به علف‌کش‌ها بر فرسایش خاک سطحی چه تأثیری می‌گذارد؟

(ه) در ژن درمانی، چرا بایستی بیمار به طور متناوب لنفوسیت‌های مهندسی شده را دریافت کند؟

۱۳- چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟ ۰/۵ نمره

۱۴- متخصصان مهندسی بافت در کدام زمینه‌ها فعالیت می‌کنند؟ ۰/۵ نمره