

سؤالات خط به خط امتحان نهایی : زیست دوازدهم تجربی فصل ۷: فناوری های نوین زیستی

زیست فناوری		
۱	تولید موادی مانند پادزیست ها ، آنزیم ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد ؟ زیست فناوری کلاسیک	۰/۲۵ ۹۹/۶
۲	دانشمندان در دوره زیست فناوری نوین ، با انتقال ژن میان ریزجانداران (میکروارگانیزم ها) به چه اهدافی رسیده اند ؟ دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران ، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند .	۰/۵ ۹۹/۱۰
مهندسی ژنتیک		
۱	به جاننداری که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است ، چه می گویند ؟ جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی	۰/۲۵ ۹۹/۱۲ - ۹۴/۶ ۹۹/۳
۲	جاندار تراژنی را تعریف کنید . جواب مثل سؤال ۱	۰/۵ ۹۸/۱۰
۳	جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن ها را می گویند . همسانه سازی دنا	۰/۲۵ ۹۸/۱۰ - ۹۸/۶
۴	یکی از مهم ترین اهداف مهندسی ژنتیک را بنویسید . تولید انبوه ژن و فراورده های آن	۰/۵ ۸۹/۱۰ - ۹۰/۶
۵	همسانه سازی دنا را تعریف کنید . جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن ها	۰/۵ ۹۰/۴ - ۹۰/۶ ۹۹/۳ خارج صبح - ۱۴۰۰/۶
۶	نقش ناقل در مهندسی ژنتیک چیست ؟ در همسانه سازی DNA ، ماده وراثتی با ابزارهای مختلفی در خارج از سلول تهیه و به وسیله یک ناقل همسانه سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می شود .	۰/۲۵ ۸۹/۱۰ - ۹۰/۴
۷	چهار مرحله ی اساسی روش های مهندسی ژنتیک را نام ببرید . ۱- جداسازی قطعه ای از دنا ۲- اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دنا ی نو ترکیب ۳- وارد کردن دنا ی نو ترکیب به یاخته میزبان ۴- جداسازی یاخته های تراژنی	۱ ۹۱/۶
۸	مهندسان ژنتیک ، نخست ژن مورد نظر را چگونه از بقیه DNA جاندار جدا می کنند ؟ توسط آنزیم برش دهنده	۰/۲۵ ۹۶/۳
۹	در مهندسی ژنتیک برای بریدن DNA از آنزیم های استفاده می شود . آنزیم برش دهنده	۰/۲۵ ۹۰/۱۲ - ۹۲/۶
۱۰	الف) جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده ECOR1 ، کدام توالی نوکلئوتیدی است ؟ ب) برش این آنزیم بین کدام نوکلئوتیدها است ؟ $\frac{GAATTC}{CTTAAG}$ بین نوکلئوتیدهای G و A	۰/۲۵ ۹۵/۳ - ۹۰/۱۰
۱۱	آنزیم ECOR1 پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای (گوانین دار و آدنین دار - آدنین دار و تیمین دار) را برش می زند . گوانین دار و آدنین دار	۰/۲۵ ۱۴۰۰/۱۰
۱۲	آنزیم ECOR1 پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می زند ؟ این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می زند .	۰/۵ ۱۴۰۰/۳ - ۹۹/۱۰
۱۳	کدام یک از توالی یا توالی های زیر می تواند جایگاه تشخیص برای یک آنزیم محدود کننده باشد ؟ چرا ؟ الف) $\frac{CATCA}{GTAGT}$ ب) $\frac{ACCGGT}{TGGCCA}$ ج) $\frac{AGCT}{TCGA}$ د) $\frac{CCAGGA}{GGTCCT}$ توالی های «ب» و «ج» زیرا توالی دو رشته ی جایگاه تشخیص آن ها عکس همدیگر است .	۰/۲۵ ۸۹/۱۰
۱۴	سه مورد از ویژگی های پلازمیدها را بنویسید . پلازمید یک مولکول DNA دو رشته ای و حلقوی خارج کروموزومی است که معمولاً درون باکتری ها و بعضی قارچ ها مثل مخمرها وجود دارد و می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند . پلازمید ها را کروموزوم های کمکی نیز می نامند .	۰/۲۵ ۹۰/۶ ۹۸/۶
۱۵	چرا به پلازمیدها ، کروموزوم های کمکی نیز گفته می شود ؟ چون حاوی ژن هایی هستند که در کروموزوم اصلی باکتری وجود ندارند . مثلاً ژن مقاومت به آنتی بیوتیک در پلازمید قرار دارد .	۰/۵ ۸۸/۱۰ صبح - ۹۶/۱۰
۱۶	ژن های مقاومت به پادزیست در دیسک ها ، چه توانایی را به باکتری می دهند ؟ چنین ژن هایی به باکتری این توانایی را می دهند که پادزیست ها را به موادی غیر کشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند .	۰/۵ ۱۴۰۰/۶

۱۷	در مهندسی ژنتیک ، برای ساخت DNA نوترکیب ، از کدام آنزیم ها استفاده می شود و هر یک از این آنزیم ها چه نقشی بر عهده دارند ؟ از آنزیم برش دهنده برای بریدن پلازمید و ژن مورد نظر (۰/۵) و آنزیم لیگاز برای برقراری پیوند فسفودی استر بین دو DNA (۰/۵) استفاده می شود.	۸۹/۱۲ - ۹۳/۳	۱
۱۸	دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید . برش دهنده - لیگاز	۹۷/۱۰	۰/۵
۱۹	در کدام یک از مراحل زیر از آنزیم DNA لیگاز استفاده می شود ؟ (۱) برش DNA (۲) تولید DNA نوترکیب گزینه ۲	۹۲/۳	۰/۲۵
۲۰	منظور از بریدن DNA چیست ؟ قطع پیوند فسفودی استر	۸۸/۱۲	۰/۲۵
۲۱	ویژگی های دو انتهای چسبنده قطعات DNA را بنویسید . قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته (۰/۲۵) که با یکدیگر مکمل هستند . (۰/۲۵)	۸۸/۱۲	۰/۵
۲۲	اتصال انتهای چسبنده پلازمید به انتهای چسبنده ژن خارجی توسط کدام پیوند صورت می گیرد ؟ پیوند هیدروژنی	۹۴/۶	۰/۲۵
۲۳	در مرحله تشکیل دنا نوترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست ؟ آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر (۰/۲۵) بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند . (۰/۲۵)	۹۹/۶	۰/۵
۲۴	برای برقراری پیوند فسفودی استر میان دو مولکول DNA ، مهندسان ژنتیک از آنزیمی به نام آنزیم استفاده می کنند . لیگاز	۹۱/۴	۰/۲۵
۲۵	در برقراری پیوند میان دو DNA ، به منظور تشکیل DNA نوترکیب ، کدام آنزیم استفاده می شود ؟ لیگاز	۹۶/۳	۰/۲۵
۲۶	برای اتصال دنا مورد نظر (ژن خارجی به دیسک ، از چه آنزیمی استفاده می شود ؟ آنزیم لیگاز (اتصال دهنده)	۱۴۰۰/۳ - ۹۵/۶	۰/۲۵
۲۷	چرا برای بریدن پلازمید مورد استفاده در DNA نوترکیب ، از همان آنزیمی استفاده می شود که ژن خارجی با آن بریده شده است ؟ برای این که بتوان انتهای چسبنده یکی را به انتهای چسبنده دیگری متصل کرد .	۸۹/۱۰	۰/۲۵
۲۸	دنا نوترکیب را تعریف کنید . به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن ، دنا نوترکیب گفته می شود.	۱۴۰۰/۶	۰/۵
۲۹	در مهندسی ژنتیک به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن ، چه می گویند ؟ دنا نوترکیب	۹۸/۶	۰/۲۵
۳۰	اجزای دنا نوترکیب را بنویسید. دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن	۹۹/۳	۰/۵
۳۱	شکل زیر دو مولکول DNA را نشان می دهد . با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید : الف) کدام شکل ، DNA ی یک پلازمید را نشان می دهد ؟ شکل ۲ ب) بخشی از مولکول DNA که با A مشخص شده ، چه چیزی را نشان می دهد ؟ انتهای چسبنده ج) اگر این دو قطعه ی DNA به هم وصل شوند ، مولکول DNA ی حاصل چه نامیده می شود ؟ DNA نوترکیب	۹۱/۴	۰/۲۵
۳۲	برای وارد کردن دنا نوترکیب به باکتری ، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می شود؟ (یک مورد) با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد .	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۳۳	هدف از انجام مرحله جداسازی سلول های تراژنی چیست ؟ همه باکتری ها DNA نوترکیب را دریافت نمی کنند . بنابراین لازم است باکتری دریافت کننده پلازمید از باکتری فاقد آن تفکیک شود.	۹۰/۴	۰/۵
۳۴	در باکتری ها ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک در کدام DNA وجود دارد ؟ پلازمید	۹۴/۱۰	۰/۲۵
۳۵	در کدام مرحله از آزمایش هایی مهندسی ژنتیک از آنتی بیوتیک استفاده می شود ؟ مرحله جداسازی سلول های تراژنی	۹۰/۱۲	۰/۲۵
۳۶	برای جداسازی سلول های تراژنی در مهندسی ژنتیک ، چه ماده ای را به محیط کشت باکتری اضافه می کنند ؟ آنتی بیوتیک	۸۸/۱۲	۰/۲۵

۳۷	به چه دلیل باکتری هایی که DNA نوترکیب را جذب کرده اند ، نسبت به یک آنتی بیوتیک خاص مقاوم شده اند ؟	۹۲/۳	۰/۵												
۳۸	در مهندسی ژنتیک ، چرا باکتری های فاقد دناى نوترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی بیوتیک) از بین می روند ؟	۹۹/۱۰	۰/۲۵												
۳۹	در جدول زیر ، هر یک از موارد ستون « الف » با یکی از موارد ستون « ب » ارتباط منطقی دارد ، آنها را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید . (در ستون « ب » یک مورد اضافه است)	۹۹/۳ خارج - عصر	۱												
<table><tr><td>ستون « الف »</td><td>ستون « ب »</td></tr><tr><td>۱- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)</td><td>آنزیم برش دهنده</td></tr><tr><td>۲- ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td><td>پادزیست (آنتی بیوتیک)</td></tr><tr><td>۳- جایگاه تشخیص آنزیم</td><td>ناقل همسانه سازی (وکتور)</td></tr><tr><td>۴- جداسازی یاخته های تراژنی</td><td>آنزیم لیگاز</td></tr><tr><td></td><td>شوگ گرمایی</td></tr></table>		ستون « الف »	ستون « ب »	۱- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آنزیم برش دهنده	۲- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	پادزیست (آنتی بیوتیک)	۳- جایگاه تشخیص آنزیم	ناقل همسانه سازی (وکتور)	۴- جداسازی یاخته های تراژنی	آنزیم لیگاز		شوگ گرمایی	۱- آنزیم لیگاز ۲- شوگ گرمایی ۳- آنزیم برش دهنده ۴- پادزیست (آنتی بیوتیک)	
ستون « الف »	ستون « ب »														
۱- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آنزیم برش دهنده														
۲- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	پادزیست (آنتی بیوتیک)														
۳- جایگاه تشخیص آنزیم	ناقل همسانه سازی (وکتور)														
۴- جداسازی یاخته های تراژنی	آنزیم لیگاز														
	شوگ گرمایی														
۴۰	در جدول زیر ، هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد . آن ها را پیدا کنید و بنویسید . (در ستون « ب » یک مورد اضافه است)	۹۸/۳	۱												
<table><tr><td>ستون « الف »</td><td>ستون « ب »</td></tr><tr><td>۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td><td>آنزیم ECOR۱</td></tr><tr><td>۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)</td><td>آمپی سیلین</td></tr><tr><td>۳- ایجاد انتهای چسبنده</td><td>ناقل همسانه سازی (وکتور)</td></tr><tr><td>۴- جداسازی یاخته های تراژنی</td><td>آنزیم لیگاز</td></tr><tr><td></td><td>شوگ الکتریکی</td></tr></table>		ستون « الف »	ستون « ب »	۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	آنزیم ECOR۱	۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آمپی سیلین	۳- ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه سازی (وکتور)	۴- جداسازی یاخته های تراژنی	آنزیم لیگاز		شوگ الکتریکی	۱- شوگ الکتریکی ۲- آنزیم لیگاز ۳- آنزیم ECOR۱ ۴- آمپی سیلین	
ستون « الف »	ستون « ب »														
۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	آنزیم ECOR۱														
۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آمپی سیلین														
۳- ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه سازی (وکتور)														
۴- جداسازی یاخته های تراژنی	آنزیم لیگاز														
	شوگ الکتریکی														
۴۱	از باکتری هایی که دارای دناى خارجی هستند ، چه استفاده ای می شود ؟ برای تولید فراورده یا استخراج ژن	۱۴۰۰/۳	۰/۵												
مهندسی پروتئین															
۱	یک پروتئین که با مهندسی پروتئین ، پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید . آمیلاز	۹۸/۳	۰/۲۵												
۲	چرا استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما در مراحل تولید صنعتی ضرورت دارد ؟ زیرا بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می شوند.	۱۴۰۰/۶	۰/۵												
۳	افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما ، با روش های مهندسی پروتئین ، اهمیت زیادی دارد . دو مورد از اهمیت آن را بنویسید . ۱- در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می شود . ۲- همچنین ، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش های گرمازا نیست .	۹۹/۳	۰/۵												
۴	چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود ، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد ؟ تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می شوند .	۹۹/۳ خارج - صبح و عصر	۰/۵												
۵	چرا اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک فعالیت کمتری نسبت به نوع طبیعی دارد؟ علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است . (۰/۵) پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول (۰/۲۵) و در نتیجه کاهش فعالیت آن می شوند .	۱۴۰۰/۳ - ۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵												
۶	لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند ؟ پلاسمین	۹۷/۱۰ - ۹۹/۳ خارج عصر - ۱۴۰۰/۱۰	۰/۲۵												
۷	چگونه می توان با مهندسی پروتئین ، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد ؟ جانشینی یک آمینواسید پلاسمین (۰/۲۵) با آمینواسید دیگری در توالی (۰/۲۵)	۹۹/۶ - ۹۸/۶	۰/۵												
مهندسی بافت															
۱	اگر یاخته های بنیادی کبد در محیط کشت تکثیر شوند ، علاوه بر یاخته کبدی به کدام یاخته دیگر می توانند	۹۹/۳ خارج عصر	۰/۲۵												

		تمایز پیدا کنند ؟	سلول مجرای صفراوی
۲	۰/۲۵	یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته های (مجرای صفراوی - رگ های خونی) تمایز یابند . مجرای صفراوی	۹۹/۳ خارج صبح
۳	۰/۲۵	یاخته های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن ، می توانند در محیط کشت به رگ های خونی تمایز پیدا کنند ؟ یاخته های بنیادی مغز استخوان	۹۸/۳
۴	۰/۲۵	یاخته های بنیادی (مورولا - توده یاخته ای درونی) به انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند . مورولا	۹۹/۱۰
کاربرد زیست فناوری در کشاورزی			
۱	۰/۵	از موارد استفاده مهندسی ژنتیک در کشاورزی دو مثال بنویسید . تولید گیاهان مقاوم در برابر بعضی آفت ها - اصلاح بذر برای تولید گیاهان مطلوب - تولید گیاهان مقاوم به خشکی و شوری - تنظیم سرعت رسیدن میوه ها - افزایش ارزش غذایی محصولات - تولید گیاهان زراعی مقاوم به علف کش ها	۸۹/۱۰
۲	۰/۲۵	در تولید پنبه مقاوم به آفت ، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می شود ؟ باکتری های خاکری	۹۹/۶
کاربرد زیست فناوری در پزشکی			
۱	۰/۵	دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید . ۱- تولید دارو ۲- تولید واکسن ۳- ژن درمانی ۴- تشخیص بیماری	۹۸/۶
۲	۰/۵	از روش های درمان افرادی که با بیماری ارثی متولد می شوند ، دو روش را نام ببرید . ژن درمانی - پیوند مغز استخوان - تزریق آنزیم	۹۹/۳ خارج صبح
۳	۰/۵	مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست ؟ تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال	۹۷/۱۰ - ۹۹/۳ خارج صبح
۴	۰/۵	چرا مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک ، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است ؟ زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود .	۹۹/۱۰
۵	۰/۵	چگونه پیش هورمون (پیش انسولین) ، به هورمون فعال (انسولین) تبدیل می شود ؟ با جدا شدن بخشی از توالی پیش هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می شود .	۱۴۰۰/۳
۶	۰/۲۵	با جدا شدن کدام زنجیره ، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود ؟ زنجیره C	۱۴۰۰/۱۰ - ۹۸/۳
۷	۰/۲۵	در مهندسی ژنتیک کدام داروی پروتئینی جهت درمان دیابت ساخته شده است ؟ انسولین	۹۴/۱۰
۸	۰/۲۵	واکسن چیست ؟ میکروب ضعیف یا کشته شده و یا سم خالص غیر فعال آن ها .	۸۸/۱۲
۹	۰/۵	واکسن هایی که در گذشته با استفاده از میکروب کشته یا ضعیف شده تهیه می شد چه خطراتی داشتند ؟ توضیح دهید . چنانچه در مراحل تولید واکسن خطایی رخ دهد ، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود دارد .	۸۹/۱۰
۱۰	۰/۵	مزیت واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن های تولید شده با روش های قبلی چیست ؟ در واکسن های تولید شده با روش های قبلی ، چنانچه در مراحل تولید واکسن خطایی رخ می داد ، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود داشت (۰/۲۵) ولی واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک چنین خطری ندارند . (۰/۲۵)	۹۹/۶ - ۸۸/۱۲
۱۱	۰/۲۵	برای تهیه ی واکسن به روش مهندسی ژنتیک ، ژن مربوط به از عامل بیماری زا جدا می شود . آنتی ژن سطحی	۹۱/۴
۱۲	۰/۲۵	برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک ، کدام ژن عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود ؟ ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی	۹۸/۳
۱۳	۰/۲۵	واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B چگونه تولید می شود ؟ (یا واکسن های نوترکیب چگونه تولید می شود ؟) ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی (۰/۲۵) عامل بیماری زا (۰/۲۵) به یک باکتری یا ویروس غیربیماری زا منتقل می شود . (۰/۲۵)	۱۴۰۰/۱۰ - ۹۹/۳
۱۴	۰/۲۵	برای تولید واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B ، ژن مربوط به آنتی ژن سطحی عامل بیماریزا ، به یک باکتری یا ویروس (بیماری زا - غیربیماری زا) منتقل می شود . غیربیماری زا	۱۴۰۰/۳

۱۵	ژن درمانی را تعریف کنید . یعنی قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است.	۸۸/۱۰-۹۷/۱۰	۰/۵
۱۶	به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است ، می گویند .	۹۸/۳- ۹۹/۳ خارج عصر	۰/۲۵
۱۷	بسیاری از بیماری های ژنتیک زمانی ایجاد می شوند که فرد نسخه یک ژن خاص را نداشته باشد . سالم	۹۶/۱۰	۰/۲۵
۱۸	در اولین ژن درمانی : الف) چه یاخته هایی از خون بیمار جدا شد ؟ لنفوسیت ب) چرا لازم بود بیمار ، به طور متناوب یاخته های مهندسی شده را دریافت کند ؟ چون قدرت بقای زیادی ندارند.	۱۴۰۰/۶-۹۵/۳	۰/۵
۱۹	اولین ژن درمانی مربوط به ناهنجاری در کدام دستگاه بدن انسان بود ؟ دستگاه ایمنی	۹۰/۱۲	۰/۲۵
۲۰	سلول های حاصل از مهندسی ژنتیک ، در نسل های بعدی پس از ژن درمانی چه ویژگی را کسب می کنند ؟ این سلول ها توانستند آنزیم مورد نیاز بدن را بسازند .	۹۵/۳	۰/۲۵
۲۱	برای درمان موفقیت آمیز یک بیماری ، و شناخت دقیق آن بسیار مهم است . تشخیص اولیه		
۲۲	چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد ؟ زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد .	۹۷/۱۰- ۹۸/۶	۰/۵
۲۳	یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن ، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می شود ؟ کاربرد آنها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری های انسانی از قبیل انواع سرطان ، آلزایمر و بیماری ام.اس	۹۹/۱۰	۰/۲۵
۲۴	با توجه به این که یکی از کاربردهای تکنولوژی ژن در دامداری افزودن ژن های انسان به دام ها است ، به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف) هدف از این کار چیست ؟ تولید پروتئین های انسانی یا داروهای خاص در بدن آنها ب) در اصطلاح مهندسی ژنتیک به این جانداران چه می گویند؟ دام های تراژنی	۹۸/۱۰	۰/۵
درست یا نادرست			
۱	کدام یک از عبارات زیر صحیح و کدام یک نادرست است ؟ پلازمیدها نمی توانند مستقل از کروموزوم اصلی باکتری همانند سازی کنند .	۹۴/۶	غ
۲	پلازمیدها ، مولکول های DNA حلقوی کوچکی هستند که در همه باکتری ها وجود دارند .	۹۳/۱۰	غ
۳	در واکسن هایی که با روش های مهندسی ژنتیک ساخته می شوند ، می توان ژن مربوط به آنتی ژن یک بیماری را به DNA یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا وارد کرد .	۹۰/۱۲	ص
۴	تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد.	۹۸/۳	ص
۵	یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند .	۹۸/۱۰	ص
۶	در زیست فناوری کلاسیک با استفاده از روش تخمیر و کشت ریز اندامگان (میکرو ارگانیسم) تولید موادی مانند پادزیست (آنتی بیوتیک) ممکن شد .	۹۹/۳ خارج صبح	ص
۷	مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک ، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است .	۹۹/۳ خارج عصر	ص
۸	در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند .	۹۹/۱۰	ص
۹	در مهندسی ژنتیک آنزیم لیگاز در مرحله جداسازی یاخته های تراژنی به کار می رود .	۱۴۰۰/۱۰	غ