



۱ کدام گزینه معرف جاندار تراژنی است؟

- ۱) انسانی که مواد ضد انعقاد خون دریافت کرده است.
- ۲) باکتری خاکزی که ژن پیش‌سم را به گیاه داده است.
- ۳) گوسفندی که هورمون رشد انسانی دریافت کرده است.
- ۴) گیاهی که دارای ژن مقاوم به آفت است.

تالیفی مسعود حدادی

۲ چندمورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- "هر ژنی که سبب افزایش مقاومت باکتری در برابر پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها) شود، قطعاً....."
- الف) می‌تواند مستقل از دناى اصلی باکتری همانندسازی شود.
 - ب) توسط نوعی آنزیم با خاصیت نوکلئازی ساخته می‌شود.
 - ج) توالی‌های دناىی هستند که خارج از فام‌تن اصلی قرار دارد.
 - د) خارج از جایگاه شروع همانندسازی مولکول دناى حلقوی قرار دارد.

- | | |
|-------|-------|
| ۳ (۲) | ۴ (۱) |
| ۱ (۴) | ۲ (۳) |

تالیفی کیوان نصیرزاده

۳ کدام گزینه جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"یاخته‌های بنیادی یاخته‌های بنیادی"

- ۱) بالغ همانند - جنینی، یاخته‌های تمایز نیافته‌ای هستند که انواع یاخته‌های تمایز یافته از آن‌ها تولید می‌شود.
- ۲) جنینی برخلاف - بالغ قادر به تشکیل همه بافت‌های جنین هستند.
- ۳) بالغ برخلاف - جنینی در تولید یاخته‌هایی که به ندرت تقسیم می‌شوند، مشارکت ندارند.
- ۴) جنینی همانند - بالغ در محیط آزمایشگاه به مقدار زیادی قادر به تکثیر هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه در مورد رشته زیر، قطعاً صحیح است؟



(۱) توسط آنزیم RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.

(۲) آنزیمی که آن را سنتز کرده است، توانایی ویرایش دارد.

(۳) می‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده (محدودکننده) باشد.

(۴) یکی از رمزهای آن مربوط به متیونین است.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

در ارتباط با تولید گیاهان مقاوم به بعضی آفت‌ها، ژن مربوط به پیش‌سم غیرفعال را از جاننداری می‌گیرند که در آن و بعد از همسانه‌سازی به جاننداری وارد می‌کنند که در آن

(۱) علاوه بر راه‌انداز، توالی تنظیمی اپراتور در رونویسی نقش دارد - برای انتقال اکسیژن به بافت‌ها، نیاز به دستگاه گردش خون نیست.

(۲) لوله‌های تنفسی حاوی کیتین هستند - مسیرهای آپوپلاستی و سیمپلاستی در عرض ریشه در حال عبور آب و مواد معدنی‌اند.

(۳) مهارکننده مانع رونویسی انواعی از ژن‌ها می‌شود - NADH و NADPH الکترون خود را به مولکول‌های خاصی می‌دهند.

(۴) آنزیم‌های متنوعی برای رونویسی ژن‌ها وجود ندارد - تعداد زیادی عدسی و قرنیه در هر چشم وجود دارد.

تالیفی مسعود حدادی

نمی‌توان گفت ژن رمزکننده پلاسمین

(۱) همانند ژن اینترفرون توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شود.

(۲) برخلاف ژن‌های مجاور اپراتور، دارای قطعات اینترون هستند.

(۳) همانند ژن رمزکننده EcoRI دارای بیش از یک توالی تنظیمی است.

(۴) برخلاف ژن رمزکننده مهارکننده در محصول خود، کدون آغاز ترجمه دارد.

تالیفی مسعود حدادی

در مهندسی بافت برای بازسازی لاله گوش از یاخته‌ای استفاده می‌شود که

(۱) توانایی تکثیر و تبدیل شدن به بافتی دیگر را ندارد.

(۲) تمایز یافته است و در محیط کشت قادر به تکثیر است.

(۳) توانایی تکثیر و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارد.

(۴) می‌توان از توده داخلی بلاستولا و از بافت‌ها به دست آورد.

تالیفی حمید راهواره

به طور معمول در باکتری‌هایی که دناى کمکی (کروموزوم‌های کمکی) دارند، به تعداد مولکول‌های DNA، وجود دارد.

(۱) دوراهی همانندسازی

(۲) ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک

(۳) جایگاه شروع همانندسازی

(۴) جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده (محدودکننده)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

چند مورد از موارد زیر نا درست است؟

(الف) مهندسی بافت، بهترین راه برای درمان از دست رفتن بافت است.

(ب) در مهندسی بافت از یاخته‌های بنیادی برای بازسازی لاله گوش استفاده می‌کنند.

(ج) در مهندسی بافت یاخته‌های تمایز یافته بافت‌ها قدرت تکثیر و تبدیل به بافت‌های دیگر را ندارند.

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

تالیفی حمید راهواره

کدام گزینه نمی‌تواند به عنوان نوعی مهندسی پروتئین محسوب شود؟

(۱) افزایش فعالیت پلاسمايي و اثرات درمانی پلاسمايي با جانشینی یک آمینواسید با آمینواسید دیگر

(۲) استفاده از روش‌های زیست‌فناوری کلاسیک برای بالا بردن مقاومت گرمایی آنزیم‌های آمیلاز

(۳) تغییر توالی اینترفرون تولید شده در باکتری در جهت عدم تشکیل پیوند اشتراکی نادرست.

(۴) ترکیب بخش‌هایی از ژن مربوط به پروتئین‌های مختلف برای افزایش تمایل به یک ماده خاص

تالیفی حشمت اکبری برهانی

به طور قطع در فرآیند مهندسی پروتئین

(۱) جانشینی یک آمینواسید در توالی پلاسمايي باعث می‌شود مدت زمان فعالیت پلاسمايي آن بیشتر شود.

(۲) افزودن یک آمینواسید در اینترفرون سبب می‌شود فعالیت ضد ویروسی آن بیشتر شود.

(۳) پلاسمايي‌هایی تولید می‌شوند که از بروز هر نوع تشکیل لخته جلوگیری می‌کند.

(۴) تولید پروتئین‌هایی که افزایش پایداری و نگهداری طولانی مدت دارند، اهمیت زیادی دارند.

تالیفی مسعود حدادی

در، نوکلئوتید یافت نمی‌شود.

(۱) EcoRI و هلیکاز (۲) عامل انتقال صفت و انسولین

(۳) جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده و پتیلین (۴) پپسینوژن و ریبوزوم

تالیفی مسعود حدادی

- ۱) در شرایط آزمایشگاهی، همهٔ انواع یاخته‌های بدن جنین را تولید کنند.
- ۲) به همهٔ انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز شوند.
- ۳) لایه‌های زایندهٔ جنینی را تشکیل دهند که هرکدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند.
- ۴) در هر مرحله‌ای با تشکیل همهٔ بافت‌های بدن جنین، یک جنین کامل را به وجود آورند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ارتباط با ساختار بافتی فردی سالم، هر یاخته‌ای در ساختار بافت که قطعاً

- ۱) پوششی - به غشاء پایه اتصال ندارند - برای رونویسی از ژن‌های هسته‌ای خود، به بیش از یک نوع رنابسپاراز نیاز دارند.
- ۲) پیوندی - بخشی از گوش بیرونی شرکت می‌کند - در دستگاه حرکتی نیز حضور ندارد.
- ۳) پیوندی - در تمام لایه‌های لولهٔ گوارش در حال جابه‌جا شدن است - با رشته‌های کلاژن در تماس نیست.
- ۴) پوششی - در تماس با مادهٔ مخاطی است - می‌توانند میکروب‌ها را برخلاف جهت بلع، جابه‌جا کنند.

تالیفی موسی بیات

چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌نماید؟

- "در رابطه با تولید پروتئین انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی می‌توان گفت"
- الف) بخشی از جایگاه شناسایی آنزیم برش‌دهنده در جایگاه شروع همانندسازی پلازمید است.
- ب) بدون نیاز به شوک الکتریکی پلازمید نوترکیب را وارد هسته تخم لقاح یافته می‌نماید.
- پ) در تمام یاخته‌های گوسفند تراژن پلازمید نوترکیب قابل مشاهده است.
- ت) فرزندان حاصل از گوسفند تراژن نیز در صورت تولید شیر، پروتئین موردنظر را در شیر دارند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی موسی بیات

یاخته‌های بنیادی مغز استخوان هر یاختهٔ بنیادی جنینی،

- ۱) همانند - توانایی تمایز به دستگاه عصبی را دارند.
- ۲) برخلاف - پس از بلوغ در بدن یافت می‌شوند.
- ۳) همانند - توانایی ایجاد جنین کامل را دارند.
- ۴) برخلاف - توانایی ایجاد جنین کامل را ندارند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

انواع یاخته‌های بنیادی توانایی تمایز به را دارند.

- ۱) بلاستولا - انواع یاخته‌های بدن جنین
- ۲) توتاله - انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی
- ۳) مغز استخوان - ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی
- ۴) مورولا - انواع یاخته‌های جنینی در آزمایشگاه

تالیفی حمید راهواره

- (۱) فاقد ژن رمزگردان کراتین بود.
- (۲) متعلق به بافتی با فضای بین سلولی اندک بود.
- (۳) نقص ژنی در ساخت نوعی پادتن دفاعی داشت.
- (۴) دو نسخه از ژن سازنده سیناپسین ۱ داشت.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۶

کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از پذیرنده آلی برای بازسازی NAD^+ از تفاوت های زیست فناوری سنتی و کلاسیک است.
- (۲) تولید و بهبود محصولات گوناگون از تفاوت های زیست فناوری نوین و کلاسیک است.
- (۳) فعالیت هوشمندانه آدمی از تشابه های زیست فناوری نوین و سنتی است.
- (۴) استفاده از موجود زنده تغییر یافته از شباهت های زیست فناوری نوین و سنتی است.

تالیفی حمید راهواره

در سلول های صفراساز کبد انسان، ژن رمزکننده پروتئین های موجود در غشای داخلی میتوکندری، با آنزیم ساخته می شود.

- (۱) RNA پلی مرز II
- (۲) RNA پلی مرز پروکاریوتی
- (۳) DNA پلی مرز
- (۴) آنزیم محدود کننده

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۶

در سلول یوکاریوتی فعال، پیوند انجام می گیرد.

- (۱) میان دو آمینواسید، فقط درون سیتوزول (مایع میان یاخته)
- (۲) فسفودی استر فقط درون هسته سلول
- (۳) میان نوکلئوتیدها توسط RNA پلی مرز نیز
- (۴) هیدروژنی بین دو رشته DNA، توسط DNA لیگاز نیز

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

طی آزمایش های مهندسی ژنتیک، معمولاً از پلازمیدی به عنوان وکتور استفاده می شود که دارای چند مورد از موارد زیر باشد؟

(الف) فقط یک جایگاه تشخیص آنزیم محدود کننده داشته باشد.

(ب) ژن حساسیت نسبت به آنتی بیوتیک داشته باشد.

(ج) بتواند مستقل از سلول میزبان، همانند سازی نماید.

(د) در مرحله برش به چندین قطعه تقسیم شود.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

- (۱) پروتئین فعال کننده - EcoRI
 (۲) آنزیم برش دهنده - افزایشدهنده
 (۳) اپراتور - کروموزوم کمکی
 (۴) RNA پلی‌مراز ۱ - تقسیم دوتایی

تالیفی مسعود حدادی

چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

- الف) ممکن نیست انتهای چسبنده T T A A حاصل فعالیت آنزیم برش دهنده‌ای به غیر از EcoRI ایجاد شود.
 ب) در هر انتهای چسبنده حاصل فعالیت آنزیم برش دهنده، قطعاً بازهای مکمل وجود دارند.
 پ) در هر انتهای چسبنده حاصل فعالیت آنزیم برش دهنده، قطعاً تعداد بازها زوج هستند.
 ت) ممکن است دو نوع متفاوت آنزیم برش دهنده، پس از برش DNA، یک نوع انتهای چسبنده تولید کنند.
 ث) ممکن است در یک جایگاه تشخیص، آنزیم برش دهنده با ۱۶ نوکلئوتید، در هر انتهای چسبنده ۴ باز داشته باشیم.

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵

تالیفی مسعود حدادی

یاخته‌های بنیادی توانایی تبدیل به

- (۱) مورولا - یاخته‌های بنیادی را ندارند.
 (۲) میلوئیدی در مغز استخوان - یاخته‌های بنیادی را ندارند.
 (۳) بلاستوسیت - لایه‌های زاینده جنینی را دارند.
 (۴) لنفوئیدی در مغز استخوان - یاخته استخوانی را دارند.

تالیفی مسعود حدادی

اگر به یک مولکول پلازمید، سه ژن بیگانه از سه جایگاه متفاوت اضافه شود، در مجموع چند پیوند فسفودی‌استر در مولکول پلازمید تخریب و تشکیل می‌شود؟

- (۱) ۲۴
 (۲) ۱۲
 (۳) ۱۸
 (۴) ۹

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۵

در کدام گزینه برای تهیه محصول به ترتیب از زیست فناوری کلاسیک و زیست فناوری نوین می‌توان استفاده نمود؟

- (۱) تلاش‌های اولیه برای تولید واکسن آنفلوآنزا - استخراج آمیلاز از باکتری‌های چشمه‌های آب گرم
 (۲) تولید سموم شیمیایی - گیاه پنبه تراژن مقاوم به آفت‌کش‌ها
 (۳) واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B - تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها
 (۴) افزایش نیتروژن خاک به کمک ریزوبیوم‌ها - تولید داروی Humulin N

تالیفی موسی بیات

درباره جایگاه شناسایی آنزیم محدودکننده EcoRI روی ژن انسولین چند مورد صحیح است؟
 الف) تعداد بازهای پورینی این جایگاه، برابر تعداد بازهای پیریمیدینی آن است.
 ب) تعداد پیوندهای فسفودی استر آن برابر تعداد نوکلئوتیدهای آن است.
 ج) در ساختار این جایگاه، حلقه آلی بدون نیتروژن به کار نمی‌رود.
 د) در اثر فعالیت این آنزیم، پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید واجد A و نوکلئوتید واجد G شکسته می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

نمی‌توان به‌طور قطع گفت مربوط به دوره زیست فناوری است.

- ۱) انتقال ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر توسط آدمی - نوین
 ۲) تولید سرکه، نان و فرآورده‌های لبنی - سنتی
 ۳) تولید محصولات تخمیری با استفاده از فرآیندهای زیستی - سنتی
 ۴) تولید آنتی‌بیوتیک و مواد غذایی با استفاده از روش‌های تخمیر و کشت میکروارگانیسم‌ها - کلاسیک

تالیفی مسعود حدادی

واحدهای ساختمانی آنزیم برش‌دهنده واحدهای ساختمانی پیش‌ماده آن، است.

- ۱) برخلاف - اسیدآمین
 ۲) برخلاف - نوکلئوتید
 ۳) همچون - اسیدآمین
 ۴) همچون - نوکلئوتید

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

کدام گزینه در رابطه با فرم غیرفعال هورمونی که تزریق روزانه آن به افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ باعث واپایش این بیماری می‌شود به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) طول زنجیره C نسبت به سایر زنجیره‌ها بلندتر است.
 ۲) انتهای کربوکسیلی زنجیره B به بخش آمینی زنجیره C متصل است.
 ۳) انتهای کربوکسیلی از زنجیره A آزاد است.
 ۴) انتهای آمینی زنجیره A به هیچ‌یک از بخش‌های زنجیره C متصل نیست.

تالیفی پیمان رسولی

- (۱) آنزیمی که ژن رمزکننده پروتئاز باکتری را رونویسی می‌کند، می‌تواند راه‌انداز ژن رمزکننده آنزیم محدودکننده باکتری را هم رونویسی نماید.
- (۲) آنزیمی که جایگاه تشخیص *EcoRI* را در باکتری می‌سازد، می‌تواند رونویسی از ژن رمزکننده پروتئاز باکتری را نیز انجام دهد.
- (۳) جایگاه تشخیص *EcoRI* در ژن رمزکننده انسولین انسان، همچون جایگاه تشخیص این آنزیم در ژن باکتری‌ها دارای ۵۰٪ پورین است.
- (۴) تشکیل اولین پیوندهای بین انتهای چسبنده ژن خارجی حاصل عمل *EcoRI* با انتهای چسبنده پلازمید، هنگام اتصال توسط آنزیم DNA لیگاز انجام می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۵

جایگاه شناسایی آنزیم *EcoRI* نوکلئوتید از نوع دارد.

- | | |
|-----------|------------|
| (۱) ۴ - ۶ | (۲) ۴ - ۱۲ |
| (۳) ۳ - ۸ | (۴) ۳ - ۱۲ |

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۴

نوعی فرآیند زیستی مهم در بدن که توسط آنزیم پلاسمین مختل می‌شود،

- (۱) می‌تواند موجب انسداد رگ‌های ویژه‌ای در میوکارد شود.
- (۲) با آزاد شدن گروهی از ترکیبات فعال از یاخته‌های خونی آغاز می‌شود.
- (۳) با ترشح پروتئین‌هایی مثل فیبرینوژن، توسط گروهی از یاخته‌های خونی ایجاد می‌شود.
- (۴) با تجمع قطعات یاخته‌ای و تشکیل درپوش همراه است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) جایگزینی یک بخش دلخواه با بخشی از یک ژن دارای میانه به معنی مهندسی پروتئین است.
- (ب) هرگونه تغییر یک یا چند آمینواسید در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین، اصلاحات مفیدی در ساختار آن ایجاد می‌کند.
- (پ) شکل فضایی مولکول پروتئینی که با مهندسی اصلاح شده، قطعاً دچار تغییر می‌شود.
- (ت) در یک واکنش آنزیمی هرگونه تغییر در جهت حداکثر کردن سرعت واکنش نوعی مهندسی پروتئین محسوب می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) EcoRI - هلیکاز، قدرت شکستن پیوند هیدروژنی
- ۲) RNA پلی‌مراز ۲ - EcoRI، قدرت اتصال به توالی دئوکسی ریبونوکلوئوتیدی
- ۳) EcoRI - آمیلاز، قدرت اتصال به توالی خاصی از DNA
- ۴) EcoRI - DNA پلی‌مراز، قدرت شکستن پیوند فسفودی‌استر

تالیفی مسعود حدادی

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"یاخته‌های همواره"

- ۱) گیاه تراژن - ژن خارجی را درون ژنگان خود دارد.
- ۲) باکتری تراژن - ژن‌های خارجی را در ژنگان اصلی خود دارد.
- ۳) جاندار تراژن - دارای دناى خطی خارجی درون ژنگان خود است.
- ۴) اولیه گیاه تراژن - ژن خارجی را از جاندار تراژن دیگری دریافت کرده است.

تالیفی حمید راهواره

در مهندسی ژنتیک، بعضی از دیسک‌های حلقوی می‌توانند (با تغییر)

- ۱) درون یاخته میزبان به طور مستقل تکثیر شوند.
- ۲) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده کنند.
- ۳) از یاخته‌هایی که دارای فام‌تن‌های خطی هستند استخراج شوند.
- ۴) درون خود دارای ژن‌های مقاومت به پادزیست باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با تولید پلاسمین به کمک زیست‌فناوری صحیح است؟
الف) در اثر تغییر جزئی، موجب تغییر در عمل آن می‌شود.
ب) با افزایش زمان فعالیت پلاسمایی سبب پیدایش خاصیت دارویی آن می‌شود.
ج) برای ساخت آن به شناخت کامل از ساختار و عملکرد پروتئین نیاز است.
د) تعداد پیوند در ساختار اول پروتئین ساخته شده نسبت به پروتئین طبیعی بیشتر است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی حمید راهواره

کدام گزینه از عواقب زیان‌بار تحول در کشاورزی محسوب نمی‌شود؟

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| ۱) آلودگی محیط‌زیست | ۲) استفاده از کودها و سموم شیمیایی |
| ۳) کاهش تنوع ژنی | ۴) تخریب جنگل‌ها |

تالیفی مسعود حدادی

اینترفرون ساخته شده با فرآیند مهندسی پروتئین، اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک
 (۱) همانند - در میزبان باکتری فعالیت بسیار پایینی دارد.
 (۲) برخلاف - توالی آمینواسیدی متفاوتی نسبت به اینترفرون طبیعی دارد.
 (۳) برخلاف - فعالیت ضد ویروسی بسیار بیشتری نسبت به اینترفرون طبیعی دارد.
 (۴) همانند - فرآیند پروتئین سازی در ویروس را متوقف می کند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

جایگاه شناسایی آنزیم EcoRI در DNA انسان، وجود و
 (۱) ندارد - فقط در DNA پروکاریوت ها یافت می شود.
 (۲) ندارد - دارای ۱۲ نوکلئوتید است.
 (۳) دارد - دارای چهار نوع نوکلئوتید است.
 (۴) دارد - فقط در DNA یوکاریوت ها یافت می شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۵

اولین بار در روش های مهندسی ژنتیک به منظور تولید انسولین،
 (۱) ژن پیش ساز انسولین به کمک ناقل ویژه ای به میزبان باکتری منتقل شد.
 (۲) ژن زنجیره های A و B پس از اتصال به یک ناقل، به درون باکتری وارد شد.
 (۳) پروتئین انسولین فعال پس از تولید در باکتری به کمک روش هایی استخراج شد.
 (۴) رونویسی از ژن های انسولین در مجاورت رناتن های میزبان انجام شد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در مهندسی ژنتیک، پس از مرحله ورود دناى نوترکیب به میزبان، کدام عمل زودتر از سایرین انجام می گیرد؟ (با تغییر)
 (۱) پلازمید(دیسک) و قطعه دنا توسط نوعی آنزیم از یکدیگر جدا می گردند.
 (۲) ترکیبی به محیط کشت سلول های تکثیر شده افزوده می شود.
 (۳) از یک ژن خارجی نسخه های یکسان و متعددی ساخته می شود.
 (۴) توالی خاصی از DNA نوترکیب توسط نوعی آنزیم مورد شناسایی قرار می گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

می‌توان گفت به‌طور معمول در ژن‌درمانی به کمک ویروس

- ۱) فقط ژنوم ویروس تغییر یافته وارد یاخته فرد می‌شود.
- ۲) بعد از قرار دادن ژن در ویروس، در توانایی تکثیر شدن ویروس اختلال ایجاد می‌کنند.
- ۳) برش دناوی ویروس و قرار دادن ژن درون آن در یک مرحله انجام می‌شود.
- ۴) درمان بدون استخراج نسخه ناقص ژن از سلول‌ها، انجام می‌شود.

تالیفی موسی بیات

چند مورد دربارهٔ اولین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز، اطلاعات درستی بیان می‌کند؟
 الف) یاخته‌های خارج شده از فرد بیمار، هرکدام ۲ نسخه از ژن فاکتور انعقادی هشت را دارد.
 ب) انواعی از یاخته‌های خارج شده از فرد بیمار در سطح خود گیرنده‌های آنتی‌ژنی دارند.
 ج) ژن وارد شده به یاختهٔ بیمار توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.
 د) در فرد بیمار طی مراحل اووسیت ثانویه تولید می‌شود.
 هـ) یک یاخته از بدن بیمار خارج شد و پس از ورود ژن خارجی، به بدن بیمار وارد می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۱) | ۳ (۲) |
| ۴ (۳) | ۵ (۴) |

تالیفی مسعود حدادی

در مراحل مهندسی ژنتیک به‌طور قطع

- ۱) به‌منظور همسانه‌سازی DNA، یک ژن را جدا و تکثیر می‌کنند.
- ۲) برای جداسازی ژن یا ژن‌ها، آنزیم EcoRI در DNA برش ایجاد می‌کند.
- ۳) ناقل همسانه‌سازی، از جنس DNA هستند و خارج از فام‌تن اصلی قرار دارند.
- ۴) برای تشکیل DNA نوترکیب ژن یا ژن‌های خارجی را به دیسک (پلازمید) منتقل می‌کنند.

تالیفی مسعود حدادی

کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیرهٔ بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیرهٔ کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیرهٔ B نسبت به زنجیرهٔ A به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.
- ۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیرهٔ A و B فقط در پیش‌انسولین وجود دارد.
- ۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

کدام نقشی متفاوت در یاخته‌ای که در آن قرار دارد نسبت به سایرین ایفا می‌کند؟

- | | |
|--------------|---------------|
| EcoRI (۱) | (۲) اینترفرون |
| (۳) گلوبولین | (۴) آمیلاز |

تالیفی مسعود حدادی

هر پروتئین با ویژگی آنزیمی که در بخش‌های مختلف صنعتی مانند صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها کاربرد دارد

- (۱) با کمک روش‌های مهندسی ژنتیک و مهندسی پروتئین طراحی و تولید می‌شود.
- (۲) مولکول‌های سلولز را به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌کند.
- (۳) توسط یاخته‌هایی با توانایی عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای، تولید می‌شود.
- (۴) برخلاف آنزیم موجود در بزاق ملخ، در دماهای بالا غیرفعال نمی‌شوند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ژن درمانی

- (۱) ویروس را جوری تغییر می‌دهند که در خارج از یاخته تکثیر نشود.
- (۲) یاخته‌های خارج شده از بدن پس از تکثیر در محیط کشت مستقیماً به درون بدن فرد تزریق می‌شوند.
- (۳) به وسیله ژنوم ویروس کامل، یاخته‌های تراژنی ایجاد می‌کنند.
- (۴) نسخه سالم از ژن ناقص به درون یاخته‌های فرد وارد می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه ناقل‌های همسانه‌سازی مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، (با تغییر)

- (۱) از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می‌کنند.
- (۲) دارای یک مولکول DNA دورشته‌ای حلقوی خارج فام‌تنی هستند.
- (۳) تنها برای مضاعف‌سازی مولکول‌های DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.
- (۴) همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک‌رشته‌ای تبدیل می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

"در مهندسی پروتئین ممکن"

- (الف) پایداری پروتئین‌ها نسبت به حرارت بیش از حالت طبیعی - است.
- (ب) ایجاد تغییر مطلوب در یک آمینواسید از همه پروتئین‌های تولیدشده به روش مهندسی ژنتیک - است.
- (پ) کاهش زمان واکنش‌های آنزیمی آمیلاز در مصارف صنعتی - نیست.
- (ت) افزایش سرعت فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده لخته در سرخرگ‌های مغز - نیست.

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) الف - ب | (۲) ب - پ |
| (۳) الف - ت | (۴) پ - ت |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) انتقال ژن انسولین انسانی به نوعی میزبان باکتریایی
- ۲) وارد کردن نسخه سالم یک ژن انسانی به مغز استخوان یک دختر بچه مبتلا به نوعی بیماری ارثی
- ۳) انتقال ژن مقاومت به نوعی حشره کش از یک قارچ به گیاه برنج
- ۴) انتقال ژن مربوط به آنزیم سازنده گلیسیرین از گیاه آفتابگردان به گیاه سویا

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

نمی‌توان گفت

- الف) درون یک باکتری چندین نسخه از یک پلازمید یافت می‌شود.
- ب) تعداد نوکلئوتیدها در جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده می‌تواند شش عدد باشد.
- ج) ژن آنزیم‌های برش دهنده، همواره توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.
- د) در هر پلازمید تعداد پیوندهای فسفات قند، دو برابر تعداد نوکلئوتیدها است.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

تالیفی منصور کهندل

چند مورد درباره اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، اطلاعات درستی بیان می‌کند؟

- الف) یاخته‌های خارج شده از فرد بیمار، هرکدام ۲ نسخه از ژن فاکتور انعقادی هشت را دارند.
- ب) یاخته‌های خارج شده از فرد بیمار می‌تواند در سطح خود گیرنده‌های آنتی‌ژنی داشته باشد.
- پ) ژن وارد شده به یاخته بیمار توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شود.
- ت) فرد بیمار قدرت تولید اووسیت ثانویه را دارد.
- ث) مولکول ناقلی که ژن مورد نظر را به یاخته انسان منتقل می‌کند، به طور معمول در باکتری‌ها وجود دارد.
- ج) یک یاخته از بدن بیمار خارج شد و پس از ورود ژن خارجی، به بدن بیمار وارد می‌شود.

۲ (۱)	۳ (۲)
۴ (۳)	۵ (۴)

تالیفی مسعود حدادی

آنزیم برخلاف آنزیم دارد.

- ۱) EcoRI - هلیکاز، قدرت شکستن پیوند هیدروژنی
- ۲) RNA پلی‌مراز ۲ - EcoRI، قدرت اتصال به توالی دئوکسی ریبونوکلئوتیدی
- ۳) EcoRI - تشکیل دهنده پیوند پپتیدی، در ساختار خود پیوند هیدروژنی
- ۴) DNA - EcoRI پلی‌مراز، قدرت شکستن پیوند فسفو دی‌استر

تالیفی مسعود حدادی

- ۱) به جانداري که از طريق مهندسي ژنتيک ترکيب جديدی از مواد ژنتيکی را دریافت کرده باشد، تراژن گفته می‌شود.
- ۲) در تولید یک گیاه تراژن ژن خارجی درون دیسک همراه با فامتن باکتری وارد یاخته گیاهی می‌شود.
- ۳) یک آنزیم برش‌دهنده خاص بخشی از مولکول دنا را شناسایی می‌کند که تعداد نوکلئوتیدهای آن همواره زوج است.
- ۴) در حین وارد کردن دیسک نوترکیب به درون باکتری، شوک حرارتی منجر به ایجاد منافذی در دیواره باکتری می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) در انتهای چسبنده حاصل از عملکرد آنزیم EcoR₁، پیوندهای هیدروژنی وجود دارد.
- ۲) جایگاه تشخیص آنزیم EcoR₁ می‌تواند توسط RNA پلی‌مراز رونویسی شود.
- ۳) در درون ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک، فقط یک جایگاه تشخیص وجود دارد.
- ۴) انتهای چسبنده حاصل از عملکرد آنزیم‌های محدودکننده مختلف، می‌توانند مشابه هم باشند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۴

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

- ۱) هلیکاز
- ۲) DNA لیگاز
- ۳) DNA پلی‌مراز
- ۴) RNA پلی‌مراز

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۴

یکی از روش‌های افزایش سرعت فعالیت آنزیم در فرآیندهای مهندسی پروتئین، ایجاد جهش‌های تصادفی در ژن (های) آنزیم است. گروهی از محققان توانسته‌اند سرعت عملکرد نوعی آنزیم هوهسته‌ای را به کمک این روش افزایش دهند. می‌توان گفت این تغییرات نوکلئوتیدی قطعاً.....

- ۱) باعث تغییر در محلی دور از جایگاه فعال آنزیم شده است.
- ۲) شکل فضایی جایگاه فعال آنزیم را تغییر داده است.
- ۳) توالی و ترتیب مونومری آنزیم مهندسی‌شده را تغییر داده است.
- ۴) باعث افزایش پایداری آنزیم در برابر پروتئازها شده است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در مراحل تولید انسولین به کمک روش‌های مهندسی ژنتیک بلافاصله پس از انتقال دیسک حاوی ژن زنجیره‌های A و B به باکتری، کدام مرحله انجام می‌شود؟

- ۱) خالص کردن زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال
- ۲) ایجاد انتهای چسبنده روی مولکول دیسک به کمک نوعی آنزیم برش دهنده دنا
- ۳) جداسازی یاخته‌های تراژنی حاوی دنا نوترکیب
- ۴) ترکیب زنجیره‌های A و B به کمک پیوندهای شیمیایی برای تولید انسولین فعال

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد درباره مهندسی بافت به درستی بیان شده است؟

- الف) یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان همواره با تقسیم میتوز، یاخته‌های خونی تولید می‌کنند.
- ب) یاخته بنیادی بالغ هر بافت در محیط کشت با انجام رشتمان، یاخته‌های مشابه خود را به وجود می‌آورند.
- پ) دانشمندان قادرند با جدا کردن یاخته‌های بنیادی جنینی در مراحل اولیه همه انواع یاخته‌های بدن جنین را در آزمایشگاه تولید کنند.
- ت) یاخته‌های ترشح‌کننده HCG در مراحل ابتدایی تشکیل جنین به انواع یاخته‌های خارج جنینی متمایز می‌شوند.

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- در یک یاخته بنیادی کبدی برخلاف یک یاخته تمایز یافته کبدی،
- الف) سرعت بسیارزی نوعی آنزیم با فعالیت نوکلئازی به شدت بالا است.
- ب) فاصله زمانی بین نقاط واریسی S و G_۲ چرخه یاخته‌ای کم است.
- ج) تنظیم بیان ژن می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های جدید از آن شود.
- د) ایجاد یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان در پی تقسیم رشتمان ممکن است.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۴ | ۲) ۳ |
| ۳) ۲ | ۴) ۱ |

تالیفی کیوان نصیرزاده

به طور معمول، کدام یک در فناوری مهندسی پروتئین انجام نمی‌شود؟

- ۱) تغییر یک یا گروهی از آمینواسیدها به منظور جلوگیری از تشکیل نوعی پیوند در ساختار پروتئین
- ۲) تغییر توالی آمینواسیدی به منظور افزایش مدت زمان فعالیت نوعی پروتئین در خوناب
- ۳) تغییر توالی آمینواسیدی نوعی آنزیم پروتئینی با کارایی صنعتی، به منظور تولید آنزیم حساس به گرما
- ۴) تغییر یک یا گروهی از آمینواسیدها به منظور تشکیل نوعی پیوند در ساختار پروتئین

تالیفی کیوان نصیرزاده

- ۱) با برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین، می‌توان پروتئین جدید ایجاد کرد.
- ۲) با ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت، محصول جدید تولید کرد.
- ۳) پروتئین پایدار در مقابل گرما و تغییرات pH تولید کرد.
- ۴) با شناخت کامل ساختار و عملکرد پروتئین خاص می‌توان عملکرد آن را بهبود بخشید.

تالیفی کیوان نصیرزاده

به دنبال تزریق نوعی آنزیم پروتئینی به رگ‌های ماهیچه‌های قلب فردی که یک‌بار دچار سکته قلبی شده است، لخته‌های خونی تجزیه می‌شوند. کدام گزینه می‌تواند از اثرات تزریق این آنزیم پروتئینی باشد؟

- ۱) کاهش موج QRS در نوار الکتروکاردیوگرام
- ۲) افزایش تولید کربن دی‌اکسید در یاخته‌های ماهیچه قلبی
- ۳) افزایش تجمع رشته‌های پروتئینی نامحلول در خوناب
- ۴) کاهش جریان خون در سرخرگ‌های کرونر قلب

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های بنیادی توده داخلی بلاستولا یاخته‌های بنیادی مورولا،

- ۱) همانند - می‌توانند به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز شوند.
- ۲) برخلاف - می‌توانند همه بافت‌های مختلف جنینی را تشکیل دهند.
- ۳) همانند - سرعت تقسیم و تعداد نقاط آغاز همانندسازی زیادی دارند.
- ۴) برخلاف - قادرند با تشکیل همه بافت‌های بدن جنین، یک جنین کامل را تشکیل دهند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کروموزوم‌های کمکی

- ۱) همانندسازی وابسته به تکثیر سلول دارند.
- ۲) همگی توسط آنزیم EcoRI بریده می‌شوند.
- ۳) حامل برخی ژن‌های کروموزوم‌های اصلی می‌باشند.
- ۴) ساختار حلقوی دارند و در برخی باکتری‌ها یافت می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

کروموزوم‌های کمکی فاقد هستند.

- ۱) جایگاه شروع همانندسازی
- ۲) راه‌انداز
- ۳) جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده
- ۴) افزایشدهنده

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

آنزیم محدودکننده EcoRI، توالی نوکلئوتیدی را شناسایی و بین نوکلئوتیدهای آن را برش می‌دهد.



آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

کدام مورد در رابطه با تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه به روش زیست‌فناوری صحیح است؟

- (۱) قبل از دوره زیست‌فناوری نوین این امکان فراهم شد.
- (۲) برای تولید آن به نگرش بین‌رشته‌ای نیاز است.
- (۳) برای تولید آن نیازی به استفاده از روش مهندسی ژنتیک نیست.
- (۴) این کار را با وارد کردن بسپاری خاص به‌نوعی دناى خطی انجام می‌دهند.

تالیفی حمید راهواره

ماده‌ای که آزادسازی آن از لیمبیک باعث ایجاد حالت سرخوشی و لذت می‌شود همانند هورمونی که فرم غیرفعال آن دارای سه زنجیره پلی‌پپتیدی است اما برخلاف آن است.

- (۱) از غشاء یاخته تولیدکننده عبور می‌کند - نمی‌تواند به خون بریزد.
- (۲) به مایع بین‌یاخته‌ای ترشح می‌شود - سرعت عمل کندی دارد.
- (۳) می‌تواند در غشاء یاخته و یا درون آن گیرنده داشته باشد - مدت اثر زیادی دارد.
- (۴) مسافت طولانی را طی می‌کند تا به یاخته هدف برسد - بیشتر پروتئینی است.

تالیفی پیمان رسولی

"انتقال ژن مقاومت به پادزیست" و "تولید آنزیم‌های مختلف با کشت ریزجاندار"، برای اولین بار در کدام دوره زیست‌فناوری ممکن شد؟

- (۱) زیست‌فناوری نوین - زیست‌فناوری کلاسیک
- (۲) زیست‌فناوری کلاسیک - زیست‌فناوری کلاسیک
- (۳) زیست‌فناوری نوین - زیست‌فناوری نوین
- (۴) زیست‌فناوری کلاسیک - زیست‌فناوری نوین

تالیفی کیوان نصیرزاده

- ۱) مغز استخوان - به یاخته‌های تمایزنیافته را ندارد.
- ۲) پوست - و تمایز به یاخته‌های عصبی و پیوندی را ندارد.
- ۳) کبدی - و تمایز به یاخته‌های کبدی و پوششی را دارند.
- ۴) تولیدکنندهٔ لنفوسیت - و تمایز به رگ‌های خونی را دارند.

تالیفی حمید راهواره

کدام گزینه، جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"در مهندسی پروتئین"

- ۱) با تغییر بخشی از توالی ژن می‌توان مقدار پروتئین تولیدشده در یاخته را افزایش داد.
- ۲) تغییر در ساختار پروتئین همواره در جهت تولید پروتئینی مفیدتر در مصارف درمانی است.
- ۳) افزایش پایداری پروتئین‌ها شانس استفادهٔ طولانی‌مدت از آن‌ها را در شرایط سخت بیشتر می‌کند.
- ۴) تمایل پیش‌ماده برای اتصال به آنزیم افزوده شده و به این طریق سرعت واکنش‌ها افزایش می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یکی از کاربردهای زیست‌فناوری تولید گیاه پنبهٔ مقاوم به بعضی آفت‌ها صورت می‌گیرد. می‌توان گفت به‌طورقطع

- ۱) نیاز به سمپاشی مزارع پنبه نیست.
- ۲) حشره فرصت ورود به درون غوزهٔ گیاه پنبه را از دست می‌دهد.
- ۳) حشره در اثر خوردن گیاه، مقاوم می‌شود.
- ۴) در مزارعی که پنبه‌ها ژن موردنظر را ندارند، با یکبار سمپاشی آفت از بین می‌رود.

تالیفی مسعود حدادی

دربارهٔ تولید انسولین با مهندسی ژنتیک، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) زنجیرهٔ C توسط آنزیم‌های پروتئازی در محیط کشت شکسته می‌شود.
- ب) هر پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها غیر از پیوند پپتیدی، خارج از یاخته برقرار می‌شود.
- ج) در مرحلهٔ جدا کردن ژن انسولین گاو، از آنزیم‌هایی استفاده می‌شود که نقش دفاعی دارند.
- د) انسولین فعال تولیدشده در این روش شکل سه‌بعدی متفاوتی با انسولین طبیعی ندارد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) کمکی

- ۱) همانندسازی آنان وابسته به تکثیر سلول است.
- ۲) ساختار دورشته‌ای و حلقوی دارند.
- ۳) دارای برخی ژن‌های کروموزوم اصلی نیز هستند.
- ۴) فقط در برخی باکتری‌ها یافت می‌شوند.

تالیفی بهزاد پورغلامی

رونویسی از ژن با آنزیم متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها انجام می‌گیرد.

- ۱) پیش‌سم غیرفعال در گیاه پنبه مقاوم به بعضی آفت‌ها
- ۲) پلاسمین در میزبان به‌منظور تولید این آنزیم
- ۳) مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک در جانداري که به‌طور معمول در مهندسی ژنتیک استفاده می‌شود
- ۴) اینترفرون طبیعی تولید شده در یاخته‌های جاندار پرسلولی

تالیفی مسعود حدادی

چند مورد زیر درست است؟

- الف) تولید DNA نو ترکیب در محیط کشت انجام می‌گیرد.
- ب) هر پلازمیدی دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک است.
- ج) در هر پلازمید همانندسازی از نقطه خاصی آغاز می‌شود.
- د) لیگاز بین سرهای چسبنده، پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند.

- | | |
|------|-----|
| یک | (۱) |
| سه | (۳) |
| دو | (۲) |
| چهار | (۴) |

تالیفی منصور کهندل

درباره آنزیم EcoRI، کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) این آنزیم قطعاً توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.
- ۲) با فعالیت این آنزیم روی هر جایگاه تشخیص، یک پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید پورین‌دار می‌شکند.
- ۳) در پی فعالیت این آنزیم دو قطعه دنای تک رشته با دو نوع نوکلئوتید حاصل می‌شود.
- ۴) در هر بار فعالیت این آنزیم، در جایگاه فعال آن چهار نوع نوکلئوتید ریبوزدار قرار می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در مهندسی ژنتیک، پس از مرحله ورود دنای نو ترکیب به میزبان، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟ (با تغییر)

- ۱) فقط سلول‌های حاوی DNA نو ترکیب تکثیر گردند.
- ۲) پلازمید (دیسک) و قطعه دنا توسط نوعی آنزیم از یکدیگر جدا گردند.
- ۳) سلول‌های حاوی DNA نو ترکیب از سایر سلول‌ها متمایز شوند.
- ۴) توالی کوتاهی از DNA نو ترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

چند مورد دربارهٔ آنزیم EcoRI به طور درستی عنوان شده است؟

- (الف) با اثر این آنزیم بر روی یک جایگاه تشخیص، یک انتهای چسبنده با نوکلئوتید آدینین دار آزاد، تولید می‌شود.
 (ب) در جایگاه تشخیص این آنزیم چهار نوع نوکلئوتید با قند ریبوز وجود دارد.
 (ج) با اثر این آنزیم بر روی یک جایگاه تشخیص دو گروه فسفات به محیط آزاد می‌شود.
 (د) اگر کروموزوم ۲۱ انسان ۲ جایگاه تشخیص برای این آنزیم داشته باشد، ۲ قطعه با یک انتهای چسبنده از اثر این آنزیم حاصل می‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ژن رمزکنندهٔ اینترفرون در یاختهٔ انسانی

- (۱) توسط آنزیم‌های رونویسی‌کنندهٔ متنوعی مورد رونویسی قرار می‌گیرد.
 (۲) به منظور رونویسی نیاز به اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز دارد.
 (۳) به دنبال اتصال فعال‌کننده به بخشی از DNA طی تنظیم مثبت رونویسی، بیان می‌شود.
 (۴) با آنزیم متفاوتی نسبت به ژن رمزکنندهٔ آمیلاز رونویسی می‌شود.

تالیفی مسعود حدادی

چند مورد از موارد زیر، جای خالی را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

"امروزه تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه،"

- (الف) با وارد کردن ژن‌های تولیدکننده بسیار تجزیه‌کننده این مواد، ممکن شده است.
 (ب) برای پیشگیری از مصرف بی‌رویهٔ پلاستیک‌های غیرقابل تجزیه ممکن شده است.
 (ج) به کمک روش‌های زیست‌فناوری با انتقال ژن‌هایی از گیاه به باکتری ممکن شده است.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

تالیفی حمید راهواره

اگر توالی هشت نوکلئوتیدی $\underline{A} \underline{Y} \underline{E} \underline{C} \underline{A} T C$ یک رشته جایگاه تشخیص برای یک آنزیم محدودکننده در DNA انسان باشد، در این صورت

- (۱) نوکلئوتید شماره ۷، به طور معمول در پیوند با قند ریبوز نیز دیده می‌شود.
 (۲) نوکلئوتید شماره ۶، به طور معمول مورد استفاده رنابسپاراز ۲ (RNA پلیمراز ۲) قرار نمی‌گیرد.
 (۳) نوکلئوتید شماره ۵، یک نوکلئوتید پورین دار است که در هر سه نوع کدون پایان نیز یافت می‌شود.
 (۴) تعداد پیوندها هیدروژنی بین نوکلئوتید ۸ و نوکلئوتید مکمل آن از نوکلئوتید ۷ و مکمل آن در یک مولکول دنا بیشتر است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

اگر یک مولکول DNA خطی و یک مولکول DNA حلقوی را به کمک یک آنزیم محدودکننده از سه محل برش دهیم، به ترتیب، در مجموع حداکثر چند انتهای چسبنده و چند قطعه DNA حاصل می‌شود؟

- (۱) ۶-۱۲
- (۲) ۶-۱۴
- (۳) ۷-۱۲
- (۴) ۷-۱۴

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

جهت تولید پلاستیک قابل تجزیه در زیست فناوری ژن خاص در تراژن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- (۱) چند - گیاه
- (۲) چند - باکتری
- (۳) یک - گیاه
- (۴) یک - باکتری

تالیفی حمید راهواره

در فرآیندهای طراحی و تولید پروتئین به کمک روش‌های مهندسی پروتئین، امکان ندارد

- (۱) بدون برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین، بتوان ویژگی آن را تغییر داد.
- (۲) بدون تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن یک پروتئین، بتوان مدت زمان فعالیت آن را افزایش داد.
- (۳) بدون تغییر ساختار اولیه پروتئین، خصوصیت جدیدی به پروتئین داد.
- (۴) بدون تغییر شکل اساسی در ساختار فضایی یک پروتئین، خاصیت درمانی آن را افزایش داد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ژن درمانی به طور معمول نسخه غیرفعال یک ژن از سلول‌های بیمار، خارج و این سلول تغییر یافته، می‌تواند با انجام میتوز، نسخه فعال ژن را به انتقال دهد.

- (۱) می‌شود - نسل بعدی آن فرد
- (۲) می‌شود - نسل بعدی آن سلول
- (۳) نمی‌شود - نسل بعدی آن فرد
- (۴) نمی‌شود - نسل بعدی آن سلول

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"اگر جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده به صورت CTGGC?AG باشد می‌توان گفت"

- (الف) علامت ؟ نوعی باز تک حلقه‌ای دارد.
- (ب) اگر برش بین نوکلئوتیدهای سیتوزین دار و تیمین دار رخ دهد، در هر انتهای چسبنده، ۴ باز وجود دارد.
- (پ) دو پیوند فسفو دی‌استر و تعداد بیشتری پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.
- (ت) اگر برش بین نوکلئوتیدهای آدین دار و C دار روی دهد، درون انتهای چسبنده، نوکلئوتید تیمین دار با نوکلئوتید گوانین دار پیوند فسفو دی‌استر دارد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

تالیفی مسعود حدادی

- ۱) بالغ یک فرد می‌توان اندام‌های لازم برای یک فرد دیگر را تولید کرد.
- ۲) جنینی می‌توان در شرایط آزمایشگاهی همهٔ یاخته‌های لازم برای تولید یک فرد را به وجود آورد.
- ۳) تودهٔ یاخته‌ای درونی بلاستوسیست نمی‌توان یاخته‌های پرده‌های جنین را تولید کرد.
- ۴) مورولا نمی‌توان همهٔ انواع یاخته‌های جنینی را به وجود آورد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



گزینه ۴

۱

زیرا این گیاه DNA بیگانه را دریافت کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این انسان، محصول ژن را دریافت کرده است.

گزینه ۲: این باکتری خاکزی نه تنها ژن دریافت نکرده، بلکه یک ژن را به گیاه داده است.

گزینه ۳: این گوسفند محصول ژن را دریافت کرده است.

تالیفی مسعود حدادی

گزینه ۱

۲

همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

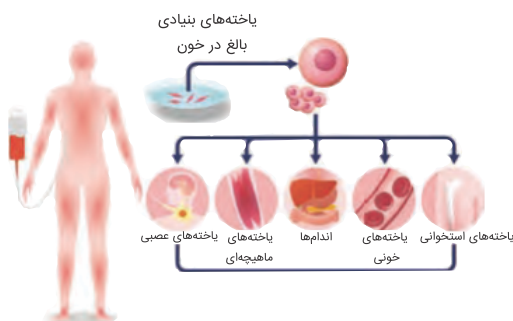
در باکتری‌ها ژن‌هایی که سبب افزایش مقاومت باکتری در برابر پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها) می‌شوند، خارج از دنا اصلی باکتری و روی دیسک قرار دارند. دیسک‌ها می‌توانند مستقل از دنا اصلی باکتری همانندسازی شوند. جایگاه ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک در دیسک خارج از جایگاه آغاز همانندسازی است. ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک روی دیسک، توسط آنزیم دنابسپاراز باکتری ساخته می‌شود. این آنزیم فعالیت نوکلئازی و بسپارازی دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

گزینه ۳

۳

از یاخته‌های بنیادی بالغ نیز می‌توان یاخته عصبی تولید کرد.



انواع یاخته‌های بنیادی، یاخته‌های تمایز نیافته‌ای هستند که می‌توان از آن‌ها یاخته تمایز یافته تولید کرد (رد گزینه ۱). از طرفی یاخته‌های بنیادی جنینی این توانایی را دارند که کل جنین را تولید نمایند (رد گزینه ۲) و هر دو نوع یاخته بنیادی توانایی تکثیر با سرعت بالا در آزمایشگاه را دارند (رد گزینه ۴).

تالیفی حشمت اکبری برهانی

این رشته توسط DNA پلی‌مراز سنتز شده است، این آنزیم توانایی ویرایش نیز دارد. توالی دو رشته جایگاه تشخیص آنزیم عکس یکدیگر هستند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

ژن مربوط به پیش‌سم غیرفعال از نوعی باکتری گرفته می‌شود. در باکتری‌ها در انواعی از ژن‌ها که تنظیم منفی رونویسی دارند، مهارکننده با اتصال به اپراتور مانع رونویسی می‌شود.

ژن بعد از خروج از باکتری و همسانه‌سازی به ژنوم گیاه انتقال داده می‌شود. در گیاه NADH در میتوکندری و NADPH در کلروپلاست الکترون‌های خود را در پذیرنده‌های خاصی منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور باکتری است - منظور حشره است.

گزینه ۲: منظور حشره است - منظور گیاه است.

گزینه ۴: منظور باکتری است - منظور حشره است.

تالیفی مسعود حدادی

پلاسمین و مهارکننده هر دو نوعی پروتئین هستند، بنابراین محصول ژن آن‌ها، نوعی mRNA است و دارای کدون آغاز ترجمه‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو ژن رمزکننده نوعی پروتئین در یوکاریوت‌اند و توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شوند.

گزینه ۲: ژن رمزکننده پلاسمین، یوکاریوتی و دارای قطعات اگزون و اینترون است درحالی‌که ژن‌های مجاور اپراتور، یعنی ژن‌های یک باکتری و پروکاریوت‌ها اینترون ندارند.

گزینه ۳: EcoRI پروتئینی در پروکاریوت است. ژن‌های یوکاریوتی مانند ژن پلاسمین علاوه بر راه‌انداز، دارای توالی تنظیمی دیگری به نام افزاینده هستند. ژن EcoRI نیز علاوه بر راه‌انداز دارای توالی تنظیمی دیگری به نام اپراتور است.

تالیفی مسعود حدادی

از بافت غضروف برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده می‌شود. این سلول‌های غضروفی تمایز یافته بوده و مشخص شده است که در این روش، یاخته‌های غضروفی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های غضروفی در صفحات غضروفی تقسیم می‌شوند؛ این یاخته‌ها توانایی تبدیل شدن به بافت استخوانی را دارند. همچنان که یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند، یاخته‌های استخوانی، جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند.

گزینه ۳: امکان پیدایش یاخته‌های پوست از سلول‌های غضروفی وجود ندارد.

گزینه ۴: توده داخلی بلاستولا فاقد بافت غضروفی است.

تالیفی حمید راهواره

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

گام اول

در باکتری‌هایی که پلازمید دارند، دو نوع DNA وجود دارد: یکی DNA اصلی باکتری و دیگری DNA کروموزوم کمکی یا پلازمید. جواب سؤال باید موردی باشد که در هر دو این DNAها وجود داشته و به یک تعداد باشد.

گام دوم

باکتری‌ها دارای DNA حلقوی می‌باشند و در هر مولکول DNA خود (چه اصلی و چه کمکی)، یک جایگاه شروع همانندسازی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر مولکول DNA در باکتری معمولاً دو دوراهی همانندسازی دارد و اگر کروموزوم کمکی هم داشته باشد دو دوراهی همانندسازی هم مختص آن است، پس در مجموع معمولاً چهار دوراهی همانندسازی وجود دارد.

گزینه ۲: ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک در DNA اصلی باکتری وجود ندارد، بلکه در کروموزوم کمکی آن قرار دارد.

گزینه ۴: باکتری ممکن است دارای چند جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده (محدود کننده) باشد.

یادآوری: با اینکه دناي حلقوی باکتری ممکن است گاهی بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد ولی دقت کنید که در صورت سوال به قید "بطور معمول" اشاره شده است.

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) چنانچه اهداکننده پوست مناسب وجود نداشته باشد و یا به علت وسعت سوختگی، برداشت پوست از بدن بیمار ممکن نباشد، بهترین راه، کشت بافت و پیوند پوست است.

ب و ج) می‌توان به کمک روش‌های مهندسی از بافت غضروف (نه سلول‌های بنیادی) که دارای سلول‌های تمایز یافته است، برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده کرد. این سلول‌ها را در محیط کشت تکثیر می‌دهند.

تالیفی حمید راهواره

مهندسی پروتئین نمی‌تواند در گروه روش‌های زیست‌فناوری کلاسیک قرار بگیرد، بلکه از روش‌های زیست‌فناوری نوین است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

به طور طبیعی لخته‌ها در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می‌شوند، اما مدت اثر آن در پلازما خیلی کوتاه است. جانشینی یک آمینواسید با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جانشین شدن یک آمینواسید با آمینواسید دیگری در اینترفرون، فعالیت ضد ویروسی آن را بیشتر می‌کند.

گزینه ۳: لخته‌های خون در هنگام خون‌ریزی مفیدند و تجزیه نمی‌شوند.

گزینه ۴: این ویژگی فقط برای پروتئین‌هایی که به‌عنوان دارو استفاده می‌شوند، اهمیت دارند و به‌طورقطع برای هر پروتئین اهمیت ندارد.

تالیفی مسعود حدادی

EcoRI و هلیکاز هر دو آنزیم پروتئینی هستند و نوکلئوتید ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: عامل انتقال صفت از جنس DNA است و نوکلئوتید دارد.

گزینه ۳: جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده از جنس DNA است و نوکلئوتید دارد.

گزینه ۴: ریبوزوم دارای RNA است و بنابراین نوکلئوتید دارد.

تالیفی مسعود حدادی

یاخته‌های بنیادی جنینی شامل یاخته‌های بنیادی مورولا و یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا است. این یاخته‌ها لایه‌های زاینده جنینی را تشکیل می‌دهند که هرکدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تمایز یاخته‌های بنیادی مورولا و یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا هنوز نمی‌تواند به‌گونه‌ای تنظیم شود که بتوانند همه انواع یاخته‌هایی را که در بدن جنین تولید می‌شوند را در شرایط آزمایشگاهی تولید کنند.

گزینه ۲: یاخته‌های بنیادی مورولا برخلاف یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا، به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند.

گزینه ۴: چنانچه این یاخته‌ها در مراحل اولیه جنینی جداسازی شوند، می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در تمام لایه‌های لوله گوارش، رگ‌های خونی و بافت پیوندی سست قرار دارد. در خون که در رگ‌ها وجود دارد و نوعی بافت پیوندی است، رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان وجود ندارد.

(۱) خارجی‌ترین بخش پوست از بافت سنگفرشی چندلایه است که بیشتر یاخته‌های آن به غشاء پایه اتصال ندارند. خارجی‌ترین یاخته‌های این بافت مرده‌اند که توانایی انجام فعالیت‌های زیستی را ندارند.

(۲) در گوش خارجی بافت پیوندی از نوع غضروف وجود دارد و در دستگاه حرکتی هم غضروف یافت می‌شود.

(۴) همه یاخته‌های مخاط در نای مژک‌دار نیستند. بعضی از آن‌ها فاقد مژک هستند.

تالیفی موسی بیات

موارد "الف" و "ت" جمله را به درستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف) طبق شکل کتاب درسی بخشی از توالی جایگاه شناسایی آنزیم برش دهنده روی جایگاه آغاز همانندسازی بوده و با برش پلازمید در این جایگاه انتهای چسبنده ایجاد می شود.

ب) برای وارد کردن پلازمید به یاخته تخم، نیاز به شوک الکتریکی نیست و از سرنگ مخصوص جهت تزریق استفاده شده است. اما تزریق به سیتوپلاسم صورت می پذیرد نه هسته!

پ) گویچه های قرمز گوسفند تراژن حاصل باتوجه به از دست دادن هسته و سایر اجزای یاخته، پلازمید نیز نخواهند داشت.

ت) اساساً هدف از تراژن نمودن گوسفند همین موضوع است.

تالیفی موسی بیات

یاخته های بنیادی مغز استخوان نوعی یاخته بنیادی بالغ هستند، بنابراین پس از بلوغ در افراد به وجود می آیند. یاخته های بنیادی جنینی که شامل یاخته های بنیادی مورولا و یاخته های بنیادی توده یاخته ای داخلی بلاستولا هستند در دوران بلوغ وجود ندارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: یاخته های بنیادی مغز استخوان به انواع مختلف یاخته ها و بافت ها تمایز می یابند و برخلاف یاخته های بنیادی جنینی توانایی تمایز به دستگاه ها را ندارد.

گزینه های ۳ و ۴: یاخته های بنیادی مغز استخوان به انواع مختلف یاخته ها و بافت ها تمایز می یابند و توانایی ایجاد جنین کامل را ندارند. یاخته های بنیادی جنینی (یاخته های بنیادی مورولا و یاخته های بنیادی توده یاخته ای داخلی بلاستولا) چنانچه در مراحل اولیه جنینی جداسازی شوند، می توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

یاخته های بنیادی مورولا به همه انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده ها) متمایز می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: فقط یاخته های بنیادی توده یاخته ای داخلی بلاستولا به انواع یاخته های بدن جنین متمایز می شوند.

گزینه ۳: انواعی (نه تمامی آن ها) از یاخته های بنیادی در مغز استخوان وجود دارند که می توانند به رگ های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی تمایز یابند.

گزینه ۴: تمایز یاخته های بنیادی جنینی هنوز نمی تواند به گونه ای تنظیم شود که بتواند همه انواع یاخته هایی را که در بدن جنین تولید می کند در شرایط آزمایشگاهی نیز به وجود بیاورد.

تالیفی حمید راهواره

اولین مورد ژن درمانی روی سلول های $2n$ کروموزومی تولید شده در مغز استخوان دختری (XX) صورت گرفت که نوعی بافت پیوندی با فضای بین سلولی فراوان بود و یک نقص ژنی در تولید نوعی آنزیم مهم ایمنی داشت، اما ژن سازنده کراتین و دو نسخه از ژن های روی کروموزوم X را دارا بود.

به طور کلی به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری می‌گویند. پس در همه ادوار زیست فناوری تولید و بهبود محصولات گوناگون، فعالیت هوشمندانه انسانی و استفاده از موجودات زنده، مشترک بوده است. (رد گزینه ۲ و تأیید گزینه ۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: استفاده از روش‌های تخمیری هم به روش زیست فناوری سنتی و هم کلاسیک شباهت دارد.
گزینه ۴: در زیست فناوری نوین، برخلاف سایر ادوار زیست فناوری، از موجود زنده تغییر یافته استفاده می‌کنند.

تالیفی حمید راهواره

به طور کلی ساخته شدن مولکول‌های DNA (همانندسازی DNA) توسط آنزیم هلیکاز و DNA پلی‌مراز انجام می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۶

RNA پلی‌مراز هنگام رونویسی از ژن، پیوند کووالانسی میان نوکلئوتیدهای RNA را برقرار می‌کند. در سلول‌های یوکاریوتی پیوند میان دو آمینواسید و پیوند فسفودی استر میان نوکلئوتیدها درون میتوکندری و کلروپلاست نیز برقرار می‌شود. DNA لیگاز پیوند کووالانسی میان نوکلئوتیدها را برقرار می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

معمولاً از پلازمیدی به‌عنوان وکتور استفاده می‌شود که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده داشته باشد و ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک (نه حساسیت) داشته باشد. پلازمیدی که فقط یک جایگاه تشخیص دارد با آنزیم محدودکننده فقط به یک قطعه تبدیل می‌شود. پلازمیدها نمی‌توانند خارج از سلول میزبان خود همانندسازی نمایند اما مستقل از کروموزوم میزبان خود می‌توانند همانندسازی کنند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

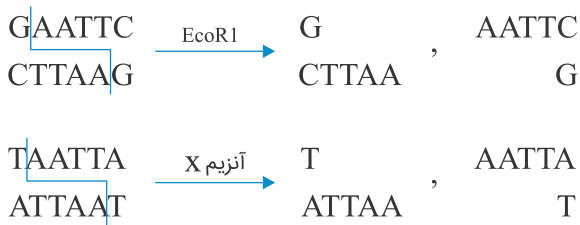
آنزیم برش‌دهنده در پروکاریوت‌ها و افزاینده در یوکاریوت وجود دارد. RNA پلی‌مراز ۱ در یوکاریوت و تقسیم دوتایی در میتوکندری جاندار یوکاریوت رخ می‌دهد. سایر گزینه‌ها مربوط به باکتری هستند.

تالیفی مسعود حدادی

فقط مورد "الف" نادرست است.

بررسی موارد:

الف و ت) باتوجه به طرح زیر که توسط دو آنزیم برش‌دهنده رخ داده است، در هر دو نوع آنزیم برش‌دهنده انتهای چسبنده T T A A ایجاد شده است.



ب و پ) چون توالی جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده مانند EcoRI در هر رشته، به صورت معکوس رشته مقابل است. قطعاً در هر انتهای چسبنده اولاً بازهای مکمل وجود دارد، ثانیاً تعداد بازها عددی زوج است. ث) باتوجه به طرح زیر مورد "ث" عبارت صحیح را بیان می‌کند.



تالیفی مسعود حدادی

توده درونی بلاستوسیست پس از جایگزینی جنین در جدار داخلی رحم، با تقسیم و تمایز سه لایه زاینده جنینی را که تمام اعضای بدن جنین را ایجاد خواهند کرد به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: یاخته‌های بنیادی چه از نوع جنینی و چه از نوع بالغ می‌توانند تکثیر و علاوه بر به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود (یاخته‌های بنیادی) به یاخته‌های دیگری تبدیل شوند.

گزینه ۴: یاخته‌های لنفوئیدی می‌توانند به لنفوسیت‌ها (مانند یاخته‌های B و T) و نیز یاخته‌های مشابه خود تبدیل شوند.

تالیفی مسعود حدادی

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۵

گام اول

برای اضافه کردن یک ژن خارجی به یک مولکول DNA حلقوی مثل پلازمید ۲، پیوند فسفودی استر شکسته و ۴ پیوند فسفودی استر ساخته می‌شود.

گام دوم

برای اضافه کردن ۳ ژن خارجی از ۳ جایگاه متفاوت به یک پلازمید جمعاً ۱۸ پیوند فسفودی استر ساخته و تخریب می‌شود.

$$3 \left(\begin{matrix} 4 \\ \text{تشکیل} \end{matrix} + \begin{matrix} 2 \\ \text{تخریب} \end{matrix} \right) = 18$$

به‌طور کلی به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجودات زنده، زیست‌فناوری می‌گویند. در زیست‌فناوری کلاسیک از ریزاندامگان استفاده می‌شود، اما برخلاف زیست‌فناوری نوین انتقال ژن صورت نمی‌پذیرد؛ بنابراین استفاده آگاهانه از باکتری‌های ریزوبیوم برای افزایش نیتروژن خاک زیست‌فناوری کلاسیک به حساب می‌آید. داروی Humulin N هم همان انسولین انسانی است که به روش مهندسی ژنتیک تولید شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گریفیت باکتری‌ها را با گرما کشت تا واکسن تولید شود. همچنین می‌توان بدون نیاز به انتقال ژن از باکتری‌های چشمه آب گرم، آمیلاز مقاوم به گرما استخراج کرد.

گزینه ۲: سموم شیمیایی که در صنعت و بدون نیاز به زیست‌فناوری تولید می‌شود.

گزینه ۳: واکسن نوترکیب هیپاتیت B و تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها در سایه زیست‌فناوری نوین انجام می‌شود.

تالیفی موسی بیات

GAATTC

این جایگاه به صورت CTTAAG است و فقط جمله‌های الف و د صحیح هستند.

بررسی سایر جملات:

ب) این جایگاه ۱۲ تا نوکلئوتید اما ۱۰ تا پیوند فسفودی استر دارد.

ج) قند دئوکسی ریبوز در نوکلئوتیدها، حلقه آلی فاقد نیتروژن دارد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

تولید محصولات تخمیری مانند سرکه، نان و فرآورده‌های لبنی با استفاده از فرآیندهای زیستی مربوط به زیست‌فناوری سنتی است.

تالیفی مسعود حدادی

آنزیم محدودکننده نوعی پروتئین است که واحد ساختمانی آن آمینواسید است ولی واحد ساختمانی پیش‌ماده آن یعنی DNA نوکلئوتید است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۴

هورمونی که تزریق روزانه آن به افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ باعث واپایش این بیماری می‌شود همان انسولین است. بر اساس شکل کتاب درسی در فرم غیرفعال انسولین انتهای آمینی زنجیره A به انتهای کربوکسیلی از زنجیره C متصل است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بر اساس شکل کتاب درسی در فرم غیرفعال هورمون انسولین طول زنجیره C نسبت به سایر زنجیره‌ها بلندتر است.
(۲) بر اساس شکل کتاب درسی در فرم غیرفعال هورمون انسولین انتهای کربوکسیلی زنجیره B به بخش آمینی زنجیره C متصل است.
(۳) بر اساس شکل کتاب درسی در فرم غیرفعال هورمون انسولین انتهای کربوکسیلی از زنجیره A آزاد است.

تالیفی پیمان رسولی

جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده EcoRI در ژن‌های انسان و در ژن‌های باکتری یکسان است یعنی $\begin{matrix} \text{GAATTC} \\ \text{CTTAAG} \end{matrix}$ که ۵۰٪ باز پورین دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: راه‌اندازها رونویسی نمی‌شوند.

گزینه ۲: باکتری‌ها چرخه سلولی لذا مرحله S، G_۱ و G_۲ و میتوز ندارند. علاوه بر آن DNA پلی‌مراز، DNA را می‌سازد ولی RNA پلی‌مراز، DNA را رونویسی می‌کند.

گزینه ۴: اولین پیوندها بین انتهای چسبنده ژن خارجی با انتهای چسبنده پلازمیدی که وکتور ژن خارجی است، از نوع پیوند هیدروژنی است که نیاز به آنزیم DNA لیگاز ندارد. این آنزیم مسئول تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین ژن خارجی با وکتور می‌باشد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۵

جایگاه تشخیص یا جایگاه شناسایی این آنزیم به صورت $\begin{matrix} \text{— GAATTC —} \\ \text{— CTTAAG —} \end{matrix}$ می‌باشد که دارای ۱۲ نوکلئوتید از ۴ نوع می‌باشد. دقت کنید که این جایگاه، قطعه کوتاه و دورشته‌ای است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۴

تشکیل لخته فرآیندی است که در بدن توسط آنزیم پلاسمین مختل می‌شود. در تشکیل لخته، گرده‌ها نقش اصلی را دارند و در خونریزی شدید با آزاد کردن ترکیبی باعث راه‌اندازی فرآیند تشکیل لخته می‌شوند. لخته می‌تواند موجب انسداد رگ‌های ویژه‌ای (سرخرگ‌های اکلیلی) در میوکارد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳: فیبرینوژن جزو پروتئین‌های محلول در خون است. فرآیند ایجاد لخته با ترشح مواد از بافت و گرده‌های آسیب دیده و به کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: لخته با اجتماع گویچه‌های قرمز، گرده‌ها و فیبرین همراه است. تشکیل درپوش مربوط به خونریزی‌های محدود است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

موارد الف و پ درست هستند.

بررسی موارد:

الف) درست. در تغییرات کلی مهندسی پروتئین می‌توان بخشی از یک مولکول دنا را جایگزین بخشی از توالی آمینواسیدی پروتئین کرد.

ب) نادرست. هرگونه تغییر می‌تواند شامل جهش نیز باشد.

پ) درست. در مهندسی پروتئین اساس تغییر شکل فضایی پروتئین است.

ت) نادرست. افزایش غلظت آنزیم و پیش‌ماده نیز می‌تواند به افزایش سرعت واکنش آنزیمی بیانجامد ولی در طبقه‌بندی مهندسی پروتئین محسوب نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

$EcoR1$ به توالی $GAATTC$ از DNA متصل می‌شود ولی آمیلاز به نشاسته متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: $EcoR1$ و هلیکاز، هر دو قدرت شکستن پیوند هیدروژنی دارند.

گزینه ۲: پلی‌مراز ۲ قدرت اتصال به راه‌انداز و $EcoR1$ ، قدرت اتصال به جایگاه تشخیص خود (قسمتی از DNA) را دارد.

گزینه ۴: هر دو قدرت شکستن پیوند فسفودی‌استر را دارند. DNA پلی‌مراز در فرآیند ویرایش، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

تالیفی مسعود حدادی

دناى خارجی از آنجاکه بخشی از دنا است، همواره خطی است و درون ژنگان جاندار میزبان قرار می‌گیرد.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: یاخته‌های مرده و یا یاخته‌های آبکشی که هسته ندارند، درون خود نیز ژن خارجی را ندارند.

گزینه ۲: در باکتری ممکن است ژن خارجی درون دناى دیسک قرار بگیرد.

گزینه ۴: در مورد تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه، ژن‌های موردنظر از باکتری وارد گیاه شده و نیازی به باکتری تراژن نیست.

تالیفی حمید راهواره

دیسک حلقوی معمولا درون باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها مثل مخمرها وجود دارد. همان طور که می‌دانید قارچ‌ها یوکاریوتی هستند و فام تن خطی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه پلازمیدها به دلیل داشتن نقطه شروع همانندسازی می‌توانند به طور مستقل تکثیر شوند.

گزینه ۲: همه پلازمیدها برای همانندسازی نیاز به آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان (هلیکاز و DNA پلی‌مراز) دارند.

گزینه ۴: بسیاری از دیسک‌ها درون خود دارای ژن‌های مقاومت به پادزیست‌ها هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

موارد الف و ج صحیح هستند.

لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می‌شوند. پلاسمین کاربرد درمانی نیز دارد، اما مدت اثر آن در پلاسما خیلی کوتاه است. جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی (پیدایش نوعی تغییر جزئی)، باعث می‌شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود (نه پیدایش خاصیت درمانی)؛ برای این عمل جانشینی آمینواسید، لازم است از ساختار و عملکرد پروتئین شناخت کافی داشته باشیم. دقت کنید به دلیل جانشینی آمینواسید، تأثیری در تعداد پیوندهای پپتیدی پروتئین ایجاد نمی‌شود.

تالیفی حمید راهواره

نتایج مثبت تحول در کشاورزی نوین:

(۱) استفاده از کودها و سموم شیمیایی

(۲) کشت انواع محصول

(۳) استفاده از ماشین‌ها در کشاورزی

(۴) افزایش سطح زیر کشت

نتایج و عواقب زیان‌بار تحول در کشاورزی نوین:

(۱) آلودگی محیط‌زیست

(۲) کاهش تنوع ژنی

(۳) تخریب جنگل‌ها و مراتع

تالیفی مسعود حدادی

اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک در میزبان باکتری تولید می‌شود فعالیت بسیار کمتری از اینترفرون طبیعی دارد. برای تولید این نوع اینترفرون، ژن اینترفرون را بدون هیچ‌گونه تغییری به کمک یک دیسک به باکتری منتقل می‌کنند. در نتیجه این نوع اینترفرون هیچ تفاوتی از نظر توالی آمینواسیدی با اینترفرون طبیعی ندارد، ولی به دلیل تشکیل پیوندهای نادرست فعالیت آن کاهش می‌یابد. به کمک فرآیند مهندسی پروتئین توالی اینترفرون را طوری تغییر می‌دهند که یکی از آمینواسیدها جایگزین آمینواسید دیگری می‌شود و از تشکیل پیوند شیمیایی نادرست ممانعت می‌شود. فعالیت ضد ویروسی این نوع اینترفرون در اندازه اینترفرون طبیعی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک در میزبان باکتری ساخته شده باشد برخلاف اینترفرون ساخته‌شده با فرآیند مهندسی پروتئین فعالیت بسیار پایینی دارد.

گزینه ۳: اینترفرون ساخته‌شده با فرآیند مهندسی پروتئین در مقایسه با اینترفرون ساخته‌شده با مهندسی ژنتیک فعالیت بسیار بالایی دارد، ولی فعالیت آن به اندازه اینترفرون طبیعی است نه بسیار بیشتر از آن!

گزینه ۴: ویروس جاندار زنده محسوب نمی‌شود و فاقد فرآیندهای رونویسی و پروتئین‌سازی است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

جایگاه شناسایی آنزیم EcoRI در کروموزوم حاوی ژن انسولین در انسان و نیز حتی در ژن باکتری‌ها وجود دارد و دارای چهار نوع نوکلئوتید است.

– GAATTC –

– CTTAAG –

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۵

برای اولین بار دو توالی دناى انسولین به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره‌های A و B انسولین و توسط نوعی دیسک به باکتری منتقل شد. باکتری‌ها هسته ندارند؛ بنابراین رونویسی از ژن‌های انسولین در مجاورت رناتن‌ها انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای اولین بار ژن زنجیره‌های A و B انسولین توسط نوعی دیسک به باکتری منتقل شد، نه ژن پیش‌ساز انسولین!

گزینه ۲: برای اولین بار دو توالی دناى انسولین به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره‌های A و B انسولین و توسط نوعی دیسک (هر ژن درون یک دیسک) به باکتری منتقل شد.

گزینه ۳: زنجیره‌های A و B به صورت جداگانه درون باکتری‌ها تولید شدند و پس از خالص‌سازی در خارج از میان‌یاخته باکتری‌ها به شکل فعال درآمدند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

ترتیب مراحل گزینه ها:

- گزینه ۲) ترکیبی به محیط کشت سلول های تکثیرشده افزوده می شود.
 گزینه ۳) از یک ژن خارجی نسخه های یکسان و متعددی ساخته می شود.
 گزینه ۴) توالی خاصی از DNA نوترکیب توسط نوعی آنزیم مورد شناسایی قرار می گیرد.
 گزینه ۱) پلازمید (دیسک) و قطعه دنا توسط نوعی آنزیم از یکدیگر جدا می گردند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

- در ژن درمانی به طور معمول نیازی به استخراج ژن ناقص از یاخته های فرد بیمار نیست. بلکه نسخه ای از ژن کارآمد را به درون یاخته ها منتقل می کنند.
 بررسی سایر گزینه ها:
 گزینه ۱: ویروس های جانوری به همراه پوشش اطراف ماده ژنتیک خود وارد میزبان می شوند. یعنی فقط ژنوم ویروس وارد یاخته میزبان نمی گردد.
 گزینه ۲: ابتدا در آزمایشگاه مانع توانایی تکثیر ویروس می شویم، بعد ژن مورد نظر را درون ژنوم ویروس جایگذاری نمی نماییم.
 گزینه ۳: برش دنا ویروس در یک مرحله و قرار دادن ژن درون آن در مرحله بعد انجام می شود.

تالیفی موسی بیات

موارد "الف"، "ب" و "ج" درست هستند.

بررسی موارد:

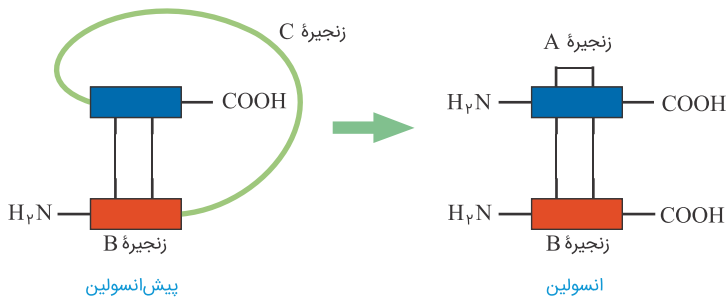
- الف) فرد بیمار دختر بود و دو کروموزوم X دارد و ژن فاکتور انعقادی هشت روی X قرار دارد.
 ب) لنفوسیت ها در سطح خود گیرنده های آنتی ژنی دارند.
 ج) ژن رمز کننده پروتئین (آنزیم دستگاه ایمنی) در انسان توسط RNA پلی مرز II رونویسی می شود.
 د) فرد بیمار دختر ۴ ساله و نابالغ است. تولید اووسیت ثانویه حاصل پایان میوز ۱ است و در دختران بالغ تولید می شود.
 هـ) چند یاخته (لنفوسیت ها) از بدن بیمار خارج می شود.

تالیفی مسعود حدادی

- به منظور همسانه سازی DNA، یک یا چند ژن (حذف گزینه ۱) را جدا و تکثیر می کنند. برای جداسازی ژن یا ژن ها، از آنزیم های برش دهنده مانند آنزیم EcoRI (حذف گزینه ۲) استفاده می شود. ناقل همسانه سازی توالی های DNA ای هستند که در خارج از فام تن اصلی قرار دارند (تأیید گزینه ۳) و می توانند مستقل از آن تکثیر شوند. برای تشکیل DNA نوترکیب ژن یا ژن های خارجی را به ناقل همسانه سازی که معمولاً دیسک (پلازمید) است (حذف گزینه ۴) منتقل می کنند.

تالیفی مسعود حدادی

باتوجه به طرح زیر که تبدیل پیش‌انسولین به انسولین فعال را در برخی یاخته‌های جزایر لانگرهانس لوزالمعدۀ آدمی نشان می‌دهد، هم در پیش‌انسولین و هم در انسولین فعال بین دو رشته A و B، پیوندهای شیمیایی (پل دی‌سولفور) وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. در انسولین غیرفعال، زنجیرۀ بلند (C) در بین دو زنجیرۀ کوتاه (A و B) قرار دارد.

گزینه ۲: درست. باتوجه به تصویر بالا، در انسولین غیرفعال، زنجیرۀ B به انتهای آمین و زنجیرۀ A به انتهای کربوکسیل رشته پلی‌پپتید نزدیک‌تر است.

گزینه ۴: درست. تعداد آمینواسید انسولین در حالت غیرفعال (که شامل هر سه بخش A و B و C) است بیشتر از انسولین فعال (که فقط شامل دو بخش A و B است) است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

EcoRI، اینترفرون و گلوبولین، نقش دفاعی در یاخته بر عهده دارند ولی آمیلاز چنین نقشی ندارد. *EcoRI* در باکتری اشرشیاکلی قرار دارد و باکتری را در برابر هجوم ویروس یاری می‌کند و DNA ویروس را تجزیه می‌کند.

تالیفی مسعود حدادی

آمیلاز آنزیمی است که در بخش‌های مختلف صنعتی مانند صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها کاربرد دارد. منبع تولید این آنزیم‌ها می‌تواند به کمک مهندسی ژنتیک و مهندسی پروتئین باشد. در طبیعت باکتری‌های گرمادوست در چشمه‌های آب گرم دارای آمیلازهایی هستند که پایداری بیشتری در برابر گرما دارند. کشت انبوه این میکروارگانیسم‌ها (بدون فناوری مهندسی ژنتیک و مهندسی پروتئین) نیز منبعی برای تولید انبوه این آمیلازهای صنعتی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

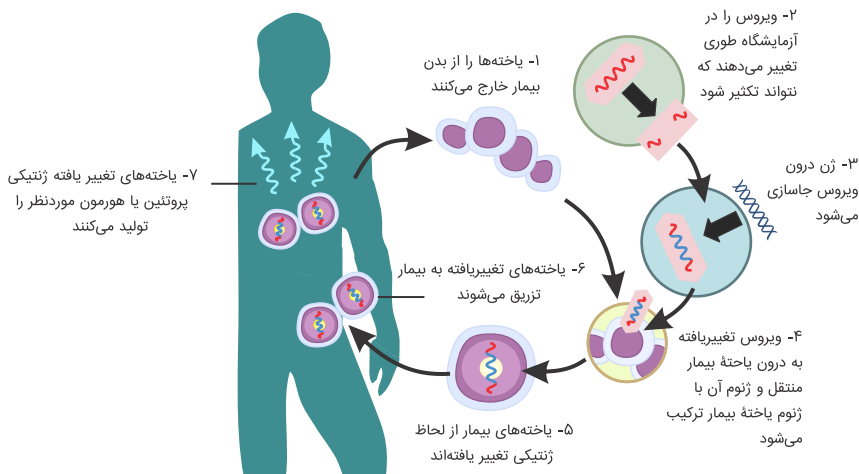
گزینه ۱: در مورد آمیلازهای تولیدشده توسط باکتری‌های گرمادوست صادق نیست.

گزینه ۲: پیش‌ماده آنزیم آمیلاز نشاسته و گلیکوژن است. سلولز توسط آنزیم سلولاز تجزیه می‌شود.

گزینه ۳: در مورد آمیلازهای تولیدشده توسط باکتری‌های گرمادوست صادق نیست. توانایی عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای از ویژگی‌های یاخته‌های یوکاریوتی است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ژن درمانی نسخه ناقص درون یاخته‌های فرد وجود دارد و ژن سالم به درون یاخته‌های خارج شده از بدن اضافه می‌شود.



دقت کنید که هیچ ویروسی خارج از یاخته تکثیر نمی‌شود (رد گزینه ۱) و یاخته‌های خارج شده پس از دریافت ژن مورد نظر به درون بدن فرد بیمار تزریق می‌شوند (رد گزینه ۲). توجه داشته باشید که ویروس مورد استفاده در ژن درمانی تغییر شکل یافته است و ویروس کامل نیست (رد گزینه ۳).

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه ناقل‌های همسانه‌سازی دارای یک نقطه آغاز همانندسازی هستند و می‌توانند به صورت مستقل و با استفاده از آنزیم‌های همانندسازی کننده یاخته میزبان همانندسازی شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: لزوماً هر ناقل همانندسازی استفاده شده در مهندسی ژنتیک ساختار حلقوی نخواهد داشت.

گزینه ۳: الزاماً همه ناقل‌ها میزبان باکتریایی ندارند.

گزینه ۴: پلازمیدهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک اغلب دارای یک جایگاه تشخیص هستند اما بعضی از آن‌ها نیز می‌توانند دارای بیش از یک جایگاه تشخیص باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

بررسی موارد:

الف) درست. در مهندسی پروتئین می‌توان پایداری دمایی پروتئین را بیش از حد طبیعی پروتئین بالا برد.

ب) نادرست. در همه پروتئین‌های تولید شده با مهندسی ژنتیک نمی‌توان تغییرات مطلوب ایجاد نمود.

پ) نادرست. یکی از اهداف تغییر و مقاوم کردن آمیلاز برای مصارف صنعتی همین موضوع است.

ت) درست. با مهندسی پروتئین تغییر در پلاسمین (پروتئین مانع به وجود آمدن لخته) ممکن شده است؛ ولی دقت کنید که این تغییر در جهت افزایش ماندگاری پلاسمین در خون بوده است، نه افزایش فعالیت آن!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جاندار تراژن جاندار است که ژن گونه دیگر را در ژنوم خود داشته باشد. انتقال ژن از یک انسان به انسان دیگر نمی‌تواند جاندار تراژن ایجاد نماید.

تالیفی کیوان نصیرزاده

الف) نادرست. پلازمید مستقل از کروموزوم اصلی همانندسازی می‌کند؛ بنابراین ممکن است نسخه‌های متعددی از آن در سلول یافت شود.

ب) درست. تعداد نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص اگر ۶ عدد باشد، نمی‌تواند دو رشته در جهت عکس مکمل هم باشند.

ج) نادرست. زیرا آنزیم برش‌دهنده فقط در باکتری‌ها تولید می‌شود.

د) نادرست. زیرا دنای پلازمید حلقوی است و در آن تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر با تعداد نوکلئوتیدها است. هر پیوند فسفودی‌استر دو پیوند قند-فسفات دارد.

تالیفی منصور کهندل

موارد "الف"، "ب" و "پ" عبارت درستی را بیان می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) فرد بیمار دختر بود و دو کروموزوم X دارد. از طرفی ژن فاکتور انعقادی هشت روی کروموزوم X قرار دارد.

ب) لنفوسیت‌ها در سطح خود گیرنده‌های آنتی‌ژنی دارند.

پ) ژن رمزکننده پروتئین در انسان (منظور آنزیم مؤثر در ایمنی) توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شود.

ت) فرد بیمار دختر ۴ ساله و نابالغ است. تولید اووسیت ثانویه حاصل پایان میوز ۱ است و در دختران بالغ تولید می‌شود.

ث) مولکول ناقلی که ژن موردنظر را به یاخته انسان منتقل می‌کند، نوعی ویروس دارای دناست که با تغییراتی جلوی تکثیر آن گرفته شده است.

ج) چند یاخته از بدن بیمار خارج شد.

تالیفی مسعود حدادی

EcoRI آنزیم پروتئینی است و در ساختار دوم خود در ماریچ، پیوند هیدروژنی دارد ولی آنزیم rRNA (آنزیم غیر پروتئینی) که توانایی تشکیل پیوند پپتیدی دارد، در ساختار خود ریبونوکلئوتید دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

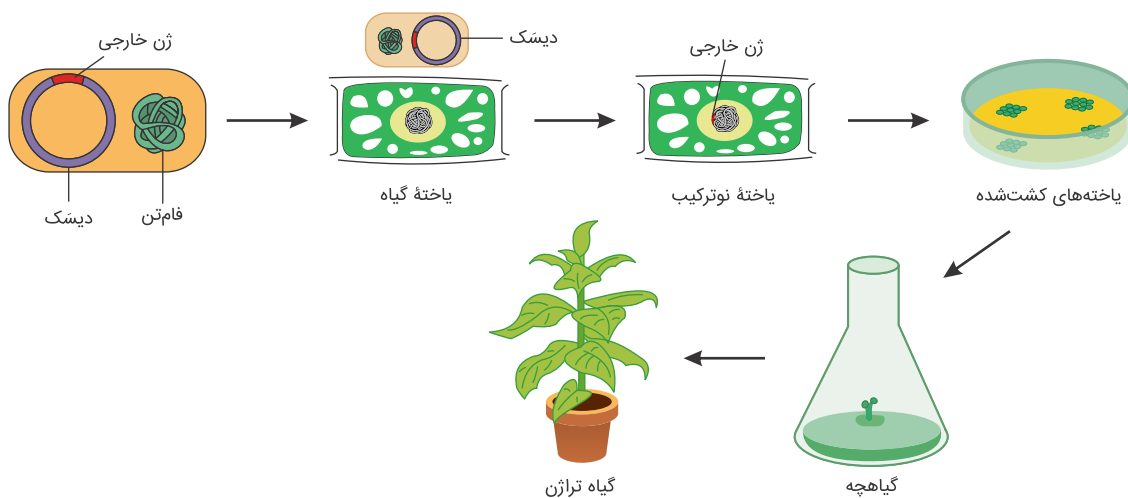
گزینه ۱: EcoRI و هلیکاز، هر دو قدرت شکستن پیوند هیدروژنی دارند.

گزینه ۲: RNA پلی‌مراز ۲ قدرت اتصال به راه‌انداز و EcoRI، قدرت اتصال به جایگاه تشخیص خود (قسمتی از DNA) را دارد.

گزینه ۴: هر دو قدرت شکستن پیوند فسفودی‌استر را دارند. DNA پلی‌مراز در فرآیند ویرایش، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

تالیفی مسعود حدادی

باتوجه به شکل فامتن باکتری به درون یاخته گیاهی وارد نمی‌شود و فقط ژن خارجی به فامتن درون هسته یاخته گیاهی اضافه می‌شود.

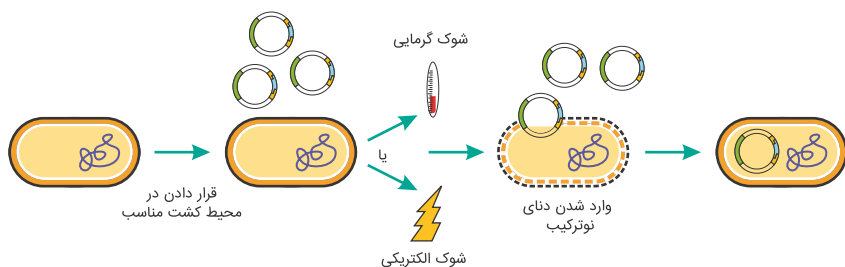


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بدون شرح.

گزینه ۳: از آنجایی که جایگاه تشخیص بر روی مولکول دنا (دو رشته) قرار دارد پس تعداد نوکلئوتیدهای آن همواره زوج است.

گزینه ۴: برای وارد کردن دنا دیسک به درون یاخته باکتری، با شوک حرارتی یا شوک الکتریکی با همراهی برخی مواد شیمیایی منافذی در دیواره باکتری ایجاد می‌شود.

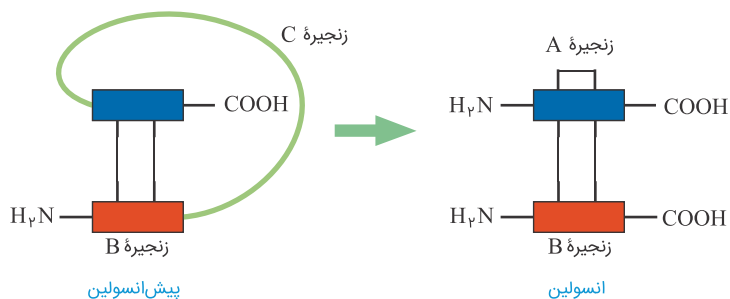


تالیفی حشمت اکبری برهانی

جایگاه تشخیص آنزیم‌های محدودکننده می‌تواند در وسط یک ژن ساختاری قرار داشته و رونویسی شود، ولی بقیه موارد غلط هستند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۴

همان طور که در شکل مشاهده می‌کنید، زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.



پیررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پیش‌انسولین به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی تولید می‌شود و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C این پروتئین به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

گزینه ۲: پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B هم در پیش‌انسولین و هم در انسولین فعال وجود دارد.

گزینه ۴: برای فعال شدن پیش‌انسولین چیزی از زنجیره‌های A و B حذف نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۴

گام اول

پیوند بین دو نوکلئوتید را پیوند فسفودی‌استر گویند. حال باید در گزینه‌ها به دنبال آنزیمی باشیم که توانایی شکستن پیوند بین دو نوکلئوتید را داشته باشد.

گام دوم

نتیجه فعالیت آنزیم‌ها به شرح زیر است :

DNA پلی‌مراز:

* برقراری پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها

* شکستن پیوند فسفودی‌استر در فرآیند ویرایش

RNA پلی‌مراز:

* برقراری پیوند فسفودی‌استر بین ریبونوکلئوتیدها

* شکستن پیوند هیدروژنی در ابتدای رونویسی

هلیکاز:

شکستن پیوند هیدروژنی در فرآیند همانندسازی

DNA لیگاز:

برقراری پیوند فسفودی‌استر در DNA

بسته به محل وقوع جهش، تأثیر جهش متفاوت است. اگر جهش باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود، احتمال تغییر عملکرد آنزیم بسیار زیاد است؛ اما اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم و یا حتی صفر است. در ضمن هر تغییر ژنی که منجر به تغییر عملکرد پروتئین شود، قطعاً توالی و ترتیب مونومری آنزیم را تغییر می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چون سرعت عملکرد آنزیم افزایش یافته است، پس به احتمال زیاد تغییر در جایگاه فعال رخ داده است. اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد به طوری که بر آن اثری نگذارد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم و یا حتی صفر است.

گزینه ۲: اگر جهش باعث تغییر آمینواسیدی در جایگاه فعال آنزیم شود، هرچند توالی آمینواسیدی را تغییر داده ولی قطعاً نمی‌توان گفت که شکل فضایی آن را نیز تغییر داده است. اگر شکل فضایی جایگاه فعال تغییر کند امکان دارد عملکرد آنزیم صفر شود.

گزینه ۴: لزوماً افزایش سرعت آنزیم به کمک مهندسی پروتئین با پایداری آنزیم در برابر مثلاً گرما یا پروتئاز همراه نیست.

تالیفی کیوان نصیرزاده

به ترتیب مراحل ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک شامل:

الف) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک.

ب) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست (جداسازی یاخته‌های تراژنی حاوی دنای نوترکیب)

پ) خالص کردن زنجیره‌ها

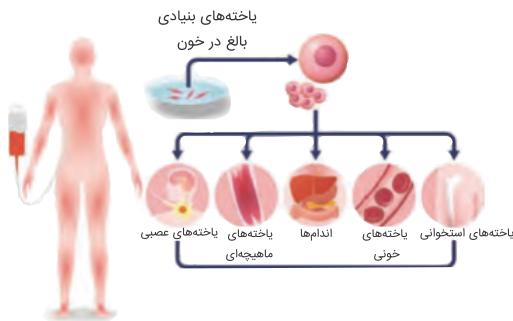
ت) ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال

تالیفی کیوان نصیرزاده

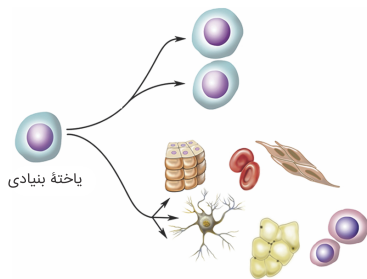
مورد ب درست است.

بررسی موارد:

الف) نادرست. از یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان، یاخته‌های مربوط به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی نیز قابل تولید و کشت هستند.



ب) درست. یاخته‌های بنیادی در محیط کشت، یاخته‌های بنیادی مشابه خود پدید می‌آورند.



پ) نادرست. حتی با جدا کردن یاخته‌های بنیادی در مراحل اولیه نیز، نمی‌توان همه انواع یاخته‌های بدن جنین را در آزمایشگاه تولید کرد.

ت) نادرست. برای ساخت یاخته‌های خارج جنینی از یاخته‌های توده درونی بلاستوسیت استفاده می‌شود، نه یاخته‌های تروفوبلاست (ترشح کننده HCG)!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فقط مورد "ج" عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بر اساس کتاب درسی، تنظیم بیان ژن می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های جدید از یک یاخته بنیادی شود.

بررسی سایر موارد:

الف) دقت شود که سرعت فرآیند همانندسازی در یاخته‌های بنیادی به دلیل افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بالا است، نه سرعت بسیار آزی آنزیم دنابسپاراز!

ب) باتوجه به اینکه مدت زمان چرخه یاخته‌ای در یاخته‌های بنیادی کوتاه است، پس باید فواصل بین نقاط واری چرخه یاخته‌ای کم و مدت زمان اینترفاز نیز کوتاه باشد، ولی دقت کنید که نقاط واری چرخه یاخته‌ای در مراحل G_1 ، G_2 و متافاز است. مرحله S اینترفاز نقطه واری ندارد.

د) هم یاخته بنیادی کبدی و هم یاخته تمایز یافته کبدی، در پی تقسیم رشتمان (میتوز) یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان (ولی با بیان ژنی متفاوت) ایجاد می‌کنند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

می‌توان با انجام تغییرات دلخواه در ساختار پروتئین، ویژگی‌های آن را بهبود داد. انجام چنین تغییراتی روی پروتئین که به آن مهندسی پروتئین گفته می‌شود، نیازمند شناخت کامل از ساختار و عملکرد آن پروتئین است. باتوجه‌به اینکه بسیاری از فرآیندهای صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود، بنابراین استفاده از آنزیم‌های مقاوم به گرما ضرورت دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی پروتئین اینترفرون طبیعی به روش مهندسی ژنتیک در باکتری تولید شود (بدون اینکه تغییری در توالی آمینواسیدی آن ایجاد شود)، فعالیت بسیار کمتری نشان می‌دهد. این کاهش فعالیت به دلیل تشکیل نوعی پیوند نادرست هنگام ساخته شدن در باکتری است. به کمک مهندسی پروتئین می‌توان یکی از آمینواسیدهای اینترفرون را طوری تغییر داد تا مانع از تشکیل این پیوند نامناسب شد.

گزینه ۲: پلاسمین کاربرد درمانی دارد، اما مدت اثر آن در پلاسما خیلی کوتاه است. به کمک مهندسی پروتئین می‌توان در توالی پلاسمین، یک آمینواسید را با آمینواسید دیگر جانشین کرد تا مدت‌زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن افزایش یابد. گزینه ۴: گاهی در مهندسی پروتئین به‌منظور افزایش مقاومت دمایی یک پروتئین، توالی آمینواسیدی را طوری تغییر می‌دهند که نوعی پیوند در ساختار آن تشکیل شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

می‌توان با انجام تغییرات دلخواه در ساختار پروتئین، ویژگی‌های آن را بهبود داد. انجام چنین تغییراتی روی پروتئین که به آن مهندسی پروتئین گفته می‌شود، بدون شناخت کامل از ساختار و عملکرد پروتئین، نمی‌توان خصوصیات آن را تغییر داد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: در فرآیندهای مهندسی پروتئین تغییرات روی پروتئین می‌تواند جزئی یا کلی باشد. تغییرات جزئی در حد یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است. تغییرات عمده، گسترده‌تر است و می‌تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت باشد. گزینه ۳: از تغییرات و اصلاحات مفید در فرآیند مهندسی پروتئین می‌توان به افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما و تغییرات pH، افزایش حداکثری سرعت واکنش و تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده اشاره کرد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

آنزیم پلاسمین در تجزیه لخته‌های خونی رگ‌های بدن نقش دارد. با تجزیه لخته‌های خونی، جریان خون درون رگ‌ها افزایش می‌یابد؛ بنابراین اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب نیز افزایش می‌یابد. با افزایش اکسیژن تنفس هوازی در این یاخته بیشتر شده و کربن دی‌اکسید تولیدی توسط این یاخته‌ها افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه کنید یکی از عوامل ایجاد سکتة قلبی، تشکیل لخته‌های خونی است. در صورت بروز لخته‌های خونی، ارتفاع موج QRS کاهش می‌یابد. توجه کنید در صورت سؤال به کاهش لخته‌های خونی و از بین رفتن آن‌ها اشاره شده است. (۳) در صورت تجزیه لخته‌های خونی (تجمع رشته‌های پروتئینی نامحلول در خوناب) کاهش خواهد یافت. (۴) در صورت تجزیه لخته‌های خونی، جریان خون افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به سرعت تکثیر بالای یاخته‌های بنیادی در مقایسه با یاخته‌های تمایز یافته، سرعت فرآیند همانندسازی مولکول دنا به دلیل افزایش تعداد دورهای‌های همانندسازی در این یاخته‌ها بالا است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های بنیادی مورولا به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند، درحالی‌که یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز می‌شوند و توانایی ایجاد یاخته‌های خارج جنینی را ندارند.

گزینه ۲: یاخته‌های بنیادی مورولا همانند یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا می‌توانند همه بافت‌های مختلف جنینی را تشکیل دهند.

گزینه ۴: یاخته‌های بنیادی جنینی (یاخته‌های بنیادی مورولا و یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای داخلی بلاستولا) چنانچه در مراحل اولیه جنینی جداسازی شوند، می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کروموزوم‌های کمکی (پلازمیدها) در برخی از باکتری‌ها یافت می‌شوند و ساختار حلقوی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانندسازی آن‌ها مستقل از تکثیر سلول است.

گزینه ۲: کروموزوم‌های کمکی با استفاده از آنزیم‌های محدودکننده که یکی از آن‌ها **EcoRI** است، برش داده می‌شود. (نه الزاماً **EcoRI**!!)

گزینه ۳: کروموزوم‌های کمکی حاوی ژن‌هایی هستند که این ژن‌ها در کروموزوم اصلی باکتری وجود ندارند. (مانند ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

کروموزوم‌های کمکی (پلازمیدها) مربوط به برخی باکتری‌ها هستند و بنابراین "توالی افزاینده" ندارند! چون این توالی مربوط به DNA یوکاریوت‌ها است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

دپارتمان زیست:

آنزیم محدودکننده **EcoRI**، توالی نوکلئوتیدی **GAATTC** را شناسایی و بین نوکلئوتیدهای **G** و **A** (برش **CTTAAG**) برش می‌دهد. **GAATTC** و **CTTAAG**

ایجاد می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

زیست فناوری از گرایش‌های علمی متعددی از جمله علوم زیستی، فیزیک، ریاضیات و علوم مهندسی بهره می‌برد. (نگرش بین‌رشته‌ای)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: از آنجاکه برای تولید پلاستیک‌های قابل‌تجزیه، باید ژن‌های موردنظر را به یک جاندار دیگر وارد کنیم (مهندسی ژنتیک)، پس وارد محدوده زیست فناوری نوین می‌شویم.

گزینه ۴: برای تولید پلاستیک‌های قابل‌تجزیه، ژن‌های بسپاری خاص را به گیاه وارد می‌کنند. دقت کنید که ژن هم بسپاری خاص است، ولی برای این اتفاق باید چند ژن خاص را جابه‌جا کنیم.

تالیفی حمید راهواره

ماده‌ای که آزادسازی آن از لیمبیک باعث ایجاد حالت سرخوشی و لذت می‌شود، نوعی ناقل عصبی به نام دوپامین است و هورمونی که فرم غیرفعال آن دارای سه زنجیره پلی‌پپتیدی است، انسولین است. هورمون‌ها (پیک‌های شیمیایی دوربرد) همانند ناقلین عصبی (پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد) از غشاء یاخته تولیدکننده عبور می‌کنند اما تنها هورمون‌ها می‌توانند به خون بریزند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون‌ها همانند ناقلین عصبی به مایع بین یاخته‌ای ترشح می‌شوند اما این هورمون‌ها هستند که سرعت عمل کندی دارند. ۳) گروهی از هورمون‌ها در غشاء یاخته و گروهی دیگر در درون یاخته گیرنده دارند و هورمون‌ها برخلاف ناقلین عصبی مدت اثر بیشتری دارند.

۴) پیک‌های شیمیایی دوربرد برخلاف پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد مسافت طولانی را طی می‌کنند تا به یاخته هدف برسند. توجه کنید که بیشتر هورمون‌ها پروتئینی‌اند.

تالیفی پیمان رسولی

برای زیست فناوری سه دوره در نظر گرفته می‌شود. محصولات هر دوره شامل:

زیست فناوری سنتی: محصولات تخمیری مانند سرکه، نان و فرآورده‌های لبنی با استفاده از فرآیندهای زیستی.

زیست فناوری کلاسیک: تولید موادی مثل پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی به کمک فرآیندهای تخمیری و کشت انبوه ریزجاندار.

زیست فناوری نوین: اصلاح خصوصیات ریزجاندار، انتقال ژن پروتئین‌های مختلف به میکروارگانیسم‌ها برای تولید ترکیبات جدید با مقادیر و کارایی بالا.

دقت شود که تولید پادزیست با استفاده از فرآیند تخمیری و کشت انبوه ریزجاندار از دوره کلاسیک آغاز شد ولی انتقال ژن مقاومت به پادزیست در دوره زیست فناوری نوین ممکن شد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند. بافت پوششی را در مجاری درون بدن از جمله مجرای صفرا می‌توان یافت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های بنیادی توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود، و نیز توانایی تبدیل شدن به سایر یاخته‌ها را دارند.

گزینه ۲: در پوست، یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارند. در اندام پوست امکان مشاهده یاخته‌های عصبی (مثلاً به‌عنوان گیرنده) و نیز یاخته‌های پیوندی در زیر بافت پوششی آن وجود دارد.

گزینه ۴: طبق متن کتاب درسی مشاهده می‌شود که یاخته‌های بنیادی بالغ دیگری به‌جز یاخته‌های میلوئیدی و لنفوئیدی می‌توانند به رگ‌های خونی تمایز پیدا کنند.

تالیفی حمید راهواره

با افزایش پایداری پروتئین نسبت به گرما و یا pH، امکان استفاده از آنزیم در شرایط سخت‌تر محیطی (دمای بالا و pH های غیرخنتی) بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که تغییر در توالی راه‌انداز (و دیگر توالی‌های تنظیمی دنا) برای افزایش یا کاهش محصول نهایی ژن، به معنی مهندسی پروتئین نیست و از طرفی این توالی‌ها بخشی از ژن، طبقه‌بندی نمی‌شوند.

گزینه ۲: پروتئین اصلاح‌شده ممکن است به‌منظور اهداف تحقیقاتی اصلاح شده باشد.

گزینه ۴: در مهندسی پروتئین تمایل پروتئین (و آنزیم) تغییر می‌کند، نه پیش‌ماده!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

حشره در اثر خوردن گیاه مقاوم‌شده (خوردن گیاه دارای ژن پیش‌سم) از بین می‌رود و فرصت ورود به درون غوزه را از دست می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نیاز به سم‌پاشی کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: حشره با خوردن گیاه مقاوم‌شده از بین می‌رود.

گزینه ۴: در این مزارع برای از بین بردن آفت، سم‌پاشی‌های متعددی لازم است.

تالیفی مسعود حدادی

در تولید انسولین با مهندسی ژنتیک اصلاً زنجیره C تولید نمی‌شود (نادرستی الف) و پیوندهای اشتراکی بین دو زنجیره در آزمایشگاه برقرار می‌شود. (ددرستی ب)

انسولین فعال تولیدشده در این روش بر اساس ژن انسولین انسان است (نادرستی ج) که در نهایت شکل سه‌بعدی یکسانی با انسولین طبیعی دارد. (ددرستی د)

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) کمکی (پلازمیدها) در برخی از باکتری‌ها یافت می‌شوند و ساختار دورشته‌ای و حلقوی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانندسازی کروموزوم‌های کمکی، مستقل از تکثیر سلول است.

گزینه ۳: کروموزوم‌های کمکی حاوی ژن‌هایی هستند که این ژن‌ها در کروموزوم اصلی باکتری وجود ندارند (مانند ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها).

گزینه ۴: علاوه بر برخی باکتری‌ها، درون بعضی قارچ‌ها مثل مخمرها نیز وجود دارند.

تالیفی بهزاد پورغلامی

ژن مقاوم به آنتی‌بیوتیک در پلازمید باکتری توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود درحالی‌که سایر گزینه‌ها، ژن یوکاریوتی هستند که توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شوند. پس از ترجمه mRNA پروتئین‌های پیش‌سم غیرفعال شده، پلاسمین و اینترفرون ساخته می‌شوند.

تالیفی مسعود حدادی

(الف) نادرست. تولید دناى نوترکیب در خارج از سلول و خارج از محیط کشت و در لوله آزمایش انجام می‌گیرد.
(ب) نادرست.

(ج) درست. محل آغاز همانندسازی دنا نقطه‌ای ثابت و مشخص است.

(د) نادرست. لیگاز فقط پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کند.

تالیفی منصور کهن‌دل

فعالیت آنزیم EcoRI دو انتهای تک‌رشته‌ای (چسبناک) با چهار نوکلئوتید TTAAT تولید می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این آنزیم در اشرشیا کلای (نوعی پروکاریوت) بیان می‌شود.

گزینه ۲: دو پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

گزینه ۴: دئوکسی ریبوزدار!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ترتیب فرآیند در این مرحله:

- گزینه ۳) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب از سایر سلول‌ها متمایز شوند.
 گزینه ۱) فقط سلول‌های حاوی DNA نوترکیب تکثیر گردند.
 گزینه ۴) توالی کوتاهی از DNA نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.
 گزینه ۲) پلازمید(دیسک) و قطعه دنا توسط آنزیم از یکدیگر جدا گردند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

فقط مورد "د" درست است.

بررسی موارد:

- الف) نادرست. از اثر این آنزیم بر روی یک جایگاه تشخیص آنزیم دو انتها تولید می‌شود که هریک، آدنین آزاد دارند.
 ب) نادرست. چهار نوع نوکلئوتید با قند دئوکسی ریبوز، دقت کنید که جایگاه تشخیص از جنس مولکول دنا است.
 ج) نادرست. دقت کنید که پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود ولی فسفاتی به محیط آزاد نمی‌شود.
 د) درست. با اینکه کروموزوم ۲۱ انسان خطی است و با برش‌ها دو جایگاه تشخیص، ۳ قطعه تولید می‌شود ولی توجه کنید که قطعه‌ای با یک انتهای چسبنده عنوان شده است و فقط به قطعه‌های انتهایی اشاره دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

انسان یوکاریوت است و RNA پلی‌مرز در یوکاریوت‌ها به‌تنهایی راه‌انداز شناسایی نمی‌کند و نیاز به اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: ژن رمزکننده اینترفرون (نوعی پروتئین) فقط توسط یک نوع RNA پلی‌مرز (RNA پلی‌مرز ۲) رونویسی می‌شود.
 گزینه ۳: این ویژگی مخصوص باکتری‌ها است.
 گزینه ۴: هر دو توسط RNA پلی‌مرز ۲ رونویسی می‌شوند.

تالیفی مسعود حدادی

امروزه به کمک روش‌های زیست‌فناوری، تولید پلاستیک‌های قابل‌تجزیه با صرف هزینه کمتر ممکن شده است (یعنی قبلاً تولید شده ولی امروزه با صرف هزینه کمتر ممکن شده است). تولید و استفاده از پلاستیک‌ها، راهکار مناسبی برای پیشگیری از مصرف بی‌رویه پلاستیک‌های غیرقابل‌تجزیه است.

این کار با وارد کردن ژن‌های تولیدکنندهٔ بسپاری از این نوع مواد، از باکتری به گیاه امکان‌پذیر است.

تالیفی حمید راهواره

توالی نوکلئوتیدی این جایگاه تشخیص به صورت زیر است.



نوکلئوتید شماره ۸ سیتوزین دار است و نوکلئوتید شماره ۷ تیمین دار است. نسبت به آدنین و تیمین پیوندهای هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

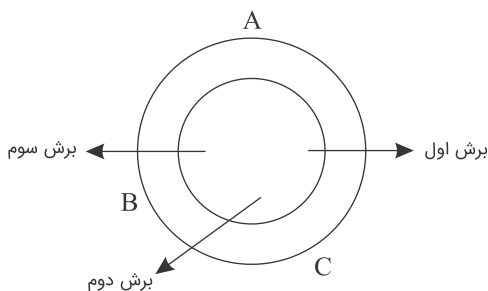
(۱) نوکلئوتید شماره ۷، تیمین دار است که به همراه قند ریبوز دیده نمی‌شود.

(۲) نوکلئوتید شماره ۶، آدنین دار است و هنگام رونویسی توسط رنابسپاراز ۲ برای ساخت mRNA مورد استفاده قرار می‌گیرد.

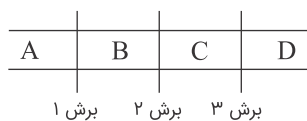
(۳) نوکلئوتید شماره ۵، گوانین دار و از نوکلئوتیدهای DNA است و کدون پایان UAA گوانین ندارد. (هیچ کدام از نوکلئوتیدهای کد پایان، گوانین ندارند)

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

در DNA حلقوی با برش زدن، ۳ قطعه DNA و ۶ انتهای چسبیده ایجاد می‌شود.



در DNA خطی با برش زدن، ۴ قطعه DNA ولی باز هم ۶ انتهای چسبیده تولید می‌شود زیرا به ازای هر جایگاه تشخیص آنزیم در صورت امکان فقط ۲ انتهای چسبیده تولید می‌شود



آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

تولید پلاستیک‌های قابل جذب، با وارد کردن ژن‌های تولیدکننده بسیاری از این نوع مواد، از باکتری به گیاه (تولید گیاه تراژن) امکان‌پذیر است.

تالیفی حمید راهواره

در فرآیندهای مهندسی پروتئین تغییرات روی پروتئین می‌تواند جزئی یا کلی باشد. تغییرات جزئی در حد یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است. تغییرات عمده، گسترده‌تر است و می‌تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت باشد. با توجه به اینکه هر تغییر آمینواسیدی موجب تغییر ساختار اولیه پروتئین می‌شود، بنابراین طی فرآیند مهندسی پروتئین قطعاً ساختار اولیه پروتئین دچار تغییر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: در فرآیندهای مهندسی پروتئین تغییرات روی پروتئین می‌تواند جزئی یا کلی باشد. تغییرات جزئی در حد یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است. تغییرات عمده، گسترده‌تر است و می‌تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن پروتئین تا ترکیب بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت باشد. با جایگزینی یک نوع آمینواسید با آمینواسید دیگر، مثل حالتی که در تولید پروتئین‌های اینترفرون و پلاسمین نوترکیب رخ می‌دهد، پس می‌توان بدون برداشتن قسمتی از ژن یا بدون تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن پروتئین را تغییر داد.

گزینه ۴: دقت کنید که هر تغییر آمینواسیدی موجب تغییر شکل اساسی در شکل فضایی پروتئین نمی‌شود. حفظ شکل فضایی پروتئین برای کاربردهای دارویی اهمیت ویژه‌ای دارد. در مهندسی پروتئین خصوصاً در مهندسی آنزیم‌های پروتئینی ممکن است تغییر شکل اساسی در ساختار پروتئین جایگاه فعال آنزیم با خاصیت درمانی را تغییر دهد و خاصیت درمانی پروتئین را از بین ببرد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در "ژن‌درمانی" یک نسخه سالم از یک ژن، درون سلول‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است قرار می‌گیرد، اما نسخه ناقص خارج نمی‌شود. سلولی که ژن‌درمانی می‌شود باید قدرت تقسیم میتوز بالایی داشته باشد تا بتواند نسخه‌های سالم را به سلول‌های بعدی در بدن همان فرد انتقال دهد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

موارد "الف"، "پ" و "ت" عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.
در جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده توالی یک رشته از DNA با رشتهٔ مقابل، معکوس است. بازهای دو انتهای جایگاه تشخیص آنزیم مکمل هستند و هرچه به سمت مرکز بیایم بازهای دو انتهای جایگاه تشخیص مکمل هستند. مثلاً در جایگاه تشخیص EcoRI بازهای مکمل را به صورت زیر در نظر بگیرید.



بنابراین در این تست، علامت ؟ نوکلئوتید C است که در ساختارش باز تک حلقه‌ای دارد.
باتوجه به طرح زیر، دو پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود و در هر انتهای چسبنده، ۶ نوکلئوتید داریم که ۶ باز دارند.



تالیفی مسعود حدادی

یاخته‌های بنیادی تودهٔ یاخته‌ای درونی بلاستوسیت یاخته‌های جنین را می‌سازد، درحالی‌که یاخته‌های تروفوبلاست، پرده‌های اطراف جنین را تولید می‌کنند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



۱	○○○●	۱۱	●○○○○	۲۱	○○●○○	۳۱	○○○○●	۴۱	○●○○○
۲	●○○○○	۱۲	●○○○○	۲۲	●○○○○	۳۲	○○●○○	۴۲	○○●○○
۳	○○●○○	۱۳	○○●○○	۲۳	○○●○○	۳۳	○●○○○	۴۳	○○○○●
۴	○●○○○	۱۴	○○●○○	۲۴	○○●○○	۳۴	●○○○○	۴۴	○●○○○
۵	○○●○○	۱۵	○●○○○	۲۵	○○●○○	۳۵	○●○○○	۴۵	○○○○●
۶	○○○○●	۱۶	○●○○○	۲۶	○○●○○	۳۶	○○●○○	۴۶	○●○○○
۷	○●○○○	۱۷	○●○○○	۲۷	○○○○●	۳۷	○○●○○	۴۷	○○●○○
۸	○○●○○	۱۸	○○○○●	۲۸	○●○○○	۳۸	○○●○○	۴۸	○○●○○
۹	○○○○●	۱۹	○○●○○	۲۹	○●○○○	۳۹	○●○○○	۴۹	○○○○●
۱۰	○●○○○	۲۰	○○●○○	۳۰	●○○○○	۴۰	○●○○○	۵۰	○○○○●
۵۱	○○○○●	۶۱	○○●○○	۷۱	○○○○●	۸۱	○○●○○	۹۱	○○●○○
۵۲	●○○○○	۶۲	○○●○○	۷۲	●○○○○	۸۲	●○○○○	۹۲	○○○○●
۵۳	○○●○○	۶۳	○○●○○	۷۳	○●○○○	۸۳	○○●○○	۹۳	○○●○○
۵۴	○●○○○	۶۴	○●○○○	۷۴	●○○○○	۸۴	○○●○○	۹۴	○○●○○
۵۵	●○○○○	۶۵	○○○○●	۷۵	●○○○○	۸۵	●○○○○		
۵۶	○●○○○	۶۶	○○●○○	۷۶	○○●○○	۸۶	○●○○○		
۵۷	○○●○○	۶۷	○○○○●	۷۷	○○●○○	۸۷	●○○○○		
۵۸	○●○○○	۶۸	○●○○○	۷۸	○●○○○	۸۸	○○○○●		
۵۹	○●○○○	۶۹	○○●○○	۷۹	○●○○○	۸۹	○○●○○		
۶۰	○○●○○	۷۰	○○○○●	۸۰	○●○○○	۹۰	●○○○○		