

نوتروکراچی

فصل ہفتم - زیست دوازدهم



یہ گاز بڑنی، یہ فصل کنکور می پڑھ!



نوטר وفیل خونه رتبه برترها

قبولی های کنکور ۱۴۰۳



تک رقمی نوטר وفیل

رتبه ۲



محمدعلی موسی پور

دو رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۴۸



محمدحسین هاشمی

رتبه ۶۸



منیره زمانی

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۱۱۲



امیرمحمد شریفی کلوری

رتبه ۱۳۴



امیرمحمد ملکشاهی

رتبه ۱۹۵



سید حسین تقوی

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۴۲۸



مهدیه اسدی ارزنده‌ئی

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهنساری

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۶۲۷



فریما آقاپور

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی‌زاده

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم‌آبادی

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم‌آبادی

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری‌مدیسه

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض‌زاده

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات‌غیبی

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۵۸۷



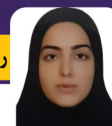
مهدی تیموری

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۶۶۹



مائده سادات حسینی

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب‌خانی

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی



مشاوره کنکور نوتروفیل

سوالات کنکور فصل ۷ زیست

دوازدهم _ نوتروفیل بهار

۱۴۰۴

مناسب تمام کنکوری های

رشته تجربی

فهرست

فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی

- ۱ مقدمه فصل هفتم - فناوری‌های نوین زیستی
- ۱ گفتار ۱: زیست‌فناوری و مهندسی ژنتیک
- ۱ مهندسی ژنتیک
- ۱ مراحل مهندسی ژنتیک
- ۲ گفتار ۲: فناوری مهندسی پروتئین و بافت
- ۲ افزایش پایداری پروتئین‌ها
- ۳ مهندسی بافت
- ۴ گفتار ۳: کاربردهای زیست‌فناوری
- ۴ کاربرد زیست‌فناوری در پزشکی



فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی



مقدمه فصل هفتم - فناوری‌های نوین زیستی

۱ چند مورد، از اهداف فناوری‌های نوین زیستی است؟

- افزایش یا کاهش طول عمر محصولات ژنی
- افزایش یا کاهش تمایل آنزیم به پیش ماده
- شناسایی دنا (DNA)ی جداشده از بخش غیرزنده
- تولید نوعی مولکول زیستی با استفاده از جهش بی معنا

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴ چهار

۳ سه

۲ دو

۱ یک

گفتار ۱: زیست فناوری و مهندسی ژنتیک

۲ با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می شود؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۲ تکثیر یاخته‌های نو ترکیب در محیط کشت

۱ تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی

۴ بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

۳ وارد کردن دنا نو ترکیب به یاخته میزبان

مراحل مهندسی ژنتیک

۳ در، نوکلئوتید یافت نمی شود.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

۲ میانه (اینترن) و رویسکو

۱ هلیکاز و $EcoR1$

۴ پیسینوژن و $NADH$

۳ جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده و پلازمید

مرجع: سراسری - ۱۳۸۷

۴ کروموزوم‌های کمکی ...

۲ همگی توسط آنزیم‌های $EcoR1$ بریده می شوند.

۱ ساختار حلقوی دارند و در باکتری‌ها یافت می شوند.

۴ همه ژن‌های آن در کروموزوم اصلی یافت می شود.

۳ همانندسازی وابسته به تکثیر سلول دارند.

۵ در مهندسی ژنتیک برای تهیه مولکول‌های نو ترکیب کدام یک، پیوند فسفو دی استر را بین دو انتهای مکمل ایجاد می کند؟

مرجع: سراسری - ۱۳۷۷

۴ آنزیم برش دهنده

۳ آنزیم هلیکاز

۲ DNA پلی مرز

۱ لیگاز

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

مرجع: سراسری - ۱۳۹۰

۲ ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک

۱ جایگاه شروع همانندسازی

۴ جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده

۳ دوراهی همانندسازی

مرجع: سراسری - ۱۳۸۱

۷ ضمن عمل کدام آنزیم، پیوند هیدروژنی به همراه پیوند کووالان می تواند قطع شود؟

۴ آنزیم برش دهنده

۳ هلیکاز

۲ RNA پلی مرز

۱ لیگاز

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴

۸ همه ناقل‌های همسانه سازی مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،

۲ بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده دارند.

۱ از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده می کنند.

۴ همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک رشته ای تبدیل می شوند.

۳ تنها برای کلون کردن DNA در باکتری‌ها استفاده می شوند.

۹ با ورود و تکثیر ژن اینترفرون در ا.کلائی، به روش مهندسی ژنتیک، می توان مواردی از بیماری را درمان کرد.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۸

۴ آنفلوآنزا

۳ ذات الریه

۲ مالاریا

۱ سینه پهلوی



۱۰ عبارت صحیح کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

- ۱ تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNA نوترکیب را جذب و به تکثیر ژن بپردازند.
- ۲ اکثر آنزیم‌های برش‌دهنده توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی و برش می‌دهند.
- ۳ برخی آنزیم‌های برش‌دهنده، قطعاتی از DNA کوتاه تکرار شده‌ای با انتهای چسبنده تولید می‌کنند.
- ۴ کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانندسازی می‌کنند.

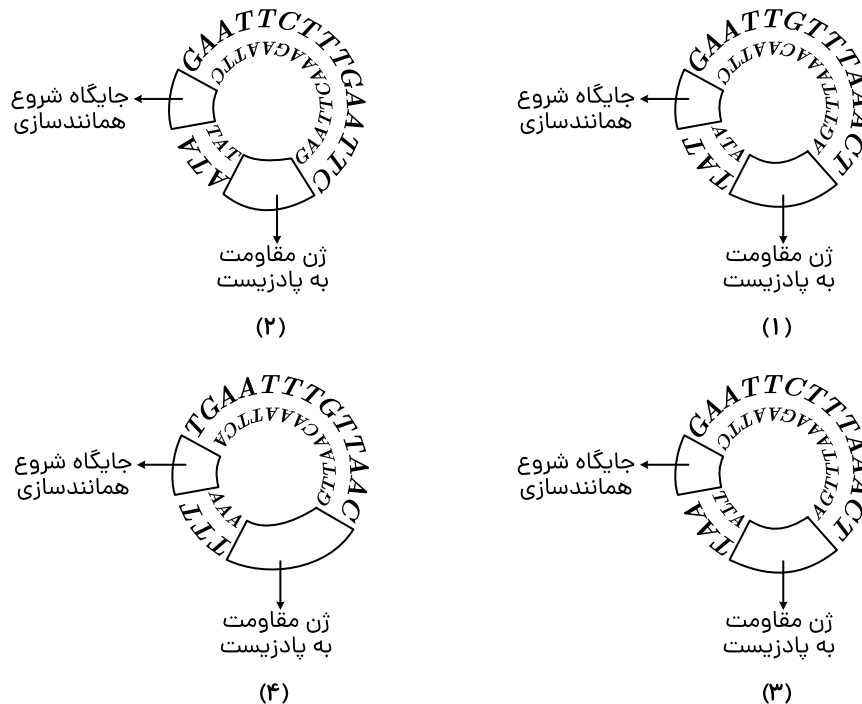
۱۱ قند موجود در کدام متفاوت از سایرین است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۶

- ۱ پلازمید
- ۲ RNA
- ۳ پیش‌ماده EcoRI
- ۴ افزاینده در یوکاریوت‌ها

۱۲ مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه‌ای از دنا به ناقل همانندسازی به کمک آنزیم EcoRI، کدام یک از دیسک‌های فرضی زیر مناسب‌تر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



- ۱ ۴
- ۲ ۳
- ۳ ۲
- ۴ ۱

گفتار ۲: فناوری مهندسی پروتئین و بافت افزایش پایداری پروتئین‌ها

۱۳ مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

به گرما بسازد؟

- ۱ ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۲ همواره از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- ۳ به‌طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
- ۴ ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.



۱۴ چند مورد درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
- با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
- می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
- فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می‌رساند.

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱۵ چند مورد، از اهداف روش‌های معمول در زیست‌فناوری است؟

- تشخیص ژن‌های جهش‌یافته در بیماران
- افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
- بررسی دنا (DNA) یک جاندار سنگواره شده
- افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱۶ چند مورد، درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
- با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
- می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
- فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان کوتاهی به انجام می‌رساند.

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱



۱۷ کدام مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که»

- ۱ بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد در بافت‌های هر فرد بالغ یافت می‌شود.
- ۲ قبل از جایگزینی جنین به وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
- ۳ در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
- ۴ در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به وجود آورد.

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱۸ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که»

- بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
- قبل از جایگزینی جنین به وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
- در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
- در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به وجود آورد.

یک (۱)

دو (۲)

سه (۳)

چهار (۴)

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱



گفتار ۳: کاربردهای زیست فناوری کاربرد زیست فناوری در پزشکی

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۱۹ کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟

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

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۰ کدام گزینه، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱ در انسولین غیر فعال، زنجیره بلند پلی پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲ زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
- ۳ پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۴ تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیر فعال بیش از انسولین فعال است.

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۲۱ مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟

- ۱ انتقال ژن زنجیره های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک (پلازمید)
- ۲ برقراری پیوندهای شیمیایی بین زنجیره های A و B انسولین
- ۳ جمع آوری زنجیره های پلی پپتیدی ساخته شده در باکتری
- ۴ انتقال دیسک (پلازمید) های نو ترکیب به باکتری

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۲۲ مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟

- ۱ برقراری پیوند شیمیایی بین زیر واحدهای کوتاه پلی پپتیدی انسولین
- ۲ وارد کردن دنا (DNA) ی نو ترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی
- ۳ تشکیل دو نوع دنا (DNA) ی نو ترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک)
- ۴ جداسازی باکتری های حاوی دیسک (پلازمید) نو ترکیب از سایر باکتری های محیط کشت

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۲۳ کدام مورد موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می دهد؟

- ۱ بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C
- ۲ بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C
- ۳ بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره A
- ۴ بین انتهای آمین زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A

۲۴ در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است. انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه

این دستاوردها، به طور حتم، ضروری است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: بررسی ژن یا ژن های خاص

ب: خالص کردن زنجیره های پلی پپتیدی در آخرین مرحله

ج: انتقال قطعه ای از محتوای ژنی یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر

د: تکثیر نسخه های متعددی از دناهای نو ترکیب به صورت مستقل از فام تن (کروموزوم) اصلی

- ۱ «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۲ «الف» و «ج»
- ۳ «الف»، «ب» و «ج»
- ۴ «الف»

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۲۵ کدام مورد، موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می دهد؟

- ۱ بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره B
- ۲ بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره B
- ۳ بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره C
- ۴ بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمین زنجیره C



۲۶ در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است. انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه این دستاوردها، به طور حتم، ضروری است؟

- الف) تکثیر نسخه های متعدد از دناهای نوترکیب به صورت مستقل از فام تن (کروموزوم) اصلی در یاخته دریافت کننده
 ب) انتقال قطعه ای از محتوای ژنی یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر
 ج) خالص کردن زنجیره های پلی پپتیدی در آخرین مرحله
 د) بررسی ژن یا ژن های خاص

۴ «الف» و «ب»، «ج» و «د»

۳ «ب»، «ج» و «د»

۲ «د»

۱ «ب» و «د»

۲۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵ «در هر جانوری که وجود دارد،»

۱ سلول قرمز خونی بدون هسته - کلیه ها توانایی بازجذب زیاد آب دارند.

۲ گردش خون مضاعف - دستگاه عصبی از دو بخش اصلی تشکیل شده است.

۳ طناب عصبی شکمی در انتهای مویرگ ها - فشار اسمزی بیش از فشار تراوشی است.

۴ چهار نوع بافت اصلی - انسولین به صورت پیش هورمون تولید می شود.

۲۸ با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص کاربرد زیست فناوری نادرست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱ استفاده از بعضی انواع فرآورده های حاصل از دیسک نوترکیب در ساختار انسولین

۲ قرار دادن و تکثیر فقط یاخته های بنیادی در محیط کشت بر روی داربست به منظور بازسازی غضروف آسیب دیده

۳ انتقال دیسک نوترکیب به تخمک لقاح یافته گوسفند به منظور تولید پروتئین های انسانی با استفاده از دام های تراژنی

۴ آماده سازی محیط کشت حاوی باکتری های فاقد دیسک و دارای دیسک نوترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پُر کاربرد صنعتی

۲۹ با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه ای با نوعی نقص ژنی، کدام

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

مرحله انجام شد؟

۲ تزریق ویروس تغییر یافته به باکتری

۱ جاسازی ژن دورشته ای در درون رنای ویروس

۴ حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس

۳ جداسازی نوعی یاخته از مغز استخوان و کشت آنها

۳۰ مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه ای با نقص ژنی، کدام مرحله

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

انجام شد؟

۲ جاسازی دنا دورشته ای در درون رنای ویروس

۱ حذف بخشی از ژنگان ویروس

۴ جداسازی نوعی یاخته تمایز یافته از مغز استخوان

۳ انتقال ویروس تغییر یافته به درون یاخته باکتری





پاسخنامه تشریحی

۱- گزینه ۴ همه موارد از اهداف فناوری های نوین زیستی هستند.

۳۶-۱۸-۴۶

۲- گزینه ۴ مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- تعیین صفت یا صفات مطلوب ۲- استخراج ژن یا ژن های صفت موردنظر ۳- آماده سازی و انتقال ژن به گیاه ۴- تولید گیاه

تراژنی ۵- بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست ۶- تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی.

۶۲-۸-۳۰

۳- گزینه ۱ نوکلئوتید در ساختار پروتئین ها (مثل آنزیم برش دهنده *EcoRI*، هلیکاز، پپسینوژن و رویسکو) وجود ندارد.

اینترون، جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده و پلازمید از جنس *DNA* هستند که مونومر سازنده شان نوکلئوتید است و *NADH* که حامل الکترون است و دونوکلئوتید دارد.

۶۵-۹-۲۶

۴- گزینه ۱ کروموزم های کمکی (پلازمیدها)، مولکول های *DNA* حلقوی هستند و در باکتری ها یافت می شوند. همه پلازمیدها توسط آنزیم های *EcoRI* بریده نمی شوند. (رد)

گزینه ۲) همانندسازی پلازمیدها مستقل از کروموزوم اصلی است. (رد گزینه ۳) پلازمیدها می توانند حامل ژن هایی باشند که روی کروموزوم اصلی یافت نمی شوند. (رد گزینه ۴)

۶۷-۱۱-۲۲

۵- گزینه ۱ برای برقراری پیوند فسفو دی استر از آنزیمی به نام لیگاز استفاده می شود.

۷۵-۷-۱۷

۶- گزینه ۱ به طور معمول در باکتری ها، هر مولکول *DNA* یک نقطه شروع همانندسازی دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) ژن مقاومت به یک آنتی بیوتیک خاص فقط روی پلازمید دیده می شود نه روی هر مولکول *DNA*

گزینه ۳) در باکتری ها همانندسازی معمولاً دوطرفه است. پس به تعداد مولکول ها معمولاً باید چهار دوراهی همانندسازی داشته باشیم.

گزینه ۴) تعداد جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده به توالی موجود در روی *DNA* ها بستگی دارد و نمی توان تعداد آن را با قطعیت مشخص کرد.

۵۱-۲۰-۲۹

۷- گزینه ۴ با عمل آنزیم برش دهنده پیوند فسفو دی استر در دو زنجیره پلی نوکلئوتیدی *DNA* شکسته می شود. در بسیاری از موارد پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته نیز

شکسته و انتهای چسبیده ایجاد می شود.

۶۸-۱۲-۲۱

۸- گزینه ۱ همه ناقل های همسانه سازی (پلازمیدها و ویروس ها) *DNA* حاملی هستند که با استفاده از آنزیم های میزبان تکثیر می یابد و خود ابزار تقسیم شدن را ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) معمولاً همه ناقل های همسانه سازی، بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم محدودکننده ندارند.

گزینه ۳) همه ناقل های همسانه سازی، میزبان باکتریایی ندارند (مثلاً پلازمید) و نیز هدف مهندسی ژنتیک فقط کلون کردن *DNA* نیست؛ بلکه افزایش محصول آن نیز مد نظر است.

گزینه ۴) همه ناقل های همسانه سازی چندین جایگاه تشخیص ندارند. از طرفی آنزیم های برش دهنده معمولاً انتهای چسبیده تولید می کنند؛ ولی برخی انتهای صاف ایجاد می کنند.

۵۸-۱۴-۲۷

۹- گزینه ۴ اینترفرون برای درمان بیماری های ویروسی است و عامل بیماری آنفلوآنزا و ویروس است؛ اما عامل بیماری سینه پهلوی یا ذات الریه باکتری، و عامل بیماری مالاریا یک

نوع از آغازیان است.

۴۸-۲۲-۳۱

۱۰- گزینه ۱ در حین مراحل مهندسی ژنتیک پس از آنکه *DNA*ی نوترکیب ساخته شد، آن را در مجاورت باکتری ها قرار می دهند تا باکتری ها آن را جذب کنند. البته همه

باکتری ها موفق به جذب *DNA*ی نوترکیب نمی شوند، اما تعداد کمی از آنها *DNA*ی نوترکیب را جذب می کنند و از روی آن نسخه های متعددی می سازند (به عبارتی دیگر آن را تکثیر

می کنند).

۴۲-۲۴-۳۴

۱۱- گزینه ۲ قند موجود در *DNA* از جنس دئوکسی ریبوز و قند *RNA* از جنس ریبوز است. پلازمید، پیش ماده *EcoRI* و افزاینده در یوکاریوت ها همگی از جنس *DNA*

است. در حالی که *RNA* قند ریبوز دارد.

۵۳-۱۹-۲۷

۱۲- گزینه ۲ با توجه به متن کتاب آنزیم *EcoRI* برش دهنده توالی *GAATTC* است و ما برای تشکیل دای نوترکیب باید دنبال دیسکی باشیم که دقیقاً یک جایگاه برای

آنزیم *EcoRI* داشته باشد. شکل های ۱ و ۴ فاقد توالی *GAATTC* هستند و شکل ۲ دارای دو جایگاه است که همگی نامناسب اند و فقط گزینه ۳ (شکل ۳) مناسب است.

۳۷-۴۱-۲۲

۱۳- گزینه ۴ باکتری های گرمادوست در چشمه های آب گرم دارای آمیلازهایی هستند که پایداری بیشتری در مقابل گرما دارند.

در دنا (*DNA*)ی جانداران، ممکن است رشته رونویسی یک ژن با رشته مورد رونویسی ژن های دیگر یکسان یا تفاوت باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: توجه داشته باشید که این گروه از جانداران تنها دارای یک غشا بوده و غشای دیگری در درون خود ندارند. استفاده از لفظ «غشاهایی» که به هسته اشاره دارد، منجر به نادرستی

این گزینه شده است.



گزینه ۲: طی تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، در مواردی هم ممکن است (نه همواره!) یاخته با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند.
گزینه ۳: همان طور که می‌دانیم به منظور وقوع فرآیند برون‌رانی و تشکیل ریزکیسه‌های درون یاخته‌ای، به وجود جسم گلژی نیاز است؛ باکتری‌ها فاقد اندامک‌های غشایی درونی بوده و بنابراین فرآیندهایی تحت‌عنوان درون‌بری و برون‌رانی نیز نخواهند داشت.

۴۲-۳۳-۲۵

گزینه ۲ موارد اول و چهارم به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

مورد اول: دقت کنید پلاسمین لخته را تجزیه می‌کند، یعنی باعث تجزیه فیبرین می‌شود.

مورد دوم: به کمک پرتوهای ایکس، می‌توان جایگاه هر اتم در پروتئین را شناسایی کرد.

مورد سوم: آنزیم‌ها در مقادیر بسیار کم در انجام واکنش‌ها نقش دارند.

مورد چهارم: مدت اثر پلاسمین در پلاسما کوتاه است.

۳۹-۱۳-۴۸

گزینه ۴ تمامی موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

موارد اول و سوم: یکی از کاربردهای زیست فناوری، تشخیص ژن‌های جهش‌یافته در بیماران مستعد به سرطان و همچنین انجام مسائل تحقیقاتی مانند مطالعه در مورد دنا ی فسیل‌ها می‌باشد.

مورد دوم: این مورد برای آنزیم پلاسمین صادق است.

مورد چهارم: تغییر جزئی شامل تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید در مقایسه با پروتئین طبیعی است.

۴۱-۱۲-۴۷

گزینه ۳ فقط مورد «الف» نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

الف: پلاسمین، فیبرین موجود در لخته‌ها را تجزیه می‌کند.

ب: محققین با استفاده از تصاویر حاصل از پرتوهای ایکس و روش‌های دیگر، به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها که در آن حتی جایگاه هر اتم قابل تشخیص بود، پی بردند.

ج: مقدار بسیار کمی از آنزیم پلاسمین کافی است تا مقدار زیادی از پیش‌ماده (فیبرین) را تجزیه کند.

د: پلاسمین، کاربرد درمانی دارد، اما مدت اثر آن در پلاسما خیلی کوتاه است.

۳۷-۲۱-۴۲

گزینه ۴ یاخته‌های بنیادی بالغ در بین یاخته‌های تمایز یافته اندام‌ها قرار دارند. این یاخته‌ها می‌توانند با تمایز خود، تعدادی از یاخته‌های دیگر بدن را ایجاد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): دقت کنید که یاخته‌های بنیادی بالغ در هر بافت مخصوص همان بافت هستند؛ مثلاً یاخته‌های بنیادی مغز استخوان در بافت‌های پوست یافت نمی‌شوند.

گزینه (۲): یاخته‌های بنیادی توده مورولا و برخی یاخته‌های بلاستوسیت می‌توانند به پرده‌های جنینی نیز تمایز یابند.

گزینه (۳): منظور یاخته‌های بنیادی بالغ است. دقت کنید این یاخته‌ها فقط به انواعی از یاخته‌ها تبدیل می‌شوند و نمی‌توانند همه یاخته‌های تخصصی بدن را ایجاد کنند.

۴۲-۱۰-۴۸

گزینه ۱ مورد «د» صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

الف: یاخته‌های بنیادی جنینی، مثل مورولا قابل کشت‌دادن می‌باشند، ولی در بافت‌های فرد بالغ یافت نمی‌شوند.

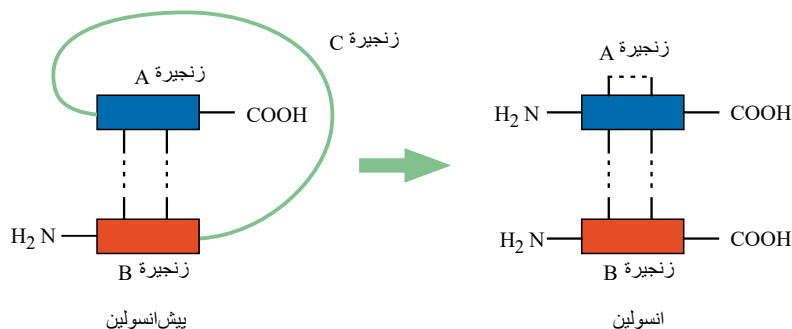
ب: یاخته‌های بنیادی مورولا از همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج‌جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند.

ج: یاخته‌های بنیادی بالغ در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، ولی نمی‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.

د: در مورد یاخته‌های بنیادی بالغ، صحیح است.

۴۲-۸-۵۰

گزینه ۳ به شکل پیش‌انسولین در شکل زیر دقت کنید.



همان‌طور که در شکل واضح است، زنجیره A به انتهای کربوکسیل پیش‌انسولین نزدیک‌تر است و زنجیره B به انتهای آمین پیش‌انسولین نزدیک‌تر می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ با توجه به شکل بالا، در ساختار پیش‌انسولین، زنجیره C وجود دارد؛ ولی برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین باید زنجیره C جدا شود؛ پس انسولین فاقد زنجیره C است.



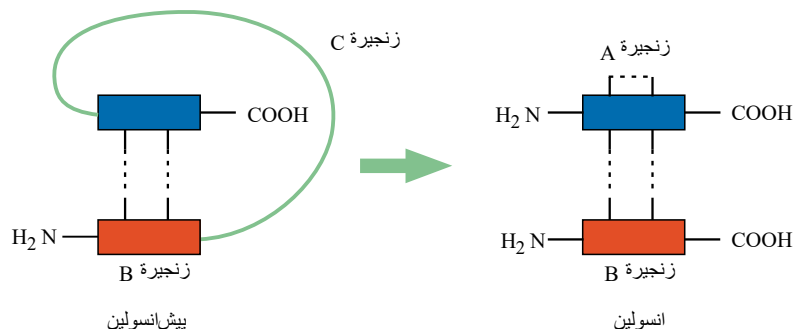
گزینه ۲) همان طور که در شکل بالا مشاهده می کنید، پیوندهای شیمیایی بین زنجیره های A و B در پیش انسولین وجود دارد.

گزینه ۴) همان طور که توضیح داده شد، برای تبدیل پیش انسولین به انسولین فقط زنجیره C حذف می شود و سایر زنجیره ها (A, B) به طور دست نخورده باقی می ماند و حتی پیوند هیدروژنی بین آنها حذف نمی شود.

۵۸-۱۹-۲۴

گزینه ۳

با توجه به تصویر مقابل هم در پیش انسولین و هم در انسولین فعال بین دو رشته A و B پیوندهای شیمیایی وجود دارد.



بررسی سایر گزینه ها:

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

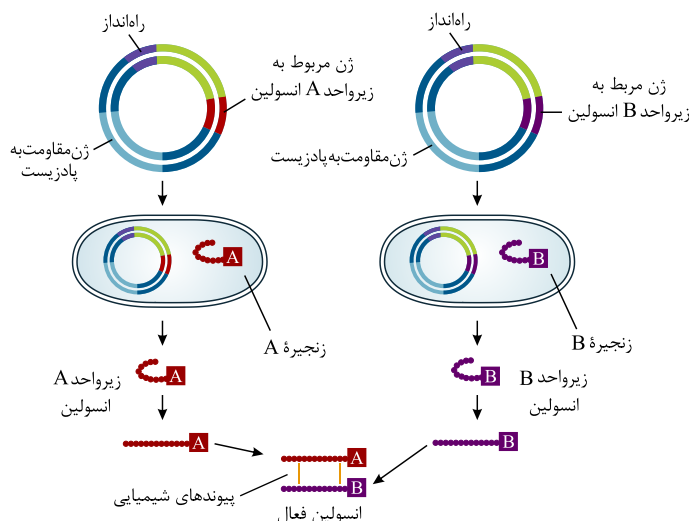
گزینه ۲) درست. با توجه به تصویر بالا، در انسولین غیرفعال، زنجیره B به انتهای آمین و زنجیره A به انتهای کربوکسیل رشته پلی پپتید نزدیک تر است.

گزینه ۴) درست. تعداد آمینواسید انسولین در حالت غیرفعال بیشتر از انسولین فعال است، چراکه در حالت غیرفعال سه بخش A, B, C را دارد؛ اما در حالت فعال فاقد بخش C است.

۴۳-۳۸-۱۹

گزینه ۲

مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود. در سال ۱۹۸۳ برای اولین بار دو توالی دنا به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره های A و B انسولین تولید و توسط دیسک به نوعی باکتری منتقل شدند. سپس، زنجیره های پلی پپتیدی ساخته شده جمع آوری و در آزمایشگاه به وسیله پیوندهایی به یکدیگر متصل شدند.



۶۴-۲۱-۱۵

گزینه ۱

مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است، زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود. دو توالی دنا به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره های A و B انسولین تولید و توسط دیسک به باکتری منتقل شدند. سپس، زنجیره های پلی پپتیدی ساخته شده جمع آوری و در آزمایشگاه به وسیله پیوندهایی به یکدیگر متصل شدند.

۵۴-۲۲-۲۴

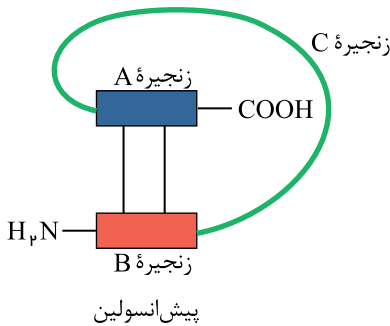
۲۳ گزینه ۱

طبق شکل مقابل، بین انتهای آمین زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C پیوند پپتیدی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) انتهای کربوکسیل زنجیره A آزاد است و در پیوند پپتیدی شرکت ندارد.

(۳) انتهای کربوکسیل زنجیره B با انتهای آمین زنجیره C پیوند پپتیدی دارد.

(۴) انتهای آمین زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A آزاد هستند و در هیچ پیوند پپتیدی شرکت ندارند.



۴۲-۲۳-۳۶

۲۴ گزینه ۴ فقط مورد «الف» صحیح است.

دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی عبارتند از: تولید دارو، تولید واکسن، ژن درمانی و تشخیص بیماری‌ها. بررسی همه موارد:

(الف) در همه دستاوردها ژن یا ژن‌های خاصی بررسی می‌شوند. به طور مثال در تولید داروی دیابت نوع ۱، ژن سازنده انسولین مورد بررسی قرار می‌گیرد.

(ب) مطابق با کتاب درسی، خالص کردن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی جزء مراحل تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها است.

(ج) در تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ممکن است ژن سازنده آنتی‌ژن عامل بیماری‌زا را به یک ویروس منتقل کنیم و همان‌طور که از علوم دوره اول می‌دانید! ویروس، یاخته محسوب نمی‌شود. همچنین در تشخیص بیماری‌ها، انتقال ژن بین یاخته‌ها انجام نمی‌شود.

(د) تولید نسخه‌های متعدد از یک ژن با استفاده از دیسک جزء ژن درمانی مطرح شده در کتاب درسی نیست!

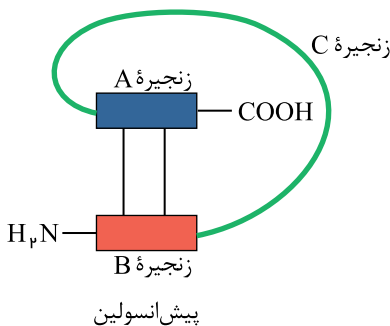
۳۱-۱۸-۵۲

۲۵ گزینه ۳

طبق شکل مقابل، بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره C پیوند پپتیدی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و (۴) انتهای کربوکسیل زنجیره A آزاد است و در پیوند پپتیدی شرکت ندارد.

(۲) انتهای آمین زنجیره A با انتهای کربوکسیل زنجیره C پیوند پپتیدی دارد.



۳۴-۳۸-۲۷

۲۶ گزینه ۲ تنها مورد (د) به درستی بیان شده است

دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی عبارتند از: تولید دارو، تولید واکسن، ژن درمانی و تشخیص بیماری‌ها. بررسی همه موارد:

(الف) تولید نسخه‌های متعدد از یک ژن با استفاده از دیسک جزء ژن درمانی مطرح شده در کتاب درسی نیست!

(ب) در تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ممکن است ژن سازنده آنتی‌ژن عامل بیماری‌زا را به یک ویروس منتقل کنیم و همان‌طور که از علوم دوره اول می‌دانید! ویروس، یاخته محسوب نمی‌شود. همچنین در تشخیص بیماری‌ها، انتقال ژن بین یاخته‌ها انجام نمی‌شود.

(ج) مطابق با کتاب درسی، خالص کردن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی جزء مراحل تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها است.

(د) در همه دستاوردها ژن یا ژن‌های خاصی بررسی می‌شوند. به طور مثال در تولید داروی دیابت نوع یک، ژن سازنده انسولین مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳۲-۳۶-۳۲

۲۷ گزینه ۲ همه مهره‌داران به جز ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان گردش خون مضاعف دارند و در همه آنها دستگاه عصبی شامل دو قسمت مرکزی و محیطی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فقط در خزندگان و پرندگان کلیه‌ها توانایی بازجذب زیاد آب دارند.

گزینه ۳: در بعضی از جانوران که طناب عصبی شکمی دارند مانند حشرات، شبکه مویرگی وجود ندارد.

گزینه ۴: در جانوران چهار نوع بافت اصلی دیده می‌شود ولی انسولین در پستانداران به صورت پیش‌هورمون تولید می‌شود.

۵۶-۹-۳۵

۲۸ گزینه ۲ برای ساخت غضروف آسیب‌دیده نیازمند یاخته‌های غضروفی هستیم نه یاخته‌های بنیادی. (نادرستی گزینه ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از زنجیره A و B تولید شده توسط دیسک نوترکیب برای ساخت انسولین استفاده می‌شود.

(۳) در تولید گوسفند تراژنی، دیسک نوترکیب را به تخمک لقاح یافته منتقل می‌کنند.



(۴) طبق متن کتاب صحیح است.

۳۸-۳۲-۳۰

۲۹ گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید ژن تکرشته‌ای در درون رنای ویروس جاسازی شد. (نادرست)

(۲) ویروس تزریق‌یافته به بدن فرد وارد شد نه باکتری. (نادرست)

(۳) لنفوسیت را از خون کودک جدا کردند نه مغز استخوان. (نادرست)

(۴) تغییرات ویروس در آزمایشگاه طوری بود که نتواند تکثیر شود. (حذف بخشی از ماده ژنتیکی)

۴۵-۱۸-۳۷

۳۰ گزینه ۱ در جریان نخستین ژن‌درمانی تغییرات ویروس در آزمایشگاه طوری بود که نتواند تکثیر شود (حذف بخشی از ماده ژنتیکی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دقت کنید ژن تکرشته‌ای در درون رنای ویروس جاسازی شد.

(۳) ویروس تغییر یافته به بدن فرد وارد شد نه باکتری

(۴) جداسازی لنفولیت از خون کودک اتفاق افتاد نه مغز استخوان

۳۷-۲۱-۴۲



پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۷	۴	۱۳	۴	۱۹	۳	۲۵	۲
۲	۴	۸	۱	۱۴	۲	۲۰	۳	۲۶	۲
۳	۱	۹	۴	۱۵	۴	۲۱	۲	۲۷	۲
۴	۱	۱۰	۱	۱۶	۳	۲۲	۱	۲۸	۲
۵	۱	۱۱	۲	۱۷	۴	۲۳	۱	۲۹	۴
۶	۱	۱۲	۲	۱۸	۱	۲۴	۴	۳۰	۱