

★ جزوات بروزرسانی شده ویژه کنکور هر سال

★ حل انواع تست خطی، مفهومی، ترکیبی و چالشی

★ جزوات نکته و تست کامل و جامع

شماره تماس:

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

دکتر مشرفی



دهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

دکتر مشرفی



یازدهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

دکتر مشرفی



دوازدهم تجربی

جزوه

زیست شناسی

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

@bio\_moshrefi

biomoshrefi

# تدریس تضمینی زیست شناسی

- ◀ جزوات نکته و تست بروزرسانی شده ویژه کنکور هر سال
- ◀ حداقل هزینه در ازای حداکثر ساعت تدریس در هر جلسه
- ◀ خدمات رایگان مشاوره و برنامه ریزی تحصیلی
- ◀ جزوات کامل و جامع همراه با تست و تمرین
- ◀ با پانزده سال سابقه تدریس حرفه ای
- ◀ تضمین رضایت و یادگیری دانش آموز

۰۹۰۵۱۶۶۳۳۶۳

تندر مشرفی

**دبیر درس:** زیست‌شناسی متوسطه اول، دوم و کنکور

**تحصیلات:** دانش‌آموخته دانشگاه تهران دکتری تخصصی و فوق‌دکتری



**دکتر علیرضا مشرفی**

**سوابق آموزشی:**

تدریس به دانش‌آموزان علامه حلی و فرزندان

مدرس دانشگاه و مدارس سلام، پیام، ایراندخت، دکتر حسابی و ...

مدرس پروازی کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)

همکاری با مؤسسات دانش‌افشان، صائب، فرزندان، آبر، ماد و ...

جزوات کامل و جامع زیست‌شناسی به روزرسانی شده ویژه کنکور هر سال

**شماره تماس:**

**۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳**



۱) یکی از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی، روش‌های ژن درمانی می‌باشد. کدام گزینه درباره این روش‌ها، صحیح است؟

- ۱) در این روش‌ها برای درمان برخی از بیماری‌ها می‌توان از پیوند مغز استخوان یا تزریق آنزیم استفاده کرد.
- ۲) در اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، بعد از جاسازی ژن درون ویروس، آن را طوری تغییر می‌دهند که نتواند تکثیر شود.
- ۳) در پی ترکیب ژنگان ویروس تغییر یافته و ژنگان یاخته بیمار، درون پیکر فرد بیمار، یاخته‌های تغییر یافته از لحاظ ژنتیکی ایجاد می‌شوند.
- ۴) در طی اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، به کمک مهندسی ژنتیک، لئوسیت‌هایی با قدرت تولید نوعی آنزیم دفاعی خاص ایجاد شدند.

۲) با توجه به کاربردهای زیست فناوری در علم پزشکی، می‌توان با ..... برای ..... استفاده نمود.

- ۱) استخراج دمای موجود در خون - تشخیص بیماری ایدز در مراحل اولیه
- ۲) تزریق یک آنزیم مهم در دستگاه ایمنی - ژن درمانی فرد مبتلا به نقص دستگاه ایمنی
- ۳) انتقال آنتی ژن ویروس هپاتیت به یک ویروس غیربیماری‌زا - تولید واکسن ضد هپاتیت
- ۴) جدا کردن زنجیره C از پیش هورمون انسولین در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) باکتری - تولید انسولین

۳) 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 نزدیک‌تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۴) در اولین تلاش‌ها برای انجام ژن درمانی، .....

- ۱) پزشکان پس از استخراج لئوسیت‌های خون، ژن جهش یافته را با ژن سالم جایگزین کردند.
- ۲) پس از بازگشت یاخته‌های تغییر یافته، یاخته‌ها بلافاصله بر میزان تولید آنزیم سالم مهم در دستگاه ایمنی افزودند.
- ۳) در یاخته‌های مغز استخوان فرد بیمار، هر کروموزوم دارای کروموزوم همتا بود.
- ۴) ژن قرار گرفته در یاخته‌های فرد، به تنهایی آنزیمی دارای چند نوع رشته پلی‌پپتیدی متفاوت تولید کرد.

۵) کدام گزینه در ارتباط با ساختار پیش انسولین و انسولین فعال درست است؟

- ۱) در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش انسولین به ترتیب گروه‌های شیمیایی  $\text{NH}_2$  و  $\text{COOH}$  قرار دارد.
- ۲) ادغام دو زنجیر A و B در فرایند تولید انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک، در آزمایشگاه صورت می‌گیرد.
- ۳) ضمن تبدیل انسولین از پیش انسولین، پیوندهای غیر پپتیدی تنها در زنجیره A تشکیل می‌گردد.
- ۴) با حذف زنجیره C از پیش هورمون، انسولین فعال با دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی تشکیل می‌گردد.

۶) با مهندسی ژنتیک .....

- ۱) باکتری‌هایی با توانایی ساخت انسولین فعال ایجاد نکرده‌اند.
- ۲) باکتری‌هایی با توانایی ساخت پروتئین‌های دفاعی ایجاد نکرده‌اند.
- ۳) گیاهانی با توانایی ساخت پروتئین‌های غیر گیاهی تولید نکرده‌اند.
- ۴) گیاهانی مقاوم به علف‌کش، نمی‌توان تولید کرد.

۷) کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با روش‌های مهندسی پروتئین، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایندهای مربوط به بهبود عملکرد .....

- ۱) اینترفرون همانند آمیلازها، می‌توان پایداری پروتئین را به میزان زیادی افزایش داد.
- ۲) پلاسمین همانند اینترفرون، با عوض کردن یک آمینواسید خواص آن بهبود می‌یابد.
- ۳) اینترفرون برخلاف پلاسمین، می‌توان از محصول تولید شده به عنوان دارو استفاده کرد.
- ۴) آمیلازها برخلاف پلاسمین، از محصول تولید شده در بخش‌های مختلف صنعتی استفاده می‌شود.

۸) کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر 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.

۹ برای ساخت دنای نوترکیب از ژن انسولین و دیسک باکتریایی، کدام مورد ریح نمی‌دهد؟

- (۱) استفاده از آنزیم های دنابسپاراز و هلیکاز  
(۲) شکسته شدن و تشکیل پیوند فسفودی استر  
(۳) استفاده از آنزیم مختص پروکاریوت‌ها  
(۴) شکسته شدن و تشکیل پیوند هیدروژنی

۱۰ در ..... به روش مهندسی ژنتیک .....

- (۱) اولین ژن درمانی- بیان شدن ژن رمزکننده یک پروتئین آنزیمی اصلاح شد.  
(۲) درمان دیابت نوع دو- انسولین را می توان از طریق بیان ژن این پروتئین در باکتری ها تولید کرد.  
(۳) درمان هیپاتیت B - ژن آنتی ژن ویروس بیماری زا به ژن ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود.  
(۴) تولید واکسن نوترکیب- آنتی ژن ویروس بیماری زا به ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود.

۱۱ کدام گزینه در رابطه با ساختار هورمون انسولین صحیح است؟

- (۱) گروه‌های کربوکسیل و آمین زنجیره B در جهت مخالف با این گروه‌ها در زنجیره A قرار دارد.  
(۲) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی پروتئین، تبدیل انسولین غیرفعال به فعال است.  
(۳) زنجیره C در انسولین غیرفعال به گروه آمین زنجیره A و گروه کربوکسیل زنجیره B متصل است.  
(۴) برای ایجاد انسولین فعال در محیط آزمایشگاه، زنجیره‌های A و B را با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌کنند.

۱۲ کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) از یاخته‌های تروفوبلاست موجود در بلاستوسیست، می‌توان در مهندسی بافت در تولید هر نوع یاخته‌ای استفاده کرد.  
(۲) برای تولید انسولین فعال در باکتری، توالی‌های ژنی مربوط به زنجیره‌های A و B را به‌طور جداگانه به دیسک انتقال می‌دهند.  
(۳) تهیه انسولین از لوزالمعده گاو و ورود آن به بدن، ممکن است سبب بروز پاسخ‌هایی از دستگاه ایمنی شود.  
(۴) در مهندسی بافت می‌توان از یاخته‌های میلوئیدی در تولید یاخته‌هایی استفاده کرد که موجب مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی می‌شود.

۱۳ گروهی از گاوهای تراژن می‌توانند شیر غنی از نوعی پروتئین انسانی تولید کنند. کدام گزینه در ارتباط با این گاوها نادرست است؟

- (۱) از تقسیم یاخته تخم دارای ژن انسانی حاصل شده‌اند.  
(۲) این پروتئین، ممکن است فاقد خاصیت دارویی برای انسان باشد.  
(۳) پروتئین تولید شده توسط آن‌ها، می‌تواند بدون نیاز به فعال‌سازی، استفاده شود.  
(۴) می‌توانند به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی مورد استفاده قرار گیرند.

۱۴ در گروهی از مهره‌داران که هورمون انسولین به صورت پیش انسولین ساخته می‌شود؛ همگی . . . .

- (۱) دارای گویچه‌های قرمز خون فاقد هسته و بسیاری از اندامک‌ها می‌باشند.  
(۲) امکان جریان یکطرفه غذا بدون مخلوط شدن با مواد دفعی را دارند.  
(۳) دارای بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین از راه جفت می‌باشند.  
(۴) فاقد آنزیم‌های تجزیه کننده هر نوع کربوهیدرات گیاهی می‌باشند.

۱۵ فعالیت‌های هوشمندانه انسان در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، کاربردهایی در زندگی وی دارد. با توجه به این کاربردها کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در فرآیند ساخت انسولین، ژن زنجیره‌های A و B و C به‌وسیله سه دیسک مختلف به یاخته‌های میزبان وارد می‌شوند.  
(۲) برای تولید واکسن ضد هیپاتیت B، پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری‌زا به یک ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.  
(۳) برای تولید پروتئین انسانی، ژن پروتئین را به یاخته‌های پیکری دام مورد نظر وارد می‌کنیم.  
(۴) در فرآیند ژن درمانی، برای انتقال نسخه سالم ژن به بدن بیمار، می‌توان از ناقلی استفاده کرد که فاقد برخی ویژگی‌های دیگر ناقل‌های همسانه‌سازی است

۱۶ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در مولکول انسولین فعال، گروه آمینی ابتدای دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی، روبه‌روی هم قرار دارند.  
(۲) برای درمان دیابت نوع یک نمی‌توان از انسولین به‌دست آمده از لوزالمعده جانورانی مثل گاو استفاده کرد.  
(۳) در مرحله چهارم از مراحل تولید انسولین فعال در مهندسی پروتئین، زنجیره‌های A و B با دو پیوند شیمیایی به یکدیگر متصل می‌شوند.  
(۴) تولید گیاهان مقاوم به آفت‌کش همانند تنظیم میزان اثر هورمون اتیلن بر روی میوه‌ها، از کاربردهای زیست فناوری در کشاورزی است.

۱۷ اولین ژن‌درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰ برای فردی انجام شد که نمی‌توانست تمام ژنگان هسته ای انسان را داشته باشد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از آن که بلافاصله ..... از آن ..... صورت می‌گیرد، .....

- (۱) قبل - انتقال ویروس تغییر یافته به درون لنفوسیت بیمار- یاخته‌های تغییر یافته به بیمار تزریق می‌شود.  
(۲) بعد- تولید یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی- یاخته‌های بیمار از لحاظ ژنتیکی تغییر می‌یابند.  
(۳) قبل- شکست اولین پیوند فسفودی استر در نوکلئیک اسید ویروس- آنزیم با عملکرد لیگازی نوعی پیوند اشتراکی برقرار می‌کند.  
(۴) بعد- تغییر ویروس در آزمایشگاه- یاخته‌های ایمنی از مغز استخوان جدا و در خارج از بدن کشت داده می‌شود.

۱۸ 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 نزدیک‌تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۱۹ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته بنیادی .....»

- ۱) بالغ، توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود را دارد.
- ۲) مورولا، حداکثر به یک بافت جنینی متمایز می‌شود.
- ۳) مغز استخوان، می‌تواند در محیط کشت به انواع مختلف یاخته‌های بافت‌ها تمایز پیدا کند.
- ۴) بلاستولا، به گونه‌ای در شرایط آزمایشگاهی تنظیم می‌شود که همه انواع یاخته‌های بدن جنین را تولید می‌کند.

۲۰ یکی از کاربردهای زیست‌فناوری، تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت است به طوری که کرم با شروع خوردن غوزه گیاه پنبه می‌میرد و فرصت ورود به درون غوزه را پیدا نمی‌کند، تکنیکی که در این زیست‌فناوری استفاده شده، کدام است؟

- ۱) تولید پیش سم غیرفعال به روش مهندسی پروتئین و انتقال ژن به گیاه پنبه
- ۲) تراژنی کردن گیاه پنبه با ژن نوعی حشره
- ۳) تراژنی کردن نوعی باکتری خاکزی برای تولید پیش سم غیرفعال و سم‌پاشی این سم در مزارع پنبه
- ۴) انتقال ژن همانندسازی شده نوعی باکتری به گیاه پنبه و مقاوم‌سازی آن

۲۱ چند مورد در ارتباط با انسولین پستانداران صحیح است؟

- الف- مولکول انسولین فعال از دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی A و B تشکیل شده است.
- ب- برای ساخت مولکول پیش هورمون بیش از سه نوع ژن فعالیت دارند.
- ج- یکی از تغییرات پیش انسولین به انسولین، ایجاد پیوند در زنجیره B است.
- د- اگر از منابع غیرانسانی مثل گاو تهیه و خالص‌سازی شوند، می‌تواند پس از تزریق به انسان، پاسخ‌های ایمنی ایجاد کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲ برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین نیاز است که زنجیره C از ..... حذف شود.

- ۱) سرهای گروه کربوکسیل هر یک از زنجیره‌های A و B جدا شود.
- ۲) سرهای گروه آمینی هر یک از زنجیره‌های A و B جدا شود.
- ۳) سرگروه آمینی زنجیره A و سرگروه کربوکسیل زنجیره B جدا شود.
- ۴) سرگروه آمینی زنجیره B و سرگروه کربوکسیل زنجیره A جدا شود.

۲۳ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک کدام است؟

- ۱) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به‌طور جداگانه به دیسک
- ۲) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست
- ۳) خالص کردن زنجیره‌های A و B
- ۴) ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال

۲۴ برای تولید واکسن نوترکیب ضد هیپاتیت B با روش مهندسی ژنتیک کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) سم خالص شده این عامل بیماری‌زا به روش خاص غیرفعال می‌شود
- ۲) ژن مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی این عامل بیماری‌زا ممکن است به ویروس غیربیماری‌زا منتقل شود.
- ۳) کل ژنوم (ژنگان) این عامل بیماری‌زا به فام‌تن (کروموزوم) یک باکتری غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.
- ۴) با روش‌های خاص این میکروب ضعیف می‌شود که بتواند دستگاه ایمنی انسان را تحریک کند.

۲۵ چند مورد در ارتباط با ژن درمانی نادرست است؟

- الف- در این روش می‌توان یاخته‌ها را طوری تغییر داد که نوعی پیک دور برد تولید کنند.
- ب- در این روش می‌توان مستقیماً به بدن فرد بیمار آنزیم تزریق کرد.
- ج- در اولین ژن درمانی لازم بود بیمار به‌طور متناوب نوعی یاخته‌های مهندسی شده را دریافت کند.
- د- برای انتقال ژن می‌توان از نوعی ویروس تغییر یافته استفاده کرد که نتواند تکثیر شود.

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶) کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تشخیص بیماری نقص ایمنی اکتسابی با کمک روش‌های زیست‌فناوری ..... را استخراج و بررسی می‌کنند.»

- ۱) فقط دنا یاخته‌های سالم فرد مشکوک
- ۲) فقط دنا عامل بیماری‌زا
- ۳) دنا موجود در نوعی بافت پیوندی
- ۴) هر دنا یاخته‌های مشکوک

۲۷) چند مورد از دلایل اهمیت تولید جانوران تراژنی در زیست‌فناوری است؟

- الف- کاربرد آن‌ها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌ها مثل از بین رفتن یاخته‌های سازنده میلین در مغز و نخاع انسان
- ب- مطالعه عملکرد ژن‌های خاص مثل ژن‌های عوامل رشد و نقش آن‌ها در رشد بهتر دام‌ها
- ج- تولید پروتئین‌های انسانی یا داروهای خاص در بدن آن‌ها
- د- مطالعه بر روی انواع تومورهای انسانی که توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارند

۱ (۱)    ۲ (۲)    ۳ (۳)    ۴ (۴)

۲۸) به منظور تولید شیر حاوی پروتئین انسانی توسط دام تراژنی کدام مورد اشاره درستی به مراحل انجام این پروژه دارد؟

- ۱) ممکن نیست ژن پروتئین انسانی در مجاورت جایگاه شروع همانندسازی دیسک ناقل قرار گیرد.
- ۲) دیسک ناقل ژن پروتئین انسانی مستقیماً به یاخته‌های پیکری غده سازنده شیر منتقل می‌شود.
- ۳) پس از تولید شیر توسط دام تراژن، پروتئین‌های انسانی از شیر استخراج می‌شود.
- ۴) ممکن نیست برای تولید این پروتئین‌ها شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی فعالیت داشته باشند.

۲۹) با توجه به زیست‌فناوری و اخلاق، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) مانند بسیاری از دستاوردهای بشر، استفاده از زیست‌فناوری نیز باید با ملاحظات همراه باشد.
- ۲) ایمنی زیستی شامل مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از زیست‌فناوری است.
- ۳) تاکنون از نتایج تحقیقات انجام شده هیچ‌گونه گزارشی مبتنی بر شواهد و داده‌های علمی در مورد آثار جانبی کاربرد فناوری زیستی ارائه نشده است.
- ۴) قانون ایمنی زیستی به منظور استفاده مناسب از مزایای زیست‌فناوری و پیشگیری از خطرات احتمالی آن در همه کشورها تدوین و به تصویب رسیده است.

۳۰) در مراحل مختلف ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک . . . برخلاف . . . در باکتری‌ها انجام می‌شود.

- ۱) تفکیک یاخته‌های دریافت‌کننده ژن رمزکننده زنجیره - ساخت نسخه‌های متعدد از دنا نوترکیب
- ۲) شکسته شدن پیوند بین زنجیره C و دو زنجیره دیگر - تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال
- ۳) ایجاد پیوندهای هیدروژنی در بخش‌های مختلف هر زنجیره - تشکیل پیوندهای شیمیایی بین زیرواحدها
- ۴) انتقال ژن‌های مربوط به زنجیره‌های A و B به یک دیسک - خالص‌سازی زنجیره‌ها برای تولید انسولین فعال

۳۱) با توجه به کاربردهای زیست‌فناوری در علم پزشکی، می‌توان با ..... برای ..... استفاده نمود.

- ۱) استخراج دنا موجود در خون - تشخیص بیماری ایدز در مراحل اولیه
- ۲) تزریق یک آنزیم مهم در دستگاه ایمنی - ژن‌درمانی فرد مبتلا به نقص دستگاه ایمنی
- ۳) انتقال آنتی‌ژن ویروس هپاتیت به یک ویروس غیربیماری‌زا - تولید واکسن ضد هپاتیت
- ۴) جدا کردن زنجیره C از پیش‌هورمون انسولین در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) باکتری - تولید انسولین

۳۲) ..... در محدوده‌ای از کاربرد زیست‌فناوری در پزشکی قرار می‌گیرد که .....

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

۳۳) کدام گزینه، درست است؟

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



۳۴) کدام عبارت، در ارتباط با ژن‌درمانی صحیح است؟

- ۱) دنای نوترکیب حاوی ژن مورد نظر را به بدن فرد تزریق می‌کنند.
- ۲) با یک دوره ژن‌درمانی، لزوماً فرد تا آخر عمر درمان می‌شود.
- ۳) می‌توان از ویروس‌های «تغییرنیافته» به عنوان ناقل استفاده کرد.
- ۴) وارد کردن تنها یک نسخه از ژن سالم به یاخته، می‌تواند کافی باشد.

۳۵) داروهای مطمئن و مؤثر در زیست فناوری پزشکی، ... .

- ۱) اثری همواره متفاوت از فرآورده‌های مشابه تولید شده از منابع غیرانسانی دارند.
- ۲) طی مراحل ساخت آنها هیچ‌گونه پیوند کووالانسی شکسته یا تشکیل نخواهد شد.
- ۳) ممکن است موجب ایجاد مکانیسم تحمل ایمنی توسط سیستم دفاعی بدن شوند.
- ۴) به دنبال جداسازی و خالص کردن این داروها، از اندام‌های سازنده آنها در جانوران تهیه می‌شوند.

۳۶) در مراحل ژن‌درمانی، ... بلافاصله قبل از ... و بلافاصله بعد از ... صورت می‌گیرد.

- ۱) ترکیب ژنوم ویروس تغییر یافته با ژنوم یاخته بیمار - تزریق یاخته‌های دارای ویروس تغییرنیافته به بیمار - جاسازی ژن در ویروس.
- ۲) تغییر ژنتیکی یاخته‌های بیمار - تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار - ایجاد تغییر در ساختار ویروس
- ۳) جاسازی ژن در ویروس - ترکیب ژنوم ویروس با ژنوم یاخته بیمار - خارج کردن یاخته‌ها از بدن بیمار
- ۴) تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار - تولید پروتئین یا هورمون مورد نظر - تغییر یاخته‌های بیمار از لحاظ ژنتیکی

۳۷) کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد روش‌های مهندسی ژنتیک به درستی تکمیل می‌کند؟

« در طی تولید اینترفرون در باکتری ... تولید انسولین در باکتری، ... »

- ۱) همانند - پیوندهای اضافی تولید می‌شود.
- ۲) برخلاف - پروتئین صرفاً به صورت غیرفعال تولید می‌شود.
- ۳) همانند - مولکول حاصل، با انواع مورد استفاده در بدن تفاوت دارد.
- ۴) برخلاف - مولکول پیش‌ساز به طور طبیعی تولید می‌شود.

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

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

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

« زنجیره ..... در ساختار ..... »

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

۴۰) 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 نزدیک‌تر است.
- ۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۴۱) کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر 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.

۴۲) کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

برای تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، در مرحله ی ... در مجموع ... پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آدنین دار و گوانین دار در ... توسط EcoRI شکسته می‌شود.

الف- برش DNA- چهار- پلازمید      ب- برش DNA- چهار- DNAی انسان

ج- استخراج ژن- دو- DNAی نوترکیب      د- استخراج ژن- چهار- DNAی نوترکیب



سوال ۱

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در طی اولین ژن درمانی موفقیت آمیز در انسان، لنفوسیت های مهندسی شده (تولید شده توسط مهندسی ژنتیک) به درون بدن فرد منتقل شده اند.

این لنفوسیت ها دارای ژن مربوط به ساخت آنزیم دفاعی خاصی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: از روش های درمان افراد مبتلا به برخی بیماری ها می توان به ژن درمانی، پیوند مغز استخوان یا تزریق آنزیم اشاره کرد. دقت کنید که پیوند مغز استخوان و تزریق آنزیم روش های مجزایی هستند و جزء ژن درمانی نیستند.

گزینه «۲»: دقت کنید که طبق شکل کتاب درسی، جاسازی ژن درون ویروس بعد از تغییر ویروس ها برای عدم تکثیر رخ می دهد.

گزینه «۳»: دقت کنید که ایجاد یاخته تغییر یافته از لحاظ ژنتیکی در خارج از پیکر فرد مبتلا انجام می شود و در نهایت یاخته های تغییر یافته به بدن فرد وارد می شوند.

سوال ۲

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

یکی از کاربردهای زیست فناوری در علم پزشکی، تشخیص بیماری هایی مثل ایدز در مراحل اولیه است. در این روش دناي موجود در خون فرد مشکوک را استخراج کرده و سعی می کنند دناي ویروس را در آن پیدا نمایند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: برای انجام ژن درمانی باید یاخته هایی را از بدن بیمار خارج کرده و کشت داد. سپس ژن سالم را وارد آن نمود و نهایتاً یاخته را به بدن بیمار برگرداند. توجه کنید که برای درمان بیماران می توان از تزریق آنزیم و پیوند مغز استخوان هم استفاده کرد که این روش ها دیگر جزو ژن درمانی نیستند.

گزینه «۳»: برای تولید واکسن به کمک زیست فناوری باید ژن مربوط به آنتی ژن سطحی عامل بیماری را به باکتری یا ویروس غیربیماری زا منتقل کرد نه خود آنتی ژن را.

گزینه «۴»: باکتری های تراژن پس از تولید پیش هورمون انسولین، نمی توانند با جدا کردن زنجیره C آن را فعال کنند.

سوال ۳

پاسخ: گزینه ۳

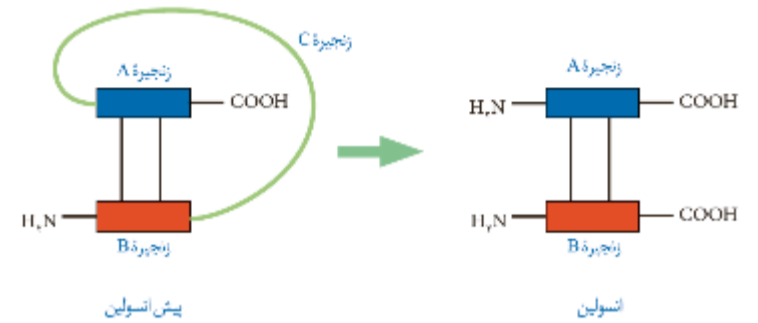
گزینه «۳»

همانطور که در شکل ۱۲ فصل ۷ زیست‌شناسی می‌بینید، زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: پیش‌هورمون به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

گزینه «۲»: پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B، هم در پیش‌انسولین و هم در مولکول فعال آن وجود دارد.



سوال ۴

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

این ژن درمانی روی یک دختر بچه صورت گرفت که به علت نداشتن فامتن جنسی Y، هر فامتنش با فامتنی دیگر، هم‌تاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پزشکان، در این روش درمانی، ژن جهش‌یافته را خارج نمی‌کنند.

گزینه «۲»: قبل از درمان، در این یاخته‌ها، آنزیم مهم به‌طور سالم ساخته نمی‌شد و بعد از درمان، شروع به ساخت آنزیم سالم مهم دستگاه ایمنی کردند نه اینکه بیافزایند.

گزینه «۴»: ژن سالم به یاخته‌های لنفوسیت فرد افزوده شد. در یوکاریوت‌ها، هر ژن مربوط به پروتئین به یک RNA پیک تک‌ژنی رونویسی می‌شود و در نهایت یک نوع رشته پلی‌پپتیدی از آن تولید می‌شود.

سوال ۵

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲، در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش‌انسولین به ترتیب گروه‌های شیمیایی  $\text{COOH}$  و  $\text{NH}_2$ -قرار دارد.

گزینه «۲»: تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود و در آزمایشگاه صورت می‌پذیرد.

گزینه «۳»: توجه کنید براساس شکل ۱۲، برای فعال شدن انسولین، پیوندهای غیرپپتیدی بین زنجیره‌های A و B تشکیل می‌گردند.

گزینه «۴»: انسولین فعال از دو زنجیره کوتاه (نه بلند) پلی‌پپتیدی به نام‌های A و B تشکیل شده است.

سوال ۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

تبدیل پیش هورمون انسولین به هورمون فعال در باکتری انجام نمی‌شود. بنابراین با مهندسی ژنتیک نمی‌توان با توانایی تولید انسولین فعال ایجاد کرد.

سوال ۷

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

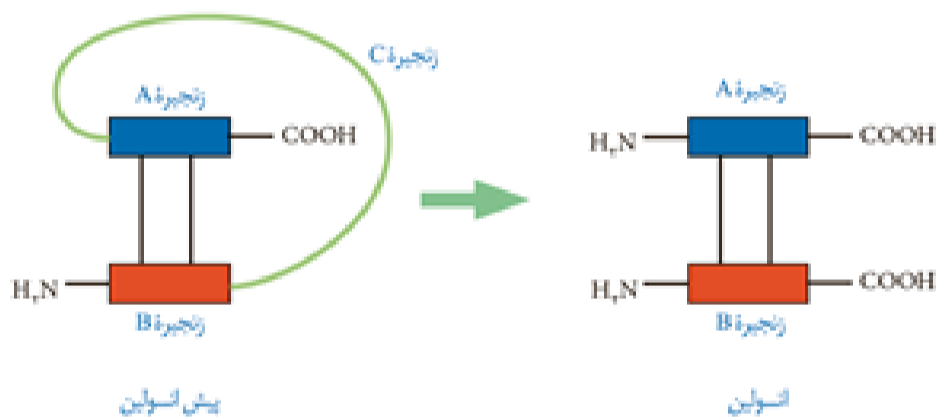
از اینترفرون و پلاسمین تولید شده با روش‌های مهندسی پروتئین به عنوان دارو استفاده می‌شود. سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.

سوال ۸

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

مطابق شکل کتاب درسی، پیوندهای شیمیایی بین دو زنجیره A و B در مولکول انسولین فعال نیز یافت می‌شود.



سایر موارد مطابق شکل بالا، صحیح هستند.

سوال ۹

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در ساخت دمای نو ترکیب به آنزیم‌های برش دهنده و لیگاز نیاز است (نه دناسپاراز و هلیکاز).

سوال ۱۰

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در اولین ژن درمانی، تولید یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی در بدن یک دختر بچه اصلاح شد. در واقع بیان شدن ژن رمزکننده یک پروتئین آنزیمی اصلاح شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای کنترل دیابت نوع یک، انسولین را می‌توان از طریق بیان ژن این پروتئین در باکتری‌ها تولید کرد.

گزینه «۳»: در پیشگیری از هپاتیت B، ژن آنتی‌ژن ویروس بیماری‌زا به ژن ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

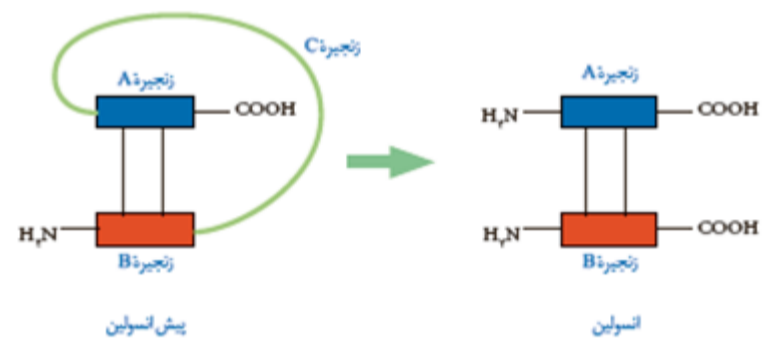
گزینه «۴»: در تولید واکسن نوترکیب، ژن آنتی‌ژن (نه خود آنتی‌ژن) ویروس بیماری‌زا به ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

سوال ۱۱

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

مطابق با شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، گزینه «۳» صحیح می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل، گروه‌های کربوکسیل و آمینو زنجیره‌های A و B در یک راستا قرار دارند.

گزینه «۲»: انسولین به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود و نه مهندسی پروتئین.

گزینه «۴»: پیوندهای پپتیدی فقط بین آمینواسیدها در یک زنجیره ایجاد می‌شود و پیوندهای بین دو زنجیره از نوع پیوندهای پپتیدی نیستند.

سوال ۱۲

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

داروهایی که با فناوری دنا نوترکیب تولید می‌شوند، برخلاف فرآورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی تهیه می‌شوند، پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مهندسی بافت از یاخته‌هایی استفاده می‌شود که حالت بنیادی دارند و می‌توانند به انواعی از یاخته‌ها تمایز یابند. یاخته‌های تروفوبلاست فقط به پرده‌های اطراف جنین تمایز می‌یابند.

گزینه «۲»: هورمون فعال درون باکتری تولید نمی‌شود و این دو زنجیره پس از ساخته شدن در باکتری، استخراج شده و در آزمایشگاه به وسیله پیوندهای شیمیایی به یک‌دیگر متصل می‌شوند.

گزینه «۴»: یاخته‌هایی که موجب مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی می‌شوند، لنفوسیت‌های کشنده طبیعی و T کشنده هستند که منشأ آن‌ها یاخته‌های لنفوئیدی مغز استخوان است.



سوال ۱۳

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

یکی از کاربردهای جانوران تراژن، استفاده از آن‌ها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی است اما وقتی که یک دام تراژن، شیر غنی از پروتئین انسانی تولید می‌کند، هدف از انتقال ژن به آن، تولید پروتئین بوده است (نه مطالعه بیماری).

(۱). برای ایجاد دام تراژن، ابتدا ژن مورد نظر را به تخم لقاح‌یافته وارد می‌کنند. سپس از تقسیم یاخته تخم دارای ژن مورد نظر، جانور تراژن به وجود می‌آید.

(۲). پروتئین انسانی تولید شده توسط دام‌های تراژن ممکن است خاصیت دارویی نداشته باشند.

(۳). پروتئین‌های تولید شده توسط دام‌های تراژن می‌توانند به صورت فعال باشند و برای استفاده از آن‌ها نیازی به فعال‌سازی نباشد.

سوال ۱۴

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

پستانداران مانند انسان‌ها می‌توانند هورمون انسولین را به صورت پیش انسولین تولید کنند. همه پستانداران لوله گوارش و دستگاه گوارش کامل دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) این مورد برای بسیاری از پستانداران صادق است.

گزینه (۳) این مورد برای همه پستانداران صادق نمی‌باشد. فقط برای پستانداران جفت‌دار صادق است.

گزینه (۴) دقت کنید در ساختار گیاهان علاوه بر سلولز، کربوهیدرات‌های دیگری مانند نشاسته و یا پکتین وجود دارد که توسط آنزیم‌ها تجزیه می‌شوند.

سوال ۱۵

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

صورت سوال به کاربردهای زیست فناوری در زندگی انسان اشاره دارد. در فرآیند ژن‌درمانی، برای انتقال نسخه سالم ژن به بدن بیمار، از یک ویروس به عنوان ناقل استفاده می‌شود اما قبل از آن، این ویروس در آزمایشگاه طوری تغییر می‌کند که توانایی تکثیر خود را از دست می‌دهد. یکی از ویژگی‌های ناقل‌های همسانه‌سازی، توانایی تکثیر مستقل آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرآیند ساخت انسولین به کمک زیست فناوری، زنجیره C انسولین ساخته نمی‌شود و در واقع انسولین به شکل فعال تولید می‌شود.

گزینه «۲»: برای تولید واکسن ضد هپاتیت B، ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می‌شود.

گزینه «۳»: برای تولید پروتئین انسانی، ژن پروتئین را به تخم لقاح یافته دام مورد نظر (نه یاخته‌های پیکری) وارد می‌کنیم.

سوال ۱۶

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

گزینه «۲»: بر خلاف سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده است.

توجه کنید که تزریق انسولین به افرادی که به دیابت نوع یک متصل هستند، باعث واپایش (کنترل) بیماری می‌شود نه درمان آن. یکی از روش‌های تهیه انسولین جداسازی و خالص کردن آن از لوزالمعده جانورانی مثل گاو است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسولین فعال، از دو زنجیره کوتاه (نه بلند) پلی‌پپتیدی (A و B) است. گروه آمینی ابتدای این دو زنجیره پلی‌پپتیدی، روبه‌روی هم قرار دارد.

گزینه «۳»: در مرحله چهارم از مراحل تولید انسولین فعال در مهندسی ژنتیک (نه پروتئین)، دو زنجیره انسولین فعال با دو پیوند به یکدیگر متصل می‌شوند.

گزینه «۴»: تولید گیاهان مقاوم به آفت یکی از کاربردهای زیست فناوری در کشاورزی است نه گیاهان مقاوم به آفت کش. در این فناوری، سرعت رسیدن میوه‌ها تنظیم می‌شود. هورمون اتیلن سبب رسیدن میوه‌ها می‌شود. پس طی این فناوری میزان اثر هورمون اتیلن بر روی میوه‌ها (میزان اتصال این هورمون به گیرنده‌های خود در میوه‌ها) تنظیم می‌شود.

سوال ۱۷

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

مراحل ژن درمانی

۱- خروج لنفوسیت‌ها از خون (نه مغز استخوان) و کشت آن‌ها

۲) تغییر ویروس به گونه‌ای که نتواند تکثیر شود. (شکست اولین پیوند فسفودی استر در نوکلئیک اسید خطی ویروس)

۳) جاسازی ژن در ژنوم ویروس (به‌کارگیری آنزیمی با عملکرد لیگازی)

۴) ورود ویروس به یاخته و ترکیب شدن ژنوم آن با ژنوم یاخته بیمار (به‌واسطه آنزیمی با عملکرد لیگازی)

۵) ایجاد شدن یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی

۶) تزریق یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی به بدن

۷) تولید پروتئین یا هورمون مورد نظر توسط یاخته‌ها.

سوال ۱۸

پاسخ: گزینه ۳

گزینه (۳)

طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است. سایر گزینه‌ها طبق همین شکل کتاب نادرست هستند.

سوال ۱۹

پاسخ: گزینه ۱

گزینه (۱)

طبق شکل ۸ صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی ۳، همه یاخته‌های بنیادی بالغ توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های بنیادی مورولا به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند.

گزینه «۳»: دقت کنید انواع یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به انواع مختلف یاخته‌های بافت‌ها تمایز پیدا می‌کنند نه این‌که هر یاخته آن‌ها.

گزینه «۴»: تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستولا هنوز نمی‌تواند به گونه‌ای تنظیم شود که بتوانند همه انواع یاخته‌هایی را که در بدن جنین تولید می‌کنند در شرایط آزمایشگاهی نیز به وجود بیاورند.

سوال ۲۰

پاسخ: گزینه ۴

گزینه (۴)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در این روش، تولید پیش‌سم غیرفعال به روش مهندسی پروتئین صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۲»: گیاه پنبه با ژن نوعی باکتری تراژنی می‌شود.

گزینه «۳»: گیاه پنبه تراژنی می‌شود نه باکتری خاکزی.

گزینه «۴»: ژن تولید پیش‌سم غیرفعال باکتری، همسانه‌سازی می‌شود و به گیاه پنبه وارد می‌شود.

سوال ۲۱

پاسخ: گزینه ۲

گزینه (۲)

موارد (ب) و (د) درست هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف): مولکول انسولین فعال از دو زنجیره کوتاه پلی‌پپتیدی A و B تشکیل شده است.

مورد (ب): برای ساخت مولکول پیش‌هورمون، علاوه بر ژن رمزکننده زنجیره‌های A، B، و C ژن‌های رمزکننده پروتئین‌های مؤثر در فرایندهای ترجمه و رونویسی نیز تأثیر دارند.

مورد (ج): در حین تبدیل پیش‌انسولین به انسولین، پیوندی در زنجیره B ایجاد نمی‌شود.

مورد (د): انسولینی که توسط زیست‌فناوری تولید می‌شود برخلاف فرآورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی (از جمله گاو) تهیه می‌شوند، پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند.

سوال ۲۲

پاسخ: گزینه ۳

گزینه (۳)

طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین نیاز است که زنجیره C از سرآمینی زنجیره A و سرکربوکسیل زنجیره B جدا شود.

سوال ۲۳

پاسخ: گزینه ۴

گزینه (۴)

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. در مرحله چهارم ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک، این اتفاق با ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال روی می‌دهد.

سوال ۲۴

پاسخ: گزینه ۲

گزینه (۲)

دقت کنید در تولید واکسن نوترکیب هیپاتیت B، ژن مربوط به پادگن سطحی این عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از ژن مربوط به آنتی‌ژن این عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود نه از سم آن.

گزینه «۳»: تنها از ژن رمزکننده آنتی‌ژن این عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود نه کل ژنوم آن.

گزینه «۴»: در تولید واکسن نوترکیب هیپاتیت B، از میکروب ضعیف شده یا کشته شده استفاده نمی‌شود.

سوال ۲۵

پاسخ: گزینه ۱

گزینه (۱)

تنها مورد (ب) نادرست است.

بررسی موارد:

مورد (الف): یاخته‌های تغییر یافته ژنتیکی در این روش پروتئین یا هورمون (پیک دوربرد) موردنظر را تولید می‌کنند.

مورد (ب): دقت کنید در روش ژن درمانی مستقیماً به بدن فرد آنزیم تزریق نمی‌شود بلکه یاخته تغییر یافته ژنتیکی که آنزیم تولید می‌کند به بدن فرد تزریق می‌شود.

مورد (ج): طبق متن کتاب درسی صحیح است.

مورد (د): در مرحله دوم ژن درمانی، ویروسی را که برای انتقال ژن قرار است از آن استفاده شود، در آزمایشگاه طوری تغییر می‌دهند که نتواند تکثیر شود.

سوال ۲۶

پاسخ: گزینه ۳

گزینه (۳)

در تشخیص بیماری نقص ایمنی اکتسابی (ایدز) با کمک روش‌های زیست فناوری، دمای موجود در خون (نوعی بافت پیوندی) فرد مشکوک را استخراج و بررسی می‌کنند.

سوال ۲۷

پاسخ: گزینه ۴

گزینه (۴)



سوال ۲۸

پاسخ: گزینه ۳

گزینه (۳)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی ۳ در مرحله اول تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، ممکن است.

گزینه «۲»: دیسک ناقل ژن پروتئین انسانی مستقیماً به تخم لقاح یافته گوسفند منتقل می‌شود.

گزینه «۴»: شیر، ماده ترشحی است و در ترشح پروتئین‌های آن شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی فعالیت دارند.

سوال ۲۹

پاسخ: گزینه ۱

گزینه (۱)

مانند همه دستاوردهای بشر، استفاده از زیست فناوری نیز باید با ملاحظات همراه باشد.

سایر گزینه‌ها با توجه به متن صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶ کتاب درسی صحیح هستند.

سوال ۳۰

پاسخ: گزینه ۳

در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک دو توالی دنا به صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره‌های A و B انسولین تولید و هر کدام توسط دیسک‌هایی جداگانه به نوعی باکتری منتقل می‌شوند. (رد گزینه «۴»)

در باکتری با کمک آنزیم‌های رنابسپاراز و سایر آنزیم‌ها رونویسی و سپس ترجمه از ژن خارجی صورت می‌گیرد که منجر به تولید زنجیره A یا B می‌شود. چون فقط یک زنجیره پلی‌پپتیدی در هر باکتری تولید می‌شود که در این حالت می‌توانیم در نهایت ساختارهای دوم یا سوم پروتئین را در آن مشاهده کنیم. ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌های مختلف یک زنجیره پلی‌پپتیدی مربوط به ساختار دوم پروتئین‌ها می‌باشد که در باکتری‌ها قابل رویت است. توجه داشته باشید تشکیل پیوندهای شیمیایی بین زیر واحدها مربوط به ساختار چهارم پروتئین‌ها می‌باشد که در آزمایشگاه ایجاد می‌شود. (تایید گزینه «۳»)

در باکتری‌ها زنجیره C بیان نمی‌شود و آنچه که بیان می‌شود ژن‌های مربوط به زنجیره A و B می‌باشد. (رد گزینه «۲»)

سوال ۳۱

پاسخ: گزینه ۱

یکی از کاربردهای زیست‌فناوری در علم پزشکی، تشخیص بیماری‌هایی مثل ایدز در مراحل اولیه است. در این روش دناي موجود در خون فرد مشکوک را استخراج کرده و سعی می‌کنند دناي ویروس را در آن پیدا نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای انجام ژن‌درمانی باید سلول‌هایی را از بدن بیمار خارج کرده و کشت داد. سپس ژن سالم را وارد آن نمود و نهایتاً سلول را به بدن بیمار برگرداند. توجه کنید که برای درمان بیماران می‌توان از تزریق آنزیم و پیوند مغز استخوان هم استفاده کرد که این روش‌ها دیگر جزو ژن‌درمانی نیستند.

گزینه «۳»: برای تولید واکسن به کمک زیست‌فناوری باید ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی عامل بیماری‌زا را به باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل کرد نه خود آنتی‌ژن را.

گزینه «۴»: باکتری‌های تراژن پس از تولید پیش‌هورمون انسولین، نمی‌توانند با جدا کردن زنجیره C آن را فعال کنند.

سوال ۳۲

پاسخ: گزینه ۳

استفاده از باکتری غیربیماری‌زا در تولید واکسن استفاده می‌شود. در این روش، در صورتی‌که ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی عامل بیماری‌زا را به باکتری منتقل کنند، سبب تغییر ژنوم باکتری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون انسولین فعال در باکتری تولید نمی‌شود. بلکه پیش‌هورمون در باکتری تولید می‌شود.

گزینه «۲»: استفاده از نسخه کارآمد ژن در ژن‌درمانی مشاهده می‌شود. در ژن‌درمانی از سلول‌های پیکری فرد مثل لنفوسیت‌ها استفاده می‌شود و بر روی سلول‌های جنسی، ژن درمانی انجام نمی‌شود و در نتیجه محصولات این ژن درمانی در نسل بعد فرد بیمار تولید نمی‌شوند.

گزینه «۴»: شناسایی نوکلئیک اسیدهای عامل بیماری‌زا در محدوده تشخیص بیماری است. جلوگیری از تکثیر عوامل بیماری‌زا با تغییر آن‌ها در آزمایشگاه انجام می‌شود که مربوط به بخش ژن‌درمانی است.

سوال ۳۳

پاسخ: گزینه ۴

گیاهان می‌توانند تخمیر انجام دهند و محل انجام تخمیر، سیتوپلاسم است؛ بنابراین، گیاهان می‌توانند بدون انتقال پیرووات به راکیزه آن را تغییر داده و به اتانول یا لاکتات تبدیل نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیبات پاداکسنده، با رادیکال‌های آزاد واکنش می‌دهند و مانع از اثر آن‌ها بر بافت‌های زنده می‌شوند.

گزینه «۲»: هر دو می‌توانند مانع از انجام واکنش نهایی انتقال الکترون به اکسیژن در زنجیره انتقال الکترون شوند.

گزینه «۳»: مجموعه آنزیمی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کند، در غشای درونی راکیزه قرار دارد.

سوال ۳۴

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به بدن تزریق نمی‌کنیم، بلکه یاخته‌های خاصی را خارج کرده و ژن موردنظر را به یاخته‌ها (در خارج از بدن) وارد می‌کنیم.

گزینه «۲»: به‌طور مثال برای اولین ژن درمانی ذکر شده که چون لنفوسیت‌ها بقای زیادی ندارند، لازم است که به‌طور متناوب لنفوسیت‌های مهندسی شده را تزریق کنیم.

گزینه «۳»: طبق شکل ۱۴ کتاب صفحه ۱۰۴ مورد ۲ باید ویروس را تغییر دهیم (تغییریافته) تا نتواند در یاخته‌های بدن تکثیر شود.

سوال ۳۵

پاسخ: گزینه ۳

(۱) اثر درمانی آن همانند داروهای تهیه شده از منابع غیرانسانی می‌باشد اما برخلاف آنها پاسخ ایمنی ایجاد نمی‌کنند.

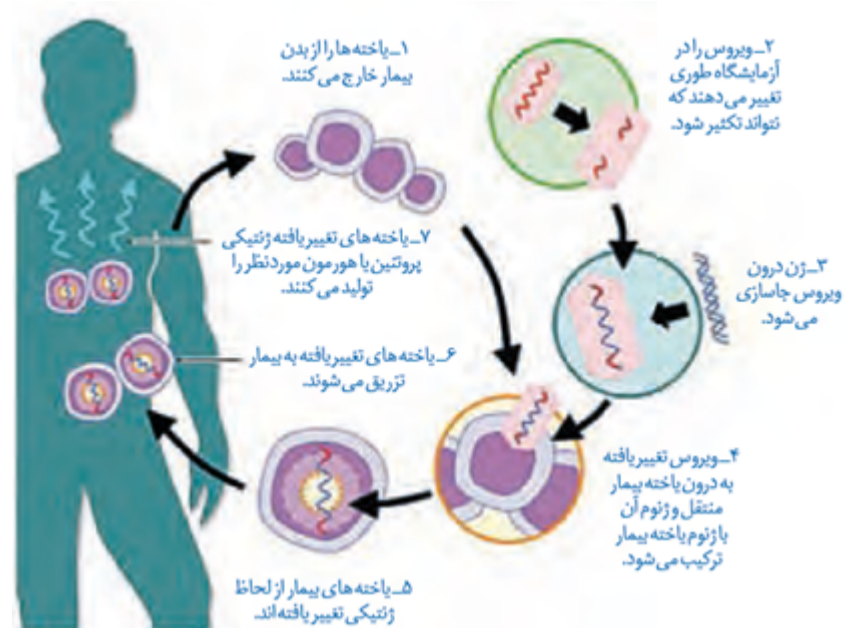
(۲) در مراحل مهندسی ژنتیک پیوند فسفودی استر که نوعی پیوند کووالانسی می‌باشد هم شکسته و هم تشکیل می‌شود.

(۳) داروهای تولید شده در مهندسی ژنتیک در زیست فناوری پزشکی پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند که در فصل ۵ کتاب زیست ۲ به این فرایند تحمل ایمنی می‌گفتیم!

(۴) داروهای معمولی به این روش تهیه می‌شوند (نه داروهای تولیدشده در زیست فناوری پزشکی).

سوال ۳۶

پاسخ: گزینه ۴



سوال ۳۷

پاسخ: گزینه ۳

هر دو فراورده پس از تولید در باکتری، با انواع مورد استفاده در بدن تفاوت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مشکل تولید انسولین در باکتری، تبدیل انسولین غیرفعال به فعال است (نه پیوندهای اضافی)

(۲) طی تولید انسولین در باکتری، پروتئین به صورت غیرفعال تولید می‌شود.

(۴) طی تولید انسولین در باکتری، مولکول پیش‌ساز به طور طبیعی تولید می‌شود.

سوال ۳۸

پاسخ: گزینه ۲

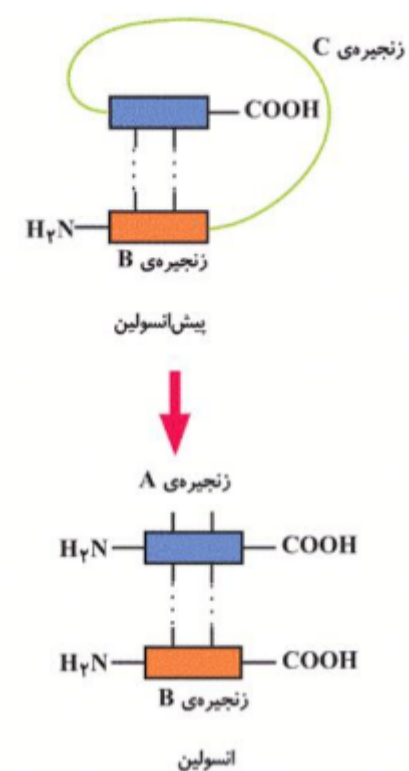
آنزیم‌های اتصال‌دهنده (لیگاز) و آنزیم‌های برش‌دهنده در مراحل اول و دوم فرایند مهندسی ژنتیک کاربرد دارند. همه این آنزیم‌ها می‌توانند به مولکول‌های دنا خارج فام‌تنی (کروموزومی) یا دیسک (پلازمید) متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم لیگاز نمی‌تواند پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی را بشکند.

گزینه «۳»: آنزیم اتصال‌دهنده نمی‌تواند بین قند ریبوز و فسفات، پیوند فسفودی استر ایجاد کند.

گزینه «۴»: آنزیم‌های برش‌دهنده به طور طبیعی فقط در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوتی) دیده می‌شوند.



در ساختار پیش هورمون، زنجیره A با پیوند پپتیدی به زنجیره C و با پیوند غیرپپتیدی به زنجیره B متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زنجیره A برخلاف زنجیره C در ساختار هورمون فعال دیده می‌شود.

گزینه «۲»: در ساختار هورمون فعال تنها زنجیره‌های A و B حضور دارند.

گزینه «۳»: زنجیره B در ساختار پیش هورمون، دارای انتهای آزاد آمین دار است.

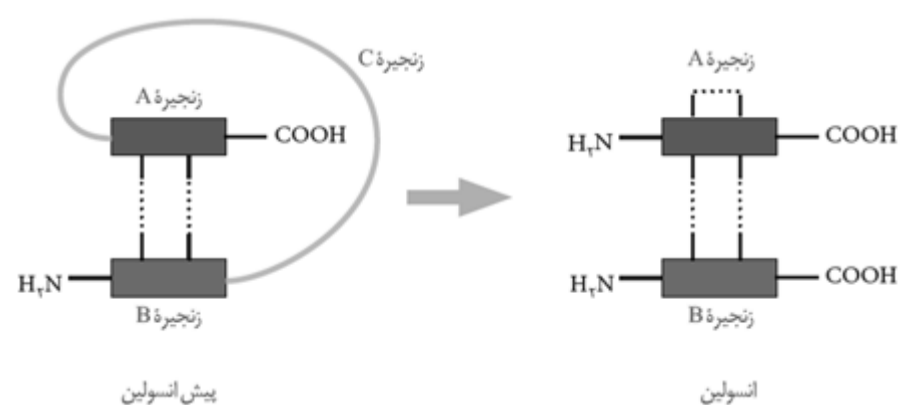
گزینه «۳»

همانطور که در شکل ۱۲ فصل ۷ زیست‌شناسی می‌بینید، زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: پیش هورمون به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن بخشی از توالی به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

گزینه «۲»: پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B، هم در پیش انسولین و هم در مولکول فعال آن وجود دارد.



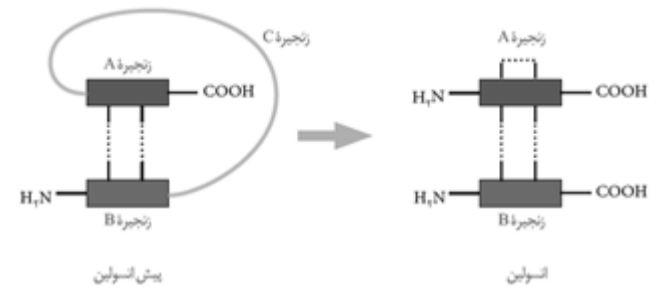


سوال ۴۱

پاسخ: گزینه ۳

گزینه ۳

مطابق شکل کتاب درسی، پیوندهای شیمیایی بین دو زنجیره A و B در مولکول انسولین فعال نیز یافت می‌شود.



سایر موارد مطابق شکل بالا ، صحیح هستند.

سوال ۴۲

پاسخ: گزینه ۲

برای جداسازی ژن انسولین از DNA انسانی، با آنزیم EcoRI در دو طرف ژن برش ایجاد می‌شود که در مجموع ۴ پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود. در مرحله‌ی استخراج ژن برای جداسازی این ژن از DNA نوترکیب نیز همین تعداد پیوند شکسته می‌شود.

تدریس خصوصی زیست شناسی

تقویت-کنگوری-رفع اشکال

خصوصی

نیمه خصوصی



توسط

مدرس زیست شناسی

دکتر موشرفی

مدرس دانشگاه و دبیرستان های غیر انتفاعی



@bio\_moshrefi



۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳



Dr. moshrefi



تدریس خصوصی زیست شناسی

کنکوری و تست زنی

ویژه تمام پایه های دبیرستان

مدرس زیست شناسی: دکتر مشرفی



تدریس مفهومی،  
موضوعی  
و فصل به فصل  
همراه با تکنیکهای  
تست زنی

جزوه  
نکته  
تست

آموزش تمام  
مباحث مهم  
انسانی، جانوری،  
گیاهی و ژنتیک

تلفن تماس

۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳

▶ جزوه کامل + تست

▶ حداقل هزینه

▶ حداکثر کیفیت

▶ نکات ترکیبی