



گزینه ۱

۱

فرآیند همانندسازی دناى خطى هسته در مرحله S چرخه یاخته‌ای صورت می‌گیرد و پیش‌نیاز تقسیم یاخته است. از میان گویچه‌های سپید خون فقط برخی لنفوسیت‌های مربوط به ایمنی اختصاصی هستند که پس از برخورد با پادگن ویژه و شناسایی آن تقسیم می‌شوند و سایرین در مرحله G<sub>0</sub> اینترفاز باقی می‌مانند

بررسی سایر گزینه‌ها:

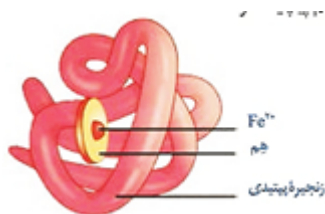
گزینه ۲- نادرست - برای هر نوع فرآیند درون‌بری (ایجاد فرورفتگی در غشا) و برون‌رانی (ایجاد برآمدگی در غشا) انرژی زیستی به مصرف می‌رسد. دقت کنید که همه گویچه‌های سپید (نه فقط برخی از آن‌ها) می‌توانند موادی را برون‌رانی کنند به‌طور مثال هنگامی که آلوده به ویروس باشند باید اینترفرون نوع ۱ را تولید و برون‌رانی کنند.

گزینه ۳- نادرست - ویژگی‌های کلی عبور مواد از غشاهای یاخته‌ای یوکاریوت‌ها شبیه هم است و دلیلی وجود ندارد که فقط در گروهی از گویچه‌های سپید برقرار باشد.

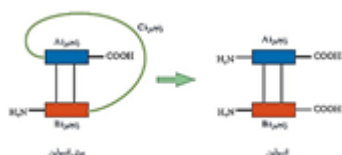
گزینه ۴- نادرست - در ماده زمینه راکیزه تمام گویچه‌های سپید خونی چند مولکول دناى حلقوی یکسان وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

ساختار نهایی هر رشته از مولکول انسولین و میوگلوبین، ساختار سوم است و هرکدام از اینان نامتقارن بوده.



بررسی سایر گزینه‌ها:



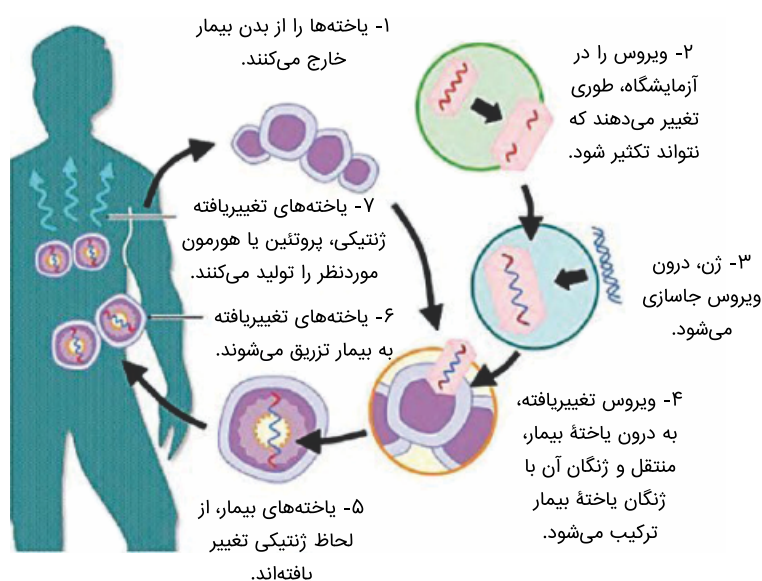
گزینه ۲: نادرست - در پستانداران، انسولین غیرفعال دارای یک رشته پلی‌پپتید و انسولین فعال دارای دو زنجیره کوتاه A و B است که یکسان نیستند.

گزینه ۳: نادرست - ساختار نهایی میوگلوبین، ساختار سوم است. در ساختار سوم، گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز، به یکدیگر نزدیک می‌شوند که از آب (یعنی بخش بیرونی) دور باشند.

گزینه ۴: نادرست - در ساختار سوم تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریز هستند به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود. مجموعه این نیروها قسمت‌های مختلف پروتئین را به صورت به هم پیچیده در کنار هم نگه می‌دارند و لذا به طور مثال شکست یک پیوند هیدروژنی که برای پایداری ساختار سوم ایجاد شده، فقط پایداری ساختار سوم را تحت تأثیر قرار می‌دهد و نمی‌تواند لزوماً ساختار دوم و اول را هم به طور قطعی تغییر دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در جریان اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، در مرحله دوم، ویروس را در آزمایشگاه طوری تغییر می دهند که نتواند تکثیر شود. این تغییر، با حذف بخشی از ماده وراثتی آن همراه است.



بررسی سایر گزینه ها:

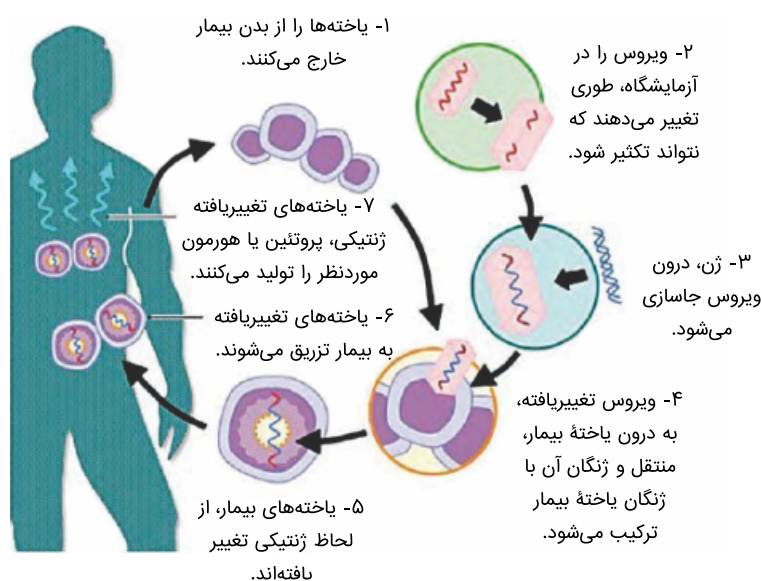
(۲) مطابق شکل بالا، یکی از رشته های ژن مورد نظر، در دنا ویروس جاسازی می شود.

(۳) در مرحله چهارم، ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار (لنفوسیت های خارج شده از بدن بیمار) منتقل و ژنگان آن با ژنگان یاخته بیمار ترکیب می شود.

(۴) در این ژن درمانی، لنفوسیت ها را از خون بیمار جدا کردند و در خارج از بدن، کشت دادند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

در جریان اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، در مرحله دوم، ویروس را در آزمایشگاه طوری تغییر می دهند که نتواند تکثیر شود. این تغییر، با حذف بخشی از ماده وراثتی آن همراه است.



بررسی سایر گزینه ها:

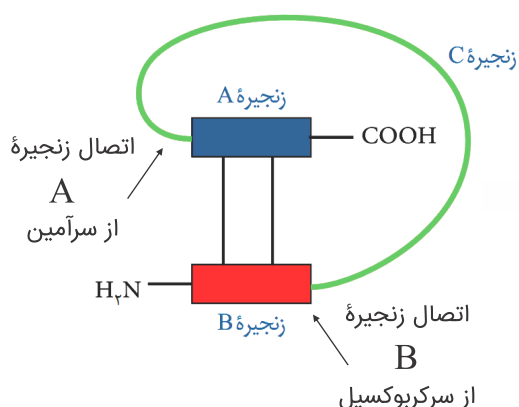
(۱) مطابق شکل بالا، یکی از رشته های ژن مورد نظر، در دنا ویروس جاسازی می شود.

(۲) در مرحله چهارم، ویروس تغییر یافته به درون یاخته بیمار (لنفوسیت های خارج شده از بدن بیمار)، منتقل و ژنگان آن با ژنگان یاخته بیمار، ترکیب می شود.

(۳) در این ژن درمانی، لنفوسیت ها را از خون بیمار جدا کردند و در خارج از بدن کشت دادند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

طبق شکل زیر، بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمین زنجیره C پیوند پپتیدی وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- انتهای کربوکسیل زنجیره A آزاد است و در پیوند پپتیدی شرکت ندارد.
- ۳- انتهای آمین زنجیره A با انتهای کربوکسیل زنجیره C پیوند پپتیدی دارد.
- ۴- انتهای کربوکسیل زنجیره A آزاد است و در هیچ پیوند پپتیدی شرکت ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در مهندسی ژنتیک بهتر است از دیسکی استفاده شود که یک جایگاه تشخیص داشته باشد. در بین شکل‌های داده شده، دیسک معرفی شده در شکل سوم، یک جایگاه تشخیص برای آنزیم EcoRI دارد.

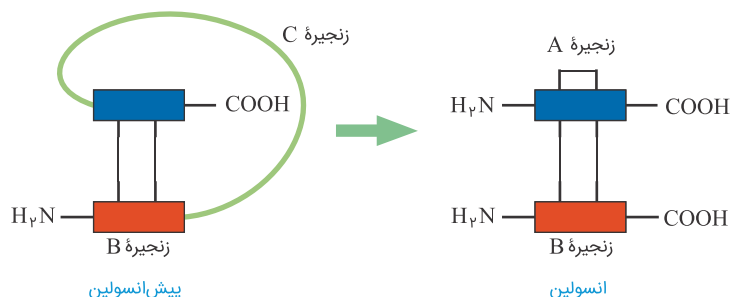
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

به منظور بازسازی غضروف‌های آسیب دیده، مثل لاله گوش، از یاخته‌های غضروفی در محیط کشت استفاده می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در مهندسی ژنتیک، از روی دیسک‌های نو ترکیب زنجیره‌های A و B، انسولین تولید می‌شود. این زنجیره‌ها در آزمایشگاه، خالص سازی و برای تولید انسولین فعال استفاده می‌شود.
- ۳) برای تولید دام‌های تراژنی، دیسک نو ترکیب را به تخمک لقاح یافته انتقال می‌دهند.
- ۴) در مرحله چهارم از مهندسی ژنتیک، تا قبل از جداسازی یاخته‌های تراژنی از سایر یاخته‌ها، محیط کشت محتوی باکتری‌های دیسک دار و فاقد دیسک است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

همان‌طور 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

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

باکتری‌هایی که در کنار چشمه‌های آب گرم ساکن هستند می‌توانند آمیلازهای مقاوم به گرما بسازند. به کل محتوای وراثتی سلول ژنگان گفته می‌شود. ممکن است رشته الگوی دو ژن مجاور متفاوت باشد؛ برای مثال رشته الگوی یک ژن در امتداد رشته رمزگذار ژن مجاور باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری فاقد هسته می‌باشند و دنا آنها در سیتوپلاسم قرار دارد؛ بنابراین مواد شیمیایی جهش‌زا فقط از یک غشا (غشاء سلولی) عبور می‌کنند. به کار بردن واژه غشاها نادرست است.

(۲) محصول ژن، رنا و پروتئین است؛ بنابراین تغییر در فعالیت ژن‌ها بر ساخت این محصولات نیز تأثیر می‌گذارد. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد ولی به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی انجام می‌شود. در مواردی (نه همه موارد) هم ممکن است سلول با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند.

(۳) باکتری‌ها درون‌بری و برون‌رانی ندارند؛ بنابراین جذب مواد غذایی در این جانداران به این روش‌ها صورت نمی‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

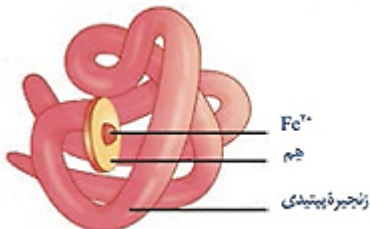
علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

به عنوان مثال شکسته شدن پیوند هیدروژنی باعث تغییر در ساختار اول پروتئین نخواهد شد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - درست - با توجه به تصویر زیر می‌بینید که هر رشته از انسولین و هر رشته از هموگلوبین تقارن ندارند.

گزینه ۲ - درست - در هموگلوبین زنجیره‌های آلفا و بتا و در انسولین زنجیره‌های کوتاه A و B در کنار یکدیگر قرار دارند.

گزینه ۴ - درست - برای تولید ساختار سوم، گروه‌های آمینواسیدهای آب‌گریز به‌خاطر قرار داشتن در محیط آبی به هم نزدیک می‌شوند.



فقط مورد "د" درست 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.

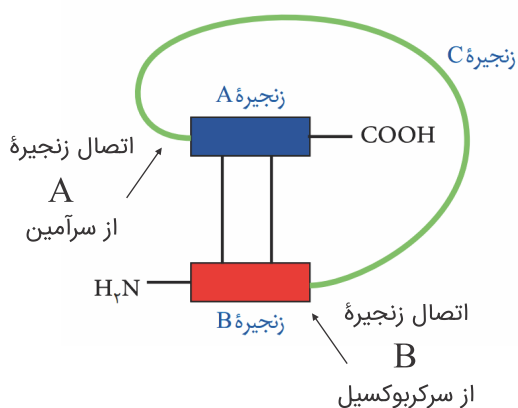
ب) در تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ممکن است ژن سازنده آنتی ژن عامل بیماری را به یک ویروس منتقل کنیم و همان طور که از علوم دوره اول می دانید، ویروس، یاخته محسوب نمی شود.

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

د) در همه دستاوردها ژن یا ژن‌های خاصی بررسی می شوند. به طور مثال در تولید داروی دیابت نوع ۱، ژن سازنده انسولین مورد بررسی قرار می گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

به تصویر پیش انسولین دقت کنید:



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



گزینه ۴ درست است.  
فقط مورد الف درست است.  
منظور از دستاوردهای زیست فناوری نوین در پزشکی، تولید دارو، تولید واکسن، ژن درمانی و تشخیص سریع‌تر بیماری‌ها است.  
باید گزینه‌ای انتخاب شود که در تمام این دستاوردها انجام گیرد.  
بررسی هریک از موارد:  
الف) درست - در تمام دستاوردهای پزشکی زیست فناوری نوین باید ابتدا ژن یا ژن‌های خاصی مورد بررسی قرار گیرد.  
ب) نادرست - فقط در مورد تولید دارو (مثلاً تولید انسولین به روش زیست فناوری نوین) کاربرد دارد.  
ج) نادرست - در تشخیص بیماری‌ها (در سطح کتاب درسی) انتقال ژن از یاخته‌ای به یاخته دیگر لازم نیست. (بماند که در سطح مفهومی این جمله مشکل دارد).  
د) نادرست - در تشخیص بیماری‌ها نیازی به تکثیر دنا یا پلازمیدی (کمکی) نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است، زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. در مهندسی ژنتیک، زنجیره‌های A و B انسولین به صورت جداگانه در باکتری تولید شده و سپس در شرایط آزمایشگاهی به یکدیگر پیوند داده می‌شوند (برقراری پیوند شیمیایی).

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در تمامی جانداران، رنای رناتنی، در ساختار رناتن که عملکردی آنزیمی دارد و باعث ایجاد پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها می‌شود، نقش دارد. همچنین می‌دانیم آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند و به این ترتیب باعث افزایش سرعت واکنش می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: نادرست - برخی یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، اما جاندارانی که توان تولید ATP به سه روش (نوری - اکسایشی - در سطح پیش ماده) را دارد باید همزمان هوازی و فتوسنتزکننده باشد که لزوماً درباره هر یاخته یوکاریوتی و پروکاریوتی صادق نیست.  
گزینه ۲: نادرست - تعداد جایگاه آغاز همانندسازی روی دنا خطی هسته در یوکاریوت‌ها متناسب با مراحل رشد و نمو تغییر می‌یابد، ولی جاندارانی که با ریشه گیاه رابطه همزیستی دارند لزوماً همگی یوکاریوت نیستند (مانند ریزوبیوم‌های همزیست با ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران که باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن هستند).  
گزینه ۴: نادرست - فرآیند همانندسازی از دنا خطی هسته، در هر چرخه یاخته‌ای یوکاریوت‌ها فقط یک بار در مرحله S صورت می‌گیرد، ولی فرآیند رونویسی از روی دنا خطی هسته می‌تواند در کل طول اینترفاز ( $G_1$  و  $G_2$ ) صورت گیرد.

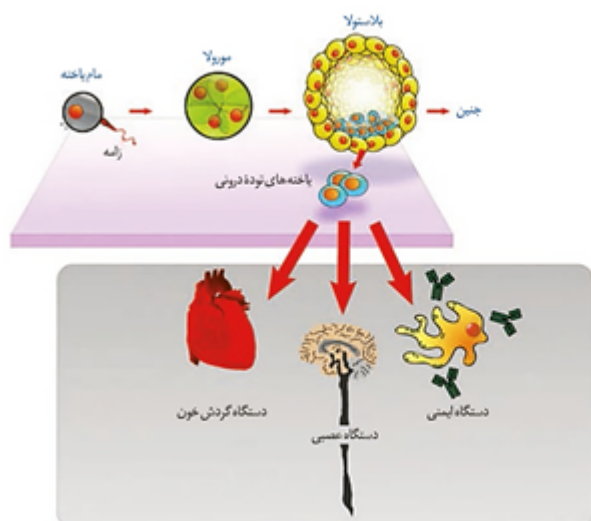
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

فقط مورد چهارم درست است.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول: نادرست؛ یاخته‌های بنیادی جنینی در بدن فرد بالغ یافت نمی‌شود.

مورد دوم: نادرست؛ یاخته‌های بنیادی پیش از جایگزینی جنین شامل یاخته‌های مورولا و توده درونی بلاستوسیست هستند. یاخته‌های مورولا به یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (پرده‌های جنین) تمایز می‌یابند.



مورد سوم: نادرست؛ یاخته‌های بنیادی بالغ، بر خلاف یاخته‌های بنیادی جنینی در بدن جنین این محدودیت را دارند که فقط به یک یا چند یاخته تخصصی تمایز می‌یابند؛ مثلاً یاخته‌های بنیادی بالغ کبدی فقط به یاخته‌های کبد و مجاری صفراوی تمایز می‌یابند.

مورد چهارم: درست؛ هر یاخته بنیادی بالغ می‌تواند با تقسیم و تمایز خود، برخی از انواع یاخته‌های بدن را به وجود آورد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

منظور از بخشی که توسط مویرگ‌های ناپیوسته خون‌رسانی می‌شود و تعدادی از یاخته‌های آن می‌توانند به یاخته‌های ماهیچه قلبی تمایز یابند، مغز استخوان است؛ زیرا دارای یاخته‌های بنیادی است. بدیهی است که مغز استخوان در از بین بردن گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده فاقد نقش است و این عمل وظیفه طحال و کبد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز استخوان با تولید پروتئین‌هایی مثل گلوبولین و هموگلوبین در تنظیم pH خون نقش ایفا می‌کند.

گزینه ۳: مغز استخوان با تولید مگاکاریوسیت می‌تواند پلاکت درست کند که همان‌طور که می‌دانید پلاکت دارای ترکیبات فعال است.

گزینه ۴: مغز استخوان با تولید یاخته‌های خونی در ایمنی نقش ایفا می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

گزینه‌های دوم و سوم درست هستند.

بررسی هریک از گزینه‌ها:

مورد اول: نادرست - پلاسمین نوعی پروتئین آنزیمی است که باعث تجزیه فیبرین می‌شود. آنچه باعث تبدیل فیبرینوژن به فیبرین می‌گردد، ترومبین است نه پلاسمین.

مورد دوم: درست - با استفاده از پرتوهای X می‌توان به ساختار مولکول و حتی جایگاه هر اتم در آن پی برد.

مورد سوم: درست - آنزیم‌ها (از جمله پلاسمین) در انتهای واکنش دست‌نخورده باقی می‌مانند، پس می‌توانند در مقادیر اندک، بر مقادیر زیادی از پیش ماده اثر بگذارند.

مورد چهارم: نادرست - لخته‌ها به‌طور طبیعی در بدن توسط آنزیم پلاسمین تجزیه می‌شوند. پلاسمین کاربرد درمانی دارد (که استفاده در پزشکی برای از بین بردن لخته‌های تشکیل‌شده در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب که اگر درمان نشوند به ترتیب منجر به بسته شدن رگ‌های شش، سکته مغزی و قلبی می‌شود که بسیار خطرناک است و می‌تواند باعث مرگ شود)، اما مدت اثر آن در پلاسما خیلی کوتاه است. در روش مهندسی پروتئین، جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شود که مدت‌زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

بررسی صورت سؤال:

صورت سؤال مربوط به فصل فناوری‌های نوین زیستی است و منظور سؤال، مرحله پنجم ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱، مربوط به مرحله چهارم است.

گزینه ۲، مربوط به مرحله ششم است.

گزینه ۳، مربوط به مرحله سوم است.

گزینه ۴، مربوط به مرحله پنجم است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

از جاندارانی که با ریشه گیاه آوندی همزیستی دارند می‌توان به باکتری‌های ریزوبیوم (همزیست ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران) و رشته‌های قارچ (رابطه میکوریزا در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار) اشاره کرد. فرآیند پیرایش فقط در یوکاریوت‌ها (در اینجا در قارچ) دیده می‌شود و ریزوبیوم پیرایش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: درست - یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی متفاوتی می‌توانند برای دریافت و تکثیر ناقل همسان‌سازی استفاده شوند. در تمام یاخته‌ها آنزیم وجود دارد و یکی از این آنزیم‌ها رنای رناتنی است که در ساختار رناتن به تولید پیوند پپتیدی می‌پردازد. یادآوری - آنزیم‌ها با کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش‌ها را زیاد می‌کنند.

گزینه ۳: درست - در یاخته‌های تمامی جانداران تنفس یاخته‌ای روی می‌دهد و اولین مرحله آن (قندکافت) در سطح کتاب درسی در ماده زمینه سیتوپلاسم تمام یاخته‌های زنده انجام می‌گیرد. در فرآیند قندکافت ناقل الکترون NADH در ماده زمینه سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: درست - در پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) فام‌تن اصلی در یک نقطه به سطح درونی غشای یاخته متصل است. پروکاریوت‌ها فقط یک نوع رنابسپاراز دارند که تمام ژن‌های باکتری را در صورت لزوم رونویسی می‌کند، بنابراین تمام انواع راه‌اندازهای روی دنا ی حلقوی باکتری را می‌تواند شناسایی کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

هر چهار مورد از اهداف زیست‌فناوری نوین هستند.

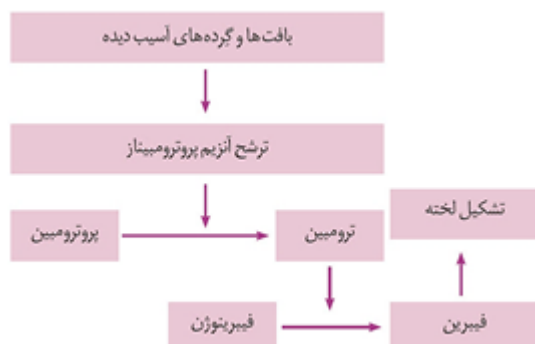
برای مثلاً مورد اول تغییر طول عمر محصولات ژنی مانند افزایش طول عمر پلاسمین را می‌توان مثال زد یا مورد سوم، شناسایی دنا ی جدا شده از بخش غیرزنده درباره بررسی سنگواره‌ها را می‌توان مثال زد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

موارد دوم، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول - نادرست - پلاسمین در تجزیه فیبرین (نه تولید آن) نقش دارد. در تولید فیبرین از فیبرینوژن، نه پلاسمین بلکه ترومبین نقش مستقیم دارد.



مورد دوم - درست - با استفاده از پرتو ایکس می‌تواند حتی جایگاه اتم‌ها را در مولکول تعیین کرد.

مورد سوم - درست - پلاسمین آنزیم است و آنزیم‌ها در طول واکنش مصرف نمی‌شوند و در انتهای واکنش دست‌نخورده می‌مانند، پس در مقادیر اندک بر مقادیر زیادی از پیش ماده (در اینجا فیبرین) اثر بگذارند.

مورد چهارم - طول عمر پلاسمایی پلاسمین کوتاه است و در همین زمان کوتاه به‌طور طبیعی نقش خود را ایفا می‌کند، اما برای استفاده در مقاصد درمانی، به روش مهندسی پروتئین، طول عمر آن را افزایش می‌دهند.

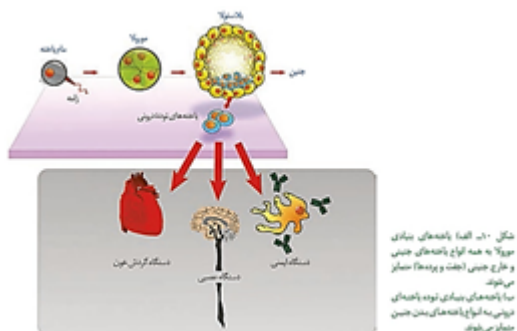
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

یاخته‌های بنیادی بالغ، می‌توانند در شرایطی برخی از یاخته‌های بدن را به وجود آورند. به‌عنوان نمونه، یاخته‌های بنیادی بالغ کبدی می‌توانند به یاخته‌های کبد و مجاری صفراوی تمایز یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - یاخته‌های بنیادی جنینی در بدن فرد بالغ یافت نمی‌شوند.

گزینه ۲: نادرست - یاخته‌های بنیادی مورولا، به یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) تمایز می‌یابند.



گزینه ۳: نادرست - اکثر یاخته‌های بنیادی بالغ فقط می‌توانند به برخی از یاخته‌های دیگر تمایز یابند، البته در مورد یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان ماجرا متفاوت است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

هر چهار مورد از اهداف زیست فناوری نوین محسوب می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اندام مورد اشاره صورت سؤال کبد است و موارد الف، ب و د به‌درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) درست؛ کبد در تولید کلسترول نقش دارد.

ب) درست؛ کبد با تولید و ترشح اریتروپویتین در خون‌سازی و تقسیم یاخته‌های بنیادی نقش دارد.

ج) نادرست؛ یاخته‌های بنیادی کبد در یک فرد بالغ فاقد توانایی خون‌سازی است و از تقسیم آن‌ها یاخته‌های کبدی و یاخته‌های مجرای صفرا ساخته می‌شود.

د) درست؛ کبد اندامی است که در آن مویرگ‌های ناپیوسته (با فاصله زیاد در بین یاخته‌های پوششی) مشاهده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

برخی از باکتری‌های خاک‌زی، پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که حشرات مضر برای گیاهان زراعی را می‌کشند. این باکتری‌ها در مرحله‌ای از رشد خود نوعی پروتئین سمی می‌سازند که ابتدا به صورت مولکولی غیرفعال است. این مولکول در بدن حشره فعال شده، حشره را از بین می‌برد. بنابراین منظور سؤال، باکتری‌ها است. بر روی مولکول دنا، ژن‌های متعددی قرار دارند و به منظور رونویسی از هر ژن، تنها یکی از رشته‌های ژن، الگو قرار می‌گیرد. بنابراین ممکن است، در یک منطقه از دنا، یک رشته و در منطقه‌ای دیگر، رشته دیگر دنا، به عنوان رشته الگو باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این مورد در ارتباط با تک‌یاخته‌ای‌های یوکاریوتی صحیح می‌باشد. باکتری‌ها توانایی انجام فرآیندهای درون‌بری و برون‌رانی را ندارند. زیرا فاقد اندامک هستند و توانایی تولید ریزکیسه را ندارند.

(۲) محصول ژن، رنا و پروتئین است. بنابراین، تغییر در فعالیت ژن‌ها، بر ساخت این محصولات نیز اثر می‌گذارد. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد ولی به‌طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی انجام می‌شود. در مواردی هم ممکن است یاخته با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند. بنابراین، یکی از راه‌های تنظیم ژن، تغییر در پایداری رنا یا پروتئین است.

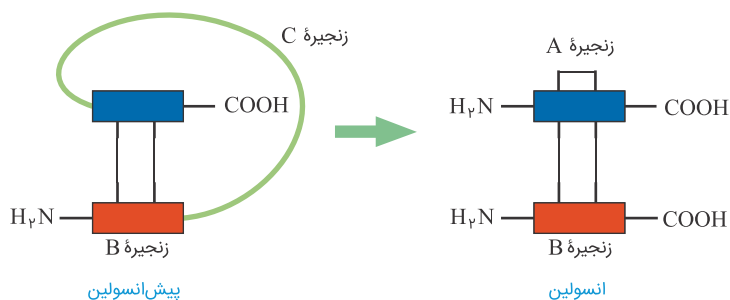
(۳) این مورد در ارتباط با یوکاریوت‌ها صحیح است؛ زیرا پروکاریوت‌ها، فاقد غشاهای مختلف می‌باشند و تنها دارای یک غشاء سیتوپلاسمی هستند. تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است و می‌تواند در مراحل بیشتری انجام شود. یاخته‌های یوکاریوتی به وسیله غشاهای مختلف تقسیم شده‌اند. بنابراین، برای آنکه یاخته نسبت به یک ماده واکنش نشان دهد، آن ماده باید به طریقی از غشاهای عبور کند و ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

مهم‌ترین مرحله در تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. در سال ۱۹۸۳ برای اولین بار دو توالی دنا به صورت جداگانه برای رمزکردن زنجیره‌های A و B انسولین تولید و توسط دیسک به نوعی باکتری منتقل شدند. سپس، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی ساخته شده جمع‌آوری و در آزمایشگاه به وسیله پیوندهایی به یکدیگر متصل شدند. سایر گزینه‌ها، از مراحل تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک است ولی مهم‌ترین نه.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ ۲: درست. باتوجه به تصویر بالا، در انسولین غیرفعال، زنجیرهٔ B به انتهای آمین و زنجیرهٔ A به انتهای کربوکسیل رشتهٔ پلی‌پپتید نزدیک‌تر است.

گزینهٔ 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