



www.sejall.ir

پایه تحصیلی : دوازدهم تجربی

نام درس : زیست ۳

نام آموزشگاه : سامانه جامع آزمونهای

الکترونیکی سجال sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

سوال ۲۴۸

زیست ۳ فصل ۱ و ۲ و ۳

۱ مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی های مکرری قرار گرفته است. کدام مورد، درباره این آنزیم درست است؟

- ۱ بر هر پیش ماده ای که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می توانند متفاوت باشند، اثر دارد.
- ۲ تحت هر شرایطی، حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می رساند.
- ۳ می تواند واکنش های انجام نشدنی را با کاهش انرژی فعال سازی تسریع کند.
- ۴ در محیط بسیار اسیدی می تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲ با فرض اینکه در نوعی گیاه نهان دانه، یاخته میله حامل ژن A و ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه تشکیل شده AAB باشد، کدام ژن نمود را می توان به ترتیب، برای یاخته بافت خورش و یاخته کیسه گرده مربوط به این تخم در نظر گرفت؟

- ۱ AB و BB
- ۲ AB و AB
- ۳ AA و BB
- ۴ AA و AB

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳ در ارتباط با فرایند پروتئین سازی در اشرشیا گلائی، کدام مورد به طور حتم صحیح است؟

- ۱ در زمانی که رشته پلی پپتیدی از رناتن (ریبوزوم) خارج می شود، جایگاه A رناتن خالی است.
- ۲ در زمانی که یک رنای ناقل در جایگاه A مستقر می شود، tRNA جایگاه P فقط حامل یک آمینواسید است.
- ۳ پس از اینکه اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع شد، رناتن (ریبوزوم) به اندازه یک رمزه جابه جا می شود.
- ۴ در زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی می شود، tRNA حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه P قرار دارد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴ با توجه به صفت گروه های خونی ABO، خانواده هایی را در نظر بگیرید که در آنها، پدران فقط دارای دگره I^B (ال) و مادران علاوه بر دگره I^A ، نوع دیگری دگره داشته باشند. تولد کدام دو فرزند در جمع فرزندان این خانواده ها محتمل است؟

- ۱ فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B
- ۲ فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B
- ۳ فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A
- ۴ فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۵ با توجه به اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکُلای، کدام عبارت، فقط دربارهٔ یکی از توالی‌های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی درست است؟

۱ با فاصله از نخستین ژن قرار دارد.

۲ بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی‌تأثیر است.

۳ بر میزان رونویسی میانه‌ها و بیان‌های مولکول دنا تأثیر می‌گذارد.

۴ می‌تواند به مولکولی حاوی یک یا چند زنجیرهٔ بلند و بدون شاخه متصل شود.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶ با فرض اینکه مقدار اکسیژن محیط کافی است و با در نظر گرفتن هر دو صفت هموفیلی و داسی شدن گویچه‌های قرمز، چند مورد می‌تواند نشانگر حالتی باشد که فقط یک نوع ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای فرزند دختر محتمل است و این دختر فقط رخ‌نمود (فنوتیپ) مادر (نه رخ‌نمود پدر) را نشان خواهد داد؟

الف) مادر سالم و پدر بیمار
ب) مادر بیمار و پدر سالم
ج) مادر سالم و پدر سالم
د) مادر بیمار و پدر بیمار

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷ کدام مورد درست است؟

۱ واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصاویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.

۲ مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.

۳ دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران توسط چارگاف مشخص شد.

۴ ابعاد مولکول‌های دنا برای ویلکینز و فرانکلین غیرقابل تشخیص بود.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸ درباره یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد نادرست است؟

۱ تعداد جایگاه‌های فعال همانندسازی، بسته به نیاز جاندار متغیر است.

۲ پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شدهٔ یک مولکول دنا، همواره یکسان است.

۳ در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از مولکول دنا جهت همانندسازی، فقط یک بار باز می‌شود.

۴ دنباسپاراز در صورت درست بودن انتهای رشتهٔ جدید، به فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود ادامه می‌دهد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹ با فرض اینکه در نوعی گیاه نهان‌دانه، یاختهٔ میله حامل ژن A و ژن‌نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه تشکیل شده ABB باشد، کدام ژن‌نمود را می‌توان، به ترتیب (از راست به چپ)، برای یاختهٔ بافت خورش و یاختهٔ کیسهٔ گرده مربوط به این تخم در نظر گرفت؟

۴ AA و AB

۳ BB و BB

۲ AB و AB

۱ AB و AA

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه



۱۰ در ارتباط با فرایند پروتئین‌سازی در اشرشیاگلای، کدام مورد غیرممکن است؟

- ۱ در زمانی که رشته پلی‌پپتیدی از رناتن (ریبوزوم) خارج می‌شود، جایگاه E رناتن خالی است.
- ۲ پس از اینکه اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع شد، رناتن (ریبوزوم) به اندازه یک رمزه جابه‌جا می‌شود.
- ۳ زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) در حال خالی شدن است، tRNA حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه A قرار دارد.
- ۴ در زمانی که زیرواحد بزرگ رناتن (ریبوزوم) به زیرواحد کوچک آن متصل می‌شود، جایگاه E و A رناتن خالی است.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۱ مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، درباره این آنزیم درست است؟

- ۱ پیش‌ماده‌هایی دارد که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می‌توانند متفاوت باشند.
- ۲ تحت هر شرایط، حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می‌رساند.
- ۳ می‌تواند واکنش‌های انجام نشدنی را با کاهش انرژی فعال‌سازی تسریع کند.
- ۴ در محیط قلیایی می‌تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۲ با توجه به صفت گروه‌های خونی ABO، خانواده‌هایی را در نظر بگیرید که در آنها، پدران فقط دارای دگره I^A (ال) و مادران علاوه بر دگره I^A ، نوع دیگری دگره داشته باشند. تولد کدام دو فرزند در جمع فرزندان این خانواده‌ها محتمل است؟

- ۱ فرزندی دارای کربوهیدرات‌های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A
- ۲ فرزندی دارای کربوهیدرات‌های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B
- ۳ فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B
- ۴ فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۳ با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاگلای، کدام مورد درباره توالی‌های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی نادریست است؟

- ۱ فقط یکی از آنها، در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.
- ۲ هر دوی آنها، بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی‌تأثیرند.
- ۳ فقط یکی از آنها، باعث می‌شود تا رنابسپاراز اولین نوکلئوتید رمزه را در رشته الگو به طور دقیق پیدا کند.
- ۴ هر دوی آنها، می‌توانند به مولکولی متصل شوند که یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه دارد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۴ کدام مورد زیر، در ارتباط با «جلبک قهوه‌ای» نادریست است؟

- ۱ تعداد جایگاه‌های همانندسازی بسته به نیاز جاندار قابل تنظیم است.
- ۲ دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنباسپاراز وابسته است.
- ۳ در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از دنا جهت همانندسازی، فقط یکبار باز می‌شود.
- ۴ پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا یک فام‌تن (کروموزوم) می‌تواند یکسان باشد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه



۱۵ کدام مورد نادرست است؟

- ۱ واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.
- ۲ مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.
- ۳ دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران، برای چارگاف نامشخص بود.
- ۴ ابعاد مولکول‌های دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۱۶ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ سرنوشت پلی‌پپتیدهای ساخته شده در سیتوپلاسم یاختهٔ لوزالمعده انسان صادق است؟

- ۱ همهٔ پلی‌پپتیدهایی که توسط اندامکی بسته‌بندی شده‌اند، به خارج از یاخته منتقل خواهند شد.
- ۲ بعضی پلی‌پپتیدهایی که در خارج از اندامک غشادار ساخته شده‌اند، به اندامک‌های دناداری وارد می‌شوند.
- ۳ همهٔ پلی‌پپتیدهایی که توسط هر اندامک غشادار ساخته شده‌اند، توسط اندامکی دیگر دستخوش تغییر می‌شوند.
- ۴ اغلب پلی‌پپتیدهایی که در داخل اندامک غشاداری ساخته شده‌اند، به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم منتقل می‌شوند.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۷ در خصوص فرایند ترجمه، کدام مورد را نمی‌توان بیان داشت؟

- ۱ پس از جدا شدن رشته پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل، عامل آزادکننده رها می‌شود.
- ۲ قطع پیوند میان tRNA و بسپار، می‌تواند در خارج از جایگاه P رناتن (ریبوزوم) رخ دهد.
- ۳ همزمان با اتصال رنای ناقل به رمزهٔ آغاز، جایگاه P رناتن (ریبوزوم) به طور کامل شکل می‌گیرد.
- ۴ در هر مرحلهٔ آن، زمان یا زمان‌هایی وجود دارد که فقط یک جایگاه رناتن (ریبوزوم) توسط tRNA پر شده است.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۸ با در نظر گرفتن اطلاعات کتاب درسی، در خانواده‌ای پدر و مادر هر یک در سطح خارجی گویچه‌های قرمز خود کربوهیدرات B را دارند، اما از نظر ژن‌نمود (ژنوتیپ) گروه خونی (ABO) با یکدیگر متفاوتند. فرض کنید در این خانواده پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه‌های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد و با خانمی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه‌های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات را دارد. در این صورت، تولد کدام فرزندان در این خانواده محتمل است؟

- ۱ فقط AA و AB ۲ AO و BB ۳ فقط AB و BO ۴ AO و BO

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۱۹ در نوعی گیاه نهان‌دانه، در صورتی که ژن‌نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی AB و یاختهٔ تخم‌زا حاوی دگره (الل) B باشد. کدام ژن‌نمود را نمی‌توان، به ترتیب (از راست به چپ)، برای یاختهٔ کاسبرگ گیاه حامل تخم و یاختهٔ سازندهٔ گردهٔ نارس مربوط به آن در نظر گرفت؟

- ۱ AA و AB ۲ AB و BB ۳ AA و BB ۴ BB و AB

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴



۲۰ کدام عبارت در ارتباط با «اشرشیاگلای»، نادریست است؟

- ۱ در فرایندهای تجزیه کامل گلوکز و لاکتوز، تعدادی از آنزیمها مشترک اند.
- ۲ در نوعی تنظیم بیان ژن، پس از ورود مالتوز به محیط کشت باکتری، قند به فعال کننده متصل می شود.
- ۳ در نوعی تنظیم بیان ژن، با دور شدن دو بخش از ساختار مهارکننده از یکدیگر، رنابسپاراز فعال می شود.
- ۴ در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت باکتری، به طور حتم ژنهای مربوط به تجزیه این قند به مقدار زیاد رونویسی می شوند.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۱ با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ ذرت که در کتاب درسی آمده است و با فرض اینکه گروهی با بیشترین فراوانی گروه A و گروهی با کمترین فراوانی گروه B نامیده شود، کدام مورد زیر درست است؟

- ۱ فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه A قرار دارند، در سه جایگاه ژنی خالص اند.
- ۲ فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه B قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص اند.
- ۳ همه افرادی که در گروه B قرار دارند، در یک جایگاه ژنی ناخالص اند.
- ۴ همه افرادی که در گروه A قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص اند.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۲ کدام ویژگی، درباره هیچیک از نمونههای معروف ساختار دوم پروتئینها صادق نیست؟

- ۱ ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین گروههای NH و CO دو آمینواسید یک زنجیره پلیپتیدی ممکن است.
- ۲ برهمکنشهای آبگریز، نقش اصلی را در تشکیل و پایداری این ساختارها ایفا می کند.
- ۳ گروههای R مربوط به آمینواسیدهای مجاور، در دو سمت ساختار قرار می گیرند.
- ۴ تعداد واحدهای سازنده هر زنجیره پلیپتیدی بیش از پیوندهای پتیدی است.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۳ کدام مورد، در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادریست است؟

- ۱ به بحثها و پژوهشهای چند ساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.
- ۲ دریافت که یک ویژگی ارثی می تواند از نوعی یاخته زنده به نوعی یاخته دیگر منتقل شود.
- ۳ در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتریهای فاقد پوشینه، پوشینه دار شدند.
- ۴ در یکی از آزمایشات انجام شده، باکتریهای پوشینه دار زنده را در محلی غیر از خون موشهای مرده مشاهده کرد.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۲۴ در نوعی بیماری، به دلیل فقدان عامل انعقادی VIII (هشت)، فرایند لخته شدن خون در انسان دستخوش اختلال می شود، در کدام حالت زیر، تولید پسر سالم و دختر بیمار ممکن است؟

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| ۱ پدر بیمار و مادر بیمار | ۲ پدر سالم و مادر بیمار |
| ۳ پدر بیمار و مادر سالم | ۴ پدر سالم و مادر سالم |

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴



۲۵ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ در اشرشیاگلای، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.
- ۲ در استریتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی دنا، در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.
- ۳ در اسپیروژیر، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر است.
- ۴ در آزولا، به هنگام رشتان (میتوز)، دناي مادر و دناي جديد به طور مساوي بين دو ياخته جديد توزيع مي‌شود.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۶ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد به یکدیگر نزدیک است.
- ۲ در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، ساختارهای مارپیچی با اندازه‌های نابرابری یافت می‌شود.
- ۳ در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه‌های R آمینواسیدهای زیرواحد متصل شده است.
- ۴ در ساختار دوم میوگلوبین، محاسبه تعداد پیوندهای پتیدی موجود در ساختار صفحه‌ای ممکن است.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۷ در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات‌های A و B در غشای گویچه‌های قرمز است، با هر زنی که فقط می‌تواند یک نوع آنزیم را بسازد، تولد کدام فرزند، در همه حالات، غیرمحتمل است؟

- ۱ دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
- ۲ پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
- ۳ دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص
- ۴ پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۸ در صورتی که در گل میمونی، ژن‌نمود (ژنوتیپ) تخم‌ضمیمه ABB باشد، کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه‌گرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟

- ۱ AB – BB ۲ AB – AA ۳ AA – BB ۴ AA – AB

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۲۹ در خصوص موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ هر رمزه (کدون) آنها، معرف یک نوع آمینواسید است.
- ۲ فرایند پروتئین‌سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز می‌شود.
- ۳ به تعداد انواع رمزه (کدون‌ها)، پادرمزه (آنتی‌کدون) وجود دارد.
- ۴ در آنها، تمام طول دنايي که بين جايگاه آغاز و پايان RNA سازی، رونویسی می‌شود.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۰ با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت‌ها در مرحله رونویسی، کدام عبارت درست است؟

- ۱ رنابسپاراز، پس از برداشته شدن مهارکننده از اپراتور، فعالیت خود را شروع می‌کند.
- ۲ رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می‌شود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می‌کند.
- ۳ همه عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
- ۴ همه عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی‌هایی متصل می‌شوند که در فاصله دوری از نخستین ژن قرار دارند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی



۳۱ کدام عبارت نادرست است؟

۱ در اشرشیاگلای، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفو دی استر است.

۲ در آزولا، به هنگام رشتمان (میتوز)، دناى مادر و دناى جدید به طور مساوى بین دو یاخته جدید توزیع می شود.

۳ در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.

۴ در اسپروژیر، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا، رخ می دهد.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۲ در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات های A و B در غشای گویچه های قرمز

است با هر زنی که فقط توانایی تولید یک نوع آنزیم را دارد، تولد کدام مورد یا موارد زیر، محتمل خواهد بود؟

الف) دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم

ب) پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص

ج) دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص

د) پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم

۱ د ۲ الف ۳ ب، ج و د ۴ الف، ب و ج

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۳ با توجه به بدن انسان، چند مورد را می توان نوعی مولکول زیستی دانست؟

الف) هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید می شود.

ب) هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.

ج) هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.

د) هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرارشونده است.

۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۴ کدام عبارت صحیح است؟

۱ در ساختار دوم میوگلوبین، با مشاهده ساختار صفحه ای می توان تعداد پیوندهای پپتیدی آن ناحیه را محاسبه نمود.

۲ در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه های R آمینواسیدهای زیر واحد متصل شده است.

۳ در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیر واحد از یکدیگر بسیار دور است.

۴ در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، همه ساختارهای مارپیچی هم اندازه هستند.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۵ در صورتی که در گل میمونی، ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه BBB باشد، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای یاخته های درون

کیسه گرده و یاخته های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟

۱ AA - BB ۲ BB - AA ۳ AB - AA ۴ AB - AB

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۶ با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت ها در مرحله رونویسی، کدام عبارت نادرست است؟

۱ بعضی از عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی هایی متصل می شوند که با فاصله زیادی از راه انداز قرار دارند.

۲ همه عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، سرعت رونویسی را افزایش می دهند.

۳ رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می شود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می کند.

۴ رنابسپاراز، تحت تأثیر پروتئین های ویژه ای، مقدار رونویسی ژن ها را افزایش یا کاهش می دهد.

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

www.sejall.ir

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۳۷ در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی VIII بروز می‌کند، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، کدام مورد نامحتمل است؟

- ۱ تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل
۲ تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل
۳ تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص
۴ تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۳۸ به طور معمول، کدام عبارت درباره ساختارهای مارپیچی شکل و منظم موجود در یاخته ماهیچه توأم انسان صدق می‌کند؟

- ۱ هنگام تشکیل پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده همه آنها، فقط مولکول آب آزاد شده است.
۲ همه آنها دو رشته‌ای و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
۳ فقط بعضی از آنها، جهت فعالیت زیستی، به نوعی ماده آلی وابسته‌اند.
۴ فقط بعضی از آنها، توسط پوشش دو غشایی احاطه شده‌اند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۳۹ در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر، به طور حتم صحیح است؟

- ۱ گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.
۲ این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.
۳ فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.
۴ هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۴۰ با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته سازنده دانه گرده AB باشد، کدام ژن نمود را می‌توان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟

- ۱ AA و ABB ۲ BB و BBB ۳ AB و AAA ۴ BB و AAB

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۴۱ در خصوص یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟
الف: طول هر بیانه (اگزون) آنها، از طول میانه (اینترون) مجاورش بیشتر است.
ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای tRNA آنها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
ج: نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می‌شود.
د: آمینواسید خارج شده از جایگاه P رناتن آنها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.

- ۱ ج و د ۲ الف و ب ۳ الف، ب و د ۴ ج

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۴۲ با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد درست است؟

- ۱ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم نیتروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر برقرار می‌شوند.
۲ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.
۳ در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.
۴ در ساختار مارپیچی، پیوندهای هیدروژنی، به سمت داخل ساختار قرار می‌گیرند.

در ساختار مارپیچی، پیوندهای هیدروژنی، به سمت داخل ساختار قرار می‌گیرند.
تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۴۳

فرض می‌کنیم که در قطعه‌ای از مولکول دناي () یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنای رناتنی، با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی‌که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟

- ۱ ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
- ۲ ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
- ۳ به طور حتم، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت رنای این یاخته را برعهده دارد.
- ۴ به طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۴

با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی چند مورد زیر، درست است؟
 الف: در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.
 ب: در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.
 ج: در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.
 د: در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان‌پذیر می‌شود.

- ۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۵

با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چند جایگاهی، رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ‌نمودها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «همه ذرت‌هایی که فقط دارند، با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

- ۱ یک جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص
- ۲ دو جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی نهفته
- ۳ دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی نهفته و یک جایگاه ژنی ناخالص
- ۴ سه جایگاه ژنی خالص - یک دگره بارز در هر جایگاه ژنی

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۶

در گیاه لوبیا، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد، به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن‌نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرده نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، محتمل است؟

- ۱ AB، BB و AB
- ۲ AA، AAB و BB
- ۳ AA و AB، ABB
- ۴ AB و BB، AAB

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۷

در شرایط طبیعی محیط و با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟

- الف) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار
- ب) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم
- ج) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص
- د) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص



کدام مورد در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاخته یوکاریوتی، درست است؟

- ۱ در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ۲ بعد از این که tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می‌گیرد، به طور حتم، بر طول رشته پلی‌پپتیدی افزوده می‌شود.
- ۳ در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ۴ قبل از این که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

کدام عبارت فقط در خصوص بعضی جانداران تک‌یاخته‌ای، صحیح است؟

- ۱ در همه بخش‌های مختلف رنای آنها، توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲ در آنها، آمینواسید مناسب توسط آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می‌شود.
- ۳ در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.
- ۴ پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک‌یاخته‌ای، صحیح است؟

- ۱ در همه بخش‌های رنای ناقل (tRNA) آنها، توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲ در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می‌شود.
- ۳ در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.
- ۴ پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه

با فرض اینکه در یک فرد، عملکرد طبیعی نوعی اندام به واسطه ظهور نوعی تومور دستخوش اختلال شده باشد، کدام مورد در خصوص این تومور، به طور حتم، درست است؟

- ۱ طول عمر همه رنای پیک یاخته‌های آن، افزایش یافته است.
- ۲ در نتیجه عدم تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آنها به وجود آمده است.
- ۳ بدخیم است و یاخته‌های آن به یاخته‌های بافت مجاور خود تهاجم کرده‌اند.
- ۴ یاخته‌های آن، توسط جریان خون یا لنف در بافت‌های دیگر گسترش می‌یابند.

سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ تیرماه



۵۲

با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چندجایگاهی، رخ‌نمود (فنتوتیپ)‌های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ‌نمود (فنتوتیپ)‌ها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«همهٔ ذرت‌هایی که فقط دارند. با فاصلهٔ یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

۱ دو جایگاه ژنی خالص - سه جایگاه ژنی ناخالص

۲ یک جایگاه ژنی ناخالص - دو جایگاه ژنی ناخالص

۳ دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته

۴ سه جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۳

در گیاه لوبیا، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ساقهٔ رویانی دانه، AB است. کدام مورد به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن‌نمود آندوسپرم این دانه و یاختهٔ سازندهٔ گردهٔ نارس و یاختهٔ خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، غیرمحتمل است؟

۱ AB و AA، ABB ۲ AB و BB، AAB ۳ AB و BB، AAB ۴ AA و BB، AAB

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۴

با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، چند مورد زیر درست است؟
(الف) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان‌پذیر می‌شود.
(ب) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.
(ج) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.
(د) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۵

با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نادرست است؟

۱ در ساختار مارپیچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند.

۲ در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.

۳ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.

۴ در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۶

فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول دنای () یک یاختهٔ جانوری فعال، دو ژن سازندهٔ رنای رناتی (rRNA)، با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی‌که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد نادرست است؟

۱ ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشند.

۲ ممکن است بسپارهای ساخته شده در بیان ژن‌ها دخالت داشته باشند.

۳ به طور حتم، رشتهٔ رمزگذار یک ژن با رشتهٔ رمزگذار ژن دیگر، متفاوت باشد.

۴ به طو

www.sejall.ir

تست‌های طبقه‌بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۵۷ کدام مورد، فقط دربارهٔ بعضی از یاخته‌های خونی سفید انسان صادق است؟

- ۱ با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته‌تن)‌های آن‌ها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا ی هسته‌ای انجام می‌شود.
- ۲ به منظور ایجاد نوعی خاص از فرورفتگی یا برآمدگی در غشای آن‌ها، انرژی زیستی به مصرف می‌رسد.
- ۳ از طریق منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آن‌ها، عبور مواد از آن غشا ممکن می‌شود.
- ۴ در راکیزه (میتوکندری) آن‌ها، یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۸ در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاختهٔ یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

- الف) در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ب) در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ج) بعد از این که tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می‌گیرد، به طور حتم، بر طول رشتهٔ پلی‌پپتیدی افزوده می‌شود.
- د) قبل از این که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۵۹ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها همهٔ کوآنزیم‌ها»

- ۱ همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند
- ۲ همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند
- ۳ برخلاف - در تنظیم روند سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثرند
- ۴ برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به فرایند تشکیل یک رشتهٔ پلی‌پپتیدی در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار می‌یابد، به طور حتم، منتقل خواهد شد.»

- ۱ در جایگاه E - نوعی بسپار به جایگاه A
- ۲ در جایگاه A - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
- ۳ دارای یک آمینواسید در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A
- ۴ دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱



۶۱ کدام عبارت، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

- ۱ پروتئین‌های غیرترشحي پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- ۲ آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)، در حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- ۳ پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده‌اند.
- ۴ پروتئین‌های ساخته شده توسط شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که به غشای یاخته نزدیک‌تر است.

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۲ کدام دو مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، دنبسپاراز رنابسپاراز، همواره»
الف) همانند - دو رشته خطی با دو انتهای متفاوت ایجاد می‌کند.
ب) برخلاف - مولکول‌هایی را ایجاد می‌کند که به رشته الگو متصل باقی می‌ماند.
ج) همانند - در واحدهای تکرارشونده خود قندی پنج‌کربنی دارد.
د) برخلاف - می‌تواند عمل ویرایش مولکول ساخته شده را به انجام برساند.

- ۱ الف و ب ۲ الف و ج ۳ ج و د ۴ ب و د

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۳ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلای، از محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»

- ۱ گلوکز - لاکتوز - عوامل رونویسی به رنابسپاراز متصل می‌شود.
- ۲ لاکتوز - گلوکز - تغییری در ساختار مهارکننده به وجود می‌آید.
- ۳ لاکتوز - مالتوز - فعال‌کننده به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.
- ۴ مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال‌کننده ممانعت به عمل می‌آورد.

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۴ صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند. با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمود (فنتوتیپ) ها، کدام دو ژن‌نمود (ژنوتیپ) با فاصله یکسانی از زاده‌های حاصل از لقاح دو ژن‌نمود (ژنوتیپ) $aabbCC$ و $AABbCC$ قرار دارند؟

- ۱ $Aabbcc$ و $AABBCC$ ۲ $aabbCC$ و $AABbCC$
۳ $aabbcc$ و $AABBcc$ ۴ $AABbCc$ و $aaBbcc$

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۵ در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، ماریچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن‌را از هم باز می‌کند.
- ۲ پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
- ۳ در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل، در مجاورت هم قرار می‌گیرند.
- ۴ هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی‌استر تقریباً هم‌زمان با شکسته شدن پیوند اشتراکی صورت می‌گیرد.

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱



۶۶ چند مورد، برای کامل کردن عبارت زیر درست است؟

«در انسان،»

- یک فرزند می‌تواند با دریافت ژن از یکی از والدین خود، بیمار شود
- همه ژن‌های بارز، فقط در صورت خالص بودن می‌توانند رخ‌نمود (فنتوپ) خود را ظاهر سازند
- هر فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص، همواره والدینی با ژن‌نمود خالص ولی غیریکسان دارد
- یک فرزند بیمار، می‌تواند ژن‌نمودی (ژنوتیپی) غیریکسان نسبت به ژنوتیپ والدین بیمار خود داشته باشد

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۷ در گیاه ذنبق با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) دانه گرده نارس AB و یاخته بافت خورش AA باشد. کدام ژن‌نمود برای

درون‌دانه ممکن است؟

BBB (۴)

BAA (۳)

BAB (۲)

ABB (۱)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۸ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فقط در یاخته‌هایی که»

- ۱ یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود، مولکول‌هایی از انجام رونویسی ممانعت به عمل می‌آورند.
- ۲ تنظیم بیان ژن در آنها پیچیده‌تر است، سرعت و مقدار پروتئین‌سازی بسته به نیاز تنظیم می‌شود.
- ۳ تولید پروتئین در آنها با تجمعی از رناتن (ریبوزوم)ها همراه است، ساختار رنا (RNA)های تولید شده، تغییر می‌کند.
- ۴ فام‌تن (کروموزوم)ها توسط غشایی درونی محصور می‌شوند، با خمیده شدن دنا (DNA) رونویسی انجام می‌شود.

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۶۹ چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟

«در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی، ممکن است»

- (الف) با کمک انواعی از پیش‌سازها، نوعی ساختار یاخته‌ای تشکیل شود.
- (ب) بسپار (پلیمر)هایی از اندامک خارج شود و تک‌پار (مونومر)هایی را به وجود آورد.
- (ج) واکنش‌های شیمیایی از نوع سنتز آبدی و یا آب‌کافت (هیدرولیز) به انجام برسد.
- (د) نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فراورده یا فراورده‌های آن، وارد اندامک دیگری شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۰ صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد و برای نشان دادن ژن‌ها در این

سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. دگره (الل)های بارز، نشانگر رنگ قرمز هستند و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگ، شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟

- ۱ ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی خالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد.
- ۲ ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- ۳ ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد.
- ۴ ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۷۱ در خصوص پروتئین‌سازی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«در زمانی که ، به طور حتم، جایگاه رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

۱ tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می‌یابد - E

۲ تنها tRNA موجود در رناتن در جایگاه P قرار دارد - E و A

۳ پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود - E

۴ tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می‌شود - A

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۲ وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیاکلی کدوم است؟

۱ رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می‌کند.

۲ بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.

۳ توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.

۴ در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه‌انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می‌شود.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۳ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در گروهی از یاخته‌ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته‌ها
(الف) به طور حتم، در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش می‌یابد.
(ب) ممکن است در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، گیرنده‌های سطحی کمتری داشته باشند.
(ج) به طور حتم، بدون دریافت علائمی دستخوش مرگ یاخته‌ای می‌شوند.
(د) ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.»

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۴ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور معمول، یاخته‌های برگ یک گیاه تک‌لپه‌ای،»

۱ در همه - پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم، سرنوشت‌های متفاوتی پیدا می‌کنند.

۲ فراوان‌ترین - علاوه بر فقدان فضاهای بین‌یاخته‌ای، بر تبخیر سریع آب نیز تأثیر می‌گذارند.

۳ سطحی‌ترین - مجاور یاخته‌هایی هستند که آب و CO_2 را به روش انتشار جذب می‌کنند.

۴ همه - می‌توانند انرژی موجود در ماده مغذی را آزاد کنند.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۵ در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

۱ برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.

۲ تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.

۳ فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد.

۴ بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱



۷۶

برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟

«هر بسپاری که به طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA) ی هسته اوگلاست، است.»

۱ در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده

۲ حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی

۳ در طی فرایندی سه مرحله‌ای تولید شده

۴ دارای دو انتهای متفاوت

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۷

کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟

۴ AB و BBB

۳ BB و BBA

۲ AA و BAA

۱ AB و BAA

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۷۸

کدام عبارت در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، درست است؟

۱ هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

۲ پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.

۳ در یک رنا (RNA) ی ناقل، سرانجام همه نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۴ هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی‌استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۹

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

۱ دو جایگاه ژنی ناخالص - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید

۲ دو جایگاه خالص غالب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید

۳ دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز

۴ یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸۰

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن‌که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به طور حتم، منتقل خواهد شد.»

۱ در جایگاه E - نوعی بسپار به جایگاه A

۲ در جایگاه خالی - رنای ناقل حامل پیوندهای پپتیدی به جایگاه P

۳ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E

۴ دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی



۸۱

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگُلای، از محیطی که تنها قند آن است به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»

۱ لاکتوز - گلوکز - محتوای آنزیمی یاخته، به واسطه فعالیت نوع دیگری رنابسپاراز عوض می‌شود.

۲ گلوکز - لاکتوز - مهارکننده به نوعی توالی نوکلئوتیدی اتصال می‌یابد.

۳ مالتوز - لاکتوز - فعال‌کننده از دو نوع پروتئین جدا می‌شود.

۴ لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۸۲

در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل و در شرایط طبیعی محیط، با فرض این‌که فقط یکی از والدین سالم باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات‌ها ممکن است؟

۱ دختری سالم و ناخالص ۲ پسر سالم و خالص ۳ دختری بیمار ۴ پسر بیمار

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۸۳

کدام عبارت، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان نادریست است؟

۱ آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)، در حین ساخته شدن از سر آمینی خود، به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.

۲ پروتئین‌های ترشحی، پس از صرف انرژی و با کمک ریزکیسه (وزیکول) های گلژی از یاخته خارج می‌شوند.

۳ پروتئین‌های خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که از غشای یاخته دورتر است.

۴ پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده‌اند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۸۴

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همانند همه کوآنزیم‌ها»

• در ساختار خود اتم کربن دارند.

• در تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ها دخالت دارند.

• می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.

• همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۸۵

در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه AAB است. کدام مورد درباره ژن‌نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش ممکن است؟

۱ AB و AA ۲ AB و BB ۳ AA و BB ۴ AB و BB

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی



چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

- پروتئین‌های غیرترش‌ی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده‌اند.

۱ یک

۲ دو

۳ سه

۴ چهار

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
- ۲ هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.
- ۳ پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
- ۴ در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همه کوآنزیم‌ها»

- ۱ برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکلی برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند
- ۲ برخلاف - در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند
- ۳ همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند
- ۴ همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

- ۱ یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز
- ۲ دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- ۳ دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- ۴ یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱



۹۰

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلی، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»

۱ لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهارکننده به وجود می آید

۲ لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود

۳ مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می آورد

۴ گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می گیرد

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۱

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوتها می توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می کند، به طور حتم، منتقل خواهد شد.»

• در جایگاه A - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E

• در جایگاه E - tRNA حامل یک آمینواسید به جایگاه A

• حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E

• دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه tRNA - P حامل آمینواسید به جایگاه A

۴ یک

۳ دو

۲ سه

۱ چهار

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۲

در گیاه زنبق، با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش غیرممکن است؟

۴ AA و BB

۳ AB و AB

۲ AA و AB

۱ AA و AB

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۹۳

کدام مورد، به طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

۱ میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم

۲ اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید

۳ تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین

۴ افزایش طول عمر مولکول میانجی دنا (DNA) و رناتن (ریبوزوم)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۴

با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون لانهی (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانهی گرده و کلاله ی گل میمونی مورد انتظار است؟

۴ WW و RR

۳ WW و RW

۲ RW و RR

۱ RR و RW

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹۵

کدام مورد را نمی توان درباره ی مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟

۱ بر روی فامتن (کروموزوم) شماره ی ۹، دارای دگره (الی) گروه خونی است.

۲ بر روی نوعی فامتن (کروموزوم) جنسی آن، دگره ای (الی) نهفته قرار گرفته است.

۳ بر روی یکی از بلندترین فامتن (کروموزوم)های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.

۴ گویچه های قرمز کربوهیدرات دار آن، از یاخته هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده اند.

نارج از کشور-سراسری-تجربی

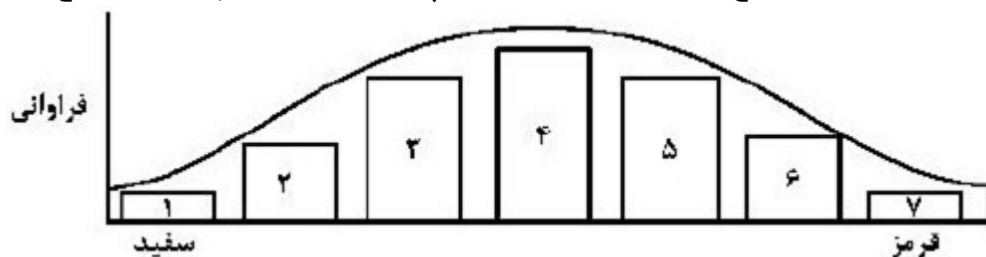


کدام مورد، وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی محسوب نمی‌شود؟

- ۱ هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه‌انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.
- ۲ هر پروتئینی که به نوعی قند دی‌ساکارییدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده تأثیر می‌گذارد.
- ۳ هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های آن توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی شده‌اند.
- ۴ هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا DNA، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) کدام عبارت صحیح است؟



- ۱ ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی تمامی انواع دگره (الل)ها در بخش ۴ وجود دارد.
- ۲ ژن‌نمود (ژنوتیپ)هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.
- ۳ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- ۴ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

چند مورد، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- الف) آنزیمی که پیوندهای فسفودی‌استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- ب) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.
- ج) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته‌ی آن را از هم جدا می‌کند.
- د) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده‌ی ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

کدام عبارت، در ارتباط با مراحل ترجمه نادرست است؟

- ۱ اغلب tRNAهایی که توانایی اتصال به رمزه (کدون) رنا را دارند، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شوند.
- ۲ بعضی از tRNAهایی که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شوند، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کنند.
- ۳ هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
- ۴ هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها اتصال یابد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی



۱۰۰

در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

- الف) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده‌ی ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.
- ب) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا DNA می‌شود، ماریپچ دنا (DNA) و دو رشته‌ی آن را از هم جدا می‌کند.
- ج) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
- د) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۱

- چند مورد را می‌توان درباره‌ی مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، با قاطعیت بیان داشت؟
- الف) بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره‌ی ۹، فاقد هر گونه دگره (الل) گروه خونی است.
- ب) بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (اللی) نهفته قرار گرفته است.
- ج) بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
- د) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۲

وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟

- ۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده‌ی آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.
- ۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی‌کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی‌ساکاریدی اتصال یابد.
- ۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۳

چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

- الف) هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
- ب) هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کند.
- ج) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
- د) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱ (۱)

۲ (۲)

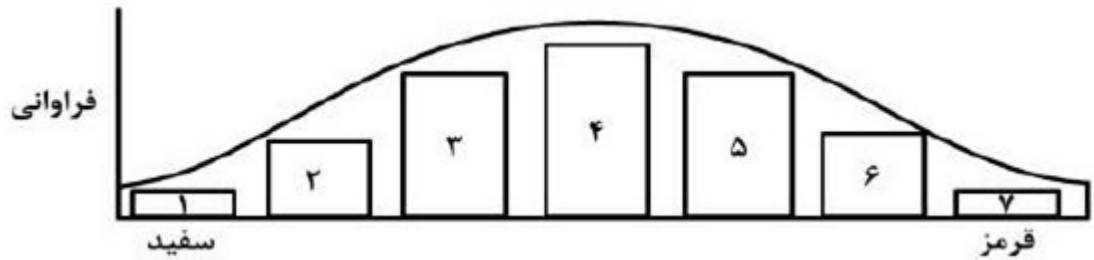
۳ (۳)

۴ (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰



۱۰۴ با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چندجایگاهی) کدام عبارت نادریست است؟



- ۱ ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی تمامی انواع دگره (الل)ها در بخش ۴، وجود دارد.
- ۲ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.
- ۳ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- ۴ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۵ با در نظر گرفتن این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به‌ترتیب برای دانه گرده و گل‌الهی گل میمونی، مورد انتظار نیست؟

- ۱ RR و RW ۲ RW و RR ۳ WW و RW ۴ RW و RW

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۶ در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟

- الف) میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم
- ب) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیئیک اسید
- ج) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته‌ی کروماتین
- د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۱۰۷ با توجه به تنظیم منفی رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود، همواره»

- ۱ مهارکننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- ۲ محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی مونوساکارید است.
- ۳ آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین‌ژنی اپران را رونویسی نماید.
- ۴ فراورده‌ی نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۸ با توجه به صفت چندجایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ‌نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) AaBbCC شباهت کم‌تری دارد؟

- ۱ AABbCC ۲ AaBBCC ۳ Aabbcc ۴ AaBbcc

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰۹ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- الف) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله‌ی دیگری بشکند.
ب) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
ج) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.
د) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۰ کدام عبارت، درباره‌ی ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان صحیح است؟

- ۱) زنجیره‌های تاخورده‌ی آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند.
۲) به منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره‌ی خود دارد.
۳) همه‌ی واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یک‌دیگر ارتباط دارند.
۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می‌کند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۱ در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین با گروه خونی B و پسر فاقد عامل انعقادی شماره‌ی هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟

- ۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
۲) پسر با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸
۴) پسر با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۲ در انسان، به منظور تولید یک پلی‌پپتید ترشحی توسط لنفوسیت B، لازم است تا هر زمان که رنای ناقل (tRNA) از جایگاه E خارج می‌شود، به طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟

- ۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود.
۲) آمینواسید جایگاه A، از RNA ی ناقل خود جدا گردد.
۳) tRNA حامل آمینواسید، جایگاه A را اشغال نماید.
۴) پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۱۳ فقط در نوعی از بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک، با فرض این‌که پدر بیمار و مادر سالم باشد، تولد ممکن خواهد بود.

- ۱) فرزند با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
۲) دختر بیمار و پسر سالم
۳) دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر
۴) پسر با ژن‌نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی



۱۱۴

چند مورد، در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها صحیح است؟
 الف) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.
 ب) مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.
 ج) در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه‌بخشی دارد.
 د) در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده‌ی همانندسازی می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۵

کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- ۱) دو نوع کربوهیدرات، توسط دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
- ۲) اثر هر دو دگره (الل) مربوط به فام‌تن (کروموزوم)های غیرجنسی، می‌تواند هم‌زمان ظاهر شود.
- ۳) تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به حضور دو دگره (الل) نیازمند است.
- ۴) بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (الل) باشد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱۶

کدام عبارت، درباره‌ی ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه‌ای کند انسان، صحیح است؟

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزیی از زنجیره‌ی پپتیدی آن محسوب می‌شود.
- ۲) زنجیره‌های تاخورده‌ی آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یک‌دیگر قرار می‌گیرند.
- ۳) همه‌ی آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یک‌دیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینواسید به گروه NH آمینواسید غیرمجاورش نزدیک و پیوند برقرار می‌نماید.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۱۷

در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت) ها، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) هر رشته‌ی آن دو سر متفاوت دارد.
- ۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.
- ۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.
- ۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۱۸

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
 «نوعی آنزیم می‌تواند»

- ۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- ۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله‌ی دیگری بشکند.
- ۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.
- ۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

سراسری-تجربی-۹۹



۱۱۹ در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشحی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱ tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می‌گیرد.
- ۲ پیوند بین زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی و دومین tRNA سست می‌شود.
- ۳ آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می‌شود.
- ۴ tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌گردد.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۲۰ در همه‌ی بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک، با فرض این‌که پدر بیمار و مادر سالم باشد، وجود کدام مورد غیرممکن خواهد بود؟

- ۱ فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) پدر
- ۲ فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر
- ۳ فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص
- ۴ دختری بیمار و پسر سالم

سراسری-تجربی-۹۹

۱۲۱ با توجه به تنظیم منفی رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود،»

- ۱ مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- ۲ آنزیم ویژه‌ی رونویسی - نیازمند پروتئین‌هایی برای شناسایی راه‌انداز است.
- ۳ فعال‌کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه‌ی خود اتصال می‌یابد.
- ۴ محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلیمراز) - نوعی دی‌ساکارید به حساب می‌آید.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۲۲ با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ‌نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) aaBBCC شباهت کم‌تری دارد؟

- ۱ AbbCc
- ۲ AABBCCA
- ۳ aaBbCc
- ۴ Aabbcc

سراسری-تجربی-۹۹

۱۲۳ کدام عبارت در ارتباط با انسان صحیح است؟

- ۱ در همه افراد، بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگره (الل) است.
- ۲ اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیرجنسی، می‌تواند همراه با هم ظاهر شود.
- ۳ دو نوع کربوهیدرات، با حضور دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
- ۴ وجود پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به طور حتم وابسته به حضور دو دگره‌ی (الل) یکسان است.

سراسری-تجربی-۹۹

۱۲۴ در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین با گروه خونی B و پسر فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- ۱ پسر با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
- ۲ پسر با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
- ۳ دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸
- ۴ دختر



۱۲۵ در انسان، هر ژن مؤثر در تولید پروتئین مکمل چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱ توسط سه نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.
- ۲ در سلول تولیدکننده هیستامین یافت می‌شود.
- ۳ فقط در صورت ورود میکروب به بدن بیان می‌گردد.
- ۴ فقط در سلول حاصل از تغییر شکل نوعی گلبول سفید فعال است.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۲۶ کدام مورد بدون نیاز به دخالت آنزیم صورت می‌گیرد؟

- ۱ متابولیسم لاکتوز در باکتری اشرشیاکلا
- ۲ دور شدن دوراهی‌های همانندسازی از یک‌دیگر در دنا
- ۳ جدا شدن آخرین tRNA از رشته‌ی پلی‌پپتید به هنگام ترجمه در مخمر
- ۴ ایجاد پیوند بین بازهای آلی موجود در بخش‌های مختلف tRNA ی کپ

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۲۷ با قرار گرفتن دانه‌ی گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی گُل‌الهی گل میمونی سفید (WW)، کدام رخ‌نمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- ۱ قرمز - WWW ۲ قرمز - RRR ۳ صورتی - RWW ۴ صورتی - RRW

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۲۸ در باکتری اشرشیاکلا، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱ اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.
- ۲ ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
- ۳ اولین نوکلئوتید توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.
- ۴ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۲۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در همه‌ی جانداران، هر رنا (RNA) یی که دارد، فقط»

- ۱ در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.
- ۲ در ساختار خود رمزه (کدون) پایان - در درون هسته‌ی یاخته پیرایش می‌یابد.
- ۳ به رشته‌ی پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.
- ۴ به رشته‌ی رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه (کدون) های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون) ها ارتباط برقرار می‌کند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۳۰ در غدد جنسی یک فرد بالغ، یاخته‌هایی که در طی فرایند زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) از هم جدا می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱ با تقسیم خود، یاخته‌های تک‌لاد (هپلوئید) ی را به وجود می‌آورند.
- ۲ برای هر صفت مستقل از جنس، یک دگره (الل) دارند.
- ۳ ابتدا به کمک بخشی از ساختار خود جابه‌جا می‌گردند.
- ۴ با ترش



۱۳۱ کدام عبارت، درباره‌ی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، نادرست است؟

- ۱ در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد.
- ۲ ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند، تثبیت می‌شود.
- ۳ هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاختورده است.
- ۴ با تغییر یک آمینواسید، ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۳۲ با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره (الل) دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ‌نمود (فنتیپ) های دو آستانه‌ی طیف یعنی قرمز و سفید به‌ترتیب ژن‌نمود AABbCC و aabbcc را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیش‌تری دارند؟

- ۱ AABbCC ۲ AaBBCC ۳ AaBBcc ۴ AABbCC

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۳۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، به غشای یاخته متصل»

- ۱ نیست، در هر فام‌تن (کروموزوم) ، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.
- ۲ است، در ساختار هر واحد تکرارشونده‌ی دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری وجود دارد.
- ۳ است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA) ، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.
- ۴ نیست، آنزیم دورکننده‌ی دو رشته دنا (DNA) از یک‌دیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطه‌ی مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته‌ی الگو قرار دهد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۳۴ در یک خانواده پدر و مادری به‌ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌توانند عامل انعقادی شماره‌ی ۸ را بسازند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ باشد و نتواند کربوهیدرات‌های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد. در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- ۱ دختری دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی
- ۲ پسری دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۳ پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۴ دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۳۵ چند مورد، درباره‌ی همه‌ی جاندارانی صادق است که در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند و انجام بخش عمده‌ی فتوسنتز را برعهده دارند؟

- الف - رناتن (ریبوزوم) ها، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند.
- ب - محصولات اولیه‌ی رونویسی همه‌ی ژن‌ها، پیش‌سازهای رنا (RNA) ی پیک هستند.
- ج - با قرار گرفتن عوامل رونویسی در کنار هم، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.
- د - پروتئین‌ها می‌توانند به طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم) ها ساخته شوند.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

کنک. هاء. خارج از کشور - سراسری - تجربی



۱۳۶ کدام عبارت، در مورد هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، صادق است؟

- ۱ رنا (RNA) ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.
- ۲ سمتی از رنا (RNA) ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.
- ۳ اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه‌ی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۴ در یک مولکول دنا (DNA)، رشته‌ی مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۳۷ کدام مورد، ویژگی هر جاندار تک‌سلولی است که DNA حلقوی دارد؟

- ۱ هر ژن آن، تحت کنترل یک بخش تنظیم‌کننده‌ی مجزا قرار دارد.
- ۲ پدیده‌ی رونویسی در محلی متفاوت از پدیده‌ی ترجمه صورت می‌گیرد.
- ۳ تنظیم رونویسی در آن با کمک عوامل رونویسی متعدد انجام می‌شود.
- ۴ به منظور تولید RNA پلی‌مراز، DNA غیرمستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سراسری-تجربی-۹۸

۱۳۸ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر مولکول RNA یوکاریوتی که»

- ۱ با کدون‌ها رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند، در ساختار بخش کوچک ریبوزوم وجود دارد.
- ۲ جایگاه اتصال به آمینواسید را دارد، در خارج از هسته فعالیت می‌کند.
- ۳ پیام چندین ژن را دارد، پس از تولید ابتدا دستخوش تغییر می‌شود.
- ۴ محصول رونویسی RNA پلی‌مراز III است، آنتی‌کدون دارد.

سراسری-تجربی-۹۸

۱۳۹ در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌تواند عامل انعقادی شماره‌ی ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- ۱ پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۲ پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۳ دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۴ دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاگلای و به دنبال اتصال فعال‌کننده به»

- ۱ راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می‌گیرند.
- ۲ مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.
- ۳ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
- ۴ توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

سراسری-تجربی-۹۸



۱۴۱) با قرار گرفتن دانه‌ی گرده‌ی گل میمونی سفید (WW) بر روی کُلاه گل میمونی صورتی (RW)، کدام رخ‌نمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- ۱) صورتی - WWR ۲) صورتی - RRR ۳) سفید - WRR ۴) سفید - WWW

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۲) کدام عبارت، در ارتباط با هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) رناتن (ریبوزوم) ها، می‌توانند رنا (RNA) های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.
 ۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
 ۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته‌ی مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند متفاوت باشد.
 ۴) رنا (RNA) های پیک ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۳) با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ‌نمود (فنوتیپ) های دو آستانه‌ی طیف که قرمز و سفید هستند و به‌ترتیب ژن‌نمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود (ژنوتیپ) های AaBbCC و aaBBCC به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیش‌تری دارند؟

- ۱) aaBbCC ۲) AABbCC ۳) AaBBCC ۴) AABbCC

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشا یاخته، متصل وجود دارد.»

- ۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا (DNA) ی آن‌ها
 ۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) ی آن‌ها
 ۳) نیست، در دو انتهای هریک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت
 ۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده‌ی دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی استری

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۵) کدام عبارت، درباره‌ی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
 ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عمل‌کرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
 ۳) هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیرواحد تاخورده است.
 ۴) با دارا بودن رنگ‌دانه‌های فراوان، توانایی ذخیره‌ی انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

سراسری-تجربی-۹۸

۱۴۶) چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاکُلای باشد؟
 الف- تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز
 ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
 ج- عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین
 د- افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سراسری-تجربی-۹۸



۱۴۷ در سلول‌های ترشح‌کننده اریتروپویتین

- ۱ در مرحله دوم رونویسی، RNA پلی‌مراز پیوندکووالانسی را بین دو ریبونوکلوئوتید برقرار می‌کند.
- ۲ در مرحله سوم ترجمه، پس از ورود عامل پایان ترجمه به جایگاه A، چندین آنزیم پیوند بین آخرین tRNA با پلی‌پپتید را هیدرولیز می‌کنند.
- ۳ در مرحله اول رونویسی، RNA پلی‌مراز دو رشته DNA را از یکدیگر باز می‌کند.
- ۴ در مرحله دوم ترجمه، پس از برقراری پیوند هیدروژنی در جایگاه A ریبوزوم بین کدون و آنتی‌کدون، نوعی پیوند کووالانسی در جایگاه A رخ می‌دهد.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۴۸ سلول‌های پروکاریوتی سلول‌هایی یوکاریوتی

- ۱ مانند - آنزیم‌های لیزوزومی و آنزیم لیزوزیم را درون سیتوپلاسم خود سنتز می‌کنند.
- ۲ برخلاف - فقط یک نوع RNA دارند.
- ۳ مانند - ATP را بر روی غشای پلاسمایی خود سنتز می‌کنند.
- ۴ برخلاف - قادرند از یک نوع RNA، چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی سنتز کنند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۴۹ پروتئین‌های لیزوزومی پروتئین لیزوزیم

- ۱ همانند - پس از خروج از شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر حاوی مولکول‌های قند می‌باشند.
- ۲ برخلاف - در خط اول دفاع غیراختصاصی انسان نقش دارند.
- ۳ همانند - محصول فعالیت ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر می‌باشند.
- ۴ برخلاف - پس از خروج از شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر به جسم گلژی می‌روند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۰ کدام جمله درباره‌ی پروتئین‌های بدن انسان درست است؟

- ۱ پروتئین هموگلوبین مانند میوگلوبین در انتقال اکسیژن در بدن شرکت دارد.
- ۲ پروتئین‌های مکمل مانند سایر پروتئین‌های پلاسما توسط سلول‌های کبدی ساخته می‌شوند.
- ۳ پروتئین فیبرینوژن مانند پروتئین هموگلوبین در پلاسما محلول می‌باشد.
- ۴ پروتئین‌های FSH و LH از پروتئین‌های هورمونی در هر دو جنس زن و مرد هستند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۱ می‌توان گفت که تمام زن‌ها

- ۱ توالی آمینو اسیدی رشته‌های پلی‌پپتیدی را مشخص می‌کنند.
- ۲ دارای کدون آغاز و کدون پایان هستند.
- ۳ توالی افزایشده و رونوشت جایگاه پایان رونویسی را دارند.
- ۴ با داشتن راه‌انداز توالی رشته‌های ریبونوکلوئیدی سلول را مشخص می‌کنند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶



۱۵۲ می‌توان گفت که در هر

- ۱ جانداري که پروتئين‌سازي انجام مي‌گيرد، تنوع رشته‌هاي پلي‌پپتيدي از پروتئين‌ها بيشتر است.
- ۲ تک‌سلولي پروکاریوتي، حداقل یک مولکول حمل‌کننده آمینواسید برای هر نوع کدونی وجود دارد.
- ۳ سلول یوکاریوتي و پروکاریوتي، mRNAهای تک‌ژنی و چندژنی در پروتئين‌سازي شرکت دارند.
- ۴ تک‌سلولي یوکاریوتي که در آن پروتئين‌سازي انجام مي‌گيرد، تنوع tRNAها از mRNAها بيشتر است.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۳ در همهٔ اندام‌هایی که دارای ۴ لایهٔ فسفولیپیدی می‌باشند،

- ۱ DNAهای خطی، دستور ساخت پروتئين‌های مختلف را می‌دهند.
- ۲ ساخت پروتئين‌ها به‌واسطهٔ ریبوزوم‌های فعال انجام می‌شود.
- ۳ پروتئين‌های ریزرشته در حفظ ساختار آنها نقش دارند.
- ۴ اطلاعاتی از روی ژن بر روی نوعی ریبونوکلوئوتید نوشته می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۴ در بررسی سه صفت وابسته به X هر کدام با دو ال، به‌ترتیب از راست به چپ، چند نوع ژنوتیپ در زنان و مردانپیش‌بینی می‌کنید؟

۴ - ۲۱

۳ - ۳۶

۲ - ۸

۱ - ۸

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۵ در همانندسازی

- ۱ هر نوع DNA باکتریایی، فقط یک نوع RNA پلی‌مراز شرکت دارد.
- ۲ هر نوع DNA ای، دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.
- ۳ هر نوع DNA یوکاریوتي، دو رشته DNA به عنوان الگو قرار می‌گیرند.
- ۴ هر نوع DNA ای در یک سلول جانوری، چندین دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۶ چند جمله عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر آمینواسیدی که

- الف) درون سلول‌ها برایش کدون تعریف می‌شود، در سنتز رشته‌های پلي‌پپتيدي شرکت دارد.
- ب) دارای RNA حمل‌کننده است، دارای کدون‌های اختصاصی است.
- ج) کدون اختصاصی برایش تعریف می‌شود، به تعداد کدون‌ها tRNA اختصاصی برای حمل خود دارد.
- د) در ساختار رشته‌های پلي‌پپتيدي شرکت دارد، حتماً در سطح مولکول DNA دستور ساختش وجود دارد.

۴ - ۴

۳ - ۳

۲ - ۲

۱ - ۱

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶



۱۵۷ به هنگام ترجمه‌ی نوعی mRNA در سلول‌های چینه‌دان گنجشک

۱ در جایگاه A ریبوزوم، هیچ‌گاه شکست پیوند هیدروژنی بین دو مونومر مکمل را که از یک جنس هستند، مشاهده نمی‌کنیم.

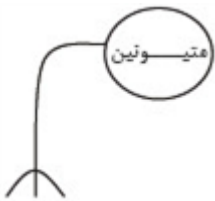
۲ در مرحله‌ی سوم ترجمه، پس از هیدرولیز پلی‌پپتید در جایگاه P و tRNA، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

۳ در مرحله‌ی دوم ترجمه، ریبونوکلئوتیدهای tRNA با کدون AUG نمی‌توانند پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

۴ هیچ‌گاه شکست پیوند کووالانسی را در جایگاهی که tRNA آغازگر وارد آن می‌شود، مشاهده نمی‌کنیم.

آزمونهای گزینه ۲- تجربی- سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۸ شکل مقابل RNA ای را نشان می‌دهد که آمینواسید متیونین را حمل می‌کند. کدام جمله در مورد این مولکول نا درست است؟



۱ توالی TAC در DNA رمز قرارگیری متیونین در رشته‌ی پلی‌پپتیدی است.

۲ مکمل توالی آنتی‌کدونی این tRNA در DNA، TAC است.

۳ مکمل کدون مورد شناسایی این مولکول در DNA، TAC است.

۴ متیونین به دئوکسی ریبونوکلئوتید آدنین‌دار این مولکول متصل است.

آزمونهای گزینه ۲- تجربی- سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۵۹ در یک جاندار تک‌سلولی که ترجمه با کدون AUG شروع می‌شود،

۱ جایگاه آغاز رونویسی همواره با دئوکسی ریبونوکلئوتید تیمین‌دار شروع می‌شود.

۲ قبل از رونویسی، توالی افزاینده‌ی ژن همواره مورد شناسایی پروتئین‌های ویژه‌ای قرار می‌گیرد.

۳ جایگاه پایان رونویسی به توالی ATT ختم می‌شود.

۴ همواره یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی یک ژن، به‌طور ثابت الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

آزمونهای گزینه ۲- تجربی- سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۰ هر جاندار که mRNA های تک‌ژنی دارد

۱ سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز دارد که درون هسته فعالیت دارند.

۲ درون سیتوپلاسم خود E.coRI را می‌سازد.

۳ یک جایگاه آغاز رونویسی در هر اپراتور خود دارد.

۴ برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی، از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.

آزمونهای گزینه ۲- تجربی- سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۱ چند جمله از جملات زیر بین سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی مشترک است؟

الف) محصولات حاصل از رونویسی بعضی از ژن‌ها، هرگز ترجمه نمی‌شوند.

ب) از روی یک نوع mRNA، چندین بار ترجمه صورت می‌گیرد.

ج) از روی یک نوع ژن، چندین بار رونویسی صورت می‌گیرد.

د) تمام طول یک نوع ژن رونویسی نمی‌شود.



۱۶۲ رونویسی از ژن‌های رشته‌های پلی‌پتیدی درون سلول‌های صورت نمی‌گیرد.

۱ هموگلوبین - گلبول قرمز نابالغ در مغز استخوان ۲ پپسینوژن - اصلی غدد معده

۳ فاکتور داخلی معده - کناری معده ۴ گاسترین - پانکراس

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۳ محصول رونویسی از نوعی ژن در سلول‌های پوششی سنگ‌فرشی ساده‌ی جدار کیسه‌های هوایی، می‌تواند سورفاکتانت باشد که کاهش‌دهنده‌ی کشش سطحی جدار کیسه‌های هوایی است.

۱ می‌تواند سورفاکتانت باشد که کاهش‌دهنده‌ی کشش سطحی جدار کیسه‌های هوایی است.

۲ مولکول RNA پلی‌مراز II است که نوعی RNA را می‌سازد.

۳ موسین نام دارد که در خانه‌های ششی، لایه‌ی موکوزی را ایجاد می‌کند.

۴ مولکولی است که با داشتن پیوندهای فسفودی‌استر، در حمل متیونین درون سلول شرکت دارد.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۴ در سلول‌های ترشح‌کننده‌ی کلاژن سلول *E. Coli*، مانند - هر کدون توسط یک آنتی‌کدون شناسایی می‌شود.

۱ مانند - هر کدون توسط یک آنتی‌کدون شناسایی می‌شود.

۲ برخلاف - هر mRNA موردنیاز برای پروتئین‌سازی، آنتی‌کدون آغاز دارد.

۳ مانند - تنوع tRNA ها بیش‌تر از تنوع آمینواسیدهای شرکت‌کننده در پروتئین‌ها است.

۴ برخلاف - هر آمینواسید بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۵ در یک رشته‌ی پتیدی که ۳۰ آمینواسید دارد، ۵ نوع آمینواسید فنیل‌آلانین، متیونین، آرژینین، لوسین و تریپتوفان شرکت دارند. آخرین پیوند پتیدی، که بین آمینواسیدهای متیونین و آرژینین ایجاد می‌شود، در جایگاه صورت می‌گیرد و بعد از آن ریبوزوم حرکت می‌کند.

۱ - A ۲ - P ۱ ۳ - A ۲۹ ۴ - P ۲۹

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۶ چند جمله در مورد سنتز پروتئین در سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی نادرست است؟

الف) هر بار بعد از تشکیل پیوند پتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A، ریبوزوم بر روی mRNA حرکت می‌کند.

ب) tRNA حامل آمینواسید متیونین، هرگز وارد جایگاه A نمی‌شود.

ج) درون سلول‌ها tRNA ای که آنتی‌کدون UAA داشته باشد، یافت نمی‌شود.

د) در مرحله‌ی پایان ترجمه، عامل پایان ترجمه پیوند رشته‌ی پتیدی با tRNA را در جایگاه P هیدرولیز می‌کند.

۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۴ ۱ ۲

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۷ بافتی که جدار کیسه‌های هوایی را در انسان می‌پوشاند، از سلول‌هایی تشکیل شده است که تنظیم بیان ژن‌های خود را معمولاً بعد از رونویسی انجام می‌دهند.

۱ تنظیم بیان ژن‌های خود را درون هسته بالغ می‌کنند.

۲ mRNA های خود را درون هسته بالغ می‌کنند.

۳ رونوشت اگزون‌های ژن‌های خود را درون هسته حذف می‌کنند.

۴ ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی آن‌ها توسط RNA پلی‌مراز I رونویسی می‌شوند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶



۱۶۸

هلیکاز آنزیمی که قدرت ویرایش در همانندسازی دارد می‌تواند باعث شود.

- ۱) مانند - تشکیل پیوند هیدروژنی
 ۲) برخلاف - تجزیه‌ی پیوندهای فسفودی‌استر
 ۳) مانند - تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر
 ۴) برخلاف - تجزیه‌ی پیوندهای هیدروژنی

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۶۹

در بررسی دو صفت وابسته به X هر کدام با دو آلل، چند نوع ژنوتیپ در زنان پیش‌بینی می‌کنید؟

- ۱) ۹
 ۲) ۴
 ۳) ۶
 ۴) ۱۰

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۰

اگر یک مولکول DNA که به نوکلئوتیدهای آن N^{14} دارند، در محیطی که نوکلئوتیدهای آن N^{15} دارند، چهار بار همانندسازی کند، نسبت رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با N^{15} به کل رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی چه قدر خواهد شد؟

- ۱) $\frac{1}{16}$
 ۲) $\frac{15}{16}$
 ۳) $\frac{1}{8}$
 ۴) $\frac{7}{8}$

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۱

در آزمایش گریفیت

- ۱) مشخص شد که عامل بیماری ذات‌الریه نوعی باکتری است.
 ۲) نتیجه‌گیری شد که عامل انتقال صفت، DNA است.
 ۳) مشخص شد که عامل بیماری کپسول باکتری است.
 ۴) نتیجه‌گیری شد که سویه‌های یک گونه باکتری می‌توانند تغییر کنند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۲

ماری که ژنوتیپ ZW دارد مار ماده است. مار ماده‌ای با ژنوتیپ AaZ^bW بکرزایی می‌کند. فرزند حاصل از بکرزایی

- ۱) مار ماده‌ای است با ژنوتیپ AZ^b
 ۲) مار نری است با ژنوتیپ aW
 ۳) ماری نری است با ژنوتیپ AaZZ
 ۴) ماری نری است با ژنوتیپ aaZ^bZ^b

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۳

در مورد مولکول DNA سلول‌های یوکاریوتی کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) همانندسازی همواره از چندین نقطه شروع می‌شود و همیشه در هر نقطه، از دو جهت پیش می‌رود.
 ۲) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر به طور معمول از تعداد پیوندهای هیدروژنی کمتر است.
 ۳) توالی نوکلئوتیدی دو رشته‌ی DNA عکس یکدیگر می‌باشد.
 ۴) در هنگام همانندسازی مولکول DNA، هیستون‌های هر نوکلئوزوم از DNA جدا می‌شوند و مجدداً به DNAهای تازه تشکیل شده متصل می‌شوند.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۴

چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های پروکاریوت‌ها است؟

- الف) در همانندسازی DNA هر باکتری، دو نوع آنزیم شرکت دارد.
 ب) کروموزوم حلقوی تمام باکتری‌ها از DNA و پروتئین‌های همراه DNA تشکیل شده است.
 ج) در هر باکتری در هنگام همانندسازی معمولاً دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود.
 د) در تمام باکتری‌ها در مولکول DNA حلقوی، نسبت بازهای آلی پورینی به پیریمیدینی برابر است.

- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴

تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۱۷۵ در مورد یک گیاه نهان‌دانه کدام مورد نادرست است؟

- ۱ در هسته‌ی خود هر دو آلل یک ژن را دارد: پارانشیم خورش
- ۲ در شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی می‌سازند: سلول‌های مادر گامت
- ۳ آندوسپرم را به‌طور کامل مصرف می‌کنند: سلول‌های لپه‌ی لوبیا
- ۴ با تشکیل یک بخش ویژه، رویان را به گیاه مادر متصل می‌نمایند: سلول زیگوت دیپلوئید

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶

۱۷۶ در جاندارانی که ، تشکیل یک حلقه در DNA، می‌تواند رونویسی را تشدید نماید.

- ۱ ژن‌ها به‌صورت اپران سازماندهی می‌شوند
- ۲ رونویسی ژن‌ها فقط توسط یک نوع آنزیم صورت می‌گیرد
- ۳ عوامل رونویسی در رونویسی شرکت دارند
- ۴ آنزیم RNA پلی‌مراز در ناحیه‌ی نوکلئوئیدی فعالیت دارد

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵

۱۷۷ در هنگام ترجمه‌ی mRNA چند ژنی مربوط به مصرف لاکتوز، شود.

- ۱ کدون UAA می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم
- ۲ عامل پایان ترجمه می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم
- ۳ tRNA متیونین‌دار می‌تواند وارد جایگاه A ریبوزوم
- ۴ آنتی‌کدون AUU می‌تواند وارد جایگاه A ریبوزوم

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵

۱۷۸ پس از پایان ترجمه‌ی mRNA زیر در باکتری R.coli رشته‌ی پلی‌پپتیدی با پیوند پپتیدی ایجاد می‌شود.

جهت خواندن
→

UCAAUGUACGAUUACGAUUUCCUUUAGAACUAA

- ۱ ۷ ۲ ۸ ۳ ۶ ۴ ۹

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵

۱۷۹ در هنگام رونویسی از ژن پروتئین اکتین در انسان

- ۱ پیوندهای هیدروژنی توسط RNA پلی‌مراز I تجزیه می‌شوند.
- ۲ پیوندهای فسفودی‌استر بین ریبونوکلوئوتیدها و دئوکسی‌ریبونوکلوئوتیدها تشکیل می‌شود.
- ۳ پیوندهای کووالانسی توسط RNA پلی‌مراز II ایجاد می‌شود.
- ۴ پیوندهای فسفودی‌استر توسط نوعی پروتئین با خاصیت آنزیمی شکسته می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵

۱۸۰ اگر صفت رنگ پوست در موش، تک‌جایگاهی باشد و بر روی فام‌تن‌های غیرجنسی قرار داشته باشد و با دگره‌های a ، A^E ، A^e کنترل شود، از این نظر به‌ترتیب در جمعیت حداکثر چند نوع ژن‌نمود و چند نوع رخ‌نمود قابل تصور است؟ (موش $2n = 40$ است).

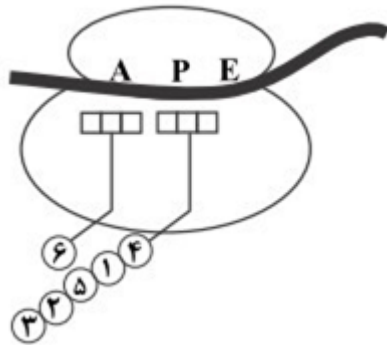
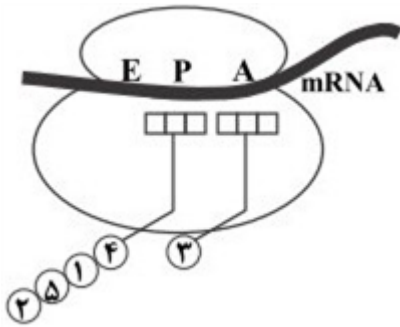
- ۱ ۳ - ۶ ۲ ۴ - ۶ ۳ ۵ - ۱۰ ۴ ۴ - ۱۰

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

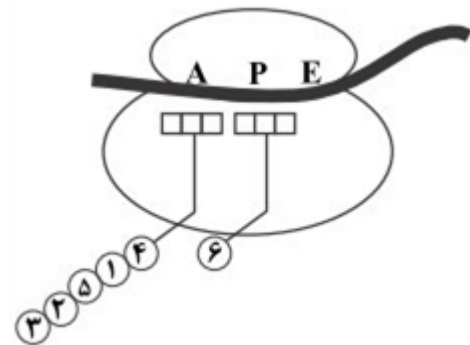
۱۸۱ از نظر گروه خونی Rh و گروه خونی ABO در جمعیت چند نوع رخ‌نمود مدّ نظر است و ژن‌نمود چند نوع آن، از روی رخ‌نمود قابل تشخیص است؟

- ۱ ۲ - ۸ ۲ ۴ - ۸ ۳ ۲ - ۶ ۴ ۴ - ۶

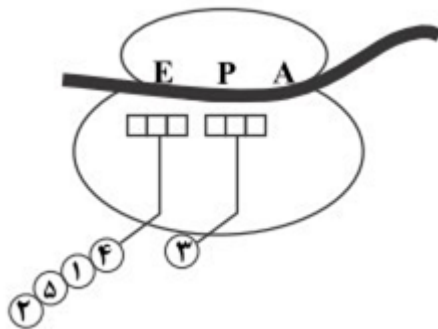
مرحله‌ی بعد از شکل زیر که سنتز نوعی رشته‌ی پلی‌پپتیدی را نشان می‌دهد، کدام گزینه می‌باشد؟



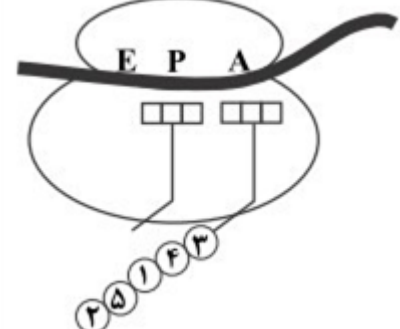
۲



۱



۴



۳

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۳ در طی ترجمه‌ی یک رنای پیک،

- ۱ هر روزه توسط یک پادرمزه شناسایی می‌شود.
- ۲ هر رنای ناقل از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود.
- ۳ هر پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم ایجاد می‌شود.
- ۴ هر رنای ناقل که وارد جایگاه A می‌شود، در جایگاه E نیز قرار می‌گیرد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۴ در بیماری هموفیلی کدام نادرست است؟

- ۱ از مادر سالم می‌تواند پسر بیمار متولد شود.
- ۲ از مادر هموفیل می‌تواند دختر سالم متولد شود.
- ۳ از پدر سالم می‌تواند دختر بیمار متولد شود.
- ۴ از پدر هموفیل می‌تواند دختر سالم متولد شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۸۵ ساخته شدن سبزینه در گیاهان قطعاً صفتی

- ۱ مانند تولید رنگ گل میمونی - ارثی است.
- ۲ برخلاف تولید آنزیم A در گروه خونی انسان - است که تحت کنترل یک جفت جایگاه ژنی می‌باشد.
- ۳ همانند تولید عامل انعقادی شماره ۸ - تحت کنترل محیط است.
- ۴ برخلاف تولید پروتئین D در انسان - گسسته است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۶ کدام گزینه در مورد فردی که ناقل هموفیلی است و گروه خونی AB^+ دارد، نادرست است؟

- ۱ از نظر گروه خونی، ممکن است ۴ نوع گامت تولید کند.
- ۲ از نظر هموفیلی، می‌تواند ۲ نوع گامت تولید کند.
- ۳ می‌تواند دختری سالم با گروه خونی شبیه خود داشته باشد.
- ۴ می‌تواند فرزندی دارای گروه خونی O^+ داشته باشد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۷ کدام مورد در رابطه با پروتئین‌سازی در یاخته‌ها درست است؟

- ۱ همه ی $tRNA$ های ورودی به جایگاه P ، به جایگاه E رناتن منتقل می‌شوند.
- ۲ همه ی $tRNA$ های دارای پادرمزه ی AUG ، ابتدا وارد جایگاه A رناتن می‌شوند.
- ۳ همه ی ژن‌های $tRNA$ ها، با آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شوند.
- ۴ همه ی رمزه‌های AUG ، ابتدا وارد جایگاه P رناتن می‌شوند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۸ کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«اپراتور ژن‌های مانند توالی افزاینده در»

- ۱ پروکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، فاقد ریبوز و یوراسیل است.
- ۲ یوکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، دارای باز آلی نیتروژن‌دار و پنتوز است.
- ۳ پروکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.
- ۴ یوکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸۹ پدر و مادری سالم با گروه خونی A^- و B^+ ، دارای یک فرزند پسر با گروه خونی O^- و مبتلا به هموفیلی و یک فرزند دختر با گروه خونی B^+ و زال (بیماری نهفته و غیرجنسی) می‌باشند. در این خانواده، تولد کدامیک از فرزندان زیر ممکن نمی‌باشد؟

- ۱ تولد دختری با گروه خونی AB^- و مبتلا به زالی
- ۲ تولد پسری با گروه خونی A^+ و مبتلا به هموفیلی
- ۳ تولد دختری با گروه خونی B^- و مبتلا به هموفیلی
- ۴ تولد پسری با گروه خونی AB^+ و مبتلا به زالی

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۹۰ کدام گزینه در مورد تنظیم بیان ژن‌های موردنیاز برای تجزیه‌ی مالتوز و لاکتوز در *E. coli* درست است؟

- ۱ در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
- ۲ در عدم حضور لاکتوز، توالی واحدهای سازنده‌ی اپراتور توسط نوعی پروتئین رونویسی می‌شود.
- ۳ در عدم حضور مالتوز، ژن پروتئین فعال‌کننده رونویسی نمی‌شود.
- ۴ در ضمن رونویسی ژن‌ها، ممکن است ترجمه هم صورت بگیرد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹۱ زنی ناقل کوررنگی (وابسته به X نهفته) با مردی سالم ازدواج می‌کند، در این صورت می‌توان گفت

- ۱ پدر زن قطعاً بیمار است.
- ۲ پدر مرد به‌طور حتم سالم است.
- ۳ مادر مرد به‌طور حتم سالم است.
- ۴ دختر آن‌ها قطعاً ناقل نمی‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

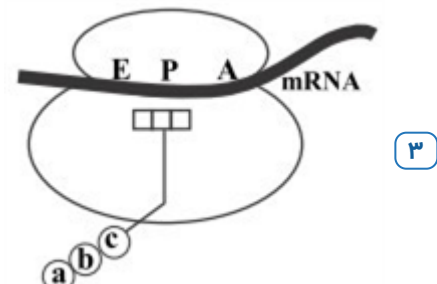
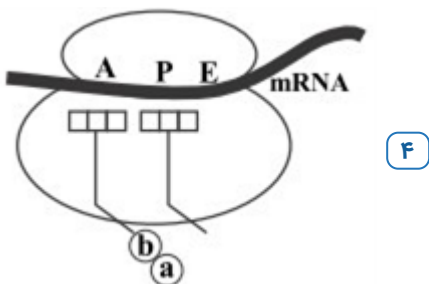
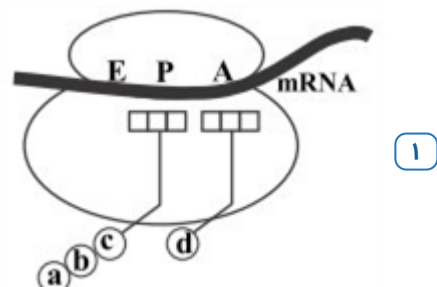
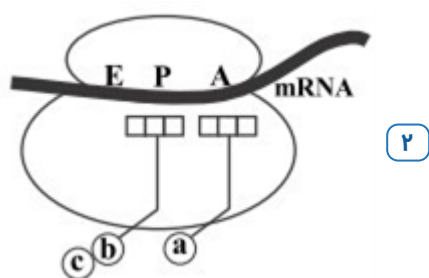
۱۹۲ درون هسته‌ی یاخته‌های پودوسیت انسان در فرایند رونویسی در مرحله‌ی

- ۱ طویل شدن، رنابسپاراز ۲ پیوند فسفودی‌استر بین ریبونوکلیئوتیدهای رنای پیک زنجیره‌های پلی‌پپتیدی هموگلوبین را برقرار می‌کند.
- ۲ آغاز، رنابسپاراز ۱ پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی الگو و رمزگذار را در ژن‌های پروتئین ریبوزومی جدا می‌کند.
- ۳ آغاز، محدوده‌ی ژن‌های پروتئین‌های هیستونی، توسط رنابسپارازهای ۲ به کمک عوامل رونویسی شناسایی می‌شود.
- ۴ پایان، رنابسپاراز ۳ با شناسایی توالی ویژه‌ای در بخش انتهایی ژن، از رنای ناقل و دنا جدا می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹۳ درون یک یاخته‌ی باکتری، رشته‌ی پلی‌پپتیدی با توالی $H_2N - \overset{1}{a} \overset{2}{b} \overset{3}{c} \overset{4}{d} \overset{5}{e} - COOH$ ساخته شده است. کدام

شکل در مراحل سنتز این رشته‌ی پلی‌پپتیدی هرگز ایجاد نمی‌شود؟



آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۹۴

در مورد تنظیم بیان ژن، کدام گزینه جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«در غیاب در باکتری اشرشیاکلا،»

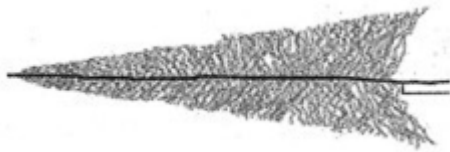
- ۱ عوامل رونویسی - توالی افزایشده توسط پروتئین‌هایی اشغال می‌شود.
- ۲ لاکتوز - تولید پروتئین‌هایی اشغال کننده‌ی اپراتور ادامه می‌یابد.
- ۳ پروتئین فعال‌کننده - رنابسپاراز به راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز متصل می‌شود.
- ۴ مالتوز - رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز انجام می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹۵

در ارتباط با شکل زیر، چند مورد نادرست است؟
«همواره»

- الف) تعداد پیوند قند فسفات در همه‌ی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با یکدیگر متفاوت است.
- ب) رشته‌های بلندتر، سریع‌تر از رشته‌های کوتاه از دنا جدا شده و از هسته خارج می‌شوند.
- ج) رنابسپارازهای متعدد از یک نوع در حالت تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای مکمل با رشته‌ی رمزگذار هستند.
- د) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی تازه ساخت توسط رناتن‌های درون سیتوپلاسم ترجمه می‌شوند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹۶

در یک مولکول دنا:

- ۱ امکان ندارد راه‌انداز دو ژن، مجاور هم باشند.
- ۲ امکان ندارد هر دو رشته‌ی دنا مورد رونویسی قرار گیرند.
- ۳ امکان ندارد هر دو رشته‌ی ژن مورد رونویسی قرار گیرند.
- ۴ امکان ندارد توالی ویژه‌ی پایان رونویسی دو ژن، مجاور هم باشند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹۷

کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟
«از می‌تواند به دنیا آید.»

- ۱ پدری با گروه خونی A^- و مادر با گروه خونی A^+ - پسری با گروه خونی O^-
- ۲ مادری با ژن‌نمود $I^A I^B$ (ژنوتیپ) - پسری با گروه خونی B
- ۳ پدر و مادری با گروه خونی B^- - دختری با گروه خونی O^+
- ۴ مادری با گروه خونی O^- و پدری با گروه خونی AB^+ - دختری با ژن‌نمود $I^B i$ Dd

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



«در در فرآیند رونویسی یک ژن همانندسازی،»

- ۱) یاخته‌ی بنیادی لنفوئیدی - برخلاف - یک رشته‌ی رنا توسط نوعی آنزیم پلی‌مراز به‌عنوان الگو رونویسی می‌شود.
- ۲) عامل سینه‌پهلو - همانند - هر رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی نوساز نتایج آزمایش چارگاف را تأیید نمی‌کند.
- ۳) یاخته‌ی بنیادی میلوئیدی - همانند - آنزیم برقرارکننده‌ی پیوند فسفودی‌استر قادر به ویرایش رشته‌ی الگو نیست.
- ۴) تک‌یاخته‌ای مورد مطالعه‌ی گریفیت - برخلاف - رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی نوساز و الگو در نهایت از یکدیگر جدا می‌شوند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

چند مورد از موارد داده‌شده جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوع بازآلی و نوع نوکلئوتید در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده می‌شود.»

الف) حباب رونویسی هنگام طویل شدن، حداقل ۳ - حداکثر ۸

ب) دوراهی همانندسازی، حداقل ۲ - حداکثر ۴

ج) حباب رونویسی هنگام طویل شدن، حداکثر ۵ - حداقل ۳

د) دوراهی همانندسازی، حداکثر ۴ - حداقل ۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

چند مورد از موارد زیر درباره‌ی محل انجام این پدیده‌ها، درون یک یاخته‌ی یوکاریوتی (هسته‌ای) درست می‌باشد؟

الف) اتصال آمینواسید به توالی پادرمزه‌ی A اختصاصی خود، درون هسته

ب) اتصال کدون AUG به آنتی‌کدون UAC، درون سیتوپلاسم

ج) تشکیل پیوند پپتیدی درون جایگاه A، در سیتوپلاسم یاخته

د) حذف رونوشت اینترون‌ها و اتصال رونوشت اگزون‌های mRNA، درون هسته

۴ (۴)

۳ (۳)

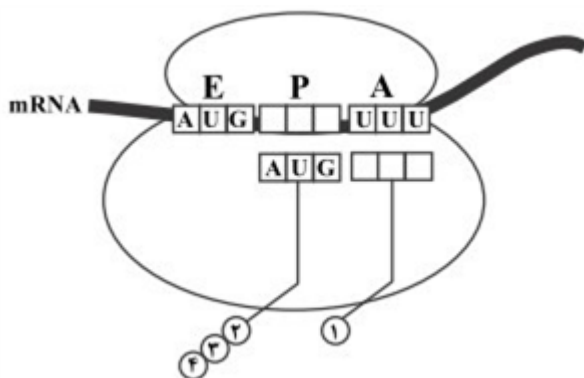
۲ (۲)

۱ (۱)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

با توجه به شکل زیر و رمزه‌های نوشته‌شده و نام آمینواسیدهای آن‌ها، کدام گزینه درست می‌باشد؟

«لیزین: AAA - فنیل‌آلانین: UUU - تیروزین: UAC - متیونین: AUG»



۱) نام آمینواسید شماره‌ی ۲، تیروزین است.

۲) اولین پیوند پپتیدی که تشکیل شده است، بین آمینواسیدهای ۲ و ۳ بوده است.

۳) پیوند پپتیدی بعدی بین دو آمینو اسید ۱ و ۴ خواهد بود.

۴) نام آمینواسید شماره‌ی ۲ متیونین می‌باشد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۰۲

در نوعی تک‌یاخته‌ای هم‌زمان با فرایند رونویسی از یک ژن، فرایند ترجمه از روی mRNA‌های در حال تشکیل هم صورت می‌گیرد. کدام جمله در مورد تک‌یاخته‌ای نادرست است؟

- ۱ کدون AUG در این جاندار به معنای ساخته شدن آمینواسید متیونین است
- ۲ از روی یک ژن به‌طور هم‌زمان چندین RNA پلی‌مراز عمل رونویسی را انجام می‌دهند.
- ۳ در این نوع یاخته‌ها هر چه طول عمر mRNA ژنی بیشتر باشد، میزان پروتئین‌سازی از این ژن نیز بیشتر خواهد بود.
- ۴ در هنگام ترجمه‌ی mRNA مختلف هیچ‌گاه کدون‌های پایان وارد جایگاه P ریبوزوم نمی‌شوند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۳

از کنار هم قرار دادن رنای بالغ با رشته‌ی الگوی ژن

- ۱ حلقه‌هایی ایجاد می‌شود که دارای قند ریبوز است.
- ۲ حلقه‌های ایجاد می‌شود که توالی آن‌ها رونویسی نمی‌شود.
- ۳ بخش‌هایی دو رشته‌ای ایجاد می‌شود که تعداد آن‌ها از حلقه‌ها بیشتر است.
- ۴ بخش‌هایی دو رشته‌ای ایجاد می‌شود که ناشی از پیوند هیدروژنی بین A با T و C با G است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۴

چند جمله درباره‌ی فردی سالم که گروه خونی A^+ دارد، درست می‌باشد؟

- الف) در سطح غشای یاخته‌های قرمز خون، هم پروتئین D و هم کربوهیدراتی به‌نام A را دارد.
- ب) بر روی فام‌تن‌های شماره‌ی ۱ درون یاخته‌های قرمز خون حداقل یک ژن D را دارد.
- ج) درون پلاسمای (خوناب) خون خود، پروتئین‌های پروترومبین و هموگلوبین را دارد.
- د) اگر برای صفت گروه خونی A ناخالص باشد، قطعاً دناى دو کروموزوم شماره‌ی ۹ با یکدیگر متفاوت است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۵

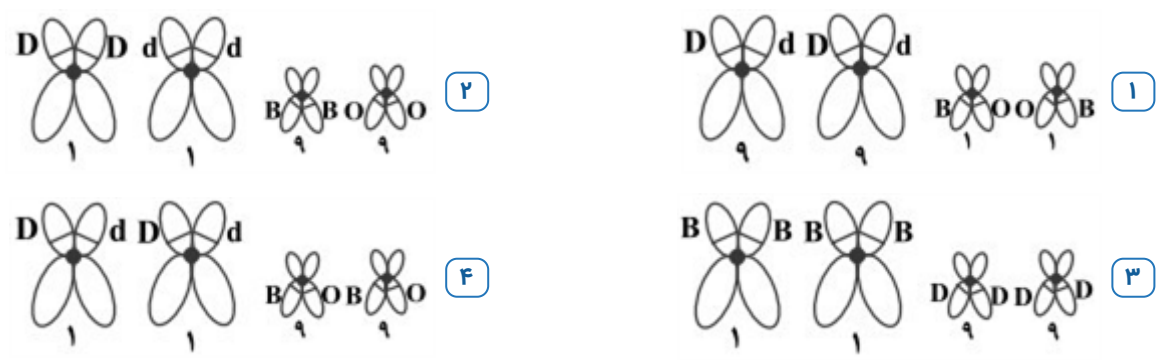
جایگاه ژن صفتی ارثی در انسان، بر روی کروموزوم شماره‌ی ۱ قرار دارد. برای این صفت ۴ نوع دگره به نام‌های A_1 و A_2 وجود دارد. چند نوع ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای این صفت می‌توان در نظر گرفت؟

- ۱۰ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۶

کدام شکل مربوط به فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) متافاز میتوز فردی با ژن‌نمود ناخالص برای دو صفت گروه خونی با رخ‌نمود (B^+) می‌باشد؟



آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۰۷ کدام گزینه درست است؟

«ارتباط با گروه خونی ABO در انسان‌های سالم و بالغ، هر فردی که به‌طور قطع»

- ۱ رخ‌نمود A دارد - نوعی آنزیم، کربوهیدرات A را به سطوح غشای گویچه‌های قرمز اضافه می‌کند.
- ۲ در ژن‌نمود یک نوع دگره دارد - یک نوع کربوهیدرات گروه خونی ABO در غشای گویچه‌های قرمز قابل مشاهده است.
- ۳ در سطح غشا حداقل یک نوع کربوهیدرات مربوط به A یا B را دارد - فام‌تن شماره ۹، ژن آنزیم قرار دهنده‌ی کربوهیدرات در غشا را دارد.
- ۴ ژن‌نمود ناخالص دارد - رابطه‌ی بین ال‌های ABO تنها از نوع بارز و نهفتگی است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۸ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در تشکیل ساختار، پیوندهای شرکت دارند.»

- ۱ دوم پروتئین‌های غشایی - اشتراکی (کووالانسی)، بین گروه‌های R آمینواسیدها
- ۲ چهارم پروتئین‌های پلی‌پپتیدی - هیدروژنی و آب‌گریز
- ۳ سوم رشته‌های پلی‌پپتیدی - کووالانسی و غیرکووالانسی
- ۴ اول میوگلوبین - پپتیدی، بین گروه‌های R آمینواسیدها

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۰۹ در مورد تنظیم بیان ژن در یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، کدام جمله نادرست است؟

- ۱ در باکتری‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند توسط پروتئین‌هایی به‌نام عوامل رونویسی انجام شود.
- ۲ در انسان تنظیم بیان ژن می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های رده‌ی میلوئیدی و لنفوئیدی از یاخته‌های بنیادی شود.
- ۳ ممکن است درون بدن یک فرد، دو یاخته‌ی متفاوت پیدا کرد که مقدار رونویسی از یک ژن خاص در آن دو متفاوت باشد.
- ۴ یاخته‌های پیکری هسته‌دار بدن یک فرد اگرچه DNA یکسان دارند، اما به‌دلیل تنظیم بیان ژن، عملکرد و شکل متفاوتی می‌توانند داشته باشند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۰ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست کامل می‌کند؟

«در لنفوسیت B آنزیم پروتئینی که در همانندسازی مسئول ایجاد پیوند فسفودی‌استر است، این ترکیب فقط»
(الف) نوعی واکنش سنتز آبدهی را به انجام می‌رساند.
(ب) باعث سنتز پلی‌مرهای خطی می‌شود.
(ج) نسبت به تغییرات شدید دما حساس است.
(د) درون هسته فعالیت می‌کند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۱ کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در تمامی فعالیت دیده می‌شود.»

- ۱ یاخته‌های انسان، درون هسته - پلی‌مرازی دنباسپاراز
- ۲ تک‌یاخته‌ای‌ها - رنابسپاراز ۱ در محل فعالیت دنباسپاراز
- ۳ یاخته‌های پوششی سیرابی در گاو - باکتری‌های سازنده‌ی رنابسپاراز
- ۴ انواع بافت‌های پوششی لوله‌ی گوارش انسان - نوکلئازی دنباسپاراز

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۱۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
«درون یاخته‌های هیستون دار»

- ۱ در فرایند همانندسازی و رونویسی، باید پروتئین‌های هیستونی در محل فعالیت آنزیم‌ها از DNA جدا شوند.
- ۲ هم برای سنتز پلی‌نوکلئوتیدها و هم برای سنتز نوکلئوتیدها نیاز به آنزیم است.
- ۳ هر DNA به دور هیستون‌ها پیچیده است و بیش از دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.
- ۴ فرایندهای همانندسازی و رونویسی در زمان‌هایی اتفاق می‌افتد که ماده‌ی وراثتی کروماتین است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۳ با توجه به شکل که فعالیت نوعی آنزیم را در بدن انسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱ اگر آنزیم «الف» در روده باریک باشد، محصول واکنش می‌تواند دو مولکول گلوکز باشد.
- ۲ اگر محل فعالیت آنزیم «الف» در دوازدهه باشد، آنزیم فوق می‌تواند آمیلاز باشد.
- ۳ برخی از ویتامین‌ها و یون‌ها می‌توانند به فعالیت آنزیم کمک کنند.
- ۴ افزایش پیش‌ماده تا حدی باعث افزایش سرعت هیدرولیز آن می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۴ کدام موارد، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در DNA هسته‌ای یک یاخته‌ی یوکاریوتی توالی‌های مانند توالی‌های»
(الف) راه‌انداز ژن‌ها - بین ژنی - هم رونویسی و هم همانندسازی می‌شوند.
(ب) اینترونی ژن‌ها - اگزونی ژن‌ها، هم رونویسی و هم همانندسازی می‌شوند.
(ج) بین ژنی - راه‌انداز ژن‌ها، رونویسی نمی‌شوند اما همانندسازی می‌شوند.
(د) بین ژنی - اینترونی ژن‌ها، رونویسی نمی‌شوند اما همانندسازی می‌شوند.

- ۱ الف - ب ۲ الف - د ۳ ب - ج ۴ ج - د

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۵ کدام جمله در مورد رونویسی از ژن میوگلوبین در هسته‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای نادرست می‌باشد؟

- ۱ در مرحله‌ی آغاز رونویسی، آنزیم رنابسپاراز ۲، راه‌انداز ژن را مورد شناسایی قرار می‌دهد.
- ۲ درون هسته، از mRNA اولیه‌ی این ژن، رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود.
- ۳ در مرحله‌ی پایان رونویسی، پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌شود.
- ۴ در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی مانند دو مرحله‌ی دیگر، پیوند هیدروژنی هم تشکیل و هم شکسته می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۶ تشکیل پیوند پتیدی تشکیل پیوند فسفودی‌استری بین نوکلئوتیدها در RNA
۱ مانند - نیاز به آب و انرژی دارد.

- ۲ برخلاف - با کمک آنزیم و انرژی زیستی انجام می‌شود.
- ۳ مانند - نیاز به آنزیم و انرژی دارد.
- ۴ برخلاف - با کمک آنزیم و بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

۲۱۷ در یاخته‌های پرفورین‌ساز انسان، هر

- ۱ آنزیمی، در ساختار اول خود پیوند پپتیدی دارد.
- ۲ رنابسپار می‌تواند چند ژن متفاوت را رونویسی کند.
- ۳ آنزیمی که در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند، خارج از هسته تولید می‌شود.
- ۴ کروموزوم، تمام ژن‌های آن فرد را دارد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۸ کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های یوکاریوتی، ژن‌های رنای رناتنی (RNA ریبوزومی) توسط مولکول رونویسی می‌شوند و ژن‌های پروتئین‌های رناتنی (ریبوزومی) توسط مولکول رونویسی می‌شوند.»

- ۱ RNA پلی‌مراز ۱ - RNA پلی‌مراز ۲
- ۲ RNA پلی‌مراز ۲ - RNA پلی‌مراز ۲
- ۳ RNA پلی‌مراز ۱ - RNA پلی‌مراز ۱
- ۴ RNA پلی‌مراز ۲ - RNA پلی‌مراز ۱

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۱۹ چند ویژگی از موارد نام‌برده شده، بین همانندسازی و رونویسی از ماده‌ی وراثتی مشترک می‌باشد؟

- الف) انجام فرایند ویرایش توسط آنزیم‌های انجام‌دهنده‌ی واکنش‌ها
- ب) محل انجام دو فرایند همانندسازی و رونویسی
- ج) شکستن پیوند هیدروژنی توسط مولکول‌های پلی‌مراز
- د) نوع نوکلئوتیدهای وارد شده به جایگاه فعال آنزیم‌های پلی‌مراز

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۰ کدام گزینه درباره‌ی شکل زیر درست است؟



۱ قطعاً B نوکلئوتید مشابه با C ندارد.

۲ A توانایی آبکافت پیوند هیدروژنی را دارد.

۳ انواع پیریمیدین‌های B و C یکسان است.

۴ A برخلاف C می‌تواند هم در هسته و هم در سیتوپلاسم دیده شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۱ بعضی از پروتئین‌هایی که درون یاخته ساخته می‌شوند، ساختار چهارم دارند. چند جمله در مورد این نوع پروتئین‌ها درست می‌باشند؟

- الف) تمامی این پروتئین‌ها به‌طور حتم بیش از یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی دارند.
- ب) پروتئین‌های منتقل‌کننده‌ی گازهای تنفسی در خون، مثالی از نوع پروتئین‌ها می‌باشند.
- ج) در این ساختار علاوه بر پیوندهای کووالانسی، پیوندهای غیر کووالانسی هم شرکت دارند.
- د) رشته‌های پلی‌پپتیدی سازنده‌ی این پروتئین‌ها می‌توانند محصول ژن‌های متفاوتی باشند.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۲۲ کدام گزینه در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها درست می‌باشد؟

- ۱ تمام پروتئین‌ها برخلاف هورمون‌ها خاصیت آنزیمی دارند.
- ۲ تمام آنزیم‌ها مانند هورمون‌ها، پروتئینی هستند.
- ۳ اکتین و میوزین دو نوع پروتئین هستند که یکی از آن‌ها آنزیم است.
- ۴ اکسی‌توسین و انسولین دو آنزیم پروتئینی در خون می‌باشند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۳ کدام موارد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«کم‌خونی داسی‌شکل»

- الف) نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین دنا و آنزیم است.
- ب) مربوط به ژنی است که در یاخته‌های پوششی افراد بیمار وجود ندارد.
- ج) ناشی از تغییر در یک جفت نوکلئوتید از صدها جفت نوکلئوتید ژن هموگلوبین است.
- د) نوعی بیماری میکروبی است که طی آن گویچه‌ی قرمز از حالت گرد به داسی تغییر می‌کند.

- ۱ ج
- ۲ ب
- ۳ ب - د
- ۴ الف - ج

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۴ اگر توالی رشته‌ی رمزگذار ژن یک نوع رشته‌ی پلی‌پپتیدی در یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی سورفاکتانت (عامل سطح فعال)

به صورت $\overrightarrow{GATCGTACCAT}$ باشد، توالی مولکول رونویسی شده از این ژن به کدام صورت خواهد بود؟

- ۱ $\overrightarrow{CUAGCAUGGUA}$
- ۲ $\overrightarrow{AUCGUACCAU}$
- ۳ $\overrightarrow{TAGCATGGTA}$
- ۴ $\overrightarrow{GTACAATCCTA}$

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۵ نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای با داشتن آنزیم‌های گوارشی درون لیزوزوم (کافنده‌تن) خود، دارای گوارش درون‌یاخته‌ای است. کدام گزینه در مورد این جاندار درست می‌باشد؟

- ۱ راه‌انداز ژن‌های tRNA، mRNA توسط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.
- ۲ در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی از ژن‌های rRNA، پیوند بین بازهای آلی مجاور در رشته‌ی الگو و غیرالگو DNA گسسته می‌شود.
- ۳ هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می‌شود.
- ۴ در مرحله‌ی آغاز رونویسی، آنزیم رونویسی کننده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می‌کند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۶ توالی نوکلئوتیدی رنای حاصل از رونویسی از هر ژن، دقیقاً

- ۱ مشابه رشته‌ی رمزگذار است.
- ۲ مکمل رشته‌ی رمزگذار است.
- ۳ مشابه رشته‌ی الگو است.
- ۴ مکمل رشته‌ی الگو است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۲۷ در یک مولکول رنا

- ۱ نمی‌تواند پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها ایجاد گردد.
- ۲ نمی‌تواند بین دو گروه فسفات، قند پنج‌کربنی قرار داشته باشد.
- ۳ می‌تواند نوکلئوتید پیریمیدین‌دار مکمل سیتوزین وجود داشته باشد.
- ۴ می‌تواند فسفات با پیوند اشتراکی به قند قبلی و بعدی خود متصل شده باشد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۸ دنباسپاراز

- ۱ طی عملکرد پلی‌مرازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و فسفودی‌استر ایجاد می‌کند.
- ۲ طی عملکرد پلی‌مرازی، منجر به تشکیل پیوند فسفودی‌استر می‌شود.
- ۳ طی عملکرد نوکلئازی، پیوند فسفودی‌استر را شکسته و سپس ایجاد می‌کند.
- ۴ طی عملکرد نوکلئازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و سپس ایجاد می‌کند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۲۹ در هر نوکلئیک اسید

- ۱ دارای پیوند هیدروژنی، تعداد باز C با G برابر است.
- ۲ دارای قند پنج کربنی، حداکثر دو نوع باز آلی پیریمیدینی وجود دارد.
- ۳ دارای گوانین، پدیده‌ی همانندسازی قابل مشاهده است.
- ۴ دارای دو سر متفاوت، حالت مارپیچ با بیش از یک رشته مشاهده می‌شود.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
«ایوری و همکارانش

- ۱ برای تحکیم ادعای خود، عصاره‌ی باکتری‌های کپسول‌دار را استخراج و تنها تمام پروتئین‌های آن را تخریب کردند.
- ۲ آنزیم‌های تخریب‌کننده‌ی ۴ دسته‌ی اصلی مواد آلی را در اختیار داشتند و آن را به عصاره‌ی باکتری‌های بیماری‌زا افزودند.
- ۳ ابتدا عصاره‌ی استخراج‌شده از باکتری‌های پوشینه‌دار را با سرعت بالا سانتریفیوژ کرده و مواد آن را لایه‌لایه جدا کردند.
- ۴ برای کشف ماهیت عامل اصلی انتقال صفات، عصاره‌ی استخراج‌شده از باکتری‌های $E. coli$ را با سرعت بالا سانتریفیوژ کردند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۱ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در هر دوراهی همانندسازی آنزیم با خاصیت با خاصیت پلی‌مرازی فعالیت دارند.»

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| ۱ دو - نوکلئازی و یک آنزیم | ۲ چهار - ویرایش‌کنندگی و دو آنزیم |
| ۳ دو - نوکلئازی و دو آنزیم | ۴ چهار - ویرایش‌کنندگی و یک آنزیم |

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۳۲ کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با مدل‌های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا به درستی تکمیل می‌کند؟
«در مدل همانندسازی دنا، به دنبال نسل همانندسازی،»

- ۱ حفاظتی - یک - نمی‌توان گفت همه‌ی رشته‌های پلی نوکلئوتیدی اولیه در یک مولکول قرار دارند.
- ۲ نیمه‌حفاظتی - دو - می‌توان گفت همه‌ی مولکول‌ها دارای یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه هستند.
- ۳ حفاظتی - دو - می‌توان گفت برخی مولکول‌ها، فقط یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه دارند.
- ۴ نیمه‌حفاظتی - یک - نمی‌توان گفت هر مولکول دارای رشته‌های اولیه است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۳ چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«نوکلئوتید آدنین‌دار در یاخته می‌تواند نقش داشته باشد.»

- الف) در ساختار نوکلئوزوم
- ب) در فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- ج) به عنوان مونومر در ساختار برخی آنزیم‌ها
- د) در ساختار ناقل الکترون
- ه) به عنوان مونومر در ساختار DNA پلی‌مراز

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۴ در نوعی یاخته که فقط DNA حلقوی دارد، چند مورد از موارد زیر از وظایف آنزیم هلیکاز می‌باشد؟

- الف) باز کردن پیچ و تاب DNA
- ب) ایجاد یک دوراهی همانندسازی
- ج) شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی الگوی DNA
- د) برقراری پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدهای مجاور

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۵ در ارتباط با سه لوله‌ی سانتریفیوژشده در آزمایش مزلسون و استال، در هر لوله‌ای که به طور حتم،
۱ یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی مشاهده می‌شود - مشاهدات سبب رد مدل حفاظتی می‌شود.

- ۲ مولکول دنا با دو زنجیره‌ی هموزن مشاهده می‌شود - امکان مشاهده‌ی نوار در انتهای لوله وجود دارد.
- ۳ یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی مشاهده می‌شود - هر مولکول دنا موجود در لوله حداقل یک زنجیره‌ی سنگین دارد.
- ۴ مولکول دنا با دو زنجیره‌ی هموزن مشاهده می‌شود - دنا باکتری‌های اولیه سانتریفیوژ شده است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۶ در یاخته‌ای چندین مولکول DNA دیده می‌شود، اما برای هر مولکول DNA فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد. کدام جمله در مورد همانندسازی DNA‌های این یاخته درست می‌باشد؟

- ۱ DNA‌های سیتوپلاسمی برخلاف DNA‌های هسته‌ای به صورت حلقوی مشاهده می‌شوند.
- ۲ برای همانندسازی این مولکول‌های DNA حداقل به دو نوع پروتئین نیاز است.
- ۳ آنزیم هلیکاز مسئول جدا کردن پروتئین‌های هیستونی از مولکول‌های DNA است.
- ۴ با انجام همانندسازی RNA‌هایی تولید می‌شوند که حداکثر دارای ۴ نوع نوکلئوتید هستند.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۲۳۷ در ساختار برخلاف کربوهیدرات شرکت ندارد.

۱ DNA پلی مراز - DNA حلقوی *E. coli*

۲ ATP - کپسول استرپتوکوکوس نومونیا

۳ پلازمید *E. coli* - کروموزوم اصلی عامل سینه‌پهلو

۴ ریبوزوم میتوکندری میوکارد - غشای یاخته‌های یوکاریوتی

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۸ کدام جمله در مورد نوکلئیک اسیدها و نوکلئوتیدها درست می باشد؟

۱ تمام نوکلئوتیدها در ساختار نوکلئیک اسیدها شرکت دارند.

۲ درون یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، فقط سه نوع ریبونوکلئیک اسید وجود دارد.

۳ براساس نوع باز آلی نیتروژن دار، ۵ نوع نوکلئوتید در ساختار دئوکسی ریبونوکلئیک اسید شرکت دارند.

۴ شرط لازم برای تشکیل پیوند فسفودی استری نوکلئوتیدها در ساختار نوکلئیک اسیدها، ۳ فسفات بودن آنها است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۳۹ در یاخته‌های پروکاریوت (پیش‌هسته‌ای) دو نوع مولکول اطلاعاتی یافت می‌شود. در بین موارد ذکر شده کدام گزینه

تفاوت این دو نوع مولکول را به درستی مشخص می‌کند؟

الف) نوع کربوهیدرات ساختاری آنها

ب) تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی

ج) نوع بازهای آلی نیتروژن دار پورینی

د) نوع بازهای آلی نیتروژن دار پیریمیدینی

۱ الف - ب - ج ۲ الف - ب ۳ الف - ب - د ۴ ج - د

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۴۰ مولکول‌های RNA درون یاخته‌های یوکاریوتی تک‌رشته‌ای هستند. چند مورد از وظایف مولکول‌های RNA در این

یاخته‌ها می‌باشد؟

الف) شرکت در ساختار ریبوزومها

ب) کاتالیزورهای زیستی (نقش آنزیمی)

ج) شرکت در تنظیم بیان ژن

د) انتقال آمینواسیدها در یاخته‌ها به منظور پروتئین‌سازی

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۴۱ همانندسازی DNA در یوکاریوت‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که

۱ هیچ مولکول پروتئینی به DNA متصل نباشد. ۲ ماده‌ی وراثتی به شکل کروماتین است.

۳ هسته ناپدید شده است. ۴ کروماتین به شکل کروموزوم درآمده است.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

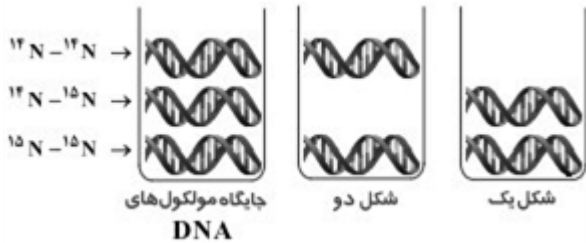


۲۴۲

در مورد همانندسازی DNA، دو مورد متن زیر را به درستی کامل می‌کنند، آن‌ها کدام هستند؟ (حجم‌ها موردنظر نیستند).

«مولکول DNA ای با ^{14}N را به محیطی که نوکلئوتیدهای آن ^{15}N دارند منتقل کرده‌ایم. پس از سه مرحله همانندسازی، محیط حاصل را سانتریفیوژ کرده‌ایم. اگر شکل شماری حاصل شود، می‌توان ادعا کرد که طرح همانندسازی به صورت است.»

- الف) یک - حفاظتی
ب) دو - حفاظتی
ج) یک - نیمه‌حفاظتی
د) دو - نیمه‌حفاظتی



۴ ج - د

۳ ب - ج

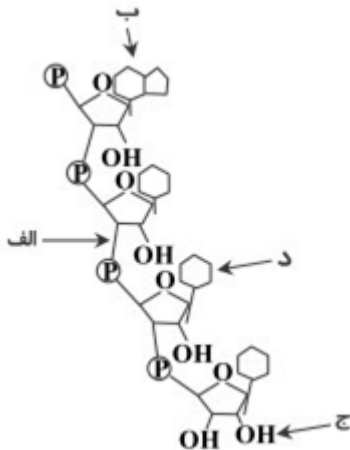
۲ الف - د

۱ الف - ب

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۴۳

شکل مقابل بخشی از ساختار RNA (رنا) را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این ساختار درست است؟



۱ پیوند «الف»، پیوندی کووالانسی به نام فسفودی‌استر است.

۲ نحوه‌ی اتصال باز آلی «ب» به قند مربوطه نادرست است.

۳ محل «ج»، مکان اضافه شدن نوکلئوتید جدید را به رشته نشان می‌دهد.

۴ «د» می‌تواند باز آلی نیتروژن‌دار تیمین باشد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۴۴

کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در آزمایش گریفیت که به منظور ساخت واکسن آنفلوآنزا انجام شد،»

۱ در نهایت علت بیماری سینه‌پهلو و چگونگی انتقال این بیماری به موش‌ها مشخص گردید.

۲ این نتیجه به دست آمد که در هسته، ماده‌ای وجود دارد که باعث انتقال صفت می‌شود.

۳ عدم ایجاد بیماری سینه‌پهلو توسط باکتری‌های پوشینه‌دار اثبات شد.

۴ دلیلی بر اثبات بیماری‌زا بودن پوشینه‌ی باکتری به تنهایی به دست نیامد.

آزمونهای گزینه ۲ - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۲۴۵

ریبوزوم به تنهایی نمی‌تواند در سنتز مؤثر باشد.

۴ غلاف میلین

۲ پمپ سدیم - پتاسیم

۳ میکروتوبول

۱ گیرنده‌ی آنتی‌ژنی

www.sejall.ir

تست‌های طبقه‌بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

تجربی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳

۲۴۶ در غشای خارجی کدام اندامک، می‌توان rRNA یافت؟

۱ هسته

۳ کلروپلاست

۲ شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف

۴ میتوکندری

آزمونهای گزینه ۲- تجربی-سال تحصیلی ۹۱-۹۲

۲۴۷ مولکول rRNA را در نمی‌توان یافت.

۱ درون ساختار لیزوزوم

۳ روی غشای خارجی هسته

۲ درون مایع سیتوسل

۴ روی شبکه آندوپلاسمی زیر

آزمونهای گزینه ۲- تجربی-سال تحصیلی ۹۱-۹۲

۲۴۸ کدام، فاقد rRNA است؟

۱ غشای خارجی هسته

۲ میتوکندری

۳ شبکه آندوپلاسمی زیر

۴ لیزوزوم

آزمونهای گزینه ۲- تجربی-سال تحصیلی ۹۱-۹۲



۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پپسین آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین‌ها (پروتئاز) می‌باشد که از فعال شدن پپسینوژن (نام علمی و کلی پیش‌سازهای پروتئازهای معده) در معده انسان پدید می‌آید.

گزینه ۱: غلط - فقط پیش‌ماده پپسین یا پروتئین‌ها نیستند که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده متفاوت می‌باشند.

گزینه ۲: غلط - واکنش‌های شیمیایی بدن انسان به شرایط مختلف بستگی دارد و در هر شرایطی این واکنش‌ها انجام نمی‌شود.

گزینه ۳: غلط - آنزیم‌ها نمی‌توانند سرعت واکنش‌های انجام‌نشده را افزایش دهند.

گزینه ۴: درست - آنزیم پپسین در معده انسان که دارای $pH = 2$ بوده و محیط بسیار اسیدی محسوب می‌شود، دارای بیشترین فعالیت است.

۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تخم ضمیمه حاصل لقاح یاخته دو هسته تخمدان (دارای آلل تکراری) با یکی از زامه‌های تولید شده از یاخته زایشی دانه گرده است، پس آلل تکراری در ژن‌نمود تخم ضمیمه مربوط به بخش مادگی و آلل دیگر مربوط به بخش دانه گرده گل (میله / پرچم / بساک) است. پس یاخته بافت خورش که یاخته $2n$ از مادگی است بایستی دارای آلل A و یاخته کیسه گرده که یاخته $2n$ از نرینه است، بایستی دارای آلل B باشد. و نیز با توجه به فرض سؤال که یاخته میله، ژن A را دارد، در نتیجه ژن‌نمود یاخته $2n$ میله و یاخته کیسه گرده (نرینه) حتماً AB خواهد بود.

گزینه ۱: غلط - BB حاوی آلل A نیست و نمی‌تواند مربوط به بخش مادگی گل و یاخته بافت خورش باشد.

گزینه ۲: صحیح - طبق توضیحات AB با داشتن آلل A می‌تواند مربوط به مادگی (یاخته بافت خورش) باشد و AB هم که مربوط به نرینه گل یا همان یاخته کیسه گرده است.

گزینه ۳: غلط - اولاً BB حاوی آلل A نیست و نمی‌تواند مربوط به مادگی گل و یاخته بافت خورش باشد ثانیاً کیسه گرده باید AB باشد.

گزینه ۴: غلط - AB می‌تواند به یاخته بافت خورش مربوط باشد ولی کیسه گرده باید AB باشد و ژن‌نمود AA برای آن نادرست است.

۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

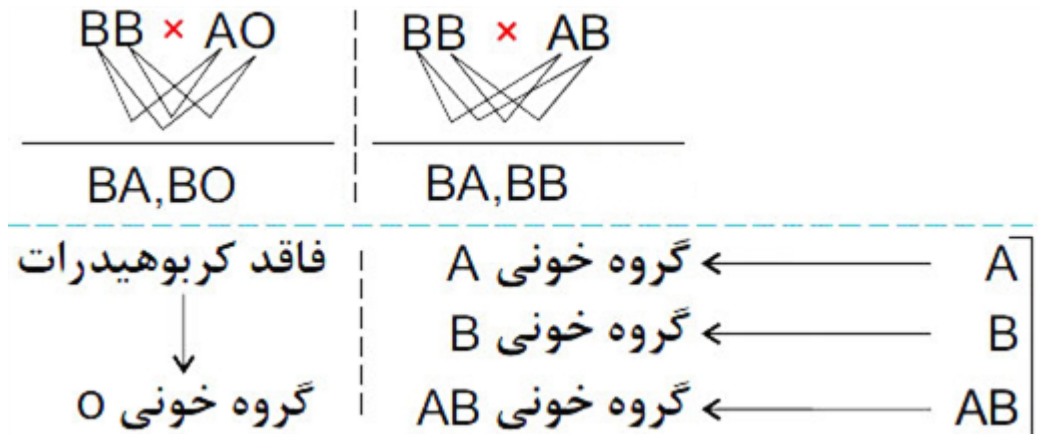
گزینه ۱: غلط - در مرحله پایان هنگام خروج پلی‌پپتید از رناتن در جایگاه A عامل آزادکننده حضور دارد و خالی نیست.

گزینه ۲: غلط - در مرحله طویل شدن، وقتی زنجیره آمینواسیدها متصل به رنای ناقل در جایگاه P هستند، می‌تواند رنای ناقل در جایگاه A قرار بگیرد.

گزینه ۳: غلط - در مرحله پایان ترجمه که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، این اتفاق نمی‌افتد، و رناتن جابه‌جا نمی‌شود.

گزینه ۴: صحیح - زمانی که جایگاه E ریبوزوم خالی می‌شود، یعنی همان زمانی که رنای ناقل بدون آمینواسید جایگاه E را ترک می‌کند. در این زمان است که حتماً رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه P قرار دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق فرض سؤال در هر دو خانواده پدر دارای ژنوتیپ BB بوده ولی مادر خانواده‌ها می‌توانند AO یا AB باشند پس در نتیجه داریم:



گزینه ۱: صحیح - طبق وقوع ترکیب آلل‌های روبه‌رو این امکان وجود دارد.

گزینه ۲ و ۴: غلط - تولد فرزندی فاقد کربوهیدرات‌های A و B نامحتمل است.

گزینه ۳: غلط - تولد فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A ممکن نیست.

* آلل‌ها (دگرها)ی گروه خونی را با I^A, I^B, I^O نیز نشان می‌دهند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

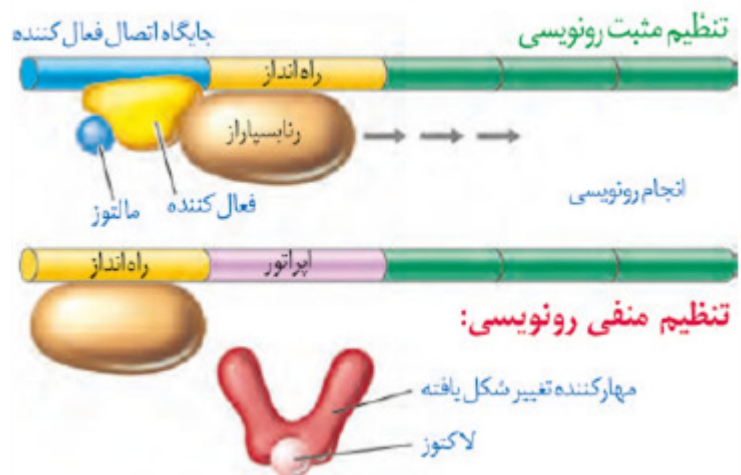
طبق شکل روبه‌رو توالی‌های تنظیمی مؤثر در تنظیم رونویسی مثبت و منفی راه‌انداز، اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده است.

گزینه ۱: صحیح - در هر دو تنظیم فقط یکی از توالی‌های تنظیمی با فاصله از نخستین ژن قرار دارد.

گزینه ۲: غلط - همه توالی‌های تنظیمی در هر دو تنظیم بر ساختار اول محصولات ژن بی‌تأثیراند.

گزینه ۳: غلط - تنظیم مثبت و منفی در پروکاریوت (باکتری)ها اتفاق می‌افتد، در حالی‌که وجود میانه (اینترن) و بیانه (اگزون) که به دلیل کوتاه شدن طول رنای پیک است در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

گزینه ۴: غلط - هر دو توالی تنظیمی می‌توانند به پروتئین متصل شوند که همان مولکول حاوی یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه (از آمینواسیدها) می‌باشد.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها عبارت الف می‌تواند نشانگر صورت و فرض سؤال باشد.

صفت کم‌خونی داسی شکل یک صفت مستقل از جنس و نهفته است (رابطه بارز و نهفتگی که آلل سالم بودن بارز و آلل بیماری نهفته است) و صفت هموفیلی یک صفت وابسته به جنس و نهفته است (آلل سالم بودن بارز و آلل بیماری نهفته است) که ژن آن روی کروموزوم X قرار دارد.

الف) صحیح - هر گونه حساب کنیم فقط یک نوع ژن‌نمود برای دختر محتمل است و همچنین رخ‌نمود دختر شبیه مادر خواهد بود.

ب) غلط - اگر پدر از نظر هموفیلی سالم باشد امکان ندارد صاحب دختری بیمار شود چون دختر آلل سالم هموفیلی X^H از پدر به ارث خواهد برد. پس دختر این خانواده قطعاً رخ‌نمودی شبیه به مادر نخواهد داشت.

ج) غلط - در این صورت امکان دارد، رخ نمود دختر شبیه به پدر باشد. چون در هر صورت دختر پدر و مادر سالم، سالم (رخ‌نمود) خواهد بود.

د) غلط - در این صورت فنوتیپ (رخ‌نمود) دختر حتماً شبیه به پدرش خواهد شد. چون پدر و مادر بیمار قطعاً دختری بیمار خواهند داشت.

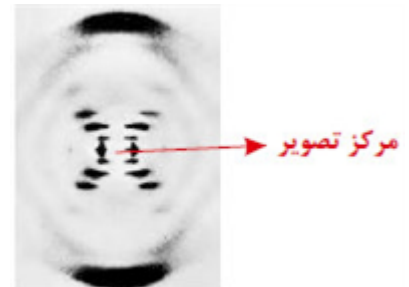
گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: غلط - اولاً فرانکلین و ویلکینز این کار را انجام دادند ثانیاً اگر استفاده واتسون و کریک از داده‌های تصویر پرتو ایکس در ساخت مدل دنا را هم مدنظر قرار دهیم در مرکز تصویر نقاط روشن وجود داشته و این گزینه نادرست است.

گزینه ۲: صحیح - آزمایش مزلسون و استال به منظور بررسی چگونگی همانندسازی بوده و طی همانندسازی نحوه توزیع دنا بین یاخته‌های تکثیر یافته نیز بررسی شد.

گزینه ۳: غلط - چارگاف فقط برابر بودن پورین‌ها و پیریمیدین‌ها را یافت و دلیل آن بعدها مشخص شد.

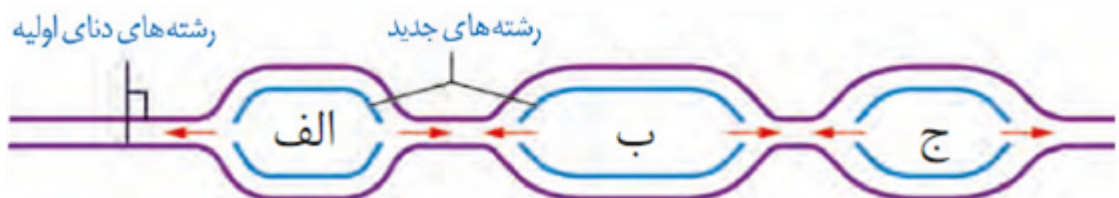
گزینه ۴: غلط - ویلکینز و فرانکلین با استفاده از تصویر پرتو ایکس دنا ابعاد مولکول را تشخیص دادند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: غلط - چون عبارت صحیح است و در یوکاریوت‌ها جایگاه‌های فعال همانندسازی بسته به نیاز جاندار تنظیم می‌شود.

گزینه ۲: صحیح - چون عبارت نادرست است طبق شکل زیر پیشرفت همانندسازی در جایگاه‌های مختلف آغاز همانندسازی (الف، ب، ج) می‌تواند متفاوت باشد. چون پس از مدتی بازشدگی نقاط با هم متفاوت است.



گزینه ۳: غلط - چون عبارت صحیح است و در اینترفاز فقط یکبار از روی دناى جاندار یوکاریوت همانندسازی و دناى جدید ساخته می‌شود.

گزینه ۴: غلط - عبارت صحیح است. دنباسپاراز با بررسی و کسب اطمینان از درست بودن نوکلئوتیدهای قرار داده شده به فعالیت بسپارازی ادامه می‌دهد.

۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه پدری دارای میله و کیسه‌های گرده و یاخته‌های موجود در آن می‌باشد که دارای ژن‌نمود AA یا AB می‌باشد، با توجه به ژن‌نمود یاخته تخم ضمیمه ژن B قطعاً از گیاه مادر رسیده است پس یاخته بافت خورش نیز باید دارای ژن‌نمود AB یا BB باشد. طبق توضیحات فوق فقط گزینه ۴ دارای شرایط عنوان شده می‌باشد.

۱۰

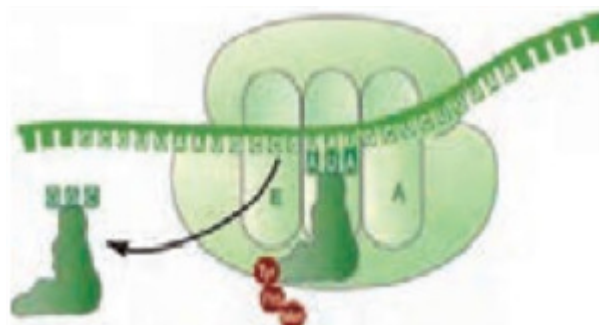
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله پایان، رشته پلی‌پپتیدی از رناتن خارج می‌شود که در این مرحله جایگاه E خالی می‌باشد.

گزینه ۲: در مرحله طویل شدن پس از شکستن پیوند اشتراکی بین رنای ناقل و آمینواسید متصل به آن و اتصال این آمینواسید یا رشته ساخته شده در جایگاه A به رنای ناقل، رناتن به اندازه یک کدون به سمت کدون پایان حرکت می‌کند.

گزینه ۳: طبق شکل مقابل در مرحله طویل شدن در هنگام خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E، جایگاه P حاوی رنای ناقل و رشته پلی‌پپتیدی و جایگاه A خالی می‌باشد.

گزینه ۴: در مرحله آغاز پروتئین‌سازی، جایگاه‌های A و E خالی می‌باشند.



۱۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پپسین روی پروتئین‌ها مؤثر است، پروتئین‌ها مولکول‌هایی هستند که نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده آنها (آمینواسیدها) متفاوت است.

گزینه ۲: ممکن است تحت شرایطی سرعت واکنش را به مقدار متفاوت افزایش دهند. مثلاً در دماها و pHهای مختلف، عملکرد متفاوتی دارند.

گزینه ۳: آنزیم‌ها، واکنش‌های انجام نشدنی را تسهیل نمی‌کنند بلکه روی واکنش‌های انجام شدنی تأثیر می‌گذارند.

گزینه ۴: پپسین در محیط اسیدی بیشینه عملکرد را دارد.

۱۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پدر فقط دارای دگره‌های مربوط به A می‌باشد ولی مادر می‌تواند ژنوتیپ AB یا AO داشته باشد که در این صورت تولد فرزندی با گروه خونی O و B ممکن نمی‌باشد.

۱۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در اینجا باید تنظیم مثبت و منفی را بررسی کنیم. در تنظیم مثبت، جایگاه اتصال

فعال‌کننده و توالی راه‌انداز موجب شروع رونویسی می‌شود. اما در تنظیم منفی، بر اساس اینکه سلیقه طراح چه بوده است، راه‌انداز یا اپراتور مدنظر است. در هر حالت، تغییری در پاسخ سؤال رخ نمی‌دهد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اپراتور برخلاف جایگاه اتصال فعال‌کننده، در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.

گزینه ۲: توالی‌های ژنی تنظیمی هیچ‌گاه نمی‌توانند بر ساختار محصول ژن اثر بگذارند.

گزینه ۳: دقت کنید که نوکلئوتید رمزه، در رنا قرار دارد نه رشته الگوی دنا!! این گزینه از پایه و اساس نادرست است.

گزینه ۴: هر دو می‌توانند به پروتئین (فعال‌کننده و مهارکننده) متصل شوند. پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه تشکیل شده‌اند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جلبک قهوه‌ای یک یوکاریوت فتوسنتزکننده است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تمامی یوکاریوت‌ها، تعداد جایگاه‌های همانندسازی قابل تنظیم است.

گزینه ۲: یکی از عواملی که موجب دقت بالای همانندسازی می‌شود، رابطه مکملی بین بازهای آلی می‌باشد.

گزینه ۳: در مرحله S از اینترفاز، هر بخش از دنا خطی، تنها یک بار جهت همانندسازی باز می‌شود چون در هر بار همانندسازی، تنها یک رونوشت از مولکول دنا تهیه می‌شود.

گزینه ۴: میزان پیشرفت آنزیم‌های موجود در حباب‌های همانندسازی می‌تواند مشابه یا متفاوت باشد.

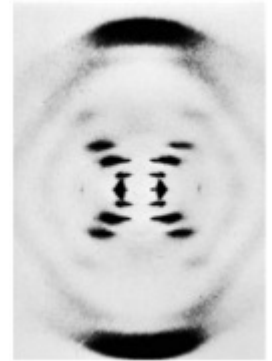
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: واتسون و کریک با استفاده از نتایج آزمایش‌های چارگاف و داده‌های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس و با استفاده از یافته‌های خود، مدل مولکول نردبان مارپیچ را ساختند. همانطور که در شکل مشخص است، در تصویری که ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تهیه کردند، بخش مرکزی تصویر، روشن (نه تیره) است.

گزینه ۲: دناهایی با چگالی مختلف را بین یاخته‌ها بررسی کردند.

گزینه ۳: تحقیقات بعدی دانشمندان، دلیل این برابری نوکلئوتیدها را مشخص کرد و دلیل این برابری برای خود چارگاف مشخص نبود.

گزینه ۴: ابعاد مولکول دنا را اندازه گرفتند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی همه گزینه‌ها:

۱) پلی‌پپتیدهایی که توسط دستگاه گلژی بسته‌بندی می‌شوند ممکن است به خارج از سلول برون‌رانی شوند یا به بخش‌هایی مانند واکوئول و کافنده‌تن بروند.

۲) برخی از پروتئین‌های ساخته شده در ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم می‌توانند به هسته یا میتوکندری که اندامک‌های غشاداری هستند وارد شوند.

۳) میتوکندری دنا مستقل از هسته و رناتن مخصوص به خود را دارد که توسط اندامکی دیگر دستخوش تغییر نمی‌شوند.

۴) پروتئین‌های ساخته شده در میتوکندری و کلروپلاست، درون خود اندامک می‌مانند.

- (۱) عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل و همچنین جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنای پیک می‌شوند و در نتیجه جدا شدن زیرواحدها و رنای پیک عوامل آزادکننده نیز رها می‌شوند.
- (۲) جدا شدن tRNA از توالی رنای پیک (نوعی بسپار) می‌تواند در خارج از جایگاه P صورت گیرد مثلاً در جایگاه E رناتن.
- (۳) پس از اتصال رنای ناقل به رمزه آغاز زیرواحد بزرگ رناتن به این مجموعه اضافه شده و ساختار رناتن کامل می‌گردد و سه جایگاه آن یعنی P ، A و E تشکیل می‌شوند.
- (۴) در مرحله آغاز فقط جایگاه P توسط رنای ناقل پر شده است، در مرحله طویل شدن وقتی رنای ناقل از E خارج می‌شود تا ورود رنای ناقل بعدی به A زمانی وجود دارد که فقط یک جایگاه ریبوزوم توسط رنای ناقل اشغال شده باشد و در مرحله پایان فقط جایگاه P توسط رنای ناقل اشغال شده است.

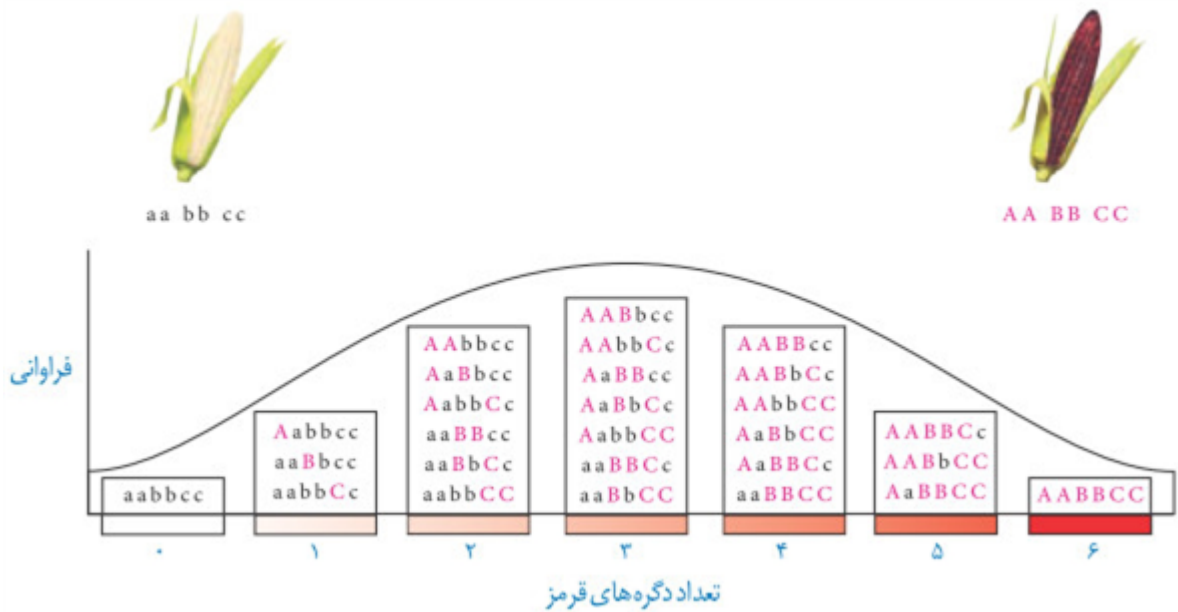
- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پدر و مادر ژنوتیپشان با توجه به صورت سؤال می‌تواند بدین گونه باشد: BO یا BO ، BA . بدین ترتیب ژنوتیپ پسر آنها با توجه به صورت سؤال تنها می‌تواند AO باشد. (AA نمی‌تواند باشد). اگر این پسر با دختری با ژنوتیپ AB (طبق صورت سؤال) ازدواج کند، ژنوتیپ فرزندان می‌تواند بدین گونه باشد: AA , AB , BO , AO

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اسپرم دارای ال A است. در گزینه ۴ گیاه نر که مسئول تولید اسپرم است، فاقد ال A ذکر شده است. بنابراین گزینه ۴ نمی‌تواند جواب باشد.
- در حالی‌که در بقیه گزینه‌ها گیاه نر حداقل یک ال A ، و گیاه ماده حداقل یک ال B دارد.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سؤال در رابطه با باکتری اشرشیاکلائی است. بررسی همه گزینه‌ها:
- (۱) پس از تولید گلوکز در اثر تجزیه لاکتوز، آنزیم‌های مؤثر در تجزیه گلوکز فعالیت می‌کنند.
- (۲) بله در تنظیم بیان ژن مثبت باکتری، با ورود مالتوز به درون باکتری، این قند به پروتئین فعال‌کننده متصل می‌شود.
- (۳) بله در تنظیم بیان ژن منفی باکتری، ساختار مهارکننده تغییر یافته و دو بازوی آن از هم فاصله می‌گیرند و بدین ترتیب رنابسپاراز فعال شده و رونویسی می‌کند.
- (۴) به منظور رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه قند لاکتوز، باید قند ترجیحی باکتری یعنی گلوکز در محیط وجود نداشته باشد در حالی‌که در تست به آن اشاره نشده است.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مطابق شکل کتاب درسی، ذرت‌های ستون ۳، همان گروه A هستند که بیشترین فراوانی دارند. ذرت‌های دو آستانه نمودار، گروه B هستند که کمترین فراوانی را دارند. ذرت‌هایی که ۲ و ۴ دگره بارز دارند، در مجاورت ذرت‌های A قرار دارند. در این دو گروه، تنها بعضی ژنوتیپ‌ها در تمامی جایگاه‌ها خالص هستند.



۲) مطابق شکل، تمام ذرت‌های مجاور B یعنی ذرت‌هایی با ۱ و ۵ دگره بارز، تنها یک جایگاه ناخالص و دو جایگاه خالص دارند.

۳) مطابق شکل، تمام ذرت‌های گروه B کاملاً خالص هستند.

۴) مطابق شکل، بعضی ذرت‌های میانه نمودار (A) در هر سه جایگاه ژنی خود ناخالص هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ساختارهای صفحه‌ای و ماریچی دو نمونه معروف ساختار دوم می‌باشند. دقت کنید که برهم‌کنش‌های آگریز موجب تشکیل ساختار سوم می‌گردند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) در هر دو ساختار، پیوند هیدروژنی بین گروه‌های عاملی شکل می‌گیرد. تا ساختار سوم تنها یک زنجیره پلی‌پپتیدی داریم.

۳) در ساختار صفحه‌ای، گروه‌های R مربوط به آمینواسیدهای مجاور، در دو جهت مخالف قرار دارند.

۴) چون یک بسپار خطی است، همانند رشته‌های دنا و رنای خطی، تعداد پیوندهای اتصالی بین مونومرها یکی کمتر از تعداد کل مونومرها می‌باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بعد از گریفیت نیز افرادی مثل چارگاف، ایوری و واتسون کریک پیرامون ماده وراثتی به تحقیق پرداختند. ماهیت ماده ژنتیکی در نتیجه پژوهش‌های ایوری مشخص شد. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) با ایجاد پوشینه در باکتری‌هایی که قبل از آن فاقد پوشینه بوده‌اند، فهمید که ماده وراثتی به همراه ویژگی‌های ارثی که درون آن وجود دارد می‌تواند منتقل شود.

۳) در آزمایش چهارم گریفیت، تعداد زیادی از باکتری‌های فاقد پوشینه، پوشینه‌دار شدند.

۴) در آزمایش چهارم باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را درون شش و خون موش‌ها مشاهده کرد.

۲۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صورت سؤال به شایع‌ترین نوع هموفیلی اشاره دارد. برای بیمار بودن دختر لازم است تا پدر نیز بیمار باشد. یعنی پدر باید X^h داشته باشد. برای سالم بودن پسر لازم است تا مادر حداقل یک دگره غالب یعنی X^H داشته باشد تا آن را به پسر بدهد. پس مادر باید سالم ناخالص باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) همه فرزندان، بیمار می‌شوند.
(۲ و ۴) همه دختران پدر سالم، از نظر هموفیلی سالم هستند.

۲۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم هلیکاز طی همانندسازی، دو رشته DNA را از هم باز می‌کند. در صورتی‌که هیستون‌ها قبل از شروع همانندسازی از دنا جدا شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: چون پروکاریوت‌ها اغلب فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند، نقطه پایان در مقابل نقطه آغاز قرار می‌گیرد.
گزینه ۳: رونویسی (ساخت رشته RNA از روی رشته الگوی DNA) از محل باز شدن دو رشته DNA از هم انجام می‌شود.
گزینه ۴: سلول‌های حاصل از تقسیم میتوز، حاوی مقدار مساوی از دناي مادر و دناي جدید هستند.

۲۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ساختار نهایی هموگلوبین (ساختار چهارم) و میوگلوبین (ساختار سوم)، آهن به گروه هم متصل شده است نه گروه‌های R آمینواسیدهای زیرواحدها! بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: عبارت بیان شده صحیح است.
گزینه ۲: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.
گزینه ۴: در ساختار صفحه‌ای می‌توان از روی تعداد تاخوردگی‌ها، تعداد آمینواسیدها و تعداد پیوندهای پپتیدی را محاسبه کرد.

۲۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر پدر فنوتیپ AB و مادر فنوتیپ A یا B داشته باشد، تولد فرزندی با گروه خونی O غیرمحمّل است زیرا پدر فاقد آلل O است که بتواند به فرزند خود منتقل کند.

۲۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به ژنوتیپ تخم ضمیمه، سلول‌های درون کیسه گرده باید قطعاً دارای آلل A و ژنوتیپ تخمدان باید قطعاً دارای آلل B باشد. با توجه به گزینه‌ها فقط ژنوتیپ‌های ذکر شده در گزینه ۲ می‌تواند صحیح باشد.

۲۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، باکتری‌هایی با توانایی تخمیر لاکتیکی هستند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: کدون‌های پایان هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند. ضمناً چند کدون می‌توانند معرف یک آمینواسید باشند.
گزینه ۲: فرایند ترجمه از کدون آغاز (AUG) شروع می‌شود نه لزوماً از ابتدای رنای پیک.
گزینه ۳: کدون‌های پایان، فاقد آنتی‌کدون مکمل با خود هستند.
گزینه ۴: تمام توالی‌های بین جایگاه آغاز و پایان رونویسی، رونویسی می‌شود.



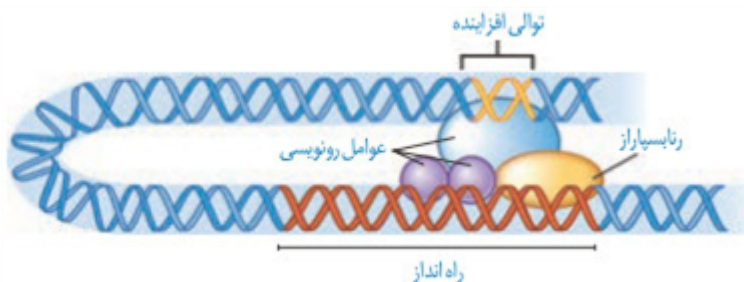
۳۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پروتئین مهارکننده و توالی اپراتور ویژه پروکاریوت‌هاست نه یوکاریوت‌ها!

گزینه ۲: رنابسپاراز در ابتدا به توالی راه‌انداز متصل می‌شود اما دو رشته آن را از هم باز نمی‌کند و آن را رونویسی نمی‌کند.

گزینه ۳: با توجه به شکل، این گزینه صحیح است.



گزینه ۴: همه عوامل رونویسی لزوماً به توالی افزاینده متصل نمی‌شوند.

۳۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مقابل رشته باز شده، با تشکیل پیوند فسفودی استر رشته جدید را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۲: از هر کدام از دناها، یک رشته به یاخته جدید منتقل می‌شود.

گزینه ۳: صحیح است.

گزینه ۴: ابتدا باید مولکول‌های هیستون جدا شده و سپس همانندسازی آغاز شود.

۳۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مرد هر دو نوع آلل A و B را داشته و زن تنها یکی از این آلل‌ها را دارد که می‌تواند A یا B باشد.

موارد الف، ب و ج صحیح هستند. بررسی همه موارد:

الف) مثلاً اگر زن آلل A را بدهد و مرد آلل B را بدهد.

ب) مثلاً اگر زن آلل A و مرد هم آلل A را بدهد.

ج) مثلاً اگر زن آلل A را بدهد و مرد آلل B را بدهد.

د) برای این حالت باید هر دو والد آلل نهفته را به فرزند خود بدهند. مرد فاقد آلل نهفته می‌باشد.

۳۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. صورت سؤال اشاره به ۴ گروه مولکول زیستی دارد. بررسی همه موارد:

الف) به طور مثال آب می‌تواند در نتیجه فعالیت آنزیم‌های سنتزکننده تولید شود.

ب) به طور مثال یون مس موردنیاز گروهی از آنزیم‌ها برای انجام فعالیت می‌باشد.

ج) به طور مثال یون کلسیم برای انعقاد خون لازم است.

د) بسپارها (نوکلئیک اسید، پروتئین، پلی‌ساکارید و ...) همگی نوعی مولکول زیستی می‌باشند.

۳۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار صفحه‌ای می‌توان از روی تعداد تاخوردگی‌ها، تعداد آمینواسیدها و تعداد پیوندهای پپتیدی را محاسبه کرد.

گزینه ۲: بین رشته پلی‌پپتیدی و آهن، بخش پروتئینی گروه هم قرار دارد.

گزینه ۳: انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد، فاصله زیادی از یکدیگر ندارند.

گزینه ۴: مطابق شکل کتاب درسی، ساختارهای مارپیچی با همدیگر، هم‌اندازه نمی‌باشند.

۳۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ژن‌نمود تخم ضمیمه، ژن‌نمود گامت نر و تخمزا B است بنابراین هم گیاه نر و

هم گیاه ماده در ژن‌نمود خود باید دگره B داشته باشند که در گزینه چهار این چنین است.

ژن‌نمود یاخته‌های درون کیسه گرده، ژن‌نمود گیاه نر و ژن‌نمود یاخته‌های دیواره تخمدان، ژن‌نمود گیاه ماده است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رنابسپاراز ابتدا به راهانداز متصل می‌شود ولی راهانداز رونویسی نمی‌شود و دو رشته آن از هم باز نمی‌شوند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعضی از عوامل رونویسی به توالی افزایشده متصل می‌شوند که در فاصله زیادی از راهانداز قرار دارد.

گزینه ۲: با قرارگیری عوامل رونویسی متصل به افزایشده در کنار عوامل رونویسی متصل به راهانداز سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: عوامل رونویسی مقدار رونویسی توسط رنابسپاراز را تنظیم می‌کنند. همچنین می‌توان گفت میزان تمایل عوامل رونویسی برای اتصال به راهانداز نیز تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند. در نتیجه میزان رونویسی تحت اثر رنابسپاراز نیز تغییر خواهد یافت.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مادر سالم خالص تنها داری الل سالم و بارز است و در صورت انتقال آن به فرزندش، همواره فرزندان سالم می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر از مادر الل سالم و از پدر کروموزوم Y منتقل شود، احتمال تولد پسر سالم وجود دارد.

گزینه ۲: اگر از مادر الل بیماری به فرزند پسر منتقل شود، امکان تولد پسر بیمار وجود دارد.

گزینه ۳: اگر از پدر الل سالم و از مادر خالص سالم، الل سالم منتقل شود، امکان تولد دختر سالم وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، مولکول دنا و رشته‌های اکتین می‌باشد که ساختارهای مارپیچی شکل و منظمی هستند. همچنین مولکول رنا نیز دارای ساختار مارپیچ منظم است. از این بین تنها دنا توسط پوشش دو غشای هسته احاطه شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در زمان اتصال زیرواحدهای سازنده مولکول دنا، گروه‌های فسفات نیز آزاد می‌شوند.

گزینه ۲: دنا و رشته اکتین دورشته‌ای هستند و مولکول زیستی می‌باشند و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند. برای رنا صادق نیست.

گزینه ۳: دقت کنید که هر دو نوع ساختار برای فعالیت‌های زیستی خود به نوعی ماده آلی (مثل ATP آنزیم‌های رنابسپاراز یا مولکول میوزین) وابسته هستند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. غشاهای زیستی درون یاخته‌ای در تنظیم بیان ژن مؤثر است. زیرا می‌دانیم که ترکیبات مختلف برای اثرگذاری روی یاخته، باید از غشاهایی رد شوند. این غشاها دارای ترکیبات لیپیدی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای تولید آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی، نیازمند بیان ژن‌های این آنزیم‌ها می‌باشیم. پس این گزینه نادرست است.

گزینه ۳: دقت کنید گاهی نور می‌تواند محرک اولیه این فرایند باشد، طبق کتاب، نور در بیان ژن آنزیم‌های مؤثر در فتوسنتز اثر دارد.

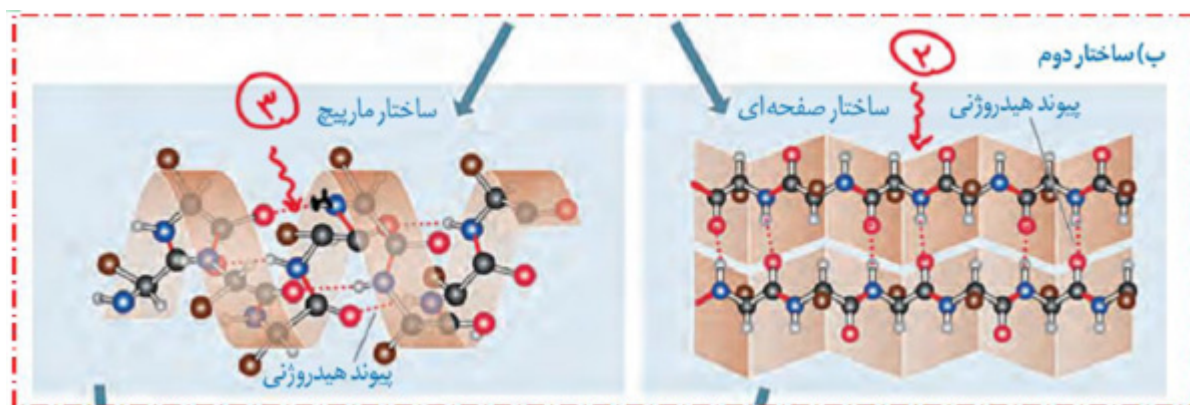
گزینه ۴: این مورد برای عوامل رونویسی و رنابسپاراز صادق نیست؛ زیرا این عوامل به پروتئین‌های دیگر و مولکول دنا متصل می‌شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه ژنوتیپ یاخته باقی مانده حاصل از میوز یاخته بافت خورش دارای دگره B می‌باشد؛ در نتیجه یاخته دوهسته‌ای حتماً به صورت BB می‌باشد. تنها گزینه ممکن مربوط به گزینه ۲ می‌باشد.



- مورد الف) ممکن است طول برخی بیانه‌ها از طول میانه مجاور آن‌ها کمتر باشد. (نادرست)
- مورد ب) بین انتهای رنای ناقل در سمتی که به آمینواسید وصل می‌شود و انتهای دیگر پیوند هیدروژنی وجود ندارد. (نادرست)
- مورد ج) دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای آدنین‌دار و ریبونوکلوئوتیدهای آدنین‌دار جرم‌های متفاوتی دارند و در یاخته‌ها مشاهده می‌شود. (درست)
- مورد د) آمینواسید خارج شده از جایگاه P رناتن آن‌ها، با آمینواسید جایگاه A از سمت کربوکسیل خود متصل می‌شود. (درست)

- گزینه ۱: با توجه به شکل زیر نادرست است. پیوند هیدروژنی بین اکسیژن و هیدروژن است.
- گزینه ۲: همان‌طور که در تصویر می‌بینید غیرمجاور هم هستند. در هر دو نوع ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مقابل هم برقرار می‌شوند.
- گزینه ۳: کربن‌ها با حلقه‌های مشکی مشخص شده‌اند که در ساختار صفحه‌ای مشخص است و در محل تاخوردگی قرار دارند.
- گزینه ۴: حلقه‌های قهوه‌ای گروه R که به سمت خارج‌اند.



- گزینه ۲: قطعاً متفاوت است.
- گزینه ۴: از ژن rRNA پروتئین ساخته نمی‌شود.



الف: صحیح است. منظور تنظیم مثبت و منفی است که با وجود یا عدم وجود لاکتوز یا مالتوز میل مهارکننده و فعال‌کننده به دنا تغییر می‌کند.

ب: صحیح است. منظور وصل شدن عوامل رونویسی به افزاینده و راه‌انداز است.

ج: غلط است. پروتئین مهارکننده به لاکتوز و پروتئین فعال‌کننده به قند مالتوز متصل می‌شود اما دنا بسپاراز به قند متصل نمی‌شود.

د: غلط است. در تنظیم مثبت اول مالتوز به فعال‌کننده وصل می‌شود بعد رنابسپاراز.

گزینه ۱: $\frac{2}{1} \frac{1}{0} \Rightarrow 3$ $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \xrightarrow{\text{تعداد بارزها}} 1, 3, 5$

گزینه ۲: $\frac{1}{1} \frac{1}{0} \Rightarrow 2$ $\frac{2}{2} \frac{2}{1} \Rightarrow 5, 3, 1$

گزینه ۳: $\frac{0}{1} \frac{1}{2} \Rightarrow 3$ $\frac{1}{1} \frac{1}{2} \Rightarrow 4, 2$ دو تا

گزینه ۴: $\frac{1}{1} \frac{1}{1} \Rightarrow 3$ $\frac{2}{2} \frac{2}{2} \Rightarrow 6, 4, 2, 0$

گزینه ۴: چون اسپرم، آلل B دارد، پس سلول سازنده گرده نارس نیز باید قطعاً آلل B را داشته باشد و چون سلول دوهسته‌ای آلل A دارد، پس یاخته خودش نیز باید قطعاً آلل A داشته باشد.

۲ هسته‌ای $\times$ اسپرم = آندوسپرم

تخم‌زا $\times$ اسپرم (مشترک) = رویان

الف) وقتی پدر سالم خالص باشد داسی شکل نمی‌شود.

ب) اگر پدر هموفیل باشد ممکن نیست.

ج) وقتی پدر سالم خالص باشد داسی شکل نمی‌شود.

د) صحیح است.

داسی شکل	الف) $AA \times SS$ غلط SS	ب) $\frac{AS}{AA} \times AA$ صحیح AA	ج) $AA \times AS$ غلط SS	د) $AS \times$ پدر هر چه باشد صحیح AS
هموفیلی	$X^h X^h \times X^H X^h$ پدر هر چه باشد صحیح $X^h Y$	$X^h Y \times X^H X^H$ غلط $X^H X^h$ $X^H X^H$ $X^H X^H$	$X^H X^h \times X^H X^h$ پدر هر چه باشد صحیح $X^h Y$	$X^H X^h \times X^H X^h$ پدر هر چه باشد صحیح Hh xx

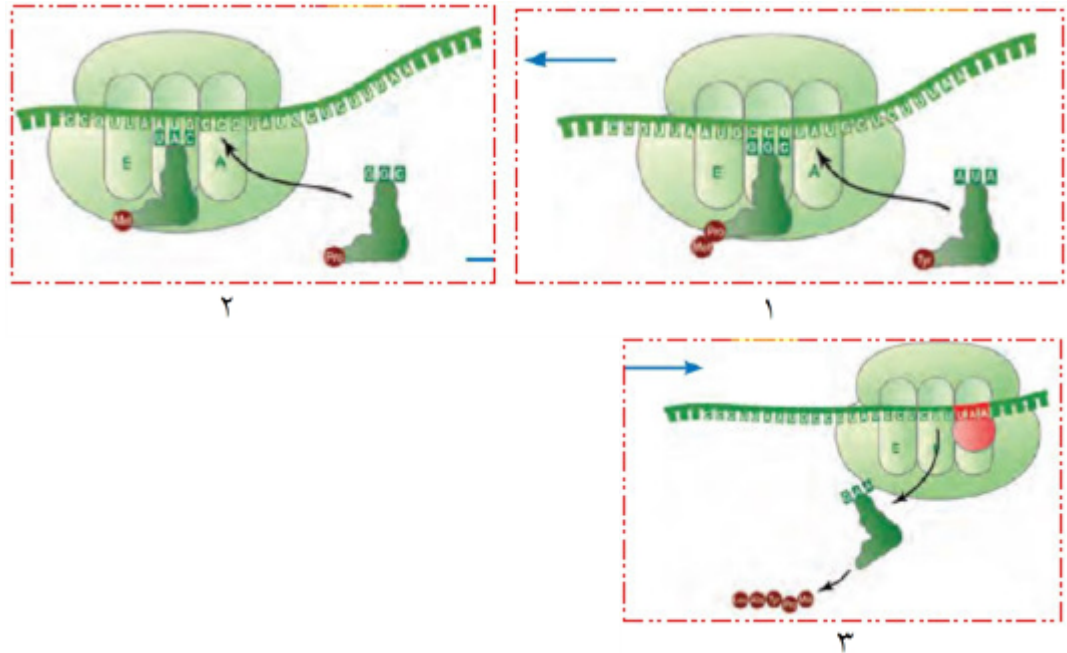


گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم در طویل شدن هم در مرحله پایان این اتفاق می‌افتد (تصویر ۱ و ۳) که در هر دو صورت E خالی است.
گزینه ۲: تصویر ۱ و ۳ غلط - ممکن است آخرین جابه‌جایی باشد و در جایگاه A رمزه پایان قرار داشته باشد و عامل آزادکننده در این جایگاه قرار بگیرد.

گزینه ۳: تصویر ۲ غلط - ممکن است دقیقاً بعد از مرحله آغاز باشد در این صورت فقط رنای ناقل حامل متیونین در جایگاه P قرار دارد.

گزینه ۴: تصویر ۱ و ۲ غلط - ممکن است دقیقاً بعد از مرحله آغاز باشد در این صورت فقط رنای ناقل حامل متیونین در جایگاه P قرار دارد.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم یوکاریوت و هم پروکاریوت داریم. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌جز در پادرمزه

گزینه ۲: این برای همه است آنزیم اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید را هم یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها دارند.
گزینه ۳: نه لزوماً، برای تولید هر پلی‌پپتید یک رمزه آغاز و یک رمزه پایان نیاز است.
گزینه ۴: پروکاریوت‌ها هسته ندارند. این گزینه فقط در مورد یوکاریوت‌ها صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در همه جانداران، از جمله همه تک‌یاخته‌ای‌ها، آنزیم ویژه‌ای در سیتوپلاسم یاخته‌ها

آمینواسید مناسب را به مولکول رنای ناقل (نوعی نوکلئیک اسید) متصل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به عنوان مثال، رنای ناقل در ناحیه پادرمزه‌ای خود توالی‌های متفاوتی دارند.

گزینه ۳: دقت کنید که در فرایند ترجمه هر رنای پیک و تولید هر پلی‌پپتید، تنها یک رمزه آغاز و یک رمزه پایان شرکت دارند.

گزینه ۴: در ارتباط با جانداران تک‌یاخته‌ای پروکاریوت نادرست است، زیرا باکتری‌ها هسته ندارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این تومور می‌تواند خوش‌خیم یا بدخیم باشد که در هر دو حالت عملکرد اندام می‌تواند دستخوش تغییر قرار بگیرد. همه تومورها در نتیجه به هم خوردن تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آن‌ها به وجود آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تومورها فعالیت پروتئین‌های ترمزی (مهارکننده) تقسیم یاخته‌ای کاهش می‌یابد؛ در نتیجه طول عمر رنای پیک مربوط به این پروتئین‌ها کاهش می‌یابد.
گزینه ۳: درباره تومورهای خوش‌خیم صادق نیست.
گزینه ۴: این مورد تنها درباره برخی تومورهای بدخیم صادق است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای دو الل بارز یا ۴ الل بارز باشد و ذرت دارای یک جایگاه خالص بارز و جایگاه نهفته دارای ۳ الل بارز است. در نتیجه فاصله دو ذرت مطرح شده با این ذرت یکسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ذرت دارای فقط دو جایگاه ژنی خالص، می‌تواند دارای یک الل بارز، سه الل بارز و پنج الل بارز باشد و ذرت دارای سه جایگاه ناخالص دارای سه الل بارز است. ذرت‌های فوق فاصله یکسانی ندارند.
گزینه ۲: ذرت دارای فقط یک جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای یک الل بارز، سه الل بارز و پنج الل بارز باشد و ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دو الل بارز یا ۴ الل بارز داشته باشد و فاصله‌ها یکسان نیست.
گزینه ۴: ذرت دارای سه جایگاه ژنی خالص دارای صفر الل یا ۶ الل بارز است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ناخالص دارای ۵ الل بارز است که فاصله‌ها یکسان نیست.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به موارد خواسته شده می‌توان گفت منظور از ژنوتیپ یاخته سازنده گرده نارس همان ژنوتیپ والد نر و منظور از ژنوتیپ یاخته خورش، ژنوتیپ والد ماده است. اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت AAB باشد، الل B از والد نر و الل A از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه هیچ‌گاه والد نر به صورت AA و والد ماده به صورت BB نخواهند بود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت ABB باشد، الل A از والد نر و الل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.

گزینه ۲: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت ABB باشد، الل A از والد نر و الل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.

گزینه ۳: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت AAB باشد، الل B از والد نر و الل A از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده برای والدین صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مورد الف) در همه انواع تنظیم‌های رونویسی در باکتری، در ابتدا قند به پروتئین تنظیم‌کننده (مهارکننده و فعال‌کننده) متصل می‌شود و سپس سایر وقایع رخ می‌دهند. (نادرست)

مورد ب) علاوه بر فعال‌کننده و مهارکننده، رنابسپاراز نیز در تنظیم بیان ژن شرکت می‌کند؛ اما جایگاهی برای اتصال به قند ندارد. (نادرست)

مورد ج) در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، دو عامل رونویسی متصل به راه‌انداز و یک عامل رونویسی متصل به افزاینده، در کنار هم قرار می‌گیرند و سرعت رونویسی بیشتر می‌شود. (درست)

مورد د) در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی تمایز رنابسپاراز برای اتصال به بخشی از دنا (راه‌انداز) تغییر می‌کند. همچنین در پروکاریوت‌ها، قندهای لاکتوز و مالتوز در تغییر تمایل اتصال مهارکننده و فعال‌کننده به دنا نقش دارند. (درست)



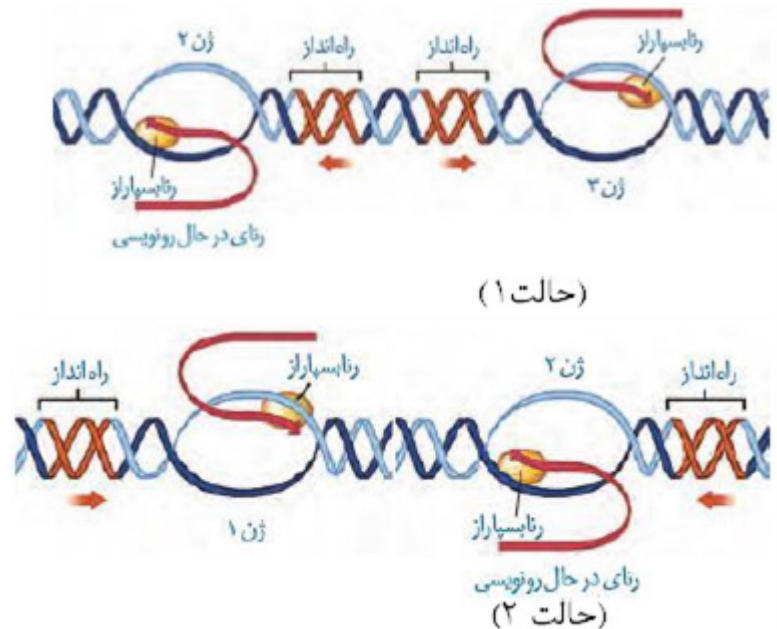
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در هر دو ساختار پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک رشته ایجاد نمی‌شوند؛ بلکه این آمینواسیدها از هم فاصله دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گروه‌های R در سطح ساختاری دوم ماریچی به سمت خارج قرار گرفته‌اند.

گزینه ۲: کربن مرکزی آمینواسیدها در محل تاخوردگی قرار گرفته است.

گزینه ۴: در همه ساختارهای دوم، پیوندی هیدروژنی بین اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن آمین تشکیل می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای این موضوع دو حالت در نظر گرفته می‌شود که در شکل زیر نشان داده شده است:



دقت کنید رناهای مدنظر رنا رناتنی هستند و فاقد توالی‌های سه‌تایی (کدون) هستند و از روی رنا رناتنی، رشته پلی‌پپتیدی ساخته نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل بالا در حالت ۱ این موضوع امکان‌پذیر است.

گزینه ۲: رنا رناتنی در ساختار ریبوزوم در بیان ژن‌ها نقش دارد زیرا این رنا در ساخت رشته پلی‌پپتیدی نقش دارد.

گزینه ۳: مطابق شکل‌های فوق در هر دو حالت، رشته‌های رمزگذار یک ژن با ژن دیگر متفاوت است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال این است که کدام گزینه فقط درباره برخی گویچه‌های سفید درست است. می‌دانیم که در بین گویچه‌های سفید تنها لنفوسیت‌های B و T اولیه و خاطره قدرت تقسیم میتوز دارند و در نتیجه دنا هسته‌ای را همانندسازی می‌کنند. می‌دانیم برای همانندسازی، هیستون‌ها از مولکول دنا جدا می‌شوند؛ در نتیجه نوکلئوزوم‌ها به طور کامل از بین می‌روند و تغییر موقعیت نسبت به هم می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: منظور این گزینه، فرایند دیپدز و حرکت آمیبی شکل را بیان می‌کند که نیازمند صرف انرژی زیستی است. این ویژگی درباره همه گویچه‌های سفید صادق است.

گزینه ۳: همه این یاخته‌ها در غشای هسته خود دارای منافذی در بین فسفولیپیدها هستند که از طریق آن‌ها موادی مانند پروتئین‌ها عبور می‌کنند.

گزینه ۴: همه این یاخته‌ها دارای راکیزه هستند و درون راکیزه یک یا چند مولکول دنا مشاهده می‌شود.

مورد الف) زمان‌هایی که اتصال رنای ناقل و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود: ۱) در طی مرحله طویل شدن بعد از ورود رنای ناقل مکمل در جایگاه A، که در این زمان جایگاه E خالی است. ۲) در مرحله پایان ترجمه که رشته ساخته شده از رنای ناقل جدا می‌شود که در این زمان نیز جایگاه E خالی است. (درست)

مورد ب) در ابتدای مرحله طویل شدن، دومین رنای ناقل در جایگاه A وارد می‌شود؛ اما دقت کنید در این زمان به رنای ناقل قرار گرفته در جایگاه P تنها یک آمینواسید (نه توالی آمینواسیدی!) متصل می‌باشد. (نادرست)

مورد ج) در انتهای مرحله طویل شدن با آخرین حرکت ریبوزوم، رنای ناقل متصل به رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده در جایگاه P قرار می‌گیرد. در این زمان دیگر بر طول رشته پلی‌پپتیدی اضافه نمی‌شود زیرا عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود. (نادرست)

مورد د) در ابتدای مرحله طویل شدن، دومین رنای ناقل به ریبوزوم وارد می‌شود و در جایگاه A قرار می‌گیرد؛ قبل از ورود این رنای ناقل، تنها یک رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد و خروج رنای ناقل از جایگاه E مشاهده نمی‌شود. (نادرست)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هم آنزیم‌ها و هم کوآنزیم‌ها در ساختار خود اتم کربن دارند چون مولکول‌های آلی هستند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بعضی آنزیم‌ها، چون نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

گزینه ۳: همه آنزیم‌ها در روند سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثر نیستند.

گزینه ۴: همواره نه!

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. tRNA دارای آنتی‌کدون UAC حمل‌کننده آمینواسید میتونین است. ممکن است آخرین آمینواسید یک رشته پلی‌پپتیدی میتونین باشد پس گزینه ۴ به طور حتم درست نیست. سایر گزینه‌ها با توجه به تصاویر و متن کتاب درسی صحیح هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جهت ترجمه از سر آمینی رشته پلی‌پپتیدی به سمت سر کربوکسیل آن است. پس رشته پلی‌پپتیدی پس از ساخت، از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ممکن است به صورت آزاد در سیتوپلاسم فعالیت کنند یا در ساختار غشای سلول قرار گیرند.

گزینه ۳: پروتئین‌های موردنظر ممکن است توسط آندوسیتوز به سلول وارد شده باشند و توسط خود آن سلول تولید نشده باشند.

گزینه ۴: پروتئین به سطحی از دستگاه گلژی می‌رود که از غشای یاخته دورتر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مورد ب و د صحیح هستند. تشریح همه موارد:

الف) هر کدام از آنزیم‌های دنابسپاراز و رنابسپاراز، یک رشته خطی ایجاد می‌کنند.

ب) رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده توسط دنابسپاراز به رشته الگوی خود متصل باقی می‌ماند اما رشته RNA تولید شده از رشته الگوی خود جدا می‌شود.

ج) آنزیم‌های ذکر شده از جنس پروتئین هستند و واحدهای سازنده آنها آمینواسید است که فاقد قند پنج‌کربنه هستند.

د) رنابسپاراز ویرایش انجام نمی‌دهد.



۶۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وقتی باکتری از محیطی که دارای لاکتوز است به محیطی که دارای گلوکز است انتقال یافته می‌شود، مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود تا از رونویسی ژن‌های آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز ممانعت شود پس در ساختار مهارکننده تغییر به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عوامل رونویسی در پروکاریوت‌ها وجود ندارند.

گزینه ۳: فعال‌کننده به مالتوز و دنابسپاراز و جایگاه اتصال فعال‌کننده اتصال می‌یابد که در بین این مولکول‌ها، فقط یک نوع پروتئین وجود دارد.

گزینه ۴: مهارکننده و فعال‌کننده مربوط به تنظیم ژن‌های مختلفی هستند و ربطی به هم ندارند.

۶۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ژنوتیپ زاده‌های حاصل از لقاح دو گیاه ذکر شده در صورت سؤال، AaBbCc است. ژنوتیپ‌های گزینه ۴ به ترتیب دارای ۲ و ۴ آلل بارز هستند که در فاصله مساوی با ژنوتیپ زاده حاصل از لقاح گیاهان صورت سؤال دارد.

۶۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باز شدن مارپیچ دنا قبل از شروع همانندسازی رخ می‌دهد.

گزینه ۲: تغییر pH می‌تواند باعث تغییر ساختار پروتئین شود.

گزینه ۳: با توجه به شکل tRNA با ساختار سه‌بعدی، این گزینه صحیح است.

گزینه ۴: همزمان با تشکیل پیوند فسفودی‌استر در همانندسازی، پیوندهای بین فسفات‌های نوکلئوتیدهای آزاد نیز شکسته می‌شوند.

۶۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد اول و آخر صحیح هستند. تشریح همه گزینه‌ها:

مورد اول: مثلاً یک پسر می‌تواند با دریافت X^h از مادر خود، مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی شود. (درست)

مورد دوم: آلل‌های بارز حتی در صورت ناخالص بودن ژنوتیپ هم می‌توانند اثر خود را بر فنوتیپ ظاهر کنند. (نادرست)

مورد سوم: برای مثال اگر فرزندی ژنوتیپ گروه خونی AB داشته باشد، ممکن است پدر و مادر او گروه خونی با ژنوتیپ BO و AO داشته باشند. (نادرست)

مورد چهارم: اگر یک بیماری مستقل از جنس بارز را در نظر بگیریم، فرزند بیمار می‌تواند ژنوتیپ خالص داشته باشد اما والدین ژنوتیپ ناخالص داشته باشد و هر سه فرد هم بیمار باشند. (درست)

۶۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجایی که ژنوتیپ دانه گرده نارس AB است پس ژنوتیپ‌های اسپرم‌ها یا A است یا B. از طرفی هم چون ژنوتیپ یاخته بافت خودش AA است، پس ژنوتیپ یاخته تخم‌زا A، و ژنوتیپ سلول دوهسته‌ای AA خواهد بود. درون دانه، حاصل لقاح اسپرم با سلول دوهسته‌ای است پس ژنوتیپ آن یا AAA خواهد بود یا AAB که طبق گزینه‌ها، گزینه ۳ صحیح است.

۶۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه هم برای یوکاریوت‌ها صحیح است و هم برای پروکاریوت‌ها.

گزینه ۲: منظور ابتدایی گزینه، یوکاریوت‌ها است در صورتی که تنظیم مقدار پروتئین‌سازی هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها قابل انجام است.

گزینه ۳: تولید پروتئین با تجمعی از ریبوزوم‌ها هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد اما تغییر rRNA فقط در یوکاریوت‌ها انجام می‌شود.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اتصال یک اندامک به نوعی غشای زیستی، می‌تواند در فرایندهای آگزوسیتوز، تشکیل دیواره یاخته‌ای، ساخت پروتئین‌ها، اتصال لیزوزوم‌ها به ریزکیسه‌ها و ... مشاهده شود. همه موارد صحیح هستند. بررسی موارد:

(الف) در یاخته‌های گیاهی پیش‌سازهای صفحه یاخته‌ای پس از رسیدن به جسم گلژی، توسط وزیکول‌هایی از آن جدا شده و ساختار صفحه یاخته‌ای را تشکیل می‌دهند.

(ب) آنزیم‌هایی (بسیار) که به جسم گلژی منتقل می‌شوند، می‌توانند با تجزیه سایر مولکول‌های زیستی تک‌پار ایجاد کنند.

(ج) در هنگام تولید پروتئین در ریبوزوم‌ها، واکنش‌های هیدرولیز و سنتز آبدی صورت می‌گیرد.

(د) پروتئین‌های تولید شده طی ترجمه (نوعی فعالیت آنزیمی)، توسط ریبوزوم‌های متصل به اندامک شبکه آندوپلاسمی زیر وارد می‌شوند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای پاسخ به این سؤال تنها نیاز است که تعداد ال‌های بارز را در ارتباط با ذرت‌های مطرح شده در هر گزینه محاسبه کنیم. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ذرت اول ۴ ال بارز، ذرت دوم ۳ ال بارز

گزینه ۲: ذرت اول ۴ ال بارز، ذرت دوم ۵ ال بارز

گزینه ۳: ذرت اول ۴ ال بارز، ذرت دوم ۲ ال بارز

گزینه ۴: ذرت اول ۴ ال بارز، ذرت دوم ۴ ال بارز

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مثلاً در مرحله پایان رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد اما در این مرحله، جایگاه A توسط عامل پایان ترجمه اشغال شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: می‌دانیم که در زمان استقرار رنای ناقل در جایگاه A، حتماً جایگاه E خالی است زیرا رنای ناقل فاقد آمینواسید از درون آن خارج شده است.

گزینه ۳: در زمانی که پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود، قطعاً جایگاه E خالی است زیرا رنای ناقل وارد جایگاه A شده است و بعد از آن پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: زمانی که رنای ناقل از جایگاه E خارج می‌شود؛ رنای ناقل یا عامل پایان ترجمه، بعد از آن وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در هر دو نوع تنظیم رونویسی، رنابسپاراز بعد از عبور از توالی‌های تنظیمی، دو رشته دنا در محل ژن را از هم باز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای تنظیم منفی صادق نیست، زیرا توالی راه‌انداز در مجاورت ژن اول قرار ندارد.

گزینه ۲: دقت کنید در باکتری‌ها، پیرایش وجود ندارد.

گزینه ۳: برای پروتئین مهارکننده صادق نیست. زیرا پروتئین مهارکننده در زمانی که به لاکتوز متصل می‌شود، از اپراتور جدا می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

(الف) دقت کنید ممکن است تنظیم بیان ژن غیرطبیعی باعث شود که یک ژن غیرفعال شود و در نتیجه استفاده از ژن کاهش یابد. (نادرست)

(ب) گاهی اوقات نوعی جهش باعث عدم تولید نوعی گیرنده می‌شود. در نتیجه گیرنده‌های سطحی یاخته کمتر شود. (درست)

(ج) دقت کنید لزوماً هر جهشی که باعث برهم زدن تنظیم بیان ژن شود؛ باعث مرگ یاخته‌ای نمی‌شود. (نادرست)

(د) ممکن است یک یاخته دچار جهش شود و سرطانی شود و از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند. (درست)



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های روپوست، سطحی‌ترین یاخته‌های برگ هستند. این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های میانبرگ هستند که طبق شکل با انتشار، آب و دی‌اکسید کربن را به‌ترتیب از آوند چوبی و محیط اطراف جذب می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای یاخته‌های آوند چوبی صادق نیست.

گزینه ۲: میانبرگ‌ها فراوان‌ترین یاخته‌ها هستند. دقت کنید در همه انواع میانبرگ، فضای بین‌یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: برای یاخته‌های آوند چوبی صادق نیست.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، ناقل‌های عصبی و هورمون‌های شیمیایی و سایر پیک‌های شیمیایی است. همه این پیک‌ها به گیرنده پروتئینی مخصوص به خود متصل می‌شوند. همچنین همه پیک‌های شیمیایی منجر به تغییر فعالیت پروتئین‌ها می‌شوند. می‌دانیم که شکل سه بعدی پروتئین‌ها، فعالیت آن‌ها را مشخص می‌کند؛ برای تغییر فعالیت پروتئین در پی اتصال به پیک شیمیایی، لازم است در ساختار سه بعدی پروتئین‌ها تغییر ایجاد شود که طی آن برهم کنش‌های آبگریز نیز تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تنها برای ناقل‌های عصبی صادق است.

گزینه ۳: این مورد بعد از گزینه ۱ رخ داده است.

گزینه ۴: این مورد برای ناقل‌های عصبی صادق نیست.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، انواع مولکول‌های رنا و دنا است که محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا است. (برای همانندسازی، همانندسازی از روی یک رشته در این سؤال مدنظر قرار گرفته.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طی رونویسی در مرحله طویل شدن، مولکول رنا به تدریج از دنا جدا می‌شود. اما DNA پس از ساخت، از رشته الگو جدا نمی‌شود.

گزینه ۲: در همانندسازی و رونویسی بیش از یک آنزیم نقش دارند.

گزینه ۳: رونویسی دارای سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان است. همانندسازی هم طبق مطالب کتاب‌های مرجع، فرایندی سه‌مرحله‌ای است.

گزینه ۴: هم رناها و هم یک رشته پلی‌پپتیدی DNA ساخته شده از روی رشته الگو، دارای دو انتهای متفاوت هستند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که یاخته دوهسته‌ای دو الل یکسان دارد و با اسپرم لقاح می‌یابد؛ همچنین تخم‌زا نیز دارای یک آلل از نوع الل‌های دوهسته‌ای است. پس اگر ژنوتیپ درون‌دانه BAA باشد، ژنوتیپ رویان (لپه) AB می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ژنوتیپ رویان به صورت BA خواهد بود.

گزینه ۳: ژنوتیپ رویان به صورت BA خواهد بود.

گزینه ۴: ژنوتیپ رویان به صورت BB خواهد بود.

در جدول زیر، ژنوتیپ هر یک از اجزای موردنظر در سؤال، مطرح شده است:

تشریح گزینه‌ها	درون دانه	اسپرم	یاخته دوهسته‌ای	تخم‌زا	لپه (جزئی از رویان)
گزینه ۱ و ۲	AAB	B	AA	A	AB
گزینه ۳	ABB	A	BB	B	AB
گزینه ۴	BBB	B	BB	B	BB

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با تغییر در میزان یون‌های هیدروژن خون، تغییر در ساختار پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.
۱: دقت کنید ماریپچ دنا همان پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا است. (ماریپچ را هلیکاز می‌شکند).
۳: در ساختار فعال، برخی از نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در کنار هم قرار می‌گیرند.
۴: دقت کنید در همانندسازی برداشتن گروه‌های فسفات قبل از تشکیل فسفودی‌استر است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید درست است که دو جایگاه ژنوتیپ ناخالص دارند ولی جایگاه دیگر ممکن است مغلوب یا غالب باشد پس می‌تواند به ذرت قرمز نزدیک‌تر باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

۱: دقت کنید همواره همزمان با جابه‌جایی ریبوزوم رنای ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی وارد جایگاه P می‌شود و رنای ناقل فاقد آمینواسید به E می‌رود. سپس جایگاه A آماده دریافت رنای ناقل بعدی یا پروتئین آزادکننده می‌شود، که هر دو نوعی بسیار زیستی هستند.
۲: ممکن است رنای ناقل حامل فقط یک پیوند پپتیدی باشد. (یعنی فعلاً دو آمینواسید در تشکیل پیوند شرکت کرده باشند).
۳: این دو مورد همزمان اتفاق می‌افتند.
۴: دقت کنید ممکن است آخرین رمزه که به جایگاه P وارد می‌شود، رمزه مکمل رنای ناقل حامل متیونین باشد. در این صورت دیگر به جایگاه A رنای ناقلی وارد نمی‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بررسی گزینه ۴: دقت کنید در تنظیم مثبت به منظور ساخت رنای سازنده آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز ابتدا باید پروتئین فعال‌کننده متصل شده و باعث اتصال آن به جایگاه اتصالش شود. سپس آنزیم پلی‌مراز به راه‌انداز و پروتئین فعال‌کننده متصل شده و رونویسی را آغاز می‌کند.
بررسی سایر موارد:

۱: استفاده از لفظ انواع آنزیم رنابسپاراز برای باکتری نادرست است.
۲: دقت کنید در صورت وجود لاکتوز مهارکننده از توالی نوکلئوتیدی جدا می‌شود نه این‌که به آن متصل شود.
۳: فعال‌کننده از رنابسپاراز جدا می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای صورت سؤال، حالت‌های مختلفی می‌تواند صدق کند. ۴ حالت این است که پدر یا مادر (فقط یکی از آنها) یا فقط بیماری هموفیلی یا فقط بیماری کم‌خونی داسی‌شکل را دارند. ۲ حالت دیگر این است که فقط یا پدر یا مادر، هر دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل را با هم داشته باشند. با بررسی فقط چند مورد از این ۶ حالت، می‌توان به گزینه ۱ رسید.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: طبق شکل درست است. از انتهای آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شود.
گزینه ۲: هر پروتئین ترشحی در پی ادغام ریزکیسه دستگاه گلژی با غشا با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شود.
گزینه ۳: صحیح است. به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که مجاور شبکه آندوپلاسمی بوده و دور از غشا قرار دارد.

گزینه ۴: در صورت سؤال اشاره شده یاخته سالم، پس دنبال آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی نمی‌رویم. ممکن است پروتئین‌هایی از طریق آندوسیتوز به سلول وارد شده باشند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فقط مورد اول و دوم به درستی بیان شده است.

دقت کنید که همه موارد اشاره شده ماده آلی بوده. در نتیجه همگی دارای کربن در ساختار خود هستند. اولاً هر تغییری در آنزیم برگشتناپذیر نیست. مثلاً قرار گرفتن در دمای پایین تغییرات برگشتناپذیر ندارد هر چند باعث غیرفعال شدن می‌شود. ثانیاً این‌که، همه آنزیم‌ها در فرایندهای سوخت و ساز یاخته دخالت دارند و کوآنزیم همه به انجام واکنش‌های آنزیمی کمک می‌کند. ثالثاً: برخی آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ال B مربوط به گامت نر و ال A مربوط به گامت ماده است. پس بافت خورش باید ال A را حتماً داشته باشد و یاخته کیسه گرده هم باید حتماً ال B را داشته باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مورد اول) نادرست - ممکن است به شکل آنزیم‌ها یا پروتئین‌های آزاد در سیتوپلاسم باشند، مانند آنزیم‌های مؤثر در گلیکولیز، یا پروتئین‌های سازندهٔ دوک تقسیم. مورد دوم) نخستین بخشی از یک رشته پلی‌پپتیدی که ساخته می‌شود، سر آمینی آن می‌باشد. واضح است که قبل از تکمیل ترجمه، سر آمینی رشتهٔ پلی‌پپتیدی به درون شبکهٔ آندوپلاسمی زبر وارد شده است. این شبکه در ساخت آنزیم‌های کافنده‌تن نقش دارد. مورد سوم) درست - واضح است که ریزکیسه‌های جوانه‌زده از شبکهٔ آندوپلاسمی زبر، به سطح مقعر دستگاه گلژی که دور از غشا قرار دارد، وارد می‌شوند. مورد چهارم) نادرست - می‌دانیم که در طی حملهٔ لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی یا لنفوسیت T کشنده، پروتئین‌های آنزیمی به درون یاخته‌های بدن انسان وارد می‌شوند. این پروتئین‌ها توسط خود یاخته ساخته نشده‌اند. گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید در طی همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی‌استر، بعد از شکستن پیوند اشتراکی بین گروه‌های فسفات نوکلئوتید سه فسفات رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: آنزیم هلیکاز در طی همانندسازی، مارپیچ دنا را باز و دو رشته را از هم جدا می‌کند. گزینه ۳: تغییر pH محیط با اثر بر پیوندهای شیمیایی، باعث تغییر شکل پروتئین و در نتیجه تغییر آرایش گروه‌های R آمینواسیدها شوند. گزینه ۴: در ساختار رنای ناقل نهایی، بین بخش‌هایی که از نظر بازهای آلی مکمل یکدیگر هستند، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود و این باعث ایجاد تاخوردگی اولیه می‌شود. در این زمان و هم‌چنین در زمان ایجاد تاخوردگی نهایی، به علت وقوع تاخوردگی، نواحی با نوکلئوتیدهای غیرمکمل نیز مجاور هم قرار می‌گیرند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها همانند کوآنزیم‌ها همگی ترکیبات آلی هستند و دارای کربن می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای دماهای پایین صادق نیست.

گزینه ۲: دقت کنید که کوآنزیم‌ها نیز در واکنش‌های سوخت و ساز مؤثر هستند.

گزینه ۴: برخی آنزیم‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ذرت‌های وسط نمودار فقط یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب دارند. این ذرت‌ها از دو انتهای نمودار فاصله یکسانی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای ذرت‌هایی با ژنوتیپ $AABbcc$ و $AAbbcc$ صادق نیست چون وضعیت جایگاه‌های ژنی دیگر مشخص نیست.

گزینه ۲: برای ذرت با ژنوتیپ $AaBbCC$ صادق نیست.

گزینه ۳: به عنوان مثال ذرت‌هایی با ژنوتیپ $aaBbcc$ و $aaBBcc$ به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر هستند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فعالیت مهارکننده هیچ ارتباطی به فعال‌کننده ندارد. هرکدام به ترتیب به وجود یا عدم وجود لاکتوز و مالتوز بستگی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در محیط حاوی لاکتوز، مهارکننده از اپراتور جدا شده است؛ اما وقتی به محیط دارای گلوکز می‌رویم، مهارکننده مجدداً تغییر شکل داده و به اپراتور متصل می‌شود.

گزینه ۲: در پی ورود به محیط حاوی مالتوز، پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز متصل می‌شود.

گزینه ۴: وقتی از محیط حاوی گلوکز به محیط حاوی لاکتوز وارد می‌شویم، رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز (یعنی اپراتور) متصل می‌شود و از روی آن عبور می‌کند. دقت کنید این به معنای انجام رونویسی نمی‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

مورد اول) نادرست - مطابق شکل زمانی که رنای ناقل در جایگاه A استقرار می‌یابد، رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج شده است و این جایگاه خالی است.

مورد دوم) نادرست - ممکن است آخرین رنای ناقل به جایگاه E وارد شود و پس از آن عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد شود.

مورد سوم) درست - پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود. در این موقع رنای ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد.

رنای ناقل بدون آمینواسیدی نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.

مورد چهارم) نادرست - ممکن است آخرین آمینواسید میتونین باشد و در نتیجه پادرمزه آن UAC می‌باشد. در این زمان عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه ژنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم به صورت ABB می‌باشد، در نتیجه والد ماده (که همان یاخته‌های بافت خورش هستند) باید دارای دگره B باشد که ژنوتیپ گزینه ۱ یعنی AA برای والد ماده صادق نیست. والد نر (یاخته سازنده دانه گرده نارس) نیز دارای ال A می‌باشد که تمام گزینه‌ها ممکن است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تغییر در فشردگی کروماتین به طور حتم از موارد تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم و نه آنزیم به پیش ماده یکی از موارد تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. البته این آنزیم می‌تواند رنابسپاراز نباشد (گزینه چالش برانگیز!)

گزینه ۲: اتصال رنای کوچک به رنای پیک مکمل یکی از موارد تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

گزینه ۴: افزایش طول عمر رنای پیک، از موارد تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر ژن نمود آندوسپرم گل میمونی WRR باشد، در نتیجه ژنوتیپ دو هسته‌ای RR و ژنوتیپ اسپرم، W می‌باشد. پس ژنوتیپ گیاه نر مولد دانه گرده WW و یا RW و ژنوتیپ گیاه ماده RR و یا RW است.



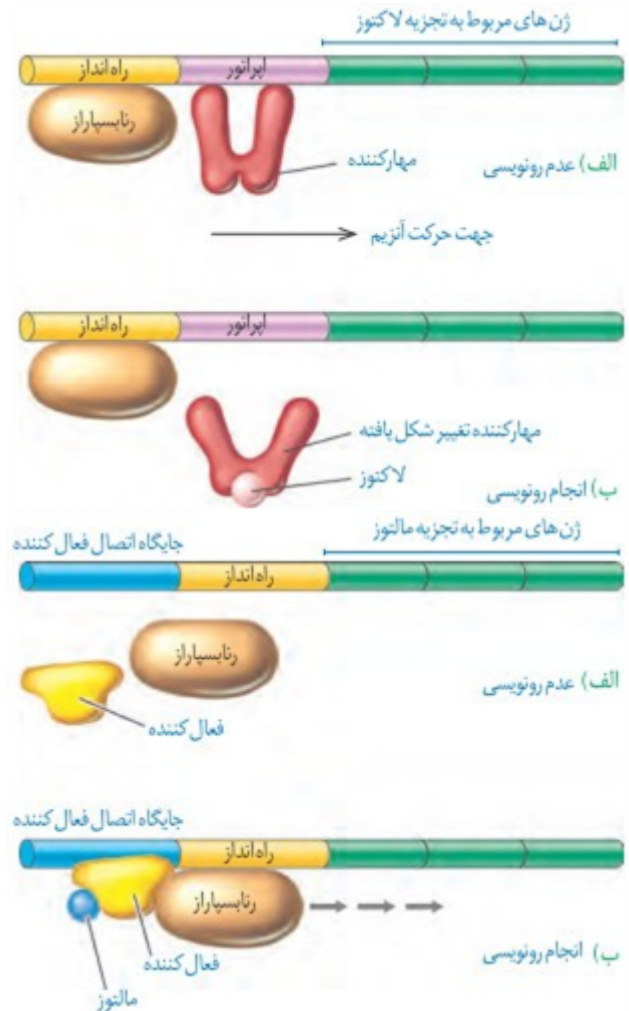
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نمی‌توان گفت مردی که درگیر با مشکل انعقاد خون است، حتماً مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرد دارای گروه خونی O بر روی فام‌تن شماره ۹ دارای دگره i می‌باشد.

گزینه ۳: مرد دارای گروه خونی مثبت به طور حتم بر روی حداقل یک کروموزوم شماره یک، دارای ژن D است.

گزینه ۴: گویچه‌های قرمز همواره از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شوند. دقت داشته باشید انواه کربوهیدرات می‌تواند در غشای گویچه قرمز وجود داشته باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها، تنها رنابسپاراز به راه‌انداز منتقل می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در تنظیم منفی، مهارکننده و در تنظیم مثبت، فعال‌کننده به قند دی‌ساکارید متصل می‌شوند که هر دو بر فعالیت رنابسپاراز تأثیرگذار هستند.

گزینه ۳: ژن رمزکننده هریک از پروتئین‌های پروکاریوتی توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

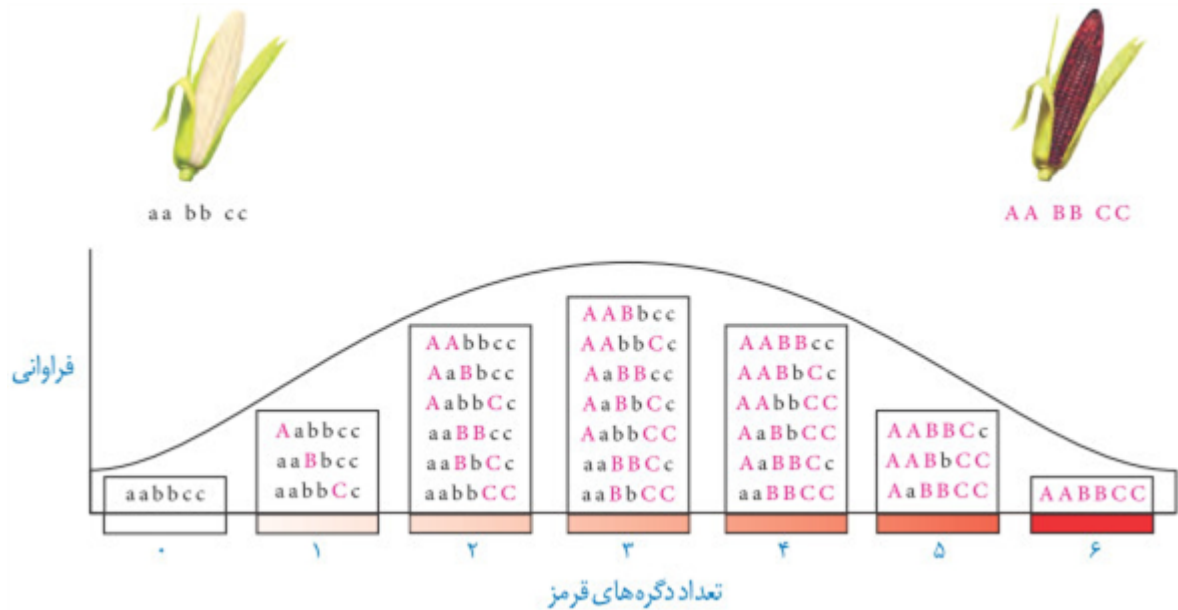
گزینه ۴: رنابسپاراز همواره توسط راه‌انداز که توالی ویژه‌ای در DNA است، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بخش ۴، ژنوتیپ $AaBbCc$ وجود دارد که واحد همهی انواع دگرها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: با توجه به شکل، ژنوتیپ‌های بخش ۲، فقط دارای یک جایگاه ژنی ناخالص هستند.

گزینه ۳: بعضی از ژنوتیپ‌های درون بخش ۳، مانند $AaBbcc$ می‌توانند دو جایگاه ژنی ناخالص داشته باشند.

گزینه ۴: مثلاً ژنوتیپ $AABBcc$ در بخش ۵، در یکی از جایگاه‌ها فاقد دگره بارز است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد الف و د صحیح هستند. بررسی همه موارد:

(الف) همه آنزیم‌ها (از جمله دنباسپاراز) سبب کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش می‌شوند. (درست)

(ب) در محل دوراهی همانندسازی، آنزیم‌های دیگری نیز فعالیت می‌کنند. (نادرست)

(ج) باز کردن مارپیچ دنا و جدا کردن دو رشته آن هنگام همانندسازی توسط هلیکاز صورت می‌گیرد ولی آنزیم‌های دیگری موجب جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا می‌شوند. (نادرست)

(د) آنزیم دنباسپاراز می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید. (درست)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

(۱) درست. دقت شود که اولین tRNA حاوی میتونین وارد جایگاه A نمی‌شود.

(۲) از بین tRNAهای وارده به جایگاه A بعضی از آن‌ها که رابطه مکملی دارند ارتباط مکملی می‌دهند.

(۳) نادرست. در مرحله پایان ترجمه آخرین رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E خارج می‌شود.

(۴) درست. پس از تکمیل رناتن، مرحله طویل شدن شروع می‌شود. در این مرحله، پس از استقرار هر رنای ناقل در جایگاه A، آمینواسید یا آمینواسیدهای متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه P به آن متصل می‌شوند و به عبارت دیگر، توالی از آمینواسیدها به آن متصل می‌گردد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد الف و ج درست هستند. بررسی همه‌ی موارد:

الف) آنزیم دنا‌ب‌سپاراز، هم فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) دارد که در آن پیوندی فسفودی استر را تشکیل می‌دهد و هم فعالیت نوکلئازی که در آن پیوند فسفودی استر را برای رفع اشتباه می‌شکند. فعالیت نوکلئازی دنا‌ب‌سپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند. فرایند ویرایش این آنزیم از وقوع جهش ممانعت به عمل می‌آورد. این آنزیم در فرایند بسپارازی خود نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته را ابتدا تک‌فسفاته کرده و سپس به انتهای رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی در حال تشکیل اضافه می‌کند.

ب) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب فامینه، باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود. سپس آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند. بنابراین قسمت اول این مورد توسط هلیکاز انجام نمی‌شود.

ج) آنزیم دنا‌ب‌سپاراز نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد. واکنش‌های شیمیایی در صورتی سرعت مناسب می‌گیرند که انرژی اولیه کافی برای انجام آن وجود داشته باشد. این انرژی را انرژی فعال‌سازی گویند. هر آنزیمی امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی مکمل به صورت خودبه‌خودی ایجاد می‌شود نه توسط آنزیم.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د درست هستند. بررسی همه‌ی موارد:

الف) این مرد بر روی هر دو کروموزوم شماره‌ی ۹ خود دارای دگرهی A گروه خونی است. (نادرست)

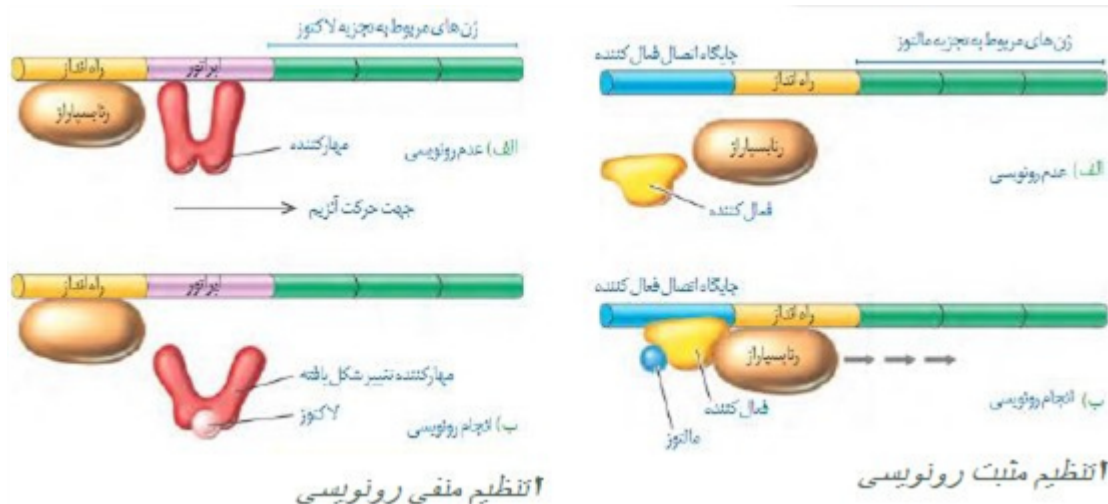
ب) مرد مبتلا به هموفیلی بر روی کروموزوم جنسی X خود دارای دگرهی نهفته‌ی هموفیلی است اما دقت کنید که این مرد ممکن است دچار مشکلات دیگری در انعقاد خون باشد (مثلاً کمبود فیبرینوژن در خوناب، کمبود کلسیم خوناب و ...) بنابراین نمی‌توان به طور قاطع گفت که در کروموزوم جنسی خود دارای دگرهی نهفته است. (نادرست)

ج) بلندترین کروموزوم‌ها، کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ هستند. این فرد ممکن است دارای ژن‌نمود DD و Dd باشد. بنابراین حتماً بر روی یکی از کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ خود دارای دگرهی D است. (درست)

د) گویچه‌های قرمز از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تشکیل شده‌اند که توانایی تولید انواع یاخته‌های خونی توسط آن‌ها وجود دارد. دقت کنید که درست است کربوهیدرات‌های مربوط به گروه خونی در غشای گویچه‌ی قرمز این فرد وجود ندارد، اما کربوهیدرات‌های دیگری در این گویچه‌ی قرمز (که مربوط به گروه خونی نیستند) وجود دارد. (درست)



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پروتئین مهارکننده به لاکتوز و پروتئین فعال‌کننده به مالتوز متصل می‌شود. مهارکننده با جدا شدن از اپراتور موجب حرکت رنابسپاراز می‌شود و پروتئین فعال‌کننده با اتصال به جایگاه خود موجب اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز و سپس حرکت آن می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که در باکتری‌ها تنها یک نوع رنابسپاراز وجود دارد و همه‌ی ژن‌ها توسط این نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود. بنابراین همه‌ی پروتئین‌ها (مهارکننده، فعال‌کننده، رنابسپاراز) توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.

گزینه ۲: در تنظیم مثبت رونویسی پروتئین فعال‌کننده پس از اتصال به مالتوز موجب حرکت رنابسپاراز به سمت راه‌انداز و اتصال به آن می‌شود اما در تنظیم منفی رونویسی، رنابسپاراز بدون کمک پروتئین‌ها به سمت راه‌انداز حرکت می‌کند.

گزینه ۳: رنابسپاراز در هر دو نوع رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی قند را رونویسی می‌کنند اما تنها در تنظیم رونویسی مثبت پروتئین فعال‌کننده نقش دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد درست است. بررسی همه‌ی موارد:

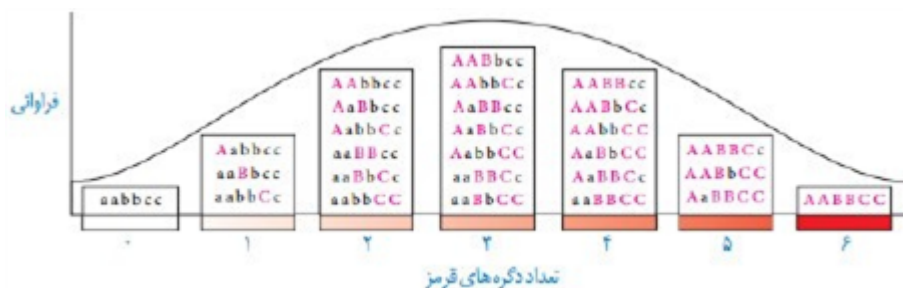
الف) tRNA اولیه که واجد آمینواسید متیونین است، ابتدا در جایگاه P قرار گرفته و در جایگاه A مشاهده نمی‌شود. ب) توجه کنید tRNAهایی که توانایی برقراری رابطه‌ی مکملی با رمزه‌ی رنای پیک در جایگاه A را ندارند، بدون استقرار ریبوزوم را ترک می‌کنند.

ج) توجه کنید tRNA آخر در مرحله‌ی پایان، از توالی آمینواسیدی رشته‌ی پپتیدی جدا می‌شود. اما این رنای ناقل به جایگاه E منتقل نمی‌شود.

د) پس از تکمیل رناتن، مرحله‌ی طویل شدن شروع می‌شود. در این مرحله، پس از استقرار هر رنای ناقل در جایگاه A آمینواسید یا آمینواسیدهای متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه P به آن متصل می‌شوند و به عبارت دیگر، توالی از آمینواسیدها به آن منتقل می‌گردد.

۱۰۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل روبه‌رو ژن‌نمودهای $AABbCc$ و $aaBBCC$ که در جایگاه ۵ قرار دارند، در یکی از جایگاه‌های ژنی خود فاقد دگرهی بارز می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: در بخش ۴، ژنوتیپ $AaBbCc$ وجود دارد که واجد تمامی انواع دگره‌ها می‌باشد.
گزینه ۳: با توجه به شکل ژن‌نمودهای قرار گرفته در جایگاه ۶، قطعاً در یک جایگاه ژنی خود هم دگرهی بارز و هم نهفته دارد، به عبارت دیگر در یکی از جایگاه‌های ژنی خود خالص است.
گزینه ۴: تمامی ژن‌نمودهای قرار گرفته در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خود خالص هستند.

۱۰۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آن‌جا که ژن‌نمود آندوسپرم دو دگرهی W دارد، می‌توان گفت ژنوتیپ یاخته‌ی تخم‌زا به صورت W بوده و اسپرم نیز دارای ژنوتیپ R می‌باشد. بدین ترتیب، گیاه مادر، یا صوری است و ژنوتیپ RW دارد؛ و یا سفید است و ژنوتیپ WW دارد! بنابراین کلاله که دارای ژنوتیپ گیاه مادر است، همان ژنوتیپ‌ها را دارا می‌باشد و نمی‌تواند RR گردد.

۱۰۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳ مورد صحیح است. تنها مورد ب نادرست است. بررسی موارد:
(الف) یکی از روش‌های تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی، تغییر در میزان دسترسی آنزیم رنابسپاراز به ژن‌ها است. تغییر در میزان فشردگی فام تن، میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم رنابسپاراز را تغییر می‌دهد.
(ب) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید (رنای پیک)، نوعی فرایند تنظیم بیان ژن پس از رونویسی محسوب می‌شود.
(ج) تغییر در فشردگی فام‌تن‌ها و پروتئین‌های هیستون و نوکلئوزوم‌ها (واحدهای تکراری در رشته‌ی کروماتین) نوعی تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.
(د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا، قبل از شروع رونویسی انجام می‌شود و می‌تواند باعث تغییر در میزان رونویسی شود.

۱۰۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنظیم منفی رونویسی تمایل مهارکننده به قند بیش از اپراتور است. محرک فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده لاکتوز است نه مونوساکارید. فراورده‌ی نهایی ژن، آنزیم‌ها هستند که سبب سرعت گرفتن واکنش‌های شیمیایی می‌شوند.

۱۰۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ذرت $AaBbCc$ دو الل نهفته وجود دارد. در گزینه ۳، ۵ الل نهفته.

۱۰۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
الف در مورد رنابسپاراز صدق می‌کند.
ب در مورد آنزیم ATP ساز غشای درونی میتوکندری و تیلاکوئید صدق می‌کند.
ج) با توجه به اثر مواد معدنی و ویتامین بر آنزیم‌ها درست است.
د) آنزیم فقط واکنش‌های انجام‌شدنی را انجام می‌دهد.

۱۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سؤال به میوگلوبین مربوط است که فقط یک زنجیره دارد. فقط یک اتم آهن دارد. پیوند هیدروژنی در ساختار دوم بین همه‌ی آمینواسیدها برقرار نمی‌شود.

۱۱۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تولد فرزند فنیل کتونوری نشان‌دهنده‌ی ناقل بودن والدین است. تولد فرزند A و B نشان می‌دهد که در والدین حداقل یکی از آن‌ها ال A یا B یا هر دو را دارد. با توجه به این گروه خونی والدین مشابه است، لذا باید هر دو AB باشند. تولد فرزند هموفیل هم نشان‌دهنده‌ی مادر ناقل است. لذا ژنوتیپ والدین به صورت زیر خواهد بود.

مادر
 $X^H X^h ABCc$

پدر
 $X^H Y ABCc$

ژنوتیپ فرزندان از نظر سه صفت

$$X^H X^H + X^H X^h + X^H Y + X^h Y$$

$$AA + AB + BB$$

$$CC + Cc + cc$$

تولد دختر هموفیل ممکن نیست لذا گزینه ۱ نادرست است.
فرزندی با گروه خونی O ایجاد نمی‌شود لذا گزینه‌های ۳ و ۴ نیز نادرست‌اند.

۱۱۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هنگام جابه‌جایی ریبوزوم، tRNA موجود در جایگاه P وارد E شده و از آن خارج می‌شود. در این زمان tRNA دارای پپتید از جایگاه A وارد P می‌شود.

۱۱۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در کتاب درسی فقط به بیماری نهفته مستقل از جنس و وابسته به جنس اشاره شده است. در این صورت پدر بیمار به صورت aa یا $X^a Y$ خواهد بود و مادر سالم نیز به صورت AA یا Aa و $X^A X^A$ یا $X^A X^a$ خواهد بود. گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ در هر دو حالت مستقل از جنس و وابسته به جنس رخ می‌دهد. ولی گزینه‌ی ۴ فقط در حالت مستقل از جنس دیده می‌شود.

۱۱۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
الف نادرست. در دنا ی حلقوی اغلب یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی وجود دارد.
ب و د نادرست. زیرا برای رنا صدق نمی‌کند.
ج درست. رنا و دنا از نوکلئوتید ساخته شده‌اند و هر نوکلئوتیدی سه جزء دارد.

۱۱۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
دگرها، کربوهیدرات نمی‌سازند بلکه آنزیم می‌سازند و آنزیم کربوهیدرات را به غشا اضافه می‌کند.

۱۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پروتئین قرمز رنگ موجود در تارهای ماهیچه‌ی اسکلتی، میوگلوبین می‌باشد. در ساختار دوم پروتئین میوگلوبین، بین گروه CO یک آمینواسید و گروه NH آمینواسید غیرمجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: دقت کنید گروه «هم» دارای اتم مرکزی است و جزئی از زنجیره‌ی پپتیدی محسوب نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: دقت کنید این پروتئین از یک زنجیره ساخته شده است.

گزینه‌ی ۳: دقت کنید در ساختار دوم، فقط بین بعضی از آمینواسیدها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود نه همه‌ی آمینواسیدها.

۱۱۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال مولکول‌های دناى خطى و حلقوى است. در هر دو مولکول نوکلئوتیدها توسط پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد برای دناى حلقوى صادق نیست.

گزینه ۲: این مورد برای دناى حلقوى صحیح نیست زیرا ممکن است همانندسازی تک‌جهتی باشد. همچنین در بعضی یاخته‌های یوکاریوتی اصلاً همانندسازی دناى هسته‌ای صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۴: این مورد برای دناى حلقوى صادق نیست. همچنین ممکن است یاخته اصلاً همانندسازی دناى هسته‌ای نداشته باشد.

۱۱۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌ها سرعت انجام واکنش‌های شدنی (انجام‌پذیر) را افزایش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پمپ سدیم پتاسیم با کمک فرایند انرژی‌خواه (هیدرولیز ATP) یون‌های سدیم و پتاسیم را خلاف جهت شیب غلظت انتقال می‌دهد.

گزینه ۲: آنزیم دنباسپاراز توانایی برقراری پیوند فسفودی‌استر و هیدرولیز آن را طی فرآیند ویرایش دارد.

گزینه ۴: تمایل رنابسپاراز به رونویسی، به دنبال اتصال با عوامل رونویسی متصل با افزایشده افزایش می‌یابد.

۱۱۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بعد از تشکیل دومین پیوند پپتیدی، رشته‌ی پپتیدی به رنای ناقل در جایگاه A متصل می‌شود. بعد از حرکت ریبوزوم رنای ناقل بدون آمینواسید وارد جایگاه E می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

گزینه ۳: این مورد در طی ترجمه رخ نمی‌دهد.

گزینه ۴: این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

۱۲۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با فرض درنظر گرفتن بیماری‌های وابسته به جنس و مستقل نهفته برای پدر بیمار (X^hY) و aa و برای مادر سالم ($X^H X^H$ و $X^H X^h$ و AA و Aa) قابل تصور است. دخترهای این خانواده دارای ژنوتیپ $X^H X^h$ و Aa می‌باشند که همگی ناخالص هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فرزند پسر با ژنوتیپ‌های X^hY و aa قابل انتظار است.

گزینه ۲: دختری با ژنوتیپ $X^h X^h$ و پسری با ژنوتیپ X^hY قابل تصور است.

گزینه ۳: دختری با ژنوتیپ $X^H X^h$ و Aa قابل انتظار است که می‌تواند با مادر شباهت داشته باشد.

۱۲۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اپران لک مربوط به تنظیم منفی رونویسی است. لاکتوز مولکولی دی‌ساکارییدی است که به مولکول مهارکننده متصل می‌شود و باعث تحریک فعالیت رنابسپاراز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید تمایل مهارکننده به اتصال به قند بیش‌تر از دنا می‌باشد.

گزینه ۲: این مورد برای یوکاریوت‌ها صادق است.

گزینه ۳: فعال‌کننده مربوط به تنظیم مثبت رونویسی است.

۱۲۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه $aaBBCC$ دارای ۴ الل بارز است. گزینه ۱ دارای ۳ الل بارز (یک الل تفاوت)، گزینه ۲ دارای ۶ الل بارز (۲ الل تفاوت)، گزینه ۳ دارای ۲ الل بارز (۲ الل تفاوت) و گزینه ۴ دارای ۱ الل بارز (۳ الل تفاوت) می‌باشد. گزینه ۴ دارای بیش‌ترین تفاوت از نظر رنگ می‌باشد.



۱۲۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صفات تک جایگاهی هم توان مستقل از جنس، اثر دو دگره می‌تواند به صورت هم‌زمان بروز کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: این مورد برای صفات چند جایگاهی صادق نیست.

گزینه‌ی ۳: دقت کنید دگره‌ها در گویچه‌های قرمز و غشای آن‌ها یافت نمی‌شود.

گزینه‌ی ۴: دقت کنید اگر ژنوتیپ فرد به صورت Dd باشد، دو دگره‌ی متفاوت مشاهده می‌شود اما پروتئین D وجود دارد.

۱۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به توضیحات صورت سوال و این‌که گروه خونی والدین یکسان است، ژنوتیپ والدین به صورت پدر (X^hY, Aa, AB) و مادر ($X^H X^h, Aa, AB$) می‌باشد. مطابق ژنوتیپ والدین تولید فرزند با گروه خونی AB و سالم از نظر هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری می‌باشد.

۱۲۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ماستوسیت‌های بافتی و بازوفیل‌ها هیستامین ترشح می‌کنند همگی آن‌ها هسته دارند که دارای ژن پروتئین مکمل می‌باشد.

۱۲۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشکیل پیوند هیدروژنی در tRNA بدون نیاز به آنزیم است.

۱۲۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ژنوتیپ گیاه والد نر، RW می‌باشد؛ در نتیجه اسپرم‌های این گیاه دارای ژنوتیپ R و W می‌باشند. از طرفی ژنوتیپ گیاه والد ماده نیز به صورت WW می‌باشد؛ در نتیجه ژنوتیپ سلول تخم‌زا به صورت W و ژنوتیپ سلول دوهسته‌ای به صورت WW می‌باشد. اگر اسپرم R یا تخم‌زا لقاح کند، ژنوتیپ تخم اصلی RW (صورتی) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت RWW می‌باشد. اگر اسپرم W با تخم‌زا لقاح یابد، ژنوتیپ تخم اصلی به صورت WW (سفید) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت WWW می‌باشد.

۱۲۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (جایگاه اتصال فعال‌کننده)، رنابسپاراز نیز به راه‌انداز متصل می‌شود و در نتیجه با شناسایی اولین نوکلئوتید، رونویسی آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: دقت کنید مالتوز به فعال‌کننده متصل است.

گزینه‌ی ۲: ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز رونویسی می‌شوند.

گزینه‌ی ۴: عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است.

۱۲۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رنای ناقل در همه‌ی جانداران در اتصال به رشته‌ی پلی‌پپتیدی در حال ساخت نقش دارد. این مولکول رنا توسط یک رنابسپاراز ساخته شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در باکتری‌ها ممکن است یک رنای پیک از روی چندین ژن مجاور رونویسی شده باشد.

گزینه‌ی ۲: پروکاریوت‌ها هسته ندارند.

گزینه‌ی ۴: دقت کنید ممکن است محصول رونویسی، رنای ناقل یا رنای رناتنی باشد.

۱۳۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اسپرماتیدها، در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته‌ی آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. این سلول‌ها ابتدا توان حرکت ندارند.



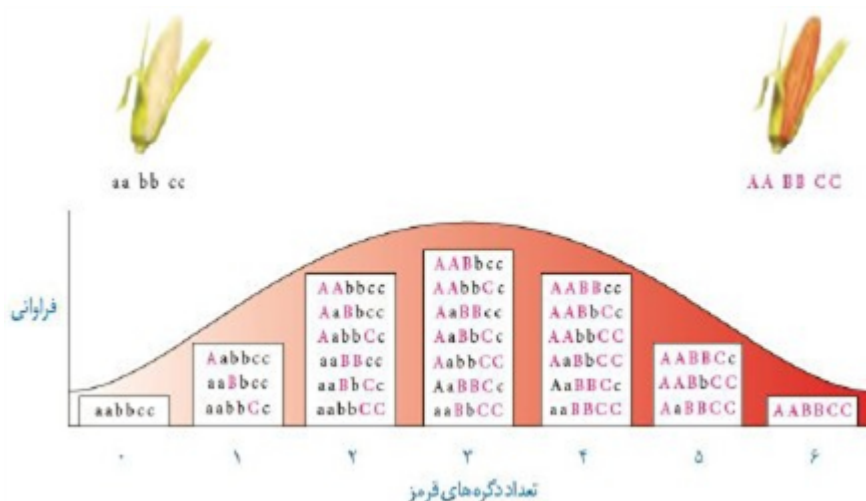
۱۳۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، میوگلوبین می‌باشد که فقط دارای یک زنجیره است نه زنجیره‌ها. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: این مورد صحیح است.

گزینه‌ی ۲: در تثبیت ساختار نهایی این پروتئین، پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی نقش دارند.
گزینه‌ی ۴: ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن‌ها را به شدت تغییر دهد.

۱۳۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زاده‌های حاصل از آمیزش AABBCC و aabbcc به صورت AaBbCc می‌باشد که این زاده‌ها دارای رنگی مشابه با AaBBcc می‌باشد زیرا تعداد آلل‌های غالب در آن‌ها برابر است.



۱۳۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها که دنا به غشای یاخته متصل نیست، جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۲: در نوکلئوتید فسفودی استر نداریم.
گزینه‌ی ۳: در انتهای رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی یک گروه فسفات داریم نه دو تا
گزینه‌ی ۴: هلیکاز در قرار دادن نوکلئوتید مکمل نقش ندارد.

۱۳۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
دقت کنید پدر این خانواده از نظر هموفیلی سالم است، در نتیجه امکان تولد دختری مبتلا به هموفیلی وجود ندارد.

۱۳۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. صورت سؤال در رابطه با باکتری‌ها و آغازیان می‌باشد.
(الف) برای آغازیان صادق نیست.
(ب) برخی ژن‌ها در ساخت رنای رنانتی و رنای ناقل نقش دارند.
(ج) این مورد برای باکتری‌ها صادق نیست.
(د) گاهی در یک یاخته ممکن است چندین ریبوزوم به طور هم‌زمان در حال ترجمه‌ی یک رنای پیک باشند تا میزان پروتئین مورد نیاز یاخته را تأمین کنند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل زیر، در یک مولکول دنا، رشته‌ی مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: رنا ی پیک ممکن است بعد از رونویسی دچار تغییراتی شود.

گزینه‌ی ۲: هر بخشی از رنا ی پیک که در ابتدا ساخته می‌شود، نسبت به سایر بخش‌ها زودتر ترجمه می‌شود. در واقع کدون آغاز همیشه زودتر ترجمه می‌شود.

گزینه‌ی ۳: همیشه اولین آمینواسید به انتهای آمینی رشته‌ی پلی‌پپتیدی نزدیک‌تر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جاندار تک‌سلولی که DNA حلقوی دارد، هم شامل همه‌ی باکتری‌ها می‌شود و هم بسیاری از آغازیان که تک‌سلولی هستند و برخی قارچ‌های تک‌سلولی مثل مخمرها. (DNA حلقوی یوکاریوت‌ها شامل DNA درون میتوکندری و کلروپلاست می‌شود).

در همه‌ی جانداران به منظور تولید RNA پلی‌مراز که نوعی پروتئین است، DNA غیرمستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد. چون برای تولید هر پروتئین ابتدا باید ژن آن درون سلول رونویسی شود و سپس ترجمه صورت گیرد، رابط بین پروتئین‌ها و DNA، مولکول‌های RNA هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در یوکاریوت‌ها هر ژن، تحت کنترل یک بخش تنظیم‌کننده‌ی مجزا قرار دارد ولی در پروکاریوت‌ها ممکن است چند ژن با هم تحت تأثیر یک بخش تنظیمی باشند.

گزینه‌ی ۲: در یوکاریوت‌ها چون هسته داریم پدیده‌ی رونویسی در محلی متفاوت از پدیده‌ی ترجمه صورت می‌گیرد. ولی در باکتری هر دوی این موارد درون سیتوپلاسم رخ می‌دهند.

گزینه‌ی ۳: در یوکاریوت‌ها تنظیم رونویسی با کمک عوامل رونویسی متعدد انجام می‌شود، باکتری‌ها فاقد عوامل رونویسی هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عمل فعال تمامی RNAهای یوکاریوتی از جمله tRNA (دارای جایگاه اتصال آمینواسید) در خارج از هسته صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: tRNA در ساختار بخش بزرگ ریبوزوم قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳: RNA یوکاریوتی حامل پیام چند ژن وجود ندارد.

گزینه‌ی ۴: در مورد RNA های کوچک صادق نیست.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که مادر AB و پدر BO باشد در این صورت فرزندان خانواده تنها AB – AO – BO هستند. بنابراین تولد فرزندی فاقد هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی ناممکن است.

از نظر هموفیلی نیز مادر ناقل بوده و پدر بیمار است. از نظر پروتئین D نیز هر دو والد ناقل هستند. از نظر ژنوتیپ پروتئین D والدین تولد هر ژنوتیپی ممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: تولد پسر سالم از نظر هموفیلی از مادر ناقل ممکن است.

گزینه‌ی ۲: تولد پسر بیمار از نظر هموفیلی از مادر ناقل ممکن است.

گزینه‌ی ۳: دختر متولد شده می‌تواند از نظر هموفیلی سالم و یا بیمار باشد. چرا که مادر ناقل و پدر بیمار است.

۱۴۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با اتصال مالتوز به فعال‌کننده، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شده و رونویسی آغاز می‌شود. پس از آن اولین نوکلئوتید برای رونویسی شناسایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: عوامل رونویسی مخصوص یوکاریوت‌ها است. گزینه ۲: در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده مشاهده نمی‌شود. گزینه ۳: در این حالت، ژن‌های مربوط به تجزیه و نه سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

۱۴۱

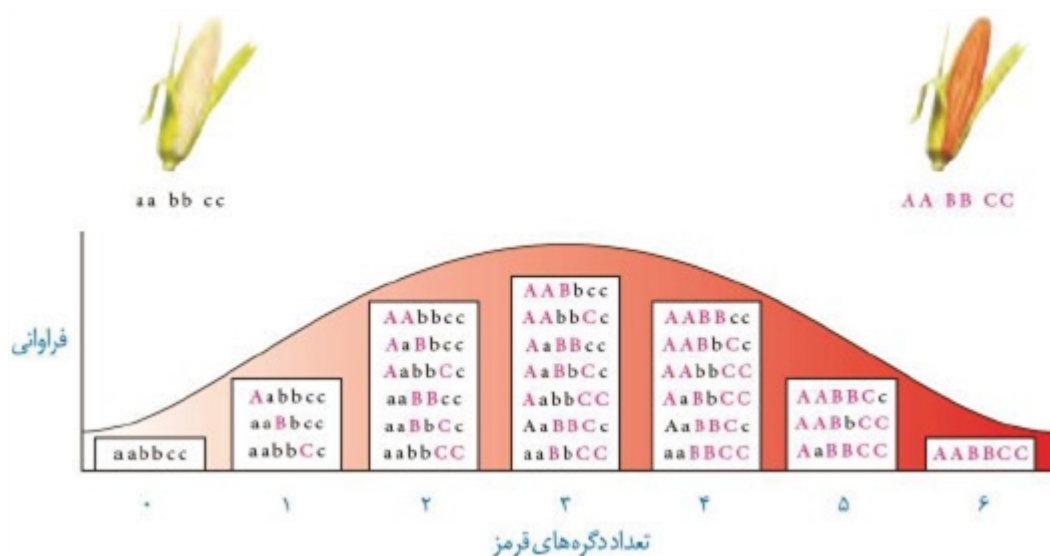
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌ی جنسی نر از دانه‌ی گرده‌ی WW، دارای ژنوتیپ W است. اگر گل ماده میوز کرده و یاخته‌ی باقی مانده از میوز دارای ژنوتیپ W باشد. ژنوتیپ رویان ww (سفید) و ژنوتیپ آندوسپرم WWW است و اگر گل ماده میوز کرده و یاخته‌ی باقی مانده از میوز دارای ژنوتیپ R باشد. ژنوتیپ رویان WR (صورتی) و ژنوتیپ آندوسپرم WRR است.

۱۴۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی هم‌زمان با عمل رونویسی تنها در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۲: همواره اولین آمینواسید در انتهای رشته پپتیدی، متیونین است. گزینه ۳: رشته دنا می‌تواند الگو یا رمزگذار باشد. در واقع رشته‌ی الگوی یک ژن ممکن است رشته‌ی رمزگذار ژن دیگری باشد. گزینه ۴: در یوکاریوت‌ها ممکن است رنای پیک دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن بشود.

۱۴۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرت حاصل از آمیزش به صورت AaBbCc است. این ذرت در میانه‌ی نمودار قرار گرفته است و دارای سه الل بارز است و با ذرتی که ۳ الل بارز دارد رنگ مشابهی دارد.



۱۴۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یاخته‌های یوکاریوتی دنا به غشا اتصال ندارد در این یاخته‌ها دنا حلقوی نبوده و حالت قطبی دارد بنابراین در دو انتهای هریک از رشته‌های این عامل، گروه متفاوت فسفات و یا هیدروکسیل قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱ و ۴: در باکتری‌ها دنا به غشا متصل است. هیستون‌ها و نوکلئوزوم‌ها مختص یاخته‌های یوکاریوتی هستند. گزینه ۲: در دنا ی خطی چندین جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

۱۴۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. میوگلوبین اولین پروتئینی است که ساختار آن شناسایی شد. ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن‌ها را به شدت تغییر دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: ساختار نهایی میوگلوبین، ساختار سوم است. تشکیل این ساختار در اثر پیوندهای آب گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R به یک‌دیگر نزدیک می‌شوند تا آمینواسیدهایی که آب گریزند، در معرض آب نباشند. سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود. گزینه ۳: میوگلوبین تنها از یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده است. گزینه ۴: میوگلوبین تنها توانایی ذخیره‌ی اکسیژن را دارد.

۱۴۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورت وقوع جهش در دنا، باکتری همه‌ی موارد ذکر شده در سوال ممکن است رخ دهند.

۱۴۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مرحله دوم ترجمه پس از ورود tRNA حاوی آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم و برقراری پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون، آمینواسید و یا رشته آمینواسیدی از tRNA موجود در جایگاه P جدا شده و با آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی (نوعی پیوند کووالانسی) برقرار می‌کند.

۱۴۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها، بخش‌های چند ژنی یافت می‌شوند. از ترجمه mRNA های چند ژنی، چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی حاصل می‌شود.

۱۴۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنزیم‌های لیزوزومی و پروتئین‌های لیزوزیم (پروتئین ترشحی) توسط ریبوزوم‌های روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شود. علت رد سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: فقط پروتئین‌های ترشحی و یا پروتئین‌های سطح خارجی غشا، متصل به قند می‌شوند. گزینه ۲: آنزیم‌های لیزوزومی در خط دوم دفاع غیراختصاصی نقش دارند نه خط اول. گزینه ۴: هر دو به جسم گلژی می‌روند.

۱۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. LH و FSH دو نوع از گلیکوپروتئین‌های ترشحی (هورمون‌های پروتئینی) از سلول‌های بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز هستند این دو هورمون در هر دو جنس زن و مرد دیده می‌شوند. دلایل رد سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: میوگلوبین پروتئین موجود در سلول‌های ماهیچه‌ای است این پروتئین با اتصال به اکسیژن، نقش ذخیره‌ی اکسیژن در ماهیچه‌ها را برعهده دارد. گزینه ۲: پادتن‌ها از پروتئین‌های پلاسما هستند که توسط پلاسموسیت‌ها ساخته و ترشح می‌شوند. (نه از سلول‌های کبدی) گزینه ۳: پروتئین هموگلوبین از پروتئین‌های پلاسما نمی‌باشد.

۱۵۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از رونویسی ژن‌ها مولکول‌های RNA حاصل می‌شوند. کدون در سطح مولکول mRNA است، نه ژن (DNA)، ژن‌های پروکاریوتی توالی افزاینده ندارند.



۱۵۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باید دقت داشت که به طور اختصاصی رشته‌های پلی‌پپتیدی در ساختار پروتئین‌ها به‌کار می‌روند. یعنی به‌طور تصادفی رشته‌های پپتیدی به یکدیگر متصل نمی‌شوند. به‌طور مثال رشته پلی‌پپتیدی α ، فقط در ساختار هموگلوبین شرکت می‌کند. علت رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کدون‌های پایان، آنتی‌کدون ندارند.

گزینه ۳: mRNA چند ژنی فقط در پروکاریوت‌ها یافت می‌شود.

گزینه ۴: تنوع mRNA‌ها از tRNA بیشتر است.

۱۵۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هسته، میتوکندری و کلروپلاست اندامک‌هایی هستند که دارای ۴ لایه فسفولیپیدی هستند. در میتوکندری و کلروپلاست به‌صورت جدا پروتئین‌سازی انجام می‌شود و در هسته نیز مرحله رونویسی انجام می‌شود، بنابراین رونویسی در هر ۳ اندامک دیده می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

(۱) در میتوکندری و کلروپلاست، DNA حلقوی است نه خطی.

(۲) در هسته، ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند و فعال نمی‌باشند.

(۳) پروتئین‌های ریزرشته مسئول حفظ ساختار سلول‌ها هستند نه اندامک‌ها.

۱۵۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هشت نوع کروموزوم X در رابطه با این سه صفت و ال‌های هر صفت در جمعیت وجود دارد، لذا برای مردان هشت نوع ژنوتیپ و برای زنان

$$\binom{8}{2} + \binom{8}{1} = 36$$

ناخالص خالص

خالص نوع ژنوتیپ وجود دارد. (ال‌های این

سه صفت با حروف X و Y و Z نمایش داده شده است.)

۱۵۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: RNA پلی‌مراز مسئول رونویسی است نه همانندسازی DNA.

گزینه ۲: در DNA یوکاریوتی، چندین نقطه‌ی همانندسازی و چندین دوراهی همانندسازی دیده می‌شود. ضمن این‌که در باکتری‌ها معمولاً دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: در DNA میتوکندری سلول‌های جانوری، دو دوراهی همانندسازی دیده می‌شود.

۱۵۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د نادرست است.

جمله‌ی ج: برای هر آمینواسید حداقل یک tRNA وجود دارد، اما دقت کنید که تعداد tRNA‌ها از تعداد کدون‌های مربوط به آمینواسیدها کمتر است.

جمله‌ی د: دقت کنید دستور قرارگیری آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی در DNA قرار دارد نه دستور ساخت آمینواسیدها.

۱۵۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. tRNA ای که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، از آن جدا نمی‌شود، بلکه حین عمل جابه‌جایی از جایگاه A به P می‌رود، پس شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه A دیده نمی‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: عامل پایان ترجمه، قبل از هیدرولیز وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه ۳: AUG می‌تواند در مرحله‌ی ادامه، رمز قرارگیری متیونین در اواسط زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی باشد.

گزینه ۴: در جایگاه P در مرحله‌ی پایان ترجمه، پیوند بین پلی‌پپتید و tRNA، نوعی پیوند کووالانسی است که شکسته می‌شود.



۱۵۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. متیونین به ریبونوکلوئوتید آدنین دار متصل می‌شود نه دئوکسی ریبونوکلوئوتید.

۱۵۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همواره در یک ژن، فقط یک رشته، الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: جایگاه آغاز رونویسی با هریک از دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای آدنین‌دار، تیمین‌دار یا گوانین‌دار می‌تواند شروع شود جایگاه آغاز رونویسی مکمل کدون AUG نیست.

گزینه‌ی ۲: در باکتری‌ها، افزاینده وجود ندارد.

گزینه‌ی ۳: باید دقت داشت که جایگاه پایان رونویسی مکمل کدون پایان (مثلاً UAA) نیست.

۱۶۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم پروکاریوت‌ها و هم یوکاریوت‌ها mRNA تک‌ژنی دارند. هر دو نوع این سلول‌ها برای

ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.

۱۶۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار جمله درست هستند:

الف) محصول رونویسی از ژن‌های tRNA یا rRNA ترجمه نمی‌شوند.

ب) هیچ‌گاه از روی یک mRNA یک‌بار ترجمه صورت نمی‌گیرد.

ج) از روی هر ژنی چندین بار رونویسی صورت می‌گیرد.

د) راه‌انداز، ناحیه‌ای از ژن است که رونویسی نمی‌شود.

۱۶۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گاسترین هورمونی است که توسط سلول‌های معده ساخته و ترشح می‌شود. لذا ژن‌های

این پروتئین در سلول‌های پانکراس بیان نمی‌شوند.

۱۶۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. محصول رونویسی از هر نوع ژنی RNA است که برحسب نوع ژن می‌تواند mRNA، tRNA یا

rRNA باشد. در این سؤال مدنظر مولکول‌های tRNA است که در حمل آمینواسیدها شرکت دارند.

۱۶۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: برای کدون‌های پایان، آنتی‌کدون نداریم.

گزینه‌ی ۲: آنتی‌کدون، توالی است بر روی tRNA.

گزینه‌ی ۴: آمینواسید متیونین فقط دارای یک کدون یعنی AUG است.

* برای هریک از ۲۰ نوع آمینواسید حداقل یک نوع tRNA وجود دارد، لذا انواع tRNA ها از انواع آمینواسیدها بیش‌تر است.

۱۶۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پیوند پپتیدی همواره در جایگاه A ایجاد می‌شود و دقت کنید که بعد از تشکیل آخرین

پیوند پپتیدی، ریبوزوم فقط یک بار حرکت می‌کند.

۱۶۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جملات «ب، ج و د» نادرست می‌باشند. علت نادرست بودن جملات:

جمله‌ی ب: tRNA حامل متیونین اگر در مرحله‌ی ادامگی پروتئین‌سازی شرکت داشته باشد، وارد جایگاه A می‌شود.

جمله‌ی ج: برای کدون‌های پایان UAA، UAG و UGA، آنتی‌کدون وجود ندارد.

یعنی آنتی‌کدون‌های AUU، AUC و ACU در سلول وجود ندارند.

جمله‌ی د: عامل پایان ترجمه آنزیم نیست، بلکه پروتئین دیگری این پیوند را هیدرولیز می‌کند.



۱۶۷

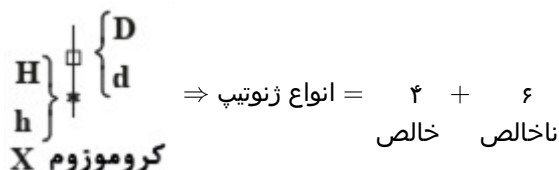
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تنظیم بیان ژن معمولاً قبل از رونویسی صورت می‌گیرد.
گزینه ۳: رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شوند، نه رونوشت اگزون‌ها.
گزینه ۴: ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.

۱۶۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آنزیم هلیکاز در همانندسازی DNA مسئول باز شدن دو رشته DNA است. این آنزیم پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند، اما آنزیم DNA پلی‌مراز پیوندهای فسفودی‌استر را هم ایجاد می‌کند و هم با عمل ویرایش می‌شکند.

۱۶۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مجموع ۴ نوع کروموزوم X برای این دو صفت وجود دارد. زنان ۴ نوع ژنوتیپ خالص و ۶ نوع ژنوتیپ ناخالص دارند.



۱۷۰

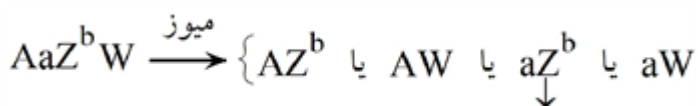
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر یک مولکول DNA چهار بار همانندسازی کند، ۱۶ مولکول DNA یا ۳۲ رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی حاصل می‌شود که از این ۳۲ رشته فقط دو رشته ^{14}N دارند و بقیه ^{15}N ، یعنی در این مثال $\frac{۳۰}{۳۲}$ یا $\frac{۱۵}{۱۶}$ کل رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی ^{15}N دارند.

۱۷۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در آزمایش گریفیت سویه‌های بدون کپسول با جذب DNA باکتری‌های کپسول‌دار، کپسول‌دار شدند. این بدین معنا است که باکتری‌ها می‌توانند از یک سویه به سویه دیگر تبدیل شوند.

۱۷۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چهار نوع گامت از این سلول می‌تواند حاصل شود.



اگر سلول فوق باقی بماند زمانی که از کروموزوم‌های خود یک نسخه می‌سازد، ژنوتیپ به صورت aaZ^bZ^b خواهد شد.

۱۷۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توالی نوکلئوتیدی دو رشته‌ی DNA مکمل یک‌دیگر هستند نه عکس یک‌دیگر.

۱۷۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار مورد درباره‌ی همانندسازی DNA در باکتری‌ها درست می‌باشد.

۱۷۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گیاهان، گامت حاصل تقسیم میتوز است، پس مادر گامت، هاپلوئید و تتراد تشکیل نمی‌دهد. پارانسیم خورش دیپلوئید است و لذا دو الل هر ژن را دارد. یکی از سلول‌های خورش میوز انجام می‌دهد ولی گامت تولید نمی‌کند. گامت گیاه محصول میتوز سلول هاپلوئید است. دانه‌ی لوبیا بدون آندوسپرم است و طی نمو دانه، آندوسپرم مصرف می‌شود.

۱۷۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در سلول‌های یوکاریوتی تشکیل حلقه در DNA می‌تواند باعث تشدید رونویسی شود. پروتئین‌های فعال‌کننده از عوامل رونویسی هستند که در بیان ژن یوکاریوت‌ها تأثیر گذارند.



۱۷۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کدون UAA یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم می‌شود و سنتز پروتئین تمام می‌شود.
گزینه‌ی ۲: با ورود یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A عامل پایان ترجمه فقط وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
گزینه‌ی ۴: هیچ tRNA، کدون‌های پایان ترجمه را شناسایی نمی‌کند، لذا آنتی‌کدون AUU اصلاً وجود ندارد.

۱۷۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باید در جهت خواندن مشخص شده در mRNA، ابتدا کدون AUG را پیدا کنیم، بعد ۳ نوکلئوتید، ۳ نوکلئوتید (به اندازه‌ی کدون) حرکت کنیم تا به یکی از کدون‌های پایان ترجمه یعنی (UAA یا UAG یا UGA) برسیم. هر کدون به‌جز کدون‌های پایان یک آمینو اسید را مشخص می‌کند. فقط باید دقت داشته باشیم در متن سوال تعداد پیوند پپتیدی مدنظر بوده است که از تعداد آمینواسیدها یکی کمتر است.

۱۷۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مسئول رونویسی از ژن‌های پروتئین‌ها در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مراز II است. این آنزیم پیوندهای هیدروژنی را تجزیه می‌کند و بین ریبونوکلوئوتیدها پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کند. پیوندهای فسفو دی‌استر ایجاد می‌کند. پیوندهای فسفو دی‌استر نوعی پیوند کووالان هستند.

۱۸۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صفتی غیرجنسی با ۴ نوع ال در جمعیت دارای ۴ نوع ژنوتیپ خالص و ۶ نوع ژنوتیپ ناخالص است که در مجموع ده نوع ژنوتیپ مشاهده می‌شود. ال‌های A^e, A^E, A^E بر ال a غالب هستند. همچنین ال‌های A^E, A^E بر ال A^e غالب هستند، بنابراین ۵ نوع فنوتیپ از این نظر در جمعیت دیده می‌شود.

۱۸۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از نظر Rh سه نوع ژن‌نمود و دو نوع رخ‌نمود در جمعیت وجود دارد.
از نظر گروه خونی ABO در جمعیت ۶ نوع ژن‌نمود و چهار نوع رخ‌نمود وجود دارد.
بنابراین از نظر دو صفت در جمعیت ۸ نوع رخ‌نمود (4×2) قابل تصور است و براساس گروه‌های خونی، افراد O^- و AB^- قطعاً به‌ترتیب دارای ژن‌نمود ii dd و $I^A I^B$ dd هستند.

۱۸۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به جایگاه‌های P و A توجه کنید. ریبوزوم همواره به‌سمت جایگاه A حرکت می‌کند. با توجه به شکل، آمینواسیدهای ۲، ۵، ۱ و ۴ با هم از tRNA جدا می‌شوند و به آمینواسید شماره‌ی ۳ متصل می‌شوند. بعد از برقراری پیوند بین آمینواسیدهای ۴ و ۳، ریبوزوم به‌اندازه‌ی یک کدون حرکت می‌کند.

۱۸۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در طی ترجمه، ایجاد پیوند پپتیدی طبق واکنش سنتز آبدی برعهده‌ی آنزیمی از جنس rRNA است و در جایگاه A ریبوزوم انجام می‌گیرد. تنوع پادرمزها از رمزه‌ها کمتر است. رنای ناقل می‌تواند از جایگاه‌های P و E رناتن خارج شود.

۱۸۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در صورتی که پدر سالم باشد قطعاً X سالم، خود (X^H) را به دختر داده و همی دختران سالم می‌شوند.

علت درستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در صورتی که مادر ناقل باشد ($X^H X^h$) نیمی از پسران بیمار هستند.
گزینه‌ی ۲: در صورت سالم بودن پدر، همی دختران سالم هستند.
گزینه‌ی ۴: در صورتی که مادر X سالم خود را به دختر منتقل کند، از پدر بیمار دختر سالم متولد می‌شود.



۱۸۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تولید آنزیم A که سبب اتصال قند به پروتئین می‌شود، صفتی است که تحت کنترل یک جفت جایگاه ژنی می‌باشد.

گزینه ۳: تولید فاکتور انعقادی شماره ۸ تحت کنترل محیط نیست.

گزینه ۴: ژن تولید پروتئین D گسسته است.

۱۸۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زنان می‌توانند ناقل هموفیلی باشند. از نظر گروه خونی این فرد ممکن است ژنوتیپ $I^A I^B Dd$ داشته باشد که در این صورت می‌تواند برای هر صفت دو نوع گامت و در کل ۴ نوع گامت تولید کند. از نظر هموفیلی نیز می‌تواند ۲ نوع گامت ایجاد کند. اگر این زن با مردی سالم ازدواج کند فرزند دختر آن‌ها سالم خواهد بود اما چون گروه خونی AB دارد هرگز نمی‌تواند فرزندی با گروه خونی O به دنیا آورد.

۱۸۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. $tRNA$ با پادرمزهی AUG مکمل رمزهی UAC و مربوط به نوعی آمینواسید است، در نتیجه، همه‌ی این $tRNA$ ها در مرحله‌ی طویل شدن وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آخرین $tRNA$ ای که وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود، در مرحله‌ی پایان از جایگاه P خارج می‌شود و به جایگاه E منتقل نمی‌شود.

گزینه ۳: ژن‌های $tRNA$ ها در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوتی) با رنابسپاراز پروکاریوتی رونویسی می‌شوند.

گزینه ۴: اگر آمینواسید متیونین در میانه‌ی زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی باشد، رمزهی AUG ابتدا وارد جایگاه A رناتن می‌شود.

۱۸۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اپراتور در DNA باکتری‌ها وجود دارد و محل نشست پروتئین مهارکننده می‌باشد. توالی افزاینده نیز در DNA وجود دارد. این توالی‌ها فاقد قند ریبوز و باز آلی یوراسیل هستند.

۱۸۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به اطلاعات سؤال، می‌توان ژن نمود والدین را حدس زد.

$$BO Dd X^H Y Cc \times AO dd X^H X^h Cc$$

با توجه به ژن نمود والدین، می‌توان گفت تولد فرزندی با گروه خونی $+$ و $-$ و همه‌ی گروه‌های خونی و مبتلا به زالی و یا سالم از نظر این بیماری ممکن است و تولد پسری سالم و یا مبتلا به هموفیلی نیز ممکن می‌باشد. ولی قطعاً تولد دختری مبتلا به هموفیلی ممکن نیست، زیرا فرزند دختر از پدر خود یک فامتن (کروموزم) X را به ارث می‌برد که این فامتن در پدر X^H می‌باشد.

۱۹۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها ضمن رونویسی ژن‌ها، ترجمه هم صورت می‌گیرد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در عدم حضور لاکتوز این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: اپراتور رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۳: پروتئین فعال‌کننده همواره درون یاخته سنتز می‌شود.



۱۹۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: پدر زن، از دو فام‌تن جنسی زن ($X^D X^d$)، می‌تواند فام‌تن غیربیماری‌زا را داشته باشد، بنابراین قطعاً نمی‌توان گفت.

گزینه‌ی ۲: پدر مرد، فام‌تن Y را به فرزند خود داده است، پس لزوماً سالم نیست چون می‌تواند $X^d Y$ یا $X^D Y$ باشد.

گزینه‌ی ۳: مادر مرد، فام‌تن X را به پسر خود داده است که سالم است، بنابراین مادر مرد، زن سالم را دارد. البته می‌تواند ناقل بیماری باشد.

گزینه‌ی ۴: دختر آن‌ها می‌تواند ناقل باشد.

۱۹۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در پودوسیت ژن هموگلوبین بیان نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: ژن پروتئین‌های ریبوزومی توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود، نه رنابسپاراز ۱.

گزینه‌ی ۳: محدوده‌ی ژن شناسایی نمی‌شود، بلکه توالی ویژه‌ای در ابتدای ژن به نام راه‌انداز شناسایی می‌شود.

۱۹۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون اولین آمینواسید، آمینواسید شماره‌ی ۱ می‌باشد، لذا شکل ۲ نادرست خواهد بود، چون

این شکل نشان می‌دهد آمینواسید a سومین آمینواسید رشته‌ی پلی‌پپتیدی است.

۱۹۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: عوامل رونویسی در باکتری‌ها وجود ندارد.

گزینه‌ی ۳: امکان اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز وجود ندارد.

گزینه‌ی ۴: امکان رونویسی از این ژن‌ها در غیاب مالتوز وجود ندارد.

۱۹۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. علت نادرستی موارد:

مورد «الف»: رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی شامل رشته‌های رنای در حال تشکیل و دو رشته دنا می‌باشد که طول دو رشته دنا و تعداد پیوندهای قند فسفات با یکدیگر برابر است.

مورد «ب»: این ساختار هم در هوهسته‌ای و هم در پیش‌هسته‌ای مشاهده می‌شود در نتیجه در پیش‌هسته‌ای که هسته وجود ندارد، این اتفاق رخ نمی‌دهد.

مورد «ج»: بین نوکلئوتیدهای مکمل و رشته‌ی رمزگذار، پیوند فسفودی‌استر شکل نمی‌گیرد.

مورد «د»: رشته‌های تازه‌ساخت ممکن است همگی از نوع rRNA باشند در این صورت ترجمه نمی‌شوند.

۱۹۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دو رشته‌ی دنا می‌تواند الگوی رونویسی باشد، اما در ژن‌های مختلف. البته دو رشته‌ی ژن

نمی‌تواند الگوی رونویسی باشد. راه‌انداز و توالی ویژه‌ی پایان دو ژن می‌تواند مجاور هم باشد.

۱۹۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی Rh گروه خونی پدر و مادر منفی است نمی‌تواند فرزند با گروه خونی Rh مثبت

داشته باشند. چون هر دو والد برای Rh، ژنوتیپ dd را دارند.



۱۹۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی، یوکاریوتی (هسته‌ای) و عامل سینه‌پهلو و تک‌یاخته‌ای مورد مطالعه‌ی گریفیت، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و پروکاریوتی (پیش‌هسته‌ای) هستند. توجه کنید که در رونویسی یک ژن، بخشی از یک رشته‌ی دنا (نه یک رشته‌ی رنا) رونویسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی نوساز حاصل از رونویسی رنا و حاصل همانندسازی دو رشته‌ی مربوط به دنا می‌باشد. توجه کنید که یک مولکول دنا نتیجه‌ی آزمایشات چارگاف را تأیید می‌کند (نه هر رشته در دنا).
گزینه‌ی ۳: توجه کنید که فرایند ویرایش در همانندسازی اما در رشته‌های نوساز (رشته‌های مکمل الگو) انجام می‌شود.
گزینه‌ی ۴: در انتهای رونویسی رشته‌ی رنا تولیدشده از رشته‌ی الگو (دنا) جدا می‌شود در حالی‌که در همانندسازی به‌دلیل نیمه‌حفاظتی بودن فرایند، رشته‌ی نوساز به الگو متصل می‌ماند.

۱۹۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «الف» نادرست است. در حباب رونویسی، یک رشته‌ی رنا و دو رشته‌ی دنا وجود دارد. برای محاسبه‌ی حالت حداقلی باید همه‌ی نوکلئوتیدهای یک رشته‌ی را یکسان گرفت. در صورتی که همه‌ی بازهای یک رشته دنا C دار فرض شود رشته‌ی مقابل همگی G دار هستند و رشته‌ی رنا در حباب رونویسی دارای نوکلئوتید G دار است. در نتیجه حداقل ۲ نوع باز آلی (بازهای C و G) و ۳ نوع نوکلئوتید (C دار و G دار دنا و مثلاً G دار رنا) مشاهده می‌شود. در حالت حداکثری یک رشته را از ۴ نوع نوکلئوتید پر می‌کنیم اگر رشته‌ی الگوی دنا $ATCG$ باشد، در نتیجه رشته‌ی دیگر دنا $TAGC$ است و رشته‌ی رنا $UAGC$ است. حداکثر ۸ نوکلئوتید (۴ نوع ریبونوکلوئوتید + ۴ نوع دئوکسی ریبونوکلوئوتید) و ۵ نوع باز (A, U, G, C) مشاهده می‌شود.
در دوراهی همانندسازی حداقل ۲ نوع باز آلی و حداکثر ۴ نوع باز آلی وجود دارد. در این مکان نیز حداقل ۲ نوع نوکلئوتید و حداکثر ۴ نوع نوکلئوتید مشاهده می‌شود. می‌دانیم که نوکلئوتید برای پیوستن به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دارای سه فسفات است و وقتی متصل می‌شود، تک‌فسفاته می‌شود.

۲۰۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «الف» نادرست است. آمینواسید به توالی پادرمزه متصل نمی‌شود، علاوه بر آن، اتصال آمینواسید به $tRNA$ اختصاصی خود، توسط آنزیم‌ها و درون سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

۲۰۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

آمینواسید شماره‌ی ۲ به $tRNA$ متصل شده است که توالی آنتی‌کدون آن AUG است، پس کدون آن UAC خواهد بود. UAC کدون آمینو اسید تیروزین است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسید ۴ و ۳ خواهد بود.
گزینه‌ی ۳: پیوند پپتیدی بعدی بین آمینواسیدهای ۱ و ۲ بوده است.

۲۰۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

کدون AUG رمز قرارگیری آمینواسید متیونین در رشته‌ی پپتیدی است، نه رمز ساخته شدن آن.

۲۰۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

از کنار هم قرار دادن رنا پیک بالغ با رشته‌ی الگوی رونویسی ژن معمولاً حلقه‌هایی ایجاد می‌شود که میانه (اینترون) هستند و در هر ژن تعداد میانه‌ها یکی کمتر از تعداد بیانها (اگزونها) است.



۲۰۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «ب و ج» نادرست هستند.

گلبول‌های قرمز درون خون، هسته ندارند، لذا فاقد کروموزوم هستند. این یاخته‌ها تا زمانی که درون مغز استخوان می‌باشند، هسته دارند و زمانی که هسته‌ی خود را از دست می‌دهند وارد خون می‌شوند. هموگلوبین درون خوناب وجود ندارد.

۲۰۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

ژن‌نمود می‌تواند به صورت خالص یا ناخالص باشد با ۴ نوع دگره، طبیعی است که ۴ نوع ژن‌نمود خالص خواهیم داشت و ۶ نوع ژن‌نمود ناخالص، عدد ۶ را می‌توان به دو شکل محاسبه کرد، یا ترکیب دو از چهار را حساب کنیم چون مجموعه‌های دوتایی از بین چهار گره می‌خواهیم و یا به صورت شکل مقابل عمل کنیم.

۲۰۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کروموزوم شماره‌ی ۱ از ۹ باید بزرگتر باشد و دو کروماتید خواهری دقیقاً مانند هم می‌باشند. فراموش نکنید که هیچ‌گاه ال‌های مربوط به یک صفت نمی‌توانند روی یک کروموزوم قرار گیرند.

۲۰۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کربوهیدرات‌ها تنها در سطح خارجی غشای یاخته مشاهده می‌شوند نه در سطوح غشای یاخته!!!
گزینه‌ی ۲: افرادی که در ژن‌نمود آن‌ها یک نوع دگره وجود دارد، می‌توانند AA، BB یا OO باشند، فردی که OO است، فاقد کربوهیدرات A و B در غشای خود است.
گزینه‌ی ۴: ژن‌نمود ناخالص می‌تواند AO یا BO یا AB باشد که از این میان در افراد AB رابطه‌ی هم‌توانی وجود دارد.

۲۰۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در ساختار دوم، پیوند پتیدی بین آمینواسیدها مشاهده می‌شود و پیوند هیدروژنی بین اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن عامل آمین بین گروه‌های R پیوند کووالانسی در ساختار سوم ممکن است، ایجاد شود.
گزینه‌ی ۲: میوگلوبین فقط یک رشته‌ی پلی‌پتیدی دارد، لذا ساختار چهارم ندارد.
گزینه‌ی ۴: پیوند پتیدی بین گروه‌های R ایجاد نمی‌شود.

۲۰۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل رونویسی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها می‌باشند که فقط در رونویسی یوکاریوت‌ها شرکت دارند. در پروکاریوت‌ها این نوع پروتئین‌ها یافت نمی‌شوند.

۲۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست هستند.

منظور از صورت سؤال آنزیم دنباسپاراز می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد «الف»: دنباسپاراز فعالیت نوکلئازی در فرآیند ویرایش دارد که در آن سنتزآب‌دهی انجام نمی‌شود (فقط غلطه!).
مورد «ب و د»: دنباسپاراز در اندامک میتوکندری سبب تولید دناى حلقوی می‌شود (فقط غلطه!).
مورد «ج»: آنزیم‌ها علاوه بر تغییرات دمایی به تغییرات محیطی دیگری مانند تغییرات PH حساس هستند. (فقط غلطه!).



۲۱۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام انواع بافت‌های پوششی سرعت تقسیم زیادی دارند. فعالیت پلی‌مرازی و نوکلئازی DNA پلی‌مراز در تمام این بافت‌ها مشاهده می‌شود.
 علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌ی ۱: اغلب یاخته‌های عصبی تقسیم نمی‌شوند، لذا با وجود داشتن هسته، فعالیت DNA پلی‌مراز درون هسته انجام نمی‌شود. گویچه‌های قرمز فاقد هسته هستند.
 گزینه‌ی ۲: در باکتری RNA پلی‌مراز ۱ وجود ندارد.
 گزینه‌ی ۳: درون سیرابی باکتری وجود دارد اما درون یاخته، باکتری وجود ندارد.

۲۱۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درون هر یاخته‌ی هیستون‌دار، میتوکندری وجود دارد که DNA آن حلقوی و فاقد هیستون است و حداکثر دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.

۲۱۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آمیلاز بر روی نشاسته که نوعی پلی‌مر است اثر می‌کند و باعث تشکیل دی‌ساکارید می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌ی ۱: در روده باریک آنزیم‌هایی وجود دارد که دی‌ساکاریدها را هیدرولیز می‌کند یکی از این دی‌ساکاریدها مالتوز است. در اثر هیدرولیز مالتوز گلوکز حاصل می‌شود.
 گزینه‌ی ۳: ویتامین‌ها و یون‌ها می‌توانند برای برخی آنزیم‌ها در نقش کوآنزیمی یا کمکی باشند.
 گزینه‌ی ۴: افزایش پیش‌ماده تا زمانی که تمام جایگاه‌های فعال آنزیم اشغال شوند، سرعت واکنش را زیاد می‌کند و بعد سرعت واکنش ثابت می‌ماند.

۲۱۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کل مولکول DNA همانندسازی می‌شود. در حالی که توالی‌های بین ژنی و راه‌اندازها رونویسی نمی‌شوند.

۲۱۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی سوم یا مرحله‌ی پایان رونویسی نیز پیوند فسفودی‌استری تشکیل می‌شود چرا که توالی پایان نیز رونویسی می‌شود.

۲۱۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. واکنش‌های سنتز آب‌دهی که در آن‌ها پیوندهای کووالانسی ایجاد می‌شود، به آنزیم و انرژی نیاز دارند. تشکیل هر دو نوع پیوند پپتیدی و فسفودی‌استر از نوع واکنش‌های سنتزی می‌باشد.

۲۱۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های پرفورین‌ساز، یاخته‌های T کشنده هستند. همه‌ی آنزیم‌های RNA پلی‌مراز توانایی رونویسی از چند ژن متفاوت را دارند. مثلاً RNA پلی‌مراز ۳ توانایی رونویسی از ژن‌های tRNAهای متفاوت را دارد.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌ی ۱: برخی آنزیم‌ها، غیرپروتئینی هستند مانند rRNA.
 گزینه‌ی ۳: آنزیم rRNA حاصل عمل رونویسی است و درون هسته‌ی یوکاریوتی تولید می‌شود.
 گزینه‌ی ۴: یک کروموزوم، همه‌ی ژن‌های مربوط به همان کروموزوم را دارد.

۲۱۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها ژن‌های تمام پروتئین‌ها توسط آنزیم RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شوند و RNA پلی‌مراز ۱، rRNA را می‌سازد.



۲۱۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط جمله‌ی «ب» بین هر دو فرایند مشترک می‌باشد. هر دو فرایند در هسته انجام می‌شود. علت نادرستی سایر موارد:

مورد «الف»: ویرایش فقط توسط DNA پلی‌مراز انجام می‌شود.

مورد «ج»: در همانندسازی، هلیکاز پیوند هیدروژنی را می‌شکند و در رونویسی، آنزیم RNA پلی‌مراز.

مورد «د»: در همانندسازی، نوکلئوتیدهای دارای قند دئوکسی ریبوز و در رونویسی، نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز شرکت دارند.

۲۲۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. B رشته‌ی الگو در دنا و C رنا است. قند نوکلئوتیدهای دنا و رنا متفاوت است، بنابراین نوکلئوتید مشابه ندارند.

گزینه‌ی ۲: شکستن پیوند هیدروژنی، واکنش آب‌کافت نیست.

گزینه‌ی ۳: پیریمیدین دنا T و C و پیریمیدین‌های رنا U و C هستند.

گزینه‌ی ۴: رنا در هسته تولید می‌شود، در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

۲۲۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: ساختار چهارم مخصوص پروتئین‌هایی است که بیش از یک رشته پلی‌پپتیدی دارند. پروتئین‌هایی که فقط یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی دارند، می‌توانند دارای ساختار دوم یا سوم باشند.

مورد «ب»: هموگلوبین پروتئینی است که از چهار رشته‌ی پلی‌پپتیدی، تشکیل شده است.

مورد «ج»: در ساختار چهارم هم پیوند پپتیدی و هم پیوندهای غیرکووالانسی (مثلاً یونی و هیدروژنی) شرکت دارند.

مورد «د»: مانند هموگلوبین که از دو نوع رشته‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده است که این دو نوع رشته محصول دو ژن جدا از هم می‌باشند.

۲۲۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تمام آنزیم‌ها پروتئینی نیستند و تمام پروتئین‌ها، آنزیم نیستند. اکسی‌توسین و انسولین دو هورمون پروتئینی هستند، نه دو آنزیم.

میوزین خاصیت آنزیمی دارد و مولکول ATP را به ADP تبدیل می‌کند.

۲۲۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کم‌خونی داسی‌شکل یک بیماری ژنی است که یک جفت نوکلئوتید از صدها نوکلئوتید ژن هموگلوبین تغییر نموده و منجر به تغییر شکل گلوبول قرمز می‌گردد. این بیماری رابطه‌ی بین ژن و پروتئین را نشان می‌دهد نه آنزیم. ژن هموگلوبین در همه‌ی یاخته‌های پیکری هسته‌دار انسان وجود دارد.

۲۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رونویسی از رشته‌ی الگوی ژن صورت می‌گیرد و رشته‌ی رمزگذار در واقع مکمل رشته‌ی الگوی ژن است، لذا خواهیم داشت:

رشته‌ی رمزگذار : $GATCGTACCAT$

رشته‌ی الگو : $CTAGCATGGTA$

mRNA : $G A U C A U A C C A U$

۲۲۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. متن سؤال دلالت بر یک جاندار تک‌یاخته‌ای یوکاریوتی می‌کند. در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مراز ۲ mRNA می‌سازد و RNA پلی‌مراز ۳، tRNA. پیوند بین نوکلئوتیدهای بازهای آلی مجاور هم پیوند کووالانسی است که این پیوند در رونویسی شکسته نمی‌شود. در همانندسازی، انواع آنزیم‌ها شرکت می‌کنند که مهم‌ترین آن‌ها DNA پلی‌مراز و هلیکاز می‌باشند.



۲۲۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رنای حاصل از رونویسی یک ژن، توالی نوکلئوتیدی مکمل رشته‌ی الگو را دارد. توالی رنا نمی‌تواند دقیقاً مشابه رشته‌ی رمزگذار باشد، زیرا در رنا باز T نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۲۲۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پیوند فسفودی‌استر، گروه فسفات بین دو قند قرار گرفته است. پیوند هیدروژنی در مولکول رنا نیز می‌تواند ایجاد شود. مکمل سیتوزین، باز آلی گوانین است که یک باز پورینی است.

۲۲۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دنباسپاراز طی عملکرد پلی‌مرازی، ابتدا نوکلئوتید مکمل را مقابل نوکلئوتید رشته‌ی الگو قرار داده و سپس این نوکلئوتید را به رشته‌ی در حال ساخت اضافه می‌کند.

۲۲۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هم دنا و هم رنا دارای قند پنج‌کربنی هستند و در هر نوع از آن‌ها C و T یا U می‌تواند مشاهده گردد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: طبق شکل کتاب، مولکول رنا نیز می‌تواند دارای پیوند هیدروژنی باشد. در رنا چون تک‌رشته است، تعداد C با G برابر نیست. گزینه‌ی ۳: باز G هم در دنا و هم در رنا مشاهده می‌شود اما همانندسازی تنها در دنا مشاهده می‌شود. گزینه‌ی ۴: رنا دارای دو سر متفاوت است، اما فقط یک رشته دارد.

۲۳۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: برای تحکیم ادعای خود عصاره‌ی باکتری‌های کپسول‌دار را تقسیم کردند و به هر قسمت آنزیم‌های تخریب‌کننده‌ی یک گروه از مواد آلی را افزودند. گزینه‌ی ۳: ایوری و همکارانش ابتدا، پروتئین‌های عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار را تخریب کردند. گزینه‌ی ۴: ایوری و همکارانش بر روی عامل سینه‌پهلو (استرپتوکوکوس نومونیا) کار می‌کردند، نه اشرشیاکلی!

۲۳۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در هر دوراهی همانندسازی یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم DNA پلی‌مراز شرکت دارند. مولکول‌های DNA پلی‌مراز هم خاصیت نوکلئازی دارند و هم خاصیت پلی‌مرازی.

۲۳۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در همانندسازی نیمه حفاظتی نسل اول، دو مولکول تولید می‌شود که در هر کدام، یک رشته (نه رشته‌های) قدیمی (اولیه) است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: در همانندسازی حفاظتی در نسل اول دو مولکول داریم که همه‌ی رشته‌های قدیمی در یک مولکول واقع هستند. گزینه‌ی ۲: در نسل دوم، ۴ مولکول دنا داریم که دو مولکول یک رشته‌ی نوساز و یک رشته‌ی قدیمی دو مولکول دیگر فقط دو رشته‌ی نوساز (جدید) دارند. گزینه‌ی ۳: برخی مولکول‌ها (یعنی یک مولکول) دو رشته‌ی اولیه و بیشتر مولکول‌ها (یعنی سه مولکول) دو رشته‌ی نوساز دارند.



۲۳۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نوکلئوتید آدنین دار شامل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین دار، ریبونوکلئوتید آدنین دار می‌باشد که می‌تواند یک تا سه فسفات داشته باشد. مونومر در ساختار DNA پلیمرز، آمینواسیدها هستند و نمی‌توانند نوکلئوتید آدنین دار داشته باشند.

بررسی سایر موارد:

مورد «الف» در ساختار نوکلئوزوم پروتئین‌های هیستون و دنا که می‌تواند دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین دار داشته باشد، قرار دارد.

مورد «ب»: ATP نوعی ریبونوکلئوتید آدنین دار است که توسط پمپ سدیم-پتاسیم مصرف می‌شود.

مورد «ج»: برخی آنزیم‌ها، ساختار RNایی دارند. در نتیجه می‌توانند ریبونوکلئوتید آدنین دار داشته باشند.

مورد «د»: در ناقل‌های الکترونی می‌تواند نوکلئوتید آدنین دار وجود داشته باشد.

۲۳۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط برقراری پیوند اشتراکی (کووالانسی) بین دو نوکلئوتید از وظایف آنزیم DNA پلی‌مرز است، نه آنزیم هلیکاز.

۲۳۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لوله‌هایی که مولکول دنا با دو زنجیره‌ی هموزن در آن‌ها قابل مشاهده است لوله‌های ۱ و ۳ در نظر گرفته می‌شوند. مرحله‌ای که یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی وجود دارد لوله‌های ۱ و ۲ می‌باشد. در لوله‌ی ۱ مولکول دنا دو زنجیره‌ی سنگین و در لوله‌ی ۲ دنا یک زنجیره‌ی سنگین دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در مرحله‌ی ۱ هیچ‌یک از مدل‌ها رد نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: در مرحله‌ی ۳ در انتهای لوله نواری مشاهده نمی‌شود. یک نوار در بالا و یک نوار در میانه لوله قرار دارد.

گزینه‌ی ۴: در مرحله‌ی ۳ دنا باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی سانتیفریوژ می‌شود در حالی‌که صورت سوال به لوله‌های ۱ و ۳ اشاره دارد.

۲۳۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سؤال به باکتری‌ها اشاره دارد برای همانندسازی DNA به آنزیم‌ها و پروتئین‌های متعددی نیاز است که مهم‌ترین آن‌ها هلیکاز و DNA پلی‌مرز است. باکتری‌ها هسته و هیستون ندارند. RNA حاصل همانندسازی نیست.

۲۳۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در ساختار DNA پلی‌مرز چون آنزیم است، آمینواسید شرکت دارد، نه کربوهیدرات. در سایر موارد کربوهیدرات شرکت دارد. در ساختار نوکلئوتیدها، قند پنتوز شرکت دارد.

۲۳۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار نوکلئیک اسیدها ابتدا به صورت ۳ فسفات می‌باشند اما در ضمن اضافه شدن، دو فسفات خود را از دست می‌دهند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: برخی از نوکلئوتیدها در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز شرکت دارند.

گزینه‌ی ۲: انواع RNA یافت می‌شوند که سه نوع آن‌ها mRNA، tRNA و rRNA می‌باشند. رنای دیگر دارای نقش‌هایی همچون نقش‌های آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن هستند.

گزینه‌ی ۳: در ساختار DNA براساس نوع باز آلی نیتروزن دار، ۴ نوع نوکلئوتید شرکت دارد.

۲۳۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تفاوت مولکول‌های DNA و RNA در نوع قند (ریبوز یا دئوکسی‌ریبوز)، تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی (DNA دو رشته و RNA یک رشته) و نوع بازی‌های آلی پیریمیدینی یعنی C، T و U می‌باشد. لذا موارد «الف، ب و د» درست می‌باشند.



۲۴۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. درون یاخته‌ها انواع RNA وجود دارند که مهم‌ترین آن‌ها mRNA، tRNA و rRNA می‌باشند تمام نقش‌های ذکر شده از وظایف این مولکول‌ها می‌باشند.

۲۴۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همانندسازی DNA در زمانی اتفاق می‌افتد که یاخته در مرحله‌ای از اینترفاز به سر می‌برد. در این مرحله پروتئین‌های هیستون به دنا متصل هستند و ماده‌ی وراثتی درون هسته به شکل کروماتین می‌باشد.

۲۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در طرح حفاظتی که البته مورد تأیید نیست، یک مولکول DNA جدید در کنار مولکول DNA قبلی ساخته می‌شود. پس یک مولکول با ^{15}N و یک مولکول با ^{14}N وجود خواهد داشت یعنی شکل ۲، در طرح نیمه‌حفاظتی دو مولکول DNA حاصل می‌شود که هر کدام یک رشته ^{14}N و یک رشته با ^{15}N دارد، یعنی شکل ۱.

۲۴۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بازی‌های پورینی از طریق حلقه‌ی کوچک (حلقه‌ی پنج ضلعی) به قند متصل می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: پیوند فسفودی‌استر یعنی دو پیوند استری لذا پیوند «الف» در واقع پیوند فسفواستری است نه پیوند فسفودی‌استری.

گزینه‌ی ۳: OH مجاور مکان «ج» محل اضافه شدن نوکلئوتید جدید را به‌درستی نشان می‌دهد.

گزینه‌ی ۴: چون ساختار مربوط به RNA می‌باشد، لذا «د» نمی‌تواند تیمین باشد.

۲۴۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در زمان گریفیت به اشتباه باکتری استرپتوکوکوس نومونیا را عامل بیماری آنفلونزا می‌دانستند و وی به‌دنبال ساخت واکسن برای این بیماری بود.

گزینه‌ی ۲: عامل انتقال صفت را ایوری مشخص نمود.

گزینه‌ی ۳: باکتری‌های پوشینه‌دار زنده باعث ایجاد بیماری می‌شدند.

۲۴۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. «غلاف میلین» از جنس فسفولیپید و پروتئین است که بخش پروتئین آن به همراه سه گزینه‌ی دیگر، در ریبوزوم ساخته می‌شود، ولی بخش فسفولیپیدی آن در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف تولید می‌گردد.

۲۴۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مولکول RNA ریبوزومی (rRNA) درون ریبوزوم‌های موجود در هسته و کلروپلاست و میتوکندری یافت می‌شود، ولی شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، فاقد ریبوزوم است. هم‌چنین ریبوزوم روی غشای خارجی هسته و شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر وجود دارد.

۲۴۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. RNA ریبوزومی (rRNA) در ساختار «ریبوزوم» وجود دارد که این اندامک را هم درون مایع سیتوسل و روی غشای خارجی هسته و شبکه آندوپلاسمی زیر و نیز درون میتوکندری و کلروپلاست می‌توان پیدا کرد اما درون ساختمان لیزوزوم وجود ندارد.

۲۴۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. RNA ریبوزومی در ساختار ریبوزوم‌ها وجود دارد که آن‌ها را نیز درون میتوکندری و کلروپلاست و روی غشای خارجی هسته و روی شبکه آندوپلاسمی زیر یا به صورت آزاد درون مایع سیتوپلاسم می‌توان یافت اما لیزوزوم، rRNA ندارد.



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴

129	1	2	3	4
130	1	2	3	4
131	1	2	3	4
132	1	2	3	4
133	1	2	3	4
134	1	2	3	4
135	1	2	3	4
136	1	2	3	4
137	1	2	3	4
138	1	2	3	4
139	1	2	3	4
140	1	2	3	4
141	1	2	3	4
142	1	2	3	4
143	1	2	3	4
144	1	2	3	4
145	1	2	3	4
146	1	2	3	4
147	1	2	3	4
148	1	2	3	4
149	1	2	3	4
150	1	2	3	4
151	1	2	3	4
152	1	2	3	4
153	1	2	3	4
154	1	2	3	4
155	1	2	3	4
156	1	2	3	4
157	1	2	3	4
158	1	2	3	4
159	1	2	3	4
160	1	2	3	4

161	1	2	3	4
162	1	2	3	4
163	1	2	3	4
164	1	2	3	4
165	1	2	3	4
166	1	2	3	4
167	1	2	3	4
168	1	2	3	4
169	1	2	3	4
170	1	2	3	4
171	1	2	3	4
172	1	2	3	4
173	1	2	3	4
174	1	2	3	4
175	1	2	3	4
176	1	2	3	4
177	1	2	3	4
178	1	2	3	4
179	1	2	3	4
180	1	2	3	4
181	1	2	3	4
182	1	2	3	4
183	1	2	3	4
184	1	2	3	4
185	1	2	3	4
186	1	2	3	4
187	1	2	3	4
188	1	2	3	4
189	1	2	3	4
190	1	2	3	4
191	1	2	3	4
192	1	2	3	4

193	1	2	3	4
194	1	2	3	4
195	1	2	3	4
196	1	2	3	4
197	1	2	3	4
198	1	2	3	4
199	1	2	3	4
200	1	2	3	4
201	1	2	3	4
202	1	2	3	4
203	1	2	3	4
204	1	2	3	4
205	1	2	3	4
206	1	2	3	4
207	1	2	3	4
208	1	2	3	4
209	1	2	3	4
210	1	2	3	4
211	1	2	3	4
212	1	2	3	4
213	1	2	3	4
214	1	2	3	4
215	1	2	3	4
216	1	2	3	4
217	1	2	3	4
218	1	2	3	4
219	1	2	3	4
220	1	2	3	4
221	1	2	3	4
222	1	2	3	4
223	1	2	3	4
224	1	2	3	4

225	1	2	3	4
226	1	2	3	4
227	1	2	3	4
228	1	2	3	4
229	1	2	3	4
230	1	2	3	4
231	1	2	3	4
232	1	2	3	4
233	1	2	3	4
234	1	2	3	4
235	1	2	3	4
236	1	2	3	4
237	1	2	3	4
238	1	2	3	4
239	1	2	3	4
240	1	2	3	4
241	1	2	3	4
242	1	2	3	4
243	1	2	3	4
244	1	2	3	4
245	1	2	3	4
246	1	2	3	4
247	1	2	3	4
248	1	2	3	4



