

زیست‌شناسی دوازدهم - ۱۰ سوال - دبیر اشکان زرندي

۹۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، برای تکمیل عبارت ذکر شده مناسب است؟

«در ساختار ..... نوعی پروتئین آنزیمی، به طور حتم .....»

- ۱) دوم - تشکیل نوع ویژه‌ای از پیوند، بین دو گروه اصلی متصل به دو طرف کربن مرکزی آمینواسیدهای مختلف، قابل مشاهده نیست.
- ۲) اول - هر پیوند کووالانسی که آمینواسیدها را در ساختار نهایی آنزیم به هم وصل می‌کند، تشکیل می‌شود.
- ۳) سوم - گروه‌های R همه آمینواسیدهای موجود در رشته، در تشکیل این سطح ساختاری پروتئین نقش دارند.
- ۴) چهارم - زیرواحدهای پروتئین در کنار یکدیگر قرار گرفته و ساختار نهایی آنزیم ایجاد می‌شود.

آزمون ۱۵ مهر دبیر : اشکان زرندي

۹۲- چند مورد، ویژگی مشترک همه انواع مولکول‌های مرتبط با ژن در یاخته‌های یوکاریوتی است؟

- الف) اطلاعات مورد نیاز برای ساخت آن‌ها بر روی مولکول مورد مطالعه چارگاف قرار گرفته است.
- ب) امکان مشاهده آن‌ها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته وجود دارد.
- ج) بسپارهایی خطی و بدون انشعاب از تعدادی واحد تکرارشونده متون هستند.
- د) به طور طبیعی می‌توانند سرعت گروهی از واکنش‌های شیمیایی را در درون یاخته افزایش دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ۱۵ مهر دبیر : اشکان زرندي

۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در دانه حاصل از آمیزش دو گیاه گل میمونی، اگر ژنوتیپ پوسته دانه RW و رویان WW باشد، ژنوتیپ .....»

- ۱) یاخته زایشی سازنده اسپرم W بوده است.
- ۲) پرچم تولیدکننده دانه گرده WW یا RW می‌باشد.
- ۳) آندوسپرم به طور حتم WWW می‌باشد.
- ۴) یاخته‌های احاطه کننده کیسه رویانی RW یا WW می‌باشد.

آزمون ۱۵ مهر دبیر : اشکان زرندي

۹۴- از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی  $A^{-}$  و زنی سالم با گروه خونی  $B^{+}$ ، دو فرزند متولد شده است. فرزند اول پسری فقط مبتلا به فاویسم

و فنیل کتونوری و فرزند دوم، پسری فقط هموفیل با گروه خونی  $O^{-}$  است. اگر بیماری فاویسم وابسته به X و نهفته باشد و منجر به

کم‌خونی (کاهش هماتوکریت) در افراد شود، به طور طبیعی، کدام گزینه درباره فرزندان این خانواده ممکن نیست؟

- ۱) گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس دختری که مادر بزرگ پدری وی دچار کم‌خونی و هموفیلی است، به صورت غیرطبیعی تحریک نمی‌شوند.
- ۲) تولد پسر سالم از نظر انعقاد خون که ۵۵ درصد حجم خونش را خوناب تشکیل می‌دهد، مبتلا به فنیل کتونوری و دارای گروه خونی O.
- ۳) تولد پسر فاقد عامل انعقادی ۸ و هر نوع کربوهیدرات گروه خونی، دارای هماتوکریت ۳۵ درصد و فاقد نوعی آنزیم تجزیه کننده آمینواسید فنیل آلانین.
- ۴) اگر دختری امکان داشتن عمومی مبتلا به کم‌خونی را نداشته باشد، ممکن است در ایجاد لخته خون دچار مشکل بوده و مبتلا به فاویسم باشد.

آزمون ۱۵ مهر دبیر : اشکان زرندي

۹۵- به طور طبیعی، چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با فنوتیپ و ژنوتیپ یک صفت تک جایگاهی مستقل از جنس درست می باشد؟

(الف) جاننداری با ژنوتیپ ثابت ممکن است چند فنوتیپ را در طول زندگی خود نشان دهد.

(ب) ممکن است جاندار دو نوع دگره مختلف را از یک والد دریافت کرده باشد.

(ج) تعداد فنوتیپها همیشه کمتر یا مساوی با تعداد ژنوتیپها می باشد.

(د) ژن نهفته این صفت، قطعاً منجر به تولید هیچ محصولی در یاخته نمی شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در ارتباط با ساختار ..... یک رنای ناقل، می توان گفت که .....

(۱) سه بعدی - تغییراتی نسبت به ساختار تاخوردگی اولیه در مراحل رونویسی و پس از آن رخ داده که این دو ساختار را از هم متمایز می سازد.

(۲) تاخوردگی اولیه - پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای خارج از حلقهها همانند نوکلئوتیدهای واقع در درون حلقهها، قابل مشاهده است.

(۳) سه بعدی - همانند ساختار تاخوردگی اولیه، دو بخش حلقهمانند فاقد آنتی کدون در این ساختار دور از هم قرار گرفته اند.

(۴) تاخوردگی اولیه - اولین نوکلئوتید موجود در یک سر با پنجمین نوکلئوتید از سر دیگر این رشته رنای ناقل، پیوند هیدروژنی برقرار کرده است.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

۹۷- کدام گزینه، جمله زیر را در ارتباط با ترجمه یک رنای پیک در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته بنیادی لنفوتیدی، به درستی کامل می کند؟

«در مرحله ای از فرایند ترجمه که ..... می توان ..... مشاهده کرد.»

(۱) فقط در جایگاه P رناتن رنای ناقل حامل پلی پپتید دیده می شود - تکمیل ساختار نوعی اندامک درون سیتوپلاسم را

(۲) جابه جایی رناتن روی رنای ناقل می دهد - تعداد بیشتری را در رنای ناقل وارد شده به جایگاه P نسبت به جایگاه A

(۳) جایگاه E رناتن خالی می ماند - هم زمان تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته ژن مربوط به همین رنای پیک را

(۴) تولید آب همانند مصرف آب در رناتن روی می دهد - توالی UAA را در جایگاه E رناتن همانند جایگاه P

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

۹۸- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«به طور معمول، فقط بعضی از عوامل رونویسی در یک یاخته عصبی واقع در لوب پس سری مخ انسان، .....

(الف) با اتصال به توالی های نوکلئوتیدی خاصی از دنا، باعث ایجاد خمیدگی در این مولکول می شوند.

(ب) تعداد آمینواسیدهای بیشتری نسبت به آنزیم رونویسی کننده از نوکلئوتیدهای ژن دارند.

(ج) در تماس مستقیم با توالی رمزکننده نوعی پروتئین درون یاخته ای قرار می گیرند.

(د) در پی تولید توسط رناتن های آزاد موجود در سیتوپلاسم، از منافذ هسته عبور می کنند.

۱ (۴)

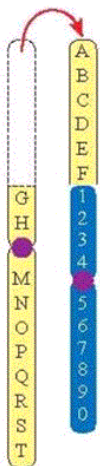
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر



۹۹- شکل روبه رو، نوعی ناهنجاری کروموزومی را نشان می دهد. در ارتباط با این جهش، می توان گفت .....

(۱) همانند هر ناهنجاری کروموزومی دیگر، از طریق تصویری از کروموزومها در حداکثر فشردگی قابل تشخیص است.

(۲) همانند جهش مضاعف شدن، همواره با شکستن و تشکیل پیوندهای هیدروژنی و فسفودی استر همراه است.

(۳) برخلاف جهش واژگونی و همانند جهش مضاعف شدن، طول کروموزومها در آن نمی تواند ثابت بماند.

(۴) برخلاف رانش دگره ای و همانند کراسینگ اور، می تواند در جهت افزایش توان بقای جمعیت در شرایط متغیر محیطی عمل کند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

۱۰۰- در ارتباط با فرایندهای که موجب تغییر چهره جمعیت‌ها می‌شوند، انتخاب طبیعی همانند ..... ممکن است باعث .....

(۱) آمیزش غیرتصادفی - افزایش شباهت افراد یک جمعیت شود.

(۲) شارش ژن - افزایش تنوع افراد در همه جمعیت‌های مربوطه شود.

(۳) رانش ژن - تغییر جمعیت به هدف سازش بیشتر با محیط شود.

(۴) جهش - ایجاد ال‌های جدید در جمعیت یک گونه شود.

دبیر : اشکان زرندی

آزمون ۱۵ مهر

**۹۱- گزینه «۴»**

(مهمربین، مضانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۱۷ فصل ۱ کتاب زیست ۳، پیوند هیدروژنی (نوع ویژه‌ای از پیوند) در ساختار دوم، بین اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن گروه آمین (دو گروه متصل به دو طرف کربن مرکزی) آمینواسیدهای مختلف تشکیل می‌شود.

گزینه «۲»: نوعی پیوند کووالانسی غیرپپتیدی نیز ممکن است در ساختار سوم پروتئین بین آمینواسیدها تشکیل شود. این پیوند نیز علاوه بر پیوندهای پپتیدی، آمینواسیدها را در ساختار نهایی به هم متصل می‌کند.

گزینه «۳»: گروه‌های R برخی از آمینواسیدهای موجود در رشته (که آب‌گریز هستند)، در ایجاد برهم‌کنش‌های آب‌گریز و تشکیل ساختار سوم پروتئین نقش دارند.

گزینه «۴»: دقت کنید که ساختار نهایی تنها بعضی از پروتئین‌ها (پروتئین‌های دارای چند زنجیره پلی‌پپتیدی) ساختار چهارم است. اما در صورتی که پروتئینی ساختار چهارم داشته باشد (مانند آنچه در این گزینه فرض شده است)، این ساختار قطعاً ساختار نهایی پروتئین مذکور خواهد بود، زیرا ساختاری بالاتر از ساختار چهارم وجود ندارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

**۹۲- گزینه «۲»**

(مبین، صیدری)

با توجه به متن مقدمه فصل ۱ کتاب زیست ۳، مولکول‌های مرتبط با ژن عبارتند از: دنا، رنا و پروتئین. موارد «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) اطلاعات مورد نیاز برای ساخت رنا و پروتئین بر روی مولکول دنا (مولکول مورد مطالعه چارگاف) قرار دارد. دنا نیز در فرایند همانندسازی، خودش الگویی برای ساخت یک دنا جدید قرار می‌گیرد.

ب) به‌طور عادی پروتئین‌ها و رناها می‌توانند در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم دیده شوند. دنا نیز در هنگامی که پوشش هسته در میتوز یا میوز تجزیه می‌شود، در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.

ج) دناهای حلقوی (غیر خطی) نیز در سیتوپلاسم یوکاریوت‌ها (میتوکندری و پلاست‌ها) دیده می‌شود.

د) مولکول‌های دنا برخلاف گروهی از پروتئین‌ها و رناها، در حالت طبیعی نمی‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۱۶ و ۱۸)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

با توجه به این که ژنوتیپ پوسته دانه RW است، در نتیجه ژنوتیپ گیاه ماده و یاخته‌های احاطه کننده کیسه رویانی که همان یاخته‌های باقی مانده از بافت خورش موجود در تخمک می‌باشند، نیز RW است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به اینکه ژنوتیپ رویان WW می‌باشد، بنابراین حاصل لقاح اسپرمی با ژنوتیپ W و تخم‌زایی با ژنوتیپ W می‌باشد.

گزینه «۲»: برای تولید اسپرم W، ژنوتیپ پرچم تولیدکننده دانه گرده نیز باید دارای دگره W باشد.

گزینه «۳»: با توجه به ژنوتیپ رویان یعنی WW و دقت به این نکته که در آندوسپرم یک نسخه از دگره والد نر و دو نسخه از دگره والد ماده وجود دارد، در نتیجه ژنوتیپ آندوسپرم به طور حتم WWW می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

الل‌های هموفیلی که یک بیماری نهفته است را با حروف H و h، الل‌های بیماری فاویسم که مشابه هموفیلی، نهفته است را با حروف M و m و الل‌های فنیل کتونوری را که یک بیماری نهفته مستقل از جنس است، با حروف F و f نشان می‌دهیم.

ژنوتیپ پدر با توجه به صورت سؤال:  $ff / Ff \ dd \ AO / AA \ X^{hY}$

ژنوتیپ مادر با توجه به صورت سؤال:

$Ff \ DD / Dd \ BO / BB \ X^H X^H / X^H X^h$

ژنوتیپ فرزند اول:  $ff \ X^{Hm} Y$

ژنوتیپ فرزند دوم:  $Ff / FF \ dd \ OO \ X^{hM} Y$

با توجه به  $O^-$  بودن فرزند دوم، مادر از نظر هر دو گروه خونی ABO و Rh ناخالص بوده و پدر نیز از نظر گروه خونی ABO ناخالص خواهد بود. همچنین با توجه به هموفیل بودن فرزند دوم، مادر از نظر صفت هموفیلی، ناخالص است. با توجه به ژنوتیپ پسرها، کروموزوم‌های X مادر به صورت  $X^{hM} X^{Hm}$  خواهد بود. از نظر بیماری فنیل کتونوری، با توجه به صورت سؤال که فرزند اول از نظر فنیل کتونوری بیمار و فرزند دوم و مادر سالم است، ژنوتیپ فرزند اول و مادر قابل تعیین است؛ اما پدر هم می‌تواند بیمار باشد و هم ناخالص و فرزند دوم هم می‌تواند سالم و خالص یا ناخالص باشد، در نتیجه فرزندان از نظر فنیل کتونوری می‌توانند سالم یا بیمار باشند و همچنین از نظر گروه خونی هم، انواع گروه خونی ABO در این خانواده قابل مشاهده است. با توجه به این توضیحات:

پدر:  $ff / Ff \ dd \ AO \ X^{hY}$

مادر:  $Ff \ Dd \ BO \ X^{Hm} X^{hM}$

زمانی که امکان وجود عموی دچار کم‌خونی نیست، یعنی مادربزرگ پدری، فاقد الل نهفته فاویسم است و با توجه به هموفیل بودن پدر، مادربزرگ پدری می‌تواند از

لحاظ هموفیلی ناقل یا بیمار باشد:  $X^{MH}X^{Mh} / X^{Mh}X^{Mh}$ . پس ژنوتیپ پدر با توجه به هموفیل بودنش، به این صورت است:  $X^{Mh}Y$ ؛ ژنوتیپ مادر هم که به صورت  $X^{Hm}X^{hM}$  است. با توجه به این توضیحات، دختر حاصل می‌تواند هموفیل باشد ولی قطعاً دچار فاویسم (کاهش هماتوکریت) نخواهد بود؛ چون از لحاظ کم‌خونی، یا ناقل خواهد بود یا سالم و خالص. پس تولد چنین دختری ممکن نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس در اثر تغییر غلظت خوناب تحریک می‌شوند، نه تغییر هماتوکریت! وقتی مادر بزرگ پدری یک دختر، کم‌خون و هموفیل است، ژنوتیپ پدر به صورت  $X^{mh}Y$  خواهد بود. این دختر هم می‌تواند دچار کم‌خونی باشد و هم سالم از نظر کم‌خونی، اما در هر دو حالت، گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس به‌طور غیرطبیعی تحریک نمی‌شوند.

گزینه «۲»: وقتی ۵۵ درصد حجم خون، خوناب است، یعنی هماتوکریت ۴۵ درصد و سالم از نظر فاویسم. با توجه به ژنوتیپ مادر، پسری که از لحاظ فاویسم سالم است، حتماً باید هموفیل باشد. با توجه به توضیحات گزینه «۱»، اگر در اثر کراسینگ اور آل‌های H و h جابه‌جا شوند، امکان دریافت کروموزوم  $X^{HM}$  از مادر وجود دارد؛ اما در بیماری هموفیلی، فرایند لخته شدن خون دچار اختلال می‌شود که شایع‌ترین نوع آن در اثر فقدان عامل انعقادی ۸ اتفاق می‌افتد. طبق فصل ۴ کتاب دهم، در فرایند لخته شدن عوامل مختلفی دخیل هستند که اختلال در هر کدام از این عوامل هم می‌تواند منجر به اختلال انعقاد خون شود.

گزینه «۳»: هماتوکریت ۳۵ درصد یعنی فرد، مبتلا به کم‌خونی است؛ چون طبق فصل ۴ کتاب دهم، هماتوکریت نرمال در فرد سالم و بالغ، معمولاً ۴۵ درصد است. با توجه به توضیحات، تولد پسری که هم هموفیل باشد و هم مبتلا به کم‌خونی (فاویسم) بدون کراسینگ اور ممکن نیست! اما اگر در مادر در پروفاز ۱ میوز، بین کروماتیدهای کروموزوم‌های X کراسینگ اور رخ دهد و آل‌های M و m با هم جابه‌جا شوند، ممکن است فرزند پسری کروموزوم  $X^{hm}$  را از مادر دریافت کند و مبتلا به هموفیلی و فاویسم باشد. وضعیت این فرزند از لحاظ گروه خونی و بیماری فنیل کتونوری نیز طبق توضیحات، ممکن است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

موارد «الف» و «ب» درست می‌باشند. بررسی موارد:

- الف) در ارتباط با برخی صفات، متناسب با شرایط محیط ممکن است فنوتیپ صفت در طول زندگی جاندار دستخوش تغییر شود. مانند صفت رنگ گل در گیاه ادریسی.
- ب) در کرم کبک که خودش تخمک‌های خودش را بارور می‌کند و جاندار نر ماده است، فرزند ممکن است دو نوع دگره مختلف را از تنها یک والد دریافت کرده باشد.
- ج) اگر صفت مورد نظر علاوه بر ژن‌ها، تحت تاثیر محیط نیز باشد، ممکن است تعداد فنوتیپ‌های این صفت بیشتر از تعداد ژنوتیپ‌هایش شود.
- د) ژن نهفته ممکن است منجر به تولید رنا و پروتئین ناقص شود اما به دلیل وجود پروتئین صحیح یاخته دچار مشکل نشود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۵)

۴

۳

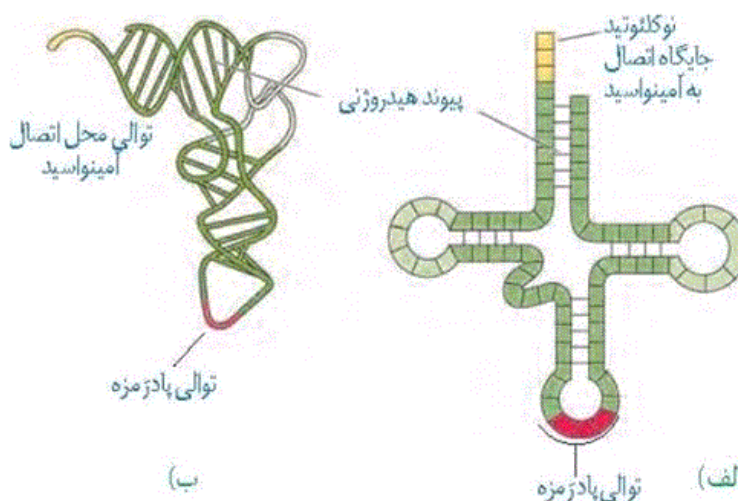
۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

تصویر مربوط به ساختارهای تاخوردگی اولیه (شکل سمت راست) و سه‌بعدی (شکل سمت چپ) رنای ناقل می‌باشد. همانطور که در ساختار تاخوردگی اولیه مشخص است، اولین نوکلئوتید موجود در سر سمت راست رشته رنای ناقل با پنجمین نوکلئوتید از سر سمت چپ آن، پیوند هیدروژنی برقرار کرده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توجه کنید که تغییرات و تاخوردگی‌های ایجاد کننده ساختار نهایی (سه‌بعدی) رنای ناقل، پس از رونویسی اتفاق می‌افتند، نه در طی مراحل آن!

گزینه ۲: همانطور که در شکل می‌بینید، بین نوکلئوتیدهای درون حلقه‌ها، پیوند هیدروژنی تشکیل نشده است.

گزینه ۳: حلقه‌های سمت راست و چپ در ساختار تاخوردگی اولیه دور از هم قرار دارند، در حالی که این بخش‌ها در ساختار سه‌بعدی، در کنار هم قرار می‌گیرند. (با دقت به رنگ حلقه‌ها در تاخوردگی اولیه، می‌توان جایگاه آن‌ها را در ساختار سه‌بعدی پیدا کرد)

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پایان، فقط در جایگاه P رنای ناقل حامل پلی‌پپتید دیده می‌شود. دقت کنید که در مرحله آغاز نیز فقط پیش‌ساز جایگاه P رنای ناقل دارد، اما حامل پلی‌پپتید نیست! تکمیل ساختار رناتن (نوعی اندامک درون سیتوپلاسم) در مرحله آغاز روی می‌دهد.

نکته: آیا رناتن اندامک است؟ در گذشته گفته می‌شد که رناتن اندامک نیست! اما با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب زیست ۱، از چاپ ۹۸ این کتاب به بعد (یعنی کنکور ۱۴۰۱ به بعد)، رناتن جزو اندامک‌های درون یاخته محسوب می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طولیل شدن جابه‌جایی رناتن روی می‌دهد. در این مرحله رناهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A می‌شوند، اما فقط رنای ناقلی که مکمل کدون موجود در این جایگاه است، باقی می‌ماند و سپس وارد جایگاه P می‌شود. پس تعداد رناهای ناقل وارد شده به جایگاه A می‌تواند بیشتر از جایگاه P باشد.

گزینه «۳»: جایگاه E در مراحل آغاز و پایان ترجمه خالی می‌ماند. تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته ژن مربوط به رنای پیک در حال ترجمه، تنها در حین عمل رونویسی و پیش‌روی آنزیم رنابسپاراز دیده می‌شود. توجه داشته باشید که یاخته بنیادی لنفوئیدی انسان یوکاریوتی است. آغاز ترجمه پیش از پایان رونویسی در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود، نه در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی.

گزینه «۴»: در مرحله طولیل شدن، تولید آب همانند مصرف آن در رناتن روی می‌دهد. دقت کنید که توالی UAA می‌تواند نوعی آنتی‌کدون باشد و به این طریق در جایگاه P رناتن همانند E، مشاهده شود.

(بریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹ تا ۳۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

موارد «ج» و «د» نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: تنها آن دسته از عوامل رونویسی که به توالی افزاینده اتصال می‌یابند، باعث ایجاد خمیدگی در مولکول دنا می‌شوند.

مورد «ب»: بر اساس شکل ۱۹ فصل ۲ کتاب زیست ۳، برخی از عوامل رونویسی بزرگتر از آنزیم رنابسپاراز بوده و در نتیجه تعداد بیشتری آمینواسید در ساختار خود دارند.

مورد «ج»: دقت کنید که عوامل رونویسی تنها به توالی‌های تنظیمی راه‌انداز و افزاینده متصل می‌شوند، نه به توالی‌های رمزکننده پروتئین در ژن‌ها. این مورد در ارتباط با هیچ‌یک از عوامل رونویسی صحیح نیست.

مورد «د»: این مورد ویژگی مشترک همه عوامل رونویسی است، نه بعضی از آن‌ها.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر



شکل، نشان دهنده جهش جابه جایی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن صفحه ۸۱ کتاب زیست ۲، برای تشخیص برخی از ناهنجاری‌های فام‌تنی می‌توان از کاریوتیپ (تصویری از کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی) استفاده کرد.

گزینه «۲»: جهش‌های جابه‌جایی و مضاعف‌شدن، هیچ‌کدام با شکستن یا تشکیل پیوندهای هیدروژنی همراه نیستند.

گزینه «۳»: در جهش جابه‌جایی، اگر قسمت جدا شده، به بخش دیگری از همان کروموزوم متصل شود، طول کروموزوم‌های یاخته ثابت باقی می‌ماند.

گزینه «۴»: رانش دگره‌ای، به طور معمول سبب حذف افراد و کاهش گوناگونی و در نتیجه کاهش توان بقای جمعیت می‌شود؛ در حالی که جهش و کراسینگ اور می‌توانند گوناگونی و در نتیجه توان بقای جمعیت را در شرایط متغیر محیطی افزایش دهند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۴ تا ۵۶)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتخاب طبیعی و آمیزش غیرتصادفی می‌توانند باعث افزایش شباهت میان افراد یک جمعیت شوند.

گزینه «۲»: شارش ژن ممکن است باعث کاهش تنوع افراد در جمعیت مبدأ شود.

گزینه «۳»: رانش ژن جمعیت‌ها را به هدف سازش بیشتر با محیط تغییر نمی‌دهد.

گزینه «۴»: انتخاب طبیعی برخلاف جهش، در ایجاد الل‌های جدید هیچ نقشی ندارد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۵ مهر