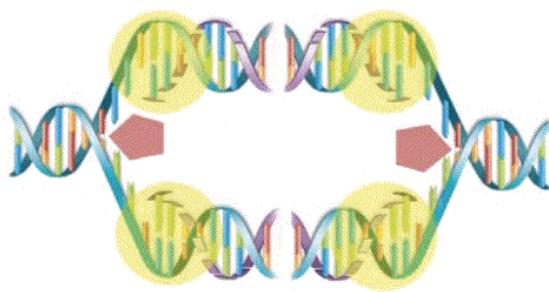


زیست‌شناسی دوازدهم - ۱۰ سوال - دبیر اشکان زرندی

۹۱- با توجه به شکل زیر، در هسته یاخته‌های بنیادی میلولئیدی موجود در مغز استخوان، حین فرایند همانندسازی، آنزیم به طور حتم



- ۱) کوچک‌تر - نخستین آنزیمی می‌باشد که در دومین مرحله چرخه یاخته‌ای روی فامتن‌ها اثرگذار است.
- ۲) بزرگ‌تر - توانایی حرکت رفت و برگشتی بر روی بسپار حاوی قند دئوکسی‌ریبوز می‌باشد.
- ۳) کوچک‌تر - قبل از جدا شدن پروتئین‌های هیستون موجود در هسته، پیچ و تاب فامینه را باز می‌کند.
- ۴) بزرگ‌تر - همیشه دارای سرعت حرکت یکسانی با سایر آنزیم‌های هم‌جنس خود در هر بخش از دنا است.

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندی

۹۲- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از نوکلئیک اسیدهایی صادق است که در سیتوپلاسم سیانوباکتری‌ها یافت می‌شوند؟

- ۱) برای ساخته شدن آن‌ها، باید از مولکول دنای حلقوی به عنوان الگو استفاده شود.
- ۲) تعداد پیوندهای فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آن‌ها با تعداد همان نوکلئوتیدها برابر می‌باشد.
- ۳) مونومرهای آن‌ها توسط پیوندهایی با ماهیت کووالانسی به یکدیگر اتصال پیدا می‌کنند.
- ۴) در طی فرایند ساخت آن‌ها، باید پیچ و تاب فامتن(ها) برای فعالیت صحیح آنزیم دنباسپاراز باز شود.

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندی

۹۳- صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است که هر جایگاه دو دگره با رابطه بارز و نهفته‌گی دارد. دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. با توجه به مطالب بیان شده، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از آمیزش ذرت نر با دگره بارز و ذرت ماده با دگره نهفته، ذرت‌هایی حاصل می‌شوند که»

- ۱) ۲ - برخی از آن‌ها می‌توانند سفیدترین رنگ ممکن را داشته باشند.
- ۲) ۴ - صفر - می‌توانند حداقل دو نوع فنتویپ داشته باشند.
- ۳) ۱ - نزدیک‌ترین رنگ را به یکی از کمیاب‌ترین ذرت‌های این جمعیت دارند.
- ۴) ۳ - ممکن نیست فراوانی کمتری نسبت به ذرت‌های با ۴ آلل بارز داشته باشند.

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندی

۹۴- مردی سالم دارای گروه خونی A^+ با زنی سالم دارای گروه خونی B^+ ازدواج می‌کند. فرزند اول خانواده دارای بیماری ژنتیکی W و گروه خونی B^- است. فرزند دوم دارای بیماری هموفیلی و گروه خونی A^+ می‌باشد. در این خانواده، تولد چند مورد از موارد زیر امکان‌پذیر نیست؟ (بیماری W نوعی بیماری وابسته به X و نهفته است و در مادر امکان کراسینگ اور وجود ندارد.)

- الف) پسری مبتلا به هر دو بیماری با گروه خونی B^+
- ب) دختری دارای ال بیماری W و ناقل بیماری هموفیلی با گروه خونی O^-
- ج) پسری دارای بیماری W و ناقل بیماری هموفیلی با گروه خونی O^+
- د) دختری سالم با ژنوتیپ خالص از نظر هر دو بیماری و دارای گروه خونی A^-

۴)

۳)

۲)

۱)

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندی

۹۵- در ارتباط با فردی که برای گروههای خونی ABO و Rh در هسته گلbul قرمز نابالغ خود، مجموعاً دارای سه عدد ال پروتئین ساز از سه نوع مختلف است و ذاتاً نمی‌تواند ناقل هموفیلی باشد، می‌توان گفت به طور طبیعی

- (۱) امکان ندارد در یاخته‌های پیکری خود که وارد مرحله S نشده اند، بیش از یک ال نهفته هموفیلی داشته باشد.
(۲) ممکن است با کوتاه شدن رشته‌های دوک در آنافاز میوز اسپرماتوسیت ثانویه، ال‌های D و d از یکدیگر جدا شوند.
(۳) در بی میوز هر یاخته اسپرماتوسیت اولیه آن، در انتهای حداکثر ۲ نوع یاخته جنسی از نظر ژنتیک می‌تواند ایجاد شود.
(۴) یکی از والدین این فرد بهطور حتم، دارای گروه خونی منفی از نظر Rh و گروه خونی B از نظر ABO بوده است.

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۹۶- ویژگی مشترک دو نوع پروتئین موثر در تنظیم منفی و مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلای، در کدام گزینه بیان شده است؟

- (۱) به نوعی توالی نوکلئوتیدی متصل می‌شوند که بعد از راهانداز مرتبط با ژن‌های موردنظر قرار دارد.
(۲) در پی اتصال به یک دی‌ساکارید، امکان تغییر شکل فضایی در آن‌ها وجود ندارد.
(۳) پس از اتصال یا جدا شدن آن‌ها از مولکول دنا، فرآیند رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز آغاز می‌شود.
(۴) به دنبال تشکیل پیوندهای یونی، اشتراکی و هیدروژنی در ساختارشان، به ثبات نسبی دست می‌یابند.

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۹۷- چند مورد از موارد مطرح شده، جزو ویژگی‌های مشترک هر چهار دسته اصلی مولکول‌های زیستی محسوب می‌شود؟

- الف) در یاخته‌های غیرجانوری و غیرگیاهی می‌توانند ساخته شوند.
ب) نسبت عناصر مشترک آن‌ها ثابت و برابر است.
ج) به نحوی در ساخت هورمون‌ها می‌توانند نقش ایفا کنند.
د) گوارش شیمیایی آن‌ها در بدن انسان در دهان شروع و در روده باریک خاتمه می‌یابد.
ه) یاخته‌های کشنده طبیعی بدن انسان، می‌توانند تجزیه آن‌ها را به همراه مصرف آب، تسريع بخشنند.

۴) ۳) ۳) ۲) ۲) ۱)

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۹۸- در فرایند گونه‌زایی هم‌میهنه گونه‌زایی دگرمهنه.....

- (۱) برخلاف - ایجاد جهش در طی فرایند تولید یاخته‌های جنسی، مؤثر می‌باشد.
(۲) همانند - در بی آمیزش افراد یکی از گونه‌های جدید با هم، امکان تولید جاندارانی با توانایی تولیدمثل موفق وجود دارد.
(۳) برخلاف - تغییرات کوچک و تدریجی ایجاد شده در طی هر نسل، در خزانه ژنی گونه جدید تأثیرگذار می‌باشد.
(۴) همانند - گونه‌های جدید ایجاد شده دارای ژنگان یکسانی با گونه نیایی خود هستند.

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۹۹- چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با پدیده چلیپایی شدن در مرحله‌ای از تقسیم میوز یک یاخته انسان، الزاماً صحیح نمی‌باشد؟

- الف) در این مرحله از تقسیم میوز، همه کروموزوم‌هایی که در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، طول برابر دارند.
ب) در پی انجام فرایند چلیپایی شدن، در نهایت حداقل دو نوع گامت بعد از اتمام تقسیم میوز تشکیل می‌شود.
ج) طی این جهش، دو قطعه از دنا که حاوی جایگاه‌های ژنی مربوط به صفت(های) یکسانی هستند، با هم جایه‌جا می‌شوند.
د) با شروع فشرده شدن کروموزوم‌ها و پیش از شروع تشکیل تترادها، قطعاتی از کروماتیدهای غیرخواهri با هم مبادله می‌شوند.

۴) ۳) ۳) ۲) ۲) ۱)

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۱۰۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
«ساختارهای همتا، همواره»

- (۱) برخلاف ساختارهای وستیجیال - دارای کار خاصی می‌باشند.
(۲) همانند ساختارهای آنالوگ - دارای ساختار مشابه هم می‌باشند.
(۳) برخلاف ساختارهای وستیجیال - دارای عملکرد یکسان می‌باشند.

دیر: اشکان زرندي

آزمون ۱ مهر

۹۱- گزینه «۲»

(شهربار صالحی)

آنزیم کوچک‌تر هلیکاز و آنزیم بزرگ‌تر دنابسپاراز است. آنزیم دنابسپاراز توانایی حرکت رفت و برگشتی را بر روی مولکول دنا (بسپار حاوی قند دئوکسی‌ریبوز) دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باز کردن پیج و تاب فامینه و جدا کردن پروتئین‌های هیستون برای ایجاد مقدمات همانندسازی، توسط آنزیم‌های دیگری انجام می‌شود، نه هلیکاز.

گزینه «۳»: دقیق کنید هلیکاز مارپیچ دنا (نه پیج و تاب فامینه) را باز می‌کند.

گزینه «۴»: طبق شکل ۱۴ فصل ۱ کتاب زیست ۳، سرعت حرکت آنزیم‌های دنابسپاراز موجود بر روی دنا با یکدیگر متفاوت است و به همین علت سیر پیشرفت متفاوتی دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندي

۹۲- گزینه «۲»

(علیرضا ستکین آباری)

نوکلئیک‌اسیدهای موجود در سیتوپلاسم سیانوباکتری‌ها شامل رناها و دنا می‌باشد.
سوال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که فقط درباره یکی از این دو صحیح باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم برای ساخته شدن رناهای مختلف و هم دنا (جدید)، باید از مولکول دنا الگوبرداری شود.

گزینه «۲»: در پروکاریوت‌ها، دنا به صورت حلقوی است. در دناهای حلقوی تعداد پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها با تعداد خود نوکلئوتیدها برابر است، اما در رناها که حالت خطی دارند، تعداد این پیوندها، یکی کمتر از تعداد نوکلئوتیدهای است.

گزینه «۳»: دقیق کنید که هم در رناها و هم دنا، نوکلئوتیدها توسط پیوند فسفودی‌استر به هم متصل می‌شوند.

گزینه «۴»: دقیق کنید که بازشدن پیج و تاب‌های فامینه قبل از همانندسازی انجام می‌شود، نه در طی آن! در ضمن، مولکول‌های رنا توسط آنزیم دنابسپاراز ساخته نمی‌شوند.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۱ تا ۱۳، ۲۲ تا ۲۴)

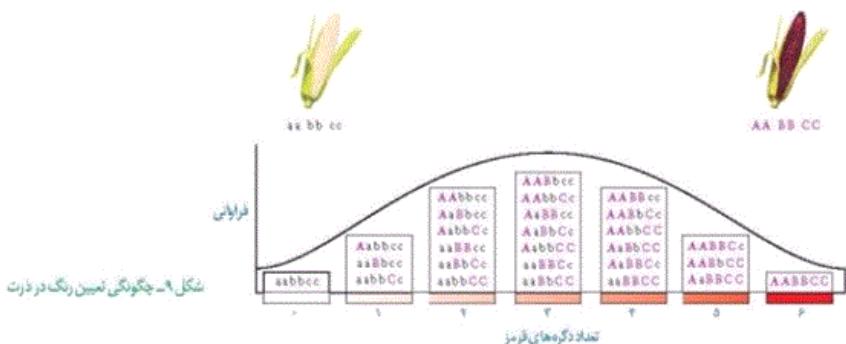
۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۱ مهر
دبیر: اشکان زرندي



با توجه به صورت سؤال و متن کتاب، صفت گفته شده نوعی صفت پیوسته است و نمودار توزیع فراوانی آن، مطابق شکل بالا می‌باشد.

از آمیزش مطرح شده در گزینه «۳»، تعدادی ذرتهایی با ۴ تا ۶ الی بارز حاصل می‌شوند که با توجه به نمودار بالا، نزدیک‌ترین رنگ به یکی از کمیاب‌ترین ذرتهای این جمعیت یعنی ذرتهای با ۶ الی بارز در بین آن‌ها وجود دارد. (ذرتهایی با ۵ الی بارز)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی ذرتهای حاصل می‌توانند سفیدترین رنگ ممکن را داشته باشند که همه الی‌های مربوط به صفت رنگ در آن‌ها نهفته باشد. همه ذرتهای حاصل از آمیزش مطرح شده، حداقل یک الی بارز خواهند داشت و ممکن نیست ذرتی با ۶ الی نهفته حاصل شود.

گزینه «۲»: از این آمیزش ممکن است ذرتهایی واجد ۴ تا ۶ عدد الی بارز ایجاد شوند؛ بنابراین حداکثر ۳ نوع فتوتیپ در زاده‌ها قابل مشاهده است.

گزینه «۴»: ذرتهای حاصل از این آمیزش هم می‌توانند بیشترین فراوانی را داشته باشند (AaBbCc) و هم می‌توانند کمترین فراوانی را داشته باشند (aabcc).

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۱ مهر

دیر : اشکان زرندي

با توجه به اطلاعات صورت سوال می‌توان دریافت که مرد دارای ژنوتیپ

X^W می‌باشد. (X^W الل سالم و X^W الل بیماری را نشان

می‌دهد) همچنین از آنجایی که یکی از فرزندان بیماری W و دیگری بیماری

هموفیلی (نوعی بیماری وابسته به X نهفته) دارد، یعنی هیچ فرزندی هر دو بیماری

را با هم ندارد، الل های ایجادکننده این دو بیماری با هم بر روی یک کروموزوم

$X^{Wh}X^{wH}DdBO$ می‌باشد.

امکان تولد هیچ یک از فرزندان ذکر شده در موارد وجود ندارد.

بررسی موارد:

مورد «الف»: از آنجایی که الل های هر دو بیماری روی کروموزوم های X جداگانه ای

در مادر قرار دارند و با توجه به فرض سؤال، هیچ گاه فرزندی مبتلا به هر دو بیماری

متولد نمی‌شود.

مورد «ب»: از آنجایی که الل های هر دو بیماری روی کروموزوم های X جداگانه ای

در مادر قرار دارد، هیچ گاه دختری با دگر های هر دو نوع بیماری (ناقل هر دو

بیماری) متولد نمی‌شود.

مورد «ج»: جنس مذکور به هیچ عنوان نمی‌تواند برای بیماری های وابسته به جنس

ناقل باشد.

مورد «د»: هر فرزند قطعاً یکی از الل های بیماری را از مادر خود دریافت می‌کند.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۳۱ تا ۳۳ و ۵۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

ژنوتیپ این فرد، به صورت $I^A I^B Dd$ است. زیرا فقط در این صورت ممکن است که برای صفات گروه خونی **ABO** و **Rh** دارای سه عدد ال (پروتئین‌ساز) از سه نوع مختلف در هسته گلبول قرمز نابالغ خود باشد. همچنین این شخص، مرد است زیرا ذاتاً نمی‌تواند ناقل هموفیلی باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای هستند. در نتیجه یک مرد هموفیل، در این یاخته‌ها چندین کروموزوم X و چندین ال نهفته هموفیلی خواهد داشت. گزینه «۲»: اگر در پروفاز میوز ۱ اسپرماتوسیت اولیه، کراسینگ‌اور بین ال‌های D و d روی داده باشد، در آنافاز میوز ۲ اسپرماتوسیت ثانویه، ال‌های D و d با کوتاه شدن رشته‌های دوک از یکدیگر جدا خواهند شد.

گزینه «۳»: در پی میوز هر یاخته اسپرماتوسیت اولیه، در صورت وقوع کراسینگ‌اور، در نهایت حداکثر ۴ نوع یاخته جنسی می‌تواند ایجاد شود.

گزینه «۴»: با توجه به ژنوتیپ این فرد، فقط می‌توان گفت یکی از والدینش، حداقل یک ال d داشته است ولی نمی‌توان گفت که حتماً ال دیگر نیز d بوده و گروه خونی او منفی بوده است. همچنین فقط می‌توانیم بگوییم که یکی از والدینش

حداقل یک ال **I^B** داشته است اما نمی‌توانیم درباره ال دیگر او نظری بدھیم و در نتیجه نمی‌توان فنوتیپ والدین را از نظر گروه خونی **ABO** با قاطعیت تعیین کرد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۴۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ و ۵۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

دیر: اشکان زندی

آزمون ۱ مهر

۹۶- گزینه «۴»

(امیرمحمد رمضانی علوی)

منظور پروتئین‌های فعال کننده و مهار کننده است. توجه داشته باشید این دو مولکول پروتئین هستند و به طور حتم سومین سطح ساختاری پروتئین‌ها را دارند. (همه پروتئین‌ها پس از تشکیل شدن، سطوح ساختاری اول تا سوم را طی می‌کنند) در سومین سطح ساختاری، پروتئین‌ها با ایجاد پیوندهای مذکور به ثبات نسبی می‌رسند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل‌های ۱۶ و ۱۷ فصل ۲ کتاب زیست ۳، تنها توالی اپراتور بعد از راهانداز مرتبط با ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز قرار دارد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل‌های ۱۶ و ۱۷ فصل ۲ کتاب زیست ۳، پروتئین مهار کننده پس از اتصال به لاکتوز تغییر شکل فضایی محسوس پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: دقت کنید که مرحله آغاز فرایند رونویسی شامل شناسایی شدن توالی راهانداز توسط آنزیم رنابسپاراز و اتصال به آن نیز هست. بنابراین پیش از جداسدن پروتئین مهار کننده از مولکول دنا، اتصال رنابسپاراز و فرایند رونویسی آغاز شده است، نه پس از آن.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۲۳، ۲۷ و ۳۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

دیر: اشکان زندی

آزمون ۱ مهر

موارد «الف»، «ج» و «ه» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) مولکول‌های زیستی در همه جانداران ساخته می‌شوند. این ویژگی در تعریف مولکول‌های زیستی هم قابل استنباط است.

ب) براساس خط کتاب، نسبت عناصر کربن، اکسیژن و هیدروژن برای مثال، در کربوهیدرات‌ها و لیپیدها یکسان نیست!

ج) لیپیدها و پروتئین‌ها مستقیماً در ساختار انواعی از هورمون‌ها شرکت دارند. ژن‌ها

(نوکلئیک‌اسید) با بیان شدن در تولید هورمون‌های پروتئینی نقش اساسی دارند. در فرایندهای مختلف ساخت پروتئین‌ها، شامل رونویسی، ترجمه و ... نیز انرژی نیاز است که این انرژی، غالباً از سوختن گلوکز (نوعی کربوهیدرات) به دست می‌آید. پس به طور کلی جمله درستی است.

د) تنها در مورد کربوهیدرات‌ها صادق است.

شروع گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها: دهان

پایان گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها: روده باریک

ه) یاخته‌های کشنده طبیعی باعث وقوع مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ها می‌شوند

که در طی آن، تجزیه همه مولکول‌های زیستی افزایش می‌یابد.

یادآوری: در طی هیدرولیز مولکول آب مصرف می‌شود!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۲۰ تا ۳۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۹۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۱۸، ۲۲، ۲۴ تا ۲۶ و ۴۲ تا ۵۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

دیر: اشکان زندی

آزمون ۱ مهر

۹۸- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر نوع فرایند گونه‌زایی، ایجاد تغییر در خزانه ژنی نسل بعد به علت انواع جهش‌ها، مؤثر می‌باشد.

گزینه «۲»: افراد یک گونه می‌توانند با یکدیگر به تولید مثل بپردازنند و جاندارانی کم و بیش شبیه به خود با توانایی تولید مثل موفق را ایجاد کنند.

گزینه «۳»: در گونه‌زایی هم‌میهنه برخلاف دگرمهنه، تغییرات ناگهانی در تولید یاخته‌های جنسی عامل ایجاد گونه‌های جدید می‌باشد.

گزینه «۴»: هر گونه از جانداران، دارای ژنگانی منحصر به فرد و مخصوص به خود می‌باشد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵ و ۵۹ تا ۶۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

دیر: اشکان زندی

آزمون ۱ مهر

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) ممکن است این فرایند (چلیپایی شدن) در اسپرماتوسیت اولیه مرد در طی پروفاز ۱ رخ دهد. در مردان، کروموزوم‌های جنسی X و Y که با هم تشکیل تتراد می‌دهند، طول برابر ندارند.

(ب) در فرایند تخمکزایی در زنان، همواره بعد از اتمام تقسیم میوز به طور کامل، تنها یک عدد گامت (یاخته جنسی) تشکیل می‌شود.

(ج) دقیق کنید چلیپایی شدن نوعی جهش نمی‌باشد.

(د) در مرحله پروفاز ۱، پس از تشکیل شدن تترادها، فرایند چلیپایی شدن رخ می‌دهد.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۹۲، ۹۳، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۱، ۵۰ و ۵۶)

۴✓

۳

۲

۱

آزمون ۱ مهر

دیبر: اشکان زرندي

«۴- گزینه» ۱۰۰

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم در ساختارهای همتا و هم در ساختارهای وستیجیال ممکن است وجود یا عدم وجود کار خاص یافت شود.

گزینه «۲»: ساختارهای آنالوگ دارای عملکرد مشابه هم هستند، اما ساختار متفاوت دارند.

گزینه «۳»: همه ساختارهای همتا دارای عملکرد یکسان نمی‌باشند. (مثل بال خفash و پنجه گربه)

گزینه «۴»: ساختارهای همتا و آنالوگ برای مقایسه گونه‌های مختلف با هم، بررسی می‌شوند، نه اینکه صرفاً در یک گونه بررسی شوند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۹)

۴✓

۳

۲

۱

آزمون ۱ مهر

دیبر: اشکان زرندي