

زیست‌شناسی بدن انسان ، **تنظیم عصبی** - ۳ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۴۴- کدام گزینه، به ترتیب دربارهٔ « مغز میانی » و « رابط سه‌گوش » درست است؟

- (۱) برجستگی‌های چهارگانه جزئی از آن هستند - بالاتر از تالاموس‌ها قرار گرفته است.
- (۲) همهٔ اطلاعات بینایی و شنوایی را پردازش می‌کند - دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است.
- (۳) از پل مغزی بالاتر قرار گرفته است - به تنهایی همهٔ ارتباط‌های بین نیمکره‌های مخ را برقرار می‌کند.
- (۴) در تنظیم مدت زمان دم دخالت ندارد - در ساختار این بخش بیش‌تر جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۵- طی جراحی، فردی از لحاظ نگه‌داشتن نام‌های جدید در حافظه دچار اختلال شده است و فقط می‌تواند حداکثر چند دقیقه این

نام‌ها را در ذهن خود نگه دارد، کدام گزینه در مورد بخش آسیب‌دیده نادرست است؟

- (۱) جزئی از سامانه‌ای است که از آن دوپامین ترشح می‌شود.
- (۲) یکی از اجزای سامانه‌ای است که در احساس ترس نقش ایفا می‌کند.
- (۳) در مجاورت لوب بویایی و در بالای تالاموس‌ها قرار دارد.
- (۴) جزئی از سامانه‌ای است که با محل‌های پردازش اطلاعات حسی ارتباط دارد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۹- چند مورد از عبارات‌های زیر فقط زمانی که بار مثبت درون بخشی از غشای یک یاختهٔ عصبی نسبت به بیرون آن کم‌تر

است، می‌تواند دیده شود؟

- | | |
|---|--|
| الف) باز شدن کانال‌های دارای دریچهٔ به سمت خارج غشا | ب) بسته بودن همهٔ کانال‌های دریچه‌دار |
| ج) ورود یون‌های پتاسیم به درون یاختهٔ عصبی | د) بیش‌تر بودن غلظت یون‌های سدیم در خارج یاخته نسبت به درون آن |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی بدن انسان ، **حواس** - ۴ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۴۱- درارتباط با بیماری‌های چشم موجود در متن فصل ۲ زیست‌شناسی (۲)، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« در فردی بالغ که تصویر اجسام نزدیک به طور واضح مشاهده نمی‌شود؛ به‌طور حتم »

- (۱) اندازهٔ کرهٔ چشم نسبت به حالت طبیعی کوچک‌تر شده است.
- (۲) بخش آسیب دیده توسط تارهایی به جسم مژگانی متصل است.
- (۳) تجزیهٔ مادهٔ حساس به نور در هنگام دیدن اجسام نزدیک رخ می‌دهد.
- (۴) فرد به بیماری دوربینی و یا آستیگماتیسم مبتلا شده است.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۶- در ساختار گوش انسانی سالم، پردهٔ صماخ برخلاف پردهٔ دریچهٔ بیضی، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پایین‌تر از محل مفصل شدن دو استخوان چکشی و سندانی قرار گرفته است.
- (۲) نهایتاً منجر به لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش می‌شود.
- (۳) در هر دو سمت خود، با هوا در ارتباط است.
- (۴) به یکی از استخوان‌های گوش میانی اتصال دارد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۷- به طور معمول در پی نشستن طولانی مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های حسی پوست در محل نشیمن گاه دستخوش

تغییر می‌شود. کدام عبارت، در مورد هیچ یک از این گیرنده‌ها صحیح نیست؟

- (۱) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تلاموس‌ها منتقل می‌کنند.
- (۲) پس از مدتی قرارگیری در معرض محرک ثابت، پیام عصبی کم‌تری ایجاد می‌کنند.
- (۳) رشته‌دارینه‌ای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.
- (۴) پس از تحریک توسط یک محرک آسیب‌رسان، به شکل‌گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۳۸- کدام گزینه در ارتباط با چشم چپ انسان عبارت زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟

« محلی از شبکیه که تعداد گیرنده‌های مخروطی فراوان‌ترند محل خروج عصب بینایی، »

- (۱) همانند - دارای گیرنده‌های استوانه‌ای است. (۲) نسبت به - به گوش چپ نزدیک‌تر است.
- (۳) همانند - فاقد فرورفتگی است. (۴) نسبت به - به بینی نزدیک‌تر است.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی بدن انسان ، ترکیبی - ۸ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۳۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« لایه‌ای از کره چشم انسان سالم که به ماهیچه‌های دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای متصل است »

- الف) برخلاف لایه دارای گیرنده‌های نوعی حس ویژه، در تمام بخش‌های کره چشم ضخامت یکسانی دارد.
- ب) برخلاف لایه دارای مویرگ‌های خونی و رنگدانه‌دار، با بخش دارای یاخته‌های عصبی در تماس نیست.
- ج) همانند هر بخشی که به تارهای آویزی اتصال دارد، دارای یاخته‌های زنده با قابلیت تولید انرژی است.
- د) همانند ماده زله‌ای و شفاف پشت عدسی چشم انسان، با بخش حلقه‌ای شکل دور محل استقرار عدسی در تماس است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در چشم انسان، بخش‌هایی که ممکن است در بیماری آستیگماتیسم تغییر شکل یابند، »

- (۱) همه - کربن دی‌اکسید حاصل از تنفس یاخته‌ای را به طور مستقیم به رگ‌های خونی انتقال می‌دهند.
- (۲) بعضی از - با جسم مژگانی در تماس مستقیم هستند.
- (۳) همه - به دنبال تجزیه آمینواسیدها اوره تولید می‌کنند.
- (۴) بعضی از - در فرایند تطابق نقش اصلی را دارند.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۷- چند مورد از موارد زیر، در مورد ساختار پوست انسان درست است؟

الف) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به صورت چین خورده در میان بافت پوششی و پیوندی قرار دارد.

- ب) گیرنده‌های حسی پیکری می‌توانند در میان یاخته‌هایی از بیش از یک نوع بافت پیوندی قرار بگیرند.
- ج) رگ‌های خونی دارای خون پراکسیژن و کم‌اکسیژن، از بافت چربی تا بین یاخته‌های سطحی پوششی پوست ادامه دارند.
- د) مجرای عبوردهنده مایع تولیدشده توسط نوعی غده پوست، از میان یاخته‌های بافت پوششی و پیوندی پوست فرد عبور می‌کند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در غشای یک نورون حسی، گروهی از متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد که تنها در هنگام پتانسیل عمل فعال هستند،»

- ۱) با مولکول‌های فسفولیپیدی موجود در هر دو لایه غشای پلاسمایی تماس مستقیم دارند.
- ۲) به دنبال تغییر شکل فضایی بخشی از ساختار خود، توانایی جابه‌جایی یون‌های مثبت در یک جهت را دارند.
- ۳) برای عملکرد خود به مولکول‌های پرانرژی تولیدشده در نوعی اندامک با غشای درونی چین‌خورده نیاز ندارند.
- ۴) می‌توانند هر یک تنها در جهت افزایش یا کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا عمل کنند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «مايع مغزی نخاعی»

- ۱) از شبکه‌های مویرگی پیوسته در مغز ترشح می‌شود.
- ۲) فقط در فضای بین پرده‌های منژ مشاهده می‌شود.
- ۳) از پلاسمای خون منشأ گرفته و می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.
- ۴) مانند یک ضربه‌گیر از مخچه و ساقه مغز و مخ حفاظت می‌کند.



آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۳- از لحاظ درستی یا نادرستی کدام یک از گزینه‌های زیر مشابه عبارت زیر است؟

- «یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی برای فعالیت‌های غیرارادی مانند انعکاس‌ها از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی پیام دریافت می‌کنند.»
- ۱) هر ماهیچه‌ای که تحت کنترل مغز است، فعالیت آن به صورت ارادی خواهد بود.
 - ۲) یاخته‌های پوششی برای پیک‌های شیمیایی بخش خودمختار می‌توانند گیرنده داشته باشند.
 - ۳) فعالیت بخش پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) می‌تواند نقشی مخالف هورمون‌های ترشح شده از ساختارهای عصبی غده فوق کلیه داشته باشد.
 - ۴) هر عصب مغزی همانند هر گیرنده حسی فشار در پوست انسان، درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار گرفته است.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۰- در فرایند جذب گلوکز از یاخته‌های پرز دیواره روده باریک انسان، فعالیت نوعی پروتئین سبب حفظ شیب غلظت سدیم می‌شود. کدام گزینه، در ارتباط با فعالیت این پروتئین در محل گره‌های رانویه یک یاخته عصبی حرکتی صحیح است؟

- ۱) یون‌های پتاسیم را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها به یاخته وارد می‌کند.
- ۲) با شروع کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته، فعالیت آن متوقف می‌شود.
- ۳) با تبدیل ATP به ADP در سطح خارجی غشای یاخته، از انرژی آن استفاده می‌کند.
- ۴) با فعالیت بیش‌تر در انتهای پتانسیل عمل، موجب ایجاد پتانسیل آرامش در غشا می‌شود.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۶- آسیب به چند مورد از موارد زیر می‌تواند باعث ایجاد اختلال در احساس و درک درست مزه غذا شود؟

- الف) نوعی از یاخته‌های عصبی که دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند.
 - ب) نوعی از غدد برون‌ریز که یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند.
 - ج) نوعی از یاخته‌های پوششی تمایز یافته که نقش گیرنده دارند.
 - د) نوعی از نورون‌ها که اطراف دندریت خود دارای غلاف میلین می‌باشند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی پایه ، تنظیم عصبی - ۱ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۳۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« به‌طور معمول، در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهده بخش‌های درونی آن، »

- ۱) با برش طولی رابط پینه‌ای، دو تالاموس متصل به هم دیده می‌شوند که با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌گردند.
- ۲) رویت رابط سه‌گوش، تنها با ایجاد برشی عمیق در جلوی رابط پینه‌ای و افزایش فاصله نیمکره‌های مخ امکان‌پذیر است.
- ۳) اجسام مخطط، درون بطن‌هایی از مغز دیده می‌شوند که دوطرف رابط‌های پینه‌ای و سه گوش قرار دارند.
- ۴) با برش کرمینه، بطنی از مغز دیده می‌شود که در لبه پایین آن اپی‌فیز قرار گرفته است.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی پایه ، **حواس** - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۳۱- کدام گزینه در مورد ماهی‌ها درست است؟

- ۱) بزرگ‌ترین قسمت مغز، لوب بینایی است که در تماس مستقیم با لوب‌های بویایی قرار دارد.
- ۲) یاخته‌های عصبی موجود در کانال خط جانبی، ارتعاش آب را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.
- ۳) عصب بویایی و عصب بینایی از یک نقطه به ساختار مغز وارد می‌شوند.
- ۴) هر گیرنده مکانیکی در خط جانبی با بیش از یک رشته عصبی در ارتباط می‌باشد.



دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۳۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« به‌طور معمول، بخشی از مغز ماهی که در میان قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که »

- ۱) نخاع و مخچه - در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و بزاق نقش دارد.
- ۲) مخچه و مخ - پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای (کیاسمای) بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شوند.
- ۳) لوب‌های بینایی و بویایی - در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش اصلی را دارد.
- ۴) بصل‌النخاع و لوب بینایی - فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی پایه ، **ترکیبی** - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۳۴- کدام عبارت در مورد یاخته‌های بافت عصبی صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) افزایش فعالیت یاخته‌های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن‌ها منجر به بیماری نمی‌شود.
- ۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می‌تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود.
- ۳) همه آن‌ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند.
- ۴) لزوماً ژن‌های مربوط به ناقل‌های عصبی را دارند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۳۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

« جانوری که به کمک دستگاه عصبی، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند، می‌تواند »

- ۱) با بستن منافذ نایده‌های تنفسی، مانع از هدر رفتن آب بدن شود.
- ۲) اوریک اسید را بدون صرف انرژی از درون سامانه دفعی به روده دفع کند.
- ۳) به کمک گره عصبی موجود در هر بند از بدن، فعالیت ماهیچه‌های آن بخش را کنترل کند.
- ۴) از طریق گیرنده‌های مکانیکی موجود در بلندترین پاهای خود، اصوات محیط را تشخیص دهد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی پایه - آشنا ، **تنظیم عصبی** - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۵۳- بعضی از تارهای عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق دارند، می توانند

(۱) به کمک پمپ سدیم - پتاسیم غشای خود، به پتانسیل آرامش دست یابند.

(۲) اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.

(۳) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.

(۴) به واسطهٔ فعالیت انواعی از یاخته‌های عصبی عایق‌بندی شوند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۵۵- به طور معمول ، چند مورد در خصوص یک یاختهٔ عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

(الف) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می کند.

(ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

(ج) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

(د) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی پایه - آشنا ، **حواس** - ۳ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۵۸- کدام عبارت، فقط در مورد بعضی از گیرنده‌های شیمیایی موجود در اندام‌های حسی انسان صادق است که بر درک مزهٔ غذا تأثیر دارند؟

(۱) در مجاورت یاخته‌های غیر عصبی قرار دارند.

(۲) با مایع پیرامون خود تماس دارند.

(۳) کانال‌های دریچه‌داری دارند که به بعضی یون‌ها اجازهٔ عبور می‌دهند.

(۴) توسط آکسون‌های خود با نورون‌های دیگر، سیناپس تشکیل می‌دهند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۵۴- کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده است؟

(۱) استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.

(۲) شیپور استاش سبب می‌شود تا پردهٔ صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.

(۳) همهٔ بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

(۴) پردازش اطلاعات مربوط به همهٔ یاخته‌های مژک‌دار فقط در قشر خاکستری مخ انجام می‌گیرد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۶۰- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش انسان، صحیح است؟

(۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقهٔ مغز ارسال می‌نمایند.

(۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.

(۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.

(۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری بدن محسوب می‌شوند.



دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

زیست‌شناسی پایه - آشنا ، **ترکیبی** - ۵ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۵۱- بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مستقرند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته‌اند.
- ۲) توسط مژک‌های خود با مایع درون گوش درونی در ارتباط هستند.
- ۳) می‌توانند پیام‌های عصبی را به مرکز تنظیم وضعیت و تعادل ارسال نمایند.
- ۴) در دو سمت خود اجزای رشته‌مانندی با طول‌های متفاوت دارند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۲- در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایز یافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

- ۱) در لابه‌لای یاخته‌های پوششی مژک‌دار قرار دارند.
- ۲) با آکسون‌های بلند نورون‌های بویایی در ارتباط هستند.
- ۳) مخاط را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.
- ۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های پیاز بویایی ایجاد می‌کنند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۹- کدام عبارت، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

- ۱) در ارتعاش صحیح استخوان‌های گوش میانی اثر ندارد.
- ۲) یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، در سطح درونی خود دارند.
- ۳) در مجاورت مجاری نیم دایره‌ای قرار دارد.
- ۴) استخوان‌های گوش میانی را در بر گرفته است.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۶- بخشی از ساقه مغز انسان که نسبت به سایرین، به بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.
- ۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
- ۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- ۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و ماهیچه‌های اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۷- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« عدسی چشم انسان به وسیله رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

- الف) با داخلی‌ترین لایه چشم تماس
- ب) به ساختار رنگین چشم اتصال
- ج) با مایع مترشح از مویرگ‌ها تماس
- د) یاخته‌هایی غیر منشعب و تک‌هسته‌ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۳، تغییر در اطلاعات وراثتی - ۱۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۱۱- چند مورد از موارد زیر در مورد عوامل برهم زننده تعادل جمعیت به درستی بیان شده است؟

- الف) رانش ژنی همانند جهش می‌تواند باعث افزایش فراوانی نسبی نوعی الل در جمعیت شود.
- ب) به‌طور معمول، رانش ژنی برخلاف انتخاب طبیعی، منجر به سازش جمعیت با محیط نمی‌شود.
- ج) جهش برخلاف شارش ژنی باعث افزودن ژن‌های جدید در جمعیت می‌شود.
- د) انتخاب طبیعی برخلاف رانش ژنی، باعث سازگاری فرد و همانند آن می‌تواند باعث کاهش تنوع دگره‌ها شود.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۲- نوعی عامل خارج کننده، جمعیت از تعادل، علت مقاومت شدن باکتری‌ها را به پادزیست‌ها توضیح می‌دهد. این عامل

(۱) برخلاف جهش و همانند شارش، توانایی ایجاد یک دگره جدید را دارد.

(۲) همانند شارش و برخلاف رانش، می‌تواند فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی تغییر دهد.

(۳) برخلاف آمیزش غیرتصادفی و همانند رانش، تأثیر یکسانی بر روی جمعیت‌های گوناگون دارد.

(۴) همانند رانش و برخلاف جهش، ممکن است تنوع دگره‌ای در جمعیت را کاهش دهد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۵- از بین عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، هر عاملی که موجب می‌شود جمعیت از حالت تعادل خارج شود و

(۱) دگره‌های جدید به جمعیت می‌افزاید، در بسیاری از موارد، تأثیر فوری بر روی رخ‌نمود دارد.

(۲) بر اثر رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد، همانند انتخاب طبیعی، به سازش با محیط منجر می‌شود.

(۳) توانایی جمعیت را برای مقابله با شرایط گوناگون بالا می‌برد، براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری رخ می‌دهد.

(۴) خزانه ژنی جمعیت را بدون تغییر در تعداد افراد جمعیت غنی‌تر کند، ممکن است در جمعیت باکتری‌های عامل سینه‌پهلو، نیز دیده شود.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۶- کدام گزینه در مورد نوعی عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، که بیشتر بر حفظ افراد دارای شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل مؤثر است، صحیح است؟

(۱) این عامل در ایجاد صفت‌های سازگارتر با شرایط محیط زندگی نقش دارد.

(۲) در جمعیت‌ها، به صورت تصادفی فراوانی ال‌های خزانه ژنی را تغییر می‌دهد.

(۳) معمولاً اثر فوری بر رخ نمود ندارد و موجب غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

(۴) موجب کاهش فراوانی دگره‌های ناسازگار در جمعیت و کاهش توان بقای جمعیت در شرایط متغیر می‌شود.



آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۷- صفت رنگ نوعی ذرت تحت کنترل سه ژن A، B و C است که دو تا از آن‌ها (A, B) روی یک کروموزوم قرار دارند. در این

صفت هرچه تعداد ال‌های بارز بیش‌تر باشد، رنگ ذرت به سمت رنگ قرمز می‌رود. در تولیدمثل ذرتی با ژنوتیپ AaBbCC،

اگر گامت‌های والدی با گامت‌های نوترکیب لقاح نمایند، تعدادی زاده ایجاد می‌شود. کدام یک از ذرت‌های زیر از نظر صفت رنگ

در میانه این زاده‌ها قرار می‌گیرد؟ (هر دو ال بارز با هم بر روی یک کروموزوم قرار دارند.)

(۱) Aabbcc (۲) aaBbCc (۳) AAbbCc (۴) aaBBCC

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «..... برخلاف، می‌تواند باعث گردد.»

(۱) جهش - کراسینگ‌اور - حفظ گوناگونی در جمعیت

(۲) انتخاب طبیعی - فرایند مؤثر در ایجاد و حفظ ناخالص‌ها - کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها

(۳) شارش ژنی - جهش - حفظ گوناگونی در جمعیت

(۴) گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها - آمیزش غیرتصادفی - کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۰- هر جهش در ساختار ژنی با قابلیت بیان شدن در نوعی یاخته،

(۱) کوچکی - محصول رونویسی غیرطبیعی تولید می‌کند.

(۲) حذف یا اضافه - تغییر چهارچوب خواندن ایجاد می‌کند.

(۳) جانشینی - در محصول نهایی ژن، تغییر ایجاد می‌کند.

(۴) دگرمعنا - تغییر در طول RNA ایجاد می‌کند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۱- کدام عبارت ویژگی مشترک همه انواع جهش‌های ساختاری را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) با شکستن پیوند فسفودی‌استر همراه است.

(۲) باعث مرگ یاخته جهش یافته می‌شوند.

(۳) قطعاً مانع ادامه حیات و فعالیت یاخته دارای جهش می‌شود.

(۴) اندازه برخی کروموزوم‌ها را تغییر می‌دهد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۳- در ارتباط با وقوع نوعی جهش کوچک در یک ژن مربوط به نوعی پروتئین که طول دنا را تغییر نمی‌دهد، کدام مورد غیرممکن است؟

(۱) چارچوب خواندن توالی‌های ژنی تغییر یابد.

(۲) طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه ثابت بماند.

(۳) تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده در رناتن (ریبوزوم) کاهش یابد.

(۴) تعداد بازهای آلی در رنای پیک (mRNA) حاصل از رونویسی افزایش یابد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۴- در هر ناهنجاری ساختاری کروموزومی که، به‌طور قطع،

(۱) میزان کل ژنوم یاخته دچار تغییر شود - مرگ یاخته رخ خواهد داد.

(۲) تغییر در اندازه کروموزوم رخ دهد - دو کروموزوم دچار تغییر خواهند شد.

(۳) پیوند فسفودی‌استر شکسته شود - تشکیل پیوند فسفودی‌استر نیز رخ می‌دهد.

(۴) تعداد زیادی نوکلئوتید از کروموزوم حذف می‌شود - کاریوتیپ به تشخیص کمک می‌کند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۶- در اثر وقوع نوعی جهش جانشینی در بخش آگزون (بیانه) ژن سازنده می‌توان گفت اگر به‌طور قطع

(۱) رنای ناقل - توالی پادرمزه آن دچار تغییر شود - پیوند اشتراکی هم شکسته و هم تشکیل می‌شود.

(۲) میوگلوبین - چهار عدد از نوکلئوتیدهای ژن بدون تأثیر برطول ژن تغییر کنند - این جهش سبب تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود.

(۳) هلیکاز - جهش در جایی دور از جایگاه فعال تغییر ایجاد کند - در عملکرد آنزیم هلیکاز هیچ تغییری ایجاد نمی‌شود.

(۴) رنابسپاراز پروکاریوتی - رمز یکی از آمینواسیدهای آنزیم به رمز پایان ترجمه تبدیل شود - جهش از نوع بی‌معنا است.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۷- در ارتباط با جهش‌های کوچک در بخش میانی یک ژن، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

« در جهش جانشینی به اندازه یک نوکلئوتید، جهش به اندازه یک نوکلئوتید، دو پیوند فسفودی‌استر

در رشته‌الگو می‌شود.»

(۱) برخلاف - اضافه - تشکیل

(۲) همانند - اضافه - تشکیل

(۳) برخلاف - حذف - تشکیل

(۴) همانند - حذف - شکسته

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۳، ترکیبی - ۸ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۲۸- (در هر نوع جهش

(۱) حذف، زیست‌شناسان با مشاهده کاریوتیپ لنفوسیت B خاطره در حال تقسیم، از وقوع تغییر دائمی در ماده وراثتی یاخته آگاه می‌شوند.

(۲) که قطعه‌ای از یک کروموزوم به کروموزومی دیگر در هسته منتقل می‌شود، در همه افراد جمعیت زنبور عسل ممکن است دیده شود.

(۳) که تعداد پیوندهای فسفودی‌استر شکسته شده با تشکیل شده برابر است، میزان ماده وراثتی یاخته کاسته نمی‌شود.

(۴) که در کاهش طول بخش قابل ترجمه رنای پیک ساخته شده مؤثر است، چارچوب خواندن تغییر می‌کند.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۹- در ارتباط با تغییر در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی انسان، چند مورد درست است؟

(الف) همه دوپار (دیمر)های تیمین، بین نوکلئوتیدهایی واقع در یک رشته دنا (DNA) تشکیل می‌شوند.

(ب) همه یاخته‌های هسته‌دار حاصل از تقسیم طبیعی یک یاخته تخم، که گامت‌ها جهشی را به آن منتقل کرده‌اند، دارای آن جهش هستند.

(ج) همه جهش‌هایی که در توالی‌های بین ژنی دنا (DNA) رخ می‌دهند، بر توالی محصول ژن بی‌تأثیر خواهند بود.

(د) همه جهش‌های بزرگی که در فام‌تن (کروموزوم)های هسته‌ای رخ می‌دهند، به تغییر نوع ژنگان (ژنوم) هسته‌ای منجر می‌گردند.

۴(۴

۳(۳

۲(۲

۱(۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۰- با توجه به عوامل مؤثر بر سرطان، نمی‌توان گفت موجب شده و می‌توان گفت

- (۱) غذاهای گیاهی پرفایف فقط - درمان سرطان - اثراتی مانند مواد استخراج شده از شیرابه‌های گیاهی دارند.
- (۲) مصرف غذاهای نمک‌سود - افزایش شیوع سرطان در جمعیت - فعالیت اینترفرون‌های نوع ۲ را افزایش می‌دهد.
- (۳) ترکیبات نیتريت‌دار - تولید ترکیبات خاصی در بدن انسان - این ترکیبات در شرایطی منجر به سرطان خواهند شد.
- (۴) بنزوپیرن موجود در دود سیگار - خارج شدن چرخهٔ یاخته‌ای از حالت طبیعی - دود مژک‌های مجاری تنفسی را از کار می‌اندازد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۵- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

- « در یاخته‌های اسپرماتوگونی انسان بالغ، جهشی که موجب قرارگیری ژن‌های در یک کروموزوم و بلافاصله در کنار هم می‌شود؛ قطعاً از نوع »
- (الف) گروه خونی ABO و گروه خونی Rh - جابه‌جایی است.
 - (ب) شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و بیماری فنیل‌کتونوری - حذف نیست.
 - (ج) دو بیماری وابسته به X مختلف - مضاعف‌شدگی در فام‌تن‌های هم‌تا نیست.
 - (د) ابتدا و انتهای یک کروموزوم غیرجنسی - واژگونی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۲- در جهش‌های بزرگ کروموزومی، در ارتباط با جهش برخلاف جهش می‌توان گفت

- (۱) مضاعف‌شدگی - جابه‌جایی - در یک یاختهٔ پیکری مردان، تنها بین ۲۳ جفت کروموزوم می‌تواند رخ دهد.
- (۲) واژگونی - مضاعف‌شدگی - ممکن نیست تعداد ژن‌های یاخته تغییر کند.
- (۳) حذف - واژگونی - قطعاً بیش از یک پیوند فسفودی‌استر در ساختار کروموزوم شکسته می‌شود.
- (۴) جابه‌جایی - مضاعف‌شدگی - ممکن است تنها یک کروموزوم دخیل باشد.

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۹- در صورت بروز هر نوع جهش در غیرممکن است.

- (۱) ژن سازندهٔ پروتئین مهارکننده در اشرشیاکلائی، اتصال مهارکننده به اپراتور
- (۲) بخش الگوی ژن مربوط به میوگلوبین انسان، عدم تغییر در ساختار رنای پیک وارد شده به سیتوپلاسم
- (۳) ژن سازندهٔ پروتئینی با توانایی اتصال به توالی افزایشنده در پروانهٔ مونارک، توقف رونویسی در این جاندار
- (۴) ساختار توالی فعال‌کننده در اشرشیاکلائی، انجام تنظیم مثبت رونویسی

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۳- در مورد افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ ، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در گویچه‌های قرمز بالغ موجود در خون آن‌ها، دگرهٔ ساخت هموگلوبین سالم مشاهده می‌شود.
- (ب) در این افراد، انگل تک یاخته‌ای مالاریا نمی‌تواند وارد خون شود.
- (ج) این افراد در محیط‌های با شیوع بالای مالاریا نسبت به محیط‌های طبیعی، شانس بقای بیش‌تری دارند.
- (د) در شرایطی، تغییر شکل هر یاختهٔ خونی در این افراد دیده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« به‌طور معمول، هر فردی که می‌تواند گویچه‌های قرمز داشته باشد، »

- (۱) غیرطبیعی - دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) $Hb^S Hb^S$ بوده و در سنین پایین می‌میرد.
- (۲) طبیعی - گویچه‌های قرمز آن فقط در محیط‌هایی با اکسیژن کم، داسی‌شکل می‌شوند.
- (۳) غیرطبیعی - پس از بلوغ، با قطع چرخهٔ زندگی انگل مالاریا در گویچه‌های قرمز، در برابر بیماری مقاوم می‌شود.
- (۴) طبیعی - فراوان‌ترین یاخته‌های خونی آن می‌توانند توسط انگل تک‌یاخته‌ای مالاریا آلوده شوند.



۱۴۴- گزینه «۱»

(مسئله متمرکزی)

برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند. هم‌چنین هر دو رابط بین نیمکره‌های مخ در بخش‌های بالاتری از تالاموس‌ها قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی در قشر مخ انجام می‌شود نه مغز میانی.

گزینه «۳»: جسم پینه‌ای هم دو نیم‌کره مخ را به هم متصل می‌کند.

گزینه «۴»: رابط سه‌گوش سفیدرنگ است و از اجتماع رشته‌های میلین‌دار نوروها تشکیل شده است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶، ۹ تا ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۵- گزینه «۳»

(مازیا، اعتمادزاده)

اختلال در حافظه این فرد به دلیل آسیب به اسبک مغز (هیپوکامپ) رخ داده است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، اسبک مغز در زیر تالاموس قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسبک مغز یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) است که توانایی ترشح ناقل عصبی دوپامین را دارد.

گزینه «۲»: سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.

گزینه «۴»: سامانه کناره‌ای با قشر مخ (جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز)، تالاموس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و هیپوتالاموس ارتباط دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

در هنگام پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا حدود ۷۰- میلی‌ولت است که نشان‌دهنده کمتر بودن بار مثبت درون یاخته نسبت به بیرون آن است. هم‌چنین در هنگام پتانسیل عمل نیز در دو مرحله بار مثبت درون غشا کم‌تر از بیرون آن است. یک‌بار در سمت صعودی نمودار و پیش از رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر و یک بار نیز در سمت نزولی نمودار و پس از صفرشدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا. با توجه به این مطالب فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت خارج قرار دارد. این دریچه‌ها در نیمه اول پتانسیل عمل باز هستند اما باز شدن آن‌ها مربوط به زمانی است که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا منفی است.

ب) در زمان پتانسیل آرامش و در قله نمودار مربوط به پتانسیل عمل، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند.

ج) یون‌های پتاسیم از طریق پمپ سدیم - پتاسیم به یاخته وارد می‌شوند و این پمپ همواره فعال است.

د) با توجه به این که پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است و یون سدیم را برخلاف شیب غلظت آن از یاخته خارج می‌کند، می‌توان نتیجه گرفت که همواره غلظت یون سدیم در خارج از یاخته نسبت به درون آن بیش‌تر است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

۱۴۱- گزینه «۳»

(امیرحسین بهروزی فرد)

در دوربینی، آستیگماتیسم و پیرچشمی، تصویر اجسام نزدیک به صورت غیرواضح دیده می شود. در همه این بیماری‌ها، پرتوهای نوری در نهایت به شبکیه چشم برخورد می کنند؛ اما همگی در یک نقطه متمرکز نیستند؛ پس می توان گفت تجزیه ماده حساس به نور نیز رخ می دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این مورد تنها می تواند درباره نوعی از دوربینی صادق باشد که قطر کره چشم در آن تغییر کرده است.

(۲) در آستیگماتیسم ممکن است آسیب مربوط به قرنیه باشد. هم‌چنین در دوربینی ممکن است قطر کره چشم کاهش پیدا کرده باشد.

(۴) دقت کنید ممکن است فرد به پیرچشمی مبتلا شده باشد.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵ تا ۲۷)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۶- گزینه «۳»

(امیرحسین میرزایی)

پرده صماخ از یک سو با مجرای شنوایی و از سوی دیگر با گوش میانی در ارتباط است. در مجرای شنوایی هوای محیط جریان دارد. از طرفی می دانیم گوش میانی محفظه‌ای استخوانی پر از هواست که هوای محیط از طریق شیپور استاش به این محفظه وارد می شود.

پرده بیضی از یک سو با گوش میانی و هوای محیط و از سوی دیگر با بخش حلزونی از گوش درونی در ارتباط است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۹ صفحه ۲۹ کتاب زیست‌شناسی ۲ مشاهده می شود که محل مفصل شدن دو استخوان چکشی و سندان بالتر از هر دو پرده صماخ و دریچه بیضی قرار گرفته است.

گزینه «۲»: هر دوی این پرده‌ها منجر به لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش شده و یاخته‌های گیرنده شنوایی را تحریک می کنند.

گزینه «۴»: دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ قرار دارد. از طرفی کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن دریچه را می لرزاند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۳۷- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

پتانسیل غشای گیرنده‌های فشار و گیرنده‌های درد و گیرنده‌های تماس، در پی نشستن طولانی‌مدت در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شوند. پیام عصبی این گیرنده‌ها، پس از تولید ابتدا به نخاع منتقل شد و پس از آن با عبور از ساقه مغز به تالاموس‌ها وارد می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۳» برای گیرنده‌های فشار و گزینه «۴» برای گیرنده درد صادق‌اند.

(مواس) زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۲۰ تا ۲۲

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

۱۳۸- گزینه «۲»

(مازیار اعتمادزاده)

توجه داشته باشید با توجه به شکل ۴ الف صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲ که اجزای چشم چپ را از بالا نمایش می‌دهد، نقطه کور (محل خروج عصب بینایی) به سمت بینی (راست) و لکه زرد (بخش فرورفته شبکیه) به سمت گوش (سمت چپ) مستقر است.

(مواس) زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

موارد ج و د صحیح هستند. منظور صورت سوال، لایه خارجی چشم است که شامل صلیبه و قرنیه می باشد و به زردپی ماهیچه‌های اسکلتی حرکت دهنده کره چشم متصل می باشد. بررسی موارد:

الف) دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که لایه خارجی تمام بخش‌های پشتی کره چشم را پوشانده است؛ پس نمی توان گفت در تمام بخش‌های عقبی کره چشم دارای ضخامت یکسانی است. هم چنین طبق شکل ضخامت صلیبه در تمام قسمت‌هایش یکسان نمی باشد.

ب) مطابق شکل کتاب درسی، لایه خارجی در محل خروج عصب بینایی از چشم، با یاخته‌های عصبی در تماس است. هم چنین مشیمیه که بخشی از لایه میانی است نیز با لایه دارای یاخته‌های عصبی یعنی شبکیه در تماس است.

ج) عدسی چشم و جسم مژگانی به تارهای آویزی متصل هستند. هر دو بخش همانند لایه خارجی دارای یاخته‌های زنده هستند. یاخته‌های زنده توانایی تولید و مصرف انرژی را دارند.

د) لایه خارجی همانند زجاجیه با جسم مژگانی (بخش حلقه مانند دور عدسی) در تماس است. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳ و ۴)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۷ و ۲۸)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

عدسی یا قرنیه ممکن است در آستیگماتیسم تغییر شکل یابند. عدسی نقش اصلی را در فرایند تطابق دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های قرنیه و عدسی، اکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز خود را از زلالیه می گیرند و کربن دی‌اکسید خود را نیز به آن وارد می کنند.

گزینه «۲»: هیچ کدام با جسم مژگانی تماس مستقیم ندارند.

گزینه «۳»: اوره فقط در کبد تولید می شود. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۸۶ و ۸۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

۴✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

فقط مورد ج نادرست است. بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل ۲، فصل ۲ زیست‌شناسی ۲ غشای پایه در پوست به شکل موج است و بین بافت پوششی و پیوندی فاصله می‌اندازد.

ب) گیرنده‌های حواس پیکری پوست می‌توانند در میان یاخته‌های چربی و یا یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای قرار داشته باشند.

ج) رگ‌های خونی در لابه‌لای یاخته‌های پوششی پوست دیده نمی‌شوند.

د) غده عرق در لایه پیوندی درون پوست قرار دارد اما مجرای که عرق را از خود عبور می‌دهد از میان بافت پیوندی و پوششی پوست عبور کرده و به سطح پوست باز می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۳۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۱)

۴

۳✓

۲

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

پروتئین‌ها، متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد بین انواع مختلف مولکول‌های زیستی‌اند. پروتئین‌های کانالی دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی تنها در هنگام پتانسیل عمل فعالیت دارند. دقت کنید که هر کدام از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هم در جهت افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو طرف غشا و هم در جهت کاهش آن عمل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی، جزء پروتئین‌های سراسری غشا هستند؛ بنابراین با فسفولیپیدهای موجود در هر دو لایه غشایی در تماس هستند.

گزینه «۲»: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هنگام فعالیت، دریچه خود را باز می‌کنند (تغییر شکل فضایی). هم دریچه‌دار سدیمی و هم دریچه‌دار پتاسیمی، قادر به جابه‌جایی یون‌ها در یک جهت هستند.

گزینه «۳»: عبور یون‌های مثبت از کانال‌های دریچه‌دار طی انتشار تسهیل شده رخ می‌دهد؛ بنابراین این پروتئین‌ها برای انجام فعالیت خود به ATP نیاز ندارند. ATP در راکیزه (اندامکی با غشای درونی چین‌خورده) تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۸)

۴✓

۳

۲

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۲- گزینه «۲»

(امیر مردانی)

مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های موجود در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود. به‌همین دلیل در بطن‌ها نیز می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های پیوسته موجود در دستگاه عصبی مرکزی، در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: مایع مغزی - نخاعی چون از مویرگ‌های خونی و پلازما منشأ گرفته، می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.

گزینه «۴»: مایع مغزی - نخاعی مانند یک ضربه‌گیر از قسمت‌های مختلف مغز حفاظت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۷۱)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۴۳- گزینه «۱»

(ادیب الماسی)

عبارت سؤال نادرست است؛ زیرا ماهیچه‌های اسکلتی‌ای که در انعکاس‌ها نقش دارند مانند همه ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل بخش پیکری هستند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به‌طور مثال در انعکاس‌های مغزی، ماهیچه‌ها فعالیت غیرارادی دارند. هم‌چنین ماهیچه‌های صاف، فعالیت غیرارادی دارند. (نادرست)

گزینه «۲»: برای مثال در مورد یاخته‌های پوششی غده‌ای غدد بزاقی می‌تواند درست باشد. (درست)

گزینه «۳»: بخش مرکزی غدد فوق کلیه ساختار عصبی دارد که در تولید اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین نقش دارند، این هورمون‌ها باعث افزایش فشار خون می‌شوند درحالی که پاراسمپاتیک باعث کاهش فشار خون می‌شود. (درست)

گزینه «۴»: هر دو دارای پوششی از بافت پیوندی هستند. (درست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۰، ۲۱ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۷۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

انرژی لازم برای ورود گلوکز به یاخته پرز، از شیب غلظت سدیم فراهم می‌شود. شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم حفظ می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پمپ سدیم - پتاسیم یکی از پروتئین‌هایی است که در غشای یاخته‌های عصبی وجود دارد. در هر بار فعالیت این پمپ، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می‌شوند. (درست)

گزینه «۲»: در حین پتانسیل عمل، با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و ورود یون‌های سدیم به درون یاخته، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی ابتدا شروع به کاهش می‌کند. اما دقت داشته باشید که فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم تحت تأثیر پتانسیل غشای یاخته نبوده و این پروتئین چه در پتانسیل آرامش و چه در پتانسیل عمل، همواره به فعالیت خود ادامه می‌دهد. (نادرست)

گزینه «۳»: از آنجایی که این پروتئین یون‌های سدیم و پتاسیم را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها جابه‌جا می‌کند، برای فعالیت خود نیاز به انرژی دارد که برای تأمین آن، ATP را به ADP تبدیل می‌کند. اما دقت داشته باشید، همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، این تبدیل را در سطح داخلی غشای یاخته انجام می‌دهد، نه سطح خارجی آن. (نادرست)

گزینه «۴»: در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم - پتاسیم موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد. پس دقت داشته باشید که باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی منجر به بازگشت پتانسیل غشا به حالت آرامش و فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم - پتاسیم منجر به بازگشت غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش می‌شود. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۳۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

همه موارد در احساس و درک درست مزه غذا کمک کننده می باشند.

بررسی موارد:

الف) نورون های گیرنده بویایی دارای زوائد رشته ای می باشند. حس بویایی در درک درست مزه غذا کمک کننده می باشد.

ب) غدد بزاقی یون بی کربنات ترشح می کنند. مولکول های غذا باید ابتدا در بزاق حل شوند و سپس موجب تحریک یاخته های گیرنده چشایی شوند.

ج) یاخته های گیرنده چشایی انواعی از یاخته های پوششی تمایز یافته می باشند.

د) نورون های حسی که در اطراف دندریت خود غلاف میلین دارند، پیام حسی چشایی را به مغز منتقل می کنند و در مغز این پیام درک می شود.

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۲، ۷، ۲۲ و ۲۳)

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲، ۳، ۳۱ و ۳۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

(فیر فرهنک)

بررسی گزینه ها:

۱) در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برش طولی در رابط سه گوش، تالاموس ها دیده می شوند (نه رابط پینه ای). دو تالاموس با یک رابط به هم متصل اند و با کم ترین فشار از هم جدا می شوند.

۲) در حالی که نیم کره های مخ از هم فاصله دارند، می توان با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش کم عمقی (نه عمیق) ایجاد کرد و به آرامی فاصله نیم کره ها را بیش تر کرد تا رابط سه گوش در زیر رابط پینه ای مشاهده گردد.

۳) دو طرف رابط های پینه ای و سه گوش، فضای بطن های ۱ و ۲ مغز و داخل آن ها، اجسام مخطط قرار دارند.

۴) با ایجاد برش در کرینه مخچه در امتداد شیار بین دو نیم کره مخچه، درخت زندگی و بطن چهارم مغز قابل مشاهده می شوند. در لبه پایین بطن سوم مغز (نه بطن چهارم)، غده اپی فیز دیده می شود.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

گیرنده‌های مکانیکی موجود در خط جانبی ماهی‌ها، همان یاخته‌های مژکدار می‌باشند که هر کدام از این یاخته‌ها با بیش از یک رشته عصبی در ارتباط می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین قسمت مغز ماهی، لوب‌های بینایی می‌باشند که بین مخ و مخچه قرار می‌گیرند و مستقیماً به لوب‌های بویایی متصل نیستند.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حساس به ارتعاش آب که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، نوعی یاخته غیرعصبی تمایز یافته می‌باشند و یاخته عصبی نیستند.

گزینه «۳»: عصب بینایی زیر لوب بینایی قرار دارد و با عصب بویایی که در جلوی لوب بویایی می‌باشد، از یک نقطه وارد مغز نمی‌شوند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

همان‌طور که در شکل صفحه ۳۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، بخشی از مغز ماهی که در میان بصل‌النخاع و لوب بینایی قرار دارد، مخچه است. در انسان، مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی از مغز ماهی که در میان نخاع و مخچه قرار دارد، بصل‌النخاع است. در انسان بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. دقت داشته باشید که پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

گزینه «۲»: بخشی از مغز ماهی که در میان مخ و مخچه قرار دارد، لوب بینایی است. در انسان پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای بینایی، ابتدا به تالاموس‌ها و سپس به لوب پس‌سری (که معادل لوب بینایی در ماهی است) منتقل می‌شوند.

گزینه «۳»: بخشی از مغز ماهی که در میان لوب‌های بینایی و بویایی قرار دارد، مخ است. در انسان ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت توسط اسبک مغز (هیپوکامپ) صورت می‌گیرد که جزئی از مخ محسوب نمی‌شود.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۳۲ و ۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۱۳۴- گزینه «۱»

(اريب الماسي)

ياخته‌های بافت عصبی شامل نوروگلیا و نورون‌ها هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) کاهش یا افزایش فعالیت نوروگلیاها مثل افزایش یا کاهش میلین به بیماری منجر می‌شود. (نادرست)

(۲) در MS یاخته‌های پشتیبان آسیب می‌بینند که یکی از علائم MS اختلال در بینایی است. در صورتی که یاخته‌های عصبی بخش مغز میانی، کیاسمای بینایی، تلاموس و حتی قشر مخ هم آسیب بینند ممکن است در بینایی فرد اختلال ایجاد شود. (درست)

(۳) این یاخته‌ها برای زنده ماندن نیازمند اکسیژن و گلوکز هستند که این مواد از غشای پایه مویرگ‌های پیوسته و غشای اصلی یاخته‌ها می‌گذرند تا به مصرف یاخته برسند.

(۴) یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن زن‌های مشابهی دارند چون همگی حاصل تقسیم میتوز یاخته تخم هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۶، ۸ تا ۱۰ و ۱۰۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

جانورانی که دستگاه عصبی شان، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کنند، حشرات هستند.

روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک (نوعی حشره) یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. براساس شکل کتاب درسی و بیان کنکور سراسری ۹۷، طول پاهای عقبی از پاهای جلویی در حشرات بیش‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایدیس‌ها از طریق منافذ تنفسی سطح بدن، به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع از هدر رفتن آب بدن می‌شود. منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارد.

گزینه «۲»: اوریک اسید به لوله‌های مالپیگی با صرف انرژی زیستی ترشح می‌شود، اما تخلیه محتوای لوله‌های مالپیگی به فضای درونی روده، بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: حشرات در هر بند از بدن خود یک گره عصبی دارند که فعالیت ماهیچه‌های آن بخش از بدن را کنترل می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷، ۵۲ و ۱۹) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۳۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

تارهای عصبی به دو گروه حسی و حرکتی تقسیم می‌شوند. بعضی از این تارها مربوط به دستگاه عصبی محیطی هستند. این دستگاه‌ها شامل دستگاه عصبی خودمختار و دستگاه عصبی پیکری‌اند. در دستگاه عصبی پیکری همه تارها آکسون‌اند. از این رو پیام را از جسم یاخته‌ای (که در مغز و یا نخاع قرار دارند) به پایانه خود هدایت و در آنجا به ماهیچه‌های اسکلتی منتقل می‌کنند. (دقت کنید قید بعضی به این معنی نیست که بعضی از تارهای دستگاه عصبی پیکری آکسون‌اند بلکه به این معنی است که از بین همه تارهای عصبی بدن ما، بعضی متعلق به دستگاه عصبی پیکری‌اند.) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دلیل رسیدن تار به پتانسیل آرامش فعالیت پمپ‌های سدیم - پتاسیم نیست بلکه باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است و بعد از آن پمپ‌ها با فعالیت بیش‌تر خود، یون‌ها را به تراکم اولیه یعنی تراکم یون‌ها در وضعیت پتانسیل آرامش می‌رسانند.

گزینه «۲»: در دستگاه عصبی پیکری و خودمختار تارها همگی از نوع حرکتی هستند و اطلاعات را از دستگاه عصبی مرکزی خارج می‌کنند و به ماهیچه‌ها و غدد می‌برند.

گزینه «۴»: ساخت غلاف میلین توسط یاخته‌های غیر عصبی نوروگلیا صورت می‌گیرد. (تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۶، ۱۶ و ۱۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

فقط مورد ب صحیح است.

غلاف میلین و قطر یاخته عصبی، عوامل موثر در سرعت هدایت پیام عصبی هستند. در صورت عدم تغییر قطر در یاخته های فاقد میلین، سرعت هدایت پیام عصبی تغییر نمی کند. این موضوع به صورت برداشتی از خط کتاب درسی می باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) در یاخته های عصبی همواره کانال های نشتی و پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت هستند و جابه جایی هر دو نوع یون سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته مشاهده می شود.

ج) کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی در هیچ لحظه ای همزمان باز نیستند که به صورت همزمان با هم بسته شوند. در انتهای نمودار پتانسیل عمل، فقط کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته می شوند و کانال های دریچه دار سدیمی بسته می مانند.

د) اولین پتانسیل عمل ایجاد شده به دنبال اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه خود در محل سیناپس ایجاد می شود. در این محل پتانسیل عمل ایجاد شده وابسته به پتانسیل عمل نقطه قبل از خود نمی باشد.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲ تا ۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

منظور صورت سوال، گیرنده های حس چشایی و حس بویایی است که در درک درست مزه غذا اثر دارند. اما دقت کنید که در سوال گفته شده است، کدام فقط در مورد بعضی از این گیرنده ها صادق است، یعنی یا درباره گیرنده چشایی یا درباره گیرنده بویایی صادق است.

گزینه «۴»: تنها درباره گیرنده های بویایی صادق است. این یاخته ها، یاخته های عصبی هستند که مطابق شکل کتاب درسی، آسه این یاخته ها با نورون های پیاز بویایی سیناپس تشکیل می دهند. سایر گزینه ها درباره هر دو نوع گیرنده صادق است.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

شیپور استاش با انتقال هوا از حلق به گوش میانی موجب تعدیل فشار هوا در دو طرف پرده صماخ می‌شود تا ارتعاش این پرده به درستی صورت گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استخوان چکشی از یک سو به پرده صماخ و از سوی دیگر به استخوان سندان متصل است.

گزینه «۳»: بخش انتهایی مجرای گوش (بخشی از گوش بیرونی) به همراه بخش‌های میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

گزینه «۴»: پردازش اطلاعات مربوط به یاخته‌های مژک دار حلزون در قشر مخ انجام می‌شود ولی پردازش اطلاعات مربوط به یاخته‌های مژک دار مجاری نیم دایره گوش در مخچه نیز صورت می‌گیرد.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۹ تا ۳۱)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

در بخش دهلیزی گوش درونی، پس از حرکت پوشش ژلاتینی، با خم شدن مژک‌های گیرنده‌های تعادلی، کانال‌های یونی غشای گیرنده باز می‌شوند و پیام عصبی ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده تعادلی پیام عصبی را تولید می‌کند و از جایی دریافت نمی‌کند.

گزینه «۳»: مژک‌های گیرنده درون ماده ژلاتینی قرار دارند و در تماس مستقیم با مایع درون بخش دهلیزی گوش قرار ندارند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های تعادلی جزو گیرنده‌های حواس ویژه محسوب می‌شوند.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۰، ۲۱، ۲۳ و ۲۹ تا ۳۱)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۸ آذر

۱۵۱- گزینه «۱»

(سراسری خارج از کشور ۹۶)

طبق شکل کتاب درسی بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره بخش دهلیزی گوش انسان قرار دارند، یاخته‌های پوششی (تک لایه‌ای بدون مژک) هستند. این یاخته‌ها بافت پوششی هستند و بر روی غشای پایه قرار گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: این یاخته‌ها بدون مژک هستند.

گزینه «۳»: این مورد مربوط به گیرنده‌های تعادلی است.

گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به گیرنده‌های تعادلی است که در یک سمت مژک دارند و در سمت دیگر با رشته‌های عصبی در ارتباط هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۳۰ و ۳۱)

۱ ✓

۲

۳

۴

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۵۲- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور ۹۵)

گیرنده‌های بویایی با یاخته‌های پیاز بویایی سیناپس دارند و در آن‌ها تغییر پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی یازدهم، این یاخته‌های تمایز یافته در لابه‌لای یاخته‌های پوششی فاقد مژک قرار گرفته‌اند.

گزینه «۲»: این یاخته‌های تمایز یافته، با دندریت‌های نرون‌های پیاز بویایی سیناپس دارند.

گزینه «۳»: مخاط توسط بافت پوششی ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸ و ۳۱)

۱

۲

۳

۴ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

منظور صورت سوال، مجرای شیپور استااش است که بین گوش میانی و حلق ارتباط برقرار می‌کند. همانطور که در زیست‌شناسی ۱، بیان شده است، بافت پوششی در سطح درونی مجاری بدن انسان (مانند مجرای شیپور استااش) مشاهده می‌شود.

دقت کنید این مجرا، به ارتعاش صحیح پرده صماخ کمک می‌کند. از آن جا که ارتعاش پرده صماخ بر ارتعاش استخوان‌های گوش اثر دارد، در نتیجه این مجرا به‌طور غیرمستقیم بر ارتعاش صحیح استخوان‌های گوش نیز اثر دارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید در بصل‌النخاع واقع هستند. نزدیک‌ترین بخش ساقه مغز به بصل‌النخاع، پل مغزی است. این بخش می‌تواند با ارسال پیام‌های عصبی مهاری، باعث مهار نوروهای مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌شود. در نتیجه این بخش می‌تواند در خاتمه عمل دم نقش داشته باشد و مدت زمان عمل دم را تنظیم کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هیپوتالاموس مرکز تنظیم گرسنگی، تشنگی و تنظیم دمای بدن و خواب است. دقت کنید هیپوتالاموس جزئی از ساقه مغز نمی‌باشد.

گزینه «۳»: مغز میانی در تنظیم فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.

گزینه «۴»: پیام گیرنده‌های وضعیت ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول مفصلی به مخچه ارسال می‌شود. مخچه مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۴

۳

۲

۱✓

آزمون ۲۸ آذر دبیر : اشکان زرندي

موارد ب و ج و د صحیح است. عدسی چشم به وسیله تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل می‌شود. بررسی موارد:
 مورد الف) جسم مژگانی با شبکیه تماس ندارد. شبکیه داخلی‌ترین لایه چشم انسان است.
 مورد ب) جسم مژگانی به عنبیه (بخش رنگین جلوی چشم) اتصال دارد.
 مورد ج) زلالیه مایع مترشحه از مویرگ‌ها هست که در تماس مستقیم با عدسی، قرنیه و عنبیه قرار دارد.
 مورد د) منظور از یاخته‌های غیرمنشعب و تک‌هسته‌ای یاخته‌های ماهیچه صاف می‌باشد. جسم مژگانی از جنس ماهیچه صاف است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۱۱- گزینه «۱»

(اشرح مننی)

عبارت‌های ج و د نادرست‌اند. بررسی عبارت‌های نادرست:
 عبارت «ج»: جهش برخلاف شارش ژنی، الل جدید در افراد ایجاد می‌کند ولی هر دو می‌توانند باعث افزایش فراوانی نسبی ژن‌های جدید جمعیت شوند.
 عبارت «د»: انتخاب طبیعی باعث سازگاری فرد نمی‌شود بلکه باعث سازگاری جمعیت‌ها می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۴

۳

۲

۱✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد. انتخاب طبیعی، همواره در جهت افزایش فراوانی افراد سازگارتر عمل می‌کند. با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد. رانش ممکن است با حذف برخی دگره‌های موجود در یک جمعیت، تنوع دگره‌های جمعیت را کاهش دهد.

جهش می‌تواند باعث افزایش تنوع دگره‌های درون جمعیت شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: انتخاب طبیعی توانایی ایجاد دگره جدید را ندارد.

گزینه ۲: رانش می‌تواند فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی تغییر دهد.

گزینه ۳: رانش در جمعیت‌هایی با اندازه کوچک‌تر، اثر بیش‌تری دارد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مورد جهش و شارش ژن، جهش در بسیاری از موارد، تأثیر فوری بر رخ نمود ندارد.

گزینه ۲: رانش ژنی به سازش نمی‌انجامد.

گزینه ۳: جهش براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری رخ نمی‌دهد! (با آمیزش غیرتصادفی اشتباه نشود).

گزینه ۴: جهش ممکن است در گونه استرپتوکوکوس نومونیا دیده شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۵۳ تا ۵۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۱۶- گزینه «۴»

(سروش صفا)

منظور سؤال انتخاب طبیعی است.

انتخاب طبیعی موجب انتخاب افراد سازگارتر با محیط شده و فراوانی افراد دیگر (افراد ناسازگار) را کاهش می‌دهد. در نتیجه فراوانی ال‌های سازگارتر در خزانه ژنی افزایش یافته و از فراوانی ال‌های ناسازگار کاسته می‌شود. انتخاب طبیعی باعث کاهش تنوع افراد جمعیت و کاهش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی متغیر می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به جهش است. انتخاب طبیعی در ایجاد صفت نقش ندارد.

گزینه «۲»: دقت کنید انتخاب طبیعی به صورت تصادفی عمل نمی‌کند.

گزینه «۳»: این مورد مربوط به جهش است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۱۷- گزینه «۴»

(حسن ممدنشتایی)

گامت‌های والدی ذرت اولیه به صورت ABC و abC است. گامت‌های نوترکیب هم ژنوتیپ AbC و aBC دارند. حالا اگر این گامت‌ها با هم لقاح کنند، ژنوتیپ زاده‌ها به صورت AABbCC-AaBBCC-AabbCC-aaBbCC خواهد بود. همان‌طور که می‌بینید، ذرت‌های حاصل همگی دارای ۳ یا ۵ ال‌ل بارز هستند. پس ذرتی که چهار ال‌ل بارز داشته باشد از نظر رنگ در میانه این دو نوع ذرت قرار خواهد گرفت.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۴، ۴۵ و ۵۶)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۱۸- گزینه «۲»

(مازیار اعتمادزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کراسینگ‌اور می‌تواند باعث حفظ گوناگونی گردد.

گزینه «۲»: انتخاب طبیعی می‌تواند گوناگونی جمعیت‌ها را کاهش دهد.

گزینه «۳»: جهش می‌تواند باعث حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها گردد.

گزینه «۴»: گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها باعث حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها می‌گردد.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۷ و ۵۴ تا ۵۶)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۸ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۰- گزینه «۱»

(سپار فارم نژاد)

هر جهش کوچکی اگر در منطقه ژن باشد، قطعاً باعث تغییر در محصول رونویسی می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: جهش حذف یا اضافه می تواند بدون تغییر در چارچوب خواندن باشد. (مثلاً ۳ نوکلئوتید جابه جا شود).

گزینه «۳»: جهش جانشینی اگر از نوع خاموش باشد تغییر در محصول نهایی ژن ایجاد نمی کند.

گزینه «۴»: جهش دگرمعنا از نوع جهش های جانشینی می باشد و باعث تغییر در طول دنا و رنا نمی شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۲۲، ۲۳ و ۴۸ تا ۵۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

۱۲۱- گزینه «۱»

(امیررضا صدریگتا)

در همه انواع جهش های ساختاری، شکسته شدن پیوند فسفودی استر مشاهده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: جهش حذف اغلب باعث مرگ یاخته می شود.

گزینه «۳»: در صورتی که در ساختار ژن ها اختلالی ایجاد نشود. (مثلاً در جهش واژگونی یا مضاعف شدن) الزاماً از حیات یاخته یا فعالیت آن ممانعت به عمل نمی آید.

گزینه «۴»: برای جهش واژگونی صادق نیست.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۲ و ۴۸ تا ۵۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

جهش‌های کوچک یک یا چند نوکلئوتید را در بر می‌گیرند. طبق شکل ۲ صفحه ۴۹ زیست‌شناسی ۳، جهش‌های کوچک به سه دسته جانشینی، حذف و اضافه تقسیم می‌شوند؛ در جهش جانشینی، یک نوکلئوتید جانشین نوکلئوتید دیگری می‌شود و در جهش‌های اضافه و حذف، به ترتیب یک یا چند نوکلئوتید اضافه یا حذف می‌شوند، پس در جهش جانشینی برخلاف جهش‌های اضافه و حذف، طول دنا ثابت می‌ماند.

در صورتی که یک جهش اضافه یا حذف (نه جانشینی)، باعث شود چارچوب خواندن رمزهای سه‌حرفی دنا تغییر کند، به آن جهش تغییر چارچوب می‌گویند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر بر اثر نوعی جهش جانشینی، یک رمز مربوط به کدون پایان به رمزی مربوط به نوعی آمینواسید و یا رمز یک آمینواسید به رمز مربوط به نوعی کدون پایان تبدیل شود، طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه تغییر خواهد یافت، در سایر حالات، طول زنجیره ثابت می‌ماند.

گزینه «۳»: اگر بر اثر نوعی جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز مربوط نوعی کدون پایان تبدیل شود، تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده و نیز طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه کاهش خواهد یافت.

گزینه «۴»: وقوع جهش بر توالی‌های ویژه پایان رونویسی می‌تواند با افزایش طول رنای پیک و افزایش تعداد بازهای آلی آن همراه باشد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۹ تا ۳۱ و ۴۸ تا ۵۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

در جهش‌های حذف، مضاعف‌شدگی و جابه‌جایی، ممکن است تعداد زیادی نوکلئوتید و ژن از کروموزوم حذف شوند. زیست‌شناسان با مشاهده کاریوتیپ می‌توانند از وجود چنین ناهنجاری‌هایی آگاه شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در جهش حذف، میزان کل ژنوم یاخته کاهش می‌یابد اما در سه نوع جهش دیگر میزان ژنوم تغییری نمی‌کند. جهش‌های فام‌تنی حذفی غالباً (نه همواره) موجب مرگ می‌شوند.

گزینه ۲: در جهش حذف، مضاعف‌شدگی و جابه‌جایی، ممکن است اندازه کروموزوم تغییر کند ولی در جهش واژگونی اندازه کروموزوم تغییر نمی‌کند. از طرفی، در جهش مضاعف‌شدگی و برخی جهش‌های جابه‌جایی، دو کروموزوم در جهش واژگونی، حذف و برخی دیگر از جهش‌های جابه‌جایی، یک کروموزوم دست‌خوش تغییر می‌شوند.

گزینه ۳: در جهش حذف اگر حذف قطعه کروموزومی از انتهای کروموزوم صورت بگیرد، پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود اما هیچ پیوندی تشکیل نمی‌شود؛ اما اگر قطعه‌ای از وسط کروموزوم حذف شود، هم پیوند فسفودی‌استر شکسته شده و هم تشکیل می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۲، ۵۰ و ۵۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

دقت کنید تغییر چارچوب خواندن برای جهش‌های کوچک حذف و اضافه تعریف می‌شود و جهش جانشینی هیچ‌گاه باعث تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «دقت کنید میانه و بیان برای ژن‌های پروتئین‌ساز هسته‌ای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شود، پس ژن سازندهٔ رنای ناقل فاقد میانه و بیان است. گزینه ۳: «اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد، به‌طوری که بر روی آن تأثیر نگذارد (شرط دارد)، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

گزینه ۴: «همان‌طور که گفتیم، میانه و بیان برای ژن‌های پروتئین‌ساز هسته‌ای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شود، پس ژن سازندهٔ رنابسپاراز پروکاریوتی میانه و بیان ندارد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۷، ۲۳، ۲۵ تا ۲۹ و ۴۱ تا ۵۱)

۴

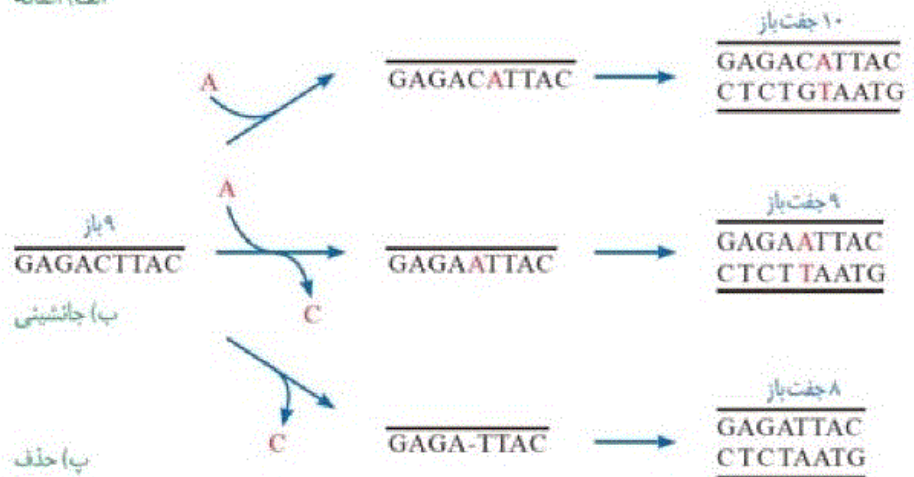
۳

۲ ✓

۱

با توجه به شکل صفحه بعد، در جهش جانشینی در رشته الگوی ژن برای جدا شدن نوکلئوتید آدنین دار و جانشینی آن با نوکلئوتید سیتوزین دار نیازمند ۲ شکست و ۲ تشکیل در پیوند فسفودی استر هستیم. در جهش اضافه شدن برای اضافه کردن نوکلئوتیدی آدنین دار نیاز به یک شکست فسفودی استر در رشته الگو بین نوکلئوتید C و T داریم همچنین باید دو پیوند فسفودی استر یکی بین A با C و دیگری بین A با T تشکیل شود. در جهش حذف شدن برای حذف نوکلئوتید سیتوزین دار، نیازمند شکست دو پیوند فسفودی استر در رشته الگو و تشکیل یک پیوند فسفودی استر بین A و T هستیم.

الف) اضافه



(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۴۸ تا ۵۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۲ نوع جهش حذف داریم: کوچک و بزرگ که زیست‌شناسان می‌توانند ناهنجاری‌های ناشی از جهش‌های بزرگ با مشاهده کاربوتیپ آگاهی یابند.

گزینه «۲»: در جهش جابه‌جایی و مضاعف‌شدگی، قطعه‌ای از یک کروموزوم به کروموزوم دیگر منتقل می‌شود. جهش مضاعف‌شدگی در زنبورهای عسل نرخ نمی‌دهد، چون فام‌تن هم‌تا ندارند.

گزینه «۳»: در مورد جهش‌های بزرگ جابه‌جایی، مضاعف‌شدگی و واژگونی و نیز جهش‌های کوچک جانشینی صحیح است. در این موارد، محتوای ژنتیکی یاخته بدون تغییر می‌ماند.

گزینه «۴»: در جهش جانشینی بی‌معنا در پی ایجاد رمزه پایان زودهنگام طول بخش قابل ترجمه رنای پیک کاهش می‌یابد. در این جهش چارچوب خواندن تغییر نمی‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۲ و ۴۸ تا ۵۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.

تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند.

ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی، طبق قرارداد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام‌تن‌ها در نظر می‌گیرند. ژنگان هسته‌ای انسان شامل ۲۲ فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن‌های جنسی X و Y است. در صورت وقوع نوعی جهش عددی مثل افراد مبتلا به نشانگان داون، محتوای ماده وراثتی و نوع فام‌تن‌ها تغییر نمی‌کند.

بررسی موارد درست:

الف) پرتو فرابنفش که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند. طبق شکل ۵ صفحه ۵۲ زیست‌شناسی ۳ نیز، مشخص است که دوپار تیمین در یک رشته دنا تشکیل می‌شود.

ب) جهش ارثی از یک یا هر دو والد به فرزند می‌رسد. این جهش در گامت‌ها وجود دارد که پس از لقاح، جهش را به تخم منتقل می‌کنند. در این صورت همه یاخته‌های حاصل از تقسیم طبیعی آن تخم، دارای آن جهش‌اند.

ج) ژن‌ها فقط بخشی از ژنگان‌اند، ممکن است جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد. در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴، ۹۵ و ۱۰۸)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۴۸ تا ۵۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

غذاهای گیاهی که دارای مقادیر زیادی الیاف و ترکیبات پاداکسنده هستند در پیشگیری از سرطان دخالت دارند نه درمان آن. آلكالوئیدهای موجود در شیرابه‌های گیاهی در ساخت داروهای ضد سرطان نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در جمعیت‌هایی که خوردن غذاهای نمک‌سود و دودی رایج است، سرطان شیوع بیشتری دارد. همان‌طور که می‌دانید، اینترفرون نوع ۲ در مبارزه با یاخته‌های سرطانی دخالت دارد.

گزینه «۳»: ترکیبات نیتريت‌دار در بدن انسان به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که در شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند.

گزینه «۴»: بنزوپیرن موجود در دود سیگار خاصیت سرطان‌زایی دارد. همان‌طور که می‌دانید، در سرطان، چرخه یاخته‌ای از حالت طبیعی خود خارج می‌شود. دود سیگار مژک‌های مجاری تنفسی را از کار می‌اندازد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰، ۹۷ و ۹۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۸۷، ۸۸ و ۹۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

تنها مورد د عبارت را به طور نادرست تکمیل می کند.

الف) ژن مربوط به گروه خونی ABO روی کروموزوم ۹ و ژن گروه خونی Rh روی کروموزوم شماره ۱ است. بنابراین قرارگیری این دو ژن در مجاورت هم به علت جهش جابه جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا رخ داده است.

ب) ژن مربوط به بیماری شایع ترین نوع هموفیلی بر روی کروموزوم جنسی X و ژن بیماری فنیل کتونوری روی کروموزوم غیرجنسی، قرار دارد. قرارگیری این دو ژن در مجاورت هم، نتیجه جابه جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا است.

ج) دو بیماری وابسته به X مختلف ممکن است در اثر جهش های واژگونی، حذف و یا جابه جایی در یک کروموزوم در کنار هم قرار بگیرند. از طرف دیگر، مضاعف شدگی هم می تواند ژن دو بیماری مختلف وابسته به X را در کنار هم قرار دهد. اما توجه داشته باشید که این پدیده در زنان که دو کروموزوم همتای X مضاعف دارند رخ می دهد، و در مردان سالم و بالغ انجام نمی شود.

د) اگر دو ژن مربوط به ابتدا و انتهای کروموزوم در کنار هم قرار گرفته باشند، ممکن است جهش واژگونی، حذف و یا جابه جایی در یک کروموزوم رخ داده باشد.

(زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۰، ۸۱ و ۹۹)

(ترکیبی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۳۸ تا ۴۳، ۴۵، ۵۰ و ۵۱)

۴

۳

۲

۱✓

طبق متن کتاب درسی، در جهش جابه‌جایی بخشی از یک کروموزوم به فام‌تن غیرهمتا یا حتی بخشی از همان فام‌تن منتقل می‌شود. درحالی‌که در جهش مضاعف‌شدگی قطعاً ۲ کروموزوم همتا دخالت دارند و بخشی از کروموزوم به فام‌تن همتا جابه‌جا می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حالت عادی در یاخته‌های پیکری مردان تنها ۲۲ جفت کروموزوم همتا وجود دارد و کروموزوم‌های جنسی آن‌ها همتا نمی‌باشند. بنابراین در یاخته‌های پیکری آن‌ها جهش مضاعف‌شدگی تنها بین ۲۲ جفت کروموزوم ممکن است رخ دهد.

گزینه ۲: در جهش واژگونی همانند مضاعف‌شدگی ممکن است محل شکسته‌شدن پیوند فسفودی‌استر در وسط یک زن قرار داشته باشد. بنابراین در هر دو ممکن است تعداد زن‌های یاخته کم‌تر شود.

گزینه ۳: اگر قطعه حذف شده در میانه کروموزوم قرار داشته باشد، دو پیوند فسفودی‌استر آبکافت می‌شود. در جهش حذف همانند واژگونی، ممکن است بیش از یک پیوند فسفودی‌استر آبکافت شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵۰ و ۵۱)

 ۴
 ۳
 ۲
 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

اتصال گروهی از عوامل رونویسی به توالی افزایش‌دهنده بر سرعت و مقدار رونویسی زن مؤثر است پس حتی جهش مؤثر بر زن سازنده این پروتئین‌ها نمی‌تواند فرایند رونویسی را در این جاندار متوقف کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در صورتی که جهش خاموش در این زن رخ بدهد، در عملکرد پروتئین ایجاد شده اختلالی به وجود نمی‌آید.

گزینه ۲: در صورتی که جهش در توالی‌های اینترون اتفاق بیفتد، ساختار RNA بالغ (RNAی وارد شده به سیتوپلاسم) دستخوش تغییر نمی‌شود.

گزینه ۴: فعال‌کننده نوعی پروتئین است و جهش در ساختار پروتئین اتفاق نمی‌افتد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۴۸ تا ۵۱)

 ۴
 ۳
 ۲
 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۸ آذر

عبارت‌های الف، ب و ج نادرست است.

الف) توجه نمایید که گلبول‌های قرمز بالغ موجود در خون، فاقد هسته و فاقد هر گونه دگره‌ای هستند.

ب) در افراد ناقل کم‌خونی داسی‌شکل، انگل مالاریا وارد خون می‌شود اما پس از ورود به گلبول‌های قرمز فرد، به‌علت تغییر شکل آن‌ها، از بین می‌روند.

ج) در محیط‌های مالاریاخیز نسبت به محیط‌های طبیعی، میزان بقا افزایش نیافته است و همان میزان بقا دیده می‌شود. به این معنا که چه در محیط‌های مالاریاخیز و چه در محیط‌های طبیعی، افراد ناقل کم‌خونی داسی‌شکل، بقای زیادی دارند.

د) گلبول‌های سفید هنگام دی‌پدز دچار تغییر شکل می‌شوند و گلبول‌های قرمز این افراد در شرایط کم‌اکسیژن دچار تغییر شکل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

(علیرضا آروین)

در جمعیت انسان، سه نوع ژن‌نمود برای بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل دیده می‌شود؛ $Hb^A Hb^A$ ، $Hb^A Hb^S$ و $Hb^S Hb^S$ ، افراد

با ژن‌نمود $Hb^A Hb^A$ از نظر این بیماری سالم بوده و همواره دارای

گویچه‌های قرمز طبیعی هستند. افراد دارای ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ در

شرایط عادی دارای گویچه‌های قرمز طبیعی هستند، اما در شرایطی

گویچه‌های آن‌ها می‌تواند تغییر شکل داده و به گویچه‌های قرمز داسی‌شکل

تبدیل شود. افراد دارای ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ به بیماری گویچه‌های قرمز

داسی‌شکل مبتلا بوده و فقط دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی هستند.

بیماری مالاریا توسط نوعی انگل تک‌یاخته‌ای ایجاد می‌شود که بخشی از

چرخه زندگی خود را در گویچه‌های قرمز می‌گذراند. افرادی که گویچه‌های

سالم دارند، یعنی $Hb^A Hb^A$ هستند در معرض خطر ابتلا به مالاریا قرار

دارند. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون

وقتی این گویچه‌ها (فراوان‌ترین یاخته‌های خونی) را آلوده می‌کنند، آن‌ها

داسی‌شکل می‌شوند و انگل می‌میرد. پس دقت داشته باشید با وجود این که

افراد Hb^{A-Hb^S} در برابر مالاریا مقاوم‌اند، اما کویچه‌های قرمز آن‌ها ابتدا به انگل آلوده شده و پس از آن با داسی‌شکل‌شدن، باعث از بین رفتن انگل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همان‌طور که گفته شد، هم افراد با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ و هم افراد با ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ می‌توانند دارای کویچه‌های قرمز غیرطبیعی باشند که از این بین فقط افراد با ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ در سنین پایین می‌میرند.

گزینه «۲»: افراد با ژن‌نمودهای $Hb^A Hb^A$ و $Hb^A Hb^S$ می‌توانند دارای کویچه‌های قرمز طبیعی باشند. فقط کویچه‌های قرمز افراد با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ در محیط‌هایی با اکسیژن کم، داسی‌شکل می‌شوند.

گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شد، هم افراد با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ و هم افراد با ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ می‌توانند دارای کویچه‌های قرمز غیرطبیعی باشند. افراد با ژن‌نمود $Hb^S Hb^S$ معمولاً در سنین پایین می‌میرند و به سن بلوغ نمی‌رسند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۴ ✓

۳

۲

۱