

زیست‌شناسی

۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز)»

(۱) همانند - از یک رشته دنا (DNA) به عنوان الگو استفاده می‌کند

(۲) برخلاف - توانایی شکستن پیوند اشتراکی را ندارد

(۳) همانند - توانایی شکستن پیوند غیراشتراکی را دارد

(۴) برخلاف - بین بازهای یوراسیل و آدنین، پیوند فسفودی استر برقرار می‌کند

۲- در رابطه با رونویسی، کدام موارد به مطلب درستی اشاره می‌کنند؟

الف) در مرحله طولیل شدن، در صورت قرارگیری نوکلئوتید اشتباه، طی عمل نوکلئازی آنزیم، نوکلئوتید اشتباه برداشته شده و به جای آن نوکلئوتید درست قرار می‌گیرد.

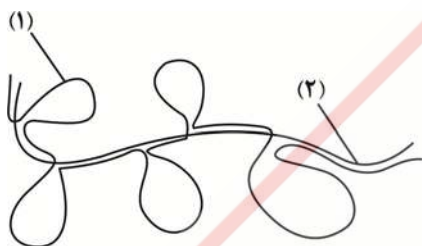
ب) در مرحله پایان، به دنبال اتصال مجدد رشته‌های الگو و رمزگذار به هم، رشته رنای (RNA) ساخته شده از رشته الگو جدا می‌شود.

پ) در مرحله طولیل شدن و پایان برخلاف مرحله آغاز، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای قند متفاوت شکسته می‌شود.

ت) در هر سه مرحله، شکستن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای قند یکسان صورت می‌گیرد.

(۱) الف - ب (۲) پ - ت (۳) الف - ت (۴) ب - پ

۳- با توجه به شکل زیر، چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟



الف) کربوهیدرات‌های موجود در رشته (۱) از کربوهیدرات‌های موجود در رشته (۲) سبک‌تر هستند.

ب) همه نوکلئوتیدهای موجود در رشته (۱) با نوکلئوتیدهای رشته (۲) متفاوت هستند.

پ) آنزیم‌های سازنده رشته (۱) و آنزیم‌های سازنده رشته (۲) از واحدهای ساختاری یکسانی ساخته شده‌اند.

ت) ایجاد این شکل و تشکیل پیوند هیدروژنی بین برخی از بخش‌ها درون هسته یاخته یوکاریوت رخ می‌دهد.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۴- کدام گزینه در رابطه با مراحل ترجمه به درستی بیان شده است؟

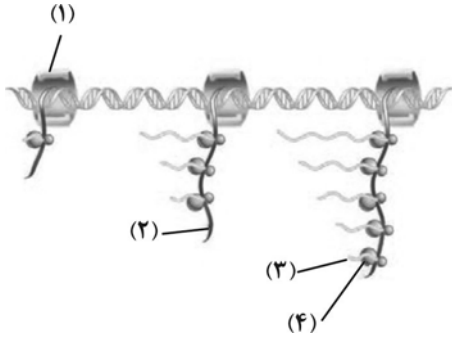
(۱) در هر مرحله‌ای که تنها یکی از جایگاه‌های رناتن (ریبوزوم) اشغال شده است، امکان دیدن چندین آمینواسید در رناتن وجود ندارد.

(۲) به دنبال حرکت رناتن، همواره تشکیل پیوند پپتیدی و آزاد شدن مولکول آب رخ می‌دهد.

(۳) در مرحله‌ای که رنای ناقل (tRNA) از جایگاه P خارج می‌شود، سه نوع رمزه (کدون) پایان در جایگاه A قرار گرفته‌اند.

(۴) امکان مشاهده رمزه AUG فقط در جایگاه P و E رناتن (ریبوزوم) وجود دارد.

۵- کدام گزینه، در رابطه با شکل مقابل به درستی بیان شده است؟



(۱) رشته شماره ۲ و رشته شماره ۳ دارای واحدهای ساختاری مشابه هستند.

(۲) این هم‌زمانی فعالیت‌ها سبب تولید انواع زیادی از پروتئین در واحد زمان می‌شود.

(۳) شماره ۴ می‌تواند روی شبکه آندوپلاسمی قرار داشته باشد و پروتئین‌های ترشحی تولید کند.

(۴) شماره ۱ به طور قطع رنابسپاراز ۲ نیست.

۶- در رابطه با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، کدام گزینه به مطلب درستی اشاره دارد؟

(۱) به دنبال اتصال آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به توالی راه‌انداز، به طور حتم ژن‌های قرار گرفته پس از راه‌انداز رونویسی می‌شوند.

(۲) به دنبال اتصال قند مالتوز به پروتئین فعال کننده، این پروتئین تغییر شکل یافته و به جایگاه اتصال خود، متصل می‌شود.

(۳) به دنبال حضور قند لاکتوز در محیط و ورود به باکتری، نوعی پروتئین، تغییر شکل یافته و از محل قرارگیری خود جدا می‌شود.

(۴) به دنبال فشردگی بیش‌تر در فام‌تن (کروموزوم)‌ها، دسترسی آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز کم شده و رونویسی کاهش می‌یابد.

۷- کدام موارد در رابطه با عوامل رونویسی به درستی بیان نشده‌اند؟

(الف) دارای واحدهای سازنده مشابهی با اپراتور می‌باشد.

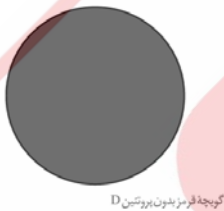
(ب) به همراه رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ۲ به محل یکسانی از راه‌انداز متصل می‌شوند.

(پ) تمایل پیوستن آن‌ها در اثر عواملی تغییر کرده و مقدار رونویسی را تغییر می‌دهند.

(ت) ممکن است به جز راه‌انداز به توالی دیگری در دنا (DNA) متصل شوند.

(۱) الف - پ (۲) ب - ت (۳) پ - ت (۴) الف - ب

۸- با توجه به شکل زیر که نوعی گویچه قرمز موجود در خون فردی سالم را نشان می‌دهد، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



گویچه قرمز بدون پروتئین D

(۱) فرد مورد نظر به طور حتم فاقد دگره (الل) مربوط به پروتئین D می‌باشد.

(۲) در گویچه قرمز نشان داده شده به طور حتم دگره‌ای جهت تولید پروتئین D وجود ندارد.

(۳) در غشای گویچه‌های قرمز این فرد هیچ پروتئینی وجود ندارد.

(۴) در هر فام‌تن (کروموزوم) شماره ۱ این فرد دو دگره d وجود دارد.

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

«در مورد دگره (الل)‌های خونی، آنزیم به طور حتم در افرادی با ژن نمود (ژنوتیپ) وجود»

(۱) B - ناخالص - ندارد (۲) $I^A I^B$ و $I^B i$ - ندارد (۳) $I^A I^B$ و $I^B i$ و $I^B I^B$ - دارد (۴) A - خالص - دارد

۱۰- با توجه به حالت‌های مختلف گروه خونی Rh کدام گزینه درست است؟

(۱) فردی دارای رخ‌نمود (فنوتیپ) نهفته، حتما خالص است.

(۲) فردی دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص، حتما رخ‌نمود بارز دارد.

(۳) فردی دارای رخ‌نمود بارز، حتما خالص است.

(۴) فردی دارای ژن‌نمود خالص، حتما رخ‌نمود نهفته دارد.

۱۱- کدام گزینه در رابطه با صفتی سه دگره (اللی)ای در انسان که دگره‌های آن روی فام‌تن (کروموزوم) شماره ۲ قرار دارند، عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«زمانی تعداد رخ‌نمود (فنتوتیپ)ها و تعداد ژن‌نمود (ژنوتیپ)ها با هم برابرند که

(۱) دو دگره (الل) هم‌توان و دگره سوم نسبت به آن‌ها نهفته باشد

(۲) یک دگره بر دو دگره دیگر بارز باشد

(۳) دو دگره نسبت به دگره سوم بارز باشند

(۴) هر سه دگره، هم‌توان باشند

۱۲- با توجه به گروه خونی ABO چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) فرد دارای دو نوع دگره (الل) به‌طور قطع هر دو نوع کربوهیدرات را بر روی غشای گویچه‌های قرمز خود دارد.

(ب) پدر و مادر با گروه خونی متفاوت نسبت به هم می‌توانند دارای فرزندی باشند که به‌طور حتم از نظر گروه خونی با والدین متفاوت هستند.

(پ) افرادی که در گویچه‌های قرمز موجود در خون خود فاقد دگره A و B هستند به‌طور حتم گروه خونی O دارند.

(ت) فردی که هر دو نوع کربوهیدرات را بر روی غشای گویچه‌های قرمز خود دارد به‌طور حتم هر دو نوع دگره را دارد.

(۱) الف - ب (۲) پ - ت (۳) ب - ت (۴) الف - پ

۱۳- در صورتی که مردی با گروه خونی AB^+ و زنی با گروه خونی B^+ ، فرزندی با گروه خونی A^- داشته باشند؛ می‌توان گفت این مادر به‌طور قطع

(۱) دو نوع ژن‌نمود (ژنوتیپ) از نظر گروه خونی ABO و Rh می‌تواند داشته باشد

(۲) یک دگره (الل) روی فام‌تن (کروموزوم) شماره ۱ و یک دگره I روی فام‌تن شماره ۹ دارد

(۳) از نظر ژن‌نمود گروه خونی ABO، خالص و از نظر ژن‌نمود Rh، ناخالص است

(۴) نمی‌تواند پدری با گروه خونی A^- داشته باشد

۱۴- فردی ناقل شایع‌ترین نوع هموفیلی می‌باشد. در صورت ازدواج این فرد و تشکیل خانواده‌ای دارای چهار فرزند، کدام مورد به درستی بیان نشده است؟

(۱) در صورت ناقل بودن همسر فرد مورد نظر در صورت سوال، امکان تولید دختر و پسر سالم و بیمار در این خانواده وجود دارد.

(۲) در صورت بیمار بودن همسر فرد مورد نظر در صورت سوال، امکان تولید دختر بیمار و پسر سالم وجود دارد.

(۳) در صورت سالم بودن همسر فرد مورد نظر در صورت سوال، امکان تولد دختر بیمار وجود ندارد.

(۴) همسر فرد مورد نظر در صورت سوال، نقشی در ایجاد بیماری در پسران خانواده ندارد.

۱۵- در رابطه با همه انواع بیماری‌های وابسته به جنس نهفته، کدام گزینه درست است؟

(۱) بیش‌تر بیماری‌های وراثتی از نوع وابسته به جنس هستند.

(۲) پدر و مادر ناقل این بیماری‌ها، دو نوع دگره (الل) دارند.

(۳) در بیماری‌های نهفته فرد بیمار می‌بایست دو دگره بیماری را داشته باشد.

(۴) پدر و مادر می‌توانند نقش متفاوتی در بروز بیماری در فرزندان داشته باشند.

۱۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در ارتباط با صفتی گسسته که توسط ۳ دگره (الل) کنترل می‌شود، ممکن نیست

(۱) تعداد رخ‌نمود (فنتوتیپ)هایی بیش‌تر از گروه خونی ABO نشان بدهد

(۲) در هر فرد، فقط دو دگره (الل) داشته باشد

(۳) نمودار توزیع فراوانی آن شبیه به زنگوله باشد

(۴) تعداد رخ‌نمود (فنتوتیپ)هایی برابر با رنگ در گل میمونی داشته باشد

۱۷- پدر و مادری سالم دارای گروه خونی یکسان با هم فرزندی مبتلا به فنیل کتونوری و شایع ترین نوع هموفیلی دارند. در رابطه با فرزندان احتمالی این خانواده کدام مورد امکان پذیر نمی باشد؟

(۱) تولد دختری سالم و دارای گروه خونی متفاوت با والدین خود.

(۲) تولد دختری که در صورت ازدواج، ممکن نیست پسر سالم از نظر هر دو بیماری داشته باشد.

(۳) تولد پسری که در صورت ازدواج، ممکن نیست دختر مبتلا به شایع ترین نوع هموفیلی داشته باشد.

(۴) تولد پسری بیمار و دارای گروه خونی یکسان با والدین خود.

۱۸- در چند مورد از موارد زیر می تواند ژن نمود (ژنوتیپ) فرد مورد نظر را در رابطه با موارد اشاره شده با قاطعیت مشخص کرد؟

الف) فردی مبتلا به بیماری فنیل کتونوری و دارای گروه خونی O و فاقد پروتئین D بر روی غشای گویچه های قرمز

ب) فردی ناقل شایع ترین نوع هموفیلی و دارای گروه خونی AB و دارای پروتئین D بر روی گویچه های قرمز

پ) زنی دارای پسری سالم و دختری بیمار از نظر شایع ترین نوع بیماری هموفیلی

ت) مردی سالم از نظر بیماری فنیل کتونوری که دارای دختری مبتلا به شایع ترین نوع بیماری هموفیلی مبتلا به بیماری فنیل کتونوری می باشد.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به طور معمول، یک بیماری هیچ گاه از پدر و مادر به فرزند منتقل نمی شود.»

(۱) وابسته به X بارز - بیمار - سالم - پسر

(۲) مستقل از جنس نهفته - سالم - سالم - دختر

(۳) مستقل از جنس بارز - بیمار - سالم - دختر

(۴) وابسته به X نهفته - بیمار - سالم - پسر

۲۰- در رابطه با نوعی ذرت مطرح شده در کتاب درسی کدام مورد نسبت به سایرین از فراوانی بیش تری برخوردار است؟

(۱) ذرت هایی که فقط دارای دو ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص هستند.

(۲) ذرت هایی که در هر سه ژن نمود خالص هستند.

(۳) ذرت هایی که فقط دارای یک ژن نمود ناخالص هستند.

(۴) ذرت هایی که در هر سه ژن نمود ناخالص هستند.

۲۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر به طور صحیح، مناسب هستند؟

«اگر مبتلا به بیماری وابسته به X باشد، به طور حتم دارای بیمار خواهد بود.»

الف) دختری - نهفته - پدر (ب) دختری - بارز - پدر

پ) پسری - نهفته - مادر (ت) پسری - بارز - مادر

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۲- با توجه به مهار بیماری های ژنتیک و مثال مطرح شده در کتاب درسی کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فرد مبتلا به بیماری، فاقد نوعی آنزیم در خون خود است.

(۲) با رژیم غذایی مناسب می توان مانع بروز علائم بیماری شد.

(۳) ابتلا به نوعی بیماری دیگر می تواند تا حدودی مانع بروز علائم این بیماری شود.

(۴) جهت تولد فرزندی بیمار، یکی از والدین می بایست بیمار باشد و فرد بیمار معمولاً مادر است.

۲۳- در صورتی که در یک خانواده امکان مشاهده گروه خونی O در بین فرزندان وجود نداشته باشد ولی سایر گروه های خونی امکان پذیر باشد،

می توان گفت به طور حتم والدین

(۱) ناخالص هستند (۲) گروه خونی مشابهی دارند (۳) گروه خونی متفاوتی دارند (۴) فاقد دگره (الل) i هستند

۲۴- با توجه به دو نوع بیماری مطرح شده در فصل سوم کتاب درسی زیست شناسی ۳ کدام گزینه درست نیست؟

(۱) پسر مبتلا به هر دو نوع بیماری می‌تواند والدین سالمی داشته باشد.

(۲) دختر مبتلا به هر دو نوع بیماری می‌تواند والدین سالمی داشته باشد.

(۳) دختر سالم از نظر هر دو نوع بیماری می‌تواند یکی از والدینش بیمار باشد.

(۴) پسر بیمار از نظر هر دو نوع بیماری می‌تواند یکی از والدینش بیمار باشد.

۲۵- پس از آن که اختلاف پتانسیل دو طرف غشای یک یاخته عصبی به حداقل ممکن می‌رسد، همه موارد زیر می‌تواند رخ دهد به جز؟

(۱) باز بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی

(۲) باز بودن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی

(۳) کاهش اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا

(۴) افزایش اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا

۲۶- در رابطه با انتقال پیام عصبی بین دو یاخته کدام گزینه، درست است؟

(۱) یاخته‌ای که قبل از همایه (سیناپس) قرار دارد حتماً مربوط به بافت عصبی است.

(۲) یاخته‌ای که ناقل عصبی به آن وارد می‌شود می‌تواند یاخته عصبی نباشد.

(۳) همه ناقل‌های عصبی پس از هدایت پیام به یاخته پس‌همایه‌ای تجزیه نمی‌شود.

(۴) همه دنا (DNA) مربوط به یاخته عصبی در جسم یاخته‌ای آن قرار دارد.

۲۷- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه‌های بدن انسان، درست است؟

(۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.

(۲) در پایانه آسه (اکسون) یاخته پیش‌همایه‌ای تولید می‌گردد.

(۳) به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌همایه‌ای متصل می‌شود.

(۴) از طریق تأثیر بر روی نوعی پروتئین کانالی، موجب باز شدن آن می‌شود.

۲۸- با توجه به حفاظت از مغز کدام گزینه درست است؟

(۱) ترکیبات حاصل از تجمع فنیل آلانین امکان عبور از سد خونی مغزی را دارند.

(۲) پرده‌های مننژ فقط در اطراف مغز قرار دارند.

(۳) ضخیم‌ترین پرده مننژ، پرده‌ای است که ظاهر رشته مانند دارد.

(۴) استخوان جمجمه نوعی استخوان پهن و یک تکه است که همه قسمت‌های مغز را محافظت می‌کنند.

۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد انسان، به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از دستگاه عصبی مرکزی مغز که منشا اعصابی است که پیام‌هایی سریع و غیرارادی را به دست‌ها ارسال می‌کنند،»

(۱) مدت زمان عمل دم را تنظیم می‌کند

(۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن، گرسنگی و خواب قرار دارد

(۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشارخون و ضربان قلب واقع شده است

(۴) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع، هماهنگ می‌کند

۳۰- در رابطه با نیم‌کره‌های مخ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) مخچه با همه لوب‌های نیم‌کره‌های مخ در تماس قرار دارد.

(۲) لوب‌های پیشانی و پس سری هر کدام با دو نوع لوب دیگر در تماس هستند.

(۳) امکان مشاهده همه انواع لوب‌های مخ از بالا وجود دارد.

(۴) همه انواع لوب‌های مخ در تماس مستقیم با یکدیگر قرار دارند.

۳۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر در مورد دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، نامناسب است؟

«یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور برد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار گرفته است.»

(۱) مجاورت بطن سوم مغزی

(۲) بین دو نیم‌کره راست و چپ مخ

(۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ تر مغز میانی

(۴) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۳۲- در انسان، کدام مورد در رابطه با اسبک مغزی (هیپوکامپ) صدق می‌کند؟

- (۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می‌سازد.
- (۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی قرار دارد.
- (۳) در داخل لوب گیجگاهی واقع شده است.
- (۴) جزئی از مغز میانی محسوب می‌گردد.

۳۳- چند مورد از موارد زیر در رابطه با حواس پیکری انسان به درستی بیان شده است؟

- (الف) گیرنده‌های تماس نوعی گیرنده مکانیکی هستند و در نقاط مختلف بدن پراکندگی یکسانی ندارند.
- (ب) یاخته‌های مخروطی و استوانه‌ای موجود در چشم، گیرنده‌های نوری چشم انسان محسوب می‌شوند.
- (پ) گیرنده‌های حس وضعیت در بیش از یک نوع از بافت‌های اصلی بدن مشاهده می‌شوند.
- (ت) گیرنده‌های دمایی همانند گیرنده‌های درد و فشار در پوست دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- بخشی از چشم انسان که مشیمیه را به عنیبه مرتبط می‌سازد، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) متعلق به لایه سفید رنگ و محکم چشم است.
- (۲) موجب تغییر قطر ساختاری انعطاف‌پذیر می‌گردد.
- (۳) در تنظیم مقدار نور وارد شده به چشم، نقش اصلی را دارد.
- (۴) با ماده ژله‌ای و شفاف فضای جلوی عدسی در تماس است.

۳۵- در رابطه با دبیری که هنگام طراحی سوال زیست نیاز به عینک دارد، کدام گزینه به طور حتم درست است؟

- (۱) عینک این فرد فقط محل برخورد پرتوهای حاصل از اجسام نزدیک را به شبکیه نزدیک می‌کند.
- (۲) میزان زجاجیه در کره چشم این فرد از افراد سالم کم‌تر است.
- (۳) عینک این فرد تصویر پرتوهای دور را به شبکیه چشم نزدیک‌تر می‌کند.
- (۴) هنگام طراحی سوال، فشار وارد شده از طرف عدسی به زجاجیه زیاد می‌شود.

۳۶- در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش در انسان، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- (۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌کنند.
- (۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شوند.
- (۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
- (۴) جزء گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

۳۷- در رابطه با گیرنده‌هایی که در درک درست مزه غذا موثر هستند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر دو گیرنده نوعی یاخته عصبی محسوب می‌شوند.
- (۲) فقط یکی از گیرنده‌ها در مجاورت رطوبت قرار می‌گیرد.
- (۳) در اطراف هر دو گیرنده یاخته‌های غیرعصبی وجود دارد.
- (۴) فقط یکی از گیرنده‌ها از نوع شیمیایی می‌باشد.

۳۸- با ارتعاش دریچه بیضی در گوش انسان، به طور معمول ابتدا کدام یک از گزینه‌های زیر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.
- (۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی‌آید.
- (۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.
- (۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

۳۹- د ر ارتباط با گیرنده‌های حسی در جانوران، کدام مورد درست است؟

(۱) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند.

(۲) در ماهی، هر یاخته‌ای که با ماده ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس است، مژک دارد.

(۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.

(۴) در مگس، دارینه (دندریت) و جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

۴۰- با توجه به گیرنده‌های حسی جانوران مختلف مطرح شده در کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ چند مورد به مطلب درستی اشاره دارد؟

الف) در خط جانبی ماهی، یاخته‌های مژک‌دار به همراه یاخته‌های پشتیبان در برآمدگی‌هایی قرار گرفته‌اند که در مجاورت آب قرار داشته باشند.

ب) گیرنده شیمیایی در پای مگس نوعی یاخته عصبی حسی محسوب می‌شود که دارینه (دندریت) آن از آسه (آکسون) بلندتر است.

پ) مگس به واسطه چشم مرکب خود قادر به دیدن همه اجزای یک پروانه موناک نمی‌باشد.

ت) مار زنگی شکار خود را به واسطه پرتوهای بازتابش شده از آن در تاریکی تشخیص می‌دهد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)