



۱) کدام گزینه، درباره یاخته‌هایی از گوش انسان که با فعالیت خود می‌توانند پتانسیل الکتریکی بخشی از یاخته‌های عصبی مخچه را تغییر دهند، صحیح است؟

- ۱) با حرکت سر و لرزش دريچه بيضی، پیام عصبی تولید کرده و به مغز می‌فرستند.
- ۲) این یاخته‌ها در تمام طول مجاری نیم‌دایره‌ای بخش دهلیزی گوش حضور دارند.
- ۳) در مجاورت نوعی دیگر از یاخته‌ها قرار دارند که مژک‌های آن‌ها در تماس با مایع درون مجرا هستند.
- ۴) در دو سمت این یاخته‌ها، زوائد رشته‌مانندی دیده می‌شود که دارای کانال‌های دریچه‌دار هستند.

۲) چند مورد، در ارتباط با همه گیرنده‌های شیمیایی مربوط به حواس ویژه در بدن انسان درست است؟

الف) در زیر خود به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل هستند.

ب) موجب تحریک نوعی نورون حسی می‌شوند.

ج) در درک مزه غذا تأثیر دارند.

د) در دو سمت خود دارای زوائد رشته‌مانند و کوتاه هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳) جانور دارای توانایی تشخیص . . . .

- ۱) فرومون موجود در هوا توسط گیرنده‌های شیمیایی زبان، می‌تواند در چشم‌های خود گیرنده فرورسرخ نیز داشته باشد.
- ۲) پرتوهای فرابنفش، می‌تواند در راست روده خود جذب آب و باز جذب یون‌ها را داشته باشد.
- ۳) انواع مولکول‌ها توسط موهای حسی روی پا، درون این موها، اجسام یاخته‌ای دارد که از یک طرف آکسون و از طرف دیگر دندریت خارج شده است.
- ۴) اجسام ساکن در اطراف خود، قطعاً دارای مغزی است که درون جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی قرار دارد.

۴) با توجه به شکل زیر، چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

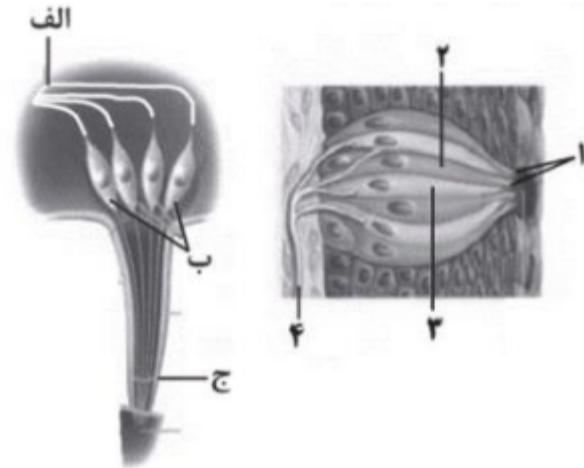
« بخش . . . . . بخش . . . . . ، . . . . . را دارد.»

\* ب، برخلاف - شماره ۲ - قابلیت هدایت پیام عصبی به کمک کانال‌های دریچه دار غشای خود

\* ج، برخلاف - شماره ۳ - قابلیت انتقال پیام عصبی تولید شده در خود به جسم یاخته‌ای خود

\* ج، همانند - شماره ۱ - زوائد رشته مانند است که درون منفذی قرار دارد و توانایی اتصال به مولکول‌های شیمیایی

\* الف، همانند - شماره ۴ - به کمک کانال‌های پروتئینی موجود در غشا، قابلیت ارسال پیام عصبی حسی به دستگاه عصبی مرکزی



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵) چند مورد از موارد زیر، ویژگی مشترک همه گیرنده‌های شیمیایی است که در اندام‌های حسی انسان موجودند و بر درک مزه غذا مؤثر هستند؟

الف) زوائدی دارند که با مایع پیرامون در تماس می باشد.

ب) کانال‌های دریچه داری دارند که یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می کند.

ج) نوعی یاخته غیرعصبی هستند که توانایی تولید پتانسیل عمل را دارند.

د) توسط یاخته‌های دارای فضای بین یاخته‌ای اندک احاطه شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶) چند مورد در ارتباط با همه‌ی گیرنده‌های حسی شیمیایی بدن انسان که در درک درست مزه‌ی غذا مؤثرند، درست است؟

الف- رشته‌ها یی دارند که با گروهی از یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی مرکزی سیناپس تشکیل می دهند.

ب- دارای کانال‌های دریچه دار پروتئینی جابه‌جا کننده یون‌ها در غشای خود هستند.

ج- جزء یاخته‌های عصبی محسوب نمی شوند.

د- ممکن است فاقد مزک باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷) کدام عبارت در ارتباط با گیرنده‌های حسی جانوران مختلف صحیح است؟

۱) در حشرات، هر چشم مرکب، فقط از یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری تشکیل شده است.

۲) برخورد مولکول‌های آب با یاخته‌های مزک دار خط جانبی ماهی‌ها موجب تحریک آن‌ها می‌شود.

۳) پرتوهای فروسرخ بازتابیده شده از بدن شکار، مار را قادر می‌سازد تا محل حضور شکار را تشخیص دهد.

۴) در جیرجیرک، پرده صماخ با ارتعاش خود موجب تحریک گیرنده‌هایی مکانیکی موجود بر روی پای جانور می‌شود.

- ۸) چند مورد از موارد زیر، درباره ی یاخته‌های بخش تعادلی گوش انسان که دارای مژک هستند، صحیح است؟
- الف- می‌توانند از طریق رشته‌های عصبی، پیام حسی تولید شده را به مراکز در پایین ساقه مغز هدایت کنند.
- ب- می‌توانند پتانسیل الکتریکی گروهی از یاخته‌های بافت عصبی مغز را تغییر دهند.
- ج- بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته ای قرار دارند.
- د- توسط مژک‌های خود با مایع درون مجاری در تماس هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

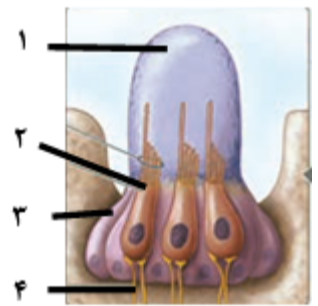
۹) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در برجستگی‌های روی زبان، ..... قطعاً .....»

- ۱) مژک‌های چشایی- در یاخته‌هایی مشاهده می‌شوند که در بین یاخته‌های نگهبان قرار دارند.
- ۲) گیرنده‌های چشایی- در جوانه‌های چشایی برای تحریک شدن نیازمند وجود بزاق می‌باشند.
- ۳) منافذ جوانه‌های چشایی- فضایی را برای ورود ذرات محلول غذا به جوانه چشایی فراهم می‌کنند.
- ۴) رشته‌های عصبی- در بافتی با یاخته‌های دارای فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

۱۰) شکل مقابل، ساختار خط جانبی در ماهی را نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخش شماره .....، معادل ساختاری در ..... است که فقط .....»



- ۱) ۳- بافت عصبی انسان- می‌تواند در حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف نوروها نقش داشته باشد.
- ۲) ۱- حلزون گوش انسان- در تماس با مایع درون حلزونی گوش قرار دارد.
- ۳) ۲- بخش دهلیزی گوش انسان- در بخش‌های متسع انتهایی مجاری نیم دایره مشاهده می‌شود.
- ۴) ۴- گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پای مگس- از طریق طناب عصبی پشتی، پیام عصبی را به مغز ارسال می‌کند.

۱۱) کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با حفره بینی صحیح است؟

- ۱) هر یاخته موجود در سقف حفره بینی همواره در تماس با مولکول‌های بودار قرار می‌گیرد.
- ۲) آکسون هر گیرنده مژک‌دار بدون تشکیل دادن سیناپس وارد پیاز بویایی می‌شود.
- ۳) هر یاخته مژک‌دار، در پی برخورد با مولکول‌های بودار، نفوذپذیری غشای آن نسبت به برخی یون‌ها تغییر می‌کند.
- ۴) هر یاخته مجاور یاخته سازنده ماده مخاطی، با ترشحات خود ناخالصی‌های هوا را به دام می‌اندازد.

۱۲) در ارتباط با هر یاخته ی موجود در سقف حفره ی بینی که قابلیت تولید و هدایت پیام عصبی را دارد، چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟

- \* در غشای خود پروتئینی دارد که برای انتقال یون های سدیم و پتاسیم، دچار تغییر شکل می شود.
- \* پیام های عصبی حسی را از طریق آکسون خود به نورون های موجود در پیاز بویایی ارسال می کند.
- \* دارای مزک هایی می باشد که با مولکول های بو دار حل شده در ماده مخاطی بینی در تماس می باشد.

(۴) صفر

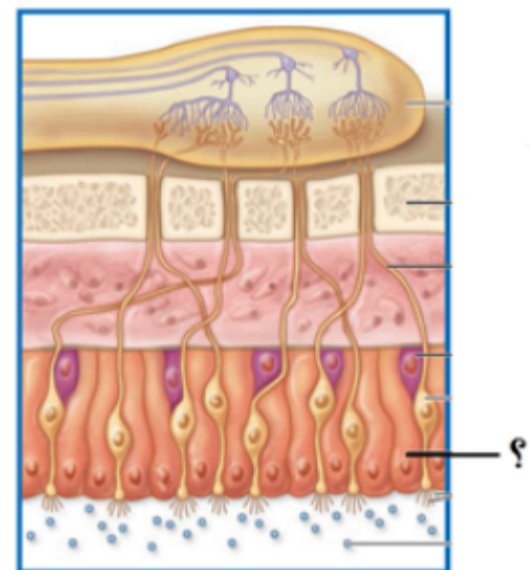
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «با توجه به شکل مقابل که در ارتباط با گیرنده های بویایی است، می توان گفت که .....»
- الف) این گیرنده ها در سقف حفره ی بینی قرار دارند و اولین سیناپس را در مخاط بینی ایجاد می کنند.
- ب) اتصال مولکول های بودار به مزک های این گیرنده ها، موجب ایجاد پتانسیل عمل در یاخته گیرنده می شود.
- ج) پیام عصبی حسی توسط عصب (های) بویایی مستقیماً به مرکزی دقیقاً در بالای زیرنهج ارسال می شود.
- د) علامت سؤال یاخته هایی را نشان می دهد که در غشای خود پروتئین های کانالی دارند.



(۲) ۲

(۴) ۴

(۱) ۳

(۳) ۱

۱۴) کدام گزینه در ارتباط با هر گیرنده ی حسی در پوست انسان که در پاسخ به محرک ثابت پیام عصبی کمتری تولید می کنند، درست است؟

- ۱) می تواند پیام عصبی را به صورت جهشی به سمت جسم یاخته ای خود هدایت کند.
- ۲) همانند سطحی ترین گیرنده های پوست، در تماس با غشای پایه قرار دارد.
- ۳) پس از تحریک، پیام عصبی را از طریق ریشه ی پشتی وارد نخاع می کند.
- ۴) بر اثر فشار و فشردگی پوشش اطرافش، پیام عصبی را ارسال می کند.

۱۵) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«بخشی از ساختار کره‌ی چشم، داخلی‌ترین لایه‌ی آن را تغذیه می‌کند. این بخش .....»

\* رنگدانه‌دار بوده و در تماس با مایع ژله‌ای و شفاف چشم قرار دارد.

\* دارای سوراخ مردمک است که مایع زلالیه در داخل آن جریان دارد.

\* یاخته‌های حاوی ماده‌ی حساس به نور را ندارد.

\* بین جسم مژگانی و عنیبه قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶) در رابطه با عصبی که پیام تولید شده در یاخته‌های استوانه‌ای شبکیه چشم انسان را به مغز منتقل می‌کند، کدام عبارت زیر نادرست است؟

۱) در ساختار آن نمی‌توان یاخته‌های مخروطی و استوانه‌ای را مشاهده کرد.

۲) جزئی از دستگاه عصبی محیطی بوده که پیام عصبی را جهت پردازش ابتدا به تلاموس‌ها منتقل می‌کند.

۳) می‌تواند باعث تغییر فعالیت یاخته‌های مخروطی موجود در شبکیه شود.

۴) فعالیت آن نمی‌تواند تحت تاثیر بیماری مالتیپل اسکلروزیس، مختل شود.

۱۷) در انسان، یکی از لایه‌های کره چشم در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود. چند مورد، در ارتباط با این لایه صحیح است؟

الف) فقط به عضلات ارادی چشم اتصال دارد.      ب) حاوی پرده‌ای سفید رنگ و محکم است.

ج) سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می‌پوشاند.      د) بخش شفاف آن در تغذیه شبکیه نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸) کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

۱) در سقف حفره بینی انسان همانند موهای حسی روی پاهای مگس، مولکول‌های شیمیایی مستقیماً به قسمتی از نورون متصل می‌شوند.

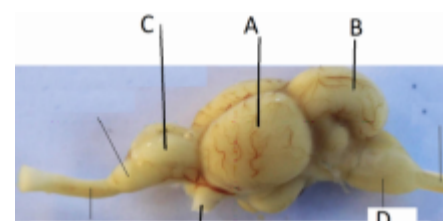
۲) در بدن ماهی‌ها، پیام‌های عصبی تولید شده در یاخته‌های مژکدار از طریق عصب موجود در کانال جانبی به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌شوند.

۳) زنبور عسل، تصاویر موزاییکی را با استفاده از یکپارچه کردن اطلاعات گیرنده‌های نوری تک هسته‌ای، ایجاد می‌کند.

۴) یاخته‌های مژکدار موجود در بخش حلزونی همانند مجاری نیم‌دایره گوش، در پی حرکت مایع اطراف خود تحریک می‌شوند.

۱۹) چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- « در شکل مقابل که مربوط به مغز ماهی است، بخش . . . معادل بخشی از مغز انسان است که . . . »
- الف) A - پیام‌های عصبی تولید شده در گیرنده‌های استوانه‌ای و مخروطی سرانجام به آن وارد می‌شوند.
- ب) B - پیام‌های عصبی گروهی از گیرنده‌های مکانیکی مژک‌دار سرانجام به آن وارد می‌شوند.
- ج) C - قسمت قشری آن با سامانه لیمبیک ارتباط دارد.
- د) D - جزئی از ساقه مغز است و در انعکاس عطسه نقش دارد.



۲ (۲)  
۴ (۴)

۱ (۱)  
۳ (۳)

۲۰) در انسان سالم و بالغ، هر گیرنده حسی مژک‌داری که . . . ، قطعاً . . .

- ۱) با مولکول‌های شیمیایی تحریک می‌شود - دارای دندریت و آکسون است.
- ۲) دارای جسم یاخته‌ای است - در سقف حفره بینی مستقر شده است.
- ۳) با یک محرک مکانیکی پیام عصبی ایجاد می‌کند. پیامی به مخچه ارسال می‌کند.
- ۴) مژک‌های آن با مایعی در تماس است - نوعی گیرنده مکانیکی است.

۲۱) در ساختار گوش انسان می‌توان گفت . . .

- ۱) مژک‌های درون مجرای شنوایی، نقش حفاظتی دارند.
- ۲) تمام مجرای شنوایی و بخش‌های میانی و درونی گوش را استخوان گیجگاهی محافظت می‌کند.
- ۳) شیپور استاش گوش میانی، در یکسان شدن فشار هوا در دو طرف پرده صماخ نقش دارد.
- ۴) در گوش میانی، بخش فوقانی استخوان چکشی به بخش حجیم‌تر استخوان سندان مفصل می‌شود.

۲۲) چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

- الف) گیرنده‌های دمایی و گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در دیواره‌ی رگی حاوی خون تیره یافت می‌شوند.  
ب) پتانسیل عمل ایجاد شده در پوشش پیوندی گیرنده‌ی فشار به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.  
ج) سازش هر گیرنده قطعاً با عدم ارسال پیام عصبی همراه است.  
د) گیرنده‌های حس پیکری فقط در پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌های بدن انسان وجود دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳) کدام گزینه درباره هر گیرنده مزک‌دار موجود در بخش تعادلی گوش درونی، صحیح است؟

- ۱) در لابه‌لای یاخته‌های بافت پوششی چند لایه قرار دارد.  
۲) در سراسر مجاری نیم‌دایره‌ای پراکنده‌اند.  
۳) در سطح هر یک از این گیرنده‌ها چندین مزک با طول متفاوت وجود دارد.  
۴) برخورد جریان مایع به مزک‌های گیرنده‌ها، آن‌ها را تحریک می‌کند.

۲۴) در چشم یک فرد سالم، هر . . .

- ۱) بخشی که بین سطح جلویی عدسی و سطح پشتی قرنیه قرار دارد، باعث شکست نور می‌شود.  
۲) ساختار شفاف در لایه‌های آن، با تغییر انحنای خود در فرایند تطابق شرکت می‌کند.  
۳) یاخته دارای ماده‌ی حساس به نور، اطلاعات لازم برای زندگی یاخته‌ای را در خود ذخیره می‌کند.  
۴) یاخته‌ای که در لایه‌ی شبکیه پیام عصبی ایجاد می‌کند، دارای ماده‌ی حساس به نور است.

۲۵) عصبی که سبب گشاد شدن مردمک می‌شود، . . .

- ۱) برخلاف اعصاب پیکری همیشه فعال است.  
۲) می‌تواند به طور غیرمستقیم به تحریک یاخته‌های مخروطی کمک کند.  
۳) موجب انقباض هر ماهیچه‌ی صاف عنبیه می‌شود.  
۴) مربوط به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.