



۱

- چند مورد، در ارتباط با مقایسه حس‌های انسان و جانوران مختلف درست است؟
(الف) در انسان برخلاف حشرات عدسی و قرنیه در تماس با یکدیگر قرار نمی‌گیرند.
(ب) گیرنده‌های شیمیایی پای مگس همانند گیرنده‌های شیمیایی انسان توانایی درک بوها را ندارند.
(ج) در جیرجیرک برخلاف انسان لرزش پرده صماخ به‌طور مستقیم باعث لرزش گیرنده‌ها می‌شود.
(د) گیرنده‌های کانال خط جانبی در ماهی همانند گیرنده‌های تعادلی گوش درونی انسان دارای مژک هستند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲

در خط جانبی ماهی

- (۱) هر سلول دارای مژک‌هایی با طول یکسان است. (۲) یاخته‌های پشتیبان هسته مرکزی دارند.
(۳) یاخته مژک‌دار هسته قاعده‌ای دارد. (۴) در یک طرف بدن ماهی قرار دارد.

۳

جانداري که داراي است، مي‌تواند

- (۱) گیرنده نوری در چشم مرکب - از آوندهای موجود در ساقه گیاه علفی تغذیه کند.
(۲) گیرنده مکانیکی صدا در پا - توسط گره‌های عصبی طناب‌های عصبی خود فعالیت‌های دستگاه گوارش را کنترل کند.
(۳) گیرنده شیمیایی در پا - جذب مواد غذایی در روده انجام می‌شود.
(۴) گیرنده مکانیکی در خط جانبی - یون‌های مورد نیاز را با انتشار تسهیل‌شده از آب دریافت کند.

۴

بیشترین سلول‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مستقرند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای قرار گرفته‌اند.
(۲) توسط مژک‌های خود با مایع گوش درونی در ارتباط‌اند.
(۳) می‌توانند پیام‌های عصبی را به مرکز حس تعادل ارسال نمایند.
(۴) در دو سمت خود اجزای رشته‌مانندی با طول‌های متفاوت دارند.

۵

ژلاتین مشاهده شده در نمی‌تواند

- (۱) بخش حلزونی گوش انسان - در سراسر بخش میانی حلزون گوش مشاهده شود.
(۲) خط جانبی قزل‌آلا - در تماس با سلول‌های پشتیبان قرار بگیرد.
(۳) بخش دهلیزی گوش انسان - سراسر مژک‌های گیرنده‌های تعادل را بپوشاند.
(۴) بخش حلزونی گوش انسان - دارای ضخامت متفاوت در بخش‌های گوناگون خود باشد.

کدام عبارت جمله ی زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 "در بدن یک زن بالغ، لایه درونی پوست لایه بیرونی آن"

- (۱) همانند - می تواند در جلوگیری از ورود میکروب بیماری زا به محیط داخلی بدن نقش داشته باشد.
- (۲) برخلاف - دارای یاخته هایی است که در برابر محرک مناسب، پتانسیل غشاء خود را تغییر می دهند.
- (۳) همانند - دارای یاخته های بافت پوششی است که توانایی تولید برخی از آنزیم های پروتئینی را دارند.
- (۴) برخلاف - دارای رگ هایی است که مواد نشت پیدا کرده از دیواره مویرگ خونی را جمع آوری می کنند.

چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) دریچه بیضی دقیقاً پایین مجاری نیم دایره قرار دارد.
- (ب) سه مجرای نیم دایره عمود بر یکدیگر قرار دارند.
- (ج) یاخته های مژک دار در تماس با مایع درون بخش حلزونی قرار دارند.
- (د) با خم شدن مژک ها یاخته های مژک دار، کانال های یونی غشاء آن ها باز و یاخته تحریک می شود.

- | | |
|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو |
| (۳) سه | (۴) چهار |

کدام مورد در رابطه با گیرنده های حسی جانوران درست است؟

- (۱) به هر پرده صماخ در پاهای جلویی جیرجیرک، یک گیرنده مکانیکی متصل است.
 - (۲) هر سلول پشتیبان در خط جانبی ماهی به طور مستقیم با سلول گیرنده در تماس است.
 - (۳) مار زنگی تنها به کمک گیرنده های موجود در سوراخ های زیر بینی به شکار کردن می پردازد.
 - (۴) کانال موجود در زیر پوست ماهی ها، به سطح پشتی بدن نسبت به سطح شکمی نزدیک تر است.
- در انسان، کدام ویژگی گیرنده های عصبی است که مستقیماً توسط مولکول های بو، تحریک می شوند؟ (با تغییر)

- (۱) در لابه لای سلول های پوششی مژک دار قرار دارند.
- (۲) با آکسون های بلند نوروں های بویایی در ارتباط هستند.
- (۳) در بخش فوقانی حفرات بینی مخاط ترشح می نمایند.
- (۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی سلول های لوب بویایی ایجاد می کنند.

کدام عبارت، در رابطه با فرآیند پردازش اطلاعات حسی، درست است؟

- (۱) محل پردازش پیام های حواس پیکری و ویژه، تنها در قشر مخ می باشد.
- (۲) در کیاسمای بینایی، تنها بخشی از آکسون های اعصاب بینایی تجمع می یابند.
- (۳) متفاوت بودن ماهیت پیام های حسی اندام های مختلف، عامل اصلی تفاوت آن ها می باشد.
- (۴) پیام های عصب بینایی همانند عصب بویایی بدون عبور از تالاموس، مستقیماً به لوب مربوطه می روند.

در انسان کدام عبارت درباره نوعی بیماری چشم که توسط عدسی همگرا اصلاح می‌شود، درست است؟

- (۱) پرتوهای نور به طور نامنظم به یکدیگر می‌رسند.
- (۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکیه به یکدیگر می‌رسند.
- (۳) فاصله قرنیه تا نقطه کور کمتر از حد معمول است.
- (۴) فاصله لکه زرد تا عدسی چشم بیشتر از حد معمول است.

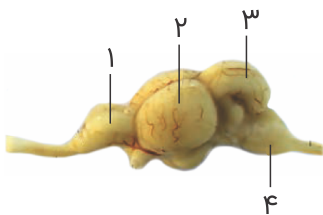
چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- "بخشی از لایه میانی چشم انسان،"
- (الف) به صورت شفاف و برجسته درآمده است.
- (ب) در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می‌دهد.
- (ج) توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می‌شود.
- (د) با لایه دارای گیرنده‌های نوری و نورون‌ها در تماس است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

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

"در شکل زیر، بخش شماره معادل بخشی از مغز انسان است که (با تغییر)"



- (۱) ۴ - به پردازش اطلاعات بویایی و بینایی می‌پردازد.
- (۲) ۱ - قابلیت یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه دارد.
- (۳) ۲ - در حفظ تعادل و هماهنگی حرکات بدن، نقش اصلی را دارد.
- (۴) ۳ - فعالیت‌های مربوط به تنفس و ضربان قلب را تنظیم می‌کند.

به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش درجه بیضی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

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

قسمتی از چشم انسان که در میزان تحریک گیرنده‌های نوری و ذخیره گلیکوژن نقش دارد

- (۱) همانند قسمتی که دارای گیرنده‌های نوری است، دارای مویرگ‌های خونی است.
- (۲) همانند زلالیه جزء بخش‌های شفاف چشم است.
- (۳) همانند اندامی که دارای بافت گرهی است، دارای یاخته‌هایی با نوارهای تیره و روشن است.
- (۴) برخلاف لایه‌های خارجی چشم، دارای ماهیچه‌های صاف است و بخش رنگین چشم را شامل می‌شود.

در چشم انسان، جسم مژگانی مستقیماً در تماس با کدام بخش است و چه خصوصیتی دارد؟ (با تغییر)

(۱) مشیمیه - تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری است.

(۲) قرنیه - می‌تواند به سرعت یاخته‌های خود را کوتاه نماید.

(۳) عدسی - دارای یاخته‌های کشیده و چندهسته‌ای است.

(۴) عنبیه - در یاخته‌هایش برای بعضی هورمون‌ها گیرنده دارد.

هر عصبی که از گوش درونی خارج می‌شود، فقط پیام‌های تولیدشده در را به مغز و هر عصبی که از مخچه خارج می‌شود پیام‌هایی را به می‌فرستد.

(۱) سلول‌های مژکدار - مغز و نخاع

(۲) حلزون گوش - مغز و نخاع

(۳) حلزون گوش - کره چشم

(۴) سلول‌های مژکدار - جوانه چشایی

کدام عبارت فقط در مورد بعضی از گیرنده‌های شیمیایی موجود در اندام‌های حسی انسان که بر درک مزه غذا تأثیر دارند، صادق است؟ (با تغییر)

(۱) در مجاورت سلول‌های غیرعصبی قرار دارند.

(۲) در نهایت پیام‌های عصبی را به قشر مخ ارسال می‌کنند.

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

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

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) هریک از اعصاب مرتبط با چشم انسان، اطلاعات حسی را به لوب پس‌سری در نیمکره مخالف می‌برند.

(ب) جانورانی که دارای چشم مرکب هستند می‌توانند سامانه دفعی از نوع لوله‌های مالپیگی داشته باشند.

(ج) جانورانی که دارای گیرنده‌های فروسرخ هستند می‌توانند گردش خون بسته و اسکلت استخوانی داشته باشند.

(د) اندامی که در انسان دارای کوچک‌ترین استخوان‌های بدن است می‌تواند در تعادل بدن نقش داشته باشد.

(ه) گیرنده‌های موجود در پای مگس همانند گیرنده‌های پاهای جلویی جیرجیرک از نوع شیمیایی هستند.

(۱) ۵

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کدام گزینه، به ترتیب درباره گیرنده‌های "استوانه‌ای شبکیه" و "گیرنده‌های چشایی" انسان، درست است؟

(۱) در لکه زرد به تعداد فراوان حضور دارند - در جوانه‌های چشایی زبان تعداد کمتری از یاخته‌های نگهبان دارند.

(۲) برای تولید کردن رنگیزه‌ها به ویتامین A نیاز دارند - با آکسون نورون‌های حسی زبان ارتباط برقرار می‌کنند.

(۳) عملکرد این گیرنده‌ها در افراد مبتلا به سلیاک مختل می‌شود - برخلاف گیرنده‌های بویایی، یاخته غیرعصبی هستند.

(۴) در نیمکره جلویی شبکیه مستقر هستند - تنها زمانی تحریک می‌شوند که مولکول‌های غذا در بزاق حل شده باشند.