

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

زیست‌شناسی یازدهم
(۱۵ سوال)

۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان گیرنده‌هایی از حواس ویژه در مجاورت یاخته‌های قاعده‌ای کوچکی قرار دارند و نسبت به این یاخته‌ها، فراوانی بیشتری دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این گیرنده‌ها را بیان می‌کند؟

(۱) توسط یاخته‌های پوششی احاطه می‌شوند.

(۲) با یاخته‌هایی در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

(۳) بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز در عملکرد آنها نقش موثری دارد.

(۴) پس از دریافت پیام عصبی، آن را به نوعی نورون انتقال می‌دهند.

۲- با توجه به پروتئین‌های موثر در عبور یون‌ها از غشای یک یاخته عصبی حرکتی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پمپ سدیم-پتاسیم هر کانالی که یون را عبور می‌دهد،»

(۱) همانند Na^+ - فقط در بخش بالاروی نمودار پتانسیل عمل فعال است.

(۲) همانند K^+ - در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش اصلی را دارد.

(۳) برخلاف Na^+ - مقدار شیب غلظت را افزایش می‌دهد.

(۴) برخلاف K^+ - یون‌هایی را از یاخته خارج می‌کند.

۳- شخصی مبتلا به ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) شده است. چند مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

الف- مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی، افزایش می‌یابد.

ب- انتظار می‌رود سرعت واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی کاهش یابد.

ج- فعالیت بالاترین بخش ساقه مغز مختل می‌شود.

د- پیام‌های دریافتی توسط مخچه کاهش می‌یابد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام ویژگی را نمی‌توان برای هر فضای بطنی موجود در مغز گوسفند در نظر گرفت؟

(۱) به واسطه ارتباط با دیگر فضاهای بطنی، مایع مغزی نخاعی در آن جریان دارد.

(۲) با افزایش فاصله میان نیمکره‌های مغز، در سطح پشتی مغز قابل مشاهده است.

(۳) بالاتر از کیاسمای بینایی قرار گرفته است.

(۴) در مجاورت با اپی‌فیز قرار دارد.

- ۵- گیرنده‌های حس تعادل در گوش درونی، در قاعده مجاری نیم‌دایره‌ای قرار گرفته‌اند. در این بخش بعضی یاخته‌ها ساختاری درخت‌مانند را به وجود می‌آورند. کدام مورد درباره این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟
- ۱) در گوش با نوعی نورون تمایز یافته ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
 - ۲) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از آنها، وابسته به نقطه مجاور است.
 - ۳) در تشکیل عصب خارج شده از گوش نقش دارند.
 - ۴) در تماس با مایع درون نوعی مجرا قرار دارند.
- ۶- در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، چند مورد درباره یاخته عصبی حرکتی که با ماهیچه سه سر ارتباط دارد، صادق است؟
- الف- در طول آسه آن تعداد زیادی گره رانویه دیده می‌شود.
 - ب- جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار گرفته است.
 - ج- آسه (آکسون) آن در مجاورت آسه یاخته عصبی حسی قرار دارد.
 - د- تحت تأثیر نوعی ناقل عصبی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می‌دهد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۷- در یک پسر نوجوان، که مبتلا به نوعی بیماری چشمی است، همه پرتوهای نوری در یک نقطه متمرکز نمی‌شوند و در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک ساختارهایی در چشم این پسر است که ممکن است آسیب دیده باشند؟
- ۱) در مجاورت با هر دو ماده شفاف درون چشم قرار دارد.
 - ۲) هنگام تطابق میزان همگرایی آنها تغییر می‌کند.
 - ۳) در یکی از لایه‌های چشم قرار می‌گیرد.
 - ۴) محیط شفاف را به وجود می‌آورد.
- ۸- در مغز گوسفند ساختارهایی را در نظر بگیرید که دو نیمکره مخ را به یکدیگر مرتبط می‌سازند و در هنگام تشریح مغز قابل مشاهده هستند. کدام مورد مشخصه مشترک این ساختارها را بیان می‌کند؟
- ۱) از یک سمت خود با بطن سوم مغزی در ارتباط‌اند.
 - ۲) به منظور مشاهده آنها برشی کم عمق ایجاد می‌شود.
 - ۳) در مجاورت با محل پردازش اولیه اطلاعات حسی هستند.
 - ۴) هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی انجام می‌شود.

۹- کدام دو گیرنده از نظر واجد یا فاقد بودن چهار ویژگی زیر با یکدیگر شباهت دارند؟

الف- تحریک شدن تحت تأثیر محرک شیمیایی

ب- دیده شدن در رگ‌های بزرگ بدن

ج- تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

د- تشکیل سیناپس با یاخته‌های اعصاب محیطی

(۱) گیرنده چشایی و بویایی (۲) گیرنده حساس به H^+ و چشایی

(۳) گیرنده میزان O_2 و درد (۴) گیرنده حس وضعیت و دما

۱۰- کدام مورد در خصوص جانوری که یاخته‌های عصبی آن ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن تشکیل داده‌اند، صادق است؟

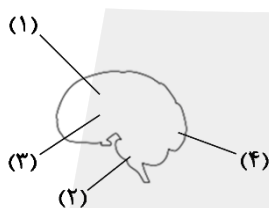
(۱) همانند هیدر، با تحریک دستگاه عصبی انتقال پیام به یاخته‌های ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود.

(۲) رشته‌های متصل به بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور، بخش محیطی را تشکیل می‌دهند.

(۳) همانند حشرات، امکان مشاهده طناب‌های عصبی جانور در تمام طول بدن وجود ندارد.

(۴) انتقال پیام عصبی توسط گره‌های موجود در مغز به سایر بخش‌های بدن صورت می‌گیرد.

۱۱- باتوجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق مورد نظر در داخل مغز قرار گرفته باشند، کدام مورد نادرست است؟



(۱) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که مسیر عبور مواد از راه‌های حلق را کنترل می‌کند.

(۲) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که پیام خروجی از کره چشم را بدون واسطه دریافت می‌کند.

(۳) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که با نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط است.

(۴) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که اطلاعات بخش‌های مختلف مغز را یکپارچه می‌کند.

۱۲- کدام مورد در رابطه با گیرنده‌های موجود در جانوران صحیح است؟

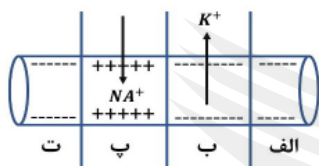
(۱) عقبی‌ترین بخش موجود در مغز ماهی، قطر کمتری نسبت به جلویی‌ترین بخش آن دارد.

(۲) با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب موجود در کانال خط جانبی افزایش می‌یابد.

(۳) دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی جیرجیرک، در پردازش صداهای دریافتی نقش دارد.

(۴) با عبور نور از قرنیه شفاف در واحد بینایی زنبور، پرتوهای فرابنفش نیز دریافت می‌شوند.

۱۳- شکل مقابل بخشی از یک رشته عصبی حرکتی را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر کدام عبارت درست است؟



۱) اگر رشته مورد نظر آکسون باشد، نقطه (ت) نسبت به (الف) از پایانه آکسون دورتر است.

۲) میزان فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، در نقطه (ت) و نقطه (الف) یکسان است.

۳) وجود غلاف میلین در نقطه (ب) باعث هدایت جهشی پیام عصبی شده است.

۴) میزان اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در نقطه (پ) از نقطه (الف) کم‌تر است.

۱۴- در صورت آسیب به اعصاب خودمختاری که به کره چشم و ماهیچه‌های آن عصب‌رسانی می‌کنند، کدام اتفاق مورد انتظار نیست؟

۱) افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی

۲) توقف هدایت پیام توسط عصب بینایی

۳) اختلال در تطابق عدسی برای دیدن اجسام نزدیک

۴) عدم تغییر قطر مردمک با تغییر شدت نور

۱۵- کدام مورد در خصوص فقط یکی از پرده‌هایی که از مغز محافظت می‌کند و وسعت بیشتری نسبت به سایر پرده‌ها دارد، صحیح است؟

۱) به بخش حاوی رشته‌های عصبی فاقد میلین مغز چسبیده است.

۲) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم کرده است.

۳) دولایه تشکیل‌دهنده آن در برخی نقاط از یکدیگر فاصله گرفته‌اند.

۴) در سطح خارجی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است.

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه
۲۶ آذر ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون
تک درس
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

تست ۱

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان گیرنده‌هایی از حواس ویژه در مجاورت یاخته‌های قاعده‌ای کوچکی قرار دارند و نسبت به این یاخته‌ها، فراوانی بیشتری دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این گیرنده‌ها را بیان می‌کند؟

- ۱) توسط یاخته‌های پوششی احاطه می‌شوند.
- ۲) با یاخته‌هایی در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
- ۳) بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز در عملکرد آنها نقش موثری دارد.
- ۴) پس از دریافت پیام عصبی، آن را به نوعی نورون انتقال می‌دهند.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

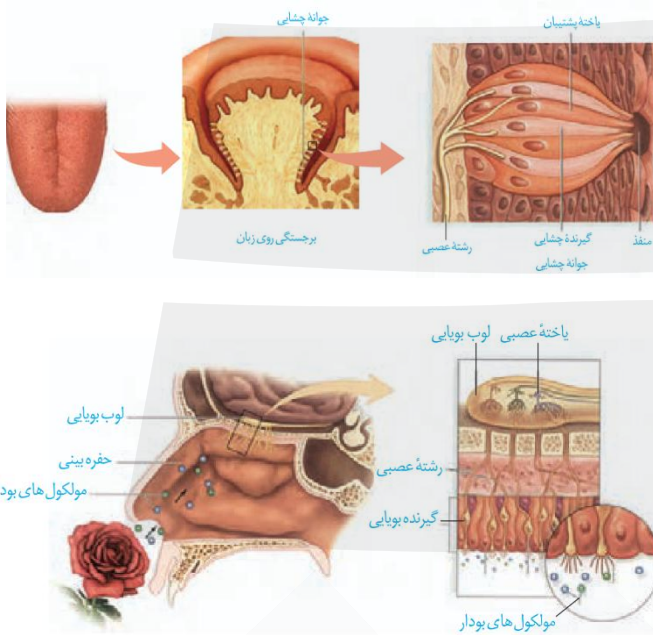
منظور صورت سوال یاخته‌های حس چشایی و بویایی است. هر دو یاخته در تماس با یاخته‌های بافت پوششی پشتیبان قرار می‌گیرند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲- گیرنده‌های حس بویایی برخلاف حس چشایی، به صورت مستقیم با یاخته‌های موجود در مغز همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

۳- پل مغزی بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز است که در ترشح بزاق نقش دارد. وجود بزاق برای تحریک گیرنده‌های چشایی (نه بویایی!) ضروری است.

۴- دقت کنید که گیرنده‌ها پیام را تولید (نه دریافت!) می‌کنند.



تست ۲

با توجه به پروتئین‌های موثر در عبور یون‌ها از غشای یک یاختهٔ عصبی حرکتی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پمپ سدیم-پتاسیم هر کانالی که یون را عبور می‌دهد،»

- (۱) همانند $-Na^+$ - فقط در بخش بالاروی نمودار پتانسیل عمل فعال است.
- (۲) همانند $-K^+$ - در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش اصلی را دارد.
- (۳) برخلاف $-Na^+$ - مقدار شیب غلظت را افزایش می‌دهد.
- (۴) برخلاف $-K^+$ - یون‌هایی را از یاخته خارج می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

پمپ سدیم-پتاسیم مواد را خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهد، و باعث افزایش شیب غلظت می‌شود. کانال‌های انتقال‌دهندهٔ یون سدیم، کانال‌های دریچه‌دار و نشتی هستند که مواد را در جهت شیب غلظت انتقال می‌دهند و باعث کاهش شیب غلظت می‌شوند.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- کانال‌های انتقال‌دهندهٔ یون سدیم، کانال‌های نشتی و دریچه‌دار هستند. کانال‌های نشتی و پمپ سدیم-پتاسیم برخلاف کانال دریچه‌دار سدیمی، همواره فعال‌اند. اما کانال‌های دریچه‌دار فقط در بخش بالاروی فعال هستند.
- ۲- پمپ سدیم-پتاسیم پس از پتانسیل عمل، در رساندن غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش دارد؛ اما کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم با منفی کردن پتانسیل غشا تا منفی ۷۰ هزارم ولت، تنها در برقراری پتانسیل آرامش نقش دارند.
- ۴- پمپ سدیم-پتاسیم هم یون‌ها را خارج و هم وارد می‌کند. کانال‌های نشتی و دریچه‌دار پتاسیمی هر دو یون‌های پتاسیم را از یاخته خارج می‌کنند.

🔔 حواست باشه!

- 🔔 پمپ سدیم-پتاسیم، دو یون پتاسیم وارد و سه یون سدیم خارج می‌کند؛ بنابراین در مجموع موجب افزایش پتانسیل بیرون یاخته نسبت به درون آن می‌شود.
- 🔔 پمپ سدیم-پتاسیم در طی دو مرحله فعالیت می‌کند:
- ۱- پتاسیم را به درون یاخته وارد می‌کند و سدیم به جایگاه خود در پمپ متصل می‌شود. (به عبارتی پتاسیم را منتقل می‌کند و سدیم خواه است).
- ۲- سدیم را به خارج از یاخته منتقل می‌کند و پتاسیم به جایگاه خود در پمپ متصل می‌شود. (به عبارتی سدیم را منتقل می‌کند و پتاسیم خواه است).

مشابهت با کنکور

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با غشای سلول حرکتی شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری داخل اردیبهشت ۱۴۰۴)

- ۱) فقط بعضی از پروتئین‌هایی که یون‌های پتاسیم را از غشای سلول عبور می‌دهند، نیاز به صرف انرژی زیستی دارند.
- ۲) همه پروتئین‌هایی که باعث جابه‌جاشدن یون‌های سدیم می‌شوند، از عبور یون‌های پتاسیم ممانعت به عمل می‌آورند.
- ۳) فقط بعضی از کانال‌های پروتئینی که به یون‌های سدیم اجازه عبور می‌دهند، به هنگام پتانسیل عمل باز می‌شوند.
- ۴) همه پروتئین‌هایی که به یون‌های پتاسیم اجازه عبور می‌دهند، در سراسر عرض غشاء قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۲ ✓

تست ۴

شخصی مبتلا به ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس) شده است. چند مورد دربارهٔ وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

- الف - مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی، افزایش می‌یابد.
ب - انتظار می‌رود سرعت واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی کاهش یابد.
ج - فعالیت بالاترین بخش ساقهٔ مغز مختل می‌شود.
د - پیام‌های دریافتی توسط مخچه کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

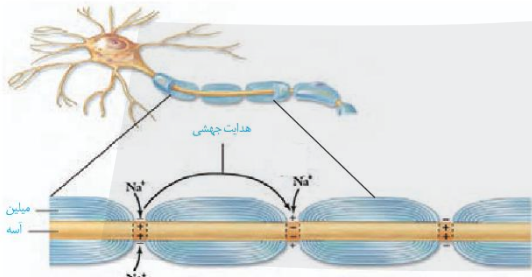
✓ پاسخ: گزینهٔ ۴

📄 پاسخ تشریحی:

تمامی موارد درست هستند.

≡ بررسی موارد:

الف - درست - با از بین رفتن یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در سیستم عصبی مرکزی، پیام‌های عصبی دیگر به صورت جهشی هدایت نمی‌شوند بلکه به صورت نقطه‌ای هدایت می‌شوند؛ در نتیجه مصرف ATP توسط یاخته‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی افزایش می‌یابد.



ب - درست - با از بین رفتن سلول‌های پشتیبان میلین‌ساز در دستگاه عصبی مرکزی، سرعت هدایت پیام کاهش می‌یابد و اختلالات حسی و حرکتی (از جمله کاهش سرعت واکنش فرد به محرک محیطی) قابل انتظار است.

ج - درست - از علائم ام.اس اختلال در بینایی و حرکت است. مغز

میانی مسئولی تنظیم حرکت و بینایی است، در نتیجه طی این بیماری فعالیت مغز میانی کاهش می‌یابد.

د - درست - مخچه از بخش‌های دیگر مغز و اندام‌های حسی پیام دریافت می‌کند؛ در نتیجه با مختل شدن بینایی اطلاعات دریافتی توسط آن کاهش پیدا می‌کند.

💡 حواست باشه!

💡 در بیماری‌های خودایمنی مانند ام.اس می‌توان به فرد بیمار کورتیزول تزریق کرد تا شدت بیماری او کم شود. (به استثناء دیابت شیرین زیرا در آن با تزریق کورتیزول قند خون شخص بیمار افزایش یافته و خطر آفرین است).
💡 بیماری‌های خود ایمنی کتاب درسی: ام.اس - ایدز - دیابت شیرین - کم خونی خطرناک - سلیاک

تست ۴

کدام ویژگی را نمی‌توان برای هر فضای بطنی موجود در مغز گوسفند در نظر گرفت؟

- (۱) به واسطه ارتباط با دیگر فضاهای بطنی، مایع مغزی نخاعی در آن جریان دارد.
- (۲) با افزایش فاصله میان نیمکره‌های مغز، در سطح پشتی مغز قابل مشاهده است.
- (۳) بالاتر از کیاسمای بینایی قرار گرفته است.
- (۴) در مجاورت با اپی‌فیز قرار دارد.

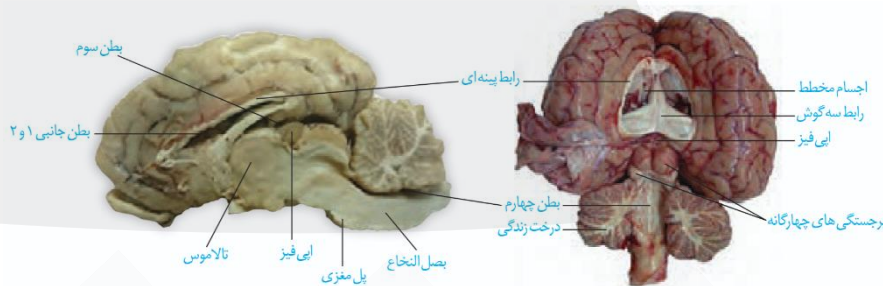
✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مطابق شکل روبه‌رو، بطن چهارم در مجاورت اپی‌فیز قرار ندارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- تمامی بطن‌های مغز از طریق مجرای مایع مغزی نخاعی، با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۲- مطابق شکل روبه‌رو، تمامی بطن‌های مغزی یک و دو و سه از پشت و با فاصله گرفتن دو نیمکره مغز قابل مشاهده هستند. بطن چهارم را نیز با فاصله دادن دو نیم کره مخچه می‌توان مشاهده کرد.
- ۳- براساس شکل‌های فعالیت کتاب درسی، بطن‌های یک و دو، سه و چهار بالاتر از چلیپای (کیاسمای) بینایی قرار دارند (پشتی‌تر هستند). دقت کنید که صورت سوال در مورد مغز گوسفند است، نه انسان! در انسان بطن ۴ پایین‌تر از کیاسمای بینایی است.



🔔 **حواست باشه!**

بطن‌های ۱ و ۲:

- 🔔 این بطن‌ها در بخش عقبی‌تر، فضای کمتر و در بخش جلویی‌تر فضای بیشتری دارد.
- 🔔 بخش بالایی این بطن‌ها رابط پینه‌ای، و بخش پایینی آنها رابط سه گوش قرار دارد.

🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام ویژگی را می‌توان برای هر نیمکره موجود در مغز انسان در نظر گرفت؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) در بخش خارجی آن، جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین وجود دارد.
- (۲) مایع مغزی - نخاعی، حفره (بطن)‌های درون آن را پر کرده‌است.
- (۳) در یادگیری و تفکر نقش اصلی را دارد.
- (۴) با لوب بویایی مجاور است.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

تست ۵

گیرنده‌های حس تعادل در گوش درونی، در قاعده مجاری نیم‌دایره‌ای قرار گرفته‌اند. در این بخش بعضی یاخته‌ها ساختاری درخت‌مانند را به وجود می‌آورند. کدام مورد درباره این یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) در گوش با نوعی نورون تمایز یافته ارتباط ویژه برقرار می‌کنند.
- (۲) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از آنها، وابسته به نقطه مجاور است.
- (۳) در تشکیل عصب خارج شده از گوش نقش دارند.
- (۴) در تماس با مایع درون نوعی مجرا قرار دارند.

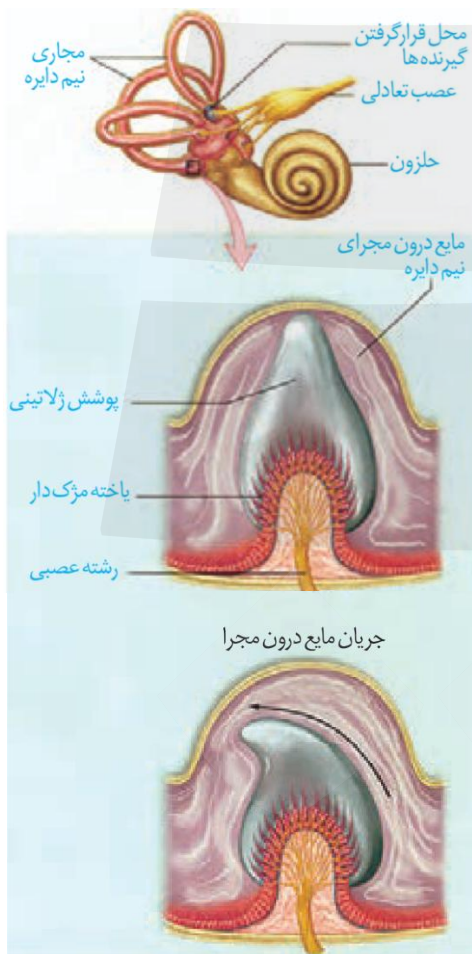
✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مطابق شکل کتاب درسی، منظور صورت سوال یاخته‌های تشکیل دهنده رشته عصبی است. این یاخته‌ها در تشکیل عصب تعادلی گوش نقش دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- یاخته‌های عصب شنوایی با گیرنده‌ها سیناپس می‌دهند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی از نوع بافت پوششی (نه عصبی!) تمایز یافته هستند.
- ۲- ایجاد اولین پتانسیل عمل در رشته‌های عصبی تحت تأثیر سیناپس رخ می‌دهد، نه پتانسیل عمل نقطه مجاور.
- ۴- طبق شکل کتاب درسی، این یاخته‌ها با مایع درون مجاری نیم‌دایره تماسی ندارند.



💡 **حواست باشه!**

- 💡 پوشش ژلاتینی به صورت یک قطره اشک در این بخش قرار گرفته است.
- 💡 می‌توان گفت این پوشش علاوه بر یاخته‌های گیرنده با بعضی یاخته‌های پوششی اطراف آنها نیز تماس دارد. (این مورد به طور خیلی جزئی در شکل کتاب دیده می‌شود!)



پاسخنامه تشریحی آزمون آزمایشی آپ

زیست شناسی



از یک تست هم نگذر ...

تست ۷

در یک پسر نوجوان، که مبتلا به نوعی بیماری چشمی است، همه پرتوهای نوری در یک نقطه متمرکز نمی‌شوند و در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک ساختارهایی در چشم این پسر است که ممکن است آسیب دیده باشند؟

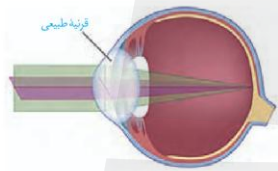
- (۱) در مجاورت با هر دو ماده شفاف درون چشم قرار دارد.
- (۲) هنگام تطابق میزان همگرایی آنها تغییر می‌کند.
- (۳) در یکی از لایه‌های چشم قرار می‌گیرد.
- (۴) محیط شفافی را به وجود می‌آورد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

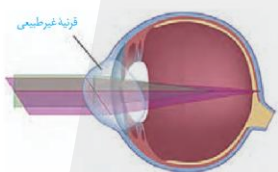
مطابق متن کتاب این توصیف از بیماری آستیگماتیسم است. در بیماری آستیگماتیسم سطح قرنیه یا عدسی کاملاً صاف و کروی نیست. قرنیه پرده شفاف جلوی چشم است و عدسی نیز ساختاری شفاف و انعطاف‌پذیر دارد.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:



A

۱- عدسی با زلالیه و هم با زجاجیه در تماس است، اما قرنیه فقط در تماس با زلالیه است.



A

۲- در عدسی با تغییر قطر آن میزان همگرایی نیز در طی تطابق تغییر می‌کند، قرنیه نیز نور را همگرا می‌کند اما دقت کنید که مقدار همگرایی آن تغییر نمی‌کند.

۳- قرنیه در بیرونی‌ترین لایه چشم قرار دارد. عدسی در هیچ‌کدام از لایه‌ها طبقه‌بندی نمی‌شود.

🔥 حواست باشه!

هر بیماری چشمی مطرح شده در کتاب درسی که🔥

- 🔥 در اثر اشکال در عدسی، ممکن است به وجود آید: همه
- 🔥 تغییر اندازه چشم در ایجاد این مشکل نقش دارد: دوربینی، نزدیک‌بینی
- 🔥 در اثر افزایش اندازه کره چشم به وجود می‌آید: نزدیک‌بینی
- 🔥 در اثر کاهش اندازه کره چشم به وجود می‌آید: دوربینی
- 🔥 برای اصلاح بینایی از عدسی واگرا استفاده می‌شود: نزدیک‌بینی
- 🔥 برای اصلاح بینایی از عدسی همگرا استفاده می‌شود: دوربینی
- 🔥 در اثر افزایش سن به وجود می‌آید: پیرچشمی
- 🔥 در نتیجه تغییر همگرایی عدسی به وجود می‌آید: دوربینی، نزدیک‌بینی و پیرچشمی
- 🔥 در نتیجه افزایش همگرایی عدسی به وجود می‌آید: نزدیک‌بینی
- 🔥 در نتیجه کاهش همگرایی عدسی به وجود می‌آید: دوربینی
- 🔥 در نتیجه کاهش انعطاف‌پذیری عدسی به وجود می‌آید: پیرچشمی
- 🔥 در اثر فلج‌شدن ماهیچه‌های مژگانی ایجاد می‌شود: دوربینی

مشابهت با کنکور

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، مایع زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای بخش‌هایی از چشم انسان فراهم می‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک این بخش‌ها را در یک چشم سالم نشان می‌دهد؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

الف- سطح کاملاً کروی و صافی دارند.
ب- محیط شفاف را به وجود می‌آورند.
ج- توسط جسم مژگانی احاطه شده‌اند.
د- مجاور مایعی ژله‌ای و شفاف چشم هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ ✓

تست ۸

در مغز گوسفند ساختارهایی را در نظر بگیرید که دو نیمکرهٔ مخ را به یکدیگر مرتبط می‌سازند و در هنگام تشریح مغز قابل مشاهده هستند. کدام مورد مشخصهٔ مشترک این ساختارها را بیان می‌کند؟

- ۱) از یک سمت خود با بطن سوم مغزی در ارتباط‌اند.
- ۲) به منظور مشاهدهٔ آنها برشی کم‌عمق ایجاد می‌شود.
- ۳) در مجاورت با محل پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی هستند.
- ۴) هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی انجام می‌شود.

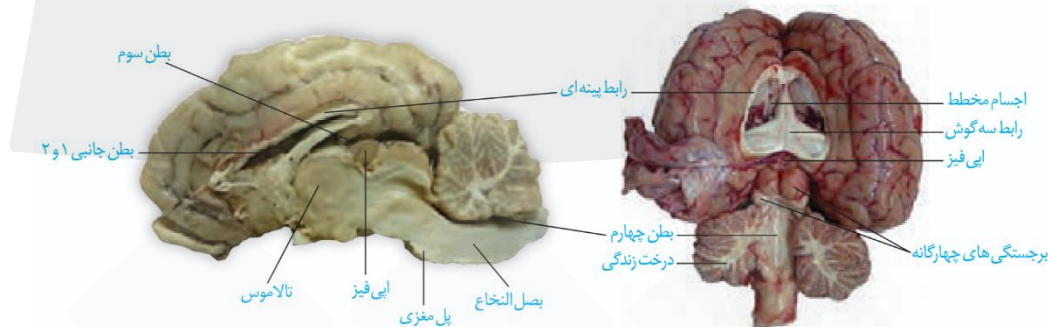
✓ پاسخ: گزینهٔ ۴

📄 پاسخ تشریحی:

بخش‌های موردنظر در سوال رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش است. این رابط‌ها از جنس مادهٔ سفید هستند. مادهٔ سفید شامل رشته‌های عصبی میلین‌دار است که هدایت پیام عصبی در آنها به صورت جهشی صورت می‌گیرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این ویژگی فقط مربوط به رابط سه‌گوش است. رابط پینه‌ای ارتباطی با بطن سوم مغزی ندارد.
- ۲- این ویژگی مربوط به رابط سه‌گوش است، برای مشاهده رابط پینه‌ای نیازی به برش کم‌عمق نیست و با فشار انگشتان در فاصلهٔ میان دو نیم‌کره پدیدار می‌شود.
- ۳- این ویژگی نیز مربوط به رابط سه‌گوش است که در مجاورت تالاموس قرار گرفته است.



🎯 مشابهت با کنکور

بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می‌سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟ (سراسری ۴۰۳)

- ۱) زیر مرکز هماهنگ‌کنندهٔ فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.
- ۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می‌شود.
- ۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- ۴) تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۱

تست ۹

کدام دو گیرنده از نظر واجد یا فاقد بودن چهار ویژگی زیر با یکدیگر شباهت دارند؟

الف- تحریک شدن تحت تأثیر محرک شیمیایی

ب- دیده شدن در رگ‌های بزرگ بدن

ج- تبدیل اثر محرک به پیام عصبی

د- تشکیل سیناپس با یاخته‌های اعصاب محیطی

(۱) گیرنده چشایی و بویایی (۲) گیرنده حساس به H^+ و چشایی

(۳) گیرنده میزان O_2 و درد (۴) گیرنده حس وضعیت و دما

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

گیرنده میزان اکسیژن همانند گیرنده درد، می‌تواند تحت تأثیر محرک شیمیایی (اکسیژن و لاکتیک اسید) تحریک شوند. گیرنده درد همانند گیرنده میزان اکسیژن، در سرخرگ‌های بزرگ قرار دارند. این دو گیرنده جزو گیرنده‌های پیکری هستند و توانایی تشکیل سیناپس با یاخته عصبی را ندارند. هر دو گیرنده توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند.

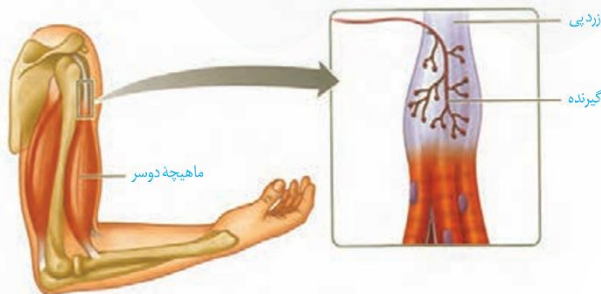
≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- هر دو گیرنده جزو گیرنده‌های شیمیایی هستند، هر دوی این گیرنده‌ها توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند. ولی دقت کنید که گیرنده بویایی برخلاف گیرنده چشایی، با یاخته‌های اعصاب مرکزی سیناپس تشکیل می‌دهد.

۲- هر دو گیرنده جزو گیرنده‌های شیمیایی هستند، هر دوی این گیرنده‌ها توانایی تبدیل اثر محرک و ایجاد پیام عصبی را دارند. دقت کنید که گیرنده چشایی برخلاف گیرنده حساس به H^+ با یاخته‌های اعصاب محیطی (حسی) سیناپس تشکیل می‌دهد و همچنین گیرنده‌های حس چشایی در رگ دیده نمی‌شوند.

۴- این دو گیرنده تحت تأثیر محرک شیمیایی تحریک نمی‌شوند، گیرنده دما برخلاف گیرنده حس وضعیت، در سیاهرگ‌های بزرگ دیده می‌شود.



🔥 حواست باشه!

🔥 گیرنده حس وضعیت:

🔥 انتهای دندریت است.

🔥 فاقد پوشش از بافت پیوندی است. (انتهای آزاد دندریت است)

🔥 در ماهیچه اسکلتی، زردپی و کیسول مفصلی دیده می‌شود. (اما در رباط وجود ندارد!)

🔥 در این گیرنده بخش انتهای دندریت تیز نیست؛ برجسته و کرووی شکل است.

تست ۱۰

کدام مورد در خصوص جانوری که یاخته‌های عصبی آن ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن تشکیل داده‌اند، صادق است؟

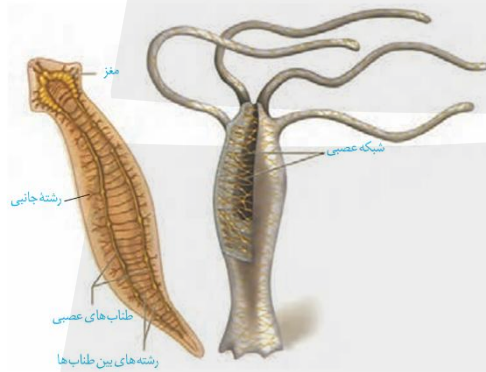
- ۱) همانند هیدر، با تحریک دستگاه عصبی انتقال پیام به یاخته‌های ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود.
- ۲) رشته‌های متصل به بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور، بخش محیطی را تشکیل می‌دهند.
- ۳) همانند حشرات، امکان مشاهده طناب‌های عصبی جانور در تمام طول بدن وجود ندارد.
- ۴) انتقال پیام عصبی توسط گره‌های موجود در مغز به سایر بخش‌های بدن صورت می‌گیرد.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

پلاناریا دارای دستگاه عصبی است که ساختار نردبان‌مانندی را در طول بدن جانور ایجاد می‌کند. طبق متن کتاب درسی، رشته‌های عصبی منشعب و جانبی بدن جانور، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهد. دقت کنید که رشته‌های بین دو طناب عصبی جزو بخش مرکزی دستگاه عصبی هستند.

⚡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- دقت کنید که هیدر برخلاف پلاناریا، فاقد دستگاه عصبی می‌باشد.

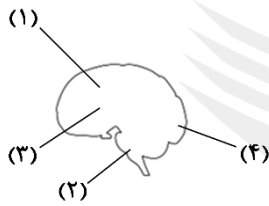
۳- دقت کنید که در حشرات فقط یک طناب (نه طناب‌های) عصبی در طول بدن جانور وجود دارد.

۴- مغز پلاناریا از دو گره عصبی تشکیل شده است، گره‌های عصبی فقط شامل جسم یاخته‌ای هستند و آکسون ندارند، در نتیجه انتقال پیامی توسط این گره‌ها صورت نمی‌گیرد.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 در پلاناریا رشته‌هایی از مغز نیز خارج می‌شود که جزئی از دستگاه عصبی محیطی است.
- 🔥 در نردبان کشیده‌شده در طول بدن، طول پله‌ها در ابتدا کم است، سپس بیشتر شده و در نهایت دوباره کاهش می‌یابد.
- 🔥 در بخش انتهایی بدن پلاناریا، دو رشته عصبی بسیار باریک شده و دیگر پلی میان آنها وجود ندارد!

باتوجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق مورد نظر در داخل مغز قرار گرفته باشند، کدام مورد نادرست است؟



(۱) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که مسیر عبور مواد از راه‌های حلق را کنترل می‌کند.

(۲) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که پیام خروجی از کره چشم را بدون واسطه دریافت می‌کند.

(۳) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که با نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط است.

(۴) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که اطلاعات بخش‌های مختلف مغز را یکپارچه می‌کند.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

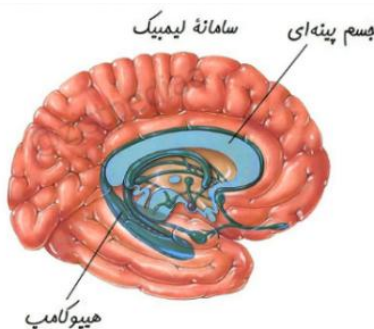
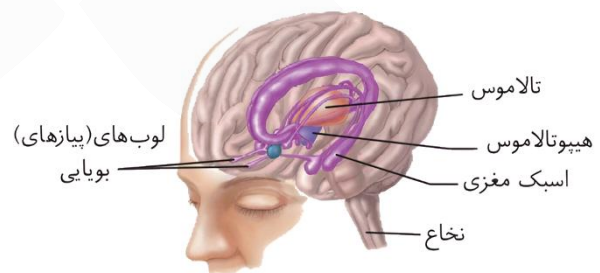
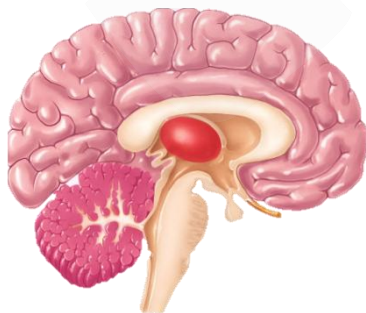
در حدود منطقه ۱ سامانه کناره‌ای (لیمبیک)، منطقه ۲ بصل‌النخاع، منطقه ۳ تالاموس‌ها و منطقه ۴ لوب پس‌سری قرار دارد. پیام‌های بینایی در آخر به لوب‌های پس‌سری قشر مخ وارد و در آنجا پردازش می‌شوند. پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از بخش‌های دیگری از مغز مانند تالاموس می‌گذرند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. این فعالیت‌ها به‌واسطه کنترل مسیر عبور مواد از راه‌های حلق صورت می‌گیرد. به عنوان مثال در بلع نیاز است مسیر دهان توسط زبان، مسیر بینی توسط زبان کوچک و مسیر نای توسط برچاکنای بسته شود.

۳- تالاموس‌ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی‌اند. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس‌ها گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ (بخشی از نیمکره‌های مخ)، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند. در نتیجه تالاموس‌ها نواحی مختلفی از نیمکره‌های مخ در ارتباط هستند.

۴- در حدود منطقه ۱ سامانه لیمبیک قابل مشاهده است. لیمبیک در برقراری ارتباط بین قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس نقش دارد.



حواست باشه!

هر بخشی از مغز انسان که ...

- 🔦 در تنظیم فشارخون و ضربان قلب نقش دارد: هیپوتالاموس و بصل النخاع
- 🔦 در تنظیم خواب نقش دارد: اپی فیز و بصل النخاع
- 🔦 در تنظیم انعکاس‌ها نقش دارد: بصل النخاع، (نخاع بخشی از مغز نیست قطعاً)
- 🔦 در تنظیم تنفس نقش دارد: پل مغزی و بصل النخاع
- 🔦 در بالای نخاع قرار دارد: همه
- 🔦 در ایمنی موثر است: هیپوفیز (به دلیل ترشح پرولاکتین)، بصل النخاع (به دلیل نقش داشتن در انعکاس‌هایی مثل عطسه و سرفه)، پل مغزی (به دلیل نقش در ترشح اشک و بزاق)
- 🔦 در حرکت نقش دارد: مخچه و مغز میانی
- 🔦 پیام از بخش تعادلی گوش دریافت می‌کند: مخچه، مغز میانی
- 🔦 در تنظیم گوارش نقش دارد: پل مغزی، بصل النخاع
- 🔦 دیواره‌های جلویی و عقبی بطن چهارم را تشکیل می‌دهد: ساقه مغز و مخچه
- 🔦 توجه کنید که هر فعالیتی که اراده انسان در آن دخیل باشد، قشر مخ در تنظیم آن موثر است.

کدام مورد در رابطه با گیرنده‌های موجود در جانوران صحیح است؟

- (۱) عقبی‌ترین بخش موجود در مغز ماهی، قطر کمتری نسبت به جلویی‌ترین بخش آن دارد.
- (۲) با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب موجود در کانال خط جانبی افزایش می‌یابد.
- (۳) دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی جیرجیرک، در پردازش صداهای دریافتی نقش دارد.
- (۴) با عبور نور از قرنیه شفاف در واحد بینایی زنبور، پرتوهای فرابنفش نیز دریافت می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

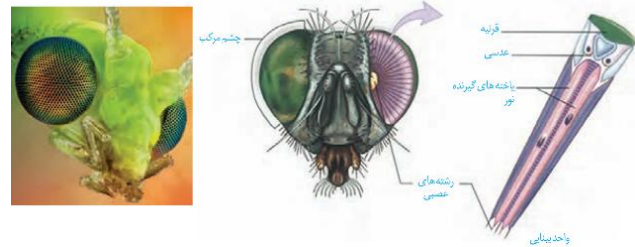
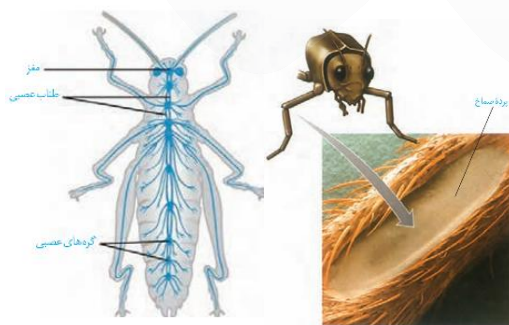
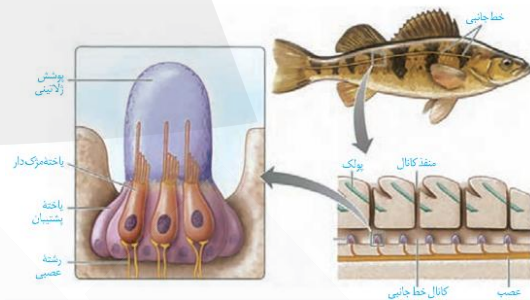
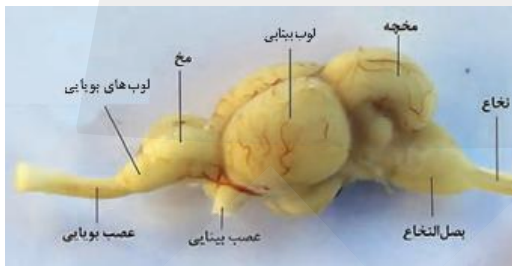
دومین گره عصبی موجود در طناب عصبی، پاهای جلویی جانور را کنترل می‌کند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی جیرجیرک در پاهای جلویی جانور قرار دارند، در نتیجه این گره در پردازش صداهای دریافتی در پاها نقش دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- عقبی‌ترین بخش مغز، بصل‌النخاع است که نسبت به جلویی‌ترین بخش مغز (لوب بویایی) قطر بیشتری دارد.

۲- با حرکت به سمت سر ماهی، قطر عصب خط جانبی ماهی افزایش می‌یابد، ولی دقت کنید که این عصب در کانال خط جانبی قرار ندارد.

۴- در هر واحد بینایی زنبور فقط یک ساختار شفاف (عدسی) وجود دارد، دقت کنید که قرنیه شفاف نیست. (در شکل به رنگ سبز مشاهده می‌شود). زنبور می‌تواند پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت کند.

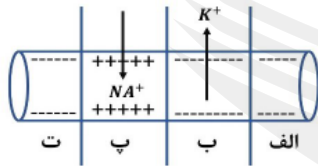


🔥 حواست باشه!

خط جانبی در ماهی:

- 🔥 کانال خط جانبی در زیر پوست است. (نه در پوست!)
- 🔥 مقدار پوشش ژلاتینی بسیار بیشتر از طول مژک‌های گیرنده است.
- 🔥 هر گیرنده ۵ مژک دارد که یک مژک با طول بسیار بلند و چهار مژک دیگر طول‌های نزدیک به هم دارند که از بلند به کوتاه منظم شده‌اند. توجه کنید که مژک‌ها با طول بلندتر فاصله بیشتری از سر ماهی دارند.
- 🔥 هر گیرنده با دو آکسون ارتباط برقرار می‌کند؛ که این آکسون‌ها انتهای پهن دارند. (نه تیز!)
- 🔥 تعداد یاخته‌های پشتیبان از گیرنده بیشتر است و هسته آنها در سطح پایین‌تری قرار دارد. (اما دقت کنید که همه هسته‌های یاخته‌های پشتیبان در یک سطح قرار ندارند. اما توجه داشته باشید که همه آنها هسته‌هایی قاعده‌ای دارند.)
- 🔥 یاخته‌های پشتیبان همانند گیرنده‌ها با پوشش ژلاتینی در تماس هستند.
- 🔥 یاخته‌های پشتیبان طول بیشتری از گیرنده‌ها دارند.

شکل مقابل بخشی از یک رشته عصبی حرکتی را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر کدام عبارت درست است؟



۱) اگر رشته مورد نظر آکسون باشد، نقطه (ت) نسبت به (الف) از پایانه آکسون دورتر است.

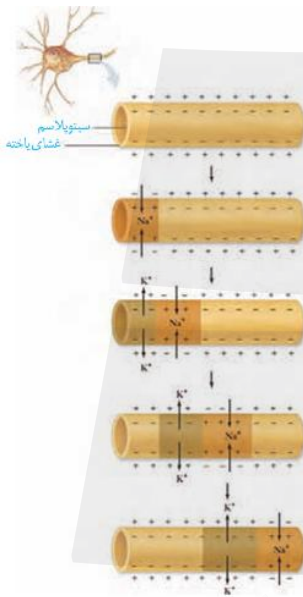
۲) میزان فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، در نقطه (ت) و نقطه (الف) یکسان است.

۳) وجود غلاف میلین در نقطه (ب) باعث هدایت جهشی پیام عصبی شده است.

۴) میزان اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در نقطه (ب) از نقطه (الف) کم‌تر است.

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:



در نقطه (پ) اختلاف پتانسیل غشا بین -70 تا $+30$ است و در نقطه (الف) اختلاف پتانسیل غشا -70 می‌باشد. در نتیجه اختلاف دو سوی غشاء در نقطه (پ) کم‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- جهت هدایت پیام از (الف) به (ت) است. پس نقطه (ت) به پایانه آکسون نزدیک‌تر است.

۲- جهت حرکت پیام از قسمت (الف) به سمت (ت) است. در قسمت (الف) پتانسیل آرامش برقرار شده است. در نتیجه فعالیت پمپ در نقطه (الف) بیش‌تر از سایر نقاط است.

۳- در نقطه (ب) مرحله پایین‌رو پتانسیل عمل مشاهده می‌شود، در نتیجه این قسمت فاقد غلاف میلین است.

در صورت آسیب به اعصاب خودمختاری که به کره چشم و ماهیچه‌های آن عصب‌رسانی می‌کنند، کدام اتفاق مورد انتظار نیست؟

- (۱) افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی
(۲) توقف هدایت پیام توسط عصب بینایی
(۳) اختلال در تطابق عدسی برای دیدن اجسام نزدیک
(۴) عدم تغییر قطر مردمک با تغییر شدت نور

پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

در صورت آسیب به اعصاب پاراسمپاتیک در عملکرد ماهیچه‌های صاف موجود در کره چشم اختلال ایجاد می‌شود. آسیب به اعصاب خودمختار (حرکتی) در هدایت و انتقال پیام‌های حسی اختلالی ایجاد نمی‌کند، و از آنجا که گیرنده‌های حسی سالم هستند و نور نیز به چشم وارد می‌شود اختلالی در تولید پیام عصبی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱-** در صورت آسیب اعصاب پاراسمپاتیک در انقباض ماهیچه تنگ‌کننده مردمک چشم اختلال ایجاد می‌شود و باعث گشاد ماندن مردمک و ورود مقدار زیادی نور به چشم می‌شود که باعث افزایش تحریک گیرنده‌های مخروطی می‌شود.
۳- در صورت اختلال در انقباض ماهیچه مژگانی ضخامت عدسی زیاد نمی‌شود و موجب اختلال در تطابق می‌شود.
۴- در حالت طبیعی با افزایش شدت نور ماهیچه‌های تنگ‌کننده عنبیه مردمک را تنگ می‌کنند تا نور کمتری به چشم وارد شود اما در صورت آسیب اعصاب پاراسمپاتیک در این امر اختلال ایجاد می‌شود.

کدام مورد در خصوص فقط یکی از پرده‌هایی که از مغز محافظت می‌کند و وسعت بیشتری نسبت به سایر پرده‌ها دارد، صحیح است؟

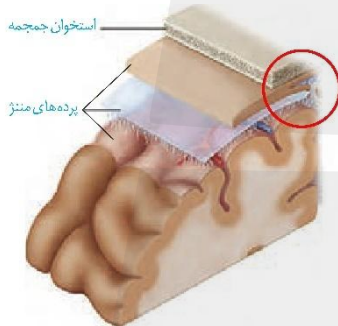
- ۱) به بخش حاوی رشته‌های عصبی فاقد میلین مغز چسبیده است.
- ۲) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم کرده است.
- ۳) دولایه تشکیل‌دهنده آن در برخی نقاط از یکدیگر فاصله گرفته‌اند.
- ۴) در سطح خارجی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس است.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پرده داخلی مننژ نسبت به سایر پرده‌ها وسعت بیشتری دارد، زیرا در چین‌های مغز فرو می‌رود. این پرده مستقیم به قشر خاکستری مخ می‌چسبد. بخش خاکستری دارای جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی فاقد میلین است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**



۲- این ویژگی برای همه پرده‌های مننژ صادق است. این پرده‌ها با ایجاد منافذی

محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب مغزی فراهم می‌کنند.

۳- این ویژگی مربوط به خارجی‌ترین پرده مننژ است. این پرده مطابق شکل کتاب درسی، در برخی نقاط از یکدیگر فاصله می‌گیرد و دولایه تشکیل می‌دهد.

۴- این گزینه در ارتباط با لایه درونی و میانی مننژ صادق است. هر دو این لایه‌ها در سطح بیرونی خود با مایع مغزی نخاعی در تماس‌اند.

🔥 حواست باشه!

🔥 همه لایه‌های پرده مننژ با ماده مغزی-نخاعی در تماس هستند؛ اما لایه میانی در هر دو طرف با این مایع در تماس است.

🔥 ترتیب ضخامت: لایه بیرونی < لایه میانی < لایه درونی

لایه میانی: رشته‌های متصل به این لایه به سمت لایه درونی هستند نه بیرونی! (یا به عبارتی به سمت دستگاه عصبی مرکزی هستند نه استخوان)

لایه بیرونی: طبق شکل کتاب (اگر با ذره بین نگاه کنید!) لایه بیرونی در نهایت به دو بخش تقسیم می‌شود. (این مطلب در شکلی که در پاسخنامه قرار دادیم کاملاً مشهود است.)

مشابهت با کنکور

در خصوص یکی از پرده‌هایی که از نخاع انسان محافظت می‌کند و زوائد تارمانندی دارد، کدام مورد نادرست است؟
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- (۱) به ماده سفید نخاع چسبیده است.
- (۲) در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارد.
- (۳) در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد.
- (۴) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ آذر ۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - سینا حسامی فر علی اصغر دشتبان - فاطمه حافظی کیمیا جعفری - محمدپارسا محمدی محمدمتین باغشنی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده