

یاخته‌های بافت عصبی

1 در دستگاه عصبی انسان، یاخته عصبی می‌تواند داشته باشد.

(1) رابط همانند یاخته عصبی حرکتی - چندین دندریت متصل به جسم یاخته‌ای

(2) رابط برخلاف یاخته عصبی حسی - آکسونی با انشعابات فراوان در انتهای خود

(3) حرکتی همانند یاخته عصبی رابط - همواره رشته‌های میلین‌دار در اطراف جسم سلولی

(4) حسی برخلاف یاخته عصبی حرکتی - در انتقال پیام عصبی به یک یاخته غیرعصبی نقش



63%



مهر 1398

2 کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی کامل می‌نماید؟

«در یاخته عصبی در حالت آرامش»

(1) یون‌های سدیم و پتاسیم از غشای یاخته عبور می‌کنند.

(2) نفوذپذیری غشا نسبت به یون پتاسیم بیش‌تر از یون سدیم است.

(3) از کانال‌های نشستی، یون‌های پتاسیم نمی‌توانند در جهت شیب غلظت عبور کنند.

(4) عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم نیز در منفی کردن داخل یاخته نسبت به خارج آن نقش دارد.



75%



آبان 1397

3 کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسون،»

(1) فعالیت گروهی از پروتئین‌های سراسری عرض غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر می‌یابد.

(2) فعالیت راکیزه‌های واقع در پایانه آکسونی افزایش پیدا می‌کند.

(3) سطح غشای نورون پیش‌سیناپسی در محل سیناپس کاهش می‌یابد.

(4) ناقل‌های عصبی به فضایی آزاد می‌گردند که بین پایانه آکسونی و بخش فرورفته غشای یاخته پس‌سیناپسی قرار گرفته است.



64%



مرداد 1397

4 در یک یاخته عصبی، در پتانسیل ممکن نیست

(1) آرامش - غلظت یون سدیم درون یاخته از بیرون یاخته بیش‌تر باشد.

(2) آرامش - ورود و خروج یون‌های سدیم به طور هم‌زمان مشاهده شود.

(3) عمل - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو هم‌زمان بسته باشند.

(4) عمل - کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در اختلاف پتانسیل 25- میلی‌ولت باز باشند.



62%



آبان 1397

5 در صورتی که بین یک نورون و یک یاخته غده لوزالمعده، همایه (سیناپس) برقرار شود، انرژی زیستی تولید شده در پی تنفس

یاخته‌ای در این نورون، صرف نمی‌شود.

(1) آزادسازی ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی

(2) برقراری غلظت یون‌های حالت آرامش در غشای یاخته عصبی

(3) تولید مولکول‌های ناقل عصبی در نورون

(4) اتصال مولکول‌های ناقل به گیرنده ویژه خود



60%



آذر 1399

6 کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هرمولکول پروتئینی غشا که در حالت یک یاخته عصبی حسی،»

(1) پتانسیل آرامش - یون‌های سدیم یا پتاسیم را جابه‌جا می‌کند، از انرژی موجود در مولکول‌های ATP برای فعالیت خود استفاده می‌کند.

(2) پتانسیل آرامش - یون‌های سدیم و پتاسیم را برخلاف شیب غلظت آن‌ها جابه‌جا می‌کند، میزان فسفات آزاد سیتوپلاسم را افزایش می‌دهد.

(3) پتانسیل عمل - یون‌های دارای بار مثبت را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند، از انرژی موجود در

مولکول‌های ATP استفاده نمی‌کند.

(4) پتانسیل آرامش - در هر بار فعالیت سه یون بار مثبت سدیم و دو یون بار مثبت پتاسیم جابه‌جا می‌کند، در طی



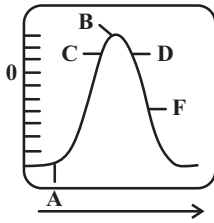
61%



مهر 1398

فعالیت نورون همواره فعال است.

7 شکل زیر نمودار اختلاف پتانسیل در یک نقطه از نورون را نشان می‌دهد. کدام گزینه در رابطه با آن نقطه به نادرستی بیان شده است؟



66%

آبان 1401

- 1) در لحظه C همانند لحظه F، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون در حال افزایش است.
- 2) در لحظه B نسبت به لحظه A، غلظت یون‌های سدیم در خارج یاخته کمتر است.
- 3) در لحظه D نسبت به لحظه F، یون‌های داخل یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.
- 4) در نقطه D مانند نقطه A، یون‌های پتاسیم فقط از طریق نوعی پروتئین کانالی از غشای یاخته عبور می‌کند.

8 کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های اصلی بافت عصبی، صحیح بیان شده است؟

- 1) در جسم یاخته‌ای آن‌ها، اندامکی که کار آن ساخت پروتئین است، می‌تواند به غشای بیرونی هسته متصل باشد.
- 2) هر بخشی از آن‌ها که توانایی دریافت پیام را دارد، می‌تواند با غلاف میلین عایق‌بندی شده باشد.
- 3) شبکه آندوپلاسمی صاف گروهی از آن‌ها، می‌تواند در ساخت غلاف میلین نقش داشته باشد.
- 4) هر بخشی از آن‌ها که توانایی انتقال پیام عصبی دارد، فاقد اندامک(های) دو غشایی است.

56%

آبان 1399

9 در دندریت یک نورون تحریک نشده، در حالت آرامش.....

- 1) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، صفر میلی ولت می‌باشد.
- 2) یون‌های Na^+ از طریق کانال‌های نشستی فقط از یاخته خارج می‌شوند.
- 3) نسبت به پایان پتانسیل عمل، در زمان تحریک، پمپ سدیم - پتاسیم انرژی زیستی کمتری مصرف می‌کند.
- 4) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، به صورت اختلاف پتانسیل بیرون یاخته نسبت به درون یاخته مطرح می‌شود.

70%

مرداد 1398

10 در رابطه با بخشی از یاخته عصبی که بیشتر اطلاعات لازم برای زندگی یاخته درون اندامک(های) آن قرار دارد، کدام عبارت صحیح است؟

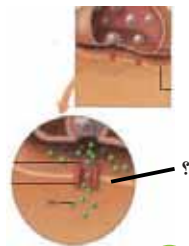
- 1) ممکن است در محل همایه، پیام عصبی را از پایانه آکسونی یاخته عصبی پیش سیناپسی دریافت کند.
- 2) بخش هدایت‌کننده پیام به آن، دارای بخش(های) ویژه‌ای جهت خروج مولکول‌های ناقل عصبی است.
- 3) هدایت پیام عصبی بلافاصله بعد از خروج از جسم یاخته‌ای، قطعاً به صورت جهشی ادامه می‌یابد.
- 4) بخش‌های خارج شده از آن، توانایی هدایت پیام به تمام بخش‌های یاخته عصبی را دارند.

58%

آبان 1398

11 کدام گزینه درباره ماده نشان داده شده در شکل مقابل، همواره صحیح است؟

- 1) به دنبال اتصال به پروتئینی در غشای یاخته سبب باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی می‌شود.
- 2) این ماده پس از تغییر در پتانسیل غشای یاخته بعدی، توسط آنزیم‌های خاصی تجزیه می‌شود.
- 3) در بخشی از یاخته عصبی تولید می‌شوند که قادر به دریافت پیام از آکسون سایر یاخته‌ها می‌باشد.
- 4) با رسیدن پتانسیل عمل به انتهای آکسون، این ماده بدون صرف انرژی وارد فضای سیناپسی می‌شود.



56%

فروردین 1400

12 در گروهی از کانال‌های دریچه‌دار مؤثر در پتانسیل عمل یک نورون فاقد میلین، دریچه به سمت قرار دارد. در رابطه با این کانال‌ها می‌توان گفت

- 1) خارج - بلافاصله قبل از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا 30 میلی‌ولت است.
- 2) داخل - پس از باز شدن آن‌ها، با جابه جایی یون‌های با بار مثبت، پتانسیل عمل آغاز می‌شود.
- 3) خارج - ممکن است در پی اثر ناقل عصبی تحریکی یا تغییر اختلاف پتانسیل در نقطه مجاور خود، باز شوند.
- 4) داخل - بلافاصله پس از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی ابتدا افزایش می‌یابد.

50%

مهر 1400

13 کدام گزینه در مورد محل ارتباط دو یاختهٔ عصبی (نورون) به منظور انتقال پیام عصبی تحریکی، به درستی بیان شده است؟

- 1) ریزکیسه‌های حاوی مولکول‌های ناقل عصبی با حرکت در فضای سیناپسی، به یاختهٔ پس‌سیناپسی می‌رسند.
- 2) همواره مولکول‌های ناقل عصبی باقی‌مانده توسط آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای یاختهٔ پیش‌سیناپسی تجزیه خواهند شد.
- 3) در پی عبور مولکول‌های ناقل عصبی از غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی، یون‌های سدیم به‌طور ناگهانی به یاخته وارد می‌شوند.
- 4) به منظور تغییر پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی، بیش از یک ناقل عصبی به کانال پروتئینی متصل می‌شود.

64%

مهر 1400

14 کدام گزینه، عبارت زیر را دربارهٔ پتانسیل عمل و پروتئین‌های دخیل در آن به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هنگامی که است،»

- 1) کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز - قطعاً ورود سدیم به یاختهٔ عصبی مشاهده می‌شود.
- 2) پتاسیم در جایگاه خود در پمپ قرار گرفته - میزان فسفات معدنی یاخته افزایش می‌یابد.
- 3) دریچهٔ کانال دریچه‌دار سدیمی به سمت داخل یاخته باز - پتانسیل یاخته از 70- به 30+ می‌رود.
- 4) پمپ سدیم - پتاسیم در حالت فعالیت حداکثری خود - ورود و خروج همزمان پتاسیم صورت می‌گیرد.

62%

مهر 1401

15 کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در غشای یک نورون حرکتی، هر مولکول پروتئینی مؤثر در که، به‌طور حتم»

- 1) پتانسیل عمل - در مرحلهٔ صعودی دریچهٔ خود را باز می‌کند - سبب مثبت شدن بار الکتریکی بیرون یاخته می‌شود.
- 2) پتانسیل آرامش - به صورت اختصاصی فعالیت دارد - در جابه‌جایی یون‌ها، بدون مصرف انرژی زیستی ایفای نقش می‌کند.
- 3) پتانسیل عمل - فقط در مرحلهٔ نزولی پتانسیل عمل فعالیت دارد - سبب بازگشت دوبارهٔ پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش می‌شود.
- 4) پتانسیل آرامش - بدون شکستن پیوندهای پراترزی ATP فعالیت دارد - با فعالیت اختصاصی خود، فقط یک یون

54%

آبان 1401

16 یک یاخته عصبی با نوعی یاخته‌ی غیر عصبی ارتباط سیناپسی دارد. ATP تولید شده در اثر تنفس یاخته‌ای در راکیزه‌ها، در

کدام مورد زیر فاقد نقش است؟

- 1) خروج ناقل‌های عصبی از یاخته‌ی پیش‌سیناپسی
- 2) اتصال ناقل عصبی به گیرنده کانالی در یاخته‌ی پس‌سیناپسی
- 3) بازگرداندن شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا به حالت آرامش
- 4) جذب ناقل عصبی اضافی به یاخته پیش‌سیناپسی

64%

مرداد 1397

17 چند مورد، دربارهٔ هر ناقل عصبی خارج شده از نورون‌های حرکتی به درستی بیان شده است؟

- الف) پس از انتقال پیام، جذب یاخته‌های پیش‌سیناپسی می‌گردد.
 - ب) به جایگاه ویژهٔ خود در سطح نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
 - ج) با مصرف انرژی زیستی از بخش‌های مختلف آکسون آزاد می‌شود.
 - د) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی منجر به ورود سدیم به درون یاخته می‌شود.
- 1) صفر 2) یک 3) دو 4) سه

52%

فروردین 1397

ساختار دستگاه عصبی

18 کدام گزینه در ارتباط با پرده‌های مننژ، صحیح است؟

- 1) ضخیم‌ترین پرده‌ی مننژ را نمی‌توانیم در فضای بین دو پرده‌ی دربرگیرنده‌ی مویرگ‌ها خونی مغز مشاهده کنیم.
- 2) نازک‌ترین پرده‌ی مننژ فقط در تماس مستقیم با بخش خاکستری دستگاه عصبی مرکزی است.
- 3) می‌توان مایع محافظت‌کننده در برابر ضربه را در فضای بین پرده‌های مننژ مشاهده کرد.
- 4) پرده‌ی داخلی مننژ، در برگیرنده‌ی بافت پوششی تک لایه با یاخته‌های دارای منافذ یاخته‌ای است.

81%

بهمن 1397

19 کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هرگاه در مغز مردی 35 ساله، دچار آسیب جدی گردد و عملکرد خود را از دست دهد، در این صورت دور از انتظار»

66% 

آبان 1401 

- 1) رابطی که بین دو نیمکره مخ قرار دارد- ناهماهنگی بین عملکرد لوب‌های آهیانه- است.
- 2) بالاترین بخش ساقه مغز- اختلال در عملکرد برجستگی‌های چهارگانه- است.
- 3) هیپوکامپ- حفظ توانایی فرد در به خاطر آوردن مطالب قبل از آسیب‌دیدگی- نیست.
- 4) ساختاری که دقیقاً زیر رابط سه گوش قرار دارد- اختلال در تولید پیام عصبی توسط ساز و کارهای حفظ‌کننده فشار سرخرگی- نیست.

20 کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که»

70% 

آبان 1400 

- 1) مرکز اصلی تنظیم تنفس شناخته می‌شود، در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.
- 2) در احساسات و حافظه نقش ایفا می‌کند، با لوب‌های مغزی دریافت‌کننده پیام‌های بویایی در ارتباط است.
- 3) در تنظیم ترشح مایع محافظت‌کننده از چشم نقش دارد، پایین‌ترین بخش ساقه مغز محسوب می‌شود.
- 4) موجب تقویت و پردازش اولیه اطلاعات حسی می‌شود، فشار خون و دمای بدن را کنترل می‌نماید.

21 کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

77% 

خرداد 1397 

- 1) در یک نیمکره مخ، فقط لوب آهیانه با سه لوب دیگر مرز مشترک دارد.
- 2) پل مغزی برخلاف پایین‌ترین بخش مغز در تنفس نقش دارد.
- 3) فشار خون فقط توسط هیپوتالاموس کنترل می‌شود.
- 4) بصل‌النخاع همانند نخاع می‌تواند مرکز برخی از انعکاس‌های بدن انسان باشد.

22 کدام گزینه در رابطه با عوامل محافظت‌کننده از دستگاه عصبی مرکزی انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

73% 

مهر 1398 

- 1) فقط بخشی از ستون مهره‌ها در حفاظت از طناب عصبی پشتی انسان نقش مستقیم دارند.
- 2) در داخلی‌ترین پرده منژ، مویرگ‌های خونی پیوسته با یاخته‌های بهم چسبیده مشاهده می‌شود.
- 3) گروهی از عوامل محافظت‌کننده از مغز و نخاع، دارای رشته‌های پروتئینی نازک و ضخیم در ساختار خود هستند.
- 4) داخلی‌ترین پرده منژ فقط در تماس با بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است که فقط شامل جسم یاخته‌ای نورون‌ها است.

23 در دستگاه عصبی انسان، به دنبال اینکه عصبی به می‌رسند، قطعاً می‌شوند.

60% 

مهر 1397 

- 1) پیام‌های - نورون‌های پس‌سیناپسی - ناقل‌های عصبی، فقط بازجذب
- 2) ناقل‌های - یاخته‌های پس‌سیناپسی - یاخته‌های پس‌سیناپسی، تحریک
- 3) پیام‌های - پاپانه‌های آکسونی - ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی به فضای سیناپسی، وارد
- 4) ناقل‌های - یاخته‌های پس‌سیناپسی - این یاخته‌ها دچار تغییر در اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشای خود

24 در رابطه با نیمکره‌های مخ در مغز انسان نمی‌توان گفت

54% 


آبان 1396 

- 1) مخچه با دو لوب از لوب‌های مخ در تماس است.
- 2) در رابط پینه‌ای همانند رابط سه گوش، هدایت جهشی پیام عصبی مشاهده می‌شود.
- 3) شیار مرکزی، لوب پیشانی و لوب آهیانه را از هم جدا می‌کند.
- 4) در پردازش نهایی اطلاعات حسی هیچ نقشی ندارند.

25 کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یکی از بخش‌های اصلی مغز که در سطح خارجی خود چین‌خوردگی است، نمی‌تواند»

54% 

آبان 1400 

- 1) دارای - هماهنگی همه حرکات ماهیچه‌های بدن را به تنهایی انجام دهد.
- 2) فاقد - در تنظیم دمای بدن نقش داشته باشد.
- 3) دارای - دارای توانایی تولید پیام عصبی در نورون‌های خود باشد.
- 4) فاقد - پیام‌های حسی را که دریافت می‌کند تقویت کند.

26 در اعتیاد به الکل ممکن نیست،

77%
1397 مهر

- 1) مشکلات کبدی و قلبی و انواعی از سرطان‌ها به وجود بیاید.
- 2) آزاد شدن ناقلین عصبی تحریک کننده تحت تأثیر قرار بگیرد.
- 3) زمان فعالیت دستگاه عصبی و واکنش به محرک‌ها تغییر کند.
- 4) با هر بار مصرف موجب افزایش هوشیاری و فعالیت‌های بدن شود.

27 هنگام تشریح مغز سالم گوسفند، مشاهده از سطح به‌طور طبیعی و بدون ایجاد برش امکان‌پذیر است.

62%
1399 آبان

- 1) برجستگی‌های چهارگانه برخلاف کرینه - شکمی
- 2) نیمکره‌های مخچه همانند لوب‌های بویایی - پشتی
- 3) اپی‌فیز همانند شیار بین دو نیمکره - پشتی
- 4) بطن چهارم برخلاف اجسام مخطط - شکمی

28 در مورد انعکاس عقب کشیدن دست، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

67%
1401 بهمن

- 1) هر نورونی که دارای دندریت در بخش خاکستری نخاع می‌باشد، قطعاً نفوذپذیری غشای یاخته بعدی را تغییر می‌دهد.
- 2) نخاع برخلاف مغز، مرکز تنظیم این انعکاس است.
- 3) هر نورون حرکتی دخیل در آن، پیام عصبی را هدایت می‌کند.
- 4) در هر سیناپس موجود در بخش خاکستری نخاع، ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی به درون فضای سیناپسی وارد می‌شوند.

29 با غیرفعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک در هنگام هیجان

76%
1396 مهر

- 1) حجم تنفسی در دقیقه افزایش می‌یابد.
- 2) فشار خون کاهش می‌یابد.
- 3) برون‌ده قلبی کاهش می‌یابد.
- 4) فعالیت ماهیچه‌ی اسکلتی تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.

30 در نخاع انسان سالم و بالغ، یاخته عصبی می‌تواند

59%
1399 مهر

- 1) حسی برخلاف حرکتی - پیام‌های عصبی را به یک یاخته ماهیچه‌ای یا غده‌ای انتقال دهد.
- 2) رابط همانند حسی - در انتهای رشته آکسون خود دارای انشعابات غشا دار باشد.
- 3) حرکتی برخلاف حسی - خروجی مشترکی برای دندریت(ها) و آکسون از یک نقطه از جسم یاخته‌ای داشته باشد.
- 4) حرکتی همانند هر نورون رابط - در دو سوی جسم یاخته‌ای خود، رشته‌های میلین دار داشته باشد.

31 کدام عبارت درباره مغز گوسفند صحیح است؟

55%
1400 فروردین

- 1) کرینه مخچه از هر دو سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده است.
- 2) مشاهده اجسام مخطط برخلاف تالاموس‌ها نیاز به برش رابط مغزی دارد.
- 3) بطن 3 مغزی جلوتر و بالاتر از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
- 4) رومغزی در مقایسه با نهنج‌ها به بطن‌های 1 و 2 نزدیک‌تر است.

32 درباره مواد اعتیادآور و اثرات آن بر مغز انسان، کدام عبارت همواره صحیح است؟

76%
1400 آبان

- 1) تغییرات ایجاد شده در مغز بر اثر مصرف مواد اعتیادآور، برگشت‌پذیر می‌باشند.
- 2) به دلیل رشد مغز نوجوانان، مواد اعتیادآور اثرات خفیف‌تری بر فعالیت‌های آن دارند.
- 3) مصرف کوکائین، آسیب‌های شدیدتری را بر لوب پیشانی مخ نسبت به سایر بخش‌ها وارد می‌کند.
- 4) به دلیل احساس کسالت و افسردگی ناشی از مصرف ماده اعتیادآور، میل فرد به مصرف دوباره تشدید می‌گردد.

گیرنده‌های حسی

33 در ارتباط با ساختار پوست کدام گزینه صحیح نیست؟

- 1) تعداد گیرنده‌های فشار برخلاف گیرنده‌های تماس در پوست بخش‌های گوناگون بدن متفاوت است.
- 2) به غیر از گیرنده‌های فشار، گیرنده‌های دیگری نیز در ساختار پوست، پوشش پیوندی دارند.
- 3) به‌طور کلی قطر رگ‌های خونی موجود در لایه چربی زیر پوست از قطر رگ‌های خونی لایه سطحی‌تر آن در پوست بیشتر است.
- 4) هر چه از سمت غده عرق در ساختار پوست به طرف سطح پوست حرکت می‌کنیم قطر مجرای آن کاهش می‌یابد.

74%

آبان 1401

34 هر نوع گیرنده حس پیکری

- 1) نوعی یاخته عصبی است.
- 2) محرک شیمیایی دارد.
- 3) در اندام ویژه‌ای قرار دارد.
- 4) در پاسخ به محرک‌ها نقش دارد.

80%

آبان 1399

35 کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک گیرنده فشار پوست نسبت به دیرتر رخ می‌دهد.»

- 1) تغییر شکل پوشش چند لایه دارای رشته‌های پروتئینی مختلف - وارد شدن فشار بر قسمتی از پوست
- 2) باز شدن کمتر کانال‌های یونی غشا در پی نشست طولانی مدت - شروع هدایت جهشی پیام عصبی تولید شده
- 3) رسیدن پتانسیل غشای اولین بخش تحریک شده به 30+ میلی ولت - بازگشت شکل پوشش اطراف رشته عصبی به حالت اولیه
- 4) فعالیت شدید پمپ سدیم - پتاسیم در اولین گره رانویه - باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در اول بخش تحریک شده

64%

آبان 1400

36 کدام گزینه درباره یاخته‌های تحریک‌کننده نوعی عصب که پیام آن‌ها بدون وارد شدن به تالاموس به قسمت‌هایی از قشر مخ وارد می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- 1) می‌توانند در قسمت‌های مختلفی از بدن یافت شوند.
- 2) مستقیماً وارد پیاز بویایی می‌شوند.
- 3) بیشترین یاخته‌های موجود در سقف حفره بینی هستند.
- 4) تنها تحت تأثیر عوامل مکانیکی تحریک می‌شوند.

67%

فروردین 1401

37 کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- 1) گیرنده‌ی نوری برخلاف گیرنده‌ی تماس در اندام ویژه‌ای قرار دارد.
- 2) گیرنده‌های دماهی هیپوتالاموس به دمای محیط حساس‌اند.
- 3) انتهای دندریت هر گیرنده‌ی حواس پیکری، درون پوشش بافت پیوندی است.
- 4) گیرنده‌های حس وضعیت در انواع ماهیچه‌ها، زردپی‌ها و کیسول مفاصل قرار دارند.

80%

آبان 1396

حواس ویژه

38 بخشی از ساختار کره چشم انسان که در حفظ شکل کروی این اندام، نقش به‌سزایی ایفا می‌کند، واجد کدام مشخصه است؟

- 1) مواد دفعی قرنیه و عدسی چشم را جمع‌آوری کرده و به خون می‌دهد.
- 2) از طریق سوراخ مردمک، با دو طرف بخش رنگین چشم در تماس است.
- 3) با تغییر میزان کشیدگی تارهای آویزی چشم نقش اصلی را در تطابق برعهده دارد.
- 4) با مویرگ‌های خونی مجاور لایه شبکیه چشم در تماس قرار دارد.

63%

آبان 1401

39) **یاخته‌های استوانه‌ای موجود در شبکیه چشم انسان سالم،**

69%
آبان 1397

- 1) دارای حساسیت نوری بیشتری نسبت به یاخته‌های مخروطی می‌باشند.
- 2) از طریق بخش استوانه‌ای شکل خود با یاخته‌های عصبی شبکیه ارتباط برقرار می‌کنند.
- 3) دیدن رنگ‌ها و جزئیات ظریف اشیاء را با تولید پیام الکتریکی امکان‌پذیر می‌کنند.
- 4) در نور کم تحریک شده و در نتیجه تحریک آن تصاویر دقیقی از جزئیات اجسام تولید می‌شود.

40) **با وجود سالم بودن چشم‌ها، در صورت آسیب به کیاسمای بینایی در انسان، کدام‌یک از اتفاقات زیر مورد انتظار است؟**

48%
فروردین 1400

- 1) تمام میدان بینایی یکی از دو چشم از بین می‌رود.
- 2) تمام میدان بینایی هر دو چشم از بین می‌رود.
- 3) بخشی از میدان بینایی یکی از دو چشم از بین می‌رود.
- 4) بخشی از میدان بینایی هر دو چشم از بین می‌رود.

41) **قسمتی از چشم انسان که قطعاً**

- 1) که بخش رنگین چشم است و در پشت قرنیه قرار دارد- دسته‌ای از ماهیچه‌های آن که با اعصاب آسیمیک عصب‌دهی می‌شوند، در نور کم در حال استراحت‌اند و مردمک را گشاد می‌کنند.
- 2) که بخش رنگین چشم است و در پشت قرنیه قرار دارد- دسته‌ای از ماهیچه‌های آن که با اعصاب پادآسیمیک عصب‌دهی می‌شوند، در نور زیاد در حال استراحت‌اند و مردمک را تنگ می‌کنند.

45%
آبان 1401

- 3) اولین محل شکست نور است اگر حالت کروی خود را از دست بدهد- تنها عاملی است که سبب می‌شود پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم برسند و در روی شبکیه متمرکز نشوند.
- 4) سومین محل شکست نور است- با انقباض ماهیچه‌هایی که بین مشیمیه و عنبیه قرار دارند، حالتی ایجاد می‌شود که در پیر چشمی با دشواری صورت می‌پذیرد.

42) **کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟**

51%
آذر 1398

- «در افرادی که فقط به بیماری دوربینی مبتلا هستند،»
- 1) ممکن است اندازه کره‌ی چشم از حد طبیعی کوچک‌تر باشد.
 - 2) تصویر اشیای نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می‌شود.
 - 3) به منظور تشکیل تصویر واضح از اشیای نزدیک، می‌توانند از عدسی همگرا استفاده کنند.
 - 4) تصویر اشیای دور با افزایش قطر عدسی چشم، روی شبکیه تشکیل می‌شود.

43) **در کره چشم انسان سالم، خارجی‌ترین لایه داخلی‌ترین لایه**

63%
آبان 1397

- 1) برخلاف - با ماده‌ای ژله‌ای و شفاف در تماس است.
- 2) برخلاف - با عضلات اسکلتی ارادی در تماس است.
- 3) همانند - دارای ساختار عصبی با توانایی تولید انرژی زیستی است.
- 4) همانند - بسیار نازک و رنگدانه‌دار است.

44) **در انسان لایه‌ای از چشم که دارای ماده‌ی حساس به نور است، لایه‌ای از چشم که دارای بخش رنگین چشم است،**

53%
آبان 1396

- 1) همانند - حاوی یاخته‌های گیرنده‌ی نوری است.
- 2) همانند - می‌تواند در تماس با ترکیبات شفاف چشم باشد.
- 3) برخلاف - در تغییر قطر مردمک نقش دارد.
- 4) برخلاف - ساختاری شفاف است.

45 بخشی از کره چشم که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد بخشی از کره چشم که عصب بینایی از آن خارج می‌شود

- 1) همانند - می‌تواند دارای گیرنده‌های حس ویژه باشد.
- 2) برخلاف - در تولید تصاویر دقیق نقش ندارد.
- 3) برخلاف - در تماس با رگ‌های خونی می‌باشد.
- 4) همانند - توانایی هدایت پیام عصبی را دارد.

57%

آبان 1400

46 کدام گزینه درباره عملکرد بخش تعادلی گوش انسان سالم و بالغ، صحیح می‌باشد؟

- 1) با تغییر موقعیت سر، ابتدا مژک‌های گیرنده‌های مکانیکی موجود در مجاری نیم‌دایره خم می‌شوند و سپس ماده‌ی ژلاتینی خم می‌شود.
- 2) پیام حسی تعادلی تولید شده توسط بخش تعادلی گوش، در نهایت به منظور پردازش به مخچه می‌رود.
- 3) ارتعاش پرده صماخ در نهایت منجر به ایجاد پیام حسی تعادلی در مجاری نیم‌دایره می‌شود.
- 4) با حرکت یاخته‌های مژک‌دار، مایع موجود در مجاری نیم‌دایره، به ارتعاش در می‌آید.

66%

آذر 1397

47 کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ساختار گوش یک انسان سالم و ایستاده،»

- 1) کوچک‌ترین استخوان موجود در گوش میانی، نسبت به شاخه عصب خارج شده از بخش دهلیزی گوش در سطحی پایین‌تر قرار دارد.
- 2) بخشی که با حرکت سر، مایع درون آن به حرکت در می‌آید، نسبت به پرده قرار گرفته در انتهای مجرای شنوایی، در سطحی بالاتر قرار دارد.
- 3) مفصل میان استخوان‌های چکشی و سندان، نسبت به پرده‌ای نازک که پشت آن بخش حلزونی گوش قرار گرفته، در سطحی پایین‌تر قرار دارد.
- 4) جایگاه قرارگیری گیرنده‌های مژک‌دار شنوایی، نسبت به بخشی که سبب لرزش صحیح پرده صماخ می‌شود، در سطحی بالاتر قرار دارد.

55%

آذر 1401

48 در صورتی که اختلال، فقط در باشد، به طور حتم

- 1) عمل تطابق عدسی - تحریک گیرنده‌های نوری منجر به تولید پیام بینایی نمی‌شود.
- 2) ارتعاش پرده صماخ - تحریک همه‌ی گیرنده‌های مژک‌دار گوش غیرممکن می‌شود.
- 3) هدایت پیام شنوایی - انتقال ارتعاشات درون گوش میانی متوقف نمی‌شود.
- 4) تحریک گیرنده‌های بویایی - مشکلی در درک مزه غذا به وجود نمی‌آید.

50%

آذر 1397

49 کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بخش تعادلی گوش انسان بالغ،»

- 1) مجموعه‌ای از یاخته‌های حسی دارای مژک، کنار یک‌دیگر قرار دارند.
- 2) رشته‌های عصبی خارج شده از یاخته‌های مژک‌دار، در کنار هم قرار می‌گیرند.
- 3) مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای، با مژک‌ها در تماس مستقیم می‌باشد.
- 4) در اطراف یاخته‌های مژک‌دار، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک یافت می‌شود.

62%

آذر 1397

50 کدامیک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- 1) یاخته‌های مردمک با مایع زلالیه در تماس می‌باشند.
- 2) گیرنده‌های درد در پاسخ به محرک ثابت پیام عصبی ارسال نمی‌کنند.
- 3) همه‌ی آکسون‌های عصب بینایی چشم راست به نیم‌کره‌ی چپ مخ می‌روند.
- 4) درچه‌ای در کف کوچکترین استخوان گوش میانی، باعث ارتعاش مایع درون بخش حلزونی می‌شود.

63%

آبان 1396

51 کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

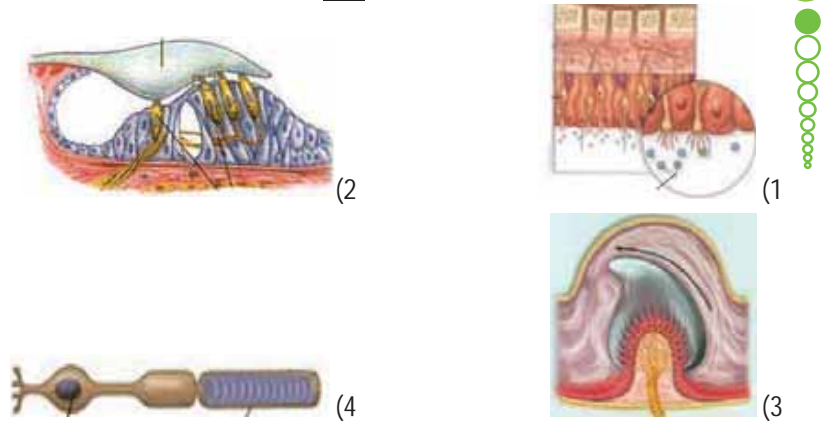
«در گیرنده‌های حواس ویژه انسان، گیرنده‌هایی که قطعاً»

- 1) فقط بعضی از - دارای ماده حساس به نور می‌باشند - دارای بخش حاوی اطلاعات لازم برای تعیین صفات می‌باشند.
- 2) همه - در لایه لای یاخته‌های بافت پوششی قرار گرفته‌اند - در ساختار گوش داخلی قرار گرفته‌اند.
- 3) همه - با نوعی پوشش ژلاتینی در تماس می‌باشند - با کمک محرک مکانیکی تحریک می‌شوند.
- 4) فقط بعضی از - از نوع گیرنده شیمیایی می‌باشند - بر درک درست مزه غذا نقش دارند.

52%

آذر 1400

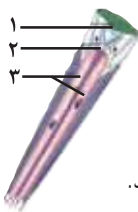
52 اطلاعات کدام گیرنده به مغز میانی وارد نمی‌شود؟



74%
بهمین 1398

گیرنده‌های حسی جانوران

53 کدام گزینه با توجه به شکل مقابل، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



50%
آذر 1398

«بخش معادل بخشی از چشم انسان است که»

- (1) «3» - در هر قسمت از داخلی‌ترین لایه کره چشم، قابل مشاهده است.
- (2) «2» - برای دیدن اجسام نزدیک، نیاز است که کمی از حالت معمول خود باریک‌تر شود.
- (3) «1» - از دو طرف با نوعی مایع در تماس است و بخشی از لایه بیرونی کره چشم به حساب می‌آید.
- (4) «2» - در صورت کاهش انعطاف‌پذیری آن با افزایش سن، فرد تصویر هیچ جسمی را نمی‌تواند ببیند.

54 زنبور برخلاف مار زنگی، دارای گیرنده‌های دریافت کننده است.

79%
آذر 1396

- (1) پرتوهای فروسرخ درون چشم‌های خود
- (2) پرتوهای فروسرخ در خارج از چشم‌های خود
- (3) پرتوهای فرابنفش درون چشم‌های خود
- (4) پرتوهای فرابنفش در خارج از چشم‌های خود

55 در ارتباط با انواع گیرنده‌های حسی در جانداران، کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

69%
آذر 1401

«در گیرنده ... برخلاف گیرنده ...»

- (1) پای جیرجیرک - پای مگس، گیرنده در پاهای جلویی واقع شده است.
- (2) چشم زنبور - پای مگس، پیام‌ها به وسیله رشته عصبی منتقل می‌شوند.
- (3) پای جیرجیرک - چشم زنبور، محرک از نوع مکانیکی است.
- (4) پای مگس - پای جیرجیرک، توانایی تشخیص انواع محرک‌ها وجود دارد.

56 جانوری که در موهای حسی روی پاهای خود گیرنده‌های شیمیایی دارد، دارای کدام ویژگی زیر می‌باشد؟

62%
آذر 1398

- (1) ممکن نیست چشم مرکب با تعداد زیادی واحد بینایی داشته باشد.
- (2) قطعاً دستگاه عصبی جانور، اطلاعات بینایی دریافتی را یکپارچه می‌کند.
- (3) در هر واحد بینایی، قرنیه در تمام قسمت‌های خود با عدسی در تماس است.
- (4) بخش عمده سوخت و ساز گیرنده‌های شیمیایی پای آن در موهای حسی انجام می‌شود.

57 گیرنده‌های همانند گیرنده‌های در انسان، می‌باشند.

60%
آبان 1396

- (1) نوری در چشم مرکب - نوری - به عدسی متصل
- (2) شیمیایی در موهای روی پای مگس - چشایی - قادر به شناسایی مولکول‌های شیمیایی وارد شده به منفذ
- (3) مکانیکی در خط جانبی ماهی - بویایی - دارای مژک‌های هم‌اندازه
- (4) مکانیکی صدا در پای جیرجیرک - مژکدار شنوایی - به پرده‌ی صماخ، متصل

نکته

اگر ناقل عصبی نوعی ناقل تحریکی باشد، باعث باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی می‌شود و اگر ناقل مهارتی باشد، باعث باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی می‌شود.

4 گزینه «1»

همواره غلظت یون سدیم در بیرون یاخته و غلظت پتاسیم درون یاخته بیشتر است در غیر این صورت برای یاخته خطر ناک است و حتی ممکن است باعث مرگ یاخته‌ای شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: کانال‌های نشستی و پمپ‌های سدیم-پتاسیم همواره فعالیت می‌کنند. کانال‌های نشستی باعث ورود یون‌های سدیم به یاخته می‌شوند و پمپ‌های در خلاف شیب غلظت، یون‌های سدیم را به بیرون یاخته منتقل می‌کنند.

گزینه «3»: در زمان رسم اختلاف پتانسیل 30 در نوک نمودار پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته شده‌اند و کانال‌های دریچه دار پتاسیمی هنوز باز نشده‌اند.

گزینه «4»: کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در نیمه دوم پتانسیل عمل باز می‌شوند. در این زمان اختلاف پتانسیل الکتریکی ابتدا از +30 میلی ولت به صفر سپس از صفر به -70 میلی ولت منتقل می‌شود.

نکته

همواره یون‌های سدیم و پتاسیم به‌طور همزمان می‌توانند وارد یاخته شوند یا از یاخته خارج شوند. در حین پتانسیل عمل ابتدا یون سدیم به کمک سه پروتئین غشایی منتقل می‌شود (نشستی، دریچه دار و پمپ) و سپس این اتفاق برای یون پتاسیم می‌افتد.

5 گزینه «4»

پس از اینکه ناقلین عصبی وارد فضای سیناپسی شدند، ناقلین عصبی به صورت طبیعی و بدون صرف انرژی زیستی با کمک انتشار به سمت گیرنده حرکت می‌کنند و به گیرنده خود در سطح یاخته عصبی متصل می‌شوند.

گزینه «1»: آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی، با کمک برون‌رانی انجام می‌شود. برون‌رانی یک فرایند فعال است و برای انجام آن انرژی زیستی مصرف می‌شود.

گزینه «2»: پس از پتانسیل عمل غلظت یون‌ها درون و برون یاخته با حالت آرامش متفاوت است پس از مدتی با فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم، یون‌های سدیم به میزان بیشتری از یاخته خارج می‌شوند و یون‌های پتاسیم به میزان بیشتری وارد یاخته می‌شوند. تا دوباره غلظت یون‌ها مشابه حالت آرامش شود و شیب غلظت ایجاد شود.

گزینه «3»: ناقلین عصبی از جنس پروتئین هستند. پروتئین‌ها در سیتوپلاسم یاخته و درون ران‌ها سنتز می‌شوند و برای ایجاد آن‌ها انرژی زیستی در یاخته مصرف می‌شود.

6 گزینه «1»

منظور کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی به همراه کانال‌های نشستی سدیمی و پتاسیمی است که یون‌های مثبت را در جهت شیب غلظت منتقل می‌کنند. توجه کنید که منظور این گزینه، پمپ سدیم - پتاسیم نیست. این کانال‌ها از انرژی ATP استفاده نمی‌کنند.

تنظیم عصبی : فصل 1

1 گزینه «1»

مطابق شکل یاخته‌های عصبی، یاخته عصبی حرکتی و رابط چندین رشته دندریت متصل به جسم یاخته‌ای دارند در حالی که تنها یک اکسون دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: به طور کلی، انتهای آکسون در یاخته‌های عصبی، ساختار منشعب دارد و انتهای آکسونی را ایجاد می‌کند.

گزینه «3»: همواره رشته‌های عصبی متصل به جسم یاخته‌ای، میلین‌دار نیستند. میلین می‌تواند در بعضی یاخته‌ها وجود داشته باشد یا وجود نداشته باشد.

گزینه «4»: یاخته عصبی حسی پیام عصبی را به یک یاخته عصبی منتقل می‌کند. ولی یاخته عصبی حرکتی می‌تواند پیام عصبی را به یک یاخته ماهیچه‌ای یا غده‌ای منتقل کند.

54% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که شکل

یاخته‌های عصبی را به دقت بررسی کردند و تفاوت آن‌ها را با هم درک کردند.

2 گزینه «3»

یون‌های سدیم و پتاسیم همواره می‌توانند با کمک کانال‌های نشستی در جهت شیب غلظت منتقل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: در هنگام پتانسیل آرامش، یون‌های سدیم و پتاسیم به کمک کانال‌های نشستی در جهت شیب غلظت و به کمک پمپ سدیم-پتاسیم در خلاف شیب غلظت عبور می‌کنند.

گزینه «2»: تعداد کانال‌های نشستی پتاسیمی بیشتر از کانال‌های نشستی سدیمی است به همین دلیل در این زمان نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم بیشتر از یون سدیم است.

گزینه «4»: پمپ سدیم-پتاسیم سه یون سدیم را در خلاف شیب غلظت به بیرون یاخته و دو یون پتاسیم را به سمت داخل یاخته می‌آورد. پس در یک زمان تعداد یون‌های مثبت خروجی از یاخته بیشتر از یون‌های ورودی به درون یاخته است.

3 گزینه «3»

وقتی پیام عصبی به پایانه آکسونی می‌رسد، پیام عصبی باید به یاخته پس‌سیناپسی منتقل شود که این کار با ترشح ناقلین عصبی به فضای سیناپسی توسط برون‌رانی انجام می‌شود. در طی برون‌رانی غشای ریزکیسه‌های حامل ناقل، به غشای یاخته عصبی ملحق می‌شود و طول غشای عصبی افزایش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: پس از اینکه ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی شد، بر روی گیرنده خود در سطح یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود و بسته به اینکه چه نوع ناقلی باشد، باعث باز یا بسته شدن یک کانال دریچه‌دار می‌شود.

گزینه «2»: برون‌رانی یک فرایند فعال است و نیازمند مصرف انرژی می‌باشد. پس در حین انتقال پیام عصبی، مصرف انرژی یاخته و به تبع فعالیت میتوکندری‌ها یاخته افزایش پیدا می‌کند. می‌دانید که میتوکندری محلی از یاخته است که انرژی گلوکز به انرژی ذخیره شده در مولکول ساختار ATP تبدیل می‌شود.

گزینه «4»: در حین انتقال پیام عصبی، ناقلین عصبی به فضای سیناپسی وارد می‌شوند. که بین انتهای آکسونی یاخته پیش‌سیناپسی و فرورفتگی‌های سطح رشته دندریت یاخته پس‌سیناپسی ترشح می‌شود.

8 گزینه «1»

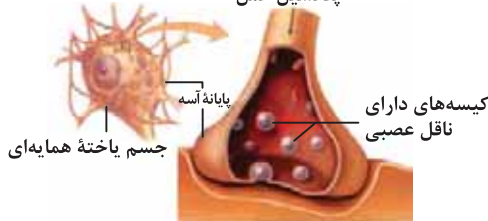
یاخته‌های اصلی بافت عصبی، نورون‌ها هستند نه یاخته‌های پشتیبان!!! ریبوزوم‌ها، اندامک‌هایی هستند که توانایی تولید پروتئین دارند طبق شکل کتاب درسی این اندامک در سطح لایهٔ بیرونی هسته وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: منظور دندریت‌ها هستند که توانایی دریافت پیام‌های عصبی را دارند. این بخش مثلا در نورون‌های رابط فاقد میلین است.

گزینه «3»: این جمله در مورد یاخته‌های پشتیبان درست است نه نورون‌ها!!! در واقع شبکهٔ آندوپلاسمی صاف یاخته‌های پشتیبان از طریق تولید لیپیدها در ساخت غشای موجود در غلاف میلین نقش دارند.

پتانسیل عمل



گزینه «4»: منظور آکسون‌ها هستند که توانایی انتقال پیام‌های عصبی را دارد. طبق شکل کتاب درسی در انتهای خود، حاوی چندین میتوکندری است میتوکندری‌ها، اندامکی دوغشایی هستند.

54% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به انواع یاخته‌های عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

محل قرارگیری ساختارهای دوغشایی نورون‌ها: 1- جسم یاخته‌ای (هسته و میتوکندری) 2- پایانه آکسونی (میتوکندری)

9 گزینه «3»

در انتهای پتانسیل عمل، پمپ سدیم - پتاسیم برای بازگرداندن شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم به حالت آرامش، بیشتر فعالیت می‌کند. بنابراین انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کند. پس میزان مصرف انرژی پمپ نسبت به انتهای آن، کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: در حالت پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دوسوی غشاء، 70- میلی ولت است نه صفر !!

گزینه «2»: یون‌های سدیم توسط کانال‌های نشستی سدیمی وارد نورون می‌شوند. نه خارج !!

گزینه «4»: اختلاف پتانسیل دوسوی غشاء به صورت اختلاف پتانسیل درون غشاء به بیرون غشاء معرفی می‌شود. نه برعکس !!!

63% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به نمودار پتانسیل عمل را به خوبی یاد گرفته‌اند.

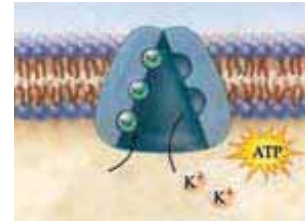
نکته

اختلاف پتانسیل دوسوی غشاء به صورت اختلاف پتانسیل درون غشاء به بیرون غشاء معرفی می‌شود نه برعکس !!!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: منظور پمپ سدیم - پتاسیم است که این یون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کند.

گزینه «3»: منظور کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی به همراه کانال‌های نشستی سدیمی و پتاسیمی است که یون‌های مثبت را در جهت شیب غلظت منتقل می‌کنند. این کانال‌ها از انرژی ATP استفاده نمی‌کنند.



گزینه «4»: منظور پمپ سدیم - پتاسیم که طبق شکل کتاب درسی، در هر بار فعالیت خود سه یون سدیم به سمت خارج یاخته و دو یون پتاسیم به سمت داخل یاخته منتقل می‌کند. این پمپ در طی فعالیت نورون همواره فعال است



43% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

تعاریف و شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به عوامل کانال‌ها و پروتئین‌های انتقال‌دهنده یون‌ها را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

پمپ سدیم - پتاسیم در هر بار فعالیت خود سه یون سدیم به سمت خارج یاخته و دو یون پتاسیم به سمت داخل یاخته منتقل می‌کند.

7 گزینه «4»

خیر، همواره اینگونه نیست. یون‌های پتاسیم می‌توانند توسط پمپ سدیم - پتاسیم در تمام مراحل پتانسیل عمل وارد یاخته شوند. این پمپ‌ها پروتئینی هستند اما کانالی نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: در هر دوی این نقاط، اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسوی غشاء در حال افزایش است.

گزینه «2»: درست است به دلیل باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و هجوم یون‌های سدیم از بیرون یاخته به درون آن در نیمه اول نمودار پتانسیل عمل، غلظت یون سدیم در نقطه B بیشتر از A است.

گزینه «3»: در نقطه D اختلاف پتانسیل الکتریکی یاخته برخلاف نقطه F مثبت بوده بدین معنا که غلظت یون‌های درون یاخته از بیرون یاخته بیشتر است.

62% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به نمودار پتانسیل عمل را به خوبی یاد گرفته‌اند.

10 گزینه «1»

منظور جسم یاخته‌ای است که بیشتر اطلاعات ژنتیکی یاخته (نه همه) در آن قرار گرفته است دقت کنید که بخش کمی هم از این اطلاعات در میتوکندری‌های پایانه آکسونی قرار گرفته است طبق شکل کتاب درسی مشخص است که جسم یاخته‌ای می‌تواند با نورون دیگر سیناپس تشکیل دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: منظور دندریت‌ها هستند اما حامل ناقل عصبی نیستند. ناقصین عصبی در جسم یاخته‌ای و آکسون وجود دارند.

گزینه «3»: خیر ممکن است که آکسون مرتبط با آن، فاقد غلاف میلین باشد و هدایت پیام به صورت نقطه‌ای (نه جهشی!!!) باشد.

گزینه «4»: در مورد آکسون درست نیست. چون به همه بخش‌های یاخته عصبی پیام را هدایت نمی‌کند.

52 دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به انواع یاخته‌های عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

11 گزینه «3»

شکل سوال، ناقصین عصبی را نشان می‌دهد. این ناقصین در جسم یاخته‌ای تولید می‌شوند. طبق شکل کتاب درسی، جسم یاخته‌ای می‌تواند با یاخته عصبی دیگر سیناپس تشکیل دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: اگر ناقل عصبی مهاری باشد آنگاه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند. نه سدیمی!!!

گزینه «2»: ناقصین عصبی پس از اتصال به کانال‌های دریچه‌دار می‌توانند توسط آیزیم تجزیه شوند یا اینکه دوباره جذب یاخته پیش‌سیناپسی شوند.

گزینه «4»: با رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسونی، این ماده طی برون‌رانی و با مصرف انرژی زیستی وارد فضای سیناپسی می‌شود.

48 دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به ناقصین عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

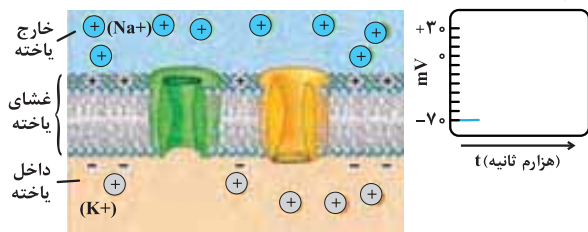
نکته

ناقصین عصبی پس از اتصال به کانال‌های دریچه‌دار می‌توانند توسط آیزیم تجزیه شوند یا اینکه دوباره جذب یاخته پیش‌سیناپسی شوند.

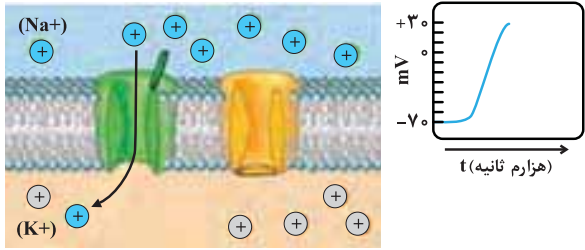
12 گزینه «3»

طبق شکل کتاب درسی می‌دانیم که دریچه کانال‌های سدیمی در خارج از یاخته قرار دارد. این دریچه می‌تواند در اثر اتصال ناقل عصبی تحریکی یا تحریک نقطه کناری آن باز شود.

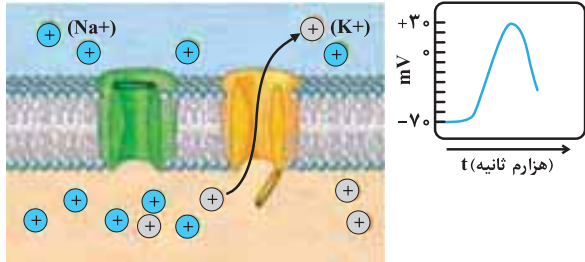
(الف)



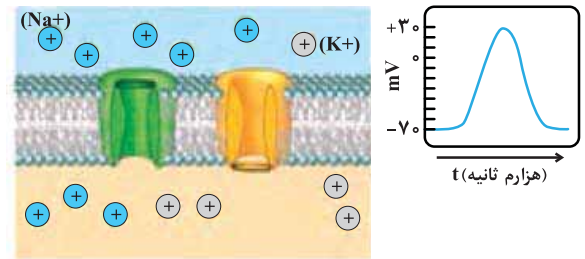
(ب)



(پ)



(ت)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: منظور دریچه سدیمی است اما قبل از باز شدن آن در بخش صعودی پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل الکتریکی حدود 70 - میلی‌ولت است.

گزینه «2»: منظور دریچه پتاسیمی است که در سمت داخل یاخته قرار دارد. پس از باز شدن آن‌ها در نیمه نزولی نمودار پتانسیل عمل، پتانسیل عمل از قبل آغاز شده است

گزینه «4»: منظور دریچه پتاسیمی است که در سمت داخل یاخته قرار دارد. پس از باز شدن آن‌ها، ابتدا اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسوی غشاء کاهش می‌یابد.

48 دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به نمودار پتانسیل عمل را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

دریچه کانال‌های سدیمی در خارج از یاخته و دریچه پتاسیمی در سمت داخل یاخته قرار دارد.

13 گزینه «4»

طبق شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنیم که به تعداد دو عدد (بیش از یک) ناقل عصبی به کانال دریچه‌دار وابسته به ماده شیمیایی در یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.

15 گزینه 3

منظور کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است که تنها در مرحله نزولی پتانسیل عمل نقش دارد. با فعالیت این پروتئین‌ها، پتانسیل غشا دوباره به حالت آرامش برمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: منظور کانال‌های دریچه‌دار سدیمی است که تنها در مرحله صعودی پتانسیل عمل نقش دارد. این پروتئین‌ها سبب مثبت‌تر شدن بار الکتریکی درون یاخته (نه بیرون یاخته!!) می‌شوند.

گزینه 2: در مورد پمپ سدیم - پتاسیم درست نیست. چون در هنگام جابه‌جایی یون‌ها انرژی زیستی مصرف می‌کند.

گزینه 4: درست نیست. چون در حین فعالیت کانال‌های نشستی یا دریچه‌دار، بیش از یک یون (نه تنها یک یون!!!) از غشا عبور می‌کند.

44% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به متن

کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به پتانسیل عمل را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

کانال‌های دریچه‌دار سدیمی سبب مثبت‌تر شدن بار الکتریکی درون یاخته (نه بیرون یاخته!!) می‌شوند.

16 گزینه 2

این انرژی تولید شده در میتوکندری‌ها صرف اتصال ناقل عصبی به کانال‌های دریچه‌دار نمی‌شود. چون این فرایند بدون مصرف انرژی زیستی است سایر گزینه‌های 1، 3 و 4 با مصرف انرژی زیستی همراه هستند.

60% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به متن

کتاب درسی دقت بسیار کردند.

17 گزینه 1

تمامی موارد به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: ناقل عصبی می‌تواند توسط آئزیم‌های موجود در فضای همایه‌ای نیز تجزیه شود.

مورد «ب»: ممکن است یاخته پس‌سیناپسی، یاخته‌ای غیرعصبی باشد.

مورد «ج»: ناقل عصبی فقط از پایانه‌های آکسونی خارج می‌شود، نه بخش‌های مختلف آکسون.

مورد «د»: فقط در صورتی که ناقل عصبی از نوع تحریکی باشد با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، یون‌های سدیم به درون یاخته وارد می‌شود.

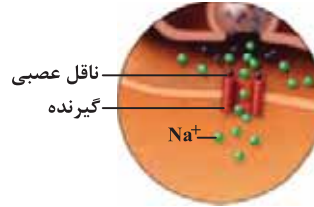
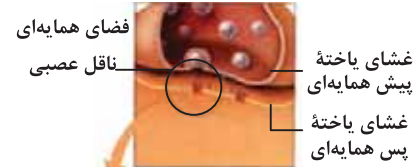
18 گزینه 3

در بین پرده‌های مننژ مایع مغزی - نخاعی وجود دارد. که همانند ضربه‌گیر عمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 2: نازک‌ترین پرده مننژ درونی‌ترین پرده مننژ می‌باشد که در مغز با ماده خاکستری و در نخاع با ماده سفید در تماس است.

گزینه 4: پرده داخلی مننژ با مویرگ خونی در تماس است مویرگ‌های خونی دستگاه عصبی مرکزی از نوع پیوسته است که منفذ در غشای خود ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: حواستون باشه که ریزکیسه‌های حامل ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند. بلکه خودناقلین عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند.

گزینه 2: ناقلین عصبی می‌توانند یا بازجذب یاخته پیش‌سیناپسی شوند یا اینکه توسط آئزیم‌ها تجزیه شوند.

گزینه 3: حواستون باشه که ناقلین عصبی از کانال‌های دریچه‌دار وابسته به مواد شیمیایی یاخته پس‌سیناپسی عبور نمی‌کند. تنها یون‌های سدیم یا پتاسیم از آن عبور می‌کند.

60% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به

شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به ناقلین عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

ناقلین عصبی از کانال‌های دریچه‌دار وابسته به مواد شیمیایی یاخته پس-سیناپسی عبور نمی‌کند. تنها یون‌های سدیم یا پتاسیم از آن عبور می‌کند.

14 گزینه 3

این مورد غلط است چراکه طبق شکل کتاب درسی می‌دانیم که دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در خارج از یاخته قرار دارد و به سمت بیرون (نه داخل!!!) باز می‌شود. اما هنگام باز شدن اختلاف پتانسیل الکتریکی از 70- میلی‌ولت به 30+ میلی‌ولت می‌رسد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: یون‌های سدیم می‌توانند همواره از طریق کانال‌های نشستی سدیمی در تمام مراحل پتانسیل عمل وارد یاخته شوند.

گزینه 2: طبق شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنیم که هنگامی که یون‌های پتاسیم در جایگاه خود از این پمپ قرار بگیرند. فسفات زیادی تولید و مقدار آن افزایش می‌یابد.

گزینه 4: خروج یون‌های پتاسیم توسط کانال‌های نشستی و ورود آن به یاخته همواره توسط پمپ سدیم - پتاسیم انجام می‌شود.

64% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به متن

کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به پتانسیل عمل را به خوبی یاد گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: در یک نیمکره مخ، لوب‌های آهیانه و گیجگاهی با سه لوب دیگر از یک نیمکره مرز مشترک دارند.
گزینه «2»: پل مغزی در تنظیم مدت زمان دم موثر است بصل‌النخاع در پایین‌ترین بخش مغز است و در مرکز اصلی تنظیم تنفس است.
گزینه «3»: هیپوتالاموس و بصل‌النخاع در تنظیم فشار خون موثرند.

نکته

در نمای بالای مغزی، همه لوب‌های مخ به جز لوب‌های گیجگاهی مشاهده می‌شوند. لوب‌های گیجگاهی و پس سری با مخچه در تماس هستند. لوب‌های پس سری و پیشانی با دو لوب دیگر از یک نیمکره مخ در تماس هستند. لوب‌های پیشانی بزرگ‌ترین و لوب‌های پس سری کوچکترین لوب‌های مغز محسوب می‌شود و لوب‌های بویایی کوچکترین لوب‌های مغزی محسوب می‌شوند.

22 گزینه «4»

داخلی‌ترین پرده مننژ در تماس با ماده خاکستری مغز قرار دارد. این ماده حاوی جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی فاقد میلین است اما این پرده در تماس با ماده سفید نخاع قرار دارد. در ماده سفید، تنها رشته‌های عصبی میلین‌دار وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: نخاع تا مهره دوم کمری ستون مهره‌ها کشیده شده است بنابراین مهره‌های پایین‌تر در حفاظت از نخاع (طناب عصبی پشتی) هیچ نقشی ندارند پس می‌توان نتیجه گرفت که بخشی از ستون مهره‌ها در حفاظت از نخاع هیچ نقشی ندارد.

گزینه «2»: طبق شکل کتاب درسی، می‌توان در مجاورت با داخلی‌ترین پرده مننژ، مویرگ‌های خونی یافت که از نوع پیوسته بوده و یاخته‌های پوششی آن به یکدیگر بسیار نزدیک بوده است

گزینه «3»: منظور پرده‌های مننژ هست که جنس آن‌ها از بافت پیوندی است در بافت پیوندی رشته‌های کلاژن (ضخیم) و رشته‌های الاستیک (نازک) وجود دارد.

54% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به

تعاریف و شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به عوامل حفاظتی از دستگاه عصبی مرکزی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

* بخشی از ستون مهره‌ها در حفاظت از نخاع هیچ نقشی ندارد.
* می‌توان در مجاورت با داخلی‌ترین پرده مننژ، مویرگ‌های خونی یافت که از نوع پیوسته بوده و یاخته‌های پوششی آن به یکدیگر بسیار نزدیک بوده است.

23 گزینه «4»

هنگامی که ناقل‌های عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند و به کانال‌های دریچه‌دار متصل می‌شوند، به طور قطع اختلاف پتانسیل الکتریکی یاخته تغییر کرده و برحسب نوع ناقل عصبی افزایش یا کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: ناقلین عصبی می‌توانند یا بازجذب یاخته پیش‌سیناپسی شوند یا اینکه توسط آنزیم‌ها تجزیه شوند.

نکته

پرده‌های مننژ در سه لایه قرار گرفتند. ضخیم‌ترین پرده مننژ پرده بیرونی است و نازک‌ترین پرده مننژ، پرده درونی است که با بافت عصبی در تماس است. پرده میانی، واجد انشعابات رشته‌مانند است.

19 گزینه «3»

در صورتی که هیپوکامپ فرد دچار مشکل شود، فرد اطلاعات جدید را نمی‌تواند به خاطر بسپارد. چنین فردی برای به یاد آوردن اطلاعات گذشته خود مشکلی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: رابطه سفیدرنگ بین دو نیمکره مخ قرار دارند که ارتباط دو نیمکره را با یکدیگر برقرار می‌کنند. در نتیجه در صورت اختلال در این رابطه، ممکن است بین دو نیمکره مخ ناهماهنگی ایجاد شود.

گزینه «2»: بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است برجستگی‌های چهارگانه جزئی از مغز میانی هستند.

گزینه «3»: تالاموس دقیقاً در زیر رابط سه گوش قرار گرفته است تالاموس در تقویت پیام‌های حسی نقش دارد و در ایجاد سازوکارهای تنظیمی فشار خون نقشی موثری ندارد.

نکته

ساختارهای هیپوکامپ و مخ در حافظه نقش موثر ایفا می‌کنند. در صورتی که هیپوکامپ فرد دچار مشکل شود، فرد می‌تواند اطلاعات گذشته را به خوبی به یاد بیاورد ولی اطلاعات پس از آسیب‌دیدگی را حداکثر چند دقیقه می‌تواند به یاد بیاورد.

20 گزینه «2»

دستگاه عصبی مرکزی انسان شامل مغز و نخاع است سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش دارد. هیپوکامپ بخشی از سامانه کناره‌ای است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. هیپوکامپ با رابطی به لوب‌های بویایی در ارتباط است که پیام‌های بویایی را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: بصل‌النخاع بخشی از مغز است که مرکز اصلی تنظیم تنفس محسوب می‌شود. بخشی از مغز که در تشکیل حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد، سامانه کناره‌ای است.

گزینه «3»: اشک جلوی قرینه چشم قرار دارد و در حفاظت از چشم در برابر عوامل بیگانه موثر است ترشح اشک تحت تنظیم پل مغزی قرار دارد. پایین‌ترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است.

گزینه «4»: تالاموس محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی می‌باشد. تنظیم فشار خون و دمای بدن، تحت تنظیم هیپوتالاموس قرار دارد.

نکته

بخش‌های بصل‌النخاع و هیپوتالاموس در تنظیم فشارخون و ضربان قلب موثرند. بخش‌های پل مغزی و بصل‌النخاع در تنظیم سازوکارهای موثر در خط ایمنی اول موثر است. بخش‌های پل مغزی و بصل‌النخاع در تنظیم تنفس موثر است.

21 گزینه «4»

نخاع در بروز برخی انعکاس‌ها مثل انعکاس دفع ادرار نقش دارد. همچنین بصل‌النخاع در بروز انعکاس‌هایی مثل عطسه و سرفه بلع نقش دارد.

گزینه 2: منظور هیپوتالاموس است که جزو ساختارهای اصلی مغز نیست. این بخش در تنظیم دمای بدن نقش دارد.
گزینه 4: منظور تالاموسها هستند که جزو ساختارهای اصلی مغز نیستند. این بخش در تقویت اولیه پیامهای حسی نقش دارد.

50% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به متن کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به ساختارهای اصلی مغز را به خوبی یاد گرفته‌اند.



هیپوتالاموس و تالاموس جزو ساختارهای اصلی مغز نیستند.

26 گزینه 4

الکل با اثرگذاری بر فعالیت ناقلین عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده می‌تواند باعث کاهش فعالیت بدنی، ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن و اختلال در گفتار شود. بنابراین نمی‌تواند باعث افزایش هوشیاری شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه 1: از اثرات بلندمدت مصرف الکل می‌توان به مشکلات کبدی، سکنه قلبی و انواع سرطان‌ها اشاره کرد.
گزینه 2: الکل علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل عصبی تحریک‌کننده و مهارکننده تاثیر می‌گذارد.
گزینه 3: الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد.



میزان جذب الکل از مخاط روده باریک بسیار سریع است. الکل پس از جذب از غشای یاخته‌های عصبی عبور می‌کند و بر فعالیت بخش‌های مختلف مغز اثر می‌گذارد.

27 گزینه 2

نیمکره‌های مخ همانند لوب‌هایی بویایی بدون ایجاد برش در سطح شکمی قابل مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه 1: برجستگی‌های چهارگانه پس از بازکردن دو نیم‌کره از هم در سطح پشتی قابل مشاهده است کرمینه مخچه در سطح پشتی مغز گوسفند قابل مشاهده است.

گزینه 3: اپی‌فیز بدون ایجاد برش قابل مشاهده نمی‌شود. اپی‌فیز در لبه پایین بطن سوم و پشت تالاموس قرار دارد. شیار بین دو نیم‌کره از سطح پشتی مشاهده می‌شود.

گزینه 4: در سطح پشتی، پس از ایجاد برش در کرمینه مخچه، بطن چهارم قابل مشاهده است اجسام مخطط نیز پس از ایجاد برش در رابط سه گوش در سطح پشتی قابل مشاهده است

40% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که بر محتوا و شکل فعالیت تشریح مغز گوسفند تسلط داشته‌اند.

گزینه 2: ناقل عصبی می‌تواند مهاری باشد در این صورت یاخته پس‌سیناپسی دیگر تحریک نمی‌شود.
گزینه 3: ریزکیسه‌های حامل ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند. بلکه خودناقلین عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند.

44% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به ناقلین عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.



ریزکیسه‌های حامل ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند بلکه خودناقلین عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شوند.

24 گزینه 4

نیمکره‌های مخ در قشر مخ، در پردازش نهایی اطلاعات نقش دارند پردازش اولیه اطلاعات حسی در تالاموسها انجام می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه 1: طبق شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنیم که مخچه با دولوب مغزی در تماس است.
گزینه 2: رابط پینه‌ای همانند رابط سه‌گوش سفید رنگ بوده و جزو ماده سفید مغز است می‌دانیم که در این ماده، رشته‌های عصبی حاوی میلین وجود دارد و هدایت پیام عصبی از نوع جهشی است.
گزینه 3: طبق شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنیم شیار مرکزی لوب‌های پیشانی و آهیانه‌ای را از هم جدا می‌کند.

43% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به لوب‌های نیمکره را به خوبی یاد گرفته‌اند.

25 گزینه 3

منظور می‌تواند مخ یا مخچه باشد که در سطح خود، دارای چین‌خوردگی فراوان است این بخش‌ها در نورون‌های خود می‌توانند که پیام عصبی تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه 1: منظور مخچه است مخچه نمی‌تواند به تنهایی حرکات همه ماهیچه‌های بدن را کنترل کند. بلکه با کمک اندام‌های حسی این مورد انجام می‌شود.

28 گزینه «1»

یک نورون حسی، دو نورون رابط به همراه دو نورون حرکتی در انعکاس عقب کشیدن دست نقش دارند دندریت نورون‌های رابط، و بخشی از دندریت نورون‌های حرکتی در ماده خاکستری نخاع قرار دارد. همگی با نفوذپذیری غشای یاخته بعدی خود را نسبت به یون‌ها تغییر می‌دهند. حال ممکن است فعالیت یاخته را مهار کنند یا ممکن است پتانسیل عمل را ایجاد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: نخاع در بروز برخی انعکاس‌ها مثل انعکاس‌ها مثل انعکاس دفع ادرار موثر است همچنین گروهی از انعکاس‌ها تحت تنظیم مغز است مثل انعکاس بلع، عطسه و سرفه که تحت تنظیم ساقه مغز است.
گزینه «3»: نورون حرکتی که با ماهیچه سه سر بازو مرتبط است، فعالیتش مهار می‌شود و هدایت پیام عصبی در آن متوقف می‌شود.
گزینه «4»: دقت کنید ناقلین عصبی درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شوند، و با برون رانی وارد فضای سیناپسی می‌شوند.
نکته قابل توجه این است که خود ریزکیسه وارد فضای سیناپسی نمی‌شود. بلکه غشای ریزکیسه با غشای یاخته ملحق می‌شود و محتویات آن وارد فضای سیناپسی می‌شود.

29 گزینه «1»

در هنگام هیجان، اعصاب سمپاتیک بر پاراسمپاتیک غلبه می‌کند. در نتیجه بدن برای فعالیت بیشتر آماده می‌شود. حجم تنفسی در دقیقه افزایش پیدا می‌کند. تا اکسیژن بیشتری در معرض یاخته‌های بدن قرار بگیرد چون سوخت و ساز آن‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: در هنگام هیجان فشار خون بالا می‌رود تا خون روشن با سرعت بیشتری به بافت‌های بدن خصوصاً ماهیچه‌های اسکلتی برسد و خون تیره با سرعت بیشتری از آن دور شود.

گزینه «3»: برون ده قلبی افزایش پیدا می‌کند، تا خون به میزان بیشتری به بافت‌های بدن برسد. در واقع رسیدن سریع‌تر خون به بافت‌ها به این دلیل است که اکسیژن با سرعت بیشتری به بافت‌های بدن برسد چون سوخت و ساز آن‌ها افزایش پیدا کرده است همچنین باید کربن دی اکسید هم زودتر از بافت‌ها دور شود.

گزینه «4»: در حین هیجان، فعالیت ماهیچه اسکلتی افزایش پیدا می‌کند. مثلاً در انجام مسابقات ورزشی فعالیت ماهیچه اسکلتی موثر در حرکات بدن افزایش پیدا می‌کند.

30 گزینه «2»

در انتهای آکسون همه نورون‌ها، انشعابات غشادار و برجسته‌ای وجود دارد. به نام پایانه آکسونی که در انتهای خود حاوی میتوکندری فراوانی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: برعکس ذکر شده است. نورون حرکتی برخلاف نورون حسی در انتقال پیام‌های عصبی به غده‌ها و ماهیچه نقش دارد.

گزینه «3»: برعکس ذکر شده است طبق شکل کتاب درسی در نورون حسی برخلاف نورون حرکتی، خروجی مشترکی بین دندریت و آکسون وجود دارد.

گزینه «4»: خیر در مورد نورون‌های رابط درست نیست. این نورون‌ها می‌توانند که دندریت‌ها و آکسون بدون میلین داشته باشند.

43% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به انواع یاخته‌های عصبی را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

در نورون حسی برخلاف نورون حرکتی، خروجی مشترکی بین دندریت و آکسون وجود دارد.

31 گزینه «3»

طبق شکل کتاب درسی، مشخص است که بطن سوم در مغز گوسفند نسبت به برجستگی‌های چهارگانه جلوتر و بالاتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: طبق شکل فعالیت کتاب درسی، کرهینه مخچه تنها در سطح پشتی مغز قابل مشاهده بوده و در سطح شکمی قابل مشاهده نیست.

گزینه «2»: طبق متن فعالیت کتاب درسی، برای مشاهده تالاموس‌ها و اجسام مخطط نیاز به برش در رابط‌های مغزی است برای مشاهده تالاموس‌ها برشی طولی در رابط سه گوش و برای مشاهده اجسام مخطط برشی کم‌عمق در رابط پینه‌ای زده می‌شود.

گزینه «4»: طبق شکل فعالیت کتاب درسی، متوجه می‌شویم که اپی فیز (رومغزی) نسبت به تالاموس‌ها از بطن‌های 1 و 2 دورتر هستند نه نزدیکتر!!!

42% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به تشریح مغز گوسفند را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

برای مشاهده تالاموس‌ها و اجسام مخطط نیاز به برش در رابط‌های مغزی است.

32 گزینه «3»

طبق شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنیم که مصرف کوکائین اثرات منفی بیشتری بر لوب پیشانی دارد، نسبت به سایر لوب‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: تغییرات مواد اعتیادآور بر مغز ممکن است که (نه همواره !!!) برگشت پذیر باشند.

گزینه «2»: به دلیل رشد مغز نوجوانان، اثر ماده اعتیادآور بر مغز آن‌ها بیشتر است.

گزینه «4»: در اولین مصرف مواد اعتیادآور احساسات کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی در فرد ایجاد نمی‌شود. به قید همواره در صورت سؤال توجه کنید.

35 گزینه «3»

مطابق شکل کتاب درسی، وقتی در اولین بخش گیرنده پتانسیل عمل رخ می‌دهد و پتانسیل آن از منفی 70 به مثبت 30 می‌رسد، هنوز پوشش پیوندی اطراف گیرنده در حالت فشرده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: ابتدا بر قسمتی از پوست فشار وارد می‌شود و در پی آن پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشرده می‌شود و فشار به رشته عصبی وارد می‌شود و باعث تحریک شدن گیرنده فشار می‌شود.

گزینه «2»: ابتدا گیرنده‌های فشار تحریک می‌شوند و هدایت جهشی در اطراف آن ایجاد می‌شود. سپس وقتی مدتی در معرض محرک ثابت قرار گرفت پیام عصبی کمتری تولید می‌کند و کانال‌های یونی کمتری برای ایجاد پتانسیل عمل باز می‌شوند.

گزینه «4»: در نیمه دوم پتانسیل عمل کانال‌های دریچه دار پتاسیمی باز می‌شوند، تا پتانسیل غشا را به حالت اولیه برگرداند بعد از اینکه پتانسیل غشا به حالت اولیه برگشت، چون غلظت یون‌ها در درون و بیرون یاخته غصبی با حالت آرامش متفاوت است، پمپ سدیم-پتاسیم بیشتر فعالیت می‌کند. تا غلظت یون‌ها را به حالت آرامش برگرداند.

50% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به جزئیات شکل کتاب درسی توجه ویژه داشته باشند.

نکته

در حین فشار، فاصله بین یاخته‌های تشکیل‌دهنده پوشش پیوندی اطراف گیرنده کاهش می‌یابد.

36 گزینه «2»

از میان گیرنده‌های حسی بدن انسان، تنها پیام‌های گیرنده بویایی است که برای تقویت اولیه وارد تالاموس نمی‌شود و پس از عبور از بین یاخته‌های پوششی سقف بینی و حفرات استخوان مجامه مستقیماً وارد پیاز بویایی می‌شوند و با یاخته‌های عصبی درون آن سیناپس برقرار می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: گیرنده بویایی جزء گیرنده‌های حس ویژه هستند و تنها در اندام ویژه‌ای (بینی) حضور دارند.

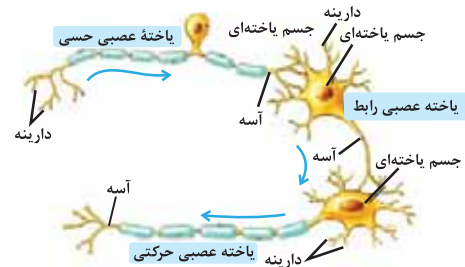
گزینه «3»: مطابق شکل کتاب درسی، یاخته‌های پوششی بیشترین یاخته‌های تشکیل‌دهنده سقف حفره بینی هستند.

گزینه «4»: گیرنده‌های بویایی تحت تأثیر عوامل شیمیایی مثل بو تحریک می‌شوند.

65% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که این دسته از دانش‌آموزان به ویژگی‌های گیرنده‌های بویایی و شکل و موقعیت آن توجه ویژه داشته‌اند.

نکته

گیرنده‌های بویایی مثل گیرنده‌های شنوایی؛ تعادل و چشایی مژک دارد.



73% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به شکل‌های کتاب درسی دقت بسیار کردند و نکات مربوط به اعتیاد را به خوبی یاد گرفته‌اند.

نکته

مصرف کوکائین اثرات منفی بیشتری بر لوب پیشانی دارد نسبت به سایر لوب‌ها

حواس : فصل 2

33 گزینه «1»

گیرنده‌های تماسی نوعی گیرنده‌های مکانیکی‌اند که نسبت به تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند. این گیرنده‌ها در بخش‌هایی از پوست که حساسیت بیشتری دارند، به تعداد بیشتر وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: گیرنده‌های حساس به فشار یا تماس درون پوشش پیوندی قرار دارند.

گزینه «3»: رگ‌های خونی پوست هرچه از سمت بافت چربی به سمت سطح پوست (اپی‌درم) حرکت می‌کند، قطرش کاهش پیدا می‌کند.

گزینه «4»: قطر مجرای غده عرق با حرکت از سمت غده به سطح پوست دچار کاهش می‌شود.

67% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که جزئیات شکل پوست در کتاب درسی، توجه ویژه داشته‌اند.

34 گزینه «4»

هر نوع گیرنده حسی نسبت به محرک یا محرک‌های خاصی حساس است و در صورت قرارگیری در مجاورت آن تحریک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: گیرنده‌های حس پیکری یاخته عصبی نیستند بلکه بخشی از یاخته عصبی هستند. این گیرنده‌ها انتهای دندریت یاخته عصبی را تشکیل می‌دهند.

گزینه «2»: گیرنده‌های حس وضعیت محرک مکانیکی، گیرنده‌های دمایی نسبت به دما حساس‌اند و گیرنده‌های تماسی نیز نسبت به فشار، تماس یا ارتعاش حساس هستند. در این میان گیرنده‌های درد نسبت به عوامل مکانیکی، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی حساس‌اند.

گزینه «3»: گیرنده‌های حس پیکری برخلاف گیرنده‌های حس ویژه در اندام‌های مختلف وجود دارند.

گزینه‌های «3» و «4»: گیرنده‌های مخروطی دیرتر تحریک می‌شوند و تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را امکان پذیر می‌کنند.

60% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به تصویر گیرنده حسی و ویژگی‌های آن دقت داشته‌اند.

نکته

ماده حساس به نور در گیرنده‌های نوری در دندریت این یاخته‌ها نگه‌داری می‌شود.

40 گزینه 4

کیاسمای بینایی محلی است که بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌رود. اگر کیاسمای بینایی آسیب ببیند، هر نیم‌کره فقط آکسونهای عصب بینایی یک چشم و بخشی از میدان بینایی را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «1» و «2»: حتی اگر کیاسمای بینایی فعالیت نکند، هر نیمکره پیام‌های بینایی یک چشم (چشمی که در طرف همان نیمکره قرار دارد) دریافت می‌کند. ولی اطلاعات چشمی که طرف مقابل است را دریافت نمی‌کند.

گزینه «3»: هر دو چشم، بخشی از میدان بینایی‌شان از بین می‌روند چون اطلاعات نوری چشم مقابل را دریافت نمی‌کنند.

نکته

پیام‌های بینایی پس از خروج از چشم ابتدا به تالاموس می‌روند و در آنجا پردازش اولیه می‌شوند سپس بخشی از آکسون‌های عصب هر چشم به کیاسمای بینایی می‌رود و از آنجا وارد نیمکره مخ مقابل می‌شود و در نهایت همگی در لوب پس سری دچار پردازش نهایی می‌شوند.

41 گزینه 4

سومین محل شکست نور، عدسی است عدسی با تارهای آویزی به ماهیچه مزگانی متصل است و وقتی ماهیچه مزگانی منقبض می‌شود، عدسی قطور می‌شود و فرایند تطابق را تسهیل می‌کند. در پیرچشمی فرایند تطابق به دشواری انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «1» و «2»: بخش رنگین چشم عنبیه است که در پشت عدسی قرار دارد. ماهیچه‌های شعاعی با کمک اعصاب آسیمیک تحریک می‌شود و وقتی نور کم می‌شود، با انقباض خود مردمک را گشاد می‌کند. ماهیچه‌های حلقوی دسته دیگری از ماهیچه‌های عنبیه است که با کمک اعصاب پادآسیمیک تحریک می‌شود. این ماهیچه‌ها در نور زیاد منقبض می‌شوند و مردمک را تنگ می‌کنند.

گزینه «3»: اولین محل شکست نور قرنیه است اگر قرنیه حالت کروی خود را از دست بدهد بیماری استیگماتیسم ایجاد می‌شود. اگر قرنیه یا عدسی کاملاً کروی یا صاف نباشد، پرتوهای نور به طور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه از شبکیه متمرکز نمی‌شوند.

37 گزینه 1

گیرنده‌های نوری جزو گیرنده‌های حس ویژه است و درون چشم (اندام ویژه) قرار دارد. درحالی که گیرنده تماس جزو گیرنده‌های حس پیکری است و در اندام‌های مختلف یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: گیرنده‌های دمایی درون بدن، نسبت به تغییرات درون بدن حساس هستند.

گزینه «2»: گیرنده حس پیکری درد، انتهای دندریت یاخته‌ای عصبی است که در اطرافش پوشش پیوندی وجود ندارد.

گزینه «3»: گیرنده‌های حس وضعیت درون ماهیچه اسکلتی (مثلاً در ماهیچه صاف و قلبی وجود ندارد)، زردپی‌ها و کپسول مفصلی حضور دارند.

68% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که این

دسته از دانش‌آموزان به اشکال گفتار یک فصل دو زیست 2 دقت ویژه‌ای داشته‌اند. همچنین به تفاوت ویژگی‌های انواع حواس (پیکری و ویژه) توجه داشته‌اند.

نکته

* گیرنده‌های دمایی که نسبت به دمای درون بدن حساس هستند در دیواره برخی سیاهرگ‌های بزرگ و پوست حضور دارند.

* گیرنده‌های درد و حس وضعیت، انتهای دندریت آزاد هستند و در اطرافشان پوشش پیوندی وجود ندارد.

38 گزینه 4

زجاجیه ماده شفاف و ژله‌ای است که در پشت عدسی قرار دارد و شکل کروی چشم را حفظ می‌کند. مطابق شکل کتاب درسی، زجاجیه با مویرگ‌هایی که از رگ ورودی به چشم منشعب شده‌اند در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: زلالیه مایع شفاف جلوی عدسی چشم است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌کند و مواد دفعی آن‌ها را وارد خون می‌کند.

گزینه «2»: زلالیه از طریق سوراخ مردمک با دو طرف عنبیه که بخش رنگین چشم است در تماس است.

گزینه «3»: ماهیچه مزگانی با تغییر میزان کشیدگی تارهای آویزی، نقش اصلی را در تطابق ایفا می‌کند.

65% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به متن

کتاب درسی و جزئیات آن توجه ویژه داشته‌اند. این پرسش عیناً از متن کتاب درسی مطرح شده است.

39 گزینه 1

دو نوع گیرنده نوری در چشم وجود دارد: مخروطی و استوانه‌ای گیرنده استوانه‌ای میزان ماده حساس به نور بیشتری دارد. به همین دلیل زودتر تحریک می‌شود. (زودتر اثر نور را دریافت می‌کند) و حساسیت بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: بخش دندریت گیرنده نوری استوانه‌ای، به شکل استوانه است درحالی که گیرنده حسی برای انتقال پیام حسی به یاخته بعدی، از طریق آکسون با یاخته عصبی دیگر سیناپس برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: گیرنده‌های نوری فقط در لایه شبکیه حضور دارند.
گزینه «3»: عنبیه دارای دو دسته ماهیچه شعاعی (گشادکننده) و حلقوی (تنگ‌کننده) است که با انقباضات خود قطر مردمک را تغییر می‌دهند.
گزینه «4»: لایه شبکیه و عنبیه، ساختار شفاف ندارد و نور را از خود عبور نمی‌دهد. نور برای رسیدن به پشت عنبیه از سوراخ مردمک عبور می‌کند.

نکته

* بخش‌های شفاف چشم شامل: قرنیه، زلالیه، زجاجیه و عدسی می‌شود.
* بخش‌های مشیمیه، عنبیه و شبکیه با رگ‌های خونی در ارتباط هستند.

گزینه «3» 45

لکه زرد در امتداد محور نوری قرار دارد و نقطه کور محل خروج عصب بینایی است.
از محل نقطه کور رگ‌های خونی وارد کره چشم می‌شوند و منشعب می‌گردند. در صورتی که لکه زرد با رگ‌های خونی تماسی ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های «1» و «4»: در نقطه کور گیرنده‌های نوری وجود ندارند پس یاخته‌های واجد توانایی هدایت پیام عصبی در این ناحیه وجود ندارند در حالی که در لکه زرد تعدادی گیرنده نوری وجود دارد و می‌توانند پیام عصبی را تولید و هدایت کنند.

گزینه «1»: لکه زرد بخشی از کره چشم است که گیرنده‌های مخروطی بیشتری نسبت به گیرنده‌های استوانه‌ای دارد. این بخش در دقت و تیزبینی اهمیت دارد.

نکته

در لکه زرد هم گیرنده‌های مخروطی و هم گیرنده‌های استوانه‌ای وجود دارد ولی در این محل تعداد گیرنده‌های مخروطی بیشتر از استوانه‌ای می‌باشد.

گزینه «2» 46

گوش از دو بخش تعادلی و شنوایی تشکیل یافته است بخش تعادلی از یاخته‌های مزکداری تشکیل شده است که با حرکت مایع درون مجاری نیم‌دایره، به ارتعاش در می‌آیند و تحریک می‌شوند و پیام عصبی تولید می‌کنند. پیام حس تعادلی تولید شده توسط این گیرنده‌ها، در نهایت به مغز و به‌ویژه به مخچه ارسال می‌شود و آن را از موقعیت سر آگاه می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: وقتی موقعیت سر تغییر می‌کند و به سمتی حرکت می‌کند، ابتدا مایع موجود در مجاری نیم‌دایره حرکت می‌کنند. (به طرف مقابل حرکت می‌کنند.) و سپس ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند.

گزینه «3»: پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی گوش قرار دارد. امواج صوتی پس از برخورد به صماخ، استخوان‌های گوش میانی را حرکت می‌دهند و در نهایت با ارتعاش پرده بیضی ماده ژلاتینی درون حلزون را به لرزش در می‌آید. این فرایند باعث تحریک گیرنده‌های شنوایی درون حلزون گوش می‌شود. نه گیرنده‌های تعادلی!!

گزینه «4»: همان‌طور که گفته شد، به دنبال حرکت سر ابتدا مایع درون مجاری نیم دایره حرکت می‌کند. سپس ماده ژلاتینی به لرزش در می‌آید.

40 دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که این پرسش چون طولانی است بهتر است در دور دوم پاسخگویی پاسخ داده شود به همین دلیل دانش‌آموزانی که در دور دوم به این پرسش پاسخ داده‌اند در زدن گزینه درست موفقیت بیشتری داشته‌اند.

گزینه «4» 42

افرادی که به دوربین مبتلا می‌شوند. در دیدن اجسام دور مشکلی ندارند و در حالت عادی نیز تصاویر دور را واضح می‌بینند ولی تصاویر اجسام نزدیک را واضح نمی‌بینند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: علت بیماری دوربینی می‌تواند: 1. افزایش بیش از حد قدرت همگرایی عدسی 2. کوچکتر شدن اندازه کره چشم باشد.

گزینه «2»: در افراد مبتلا به دوربینی، تصاویر دور روی شبکیه و تصاویر نزدیک پشت عدسی تشکیل می‌شود.

گزینه «3»: افراد دوربین برای دیدن تصاویر نزدیک باید کاری کنند که تصویر بجای پشت شبکیه روی آن تشکیل شود. برای همین باید همگرایی عدسی را افزایش دهند که این کار با عینک همگرا ممکن می‌شود.

نکته

در افراد دوربین، یا عدسی قدرت همگرایی‌اش بیش از حد زیاد شده یا اندازه کره چشم کوچکتر شده است در نتیجه تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه ایجاد می‌شود و این افراد برای واضح دیدن اجسام نزدیک باید از عدسی همگرا استفاده کنند.

گزینه «2» 43

خارجی ترین لایه کره چشم صلبیه، درونی ترین لایه کره چشم شبکیه است ماهیچه‌های اسکلتی به صلبیه متصل است که چشم را حرکت می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: شبکیه با ماده شفاف و ژله‌ای زجاجیه در تماس است در حالی که صلبیه تماسی با این ماده ندارد.

گزینه «3»: شبکیه دارای یاخته‌های گیرنده نوری و یاخته‌های عصبی دیگر است در حالی که در صلبیه یاخته عصبی وجود ندارد.

گزینه «4»: رنگدانه‌ها به همراه رگ‌های خونی فراوان در مشیمیه وجود دارد.

نکته

* در مشیمیه تعدادی زیادی رنگدانه و در شبکیه رنگیژه‌های نوری وجود دارد.

* در لایه میانی و درونی چشم برخلاف لایه بیرونی آن یاخته‌های عصبی فراوان وجود دارد.

* نازک ترین لایه کره چشم لایه شبکیه است.

* لایه میانی واجد یاخته‌های ماهیچه‌ای غیرارادی است در حالی که لایه بیرونی با یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در تماس است.

گزینه «2» 44

شبکیه دارای گیرنده‌های نوری و ماده حساس به نور می‌باشد. عنبیه بخش رنگین چشم را تشکیل می‌دهد. عنبیه با زلالیه و شبکیه با زجاجیه در تماس است که هر دو جزو اجزای شفاف چشم می‌باشند.

نکته

* گیرنده‌های شنوایی و تعادلی باخته‌های عصبی نیستند بلکه باخته‌هایی هستند که به دنبال وجود محرک تحریک می‌شوند و پیام عصبی تولید می‌کنند.
* مژک‌های گیرنده شنوایی در تماس با ماده زلاتینی است در صورتی که مژک‌های گیرنده‌های تعادلی درون ماده زلاتینی قرار دارند.

47 گزینه «3»

پرده بیضی پرده‌ای نازک است که در پشت آن حلزون گوش قرار دارد. مطابق شکل کتاب درسی، مفصل بین استخوان سندان و چکشی بالاتر از پرده بیضی قرار دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «1»: استخوان رکابی کوچک‌ترین استخوان گوش درونی است مطابق شکل کتاب درسی، استخوان رکابی نسبت به اعصاب خارج شده از گوش درونی در سطحی پایین‌تر قرار دارد.
گزینه «2»: مایع درون مجاری نیم‌دایره به دنبال حرکت سر به یک طرف حرکت می‌کند. پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی قرار دارد. مجاری نیم‌دایره نسبت به پرده صماخ بالاتر هستند.
گزینه «4»: گیرنده‌های مژک دار شنوایی در حفره میانی حلزون گوش قرار دارد. این بخش نسبت به مجرای شنوایی بالاتر است ارتعاشات پس از رسیدن به انتهای مجرای شنوایی سبب لرزش پرده صماخ می‌شود.

نکته

دقت کنید خود گیرنده باعث درک یک حالت نمی‌شود بلکه ادراک ما توسط مغز و قشر مخ صورت می‌گیرد پس حواستان باشد در دام نیفتید.

49 گزینه «3»

در بخش تعادلی گوش انسان، گیرنده‌های مژک‌دار وجود دارند که مژک‌هایشان درون ماده زلاتینی قرار دارد و در تماس با مایع اطراف قرار ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «1»: همان‌طور که گفته شد، اجتماعی از باخته‌های مژک‌دار یا همان گیرنده‌های حس تعادل در مجاورت یکدیگر قرار دارند.
گزینه «2»: مطابق شکل 10 فصل 2 کتاب درسی، رشته‌های عصبی که از باخته‌های گیرنده مژک‌دار خارج می‌شوند. به یکدیگر نزدیک می‌شوند و عصب شنوایی را تشکیل می‌دهند.
گزینه «4»: مطابق شکل 11-2 در اطراف باخته‌های مژک‌دار تعادلی تعدادی باخته پوششی کوچکتر و با فضای بین باخته‌ای کمتر وجود دارد.

نکته

عصب شنوایی و تعادلی پس از خروج از گوش با هم یکی می‌شوند و یک عصب واحد وارد مغز می‌شود.

50 گزینه «4»

کوچکترین استخوان گوش میانی، استخوان رکابی است که به دریچه بیضی متصل است ارتعاش استخوان‌ها به این پرده می‌رسد و در نتیجه این پرده پس از لرزیدن مایع درون حلزون گوش را به ارتعاش می‌آورد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «1»: دقت کنید! مردمک چشم، باخته ندارد و تنها یک فضا است که نور را به فضای پشت عنبیه منتقل می‌کند.
گزینه «2»: گیرنده‌های درد سازش ناپذیرند و مادامی که محرک آسیب رسان وجود داشته باشد، این گیرنده پیام عصبی تولید می‌کند.
گزینه «3»: بخشی از آکسون‌های عصب بینایی چشم راست به چشم راست می‌رود و بخشی از آن وارد کیاسمای بینایی می‌شود و به نیمکره چپ می‌رود.

نکته

* بخشی از آکسون‌های عصب بینایی هر چشم اصلاً وارد کیاسمای بینایی نمی‌شود و مستقیماً وارد نیمکره همان طرف می‌شود.
* از بین گیرنده‌های حسی گیرنده درد اصلاً سازش نمی‌پذیرد و هرگاه در معرض محرک قرار بگیرد تحریک می‌شود.

51 گزینه «3»

گیرنده‌های شنوایی و تعادلی در گوش با ماده زلاتینی در تماس هستند. هردو با محرک مکانیکی (گیرنده‌های شنوایی با صدا و گیرنده‌های تعادلی حرکت سر) تحریک می‌شوند.

نکته

پرده صماخ و پرده بیضی جزء گوش میانی، بیرونی و درونی نمی‌باشند بلکه بین این بخش‌ها قرار گرفته‌اند.

48 گزینه «3»

انتقال ارتعاشات در گوش میانی ربطی به هدایت پیام عصبی ندارد. همواره صداهایی در اطراف ایجاد می‌شود که این ارتعاشات پس از عبور از مجرای شنوایی وارد گوش میانی می‌شود و استخوان‌های کوچک بخش میانی را به لرزش در می‌آورد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «1»: تطابق همان فرایندی است که باعث می‌شود. نور روی شبکیه بیفتد و اجسام دور نزدیک واضح دیده شوند. در نتیجه حتی اگر تطابق به درستی صورت نگیرد نیز پیام عصبی تولید می‌شود. فقط تصاویر ایجاد شده ممکن است واضح نباشند. مثلاً در فرد پیرچشم که عمل تطابق به درستی صورت نمی‌گیرد، پیام عصبی توسط گیرنده‌های نوری ایجاد می‌شود. ولی تصاویر واضح دیده نمی‌شود.
گزینه «2»: ارتعاش پرده صماخ باعث تحریک گیرنده‌های شنوایی می‌شود. گیرنده‌های تعادلی و مژک‌دار مجاری نیم‌دایره تحت تأثیر حرکت سر تحریک می‌شود و ربطی به لرزش پرده بیضی ندارد.
گزینه «4»: حس بویایی در درک درست غذا تأثیر دارد و اختلال در آن باعث عدم درک درست غذا می‌شود.

55 گزینه 3

گیرنده‌های پای جلوی جیرجیرک زیر پرده صماخ و درون محافظه هوایی قرار دارد و نسبت به لرزش (محرک مکانیکی) تحریک می‌شوند. در حالی که گیرنده‌های واحد بینایی زنبور از نوع نوری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: گیرنده‌های مکانیکی پای جیرجیرک فقط روی پاهای جلویی و گیرنده‌های شیمیایی روی پای زنبور، روی همه پاهای آن حضور دارد.

گزینه 2: گیرنده‌های شیمیایی در پای مگس نوعی یاخته عصبی هستند که از طریق آکسون پیام را به یاخته بعدی منتقل می‌کند.

گزینه 4: دقت کنید گیرنده‌های حسی توانایی شناسایی محرک‌ها را ندارند بلکه تنها با اثر گیرنده ویژه خود تحریک می‌شوند و تشخیص این محرک‌ها توسط مراکز عصبی انجام می‌شود.

نکته

در گیرنده‌های جانوران، گیرنده‌های خط جانبی ماهی و گیرنده‌های صدا در پای جیرجیرک با تحریک مکانیکی تحریک می‌شوند و گیرنده‌های نوری در چشم زنبور و گیرنده‌های فروسرخ در زیر چشم مار زنگی بر اثر نور تحریک می‌شود.

56 گزینه 2

در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند مگس به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را شناسایی می‌کند. حشرات واحد بینایی دارند هر واحد بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کند. که دستگاه عصبی این اطلاعات را یکپارچه و تصویری کوچک ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: مگس نوعی حشره است حشرات چشم مرکب دارند که هر چشم از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است.

گزینه 3: مطابق شکل کتاب درسی، بخش‌های کناری قرنیه با عدسی قلبی شکل در تماس نیست.

گزینه 4: در موهای حسی جانور دندربیت گیرنده‌های حسی قرار دارد. در صورتی که بخش عمده سوخت و ساز یاخته در جسم یاخته‌ای انجام می‌شود.

60% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که حشرات را به صورت ترکیبی مرور کرده‌اند.

نکته

گیرنده شیمیایی در پاهای مگس در همه پاهای مگس وجود دارد در حالی که گیرنده‌های صدای جیرجیرک فقط در پاهای جلویی جانور حضور دارد.

57 گزینه 2

گیرنده‌های شیمیایی روی پاهای مگس و گیرنده‌های بویایی هردو با محرک‌های شیمیایی تحریک می‌شوند. این گیرنده‌ها امکان شناسایی انواع مولکول‌های شیمیایی را به جاندار می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای گیرنده‌های نوری هستند که هر دو دارای هسته می‌باشند هسته مرکز تنظیم ژنتیک است و اطلاعات مربوط به تعیین صفات را دارد.

گزینه 2: گیرنده‌های شنوایی، تعادلی، بویایی و چشایی در بین یاخته‌های پوششی قرار دارند از این میان تنها گیرنده‌های شنوایی و تعادلی در گوش قرار دارند.

گزینه 4: گیرنده‌های چشایی و بویایی با محرک‌های شیمیایی تحریک می‌شوند. هر دو این گیرنده‌ها بر درک درست غذا موثرند.

نکته

فراوانی یاخته‌های پوششی اطراف گیرنده‌های شنوایی، تعادلی، بویایی و چشایی از خود یاخته‌های گیرنده بیشتر است. یاخته‌های پوششی اطراف این گیرنده‌ها می‌تواند اندازه متفاوتی داشته باشد.

52 گزینه 1

پیام‌های عصبی گیرنده بویایی وارد مغز می‌شود. چون مغز میانی در تنظیم این بخش نقشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 2: مغز میانی در شنوایی نقش دارد.

گزینه 3: مغز میانی در حرکت نقش دارد. پس پیام‌های عصبی گیرنده‌های تعادل وارد این بخش می‌شوند.

گزینه 4: مغز میانی در تنظیم بینایی نقش دارد. پس پیام‌های بینایی وارد این بخش می‌شود.

53 گزینه 3

بخش‌های آن 3 به ترتیب قرنیه، عدسی و گیرنده‌های نوری هستند. قرنیه از سطح بیرونی با اشک و در سطح درونی با زلالیه در تماس است قرنیه بخش شفاف جلوی چشم انسان است و بخشی از لایه خارجی کره چشم محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه 1: گیرنده‌های نوری در نقطه کور که محل خروج عصب بینایی است حضور ندارد.

گزینه 2: وقتی فرد می‌خواهد جسم نزدیک را ببیند ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌شوند و قطر عدسی افزایش پیدا می‌کند.

گزینه 4: اگر انعطاف‌پذیری عدسی کاهش پیدا کند فرایند تطابق به درستی انجام نمی‌شود و فرد تصاویر نزدیک (نه همه تصاویر) را به طور واضح نمی‌بیند نه اینکه کلاً نتواند ببیند.

54 گزینه 3

گیرنده‌های نوری درون واحدهای بینایی برخی حشرات مثل زنبور علاوه بر دریافت پرتوهای مرئی می‌تواند پرتوهای فرابنفس را دریافت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های 1 و 2: مار زنگی پرتوهای مرئی را توسط چشم خود دریافت می‌کند و پرتوهای فروسرخ تابیده از شکار را توسط گیرنده‌های ویژه‌ای که درون سوراخی در زیر چشم قرار دارد. دریافت می‌کند.

گزینه 4: زنبور در خارج چشم خود گیرنده نوری ندارد.

نکته

گیرنده‌های خط جانبی ماهی و گیرنده‌های فروسرخ مار زنگی از جمله گیرنده‌های حسی در جانوران هستند که آن‌ها را از وجود شکارچی آگاه می‌کنند.

نکته

در دو محل از ساختار اسکلتی انسان، بخش محوری و جانبی به هم متصل می‌شوند. یکی اتصال استخوان ترقوه به جناغ و دیگری اتصال استخوان نیم‌لگن به انتهای ستون مهره‌ها

61 گزینۀ «3»

اغلب یاخته‌های استخوانی درون استوانه‌های هم مرکز به نام سامانه‌های هاورس قرار گرفته‌اند، در حالی که گروهی از یاخته‌های استخوانی بیرون سامانه‌های هاورس جای گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: مطابق شکل کتاب درسی، رگ‌های خونی مجرای یک سامانه هاورس از طریق مجرای عرضی وارد سامانه هاورس مجاور می‌شود و با هم در ارتباطند.

گزینه «2»: رگ‌های خونی درون استخوان، از پرده‌ای پیوندی که از دولایه یاخته تشکیل شده عبور می‌کند. به عبارتی رگ‌ها و اعصاب این پرده را سوراخ می‌کند و به بیرون می‌رود.

گزینه «4»: به طور کلی سیاهرگ‌های دیواره نازک تر و فضای درونی بیشتری دارند و می‌توانند مقدار بیشتری خون را درون خود جای دهند.

نکته

پرده محافظت‌کننده از استخوان از جنس بافت پیوندی است و از دولایه تشکیل شده است. لایه درونی از یاخته‌هایی تشکیل شده است که ظاهر سنگفرشی دارند و توسط رشته‌های کلاژنی به سطح یاخته‌های استخوانی اتصال دارند.

62 گزینۀ «2»

اسکلت جانبی نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری در حرکت دارد.

گزینه «1»: استخوان‌های دنده جزو اسکلت محوری محسوب می‌شود.

گزینه «3»: استخوان‌های احاطه‌کننده نیمکره‌های مخ همان استخوان‌های جمجمه هستند، این استخوان‌ها جزوی از اسکلت محوری محسوب می‌شود.

گزینه «4»: عضلات بین‌دنده‌ای و دیافراگم و شکمی و گردنی در تنفس موثر هستند که تماماً جزو اسکلت محوری بدن به شمار می‌روند.

63 گزینۀ «1»

یاخته‌های استخوانی ماده زمینه‌ای تولید و به فضای میان یاخته‌ای ترشح می‌کنند. این یاخته‌ها از طریق انشعابات سیتوپلاسمی با یاخته‌های مجاور در ارتباط هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «2»: یاخته‌های استخوانی ظاهر دوکی شکل دارند نه سنگفرشی! یاخته‌های پیوندی حفاظت‌کننده از استخوان ظاهر سنگفرشی دارند.

گزینه «3»: یاخته‌های استخوانی یک هسته دارند که در مرکز یاخته قرار گرفته است.

گزینه «4»: یاخته استخوانی می‌تواند پروتئین‌های ماده زمینه‌ای را تولید کند پس قطعاً باید اندامک‌های شبکه آندوپلاسمی و ریبوزوم را داشته باشد.

نکته

ماده زمینه‌ای از پروتئین و ماده معدنی تشکیل شده است که تنه‌ها پروتئین آنها توسط یاخته‌های استخوانی تولید شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: گیرنده‌های نوری درون واحد بینایی حشرات به عدسی متصل است در صورتی که گیرنده‌های نوری درون شبکیه انسان با عدسی در تماس نیست.

گزینه «3»: گیرنده‌های خط جانبی ماهی و بویایی در انسان دارای مژک هستند. مطابق شکل، گیرنده‌های خط جانبی ماهی، مژک‌هایی با اندازه نابرابر دارد.

گزینه «4»: گیرنده‌های صدا در پاهای جلویی جیرجیرک پشت پرده صماخ قرار دارد و با این پرده اتصال دارد. در پشت پرده صماخ انسان مایعات درون حلقون قرار دارد و تماسی بین گیرنده‌های شنوایی و پرده صماخ وجود ندارد.

نکته

گیرنده‌های شنوایی، تعادلی و بویایی در انسان و گیرنده‌های خط جانبی در ماهی مژک دارند که این مژک‌ها اندازه نابرابری دارند.

دستگاه حرکتی : فصل 3

58 گزینۀ «2»

اسکلت جانبی بدن انسان، شامل استخوان‌های دست و پا می‌شود. حفاظت از اندام‌های درونی حساس مثل قلب و شش و کلیه و ساختار و ... بیشتر به عهده اسکلت محوری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: هر یاخته استخوانی تعدادی رشته پروتئینی مثل اکتین و میوزین تولید می‌کند و پس از ترشح وارد ماده زمینه‌ای اطراف یاخته‌ها می‌کند.

گزینه «3»: هر استخوان از دونوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف متفاوت است.

گزینه «4»: ماده زمینه‌ای بافت استخوانی حاوی پروتئین‌ها و مواد معدنی است.

59 گزینۀ «4»

استخوان‌های ران، زند زیرین و درشت نی از استخوان‌های دست و پا هستند و جزو اسکلت جانبی هستند.

استخوان‌های چهره و جناغ از استخوان‌های تنه بدن هستند و جزو اسکلت محوری هستند.

نکته

هر دو جزء اسکلت بدن در حرکات بدن نقش دارند ولی نقش بخش جانبی بدن در حرکات بدن بیشتر است.

60 گزینۀ «3»

استخوان نیم‌لگن از یک سو به استخوان ران متصل می‌شود و از سوی دیگر به انتهای ستون مهره‌ها متصل می‌شود. پس می‌توان گفت استخوان نیم‌لگن ران را به استخوانی از تنه متصل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «1»: استخوان‌های بندهای انگشت همانند استخوان‌های مچ جزو استخوان‌های کوچک بدن طبقه بندی می‌شود.

گزینه «2»: دقت شود همه استخوان‌ها صرف نظر از نوع آنها، از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.

گزینه «4»: نازک نی از سمت بالا به استخوان درشت نی مفصل می‌شود و اتصالی به استخوان ران ندارد.