

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۹۹ خوش اومدی! تو این دوره قراره کل نکات زیست رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از دوره دوپینگ استفاده کنید:

۱

قبل از شرکت در آزمون هر روز، با
خوندن سریع کتاب درسی یک دور
اون فصل رو مرور کنید

صرف کمترین
زمان ممکن

۲

سپس در آزمون دوپینگ به
صورت آنلاین شرکت کنید

۳

بلافاصله پس از شرکت در آزمون،
فایل سوال و پاسخ + نکات پرتکرار
فصل در اختیارتون قرار میگیره

۴

حالا سوالات آزمون رو چک کنید
و ببینید کدوم سوالات رو اشتباه
جواب دادید

صرف کمترین
انرژی ممکن

۵

برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا
شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به
دقت بخونید و بعدش اون قسمت از
کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید

مرور سریع
همه نکات

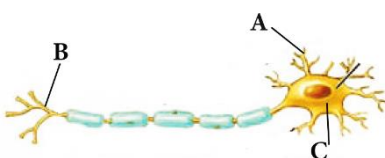
۶

برای سوالاتی که درست جواب
دادید، حتمن به بررسی سایر
گزینه‌ها هم دقت کنید

گفتار ۱

- ۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟
 «در فرایند انتقال پیام عصبی از یک نورون به نورون دیگر، به طور حتم قبل از روی می دهد.»
 (۱) باز شدن کانال های یونی در غشای یاخته پس سیناپسی - ورود ناقل های عصبی به یاخته پیش سیناپسی
 (۲) رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسون - رسیدن ریزکیسه های حاوی ناقل عصبی به پایانه آن
 (۳) ایجاد پتانسیل عمل در پایانه آکسون - ترشح ناقل های عصبی از طریق انتقال فعال
 (۴) ورود ناقل عصبی به یاخته پس سیناپسی - تغییر پتانسیل الکتریکی غشای آن
- ۲- در فرایند هدایت پیام عصبی در یک بخش از آکسون نورون رابط پس از زمان کوتاهی از فعالیت نوعی کانال یونی در ریچه دار، این کانال بسته می شود. در این هنگام قطعاً
 (۱) پتانسیل غشا به حالت آرامش برمی گردد.
 (۲) غلظت یون ها با حالت آرامش تفاوت دارد.
 (۳) فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم آغاز می شود.
 (۴) بار مثبت درون غشا بیشتر از بیرون آن است.
- ۳- کدام گزینه، درباره یاخته عصبی نوع سوم در دستگاه عصبی انسان، درست است؟
 (۱) فقط در ماده خاکستری دستگاه عصبی مرکزی یافت می شود.
 (۲) رشته های عصبی آن فقط در اعصاب محیطی وجود دارد.
 (۳) فقط توسط آکسون های خود، پیام عصبی را انتقال می دهد.
 (۴) فقط با یاخته عصبی حرکتی همایه (سیناپس) تشکیل می دهد.
- ۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 «در غشای یک نورون، بلافاصله پس از شدن کانال های دریچه دار»
 (۱) بسته - پتاسیمی، ATP بیشتری توسط پمپ های غشایی مصرف می شود.
 (۲) باز - سدیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
 (۳) بسته - سدیمی، غلظت یون سدیم در داخل یاخته در بیشترین مقدار خود قرار دارد.
 (۴) باز - پتاسیمی، پتانسیل غشا و غلظت یون ها در دو سوی آن مشابه حالت آرامش می شود.
- ۵- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) کدام مورد رخ می دهد؟
 (۱) از بین رفتن میلین موجود در بخش انتهایی آکسون نورون های حرکتی منجر به لرزش می شود.
 (۲) از بین رفتن میلین موجود در اطراف دندریت نورون های حسی منجر به بی حسی می شود.
 (۳) از بین رفتن یاخته های عصبی در مسیرهای بینایی، منجر به اختلال در بینایی می شود.
 (۴) کاهش ماده سفید در بخش خارجی نخاع منجر به مختل شدن حرکت می شود.
- ۶- به طور طبیعی در بدن انسان، پس از رسیدن پیام عصبی به پایانه یک آکسون، چند مورد به طور حتم رخ می دهد؟
 الف - تعداد فسفولیپیدها در غشای آکسون افزایش می یابد.
 ب - ناقل عصبی به کانال یونی در غشای یاخته پس سیناپسی متصل می شود.
 ج - با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی، پتانسیل الکتریکی آن تغییر می کند.
 د - با باز شدن کانال دریچه دار سدیمی، یون های سدیم به طور ناگهانی وارد یاخته پس سیناپسی می شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- با توجه به یاخته مقابل، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



- (۱) بخش B همانند A، می تواند در ریشه یک عصب نخاعی قرار گیرد.
 (۲) بخش C همانند B، می تواند با اتصال به یاخته دیگر سیناپس تشکیل دهد.
 (۳) بخش A برخلاف C، می تواند پیام عصبی را به شکل نقطه به نقطه، هدایت نماید.
 (۴) بخش B برخلاف A، می تواند در خارج از بخش های محافظت شده توسط منژ قرار گیرد.



۸- کدام عبارت، دربارهٔ چگونگی عملکرد پمپ سدیم-پتاسیم در دارینه (دندریت) یاخته‌های عصبی حسی درست است؟

- (۱) فقط بعد از اتصال گروه فسفات به این پروتئین، یون‌های سدیم درون یاخته به آن متصل می‌شوند.
- (۲) بعد از اتصال یون‌های سدیم به آن، بلافاصله دو یون پتاسیم نیز به آن متصل می‌شوند.
- (۳) بعد از تجزیهٔ ATP، دو یون پتاسیم را از بیرون یاخته به داخل منتقل می‌کند.
- (۴) ضمن هر بار فعالیت خود، ابتدا پتاسیم را به داخل یاخته و سپس سدیم را به خارج از یاخته منتقل می‌کند.

۹- در یک نقطه از غشای یک یاختهٔ عصبی، در هنگامی که پتانسیل الکتریکی غشای یاخته مشابه پتانسیل است، قطعاً

- (۱) آرامش - غلظت یون‌ها در دو سوی غشا مشابه حالت آرامش است.
- (۲) عمل - بعد از باز شدن کانال‌های پتاسیمی، کانال‌های سدیمی بسته می‌شوند.
- (۳) عمل - غلظت یون‌های مثبت درون یاخته به سرعت افزایش می‌یابد.
- (۴) آرامش - میزان بار مثبت درون یاخته از بیرون آن کمتر است.

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، بعضی از یاخته‌های بافت عصبی

- (۱) در بخش‌هایی از ساختار خود توسط غلاف میلین پوشانده شده‌اند.
- (۲) ناقل‌های عصبی را تولید و از طریق برون‌رانی (اگزوسیتوز) ترشح می‌کنند.
- (۳) به کمک پمپ سدیم-پتاسیم به تبادل یون‌ها با مایع اطراف خود می‌پردازند.
- (۴) توسط کانال‌های یونی دریچه‌دار در غشای خود، پیام عصبی را تولید می‌کنند.

۱۱- پس از انتقال پیام عصبی در یک سیناپس در دستگاه عصبی مرکزی، برای جلوگیری از تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی لازم است تا

- (۱) ناقل‌های عصبی به درون یاختهٔ پس‌سیناپسی وارد شوند.
- (۲) آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای به تجزیهٔ ناقل‌های عصبی بپردازند.
- (۳) با تشکیل ریزکیسه‌هایی از جنس غشا، ناقل‌های عصبی برون‌رانی (اگزوسیتوز) شوند.
- (۴) ناقل‌های عصبی از محل اتصال یاختهٔ پیش‌سیناپسی به پس‌سیناپسی خارج شوند.

۱۲- هر یاختهٔ غیرعصبی که به بافت عصبی مخچه تعلق دارد، دارای چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) در حفظ هومئوستازی (هم‌ایستایی) بافت عصبی نقش دارد.
- (۲) به دور رشتهٔ عصبی می‌پیچد و غلاف میلین ایجاد می‌کند.
- (۳) در شرایطی، تحریک‌پذیر است و پیام عصبی تولید می‌کند.
- (۴) بیشتر مادهٔ ژنتیک را در هسته‌های خود نگه می‌دارد.

۱۳- پروتئینی که در غشای یاختهٔ عصبی یون‌ها را به روش جابه‌جا می‌کند، قطعاً

- (۱) انتشار تسهیل‌شده - نوعی کانال یونی فاقد دریچه است.
- (۲) انتقال فعال - به کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کمک می‌کند.
- (۳) انتشار تسهیل‌شده - موجب تغییر ناگهانی در پتانسیل الکتریکی غشا می‌شود.
- (۴) انتقال فعال - ضمن مصرف مولکول آب، گروه فسفات را از ATP جدا می‌کند.

۱۴- چند مورد، دربارهٔ هر گیرندهٔ ناقل عصبی در انسان، درست است؟

الف - انتشار تسهیل‌شده انجام می‌دهد.

ب - در عرض غشای یاختهٔ عصبی قرار دارد.

ج - پس از اتصال به نوعی ناقل عصبی باز می‌شود.

د - در حضور ناقل عصبی، سبب شروع پتانسیل عمل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۵- درباره هدایت پیام عصبی در رشته‌ای که پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نورون حرکتی وارد می‌کند، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در هر نقطه‌ای که پتانسیل سطح داخلی غشا منفی است، کانال‌های دریچه‌دار یونی بسته‌اند.
- (۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در طول غشا نمی‌توانند به‌طور همزمان باز باشند.
- (۳) ضمن هدایت پیام عصبی، در دو بخش مجاور از رشته، کانال‌های یونی متفاوتی می‌توانند باز باشند.
- (۴) به علت عدم وجود کانال‌های دریچه‌دار در بخش‌های میلین‌دار، هدایت پیام عصبی سریع‌تر صورت می‌گیرد.

۱۶- وجه مشترک بخش انتهایی آکسون در انواع یاخته‌های عصبی کدام است؟

- (۱) انشعابات فاقد میلین ایجاد می‌کند.
- (۲) توسط یاخته‌های غیرعصبی عایق می‌شود.
- (۳) دارای گیرنده برای ناقل‌های عصبی است.
- (۴) محل اصلی انجام سوخت و ساز یاخته است.

۱۷- در دستگاه عصبی انسان، هر یاخته عصبی.....

- (۱) حسی، پیام عصبی را به نخاع وارد می‌کند.
- (۲) حرکتی، پیام عصبی را از مغز خارج می‌کند.
- (۳) رابط، در ماده خاکستری بافت عصبی قرار دارد.
- (۴) حرکتی، پیام عصبی را به‌طور جهشی منتقل می‌کند.

گفتار ۲

۱۸- کدام عبارت، درمورد بخشی از مغز انسان که مرکز اصلی تنظیم تنفس محسوب می‌شود، درست است؟

- (۱) در تنظیم فعالیت غدد سازنده لیزوزیم نقش موثری دارد.
- (۲) پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن خون را دریافت نمی‌کند.
- (۳) از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.
- (۴) دستور انقباض و ایجاد حرکات کرمی در دیواره حلق را صادر می‌کند.

۱۹- همه رشته‌های عصبی در ریشه یک عصب نخاعی که به‌طور مستقیم به نخاع متصل‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) قطعاً با انتقال پیام عصبی، پتانسیل غشای نورون پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهند.
- (۲) فقط به‌صورت یک‌طرفه پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کنند.
- (۳) در بخش‌های میلین‌دار خود، فاقد کانال یونی دریچه‌دار هستند.
- (۴) توسط نوعی بافت پیوندی، احاطه و عایق شده‌اند.

۲۰- در مورد بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که همیشه فعال است، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) در انجام همه حرکات غیرارادی بدن نقش دارد.
- (۲) مستقیماً در تنظیم فعالیت هر غده برون‌ریز بدن دخالت دارد.
- (۳) فعالیت انقباضی هر ماهیچه در کره چشم را کنترل می‌کند.
- (۴) دو بخش تشکیل‌دهنده آن همواره برخلاف یکدیگر عمل می‌کنند.

۲۱- کدام عبارت، ویژگی هر سه پرده مننژ را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) حاوی رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در بین یاخته‌های خود هستند.
- (۲) در سرتاسر طول خود با پرده(های) مجاور خود تماس مستقیم دارند.
- (۳) در هر دو طرف خود در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارند.
- (۴) در مغز با نورون‌های فاقد میلین و در نخاع با نورون‌های میلین‌دار در تماس هستند.

۲۲- کدام گزینه، درباره مسیر انعکاس عقب‌کشیدن دست پس از برخورد نوک انگشت به یک جسم داغ صادق است؟

- (۱) در ماده خاکستری نخاع، فعالیت یک نورون رابط مهار می‌شود.
- (۲) پتانسیل الکتریکی غشای دو نورون حرکتی در نخاع تغییر می‌کند.
- (۳) نورون حرکتی متصل به ماهیچه سهر بازو، ناقل عصبی ترشح می‌کند.
- (۴) دندریت نورون حسی پیام عصبی را به ماده خاکستری نخاع وارد می‌کند.



۲۳- بخشی از مغز انسان که در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد، دارای چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) همانند تالاموس بخشی از سامانه لیمبیک (کناره‌ای) است.
- (۲) همانند لوب‌های بویایی در لوب پیشانی قرار گرفته است.
- (۳) محل ذخیره اطلاعات حافظه بلند مدت است.
- (۴) برخلاف هیپوتالاموس در یادگیری نقش دارد.

۲۴- در انسان، نیمکره‌ای از مخ که در مهارت‌های هنری تخصص یافته است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) توسط دو نوع رابط سفیدرنگ به نیمکره راست متصل است.
- (۲) دارای بخش‌های ارتباطی در قشر خاکستری خود است.
- (۳) هر لوب آن حداکثر با دو لوب دیگر در تماس است.
- (۴) از همه بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کند.

۲۵- در انسان، قسمت‌های متعلق به یک بخش از ساقه مغز در دو سوی یک مجرا قرار گرفته‌اند و این مجرا درون این بخش عبور می‌کند. کدام عبارت، درباره این بخش از ساقه مغز درست است؟

- (۱) در ترشح انعکاسی بزاق و اشک نقش دارد.
- (۲) میزان فشار سرخرگی را تنظیم می‌کند.
- (۳) در فعالیت‌های شنوایی و حرکت نقش دارد.
- (۴) در بینایی و تنظیم تنفس نقش دارد.

۲۶- کدام عبارت، در مورد رابطه مصرف گلوکز توسط یاخته‌های مغزی و مصرف کوکائین، صادق است؟

- (۱) همه بخش‌های مغز در فرد طبیعی، مصرف گلوکز یکسانی دارند.
- (۲) صد روز پس از ترک کوکائین، مصرف گلوکز در مغز کاملاً طبیعی است.
- (۳) ده روز پس از ترک کوکائین، مصرف گلوکز در همه بخش‌های مغز به حداقل می‌رسد.
- (۴) ده روز پس از ترک کوکائین، در بعضی بخش‌های عقبی مغز مصرف زیاد گلوکز دیده می‌شود.

۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌نماید؟

«در دستگاه عصبی همه»

- (۱) پلانیاریاها، هر طناب عصبی فقط به یک گره عصبی مغز متصل است.
- (۲) هیدرها، بخش مرکزی دستگاه عصبی فعالیت آگاهانه را تنظیم می‌کند.
- (۳) حشرات، چند گره به هم جوش خورده در هر یک از بندهای بدن حضور دارند.
- (۴) مهره‌داران، بخش جلویی طناب عصبی توسط استخوان جمجمه حفاظت می‌شود.

۲۸- ساختاری در مغز گوسفند که در قرار گرفته است، معادل بخشی از مغز انسان است که

- (۱) لبه پایین بطن سوم - مرکز پردازش اغلب اطلاعات حسی است.
- (۲) در عقب اپی فیز (رومغزی) - جزئی از مغز میانی محسوب می‌شود.
- (۳) بالای رابط پینه‌ای - نیم کره‌های مخ را به هم متصل می‌کند.
- (۴) بین بصل النخاع و مخچه - حاوی درخت زندگی است.

۲۹- کدام گزینه، درباره دستگاه عصبی انسان صحیح است؟

- (۱) بخش پایانی نخاع در انتهای ستون مهره‌ها قطر کمتری نسبت به بخش گردنی دارد.
- (۲) هر عصب متعلق به دستگاه عصبی محیطی دارای دو ریشه حسی و حرکتی است.
- (۳) مرکز تنظیم وضعیت بدن به‌طور پیوسته از نخاع پیام عصبی دریافت می‌کند.
- (۴) دو بخش دستگاه عصبی خودمختار همواره برخلاف یکدیگر کار می‌کنند.



۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که فعالیت ماهیچه قلبی را به صورت ناآگاهانه تنظیم می کند، بخش حرکتی دیگر دستگاه عصبی محیطی»

- (۱) برخلاف- در انجام هر فعالیت غیرارادی نقش دارد.
- (۲) همانند- در ایجاد انعکاس می تواند نقش داشته باشد.
- (۳) همانند- تحت تأثیر مغز قرار دارد و همیشه فعال است.
- (۴) برخلاف- فقط از آکسون های متصل به نخاع تشکیل شده است.

۳۱- کدام مورد، از اثرات مصرف الکل در انسان به شمار می رود؟

- (۱) در فعالیت سیناپس های تحریکی برخلاف سیناپس های مهارتی مغز، اختلال ایجاد می کند.
- (۲) فعالیت ناقل های عصبی در محل سیناپس با ماهیچه های مختلط را افزایش می دهد.
- (۳) سرعت ارسال پیام های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی را کاهش می دهد.
- (۴) با ایجاد سازش در گیرنده های درد، سبب کاهش درد و اضطراب می شود.

۳۲- وجه مشترک یاخته هایی که سد خونی-مغزی را در دستگاه عصبی مرکزی انسان ایجاد می کنند، کدام است؟

- (۱) دارای شکاف های بین یاخته ای هستند.
- (۲) همواره مانع ورود میکروب ها به مغز می شوند.
- (۳) مانع ورود بسیاری از داروها به مغز نمی شوند.
- (۴) گلوکز و آمینواسید را از منافذ خود عبور می دهند.

۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از مغز انسان است که»

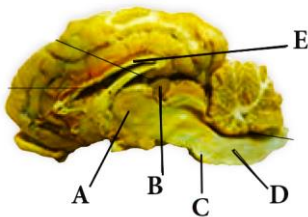
الف-E- حاوی جسم یاخته های عصبی است.

ب-A- همه پیام های حسی بدن را دریافت می کند.

ج-B- در طول شب فعالیت بیشتری نسبت به روز دارد.

د-C- در صدور پیام عصبی به غدد سازنده لیزوزیم نقش دارد.

هـ-D- دستور انقباض غیرارادی ماهیچه دیواره حلق را صادر می کند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۴- کدام عبارت، درباره دستگاه عصبی انسان، درست است؟

- (۱) هر انعکاس، توسط مرکز عصبی در نخاع راه اندازی می شود.
- (۲) هر ماده اعتیادآور، سبب ایجاد تغییرات دائمی در مغز می شود.
- (۳) هر عصب، پیام های عصبی را فقط در یک جهت هدایت می کند.
- (۴) هر پرده مننژ، از بافتی با فضای بین یاخته ای فراوان تشکیل شده است.

۳۵- کدام عبارت، درباره کرمینه در مغز انسان، درست است؟

- (۱) بخشی از نیمکره های مخچه است.
- (۲) حاوی جسم یاخته ای و رشته های عصبی است.
- (۳) از درخت زندگی تشکیل شده است.
- (۴) با بزرگترین بخش مغز در تماس نیست.

۳۶- دستگاه عصبی در پلاناریا همانند ملخ چه مشخصه ای دارد؟

- (۱) رشته های جانبی متصل به طناب عصبی بخش محیطی دستگاه عصبی را ایجاد می کنند.
- (۲) رشته های بین طناب های عصبی به بخش محیطی دستگاه عصبی تعلق دارند.
- (۳) هر طناب عصبی به بیش از یک گره عصبی در مغز متصل است.
- (۴) بیش از دو گره عصبی جدا از هم در مغز وجود دارد.

۳۷- در دستگاه عصبی ملخ، نوعی گره عصبی که مستقیماً فعالیت پاهای جانور را کنترل می کند، است.

- (۱) بلندترین- در انتهای بدن قرار گرفته است.
- (۲) کوتاه ترین- در مجاور راست روده قرار دارد.
- (۳) بلندترین- به ابتدای طناب عصبی نزدیک تر است.
- (۴) کوتاه ترین- درون سر قرار گرفته است.



۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«به هنگام تشریح مغز گوسفند، در مشاهده می شود.»

- (۱) کرمینه فقط - سطح شکمی مغز
(۲) فضای بطن ۱ - دو طرف رابط سه گوش
(۳) رابط های بین تالاموس ها - زیر رابط سه گوش
(۴) اجسام مخطط - درون هر دو بطن ۱ و ۲

۳۹- کدام عبارت، درباره دو گروه از مهره داران درست است که در آن ها اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن بیشتر از سایر مهره داران است؟

- (۱) بین مادر و جنین ارتباط خونی وجود دارد.
(۲) دارای نیای مشترک در گذشته هستند.
(۳) بیشتر آن ها نظام چند همسری دارند.
(۴) دارای کیسه هوادار در دستگاه تنفسی هستند.

biomaze.ir



گفتار ۱

۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟
 «در فرایند انتقال پیام عصبی از یک نورون به نورون دیگر، به طور حتم قبل از روی می دهد.»

- ۱) باز شدن کانال های یونی در غشای یاختهٔ پس سیناپسی - ورود ناقل های عصبی به یاختهٔ پیش سیناپسی
- ۲) رسیدن پیام عصبی به پایانهٔ آکسون - رسیدن ریزکیسه های حاوی ناقل عصبی به پایانهٔ آن
- ۳) ایجاد پتانسیل عمل در پایانهٔ آکسون - ترشح ناقل های عصبی از طریق انتقال فعال
- ۴) ورود ناقل عصبی به یاختهٔ پس سیناپسی - تغییر پتانسیل الکتریکی غشای آن

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- آسان- خط به خط)

ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاختهٔ پس سیناپسی، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می شود. این پروتئین همچنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می شود. به این ترتیب ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاختهٔ پس سیناپسی به یون ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می دهد. و بر اساس این که ناقل عصبی، تحریک کننده یا بازدارنده باشد، یاختهٔ پس سیناپسی تحریک، یا فعالیت آن مهار می شود. پس از انتقال پیام، مولکول های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام های جدید فراهم شود. این کار به دو طریق صورت می گیرد:

۱- جذب دوباره ناقل های عصبی به یاختهٔ پیش سیناپسی؛ پس از انتقال پیام عصبی، ناقل های موجود در فضای سیناپسی توسط یاختهٔ پیش سیناپسی جذب می شوند.

۲- ترشح آنزیم های تجزیه کننده ناقل عصبی

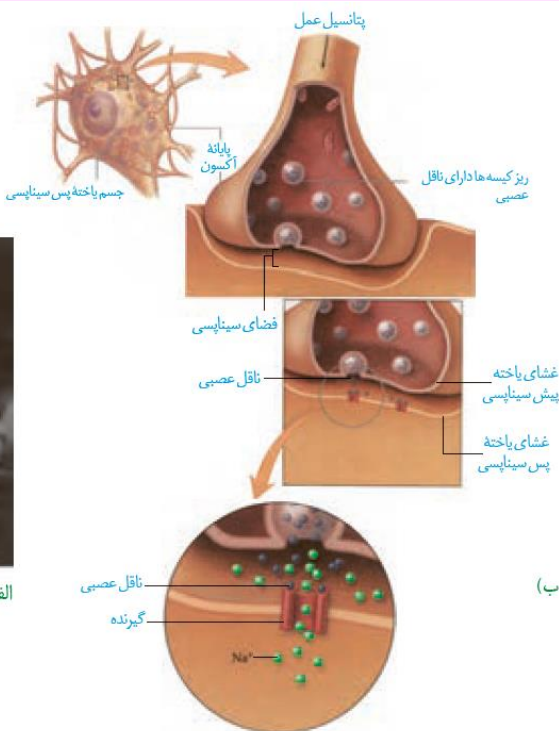
بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) همان طور که در شکل مقابل می بینید، ریزکیسه های حاوی ناقل عصبی قبل از رسیدن پیام عصبی به پایانهٔ آکسون، در محل پایان آکسون حضور دارند و پس از رسیدن پیام عصبی، این ریزکیسه ها با غشای پایانهٔ آکسون ادغام شده و برون رانی ناقل های عصبی صورت می گیرد.
- ۳) ناقل های عصبی از طریق برون رانی ترشح می کند، نه انتقال فعال!
- ۴) ناقل های عصبی به یاختهٔ پس سیناپسی وارد نمیشن!!!! بلکه به گیرنده هایی در غشای اون متصل میشن!

۲- در فرایند هدایت پیام عصبی در یک بخش از آکسون نورون رابط پس از زمان کوتاهی از فعالیت نوعی کانال یونی دریچه دار، این کانال بسته می شود. در این هنگام قطعاً
 ۱) پتانسیل غشا به حالت آرامش برمی گردد.
 ۲) غلظت یون ها با حالت آرامش تفاوت دارد.
 ۳) فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم آغاز می شود.
 ۴) بار مثبت درون غشا بیشتر از بیرون آن است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- سخت- مفهومی)

در غشای یاختهٔ عصبی دو نوع کانال یونی دریچه دار سدیمی و پتاسیمی وجود دارد. کانال های دریچه دار سدیمی در شروع پتانسیل عمل باز می شوند و در پتانسیل مثبت ۳۰ میلی ولت بسته می شوند. در این هنگام کانال های دریچه دار پتاسیمی باز شده و این کانال ها در پتانسیل عمل منفی ۷۰ میلی ولت بسته می شوند. در هر دو حالت، یعنی هم در مثبت ۳۰ میلی ولت و هم در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد.



(الف)

(ب)



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هنگام بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل غشا مثبت ۳۰ میلی‌ولت است.
- (۳) هنگام بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم سبب می‌شوند تا غلظت یون‌ها به حالت آرامش بازگردد.
- در هنگام بسته شدن کانال‌های پتاسیمی، پتانسیل الکتریکی غشا مشابه حالت آرامش است و پتانسیل داخل غشا نسبت به خارج آن، منفی است؛ یعنی بار مثبت بیرون غشا بیشتر از درون آن است.

تولید پیام عصبی (پتانسیل عمل)

در حالت آرامش، بار مثبت درون غشا از بیرون آن کمتر است. وقتی یاخته عصبی تحریک می‌شود، در محل تحریک (نه کل یافته)، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون آن، مثبت‌تر می‌شود و پس از زمان کوتاهی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، دوباره به حالت آرامش بر می‌گردد. این تغییر را پتانسیل عمل می‌نامند.

یادآوری: بیشتر بودن بارهای مثبت در بیرون از یاخته ناشی از دو علت است:

- ۱- تکرار بیشتر کانال‌های نشتی پتاسیمی؛ فروج یون پتاسیم بیشتر از ورود یون سدیم است.
 - ۲- فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم؛ در هر بار فعالیت سه یون سدیم را به خارج و دو یون پتاسیم را به داخل یافته وارد می‌کند.
- در ادامه می‌خوانیم که علت تغییر ناگهانی پتانسیل غشا، مربوط به کانال‌های یونی دریچه‌دار است.

در هنگام پتانسیل عمل، در یاخته عصبی چه اتفاقی می‌افتد؟

در غشای یاخته‌های عصبی، پروتئین‌هایی به نام کانال‌های دریچه‌دار وجود دارند که با تحریک یاخته عصبی باز می‌شوند و یون‌ها از آن‌ها عبور می‌کنند.

کانال‌های دریچه‌دار به صورت اختصاصی عمل می‌کنند (فقط عبور یک نوع یون) و دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در غشای یاخته‌های عصبی وجود دارد.

در حین پتانسیل عمل، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و سپس کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.

وقایع پتانسیل عمل به ترتیب:

۱- وقتی غشای یاخته تحریک می‌شود، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در محل تحریک باز می‌شوند و یون‌های سدیم فراوانی وارد یاخته شده و بار الکتریکی درون آن، مثبت‌تر می‌شود.

در محل تحریک، پتانسیل درون غشا نسبت به بیرون آن، مثبت‌تر است.

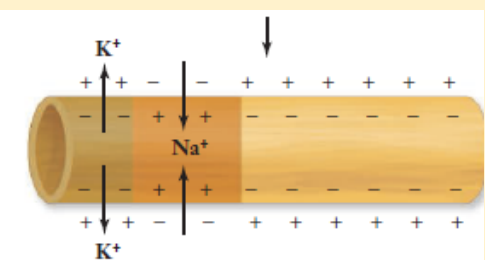
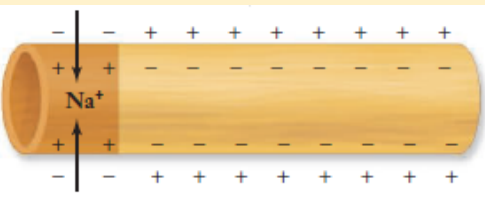
۲- پس از زمان کوتاهی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و یون‌های پتاسیم از یاخته خارج می‌شوند.

در حین پتانسیل عمل، ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته شده و سپس کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند؛ لذا در هیچ حالتی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در یک محل، نمی‌توانند به صورت همزمان باز باشند.

۳- کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی نیز پس از مدت کوتاهی بسته می‌شوند و به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) بر می‌گردد.

در این حالت، پتانسیل غشا در حالت آرامش هست، ولی غلظت یون‌ها در حالت آرامش نیست!! یون مقدار زیادی یون پتاسیم از یافته خارج شده و مقدار زیادی هم یون سدیم به یافته وارد شده!! پس یافته باید به کاری بکند!!

نقش پمپ سدیم پتاسیم در پایان پتانسیل عمل:



در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. در این حالت، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می‌شود تا شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش بازگردد.

نکته: پمپ سدیم-پتاسیم در حین پتانسیل عمل نیز فعالیت دارد، ولی نقش آن کم‌رنگ است.

نکته: در پایان پتانسیل عمل، فقط اندکی شیب غلظت سدیم و پتاسیم تغییر کرده است؛ نه این که غلظت سدیم درون یاخته بیشتر از غلظت آن در بیرون از یاخته باشد!!!!

نکته: در حین پتانسیل عمل، به علت وجود کانال‌های نشستی سدیمی و پتاسیمی، سدیم در جهت شیب غلظت به یاخته وارد و پتاسیم نیز در جهت شیب غلظت از یاخته خارج می‌شود. اما چون مقدار خروج و ورود از طریق این کانال‌ها، آهسته صورت می‌گیرد؛ نقش کم‌رنگی در پتانسیل عمل دارند.

نکته: باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، سبب می‌شود تا پتانسیل غشا به حالت آرامش بازگردد؛ نه فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم. این نکته خیلی مهم و پر تکرار هست در آزمون‌ها در واقع در پایان پتانسیل عمل، پتانسیل غشا به حالت آرامش بازگشته و پمپ سدیم پتاسیم فقط غلظت یون‌ها در دو سوی غشا را به حالت اولیه باز می‌گرداند

۳- کدام گزینه، دربارهٔ یاختهٔ عصبی نوع سوم در دستگاه عصبی انسان، درست است؟

- (۱) فقط در مادهٔ خاکستری دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شود.
- (۲) رشته‌های عصبی آن فقط در اعصاب محیطی وجود دارد.
- (۳) فقط توسط آکسون‌های خود، پیام عصبی را انتقال می‌دهد.
- (۴) فقط با یاختهٔ عصبی حرکتی همایه (سیناپس) تشکیل می‌دهد.

پاسخ: گزینهٔ ۱ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

نوع سوم یاخته‌های عصبی، یاخته‌های عصبی رابط‌اند که در مغز و نخاع قرار دارند. این یاخته‌ها ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کنند. این یاخته‌های عصبی که فاقد میلین‌اند، در مادهٔ خاکستری مغز و نخاع حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) اعصاب جزء بخش محیطی دستگاه عصبی هستند؛ در حالی که یاخته‌های عصبی رابط در مغز و نخاع قرار دارند.
- (۳) هر نورون رابط فقط یک آکسون دارد.
- (۴) همان‌طور که در شکل ۲۰ فصل ۱ کتاب یازدهم مشاهده می‌کنید، یاخته‌های عصبی رابط هم با یاخته‌های عصبی حسی و هم با یاخته‌های عصبی حرکتی توسط سیناپس ارتباط دارند.

۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در غشای یک نورون، بلافاصله پس از شدن کانال‌های دریچه‌دار»

- (۱) بسته-پتاسیمی، ATP بیشتری توسط پمپ‌های غشایی مصرف می‌شود.
- (۲) باز-سدیمی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۳) بسته-سدیمی، غلظت یون سدیم در داخل یاخته در بیشترین مقدار خود قرار دارد.
- (۴) باز-پتاسیمی، پتانسیل غشا و غلظت یون‌ها در دو سوی آن مشابه حالت آرامش می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

با بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (-70) می‌رسد. در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دوسوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می‌شود یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردند.

بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی سبب ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود.





همایش دروس عمومی و اختصاصی

- ✓ همایش های ویژه ماز در تمامی دروس اختصاصی و عمومی (۹ درس)
- ✓ ویژه جمع بندی و مرور نزدیک به روز کنکور
- ✓ برگزاری توسط اساتید کلاس های اصلی و نکته و تست ماز
- ✓ تورق کتاب، نکته های پایانی، تکنیک آزمون کنکور
- ✓ پیش بینی سوالات کنکور
- ✓ شروع همایش ها از ۴ مرداد

در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۲۰۰۰۸۵۸۵ ارسال کنید.

 @biomaze

در این بیماری، یاخته‌های پشتیبان میلین‌سازی که در دستگاه عصبی مرکزی (نه محیطی) قرار دارند، از بین می‌روند. در فرد مبتلا به MS، هدایت پیام‌های عصبی دچار اختلال می‌گردد و سرعت هدایت پیام‌ها کاهش می‌یابد. ترکیب با فصل ۵ یازدهم: MS نوعی بیماری خودایمنی است که در آن، میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد و در قسمت‌هایی از بین می‌رود. بدین ترتیب، در ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با بقیه بدن، اختلال ایجاد می‌شود.

ترکیب با فصل یازدهم ۵: در بیماری خودایمنی، دستگاه ایمنی یاخته‌های خود را به عنوان غیرخودی شناسایی و به آن‌ها حمله می‌کند و باعث بیماری می‌شود.

- ۶- به طور طبیعی در بدن انسان، پس از رسیدن پیام عصبی به پایانه یک آکسون، چند مورد به طور حتم رخ می‌دهد؟
- الف- تعداد فسفولیپیدها در غشای آکسون افزایش می‌یابد.
 - ب- ناقل عصبی به کانال یونی در غشای یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
 - ج- با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی، پتانسیل الکتریکی آن تغییر می‌کند.
 - د- با باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی، یون‌های سدیم به طور ناگهانی وارد یاخته پس‌سیناپسی می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

فقط مورد د نادرست است.

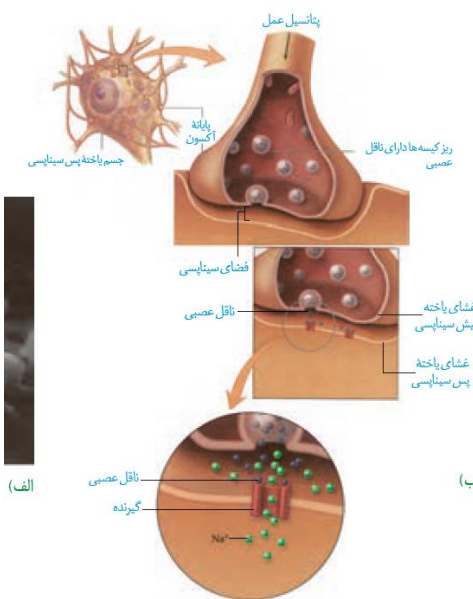
بررسی همه موارد:

الف) وقتی پیام عصبی به پایانه آکسون می‌رسد، با برون‌رانی ناقل عصبی وارد فضای سیناپسی می‌شود. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در زمان برون‌رانی مساحت غشا (تعداد فسفولیپیدهای غشا) افزایش می‌یابد.

ب و ج) ناقل عصبی پس از رسیدن به غشای یاخته پس‌سیناپسی، به پروتئینی به نام گیرنده متصل می‌شود. این پروتئین هم‌چنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود. به این ترتیب، ناقل عصبی با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته‌ها را تغییر می‌دهد.

✓ حتی در سیناپس مهاري هم، پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی تغییر می‌کند (و منفی‌تر می‌شود!)

د) براساس این‌که ناقل عصبی آزاد شده از یاخته پیش‌سیناپسی تحریک‌کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس‌سیناپسی تحریک یا فعالیت آن مهار می‌شود. اگر ناقل تحریکی باشد، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و سدیم وارد یاخته پس‌سیناپسی می‌شود.



هر تست ماز یک کلاس درس

انتقال پیام عصبی

یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای به نام همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند. بین این یاخته‌ها در محل سیناپس، فضایی به نام فضای سیناپسی وجود دارد. برای انتقال پیام از یاخته عصبی انتقال‌دهنده یا یاخته پیش‌سیناپسی، ماده‌ای به نام ناقل عصبی در فضای سیناپسی آزاد می‌شود. این ماده، بر یاخته دریافت‌کننده، یعنی یاخته پس‌سیناپسی اثر می‌کند. ناقل عصبی در جسم یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانه آن برسند. وقتی پیام عصبی (پتانسیل عمل) به پایانه آکسون می‌رسد، این کیسه‌ها با برون‌رانی (اگزوسیتوز)، ناقل را در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند. یاخته‌های عصبی با یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز سیناپس دارند و با

ارسال پیام، موجب انقباض آن‌ها می‌شوند. انتقال‌دهنده‌های عصبی فقط در پایانه آکسون، اگزوسیتوز می‌شوند (نه دندريت) ولی پس از ترشح می‌توانند به آکسون، دندريت يا جسم ياخته‌ای ياخته‌ی پس‌سیناپسی متصل شوند.

ترکیب با فصل ۲ زیست دهم: برون‌رانی (اگزوسیتوز)، فرآیند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است. این فرآیند مستقل از شیب غلظت ذرات است و با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه بوده و به انرژی ATP نیاز دارد.

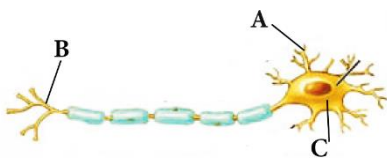
همان‌طور که گفتیم، یاخته پیش‌سیناپسی و پس‌سیناپسی به یکدیگر نمی‌چسبند، بلکه فاصله اندکی بین آن‌ها وجود دارد که به آن، شکاف سیناپسی می‌گویند. با رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسون، غشای ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با غشای پایانه آکسون ادغام شده و اگزوسیتوز صورت می‌گیرد.

توقف انتقال پیام عصبی

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار به دو طریق صورت می‌گیرد:

- ۱- جذب دوباره ناقل‌های عصبی به یاخته پیش‌سیناپسی؛ پس از انتقال پیام عصبی، ناقل‌های موجود در فضای سیناپسی توسط یاخته پیش‌سیناپسی جذب می‌شوند.
- ۲- آنزیم‌های تجزیه‌کننده ناقل عصبی

تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل ابتلا به بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است. در واقع کاهش یا افزایش مقدار ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی، منجر به بروز بیماری می‌شود.



۷- با توجه به یاخته مقابل، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) بخش B همانند A، می‌تواند در ریشه یک عصب نخاعی قرار گیرد.
- ۲) بخش C همانند B، می‌تواند با اتصال به یاخته دیگر سیناپس تشکیل دهد.
- ۳) بخش A برخلاف C، می‌تواند پیام عصبی را به شکل نقطه به نقطه، هدایت نماید.
- ۴) بخش B برخلاف A، می‌تواند در خارج از بخش‌های محافظت‌شده توسط منژ قرار گیرد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

بخش‌های A تا C به ترتیب عبارت‌اند از: دندريت، آکسون و جسم ياخته‌ای. شکل مربوط به یک نورون حرکتی است که دارای آکسون میلی‌دار و دندريت کوتاه و فاقد میلین است. جسم ياخته‌ای و دندريت نورون‌های حرکتی در بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز یا نخاع) قرار گرفته است. در حالی که آکسون این نورون‌ها از دستگاه عصبی مرکزی خارج می‌شود و پیام‌های حرکتی را به یاخته‌های ماهیچه‌ای یا غده‌ای منتقل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ریشه پستی عصب نخاعی حاوی آکسون نورون‌های حسی و ریشه شکمی حاوی آکسون نورون‌های حرکتی تشکیل شده است. در حالی که دندريت نورون‌های حرکتی درون ماده خاکستری نخاع قرار گرفته است.
- ۲) جسم ياخته‌ای همانند دندريت می‌تواند در تشکیل سیناپس نقش داشته باشد. اما دقت کنید که در سیناپس، دو یاخته به هم متصل نمی‌شوند! بلکه بین آن‌ها فضای اندکی (همون فضای سیناپسی) وجود دارد.
- ۳) دندريت نورون حرکتی همانند جسم ياخته‌ای می‌تواند پیام عصبی را به شکل نقطه به نقطه هدایت نماید.

هر تست ماز یک کلاس درس

نورون حرکتی	نورون رابط	نورون حسی	وظیفه
خارج کردن اطلاعات حرکتی از دستگاه عصبی مرکزی	ایجاد ارتباط بین نورون‌های حسی و حرکتی	وارد کردن اطلاعات به دستگاه عصبی مرکزی	
چند دندريت	چند دندريت	یک دندريت	تعداد دندريت

تعداد آکسون	یک آکسون	یک آکسون	یک آکسون
طول دندریت	بلند	کوتاه	کوتاه
طول آکسون	بلند	بلندتر از دندریت	بلند
میلین و گره (انویه)	در بیشتر طول دندریت و آکسون	هیچ کدام	در بیشتر طول آکسون

۸- کدام عبارت، دربارهٔ چگونگی عملکرد پمپ سدیم-پتاسیم در دارینه (دندریت) یاخته‌های عصبی حسی درست است؟

(۱) فقط بعد از اتصال گروه فسفات به این پروتئین، یون‌های سدیم درون یاخته به آن متصل می‌شوند.

(۲) بعد از اتصال یون‌های سدیم به آن، بلافاصله دو یون پتاسیم نیز به آن متصل می‌شوند.

(۳) بعد از تجزیهٔ ATP، دو یون پتاسیم را از بیرون یاخته به داخل منتقل می‌کند.

(۴) ضمن هر بار فعالیت خود، ابتدا پتاسیم را به داخل یاخته و سپس سدیم را به خارج از یاخته منتقل می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بعد از تجزیهٔ ATP، دو یون پتاسیم از خارج یاخته وارد جایگاه‌های خود در پمپ سدیم-پتاسیم شده و در مرحلهٔ بعدی به درون یاخته وارد می‌شوند.

✓ با توجه به طرح تست از شکل ناواضح مکانیسم انقباض ماهیچه! طرح تست از این نکته در کنکور دور از انتظار نیست!

پس برای بچه‌های مازی به‌طور واضح توضیح بدیم و نکاتشو به خاطر بسپارید:

۱- ابتدا سه یون سدیم از درون یاخته به پمپ سدیم-پتاسیم متصل می‌شوند.

۲- سپس مولکول ATP توسط این پمپ تجزیه می‌شود و $ADP +$ گروه فسفات ایجاد می‌شود که همان‌طور که در شکل می‌بینید، گروه فسفات به پمپ متصل شده است.

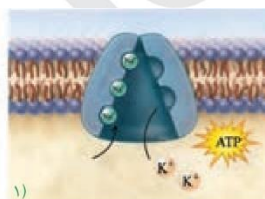
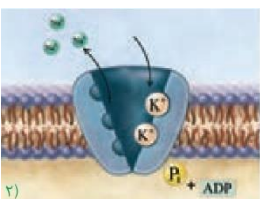
۳- سپس یون‌های سدیم به بیرون از یاخته رانده می‌شوند.

۴- دو یون پتاسیم به پمپ سدیم-پتاسیم متصل می‌شود.

۵- گروه فسفات از پمپ جدا می‌شود.

۶- یون‌های پتاسیم به داخل یاخته وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



(۱) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در مرحله ۱، قبل از تجزیهٔ ATP، یون‌های سدیم به این پمپ متصل شده‌اند.

(۲) این پمپ ابتدا یون‌های سدیم را به بیرون می‌راند و سپس دو یون پتاسیم به آن متصل می‌شود.

(۴) پمپ سدیم-پتاسیم در هر بار فعالیت خود، سه یون سدیم را از یاختهٔ عصبی خارج و سپس دو یون پتاسیم را وارد آن می‌کند.

✓ با ماز متفاوت باشید!

۹- در یک نقطه از غشای یک یاختهٔ عصبی، در هنگامی که پتانسیل الکتریکی غشای یاخته مشابه پتانسیل است، قطعاً

(۱) آرامش- غلظت یون‌ها در دو سوی غشا مشابه حالت آرامش است.

(۲) عمل- بعد از باز شدن کانال‌های پتاسیمی، کانال‌های سدیمی بسته می‌شوند.

(۳) عمل- غلظت یون‌های مثبت درون یاخته به سرعت افزایش می‌یابد.

(۴) آرامش- میزان بار مثبت درون یاخته از بیرون آن کمتر است.



پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی ولت برقرار است. این اختلاف پتانسیل را پتانسیل آرامش می نامند. هم چنین در پایان پتانسیل عمل و بعد از بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی، پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) برمی گردد. در حالت پتانسیل آرامش، بار مثبت درون یاخته از بیرون آن کمتر است.

نکته مازی: پتانسیل آرامش و حالت آرامش! مسئله این است!؟

در هر زمانی که پتانسیل الکتریکی غشا به ۷۰- برسد، یعنی پتانسیل آرامش!

اما حالت آرامش یعنی علاوه بر پتانسیل الکتریکی غشا، زمانی که غلظت یون ها در دو سوی غشا هم مشابه غلظت آن در حالت آرامش باشد. که در پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم-پتاسیم این وظیفه را به عهده دارد و غلظت یون ها را به حالت آرامش باز می گرداند: یعنی با وجود اینکه در پایان پتانسیل عمل، پتانسیل الکتریکی غشا مشابه حالت آرامش است، اما غلظت یون ها در دو سوی غشا هنوز به حالت آرامش برنگشته است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در پتانسیل عمل و بعد از بسته شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی، پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) برمی گردد. در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم موجب می شود غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش برگردد.

۲ و ۳) وقتی غشای یاخته عصبی تحریک می شود، ابتدا کانال های دریچه دار سدیمی باز می شوند و یون های سدیم فراوانی وارد یاخته و بار الکتریکی درون آن، مثبت تر می شود. پس از زمان کوتاهی این کانال ها بسته می شوند و سپس کانال های دریچه دار پتاسیمی باز و یون های پتاسیم خارج می شوند (کاهش غلظت یون های مثبت درون یاخته). این کانال ها هم پس از مدت کوتاهی بسته می شوند. به این ترتیب، دوباره پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-) برمی گردد.

جمله غلط تکراری: در پایان پتانسیل عمل، با فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم پتانسیل غشا به حالت آرامش برمی گردد! این جمله غلطه! چرا؟

هر تست ماز یک کلاس درس

وضعیت نورون	کانال های نشتی	پمپ سدیم - پتاسیم	کانال های دریچه دار سدیمی	کانال های دریچه دار پتاسیمی	اختلاف پتانسیل دو سوی غشا
پتانسیل آرامش	باز	فعال	بسته	بسته	۷۰-
پتانسیل عمل	باز	فعال	باز - بسته	بسته - باز	بین ۷۰- تا ۳۰+

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، بعضی از یاخته های بافت عصبی»

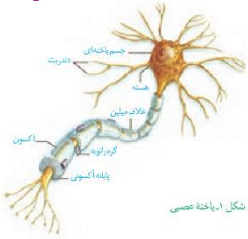
- در بخش هایی از ساختار خود توسط غلاف میلین پوشانده شده اند.
- ناقل های عصبی را تولید و از طریق برون رانی (اگزوسیتوز) ترشح می کنند.
- به کمک پمپ سدیم-پتاسیم به تبادل یون ها با مایع اطراف خود می پردازند.
- توسط کانال های یونی دریچه دار در غشای خود، پیام عصبی را تولید می کنند.



پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- آسان- فط به فط)

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاها) تشکیل شده است. تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است و انواع گوناگونی دارند. هر دو نوع یاخته بافت عصبی از طریق پمپ سدیم-پتاسیم به تبادل یون‌ها با مایع اطراف خود می‌پردازند.

- ✓ همه یاخته‌های زنده در بدن انسان پمپ سدیم-پتاسیم دارند که به کمک آن غلظت یون‌ها در دو سوی غشای خود را تنظیم می‌کنند. از جمله یاخته‌های پوششی روده و یاخته‌های پشتیبان در بافت عصبی!
- ✓ بعضی از یاخته‌های بافت عصبی یاخته عصبی هستند و بیشتر آن‌ها یاخته غیر عصبی (نوروگلیا) هستند.



شکل ۱- یاخته عصبی

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، یاخته عصبی در بخش‌هایی از ساختار خود دارای پوششی به نام غلاف میلین است. غلاف میلین، رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی (بعضی از یاخته‌های بافت عصبی) را می‌پوشاند و آنها را عایق‌بندی می‌کند.
- ۲) ناقل‌های عصبی در یاخته‌های عصبی (بعضی از یاخته‌های بافت عصبی) ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانه آکسون برسند. وقتی پیام عصبی به پایانه آکسون می‌رسد، این کیسه‌ها با برون‌رانی، ناقل را در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند.
- ۴) در غشای یاخته‌های عصبی (بعضی از یاخته‌های بافت عصبی)، پروتئین‌هایی به نام کانال دریچه‌دار وجود دارند که با تحریک یاخته عصبی باز می‌شوند و یون‌ها از آنها عبور می‌کنند که ورود ناگهانی یون‌های سدیم به درون این یاخته‌ها منجر به تولید پیام عصبی می‌شود.

هر تست ماز یک کلاس درس

✓ نکات ترکیبی مهم:

- ترکیب با فصل ۱ زیست دهم: در بدن پروانه مونا رک یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافته شده است که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند.
- ترکیب با فصل ۲ زیست دهم: بافت عصبی یکی از چهار نوع بافت اصلی بدن انسان (پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی) است.
- ترکیب با فصل ۲ زیست دهم: یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. این یاخته‌ها با یاخته‌های عصبی و یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط دارند. یاخته‌های عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.
- ترکیب با فصل ۲ زیست دهم: جهت حرکت پیام عصبی در دندریت به صورت یک‌طرفه و به سمت جسم سلولی و در آکسون نیز به صورت یک‌طرفه و به سمت پایانه آکسون است.
- ترکیب با فصل ۲ زیست دهم: یک نورون می‌تواند یک یا چند دندریت داشته باشد، اما فقط یک آکسون دارد. آکسون نیز در انتها منشعب می‌شود و چند پایانه آکسونی ایجاد می‌کند.
- ترکیب با فصل ۴ زیست دهم: رشته‌های عصبی در بین این یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی در لایه میوکارد قلب پخش شده‌اند.
- ترکیب با فصل ۴ زیست دهم: در دستگاه عصبی مرکزی مویرگ‌های خونی پیوسته وجود دارد که ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود.



۱- پس از انتقال پیام عصبی در یک سیناپس در دستگاه عصبی مرکزی، برای جلوگیری از تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی لازم است تا

- (۱) ناقل‌های عصبی به درون یاختهٔ پس‌سیناپسی وارد شوند.
- (۲) آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای به تجزیهٔ ناقل‌های عصبی بپردازند.
- (۳) با تشکیل ریزکیسه‌هایی از جنس غشا، ناقل‌های عصبی برون‌رانی (اگزوسیتوز) شوند.
- (۴) ناقل‌های عصبی از محل اتصال یاختهٔ پیش‌سیناپسی به پس‌سیناپسی خارج شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- آسان- قط به قط)

پس از انتقال پیام عصبی، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند. این کار با جذب دوباره ناقل به یاختهٔ پیش‌سیناپسی و یا تجزیهٔ شدن ناقل عصبی توسط آنزیم‌هایی در فضای سیناپسی، انجام می‌شود.

✓ دو نکته: ۱- ناقل عصبی وارد یاختهٔ پس‌سیناپسی نمی‌شود.

۲- آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ ناقل عصبی در فضای سیناپسی فعالیت می‌کنند، نه درون یاخته!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ناقل عصبی هیچگاه به درون یاختهٔ پس‌سیناپسی وارد نمی‌شود، بلکه به گیرندهٔ خود که در غشای یاختهٔ پس‌سیناپسی قرار دارد متصل می‌شود.

(۳) پس از انتقال پیام عصبی، ناقل‌های عصبی باید به نورون پیش‌سیناپسی وارد شوند؛ نه اینکه دوباره ترشح بشن!

(۴) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در محل سیناپس، یاخته‌های پیش‌سیناپسی و پس‌سیناپسی به یکدیگر متصل نیستند و بین آنها فضایی به نام فضای سیناپسی وجود دارد.

۱۲- هر یاختهٔ غیر عصبی که به بافت عصبی مخچه تعلق دارد، دارای چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) در حفظ هومئوستازی (هم‌ایستایی) بافت عصبی نقش دارد.
- (۲) به دور رشتهٔ عصبی می‌پیچد و غلاف میلین ایجاد می‌کند.
- (۳) در شرایطی، تحریک‌پذیر است و پیام عصبی تولید می‌کند.
- (۴) بیشتر مادهٔ ژنتیک را در هسته‌های خود نگه می‌دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- قط به قط)

یاخته‌های پشتیبان، یاخته‌های غیر عصبی بافت عصبی هستند. این یاخته‌ها انواع گوناگونی دارند. این یاخته‌ها داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ آنها در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آنها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) نیز نقش دارند. همهٔ یاخته‌های بافت عصبی به نوعی در حفظ هم‌ایستایی آن نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های پشتیبانی که میلین می‌سازند (نه هر یاختهٔ پشتیبان!) به دور رشتهٔ عصبی می‌پیچند و غلاف میلین را ایجاد می‌کنند.

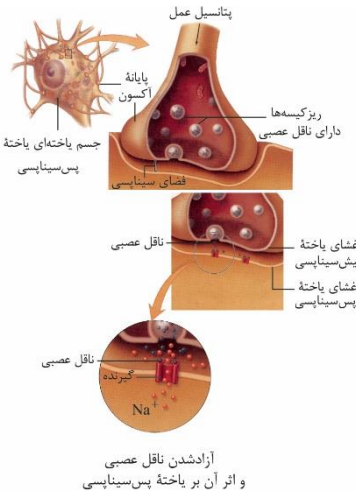
(۳) یاخته‌های عصبی سه عملکرد دارند: این یاخته‌ها تحریک‌پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند؛ آنها این پیام را هدایت و به یاخته‌های دیگر منتقل می‌کنند.

✓ گیرنده‌های حسی نیز همانند یاخته‌های عصبی، قادر به تولید پیام عصبی و انتقال آن هستند.

(۴) یاخته‌های پشتیبان دارای یک هسته هستند. جمع و مفرد کلمات را دریابید!

۱۳- پروتئینی که در غشای یاختهٔ عصبی یون‌ها را به روش جابه‌جا می‌کند، قطعاً

- (۱) انتشار تسهیل‌شده- نوعی کانال یونی فاقد دریچه است.
- (۲) انتقال فعال- به کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کمک می‌کند.
- (۳) انتشار تسهیل‌شده- موجب تغییر ناگهانی در پتانسیل الکتریکی غشا می‌شود.
- (۴) انتقال فعال- ضمن مصرف مولکول آب، گروه فسفات را از ATP جدا می‌کند.

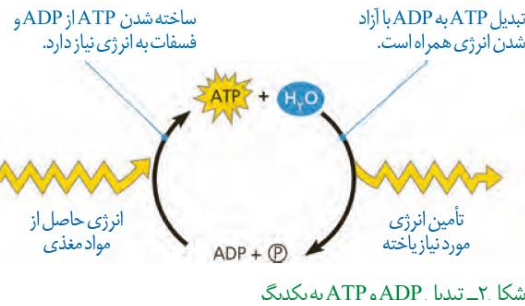


پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- سفت- ترکیبی)

پمپ سدیم-پتاسیم غشای یاخته‌های عصبی با انتقال فعال و مصرف ATP یون‌ها را جابه‌جا می‌کند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، مصرف شدن ATP نوعی واکنش هیدرولیز است و در آن آب هم مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) کانال‌های نشستی و دریچه‌دار موجود در غشای یاخته عصبی، یون‌ها را با انتشار تسهیل شده جابه‌جا می‌کنند. از بین این دو نوع پروتئین، فقط کانال‌های دریچه‌دار موجب تغییر ناگهانی در پتانسیل الکتریکی غشا می‌شوند.



شکا ۲- تبدیل ADP به ATP به یکدیگر

۲) پمپ سدیم-پتاسیم در هر بار فعالیت خود، سه یون سدیم را به خارج و فقط دو یون پتاسیم را به داخل یاخته منتقل می‌کند. بنابراین، فعالیت آن، در جهت کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا نیست. چون پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون آن منفی است و پمپ سدیم-پتاسیم هم یون مثبت از آن خارج می‌کند.

۱۴- چند مورد، درباره هر گیرنده ناقل عصبی در انسان، درست است؟

الف- انتشار تسهیل شده انجام می‌دهد.

ب- در عرض غشای یاخته عصبی قرار دارد.

ج- پس از اتصال به نوعی ناقل عصبی باز می‌شود.

د- در حضور ناقل عصبی، سبب شروع پتانسیل عمل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

فقط موارد الف و ج درست است.

الف و ج) در غشای یاخته پس‌سیناپسی، پروتئینی به نام گیرنده وجود دارد. این پروتئین هم‌چنین کانالی است که با اتصال ناقل عصبی به آن باز می‌شود و یون‌ها را با انتشار تسهیل شده از خود عبور می‌دهد. ب) گیرنده ناقل عصبی در غشای یاخته پس‌سیناپسی وجود دارد. یاخته پس‌سیناپسی می‌تواند یاخته عصبی یا غیر عصبی باشد؛ مثل یاخته ماهیچه‌ای. بنابراین هر گیرنده ناقل عصبی در غشای یاخته عصبی نیست.

✓ گیرنده ناقل عصبی نوعی پروتئین سراسری غشایی است و با هر دو لایه غشای یاخته تماس دارد.

د) براساس این که ناقل عصبی تحریک کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس‌سیناپسی تحریک (ایجاد پتانسیل عمل)، یا فعالیت آن مهار می‌شود.

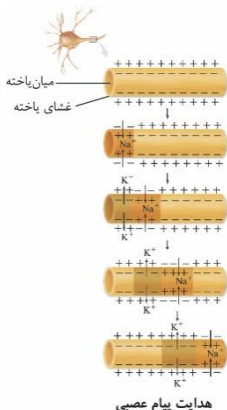
۱۵- درباره هدایت پیام عصبی در رشته‌ای که پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نورون حرکتی وارد می‌کند، کدام عبارت صحیح است؟

۱) در هر نقطه‌ای که پتانسیل سطح داخلی غشا منفی است، کانال‌های دریچه‌دار یونی بسته‌اند.

۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در طول غشا نمی‌توانند به‌طور همزمان باز باشند.

۳) ضمن هدایت پیام عصبی، در دو بخش مجاور از رشته، کانال‌های یونی متفاوتی می‌توانند باز باشند.

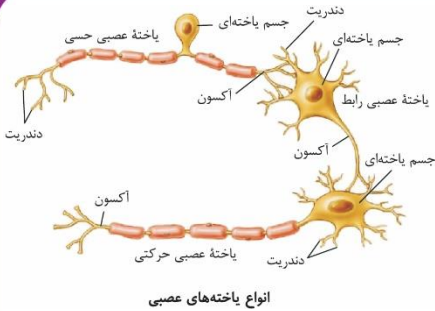
۴) به علت عدم وجود کانال‌های دریچه‌دار در بخش‌های میلین دار، هدایت پیام عصبی سریع‌تر صورت می‌گیرد.



پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

دارینه (دندریت) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، در هدایت پیام عصبی در طول رشته، در دو بخش مجاور هم کانال‌های دریچه‌دار متفاوتی می‌توانند باز باشند. مثلاً در یک نقطه، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز شده و پتانسیل عمل ایجاد می‌شود. اما در نقطه قبلی آن، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز شده و پتانسیل غشا به حالت آرامش باز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



- (۱) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در حالت آرامش و زمانی که کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز است (انتهای پتانسیل عمل)، پتانسیل سطح داخلی غشا می‌تواند منفی باشد.
- (۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در زمان هدایت پیام عصبی در طول رشته عصبی، در دو بخش متفاوت از طول غشا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی همزمان باز هستند.

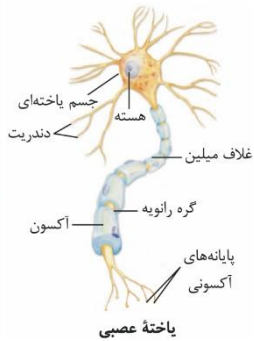
✓ در یک گره رانویه در یک لحظه فقط یک نوع کانال دریچه‌دار می‌تواند باز باشد.

- (۴) در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد. ولی در فاصله بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند. این موضوع سبب می‌شود که حرکت یون‌ها از عرض غشا فقط در این گره‌ها صورت بگیرد و سرعت هدایت افزایش یابد. اما همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، دندریت نورون حرکتی فاقد میلین و هدایت جهشی است.

۱۶- وجه مشترک بخش انتهایی آکسون در انواع یاخته‌های عصبی کدام است؟

- (۱) انشعابات فاقد میلین ایجاد می‌کند.
- (۳) دارای گیرنده برای ناقل‌های عصبی است.
- (۳) توسط یاخته‌های غیرعصبی عایق می‌شود.
- (۴) محل اصلی انجام سوخت و ساز یاخته است.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)



- آکسون رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که پایانه آکسونی نام دارد، هدایت می‌کند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بخش انتهایی آکسون انشعابات فاقد میلین ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) خب همون‌طور که گفتیم این بخش فاقد میلین است؛ پس توسط یاخته‌های پشتیبان عایق نمی‌شود.
- (۳) پیام عصبی از پایانه آکسون به یاخته پس‌سیناپسی منتقل می‌شود. دندریت و جسم یاخته‌ای می‌توانند برای ناقل عصبی گیرنده باشند.
- (۴) جسم یاخته‌ای محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی است و می‌تواند پیام دریافت کند.
- ۱۷- در دستگاه عصبی انسان، هر یاخته عصبی
 (۱) حسی، پیام عصبی را به نخاع وارد می‌کند.
 (۲) حرکتی، پیام عصبی را از مغز خارج می‌کند.
 (۳) رابط، در ماده خاکستری بافت عصبی قرار دارد.
 (۴) حرکتی، پیام عصبی را به‌طور جهشی منتقل می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

- نوع سوم یاخته‌های عصبی، یاخته‌های عصبی رابطند. یاخته‌های عصبی رابط فاقد میلین هستند و در بخش خاکستری مغز و نخاع قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های عصبی حسی پیام‌ها را از گیرنده‌های حسی به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) می‌آورند.
- (۲) یاخته‌های عصبی حرکتی پیام‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) به سوی اندام‌ها، مانند ماهیچه‌ها می‌برند.
- (۳) پیام عصبی در طول نورون‌های دارای غلاف میلین به صورت جهشی هدایت می‌شود (نه انتقال!).

گفتار ۲

۱۸- کدام عبارت، درمورد بخشی از مغز انسان که مرکز اصلی تنظیم تنفس محسوب می‌شود، درست است؟

- (۱) در تنظیم فعالیت غدد سازنده لیزوزیم نقش موثری دارد.
- (۲) پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن خون را دریافت نمی‌کند.
- (۳) از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.
- (۴) دستور انقباض و ایجاد حرکات کرمی در دیواره حلق را صادر می‌کند.



جزوه طلایی ماز

دوست عزیز مازی من، سلام!

تا الان همیشه ارتباط ما با تو، از ورای صفحه نمایشگر بوده، ولی هیچ چیز مثل لمس دستای یک دوست صمیمی، احساس رو منتقل نمی‌کند. امروز با در دست گرفتن این جزوه، همه ی عشق، صمیمیت و از همه مهم تر، دانش خودمون رو با اولین محصول کاغذی ماز، از طریق حس لامسه بهت تقدیم می‌کنیم. روزهایی که با هم درس می‌خواندیم و جزوه هامون رو به دوستمون میدادیم هنوز یادمون. تو هم یکی از دوستای ما هستی و این بار جزوه مون رو به تو دادیم!

این کامل ترین، ترکیبی ترین و تصویری ترین جزوه ی زیست دنیاست. امیدواریم از لابه لای سطر به سطرش، حس خوب مازی بودن رو تجربه کنی.

✓ جزوه طلایی زیست؛ پوشش ۱۰۰ درصدی متن کتاب به همراه تمام نکات ترکیبی و مفهومی

۱- این جزوه مطابق با کنکور ۱۴۰۰ است.

۲- تمام نکات ترکیبی دهم، یازدهم و دوازدهم در این جزوه آورده شده است.

۳- متن کتاب درسی به طور کامل پوشش داده شده است.

۴- تمام شکل های کتاب درسی مورد بررسی قرار داده شده است.

۵- و هر آنچه شما برای تسلط ۱۰۰ درصدی به زیست کنکور نیاز دارید در این جزوه قرار دارد!

✓ آنچه که در این پکیج دریافت خواهید کرد:

۱- جزوه طلایی کامل ماز برای زیست پایه دهم؛ مطابق با کنکور ۱۴۰۰

۲- جزوه طلایی کامل ماز برای زیست پایه یازدهم؛ مطابق با کنکور ۱۴۰۰

۳- جزوه طلایی کامل ماز برای زیست پایه دوازدهم؛ مطابق با کنکور ۱۴۰۰

✓ جزوه به صورت رنگی می باشد.



در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۰۸۵۸۵۰۰۰ ارسال کنید.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

بصل النخاع مرکز اصلی تنظیم تنفس در انسان است. همچنین مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، سرفه و بلع نیز می‌باشد. هنگام بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پل مغزی در تنظیم ترشح اشک و بزاق که هر دو حاوی لیزوزیم هستند، نقش دارد.
- (۲) در خارج از مغز گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند. این گیرنده‌ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را به عهده دارند، واقع‌اند. در صورت کاهش اکسیژن خون، این گیرنده‌ها به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.
- (۳) ساقه مغز از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع تشکیل شده است.

مقایسه پل مغزی و بصل النخاع به سبک ماز

پل مغزی	① مرکز تنفسی آن بر مرکز تنفس بصل النخاع تاثیر می‌گذارد ② تنظیم مدت زمان دم را انجام می‌دهد. ③ تنظیم ترشح اشک را انجام می‌دهد ← غدد اشکی نوعی غدد برون ریز است و با ترشح اشک در حفاظت از چشم نقش دارد. ④ تنظیم ترشح بزاق را انجام می‌دهد ← پل مغزی به واسطه تنظیم ترشح بزاق می‌تواند در موارد زیر نقش داشته باشد: قابل بلع شدن لقمه غذایی / ترشح آنزیم گوارشی (آمیلاز) و غیرگوارشی (لیزوزیم) / تاثیر در تحریک گیرنده شیمیایی چشایی / ایمنی غیراختصاصی خط اول به واسطه لیزوزیم بزاق
بصل النخاع	① مرکز اصلی تنفس در آن واقع است که دستور دم را صادر می‌کند در واقع به ماهیچه‌های دمی و بازدمی پیام می‌فرستد. ② دارای گیرنده حساس به افزایش کربن دی‌اکسید بوده و از گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن هم پیام دریافت می‌کند. ③ در تنظیم فشارخون نقش دارد (مثل هیپوتالاموس) پس از گیرنده‌های حساس به فشارخون که در سرخرگ‌های گردش عمومی قرار دارند پیام دریافت می‌کند. ④ در تنظیم ضربان قلب نقش دارد (مثل هیپوتالاموس) ⑤ پایینی‌ترین بخش مغز است. ⑥ مرکز انعکاس‌های سرفه و عطسه (خروج هوا و ذرات خارجی با فشار) و بلع (شروع حرکات کرمی لوله گوارش از حلق و باز کردن بنداره ابتدای مری) است. ⑦ از گیرنده‌های کششی موجود در ماهیچه دیواره نایژه و نایژک‌ها پیام دریافت می‌کند و ادامه دم را متوقف می‌کند.
بصل النخاع و پل مغزی	① دارای مرکز تنفس هستند ② جزء ساقه مغز و در واقع جز بخش اصلی مغز هستند. ③ مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در آنها قرار دارد. ④ پایین‌تر از مغز میانی قرار دارند. ⑤ دارای سلول عصبی و غیرعصبی هستند

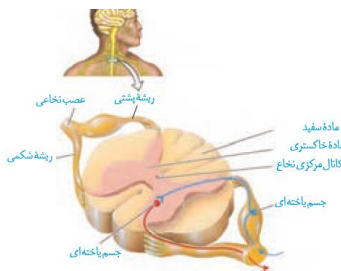
۱۹- همه رشته‌های عصبی در ریشه یک عصب نخاعی که به‌طور مستقیم به نخاع متصل‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) قطعاً با انتقال پیام عصبی، پتانسیل غشای نورون پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهند.
- (۲) فقط به‌صورت یک‌طرفه پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کنند.
- (۳) در بخش‌های میلین دار خود، فاقد کانال یونی دریچه‌دار هستند.
- (۴) توسط نوعی بافت پیوندی، احاطه و عایق شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

هر عصب نخاعی دارای دو ریشه پشتی و شکمی است. ریشه پشتی از آکسون نورون‌های حسی و ریشه شکمی از آکسون نورون‌های حرکتی تشکیل شده است که هر دو غلاف میلین دارند.

پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره‌ها (یعنی بخش‌های پوشیده‌شده با میلین) این کانال‌ها وجود ندارند. و همین باعث می‌شود که تا پیام عصبی در طول رشته‌های میلین‌دار به صورت جهشی، هدایت شود.



شکل ۱۹-۱ عصب نخاعی



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) آکسون نورون‌های حرکتی می‌تواند با یاخته‌های ماهیچه‌ای و غده‌ها (نه الزاماً نورون) سیناپس تشکیل دهد.
- (۲) آکسون‌ها پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای دور می‌کنند.
- (۴) هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. این بافت پیوندی رو با غلاف میلین اشتباه نگیرید! عایق‌سازی رشته عصبی توسط میلین صورت می‌گیرد.

۲۰- در مورد بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که همیشه فعال است، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) در انجام همه حرکات غیرارادی بدن نقش دارد.
- (۲) مستقیماً در تنظیم فعالیت هر غده برون‌ریز بدن دخالت دارد.
- (۳) فعالیت انقباضی هر ماهیچه در کره چشم را کنترل می‌کند.
- (۴) دو بخش تشکیل‌دهنده آن همواره برخلاف یکدیگر عمل می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- ترکیبی)

بخش خودمختار دستگاه عصبی که کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند، همیشه فعال است. درون کره چشم دو نوع ماهیچه صاف داریم که شامل عنبیه و ماهیچه مژکی است که هر دو ماهیچه تحت تأثیر اعصاب خودمختار منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فعالیت انعکاسی ماهیچه‌های اسکلتی بدن به صورت غیرارادی و تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری است.
- (۲) دستگاه عصبی روده‌ای، تحرک و ترشح (فعالیت غدد برون‌ریز) را در لوله گوارش تنظیم می‌کند. شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند. اما دستگاه عصبی خودمختار با آن‌ها ارتباط دارد و بر عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد. بنابراین، فعالیت غدد برون‌ریز در لوله گوارش به‌طور مستقیم توسط دستگاه عصبی روده‌ای و به‌طور غیرمستقیم توسط دستگاه عصبی خودمختار کنترل می‌شود.
- (۴) دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک تشکیل شده است که این دو بخش معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف، تنظیم کنند.

تنظیم عصبی دستگاه گوارش

۱- دستگاه عصبی خودمختار

تنظیم عصبی دستگاه گوارش را بخشی از دستگاه عصبی به نام دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌دهد. فعالیت این دستگاه ناخودآگاه است. مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. با فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) و سمپاتیک (هم‌حس) دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود. محرک‌هایی مانند دیدن، بوی غذا و حتی فکر کردن به آن، باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند.

سمپاتیک و پاراسمپاتیک، دو بخش دستگاه عصبی خودمختار هستند که حالت پایدار بدن را حفظ می‌کنند. عمل این دو بخش به‌طور معمول برخلاف یکدیگر است. عمل پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می‌شود. در این حالت فشار خون کاهش می‌یابد و ضربان قلب کم می‌شود. پاراسمپاتیک در دستگاه گوارش، باعث آغاز فعالیت‌های گوارشی می‌شود. بخش سمپاتیک در مواقع هیجان‌های روانی یا جسمی بر پاراسمپاتیک غلبه دارد و بدن را به حالت آماده باش نگاه می‌دارد. در این حالت بخش سمپاتیک سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و همچنین جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.

بنابراین فعالیت اعصاب سمپاتیک سبب کاهش ترشح بزاق و فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک سبب افزایش ترشح بزاق می‌شود.

دستگاه عصبی خودمختار با تأثیر بر دستگاه عصبی روده‌ای، بر فعالیت حرکتی و ترشحات لوله گوارش تأثیر می‌گذارد؛ اما مستقیماً بر فعالیت

اندام‌های مرتبط با لوله گوارش (مانند غدد بزاقی و پانکراس) تأثیر می‌گذارد.

معمولاً اعصاب پادهم‌حس فعالیت دستگاه گوارش را افزایش و اعصاب هم‌حس فعالیت این دستگاه را کاهش می‌دهند.

۲- دستگاه عصبی روده‌ای



در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه را دستگاه عصبی روده‌ای می‌نامند. این دستگاه، تحرک و ترشح را در لوله گوارش (نه اندام‌های مرتبط با آن!)، تنظیم می‌کند. مثلاً همان‌طور که دیدید، یاخته‌های ماهیچه‌های درون پرزها با تحریک یاخته‌های عصبی این دستگاه، موجب حرکت پرزها می‌شوند.

دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند. اما اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس با دستگاه عصبی روده‌ای ارتباط دارند و بر عملکرد آن تاثیر می‌گذارند.

۲۱- کدام عبارت، ویژگی هر سه پرده مننژ را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) حاوی رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در بین یاخته‌های خود هستند.
- (۲) در سرتاسر طول خود با پرده(های) مجاور خود تماس مستقیم دارند.
- (۳) در هر دو طرف خود در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارند.
- (۴) در مغز با نورون‌های فاقد میلین و در نخاع با نورون‌های میلین‌دار در تماس هستند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

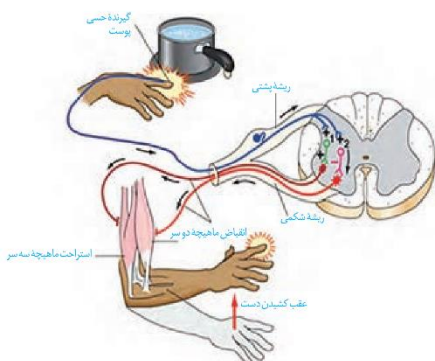
علاوه بر استخوان‌های جمجمه و ستون مهره، سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های مننژ از مغز و نخاع حفاظت می‌کنند. بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی (مثل کلاژن و رشته‌های کشسان) و ماده زمینه‌ای که یاخته‌های این بافت، آن را می‌سازند، تشکیل شده است. در انواع بافت پیوندی، مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) همان‌طور که اشاره شد، فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی-نخاعی پر می‌کند؛ بنابراین، این پرده‌ها لزوماً تماس مستقیم با یکدیگر ندارند.
- (۳) فضای بین پرده‌های مننژ را مایع مغزی-نخاعی پر می‌کند که مانند یک ضربه‌گیر عمل می‌کند. پس داخلی‌ترین و خارجی‌ترین پرده مننژ فقط در یک سمت خود با مایع مغزی-نخاعی تماس دارند.
- (۴) فقط پرده داخلی مننژ با نورون‌های مغز و نخاع تماس دارد!

۲۲- کدام گزینه، درباره مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد نوک انگشت به یک جسم داغ صادق است؟

- (۱) در ماده خاکستری نخاع، فعالیت یک نورون رابط مهار می‌شود.
- (۲) پتانسیل الکتریکی غشای دو نورون حرکتی در نخاع تغییر می‌کند.
- (۳) نورون حرکتی متصل به ماهیچه سه‌سر بازو، ناقل عصبی ترشح می‌کند.
- (۴) دندريت نورون حسی پیام عصبی را به ماده خاکستری نخاع وارد می‌کند.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

دست فرد با برخورد به جسم داغ، به عقب کشیده می‌شود. مرکز تنظیم این انعکاس نخاع است. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، درون ماده خاکستری نخاع دو نورون رابط با دو نورون حرکتی سیناپس می‌دهند. در این سیناپس‌ها، پتانسیل غشای دو نورون حرکتی تغییر می‌کند اما یکی در جهت تحریک شدن و دیگری در جهت مهار شدن!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، درون ماده خاکستری نخاع، یک نورون حسی با دو نورون رابط سیناپس می‌دهد. در این سیناپس‌ها، ناقل عصبی تحریکی آزاد می‌شود در نتیجه هر دو نورون رابط تحریک می‌شوند.

(۳) در این انعکاس، برای عقب کشیدن دست، باید ماهیچه دوسر بازو منقبض و ماهیچه سه‌سر بازو در حالت استراحت باشد. برای همین نورون حرکتی ماهیچه سه‌سر بازو مهار شده و از آن ناقل عصبی ترشح نمی‌شود. بواسطه به اینم باشد که در سیناپس، بین دو یافته پیش‌سیناپسی و پس‌سیناپسی، فضای به نام فضای سیناپسی وجود دارد و این یافته‌ها به هم متصل نمی‌شوند.

✓ سیناپس‌های مهارتی بین دو نورون هستند. سیناپس بین یک نورون و ماهیچه، یا غیرفعال است و یا از نوع تحریکی!

در این انعکاس، سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه دو سر از نوع تحریکی است؛ در حالی که سیناپس بین نورون حرکتی و ماهیچه سه‌سر غیرفعال است و ناقل عصبی ترشح نمی‌کند.

(۴) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، پایانه آکسونی نورون حسی موجود در ریشه پشتی، پیام عصبی را وارد ماده خاکستری نخاع می‌کند.

۲۳- بخشی از مغز انسان که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد، دارای چه مشخصه‌ای است؟

- (۱) همانند تالاموس بخشی از سامانه لیمبیک (کناره‌ای) است.
- (۲) همانند لوب‌های بویایی در لوب پیشانی قرار گرفته است.
- (۳) محل ذخیره اطلاعات حافظه بلندمدت است.
- (۴) برخلاف هیپوتالاموس در یادگیری نقش دارد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

هیپوکامپ یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد. این بخش در حافظه و یادگیری نقش دارد.

✓ قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.

✓ هیپوکامپ (اسبک) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.

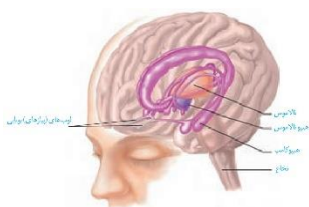
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سامانه کناره‌ای (لیمبیک) با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. نه اینکه، تالاموس و هیپوتالاموس جزء لیمبیک باشند!

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هیپوکامپ در لوب گیجگاهی قرار دارد.

(۳) هیپوکامپ محل ذخیره اطلاعات در حافظه بلند مدت نیست بلکه در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت نقش دارد.

۲۴- در انسان، نیمکره‌ای از مخ که در مهارت‌های هنری تخصص یافته است، چه مشخصه‌ای دارد؟



- (۱) توسط دو نوع رابط سفیدرنگ به نیمکره راست متصل است.
- (۲) دارای بخش‌های ارتباطی در قشر خاکستری خود است.
- (۳) هر لوب آن حداکثر با دو لوب دیگر در تماس است.
- (۴) از همه بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

هر نیمکره مخ کارهای اختصاصی نیز دارد؛ مثلاً بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوطاند و نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است. قشر مخ در هر دو نیمکره شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است. بخش‌های حسی، پیام‌ها را دریافت می‌کنند. بخش‌های حرکتی به ماهیچه‌ها و غده‌ها، پیام می‌فرستند. بخش‌های ارتباطی بین بخش‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

(۱) دو نیمکره مخ با رشته‌های عصبی به هم متصل‌اند. رابط‌های سفیدرنگ به نام رابط پینه‌ای و سه گوش از این رشته‌های عصبی هستند. ولی شب همون طور که گفتیم نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است و این نیمکره با دو رابط به نیمکره چپ وصل است نه به خودش!

(۳) قشر مخ چین خورده است و شیارهای متعددی دارد. شیارهای عمیق هر یک از نیمکره‌ها را به چهار لوب پس‌سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی تقسیم می‌کنند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، لوب‌های آهیانه و گیجگاهی در هر نیم‌کره با سه لوب دیگر تماس دارند.

☑ لوب‌های پس‌سری و پیشانی در هر نیم‌کره با دو لوب دیگر تماس دارند.

(۴) دو نیمکره مخ (نه هر نیمکره!) به طور همزمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند.

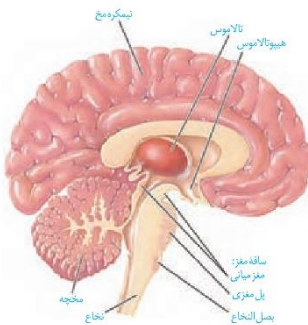
۲۵- در انسان، قسمت‌های متعلق به یک بخش از ساقه مغز در دو سوی یک مجرا قرار گرفته‌اند و این مجرا درون این بخش عبور می‌کند. کدام عبارت، درباره این بخش از ساقه مغز درست است؟

- (۱) در ترشح انعکاسی بزاق و اشک نقش دارد.
- (۲) میزان فشار سرخرگی را تنظیم می‌کند.
- (۳) در فعالیت‌های شنوایی و حرکت نقش دارد.
- (۴) در بینایی و تنظیم تنفس نقش دارد.

لوب	لوب همسایه!	تعداد در مغز	ویژگی ظاهری	مجاورت با مخچه	مجاورت با ساقه مغز	مشاهده در نمای بالا	پردازش پیام	میزان آسیب در اعتیاد به کوکائین
پیشانی	آهیانه گیجگاهی	۲	بزرگترین	×	×	☑	بویایی	بیشترین
آهیانه	پیشانی پس‌سری گیجگاهی	۲	بزرگتر از گیجگاهی	×	×	☑	-	-
پس‌سری	آهیانه گیجگاهی	۲	کوچکترین	☑	×	☑	بینایی	کمترین
گیجگاهی	پیشانی پس‌سری آهیانه	۲	بزرگتر از پس‌سری	☑	☑	×	شنوایی	-



پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)



ساقه مغز از مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع تشکیل شده است. مغزیانی در بالای پل مغزی قرار دارد. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغزیانی‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، برجستگی‌های چهارگانه و سایر بخش‌های مغز میانی در دوسوی مجرای قرار گرفته‌اند (که بطن سوم را به بطن چهارم مغز مرتبط می‌کند). یاخته‌های عصبی موجود در مغزیانی، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند. مغزیانی شبح دار! (شنوایی، بینایی، حرکت!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. بر روی پل هم تب بزرگ ننشیند! (تنفس، اشک، بزاق!)

۲) بصل النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل النخاع، فشارخون (فشار سرخرگی) و زنبش قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

۴) پل مغزی و بصل النخاع در تنظیم تنفس نقش دارند نه مغزیانی!

هر تست ماز یک کلاس درس

ترکیب‌های مهم

ترکیب با فصل ۳ دهم: مرکز تنفس در پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می‌دهد. در واقع مرکز تنفسی درون پل مغزی، مدت زمان دم را تنظیم می‌کند و مانع طولانی‌شدن دم می‌شود.

ترکیب با فصل ۴ دهم: مرکز هماهنگی اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیک مرکز تنظیم تنفس قرار دارند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز را به غده‌های بزاقی می‌رساند و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود.

پس: هر انعکاس مرتبط به اعصاب پیکری نیست و اعصاب خودمختار هم در ایجاد انعکاس‌هایی مانند ترشح بزاق نقش دارند.

ترکیب با فصل ۲ دهم: هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند. در نتیجه نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه، متوقف می‌شود.

ترکیب با فصل ۳ دهم: مرکز صادرکننده دستور انقباض ماهیچه‌های تنفسی، یا مرکز تنفس، در بصل النخاع واقع است. ترکیب با فصل ۳ دهم: افزایش غلظت کربن دی‌اکسید در خون، گیرنده‌های حسی در بصل النخاع را تحریک کرده و در نهایت با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، آهنگ تنفس افزایش می‌یابد. پس: گیرنده حسی الزماً در خارج از مغز نیست و می‌تواند درون مغز هم باشد!

ترکیب با فصل ۳ دهم: در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن، گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن خون وجود دارند که در صورت کاهش اکسیژن خون، به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.

ترکیب با فصل ۴ دهم: گیرنده‌های فشاری که به فشار خون حساس‌اند نیز در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن حضور دارند. این گیرنده‌ها پس از تحریک، به مراکز عصبی (از جمله بصل النخاع) پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ شود.

۲۶- کدام عبارت، در مورد رابطه مصرف گلوکز توسط یاخته‌های مغزی و مصرف کوکائین، صادق است؟

۱) همه بخش‌های مغز در فرد طبیعی، مصرف گلوکز یکسانی دارند.

۲) صد روز پس از ترک کوکائین، مصرف گلوکز در مغز کاملاً طبیعی است.



۳) ده روز پس از ترک کوکائین، مصرف گلوکز در همه بخش های مغز به حداقل می رسد.
 ۴) ده روز پس از ترک کوکائین، در بعضی بخش های عقبی مغز مصرف زیاد گلوکز دیده می شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

همان طور که در شکل مقابل می بینید، ده روز پس از ترک کوکائین، در بعضی از بخش های عقبی مغز مصرف زیاد گلوکز دیده می شود. (رنگ های آبی تیره و روشن، مصرف کم گلوکز و رنگ های زرد و قرمز، مصرف زیاد آن را نشان می دهند).

بررسی سایر گزینه ها:

کافیه به شکل مقابل دقت کنید!

هر تست ماز یک کلاس درس

☒ ترکیب های مهم

ترکیب با فصل ۷ یازدهم: نیکوتین، کوکائین و الکل می توانند از جفت عبور کنند و روی رشد و نمو جنین تاثیر سوء بگذارند.

ترکیب با فصل ۹ یازدهم: نیکوتین

نوعی آکالوئید محسوب می شود که در گیاه تنباکو یافت می شود و در دور کردن گیاه خواران از گیاه نقش دارد.

ترکیب با فصل ۳ یازدهم: مصرف نوشیدنی های الکلی و دخانیات با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می شوند.

ترکیب با فصل ۶ یازدهم: نوشیدنی های الکلی و دخانیات از عوامل مهم سرطان زایی هستند.
ترکیب با فصل ۶ یازدهم: مصرف دخانیات و نوشیدنی های الکلی می تواند در روند جدا شدن کروموزوم ها در هر دوجنس اختلال ایجاد کند و موجب با هم ماندن کروموزوم ها هنگام تولید گامت شود.

ترکیب با فصل ۲ دهم: سیگار کشیدن و مصرف نوشابه های الکلی از علت های برگشت اسید معده و ایجاد ریفلاکس هستند.

۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می نماید؟

«در دستگاه عصبی همه»

- ۱) پلاناریاها، هر طناب عصبی فقط به یک گره عصبی مغز متصل است.
- ۲) هیدرها، بخش مرکزی دستگاه عصبی فعالیت آگاهانه را تنظیم می کند.
- ۳) حشرات، چند گره به هم جوش خورده در هر یک از بندهای بدن حضور دارند.
- ۴) مهره داران، بخش جلویی طناب عصبی توسط استخوان جمجمه حفاظت می شود.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده اند. هر گره مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی است. دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده اند، با رشته هایی به هم متصل اند و ساختار نردبانمانندی را ایجاد می کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است. رشته های جانبی متصل به آن نیز، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می دهند. همان طور که در شکل مشاهده می کنید، هر طناب عصبی پلاناریا به یک گره عصبی در مغز متصل است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. هیدر تقسیم‌بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی ندارد و تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن منتشر می‌شود.

✓ پس هیدر: سر و مغز ندارد، کیسه گوارشی دارد، دستگاه غیراختصاصی گردش مواد دارد؛ دستگاه تنفس ندارد.

(۳) مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

(۴) در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است.

✓ ساده‌ترین‌ها:

ساده‌ترین ساختار عصبی: شبکه عصبی در هیدر
ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته: سامانه گردش خون کرم خاکی
ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران: پوست دوزیستان
ساده‌ترین آبشش: آبشش ستاره دریایی

۲۸- ساختاری در مغز گوسفند که در قرار گرفته است، معادل بخشی از مغز انسان است که

- (۱) لبه پایین بطن سوم - مرکز پردازش اغلب اطلاعات حسی است.
- (۲) در عقب اپی فیز (رومغزی) - جزئی از مغز میانی محسوب می‌شود.
- (۳) بالای رابط پینه‌ای - نیم کره‌های مخ را به هم متصل می‌کند.
- (۴) بین بصل النخاع و مخچه - حاوی درخت زندگی است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- سفت - مفهومی)

✓ ۸ آدرس مهم در تشریح مغز گوسفند:

- ۱- در عقب تالاموسها بطن سوم قرار دارد. ۲- در لبه پایین بطن سوم، رومغزی (اپی فیز) قرار دارد. ۳- در عقب اپی فیز، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. ۴- درخت زندگی درون مخچه قرار دارد. ۵- بطن چهارم بین مخچه و ساقه مغز قرار دارد. ۶- رابط سه گوش در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد. ۷- در دو طرف رابط‌های بین دو نیمکره، فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارد. ۸- درون بطن‌های ۱ و ۲ اجسام مخطط و شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی قرار دارند.

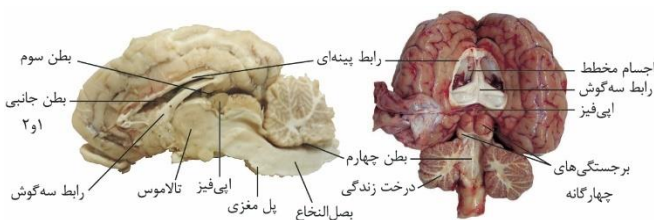
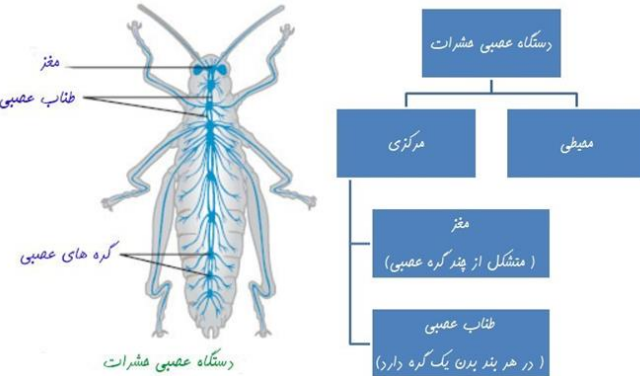
در عقب اپی فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در لبه پایین بطن سوم، اپی فیز قرار دارد؛ در حالی که تالاموسها مرکز پردازش اغلب اطلاعات حسی هستند.

(۳) نیم کره‌های مخ توسط رابط پینه‌ای و رابط سه گوش به هم متصل می‌شوند. رابط پینه‌ای در سطح بالای رابط سه گوش قرار دارد.

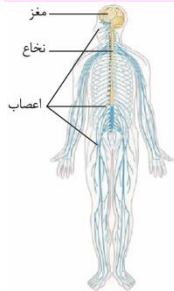
(۴) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بین بصل النخاع و مخچه، بطن چهارم قرار دارد.



۲۹- کدام گزینه، دربارهٔ دستگاه عصبی انسان صحیح است؟

- (۱) بخش پایانی نخاع در انتهای ستون مهره‌ها قطر کمتری نسبت به بخش گردنی دارد.
- (۲) هر عصب متعلق به دستگاه عصبی محیطی دارای دو ریشهٔ حسی و حرکتی است.
- (۳) مرکز تنظیم وضعیت بدن به‌طور پیوسته از نخاع پیام عصبی دریافت می‌کند.
- (۴) دو بخش دستگاه عصبی خودمختار همواره برخلاف یکدیگر کار می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)



دستگاه عصبی مرکزی (رنگ زرد)
و محیطی (رنگ آبی)

مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به‌طور پیوسته (نه متناوب!) از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش پیام‌ها را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نخاع از بصل‌النخاع تا دومین مهرهٔ کمر کشیده شده نه تا انتهای ستون مهره‌ها!
- (۲) در دستگاه عصبی محیطی ۴۳ جفت عصب وجود دارد. ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی.
- هر عصب نخاعی دارای دو ریشهٔ پشتی و شکمی است که در ریشهٔ پشتی، نورون حسی و در ریشهٔ شکمی، نورون حرکتی قرار دارد.

✓ بنابراین، هر عصب نخاعی هم در ارسال پیام به اندام‌ها و هم در دریافت پیام‌های حسی نقش دارد.

✓ بعضی اعصاب مغزی مانند عصب بینایی و عصب شنوایی، فقط حسی هستند و ارسال‌کنندهٔ پیام حرکتی نیستند!

(۴) دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش هم‌حس (سمپاتیک) و پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) تشکیل شده است که معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند.



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

«بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که فعالیت ماهیچهٔ قلبی را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند، بخش

حرکتی دیگر دستگاه عصبی محیطی»

- (۱) برخلاف- در انجام هر فعالیت غیرارادی نقش دارد.
- (۲) همانند- در ایجاد انعکاس می‌تواند نقش داشته باشد.
- (۳) همانند- تحت تأثیر مغز قرار دارد و همیشه فعال است.
- (۴) برخلاف- فقط از آکسون‌های متصل به نخاع تشکیل شده است.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- سفت- ترکیبی)

بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلبی و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند. بخش پیکری پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. هر دو این بخش‌ها در فعالیت‌های انعکاسی نقش دارند؛ به‌طور مثال در انعکاس عقب کشیدن دست، دستگاه عصبی پیکری و در انعکاس تخلیه ادرار، دستگاه عصبی خودمختار نقش دارد.

✓ بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، شامل دو بخش پیکری و خودمختار است.

✓ در انعکاس عقب کشیدن دست، اعصاب پیکری نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل ارادی هستند، ولی بعضی از این ماهیچه‌ها به صورت غیرارادی هم منقبض می‌شوند؛ بنابراین حرکات غیرارادی بدن هم تحت تأثیر اعصاب پیکری و هم تحت تأثیر اعصاب خودمختار است.

✓ همه اعمال اعصاب خودمختار، غیرارادی و بعضی از اعمال اعصاب پیکری، غیرارادی است.

۳) اعصاب پیکری و خودمختار هر دو تحت تأثیر مغز قرار می‌گیرند، ولی فقط اعصاب خودمختار همیشه فعال است.

۴) بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کند، دستگاه عصبی محیطی است.

۳-۱ کدام مورد، از اثرات مصرف الکل در انسان به شمار می‌رود؟

۱) در فعالیت سیناپس‌های تحریکی برخلاف سیناپس‌های مهارتی مغز، اختلال ایجاد می‌کند.

۲) فعالیت ناقل‌های عصبی در محل سیناپس با ماهیچه‌های مخطط را افزایش می‌دهد.

۳) سرعت ارسال پیام‌های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی را کاهش می‌دهد.

۴) با ایجاد سازش در گیرنده‌های درد، سبب کاهش درد و اضطراب می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند. در این حالت سرعت ارسال پیام‌های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی کاهش یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) الکل علاوه بر دوپامین، بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین الکل سبب اختلال در سیناپس‌های تحریکی و مهارتی می‌شود.

۲) الکل کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها می‌شود؛ در نتیجه نمی‌تواند موجب افزایش فعالیت سیناپس‌های بین نورون حرکتی و ماهیچه شود.

۴) الکل سبب کاهش درد و اضطراب می‌شود. اما یادت هست که گیرنده‌های درد سازش‌ناپذیر بودند. در واقع، الکل با اثر بر مغز موجب می‌شود که کمتر حس درد را درک کنیم.

۳-۲ وجه مشترک یاخته‌هایی که سد خونی-مغزی را در دستگاه عصبی مرکزی انسان ایجاد می‌کنند، کدام است؟

۱) دارای شکاف‌های بین یاخته‌ای هستند.

۲) همواره مانع ورود میکروب‌ها به مغز می‌شوند.

۳) مانع ورود بسیاری از داروها به مغز نمی‌شوند.

۴) گلوکز و آمینواسید را از منافذ خود عبور می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

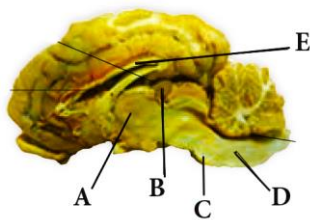
یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آنها منفذی وجود ندارد. در نتیجه بسیاری از

مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند. این عامل حفاظت‌کننده سد خونی-مغزی نام دارد. البته

مولکول‌هایی مثل اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها و برخی داروها می‌توانند از این سد عبور کنند و به مغز وارد شوند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در این مویرگ‌ها نیز شکاف‌های بین یاخته‌ای دیده می‌شود.





۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از مغز انسان است که»

الف- E- حاوی جسم یاخته های عصبی است.

ب- A- همه پیام های حسی بدن را دریافت می کند.

ج- B- در طول شب فعالیت بیشتری نسبت به روز دارد.

د- C- در صدور پیام عصبی به غدد سازنده لیزوزیم نقش دارد.

ه- D- دستور انقباض غیرارادی ماهیچه دیواره حلق را صادر می کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

فقط موارد الف و ب نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) بخش E معادل رابط پینه ای در مغز انسان است. دو نیمکره مخ انسان با رشته های عصبی به هم متصل اند. رشته های عصبی آکسون یا دندریت بلند هستند؛ پس در رابط پینه ای جسم یاخته های عصبی وجود ندارد.

✓ رابط های سفید رنگ به نام رابط پینه ای و سه گوش رشته های عصبی هستند که دو نیمکره مخ انسان را به هم متصل می کنند.

ب) بخش A معادل تالاموس در انسان است. تالاموس محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است. اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند تا به بخش های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.

ج) بخش B معادل اپی فیز در مغز انسان است. اپی فیز نوعی غده درون ریز است که هورمون ملاتونین ترشح می کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می رسد؛ بنابراین فعالیت این غده در شب بیشتر است.

د) بخش C معادل پل مغزی در مغز انسان است. پل مغزی در تنظیم فعالیت های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. غدد سازنده بزاق و اشک توانایی تولید و ترشح آنزیم لیزوزیم را دارند.

ه) بخش D معادل بصل النخاع در مغز انسان است. بصل النخاع مرکز انعکاس بلع است. در بلع، دیواره ماهیچه ای حلق به صورت غیرارادی منقبض می شود.

✓ ماهیچه دیواره حلق از نوع مخطط است.

۳۴- کدام عبارت، درباره دستگاه عصبی انسان، درست است؟

(۱) هر انعکاس، توسط مرکز عصبی در نخاع راه اندازی می شود.

(۲) هر ماده اعتیادآور، سبب ایجاد تغییرات دائمی در مغز می شود.

(۳) هر عصب، پیام های عصبی را فقط در یک جهت هدایت می کند.

(۴) هر پرده مننژ، از بافتی با فضای بین یاخته ای فراوان تشکیل شده است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

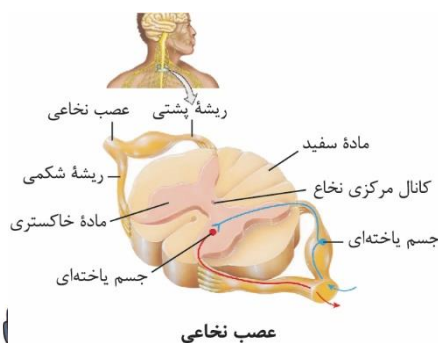
مننژ پرده ای سه لایه ای از جنس بافت پیوندی است که از مغز و نخاع محافظت می کنند.

همان طور که می دانید، در بافت پیوندی فضای بین یاخته ای فراوان وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) نخاع مرکز بعضی از انعکاس های بدن است. مرکز انعکاس های بلع، سرفه و عطسه در بصل النخاع قرار دارد.

(۲) استفاده مکرر از مواد اعتیادآور، تغییراتی را در مغز ایجاد می کند که فرد دیگر نمی تواند با میل شدید برای مصرف مقابله کند. این تغییرات ممکن است دائمی باشند.



عصب نخاعی

۳) هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. هر عصب نخاعی دو ریشه دارد. ریشه پستی عصب نخاعی حسی و ریشه شکمی آن حرکتی است. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، درون عصب نخاعی، پیام‌های عصبی در دو جهت هدایت می‌شوند؛ در یک عصب نخاعی، در نورون حسی پیام به نخاع نزدیک و در نورون حرکتی پیام از نخاع دور می‌شود.

۳-۵ کدام عبارت، درباره کریمینه در مغز انسان، درست است؟

- (۱) بخشی از نیمکره‌های مخچه است.
- (۲) حاوی جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی است.
- (۳) از درخت زندگی تشکیل شده است.
- (۴) با بزرگترین بخش مغز در تماس نیست.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام کریمینه در وسط آنهاست. نباید کریمینه را معادل رابط پینه‌ای بگیرید! کریمینه یک بخشی از مخچه است که در بین دو نیمکره آن قرار دارد. پس مثل نیمکره‌های مخچه حاوی جسم یاخته‌ای و رشته‌های عصبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کریمینه بین دو نیمکره مخچه قرار دارد.
 - (۳) درخت زندگی مربوط به ماده سفید در مخچه است (فعالیت ۷؛ ص ۱۴).
 - (۴) بزرگترین بخش مغز، مخ است. لوب پس‌سری مخ با مخچه (نیمکره‌های مخچه + کریمینه) در تماس است.
- ۳-۶ دستگاه عصبی در پلاناریا همانند ملخ چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) رشته‌های جانبی متصل به طناب عصبی بخش محیطی دستگاه عصبی را ایجاد می‌کنند.
- (۲) رشته‌های بین طناب‌های عصبی به بخش محیطی دستگاه عصبی تعلق دارند.
- (۳) هر طناب عصبی به بیش از یک گره عصبی در مغز متصل است.
- (۴) بیش از دو گره عصبی جدا از هم در مغز وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱- متوسط- فط به فط)

در پلاناریا دو طناب عصبی و در ملخ یک طناب عصبی وجود دارد. در هر دو جانور، رشته‌های جانبی متصل به طناب عصبی، بخش محیطی دستگاه عصبی را ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) در پلاناریا مغز و دو طناب عصبی متصل به آن که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند و رشته‌های اتصال‌دهنده طناب‌ها، بخش مرکزی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

۳و۴) در پلاناریا مغز از دو گره عصبی تشکیل شده که به هر گره یک طناب عصبی متصل است. ولی در حشرات مغز از چند گره به هم جوش خورده ایجاد می‌شود.

۳-۷ در دستگاه عصبی ملخ، نوعی گره عصبی که مستقیماً فعالیت پاهای جانور را کنترل می‌کند،

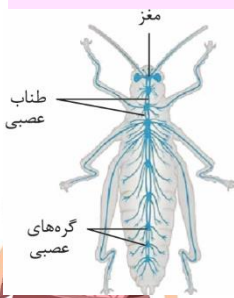
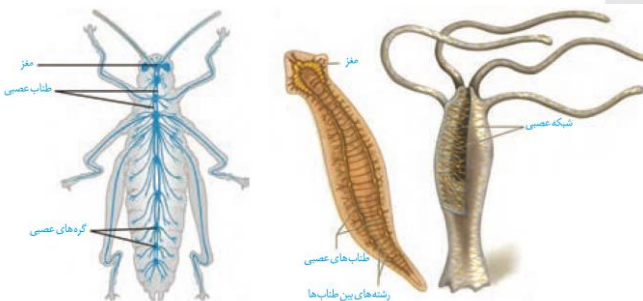
- (۱) بلندترین- در انتهای بدن قرار گرفته است.
- (۲) کوتاه‌ترین- در مجاور راست‌روده قرار دارد.
- (۳) بلندترین- به ابتدای طناب عصبی نزدیک‌تر است.
- (۴) کوتاه‌ترین- درون سر قرار گرفته است.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱- سفت- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، پاهای عقبی در ملخ بلندترین پاهای جانور هستند. فعالیت این پاها توسط گره عصبی کنترل می‌شود که به ابتدای طناب عصبی نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۴و۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، پاهای جلویی در ملخ کوتاه‌ترین پاهای جانور هستند. فعالیت این پاها توسط دومین گره عصبی بعد از مغز کنترل می‌شود که خارج از سر قرار دارد و می‌تواند در مجاورت مری باشد نه راست‌روده چون راست‌روده در انتهای لوله گوارش قرار دارد (بخش انتهایی بدن)



۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«به هنگام تشریح مغز گوسفند، در مشاهده می شود.»

- (۱) کرینه فقط - سطح شکمی مغز
(۲) فضای بطن ۱ - دو طرف رابط سه گوش
(۳) رابط های بین تالاموس ها - زیر رابط سه گوش
(۴) اجسام مخطط - درون هر دو بطن ۱ و ۲

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط- مفهومی)

در دو طرف رابط های سه گوش و پینه ای، فضای بطن های ۱ و ۲ مغز و داخل آنها (درون بطن های ۱ و ۲)، اجسام مخطط قرار دارند.

POINT شبکه های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می کنند نیز درون این بطن ها (بطن ۱ و ۲) دیده می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) همان طور که در شکل مشاهده می کنید، کرینه در سطح پشتی مغز مشاهده می شود نه سطح شکمی!
(۲) در دو طرف رابط های سه گوش و پینه ای، فضای بطن های ۱ و ۲ مغز قرار دارد. یعنی فضای بطن ۱ در یک طرف و فضای بطن ۲ در طرف دیگر رابط ها قرار دارد!
(۳) دو تالاموس با یک رابط به هم متصل هستند و با کمترین فشار از هم جدا می شوند.

۳۹- کدام عبارت، درباره دو گروه از مهره داران درست است که در آنها اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن بیشتر از سایر مهره داران است؟

- (۱) بین مادر و جنین ارتباط خونی وجود دارد.
(۲) دارای نیای مشترک در گذشته هستند.
(۳) بیشتر آنها نظام چند همسری دارند.
(۴) دارای کیسه هوادار در دستگاه تنفسی هستند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۱- متوسط- ترکیبی)

در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است. مقایسه اندام حرکتی جلویی در مهره داران مختلف از طرح ساختاری یکسان حکایت دارد. در واقع اندام جلویی حرکتی در مهره داران، ساختار یا اندام همتا هستند. وجود ساختارهای همتا به دلیل داشتن نیای مشترک است. پستانداران و پرندگان دارای یک نیای مشترک در گذشته هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) پرندگان تخم گذار هستند و در جانوران تخم گذار به دلیل نبود ارتباط غذایی بین جنین و مادر، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.
(۲) بیشتر پستانداران نظام چند همسری و بیشتر پرندگان، نظام تک همسری دارند.
(۳) پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه های هوادار هستند که کارایی تنفس آنها را نسبت به پستانداران افزایش می دهد. پستانداران کیسه هوادار ندارند!



گفتار یک

- ۱- باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی به دنبال بسته شدن کانال دریچه‌دار سدیمی اتفاق می‌افتد.
- ۲- در دو بخش پتانسیل غشا در حال کاهش است؛ اولی در زمان -70 ← صفر و دومی در زمان $+30$ ← صفر. در زمان اولی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و پتاسیمی بسته هستند و در زمان دومی، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و سدیمی بسته هستند.
- ۳- کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در جهت افزایش بار مثبت درون یاخته و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در جهت کاهش بار مثبت درون یاخته فعالیت دارند.
- ۴- در یک گره رانویه، در حین پتانسیل عمل با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، ابتدا اختلاف پتانسیل دو سمت غشا از 70 به صفر و سپس از صفر به 30 می‌رسد. در ادامه با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی اختلاف پتانسیل ابتدا از 30 به صفر و سپس از صفر به 70 می‌رسد؛ بنابراین با باز شدن هر کدام از این دو کانال دریچه‌دار، ابتدا اختلاف پتانسیل کاهش و سپس افزایش می‌یابد. *حواست باشه که این نکته که الان گفتیم خیلی مهم و احتمالیه! بیرون کی گفتیم.*
- ۵- بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی (نه پتاسیمی!) در یک بخش می‌تواند باعث باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی در بخش دیگر نورون شود.
- ۶- در بخش ابتدایی پتانسیل عمل، سدیم از طریق کانال‌های نشتی و دریچه‌دار بدون صرف ATP و به روش انتشار تسهیل شده به نورون وارد و از طریق پمپ سدیم-پتاسیم با صرف ATP از نورون خارج می‌شوند.
- ۷- در نورون حسی هدایت پیام عصبی از جسم یاخته‌ای تا آزاد شدن ناقل عصبی (پایانه آکسون) می‌تواند جهشی باشد؛ چون نورون حسی دندریت و آکسون میلین‌دار دارد.
- ۸- پتانسیل عمل را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد (بخشی که کانال‌های سدیم باز هستند و بخشی که کانال‌های پتاسیمی باز هستند) که در هر دو بخش کانال‌های نشتی سدیمی و پتاسیمی باز هستند و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در بخش اول و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در بخش دوم باز هستند؛ بنابراین در هر بخش از پتانسیل عمل، دو نوع کانال نشتی و یک نوع کانال دریچه‌دار باز است.
- ۹- حواستون باشه که هر گونه تغییر در پتانسیل درون یاخته، منجر به تولید پیام عصبی نمی‌شود.
- ۱۰- بعد از بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم افزایش می‌یابد.
- ۱۱- یادتون باشه که گروهی از کانال‌های یونی، همیشه باز و گروهی دیگر دریچه‌دار بوده و فقط تحت شرایطی باز می‌شوند.
- ۱۲- در حالت آرامش مقدار یون سدیم (موثر در هم‌انتقالی گلوکز و بیشتر آمینواسیدها) در بیرون غشای نورون بیشتر از درون آن است.
- ۱۳- در حالت آرامش به دلیل بیشتر بودن کانال‌های نشتی پتاسیمی، مقدار یون‌های پتاسیم خارج شده از نورون، بیشتر از یون‌های سدیمی است که به نورون وارد شده است.
- ۱۴- پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف هر مولکول ATP، سه یون سدیم را از نورون خارج و دو یون پتاسیم را به نورون وارد می‌کند.
- ۱۵- در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم دو سوی غشای نورون با حالت آرامش تفاوت دارد و فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم آن را به حالت آرامش باز می‌گرداند. *❗ حواستون باشه که باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی سبب ایجاد پتانسیل آرامش می‌شود!*
- ۱۶- ناقل‌های عصبی سبب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی به یون‌ها و مهار یا تحریک آنها می‌شود. باقی‌مانده ناقل‌های عصبی پس از انتقال پیام، یا دوباره به نورون پیش‌سیناپسی وارد می‌شوند و یا توسط آنزیم‌هایی در فضای سیناپسی تجزیه می‌شوند. *❗ حواست باشه که این آنزیم‌ها فعالیت بیرون‌یافته‌ای دارند.*
- ۱۷- در فاصله بین دو غلاف میلین، گره رانویه دیده می‌شود که در آن تعداد کانال‌های دریچه‌دار زیاد است.
- ۱۸- در بیماری MS یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز بافت عصبی در دستگاه عصبی مرکزی از بین می‌روند.
- ۱۹- ناقل عصبی با اگزوسیتوز از نورون پیش‌سیناپسی خارج می‌شود و می‌تواند به همین یاخته نیز وارد شود ولی هیچگاه وارد یاخته پس-سیناپسی نمی‌شود.

گفتار دو

- ۱- بخش تنظیم‌کننده ترشح بزاق، پل مغزی است و بخش‌های مجاور آن، مغزیانی و بصل‌النخاع هستند.
- ۲- سامانه لیمبیک بخشی از مغز است که در ارتباط با تالاموس، هیپوتالاموس و قشر مخ می‌باشد. این سامانه با پل مغزی و بصل‌النخاع در تماس نیست.
- ۳- برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغزیانی‌اند و در بالای این برجستگی‌ها، غده اپی‌فیر که ترشح‌کننده ملاتونین است، قرار دارد.
- ۴- انعکاس‌های سرفه و عطسه جزء خط اول دفاعی بوده و در بیرون راندن میکروب‌ها از مجاری تنفسی نقش دارند. مرکز این انعکاس‌ها در بصل‌النخاع قرار دارد.
- ۵- یاخته‌های عصبی مغزیانی در فعالیت‌های مختلفی از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.



- ۶- پل مغزی همانند بخش مجاورش (بصل النخاع) ← می تواند در تنظیم تنفس نقش داشته باشد + مرکز انعکاس هایی باشد که از اجزاء خط اول دفاعی بدن محسوب می شوند (پل مغزی در انعکاس ترشح بزاق و بصل النخاع در سرفه و عطسه) + با لیمبیک در تماس نباشد + در جلوی مخچه قرار داشته باشد.
- ۷- پل مغزی همانند بخش مجاورش (مغزیانی) ← می تواند پیام های بینایی را دریافت کند + با لیمبیک در تماس نباشد.
- ۸- ماهیچه های اسکلتی از بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی پیام دریافت می کنند.
- ۹- بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعال است و در خون رسانی به ماهیچه های اسکلتی مختلف نقش دارد.
- ۱۰- دستگاه عصبی پیکری و خودمختار هر دو می توانند در کنترل فعالیت های غیرارادی نقش داشته باشند.
- ۱۱- تنظیم تعداد تنفس در شرایط مختلف، از فعالیت های بخش خودمختار (نه پیکری!) دستگاه عصبی محیطی است.
- ۱۲- در انعکاس عقب کشیدن دست ← (A) ناقل عصبی آزاد شده از نورون حرکتی ماهیچه جلوی بازو، سبب ایجاد یک موج تحریکی در طول غشا تار (نه تارچه!) ماهیچه ای می شود. (B) پس از انتقال پیام عصبی، ناقل عصبی با برگشت به درون نورون پیش سیناپسی و یا تجزیه شدن توسط آنزیم هایی از فضای سیناپسی حذف می شود. (C) ماهیچه سه سر در حالت استراحت قرار دارد.
- ۱۳- همه مهره داران دارای طناب عصبی پشتی هستند که بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد.
- ۱۴- مغز میانی در حرکت نقش دارد و در بالای پل مغزی قرار می گیرد.
- ۱۵- پل مغزی و بصل النخاع هر دو دارای مرکز تنفس هستند ولی انعکاس های سرفه و عطسه تحت کنترل بصل النخاع قرار دارند.
- ۱۶- هیپوتالاموس و بصل النخاع در تنظیم فشارخون نقش دارند. هیپوتالاموس جزء اجزای غیراصلی (دیگر) مغز ولی بصل النخاع از اجزای اصلی مغز است.
- ۱۷- هیپوتالاموس در تنظیم خواب نقش دارد و در آن هورمون های اکسی توسین و ضدادراری هم تولید می شود.
- ۱۸- مواد اعتیادآور بر سامانه لیمبیک اثر گذاشته و موجب آزاد شدن ناقل های عصبی از جمله (نه فقط) دوپامین می شوند. این مواد با تأثیر بر بخش هایی از قشر مخ (نه هیپوکامپ) خودکنترلی فرد را کاهش می دهد.
- ۱۹- مواد اعتیادآور ممکن است (نه قطعاً) تغییرات برگشتناپذیر بر جای بگذارند.
- ۲۰- الکل سرعت تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن را افزایش می دهد و از این طریق می تواند سبب بافت مردگی کبد شود.
- ۲۱- در نخاع پرده داخلی مننژ، مجاور بخش سفید و میلین دار قرار دارد در حالی که در مغز این پرده در مجاورت بخش خاکستری و فاقد میلین است.
- ۲۲- لوب (پیا) های بویایی با سامانه لیمبیک ارتباط دارند نه این که از اجزای این سامانه باشند!
- ۲۳- در هر بند از بدن حشرات یک گره عصبی وجود دارد، ولی مغز حشرات از چند گره تشکیل شده است؛ بنابراین تعداد گره از تعداد بند بیشتر است.
- ۲۴- در پلاناریا ساختار نردبان مانند به همراه مغز، دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل داده است و رشته های جانبی متصل به آن بخش محیطی را تشکیل می دهند.
- ۲۵- در هیدر، مغز وجود ندارد و شبکه ای عصبی در دیواره بدن وجود دارد. حواست باشه که هیدر ساده ترین ساختار عصبی را دارد.
- ۲۶- پلاناریا همانند همه جانوران مهره دار و گروهی از بی مهره ها دارای دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.
- ۲۷- هیپوکامپ جزء سامانه لیمبیک است و در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت، نقش دارد.
- ۲۸- اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند و تقویت می شوند.
- ۲۹- پیام های بویایی پس از ایجاد در گیرنده بویایی، از طریق آکسون (نه دندریت!) به لوب (پیا) های بویایی منتقل می شود.
- ۳۰- نیکوتین نوعی ترکیب آکالوئیدی است که گیاه تنباکو برای دور کردن گیاه خواران تولید می کند. نیکوتین از مواد مخدر است و در انسان سبب آزاد شدن دوپامین، کاهش خودکنترلی و اختلال در عملکرد سامانه لیمبیک می شود.
- ۳۱- در انسان در هر نیمکره مخ، چهار لوب وجود دارد که بزرگ ترین آنها، پیشانی و کوچک ترین لوب پس سری است.



برای اولین بار در کشور، مصاحبه با تمام رتبه های زیر صد
کنکور سال گذشته و منابعی که استفاده می کردند

...برای مشاهده کلیک کنید...

تک رقمی های کنکور تجربی ۹۸ از چه تاریخی مازی بودند؟

امیرضا بسکابادی	رتبه ۶	۱۳۹۲/۱۰/۰۵	ایزد مهر احمدی نژاد	رتبه ۱	۱۳۹۲/۰۲/۰۷
گلسمصباحی	رتبه ۷	۱۳۹۵/۰۷/۰۳	محسن راستکار	رتبه ۲	۱۳۹۸/۰۲/۲۱
ریحانه فرخی	رتبه ۸	۱۳۹۲/۰۸/۱۵	فرهنگ امیری	رتبه ۳	۱۳۹۲/۰۶/۰۹
سیاوش کیانپور	رتبه ۹	۱۳۹۲/۰۷/۱۸	رسا ظفری	رتبه ۴	۱۳۹۲/۱۰/۱۸
سید مهدی زارع زاده	رتبه ۱۰	۱۳۹۲/۱۱/۲۱	محمدرضا ارشد صوفیانی	رتبه ۵	۱۳۹۲/۰۵/۲۰
امیر حسام زارع	رتبه ۱۰	۱۳۹۶/۰۶/۰۲			

 www.biomaze.ir

گروه
آموزشی
ماز

#ماز_به_کسی_نگو!

  @biomaze

در صورتی که برای ثبت نام محصولات ماز به راهنمایی نیاز دارید، عدد ۲۰ را به سامانه ۰۸۵۸۵۰۰۰ ارسال کنید.