

# فهرست

## پایه دهم

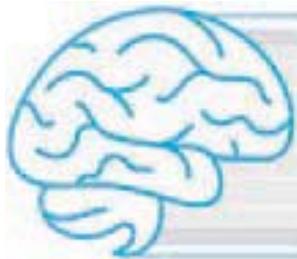
پاسخ نامه	تست	درس نامه	پاسخ نامه	تست	درس نامه		
۴۳۸	۸۶	۸۲	فصل پنجم	۴۱۰	۱۱	۸	فصل اول
۴۴۴	۱۰۳	۹۷	فصل ششم	۴۱۲	۲۷	۱۷	فصل دوم
۴۵۰	۱۱۸	۱۱۲	فصل هفتم	۴۲۲	۴۷	۴۲	فصل سوم
				۴۲۹	۶۹	۵۸	فصل چهارم

## پایه یازدهم

پاسخ نامه	تست	درس نامه	پاسخ نامه	تست	درس نامه		
۴۹۱	۲۱۳	۲۰۷	فصل ششم	۴۰۶	۱۳۲	۱۲۸	فصل اول
۴۹۹	۲۳۲	۲۲۶	فصل هفتم	۴۶۴	۱۴۹	۱۴۴	فصل دوم
۵۰۹	۲۵۱	۲۴۶	فصل هشتم	۴۷۰	۱۶۵	۱۵۹	فصل سوم
۵۱۰	۲۶۶	۲۶۱	فصل نهم	۴۷۷	۱۷۹	۱۷۴	فصل چهارم
				۴۸۳	۱۹۵	۱۸۱	فصل پنجم

## پایه دوازدهم

پاسخ نامه	تست	درس نامه	پاسخ نامه	تست	درس نامه		
۵۵۱	۳۵۳	۳۴۷	فصل پنجم	۵۲۱	۲۸۴	۲۷۶	فصل اول
۵۵۸	۳۶۸	۳۶۳	فصل ششم	۵۲۸	۳۰۱	۲۹۵	فصل دوم
۵۶۵	۳۸۵	۳۷۸	فصل هفتم	۵۳۵	۳۱۹	۳۱۱	فصل سوم
۵۷۱	۴۰۱	۳۹۲	فصل هشتم	۵۴۹	۳۳۸	۳۲۹	فصل چهارم
۵۷۷							پاسخ نامه کلیدی



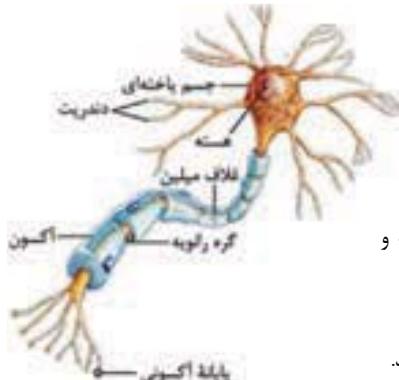
## فصل ۱

# تنظیم عصبی



## یاخته‌های بافت عصبی

### بافت عصبی



عملکرد: تحریک‌پذیری و تولید پیام عصبی هدایت پیام در طول خود انتقال پیام به یاخته دیگر (عصبی یا غیرعصبی)

دندریت (دارینه): پیام را دریافت و به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند.

آکسون (آسه): پیام را از جسم یاخته‌ای به پایانه آسه هدایت می‌کند.

جسم یاخته‌ای: محل قرارگرفتن هسته و انجام سوت و ساز سلول عصبی است و می‌تواند پیام را نیز دریافت کند.

حسی: پیام را به سوی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) می‌آورند.

حرکتی: پیام را از دستگاه عصبی مرکزی به سوی اندام‌ها (ماهیچه‌ها و غده‌ها) می‌برند.

رابط: در مغز و نخاع قرار دارند و ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند.

تعدادشان چند برابر بیشتر از نورون‌ها است.

انواع: میلین‌ساز: پوشاندن و عایق‌بندی رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از نورون‌ها (غلاف میلین) ایجاد کننده داریست برای استقرار نورون‌ها دفاع کننده از یاخته‌های عصبی حفظ همایستابی مابع اطراف آن‌ها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها)

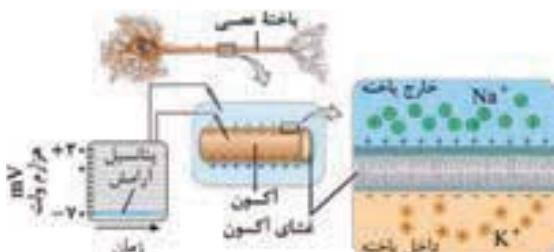
غلاف میلین پیوسته نیست و در بخش‌هایی از رشته (گره رانویه) قطع می‌شود.

اجزا  
یاخته عصبی (نورون)

انواع  
یاخته‌های غیرعصبی  
پشتیبان (نوروگلیا)

جدول مقایسه‌ای اجزای مختلف یک نورون

آکسون	جسم یاخته‌ای	دندریت
رشته‌ای است.	رشته‌ای نیست.	رشته‌ای است.
پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود (پایانه آکسون)، هدایت می‌کند.	پیام‌ها را دریافت و به آکسون وارد می‌کند.	پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند.
توانایی انتقال پیام عصبی دارد.	توانایی انتقال پیام عصبی ندارد.	توانایی انتقال پیام عصبی ندارد.
فاقد هسته	دارای هسته	فاقد هسته
دارای DNA حلقوی در میتوکندری	دارای DNA حلقوی در میتوکندری و خطی در هسته	—
می‌تواند با میلین عایق شود.	نمی‌تواند با میلین عایق شود.	می‌تواند با میلین عایق شود.



پتانسیل آرامش: وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد (حدود ۷۰ میلیولت)

مقدار یون‌های سدیم در بیرون غشای یاخته‌های عصبی زنده < از داخل آن در این حالت مقدار یون‌های پتانسیم درون یاخته‌های عصبی زنده < از بیرون آن

دریچه‌دار: بسته‌اند کانال‌ها سدیمی نشستی

پتانسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیمی ورودی است به دلیل نفوذ‌پذیری بیشتر غشا به پتانسیم (شکل (الف))

با مصرف آب و هیدرولیز ATP درون سلول را منفی تر می‌کند.

شکل (ب): ATP به پمپ متصل است، دو پتانسیم وارد سلول می‌شوند و سه سدیم وارد جایگاه فعل می‌شوند.

شکل (ج): ATP هیدرولیز و Pi به پمپ وصل است، سه سدیم خارج و دو پتانسیم به جایگاه فعل وارد می‌شود.

### پتانسیل نورون

مقدار یون‌های سدیم در بیرون غشای یاخته‌های عصبی زنده < از داخل آن در این حالت مقدار یون‌های پتانسیم درون یاخته‌های عصبی زنده < از بیرون آن دریچه‌دار: بسته‌اند کانال‌ها سدیمی نشستی

پتانسیل آرامش: وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد (حدود ۷۰ میلیولت)

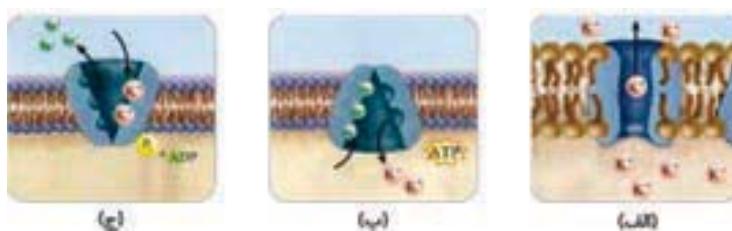
مقدار یون‌های سدیم درون یاخته‌های عصبی زنده < از بیرون آن در این حالت مقدار یون‌های پتانسیم درون یاخته‌های عصبی زنده < از بیرون آن دریچه‌دار: بسته‌اند کانال‌ها سدیمی نشستی

پتانسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیمی ورودی است به دلیل نفوذ‌پذیری بیشتر غشا به پتانسیم (شکل (الف))

با مصرف آب و هیدرولیز ATP درون سلول را منفی تر می‌کند.

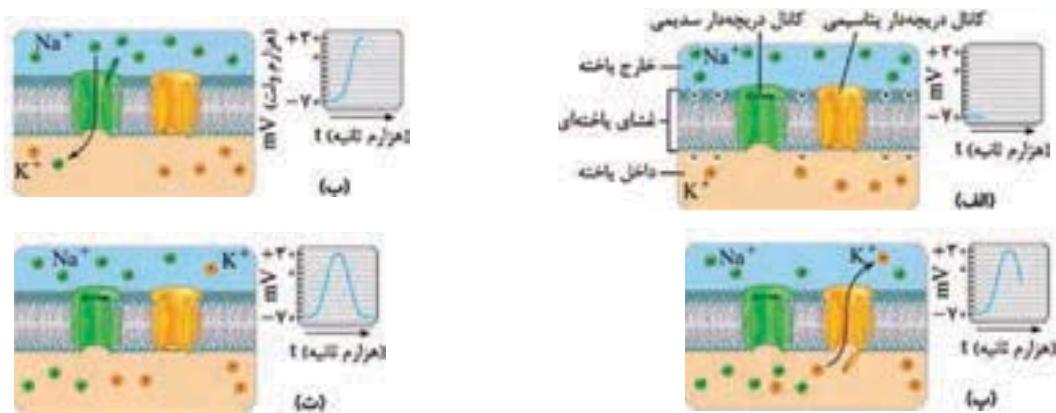
شکل (ب): ATP به پمپ متصل است، دو پتانسیم وارد سلول می‌شوند و سه سدیم وارد جایگاه فعل می‌شوند.

شکل (ج): ATP هیدرولیز و Pi به پمپ وصل است، سه سدیم خارج و دو پتانسیم به جایگاه فعل وارد می‌شود.



**پتانسیل عمل:** در محل تحریک، داخل نورون ناگهان مثبت‌تر و پس از زمان کوتاهی دوباره به حالت آرامش برمی‌گردد.

- با تحریک غشای یاخته، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند و سدیم فراوانی وارد سیتوپلاسم می‌شود (ولی باز هم سدیم بیرون سلوول بیشتر از درون است). **در شروع (شکل ب)**
- پتانسیل نورون در کسری از هزارم ثانیه از  $-70$  به  $+30$  می‌رسد. **در ادامه (شکل پ)**
- پس از بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، کانال دریچه‌دار پتانسیمی باز و یون‌های پتانسیم خارج می‌شوند (ولی باز هم پتانسیم درون سلوول بیشتر از بیرون است). **پس از پایان (شکل ت):** فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیم، غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشا را دوباره به حالت آرامش برمی‌گرداند.



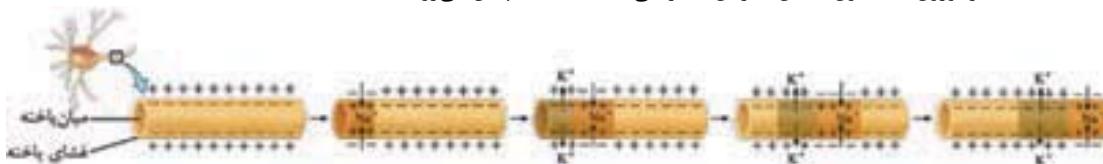
جدول مقایسه‌ای کانال‌ها و پمپ سدیم - پتانسیم در غشای نورون

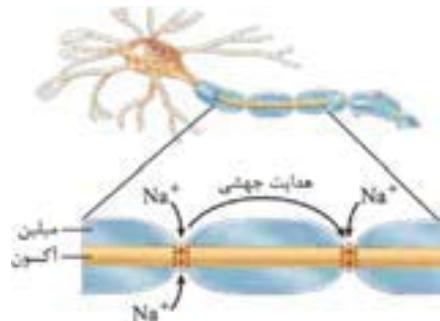
جهت جابه‌جایی یون‌ها	فعالیت در پتانسیل عمل	فعالیت در حالت آرامش	صرف انرژی زیستی	نوع فعالیت	انواع پروتئین
ورود سدیم به داخل نورون	دارد	ندارد	خیر	انتشار تسهیل شده	کانال دریچه‌دار سدیمی
خروج پتانسیم از نورون	دارد	ندارد	خیر	انتشار تسهیل شده	کانال دریچه‌دار پتانسیمی
خروج سدیم از نورون و ورود پتانسیم به داخل آن	دارد	دارد	بله (ATP)	انتقال فعال	پمپ سدیم - پتانسیم
خروج پتانسیم از نورون	دارد	دارد	خیر	انتشار تسهیل شده	کانال نشیتی پتانسیمی (بدون دریچه)
ورود سدیم به نورون	دارد	دارد	خیر	انتشار تسهیل شده	کانال نشیتی سدیمی (بدون دریچه)

### پیام عصبی

تعریف: وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته عصبی (آکسون یا دندربیت بلند) برسد.

- نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است که متخصصان، از آن برای بررسی فعالیت‌های مغز استفاده می‌کنند. **ماهیت الکتریکی**
- در نورون‌های بدون میلین، جریان الکتریکی نقطه به نقطه پیش می‌رود.





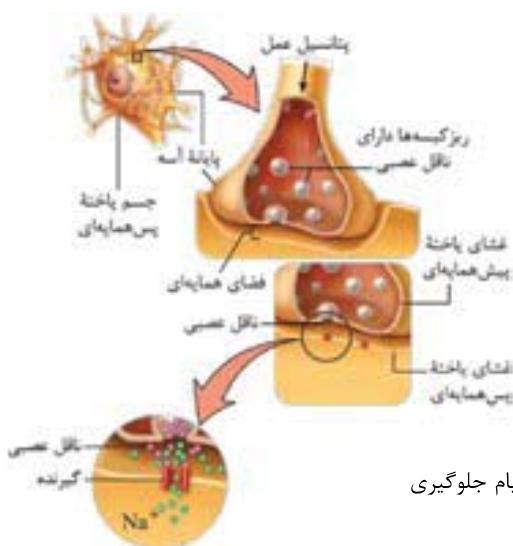
در نورون‌های میلین‌دار، در گره‌های رانویه پتانسیل عمل ایجاد می‌شود و پیام عصبی درون رشتہ عصبی از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود به دلیل عایق بودن میلین نسبت به عبور یون‌ها! (هدایت جهشی).

### لعل

- هدایت پیام عصبی در رشتہ‌های عصبی میلین‌دار از رشتہ‌های عصبی بدون میلین هم قطر سریع‌تر است.
- نورون‌های حرکتی ماهیچه‌های اسکلتی، میلین‌دار هستند! چراکه سرعت ارسال پیام عصبی در ماهیچه‌های اسکلتی اهمیت زیادی دارد.
- در بیماری متیپل اسکلروزیس (MS) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی (مغز و نخاع) میلین می‌سازند، از بین می‌روند؛ در نتیجه هدایت پیام عصبی به خصوص در نورون‌های بینایی و ماهیچه اسکلتی، به درستی انجام نمی‌شود. در نتیجه بینایی و حرکت، مختلف و فرد چار بی‌حسی و لرزش می‌شود.

### ماهیت شیمیایی

یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه به نام همایه (سیناپس) دارند. بین یاخته‌ها در فضای سیناپس، فضای سیناپسی وجود دارد.



در جسم یاخته نورون‌ها ساخته و درون ریزکیسه ذخیره می‌شود.

ریزکیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانه آن برسند.

از طریق اگزوسیتوز و با مصرف ATP وارد فضای سیناپسی می‌شود.

گیرنده ناقل عصبی در غشای یاخته پس‌سیناپسی نوعی گیرنده پروتئینی (کانال دریچه‌دار) است.

با اتصال ناقل عصبی به گیرنده باز می‌شود و یون‌ها وارد سلول پس‌سیناپسی می‌شوند.

با تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی به یون‌ها و تغییر پتانسیل الکتریکی آن، یاخته پس‌سیناپسی تحریک یا فعالیت آن مهار می‌شود (ناقل تحریک‌کننده یا مهارکننده).

جذب دواره ناقل به یاخته پیش‌سیناپسی

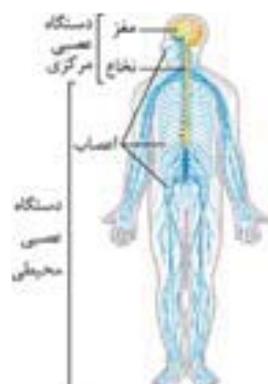
تجزیه ناقل عصبی توسط آنزیم‌ها در فضای سیناپسی، تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری شود و امکان انتقال پیام جدید فراهم شود.

تغییر در میزان طبیعی ناقل عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه عصبی است.

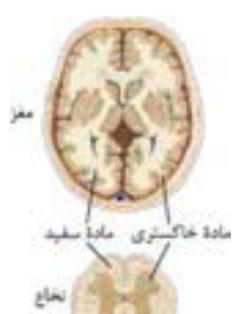
### ساختار دستگاه عصبی

### گفتار

#### دستگاه عصبی مرکزی

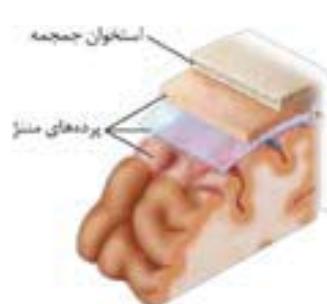


شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن هستند و اطلاعات دریافتی از محیط بیرون و درون بدن را تفسیر و به آن‌ها پاسخ می‌دهند.



شامل دو بخش ماده خاکستری: شامل یاخته‌های عصبی و رشتہ‌های عصبی بدون میلین

ماده سفید: اجتماع رشتہ‌های میلین‌دار



استخوان‌های جمجمه از مغز و ستون مهره‌ها از نخاع محافظت می‌کنند.

پرده‌های منتر (سه پرده از نوع بافت پیوندی) از مغز و نخاع محافظت می‌کنند.

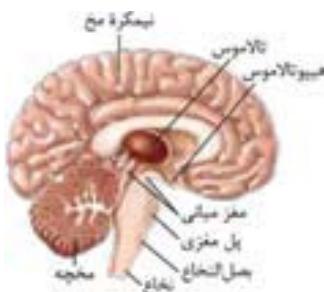
مایع مغزی - نخاعی: فضای بین پرده‌های منتر را پر کرده و مثل یک ضربه‌گیر عمل می‌کند.

سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی: مویرگ‌های مغز و نخاع از نوع پیوسته‌اند (فاقد منفذ)

در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند (گلوكز، اکسیژن و آمینواسیدها و برخی داروها می‌توانند از این سد عبور کنند).

#### عوامل حفاظت‌کننده

## بخش‌های اصلی



مغز میانی • نقش: دخالت در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت

## مخ

پل مغزی • بین مغز میانی و بصل النخاع است.

## ساقه مغز

پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد.

## بصل النخاع

تنظیم‌کننده: تنفس (مرکز اصلی)، فشار خون و ضربان قلب

مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه

در پشت ساقه مغز است.

## مخچه

شامل دو نیمکره است و کرمینه که رابط بین نیمکره‌های آن است.

نقش: دریافت کننده پیام از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی (گوش و چشم، گیرنده‌های حسی وضعیت)

جهت هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن در حالت‌های مختلف به کمک مغز و نخاع (مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن)

## بخش‌های دیگر

تalamوس‌ها • محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی

اغلب پیام‌های حسی در تalamوس‌ها گرد هم می‌آیند تا برای پردازش نهایی به قشر مخ بروند.

در زیر تalamوس قرار دارد.

## هیپوپotalamus

تنظیم‌کننده: دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنجی، گرسنگی و خواب است.

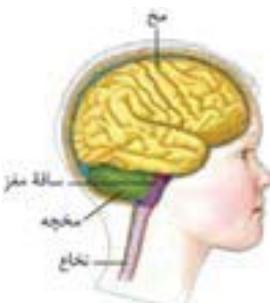
## سامانه کناره‌ای

## (لیمیک)

با قشر مخ، تalamوس، هیپوپotalamus و لوب بوبایی ارتباط دارد.

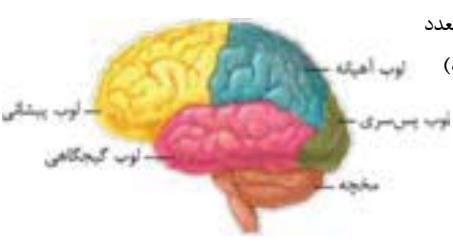
دخالت در احساساتی مثل ترس، خشم، لذت و حافظه و یادگیری

اسبک مغزی (هیپوکامپ): یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد (تشکیل حافظه و یادگیری).



بیشتر حجم مغز را تشکیل می‌دهد و از طریق یک شیار عمیق به دو نیمکره تقسیم می‌شود.

اتصال دو نیمکره مخ به هم با رشته‌های عصبی از جمله رابطه‌ای سفیدرنگ (رشته‌های عصبی میلیون‌دار) به نام رابط پینه‌ای و سه‌گوش.



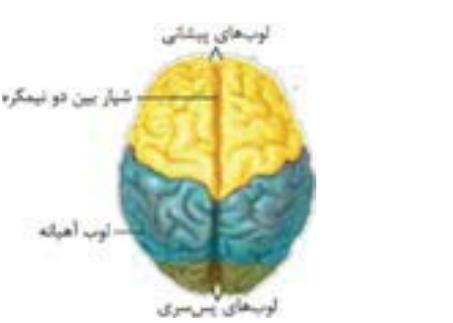
جهت هماهنگی بخش‌های مختلف بدن به طور همزمان از همه بدن اطلاعات را دریافت و

پردازش می‌کنند.

متلث نیمکره چپ: ریاضیات و استدلال

کارهای اختصاصی • متلث نیمکره راست: مهارت‌های هنری

از جنس ماده خاکستری با سطح وسیع و ضخامت چند میلی‌متر، چین خورده و دارای شیارهای متعدد



جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است (یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه)

شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است.

قشر مخ • بخش‌های حسی، پیام‌های حسی را دریافت می‌کنند.

بخش‌های حرکتی، به ماهیچه‌ها و غده‌ها پیام می‌فرستند.

بخش‌های ارتباطی بین بخش‌های حسی و حرکتی ارتباط برقرار می‌کنند.

شیارهای عمیق هر یک از نیمکره‌های مخ را به چهار لوب تقسیم می‌کنند.

لوب پیشانی

لوب آهیانه

لوب گیجگاهی

لوب پس‌سری

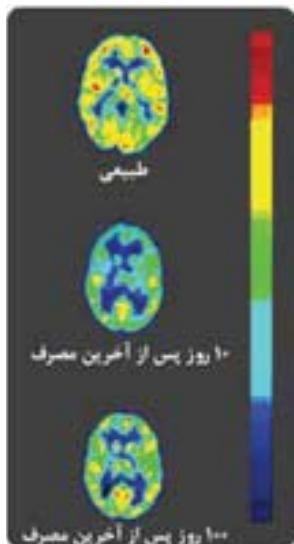
چهار لوب در

هر نیمکره مخ

تعريف: وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد.

مواد اعتیادآور: الكل، کوکائین، نیکوتین، هروئین، مورفین، کافئین قهوه

رفتارهای اعتیادآور: مثل وابستگی به اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای



### آسیب به سلامت فرد، اجتماع و خانواده

#### موقعت

تغییرات ایجادکننده در مغز (بیماری برگشت‌پذیر)

دائمی: (بیماری برگشت‌پذیر)

نشان دهنده تفاوت میزان مصرف گلوکز در مغز فرد سالم و مغز فرد مصرف‌کننده:

شکل مقابل (آبی تیره و روشن: مصرف کم گلوکز و رنگ زرد و قرمز: مصرف زیاد گلوکز)

بهبود فعالیت مغز پس از ترک مواد اعتیادآور: نیازمند زمان طولانی است.

بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می‌دهد.

اثرات مواد  
اعتیادآور بر بدن

صرف مواد اعتیادآور در مراحل اولیه: ترشح دوپامین زیاد (احساس

لذت و سرخوشی در فرد و تمایل به مصرف دوباره آن)

صرف درازمدت مواد اعتیادآور: ترشح دوپامین کمتر (احساس

کسالت، بی‌حوالگی و افسردگی در فرد) و در نتیجه مصرف ماده

بیشتر جهت رهابی از حالت‌های ایجادشده

#### سامانه لیمبیک

#### اثر بر

بخش‌هایی از قشر مخ: کاهش توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی (شدت اثر در مغز نوجوانان شدیدتر است، چون مغز آن‌ها در حال رشد است).

محلول در چربی و دارای سرعت جذب بالا در دستگاه گوارش

عبور از غشای یاخته‌های عصبی بخش‌های مختلف مغز و اختلال در فعالیت‌های آن‌ها

تأثیر بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده مثل دوپامین

کوتاه‌مدت: کاهش‌دهنده فعالیت‌های بدنی

ایجاد ناهمانگی در حرکات بدن

اثرات در گفتار

اعتیاد به الكل

کندکردن فعالیت‌های مغز (افزایش زمان واکنش فرد به حرکت‌های محیطی به دلیل کندشدن فعالیت مغز)  
بلندمدت: مشکلات کبدی، سکته قلبی و انواع سرطان

### نخاع



محل: درون ستون مهره‌ها از بصل النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است.

اتصال مغز به دستگاه مسیر حسی (مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز)

عصبي محيطي مسیر حرکتی (ارسال پیام‌ها از مغز به اندام‌ها)

مرکز برخی انعکاس‌های بدن

مادة خاکستری در مرکز و مادة سفید اطراف آن است.

ساختر: کانال مرکزی در بخش خاکستری نخاع است و حاوی مایع مغزی - نخاعی می‌باشد.

ساختر: شامل رشته‌های بلند دندربیت و یا آکسون‌اند که توسط غلافی از بافت پیوندی احاطه می‌شود.

تعداد: ۳۱ جفت (مختلط) ریشه پشتی عصب نخاعی: اطلاعات حسی را به نخاع وارد می‌کنند.

ریشه شکمی عصب نخاعی: پیام حرکتی را از نخاع خارج می‌کنند.

بررسی مقایسه‌ای ریشه پشتی و شکمی عصب نخاعی

ریشه شکمی (حرکتی)	ریشه پشتی (حسی)	
فاقد دندربیت	حاوی بخشی از دندربیت‌های نورون حسی	دندربیت
حاوی بخشی از آکسون‌های نورون‌های حرکتی	حاوی بخشی از آکسون‌های نورون‌های حسی	آکسون
فاقد جسم باخته‌ای	حاوی جسم‌های باخته‌ای نورون‌های حسی	جسم باخته‌ای

## دستگاه عصبی محیط

اجزاء: ۴۳ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی)

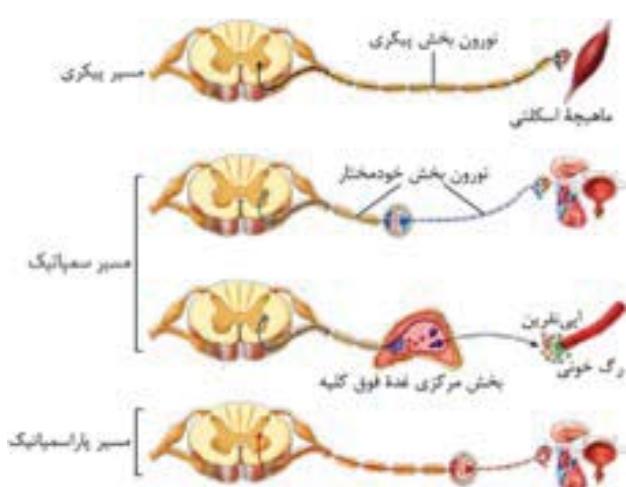
نقش: دستگاه عصبی مرکزی را به بخش‌های دیگر بدن مانند اندام‌های حسی و ماهیچه‌ها مرتبط می‌کنند.

حواس پیکری • حسی • حواس ویژه • شامل دو بخش

بخش پیکری: تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل ارادی و غیرارادی (انعکاسی) همیشه فعال است.

کار ماهیچه صاف، قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند و همیشه فعال است.

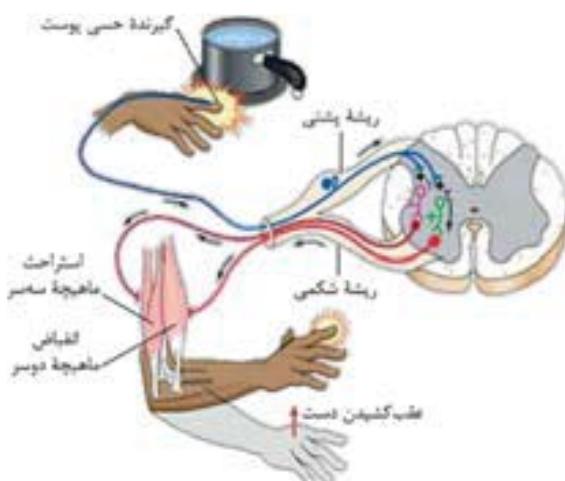
بخش خودمنختار • شامل دو بخش



سمپاتیک (هم حس) • ایجاد حالت آماده‌باش در بدن (در هنگام هیجانات) • افزایش فشار خون + افزایش ضربان قلب + افزایش تعداد تنفس + افزایش جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی و قلب

پاراسمپاتیک (پاده‌حس) • برقراری حالت آرامش در بدن • کاهش فشار خون + کاهش ضربان قلب

سمپاتیک و پاراسمپاتیک معمولاً بخلاف یکدیگر کار می‌کنند تا فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم کنند.



تعريف انعکاس: پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به حرکت‌ها

بخش حسی: دندرتیت بلند نورون حسی وارد ریشه

پشتی عصب نخاعی می‌شود (جسم یاخته‌ای آن در گره پشتی قرار دارد).

بخش حرکتی: آکسون بلند نورون‌های حرکتی است که از ریشه شکمی خارج می‌شود.

نورون حسی را رابط‌ها از نوع تحیریکی اند.

رابط با نورون‌های حرکتی ماهیچه دوسر تحیریکی است.

رابط با نورون‌های حرکتی ماهیچه سه سر مهاری است.

نورون حرکتی با ماهیچه دوسر بازو تحیریکی است.

نورون حرکتی با ماهیچه سه سر بازو غیرفعال است.

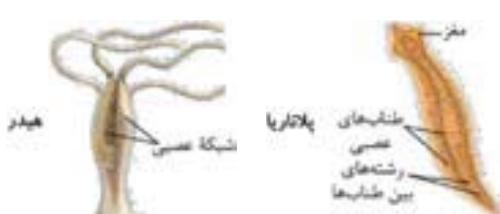
انعکاس  
عقب کشیدن  
دست

## دستگاه عصبی جانوران

دارای ساده‌ترین ساختار عصبی (شبکه عصبی) که ماهیچه‌های بدن را تحیریک می‌کند.

ساختار: مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر که با هم ارتباط دارند.

عملکرد: انتشار تحیریک از هر نقطه بدن جانور به همه سطح آن



مغز: دو گره عصبی در سر جانور (هر گره مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است).

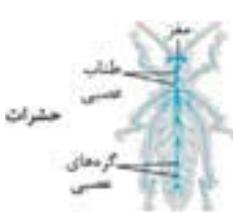
دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند

و با رشته‌هایی به هم متصل هستند (ایجاد ساختار نرده‌مانند).

بخش محیطی: رشته‌های جانبی متصل به بخش مرکزی

هیدر

پلاناریا



مغز: شامل چند گره به هم جوش خورده

طناب عصبی شکمی: در طول بدن جانور کشیده شده است و در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد.

گره عصبی: تنظیم فعالیت ماهیچه‌های هر بند از بدن توسط آن

حشرات

مغز: بر جستگی بخش جلویی طناب عصبی پشتی که درون جمجمة غضروفی یا استخوانی قرار دارد (دستگاه عصبی مرکزی)

طناب عصبی پشتی: جزء دستگاه عصبی مرکزی است و درون سوراخ مهره‌ها قرار دارد.

اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه مهره‌داران بیشتر است.

مهره‌داران

# پرسش‌های چهارگزینه‌ای

## یاخته‌های بافت عصبی



### • انواع یاخته‌های بافت عصبی

۷۲۴- کدام گزینه عبارت مقابله با نواری که متخصصان برای بررسی فعالیت‌های مغز از آن استفاده می‌کنند، به درستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان با مشاهده مستقیم این نوار به ..... پی برد».

(۱) چگونگی ایجاد پیام عصبی در هر یاخته بافت عصبی مغز

(۲) چگونگی ایجاد جریان الکتریکی هر یاخته عصبی مغز

(۳) فعالیت یاخته‌های عصبی مغز از طریق جریان الکتریکی

(۴) نقش جریان الکتریکی در فعالیت یاخته‌های عصبی مغز

۷۲۵- برای بررسی سکته قلبی از نوعی نوار استفاده می‌کنند که برای ثبت این نوار، الکترودهای دستگاه ثبت‌کننده را در قسمت‌های مختلف بدن روی سطح پوست قرار می‌دهند، این نوار، ..... نوار مغز ..... است. (ترکیبی با فصل ۳ زیست)

(۱) همانند - نشان‌دهنده فعالیت الکتریکی در یاخته‌های عصبی

(۲) برخلاف - نشان‌دهنده فعالیت الکتریکی در یاخته‌های ماهیچه‌ای

(۳) همانند - نشان‌دهنده فعالیت الکتریکی یاخته‌های یک اندام از طریق محرک بیرونی

(۴) برخلاف - نشان‌دهنده فعالیت الکتریکی یاخته‌های یک اندام از طریق محرک بیرونی

۷۲۶- کدام گزینه در ارتباط با بیشترین یاخته‌های بافت عصبی نادرست است؟

(۱) می‌توانند سبب حفظ مقدار طبیعی یون‌ها در اطراف یاخته‌های تولید‌کننده پیام عصبی شوند.

(۲) می‌توانند با پیچیدن به دور آسه (آکسون)، باعث افزایش سرعت انتقال پیام عصبی شوند.

(۳) می‌توانند در دفاع از یاخته‌های هدایت‌کننده پیام در دستگاه عصبی مرکزی نقش داشته باشند.

(۴) می‌توانند داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌های سازنده ناقل عصبی در این بافت ایجاد کنند.

۷۲۷- چند مورد از موارد زیر، بیانگر ویژگی‌های همه یاخته‌های اصلی بافت عصبی است؟

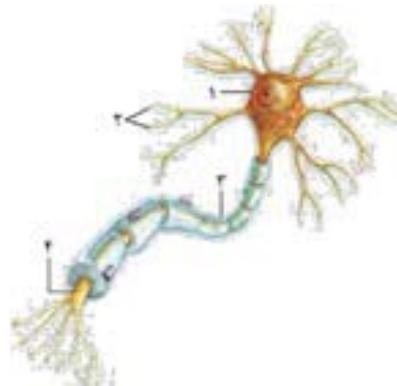
الف - غلاف میلین روزی رشتہ‌های آن‌ها پیوسته نیست.

ب - سه نوع عملکرد دارند.

ج - تنها از طریق رشتہ‌های خود توانایی دریافت پیام را دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۲۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابله مناسب است؟ «با توجه به شکل زیر، بخش شماره ..... برخلاف بخش شماره .....»



(ترکیبی با فصل ۳ زیست)

۷۲۹- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته عصبی که با یاخته‌های سازنده غلاف میلین در ارتباط است، صحیح است؟

(۱) واحد تعداد زیادی دارینه است.

(۲) توانایی انتقال پیام عصبی را ندارد.

(۳) توانایی انجام سوت و ساز را دارد.

(۴) توانایی دریافت پیام عصبی را ندارد.

(۵) توانایی هدایت پیام عصبی را دارد.

۷۳۰- در بدن انسان، در نوعی یاخته عصبی که دارینه و آسه از یک نقطه از جسم یاخته‌ای خارج شده‌اند، ..... نوعی نورون که در مغز و نخاع قرار دارد و ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کند، قطعاً ..... .

(۱) همانند - هدایت پیام، جهشی است

(۲) برخلاف - انتقال پیام به ماهیچه صورت می‌گیرد

(۳) همانند - قابلیت انتقال پیام به محل سوت و ساز یاخته بعدی وجود دارد

(۴) برخلاف - طول رشتہ خارج‌کننده پیام از جسم یاخته‌ای بلندتر از رشتہ وارد‌کننده پیام به جسم یاخته‌ای است

۷۳۱- در ارتباط با پمپ سدیم - پتانسیم در غشای یاخته عصبی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) ابتدا دو یون پتانسیم را به درون یاخته وارد و سپس سه یون سدیم دریافت می‌کند.
- ۲) ابتدا سه یون سدیم را از یاخته خارج و سپس دو یون پتانسیم دریافت می‌کند.
- ۳) همزمان سه یون سدیم و دو یون پتانسیم در جایگاه فعال آن قرار می‌گیرند.
- ۴) همزمان دو یون سدیم و سه یون پتانسیم در جایگاه فعال آن قرار می‌گیرند.

## پیام عصبی

۷۳۲- کدام گزینه در ارتباط با فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم موجود در غشای نورون صحیح بیان شده است؟

- ۱) به دنبال تجزیه ATP به ADP دهانه پمپ به سمت سیتوپلاسم باز می‌شود.
- ۲) هنگام اتصال ATP به پمپ، دو یون پتانسیم در پمپ جای می‌گیرند.
- ۳) به دنبال آزادسازی یون‌های سدیم، یون‌های پتانسیم در پمپ جای می‌گیرند.
- ۴) هنگام اتصال فسفات به پمپ، به بار مثبت سیتوپلاسم توسط آن پمپ افزوده می‌شود.

۷۳۳- می‌توان گفت در یاخته‌های عصبی زنده انسان سالم، هر کانالی که ..... را از خود عبور می‌دهد، قطعاً

- ۱) پتانسیم - پس از تحریک یاخته، باز می‌شود.
- ۲) سدیم - هنگامی که یاخته فعالیت عصبی ندارد، فعالیت می‌کند.
- ۳) سدیم - سبب تغییر اختلاف شیب تراکم یونی بین دو سوی غشا می‌شود.
- ۴) پتانسیم - برخلاف پمپ سدیم - پتانسیم، یون‌های پتانسیم را به یاخته وارد می‌کند.

۷۳۴- به هنگام فعالیت یک رشتۀ عصبی، بالاصله پس از خروج ناگهانی یون‌های پتانسیم از داخل نورون، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) بازشدن ناگهانی نوعی کانال دریچه‌دار
- ۲) افزایش تراکم یون‌های پتانسیم درون یاخته
- ۳) کاهش شدید شیب غلظت یون سدیم در دو سوی غشا
- ۴) با توجه به منحنی پتانسیل عمل، در یک نقطه از منحنی اختلاف پتانسیل دو سمت غشای نورون  $20^\circ$  است. قطعاً در این نقطه

۷۳۵- (۱) یون‌های پتانسیم توسط کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی از یاخته خارج می‌شوند.

- ۲) یون‌های سدیم توسط کانال‌های دریچه‌دار سدیمی وارد یاخته می‌شوند.
- ۳) یون سدیم در جهت شیب غلظت خود وارد یاخته می‌شود.
- ۴) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است.

۷۳۶- با توجه به منحنی پتانسیل عمل در شکل مقابل، کمی ..... از نقطه A، قطعاً

- ۱) قبل - یون‌های پتانسیم توسط کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی از یاخته خارج می‌شوند.
- ۲) پس - یون‌های پتانسیم با مصرف انرژی در خلاف جهت شیب غلظت وارد یاخته می‌شوند.
- ۳) قبل - میزان نفوذپذیری غشای نورون نسبت به یون‌های پتانسیم بیشتر است.
- ۴) پس - مقدار یون‌های سدیم داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته است.

۷۳۷- در فاصله زمانی بین بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و فعالیت شدید پمپ سدیم - پتانسیم، کدام اتفاق در یک یاخته عصبی رخ می‌دهد؟

- ۱) افزایش بار مثبت درون یاخته
- ۲) کاهش شدید تراکم یون‌های مثبت بیرون یاخته
- ۳) افزایش عبور یون‌های سدیم از کانال‌های نشتشی
- ۴) کاهش شدید نوعی یون با بار مثبت درون یاخته

۷۳۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر زمان اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون رو به ..... باشد، قطعاً»

- ۱) کاهش - سدیم‌های فراوانی در حال ورود به سیتوپلاسم هستند.
- ۲) افزایش - پتانسیم‌های فراوانی در حال ورود به مایع بین یاخته‌ای هستند.
- ۳) کاهش - انتشار تسهیل شده یون‌های سدیم به سیتوپلاسم ادامه دارد.
- ۴) افزایش - انتقال فعال یون‌های پتانسیم به مایع بین یاخته‌ای ادامه دارد.

۷۳۹- با توجه به منحنی زیر که تغییرات پتانسیل غشا را در بخشی از یک رشتۀ عصبی نشان می‌دهد، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در نقطه شماره ۴ نقطه .....

- ۱) همانند - ۱، کانال‌های نشتشی، منجر به خروج سدیم از یاخته می‌شوند.
- ۲) برخلاف - ۳، اتصال ناقل‌های عصبی، کانال‌های دریچه‌دار را باز می‌کند.
- ۳) همانند - ۵، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند.
- ۴) برخلاف - ۲، پمپ سدیم - پتانسیم ATP بیشتری مصرف می‌کند.

۷۴۰- در قسمتی از غشای رشتۀ عصبی که همه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی بسته هستند، ممکن نیست

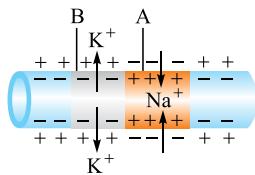
- ۱) پتانسیل الکتریکی داخل یاخته مثبت تر از خارج آن باشد.
- ۲) یون‌های سدیم از داخل یاخته به خارج آن منتشر شوند.
- ۳) یاخته‌های پشتیبان در آن بخش فعالیت داشته باشند.
- ۴) میزان فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم در حداقل مقدار خود باشد.

۷۴۱- چند مورد درباره هر پروتئینی که در غشای نورون تنها با عبور یک یون سبب مثبت تر شدن سیتوپلاسم نسبت به مایع بین یاخته‌ای می‌شود، صحیح است؟

- الف - در ابتدای پتانسیل عمل فعال می‌شود.
- ب - در سیتوپلاسم ATP را به ADP و P هیدرولیز می‌کند.

ج - نفوذپذیری غشای نورون نسبت به پتانسیم را افزایش می‌دهد.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴



۷۴۲- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در نقطه A نقطه B می‌شوند.»

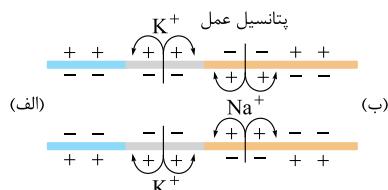
۱) برخلاف - یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت خود، وارد نورون

۲) همانند - یون‌های پتانسیم در جهت شیب غلظت خود، از نورون خارج

۳) همانند - یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، وارد نورون

۴) برخلاف - یون‌های پتانسیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی، از نورون خارج

۷۴۳- شکل زیر، سیر نقطه‌به‌نقطه پیام عصبی را در طول یک رشته عصبی نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «اگر این رشته عصبی فرض شود،



۱) دندربیت - هدایت پیام به سمت (الف) است.

۲) آکسون - انتقال پیام در سمت (ب) رخ می‌دهد.

۳) آکسون - جسم یاخته‌ای نورون در سمت (ب) واقع است.

۴) دندربیت - جسم یاخته‌ای نورون در سمت (الف) قرار دارد.

۷۴۴- چند مورد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده است؟

الف - هر گیرنده ناقل عصبی فقط یک جایگاه برای اتصال به ناقل عصبی دارد.

ب - ناقل‌های عصبی می‌توانند توسط یاخته‌های پیش‌همایه‌ای و پس‌همایه‌ای جذب شوند.

ج - گیرنده ناقل‌های عصبی همواره سبب کاهش شیب تراکم یون در دو سوی غشا می‌شود.

د - رشته سیتوپلاسمی که ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در آن هدایت می‌شود، همواره آکسون است.

۴) ۳

۲) ۳

۱) ۴

۷۴۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول، در بدن یک فرد سالم و بالغ، یاخته همایه‌ای می‌تواند

۱) پیش - هر یک از انواع یاخته‌های بافت عصبی باشد.

۲) پس - متصل به غشایی از جنس پروتئین و گلیکوبروتئین باشد.

۳) پیش - دارای غلاف میلین یا فاقد آن باشد.

۷۴۶- در محلی که دو یاخته عصبی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند،

۱) ممکن است ناقل‌های عصبی به پروتئینی غیر از گیرنده خود متصل شوند.

۲) ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی با غشای یاخته پس‌همایه‌ای ادغام می‌گردد.

۳) پس از اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود، قطعاً کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند.

۴) همواره پیام عصبی از یک نوع رشته عصبی به نوعی دیگر از رشته‌های عصبی منتقل می‌گردد.

۷۴۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هیچ‌گاه امکان ندارد یک نورون بتواند

(ترکیبی با فحیل از بسته ۱)

۱) همزمان به چند یاخته غیرعصبی پیام عصبی منتقل کند.

۲) بدون صرف انرژی موجب انتقال پیام عصبی شود.

۳) قبل از ایجاد پیام عصبی در یاخته، ناقل‌های عصبی را درون ریزکیسه‌ها ذخیره کند.

۴) در بی بازشنده کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی در فاصله بین غلاف‌های میلین، دارای هدایت جهشی پیام باشد.

۷۴۸- نوعی پروتئین کانالی در غشای یاخته عصبی پس از اتصال به انتقال دهنده‌های عصبی، تراویبی خود را به یون‌ها تغییر می‌دهد. این پروتئین کانالی قطعاً

۱) به ریزکیسه‌های محتوی ناقل‌های عصبی اتصال می‌یابد.

۲) سبب ورود ناگهانی یون‌های سدیم به درون نورون می‌شود.

۳) در حضور هر نوع ناقل عصبی، پتانسیل الکتریکی نورون را تغییر می‌دهد.

۴) میزان انرژی مصرف شده توسط گروهی از پروتئین‌های غشایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۷۴۹- چند مورد، درباره همه پیک‌های شیمیایی خارج شده از پایانه آکسون نورون‌ها درست است؟

الف - در محل تولید خود، ترشح می‌شوند.

ب - به غشای نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شوند.

ج - در پی ادغام ریزکیسه‌هایی با غشا، آگزوسیتووز می‌شوند.

۴) ۳

۲) ۳

۱) ۴

۷۵۰- بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند، بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند،

۱) برخلاف - دارای انشعابات فراوان است.

۲) مانند - توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.

۳) مانند - واحد شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته می‌باشد.

۴) برخلاف - می‌تواند از طریق غشای خود به ریزکیسه‌های سیناپسی پیوندد.

۷۵۱- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای یک نورون حسی، صحیح است؟

۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز می‌شوند.

۲) در پایان پتانسیل عمل، تراکم پتانسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.

۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به +۳۰ کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی بسته می‌شوند.

۴) در بی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می‌شود.

(تبریز ۹۲)

۷۵۲- با فرض این که در انسان، تراکم یون پتانسیم داخل نورون شدیداً کاهش یافته و سدیم درون سلول انباشته گردد، در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد.  
(تهری ۹۶)

۲) فعالیت پروتئین مصرف کننده ATP در غشا

۴) بسته شدن کانال های دریچه دار سدیمی

۷۵۳- یک یاخته عصبی با نوعی یاخته غیر عصبی ارتباط سیناپسی دارد. انرژی حاصل از عملکرد زنجیره انتقال الکترون در این نورون، صرف کدام مورد نمی شود؟  
(تهری ۹۳ - با تغییر)

۲) اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه اش

۴) آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی

۷۵۴- در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده اختصاصی خود در مغز انسان، نورون پس سیناپسی ادامه می یابد.  
(تهری فارج ۹۳)

۲) ورود ناگهانی یون های سدیم به

۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۷۵۵- کدام عبارت، درباره هر ناقل عصبی تحریک کننده ماهیچه های بدن انسان درست است?  
(تهری ۹۱)

۲) در پایانه اکسون یاخته پیش سیناپسی تولید می گردد.

۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث بازشدن آن می گردد.

۷۵۶- بافت عصبی از نوع یاخته تشکیل شده است و بیشترین نوع یاخته های این بافت در هیچ دخالت مستقیمی ندارند.  
(۱) تولید نوعی عایق در عبور از یون ها از غشاء یاخته ای  
(۳) تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی

۷۵۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «پیام عصبی در اثر ..... به وجود می آید، زیرا قبل از تحریک یاخته عصبی»  
(۱) تغییر مقدار یون ها در دو سوی غشاء یاخته عصبی - در دو سوی غشاء آن اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.

۲) تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشاء یاخته عصبی - بار الکتریکی دو سوی غشاء آن یکسان است.

۳) آزادشدن ریز کیسه های دارای ناقل عصبی - این ناقل ها در جسم یاخته ای نورون ساخته شده اند.

۴) سیر نقطه به نقطه پتانسیل عمل در غشاء هر یاخته بافت عصبی - مقدار یون ها در دو سوی غشاء آن یکسان نیستند.

۷۵۸- وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می شود تا به انتهای ..... برسد، این جریان را پیام عصبی می نامند.  
(۱) آسه و دارینه  
(۲) آسه یا دارینه  
(۳) آسه

۷۵۹- وقتی که به نظر می رسد پیام عصبی از یک گره به گره دیگر در طول یک رشته عصبی می جهد می توان نتیجه گرفت که  
(۱) در محل این گره ها، رشته عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباطی ندارد.  
(۲) در فاصله بین گره ها، کانال های دریچه دار سدیمی و پتانسیمی وجود ندارد.

۳) در این گره ها پتانسیل عمل در طول غشاء این رشته های عصبی از یک گره به گره دیگر منتقل می شود.

۴) سیر نقطه به نقطه پتانسیل عمل در طول غشاء این رشته عصبی در حال نزدیک شدن به سوی جسم یاخته ای است.

۷۶۰- در نوعی بیماری که بینایی و حرکت فرد مختل و فرد دچار بی حسی و لرزش شده است کدام نتیجه گیری درست است؟  
(۱) افزایش میزان عایق رشته های عصبی سیستم عصبی مرکزی موجب بروز این اختلال شده است.  
(۲) یاخته های عصبی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می سازند، از بین رفتارهای.

۳) ارسال پیام های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی و همچنین از دستگاه عصبی مرکزی به دستگاه عصبی محیطی به درستی انجام نمی شود.

۴) تغییر میزان طبیعی ناقل های عصبی ترشح شده در فضای همایه ای باعث اختلال در کار دستگاه عصبی محیطی و مرکزی است.

## ساختار دستگاه عصبی

### دستگاه عصبی مرکزی

۷۶۱- کدام گزینه در ارتباط با محافظت از مراکز نظارت بر فعالیت های بدن صحیح بیان شده است?  
(تکمیل با فصل ۳ زیست ۲)

۱) سه پرده از جنس بافت پیوندی عواملی هستند که مانع نفوذ بسیاری از میکروب ها به مغز می شوند.

۲) مایعی که مانند یک ضربه گیر از این مراکز محافظت می کند، در تماس با استخوان نیز قرار دارد.

۳) مویرگ هایی با غشاء پایه ضخیم، سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی را ایجاد می کنند.

۴) استخوان های پهن و نامنظم به ترتیب از مغز و نخاع حفاظت به عمل می آورند.

۷۶۲- در هر نیمکره مغز انسان، لوب ..... با ..... مژ مشترک دارد و با مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل در تماس  
(۱) گیجگاهی - سه لوب - است.  
(۲) پس سری - دو لوب - نیست.  
(۳) آهیانه - دو لوب - نیست.  
(۴) پیشانی - سه لوب - است.

۷۶۳- با توجه به شکل زیر که نمای نیمرخ مغز انسان را نشان می دهد، کدام گزینه صحیح نمی باشد?  
(تکمیل با فصل ۲ زیست ۲)



.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

۷۶۴- کدام گزینه در ارتباط با بخشی که بیشترین حجم مغز را تشکیل می‌دهد، عبارت مقابله را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «لوبی که از نمای بالابی قابل روئیت نیست ..... کوچک‌ترین لوب .....»

۱) همانند - دارای بخشی است که سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی‌متر از مادهٔ خاکستری تشکیل می‌دهد.

۲) برخلاف - با بخشی که دارای کرمینه در وسط دو نیمکرهٔ خود است، مرز مشترک دارد.

۳) برخلاف - توسط شیار بین دو نیمکرهٔ مخ، به دو نیم تقسیم شده است.

۴) همانند - با بزرگ‌ترین لوب مغز مرز مشترک دارد.

۷۶۵- کدام گزینه عبارت مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر بخش از مغز که در ..... نقش دارد، قطعاً .....»

۱) تنظیم حرکات بدن - در پشت ساقهٔ مغز قرار دارد.

۲) ارسال پیام عصبی به قشر مخ - در تنظیم خواب واحد نقش است.

۳) ترشح اشک - مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.

۴) در ارتباط با مغز انسان، هر قسمتی که در تنظیم ..... نقش دارد، قطعاً ..... مشاهده می‌شود.

۱) ضربان قلب - پایین‌تر از محل تنظیم گرسنگی

۲) دمای بدن - بالاتر از محل تقویت اglob اطلاعات حسی

۳) ترشح بzac - پایین‌تر از مرکز انعکاس عقب‌کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ

۴) کدام گزینه جملهٔ مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر بخشی از ساقهٔ مغز انسان که در ..... نقش دارد، قطعاً .....»

۱) تنظیم حرکت اندام‌های بدن - به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز پیام دریافت می‌کند.

۲) تنظیم فشار خون - در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های تنفسی نیز نقش دارد.

۳) تنظیم تشنجی - پایین‌تر از محل برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

۴) یادگیری - شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است.

۷۶۸- کدام گزینه جملهٔ مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مغز انسان، هر یک از بخش‌های ساقهٔ مغز که در .....، می‌تواند ..... باشد.»

۱) در تنظیم ترشح آنزیم لیزوژیم مؤثر است - محل کنترل حافظه و احساسات نیز

۲) در کنترل شروع فعالیت دیافراگم دخالت دارد - با اعصاب حرکتی در ارتباط

۳) در مجاورت بطن چهارم قرار دارد - محل ورود همهٔ پیام‌های حسی به مغز

۴) به غدهٔ اپی‌فیز نزدیک‌تر است - محل عبور همهٔ پیام‌های ورودی به مخچه

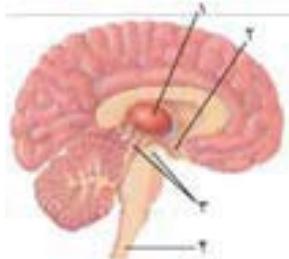
۵) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

۱) بخش ۲، محل حضور گیرنده‌های حساس به غلظت خون می‌باشد.

۲) بخش ۱، در انتقال اغلب پیام‌های حسی به قشر مخ مؤثر می‌باشد.

۳) بخش ۴، همهٔ پیام‌های حسی بدن را به مغز ارسال می‌کند.

۴) بخش ۳، محل کنترل برخی فعالیت‌های حسی می‌باشد.



۷۷۰- چند مورد، جملهٔ مقابله را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در انسان همهٔ پیام‌های عصبی وارد شده به ..... ابتدا از ..... عبور می‌کند.»

الف - مخچه - مرکز اصلی تنظیم تنفس

ج - جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز - تalamوس

۱)

(تبریز ۹۶)

۲) فقط ناقل‌های عصبی تولید می‌کند.

۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همهٔ نقاط بدن می‌پردازد.

(تبریز ۱۰۳)

۲) یکی از اجزای آن اسبک مغزی است.

۴) ارتباط تalamوس را با هیپوتابالموس برقرار می‌کند.

(تبریز ۹۸)

۱) در ارتباط با تalamوس و قشر مخ می‌باشد.

۳) در حافظه و یادگیری نقش مهمی دارد.

(تبریز ۹۹)

۱) کدام عبارت، در مورد بخشی از مغز انسان که در ترشح بzac و اشک نقش دارد، درست است؟

۲) دارای شبکهٔ مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است.

(تبریز ۱۰۰)

۲) یکی از اجزای سامانهٔ کناره‌ای (limbic) محسوب می‌شود.

(تبریز ۱۰۱)

۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.

(تبریز ۱۰۲)

۴) حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است.

(تبریز ۱۰۳)

۴) چند مورد در ارتباط با هر یک از مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن انسان صحیح است؟

الف - می‌توانند جدا از هم به برخی اندام‌ها فرمان حرکتی صادر کنند.

ب - می‌توانند مستقل از هم برخی از پیام‌های حسی محیط را دریافت کنند.

ج - دارای بخش‌های خاکستری هستند که توسط بخش سفید احاطه شده است.

د - در بیماری‌ام. اس امکان آسیب به برخی از یاخته‌های پشتیبان آن‌ها وجود دارد.

۴)

۳)

۲)

۷۷۵- بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند، زیرا

۱) فضای بین پرده‌های منژ را مایع مغزی - نخاعی پر کرده است.

۲) ماده زمینه‌ای بافت پیوندی هر یک از پرده‌های منژ چسبنده است.

۳) یاخته‌های پوششی کوچک‌ترین رگ‌های آن ارتباط تنگاتنگی با هم دارند.

۴) هر یک از یاخته‌های بخش‌های حفاظت‌کننده آن به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد.

۷۷۶- چند مورد از وظایف زیر فقط به عهده بخش‌های اصلی مغز انسان است؟

الف - پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی اغلب نقاط بدن

ب - دخالت در تنظیم فشار خون

ج - یادگیری

۱)

۲)

۳)

۴)

۷۷۷- در انسان بیشتر حجم مغز را بخشی تشکیل می‌دهد که

۱) دو نیمکره آن از طریق رابط کرمینه به هم متصل‌اند.

۲) دو نیمکره آن به طور هم‌زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند.

۳) مرکز انعکاس‌های بلع، عطسه و سرفه است.

۴) هر یک از لوب‌های آن حداقل با دو لوب دیگر مرز مشترک دارد.

۷۷۸- جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی در مخ نمی‌تواند

۱) به ماهیچه‌ها و غده‌ها، پیام حرکتی ارسال کند.

۲) سطح وسیع با ضخامت چند میلی‌متر داشته باشد.

۳) در پایین ترین بخش انسان ممکن نیست

۴) فعالیت گره پیشاپنگ تنظیم شود.

۳) صدور فرمان حرکتی به ماهیچه‌های اسکلتی انجام شود.

۴) در جلوی آن مرکز اصلی تنظیم تنفس قرار دارد.

۷۸۰- کدام مورد در ارتباط با بخشی که فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند، نادرست است؟

۱) در جلوی آن مرکز اصلی تنظیم تنفس قرار دارد.

۲) به طور پیوسته از گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند.

۳) مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.

۷۸۱- بلافضله در زیر محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی، بخشی قرار دارد که از نظر تنظیم با پایین ترین بخش ساقه مغز تفاوت دارد.

۱) فشار خون

۲) برونده قلبی

۳) خواب

۴) ترشح اشک

۷۸۲- طی جراحی فردی از لحاظ نگهدارش نام‌های دچار اختلال شده است و فقط می‌تواند حداقل چند دقیقه این نام‌ها را در ذهن خود نگه دارد، کدام گزینه در مورد بخش آسیب‌دیده نادرست است؟

۱) جزئی از سامانه‌ای است که از آن دوپامین ترشح می‌شود.

۲) یکی از اجزای سامانه‌ای است که در حافظه نقش ایفا می‌کند.

۳) در مجاورت لوب بویایی و در بالای تalamوس قرار دارد.

۴) جزئی از سامانه‌ای است که هم با اولین و هم با آخرین محل پردازش اطلاعات حسی ارتباط دارد.

۷۸۳- کدام عبارت در ارتباط با بخشی از مرکز نظارت بر اعمال بدن در دستگاه عصبی که در بخش خاکستری خود دارای کanal مرکزی است، نادرست می‌باشد؟

۱) مرکز برخی انعکاس‌های بدن است.

۲) اولین مهره کمری در حفاظت از آن نقش دارد.

۳) مسیر عبور هر یک از پیام‌های حسی به قشر مخ است.

۴) بخشی از دستگاه عصبی مرکزی را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند.

۷۸۴- چند مورد در ارتباط با بخشی از دستگاه عصبی که مرکز نظارت بر اعمال بدن را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کند، صحیح است؟

الف - هر عصب آن از دو ریشه پشتی و شکمی تشکیل شده است.

ب - شامل دو بخش حسی و حرکتی است.

ج - هر عصب آن دارای بافت پیوندی است.

د - کمتر از نیمی از عصب‌های آن ارتباط دهنده مستقیم مغز با اندام‌های دیگر بدن هستند.

۱)

۲)

۳)

۴)

۷۸۵- کدام گزینه عبارت مقابله با انعکاس‌های مغزی صحیح تکمیل می‌کند؟ «برای ایجاد برخلاف ..... اعصاب پیکری از ..... دستور

۱) عطسه - ترشح بزاق - بصل النخاع

۲) ترشح بزاق - سرفه - پل مغزی

۳) عطسه - سرفه - بصل النخاع

۷۸۶- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از مغز که دو نیمکره آن به طور هم‌زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند؛ صحیح بیان شده است؟

۱) رابطه‌ای سفیدرنگ تنها رشته‌های عصبی‌اند که دو نیمکره این بخش مغز را به هم متصل می‌کنند.

۲) همه بخش‌های نیمکره چپ به توانایی استدلال و ریاضیات و نیمکره راست به مهارت‌های هنری مربوط‌اند.

۳) غده‌ها همانند ماهیچه‌ها می‌توانند از بخش‌های حرکتی سطح خارجی این بخش مغز پیام دریافت کنند.

۴) فقط بخش سفید آن باعث یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه می‌شود.

## ۷۸۷- در صورت آسیب هیپوکامپ، قطعاً

- ۱) تشکیل حافظه و یادگیری شخص به طور کامل مختل خواهد شد.  
 ۲) شخص در به خاطر آوردن مطالب قبل از آسیب دیدگی مشکل چندانی ندارد.  
 ۳) ارتباط بین تالاموس و هیپوپotalamus چار اختلال خواهد شد.  
 ۴) شخص در سپردن مطالب به حافظه کوتاه‌مدت خود با مشکل روبه‌رو خواهد شد.

## ۷۸۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) میزان وابستگی فرد طی اعتیاد به یک ماده، ثابت باقی می‌ماند.  
 ۲) در فرایند اعتیاد تغییراتی که در مغز ایجاد می‌شود، همیشگی است.  
 ۳) وابستگی به مصرف یک ماده یا تواند اعتیاد باشد یا نباشد.  
 ۴) اگر فرد معتاد اعتیاد خود را ترک کند، این حالت قطعاً برگشت‌ناپذیر خواهد بود.

## ۷۸۹- چند مورد در ارتباط با اعتیاد صحیح است؟

الف - نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتیادآور در همه افراد اختیاری است.

ب - ترک یک رفتار اعتیادآور همانند ترک مواد اعتیادآور موجب بروز مشکلات جسمی و روانی می‌شود.

ج - اعتیاد می‌تواند شش‌مین سطح سازمان یابی حیات را به خطر بیندازد.

د - اعتیاد یک بیماری برگشت‌پذیر است، چون تغییراتی که در مغز ایجاد می‌کند، همواره دائمی است.

۴)

۳)

۲)

۱)

## ۷۹۰- کدام گزینه در ارتباط با مواد اعتیادآور نادرست است؟

۱) با تأثیر بر بزرگترین بخش مغز می‌تواند خود کنترلی فرد را کاهش دهد.

۲) با تأثیر بر ساختارهای غیراصولی مغز موجب پیدایش میل شدیدی به مصرف آن ماده می‌شوند.

۳) تغییراتی که در مغز رشدیافته ایجاد می‌کند شدیدتر از مغزی است که در حال رشد می‌باشد.

۴) علت کسالت، بی‌حوالگی و افسردگی افراد مصرف‌کننده به دلیل کاهش ترشح دوپامین است.

۵) تصویر زیر که نشان‌دهنده مصرف در مغز است، بیان‌گر این موضوع می‌باشد که بخش پیشین مغز بهبود را نشان می‌دهد.



## (ترکیبی با فصل ۴ زیرست ۱)

## ۷۹۱- چند مورد صحیح است؟

الف - مصرف تنباقو با سرطان دهان، حنجره و شش ارتباط مستقیم دارد.

ب - الک از غشای یاخته‌های عصبی تالاموس و هیپوپotalamus عبور می‌کند.

ج - از پیامدهای مصرف بلندمدت الک کاهش ارتفاع موج QRS است.

۴)

۳)

۲)

۱)

۶) کدام گزینه در مورد نوعی ماده اعتیادآور که فعالیت مغز را کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به مجرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند، نادرست است؟

۱) مصرف کمترین مقدار آن، بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۲) بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده تأثیر می‌گذارد.

۳) بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی بازدارنده تأثیر می‌گذارد.

۴) در دستگاه سازنده هورمون سکرتین جذب اندکی دارد.

## (ترکیبی با فصل‌های ۶ و ۷ زیرست ۲)

## ۷۹۲- کدام عبارت، نادرست است؟

۱) مصرف دخانیات، می‌تواند منجر به تغییر بیان ژن‌ها در یاخته‌های لایه مخاط دستگاه تنفسی شود.

۲) در افراد سیگاری، سامانه کناره‌ای تحت تأثیر نیکوتین موجب آزادشدن دوپامین می‌شود.

۳) محصولات تخمیری مخرمرها می‌تواند فعالیت دستگاه تنفسی انسان را تغییر دهد.

۴) نیکوتین برخلاف الک، می‌تواند روی رشد و نمو جنین تأثیر سوء بگذارد.

۵) کدام گزینه، بیان‌گر «پیامدهای مصرف طولانی مدت سیگار و الک» است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) کاهش مصرف فولیک اسید در مغز استخوان - کاهش ترشح اینترفرون نوع دو

۲) از بین رفتان یاخته‌های مژک‌دار موجود در بخش هادی دستگاه تنفس - اختلال در گفتار

۳) تغییر میزان گروهی از ناقل‌های عصبی موجود در مراکز مغزی - کاهش ارتفاع موج QRS

۴) تغییر نیروی واردشده از سوی خون بر دیواره رگ‌ها - افزایش شدت انقباض بنداره انتهای مری

۵) کدام گزینه جمله مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در تشریح مغز گوسفند، ..... همانند ..... مشاهده می‌شود.»

۱) چلپای (کیاسمای) بینایی - لوب‌های بینایی - شکمی

۲) رابط سه‌گوش - بصل‌النخاع - شکمی

۳) کرمینه مخچه - مغز میانی - پشتی

۴) پل مغزی - نخاع - پشتی

۵) در تشریح مغز گوسفند برای رؤیت ایجاد بوش در ..... خرورتی ندارد.

۱) تالاموس‌ها - رابط سه‌گوش

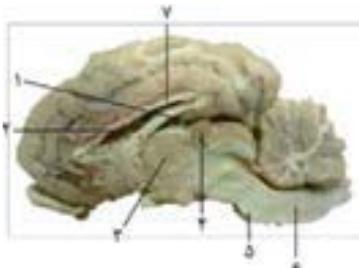
۲) رابط پینه‌ای - شیار بین دو نیمکره مخ

۳) محل تشکیل مایع مغزی - نخاعی - رابط پینه‌ای

-۷۹۸- در صورتی که مغز گوسفند را طوری قرار دهیم که سطح پشتی آن به سمت بالا باشد، کدام عبارت، درباره تالاموس‌ها نادرست است؟

- ۱) در مجاورت بطن سوم قرار دارند.
- ۲) توسط رابطی به یکدیگر متصل شده‌اند.
- ۳) برای رؤیت آن‌ها برش رابط سه‌گوش، ضرورتی ندارد.
- ۴) در سطح پایین‌تری نسبت به بطن‌های جانبی ۱ و ۲ قرار دارد.

-۷۹۹- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت مقابله‌کننده با شماره **قطعاً نقش دارد.** **(ترکیبی با فصل ۴ زیست)**



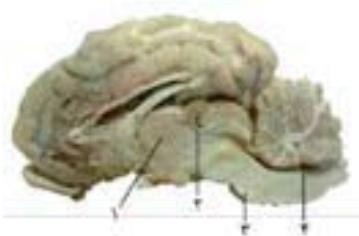
-۸۰۰- چند مورد جمله مقابله‌کننده را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در وضعیتی از مغز گوسفند که لب‌های بویایی رو به بالا می‌باشند، ..... دیده می‌شوند.» **(تجهیز ۹۳)**

- الف - اجسام مخطط درون نیمکره‌های مخ
- ب - مغز میانی در بالای پل مغزی
- ج - برجستگی‌های چهارگانه، درون بطن‌های ۱ و ۲
- د - بطن‌های ۱ و ۲ پایین‌تر از درخت زندگی

**۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۳ ۴) ۲**

-۸۰۱- با توجه به شکل زیر که نمایی از مغز گوسفند را نشان می‌دهد، معادل بخش شماره **در مغز انسان** ..... در تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.

- ۱) ۳ - در تنظیم فعالیت‌های مختلفی از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- ۲) ۴ - دارای شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی است.
- ۳) ۲ - بیشترین فعالیت ترشحی خود را نزدیک به ظهر دارد.
- ۴) ۱ - سبب تنظیم گرسنگی، تشنجی و دمای بدن می‌گردد.



-۸۰۲- در مورد تشریح مغز گوسفند، چند مورد از عبارت‌های زیر به نادرستی ذکر شده است؟

- الف - در سطح شکمی مغز، چلیپایی بینایی بالاتر از مغز میانی قرار دارد.
- ب - کرمینه مخچه در سطح شکمی مغز برخلاف سطح بشتبه دیده می‌شود.
- ج - بطن‌های ۱ و ۲ مغزی را می‌توان درون برجستگی‌های چهارگانه رؤیت نمود.
- د - برای مشاهده رابط سه‌گوش باید یک برش عمیق در جلوی رابط پینه‌ای ایجاد شود.

**۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۳ ۴) ۲**

## • دستگاه عصبی محیط

-۸۰۳- در انکاس عقب‌کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، در ریشه شکمی عصب نخاعی انسان، ..... ریشه پشتی

- ۱) همانند - پیام عصبی به صورت جهشی در طول رشته عصبی هدایت می‌شود.
- ۲) برخلاف - پیام به دستگاه عصبی مرکزی نزدیک می‌شود.
- ۳) همانند - پیام عصبی فقط از جسم یاخته‌ای دور می‌شود.
- ۴) برخلاف - یاخته پشتیبان در طول رشته آسه دیده می‌شود.

-۸۰۴- کدام گزینه جمله مقابله‌کننده را به درستی کامل می‌نماید؟ «هر بخش از نورون‌های ..... اعصاب نخاعی که ..... نخاع قرار دارد نمی‌تواند در ..... نقش داشته باشد.»

- ۱) حسی - خارج - سوخت و ساز یاخته‌های عصبی
  - ۲) حرکتی - داخل - جابه‌جایی پیام عصبی به سمت پایانه آکسونی
  - ۳) حرکتی - خارج - جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام‌های عصبی
  - ۴) حسی - داخل - هدایت پیام عصبی به سمت جسم یاخته‌ای نورون
- ۸۰۵- کدام گزینه، عبارت مقابله‌کننده را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «هر بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که در ایجاد حرکات ..... مؤثر است، می‌تواند ..... ارادی - به کمک اعصاب نخاعی، در فعالیت عضلات مخطط مؤثر باشد.
- ۱) غیرارادی - پیام‌های عصبی را به یاخته‌های درون‌ریز منتقل کند.
  - ۲) ارادی - تحت تأثیر بخشی از مخ قرار گیرد که خود شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است.
  - ۳) غیرارادی - در ایجاد هر یک از انکاس‌ها مؤثر باشد.

-۸۰۶- کدام گزینه جمله مقابله‌کننده را به درستی کامل می‌نماید؟ «در انسان، دستگاه عصبی پیکری ..... دستگاه عصبی خودمختار .....»

- ۱) همانند - روی ترشح غده‌ها کنترل مستقیم دارد.
- ۲) برخلاف - متشکل از عصب‌هایی با نورون‌های حسی و حرکتی است.
- ۳) همانند - می‌تواند در انکاس‌های نخاعی شرکت داشته باشد.
- ۴) برخلاف - فقط روی حرکات ارادی ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارد.

-۸۰۷- کدام گزینه جمله مقابله‌کننده را به درستی کامل می‌نماید؟ «به طور معمول، بخش ..... دستگاه عصبی محیطی، .....»

- ۱) پیکری - اغلب ماهیچه‌های دارای ظاهر مخطط را عصب‌دهی می‌کند.
- ۲) پیکری - پیام‌های عصبی را فقط از نخاع به اندام هدف منتقل می‌کند.
- ۳) خودمختار - قادر به تنظیم ارادی یا غیرارادی فعالیت غدد درون‌ریز بدن می‌باشد.
- ۴) خودمختار - دارای دو بخش هم‌حسن و پادهم‌حسن با عملکرد کاملاً مخالف هم می‌باشد.

(ترکیبی با فصل ۲ زیست)

۸۰۸- چند مورد در رابطه با «رشته‌های عصبی متعلق به دستگاه عصبی خودمنخار» صحیح است؟

الف - پیام‌های عصبی را فقط در یک جهت هدایت می‌کنند.

ب - هر انقباض و استراحت ماهیچه‌های صاف را کنترل می‌کنند.

ج - می‌توانند سبب تغییر میزان تنفس یاخته‌ای در ماهیچه‌های اسکلتی شوند.

د - می‌توانند میزان مصرف ATP را در بندارهای لوله گوارش تغییر دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۰۹- کدام گزینه جمله مقابله را به درستی کامل می‌کند؟ «در انسان، رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی تعلق دارند، می‌توانند»

۱) برخی از - پیکری - اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کنند.

۲) گروهی از - پیکری - پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.

۳) اغلب - خودمنخار - تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.

۴) همه - خودمنخار - توسط نوعی از یاخته‌های غیرعصبی، عایق‌بندی شوند.

۸۱۰- چند مورد در رابطه با همه انعکاس‌ها در انسان صحیح است؟

الف - فقط برای اندام‌های دارای ماهیچه اسکلتی صدق می‌کند.

ج - پاسخ‌های سریع و غیرارادی نسبت به حرکت‌ها هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱۱- با غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به تمایل پیدا می‌کند.

۱) افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی

۲) افزایش برون‌ده قلبی

۳) کاهش تعداد حرکات تنفسی

۸۱۲- چند مورد عبارت مقابله را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در انسان، انجام عضلات بدن، متأثر از بخش دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»

الف - همه حرکات ارادی - پیکری

ج - فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمنخار

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱۳- با در نظر گرفتن فرایند انعکاس عقب‌کشیدن دست، چند مورد، درباره نورون‌های رابطی که فقط در ماده خاکستری نخاع یافت می‌شوند، درست است؟

الف - دارای دندربیت‌های طویل می‌باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱۴- در انعکاس عقب‌کشیدن دست در برخورد با یک جسم داغ، برقرار می‌کند.

۱) نورون حسی تحریک‌شده، دو نوع همایه تحریکی و مهاری

۲) نورون حرکتی مهارشده، کمترین تعداد همایه فعال را یاخته‌های دیگر

۳) نورون حسی تحریک‌شده، یک همایه با نورون رابط و یک همایه با نورون حرکتی

۸۱۵- هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب‌کشیدن دست تعلق دارد و با ماهیچه بازو ارتباط مستقیم دارد. (ترکیبی با فصل ۳ زیست ۲)

۱) پشت - باعث آزادشدن کلیم از شبکه آندولالاسی یاخته بعدی خود می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱۶- در صورت تزریق داروی مهارکننده اعصاب پاراسمپاتیک، ممکن نیست یابد.

۱) دفعات انقباض دیافراگم، کاهش ارتضای QRS در منحنی نوار قلب، افزایش ارتضای

۲) میزان خون‌رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی، افزایش ارتضای

۸۱۷- به طور معمول، فعالیت بیشتر بخش دستگاه عصبی خودمنخار، می‌تواند منجر به گردید.

۱) هم حس - تحریک گروهی از گیرندهای حسی در قوس سرخرگ آنورت

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱۸- کدام گزینه در ارتباط با نوعی کرم پهن آزادی که دارای حفره گوارشی با انشعاباتی در سراسر بدن خود است، نادرست می‌باشد؟

۱) رشته‌های عصبی کوچک خارج شده از طناب‌های موازی، جزء بخش محیطی دستگاه عصبی آن هستند.

۲) بیشتر ماده زائد نیتروژن دار را از طریق سطح بدن خود دفع می‌کند.

۳) مغز این جاندار از دو گره عصبی تشکیل شده است.

۴) دارای سیستم دفعی متابفریدی می‌باشد.

۸۱۹- چند مورد در ارتباط با جانوری که اوریک اسید موجود در همولنف خود را از طریق لوله‌هایی به روده منتقل می‌کند، نادرست است؟

الف - تنفس نایدیسی دارد و انشعابات پایانی نایدیس‌ها در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

ب - مغز آن برخلاف مغز پلاراریا از چند گره به هم جوش‌خورده تشکیل شده است.

ج - در چهارمین سطح سازمان یابی خود می‌تواند دارای تجمعی از جسم یاخته‌ای نورون‌ها باشد.

د - دستگاه گردش مواد در این جانور نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## • دستگاه عصبی جانوران

۸۲۰- کدام گزینه در ارتباط با نویعی کرم پهن آزادی که دارای حفره گوارشی با انشعاباتی در سراسر بدن خود است، نادرست می‌باشد؟

۱) رشته‌های عصبی کوچک خارج شده از طناب‌های موازی، جزء بخش محیطی دستگاه عصبی آن هستند.

۲) بیشتر ماده زائد نیتروژن دار را از طریق سطح بدن خود دفع می‌کند.

۳) مغز این جاندار از دو گره عصبی تشکیل شده است.

۴) دارای سیستم دفعی متابفریدی می‌باشد.

۸۲۱- چند مورد در ارتباط با جانوری که اوریک اسید موجود در همولنف خود را از طریق لوله‌هایی به روده منتقل می‌کند، نادرست است؟

الف - تنفس نایدیسی دارد و انشعابات پایانی نایدیس‌ها در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

ب - مغز آن برخلاف مغز پلاراریا از چند گره به هم جوش‌خورده تشکیل شده است.

ج - در چهارمین سطح سازمان یابی خود می‌تواند دارای تجمعی از جسم یاخته‌ای نورون‌ها باشد.

د - دستگاه گردش مواد در این جانور نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.



(تپری ۱۹۱)

-۸۲۰- کدام گزینه در ارتباط با جانداری که سطح مقطع بدن آن در شکل مقابل نشان داده شده، نادرست است؟

- (۱) دارای ساده‌ترین ساختار عصبی بوده که نورون‌های آن در نقاط خاصی پراکنده‌اند.
- (۲) تبادل گازها بین یاخته‌ها و مایعات از طریق انتشار انجام می‌شود.
- (۳) جهت حرکت عبور مواد در حفره گوارشی آن، دوطرفه است.
- (۴) تحریک هر نقطه از بدن در کل سطح بدن منتشر می‌شود.

-۸۲۱- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی درباره این جاندار درست است؟

- (۱) در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های منفذ آن باز هستند.
- (۲) اسکلت آن، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی دارد.
- (۳) با تحریک هر گره عصبی، همه ماهیچه‌های بدن فعال می‌شوند.
- (۴) رشته‌های میان دو طناب عصبی موازی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

-۸۲۲- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره این جاندار صحیح است؟

- (۱) مغز، از چند گره مجزا تشکیل شده است.
- (۲) همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.
- (۳) دهانه قیف مژک‌دار سامانه دفعی، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.
- (۴) تنفس از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی صورت می‌گیرد.

(تپری فارج ۱۸۱)- ۸۲۳- کدام یک از ویژگی‌های حشرات نیست؟

- (۱) دارای چشم مرکب می‌باشند.
- (۲) مواد نیتروژن‌دار را تنها به شکل اوره دفع می‌کنند.
- (۳) طناب عصبی در هر قطعه از بدن دارای یک گره عصبی است.
- (۴) تبادل گازهای تفسی بین سلول‌های بدن (پیکری) و هوا به طور مستقیم انجام می‌شود.

-۸۲۴- کدام عبارت درباره ساختار عصبی جانوری که تحریک هر نقطه از بدن آن در همه سطح بدن منتشر می‌شود، درست است؟

- (۱) ساده‌ترین دستگاه عصبی مرکزی را دارد.
- (۲) برای تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن، تحریک نورون‌های آن ضروری است.
- (۳) هر طناب عصبی آن در طول بدن جانور کشیده شده است.
- (۴) شامل مجموعه‌ای از نورون‌ها و گیرنده‌های پراکنده در دیواره بدن است.

-۸۲۵- هر گره عصبی در پلاناریا ..... هر گره عصبی در ملخ .....

- (۱) همانند - بخشی از مغز جانور است .
- (۲) برخلاف - در ارتباط با بخشی از ساختار نرdban مانند است.
- (۳) همانند - با گره دیگر جوش خورده است.
- (۴) برخلاف - در ارتباط با یک طناب عصبی شکمی است.

-۸۲۶- چند مورد از ویژگی‌های مشترک دستگاه عصبی همه مهره‌داران است؟

- الف - شامل دو بخش دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.
- ب - طناب عصبی پشتی است و درون سوراخ مهره‌ها قرار دارد.
- ج - بخش تمایزیافته برجسته جلویی طناب عصبی آن‌ها درون جمجمه قرار دارد.
- د - اندازه نسبی مغز به وزن بدن در همگی یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

-۸۲۷- کدام گزینه به ترتیب در مورد ساختار عصبی هیدر و پلاناریا صحیح است؟

- (۱) فقط دستگاه عصبی محیطی دارد - دارای دو طناب عصبی شکمی است.
- (۲) در هر نقطه بدن یک گره عصبی دارد - طناب عصبی در طول بدن ضخامت یکسانی دارد.
- (۳) شبکه عصبی آن یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند - در طناب عصبی خود دارای گره است.
- (۴) ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد - ساختار نرdban مانند جزئی از دستگاه عصبی مرکزی است.

-۸۲۸- کدام گزینه عبارت مقابله‌ای به درستی کامل می‌کند؟ «به طور معمول، در دستگاه عصبی همانند .....

- (۱) پلاناریا - ملخ، طناب‌های عصبی برخی فعالیت‌های غیرارادی را کنترل می‌کنند.
- (۲) ملخ - انسان، اعصاب خارج شده از طناب عصبی وارد اندام‌های حرکتی می‌شوند.
- (۳) هیدر - سفره‌ماهی، رشته‌های عصبی حسی پیام‌های عصبی را به بخشی از مغز وارد می‌کنند.
- (۴) سفره‌ماهی - پلاناریا، دستگاه عصبی شامل مغز و طناب‌های عصبی می‌باشد.

-۸۲۹- کدام گزینه درباره همه مهره‌دارانی که اندازه نسبی مغزشان نسبت به وزن بدن بیشتر از سایرین می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) امکان جریان یکطرفه غذا را دارند.
- (۲) دو نوع سازوکار متفاوت در تهییه دارند.
- (۳) واحد یاخته‌های عصبی میلین ساز هستند.
- (۴) قادر سیاه‌رگ‌هایی با خون غنی از اکسیژن می‌باشد.

-۸۳۰- کدام گزینه عبارت مقابله‌ای به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مورد جانوری که ..... می‌توان گفت قطعاً .....

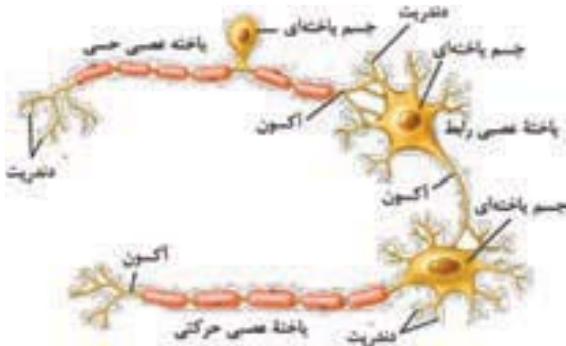
- (۱) حفره گوارشی دارد - ساده‌ترین دستگاه عصبی جانوری دیده می‌شود.
- (۲) دو طناب عصبی موازی دارد - سامانه گردش خون بسته وجود دارد.
- (۳) بکرزاپی دارد - فعالیت هر بند از بدن توسط گره عصبی آن بند تنظیم می‌گردد.
- (۴) دوران جنبینی خود را درون رحم سپری می‌کند - بخش جلویی طناب عصبی آن بر جسته شده است.

-۸۳۱- کدام گزینه عبارت مقابله‌ای به درستی کامل می‌کند؟ «ساختار عصبی در ..... دارای برخلاف .....

- (۱) هیدر - شبکه عصبی جهت تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای پیکر آن - ملخ، قادر ساختار تنفسی ویژه است.
- (۲) پلاناریا - دو طناب عصبی موازی و قادر گره عصبی - کرم کدو، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.
- (۳) پلاناریا - تقسیم‌بندی محیطی و مرکزی - هیدر، دارای حفره گوارشی منشعب است.
- (۴) پروانه مونارک - تنها دو گره عصبی در مغز - کرم خاکی، دارای حلق است.

(ترکیبی با فصل ۷ زیست ۲)

## تنظیم عصبی



بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) الزاماً هر یاخته عصبی غلاف میلین و هدایت جهشی ندارد. هیچ‌یک از دو یاخته عصبی حسی و رابط با ماهیچه سیناپس برقرار نمی‌کنند، نوار مغزی، یاخته‌های عصبی حرکتی می‌توانند با ماهیچه‌ها سیناپس برقرار کرده و پیام را به آن‌ها منتقل کنند. ۲) اکسون یاخته عصبی حسی (رشته خارج‌کننده پیام از جسم یاخته‌ای) کوتاه‌تر از دندربیت آن (رشته وارد کننده پیام به جسم یاخته‌ای) است و این قضیه با توجه به شکل برای یاخته عصبی رابط بر عکس است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۴)

با توجه به شکل ۶-۶ ب) صفحه ۴ کتاب زیست‌شناسی ۲، پمپ سدیم - پتانسیم ابتدا دو یون پتانسیم را به داخل یاخته وارد و سپس سه یون سدیم را دریافت می‌کند (شکل ۱). بعد از آن سه یون سدیم را از یاخته خارج و سپس دو یون پتانسیم را دریافت می‌کند (شکل ۲).

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۵)



بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) به دنبال تجزیه ATP به ADP دهانه پمپ به سمت خارج یاخته باز می‌شود. ۲) هنگام اتصال ATP به پمپ، دو یون پتانسیم در داخل یاخته آزاد می‌شود. ۳) هنگام اتصال فسفات به پمپ، سه یون سدیم از یاخته خارج می‌شود، پس از میزان بار مشبّت درون یاخته کاسته می‌شود.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

تمامی کانال‌ها چه کانال‌های نشی و چه کانال‌های دریچه‌دار به دلیل این که موجب جابه‌جایی یون‌ها در جهت شیب غلظت می‌شوند، پس اختلاف شیب تراکم یونی بین دو سوی غشا را تغییر می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) برای کانال نشی پتانسیم صادق نیست. ۲) برای کانال دریچه‌دار سدیمی صادق نیست. ۳) همه کانال‌های پتانسیمی (نشی و دریچه‌دار) برخلاف پمپ سدیم - پتانسیم، یون‌های پتانسیم را از یاخته خارج می‌کنند.

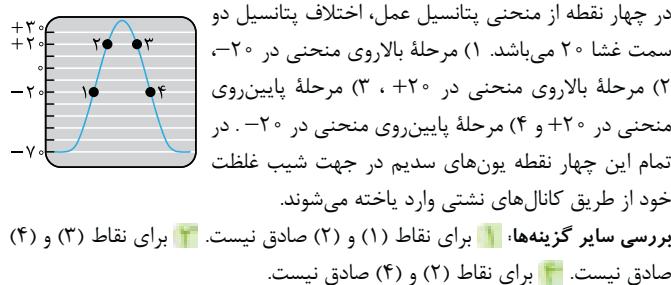
(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

در طی پتانسیل عمل، پس از خروج ناگهانی یون‌های پتانسیم از داخل نورون (مرحله پایین‌روی نمودار پتانسیل عمل)، پتانسیل غشا به حالت آرامش (-۷۰) بر می‌گردد، بلطفاً پس از این مرحله شاهد فعلیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیم که یون‌های پتانسیم را به درون یاخته وارد و یون‌های سدیم را از یاخته خارج می‌کند، در نتیجه سبب افزایش تراکم یون‌های پتانسیم درون یاخته می‌شود.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

در چهار نقطه از منحنی پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا ۲۰ می‌باشد. ۱) مرحله بالاروی منحنی در -۲۰، ۲) مرحله بالاروی منحنی در +۲۰، ۳) مرحله پایین‌روی منحنی در -۲۰ در تمام این چهار نقطه یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت خود از طریق کانال‌های نشی وارد یاخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) برای نقاط (۱) و (۲) صادق نیست. ۲) برای نقاط (۳) و (۴) صادق نیست. ۳) برای نقاط (۲) و (۴) صادق نیست.



(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۴)

متخصصان برای بررسی فعالیت‌های مغز از نوار مغزی استفاده می‌کنند. نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۶۲ و ۶۳)

برای بررسی سکته قلبی از نوار قلب استفاده می‌شود. نوار قلب، فعالیت الکتریکی یاخته‌های ماهیچه قلبی در هنگام چرخه ضربان قلب را نشان می‌دهد، در حالی که نوار مغز جریان الکتریکی ثبت شده یاخته‌های عصبی مغز است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۶۲ و ۶۳)

یاخته‌های پشتیبان یا نوروگلیاها بیشترین یاخته‌های بافت عصبی هستند. تعداد این یاخته‌های می‌توانند با ماهیچه‌ها سیناپس برقرار کرده و پیام را به آن‌ها منتقل کنند. ۲) اکسون یاخته عصبی حسی (رشته خارج‌کننده پیام از جسم یاخته‌ای) کوتاه‌تر از دندربیت آن (رشته وارد کننده پیام به جسم یاخته‌ای) است و این قضیه با توجه به شکل برای یاخته عصبی رابط بر عکس است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۹)

نورون‌ها یا یاخته‌های عصبی، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. موارد «ب» و «د» از ویرگی همه یاخته‌های عصبی می‌باشند.

(الف) همه یاخته‌های عصبی الزاماً غلاف میلین ندارند.

۱) تحریک پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند. ۲) این پیام را هدایت و ۳) به یاخته‌های دیگر منتقل می‌کنند. ۳) اکسون (آسه) و دندربیت (دارینه) رشته‌های یاخته عصبی هستند، در حالی که دریافت پیام می‌تواند از طریق جسم یاخته‌ای نیز صورت بگیرد. ۴) انواع یاخته‌های عصبی شامل یاخته‌های عصبی حسی، حرکتی و رابط می‌باشد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱) جسم یاخته‌ای، ۲) دندربیت، ۳) غلاف میلین و ۴) اکسون. پیام عصبی از دندربیت به جسم یاخته‌ای و از جسم یاخته‌ای به اکسون هدایت می‌شود، اما غلاف میلین توانایی هدایت پیام عصبی را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) نه دندربیت و نه جسم یاخته‌ای هیچ‌کدام توانایی انتقال پیام عصبی را ندارند. انتقال پیام عصبی بر عهده آکسون و پایانه آکسونی است. ۲) جسم یاخته‌ای محل قرارگیری هسته و انجام سوخت و ساز یاخته‌های عصبی است. ۳) دندربیت توانایی دریافت پیام عصبی را دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

همه یاخته‌های عصبی از جمله یاخته‌های عصبی دارای غلاف میلین در طی پتانسیل عمل توانایی تغییر مقدار یون‌ها را در دو سوی غشاء خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) الزاماً هر یاخته عصبی میلین داری تعداد زیادی دارینه ندارد (مثلاً یاخته عصبی حسی)، ۲) مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) از نوع مویرگ‌های پیوسته هستند. ۳) انتقال پیام عصبی از انتهای آکسون (پایانه آکسونی) رخ می‌دهد، نه در طول یاخته عصبی، در طول یاخته عصبی هدایت پیام به صورت یک طرفه است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ در یاخته عصبی حسی آکسون و دندربیت از یک نقطه از جسم یاخته‌ای خارج شده‌اند و یاخته عصبی رابط در مغز و نخاع، ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کند. با توجه به شکل، آکسون یاخته عصبی حسی می‌تواند پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نورون رابط و آکسون یاخته عصبی رابط نیز می‌تواند پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نورون حرکتی انتقال دهد. جسم یاخته‌ای محل سوخت و ساز یاخته عصبی است.

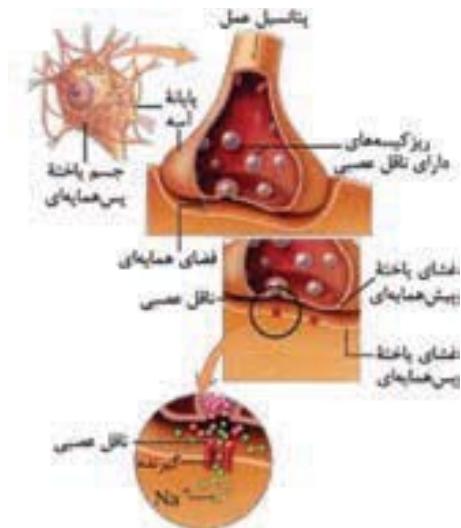
بررسی سایر گزینه‌ها: **B** در نقطه B، یون‌های سدیم از طریق کانال‌های نشی وارد نورون می‌شوند. **A** در نقطه B، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند. **C** در نقطه B برخلاف A، یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی از نورون خارج می‌شوند.

-۷۴۳

جهت جریان عصبی (پیام عصبی) از سمت (الف) به سمت (ب) می‌باشد، حال اگر این رشته عصبی دندربیت باشد، جسم یاخته‌ای در سمت (ب) قرار دارد و اگر آکسون باشد، جسم یاخته‌ای در سمت (الف) قرار دارد. پس اگر این رشته آکسون فرض شود و چون جهت پیام از سمت (الف) به سمت (ب) است، انتقال پیام در پایانه آکسونی در سمت (ب) رخ می‌دهد.

-۷۴۴-  لرستان

موارد «الف» و «ب» با توجه به شکل (۱۰- ب) صفحه ۷ کتاب زیست‌شناسی ۲ نادرست‌اند.  
الف با توجه به شکل حداقل دو ناقل عصبی به گیرنده متصل شده‌اند. جذب دوباره ناقل تنها نوسط یاخته پیش‌همایه‌ای (پیش‌سینپاپسی) انجام می‌شود. گیرنده‌های ناقل عصبی به علت داشتن ساختار کاتالی، یون‌ها را در جهت شبیغ غلظت خود منتقل می‌کنند، پس سبب کاهش شبیغ تراکم یون در دو سوی غشا می‌شوند. ناقل عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به یابانه آن برستند.



## ۷۴۵- بگزینید

**بررسی سایر گزینه‌ها:**  یاخته پس‌سیناپسی می‌تواند نورون، یاخته‌های ماهیچه‌ای و یاخته‌های پوششی غده‌ای باشد. یاخته‌های پوششی غده‌ای به غشاء پایه متصل‌اند که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.  یاخته‌های عصبی می‌توانند دارای غلاف میلین یا فاقد آن باشند.  یاخته عصبی رابط، یاخته‌ای پیش‌همایه‌ای در زمان تشکیل همایه با یاخته عصبی حرکتی است. این یاخته می‌تواند در هنگام برقراری سیناسی با یاخته عصبی حسی، به عنوان یاخته پیش‌همایه‌ای عمل کند.

دو یاخته عصی در فضای سیناپسی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند. این کار یا با جذب دوباره ناقل توسط یاخته پیش‌سیناپسی انجام می‌شود یا ناقل‌های اضافی توسط آنزیم‌هایی (نوعی پروتئین) تجزیه می‌شوند، پس به غیر از گیرنده، ناقل عصبی به آنزیم پروتئین بنی متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها،  ریزکیسه‌ها در طی بروون رانی با غشای یاخته پیش‌همایه‌ای ادغام می‌شوند و فقط ناقل‌های عصبی را آزاد می‌کنند نه این که خود از یاخته خارج شوند.  برای ناقل‌های عصبی بازدارنده صادق نیست.  پیام عصبی ممکن است از آکسون (نوعی دشته عصبی)، به جسم یاخته‌ای منتقل شود.

## (زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۵۰)

کمی پس از نقطه A، یون‌های پتانسیم در حال خروج از یاخته از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی هستند اما باید توجه داشته باشید پمپ سدیم - پتانسیم در هر زمان فعال است و در این لحظه نیز یون‌های پتانسیم را در خلاف جهت شیب غلظت با صرف انرژی به یاخته وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **A** و **B** کمی قبل از نقطه A، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند و هنوز کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز نشده‌اند. در این زمان یون‌های سدیم در حال رورد به یاخته‌اند و نفوذپذیری غشا نسبت به یون سدیم بیشتر است **C** دقت کنید در هر شرایطی (چه پتانسیل عمل و چه پتانسیل آرامش) مقدار یون‌های سدیم خارج یاخته بیشتر از داخل یاخته و میزان یون‌های پتانسیم داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته می‌باشد.

## (زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۴ و ۵)

منظور سؤال مرحله پایین روی منحنی پتانسیل عمل و بازشدن کانال های دریچه دار پتانسیمی است که سبب خروج یون های مثبت پتانسیم از درون یاخته می شود.

#### (زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

هنگامی که پتانسیل غشا از  $-70$  به صفر و از  $+30$  به صفر می‌رسد، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا در حال کاهش و هنگامی که پتانسیل غشا از صفر به  $+30$  و از صفر به  $-70$  می‌رسد، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا در حال افزایش است. در تمامی این مراحل به دلیل بازبودن کانال‌های نشتشی سدیمی و بیتاسیمی، یون‌های سدیم با انتشار تسهیل شده به سیتوپلاسم وارد و یون‌های پتانسیم نیز با همین روش از سیتوپلاسم وارد می‌باشند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:** برای بازه زمانی  $+3^{\circ}$  تا صفر صادق نیست. برای بازه زمانی  $+3^{\circ}$  تا صدر صادق نیست. انتقال فعل یون‌های پتانسیم توسط پمپ سدیم - پتانسیم صوت محدود اما باید توجه کرد که بین  $+3^{\circ}$  و  $-3^{\circ}$  همین اتفاق رخواسته است. این داشت، باخته وارد کرد.

(؛ سنت ۲، فصل ۱، صفحه‌هاي ۳۵ تا ۴۱)

در نقاط ۴ و ۵ یون‌های پتانسیم در حال خروج از یاخته از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی هستند که در هر دو نقطه، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته‌اند.

نشتی سبب ورود یون سدیم به داخل درجه شیب غلط است می شوند. اتصال ناگل عصبی منجر به شروع پتانسیل عمل یعنی نقطه ۱ می شود (نه ادامه پتانسیل عمل). بیشترین فعالیت پمپ سدیم - پاتاسیم پس از نقطه ۵ است.

## (زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱ و ۳ تا ۵)

پیش از شروع پتانسیل عمل (یعنی پتانسیل آرامش)، در قله محننی پتانسیل عمل و پس از پایان پتانسیل عمل (رسیدن به پتانسیل آرامش) هر دو کانال دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی بسته هستند. در هیچ‌یک از این زمان‌ها انتشار یون‌های سدیم از داخل یاخته به خارج آن صورت نمی‌گیرد، زیرا همیشه غلظت سدیم در خارج از یاخته بیشتر از داخل آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها: در قله منحنی پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل الکتریکی داخل یاخته مثبت‌تر از خارج آن است. یاخته‌های پشتیبان در هر بخش از غشای رشته عصبی می‌توانند از آن محافظت کنند اما باید توجه داشت در بخش‌هایی که کاتال‌های دریچه‌دار حضور دارند، غلاف میلین و یاخته پشتیبان میلین ساز حضور ندارد. پس از بیان پتانسیل عمل، بیم سدیم - پتانسیم پیشترین فعالیت خود را دارد.

۷۴۱- **گزینه ۱** (زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۳۴ و ۵۵)

تنها مورد «د» صحیح است. کانال های نشتی سدیمی و کانال های دریچه دار سدیمی با ورود سدیم به درون یاخته سبب مثبت تر شدن سیتوپلاسم نسبت به مایع بین یاخته ای می شوند که هیچ کدام قادر به کاهش تراکم پتانسیم مایع بین یاخته ای در بافت عصبی نیستند؛ با این اندیشه میں سدیم - پتانسیم است (دسته، مود، «د»).

**بررسی سایر موارد:** **الف** برای کانال‌های نشتشی سدیمی صادق نیست. **ب** این کار را پمپ

سیمیم - پنجمین ابدم می سند، که هیچ یک از دلایل بروای هیچ سام سادق بیست.

شکل مربوط به هدایت پیام عصبی در یک رشتہ عصبی است، در نقطه A شروع پتانسیل عمل در حال وقوع است، در حالی که در نقطه B ادامه پتانسیل عمل رخ می‌دهد. در هر دو نقطه یون‌های پتانسیم از کانال‌های نشیتی پتانسیمی در جهت شبی غلظت خود از نورون خارج می‌شوند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۲- نکته**

در صورت سؤال متوجه می‌شویم نورون در مرحله ادامه پتانسیل عمل و خروج یون‌های پتانسیم از آن است، در صورت بسته‌نشدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیم میزان بیشتری پتانسیم از یاخته خارج می‌شود که این امر در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۳- نکته**

انرژی حاصل از عملکرد زنجیره انتقال الکترون صرف تولید ATP می‌شود. در بین گزینه‌ها اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه‌اش نیازی به صرف انرژی ATP ندارد، در صورتی که سه گزینه دیگر برای وقوع نیاز به انرژی ATP دارند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۴- نکته**

نورون پس‌سیناپسی همانند هر یاخته زنده و هسته‌دار برای ادامه حیات و انجام فعلیت‌های زیستی به انواع مولکول‌های زیستی نظیر پروتئین‌ها، آنزیم‌ها و... نیاز دارد که برای این امر باید اطلاعات مربوط به این مولکول‌ها از روی ژن‌ها خوانده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: اگر ناقل عصبی از نوع مهاری باشد، ورود ناگهانی سدیم به نورون متوقف می‌شود. بازسازی NAD<sup>+</sup> در فرایند تخمیر صورت می‌گیرد. در مغز تنفس، هوای می‌باشد. چون مویرگ‌های مغزی از نوع پیوسته هستند جلوی عبور بسیاری از مواد از خون به آب میان‌بافتی گرفته می‌شود.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۵- نکته**

با توجه به شکل ۱۰ - ب در صفحه ۷ زیست‌شناسی ۲ مشخص می‌شود، ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان با اتصال به گیرنده خود که نوعی کانال پروتئینی در غشاء یاخته ماهیچه‌های است، سبب بازشدن آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ناقل‌های عصبی مازاد ممکن است توسط یاخته عصبی پیش‌سیناپسی جذب شود. ناقل‌های عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شوند. این کیسه‌ها در طول آکسون هدایت می‌شوند تا به پایانه آن برستند. گیرنده ناقل عصبی در غشاء یاخته پس‌سیناپسی قرار دارد، نه درون یاخته.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۶- نکته**

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاهای) تشکیل شده است. تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است و این یاخته‌ها در تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی هیچ دخالت مستقیمی ندارند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۷- نکته**

وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه‌به‌نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته عصبی برسد، این جریان را پیام عصبی می‌گویند. طی پتانسیل عمل تغییر میزان یون‌ها در دو سوی غشاء یاخته عصبی رخ می‌دهد و قبل از تحریک یاخته عصبی، پتانسیل آرامش وجود دارد که در دو سوی غشاء یاخته عصبی اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: قبل از تحریک یاخته عصبی بار الکتریکی دو سوی غشا متفاوت است. ریزکیسه‌های دارای ناقل عصبی آزاد نمی‌شوند، بلکه فقط ناقل‌های عصبی آزاد می‌شوند. در یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۸- نکته**

وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه‌به‌نقطه پیش می‌رود تا به انتهای رشته عصبی برسد. این جریان را پیام عصبی می‌نامند. رشته عصبی آسمه یا دارینه بلند است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

**۷۴۹- نکته**

پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: در محل گره‌ها، میلین وجود ندارد و رشته عصبی با محیط بیرون از یاخته ارتباط دارد. پیام عصبی درون رشته عصبی از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود (نه منتقل). اگر رشته عصبی آکسون باشد، پیام عصبی در حال دورشدن از جسم یاخته‌ای است.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

انتقال پیام عصبی در پایانه آکسونی و از طریق فضای سیناپسی و توسط برون‌رانی ناقل‌های عصبی صورت می‌گیرد. برون‌رانی با صرف انرژی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها: یک نورون حرکتی می‌تواند هم‌زمان به چندین یاخته ماهیچه اسکلتی پیام عصبی را منتقل کند. ناقل‌های عصبی در یاخته‌های عصبی ساخته و

درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شوند. با وجود غلاف میلین در فاصله بین این غلاف‌ها

هدایت جهشی رخ می‌دهد. در جاهایی که غلاف میلین وجود دارد یا به عبارتی در فاصله بین گره‌های رانویه کانال‌های دریچه‌دار حضور ندارند.



هدایت جهشی رخ می‌دهد. در جاهایی که غلاف میلین وجود دارد یا به عبارتی در فاصله بین گره‌های رانویه کانال‌های دریچه‌دار حضور ندارند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

منظور سؤال پروتئین کانالی گیرنده ناقل عصبی است، چون این پروتئین‌ها کانالی هستند و با اتصال به ناقل عصبی باز می‌شوند و سبب تغییر نفوذ‌بدیری یاخته پس‌سیناپسی نسبت به یون‌ها می‌شوند، در نتیجه میزان فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم را که با صرف انرژی ATP همراه است، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها: در طی برون‌رانی، ریزکیسه‌ها به غشا متصل شده و تنها ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی آزاد می‌شوند. اگر ناقل عصبی از نوع بازدارنده باشد، نورون پس‌سیناپسی مهار می‌شود و یون‌های سدیم وارد آن نمی‌شوند. اگرچه پس از اتصال ناقل عصبی به گیرنده و تغییر تراوایی یاخته نسبت به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی آن تغییر می‌کند اما باید توجه داشت، گیرنده ناقل عصبی اختصاصی عمل می‌کند و نسبت به هر نوع ناقل عصبی پاسخ نمی‌دهد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

تنها مورد «ج» صحیح است. پیکه‌های شیمیابی ترشح شده از پایانه آکسون نورون‌ها می‌توانند، ناقل‌های عصبی یا هورمون‌ها باشند.

**الف** برای هورمون‌های (اکسی‌توسین و ضدادراری) تولیدشده در نورون‌های هیپوتالاموس که در هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند، صادق نیست. **ج** و **د** هورمون‌ها بعد از ورود به خون به یاخته هدف خود متصل می‌شوند که الزاماً نورون پس‌سیناپسی نیست.

**ب** با توجه به شکل ۲ صفحه ۵۴ کتاب زیست‌شناسی ۲، هم هورمون و هم ناقل عصبی در بی‌ادغام ریزکیسه‌هایی با غشا، در طی برون‌رانی از یاخته خارج می‌شوند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

بخش اول سؤال مربوط به آکسون و بخش دوم مربوط به دندرتیت می‌باشد. آکسون برخلاف دندرتیت می‌تواند در پایانه آکسونی از طریق غشاء خود به ریزکیسه‌های سیناپسی حاوی ناقل عصبی بپیوندد.

بررسی سایر گزینه‌ها: دندرتیت برخی از یاخته‌های عصبی نیز دارای انشعابات فراوان هستند. **ج** رشته‌های یاخته‌های عصبی (آکسون و دندرتیت) می‌توانند دارای میلین (غلافی از جنس لیپید) یا فاقد آن باشند. هیچ‌یک از رشته‌های عصبی (آکسون و دندرتیت) دارای شبکه آندوبلاسمی و هسته نمی‌باشند، این اندامک‌ها در جسم یاخته‌ای قرار دارند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵)

در پی سته‌شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، بازشدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی رخ می‌دهد که سبب خروج یون‌های پتانسیل از درون یاخته به بیرون آن و منفی شدن پتانسیل درون یاخته نسبت به خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: در ابتدا پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند. **ج** پس از بیان پتانسیل عمل، به دلیل فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیم، تراکم پتانسیم داخل یاخته به حالت طبیعی باز خواهد گشت. **ب** با رسیدن پتانسیل عمل از صفر به +۳۰° کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند. در این لحظه کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی هنوز بسته هستند.



کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند. **ج** پس از بیان پتانسیل عمل، به دلیل فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیم، تراکم پتانسیم داخل یاخته به حالت طبیعی باز خواهد گشت. **ب** با رسیدن پتانسیل عمل از صفر به +۳۰° کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند. در این لحظه کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی هنوز بسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ بصل النخاع و هیپوپاتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارند. هیپوپاتالاموس مرکز تنظیم گرسنگی نیز می‌باشد. ۲ پل مغزی و بصل النخاع در تنظیم تنفس نقش دارند. پل مغزی پایین تراز مخچه (مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل) قرار ندارد. ۳ پل مغزی در ترشح بzac نقش دارد که پایین تراز تalamوس‌ها (محل تقویت اغلب اطلاعات حسی) قرار دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



ساقه مغز از مغز میانی، پل مغزی و بصل النخاع تشکیل شده است. بصل النخاع در تنظیم فشار خون نقش دارد. مرکز اصلی تنفس در بصل النخاع قرار دارد که در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های تنفسی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ مخچه در تنظیم حرکت اندام‌های بدن نقش دارد که جزء ساقه مغز محسوب نمی‌شود. ۲ تنظیم تشنگی مربوط به هیپوپاتالاموس است که جزء ساقه مغز محسوب نمی‌شود. ۳ مخ و قشر آن در یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش دارند که جزء ساقه مغز محسوب نمی‌شوند.

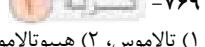
(زیست ۲، فصل ۳، صفحه ۴۷-۴۸، زیست ۲، فصل‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۵)



دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دندنه‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل النخاع صادر شده است در نتیجه این مرکز با اعصاب حرکتی در ارتباط است.

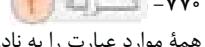
بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ پل مغزی در ترشح اشک و آنژیم لیزوژیم موجود در آن نقش دارد، در حالی که سامانه کناره‌ای محل کنترل حافظه و احساسات می‌باشد. ۲ بصل النخاع در مجاورت بطن چهارم قرار دارد، اما پیام‌های حسی مربوط به اعصاب صورت از بصل النخاع وارد مغز نمی‌شود. ۳ مغز میانی به اپیفیز نزدیک‌تر است اما محل عبور همه پیام‌های ورودی به مخچه نیست.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



(۱) تalamوس، (۲) هیپوپاتالاموس، (۳) مغز میانی و (۴) نخاع است. همه پیام‌های حسی بدن از نخاع به مغز ارسال نمی‌شوند نظیر پیام‌های مربوط به اعصاب حسی سر و صورت. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ هیپوپاتالاموس محل تنظیم فشار خون و دارای گیرنده حساس به غلظت خون است. ۲ تalamوس محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است. اغلب پیام‌های حسی در تalamوس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند. ۳ مغز میانی در فعالیت‌های مختلف از جمله شناوی، بینایی و حرکت نقش دارد. شناوی و بینایی از فعالیت‌های حسی محسوب می‌شوند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.  
الف) مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، پیام دریافت می‌کند. ۱ تalamوس (محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی مغز) علاوه بر ساقه مغز، پیام‌های حسی مربوط به اعصاب بینایی را نیز دریافت می‌کند که از ساقه مغز وارد نمی‌شوند. ۲ قشر مخ جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز می‌باشد که اغلب پیام‌های عصبی وارد شده به آن ابتدا از تalamوس عبور کرده‌اند. ۳ هیپوپاتالاموس علاوه بر سامانه کناره‌ای (بخش دارای هیپوکامپ) از بخش‌های دیگر مغز نیز پیام عصبی دریافت می‌کند.

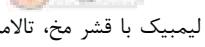
(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



در همه بخش‌های مغز با به طور کامل تر دستگاه عصبی، قطعاً باخته‌های عصبی و غیرعصبی (پشتیبان) مشاهده می‌شوند.

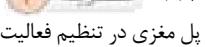
بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ برای مخچه صادق نیست. ۲ هیپوپاتالاموس یکی از مراکز مغزی است که پیک شمیابی دوربرد تولید می‌کند. ۳ برای هیچ‌یک از مراکز مغزی صادق نیست.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۱)



لیمبیک با قشر مخ، تalamوس و هیپوپاتالاموس ارتباط دارد نه این که بین تalamوس و هیپوپاتالاموس ارتباط برقرار کند. هیپوکامپ (اسپک مغز) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) است که در حافظه و یادگیری نقش دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بzac و اشک نقش دارد. پل مغزی در مجاورت بصل النخاع قرار دارد که مرکز انعکاس‌های عطسه، بلع و سرفه است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)



در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی می‌لین می‌سازند، از بین می‌رونده (کاهش میزان عایق می‌لین)، در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی (چه در دستگاه عصبی مرکزی و چه از دستگاه عصبی مرکزی به محیطی) به درستی انجام نمی‌شود.



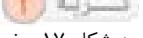
دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن اند. استخوان‌های پهن (جمجمه) از مغز و استخوان‌های نامنظم (ستون مهره‌ها) از نخاع حفاظت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی حاصل از ساختار یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغزی و نخاعی مانع از ورود بسیاری از میکروب‌ها به مغز و نخاع می‌شود، نه پرده‌های منژ. ۲ مایع مغزی - نخاعی میان پرده‌های منژ قرار دارد، نه بین خارجی ترین پرده منژ و استخوان جمجمه. ۳ مویرگ‌هایی با غشای پایه ضخیم مربوط به مویرگ‌های منفذدار هستند، در حالی که مویرگ‌های مربوط به سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی از نوع پیوسته هستند.



با توجه به شکل (۱۵ - الف) در صفحه ۱۰ کتاب زیست‌شناسی ۲ لوب گیجگاهی با سه لوب پیشانی، آهیانه و پس سری مرز مشترک دارد و با مخچه (مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل) در تماس است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل نادرست‌اند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، هیپوکامپ که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد، در لوب گیجگاهی (بخش ۲) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ بخش ۴ مخچه است که پیام‌های را از گیرنده‌های حسی مژک دار بخش تعادلی گوش دریافت می‌کند. ۲ لوب پس سری (بخش شماره ۳) برخلاف مخچه از نمای بالایی قابل رویت است. ۳ بخش ۱ لوب پیشانی است که با لوب‌های پویایی در تماس است.



در انسان بیشترین حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد. لوب گیجگاهی از نمای بالایی قابل رویت نیست، کوچک‌ترین لوب مخ، لوب پس سری است. بخش خارجی هر دو لوب، همانند بخش خارجی نیمکره‌های مخ (قشر مخ) از ماده خاکستری تشکیل شده است که سطح وسیعی را با ضخامت چند میلی‌متر تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ هر دو لوب با مخچه مرز مشترک دارند. رابط کرمینه در وسط دو نیمکره مخچه قرار دارد. ۲ شیار بین دو نیمکره لوب پس سری را به دو نیم تقسیم کرده است. ۳ لوب پس سری با لوب پیشانی (بزرگ‌ترین لوب مخ) مرز مشترکی ندارد.



(زیست ۱، فصل ۱۳، صفحه ۵-۶ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

پل مغزی در تنظیم ترشح اشک نقش دارد. مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت‌زمان دم را تنظیم کند. ۱ تنظیم حرکات بدن علاوه بر مخچه با کمک مغز و نخاع انجام می‌شود که مغز و نخاع در پشت ساقه مغز قرار ندارند. ۲ تنظیم فشار خون توسط بصل النخاع و هیپوپاتالاموس صورت می‌پذیرد. بصل النخاع در تنظیم خواب نقش ندارد. ۳ نخاع، مخچه، تalamوس، سامانه کناره‌ای و ... پیام عصبی به قشر مخ ارسال می‌کنند اما تنها تalamوس در پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی نقش دارد.



(زیست ۲، فصل ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

هیپوپاتالاموس دمای بدن را تنظیم می‌کند. این مرکز بالاتر از نخاع قرار دارد که مرکز انعکاس عقب‌کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ است.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

**۷۸۲- گزینه**

اختلال در حافظه این فرد به دلیل آسیب به اسیک مغز (هیپوکامپ) رخ داده است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۲ اسیک مغز در زیر تalamوس قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها، ۱ اسیک مغز یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمیک) است که توانایی ترشح ناقل عصبی دوپامین را دارد. ۲ سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند. ۳ پیام‌های با قشر مخ (جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز)، تalamوس ( محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و هیپو تalamوس ارتباط دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)

**۷۸۳- گزینه**

نخاع یکی از مراکز نظارت بر اعمال بدن در دستگاه عصبی است که در بخش خاکستری خود دارای کاتال مرکزی است. نخاع مسیر عبور پیام‌های حسی از انداخته‌های بدن به مغز است اما باید توجه کرد انداخته‌های سر و صورت پیام‌های حسی خود را از طریق نخاع به مغز ارسال نمی‌کنند. در ارتباط با گزینه ۴)، نخاع، مغز (بخشی از دستگاه عصبی مرکزی) را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)

**۷۸۴- گزینه**

تنها مورد «الف» نادرست است. دستگاه عصبی محیطی، بخشی از دستگاه عصبی است که مغز و نخاع (مراکز نظارت بر اعمال بدن) را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کند. ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی دستگاه عصبی مرکزی را به بخش‌های دیگر بدن، مانند انداخته‌ای حسی و ماهیچه‌ها مرتبط می‌کند.

**الف** برای اعصاب مغزی صادق نیست. ۱ دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش حسی و حرکتی است. ۲ هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند. ۳ ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی داریم که کمتر از نیمی از آنها مربوط به مغز است (۱۲/۳۳).

(زیست ۱، فصل های ۲ و ۳، صفحه های ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵ و ۲۶ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

مرکز انعکاس‌های عطسه، سرفه و بلع در بصل النخاع و مرکز انعکاس ترشح بزاق در پل مغزی قرار دارد. هم‌چنین برای عمل عطسه و سرفه نیاز به دم و سپس بازدم داریم که در فرایند دم، اعصاب پیکری دستورات را از مرکز عصبی مربوطه به دیافراگم و بین دندوهای خارجی منتقل می‌کنند. در انعکاس بلع نیاز به انقباض ماهیچه اسلکلتی بلع است که در این انعکاس نیز اعصاب پیکری دخالت دارند در حالی که برای ترشح بزاق به صورت انعکاسی، با فعالیت دستگاه عصبی خودمنختار، پیام عصبی از پل مغزی به غدد بزاقی ارسال می‌شود.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۰)  
منظور سؤال نیمکره‌های مخ می‌باشد که بخش‌های حرکتی آن به ماهیچه‌ها و غده‌ها پیام می‌فرستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ رابطه‌ای سفیدرنگ (پینهای و سه‌گوش) بخشی از رشته‌های عصبی‌اند که دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کنند. ۲ بخش‌هایی از نیمکره‌های چپ و راست (نه همه آنها) به فعالیت‌های ذکر شده مربوط‌اند. ۳ قشر مخ از جنس ماده خاکستری است و در یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش دارد.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۱)

حافظه افرادی که هیپوکامپ آنان آسیب دیده، یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می‌شود. البته این افراد در به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب دیدگی مشکل چندانی ندارند. برای سه گزینه دیگر قطعیتی وجود ندارد، زیرا این افراد برای مدت کوتاهی (حداکثر چند دقیقه) توانایی به ذهن سپردن اسمی افراد جدید را دارند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۱)

اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد، پس اگر وابستگی همیشگی نباشد، مصرف ماده یا انجام عمل می‌تواند اعتیاد محسوب نشود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ بطن‌های جانبی ۱ و ۲ دارای شبکه مویرگی ترشح کننده مایع مغزی - نخاعی هستند. ۲ اسیک مغز (هیپوکامپ) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمیک) محسوب می‌شود. ۳ بر جستگی‌های چهار گانه بخشی از مغز میانی‌اند.

(زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۹، ۱۰ و ۱۱)

همه موارد در ارتباط با مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن، یعنی مغز و نخاع صحیح‌اند. **الف** نخاع مرکز برشی از انعکاس‌ها است و در نتیجه می‌تواند به برخی اندام‌ها جدا از مغز پیام حرکتی صادر کند. مغز نیز می‌تواند به اندام‌های سر و صورت جدا از نخاع پیام حرکتی صادر کند. **ب** مانند مورد «الف» دریافت پیام‌های حسی مغز و نخاع می‌تواند مستقل از هم صورت پذیرد. **ج** در نخاع بخش خاکستری توسط بخش خاکستری احاطه شده است، اما اگر به شکل ۱۲ (برش عرضی مغز) در صفحه ۹ توجه کنید، مشخص می‌شود درون ناحیه سفید در مغز بخش‌های خاکستری وجود دارند که توسط بخش سفید احاطه شده‌اند. **د** در بیماری ام، اس گروهی از یاخته‌های پشتیبانی که در دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) می‌لین می‌سازند، از بین می‌روند.

(زیست ۱، فصل ۳، صفحه ۶۹ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)

کوچکترین رگ‌های بدن مویرگ‌ها هستند. یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد، این مویرگ‌ها از نوع مویرگ‌های پیوسته‌اند که یاخته‌های بافت پوششی آن‌ها با هم‌دیگر ارتباط تنگانگی دارند. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

بخش‌های اصلی مغز انسان شامل مخ، مخچه و ساقه مغز است. در بین موارد تنها مورد «د» یعنی عملکرد هوشمندانه مربوط به بخش مخ می‌باشد. **الف** پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی اغلب نقاط بدن مربوط به تalamوس است. **ج** دخالت در تنظیم فشار خون مربوط به بصل النخاع (جزئی از ساقه مغز) و هیپو تalamوس است. **یادگیری** مربوط به مخ و اسیک مغز (هیپوکامپ) است.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

در انسان بیشتر حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد. دو نیمکره مخ به طور همزمان از همه بدن اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند تا بخش‌های مختلف بدن به طور هماهنگ فعالیت کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ رابط کرمینه مربوط به مخچه است. ۲ بصل النخاع مرکز انعکاس‌های بلع، عطسه و سرفه است و جزئی از ساقه مغز محسوب می‌شود. ۳ لوب‌های گیجگاهی و آهیانه با سه لوب دیگر مرز مشترک دارند.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۰)

قشر مخ جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است. قشر مخ شامل بخش‌های حسی، حرکتی و ارتباطی است.

(زیست ۱، فصل های ۲، ۳ و ۴، صفحه های ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۵۰ و ۵۱ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۱)

وصل النخاع پایین‌ترین بخش مغز است. غدد دخالت‌کننده در گوارش نشاسته شامل غدد برازی و لوزالمعده می‌باشد که فعالیت آن‌ها تحت تأثیر بصل النخاع نمی‌باشد. بصل النخاع ضربان قلب (فعالیت گره پیشاپنگ) را تنظیم می‌کند و مرکز بلع (فرمان حرکتی به ماهیچه‌های اسلکلتی ابتدای حلق) است و هم در شروع دم و هم در پایان آن دخالت دارد.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۱)

منظور سؤال مخچه است که در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخش رابطی به نام کرمینه در وسط آن‌ها است. رابط کرمینه در پیهای مربوط به نیمکره‌های مخ می‌باشد. در ارتباط با گزینه ۱، باید ذکر شود که بصل النخاع جزئی از ساقه مغز است که در جلوی مخچه قرار دارد و مرکز اصلی تنظیم نفس محسوب می‌شود.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۰ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۱)

تalamوس‌ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی‌اند که در زیر آن‌ها هیپو تalamوس قرار دارد. پایین‌ترین بخش نیز بصل النخاع می‌باشد. بصل النخاع و هیپو تalamوس هر دو در ضربان قلب (تنظیم برون‌ده قلبی) و تنظیم فشار خون نقش دارند و هیچ‌یک در تنظیم ترشح اشک دخالت ندارند اما هیپو تalamوس برخلاف بصل النخاع در تنظیم خواب نقش دارد.

میزان گروهی از ناقلهای عصبی موجود در مراکز مغزی و افزایش فشار خون (نیروی واردشده از سوی خون بر رگ‌ها) اشاره کرد و از پیامدهای مصرف طولانی مدت الكل می‌توان به انواع سرطان (افزایش ترشح اینترفرون دو)، مشکلات کبدی، سکته قلبی (کاهش ارتفاع موج QRS) اشاره کرد. دقت کنید اختلال در گفتار مربوط به پیامد مصرف کوتاه‌مدت الكل است و مصرف نوشیدنی‌های الکلی باعث افزایش ریفلاکس (کاهش شدت انقباض بنداره انتهای مری) نیز می‌شود.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



۷۹۶- **۱** با توجه به شکل‌های فعالیت ۷ در صفحه ۱۴ کتاب زیست‌شناسی ۲، در سطح شکمی مغز گوسفند لوب‌های بویایی و چلیپایی (کیاسماهی) بینایی قابل رویت‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۲** رابط سه‌گوش پس از تشریح مغز قابل رویت می‌شود. **۳** میانی در سطح شکمی قابل رویت است. **۴** پل مغزی در سطح شکمی قابل رویت است.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



اگر با انگشتان شست، دو نیمکره مغز از سطح پشتی به آرامی از محل شیار بین آن‌ها، از یکدیگر فاصله داده شوند، می‌توان نوار سفیدرنگ رابط پینهای را مشاهده کرد و نیازی به برش وجود ندارد، در حالی که در سه گزینه دیگر باید برش با چاقوی جراحی انجام شود.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



برای رویت تalamوس‌ها باید به کمک چاقوی جراحی در رابط سه‌گوش، برش طولی ایجاد کرد تا بتوان در زیر آن تalamوس‌ها را رویت کرد. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل فعالیت ۷ صفحه ۱۴ کتاب زیست‌شناسی ۲ صحیح‌اند.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



(۱) بطن سوم، (۲) بطن‌های جانبی ۱ و ۲، (۳) تalamوس، (۴) اپی‌فیز، (۵) پل مغزی، (۶) بصل النخاع و (۷) رابط پینهای هستند. بطن‌های جانبی ۱ و ۲ در دو طرف رابط‌های نیمکره مخ قرار دارند و شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند درون این بطن‌ها دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** بطن سوم نقشی در تقویت اطلاعات حسی ندارد. **۲** تalamوس در جلوی اپی‌فیز (مرکز تنظیم ریتم‌های شباهه‌روزی) قرار دارد. **۳** پل مغزی برخلاف اپی‌فیز در اتمام دم نقش دارد.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



۸۰۰- موارد «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند. **۱** بطن‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند. **۲** در پایین درخت زندگی قرار ندارند.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



(۱) تalamوس، (۲) اپی‌فیز، (۳) پل مغزی و (۴) بطن چهارم است. پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** بطن‌های جانبی ۱ و ۲ دارای مویرگ‌های ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی‌اند، به بطن ۴. **۲** اپی‌فیز بیشترین فعالیت ترشحی خود را هنگام شب دارد. **۳** هیپو‌تalamوس در تنظیم گرسنگی، تشنجی و دمای بدن نقش دارد نه تalamوس.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



۸۰۲- موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست‌اند. **۱** کرمینه مخچه در سطح پشتی برخلاف سطح شکمی دیده می‌شود. **۲** بطن‌های جانبی ۱ و ۲ در دو طرف رابط‌های نیمکره مخ دیده می‌شوند نه درون برجستگی‌های چهارگانه. **۳** برای مشاهده رابط سه‌گوش باید در جلوی رابط پینهای برش کم‌عمقی ایجاد شود (نه عمیق).

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۵)



۸۰۳- از آن جا که انکاس عقب‌کشیدن دست در برخورد با جسم داغ باید همانند سایر انکاس‌ها پاسخی سریع باشد، پس نیاز به حضور رشته‌های عصبی دارای میلین و هدایت جهشی پیام عصبی است، لذا هم در ریشه پشتی (بخش حسی) و هم در ریشه شکمی (بخش حرکتی) رشته‌های عصبی باید میلین دار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** به طور معمول میزان وابستگی به ماده اعتمادآور افزایش می‌یابد. **۲** تغییراتی که در مغز ایجاد می‌شود، ممکن است دائمی باشند. **۳** اگر تغییرات مغزی دائمی نباشند، اعتماد ممکن است برگشت‌پذیر نباشد.

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۵-۷، فصل ۲، صفحه ۱۲)

۷۸۹-

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

**۱** نخستین تصمیم برای مصرف مواد اعتمادآور در اغلب افراد (نه همه) اختیاری است.**۲** اعتماد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام یک رفتار است که ترك آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد. **۳** اعتماد نه فقط سلامت جسمی و روانی فرد مصرف‌کننده، بلکه سلامت خانواده او و نیز افراد دیگر اجتماع را به خطر می‌اندازد. ششمين سطح سازمان‌بایی حیات جمعیت است. **۴** استفاده مکرر از مواد اعتمادآور، تغییراتی را در مغز ایجاد می‌کند که فرد، دیگر نمی‌تواند با میل شدید برای مصرف مقابله کند. این تغییرات ممکن است دائمی باشد (نه همواره).

۷۹۰-

اثرات مواد اعتمادآور بر مغز نوجوانان شدیدتر است، زیرا مغز آن‌ها در حال رشد است.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** مواد اعتمادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ (بزرگ‌ترین بخشمغز) تأثیر می‌گذارند و توانایی قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. **۲** مواد اعتمادآور با تأثیر بر روحی سامانه کناره‌ای (از ساختارهای غیراصالیمغز) و ترشح دوپامین در فرد احساس سرخوشی و لذت ایجاد می‌کنند، در نتیجه فرد، میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. **۳** با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد

می‌شود و به فرد احساس کسالت، بی‌حوالگی و افسردگی دست می‌دهد.

۷۹۱-

تصویر مصرف گلوکز را در مغز فرد سالم و فرد مصرف‌کننده کوکائین نشان می‌دهد.

توجه به شکل بخش پیشین مغز بهبود کمتری را نشان می‌دهد.

۷۹۲-

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۵-۷، فصل ۲، صفحه ۷۵)

همه موارد صحیح‌اند.

**۱** این نکته در فعالیت ۶ صفحه ۱۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ ذکر شده است.**۲** الكل از غشای یاخته‌های عصبی بخش‌های مختلف مغز عبور و فعالیت‌هایآن‌ها را مختلف می‌کنند. **۳** از پیامدهای مصرف بلندمدت الكل سکته قلبی است.در سکته قلبی ارتفاع موج QRS کاهش می‌یابد. **۴** از تأثیرات منفی الكل، افزایش سرعت رادیکال‌های آزاد از اکسیژن است؛ رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطان‌اند.

آنتی‌سیانین و کاروتون خاصیت پاداکسندگی (آن‌تی‌اکسیدانی) دارند. ترکیبات پاداکسنده در پیشگیری از سرطان نقش دارند.

۷۹۳-

منتظر سؤال الكل است. الكل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود. روده باریک

بخشی از دستگاه گوارش است که هورمون سکرتین را ترشح می‌کند.

۷۹۴-

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۱-۱۳)

نیکوتین و الكل هر دو می‌توانند از جفت عبور کنند و روی رشد و نمو جنین تأثیر سوء بگذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** دود سیگار با ایجاد جهش در یاخته‌های دستگاه تنفسمی‌تواند منجر به تغییر بیان ژن‌ها در آن‌ها شود. **۲** مواد اعتمادآور نظیر نیکوتین بر

سامانه کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزادشدن ناقلهای عصبی از جمله دوپامین

می‌شوند. **۳** محصولات تخمیری مخمرها نظیر الكل می‌تواند بر روی فعالیت دستگاه عصبی انسان تأثیرگذار باشد.

۷۹۵-

(زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۳-۱۴)

از بیامد مصرف طولانی مدت سیگار می‌توان به افزایش مصرف اسید فولیک در مغز

استخوان، از بین رفتن یاخته‌های مژک‌دار موجود در بخش هادی دستگاه تنفس، تغییر

بررسی سایر گزینه‌ها: بخش پیکری مربوط به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است (نه بخش حسی آن). بخش خودمختار همیشه فعال است، پس همه رشته‌های عصبی آن‌ها می‌توانند تحت شرایطی پتانسیل الکتریکی خود را تغییر دهند. الزاماً همه رشته‌های عصبی بخش خودمختار می‌باشد.

(زیست ا. فصل های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۴۳ و ۲۵۰ - زیست ۲. فصل ا.)



صفحه‌های ۱۵ و ۱۷

بنابراین مورد «ج» در مورد همه انعکاس‌ها صدق می‌کند.  
 انعکاس‌ها می‌توانند مربوط به ماهیجه‌های صاف نیز باشند، نظیر انعکاس عطسه، سرفه، بلع و ... بخش پیکری نیز می‌تواند فعالیت ماهیجه‌های اسکلتی را به شکل انعکاسی تنظیم کند. گروهی از انعکاس‌ها توسط مغز کنترل می‌شوند.

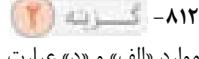
(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۷)



صفحه‌های ۱۶ و ۱۸

با غیرفعال شدن اعصاب هم‌حس (سمپاتیک) از تعداد تنفس کاسته می‌شود. سایر گزینه‌ها در نتیجه فعال شدن این اعصاب رخ می‌دهند.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۸)



صفحه‌های ۱۷ و ۱۹

موارد «الف» و «د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند. همه حرکات ارادی عضلات بدن تحت تأثیر اعصاب پیکری قرار دارند. برخی از حرکات غیررادی عضلات نظیر انعکاس‌ها نیز تحت تأثیر اعصاب پیکری قرار دارند. تنظیم ترشح عدد، تنظیم حرکات ماهیچه قلب و ماهیچه‌های صاف که همگی به طور ناآگاهانه صورت می‌گیرد بر عهده بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی است.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۸)



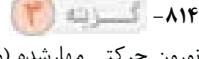
صفحه‌های ۱۷ و ۱۹

بنابراین مورد «د» در ارتباط با نورون‌های رابط موجود در ماده خاکستری نخاع که مربوط به فرایند انعکاس عقب‌کشیدن دست هستند، صحیح است.

(الف) دندرنیت این نورون‌ها کوتاه است. با نورون حسی و نورون حرکتی در ارتباط‌اند.

(ج) قادر غلاف می‌باشند. نورون رابطی که با نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر بازو در ارتباط است با آزادسازی ناقل عصبی تحريكی در ایجاد پتانسیل عمل و جابه‌جایی یون‌ها در دو سوی غشاء این نورون نقش دارد.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۸)



صفحه‌های ۱۷ و ۱۹

نورون حرکتی مهارشده (مربوط به ماهیچه سه‌سر بازو) تنها یک همایه فعال و از نوع بازدارنده با نورون رابط دارد، در حالی که سایر نورون‌ها هر کدام دو همایه فعال دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: و هر دو همایه نورون حسی با نورون‌های رابط از نوع تحريكی است. نورون حرکتی مهارشده با ماهیچه سه‌سر بازو همایه‌ای غیرفعال ایجاد می‌کند نه مهاری.

(زیست ۲. فصل های او ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



صفحه‌های ۱۷ و ۱۹

آکسون نورون حرکتی با ماهیچه جلوی بازو ارتباط دارد و جزئی از دستگاه عصبی پیکری محسوب می‌شود، چون پیام عصبی را به ماهیچه اسکلتی جلوی بازو می‌رساند.

بررسی سایر گزینه‌ها: و نورون حرکتی که با ماهیچه پشت بازو ارتباط دارد، طی انعکاس عقب‌کشیدن دست همایه ترشح نمی‌شود و در نتیجه باعث انقباض (آزادشدن ناقل عصبی ای در محل این همایه ترشح نمی‌شود) و در نتیجه باعث انقباض (آزادشدن کلسیم از شبکه آندولالسمی) آن نمی‌شود، در ضمن نورون‌ها تخمیر لاكتیکی ندارند و لاكتیک اسید تولید نمی‌کنند. سیناپس نورون حرکتی مربوط به عضله جلوی بازو و نورون رابط آن از نوع تحريكی است.

(زیست ا. فصل های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۶۷، ۲۶۸ و ۲۶۹ - زیست ۲. فصل ا. صفحه ۱۷)

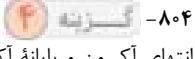


صفحه ۱۷

با تزریق داروی مهارکننده اعصاب پاراسمپاتیک، در واقع اعصاب سمتیک اثرات خود را ظاهر می‌کند. این اعصاب سبب افزایش دفعات تنفس می‌شوند، پس امكان ندارد تعداد دفعات انقباض دیافراگم کاهش یابد، اما فعالیت دستگاه گوارش (ترشح بی‌کربنات از غده لوزالمعده) کاهش می‌یابد و جریان خون به سمت قلب و ماهیچه‌های اسکلتی و نیز فشار خون (ارتفاع موج QRS) و ضربان قلب افزایش می‌یابند.

بررسی سایر گزینه‌ها: در ریشه پشتی برخلاف ریشه شکمی پیام به نخاع (بخشی از دستگاه عصبی مرکزی) نزدیک می‌شود. در ریشه پشتی پیام عصبی به جسم یاخته‌ای، نزدیک هم می‌شود. از آن‌جا که هر دو رشته نورون حسی می‌باشد، علاوه بر این دیگر یاخته‌های پشتیبان در طول آسه آن نیز در ریشه پشتی دیده می‌شود، علاوه بر این دیگر یاخته‌های پشتیبان که در دفاع و حفظ هم‌ایستایی یاخته‌های عصبی نقش دارند نیز در این بخش‌ها حضور دارند.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۵، ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

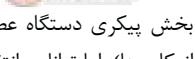


صفحه‌های ۱۵ و ۱۷

انتهای آکسون و پایانه آکسونی نورون‌های حسی اعصاب نخاعی در نخاع قرار دارد، از آن‌جا که جسم یاخته‌ای این نورون در ریشه پشتی قرار دارد، امكان هدایت بر عکس پیام از آکسون به جسم یاخته‌ای وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: جسم یاخته‌ای نورون حسی که محل سوت و ساز یاخته عصبی است، در ریشه پشتی و خارج از نخاع قرار دارد. دندرنیت، جسم یاخته‌ای و بخشی از آکسون نورون حرکتی اعصاب نخاعی درون نخاع قرار دارد و جایه‌جایی پیام عصبی به سمت پایانه آکسونی را می‌توانند موجب شوند. بخش زیادی از آکسون نورون حرکتی در خارج از نخاع است که می‌تواند با جذب دوباره مولکول‌های ناقل از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری کند.

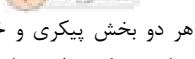
(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



صفحه‌های ۱۶ و ۱۷

بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی نیز در ایجاد حرکات غیررادی مؤثر است (در انعکاس‌ها): اما توانایی انتقال پیام به یاخته‌های درون ریز غدد را ندارد.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



صفحه‌های ۱۶ و ۱۷

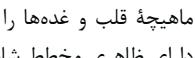
هر دو بخش پیکری و خودمختار دستگاه عصبی محیطی می‌توانند در انعکاس‌های نخاعی شرکت داشته باشند؛ زیرا بخش خودمختار فعالیت ماهیچه‌های غیراسکلتی و غده‌ها را به صورت غیررادی (ناآگاهانه) و بخش پیکری فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی را به هر دو صورت ارادی و غیررادی تنظیم می‌کند. انعکاس‌ها پاسخ‌های غیررادی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: تنها بخش خودمختار روی ترشح غده‌ها کنترل مستقیم دارد.

دستگاه عصبی پیکری و خودمختار بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی (نه حسی).

در دستگاه عصبی پیکری، تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها به صورت ارادی و غیررادی است.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



صفحه‌های ۱۶ و ۱۷

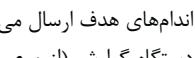
بخش پیکری پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند و فعالیت آن‌ها را به صورت ارادی یا غیررادی تنظیم می‌کند. بخش خودمختار، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه (غیررادی) تنظیم می‌کند. ماهیچه‌های دارای ظاهری مخطط شامل ماهیچه‌های اسکلتی و ماهیچه قلبی است که اغلب آن‌ها ماهیچه‌های اسکلتی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: برای ماهیچه‌های اسکلتی مربوط به اندام سر و صورت صادق نیست و نیز در انعکاس‌های نخاعی پیام علاوه بر اندام هدف به مغز نیز ارسال می‌شود.

بخش خودمختار فقط به صورت غیررادی تنظیم فعالیت غده‌ها را انجام می‌دهد.

دو بخش هم‌حس و پادهم‌حس معمولاً برخلاف یکدیگر کار می‌کنند.

(زیست ۱. فصل های ۲ و ۳، صفحه ۱۷)



صفحه ۱۷

مواد «الف»، «ج» و «د» صحیح‌اند. پیام در دستگاه عصبی خودمختار از طریق اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس به اندام‌های هدف ارسال می‌شود. برخی از ماهیچه‌های صاف نظیر ماهیچه‌های صاف دستگاه گوارش (از مری تا مخرج) تحت کنترل شبکه‌های عصبی روده‌ای هستند که می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند. این رشته‌ها با تغییر میزان جریان خون ماهیچه‌های اسکلتی، در تغییر میزان تنفس یاخته‌ای این ماهیچه‌ها نقش دارند. دستگاه عصبی خودمختار می‌تواند بر فعالیت شبکه‌های عصبی روده‌ای تأثیر بگذارد و فعالیت بندارهای لوله گوارش را تحت تأثیر قرار دهد. انقباض این بندارهای با مصرف ATP همراه است.

(زیست ۲. فصل ا. صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸)



صفحه ۱۶ و ۱۷

رشته‌های عصبی شامل آکسون و دندرنیت می‌باشند. رشته‌های عصبی که آکسون را شامل می‌شوند می‌توانند پیام را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.



صفحه ۱۶ و ۱۷

- نرdban مانندی را ایجاد می کنند در حالی که گره های موجود در مغز و طناب عصبی شکمی ملخ با ساختار نرdban مانندی در ارتباط نیستند.
- بررسی سایر گزینه ها: و گره های موجود در طناب عصبی شکمی در ملخ بخشی از مغز جانور نیستند و با گره دیگری جوش نخورده اند. پلاتاریا فاقد طناب عصبی شکمی است.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- تنهای مورد «د» نادرست است.
- اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه مهره داران بیشتر است. در ارتباط با مورد «ج» باید عنوان شود بخش تمایزی افتخار بر جسته جلویی طناب عصبی در مهره داران، مغز است که درون جمجمه ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- شبکه عصبی در هیدر یاخته های ماهیچه ای بدن را تحریک می کند و ساده ترین ساختار عصبی است. در پلاتاریا دو طناب عصبی متصل به مغز که در طول بدن جانور کشیده شده اند با رشتہ هایی به هم متصل اند و ساختار نرdban مانندی را ایجاد می کنند که این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور را تشکیل می دهد.
- بررسی سایر گزینه ها: هیدر فاقد دستگاه عصبی مرکزی یا محیطی است. پلاتاریا طناب عصبی شکمی ندارد. هیدر فاقد گره عصبی است و با توجه به شکل ۲۱ ضخامت طناب عصبی در طول بدن پلاتاریا یکسان نیست. طناب عصبی در پلاتاریا فاقد گره عصبی است.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- در ملخ طناب عصبی شکمی و در انسان نخاع (طناب عصبی پشتی) اعصاب محیطی را به سمت اندام های حرکتی می فرستند.
- بررسی سایر گزینه ها: ملخ یک طناب عصبی بیشتر ندارد. هیدر فاقد مغز است.
- مهره داران نظیر سفرمه ماهی تنها یک طناب عصبی پشتی دارند.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است. در هر دوی این جانوران لوله گوارش شکل گرفته است که امکان جریان یک طرفة غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می کند.
- بررسی سایر گزینه ها: مهره داران دو نوع سازو کار متفاوت در تهیه دارند. پمپ فشار مثبت و سازو کار فشار منفی. در هر دوی این جانوران (پرندگان و پستانداران) سازو کار فشار منفی وجود دارد. یاخته های میلین ساز، یاخته های غیر عصبی بافت عصبی اند.
- در هر دو سیاه رگ های ششی حاوی خون غنی از اکسیژن می باشند.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- در پستانداران کیسه دار جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو خود را آغاز می کند و در پستانداران جفت دار، جنین کل دوران جنینی را درون رحم مادر سپری می کند. در همه مهره داران از جمله پستانداران بخش جلویی طناب عصبی بر جسته شده و مغز را تشکیل می دهد.
- بررسی سایر گزینه ها: علاوه بر هیدر، پلاتاریا نیز حفره گوارشی دارد. کرم های پهن نظیر پلاتاریا فاقد دستگاه گردش خون می باشند. برای مارها که جزء مهره داران هستند و بکر زایی دارند، صادق نیست.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- ساده ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است که یاخته های ماهیچه ای بدن را تحریک می کند. هیدر برخلاف ملخ که تنفس نایدیسی دارد فاقد ساختار تنفسی ویژه است.
- بررسی سایر گزینه ها: کرم کدو برخلاف پلاتاریا مواد مغذی را از سطح بدن جذب می کند. پلاتاریا همانند هیدر دارای حفره گوارشی منشعب است. این انشعابات در هیدر تا درون بازو های آن کشیده می شود. مغز حشرات نظیر پروانه مو نارک از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
- (زیست ۱، فصل ۱، صفحه ۱۸)

- (زیست ۱، فصل ۳، صفحه های ۶۳ و ۷۰ - زیست ۲، فصل های ۱، ۲ و ۳)
- فعالیت بیشتر اعصاب هم حس (سمپاتیک) سبب افزایش فشار خون و در نتیجه تحریک گیرنده های فشاری موجود در سرخرگ های گردش خون عمومی بدن مانند آئورت می شود.
- بررسی سایر گزینه ها: و فعالیت بیشتر بخش پاده محس (پاراسیمپاتیک) باعث برقراری حالت آرامش در بدن می شود. در حالی که ترشح هورمون اپی نفیرون از بخش مرکزی غدد فوق کلیه و کاهش فاصله دو موج R در منحنی نوار قلب (افزایش ضربان) مربوط به شرایط هیجان و استرس هستند که تحت تأثیر بخش هم حس دستگاه عصبی خود مختار قرار دارند. اعصاب هم حس باعث انقباض ماهیچه های گشاد کننده مردمک می شوند.
- (زیست ۱، فصل های ۳ و ۵، صفحه های ۷۶ و ۸۱ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- منظور سوال کرم پهن پلاتاریا می باشد. پلاتاریا دارای سیستم دفعی پروتون فریدی است (نه متابنفریدی).
- (زیست ۱، فصل های ۱، ۳، ۴ و ۵، صفحه های ۵۲، ۵۳ و ۷۷ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- همه موارد صحیح اند. منظور سوال ملخ (حشرات) می باشد. حشرات تنفس نایدیسی دارند، مغز آن ها از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. در چهارمین سطح سازمانی حیات یعنی دستگاه می توانند دارای تجمعی از جسم یاخته ای نورون ها (مغز) باشند و دستگاه گردش مواد آن ها در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.
- (زیست ۱، فصل های ۲ و ۴، صفحه های ۳۶ و ۵۱ - زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- شكل مربوط به سطح مقطع حفره گوارشی در هیدر می باشد. هیدر ساده ترین ساختار عصبی یعنی شبکه عصبی را دارد که این شبکه مجموعه ای از نورون های پراکنده در تمام دیواره بدن هیدر می باشد (نه نقطه خاص).
- (زیست ۱، فصل های ۳ و ۷، صفحه های ۷۷ و ۱۲۳ - زیست ۲، فصل های ۱ و ۳)
- صفحه های ۱۱ و ۱۲ (صفحه ۱۸)
- از شته که نوعی حشره است برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده استفاده می شود. در حشرات اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد.
- بررسی سایر گزینه ها: در هنگام انبساط قلب حشرات، دریچه های منفذ آن بسته اند. با تحریک هر گره عصبی در طناب عصبی شکمی در هر بند از بدن فعالیت ماهیچه های آن بند تنظیم می شود. رشتہ های بین دو طناب عصبی موازی جزء بخش مرکزی دستگاه عصبی پلاتاریا هستند نه حشرات.
- (زیست ۱، فصل های ۳، ۴ و ۵، صفحه های ۵۲، ۵۳ و ۸۸ - زیست ۲، فصل های ۱ و ۲)
- صفحه های ۱۱ و ۱۲ (صفحه ۱۸)
- از شته ها برای تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده استفاده می شود. شته نوعی حشره است. در حشرات همولنف از طریق منفذ دریچه دار به قلب بر می گردد.
- بررسی سایر گزینه ها: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. سامانه دفعی متصل به روده در حشرات، لوله های مالپیگی است نه سامانه متابنفریدی. حشرات تنفس نایدیسی دارند نه آبسنی.
- (زیست ۱، فصل های ۳ و ۵، صفحه های ۵۲ و ۱۹ - زیست ۲، فصل ۱)
- صفحه های ۱۱ و ۱۲ (صفحه ۱۸)
- حشرات از طریق لوله های مالپیگی اوریک اسید دفع می کنند (نه اوره).
- (زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- در هیدر تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می شود. شبکه عصبی مجموعه ای از نورون های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک این یاخته ها، سبب تحریک یاخته های ماهیچه ای بدن می شود.
- بررسی سایر گزینه ها: هیدر دستگاه عصبی مرکزی و محیطی ندارد. هیدر فاقد طناب عصبی است. شبکه عصبی هیدر فقط مجموعه ای از نورون های پراکنده است.
- (زیست ۲، فصل ۱، صفحه ۱۸)
- دو گره عصبی در پلاتاریا مغز جانور را تشکیل می دهد. هر گره با یکی از طناب های عصبی در ارتباط است که این طناب ها به همراه رشتہ های متصل به آن ها ساختار