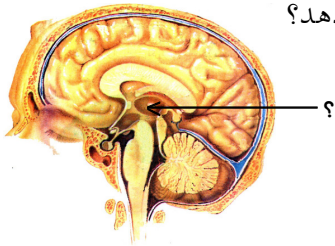


دستگاه عصبی - سنجش

- ۱- علت یادگیری بیشتر در نخستین‌ها رشد و تکامل کدام بخش است؟
(۱) تالاموس (۲) هیپوتالاموس (۳) مخچه (۴) مخ
- ۲- نقش اساسی گیرنده‌های حسی چیست؟
(۱) انتقال پیام عصبی در سیناپس
(۲) تقویت پیام عصبی
(۳) تبدیل اثر محرک به پیام عصبی
(۴) درک پیام عصبی
- ۳- جسم سلولی نوروهای حرکتی در کدام قسمت نخاع قرار گرفته‌اند؟
(۱) ماده خاکستری (۲) ماده سفید (۳) ریشه شکمی (۴) ریشه پشتی
- ۴- اعصاب سمپاتیک بر فعالیت قلب و معده به ترتیب چه اثری دارد؟
(۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش
- ۵- مرکز تنظیم دمای بدن انسان در ... است.
(۱) تالاموس (۲) بصل النخاع (۳) مخچه (۴) هیپوتالاموس
- ۶- در پستانداران، انتقال پیام عصبی در سیناپس، چگونه انجام می‌شود؟
(۱) با انتقال مواد شیمیایی به درون سلول دیگر و تحریک آن
(۲) با ترشح مواد شیمیایی به فضای سیناپسی و تحریک غشاء سلول بعدی
(۳) غشاء سلول‌های عصبی در محل انتقال کاملاً به هم چسبیده‌اند و مستقیماً پیام منتقل می‌شود.
(۴) از طریق کانال‌هایی که در غشاء سلول‌های عصبی وجود دارد پیام از سلولی به سلول دیگر منتقل می‌شود.
- ۷- هماهنگ کننده پیام‌های صادره از بخش حرکتی نیمکره‌های مخ، کدام است؟
(۱) بصل النخاع (۲) پل مغزی (۳) مخچه (۴) هیپوتالاموس
- ۸- در انسان، ماهیت هدایت و انتقال پیام عصبی به ترتیب کدام است؟
(۱) الکتریکی - الکتریکی (۲) الکتریکی - شیمیایی (۳) شیمیایی - الکتریکی (۴) شیمیایی - شیمیایی
- ۹- هر عصب نخاعی شامل کدام رشته‌های عصبی است؟
(۱) اکسون‌های نوروهای حسی و حرکتی
(۲) اکسون‌های نوروهای حسی و دندریت‌های نوروهای حرکتی
(۳) دندریت‌های نوروهای حسی و حرکتی
(۴) دندریت‌های نوروهای حسی و اکسون‌های نوروهای حرکتی
- ۱۰- در ریشه‌ی شکمی نخاع، کدام قرار دارد؟
(۱) اکسون نورو حسی (۲) دندریت نورو حسی (۳) اکسون نورو حرکتی (۴) دندریت نورو حرکتی
- ۱۱- تقسیم سلولی در کدام بافت انسان، فقط در دوران جنینی صورت می‌گیرد؟
(۱) استخوانی (۲) پوششی (۳) پیوندی (۴) عصبی



- ۱۲- در شکل مقابل، بخشی که با علامت سوال مشخص شده است، کدام عمل را انجام می‌دهد؟
 (۱) تنظیم دمای بدن (۲) تقویت پیام‌های حرکتی و تعادل
 (۳) تقویت پیام‌های حسی (۴) تنظیم فعالیت اندامهای تنفسی

- ۱۳- در هنگام جابجایی یون‌های سدیم و پتاسیم، کدام یک با مصرف انرژی همراه است؟
 (۱) خروج یون‌های سدیم و پتاسیم از سلول (۲) خروج یون‌های پتاسیم از سلول
 (۳) ورود سدیم به داخل سلول (۴) خروج سدیم از درون سلول

- ۱۴- کدام با فعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک، افزایش می‌یابد؟
 (۱) فشار خون (۲) تعداد تنفس (۳) تعداد ضربان قلب (۴) فعالیت گوارشی

- ۱۵- کدام، پیام‌های حسی را تقویت می‌کند؟
 (۱) تالاموس (۲) هیپوتالاموس (۳) بصل النخاع (۴) دستگاه لیمبیک

- ۱۶- در دستگاه عصبی مرکزی کدام، دو طناب عصبی موازی وجود دارد؟
 (۱) هیدر (۲) پلاناریا (۳) کروکودیل (۴) مگس

- ۱۷- کدام در ریشه‌ی شکمی نخاع وجود دارد؟
 (۱) دندریت‌های نورون‌های حرکتی (۲) اکسون‌های نورون‌های حرکتی
 (۳) اکسون‌های نورون‌های حسی (۴) دندریت‌های نورون‌های حسی

- ۱۸- چه بخشی از دستگاه عصبی فردی که هنگام راه رفتن، تلو تلو می‌خورد و هنگام بستن چشم‌ها، قادر به نگهداری خود روی پاها نیست، آسیب دیده است؟
 (۱) بصل النخاع (۲) منخچه (۳) مخ (۴) هیپوتالاموس

- ۱۹- در غشاء سلول عصبی کار پمپ سدیم - پتاسیم چیست؟
 (۱) انتقال یون‌های سدیم به خارج و پتاسیم به داخل سلول (۲) انتقال یون‌های پتاسیم به خارج و سدیم به داخل سلول
 (۳) انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم به خارج سلول (۴) تولید ATP

- ۲۰- جسم سلولی نورون‌های رابط بازدارنده (مهار کننده)، در کدام قسمت از نخاع قرار دارد؟
 (۱) ریشه‌ی پشتی (۲) خاکستری (۳) سفید (۴) ریشه‌ی شکمی

- ۲۱- کدام، دو نیمکره‌ی مخ را به هم پیوند می‌دهد؟
 (۱) بصل النخاع (۲) رابط پینه‌ای (جسم پینه‌ای)
 (۳) برجستگی‌های چهارگانه (۴) کرینه (جسم کرینه‌ای)

۲۲- پتانسیل عمل چگونه ایجاد می‌شود؟

- (۱) خروج پروتئین از سلول عصبی و ایجاد بار الکتریکی منفی در بیرون غشاء
- (۲) خروج سدیم از سلول عصبی و ایجاد بار الکتریکی منفی در درون غشاء
- (۳) ورود سدیم به سلول عصبی و ایجاد بار الکتریکی مثبت در درون غشاء
- (۴) ورود پروتئین به سلول عصبی و ایجاد بار الکتریکی مثبت در بیرون غشاء

۲۳- انتقال دهنده‌ی اصلی پیام عصبی به ماهیچه‌های اسکلتی، کدام است؟

- (۱) آدرنالین
- (۲) استیل کولین
- (۳) گلوتامات
- (۴) نوراپی نفرین

۲۴- ناقلین عصبی در مقایسه با هورمون‌ها، عمل و عمر دارند.

- (۱) سریع‌تر - کوتاه‌تری
- (۲) سریع‌تر - طولانی‌تری
- (۳) کندتر - طولانی
- (۴) کندتر - کوتاه‌تری

۲۵- در فاصله‌ی استخوان پس سر و مخچه، کدام قرار می‌گیرد؟

- (۱) پل مغزی
- (۲) ساقه‌ی مغز
- (۳) بصل‌النخاع
- (۴) منژ

۲۶- پیام‌های عصبی نورون به کدام یک منتقل نمی‌شود؟

- (۱) غده‌ی ترشحی
- (۲) میون (سلول ماهیچه)
- (۳) نورون
- (۴) سلول پشتیبان (نوروگلیا)

۲۷- تغذیه‌ی نورورن‌ها به طور عمده توسط کدام صورت می‌گیرد؟

- (۱) سرخرگ‌های عنکبوتیه
- (۲) سرخرگ‌های سخت‌شامه
- (۳) مایع مغزی - نخاعی
- (۴) سرخرگ‌های نرم‌شامه

۲۸- کدام، طناب عصبی شکمی دارد؟

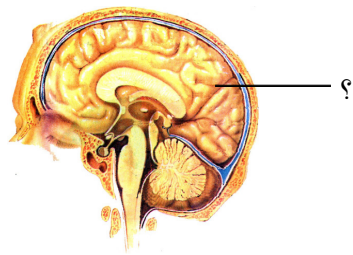
- (۱) هیدر
- (۲) ماهی
- (۳) زنبور
- (۴) کروکودیل

۲۹- نخاع مرکز انعکاس‌های بدن است و تارهای عصبی آن میلین دارند.

- (۱) همه‌ی - اغلب
- (۲) اغلب - همه‌ی
- (۳) برخی - اغلب
- (۴) همه‌ی - برخی

۳۰- در هر حلقه از بدن ملخ گره‌ی عصبی در سطح قرار دارد.

- (۱) یک - شکمی
- (۲) یک - پشتی
- (۳) یک جفت - شکمی
- (۴) یک جفت - پشتی



۳۱- علامت سوال کدام است؟

- (۱) تالاموس
- (۲) هیپوتالاموس
- (۳) جسم پینه‌ای
- (۴) پل مغزی

۳۲- هیپوتالاموس انسان در کدام نقش دارد؟

- (۱) حافظه و یادگیری
- (۲) تنظیم دمای بدن
- (۳) هماهنگی حرکات و تنظیم حالت بدن
- (۴) تقویت اطلاعات حسی

۳۳- تحریک اعصاب پاراسمپاتیک بر فعالیت لوله‌ی گوارش و تنفس انسان به ترتیب چه اثری دارد؟

- (۱) افزایشنده- افزایشنده
- (۲) افزایشنده- کاهشنده
- (۳) کاهشنده- افزایشنده
- (۴) کاهشنده- کاهشنده

۳۴- کدام در تنظیم دمای بدن بیشترین نقش را دارد؟
(۱) منخچه (۲) پل مغزی (۳) بصل النخاع (۴) هیپوتالاموس

۳۵- تحریک ملایم عصب سمپاتیک قلب، چه اثری بر تعداد ضربانهای قلب و برونده آن میگذارد؟
(۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

۳۶- بیشترین فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در یک تحریک عصبی چه زمانی است؟
(۱) در پتانسیل آرامش (۲) در پتانسیل عمل
(۳) بعد از به پایان رسیدن پتانسیل عمل (۴) قبل از به پایان رسیدن پتانسیل عمل

۳۷- در مورد غشای نورون پیش سیناپسی در محل سیناپس، کدام صحیح است؟
(۱) در ساختار آن فسفولیپید وجود ندارد.
(۲) دریافت کننده‌ی ناقل شیمیایی است.
(۳) حاوی گیرنده‌های متعدد برای هر یک از ناقلین شیمیایی است.
(۴) غشای وزیکولهای حاوی ناقل شیمیایی با این غشاء جوش می‌خورد. (آمیخته می‌شود).

۳۸- مصرف مکرر همهی مواد روان گردان با همراه است.
(۱) وابستگی جسمانی (۲) جهش زایی شیمیایی
(۳) وابستگی روانی (۴) تقویت انتقال پیامهای عصبی

۳۹- مویرگ موجود در کدام یک، تغذیه‌ی بافت عصبی انسان را به عهده دارد؟
(۱) سخت شامه (۲) نرم شامه (۳) عنکبوتیه (۴) قشر مخ

۴۰- دستگاه عصبی خودمختار، روی حرکات کدام ماهیچه، کمترین کنترل را دارد؟
(۱) دیواره‌ی روده (۲) دلتایی (۳) سیاهرگ گردن (۴) میوکارد

۴۱- انعکاس زردپی زیر زانو **نمی‌باشد**؟
(۱) در کنترل مغز (۲) در کنترل نخاع (۳) سریع (۴) غیر ارادی

۴۲- کدام گزینه در مورد محل قلب و طناب عصبی جانوران صحیح است؟
(۱) بی‌مهرگان قلب و طناب عصبی شکمی دارند.
(۲) همه‌ی جانوران طناب عصبی پشتی و قلب شکمی دارند.
(۳) مهره‌داران طناب عصبی پشتی و قلب شکمی دارند.
(۴) همه‌ی جانوران طناب عصبی پشتی و بی‌مهرگان قلب پشتی دارند.

۴۳- منبع استخراج کدام، با دیگران **متفاوت** است؟
(۱) مورفین (۲) هروئین (۳) کدئین (۴) نیکوتین

۴۴- کدام، منحصراً درون جمجمه قرار ندارد؟
(۱) تالاموس (۲) دستگاه لیمبیک (۳) منخچه (۴) منژ

۴۵- آزاد شدن ناقل شیمیایی در فضای سیناپسی طبق کدام پدیده صورت می‌گیرد؟
(۱) انتقال فعال (۲) آگزوسیتوز (۳) انتشار ساده (۴) انتشار تسهیل شده

۴۶- کدام، در شرایط داخلی بدن انسان، **ناپایدارتر** است؟
(۱) استیل کولین (۲) انسولین (۳) گلوکاگون (۴) کورتیزول

۴۷- کدام، کمترین میزان رشد نیمکره‌های مخ را در مقایسه با سایرین دارد؟
(۱) ماهی (۲) میمون (۳) کبوتر (۴) انسان

۴۸- کدام، به طور مستقیم در تماس با پرده‌ی منتر **نیست**؟
(۱) تالاموس (۲) نخاع (۳) مخچه (۴) مرکز دید دو چشمی (پردازش اطلاعات بینایی)

۴۹- کدام در تولید یا انتقال پیام عصبی نقشی **ندارد**؟
(۱) نورون حسی (۲) سلول مخروطی (۳) دندریت نورون حرکتی (۴) سلول نوروگلیا

۵۰- اعصاب نخاعی انسان، چند جفت و از چه نوعی است؟
(۱) ۱۲ جفت - حسی (۲) ۱۲ جفت - حسی و حرکتی
(۳) ۳۱ جفت - حسی (۴) ۳۱ جفت - حسی و حرکتی

۵۱- پس از پایان پتانسیل عمل، کدام سبب برگشت غلظت یون‌ها به حالت اولیه می‌شود؟
(۱) فعال شدن کانال‌های پتاسیم و کلر (۲) افزایش فعالیت پمپ سدیم پتاسیم
(۳) بسته شدن کانال‌های سدیم و پتاسیم (۴) توقف فعالیت پمپ سدیم پتاسیم

۵۲- کدام دارای دو طناب عصبی موازی است؟
(۱) پلاناریا (۲) زنبور (۳) ملخ (۴) هیدر

۵۳- عامل ضد درد طبیعی که توسط بدن انسان ساخته می‌شود، کدام است؟
(۱) استیل کولین (۲) انکفالین (۳) مورفین (۴) نیکوتین

۵۴- کدام، در مورد نخاع نادرست است؟
(۱) مرکز برخی از انعکاس‌های بدن است.
(۲) انتقال پیام‌های عصبی از مغز به اعضا را برعهده دارد.
(۳) اطلاعات را از گیرنده‌های حسی به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کند.
(۴) نقش اصلی را در حافظه، یادگیری و کنترل احساسات بر عهده دارد.

۵۵- در یک سلول عصبی، با رسیدن پتانسیل غشاء به حدود $40+$ ، از طریق کانال‌های دریچه‌دار می‌شود.

(۱) ورود پتاسیم به سلول - بیش‌تر (۲) خروج پتاسیم از سلول - کم‌تر
(۳) ورود سدیم به سلول - متوقف (۴) ورود سدیم به سلول - بیش‌تر

۵۶- در هنگام وارد آمدن فشار روحی - جسمی کدام، کاهش می‌یابد؟
(۱) فعالیت‌های گوارشی (۲) فعالیت‌های تنفسی (۳) میزان قند خون (۴) تعداد ضربان قلب

۵۷- در سلول‌های عصبی، گیرنده‌های استیل کولین با کدام ماده هم می‌توانند اتصال برقرار کنند؟
(۱) نیکوتین (۲) انکفالین (۳) اپی نفرین (۴) کدئین

۵۸- در، مغز نقشی **ندارد**؟

- (۱) انقباض ماهیچه‌ی حلقوی روده
- (۲) ترشحات غدد معدی بعد از خوردن غذا
- (۳) استراحت ماهیچه‌ی عقب ران در انعکاس زردپی زیر زانو
- (۴) افزایش تعداد ضربان قلب در فعالیت‌های ورزشی

۵۹- کدام، از اجزای ساقه‌ی مغز محسوب می‌شوند؟
(۱) پل و بصل‌النخاع (۲) مخچه و پل مغزی (۳) مخچه و بصل‌النخاع (۴) نخاع و بصل‌النخاع

۶۰- تقسیم‌بندی دستگاه عصبی به مرکزی و محیطی در کدام، وجود **ندارد**؟
(۱) پلاناریا (از کرم‌های پهن) (۲) پروانه (۳) ماهی (۴) هیدر (از کیسه تنان)

۶۱- در مورد بخش‌های حفاظت کننده‌ی مغز انسان، از بیرون به درون، کدام ترتیب صحیح است؟
(۱) عنکبوتیه، فضای مایع مغزی - نخاعی، نرم شامه
(۲) سخت شامه، فضای مایع مغزی - نخاعی - عنکبوتیه
(۳) عنکبوتیه، سخت شامه، نرم شامه
(۴) نرم شامه، فضای مایع مغزی - نخاعی، عنکبوتیه

۶۲- در انسان، کدام عبارت صحیح است؟
(۱) مخچه بخشی از ساقه‌ی مغز است.
(۲) مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد.
(۳) بصل‌النخاع بخش بالایی ساقه‌ی مغز است.
(۴) تالاموس در بخش پایینی مغز میانی قرار دارد.

۶۳- کدام یک از مشخصات سیستم عصبی پشه است؟
(۱) اجتماع کلیه‌ی گره‌های عصبی در مغز
(۲) طناب‌های عصبی موازی
(۳) وجود گره‌های عصبی در طول بدن
(۴) شبکه‌ای از رشته‌های عصبی

۶۴- کدام، انتقال دهنده‌ی عصبی محسوب **نمی‌شود**؟
(۱) استیل کولین (۲) اپی نفرین (۳) آلدوسترون (۴) انکفالین

۶۵- در غلاف میلین، وجود دارد.
(۱) فسفولیپید (۲) استروئید (۳) اسید چرب آزاد (۴) تری‌گلیسیرید

۶۶- در پتانسیل عمل، برای تغییر پتانسیل غشاء از +۴۰ به صفر
(۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیم و پتاسیم بسته می‌شوند. (۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.
(۳) پمپ سدیم - پتاسیم فعال می‌شود. (۴) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند.

۶۷- نیکوتین، عمل مشابه با کدام ناقل عصبی در مغز دارد؟

- (۱) آدرنالین (۲) استیل کولین (۳) نورآدرنالین (۴) انکفالین

۶۸- در کدام بی‌مه‌ره، اعصاب به صورت دو رشته در طرفین بدن قرار دارند؟

- (۱) زنبور (۲) هیدر (۳) عروس دریایی (۴) پلاناریا

۶۹- جسم سلولی نورون‌های حرکتی و نورون‌های رابط نخاعی به ترتیب در چه بخشی از نخاع قرار دارند؟

- (۱) خاکستری - خاکستری (۲) خاکستری - سفید (۳) سفید - خاکستری (۴) سفید - سفید

۷۰- بیشتر پردازش اطلاعات حسی و حرکتی در کجا انجام می‌گیرد؟

- (۱) قشر مخ (۲) ساقه‌ی مغز (۳) تالاموس (۴) دستگاه لیمبیک

۷۱- تالاموس توسط کدام به قشر مخ متصل می‌شود؟

- (۱) دستگاه لیمبیک (۲) هیپوتالاموس (۳) بصل‌النخاع (۴) مغز میانی

۷۲- در انعکاس زردپی زیر زانو، ضربه، نورون حسی متصل به کدام ماهیچه را تحریک می‌کند؟

- (۱) توام (۲) چهار سر ران (۳) دو سر ران (۴) خیاطه

۷۳- جسم پینه‌ای در مغز، محل می‌باشد.

- (۱) اتصال دو نیمکره‌ی مخچه
(۲) استقرار جسم سلولی نورون‌ها
(۳) عبور اکسون نورون‌ها
(۴) ارتباط مخچه به نیمکره‌های مخ

۷۴- با تحریک شدن اعصاب سمپاتیک، افزایش رخ می‌دهد.

- (۱) جریان خون به سوی قلب و فعالیت‌های گوارشی
(۲) ضربان قلب، حرکات روده و قطر رگ‌ها
(۳) ضربان قلب، تعداد تنفس و فشارخون
(۴) فعالیت‌های گوارشی و جریان خون به سوی ماهیچه‌ها

۷۵- نقش مهم ساقه‌ی مغز، کدام است؟

- (۱) پردازش اطلاعات حسی
(۲) تنظیم فعالیت‌های بدن
(۳) تغییر و یا تصحیح حرکات بدن
(۴) پردازش اطلاعات حرکتی

۷۶- در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی،
(۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیم، بسته می‌شوند.
(۲) پتانسیل بیرون غشاء نسبت به داخل مثبت‌تر می‌شود.
(۳) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، شدیدتر می‌شود.
(۴) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، بسته می‌مانند.

۷۷- در انسان، نیمکره‌ی چپ مخ توسط به نیمکره‌ی راست مخ مرتبط می‌شود.

- (۱) جسم پینه‌ای (۲) کرینه (۳) تالاموس (۴) بصل‌النخاع

۷۸- در انعکاس زردپی زیر زانو، جسم سلولی نورون حسی، در کجا قرار دارد؟

- (۱) ماهیچه‌ی چهار سر ران (۲) بخش خاکستری نخاع (۳) ریشه‌ی پیشین نخاع (۴) ریشه‌ی پشتی نخاع

۷۹- در یک نورون انسان، تحریک پذیر نیست.

- (۱) غشای جسم سلولی (۲) گرهی رانویه (۳) میلین دندریت (۴) زائده‌ی دندریت

۸۰- بخش‌هایی از مغز که در یادگیری مؤثرترند، کدام‌اند؟

- (۱) بصل‌النخاع - هیپوتالاموس
(۲) قشر مخ - هیپوتالاموس
(۳) قشر مخ - دستگاه لیمبیک
(۴) هیپوتالاموس - دستگاه لیمبیک

۸۱- بعد از فعال شدن نورون، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم، در دو سوی غشای به حالت اولیه بر می‌گردد.

- (۱) بعد از بسته شدن دریچه‌های پتاسیمی
(۲) هنگام باز شدن دریچه‌های پتاسیمی
(۳) هنگام باز شدن دریچه‌های سدیمی
(۴) بعد از بسته شدن دریچه‌های سدیمی

۸۲- در انسان کدام را همه‌ی نورون‌ها ندارند؟

- (۱) وزیکول‌های سیناپسی (۲) میتوکندری (۳) غلاف میلین (۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی

۸۳- تحریک اعصاب پاراسمپاتیک بر فعالیت لوله‌ی گوارش و تعداد تنفس انسان به ترتیب، چه اثری دارد؟

- (۱) کاهشنده - افزایشنده (۲) افزایشنده - کاهشنده
(۳) افزایشنده - افزایشنده (۴) کاهشنده - کاهشنده

۸۴- کدام، دو نیمکره‌ی مخ را به هم مرتبط می‌کند؟

- (۱) پل مغزی (۲) جسم پینه‌ای (۳) کرینه (۴) هیپوتالاموس

۸۵- نقش پمپ سدیم - پتاسیم در غشای سلول عصبی، کدام است؟

- (۱) تولید ATP برای انتقال یونها
(۲) انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم به خارج سلول
(۳) انتقال یون‌های سدیم به خارج و پتاسیم به داخل سلول
(۴) انتقال یون‌های پتاسیم به خارج و سدیم به داخل سلول

۸۶- در انسان هیپوتالاموس، مرکزی برای است.

- (۱) تنظیم دمای بدن (۲) حافظه و یادگیری
(۳) تقویت اطلاعات حسی (۴) هماهنگی و تنظیم حرکات بدن

۸۷- میلین، باعث تغییر در پیام عصبی می‌گردد.

- (۱) انتقال سیناپسی (۲) جهت حرکت (۳) سرعت حرکت (۴) نوع ناقل

۸۸- پیام عصبی از نورون پیش سیناپسی به نورون پس سیناپسی منتقل می‌شود.

- (۱) اکسون - دندریت (۲) دندریت - اکسون (۳) جسم سلولی - اکسون (۴) دندریت - جسم سلولی

۸۹- کدام گزینه با دستگاه عصبی مورچه مطابقت دارد؟

- (۱) فقدان توده‌هایی از جسم سلولی نورون‌ها
(۲) واجد شبکه عصبی گسترده و فاقد گره‌های عصبی
(۳) دارای طناب‌های عصبی موازی با هم
(۴) وجود دستگاه عصبی تمایز یافته

۹۰- در انعکاس زردپی زیر زانو، با شروع فرمان حرکت از ماده‌ی نخاع، طول ماهیچه‌ی کوتاه می‌شود.

- (۱) خاکستری - دو سر ران
(۲) خاکستری - چهار سر ران
(۳) سفید - چهار سر ران
(۴) سفید - دو سر ران

۹۱- تنظیم فشار خون، دمای بدن و احساسات، بر عهده‌ی غده‌ی می‌باشد.

- (۱) تیروئید
(۲) پینه‌آل
(۳) هیپوتالاموس
(۴) هیپوفیز

۹۲- کدام به مخ نزدیک‌تر است؟

- (۱) نرم‌شامه
(۲) مایع مغزی - نخاعی
(۳) لایه‌ی عنكبوتیه
(۴) سخت‌شامه

۹۳- غلاف میلین،

- (۱) سرعت پیام عصبی را کاهش می‌دهد.
(۲) نفوذپذیری غشاء را افزایش می‌بخشد.
(۳) سرعت پیام عصبی را افزایش می‌دهد.
(۴) عمل انتقال‌دهنده‌ی عصبی را تسهیل می‌نماید.

۹۴- دستگاه عصبی کدام، دارای دو طناب عصبی موازی است؟

- (۱) ماهی
(۲) هیدر
(۳) شته
(۴) پلاناریا

۹۵- در یک انسان ایستاده، کدام در موقعیت بالاتری قرار دارد؟

- (۱) مغز میانی
(۲) تالاموس
(۳) هیپوتالاموس
(۴) جسم پینه‌ای

۹۶- در مسیر انعکاس زردپی زیر زانو، جسم سلولی اولین نورون در قرار دارد.

- (۱) بخش خاکستری نخاع
(۲) ماهیچه‌ی جلوی ران
(۳) ریشه‌ی پشتی نخاع
(۴) ریشه‌ی شکمی نخاع

۹۷- در انسان، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشاء نورون در حال آرامش

- (۱) عددی است منفی، یعنی خارج سلول نسبت به داخل آن منفی‌تر است.
(۲) عددی است منفی، یعنی داخل سلول نسبت به خارج آن منفی‌تر است.
(۳) نزدیک صفر است یعنی اختلاف چندانی بین داخل و خارج سلول دیده نمی‌شود.
(۴) عددی است مثبت، یعنی داخل سلول نسبت به خارج آن مثبت‌تر است.

۹۸- در بررسی سطح شکمی مغز گوسفند، کدام دیده نمی‌شود؟

- (۱) پایک مغزی
(۲) کرینه‌ی مخچه
(۳) کیاسمای بینایی
(۴) پل مغزی

۹۹- کدام، مرکزی برای تقویت اغلب اطلاعات حسی به شمار می‌آید؟

- (۱) هیپوتالاموس
(۲) تالاموس
(۳) دستگاه لیمبیک
(۴) مخچه

۱۰۰- پایانه‌ی اکسون نورون می‌تواند با ، سیناپس ایجاد کند.

- (۱) حسی - سلول غیرعصبی
(۲) حرکتی - سلول غیرعصبی
(۳) رابط - نورون حسی
(۴) حرکتی - نورون حسی

۱۰۱- در انعکاس زردپی زیر زانو، با انقباض طول ماهیچه‌ی چهار سر ران، ساق پا به سمت جلو حرکت می‌کند.

- (۱) ایزوتونیک با کاهش دادن
(۲) ایزوتونیک با افزایش دادن
(۳) ایزومتریک با ثابت نگه داشتن
(۴) ایزومتریک با تغییر اندازه

۱۰۲- نرم شامه به ترتیب مجاور کدام بخش نخاع و مخ قرار دارد؟
(۱) سفید - سفید (۲) سفید - خاکستری (۳) خاکستری - سفید (۴) خاکستری - خاکستری

۱۰۳- هر عصب نخاعی، مجموعه‌ای از کدام است؟
(۱) دندریت‌های حسی و آکسون‌های حرکتی
(۲) آکسون‌های حسی و حرکتی
(۳) آکسون‌های حسی و دندریت‌های حرکتی
(۴) دندریت‌های حسی و حرکتی

۱۰۴- سه بخش اصلی مغز، شامل مخ، است.
(۱) مغز میانی و بصل‌النخاع (۲) ساقه‌ی مغز و بصل‌النخاع (۳) مخچه و ساقه‌ی مغز (۴) مخچه و مغز میانی

۱۰۵- کدام جزء ساقه‌ی مغز به‌شمار نمی‌آید؟
(۱) مغز میانی (۲) پل مغزی (۳) بصل‌النخاع (۴) جسم پینه‌ای

۱۰۶- نداشتن منفذ برای عبور موادی که در متابولیسم سلول‌های مغزی نقشی ندارند، کدام را تبدیل به سد خونی-مغزی کرده است؟

- (۱) بافت سنگ‌فرشی مرکب
(۲) غشای نورون‌ها
(۳) سلول‌های نوروگلیا
(۴) بافت سنگ‌فرشی ساده

۱۰۷- کدام عبارت درباره‌ی انکفالین‌ها صحیح نیست؟
(۱) سریع عمل می‌کنند.
(۲) به گیرنده‌ی استیل کولین متصل می‌شوند.
(۳) از طریق فضای سیناپسی به سلول بعدی می‌رسند.
(۴) مهارکننده‌ی نورون پس‌سیناپسی هستند.

۱۰۸- در انعکاس زردپی زیر زانو نورون رابط با سیناپس مهاری برقرار می‌کند.
(۱) عضله‌ی چهار سر ران (۲) عضله دو سر ران (۳) نورون حرکتی دو سر ران (۴) نورون حرکتی چهار سر ران

۱۰۹- اگر مغز گوسفند را از سطح شکمی بررسی کنیم دیده نمی‌شود.
(۱) پایک مغزی (۲) مخچه (۳) کرینه (۴) لب بویایی

۱۱۰- برای رسیدن پتانسیل غشای نورون حسی از +۴۰ به صفر می‌شوند.
(۱) پمپ‌های سدیم- پتاسیم فعال‌تر
(۲) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز
(۳) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز
(۴) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز

۱۱۱- انعکاس‌های نخاعی مخصوص است.
(۱) انسان‌ها (۲) پستانداران (۳) مهره‌داران (۴) نخستین‌ها

۱۱۲- دندریتهای میلین دار در نخاع قرار دارند.

(۱) بخش خاکستری (۲) ریشههای پشتی و شکمی (۳) ریشهی شکمی (۴) ریشهی پشتی

۱۱۳- ژن سازندهی پروتئین، توسط نورونهای انسان بیان نمیشود.

(۱) غلاف میلین (۲) کانال دریچهدار سدیمی (۳) گیرندهی استیل کولین (۴) میکروتوبول

۱۱۴- تعداد ریشههای حسی نخاع انسان تا است.

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۱ (۴) ۶۲

۱۱۵- کدام عبارت در مورد نخاع انسان صحیح بیان شده است؟

- (۱) مرکز همهی انعکاسهای بدن است.
(۲) رابط مغز با بخش عمدهای از دستگاه عصبی پیکری است.
(۳) فعالیتهای حیاتی بدن را تنظیم می کند.
(۴) مغز همهی اطلاعات محیطی را از طریق نخاع به دست می آورد.

۱۱۶- در انعکاس زردپی زیر زانو نورون رابط با سیناپس مهاری برقرار می کند.

(۱) عضلهی چهار سر ران (۲) عضله دو سر ران (۳) نورون حرکتی دو سر ران (۴) نورون حرکتی چهار سر ران

۱۱۷- اگر مغز گوسفند را از سطح شکمی بررسی کنیم دیده نمیشود.

(۱) پایک مغزی (۲) مخچه (۳) کرینه (۴) لب بویایی

۱۱۸- برای رسیدن پتانسیل غشای نورون حسی از +۴۰ به صفر می شوند.

(۱) پمپهای سدیم- پتاسیم فعالتر (۲) کانالهای دریچهدار پتاسیمی باز
(۳) کانالهای دریچهدار سدیمی باز (۴) کانالهای دریچهدار سدیمی و پتاسیمی باز

۱۱۹- انعکاسهای نخاعی مخصوص است.

(۱) انسانها (۲) پستانداران (۳) مهره داران (۴) نخستیها

۱۲۰- دندریتهای میلین دار در نخاع قرار دارند.

(۱) بخش خاکستری (۲) ریشههای پشتی و شکمی (۳) ریشهی شکمی (۴) ریشهی پشتی

۱۲۱- ژن سازندهی پروتئین، توسط نورونهای انسان بیان نمیشود.

(۱) غلاف میلین (۲) کانال دریچهدار سدیمی (۳) گیرندهی استیل کولین (۴) میکروتوبول

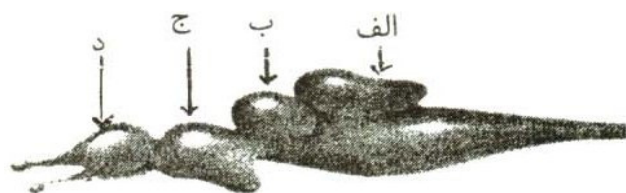
۱۲۲- تعداد ریشههای حسی نخاع انسان تا است.

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۱ (۴) ۶۲

- ۱۲۳- کدام عبارت در مورد نخاع انسان صحیح بیان شده است؟
- (۱) مرکز همه‌ی انعکاس‌های بدن است.
 - (۲) رابط مغز با بخش عمده‌ای از دستگاه عصبی پیکری است.
 - (۳) فعالیت‌های حیاتی بدن را تنظیم می‌کند.
 - (۴) مغز همه‌ی اطلاعات محیطی را از طریق نخاع به دست می‌آورد.

- ۱۲۴- دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا شامل کدام است؟
- (۱) تعدادی گره‌های عصبی قرار گرفته در سر
 - (۲) دو طناب عصبی موازی و انشعابات آن
 - (۳) گره‌های به هم جوش خورده در سر و یک طناب عصبی در شکم
 - (۴) مغز و دو طناب عصبی موازی

۱۲۵- در شکل زیر، کدام گزینه، محل دریافت پیام‌های عصبی از گیرنده‌های بویایی ماهی را نشان می‌دهد؟



- (۱) الف
- (۲) ب
- (۳) ج
- (۴) د

۱۲۶- هنگامی که نورون در حال آرامش است در غشا هستند.

- (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز
- (۲) کانال‌های دریچه‌ای پتاسیمی باز
- (۳) پمپ‌های سدیم - پتاسیم فعال
- (۴) پمپ‌های سدیم - پتاسیم غیرفعال

۱۲۷- کدام، نوعی بافت پوششی است؟

- (۱) پوشش سطح داخلی لوله‌های تنفسی
- (۲) پوشش گیرنده‌های مکانیکی پوست
- (۳) پوشش یک مجموعه اکسون
- (۴) پوشش یک دسته تار ماهیچه‌ای

۱۲۸- در ترشح دستگاه عصبی محیطی نقش ندارد.

- (۱) اپی نفرین
- (۲) پیپسینوژن
- (۳) لیزوزیم
- (۴) کلسی تونین

۱۲۹- در یک چرخه‌ی کربس، مولکول به تعداد بیش‌تری تولید می‌شود.

- (۱) ATP
- (۲) $FADH_2$
- (۳) CO_2
- (۴) NADH

۱۳۰- در شکل مقابل، (الف) محل و (ب) محل را نشان می‌دهد.



- (۱) اپی فیز - پل مغزی
- (۲) هیپوفیز - پل مغزی
- (۳) اپی فیز - پایک مغزی
- (۴) هیپوفیز - پایک مغزی

۱۳۱- کدام مطلب درباره‌ی منحنی‌های انسان صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ارتباط با بخش‌های حرکتی مغز و نخاع
(۲) مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات برای تعادل
(۳) کنترل حرکات غیرمهارانه‌ی ارادی
(۴) تصحیح یا تغییر حرکات بدن

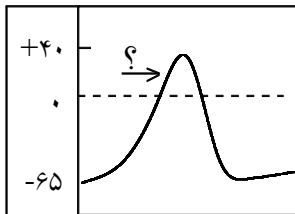
۱۳۲- کدام فاقد هسته‌ی سلولی است؟

- (۱) ریشه‌ی پشتی نخاع (۲) سخت‌شامه
(۳) دستگاه لیمبیک (۴) جسم پینه‌ای

۱۳۳- در انسان، پل مغزی در قرار دارد.

- (۱) پایین‌ترین بخش مغز
(۲) پایین‌تر از مغز میانی
(۳) بالاترین بخش ساقه‌ی مغز
(۴) مجاورت هیپوتالاموس

۱۳۴- نمودار مقابل، پتانسیل عمل را در یک سلول عصبی انسان نشان می‌دهد. در نقطه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده است از طریق کانال‌های دریچه‌دار،



- (۱) پتاسیم به سلول وارد می‌شود.
(۲) پتاسیم از سلول خارج می‌شود.
(۳) سدیم به سلول وارد می‌شود.
(۴) سدیم از سلول خارج می‌شود.

۱۳۵- در انسان، تحریک اعصاب پاراسمپاتیک، فعالیت لوله‌ی گوارش را و تعداد تنفس را می‌دهد.

- (۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش
(۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۳۶- گیرنده‌ی استیل کولین در سلول‌های عصبی انسان، با هم اتصال برقرار می‌کند.

- (۱) انکفالین (۲) اپی نفرین
(۳) کدیین (۴) نیکوتین

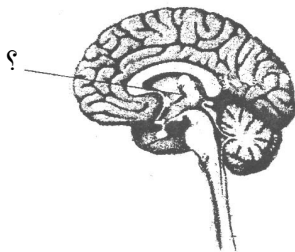
۱۳۷- دستگاه عصبی پشه

- (۱) فاقد مغز است.
(۲) دو طناب عصبی موازی دارد.
(۳) به صورت شبکه‌ی عصبی گسترده است.
(۴) گره‌های عصبی متعددی دارد.

۱۳۸- کدام عبارت در مورد انسان نادرست بیان شده است؟

- (۱) نخاع مرکز همه‌ی انعکاس‌ها می‌باشد.
(۲) نورون‌های رابط در بخش خاکستری نخاع قرار دارند.
(۳) اتصال ریشه‌ی پشتی و ریشه‌ی شکمی نخاع، عصب نخاعی را تشکیل می‌دهد.
(۴) ریشه‌ی شکمی نخاع، محتوی اکسون‌های نورون‌های حرکتی است.

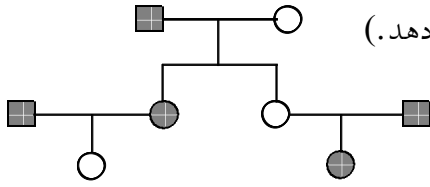
۱۳۹- در شکل مقابل، نقش بخشی که با علامت سؤال مشخص شده است، چیست؟



- (۱) تقویت و انتقال پیام‌های حسی
(۲) توانایی تولید هورمون آزادکننده
(۳) انتقال فرمان‌های غیرارادی به ماهیچه‌ها
(۴) تصحیح یا تغییر حرکات بدن

۱۴۰- شجره‌نامه‌ی مقابل، معرف انتقال چگونه صفتی است؟

(□ و ○ به ترتیب مرد و زن و سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می‌دهد.)



(۱) اتوزومی غالب

(۲) اتوزومی مغلوب

(۳) وابسته به X غالب

(۴) وابسته به X مغلوب

پاسخ:

- ۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. هیپوکامپ یکی از مناطق مخ است که بیشترین نقش را در یادگیری حافظه برعهده دارد. سایر موارد بیشتر در کنترل موارد ناخودآگاه و خودکار بدن دخالت دارند.
- ۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نقش اصلی گیرنده‌های حسی تبدیل اثر محرک‌های خارجی به پیام عصبی است تا از طریق الیاف عصبی به مراکز عصبی انتقال یابد.
- ۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. همانطور که در شکل ۹-۲ صفحه ۲۲ زیست‌شناسی با تکیه بر بهداشت چاپ ۱۳۷۷ مشاهده می‌شود، پریکاریون‌نرونها حرکتی در ماده خاکستری شاخ قدامی نخاع قرار دارد.
- ۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. تحریک اعصاب سمپاتیک محرک قلب و بازدارنده فعالیت معده می‌باشند.
- ۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. هیپوتالاموس مرکز تنظیم اعمال مختلفی از جمله گرسنگی، تشنگی، خواب، بیداری و تنظیم دمای بدن است.
- ۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انتقال پیام عصبی با ترشح مواد شیمیایی از انتهای پایانه آکسون به فضای سیناپس می‌شود که آن هم باعث تحریک غشاء سلول بعدی می‌شود و به این ترتیب پیام انتقال می‌یابد.
- ۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پیام‌های حرکتی که از مخ به اندامها می‌روند توسط مخچه، تقویت و هماهنگ می‌شوند.
- ۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هدایت پیام عصبی بصورت الکتریکی ناشی از اختلاف پتانسیل الکتریکی دو طرف غشاء و انتقال پیام عصبی در محل سیناپس با واسطه‌ی مواد شیمیایی مخصوص صورت می‌گیرد.
- ۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر عصب نخاعی شامل دندریتهای نورونهای حسی که پیام عصبی را از گیرنده‌ی حسی به نخاع انتقال می‌دهند و آکسونهای نورونهای حرکتی که پیام عصبی را از نخاع به عضو عمل کننده می‌برند، می‌باشد.
- ۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ریشه‌ی شکمی نخاع، آکسون نورونهای حرکتی قرار دارند که جسم سلولی و دندریتهای آنها در بخش خاکستری نخاع قرار گرفته است. نورون حسی در ریشه پشتی قرار دارد که جسم سلولی این نورونها خارج از بخش خاکستری نخاع و در همان ریشه پشتی است پس ریشه پشتی شامل آکسون، دندریت و جسم سلولی نورونهای حسی است.
- ۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلولهای سازنده‌ی سلولهای عصبی، در دوران جنینی تقسیم شده و پس از تولد تقسیم آنها متوقف می‌شود. اما بقیه‌ی سلولها در طول عمر تقسیم می‌شوند.
- ۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. این بخش تالاموس می‌باشد. تالاموسها از هسته‌های خاکستری مخ هستند که مرکز تقویت پیامهای حسی می‌باشند و پیامهای حسی را قبل از اینکه به قشر مخ برسند تقویت می‌کنند.
- ۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با مصرف ATP و هیدرولیز آن، انرژی حاصله صرف خروج سه یون سدیم و ورود دو یون پتاسیم می‌شود. این فرایند توسط پمپ سدیم - پتاسیم که در غشای سلولها وجود دارد، انجام می‌شود.

- ۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اعصاب پاراسمپاتیک سبب کاهش ضربان قلب، فشار خون و تعداد تنفس می‌شوند ولی بر فعالیت لوله‌ی گوارش اثر افزایش‌دهنده دارند.
- ۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی پیام‌های حسی به جز حس بویایی قبل از رسیدن به محل مربوطه در قشر مخ وارد تالاموس شده و در آن محل تقویت و هماهنگ شده و سپس به قشر مخ ارسال می‌شوند.
- ۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در هیدر دستگاه عصبی یک شبکه بوده و هنوز به دستگاه عصبی مرکزی و محیطی تقسیم بندی نشده است. پلاناریا (کرم پهن) دو طناب عصبی موازی در پهلوها دارد. کروکودیل (خزنده) یک طناب پشتی (نخاع) و مگس یک طناب عصبی شکمی دارند.
- ۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ریشه شکمی اعصاب نخاعی حاوی نورون‌های حرکتی هستند که آکسون دراز دارند. جسم سلولی و دندریت این نورون‌ها در نخاع قرار دارند.
- ۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تنظیم تعادل و حالت بدن به عهده‌ی مخچه است و آسیب مخچه سبب می‌شود حرکات بدن دقیق و تحت کنترل نباشند.
- ۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پمپ سدیم پتاسیم در هر بار فعالیت ۳ یون سدیم را به خارج سلول و ۲ یون پتاسیم را به داخل سلول انتقال می‌دهد.
- ۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این نورون‌ها درون ماده‌ی خاکستری نخاع واقع‌اند.
- ۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بصل‌النخاع رابط مغز و نخاع است. کرمینه رابط دو نیمکره‌ی مخچه است. جسم پینه‌ای رابط دو نیمکره‌ی مخ است.
- ۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پتانسیل عمل ناشی از ورود ناگهانی سدیم به داخل نورون است که سبب ایجاد بار مثبت در داخل نورون می‌شود.
- ۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انتقال دهنده‌ی اصلی در ماهیچه‌های آدمی استیل کولین است.
- ۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پرده‌ی منژ بین استخوان‌های جمجمه و بافت مغز قرار دارد.
- ۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پیام‌های عصبی از یک نورون به سه نوع سلول منتقل می‌شوند. ۱- سلولهای ماهیچه‌ای ۲- نورون‌های دیگر ۳- غدد
- ۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نرم‌شامه دارای مویرگ‌های خونی فراوانی است که تغذیه‌ی بافت مغز را به عهده دارند. وظیفه‌ی مایع مغزی نخاعی، نقش ضربه‌گیری آن است.
- ۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هیدر فاقد طناب عصبی است. ماهی و کروکودیل مهره‌دار هستند. پس طناب عصبی پشتی (نخاع) دارند. زنبورها (حشرات) یک طناب عصبی شکمی دارند.

- ۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۳۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طناب عصبی در ملخ در سطح شکمی وجود دارد که در هر حلقه‌ی بدن دارای یک گره عصبی است.
- ۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علامت سوال، جسم پینه‌ای که رابط دو نیمکره‌ی مخ است را نشان می‌دهد.
- ۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هیپوتالاموس در تنظیم دمای بدن، نقش دارد.
- ۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که اثر اعصاب پاراسمپاتیک عکس عمل سمپاتیک است تحریک آن بر فعالیت لوله‌ی گوارش اثر افزایشنده و بر تنفس اثر کاهشنده دارد.
- ۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مرکز تنظیم دمای بدن در هیپوتالاموس قرار دارد.
- ۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر گاه اعصاب سمپاتیک قلب تحریک شود تعداد ضربان قلب افزایش می‌یابد و چون برون‌ده قلب، حاصل ضرب حجم ضربه‌ای در تعداد زنبش‌های قلب است، برون‌ده قلب هم افزایش می‌یابد.
- ۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از پایان پتانسیل عمل، فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم افزایش می‌یابد تا غلظت‌های یونی اولیه برقرار شود.
- ۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه‌های ۲ و ۳ به نورون پس‌سیناپسی مربوط هستند.
- ۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- ۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بافت عصبی توسط مویرگ‌های نرم شامه تغذیه می‌شوند.
- ۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ماهیچه‌ی دلتایی از ماهیچه‌های اسکلتی است. از این رو تحت کنترل اعصاب خود مختار نمی‌باشد.
- ۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در بی‌مهرگان قلب در سطح پشتی و طناب عصبی در سطح شکمی قرار دارند ولی در مهره‌داران برعکس آن است.
- ۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- ۴۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تالاموس، دستگاه لیمبیک و مخچه درون جمجمه قرار دارند ولی مننژ علاوه بر درون جمجمه در اطراف نخاع درون ستون مهره‌ها نیز قرار دارد.
- ۴۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ناقلین شیمیایی توسط وزیکول‌هایی با غشای سلول آمیخته می‌شوند و مولکول‌های انتقال‌دهنده به درون فضای سیناپسی آزاد می‌شوند. این عمل آگزیستوز نامیده می‌شود.

۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ناقلین شیمیایی که در محل سیناپس آزاد می‌شوند (انتقال‌دهنده‌های عصبی) عمر کوتاه دارند و ناپایدارتر از هورمون‌ها هستند. استیل کولین ناقل شیمیایی است و سه گزینه‌ی دیگر هورمون هستند.

۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در میان مهره داران، نیمکره‌های مخ در پرندگان (کبوتر) و پستانداران (انسان و میمون) نسبت به سایر مهره‌داران رشد بیشتری دارد.

۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نخاع، مخچه و مرکز دید دو چشمی (مرکز پردازش اطلاعات بینایی) که در بخش قشری لوب پس سری قرار دارند در تماس با پرده‌ی داخلی منژ هستند ولی تلاموس که درون مخ قرار دارد در تماس مستقیم با پرده‌ی منژ نیست. (سوم سوال ۱۴۸).

۴۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سلول‌های نوروگلیا، در تولید یا انتقال پیام عصبی نقشی ندارد.

۵۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اعصاب نخاعی انسان، ۳۱ جفت است که حسی و حرکتی (مختلط) هستند. (سوم سوال ۱۵۸)

۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پایان پتانسیل عمل ناشی از خروج یون‌های پتاسیم از نورون است. ولی این عمل، فقط قادر به خنثی کردن پتانسیل عمل است و کاهش پتانسیل سلول تا حد پتانسیل آرامش و برقراری غلظت اولیه‌ی یون‌ها با فعال شدن پمپ سدیم پتاسیم صورت می‌گیرد.

۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دستگاه عصبی هیدر به شکل یک شبکه‌ی عصبی است. در ملخ و زنبور که از حشرات هستند دستگاه عصبی شامل مغز و یک طناب عصبی شکمی است. در کرم‌های پهن مثل پلاناریا علاوه بر مغز دو طناب عصبی وجود دارد.

۵۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گروه‌های از پپتیدها در بدن انسان تولید می‌شوند که از انتقال پیام درد به مغز جلوگیری می‌کنند. یکدسته از آن‌ها انکفالین‌ها هستند که پیام درد را سرکوب می‌کنند. مواد مخدر مانند انکفالین‌ها عمل می‌کنند.

۵۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نخاع در رساندن اطلاعات حسی به دستگاه عصبی مرکزی و انتقال پیام حرکتی از مغز به اعضای بدن دخالت دارد. همچنین نخاع مرکز برخی انعکاس‌های بدن است. نخاع در حافظه، یادگیری و کنترل احساسات نقش کلیدی برعهده ندارد.

۵۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پتانسیل غشاء در سلول‌های عصبی پس از تحریک و ایجاد پتانسیل عمل در آن‌ها از ۶۵- میلی ولت با ورود یون‌های سدیم از کانال‌های دریچه‌دار سلول به ۴۰+ میلی ولت می‌رسد که در این حالت کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌شوند و ورود سدیم به این ترتیب به درون سلول متوقف می‌شود.

۵۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در هنگام وارد آمدن فشارهای روحی جسمی، ترشح آدرنالین و فعالیت اعصاب سمپاتیک فعالیت‌های تنفسی و میزان ضربان قلب افزایش می‌یابد و قند خون زیاد می‌شود و به دلیل کاهش فعالیت پاراسمپاتیک فعالیت‌های گوارشی کاهش می‌یابند.

۵۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سلول‌های عصبی گیرنده‌هایی وجود دارند که استیل کولین به عنوان ناقل عصبی به آنها متصل می‌شود و پیام عصبی در سلول ایجاد می‌کند. بعضی از گیرنده‌های استیل کولین، به نیکوتین نیز پاسخ می‌دهند بعد از اتصال نیکوتین، پیام عصبی در سلول ایجاد می‌شود. به این دسته از گیرنده‌های استیل کولین، گیرنده‌های نیکوتینی می‌گویند.

۵۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در انقباض ماهیچه‌ی حلقوی روده، ترشحات غدد معدی و تنظیم ضربان قلب، اعصاب خودمختار موثرند که منشا مغزی دارند ولی در انعکاس زردپی زیر زانو نخاع موثر است.

۵۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ساقه‌ی مغز شامل مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع است.

۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در ساده‌ترین نوع دستگاه عصبی که در کیسه تنان (هیدر) دیده می‌شود، مراکز عصبی خاص وجود ندارد. دستگاه عصبی شامل شبکه‌ای از نورون‌های دو قطبی و چند قطبی است که با یکدیگر سیناپس دارند. پیام عصبی به وجود آمده در هر نقطه از این شبکه در همه‌ی جهات منتشر می‌شود.

۶۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بخش‌های حفاظت کننده‌ی مغز انسان شامل استخوان‌های جمجمه و پرده‌های منژ است که این پرده‌ها از خارج به داخل شامل سخت شامه، عنكبوتیه و نرم شامه است که بین عنكبوتیه و نرم شامه، فضای مایع مغزی- نخاعی وجود دارد که در آن مایع مغزی- نخاعی جریان دارد.

۶۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد و بصل‌النخاع در جلوی آن است و تالاموس در بخش بالایی مغز میانی قرار دارد و مخچه جزء ساقه‌ی مغز محسوب نمی‌شود.

۶۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سیستم عصبی حشرات (پشه)، از طناب عصبی تشکیل شده که در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است. هر یک از این گره‌ها، فعالیت ماهیچه‌های آن قطعه را کنترل می‌کنند.

۶۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. هورمون آلدوسترون موجب بازجذب سدیم در کلیه می‌شود پس انتقال دهنده‌ی عصبی محسوب نمی‌شود.

۶۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در غلاف میلین، پروتئین و فسفولیپید وجود دارد.

۶۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که سلول عصبی تحریک می‌شود و پتانسیل آن به $+40$ می‌رسد برای برگشت به حالت اولیه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند تا با خروج پتاسیم پتانسیل غشا به صفر و سپس به -70 برسد.

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. نیکوتین به علت شباهت ساختاری به استیل کولین به محل‌های مخصوص در سلول‌های عصبی که به طور طبیعی این محل‌ها، گیرنده‌های استیل کولین هستند، متصل می‌شود. این جایگاه‌ها از مراکز کنترل مغز هستند و در کنترل بسیاری از فعالیت‌های مغزی نقش دارند.

۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در کرم‌های پهن مانند پلاناریا به گره‌های عصبی مغزی، دو رشته عصبی که در طرفین بدن قرار دارند متصل می‌شوند. دستگاه عصبی هیدر و عروس دریایی یک شبکه‌ی عصبی است و در زنبور یک رشته‌ی عصبی شکمی وجود دارد.

۶۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جسم سلولی نورون‌های حرکتی و رابط در بخش خاکستری نخاع قرار گرفته ولی اکسون نورون‌های حرکتی، ریشه‌ی شکمی نخاع را می‌سازند.

- ۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بیشتر پردازش اطلاعات حسی و حرکتی در قشر مخ انجام می‌شود.
- ۷۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تالاموس و هیپوتالاموس توسط شبکه‌ی گسترده‌ای از نورون‌ها، به نام دستگاه لیمبیک به قشر مخ متصل می‌شوند.
- ۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در انعکاس زردپی زیر زانو، ضربه نورون حسی ماهیچه‌ی جلوی ران (چهارسرران) را تحریک می‌کند.
- ۷۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. نیمکره‌های مخ توسط دسته‌ای از تازکهای عصبی (تارهای عصبی دندریت یا اکسون نورون‌ها است) به یکدیگر مرتبط می‌شوند.
- ۷۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فعال شدن اعصاب سمپاتیک سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد حرکات تنفسی می‌شود، ولی اعصاب پاراسمپاتیک سبب تحریک فعالیت‌های گوارشی می‌شود.
- ۷۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ساقه‌ی مغز که شامل مغز میانی، پل و بصل‌النخاع است، نقش مهمی در تنظیم فعالیت‌های بدن بر عهده دارد. بیشتر پردازش اطلاعات حسی و حرکتی در قشر خاکستری مخ صورت می‌گیرد. در تصحیح یا تغییر حرکات بدن منحنی نقش اساسی را برعهده دارد.
- ۷۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در شروع پتانسیل عمل در یک تار عصبی، کانال دریچه‌دار سدیم بسته بوده‌اند، یکباره باز می‌شوند، پتانسیل داخل غشاء نسبت به خارج آن مثبت‌تر می‌شود. کانال‌های دریچه‌دار پتاسیم، هم‌چنان بسته باقی می‌مانند. پمپ سدیم-پتاسیم از فعالیت چندانی ندارد.
- ۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در انسان نیم‌کره‌های چپ و راست مخ، توسط جسم پینه‌ای به هم مرتبط می‌شوند.
- ۷۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نورون‌های حسی در ریشه‌ی پشتی اعصاب نخاعی قرار دارند و جسم سلولی این نورون‌ها در بیرون از ماده‌ی خاکستری نخاع جای دارد.
- ۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. میلین روی غشای نورون را می‌پوشاند و نسبت به یونها نفوذپذیر نیست. به این دلیل تحریک ناپذیر است.
- ۸۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بخش‌های زیر در یادگیری نقش دارند:
۱- قشر مخ ۲- دستگاه لیمبیک ۳- منحنی
- ۸۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بعد از فعال شدن نورون، دریچه‌های کانال پتاسیم باز می‌شوند تا پتانسیل سلول کاهش یابد. پس از آن این کانال‌ها بسته می‌شوند و پمپ سدیم پتاسیم فعال‌تر می‌شود تا غلظت یونی اولیه برقرار شود.
- ۸۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. وزیکول‌های سیناپسی در انتقال پیام عصبی نقش دارند، بنابراین در همه‌ی نورون‌ها وجود دارند. برخی نورون‌ها فاقد میلین هستند.
- ۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اعصاب پاراسمپاتیک بر لوله‌ی گوارش اثر افزایش دهنده ولی بر سایر دستگاه‌های بدن اثر کاهنده دارد.

۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۸۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پمپ سدیم پتاسیم با مصرف ATP یون‌های سدیم را خارج کرده و یون‌های پتاسیم را وارد می‌کند.

۸۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تنظیم دمای بدن ← هیپوتالاموس
حافظه و یادگیری ← دستگاه لیمبیک تقویت اطلاعات حسی ← تالاموس تنظیم حرکات بدن ← مخچه

۸۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. وجود میلین سبب می‌شود، پیام عصبی به صورت جهشی سیر کند. از این رو سرعت هدایت پیام عصبی افزایش می‌یابد.

۸۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۸۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در دستگاه عصبی حشرات جسم سلولی نوروها در مغز و گره‌های طناب عصبی تجمع یافته‌اند و گره‌های عصبی فراوان در طناب عصبی وجود دارد و یک طناب عصبی دارد.

۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. جسم سلولی نوروهای حرکتی اعصاب نخاعی در ماده‌ی خاکستری نخاع قرار دارد و در این انعکاس ماهیچه‌ی چهارسر منقبض شده و ماهیچه‌ی دوسر را استراحت می‌کند.

۹۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نرم‌شامه به سطح مخ چسبیده است.

۹۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۴- گزینه‌ی ۴ صحیح است. ماهی یک طناب عصبی (نخاع) در ستون مهره‌ها دارد. دستگاه عصبی هیدر فاقد طناب عصبی و هیدر به شکل یک شبکه‌ی عصبی است و شامل شبکه‌ای از رشته‌هاست که در تمام بدن جانور پخش شده‌اند. حشرات (شته)، طناب عصبی شکمی دارند که در هر قطعه از بدن، دارای یک گره‌ی عصبی است. در کرم‌های پهن (پلاناریا) دو طناب عصبی موازی وجود دارد که همراه مغز، دستگاه عصبی آن را تشکیل می‌دهند.

۹۵- گزینه‌ی ۴ صحیح است. در یک انسان ایستاده، جسم پینه‌ای نسبت به مغز میانی، تالاموس و هیپوتالاموس در موقعیت بالاتری قرار گرفته است. از بالا به پایین ترتیب زیر برقرار است:
جسم پینه‌ای ← تالاموس ← هیپوتالاموس ← مغز میانی

۹۶- گزینه‌ی ۳ صحیح است. در مسیر انعکاس زردپی زیر زانو، اولین جسم سلولی، مربوط به نورو حسی است و جسم سلولی آن در ریشه‌ی پشتی نخاع قرار دارد.

۹۷- گزینه‌ی ۲ صحیح است. در انسان، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشاء نوروها در حال آرامش حدود ۶۵- میلی‌ولت است و در این حالت غلظت یون سدیم در خارج نورو بسیار بیشتر از غلظت آن در درون سلول است و غلظت پتاسیم در داخل سلول بیش‌تر از غلظت آن در خارج سلول است. چون در حال استراحت، نفوذپذیری غشاء به یون‌های پتاسیم بسیار بیش‌تر از نفوذپذیری آن به سدیم است. پتانسیل داخل سلول در مقایسه با خارج سلول منفی‌تر خواهد بود. (در کتاب شما راجع به اثر بارهای منفی کلروپروتئین مطلبی گفته نشده است).

- ۹۸- گزینه ۲ صحیح است. در بررسی سطح شکمی مغز گوسفند، پایک مغزی، کیاسمای بینایی و پل مغزی دیده می‌شود. ولی کرمینه‌ی مخچه که در سطح پشتی مغز قرار دارد، دیده نمی‌شود.
- ۹۹- گزینه ۲ صحیح است. اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن در تالاموس گرد می‌آیند، تقویت می‌شوند و به بخش‌های مربوطه در قشر مخ فرستاده می‌شوند.
- ۱۰۰- گزینه ۲ صحیح است. پایانه‌ی اکسون نورون حرکتی می‌تواند با سلول غیرعصبی سیناپس ایجاد کند. در نورون حسی فقط دندریت در سیناپس شرکت دارد.
- ۱۰۱- گزینه ۱ صحیح است. در انعکاس زردپی زیر زانو، با انقباض ایزوتونیک با کاهش طول ماهیچه‌ی چهار سر ران، ساق پا به سمت جلو حرکت می‌کند.
- ۱۰۲- گزینه ۲ صحیح است. بخش خارجی نخاع، ماده‌ی سفید و قشر مخ، خاکستری است. بنابراین نرم‌شامه مجاور بخش سفید نخاع و خاکستری مخ قرار دارد.
- ۱۰۳- گزینه ۱ صحیح است. هر عصب نخاعی شامل مجموعه‌ای از تارهای حسی (دندریت‌های نورون حسی) و تارهای حرکتی (آکسون‌های نورون حرکتی) است.
- ۱۰۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سه بخش اصلی مغز، شامل مخ، مخچه و ساقه‌ی مغز است.
- ۱۰۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ساقه‌ی مغز شامل سه بخش است: (۱) بصل‌النخاع (۲) پل مغزی (۳) مغز میانی. جسم پینه‌ای درون مخ قرار دارد و رابط دو نیمکره‌ی مخ است.
- ۱۰۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی مویرگ از بافت سنگفرشی یک‌لایه تشکیل شده است. فقدان اغلب منافذ در سلول‌های جدار مویرگ، همان سد خونی - مغزی است.
- ۱۰۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انکفالین‌ها، ناقل عصبی هستند، بنابراین عمل سریع دارند. انکفالین‌ها به گیرنده‌های درد متصل می‌شوند، نه گیرنده‌ی استیل کولین.
- ۱۰۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در انعکاس زردپی زیر زانو نورون رابط با نورون حرکتی که به ماهیچه عقب ران مربوط می‌شود سیناپس مهاری برقرار می‌کند در نتیجه این ماهیچه در حالت استراحت قرار می‌گیرد. نورون رابط با ماهیچه‌ها ارتباط ندا
- ۱۰۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر مغز گوسفند را از سطح شکمی بررسی کنیم کرمینه دیده نمی‌شود. زیرا در پشت پل مغزی قرار دارد.
- ۱۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که پتانسیل غشای نورون حسی $+40$ هزارم ولت است در این حالت پتانسیل داخل سلول نسبت به خارج مثبت‌تر است برای رسیدن به صفر کانال‌های دریچه‌دار سدیمی که در مرحله قبل باز شده بودند بسته می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.
- ۱۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انعکاس‌های نخاعی پاسخ‌های حرکتی مهره‌داران به محرک‌های محیطی‌اند و برای حفظ حیات آن‌ها انجام می‌شوند.

۱۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دندریتهای نورونهای حسی که غلاف میلین دارند در ریشه‌ی پشتی نخاع قرار دارند و در ریشه‌ی شکمی نخاع اکسونهای نورونهای حرکتی قرار دارند و در بخش خاکستری نخاع دندریتهای فاقد غلاف وجود دارد.

۱۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. میلین توسط سلولهای نوروگلیا تولید می‌شود و در اطراف نورون قرار می‌گیرد.

۱۱۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر عصب نخاعی یک ریشه‌ی حسی دارد. تعداد ریشه‌های حسی نخاع انسان ۳۱ جفت یا ۶۲ تا است.

۱۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مرکز همه‌ی انعکاس‌ها در بدن انسان نخاع نیست و مرکز برخی انعکاس‌ها مغز است. نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند و اطلاعاتی را از طریق نخاع به دست می‌آورد. ولی همه‌ی اطلاعات محیطی را از طریق نخاع به دست نمی‌آورد.

۱۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در انعکاس زردپی زیر زانو نورون رابط با نورون حرکتی که به ماهیچه عقب ران مربوط می‌شود سیناپس مهاری برقرار می‌کند در نتیجه این ماهیچه در حالت استراحت قرار می‌گیرد. نورون رابط با ماهیچه‌ها ارتباط ندا

۱۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اگر مغز گوسفند را از سطح شکمی بررسی کنیم کریمینه دیده نمی‌شود. زیرا در پشت پل مغزی قرار دارد.

۱۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی که پتانسیل غشای نورون حسی $+40$ هزارم ولت است در این حالت پتانسیل داخل سلول نسبت به خارج مثبت‌تر است برای رسیدن به صفر کانالهای دریچه‌دار سدیمی که در مرحله قبل باز شده بودند بسته می‌شوند و کانالهای دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.

۱۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انعکاس‌های نخاعی پاسخ‌های حرکتی مهره‌داران به محرک‌های محیطی‌اند و برای حفظ حیات آنها انجام می‌شوند.

۱۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دندریتهای نورونهای حسی که غلاف میلین دارند در ریشه‌ی پشتی نخاع قرار دارند و در ریشه‌ی شکمی نخاع اکسونهای نورونهای حرکتی قرار دارند و در بخش خاکستری نخاع دندریتهای فاقد غلاف وجود دارد.

۱۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. میلین توسط سلولهای نوروگلیا تولید می‌شود و در اطراف نورون قرار می‌گیرد.

۱۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر عصب نخاعی یک ریشه‌ی حسی دارد. تعداد ریشه‌های حسی نخاع انسان ۳۱ جفت یا ۶۲ تا است.

۱۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مرکز همه‌ی انعکاس‌ها در بدن انسان نخاع نیست و مرکز برخی انعکاس‌ها مغز است. نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند و اطلاعاتی را از طریق نخاع به دست می‌آورد. ولی همه‌ی اطلاعات محیطی را از طریق نخاع به دست نمی‌آورد.

۱۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا از مغز و دو طناب عصبی موازی تشکیل شده است.

۱۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. لب‌های بویایی محل دریافت پیام‌های عصبی از بینی (گیرنده‌های بویایی) است. شکل «د» لب بویایی را نشان می‌دهد.

۱۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. هنگامی که نورون در حال آرامش است، پمپ‌های سدیم - پتاسیم در غشا فعال هستند و کانال‌های دریچه‌دار بسته‌اند.

۱۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بافت پوششی سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند پوشش داخلی لوله‌های تنفسی بافت پوششی است. پوشش گیرنده‌های مکانیکی پوست، یک دسته اکسون که عصب را می‌سازد و پوشش یک دسته تار ماهیچه‌ای از بافت پیوندی تشکیل شده است.

۱۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در ترشح اپی نفرین، پپسینوژن و لیزوزیم بزاق، دستگاه عصبی محیطی نقش دارد ولی در ترشح کلسی تونین دستگاه عصبی محیطی نقش ندارد.

۱۲۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در یک چرخه‌ی کربس، یک مولکول ATP و یک مولکول $FADH_2$ ، دو مولکول CO_2 و سه مولکول $NADH$ تولید می‌شود.

۱۳۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در شکل (الف) محل هیپوفیز و شکل (ب) پل مغزی را نشان می‌دهد.

۱۳۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کار مخچه کنترل حرکات غیرماهرانه‌ی ارادی نیست. عملکرد هوشمندانه (ارادی) بر عهده‌ی مخچه است.

۱۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در ریشه‌ی پشتی نخاع، جسم سلولی نورون‌های حسی قرار دارد. سخت‌شامه بافت پیوندی است. دستگاه لیمبیک، شبکه‌ی گسترده‌ای از نورون‌ها است. جسم پینه‌ای دسته‌ای از تارها عصبی است. در تارهای عصبی، هسته وجود ندارد.

۱۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در انسان، پایین‌ترین بخش مغز، بصل‌النخاع است و پل مغزی پایین‌تر از مغز میانی قرار دارد.

۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در نمودار پتانسیل عمل، در نقطه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده است، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته‌اند و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند و سدیم وارد سلول می‌شود.

۱۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در انسان، تحریک اعصاب پاراسمپاتیک، فعالیت لوله‌ی گوارش را افزایش و تعداد تنفس را کاهش می‌دهد.

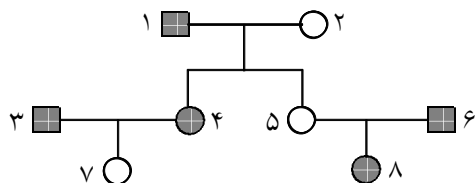
۱۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. استیل کولین از نظر ساختاری شبیه نیکوتین است. از این‌رو گیرنده‌ی استیل کولین در سلول‌های عصبی انسان با نیکوتین هم اتصال برقرار می‌کند.

۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دستگاه عصبی حشرات (پشه) از مغز و یک طناب عصبی شکمی تشکیل شده است که در هر قطعه از بدن، یک گره‌ی عصبی دارد بنابراین گره‌های عصبی متعدد دارد. در کیسه‌تان، دستگاه عصبی به‌صورت شبکه‌ی عصبی گسترده است.

۱۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نخاع مرکز برخی از انعکاس‌ها در بدن انسان است و مرکز برخی انعکاس‌ها مغز است.

۱۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در شکل علامت سؤال را تالاموس را نشان می‌دهد که نقش آن تقویت انتقال پیام‌های حسی است.

۱۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



در خانواده‌ی (۲) والدین بیماراند ولی فرزندی سالم دارند \Leftarrow بیماری غالب است. پدر بیمار (غالب)، دختری سالم (مغلوب) دارد \Leftarrow بیماری آتوزومی است، زیرا در صفات وابسته به X اگر پدر غالب باشد، دختر نمی‌تواند مغلوب باشد.