

به نام خدا

یازدهم

پاسخ نامه

زیست ۲

• فاطمه کلاشری • پروانه پاسالار

مدیر و ناظر علمی گروه زیست شناسی: یاسر آرامش اصل



مهروماه

فهرست

۶. تقسیم یاخته



۵۳ گفتار ۱

۵۵ گفتار ۲

۵۹ گفتار ۳

۷. تولیدمثل



۶۲ گفتار ۱

۶۶ گفتار ۲

۶۹ گفتار ۳

۷۲ گفتار ۴

۸. تولیدمثل نهاندانگان



۷۴ گفتار ۱

۷۶ گفتار ۲

۷۹ گفتار ۳

۹. پاسخ گیاهان به محرکها



۸۳ گفتار ۱

۸۶ گفتار ۲

۱. تنظیم عصبی



۵ گفتار ۱

۱۰ گفتار ۲

۲. حواس



۱۶ گفتار ۱

۲۰ گفتار ۲

۲۴ گفتار ۳

۳. دستگاه حرکتی



۲۷ گفتار ۱

۳۱ گفتار ۲

۴. تنظیم شیمیایی



۳۵ گفتار ۱

۳۸ گفتار ۲

۵. ایمنی



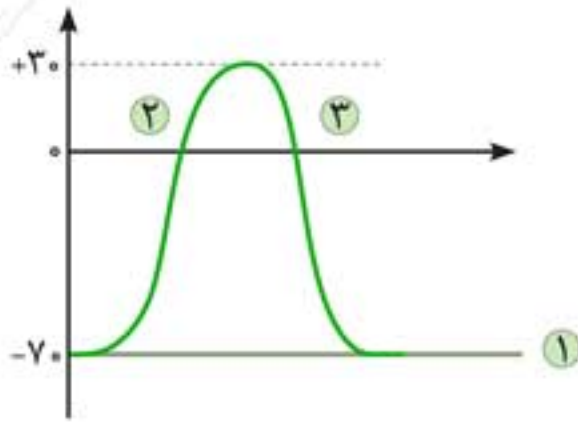
۴۲ گفتار ۱

۴۵ گفتار ۲

۴۹ گفتار ۳



پرسش‌های تصویری



۱

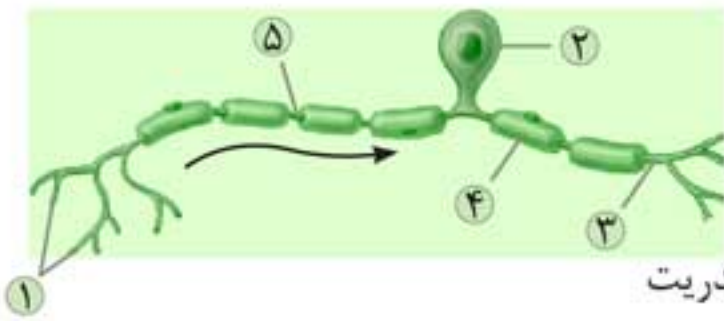
الف) ۲

ب) ۱

پ) ۱

ت) ۳

۲ الف)



۱- دندریت

۲- جسم یاخته‌ای

۳- آکسون

۴- غلاف میلین

۵- گره رانویه

ب: ۵

پ: نورون حرکتی

ت: یاخته‌های پشتیبان به دور رشته‌ی عصبی می‌پیچد و غلاف میلین را به وجود می‌آورد.

۳ الف)

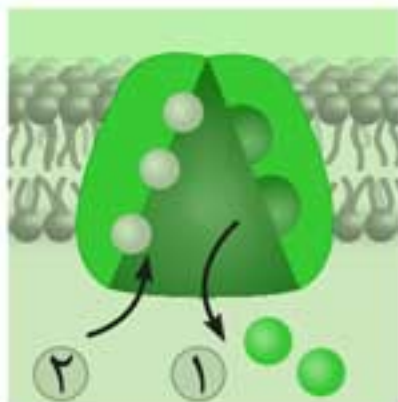
۱- پتاسیم

۲- سدیم

ب) در بیرون از غشا کم

و در داخل غشا زیاد

پ) باز



گفتار

۱

فصل اول



پرسش‌های سطر به سطر



۱. نوار مغزی - یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)
۲. یاخته‌های عصبی - ۸. حرکتی
۳. جسم یاخته‌ای، دارینه (دندریت) و آسه (آکسون)
۴. پشتیبان
۵. دارینه (دندریت)
۶. گره رانویه
۷. حسی
۸. حرکتی
۹. پتانسیل آرامش (-۷۰)
۱۰. سدیم
۱۱. سدیم - پتاسیم
۱۲. پایانه آکسون
۱۳. پروتئینی
۱۴. پیام عصبی
۱۵. سدیمی
۱۶. سیناپس
۱۷. سریع‌تر

عبارت‌های مرتبط



- الف) ۳ (ب) ۵ (پ) ۶ (ت) ۴
 ث) ۱ (ج) ۸ (ح) ۲ (خ) ۷
 ۹ و ۱۰ اضافه است.

پرسش‌های دوگزینه‌ای



- ۱) ناگهانی
- ۲) همانند
- ۳) دندریت
- ۴) کاهش
- ۵) مثبت‌تر
- ۶) جسم یاخته‌ای
- ۷) پیش
- ۸) داخل - خارج
- ۹) جسم یاخته‌ای



۴ الف

۱- دندریت

۲- هسته

۳- یاخته پشتیبان

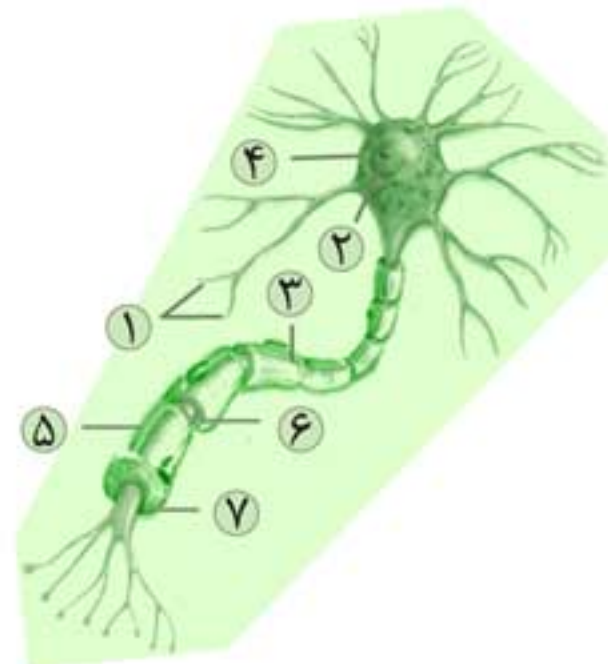
۴- جسم یاخته‌ای

۵- اکسون

۶- گره رانویه

۷- پایانه اکسونی

ب) ۴- جسم یاخته‌ای



پ) پیام عصبی از یک گره به دیگر می‌جهد و باعث هدایت جهشی پیام عصبی می‌شود که در نهایت سرعت هدایت پیام عصبی افزایش می‌یابد.

ت) ۱- ساخت غلاف میلین، ۲- دفاع از یاخته‌های عصبی
۳- حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته‌های عصبی (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها)

۵ الف

در نقطه‌ی A یون سدیم وارد یاخته می‌شود و در نقطه‌ی B یون پتاسیم از یاخته خارج می‌شود.

ب) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی.

باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی.

پ) ورود ناگهانی مقدار زیادی یون سدیم (A)

خروج ناگهانی مقدار زیادی یون پتاسیم (B)

ت) کانال دریچه‌دار پتاسیمی

پرسش‌های جدولی و نموداری

۶ الف) یاخته رابط

ب) در بخش مرکزی دستگاه عصبی قرار دارد که ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کند.

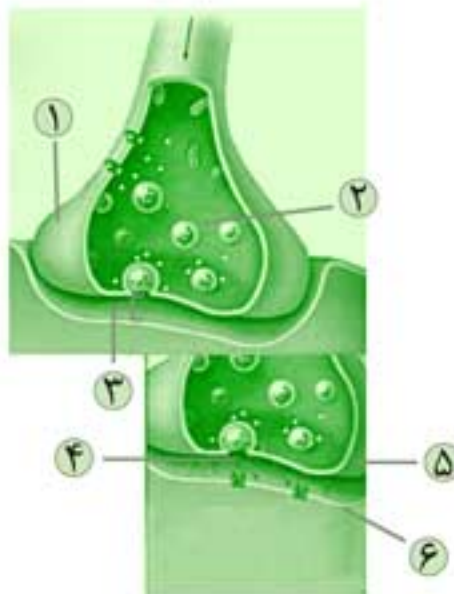
۷ الف) پتانسیل آرامش

ب) ۲

۸ الف) یاخته شماره ۲

ب) اندام حس (پوست)

۹ الف



۱- پایانه اکسون

۲- ریزکیسه‌های دارای ناقل عصبی

۳- شکاف سیناپسی

۴- ناقل عصبی

۵- غشای یاخته پیش‌سیناپسی

۶- غشای یاخته پس‌سیناپسی

ب) در جسم یاخته‌ای

پ) برون‌رانی

ت) ۵ به ۶

جدول ۱

۱- اکسون بلندتر از دندریت

۲- اکسون بلندتر از دندریت

۳- هم دندریت هم اکسون

۴- نه اکسون و نه دندریت

۵- دریافت پیام از گیرنده‌های حسی و رساندن آن به بخش مرکزی دستگاه عصبی

۶- رساندن پیام‌ها از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها (مانند ماهیچه‌ها)

۷- ۱ عدد

۸- ۱ عدد

۹- بیش‌تر از ۱ عدد



جدول ۲

- ۱- در خارج یاخته بیشتر از داخل یاخته
- ۲- در خارج یاخته بیش از داخل یاخته
- ۳- در داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته
- ۴- در داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته
- ۵- باز
- ۶- باز
- ۷- باز
- ۸- بسته
- ۹- بسته
- ۱۰- بسته

۲- نمودار

- ۱- یاخته غیرعصبی
- ۲- دفاع از یاخته‌های عصبی
- ۳- حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف یاخته‌های عصبی
- ۴- حسی
- ۵- حرکتی

پرسش‌های توصیفی - تشریحی

۱ الف) تحریک‌پذیری و ایجاد پیام عصبی

ب) هدایت پیام عصبی

ج) انتقال پیام عصبی

۲ دندریت: رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند.

ب) جسم یاخته‌ای: محل قرار گرفتن هسته و انجام سوخت و ساز یاخته‌های عصبی است و می‌تواند پیام را نیز دریافت کند.

د) اکسون: رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که پایانه اکسون نام دارد هدایت می‌کند.

۳ در جسم یاخته‌ای، یاخته‌های عصبی ساخته و درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود و با فرایند برون‌رانی خارج می‌شود.

۴ ۱) غلظت یون سدیم در بیرون و درون یاخته برابر می‌شود.

۲) غلظت یون پتاسیم در بیرون و درون یاخته برابر می‌شود. و در نهایت با افزایش فشار اسمزی درون یاخته مقدار زیادی آب وارد یاخته می‌شود.

۵ دو دلیل دارد:

دلیل اول: وجود کانال‌های نشستی که از طریق آن‌ها تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است. زیرا غشاء به این یون نفوذپذیری بیشتری دارد.

دلیل دوم: وجود پمپ سدیم - پتاسیم که با فعالیت این پمپ سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم به آن وارد می‌شود.

۶ الف) هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود. در این حالت به نظر می‌رسد پیام عصبی از یک گره به گره دیگر می‌جهد. به همین علت این هدایت را هدایت جهشی می‌نامند.

ب) وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی‌ولت برقرار است که به آن پتانسیل آرامش می‌گویند.

پ) گره‌های رانویه: غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را گره رانویه می‌نامند.

ت) ناقل عصبی: ماده‌ی شیمیایی که توسط یاخته پیش‌سیناپسی در فضای سیناپسی آزاد می‌شود و بر یاخته‌ی پس‌سیناپسی اثر می‌کند.

۷ یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند از بین می‌روند.

علائم بیماری: اختلال در بینایی و حرکت فرد و ایجاد بی‌حسی و لرزش.

۸ زیرا در حالت آرامش مقدار یون‌های سدیم در بیرون غشا یاخته‌های عصبی زنده از داخل آن بیشتر است.

۹ در هر بار فعالیت این پمپ دو یون پتاسیم وارد یاخته می‌شود.

۱۰ پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد و براساس اینکه انتقال‌دهنده عصبی تحریک‌کننده یا بازدارنده باشد،



پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱- گزینه «۴» بافت عصبی دارای یاخته‌های عصبی و غیرعصبی است در یاخته‌های غیرعصبی پیام عصبی تولید نمی‌شود تحریک‌پذیری و انتقال پیام عصبی هم روی نمی‌دهد ولی در غشای همه یاخته‌ها پمپ سدیم - پتاسیم وجود دارد.

۲- گزینه «۳» گزینه‌های ب و ت درست است.

گزینه الف) نادرست است چون یاخته عصبی رابط، غلاف میلین ندارد.

گزینه پ) نادرست است چون همه‌ی پیام‌های عصبی پس از هدایت به یاخته‌های دیگر منتقل نمی‌شوند. (بعضی از سیناپس‌ها بازدارنده هستند).

۳- گزینه «۳» میلین اطراف اکسون‌ها و دندریت‌ها می‌تواند باشد و نورون‌ها را از نظر کار به سه دسته تقسیم می‌کنند.

۴- گزینه «۱»

۵- گزینه «۱»

۶- گزینه «۲» «الف» و «ب» درست هستند ولی گزینه «پ» چون نوشته نورون رابط دارای اکسون میلین‌دار است نادرست می‌باشد و در گزینه «ت» نورون حرکتی دارای چندین دندریت می‌باشد.

۷- گزینه «۲» گزینه‌های «۱» و «۳» و «۴» درست می‌باشند. ولی گزینه «۲» نادرست است. زیرا در نورون رابط، اکسون فاقد غلاف میلین است.

۸- گزینه «۳» گزینه‌های «الف» و «پ» و «ت» جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند. ولی جمله «ب» آن را به درستی تکمیل می‌کند. زیرا کانال‌های دریچه‌دار مربوط به پتانسیل عمل می‌باشد، نه پتانسیل آرامش.

۹- گزینه «۴» مولکول پروتئینی شماره «۱» پمپ سدیم - پتاسیم است که با صرف ATP و در خلاف شیب غلظت یون‌ها را جابه‌جا می‌کند ولی مولکول پروتئینی شماره «۲» کانال نشستی یا همیشه باز است که در جهت شیب غلظت یون‌ها را جابه‌جا می‌کند و به ATP نیاز ندارد.

یاخته پس‌سیناپسی را تحریک یا فعالیت آن را مهار می‌کند. ۱۱ در یاخته‌های عصبی حسی سرعت بیش‌تر است. زیرا هم دندریت و هم اکسون دارای غلاف میلین هستند. ولی نورون رابط در اکسون و دندریت خود غلاف میلین ندارد. ۱۲ وجود پمپ سدیم - پتاسیم که با استفاده از انرژی مولکول ATP با هر بار فعالیت دو یون پتاسیم رابه یاخته وارد می‌کند.

۱۳ در محل گره رانویه

۱۴ کیسه‌های محتوی ناقل‌های عصبی با برون‌رانی، ناقل عصبی را در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند.

۱۵ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی

۱۶ به یون پتاسیم بیش‌تر و به یون سدیم کم‌تر.

۱۷ زیرا غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته به‌نام گره رانویه قطع می‌شود و پیام عصبی درون رشته از یک گره به گره دیگر هدایت می‌شود. (به‌صورت جهشی)

پرسش‌های درست - نادرست

۱- درست

۲- درست

۳- نادرست کلمه «هر» جمله را نادرست می‌کند.

۴- نادرست در بخش نزولی منحنی از $+40$ تا 0 کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز است.

۵- نادرست ممکن است یاخته پس‌سیناپسی یک یاخته ماهیچه‌ای باشد.

۶- نادرست ممکن است یاخته عصبی پیش‌سیناپسی سبب غیرفعال شدن یاخته پس‌سیناپسی شود.

۷- درست

۸- نادرست ابتدا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند.

۹- نادرست علت پایین رفتن منحنی، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است.

۱۰- نادرست فقط در گره‌های رانویه تماس با مایع اطراف برقرار است.

۱۱- درست



غشایی یاخته به حالت پتانسیل آرامش برمی‌گردد. در صورت بسته بودن دریچه‌های غیرفعال شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی برای مدت طولانی سرعت هدایت پتانسیل عمل در طول نورون، به شدت کاهش می‌یابد و در نهایت از میزان تولید پتانسیل عمل کاسته می‌شود.

۳- اطلاعات به نورون پس‌سیناپسی منتقل نمی‌شود در نتیجه نورون پس‌سیناپسی اطلاعاتی را دریافت نمی‌کند.

۱۰- گزینه «۴» گزینه ۱ نادرست است. زیرا با انتقال فعال یون‌ها را جابه‌جا می‌کند.

گزینه ۲ نادرست است زیرا این پروتئین غشایی یعنی پمپ سدیم - پتاسیم در فضای همه سلول‌های زنده یافت می‌شود. گزینه ۳ نادرست است. زیرا این پمپ در خلاف جهت شیب غلظت یون‌ها را جابه‌جا می‌کند.

۱۱- گزینه «۴» زیرکیسه‌های سیناپسی به انتهای اکسون می‌چسبند و انتقال‌دهنده عصبی را در فضای سیناپسی آزاد می‌کنند.

۱۲- گزینه «۴» شکل مربوط به نورون حرکتی است که این نورون با دندریت نورون حسی سیناپس برقرار می‌کند و پیام عصبی را از نخاع به اندام‌ها می‌برد.

۱۳- گزینه «۳» در بخش «A» کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته و در بخش «B» باز است.

۱۴- گزینه «۳» در مرحله صعودی کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند.

۱۵- گزینه «۴» در گزینه «الف» کانال دریچه‌دار سدیمی در طرف صعودی باز و در طرف نزولی بسته است.

۱۶- گزینه «۴» در این نقطه پمپ سدیم - پتاسیم برای حفظ پتانسیل آرامش ATP مصرف می‌کند.

پرسش‌های مفهومی (یک گام فراتر)

۱- میتوکندری در یاخته‌ها ATP تولید می‌کند که برای فعالیت پمپ غشایی ضروری است. در صورت نبودن میتوکندری ATP تولید نمی‌شود و پمپ غشا فعالیت نمی‌کند. بنابراین یون‌های سدیمی که در جهت شیب غلظت از طریق کانال‌های نشستی وارد یاخته شده بودند، خارج نمی‌گردند و یون‌های پتاسیمی که از طریق کانال‌های نشستی از یاخته خارج شده بودند به یاخته باز نمی‌گردند و در نهایت با از کار افتادن این پمپ‌ها پتانسیل داخل یاخته مثبت می‌شود و با اثر محرک و باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در هنگام تحریک‌پذیری درون یاخته به شدت مثبت می‌گردد. بنابراین پتانسیل عمل روی نمی‌دهد.

۲- پس از پایان پتانسیل عمل با فعالیت بیش‌تر پمپ‌های

