

فصل ۱

فعالیت ۱

یاخته‌های عصبی حسی، معمولاً دندریت بلند و اکسون کوتاه دارند.

در یاخته‌های حرکتی، اکسون بلند و دندریت کوتاه است.

اکسون یاخته‌های عصبی رابط، معمولاً کوتاه است و این سلول‌ها پراشعاب هستند.

فعالیت ۲

۱. پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف ATP، سه یون سدیم را از سلول خارج و دو یون پتاسیم را به آن وارد

می‌کند. یون‌های پتاسیم، بدون مصرف ATP و به علت شیب غلظت از راه کانال‌های نشتی سلول خارج می‌شوند و

یون‌های سدیم با همین روش به سلول وارد می‌شوند.

۲. در حالت آرامش، یون‌های پتاسیم از راه کانال‌های نشتی سلول خارج می‌شوند و نفوذپذیری غشا به این

یون‌ها زیاد است.

فعالیت ۳

با توجه به شکل ۷، در مرحله الف، کانال‌های دریچه‌دار بسته می‌شوند و چون کانال‌های نشتی و پمپ سدیم-

پتاسیم در حال فعالیت‌اند، پتانسیل غشا ۷- میلی‌ولت است.

در حالت ب، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و یون‌های سدیم وارد می‌شوند و پتانسیل غشا مثبت‌تر می‌شود.

در حالت پ، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و پتانسیل غشا دوباره منفی می‌شود. در حالت ت، هر دو کانال دریچه

دار بسته و پتانسیل آرامش برقرار می شود. در این حالت پمپ سدیم - پتاسیم شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم را برقرار می کند.

فعالیت ۴

وجود این کانالها موجب حرکت یونها (ورود و خروج آنها) فقط در این گرهها می شود. در نتیجه پتانسیل عمل در این گرهها ایجاد و جریان عصبی سریع تر منتقل می شود.

فعالیت ۵

۱. هنگام ورزش اندامهایی مانند چشم، گوش، پوست، پیامهایی برای مراکز عصبی به ویژه مخچه ارسال می کنند. مخچه با بررسی این اطلاعات پیام حرکتی را برای ماهیچهها می فرستد تا با انقباض آنها، تعادل بدن در هر حالتی حفظ شود.

۲. چون چشمها بسته اند، اطلاعاتی از آنها به مراکز عصبی مثل مخچه ارسال نمی شود؛ در نتیجه فرد نمی تواند به طور طبیعی راه برود.

۳. آسیب دیدن بخشهایی از مغز و راههای عصبی که به بینایی مربوط اند، موجب می شود با وجود سلامت چشم، فرد قادر به دیدن نباشد.

فعالیت ۶

فقط جمله سوم درست و بقیه نادرست اند. دانش آموزان با جمع آوری اطلاعات می توانند درباره هر جمله، اطلاعات بیشتری را بیابند و به کلاس ارائه کنند.

فعالیت ۸

۱. نورون حسی پیام گیرنده حسی را به نخاع می برد و نورونهای رابط، این پیام را دریافت می کنند. یکی از این نورونها ماهیچه دوسر را منقبض و دیگری ماهیچه سه سر را به استراحت وادار می کند؛ در نتیجه دست عقب کشیده می شود.

۲. سیناپس نوروں حسی به نوروں‌های رابط ۱ و ۲ تحریکی، سیناپس نوروں رابط ۱ به نوروں تحریک‌کننده

ماهیچه دوسر، تحریکی و سیناپس نوروں رابط ۲ به ماهیچه سه‌سر بازدارنده است.