**تحقیق درسی در مورد نورون عصبی**

**مقدمه :**

یاخته های عصبی یا نورون‌ها، عناصر اصلی سازنده دستگاه عصبی هستند. نورون ها سلول های بافت عصبی هستند که متناسب با وظیفه خود ساختار ویژه ای پیدا کرده اند. سه بخش اصلی نورون عبارت است از: جسم سلولی ، آکسون ، دندریت



**آکسون چیست؟ :**

آکسون یک زائده طویل سیتوپلاسمی است که از جسم سلولی نورون خارج می شود و پیام عصبی را به نورون های دیگر یا اندام ها می رساند. در بسیاری از نورون ها، آکسون با لایه ای به نام میلین پوشیده شده است. غلاف میلین در مناطقی از آکسون از بین رفته که به آن گره رانویه می گویند. پیام عصبی در مسیر انتقال از یک گره به گره رانویه بعدی جهش پیدا می کند تا سرعت انتقال پیام افزایش یابد.

اگر اکسون میلین نداشته باشد، پیام عصبی با سرعت ۰٫۵ متر بر ثانیه و اگر میلین داشته باشد با سرعت ۲۰۰ متر بر ثانیه منتقل می شود.

**دندریت چیست؟ :**

دندریت ها زائده های کوچک جسم سلولی هستند که پیام عصبی را به جسم سلولی منتقل می کنند.

**انواع نورون از نظر کار :**

نورون‌ها را بر مبنای کارهای آنها می‌توان به سه دسته بخش کرد:

نورون های حسی: نورونهای حسی از نوع آوران بوده و به محرک‌های معینی که به سیستم‌های حسی وارد می‌شوند (مثلاً نور، امواج صوتی، بساوایی یا پاره‌ای از مواد شیمیایی) واکنش نشان می‌دهند.

نورون های حرکتی: نورونهای حرکتی از نوع وابران بوده و تکانه‌های الکتریکی را به سمتِ یاخته‌های ماهیچه‌ای یا غده‌ای هدایت می‌کنند و در دو مرحله به هدف حرکت می‌کنند. پیش گانگلیون (عصب اولیه) و پس‌گنگلیون (عصب ثانویه).

نورون های رابط: بیشتر نورونهای سامانه عصبیِ آدمی از نوعِ نورون‌های میانجی هستند. همانگونه که از نام این نورون‌ها می‌توان پنداشت، وظیفه نورون‌های میانجی این است که پیام‌های ورودی را از نورونهای حسی یا از نورون‌های رابطِ دیگر دریافت کرده و در برابر تکانه‌هایی به نورونهای حرکتی یا دیگر نورون‌های میانجی بفرستند. در نخاع درون نخاع قرار دارند.

در ساده‌ترین مثالِ فرضی، نورونِ حسی تکانه‌ها (پیام‌های عصبی) را به نورون میانجی می‌فرستد و آن نیز به نوبه خود تکانه‌ها را به نورونِ حرکتی ترارسانی می‌کند.

ترارسانی پیام‌ها در نورون‌ها از راه وجود اختلاف پتانسیل میان درون و بیرون نورون است. این اختلاف پتانسیل در هنگام آرامش در بیشترین میزان و نزدیک به ۷۰ میلی ولت است که هنگام برانگیختگی با بازشدن کانال‌ها این اختلاف پتانسیل برای زمان کوتاهی صفر می‌شود و با برانگیختگی کنال‌های سپسین‌در درازای عصب پیام انگیزش ترارسانی می‌شود.

**ویژگی نورون ها :**

دارای بخش‌هایی بر روی رشته‌ها (دندریت و آکسون) است که غلاف میلین نام دارد و جنس پروتئین و فسفولیپید است. نکته: قسمت‌هایی که غلاف میلین وجود ندارد گره‌های رانویه نامیده می‌شوند. در رشته‌های میلین‌دار پیام عصبی بسیار پرشتابتر هدایت می‌شود (البته سرعت به قطر نورون هم مربوط می‌شود). (به صورت جهشی)

دستگاه عصبی آدمی دارای بیشتر از ۱۰۰ میلیارد نورون است. سیگنال‌های ورودی از راه سیناپس‌ها وارد نورون می‌شوند. این سیناپس‌ها بیشتر روی دارینه‌ها هستند، ولی بر روی جسم یاخته‌ای نورون نیز وجود دارند. در انواعی از نورون‌ها، ممکن است تا ۲۰۰ هزار تا از این ارتباط‌های سیناپسی از رشته‌های ورودی باشند.

**سلول های نوروگلیا :**

در مراکز عصبی علاوه بر نورونها سلولهای دیگری به نام نوروگلیا وجود دارند که تعدادشان به مراتب بیشتر از نورونهاست. این سلولها کارهای گوناگونی انجام می‌دهند از آن جمله در ساختن پوشش رشته‌های عصبی ، تغذیه نورونها و از بین بردن میکروب ها نقش دارند.

**طرز کار نورون ها :**

تحریک پذیری : تحریک پذیری از ویژگیهای هر سلول زنده است، اما نورونها این خاصیت را بهتر نشان می‌دهند به عاملی که باعث تحریک می‌شود محرک می‌گویند. محرک ممکن است الکتریسته ، تغییر دما ، نور ، مواد شیمیایی ، ضربه، فشار و یا صدا باشد. برای آنکه محرکی بتواند نورون را تحریک کند. نباید شدت آن از حد معینی کمتر باشد. این حد معین از شدت تحریک را شدت آستانه می‌گویند.

پیام عصبی : بر اساس تجربه بدست آمده در روی آکسون ضخیم نورون نوعی فرم تن مرکب معلوم شد که بار الکتریکی در سطح خارجی تار مثبت و در سطح داخلی منفی است و مقدار این اختاف سطح الکتریکی حدود ۷۰- میلی ولت است این پتانسیل الکتریکی را پتانسیل آرامش یا پتانسیل غشا می‌گوییم. با کمک ولت متر بسیار دقیقی که می‌تواند اختلاف پتانسیلهای بسیار اندک را اندازه گیری کند، می‌توان مقدار پتانسیل غشا را تعیین کرد.

برای این کار از الکترودهای بسیار نازک که قطر نوک آنها در حدود ۱ میکرون است استفاه می‌کنند. و یک الکترود در سطح خارجی غشا الکترود دیگری درون تار عصبی قرار داده و دو سر الکترودها را به نوسان نگار وصل می‌کنیم. مقدار پتانسیل غشا معلوم می‌شود.

پتانسیل آرامش : بر اساس تجربیات انجام شده است غشا در حالت آرامش نسبت به یون سدیم تقریبا نفوذ ناپذیر است. بنابراین بار مثبت خارج غشا ناشی از وجود سدیم است. داخل نورون هم به دلیل یونهای منفی پروتئینی منفی است.

پتانسیل عمل : وقتی نورون تحریک می‌شود. وضعیت بارهای الکتریکی در دو سوی غشای آن در نقطه تحریک تغییر می‌کند. یعنی سطح خارجی نقطه تحریک شده منفی و سطح داخلی آن مثبت می‌شود علت آن است که غشای نورون در نقطه تحریک شده ، نسبت به نفوذ پذیر می‌شود با هجوم به درون نورون سطح بیرونی منفی و سطح داخلی مثبت می‌شود. تغییر بار الکتریکی در نقطه تحریک شده باقی نمی‌ماند و نقطه به نقطه در طول تار عصبی حرکت می‌کند و جریان یا پیام عصبی را پدید می‌آورد. بار الکتریکی هر نقطه پس از تحریک فوری به حال اول بر می‌گردد. پتانسیل الکتریکی نورون در هنگام تحریک آن پتانسیل عمل نام دارد.

انتقال پیام عصبی : محل در ارتباط دو نورون ، یا نورون و سلول ماهیچه‌ای را سیناپس می گویند. در محل سیناپسها ، پایانه‌های آکسون به دندریتها ، به جسم سلولی نورون دیگر و یا به سلول ماهیچه‌ای نچسبده‌اند بلکه فضای کوچکی به نام فضای سیناپسی در میان آنها وجود دارد. منظور از انتقال پیام عصبی ، انتقال پیام در محل سیناپسهاست. انتقال پیام عصبی با واسطه مواد شیمیایی مخصوص صورت می‌گیرد.

این مواد در جسم سلولی نورونها ساخته و در کیسه‌های کوچکی که در پایانه‌های آکسون قرار دارند، ذخیره می‌شوند. وقتی پیام عصبی به پایانه‌های آکسون می‌رسد. این کیسه‌ها خود را به غشای آکسون می‌رسانند و پاره می‌شوند و ماده شیمیایی درون خود را به فضای سیناپسی می‌ریزند. ماده شیمیایی ، نورون دیگر را تحریک می‌کند و در آن پیام عصبی بوجود می‌آورد.

