

در باره یاخته های پشتیبان در بافت عصبی از منابع معتبر، اطلاعاتی را جمع آوری، و نتایج را در کلاس ارائه کنید.

یاخته های پشتیبان در بافت عصبی: بافت عصبی که یکی از مهمترین بافتها در میان مهره داران می باشد، متشکل از مجموعه ای از سلول های عصبی است که به هر سلول عصبی یک نورون گفته می شود

سلول های پشتیبان: بافت عصبی یکی از اصیلترین بافتها در میان مهره داران می باشد. بافت عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی (مغز، نخاع) و دستگاه عصبی محیطی (اعصاب بدن) می باشد. بافت عصبی از اکتودرم در دوران جنینی منشا می گیرد. مهم ترین خاصیت بافت عصبی تحریک پذیری، هدایت و انتقال جریان عصبی می باشد.

دستگاه عصبی (Nervous system) از دو نوع سلول تشکیل شده است:

۱- یاخته های انگیزش پذیر: سلول عصبی بنام نورون (Neuron) که واحد عملی دستگاه عصبی است.

۲- یاخته های انگیزش ناپذیر: سلول غیر عصبی بنام نوروگلیا (Neuroglia) یا گلیوسیت (Gliocyte) که سلول پشتیبان محسوب می شود.

اعصاب از سلولهای ویژه ای به نام نورون تشکیل شده اند. نورون واحد ساختمانی و عملکردی دستگاه عصبی است. همینطور از سلول های پشتیبان به نام گلیال و یا نوروگلی تشکیل شده است. سلول های شوان و اولیگودندروسیت ها وظیفه ساخت میلین را در بافت عصبی انسان بر عهده دارند.

سلول عصبی چیست؟ سلول عصبی، واحد دستگاه عصبی می باشد. به هر سلول عصبی یک نورون می گویند.

یک نورون از چه اجزایی تشکیل شده است؟ هر نورون از دو قسمت تشکیل می شود:

۱- جسم سلولی (پریکاریون یا سوما) یا تنه سلولی که شامل هسته و سیتوپلاسم است.

۲- زوائد یا استپاله ها بنام دندریت و آکسون. هر نورون می تواند چندین دندریت داشته باشد ولی یک آکسون دارد.

اندازه پریکاریونها (جسم یاخته ای) متفاوت است (بین ۴ الی ۱۳۵ میکرون) اشکال آن کروی، ستاره ای، هرمی و گاه گلابی است. احتمالاً در قشر مخ تنها ۱۴ میلیارد نورون وجود دارد. نورونها معمولاً دارای هسته های درشت اند که درون آنها یک یا چند هستک وجود دارند.

نورونها علاوه بر اندامک های متداول سیتوپلاسمی مانند دستگاه گلژی، میتوکندری دارای ویژگیهایی نیز می باشند مانند وجود ذرات نیسل در پریکاریون و دندریتهاست که اجسامی بازوفیلیک محسوب می شوند. مقدار این ذرات در سلولهای حرکتی بیش از سلولهای حسی است. ویژگی دیگر وجود تارهای نوروفیبریل در سیتوپلاسم دندریتها و اکسونهاست. اعتقاد بر این است که نوروفیبریلها به انتقال مواد مثل یونها و متابولیتها کمک می کنند.

نورونها گاه محتوی رنگدانه هایی می باشند مانند ملانین در هسته سیاه واقع در مغز میانی و یا رنگدانه های محتوی آهن در هسته گلوبوس پالیدوس و همچنین در هسته قرمز. جایگاه پریکاریون نورونها و یا فقط پریکاریون آنها اغلب به صورت متراکم داخل گره های عصبی یا گنگلیونها قرار دارند. این گره ها هم در سیستم عصبی محیطی به نام گانگلیونها حسی نخاعی-مغزی و با گنگلیونها حرکتی احشایی و هم درون سیستم عصبی مرکزی به نام هسته وجود دارند.

آکسون (Axon): آکسون پیام عصبی را از جسم سلولی خود دور می کند. طول یک آکسون ممکن است کوتاه یا بلند باشد (مثلا می تواند از چند میکرون تا یک متر متغیر باشد). گاهی شاخه یا شاخه هایی از یک آکسون به عنوان شاخه های جانبی (کولترال) خارج می شوند (مثلا در نورون های هر می قشر مغز).

دندريت (Dendrite): دندريت يا دندريت ها، سيگنال عصبی را به طرف جسم سلولی هدایت می کند. این زوائد اصولا کوتاه هستند ولی گاهی بلند بوده که در این موارد از لحاظ ساختمانی شبیه آکسون می باشند. هر نورون، می تواند دارای یک یا چند دندريت باشد، اما فقط می تواند یک آکسون داشته باشد.

پایانه اکسون (axon terminal): به قسمت انتهایی اکسون گفته می شود که دارای ویزیکول هایی است که در آن ها نوروترانسمیترهای مختلف وجود دارد. نوروترانسمیترها موادی هستند که در موقعی که پتانسیل عمل به سلول عصبی می رسد آزاد می شوند.

جسم سلولی نورون، حاوی هسته و سیتوپلاسم است. وظیفه دندريت، هدایت تحریکات وارده به عضو، به طرف جسم سلولی است.

وظیفه آکسون، هدایت این تحریکات از جسم سلولی به طرف نرون های دیگر یا عضو گیرنده حرکت می باشد.

جسم سلول عصبی در مغز یا نخاع قرار دارد. از جسم هر سلول عصبی تعداد زیادی رشته های کوتاه خارج میشود که به آن دندريت Dendrite میگویند. کار دندريت ها انتقال پیام بین سلول های عصبی است یعنی پیام عصبی را از یک سلول به سلول دیگر منتقل میکند. همچنین از هر سلول عصبی یک رشته طویل و طولانی خارج میشود که به آن آکسون Axon میگویند. از یک سلول عصبی حسی که در نخاع وجود دارد یک آکسون خارج میشود که به اندام حسی میرسد بطور مثال از یک سلول حسی که در نخاع کمر وجود دارد یک رشته آکسون خارج شده که به پوست نوک انگشت شست پا رسیده و حسی آنجا را تامین میکند.

پس یک رشته آکسون میتواند بسیار طولانی و حتی بیش از یک متر باشد با این حال بسیار نازک بوده و با چشم غیر مسلح دیده نمیشود.

این ساختارهای درخت مانند و رشته ای سلول های عصبی یا "نورون ها" هستند. این سلول های به شدت نامتقارن دارای یک تنه اصلی به نام "آکسون" و مجموعه ای بازوهای شاخه مانند باریک به نام "دندريت ها" هستند.

نورون ها دندريت های شان را به نوک آکسون های سلول های عصبی دیگر متصل می کنند تا شبکه های عصبی را تشکیل دهند. برخی از شبکه های عصبی، مانند آنهایی که مسئول بازتاب عصبی پرش زانو هستند نسبتا ساده آند و اتصالات معدودی دارند. شبکه های عصبی دیگر مانند آنهایی که در مغز هستند، بسیار پیچیده اند. در مورد سلول حرکتی هم همینطور است. بطور مثال از یک سلول عصبی حرکتی که در نخاع کردن وجود دارد یک رشته آکسون خارج شده که پس از طی مسیری طولانی به عضله کف دست رفته و موجب حرکت شست دست میشود. پس این تک رشته آکسون میتواند بسیار طولانی باشد ولی در عین حال آنقدر نازک است که فقط با میکروسکوپ دیده میشود. هزاران و میلیونها آکسون در کنار هم قرار میگیرند تا یک عصب را درست کنند. این عصب که در واقع دسته ای از آکسون ها است با چشم دیده میشود. دورتادور هر آکسون را در طول مسیرش سلول هایی میپوشانند که به آنها سلول شوان Schwann cell میگویند. در هر یک میلیمتر طول هر آکسون حدود ده سلول شوان وجود دارد. اینها سلول های محافظ عصب هستند.

این سلول ها صفحه هایی را درست میکنند که به آن میلین Myelin میگویند. میلین مانند یک چسب نواری که دور حلقه مرکزی پیچیده شده دور آکسون میپیچد و به همین خاطر به آن غلاف میلین هم میگویند. وظیفه سلول شوان و غلاف میلین محافظت از آکسون و کمک به کارکرد و فعالیت صحیح آن است.