

## تنظیم عصبی

- 1- پیام عصبی از محل پایانه آکسون یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود.
- 2- بسیاری از یاخته‌های عصبی دارای پوششی به نام **غلاف میلین** هستند.
- 3- غلاف میلین در بخش‌هایی از رشته قطع می‌شود. این بخش‌ها را **گره رانویه** می‌نامند.
- 4- غلاف میلین را یاخته‌های پشתיبان بافت عصبی می‌سازند. یاخته پشתיبان به دور رشته عصبی می‌پیچد و غلاف میلین را به وجود می‌آورد.
- 5- انواع یاخته‌های عصبی عبارتند از: 1- **نورون‌های حسی**: پیام‌ها را از گیرنده‌های حسی به سوی بخش مرکزی دستگاه عصبی (مغز و نخاع) می‌آورند. 2- **نورون‌های حرکتی**: پیام‌ها را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها (مانند ماهیچه‌ها) می‌برند. 3- **نورون‌های رابط**: در مغز و نخاع قرار دارند و ارتباط لازم بین نورون‌های حسی و حرکتی را فراهم می‌کنند.
- 6- در بیماری **مالتیپل اسکلروزیس (MS)**، یاخته‌های پشתיبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند. در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به درستی انجام نمی‌شود. بینایی و حرکت، مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.
- 7- یاخته‌های عصبی با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای به نام **سیناپس** برقرار می‌کنند.
- 8- فضایی را که بین یاخته‌های عصبی در محل سیناپس وجود دارد، **فضای سیناپسی** می‌نامند.
- 9- در یک سیناپس، نورون انتقال دهنده پیام عصبی، نورون **پیش‌سیناپسی** و سلول دریافت کننده، سلول **پس‌سیناپسی** نامیده می‌شوند.
- 10- برای انتقال پیام عصبی از نورون پیش‌سیناپسی به سلول پس‌سیناپسی، ماده‌ای به نام **ناقل عصبی (نوروترانسمیتر)** در فضای سیناپسی آزاد می‌شود.
- 11- دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن‌اند.
- 12- هر نیمکره مخ، کارهای اختصاصی نیز دارد؛ مثلاً بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در ریاضیات و استدلال مربوطاند و نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است.
- 13- شیارهای عمیق، هر یک از نیمکره‌های مخ را به چهار لوب **پس سری**، **گیجگاهی**، **آهیانه** و **پیشانی** تقسیم می‌کنند.
- 14- قشر مخ، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است که نتیجه آن یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه است.
- 15- **ساقه مغز** از مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.

- 16- **مغز میانی** در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.
- 17- **پل مغزی** در تنظیم تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- 18- **بصل النخاع**، پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد.
- 19- **بصل النخاع** در تنظیم تنفس، فشار خون و ضربان قلب نقش دارد و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است.
- 20- **مخچه** در پشت ساقه مغز قرار دارد و شامل دو نیمکره و بخشی به نام **کرمینه** در وسط آنهاست.
- 21- **مخچه** مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.
- 22- **تالاموس** محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.
- 23- **هیپوتالاموس** که در زیر تالاموس قرار دارد، دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.
- 24- **سامانه کناره‌ای (لیمبیک)** با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد و در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و حافظه نقش دارد.
- 25- **هیپوکامپ (اسبک مغز)** یکی از اجزای سامانه لیمبیک است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
- 26- حافظه افرادی که هیپوکامپ آنان آسیب دیده، یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می‌شود. این افراد نمی‌توانند نام افراد جدید را به خاطر بسپارند.
- 27- هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.
- 28- **اعتیاد**، وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده، یا انجام رفتار است که ترک آن، مشکلات جسمی و روانی برای فرد به وجود می‌آورد.
- 29- مواد اعتیادآور بیشتر بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی مانند دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند.
- 30- بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر مرتبط می‌کند، **دستگاه عصبی محیطی** نام دارد.
- 31- دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش حسی و حرکتی است.
- 32- بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش **پیکری** و **خودمختار** است.
- 33- بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی، پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند.

- 34- فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل ارادی و غیر ارادی (انعکاسی) تنظیم می‌شود.
- 35- انعکاس، پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست.
- 36- دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش تشکیل شده است: 1- دستگاه عصبی سمپاتیک (هم‌حس) 2- دستگاه عصبی پاراسمپاتیک (پادهم‌حس)
- 37- نقش‌های مختلف دستگاه عصبی پاراسمپاتیک عبارتند از: 1- برقراری حالت آرامش در بدن 2- کاهش فشار خون 3- کم‌شدن ضربان قلب
- 38- نقش‌های مختلف دستگاه عصبی سمپاتیک عبارتند از: 1- آماده نگه‌داشتن بدن 2- افزایش فشار خون 3- افزایش ضربان قلب 4- افزایش تعداد تنفس 5- هدایت جریان خون به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی

### حس بینایی

- 1- خارجی‌ترین لایه کره چشم از صلیبیه و قرنیه تشکیل شده است.
- 2- صلیبیه، پرده‌ای سفیدرنگ، محکم و قرنیه پرده شفاف جلوی چشم است.
- 3- لایه میانی چشم شامل مشیمیه، جسم مژگانی و عنبیه است.
- 4- مشیمیه، لایه‌ای رنگدانه‌دار و پر از مویرگ‌های خونی است که شبکه چشم را تغذیه می‌کند.
- 5- جسم مژگانی، حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه و شامل ماهیچه‌های مژگانی است.
- 6- عنبیه، بخش رنگین چشم در پشت قرنیه است که در وسط آن، سوراخ مردمک قرار دارد.
- 7- دو گروه ماهیچه صاف عنبیه، مردمک را در نور زیاد، تنگ و در نور کم، گشاد می‌کنند.
- 8- عدسی چشم همگرا، انعطاف‌پذیر و با رشته‌هایی به نام تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل است.
- 9- مایعی شفاف به نام زلالیه فضای جلوی عدسی را پر می‌کند.
- 10- زلالیه از مویرگ‌ها ترشح می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری می‌کند و به خون می‌دهد.
- 11- ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه در فضای پشت عدسی قرار دارد که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند.

12- شبکیه داخلی‌ترین لایه چشم است که گیرنده‌های نوری، یعنی **یاخته‌های مخروطی** و **استوانه‌ای** و نیز **یاخته‌های عصبی** در آن قرار دارند.

13- **عصب بینایی**، پیام‌های بینایی را به مغز می‌برد.

14- محل خروج عصب بینایی از شبکیه، **نقطه کور** نام دارد.

15- عدسی چشم، پرتوهای نور را روی شبکیه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.

16- بخشی از شبکیه را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، **لکه زرد** می‌نامند.

17- **لکه زرد** در دقت و تیزبینی اهمیت دارد؛ زیرا گیرنده‌های مخروطی در آن فراوان‌ترند.

### حس شنوایی

1- گوش از سه بخش بیرونی، میانی و درونی تشکیل شده است.

2- بخش بیرونی گوش از **لاله گوش** و **مجرای گوش** تشکیل شده است.

3- **لاله گوش**، امواج صوتی را جمع‌آوری و مجرای شنوایی، آن‌ها را به بخش میانی منتقل می‌کند.

4- **پرده صماخ** در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی قرار دارد.

5- درون گوش میانی و پشت پرده صماخ، سه استخوان کوچک **چکشی**، **سندان** و **رکابی**، به ترتیب قرار دارند و به هم مفصل شده‌اند.

6- **شیپور استاش**، هوا را بین گوش میانی و حلق منتقل می‌کند تا فشار آن در دو طرف پرده صماخ، یکسان شود و پرده به درستی بلرزد.

7- گوش درونی از دو بخش **حلزونی** و **دهلیزی** تشکیل شده است.

8- بخش حلزونی گوش در شنوایی و بخش دهلیزی در تعادل نقش دارد.

9- امواج صوتی پس از عبور از مجرای شنوایی، به پرده صماخ برخورد می‌کنند و آن را به ارتعاش درمی‌آورد.

10- دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندان و رکابی را نیز به ارتعاش درمی‌آورد.

11- کف استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام **دریچه بیضی** قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند.

12- دریچه بیضی پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش حلزونی گوش قرار دارد.

13- بخش حلزونی گوش را مایعی پر کرده است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش درمی‌آورد.

14- با لرزش مایع درون بخش حلزونی، مژک‌های یاخته‌های مژکدار (گیرنده‌های شنوایی) خم می‌شود. کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز و این یاخته‌ها تحریک می‌شوند. در نتیجه بخش شنوایی عصب گوش، پیام عصبی ایجاد شده را به مغز می‌برد.

15- در بخش دهلیزی گوش درونی، سه **مجرای نیم‌دایره‌ای** شکل عمود بر هم (در سه جهت فضا) وجود دارد که یاخته‌های مژکدار حس تعادل درون آن‌ها قرار گرفته‌اند. حرکت سر، این یاخته‌ها را تحریک می‌کند.

### حس بویایی

1- گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند.

2- گیرنده‌های بویایی، یاخته‌های عصبی‌اند که دندریتهایشان مژکدار است.

### حس چشایی

1- گیرنده‌های چشایی درون **جوانه‌های چشایی** موجود در دهان و برجستگی‌های زبان قرار گرفته‌اند.

2- ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده چشایی را تحریک می‌کنند.

3- انسان پنج مزه اصلی شیرینی، شوری، ترشی، تلخی و مزه اومامی را احساس می‌کند.

4- **اومامی**، کلمه‌ای ژاپنی به معنای لذیذ است که برای توصیف یک مزه مطلوب که با چهار مزه دیگر تفاوت دارد، به کار می‌رود.

5- اومامی، مزه غالب غذاهایی است که آمینواسید گلوتامات دارند؛ مانند عصاره گوشت.