

## Course plan

دانشکده علوم توانبخشی

تعداد واحد : 3	نام درس : فیزیولوژی و نوروفیزیولوژی گفتار درمانی
مدت زمان ارائه درس : 52 ساعت	مقطع : کارشناسی
پیش نیاز : ندارد	
مسئول برنامه : دکتر مریم ناصح	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

- 1) مقدمه و آشنایی با روش های تبادل مواد از غشاء سلول ها
- 2) فیزیولوژی سلول، پتانسیل استراحت غشاء، پتانسیل عمل و انتقال سیناپسی در سلول های تحریک پذیر
- 3) فیزیولوژی سلول های عضلانی شامل عضلات اسکلتی
- 4) فیزیولوژی اعصاب: سازماندهی کلی سیستم عصبی
- 5) فیزیولوژی حس های پیکری شامل حواس لامسه، درد و حس های حرارتی
- 6) فیزیولوژی سیستم شنوایی
- 7) فیزیولوژی دستگاه تنفسی
- 8) فیزیولوژی اعصاب حرکتی، نقش قشر مغز، مخچه، هسته های قاعده ای و نخاع در اعمال حرکتی بدن
- 9) فیزیولوژی قشر مغز، سیستم لیمبیک در کنترل هیجانها و رفتارها، فعالیت مغز، خواب و امواج مغزی
- 10) فیزیولوژی اعمال برتر مغز از قبیل یادگیری و حافظه، نیمکره غالب، نواحی مخصوص به گفتار

## ❖ هدف کلی

❖ دانشجو باید با ساختار و عملکرد سلول های تحریک پذیر و سلول های عضلانی آشنا گردد، همچنین با ساختار کلی دستگاه عصبی و بخش های عملکردی آن آشنا شده و قادر به درک چگونگی ایجاد پیام های حسی در گیرنده های حسی پیکری و گیرنده های حواس ویژه باشد و همچنین مسیرهای ارسال پیام های حسی به دستگاه مرکزی اعصاب را بشناسد و ساختمان های عصبی مرکزی درگیر در تجزیه و تحلیل حس های مختلف بدن را بشناسد. علاوه بر این بایستی با فیزیولوژی اعصاب حرکتی و مراکز کنترل کننده حرکات بدن در سطح نخاع، مخچه، هسته های قاعده ای و قشر حرکتی مغز کاملاً آشنا شده و نقش هریک در کنترل حرکات عضلانی را بداند. به علاوه با سیستم لیمبیک و نقش آن در ایجاد انگیزش و هیجانات باید آشنا شده و بتواند فعالیت مغز را بر اساس امواج مغزی ثبت شده در حالات مختلف تفسیر نماید.

## ❖ اهداف اختصاصی

### - آشنایی دانشجو با فیزیولوژی سلول و انتقالات غشایی

#### دانشجو باید بتواند:

- ساختار و فیزیولوژی غشاء سلول را شرح دهد.
- مکانیسم های مختلف انتقال مواد از غشاء سلول را ذکر کند.
- با انتشار ساده و تسهیل شده آشنا شود و تفاوت این دو را ذکر کند.
- عوامل موثر بر سرعت انتشار از غشاء سلول را شرح دهد و قوانین فیزیکی حاکم بر انتشار را شناخته و تفسیر کند.
- انتقال فعال اولیه و ثانویه را بشناسد و تفاوت آنها را با یکدیگر بداند.
- با پدیده اسمز به عنوان روش انتقال آب از خلال غشاء سلولها آشنا شده و قوانین فیزیکی حاکم بر آن را بداند.
- روش اندازه گیری فشار اسمزی، اسمولاریته و اسمولالیته محلولهای مختلف را بداند.
- قادر به درک تفاوت بین اسمولاریته و تونیسیتیته محلولهای مختلف باشد و بتواند رفتارهای حجمی سلول ها در محلول های مختلف را پیش بینی کند.
- با اختلاف غلظت یونهای مختلف در مایعات داخل سلولی و خارج سلولی آشنا باشد و بتواند دلیل ایجاد این اختلاف غلظت ها را بیان کند.

### آشنایی دانشجو با پتانسیل استراحت غشاء، پتانسیل عمل و انتقال سیناپسی در سلول های تحریک پذیر

#### دانشجو باید بتواند:

- توزیع یون ها در دوطرف غشا، پتانسیل استراحت غشاء و نحوه ایجاد آن را توضیح دهد.
- نقش یونهای مختلف و همچنین نقش پمپ سدیم/پتاسیم در ایجاد پتانسیل استراحت غشاء را به خوبی توضیح دهد.
- معادله نرنست و معادله گلدمن را بشناسد و قادر به توضیح اصول فیزیک ایجاد پتانسیل استراحت غشاء باشد.
- پتانسیل عمل را بشناسد و نحوه چگونگی ایجاد پتانسیل عمل و هدایت آن را در سلول شرح دهد.
- قادر به توضیح دلایل ایجاد پتانسیل عمل و همچنین نقش کانال های مختلف در ایجاد فازهای مختلف پتانسیل عمل در سلول های تحریک پذیر باشد.
- هدایت سیناپسی و انواع آن را تعریف کند.
- تاثیر غشاء میلین بر سرعت هدایت پتانسیل عمل در فیبرهای عصبی را ذکر کند.

- با ساختار سیناپس به عنوان پیوستگاه دو نرون و محل تصمیم گیری دستگاه عصبی جهت انتقال یا بلوک پیامهای عصبی آشنا شود.
- نوروترانسمیترهای مختلف را از نظر ساختار شیمیایی بشناسد و تفاوت اثر آنها بر سلول پس سیناپسی را توضیح دهد.
- انواع مختلف نوروترانسمیتر های تحریکی و مهارتی را بیان کند.
- انواع مختلف گیرنده های مربوط به نوروترانسمیتر ها را شناخته و قادر به توضیح تفاوت اثر و در نتیجه عملکرد متاوت آنها باشد.
- انواع مختلف سیناپس ها را در دستگا عصبی بشناسد و تفاوت عملکرد آنها را بداند.
- ویژگیهای سیناپس شیمیایی را شناخته و قادر به توضیح چگونگی عملکرد آن باشد.
- ویژگیهای سیناپس الکتریکی را شناخته و اثرات این نوع از سیناپس را بر بافتی که دارای آن می باشند را توضیح دهد.

### آشنایی دانشجویان با فیزیولوژی سلول های عضلانی شامل عضلات اسکلتی دانشجو باید بتواند:

- ساختار عضله اسکلتی را توضیح دهد.
- مکانیسم انقباض و مکانیسم فیزیولوژی آن را در عضلات اسکلتی شرح دهد.
- انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک را توضیح دهد.
- منابع تامین انرژی عضله را ذکر کند و پدیده های خستگی سیناپسی و خستگی عضلانی را توضیح دهد.
- مکانیسم ایجاد هیپرتروفی و آتروفی عضلانی را بیان کند

### آشنایی دانشجویان با فیزیولوژی اعصاب: سازماندهی کلی سیستم عصبی دانشجویان باید بتواند:

- سطوح مختلف اعمال دستگاه عصبی را بشناسد.
- با ساختار نورون به عنوان واحد عملکردی دستگاه عصبی آشنا شود و قادر به بیان ویژگیها و وظائف قسمتهای مختلف آن باشد.
- با انواع مختلف مدارهای نورونی آشنا شده و قادر به توضیح مکانیسم های کنترل کننده ثبات در دستگاه اعصاب باشد.

### آشنایی دانشجویان با ساختار و فیزیولوژی حس های پیکری شامل حواس لامسه، درد و حس های حرارتی دانشجو باید بتواند:

- با فرایند درک حس آشنا شود و رده بندی گیرنده های حسی را بشناسد.
- با چگونگی ایجاد پتانسیل گیرنده در گیرنده های حسی، به عنوان ضروری ترین مرحله در ایجاد پیامهای حسی آشنا شود.
- با مکانیسمهای مختلفی که دستگاه عصبی به کار می گیرد تا شدت های مختلف محرک های حسی را تمییز دهد، آشنا شود.
- قادر باشد گیرنده های حسی را بر اساس سازش پذیری یا سازش ناپذیری از هم افتراق دهد و عملکرد هر دسته از این گیرنده ها را در ایجاد کیفیت های متفاوت حس توجیه کند.
- با انواع فیبرهای عصبی هدایت کننده در دستگاه عصبی آشنا شود و انواع مختلف پیام های عصبی که توسط هر دسته منتقل می شود را نام ببرد.
- با ساختار انواع گیرنده های حواس پیکری و انواع حس هایی که توسط هر کدام منتقل می شود آشنا گردد.
- با نقش مهار جانبی در ایجاد پردازش پیام های حسی آشنا گردد.
- با حس های پیکری مکانیکی آشنا شود و مسیرهای عصبی و کورتکس مرتبط با کورتکس حسی را بشناسد.
- انواع درد و مسیرهای انتقال و مراکز درد و آنالژی را توضیح دهد.

- گیرنده های حرارتی و مسیرهای عصبی مربوط به انتقال و پردازش پیام های حرارتی را توضیح دهد.

### آشنایی دانشجو با ساختار و فیزیولوژی سیستم شنوایی

دانشجو باید بتواند:

- با ساختار گوش، قسمت های عملکردی آن و نقش هر یک آشنا شود.
- با ساختار کامل حلزون آشنا شده و چگونگی تحریک گیرنده های شنوایی در حلزون را توضیح دهد.
- با مکانیسم های مختلف تعیین فرکانس صوت، تعیین جهت صوت و تعیین شدت صوت آشنا گردد.
- با مسیرهای شنوایی و قشر اولیه و ثانویه شنوایی آشنا شده و عملکرد هر یک را توضیح دهد.

### آشنایی دانشجو با فیزیولوژی اعصاب حرکتی، نقش قشر مغز، مخچه، هسته های قاعده ای و نخاع در اعمال حرکتی

بدن

دانشجو باید بتواند:

- سازماندهی نخاع جهت اعمال حرکتی را شناخته و انواع نرون های حرکتی در نخاع را نام ببرد.
- گیرنده های حسی عضلات و نقش آنها در کنترل حرکات را شرح دهد.
- رفلکس های نخاعی از جمله رفلکس کششی عضله، رفلکس فلکسور و پس کشیدن، رفلکس متقاطع اکستانسور را توضیح دهد.
- رفلکس های وضعیتی و حرکتی نخاع از جمله رفلکس های نخاعی ایستاننده، رفلکس گام زدن و راه رفتن، گتم زدن ضربدری و رفلکس تاختن را شرح دهد.
- کورتکس حرکتی (اولیه، پیش حرکتی و مکمل حرکتی) و مسیرهای مرتبط و نقش هر یک را بشناسد.
- با مسیرهای هرمی و خاج هرمی و نقش متفاوت هر یک در کنترل حرکات مختلف آشنا شود.
- با هسته های مختلف بصل النخاع و نقش آنها در کنترل عضلات ضد جاذبه آشنا گردد.
- فیزیولوژی مخچه و نقش آن را در کنترل حرکت بیان کند.
- مدارهای ورودی و خروجی مهم به مخچه را بشناسد و قادر به توضیح اعمال هر کدام از قسمت های مختلف عملکردی مخچه باشد.
- با واحد عملکردی مخچه آشنا شده و قادر باشد اعمال مختلف مخچه در کنترل حرکات را بر اساس این واحد عملکردی توضیح دهد.
- با وظایف مخچه دهلیزی، مخچه نخاعی و مخچه مخی در کنترل کلی حرکات آشنا شود.
- اختلالات بالینی مخچه را بشناسد و قادر باشد اختلالات حرکتی ناشی از تخریب بخش های مختلف مخچه را توضیح دهد.
- هسته های قاعده ای، قسمت های عملکردی آن و نقش آنها در کنترل حرکات را بشناسد.
- با دو مسیر مهم هسته های قاعده ای جهت کنترل انواع مختلف حرکات آشنا شود.
- اختلالات مهم ناشی از تخریب قسمت های مختلف هسته های قاعده ای را بشناسد.

### آشنایی دانشجو با قشر مغز، سیستم لیمبیک در کنترل هیجانات و رفتارها، فعالیت مغز، خواب و امواج مغزی

دانشجو باید بتواند:

- مناطق عملکردی قشر مغز را شناخته و اعمال هر یک را شرح دهد.
- با نواحی ارتباطی مهم در قشر مغز آشنا شده و نقش خاص هر یک را در کنترل اعمال حسی و حرکتی توضیح دهد.
- عملکرد سیستم لیمبیک، هیپوتالاموس، هیپوکامپ و آمیگدال را توضیح دهد.
- دستگاه های برانگیزنده مغز را نام برده و اثرات و اعمال هر یک را توضیح دهد.
- اعمال نباتی، درون ریز و رفتاری هیپوتالاموس و هسته های مختلف آن را شرح دهد.
- امواج مغزی و مکانیسم و ساختارهای درگیر در خواب و بیداری را شرح دهد.

- انواع خواب را بشناسد و سطح فعالیت مغز در هر کدام از مراحل خواب را توضیح دهد.

## روش آموزش

آموزش به روش سخنرانی توسط استاد، نمایش فیلم آموزشی، پرسش- پاسخ خواهد بود و در این راستا از امکانات کمک آموزشی نظیر پروژکتور و اسلاید و وایت بورد استفاده می شود.

شرایط اجراء

### ❖ امکانات آموزشی

- اسلاید پروژکتور ، ویدیو پروژکتور و کامپیوتر

### ❖ آموزش دهنده

- اساتید بخش فیزیولوژی

### منابع اصلی درسی

فیزیولوژی گایتون و هال

## ارزشیابی

### ❖ نحوه ارزشیابی

- نمرات کلاسی از 2
- نمره میانترم از 9
- نمره پایانترم از 9

### ❖ نحوه محاسبه نمره

- نمرات کلاسی از 2
- نمره میانترم از 9
- نمره پایانترم از 9

### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس

10

بر اساس قوانین آموزشی