



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشکده توانبخشی

اطلاعات درس: طرح دوره درس نوروفیزیولوژی پیشرفته عصب و عضله کارشناسی ارشد فیزیوتراپی ورزشی

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: فیزیوتراپی

عنوان درس: نوروفیزیولوژی پیشرفته عصب و عضله فیزیوتراپی ورزشی

کد درس:

نوع و تعداد واحد: ۳ واحد (2 واحد نظری و 1 واحد عملی)

نام مسؤؤل درس: دکتر حسین باقری - دکتر غلامرضا علیائی، - دکتر محمد رضا هادیان (به صورت چرخشی در هر سال)

مدرس/ مدرسان: دکتر حسین باقری - دکتر غلامرضا علیائی، - دکتر محمد رضا هادیان

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته تحصیلی: فیزیوتراپی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

نیمسال تحصیلی:

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: استاد ( دکتر حسین باقری)

محل کار: گروه فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی

تلفن تماس: ۷۷۵۳۶۱۳۴

نشانی پست الکترونیک: [hbagheri@tums.ac.ir](mailto:hbagheri@tums.ac.ir)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسئول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

در این درس نوروفیزیولوژی پیشرفته عصب و عضله دانشجو با سیستم‌های عصبی محیطی و مرکزی و بخصوص ساختارهای عصبی و عضلانی و سیناپس‌ها و رفلکس‌های نخاعی و کنترل حرکت آشنا می‌شود.

محتوای آموزشی به صورت پادکست، **PDF** اسلاید و یا محتوای صوتی تصویری (**mp4**) ارائه می‌شود. همزمان تکالیفی با مشخص شدن زمان تحویل دانشجویان مشخص می‌شود. در طول ترم به سوالات دانشجویان از طریق سامانه نوید یا یکی از مدیاهای اجتماعی پاسخ داده می‌شود. بازخورد به تکالیف دانشجویان هم به صورت فردی و هم به صورت گروهی بر حسب نیاز صورت می‌گیرد.

#### اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

۱. کسب دانش نظری عمیق تر در رابطه با سیستم‌های عصبی محیطی و مرکزی و رفلکس‌ها را یاد بگیرد.
۲. مکانیزم‌های کنترل حرکت از بعد نوروفیزیولوژی را توضیح دهد.
۳. دانش عملی‌آشنایی با ثبت پتانسیل عمل از اعصاب محیطی حسی و حرکتی را یاد بگیرد.

#### اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

#### اهداف شناختی:

۱. با ساختمان سلول عصبی و عضلانی **Muscle and Nerve** آشنا گردد.
۲. با رفلکس‌های نخاعی و سوپرا اسپینال در موارد طبیعی و غیر طبیعی آشنا گردد.
۳. با نحوه ایجاد پتانسیل عمل **Action Potential** آشنا گردد.
۴. با مکانیسم خستگی عضلانی **Muscle Fatigue** آشنا گردد.
۵. با ساختار سیناپس‌های شیمیایی و الکتریکی **Electrical and chemical Synapse** آشنا گردد.
۶. با مکانیسم انقباض و مراحل انقباض آشنا گردد.
۷. با وقایع مختلف آزادسازی نوروترانسمیتر در فضای سیناپسی آشنا گردد.
۸. انواع نوروترانسمیترهای تحریکی و مهارتی را با مکانیسم اثر آشنا گردد.
۹. همزمانی فعالیت‌های نورون‌های آلفا و گاما را بشناسد.
۱۰. نقش اینتر نورون‌های نخاعی در کنترل حرکت را توضیح دهد.

## اهداف روانی حرکتی:

1. نحوه اعمال الکتروود گذاری بر روی عصب و ثبت پتانسیل عمل از اعصاب محیطی حسی و حرکتی را نشان دهد.
2. پتانسیل های اعصاب محیطی حسی و حرکتی را با روش دقیق الکتروود گذاری ثبت نماید.

## رویکرد آموزشی!

ترکیبی<sup>۲</sup>

حضوری

مجازی<sup>۲</sup>

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

### رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروههای کوچک
- ایفای نقش
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

---

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

## رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی ، نمایش (*demonstration*)

### تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	امکانات و وسایل	نام مدرس / مدرسان
۱	آشنایی با سیستم عصبی مرکزی و عصبی محیطی	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر حسین باقری
۲	آشنایی با سیناپس های الکتریکی و شیمیائی	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر حسین باقری
۳	سیناپس های شیمیائی عصبی عضلانی	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر حسین باقری
۴	پتانسیل های پس سیناپسی تحریکی و مهارى	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر حسین باقری

دکتر حسین باقری	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نوروترانسmitter ها در سیستم عصبی مرکزی و محیطی	۵
دکتر حسین باقری	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نقش نوروترانسmitter ها در پاتوفیزیولوژی سیستم عصبی	۶
دکتر غلامرضا علیائی	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	ساختمان و اعمال غشاء و نحوه ارتباطات سلولی	۷
دکتر غلامرضا علیائی	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	انواع پتانسیلهای غشاء سلول	۸
دکتر غلامرضا علیائی	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نحوه ایجاد پتانسیل عمل	۹
دکتر غلامرضا علیائی	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	مکانیسم انقباض و مراحل انقباض	۱۰
دکتر غلامرضا علیائی	دستگاه الکترومیوگرافی آزمایشگاه EMG	انجام تنظیمات دستگاه و اعمال تست	نمایش و تمرین	تکنیک ثبت (Action Potential) اعصاب حسی و حرکتی	۱۱
دکتر غلامرضا علیائی	دستگاه الکترومیوگرافی آزمایشگاه EMG	انجام تنظیمات دستگاه و اعمال تست	نمایش و تمرین	ثبت رفلکس دیر رس Late Response (H reflex)	۱۲
دکتر محمد رضا دبیان	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	قوس رفلکسی و اصول کنترل حرکت	۱۳

دکتر محمد رضا ابدیان	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نقش آلفا و گاما موتونورون ها در کنترل حرکت	۱۴
دکتر محمد رضا ابدیان	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نقش اینتر نورون های نخاعی در کنترل حرکت	۱۵
دکتر محمد رضا ابدیان	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	تقسیم بندی فیبر های عصبی و رفلکس کششی	۱۶
دکتر محمد رضا ابدیان	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	نقش رفلکس های مونو سیناپتیک، پلی سیناپتیک و دردناک Withdrawal در کنترل حرکت	۱۷

#### روش ارزیابی دانشجوی:

۱. ارزشیابی تکوینی و تراکمی : به صورت آزمون های تشریحی ، چهار گزینه ای ، صحیح و غلط ، پاسخ کوتاه

۲. ارزشیابی تکالیف سامانه نوید

بخشی از نمره (تا یک سوم نمره ) درس به انجام به موقع تکالیف درسی و مابقی به آزمون پایان ترم اختصاص دارد

منابع:

کتاب:

- 1- Ganong's Review of Medical Physiology, 26th Edition
- 2- by [Kim Barrett](#) (Author), [Susan Barman](#) (Author), [Jason Yuan](#) (Author), [Heddwen Brooks](#) (Author), 2019
- 3- Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (Guyton Physiology) 13th Edition  
by [John E. Hall PhD](#) (Author), 2021

ب) مقالات: مقالات مرتبط در سالهای اخیر