



نام درس: مباحث جدید و پیشرفته در فیزیولوژی سلول
 مدت تدریس: 34 ساعت
 تعداد واحد: ۲.....
 گروه هدف: دانشجویان PhD فیزیولوژی..
 مقطع: PhD
 پیش نیاز: ندارد
 نوع واحد (نظری / عملی، اختیاری / الزامی):
 نیمسال ...اول.... سال تحصیلی ..۴۰۱-۴۰۰..
 گروه مدرسین: دکتر سید محمود حسینی - دکتر محمد ناصر شافعی

اطلاعات مسئول درس

نام و نام خانوادگی: دکتر سید محمود حسینی - دکتر محمد ناصر شافعی
 رتبه علمی: استاد
 محل کار: دانشکده پزشکی مشهد، گروه فیزیولوژی
 تلفن تماس: ۳۸۰۰۲۲۲۲ - ۳۸۰۰۲۲۳۰
 پست الکترونیک: osseinim@mums.ac.ir

توصیف کلی درس:

درس فیزیولوژی سلول یکی از دروس اصلی رشته فیزیولوژی در مقطع کارشناسی ارشد می باشد. در این درس دانشجویان ساختار و نحوه عملکرد سلولها و ارتباط آنها با یکدیگر فرا می گیرند

هدف کلی:

آشنایی با جدیدترین مطالب، مقالات و پژوهشهای علمی در زمینه فیزیولوژی سلول

اهداف اختصاصی:

در پایان این دوره دانشجو باید بتواند :

۱. جدیدترین مطالب و دیدگاهها در ارتباط با تئوری سلول را بیان کند
۲. جدید ترین مطالب در ارتباط با نقش ارگانلهای سلول و بیماریهای مرتبط را بیان کند
۳. دینامیک غشاء و اثر متقابل اجزاء سازنده آن شامل لیپیدها و پروتئینها را تشریح کند

۴. اهمیت سیالیت غشاء و عوامل موثر بر آن را شرح دهد
۵. اهمیت گلیکولیپیدها و گلیکوپروتئینها را در غشاء تشریح کند
۶. روشهای انتقال از غشاء ها، ویژگیهای کاریرها و پمپهای غشاء را شرح دهد
۷. انواع ناقلهای گلوکز و نقش هریک و بیماریهای مربوطه را شرح دهد
۸. طبقه بندی کانال های یونی، نفوذپذیری انتخابی کانالهای یونی و مکانیسمهای کنترل عملکرد کانالهای یونی را شرح دهد
۹. داروها، توکسین ها و بیماریهای موثر بر کانالهای یونی را شرح دهد
۱۰. تغییرات رشد و نموی در کانالهای یونی را شرح دهد
۱۱. پتانسیل استراحت ، نحوه ایجاد آن و عوامل موثر بر آن را شرح دهد
۱۲. تکنیکهای ثبت سلولی و نحوه تفسیر داده ها را شرح دهد
۱۳. پتانسیل های موضعی و پردازش اطلاعات در دندریتها را توضیح دهد
۱۴. عوامل موثر بر سرعت انتشار پتانسیل عمل ، بیماریهای مرتبط با اختلال در هدایت پتانسیل عمل را شرح دهد
۱۵. اتصالات سلولی ، اهمیت آنها و بیماریهایی که اتصالات سلولی را تحت تاثیر قرا می دهند را شرح دهد
۱۶. راههای پیام رسانی سلول ها را توضیح دهد
۱۷. ساختمان انواع گیرنده ها را شرح دهد
۱۸. آپوپتوز را تشریح کند
۱۹. نقش فاکتورهای رشد سلولی را در بدن توضیح دهد
۲۰. عضله اسکلتی را از نظر ساختمان و عملکرد تشریح کند
۲۱. عضله صاف را از نظر ساختمان و عملکرد و تفاوت آن با عضلات اسکلتی را تشریح کند

محتوا و ترتیب ارائه:

جلسه	تاریخ	عناوین	مجریان
۱	هفته اول ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱- آخرین دیدگاهها در ارتباط با تئوری سلول ۲- نقش هر یک از ارگانل‌های سلول ۳- بیماریهای مرتبط با اختلال در عملکرد ارگانل‌های سلول	
۲	هفته دوم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱- اسکلت سلولی و اجزاء آن ۲- اهمیت هر یک از اجزاء اسکلت سلولی ۳- بیماریهای مربوط به اختلال در عملکرد اسکلت سلولی ۴- داروهای موثر بر عملکرد اسکلت سلولی ۴- پروتئینهای موتوری و نقش آنها ۵- بیماریها و داروهای موثر بر عملکرد پروتئینهای موتوری	
۳	هفته سوم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱- اهمیت هر یک از اجزاء تشکیل دهنده غشاء ۲- نحوه واکنش و پیوند اجزاء تشکیل دهنده غشاء با یکدیگر ۳- فسفولیپیدهای غشاء، آسیمیتری غشاء و اهمیت آن ۴- Lipid raft و اهمیت آنها در فیزیولوژی و بیماریها ۵- پروتئین های غشاء و اهمیت آنها ۶- گلیکولیپیدهای و گلیکوپروتئینهای غشاء و اهمیت آنها ۷- سیالیت غشاء، اعمیت آن و عوامل موثر بر آن ۸- اتصالات شکافی، اهمیت آن در سلول و عوامل موثر بر عملکرد آن ۹- اتصالات محکم، اهمیت آن و بیماریهای مربوط به اختلال در عملکرد آنها ۱۰- دسموزومها، همی دسموزومها و بیماریهای مربوط به آنها	دکتر سید محمود حسینی
۴	هفته چهارم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱- سیستمهای انتقالی غشاء ۲- عوامل موثر بر انتشار و فرمول فیک ۳- بیماریهای مربوط به تغییر عوامل موثر بر انتشار ۴- توزیع گلوکز ترانسپورترها در بافتها، یافته های جدید در ارتباط با نقش گلوکز ترانسپورترها ۵- انواع پمپها و تفاوت از نظر ساختمانی	دکتر سید محمود حسینی
۵	هفته پنجم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱- پمپهای کلسیم و اهمیت آنها در بافتهای مختلف ۲- انتقال فعال ثانویه، ناقلهای مربوطه و نقش آنها در بافتها مختلف ۳- سدیم گلوکز ترانسپورترها، انواع آنها و نقش هر یک در بافتها مختلف	دکتر سید محمود حسینی

	۴- تغییرات عملکرد ناقلها و پدیده های مختلف انتقال اسمن، فشار اسمنی و اسمولاریته، تونیسیته، تغییرات آنها در شرایط مختلف		
دکتر سید محمود حسینی	۱- روشهای انتقال ماکرومولکولها ۲- اگزوسیتوز، اندوسیتوز، وابسته به رسپتور ۳- حفره های پوششدار کلاترینی و اهمیت آنها گیرنده های LDL، ورود LDL به داخل سلولها	هفته ششم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۶
دکتر سید محمود حسینی	۱- ساختمان کانالهای یونی ۲- طبقه بندی کانال های یونی ۳- نفوذپذیری انتخابی کانالهای یونی ۴- مکانیسمهای کنترل عملکرد کانالهای یونی ۵- داروها، توکسن ها و بیماریهای موثر بر کانال هاس یونی ۶- نحوه محاسبه پتانسیل الکتروشیمیایی، پتانسیل نرنست ۷- پتانسیل استراحت و نحوه ایجاد آن	هفته هفتم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۷
دکتر سید محمود حسینی	۱- پتانسیل استراحت ۲- نحوه ایجاد پتانسیل استراحت ۳- عوامل موثر بر پتانسیل استراحت ۴- تغییرات در پتانسیل استراحت شامل پتانسیل موضعی و پتانسیل عمل ۵- پتانسیل پس سیناپسی تحریکی و مهارتی ۶- انتگراسیون پتانسیل های موضعی در جسم نرون ۷- ثابت طولی و ثابت زمانی	هفته هشتم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۸
دکتر سید محمود حسینی	۱- پتانسیل عمل و نحوه ایجاد آن ۲- انتشار پتانسیل عمل و عوامل موثر بر آن ۳- بیماریها و داروهای موثر بر انتشار پتانسیل عمل ۴- روش های ثبت پتانسیل غشاء و نحوه تفسیر داده ها ۵- تفاوت پتانسیل های دندریت ها و اکسون ها ۸- پردازش اطلاعات در دندریتها	هفته نهم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۹
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- انواع پیام رسانی ۲- انواع گیرنده ها	هفته دهم ترم 1- نیمسال	۱۰

	۳- ساختمان گیرنده ها ۴- محل گیرنده ها ۵- مسیرهای سیگنالینگ		
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- چگونگی فعال شدن G پروتئین ها ۲- انواع G پروتئین ها و پیامبرهای ثانویه ۳- چگونگی عمل پیامبرهای ثانویه ۴- اثر نوکلئوتیدهای حلقوی موثر بر کانال ها	هفته یازدهم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۱
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- ساختار و انواع گیرنده های تیروزین کیناز ۲- مسیر MAP کیناز، مسیر JAK/STAT و نقش آنها در رشد و تمایز و بقا ۳- مسیر PI3 kians-AKT: فعال شدن و اثرات بیولوژیک آن ۴- گیرنده های داخل سلولی، انواع آنها و مکانیسم عمل ۵- بیماریهای مرتبط با اختلال در این مسیرها	هفته دوازدهم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۲
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- معنی و علت بروز آپوپتوز ۲- عوامل موثر بر مرگ سلولی ۳- تفاوت آپوپتوز و نکروز ۴- مکانیسم آپوپتوز ۵- انواع فاکتورهای رشد سلولی ۶- گیرنده های فاکتورهای رشد سلولی ۷- مکانیسم اثر فاکتورهای رشد سلولی	هفته سیزدهم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۳
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- ساختار کلی عضله اسکلتی، بافت همبند و آناتومی فیبر عضلانی، ۲- ساختار فیلامانهای اکترین و میوزین و نحوه قرار گیری در سارکومر ۳- ساختمان کمپلکس دیستروفین گلیکوپروتئین و اهمیت آن در استحکام عضله ۴- مکانیسم انقباض و انبساط عضله اسکلتی ۵- چرخه پل عرضی	هفته چهاردهم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۴
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- پیوستگاه (سیناپس) عصب و عضله ۲- نحوه رهایش استیل کولین و مشخصات گیرنده نیکوتینی ۳- ایجاد پتانسیل عمل در عضله و انتشار آن	هفته پانزدهم ترم ۱- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۵

	۴- جفت شدن همزمان تحریک و انقباض ۵- گیرنده های دی هیدروپیردینی و ریانودینی و نقش آنها در آزاد سازی کلسیم بدنبال پتانسیل عمل ۶- پمپ SERCA و نقش آن در خاتمه انقباض ۷- داروهای موثر بر پیوستگاه عصب و عضله		
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- تویج عضلانی، انواع فیبرها و واحدهای حرکتی ۲- تونوس عضلانی ۳- هیپرتروفی و هیپرپلازی ۴- مکانیسمهای مولکولی هیپرتروفی ۵- خستگی عضلانی ۶- سیستم اهرمی بدن	هفته شانزدهم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۶
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- منشاء انرژی برای انقباض ۲- وام اکسیژنی ۳- رابطه طول- تانسیون در عضله اسکلتی ۴- انواع تانسیونها (کل، پاسیو و فعال) ۵- رابطه سرعت کوتاه شدن با میزان بار در عضله اسکلتی ۶- انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک	هفته هفدهم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۷
دکتر محمد ناصر شافعی	۱- کلیات عضله صاف و انواع آن ۲- عناصر انقباضی، پتانسیل استراحت و عمل در عضله صاف و تفاوت آن با عضله اسکلتی ۳- مکانیسم مولکولی انقباض در عضله صاف ۴- پدیده قفل شدن و شل شدن بر اثر کشش ۵- پیوستگاه عصب و عضله در عضله صاف ۶- انقباضات بدون پتانسیل عمل ۷- انقباضات تونیک و ریتمیک ۸- تاثیر هورمونها و عوامل شیمیایی موضعی بر انقباض عضله صاف	هفته هیجدهم ترم 1- نیمسال اول ۱۴۰۲- ۱۴۰۱	۱۸

روش تدریس:

روش های تدریس در طی دوره شامل موارد زیر می باشد :

دانشجو محور با همکاری دانشجو و در بعضی مباحث بصورت سخنرانی

تدریس با استفاده از Power point و مشاهده اشکال و نمودارها و بحث در باره آنها

بررسی مقالات جدید و بحث در باره آنها

وظایف و تکالیف دانشجو:

دانشجویان باید بموقع و بصورت فعال در تمام جلسات کلاس حضور یابند

دانشجویان لازم است قبل از کلاس طبق برنامه ارائه شده مبحث درسی را برای بحث فعال در کلاس مطالعه نمایند.

هر دانشجو آخرین پیشرفت علمی برجسته در یک مبحث را در جلسه بعد از ارائه آن در ۱۵ دقیقه معرفی کند.

دانشجویان باید بطور فعال در مورد مطالب ارائه شده در کلاس اظهار نظر نمایند.

هر دانشجو در طول ترم باید یک مقاله مروری در ارتباط با موضوع درس ارائه نمایند

روش سنجش دانشجو:

۱- مشارکت فعال در بحث کلاسی ۱۰٪ نمره

۲- تهیه و ارائه مباحث محوله ۲۰٪ نمره

۳- امتحان پایان ترم ۷۰٪ نمره

منابع مطالعه:

منابع اصلی:

1- Koeppen B .M, Stanton B.A. Berne & Levy Physiology, Elsevier, 2018, 7th edition

2- Barrett K, Barman S, Yuan J, Brooks H, Ganong's Review of Medical Physiology, Mc Graw Hill, 20۱9, 26rd Edition

2- Sperelakis N. Cell physiology source book, 2nd edition, 2011, London, Academic press

3- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P, Molecular Biology of the Cell, Amazon, 2014, Sixth Edition,

منابع برای مطالعه بیشتر:

مقالات جدید