



(۱) اطلاعات درس

نام درس: فیزیولوژی سلول	شماره درس: ۱۷۱۶۰۸
رشته و دوره: کارشناسی ارشد فیزیولوژی	
مرحله ارائه درس (ویژه رشته کارشناسی ارشد فیزیولوژی): علوم پایه ■ مقدمات بالینی □ کارآموزی □ کارورزی □	
نوع درس: نظری ■ عملی □	تعداد واحد (ها): ۲
مدت زمان ارائه درس (بر حسب ساعت): ۳۲ ساعت	نیمسال تحصیلی: اول
پیش نیاز (ها):	

(۲) مدیریت درس

گروه (های) آموزشی ارائه دهنده: بخش فیزیولوژی	
نام و نام خانوادگی مدیر درس: دکتر منظر بانو شجاعی فرد	رشته تحصیلی: دکترای تخصصی فیزیولوژی
مرتبه علمی: دانشیار	ایمیل مدیر درس: shojaeim@sums.ac.ir

(۳) اهداف کلی یادگیری درس

الف) توانمندی های شناختی (حیطه دانش):

- تعریفی از علم فیزیولوژی را ارائه دهد، سلول، اجزای آن، غشا سلول و اجزا تشکیل دهنده آن، را توصیف کند.
- مدل احتمالی غشا سلول (Theory Fluid Mosaic) را تفسیر کند.
- تفاوت و شباهتهای ترکیب مایع داخل سلولی و خارج سلولی، نحوه چگونگی عبور مواد از غشا سلول را توضیح دهد.
- همچنین محیط داخلی و هومئوستاز و نقش دستگاه های مختلف بدن را در کنترل و تنظیم آن را شرح دهد.
- روش های انتقال مواد (انواع روشهای غیر فعال و فعال) از غشا سلولی را توضیح دهد.
- پدیده اسمز و چگونگی محاسبه فشار اسمزی را بیان کند.
- تعادل یونی را تفسیر نماید.
- منشا ایجاد پتانسیل غشا را توصیف کند.
- نقش پمپ الکتروژنیک و اهمیت این پمپ در تنظیم حجم سلولی را شرح دهد.
- معادله نرنست و گلدمن را توضیح دهد. و تفاوت این دو معادله را توصیف کنند.
- چگونگی ایجاد پتانسیل استراحت و پتانسیل عمل را شرح دهد. و اهمیت کابردی هر کدام را ذکر نمایند.



- ۱۲) ویژگی سلولهای تحریک پذیر در مقابل سلولهای تحریک ناپذیر، را توضیح دهند.
- ۱۳) تفاوت پتانسیل عمل را در سلولهای تحریک پذیر (عصبی، عضلانی: عضله اسکلتی، قلبی، و صاف) را توضیح دهد.
- ۱۴) مرحله تحریک ناپذیری مطلق، نسبی و علت ایجاد آنها را در پتانسیل عمل توصیف نماید.
- ۱۵) تفاوت بین پتانسیل موضعی و پتانسیل عمل را توصیف کند.
- ۱۶) عوامل موثر در ایجاد هدایت ایمپالس عصبی را توضیح دهد.
- ۱۷) خصوصیات خازنی غشا پلاسمایی را تفسیر کند.
- ۱۸) مکانیسم انقباض عضلات اسکلتی و سیناپس عصب-عضله را شرح دهد.
- ۱۹) واحد حرکتی، اصل اندازه، تفاوت فیبرهای عضلانی آهسته و سریع را تعریف کند.
- ۲۰) مکانیسم پدیده های کزاز و پلکانی را بیان نماید. و تفاوت این دو پدیده را توضیح دهد.
- ۲۱) این دو پدیده را در کدام سلولهای عضلانی میتوان مشاهده نمود.
- ۲۲) بیماری Myasthenia Gravis و علل ایجاد آن را توضیح دهد. داروهای موثر در درمان آن و مکانیسم عملکرد آن داروها را شرح دهد.
- ۲۳) مکانیسم انقباض را در عضلات صاف توصیف کند.
- ۲۴) تفاوت بین عضله صاف تک واحدی و چند واحدی را شرح دهد.
- ۲۵) پدیده Latch را در عضله صاف احشایی توصیف کند.
- ۲۶) تفاوت های بین مکانیسم انقباض در عضله اسکلتی و صاف را توضیح دهد.
- ۲۷) پدیده stress-relaxation (myogenic) را در عضله صاف با ذکر مثال توصیف نمایند

ب) توانمندی های روان حرکتی (حیطه مهارت):

- ۱) بتواند از مبانی فیزیولوژی سلول برای توضیح مکانیسم پتانسیل عمل و استراحت استفاده کند.
- ۲) در درک نقش محیط داخلی و هموستاز بدن در کنترل و تنظیم دستگاه های بدن توانا باشد.
- ۳) بتواند مقایسه انقباض عضله صاف و اسکلتی را انجام دهد.

ج) توانمندی های عاطفی (حیطه نگرش):

- ۱) به اهمیت نقش غشا و نقل و انتقالات غشایی در حفظ هموستاز واقف باشد.
- ۲) به نقش پتانسیل عمل و تعادل یونی در انقباض عضله اسکلتی و صاف توجه کند.
- ۳) به کاربرد اسمز در حفظ هموستاز سلول توجه نماید

ردیف	عنوان مبحث درسی	زمان لازم جهت تدریس	ارائه دهنده	تعداد سئوالات ، تاکسونومی سطح ۱ (یادآوری و اصول و دانش نظری)	تعداد سئوالات سطح ۲ (تشخیص و تفسیر مطالب)	تعداد سئوالات سطح ۳ (کاربرد و حل مسئله)
۱	فصل اول کتاب گایتون: فیزیولوژی غشاء سلول ، نقش هموستاز ، کنترل محیط داخلی سلول و Gain یک سیستم کنترلی	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۱	۲	۱
۲	فصل دوم :سازمان بندی سلول ،ارگانها و پدیده اتو فازی، چگونگی انتقال ملکولها و یونها از غشاء سلول	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۱	۲	۱
۳	فصل چهار: پدیده اسمز و چگونگی محاسبه فشار اسمزی، تفاوت بین اصطلاحات ایزوتونیک و ایزواسموتیک و نیز هیپو و هیپر تونیک	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۱	۲	۱
۴	فصل پنجم: منشا ایجاد پتانسیل استراحت غشا ، معادله نرنست و گلدمن	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد		۳	۲
۵	ادامه فصل پنجم: پتانسیل عمل و ویژگیهای آن		دکتر منظر بانو شجاعی فرد		۲	۳
۶	ویژگیهای سلول عضله اسکلتی و مکانیسم مولکولی انقباض عضله اسکلتی	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۱	۲	۲
۷	سیناپس عصب- عضله، پتانسیل صفحه انتهایی،	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد		۲	۳
۸	انواع انقباضات ایزوتونیک و ایزومتریک و ویژگیهای هر یک ، اثر بار	۲	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۱	۲	۱



معاونت آموزشی
 مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
 شناسنامه کامل دروس (Course Syllabus)

					اعمال شده برعضله و سرعت کوتاه شدن	
۲	۲	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	بیماری خود ایمنی میاستنی گراویس و مکانیسم داروهای موثر بر آن، مکانیسم چند دسته دارویی بر روی عضله اسکلتی از جمله داروهای شل کننده عضلانی	۹
۱	۲	۱			ویژگیهای سلول عضله صاف	۱۰
۱	۳	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	چگونگی پتانسیل عمل در سلول عضله صاف و ویژگیهای انقباض در عضله صاف	۱۱
۱	۲	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	فصل اول کتاب برن و لوی: اصول سلول و عملکرد غشا	۱۲
۲	۲		دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	فصل دوم کتاب برن و لوی: حجم و ترکیب مایعات بدن	۱۳
۲	۱	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	فصل پنجم: ویژگیهای تکمیلی پتانسیل عمل	۱۴
۲	۲	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	فصل ۱۲: ویژگیهای تکمیلی و بیوفیزیکی عضله اسکلتی،	۱۵
۲	۲	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	ادامه فصل ۱۲ اثر ورزش هوازی و.. بر روی سیستم عضله اسکلتی، اصطلاح هیپرتروفی و هیپر پلازیا در سلولهای عضلانی (عضلانی)	۱۶
۱	۲	۱	دکتر منظر بانو شجاعی فرد	۲	فصل ۱۴: ویژگیهای تکمیلی و بیوفیزیکی عضله صاف	۱۷

(۵) راهبرد آموزشی

(۶) تعاملی

(۷) فراگیر محور

(۸) روش های یاددهی - یادگیری

• سخنرانی فعال



معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
شناسنامه کامل دروس (Course Syllabus)

- پرسش و پاسخ
- بحث در گروه های کوچک
- آموزش ارائه سخنرانی به دانشجو
- بازخورد آزمون (Post-Exam Reflection)

۹) رسانه ها و وسائل آموزشی مورد نیاز

- نرم افزار Power point
- سامانه یادگیری الکترونیک نوید
- ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

۱۰) میزان مشارکت مدرسان (%)

- دکتر منظر بانو شجاعی فرد (۱۰۰٪)

۱۱) منابع اصلی درس:

Guyton&Hall Physiology, Latest Edition
Bern&Levy Physiology, Latest Edition
Ganong's Review of Medical Physiology,

۱۲) روش های ارزیابی

- آزمون کتبی چهار جوابی و جور کردنی
- آزمون تشریحی

۱۳) نحوه محاسبه نمره کل (از ۲۰)

- امتحان میان ترم (اول و دوم): ۸-۹ نمره
- امتحان پایان ترم: ۸-۹ نمره
- ۲-۱ نمره به دلیل شرکت فعال در کلاس و پاسخ به تکالیف و فعالیتهای کلاسی
- ۲-۱ نمره به دلیل ارائه سمینار

۱۴) مقررات درس

- تعداد دفعات مجاز غیبت موجه در جلسات نظری، طبق این نامه آموزشی
- حداقل نمره قبولی: ۱۴