



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

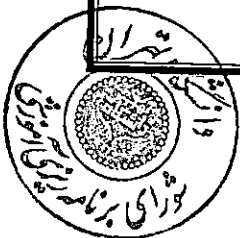
دوره : دکتری

رشته : علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری

پرديس علوم

مصوب جلسه مورخ ۹۵/۴/۶ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده زیست شناسی پردیس علوم بازنگري شده و در سیصدمین جلسه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه مورخ ۹۵/۴/۶ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی
رشته : علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری
مقطع : دکتری

برنامه درسی دوره دکتری رشته علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری که توسط اعضای هیات علمی دانشکده زیست شناسی پردیس علوم بازنگری شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

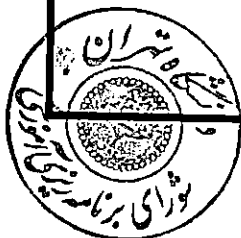
- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه برسد.

فرزانه شمیرانی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

سید حسین حسینی
معاون آموزشی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۹۵/۴/۶ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری در مقطع دکتری صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

محمود نیلی احمد آبادی
رئیس دانشگاه تهران



بسم الله الرحمن الرحيم

مشخصات کلی برنامه درسی رشته

رشته علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری در مقطع دکتری

Ph.D. in Biology-Animal Physiology

۱-مقدمه

دوره دکتری رشته فیزیولوژی جانوری به منظور تربیت افراد متخصص و پژوهشگر در زمینه‌های مورد نیاز مراکز تحقیقاتی و نیز تأمین اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نیاز روز افزون کشور به به دانش‌آموختگان مسلط به رشته فیزیولوژی جانوری که قابلیت استفاده از آن را برای حل مشکلات و نوآوری در این رشته را داشته باشند، توجه به این رشته و بازنگری دروس و سرفصل‌های مربوطه را ایجاب نموده است. کمیته علوم زیستی شورای عالی برنامه ریزی درسی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با همکاری متخصصین و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های مختلف مجری این رشته، برنامه دوره دکتری رشته فیزیولوژی جانوری را با مشخصات زیر تدوین نموده است.

۲- تعریف و هدف

دوره دکتری رشته فیزیولوژی جانوری از دوره‌های نظام آموزش عالی است که هدف آن تربیت افراد متخصص و متعهد آشنا به مفاهیم بنیادی فیزیولوژی جانوری است که با گذراندن دروس اصلی و اختیاری بتوانند نیازهای مراکز آموزش عالی، پژوهشی، تولیدی و خدماتی به نیروهای متخصص در زمینه‌های مذکور را برطرف نمایند.

۳- طول دوره و شکل نظام

طول دوره دکتری رشته فیزیولوژی جانوری ۸ نیمسال است که با موافقت شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده تا یک نیمسال دیگر می‌تواند افزایش یابد. مقررات و قوانین مربوطه طبق آیین نامه کلی پذیرش



دانشجوی دکتری مصوب وزارت علوم می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال و هر نیمسال ۱۶ هفته کامل آموزشی است. برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت و برای هر واحد عملی ۳۲ ساعت منظور شده است.

دوره دکتری فیزیولوژی جانوری به دو مرحله آموزشی و پژوهشی تقسیم می‌شود:

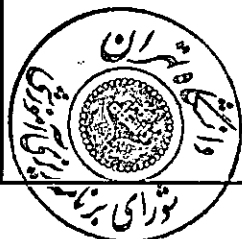
- مرحله آموزشی: این مرحله شامل حداقل ۲ و حداکثر ۴ نیمسال تحصیلی است که پس از پذیرفته شدن دانشجو آغاز می‌شود. هدف این مرحله افزایش اطلاعات علمی دانشجو به منظور آمادگی برای استفاده از آخرین دستاوردهای علمی و تبدیل آنها به فناوری می‌باشد. مرحله آموزشی از زمان پذیرفته شدن دانشجو آغاز شده و با امتحان جامع پایان می‌یابد.

در امتحان جامع، شورای تحصیلات تکمیلی به پیشنهاد استاد راهنما، هیأت داوران را جهت ارزیابی معلومات دانشجو تعیین می‌نماید. امتحان جامع می‌تواند تنها بصورت کتبی (حداقل ۲-۳ درس به انتخاب شورای تحصیلات تکمیلی طبق آیین نامه کلی پذیرش دانشجوی دکتری مصوب وزارت علوم) و یا آزمون کتبی و مصاحبه شفاهی برگزار شود. شرط موفقیت دانشجو در امتحان جامع کسب نمره حداقل ۱۵ از ۲۰ در هر ماده امتحانی کتبی با میانگین کل حداقل ۱۶ در قسمت کتبی و نیز کسب نمره حداقل ۱۵ در مصاحبه شفاهی می‌باشد. در صورت دو قسمتی بودن امتحان جامع، نمره نهائی امتحان جامع بر اساس ۶۰ درصد نمره کتبی و ۴۰ درصد نمره امتحان شفاهی تعیین خواهد شد. چنانچه دانشجو در امتحان جامع موفق نباشد فقط یک بار دیگر برای شرکت و موفقیت در آزمون جامع فرصت خواهد داشت. لازم به ذکر است که امتحان جامع ۲ بار در سال (اردیبهشت و آبان ماه هر سال) برگزار می‌شود.

- مرحله پژوهشی: مرحله پژوهشی پس از مرحله آموزشی آغاز می‌شود و با تدوین رساله و دفاع از آن پایان می‌پذیرد و به مراحل زیر تقسیم می‌شود:

الف - مرحله تدوین طرح پژوهشی رساله (پروپوزال) و دفاع از آن:

دانشجو پروپوزال خود را که در چارچوب موضوعات مرتبط با فیزیولوژی جانوری می‌باشد با راهنمایی استاد راهنما تدوین نموده و تا پایان نیمسال چهارم تحصیلی فرصت دارد تا در حضور هیأت داوران ارائه نماید.



هیأت داوران به پیشنهاد استاد راهنما و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده انتخاب می‌شوند. در صورت عدم موفقیت دانشجو در دفاع از موضوع رساله خود، هیأت داوران تاریخی را برای اصلاحات لازم و دفاع مجدد از پروپوزال تعیین می‌نماید.

ب- ثبت موضوع رساله دکتری:

در صورت تأیید هیأت داوران، موضوع رساله دانشجو رسماً توسط دانشکده ثبت و به اطلاع استاد یا اساتید راهنما، استاد یا اساتید مشاور و دانشجو رسانده می‌شود. تاریخ آغاز رسمی مرحله پژوهشی دوره دکتری ثبت موضوع رساله در دانشکده است.

ج- انجام و پیشرفت کار پژوهشی:

در این مرحله دانشجو کارهای پژوهشی خود را جهت دستیابی به اهداف تعریف شده در پروپوزال انجام می‌دهد. دانشجو موظف است هر شش ماه یک بار از تاریخ تصویب موضوع رساله، دستاوردهای خود را در حضور استاد/استادان راهنما و مشاور و نماینده شورای تحصیلات تکمیلی ارائه نموده و به پرسش‌های حاضرین پاسخ دهد. لازم است صورت جلسه گزارش هر مرحله جهت درج در پرونده دانشجو به دانشکده تحویل داده شود.

د- فرصت مطالعاتی:

توصیه می‌شود دانشجوی دوره دکتری برای کسب تجربه بیشتر، آشنایی با ساختار پژوهشی کشورهای توسعه یافته و انجام بخشی از رساله خود در یک دانشگاه یا مرکز معتبر، فرصت مطالعاتی خود را در دانشگاه‌های معتبر خارجی و یا صنایع معتبر داخلی یا خارجی و در راستای پروپوزال مصوب خود بگذرانند. برای استفاده از فرصت مطالعاتی، دانشجو باید امتحان جامع و دفاع از پروپوزال خود را با موفقیت سپری کرده و حداقل ۵۰ درصد در کارهای پژوهشی خود پیشرفت داشته باشد.

ه- دفاع از رساله:

شرط دفاع از رساله دکتری انجام کلیه موارد پیش بینی شده در پروپوزال مصوب با تایید استاد راهنما و شورای تحصیلات تکمیلی و احراز شرط زیر است:



چاپ حداقل یک مقاله علمی پژوهشی در مجلات معتبر دارای نمایه ISI (JCR) منحصر به نام دانشجو و استاد راهنما (و اساتید همکار) حاصل از نتایج پژوهش‌های انجام گرفته بر اساس پروپوزال دانشجو. شورای تحصیلات تکمیلی رساله دانشجو را جهت داوری به یکی از اعضای هیأت علمی متخصص مرتبط با زمینه پژوهشی رساله در داخل یا خارج از دانشکده یا موسسه ارسال می‌نماید. پس از تأیید بلامانع بودن دفاع از رساله توسط داور، شورای تحصیلات تکمیلی، هیأت داوران را جهت برگزاری جلسه دفاع از رساله تعیین می‌نماید. هیأت داوران متشکل از استاد (استادان) راهنما و مشاور، ۲ نفر داور داخلی، ۲ نفر داور خارجی و نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده می‌باشد.

دفاع از رساله در جلسه‌ای عمومی برگزار می‌گردد و دانشجو به سوالات هیأت داوران و سایر حاضران در جلسه پاسخ می‌دهد. سپس هیأت داوران، جلسه محرمانه خود را به منظور اعلام نظر تشکیل و در مورد تأیید یا عدم تأیید رساله اظهار نظر می‌نماید. در صورت عدم تأیید، هیأت داوران در مورد نحوه ادامه کار دانشجو تصمیم‌گیری می‌کند.

۴- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری ۳۶ واحد و بشرح زیر است:

دروس تخصصی - اختیاری ۱۴ واحد

رساله ۲۲ واحد

دروس فیزیولوژی جانوری در رشته دکتری ۱۴ واحد از دروس پیشنهادی (از جدول ۱) می‌باشد. موضوع رساله باید به نحوی انتخاب شود که در محدوده موضوعات مرتبط با رشته فیزیولوژی جانوری باشد و حتی الامکان در راستای حل مشکلات کشور تعریف گردد. رساله باید دارای جامعیت باشد به نحوی که در زمینه تحقیقی که دانشجو انجام می‌دهد، دستاورد قابل ملاحظه‌ای را به همراه داشته باشد.

۵- نقش و توانایی دانش‌آموختگان



دانش آموختگان این رشته در زمینه های مشروح زیر مهارت داشته و می توانند نقش و توانائی خود را ایفا نمایند:

- تامین اعضای هیات علمی و رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی موسسات آموزش عالی کشور
- ارائه خدمات تخصصی به عنوان افراد متخصص در وزارتخانه ها، سازمانها و موسسات پژوهشی مرتبط با -
- حفاظت محیط زیست، منابع طبیعی، مراکز ذخایر ژنتیکی کشور، موزه های علوم طبیعی، صنایع داروئی، موسسات مرتبط با زیست فناوری
- ایجاد اشتغال از طریق تاسیس شرکت های دانش بنیان در زمینه های فیزیولوژی جانوری، رشد و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی

۶- ضرورت و اهمیت رشته

تربیت متخصصینی که بتوانند ساختار و عملکرد اجزای مختلف یک جانور را شناسایی و بررسی کنند از اهمیت ویژه ای برخوردار است. یکی از برجسته ترین نکات فیزیولوژی جانوری، تنوع جانوران است و در این تنوع چگونه اجزا بدن جانور در کنار یکدیگر کار می کنند تا جانور بتواند رفتاری طبیعی داشته باشد و به محیط خود پاسخ دهد. بیش از یک میلیون گونه جانوری مختلف روی کره زمین زندگی می کنند که هر کدام از آن ها ویژگی های منحصر بفرد بی شماری دارند. هر فرآیند فیزیولوژیک حاصل فعالیت بافت ها، اندام ها و سیستم های پیچیده ای است که خود محصول الگوهای پیچیده تنظیم ژن های سلول های بی شماری هستند. با وجود این تنوع گسترده، وجوه مشترک زیادی در فرایندهای فیزیولوژیک وجود دارد. با توجه به نقش انکار ناپذیر جانوران در ابعاد مختلف زندگی بشر، ضرورت مطالعه وسیع و دقیق جنبه های فیزیولوژیک جانوری امری مهم است. در این راستا تحقیقات فیزیولوژی جانوری در جهان در حال توسعه روزافزون است و دستاوردهای چنین تحقیقاتی برای توسعه و استقلال کشور بسیار ضروری و انکار ناپذیر است.



لذا ضرورت تربیت افرادی که با تسلط بر دانش فیزیولوژی جانوری و علوم دیگر مرتبط بتوانند به عنوان نیروهای متخصص نیاز های تخصصی مراکز آموزشی و پژوهشی کشور را تامین نمایند بسیار محرز است.

۷- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان تحصیل در دوره دکتری فیزیولوژی جانوری علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره های دکتری که در آئین نامه مربوط ذکر شده است باید در یکی از گرایش های دوره کارشناسی ارشد رشته علوم جانوری دانشگاه های مورد تأیید وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانش آموخته شده باشند.

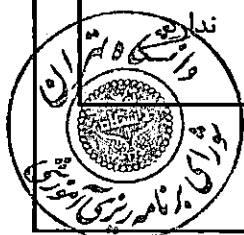


جدول شماره ۱- جدول دروس تخصصی - اختیاری

مقطع دکتری

رشته علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت			پیشنیاز/همنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	نوروفیزیولوژی Neurophysiology	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۲	نورواندوکراینولوژی تولید مثل Reproductive Neuroendocrinology	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۳	نورو ترانسمیترها و مکانیسم عمل آنها Neurotransmitters and Mechanisms	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۴	گیرنده های سلولی و انتقال و تنظیم پیام در سلول Cell Receptors, Signaling and Transduction in Cells	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۵	مباحث ویژه در تولید مثل Special Concepts in Reproduction	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۶	فیزیولوژی قلب و عروق Heart and Circulation Physiology	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۷	نوروفیزیولوژی مقایسه ای Comparative Neurophysiology	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد
۸	سازوکارهای سلولی و ملکولی سرطان Cell and Molecular Mechanisms	۲	۰	۲	۳۲	۰	۳۲	ندارد



							of Cancer	
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	بیوانفورماتیک Bioinformatics	۹
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	فارماکولوژی Pharmacology	۱۰
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	فیزیولوژی سازش با محیط Environment Compatible Physiology	۱۱
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	الکتروفیزیولوژی Electrophysiology	۱۲
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	فیزیولوژی میکرو ارگانیسم های جانوری (پروتوزوا) Animal Microorganisms Physiology	۱۳
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	نوروآناتومی Neuroanatomy	۱۴
ندارد	۳۲	۰	۳۲	۲	۰	۲	سمینار	۱۵
-	۱۹۲	۰	۱۹۲	۱۲	۰	۱۲	جمع	

*دانشجویان ملزم به گذراندن ۱۴ واحد از بین واحدهای ذکر شده در این جدول

می باشند



دروس کمبود رشته علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری در مقطع دکتری

استاد راهنما می‌تواند تا سقف ۶ واحد از مقطع پایین‌تر برای دانشجو تعیین نماید.



نام فارسی درس: نوروفیزیولوژی

نام انگلیسی درس: Neurophysiology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

هدف از این درس بررسی اعمال عالی مغز با تکیه بر شناخت (یادگیری و حافظه) و اعمال ناخودآگاه و یا خود مختار با توجه به رفلکس های نخاعی است.

سر فصل ها:

۱. مرور بر کلیات نوروفیزیولوژی و آناتوموفیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی
۲. مرور بر طرز کار سیناپس ها، تحریک و مهار و عمده ترین نوروترانسمیترها و نورومدولاتورها و گیرنده های آنها

۳. متابولیسم مغز، گردش خون در مغز و اثرات هیپوکسی و هیپوگلیسمی بر کار مغز

۴. حس های پیکری، گیرنده ها، مسیرها و مراکز لامسه و درد و حس های حرارتی

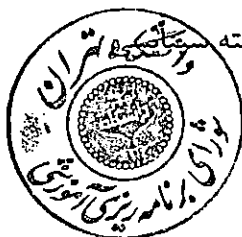
۵. حس های ویژه، گیرنده ها، مسیرها و مراکز. آگنوزی ها و علل آنها

۶. اعمال برتر عصبی، خودآگاهی و نقش قشر مخ و تشکیلات مشبک تنه مغزی

۷. تکلم و زبان و ارتباط آن با تفکر- آفازی ها و علل آنها

۸. یادگیری و حافظه و فراموشی. انواع حافظه و نظرات موجود درباره برقراری حافظه. پلاستیسیته سیناپس

۹. فیزیولوژی هیجان ها. سیستم لیمبیک و اعمال آن در رفتارهای هیجانی



۱۰. سیستم عصبی خودمختار و نوروترانسمیترها و رسپتورهای مربوط به آن

۱۱. سیستم های حرکتی مغز و اختلالات فیزیولوژیک آنها

۱۲. متابولیسم و اثرات هیپوکسی و هیپوگلیسی بر آن

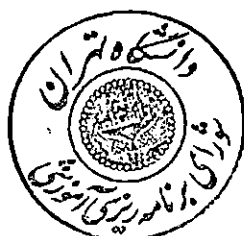
۱۳. سمینار درسی در مورد مسائل تحقیقاتی روز در زمینه نوروفیزیولوژی

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع:

- گایتون - هال، فیزیولوژی پزشکی، ترجمه حوری سپهری و همکاران، ۱۳۸۸، انتشارات اندیشه جاوید
- Kandel E, Schwartz J, Jessell T. ۲۰۱۳. Principles of Neural Science. ۵th edition. McGraw-Hill Medical
- Purves. D. ۲۰۰۱. Neuroscience, ۲nd edition, Mass.sinauer Associates
- Thompson. R. F. ۲۰۰۰. The brain: a neuroscience primer, ۳rd edition, Worth Publishers
- Bloom, F. E. Nelson. C. A. ۲۰۰۱. Brain, Mind and behavior. ۳rd edition, Worth Publishers



نام فارسی درس: نورواندوکرینولوژی تولیدمثل

نام انگلیسی درس: Reproductive Neuroendocrinology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

تولید مثل از اعمال بزرگ موجود زنده است و تنظیم آن دارای پیچیدگی هایی است که با پیشرفت علمی نظیر علوم اعصاب آندوکرینولوژی، بیوشیمی و بیولوژی سلولی مولکولی توانسته اند به مکانیسم های دقیق آن آشنا شوند. بنابراین آشنا کردن دانشجویان با یکی از مهمترین فرایندهای فیزیولوژیکی موجود زنده می باشد.

سر فصل ها:

۱. مراحل رشد هیپوفیز، سندرمهای مربوط به رشد ناقص هیپوفیز
۲. رشد هیپوتالاموس و سیستم GnRH، سیستم خورسائی باب هیپوتالاموس - هیپوفیز
۳. مورفولوژی سلولهای هیپوفیز، سازماندهی هیپوتالاموس و انتشار نورونهای GnRH
۴. فعالیت سنتز مواد در سلولهای هیپوفیزی
۵. سیستم هیپوتالامونوروهیپوفیز، هورمونهای اکسی توسین و وازوپرسین، روشهای کلاسیک مشاهده جسم سلولهای این هورمونها در نورونهای هسته باراونتریکولار و سوپرا و نتریکولار
۶. رسپتورهای هورمونهای اکسی توسین و وازوپرسین روی غشا، نورونهای اکسی تونریک و وازوپرسیتریکی، ویژگیهای فعالیت الکتریکی این نورونها



۷. ارتباط میان فعالیت الکتریکی و ترشح، همزمانی نورونهای اکسی تونرژیک
۸. تنظیم سنتز و آزادسازی گنادوتروپینهای هیپوفیزی، بیوستز گنادوتروپینها، فاکتورهای تنظیمی و عمل آنها بر روی سنتز و آزاد شدن GnRH و FSH, LH
۹. استروئیدهای گنادی، مکانیسم پیامهای داخل سلولی در کنترل سنتز و آزاد شدن گنادوتروپین
۱۰. آزاد شدن ضربانی گنادوتروپینها، پرولاکتین، هورمون رشد و فاکتور رشد، کنترل ترشح ضربانی LH، تنظیم ترشح مزدوج GnRH/LH
۱۱. اویوئیدهای آندروژن و رسپتور آنها، عمل فیزیولوژیک اویوئیدها
۱۲. PACAP یا پپتید فعال کننده ادنیلیل سیکلاز هیپوفیزی، سنتز و ترشح آن در هسته های سوپرا اپتیک و پاراونتریکولار
۱۳. دومین هورمون رشد P22، پپتید جدید ادرنومدولین، نوروفیزین، تنظیم مرکزی و محیطی پرولاکتین

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰٪	-	نوشتاری-۷۰٪	۲۰٪

منابع:

- Yen and Jaffe , Reproduction endocrinology, ۵th edition, ۲۰۱۱, Elsevier Inc.



نام فارسی درس: نوروترانسمیترها و مکانیسم عمل آن ها

نام انگلیسی درس: Neurotransmitter and Mechanisms

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

بررسی متابولیسم، عملکرد و سیگنالینگ در انواع نوروترانسمیترهای مغزی همراه با مطالعه مسیر های سیگنالینگ با توجه به آناتوموفیزیولوژی مسیرهای آنها.

سر فصل ها:

۱. استیل کولین: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای استیل کولینی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های کولینرژیک (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۲. دوپامین: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای دوپامینی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های دوپامینی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۳. نورآدرنالین: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای نورآدرنالی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های نورآدرنالی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۴. سروتونین: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای سروتونینی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های سروتونینی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۵. گلوتامات: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای گلوتاماتی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های گلوتاماتی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)



۶. گابا (گاما آمینوبوتیریک اسید): سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای گابائریژیک و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های گابائریژیک (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۷. هیستامین: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورهای هیستامینی و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های هیستامینی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۸. نوروپپتیدها: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورها و سیگنالینگ آن ها؛ سیستم های نوروپپتیدی (آناتومی، فیزیولوژی و رفتار)
۹. سایر سیستم های نوروترانسمیتری مانند نیتریک اکساید، پورین ها، ایکوزانوئیدها: سنتز، ذخیره سازی، رهایی و خاتمه عمل؛ انواع رسپتورها و سیگنالینگ آن ها

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰٪	-	نوشتاری-۷۰٪	۲۰٪

منابع:

- Bohlen und Halbach OV, Dermietzel R. ۲۰۰۶. Neurotransmitters and Neuromodulators: Handbook of Receptors and Biological Effects. Wiley
- Wang Z. ۲۰۰۸. Molecular Mechanisms of Neurotransmitter Release. Humana Press.
- Webster R. ۲۰۰۱. Neurotransmitters, Drugs and Brain Function. Wiley
- Kandel E, Schwartz J, Jessell T, Siegelbaum S, Hudspeth AJ. ۲۰۱۲. Principles of Neural Science, Fifth Edition. McGraw Hill Professional



نام فارسی درس: گیرنده های سلولی و انتقال و تنظیم پیام در سلول

نام انگلیسی درس: Cell Receptors, Signaling and Transduction in Cells

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد هدف درس:

آشنا کردن دانشجویان با اصول پایه و اصلی است که غشا میتواند سازماندهی و عملکرد سلول را هدایت کند. رابطه محیز خارج و داخل سلولی را با واسطه غشا بیان نماید.

سر فصل ها:

۱. اعمال عمومی مسیرهای پیام رسانی - ساختار مسیرها - مکانیسم اصلی ارتباط بین سلولی - دریافت پیام به وسیله گیرنده ها - اجزای انتقال پیام - مولکول های پیام رسان خارجی - ماهیت شیمیایی هورمون ها - آنالوگها، آگونیست و آنتاگونیست های هورمون - پیام رسانی اندوکرین - پاراکرین - اتوکرین گیرنده های هورمون - تغییر گیرنده و پاسخ پیام دوسلول هدف و تقویت پیام

۲. تنظیم پیام رسانی در داخل و بین سلول ها - عملکرد لنگرهای لیپیدی - پیام رسانی به وسیله گیرنده های هسته ای - تغییرات هورمون در بافت هدف - گیرنده های هسته ای و طبقه بندی آنها - گیرنده های هورمون استروئیدی - نواحی اتصال لیگاند - سرکوب نسخه برداری به وسیله گیرنده های استروئیدی

۳. پیام رتینوئید ها، ویتامین و هورمون T₃ - انتقال پیام به وسیله G-پروتئین ها - فعالیت داخل سلول گیرنده - ساختمان گیرنده عرض غشایی (بخش خارجی، عرضی و داخل غشایی) - تنظیم فعالیت گیرنده



شده با G-پروتئین ها- حساسیت زایی این گیرنده ها- GTPase ها و خانواده آنها- زیرخانواده G γ - تنظیم
 G-پروتئین ها- فسفودیوسین و پروتئین های RGS- مولکول های افکتور G γ - ساختمان آدنیلات سیکلاز-

فسفولیپاز C, C β , C γ

۴. پیامبرهای داخل سلول و عملکرد آنها- cGMP-cAMP- اینوزیتول- کلسیم- DAG- Pi 3 - ip 3 - فعال

شدن مسیر RAS- کلسیم مولکول پیام رسان و نقش آن در فرایند انقباض ماهیچه و بینایی- تکثیر سلول

و ترشح کالمادولین و گیرنده های دیگر کلسیم

۵. مولکول پیام رسان NO- سنتز NO و عملکرد آن- پروتئین کینازها و طبقه بندی کلی آنها- تنظیم

پروتئین کینازها- پروتئین کینازهای وابسته به کلسیم کالمودولین

۶. انتقال پیام به وسیله گیرنده های درون غشایی با فعالیت پروتئین کینازی ویژه تیروزین- ساختمان و

عمل گیرنده تیروزین کینازی- طبقه بندی- فعال شدن گیرنده ها- ساختمان لیگاند و اولیگومریزاسیون

گیرنده- تشکیل هتروداایمر مثل گیرنده انسولین

۷. اعمال آپوپتوزیز در نماتود C- الگانس- اجزای آپوپتوز در پستانداران- کاسپازها- خانواده BCl 2 -

کوفاکتورهای فعال ساز کاسپازها- تنظیم درون سلولی آپوپتوز با کمک شوک- مسیر سیتوکروم c/Apaf-

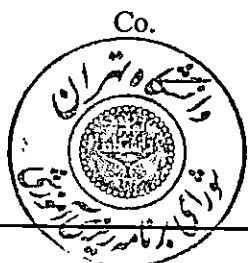
آپوپتوز و مسیرهای پیام دهی

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰٪	-	نوشتاری-۷۰٪	۲۰٪

منابع:

-Gerhard Kraucss. Biochemistry of signal transduction and regulation. ۴th edition ۲۰۱۲, Wiley



-Biology of the cell, Lodish Harvey et al, 7th edition, ۲۰۱۲, W.H. freeman Co.

-The world of the cell, Becker Wayne H, 7th edition, ۲۰۰۹



نام فارسی درس: مباحث ویژه در تولید مثل

نام انگلیسی درس : Special Concept in Reproduction

تعداد واحد : ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد : نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز : ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد هدف درس:

در مباحث پیشرفته تولید مثل هدف آشنایی با پژوهش های جدید که تنها در مقالات دیده میشود و در دروس قبلی فرصت ارائه آن ها نبوده است، می باشد.

سر فصل ها:

۱. نقش هورمون GnRh در هیپوفیز و بافت های خارج هیپوفیزی، ایزوفرم های GnRh - رسپتورها و لوکالیزاسیون آن در بافت تولیدمثل محیطی - انواع رسپتورهای GnRh در تخمدان سالم و سرطانی، جفت و در سلول های سرطانی سینه و پروستات
۲. عملکرد GnRh₁ و GnRh₂ در سلول های سرطانی، تاثیر بر رشد، آنژیوژنز، متاستاز
۳. سیگنالینگ درون سلولی GnRh در سلول های هیپوفیز سالم، سلول های سرطان تخمدان، سلول های سرطان پروستات و سلول های سرطان رحم و سینه
۴. هورمون های استروئیدی و تاثیر آنها بر آزاد شدن GnRh - کاتکل استروژن - آندره
۵. تفاوت های جنسی مرفولوژیک در CNS مکانیسم های مغزی در کنترل رفتار جنسی
۶. اثر اپیوئیدهای آندروژن، نوروپپتید γ ، اکسی توسین، اینتیبین، فوستاتین، سوماتوستاتین، گالانین روی

محور هیپوتالامو هیپوفیزی



۷. اثر پپتید فعال کننده آدنیلات سیکلاز هیپوفیزی PACAP ، نوروفیزین - پرولاکتین و اکسی توسین،

آنژیوتانسین II، آندومتاسین، آندوتلین و NO بر محور تولیدمثل

۸. پرولاکتین و اعمال فیزیولوژیک آن

۹. غده پینه آل - ساختمان و عمل ملاتونینی و تاثیر آن بر سیکل جنسی

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع :

- مقالات جدید چاپ شده در مجلات معتبر علمی



نام فارسی درس: فیزیولوژی قلب و عروق

نام انگلیسی درس: Heart and Circulation Physiology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد هدف

درس:

مطالعه آناتوموفیزیولوژی قلب، رگ های خونی با نگرش بر کاربردهای الکتروکاردیوگرافی در بیماری های

قلبی

سر فصل ها:

۱. مرور بر گردش خون در بی مهرگان و مهره داران و تفاوت های آن ها
۲. مقایسه بافت گرهی و میوکارد معمولی قلب و پدیده های بیو الکتریک و مکانیک آن ها و پایه های یونی و کانال های غشایی آن ها
۳. انتشار تحریک در بافت های قلب، سرعت انتشار و نتایج آن ها
۴. الکتروکاردیوگرافی و کاربرد های اساسی آن
۶. ویژگی های فیزیکی خون و مقایسه ی خون در جانوران مختلف
۷. عوامل ایجاد و تغییر و تنظیم فشار خون و مقایسه ی آن ها در دو گردش بزرگ و کوچک و عوامل تغییر قطر رگ ها
۸. آتروسکلروز و علل فیزیولوژیک و پاتولوژیک آن
۹. آنژیوژنز و عوامل موثر بر آن



۱۰. گردش خون مویرگی، تشکیل لنف، جریان لنف و بازگشت آن به خون
۱۱. شوک های قلبی عروقی و علل آن
۱۲. تفاوت های گردش ریوی و گردش سیستمیک
۱۳. گردش خون در جنین و تغییرات آن پس از تولد
۱۴. سمینار درسی با موضوع پژوهش های جدید در فیزیولوژی قلب و عروق

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰٪	-	نوشتاری-۷۰٪	۲۰٪

منابع:

- کریستوفر د. مویز، پاتریشیام. شولت، مبانی فیزیولوژی جانوری، ترجمه آمنه رضایوف و همکاران، جلد اول، ۱۳۹۰، انتشارات فاطمی
- گایتون - هال، فیزیولوژی پزشکی، ترجمه حوری سپهری و همکاران، ۱۳۸۸، انتشارات اندیشه جاوید
- Mohrman DE, Heller LJ ۲۰۰۵. Cardiovascular physiology. Lange Medical Books/McGraw-Hill.



نام فارسی درس: نوروفیزیولوژی مقایسه ای

نام انگلیسی درس: Comparative Neurophysiology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد هدف درس:

مقایسه آناتوموفیزیولوژی سیستم های عصبی و فیزیولوژی حواس در رده های مختلف جانوری از بی مهرگان تا مهره داران.

سر فصل ها:

۱. ویژگی های عمومی حواس و طبقه بندی سلول های رسپتور حسی در جانوران
۲. کد گذاری انواع محرک ها در سیستم های حسی
۳. نوروفیزیولوژی حس شیمیایی در بی مهرگان و مهره داران (سیستم بویایی و چشایی)
۴. نوروفیزیولوژی حس مکانیکی در بی مهرگان و مهره داران (لمس، تعادل، شنوایی)
۵. نوروفیزیولوژی حس بینایی و ساختار چشم در جانوران
۶. نوروفیزیولوژی سایر حواس (حس گرما و مغناطیس) و هماهنگی سیستم های حسی در القا ریتم های

شبانه روزی

۷. سازماندهی و تکامل دستگاه های عصبی در جانوران

۷. مقایسه اندازه و ساختار مغز در بی مهرگان و مهره داران

۸. اعمال هماهنگ کننده دستگاه های عصبی در جانوران



۹: مقایسه یادگیری و حافظه در بی مهرگان و مهره داران

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری-۷۰%	%۲۰

منابع:

- کریستوفر د. مویز، پاتریشیام. شولت، مبانی فیزیولوژی جانوری، ترجمه آمنه رضایوف وهمکاران، جلد اول،

۱۳۹۰، انتشارات فاطمی

-Butler AB, Hodos W. ۲۰۰۰. Comparative Vertebrate Neuroanatomy: Evolution and Adaptation. John Wiley and Sons

-Kandel E, Schwartz J, Jessell T, Siegelbaum S, Hudspeth AJ. ۲۰۱۲. Principles of Neural Science, Fifth Edition. McGraw Hill Professional



نام فارسی درس: سازوکارهای سلولی و ملکولی سرطان

نام انگلیسی درس: Cell and Molecular Mechanisms of Cancer

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: ندارد

اهداف کلی درس:

مطالعه مولکول ها و سلول های درگیر در سرطان با توجه به پروتئین ها و ژن های مهم درگیر در سرطان

سرفصل ها:

۱. مقدمه: شامل مراحل ترانسفورم و سرطانی شدن سلولها با ذکر خصوصیات ملکولی سرطان بافت کلورکتال

۲. مکانیسم ملکولی عبور سلولها از حالت اپی تلیوئید به حالت مزانشیمی (Epithelial Mesenchymal

Transition, EMT)

۳. اتصالات بین سلولی و رابطه آنها با سرطان

۴. برهم خوردن تنظیم فاز $G1 \rightarrow S$ چرخه سلولی در سرطان (۱) Deregulation of $G1 \rightarrow S$ Transition

in cancer

۵. برهم خوردن تنظیم فاز $G2 \rightarrow M$ چرخه سلولی سرطان (۲) Deregulation of phases, $G2 \rightarrow M$

Transitim in cancer

۶. پیری سلول سرطان (Cou Senescence , cancer)

۷. مرگ برنامه ریزی شده سلول و سرطان (Apoptosis, Cancer)

۸. انکوژنها و مکانیسم های فعال شدن آنها در سرطانهای انسانی



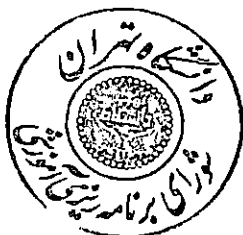
۹. تومور سوپر سورژنها و مکانیسم‌های غیرفعال شدن آنها در سرطانهای انسانی
۱۰. معرفی مهمترین روش‌های انتقالی پیام و مکانیسم‌های بهم خوردن تنظیم آنها در سرطان‌های انسانی
۱۱. ناپایداری ژنتیکی در سرطان
۱۲. مکانیسم‌های سلولی و ملکولی مرگزائی در تومورها (Angiogenesis)
۱۳. مکانیسم‌های سلولی و ملکولی متاستاز (Metastasis)
۱۴. روشهای جدید در درمان سرطانهای انسانی

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع:

- Volgelstein B and kinzler, KW The Genetic Basis of Human cancer . Mc Graw Hill ۲nd edition.
- Research and Review articles. (Nature Review cancer)



نام فارسی درس: بیوانفورماتیک

نام انگلیسی درس: Bioinformatics

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

اهداف کلی درس:

مطالعه و بررسی روش های بیوانفورماتیک

سرفصل ها:

۱. مقدمه شامل تاریخچه و اهمیت بیوانفورماتیک .
۲. بانک های اطلاعاتی شامل بانک های اطلاعاتی ببلیوگرافیک، بانک های اطلاعاتی نوع اول پروتئین های واسیدهای نوکلئیک، بانک های اطلاعاتی نوع دوم مثل Blocks, Prosite.
۴. ردیف سازی جفتی توالی ها شامل ماتریس های امتیازدهی .
۵. ردیف سازی کلی و موضعی.
۶. ردیف سازی چندتائی توالی های شامل نحوه امتیازدهی و روشهای (Alignment) تدریجی و برگشتی.
۷. درخت های فیلوژنی که شامل روش های فاصله و حداکثر احتمالی.
۸. پیشگویی ساختار ثانویه RNA.
۹. آنالیز ژنوم که شامل پیشگویی ژنی در پروکاریوتها و یوکاریوتها.
۱۰. پیشگویی پروموتور.
۱۱. طبقه بندی پروتئین ها و پیشگویی ساختار فضایی پروتئین ها.



جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع:

- Bioinformatics, D. W. Mount (۲۰۰۴), Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Biological Sequence Analysis, r. Durbin (۱۹۹۹), Cambridge University Press.
- Introduction to Bioinformatics, T. K. Attwood (۱۹۹۹), Longman.
- Structural Bioinformatics, J. Gu (۲۰۰۹), Wiley-Blackwell.
- Basic Bioinformatics, S. Ignacimuthu (۲۰۱۳), Alpha Science International Limited.
- Bioinformatics and Molecular Evolution, P. G. Higgs (۲۰۰۵), Blackwell Publishing.
- Introduction to Bioinformatics, A. M. Lesk (۲۰۱۴), Cambridge University Press



نام فارسی درس: فارماکولوژی

نام انگلیسی درس : Pharmacology

تعداد واحد : ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد : نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز : ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

فارماکولوژی داروها و مسیر های سیگنالینگ در سیستم های عصبی-عضلانی، قلب و عروق و آندوکرینولوژی

سر فصل ها:

۱. مقدمات فارماکولوژی

۲. اصول فارماکوکنتیک

۳. اصول فارماکودینامیک

۴. مکانیسم عمل داروها و مسیرهای سیگنالینگ درون سلولی

۵. داروهای موثر بر عضله صاف (هیستامین - سروتونین)

۶. داروهای موثر بر عضله صاف (نیتریک اکساید - پروستاگلاندین ها)

۷. فارماکولوژی سیستم عصبی خودکار (آنتی کولینرژیک ها و کولینرژیک ها)

۸. فارماکولوژی سیستم عصبی خودکار (مقلدهای سمپاتیک و آنتاگونیست های سمپاتیک)

۹. داروهای موثر بر سیستم قلب و عروق (فشارخون - آریتمی)

۱۰. داروهای موثر بر سیستم قلب و عروق (نارسایی احتقانی قلب- آنژین صدری)



۱۱. فارماکولوژی داروهای تداخل کننده با کانال های سدیمی (شل کننده های عضلانی- بیحس کننده های

موضعی)

۱۲. فارماکولوژی داروهای خواب آور- آرام بخش

۱۳. فارماکولوژی داروهای ضد درد اپیوئیدی

۱۴. فارماکولوژی داروهای ضد افسردگی - ضد سایکوز

۱۵. فارماکولوژی داروهای ضد تشنج

۱۶. فارماکولوژی هورمون های غده هیپوتالاموس و هیپوفیز

جلسه هفدهم: فارماکولوژی هورمون های کورتکس آدرنال

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
٪۱۰	-	نوشتاری-٪۷۰	٪۲۰

منابع:

-Katzung BG. ۲۰۱۲. Basic and Clinical Pharmacology. ۱۲th Ed.



نام فارسی درس: فیزیولوژی سازش با محیط

نام انگلیسی درس: Environment Compatible Physiology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

مطالعه انواع مکانیسم های هموستازی در جانوران بی مهره و مهره دار.

سر فصل ها:

۱. تعریف سازش - سازش در مقیاس مولکولی و ژنومی - روش مقایسه ای تشخیص سازشها.
۲. تکامل پروتئین - اصول مشابهت (similarity) - اندازه گیری ایزومتریک و آلومتریک - متابولیسم و سازش - اندازه جثه و سازش.
۳. خصوصیات آب و عوامل فیزیکی موثر بر ویژگیهای آب شور و شیرین - تاثیر اتمسفر بر آب-صدا در آب - نور در آب - تاثیر عوامل زیستی بر ویژگیهای آب- تاثیر عوامل فیزیکی بر محیط خشکی - صدا در هوا - نور در هوا.
۴. جانوران در آب - ویژگیهای مشترک از نظر شکل، حرکت، اندام تنفسی و تبادل گازی، اندام دفعی و ماده دفعی، تولید مثل - بی وزنی - تعادل.
۵. جانوران خشکی زی - جاذبه زمین و مشکل وزن جانوران - اندازه جثه (با آبیان مقایسه شود) - ایستادن روی چهار پا - تعادل - مکانیسم های جلوگیری از خروج آب بدن - علل تنوع و تشابه در شکل و حرکت.
۶. انواع اندام تنفسی و تبادل گازی - اندام دفعی و ماده دفعی - تولید مثل - زمستان گذرانی - تابستان گذرانی
۷. جانوران آندوترم و اکتوترم - انرژی و متابولیسم - حفظ، تعادل و کنترل دمای بدن در آبیان و خشکی زی



۸. سازش به محیطهای حداکثری (extrems) مانند نواحی قطبی و چشمه های آب گرم عمق اقیانوس.

۹. گوارش - مکانیسم دریافت غذا و تنوع آن - سازش در تنوع مجاری گوارشی - آنزیمهای گوارشی و نوع غذا.

۱۰. سیستم عصبی - سرزایی - تکامل مغز با پیچیدگی رفتار.

۱۱. سازشهای زندگی داخلی و خارجی

۱۲. غدد درون ریز و ایجاد قابلیت‌های سازش با محیط

۱۳. سمینار درسی در مورد مسائل تحقیقاتی روز در زمینه فیزیولوژی سازش با محیط

جدول ارزشیابی

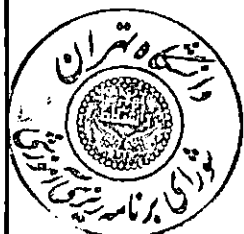
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع :

-Willer P, Stone G and Johnston I. ۲۰۰۵. Environmental physiology of animals. Blackwell.

-Nybakken J W. ۲۰۰۱. Marine biology, an ecological approach. Benjamin Cummings.

-Louw G. ۱۹۹۳. Physiological animal ecology. Longman Scientific and Technical publishing Co.



نام فارسی درس: الکتروفیزیولوژی

نام انگلیسی درس: Electrophysiology

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنهادی: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

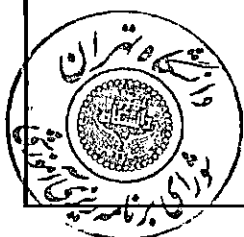
هدف درس:

مطالعه انواع روش های تحقیق در الکتروفیزیولوژی و بررسی پتانسیل های تحریک پذیر و کاربرد روش های الکتروفیزیولوژی در انواع بیماری های عصبی-عضلانی.

سر فصل ها:

۱. تعریف الکتروفیزیولوژی و تاریخچه آن از آزمایش های گالوانی و ولتا تا بررسی های تجربی قرن بیستم
۲. روش های تحقیق در الکتروفیزیولوژی: روش های تحریک ، ثبت و اندازه گیری، الکتروود ها و میکروالکتروود ها، تحریک کننده ها و سنسور های زیستی- اساس اسیلوسکوپ و کاربرد آن
۳. پتانسیل آرامش و چگونگی ایجاد آن در سلول های تحریک پذیر عصبی و عضلانی، پتانسیل انتشار، پتانسیل تعادل یک یون و چند یون. کانال های غشایی وابسته به ولتاژ. کانال های سدیمی، پتاسیمی، کلسیمی و کلری
۴. پتانسیل عمل و قوانین تحریک پذیری ، رابطه شدت و مدت محرک. مفاهیم یونی وابسته به پتانسیل عمل، زمان تاخیر، طول موج، مراحل تحریک ناپذیری، مفهوم همه یا هیچ
۵. الکتروفیزیولوژی محرک های ضعیف تر از آستانه. پتانسیل های الکتروتونیک و نقش آنها در تحریک

پذیری غشاهای عصبی و عضلانی



۶. پتانسیل های پس سیناپسی تحریکی و مهارتی (EPSP و IPSP) همگرایی و واگرایی سیناپسی. پدیده های

بیوالکتریک سیناپس های تحریکی و مهارتی و سیناپس های الکتریکی

۷. الکتروفیزیولوژی پتانسیل عمل مرکب، ثبت پتانسیل عصب و چگونگی انتشار آن. کاربرد در شناسایی

ویژگی های تار های عصبی

۸. الکتروانسفالوگرافی و الکتروکورتیکوگرافی، تعاریف، روش های ثبت و شرح ریتم های EEG

۹. کاربرد EEG در بررسی سطح هوشیاری، خواب و بیداری و مراحل خواب REM و NREM

۱۰. کاربرد EEG در بیماری های عصبی و روانی و بیهوشی دارویی و مرگ مغزی

۱۱. پتانسیل برانگیخته و کاربرد آن در تحقیقات علوم اعصاب

۱۲. الکتروفیزیولوژی فیبر های عضلانی صاف و اسکلتی، الکترومیوگرافی و کاربرد های آن

۱۳. پتانسیل صفحه محرک، ثبت و کاربرد- اختلالات سیناپس عصب به عضله

۱۴. سمینار های دانشجویی درباره مسائل پژوهشی روز و تازه های الکتروفیزیولوژی

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری- %۷۰	%۲۰

منابع:

-Steinberg JS, Mittal S, ۲۰۱۰. Electrophysiology. Lippincott Williams & Wilkins.

-Kandel E, Schwartz J, Jessell T, Siegelbaum S, Hudspeth AJ. ۲۰۱۲. Principles of Neural Science, Fifth Edition. McGraw Hill Professional



نام فارسی درس: فیزیولوژی میکروارگانیسمهای جانوری (پروتوزوا)

نام انگلیسی درس: Animal Microorganisms Physiology

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

مطالعه فیزیولوژی انواع جانوران تک یاخته و میکروارگانیسم ها با تکیه بر شناخت مکانیسم های سیگنالینگ. همچنین مطالعه بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک میکرو ارگانیسم های جانوری.

سر فصل ها:

۱. کلیات ساختار و فیزیولوژی اجزای پروتوزوا

۲. فیزیولوژی غشای حیوانات تک یاخته ای و شناخت سیگنال مولکولها و مکانیسمهای سیگنالینگ در این موجودات

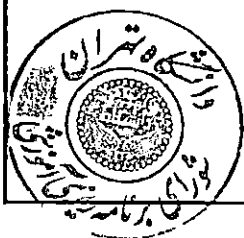
۳. فیزیولوژی تغذیه و مطالعه مکانیسمهای متابولیک و جذب و شناخت عوامل موثر بر تغذیه مانند دما، رطوبت، نور، ترکیبات محیط و سایر موجودات....

۴. فیزیولوژی رشد و مطالعه عوامل موثر بر رشد و تنظیم کننده رشد

۵. فیزیولوژی تولیدمثل در انواع میکروارگانیسمهای جانوری، مقایسه فیزیولوژیک روشهای تولیدمثل غیرجنسی و جنسی

۶. فیزیولوژی تنفس و مطالعه روندهای غیرهوازی و هوازی

۷. فیزیولوژی حرکت و شناخت مکانیسمهای درگیر در روندهای حرکتی



۸. فیزیولوژی سازش و آشنائی باروندهای سازگارکننده و متعادل کننده نسبت به تغییرات آبیوتیک و بیوتیک

۹. پارازیتسم (زندگی انگلی) و سمبیوزسم و ... (همزیستی و ...) در میکروارگانیسمهای جانوری

۱۰. رابطه شکار و شکارچی در دنیای میکروارگانیسمهای جانوری

۱۱. میکروارگانیسمهای جانوری از منظر مدلسازی برای مطالعات حیوانی عالیهتر

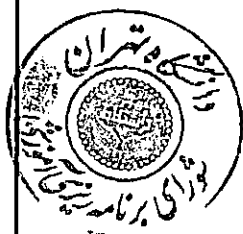
۱۲. نگاهی به بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک میکروارگانیسمهای جانوری

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۱۰	-	نوشتاری - %۷۰	%۲۰

منابع:

- Laybourn-Parry J. ۲۰۰۱. A functional Biology of Free-Living Protozoa Croom Helm, London, Sydney
- Csaba G, Müller W.E.G. ۲۰۱۱. Signaling Mechanisms in Protozoa and Invertebrates
- Calkins GN. ۲۰۰۷. Protozoa Morphology & Physiology. Springer



نام فارسی درس: نوروآناتومی

نام انگلیسی درس: Neuroanatomy

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

نوع درس: تخصصی - اختیاری

دروس پیشنیاز: ندارد

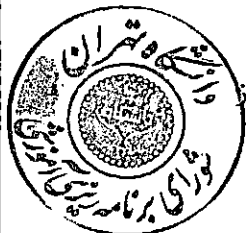
آموزش تکمیلی: دارد. سفر علمی: ندارد. کارگاه: ندارد. آزمایشگاه: ندارد. سمینار: دارد

هدف درس:

مطالعه آناتومی سیستم های عصبی مرکزی و محیطی، ارتباطات قسمت های مختلف مغز و نخاع با یکدیگر و نحوه تعامل آن ها با هم.

سر فصل ها:

۱. مقدمه ای بر آناتومی و تکنیک های مطالعه ای آناتومی
۲. آرایش نورون ها در اعصاب محیط و مرکزی
۳. گیرنده های حسی و اتصالات عصب-عضله
۴. ساختار داخلی طناب نخاعی و راههای طناب نخاعی
۵. تشریح کلی ساقه مغز شامل بصل النخاع، پل مغزی، هسته های موجود در ساقه مغز و مغز میانی، ارتباطات هسته قرمز، تشکیلات مشبک در مغز میانی
۶. بررسی ساختار مخچه، تقسیمات مخچه، پایک های مخچه ای و ساختار قشر مخچه، ارتباطات و مسیرهای مخچه با سایر نواحی مغزی
۷. مناطق بویایی و سیستم لمبیک
۸. بررسی نیمکره های مغز، سطح بیرونی و درونی نیمکره های مغزی، نواحی عملکردی قشر مغز



۹. هسته های اعصاب جمجمه ای، هسته های اوران پیکری و احشایی، هسته های وایران پیکری و احشایی،

بیان اجزای هر یک از اعصاب جمجمه ای

۱۰. دیانسفال، بررسی تالاموس پستی-شکمی و هسته ها و ارتباطاتشان با نواحی مغزی، هیپوتالاموس و

هسته ها و ارتباطات آن، اپیتالاموس

۱۱. هسته های قاعده ای و ارتباطات آنها

۱۲. کپسول درونی، رابط های مغزی، بطن های مغزی

۱۳. دستگاه عصبی خود مختار

جدول ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
٪۱۰	-	نوشتاری-٪۷۰	٪۲۰

منابع:

-Singh I. ۲۰۰۶. Textbook of Human Neuroanatomy. Jaypee Brothers Publishers

-Patestas MA, Gartner LP. ۲۰۱۱. A Textbook of Neuroanatomy. Blackwell publishing

-Crossman AR. Neary D. ۲۰۱۱. Neuroanatomy: An Illustrated Colour Text. Churchill

Livingstone

