



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جانوری

کمیته تخصصی: زیست شناسی
گرایش: فیزیولوژی جانوری
کد رشته:

گروه: علوم پایه
رشته: علوم جانوری
دوره: دکتری

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و شصت و ششمین جلسه مورخ ۱۳۷۷/۹/۲۲ بر اساس طرح دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری که توسط گروه علوم پایه تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می شوند.
ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و بر اساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۷۷/۹/۲۲ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری در سه فصل برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می شود.

رأی صادره سیصد و شصت و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۹/۲۲
در خصوص برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری
که از طرف گروه علوم پایه پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به
تصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رأی صادره سیصد و شصت و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۹/۲۲
در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری صحیح
است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
وزیر فرهنگ و آموزش عالی



مورد تأیید است.

دکتر مهدی گلشنی
رییس گروه علوم پایه

۱۳۸۰

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی

بسمه تعالی

مشخصات کلی دوره دکتری علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری

۱- تعریف و هدف :

دوره دکتری علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری (Ph.D) بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این رشته است که به اعطای یک مدرک تحصیلی می‌انجامد و شامل مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیتهای آموزشی و پژوهشی است. از اهداف مهم این دوره تأمین هیأت علمی برای مراکز آموزشی و پژوهشی و تربیت افرادی است که دارای تفکری خلاق بوده و بتوانند با درک مشکلات علمی جامعه به حل آن بپردازند. نوآوری، ایجاد زیر ساخت های علمی تولید دانش فنی و گسترش مرزهای دانش علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری از اهمیت خاص برخوردار بوده و رسالت ویژه فارغ‌التحصیلان را تشکیل می‌دهد.

۲- شرایط ورود :

دارندگان دانشنامه کارشناسی ارشد در علوم جانوری (گرایشهای مختلف) از یکی از دانشگاههای معتبر داخل یا خارج کشور که مورد تأیید وزارت فرهنگ و آموزش عالی باشد و نیز دانشجویان نیمسال آخر دوره کارشناسی ارشد رشته علوم جانوری (گرایشهای مختلف) می‌توانند در آزمون ورودی شرکت کنند.



۳- طول دوره و مراحل تحصیل:

دوره دکتری علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری دارای دو مرحله آموزشی پژوهشی است. در مرحله آموزشی، ۱۲ واحد درسی در شش درس دو واحدی ارائه می‌شود که برای کلیه دانشجویان دوره دکتری علوم جانوری فیزیولوژی جانوری در سطح کشور الزامی و مشترک است. بعلاوه، دانشجو موظف به گذراندن چهار درس دو واحدی دیگر که یکی از گرایشهای فیزیولوژی جانوری را می‌پوشاند، می‌باشد. این دروس توسط دانشگاه مجری جهت بررسی، اصلاح و تصویب به کمیته برنامه ریزی زیست‌شناسی پیشنهاد می‌شود. دروس اخیر پس از تصویب در کمیته برنامه ریزی

زیست شناسی و ابلاغ آن به دانشگاه مجری، قابل اجرا است. درس مباحث ویژه می تواند یکی از چهار درس گرایشی باشد که دانشجو انتخاب می کند. در اینصورت دروس گرایش شامل مباحث ویژه و سه درس دیگر از دروس گرایشی خواهد بود. این مجموعه ۲۰ واحدی بعلاوه ۲ واحد سمینار مجموعه دروس لازم برای گذراندن در مرحله آموزشی را تشکیل می دهد. این مرحله از تحصیل با گذراندن امتحان جامع که طبق آئین نامه انجام می گیرد به پایان می رسد. در مرحله پژوهشی، دانشجویانی که مرحله آموزشی را به اتمام رسانیده اند بطور رسمی کار پژوهشی، خود را آغاز می کنند. پژوهشهای اولیه باید از نیمسال دوم مرحله آموزشی آغاز شود. مرحله پژوهشی با تدوین رساله و دفاع از آن پایان می پذیرد. ارزش رساله ۲۲ واحد درسی است.

۴ - مواد و ضرایب امتحانی :

مواد و ضرایب امتحانی برای ورود به دوره دکتری علوم جانوری - گرایش فیزیولوژی جانوری به شرح زیر است :



۱ - بیوسیستماتیک جانوری	با ضریب ۱
۲ - گونه و گونه زایی	با ضریب ۱
۳ - زیست شناسی تکوینی جانوری	با ضریب ۲
۴ - جنین شناسی مقایسه ای جانوری	با ضریب ۱
۵ - فیزیولوژی غشای سلولی	با ضریب ۳
۶ - فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی	با ضریب ۳
۷ - زبان خارجه	با ضریب ۲

این مواد از مجموعه دروس کارشناسی ارشد علوم جانوری انتخاب شده و سؤالات امتحانی از محتوای درسی این مواد در برنامه مصوب شورای عالی برنامه ریزی طرح می شود این امتحانات به صورت کتبی برگزار می شود. ملاک قبولی داوطلب عبارتند از :

- ۱ - نمرات آزمون کتبی
- ۲ - نمرات داوطلب در دوره کارشناسی ارشد و کارشناسی
- ۳ - سوابق علمی داوطلب که از طریق مصاحبه احراز می شود
- ۴ - معرفی نامه های علمی که توسط استادان داوطلب در دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد نوشته شده و مستقیماً به دانشگاه ارسال شده است.

دروس الزامی دوره دکتری (Ph.D) رشته علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		پیشنیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری عملی	
۱	نوروفیزیولوژی مولکولی	۲	۳۴	۳۴	—
۲	نورواندوکراینولوژی تولید مثل	۲	۳۴	۳۴	—
۳	مکانیسم تنظیم الکترولیتها و pH	۲	۳۴	۳۴	—
۴	گیرنده‌های سلولی	۲	۳۴	۳۴	—
۵	الکترو فیزیولوژی	۲	۳۴	۳۴	—
۶	بیوتکنولوژی مولکولی	۲	۳۴	۳۴	—
جمع			۱۲		



دروس اختیاری دوره دکتری (Ph.D) رشته علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		پیشنیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری / عملی	
۱	مکانیسم عمل هورمونی	۲	۳۴	۳۴	—
۲	بیوشیمی هورمونها	۲	۳۴	۳۴	—
۳	فیزیولوژی رفتار	۲	۳۴	۳۴	—
۴	ریتمهای بیولوژیکی	۲	۳۴	۳۴	—
۵	فیزیولوژی حواس ویژه	۲	۳۴	۳۴	—
۶	فیزیولوژی رشد و نمو	۲	۳۴	۳۴	—
۷	فیزیولوژی خون	۲	۳۴	۳۴	—
۸	فیزیولوژی تنفس	۲	۳۴	۳۴	—
۹	فیزیولوژی تنظیم حرارت	۲	۳۴	۳۴	—



دروس اختیاری دوره دکتری (Ph.D) رشته علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		پیشنیاز یا زمان ارائه درس
			جمع	نظری / عملی	
۱۰	فیزیولوژی قلب و عروق	۲	۳۴	۳۴	—
۱۱	فیزیولوژی لاکتاسیون	۲	۳۴	۳۴	—
۱۲	فیزیولوژی اندامهای حرکتی	۲	۳۴	۳۴	—
۱۳	فیزیولوژی مقایسه‌ای گردش خون	۲	۳۴	۳۴	—
۱۴	فیزیولوژی مقایسه‌ای حواس	۲	۳۴	۳۴	—
۱۵	فیزیولوژی مقایسه‌ای تنفس	۲	۳۴	۳۴	—
۱۶	فیزیولوژی مقایسه‌ای گوارش	۲	۳۴	۳۴	—
۱۷	فیزیولوژی قشر مغز	۲	۳۴	۳۴	—
۱۸	مباحث ویژه	۲	۳۴	۳۴	—
جمع		۳۶			



فصل سوّم

سرفصل دروس



نوروفیزیولوژی ملکولی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

۱ - نوروترنس میترها
- معرفی نوروترنس میترها
- انواع نوروترنس میترها
- اساس ملکولی و آزادسازی نوروترنس میترها - مسیرهای ارتوگرید و رتروگرید.
- توزیع نوروترنس میترها در بخش‌های مختلف CNS

۲ - رسپتورهای CNS
- ساختمان شیمیایی و فیزیکی رسپتورها و ویژگی آنها
- انواع رسپتورها
- affinity رسپتورها - رابطه ملکولی نوروترنس میتر و رسپتور

۳ - نوروفیزیولوژی ملکولی رفتار
- نوروفیزیولوژی ملکولی خواب (REM , SLOW Waves Slips)
- نوروفیزیولوژی درد و هیپرالژزیا
- نوروفیزیولوژی ملکولی رفتار تغذیه‌ای
- نوروفیزیولوژی ملکولی در LTD و LTP
الف - حافظه دراز مدت
ب - یادگیری

۴ - نوروفیزیولوژی ملکولی در ارتباط با برخی بیماری‌ها
الف - شیزوفرنی
ب - آلزایمر
ج - پارکینسون

منابع :

1. *Brain (Journal)*
2. *Brain Research (Journal)*
3. *Experimental Brain Research (Journal)*
4. *Current advances in neuroscience*
5. *Current opinion in neurology and neurosurgery*
6. *Science*
7. *Annual Review of Neuroscience*
8. *Annual Review of Physiology*
9. *Physiology and Behavior*
10. *Current Opinion on Neurobiology*

کتاب:

1. *Kendal Neuroscience*
2. *Neurotransmitter Transporters, Structure, Function and Regulation, Edited by Human Press, 1997*

نورواندوکرینولوژی تولید مثل

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

نورواندوکرینولوژی : وظایف تکمیلی سیستم عصبی مرکزی در ارتباط با سیستم آندوکراین - آناتومی نورواندوکرینی هیپوتالاموس - نقش گیرنده‌های هورمونهای استروئیدی در منحنی ریتمهای آندوکرینی و نورواندوکرینی بطور کلی. اویپوئیدها : پخش و انتشار رسپتورهای اویپوئیدی در مغز، هیپوتالاموس و هیپوفیز، نقش اویپوئیدها در سیستم نورواندوکرینی، وظایف و مکانیسمهای وابسته به اویپوئیدها، بررسی نقش اویپوئیدها در تنظیم وظایف نورواندوکرینی، هورمونها - سیستمهای ماگنوسلولار و بازوسلولار، نوروهورمونهای اکسی توسین و ADH. نوروهیپوفیز : آناتومی و نقش نورواندوکرینی آن - مکانیسمهای تشنگی و اشتهای نمک از دیدگاه نورواندوکرینی - دفع سدیم - مکانیسم گرسنگی از دیدگاه نورواندوکرینی - تنظیم قلبی - عروقی سیستم نورواندوکرینی - وظایف آدرنال وابسته به سیستم نورواندوکرینی - نقش سوماتوستاتین بطور گسترده - هورمون رشد - هورمون محرک تیروئیدی - بررسی نقش سیستمهای مختلف در پدیده تولید مثل از دیدگاه نورواندوکرینی - هورمون پرولاکتین - اختلالات نورواندوکرینی تولید مثلی - دیدگاههای نوین در نورواندوکرینولوژی

منابع پیشنهادی

کتاب :

1. Johnson, M.& Everite B. (1994). *Essential of Reproduction*.
2. Strosberg, A.D. (1990). *The Molecular Biology of Receptors*, VCH pub.
3. Sligh, S.L. & Everitt, B.J.(1995). *Neuroendocrinology*. Blackwell, Oxford
4. Hadley, Mac, E.(1992). *Endocrinology*. Prentice Hall International, Inc.
5. Hardie, D.G. (1993). *Biochemical messengers: Hormones, Neurotransmitters and Growth Factors*. Chapman & Hall pub.

علمی : مجلات

6. *J.of Endocrinology*
7. *J. of Physiological Review*
8. *J.of Annual Review of Biochemistry*

مکانیسم تنظیم الکترولیت‌ها و PH

تعداد واحد : ۲
نوع درس : نظری

- تنظیم اسمزی در جانوران
- اشتها به الکترولیت‌ها (کلسیم، پتاسیم، سدیم و ...)
- اعمال بیولوژیکی آنژیوتانسین و گیرنده‌های آن
- بررسی مکانیسم‌ها و قوانین انتشار در تعادل آب در جانوران متناسب با محیط زیست آنها
- نقش اندامها در تنظیم الکترولیت‌ها و PH
- اثرات کلیوی فاکتور ANF
- K^+ - H^+ کلیوی و نقش آن در هموستازی پتاسیم
- کانالهای پتاسیمی کلیوی و ساختمان و عمل آنها
- کاتیونها و آنیونهای محیط داخلی
- فیلتراسیون گلو مرولی و تنظیم جریان خون و فشار خون کلیوی
- نیتراسیون و PH
- سیستم هورمونی کلیه و نقش هورمونهای کلیه - سیستم R - A
- ارتباط کلیه با هورمونهای PTH و کلسی تونین



منابع:

1. *Current advances in endocrinology and metabolism*
2. *Renal Physiology, Vander, 1996*
3. *Physiological Review*
4. *Annual Review of Physiology*
5. *News in Physiological Sciences (NIPS) Journal*
6. *Kidney International*

گیرنده‌های سلولی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- گیرنده‌های پپتیدی
- سیکل گیرنده‌ها (Receptor Turnover)
- سیستم پیکهای ثانوی (با تأکید بر نقش G پروتئین‌ها)
- برهم کنش لیگاندو رستپور
- اتو رستپورها (autoreceptor)
- رستپورهای پروستاگلاندینی
- گیرنده‌های اتوکوئیدی (هیستامین و ...)
- مکانیسم درونی شدن Internalisation هورمونهای پپتیدی
- مکانیسم cycling کلسیم در ارتباط با Signal transduction
- مکانیسم حافظه سلولی در ارتباط با اعمال هورمونهای پپتیدی
- مکانیسم آبشار کینازها
- مکانیسم عمل انواع گیرنده‌های نوروترنس میتری نظیر، آدرنرژیک، کولینرژیک، دوپاسینرژیک، NMDA و ...



منابع:

1. NIPS (News In Physiological Science)
2. Biochemical messengers : DGHardie, Chapman and Hall Publication, 1993.
3. Molecular cell biology

الکتروفیزیولوژی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- اصول الکتروفیزیولوژی و تولید علائم الکتریکی - Neuronal computation - انتقال در عرض غشاء سلولهای تحریک پذیر - نقش کانالهای یونی - کانالهای یونی وابسته به ولتاژ - پتانسیل کار - کانالهای یونی وابسته به لیگاند و انتقال سریع سیناپسی - هدایت جریان در آکسون - cable Theory - انتشار جریان الکتریکی در دیگر بافتهای بدن
- علائم الکتروفیزیولوژیک : الکترو آنسفالوگرام (EEG) - الکترو کاردیوگرام (ECG) - پتانسیل برانگیخته (EPS) - Slow Potentials and response ، الکترومیوگرام (EMG) - GSR - الکترورتینوگرام (ERG) الکترواکولوگرام (EOG) - Nerve cuffs - Skin Potential Response
- برپایی بساطهای الکتروفیزیولوژیک (Arrangement of Electrophysiologic Setup) : قفس فاراده محفظه‌های ثبت (Recording Chambers) برش‌های بافتی (Slice)
- الکترودها : خصوصیات الکتریکی الکترودها - الکترودهای شیشه‌ای و فلزی - الکتروود مرجع - تهیه و ساخت الکترودها
- تقویت کننده و تعدیل کننده علائم (Amplifiers and Signal Conditioners)
- روش ثبت (Recording Modes): ثبت خارج و داخل سلولی - Patch clamp - Voltage Clamp
- ذخیره اطلاعات (Storage of Data): مشاهده و ذخیره اطلاعات الکتروفیزیولوژی
- اوسیلوسکوپ تبدیل اطلاعات آنالوگ به دیجیتال - اجزاء یک سیستم کامپیوتری برای تحقیقات الکتروفیزیولوژیک



بیوتکنولوژی مولکولی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

تاریخچه پیدایش، اهمیت، جایگاه و کاربردهای بیوتکنولوژی مولکولی و مهندسی ژنتیک

ناقلین : پلاسمیدها و باکتریوفاژها

استخراج و خالص سازی مولکول DNA از سلولهای موجود زنده

دست ورزی روی DNA خالص شده و استفاده از آنزیمهای مهم

معرفی و ورود مولکول DNA به داخل سلولهای موجود زنده

ناقلین کلون سازی برای کلی باسیل و برخی دیگر از موجودات

- چگونگی بدست آوردن کلون از ژن خاص

- مطالعه محل و ساختار ژن

- مطالعه بیان ژن

- PCR و بهترین کاربردهای آن

- پادتن های مونوکلونال

- تولید پروتئین از ژن های کلون شده

- بیوتکنولوژی مولکولی و مهندسی ژنتیک صنایع غذایی، دارویی و پزشکی

- بیوتکنولوژی مولکولی و مهندسی ژنتیک در جانوران

- جانوران ترانس ژنتیک و ژن درمانی در انسان

- روشهای جدید بیوتکنولوژی مولکولی و مهندسی ژنتیک در پیشگیری و تشخیص بیماریهای

ژنتیکی



منابع:

1. Brown, T.A. (1995). *Gene Cloning, An Introduction, Second edition, Chapman and Hall.*
2. Kingswan, S.M. and Kingsman, A.J. (Latest edition). *Genetic Engineering. An, Introduction to Gene Analysis and Exploitation In Eukaryotes Blackwell Scientific publications.*
3. Old, R. Wand primrose, S.B. (Latest edition). *Principles of Gene Manipulation, An Introduction to Genetic Engineering. Third edition, Blackwell Scientific publications.*
4. Singer, M. and Berg, P. (latest edition). *Genes and Genomes. University Sciene Books and Blackwell Scientific Publications.*
5. Waston, J.Tooze, J. and Kurtz, D.T. (Latest Edition). *Recombinant DNA ... W.H.Freeman and Company.*
6. Winnacker, E.L. (latest edition). *From Genes to Clones, Introduction to Gene Technology VCG.*

مکانیسم عمل هورمونی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری



تقسیم‌بندی هورمونها
هماهنگی سیستم هورمونی
مکانیسم عمل هورمونها
پیکهای مولکولی ثانوی
گیرنده‌های هورمونهای استروئیدی
هورمونهای هیپوتالاموس
هورمونهای مؤثر در متابولیسم کلسیم
هورمونهای تیروئیدی
هورمونهای پانکراس
هورمونهای پیتیدی دستگاه گوارش
هورمونهای پیتیدی جفتی
هورمونهای آمینی
هورمونهای استروئیدی
ترکیبات ایکوسانوئیدها (پروستاگلاندین‌ها، لیپوکسین‌ها و کولوترین‌ها)

منابع پیشنهادی

کتاب :

1. Strosberg, A.D. (1990). *The Molecular Biology of Receptors*, VCH pub
2. Hadley, Mac, E.(1992). *Endocrinology*, Prentice - Hall International, Inc
3. Sligh, S.L. & B.J.Everitt (1995). *Neuroendocrinology Blackwell, Oxford*

مجلات علمی :

4. *J. of Endocrinology*
5. *J. of Clinical Endocrinology*
6. *J. of Steroid Biochemistry*

بیوشیمی هورمونها

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع درس : نظری

هورمونهای پروتئینی : منشاء ترکیب پروتئینها، سنتز پلی پپتیدها - روشهای متداول تعیین هویت هورمونهای پروتئینی - هورمونهای نوروهیپوفیزی - کورتیکوتروپینها : فعالیتهای بیولوژیکی و ساختمان آنها. هورمون محرک ملانوفور، فعالیتهای بیولوژیکی و ساختمان شیمیایی آن - گونادوتروپینها، منشاء سلولی گونادوتروپینهای هیپوفیزی، فعالیتهای شیمیایی آنها - منابع گونادوتروپین در انسان، گونادوتروپین جفتی انسان (HCG) - هورمون محرک تیروئیدی و هورمونهای تیروئیدی، فعالیت بیولوژیکی و وظایف آنها، آگونیستها و آنتاگونیستهای هورمونهای تیروئیدی - هورمون پاراتیروئید و کلسی تونین، فعالیت بیولوژیکی و وظایف آنها - انسولین و گلوکاگون : فعالیت بیولوژیکی و وظایف آنها - کاتکول آمینها - بیوسنتز و فعالیت بیولوژیکی آنها - هورمونهای استروئیدی، فعالیت استروژنها، بیوسنتز متابولیسم آنها، آندروژنها : بیوسنتز و متابولیسم آنها - گلوکوکورتیکوئیدها، مینرالوکورتیکوئیدها، استروئیدهای سنتتیک با فعالیت کورتیکوستروئیدی - ساختمان و فعالیت کورتیکوستروئیدها - ترکیبات غیراستروئیدی که بر روی ترشحات آدرنوکورتیکال می گذرند.



منابع پیشنهادی

کتاب :

1. Hadley, Mac E. (1992). *Endocrinology*. Prentice - Hall
2. Norman, A.W & G.Liwack (1990). *Hormones*, Academic Press. N.Y. London

مجلات علمی :

3. *J. of Endocrinology*
4. *Steroid Hormones*
5. *J. of Annual Review of Biochemistry*
6. *J. of Steroid Biochemistry*

فیزیولوژی رفتار

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

مکانیسمهای ملکولی رفتارهای حافظه و یادگیری - انواع رفتارهای یادگیری اجتنابی (فعال و غیرفعال) - ارتباط نوروپپتیدها و رفتار : Ang و رفتارهای نوشیدن - GnRH و رفتارهای جنسی - TRH و تحریک رفتارهای حرکتی، بیداری و برانگیختگی و تنظیم حرارت - سوماتوستاتین (GHIH) و تحریک رفتارهای حرکتی، تنظیم حرارت و واکنش به درد - نوروتنسین و ارتباط آن با سیستم GI (معدی - روده‌ای) SP و رفتارهای یادگیری، اثرات حرکتی، اثرات Nociceptive و سایر اثرات SP و ارتباط آن با سایر نوروترانسمیترها - بوزین و رفتارهای بیداری، تنظیم درجه حرارت و رفتارهای تغذیه‌ای - اثرات نوروپپتیدها بر رفتارهای حافظه و یادگیری (AVP, OT, CRH, GnRH, GHIH, CCK, و رفتارهای تغذیه‌ای، NPY، گالانین، بوزین، VIP، تاکی کینینها، SP، NPK، نوروکنین A (NKA)، ANF و Ang، پپتیدهای اویپوئیدی درون‌زا، اثر پلاتونین بر رفتارها و ارتباط متقابل آن با سیستم گابا (زژیک مرکزی - کاتکول آمینها و رفتار، سروتونین و رفتار، تشکیلات اعصاب بونوآیترژیک و رفتارها سیستمهای استیل کولینی و رفتارهای لرزش، برانگیختگی و چرخش).



منابع :

1. *Chemical Neurobiology* : 1996 , HF.Bradford Freeman Coe
2. *Neuroendocrinology* : 1990 , D.T.Kraiger Sinuan Inc.
3. *Text book of Physiology* : 1989 , H.D. Patton Saunder E.
4. *Animal Spatial Cognition, behavioral and neural approaches* Catherine Thimuo - Blanc. 1996 World Scientific

ریتمهای بیولوژیکی

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

هورمونها، نوروریتیمهای بیولوژیکی - سیستم سیر کادیان در انسان - ریتمهای بیولوژیکی و الگوهای ترشحی هورمونها - نور، رفتار و ریتمهای بیولوژیکی - پینتال بعنوان یک القا کننده نوروآندوکراین ریتمهای بیولوژیکی - نگهداری زمان Timekeeping بیولوژیکی - انواع اوسیلاتورها (نوسان سنجها)ی سیرکادیان - مکانیسمهای سلولی Pace makers (پیس میکرها)ی بیولوژیکی - ریتمهای آندوکراین : ریتمهای گلوکوکورتیکوئیدی، ریتمهای GH در خواب، ریتمهای چندگانه PRL و آلدوسترون، ریتمهای TSH و تستوسترون.

غده پینتال (رشد و تکامل، آناتومی، ترشحات ایندولاینها و پپتیدهای پینتال)، تنظیم ترشح ملاتونین و ارتباط آن با فتوپریود، ارتباط پینتال و تولید مثل فصلی - پینتال و بلوغ - اعمال غیر تولید مثلی ملاتونین - ریتمهای فصلی Circannual - خصوصیات ریتمهای فصلی و ارتباط آنها با ریتمهای سیرکادیان

کاربرد کلینیکی ریتمهای بیولوژیکی آندوژن: تغییر فاز شیفتهای کار - تستهای تشخیص کلینیکی - ارتباط ریتمهای بیولوژیکی با تأثیر داروها و رسمیت آنها - اختلاف زمان نگهدارنده سیرکادیان - تغییرات ریتمهای سیرکادیان و تعداد خواب با افزایش سن.



منابع :

- 1 - *Chemical Neurobiology* : 1996, H.F. Bradford Freeman E.
- 2 - *Neuroendocrinology* : 1990, D.T.Kraigel Sinual In.
- 3 - *Textbook of Physiology* : 1989, H.D. Pattan Saunderse.

فیزیولوژی حواس ویژه

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

I - حس چشایی

- معرفی رسیپتورهای حس چشایی (جایگاه و ساختمان رسیپتورها - چگونگی عصب‌گیری رسیپتورها)
- محرکهای حس چشایی (ویژگی محرکها - انواع محرکها در ارتباط با طعم‌های مختلف -
آستانه مطلق - دیرانسیل و اشباع) - رابطه محرک و رسیپتورها - الکتروفیزیولوژی رسیپتورهای چشایی -
Transduction - نوروترنس‌میترها - چگونگی تمیز طعم‌ها (مکانیسم تمیز طعم)
- مسیر و ارتباطات نورونی در حس چشایی - هسته‌های ساقه مغزی - forebrain شکمی - تالاموس
چشایی

- ویژگی کورتکس چشایی (اولیه و ثانوی)

II - حس بویایی

- معرفی رسیپتورهای حس بویایی (جایگاه و ساختمان رسیپتورها - چگونگی عصب‌گیری رسیپتورها)
- محرکهای حس بویایی - رابطه محرک و رسیپتور - EOG (الکتروالفاکتوگرام)
Transduction و مکانیسم تفکیک بوها
- مسیر و ارتباطات نورونی حس بویایی - ویژگی کورتکس بویایی - رفلکس‌های بویایی

III - حس شنوایی

- معرفی رسیپتورهای شنوایی، جایگاه و ساختار سلولهای مزه‌دار اندام کورتی - چگونگی
عصب‌گیری سلولهای مزه‌دار

- ویژگی محرکهای صوتی

- تأثیر محرک بر رسیپتور - نوروترنس‌میترها در سطح رسیپتورهای شنوایی
Tranoduction -

- سازش شنوایی - حذف اصوات مزاحم

- مسیر ارتباطات نورونی حس شنوایی - هسته‌های حلزونی - ساقه مغزی - اجسام زانویی تالاموسی
- سازمان‌بندی تونوپیک - کورتکس شنوایی - رفلکس‌های شنوایی - پلاستی سیتی در
دستگاه شنوایی مرکزی

IV - حس بینایی

- معرفی رسیپتورهای بینایی جایگاه و ساختار گیرنده‌های نورونی - ویژگیهای فیزیکی و
فیزیولوژیکی نور

- تأثیر نور در گیرنده‌های بینایی - نوروترنس‌میترها شبکه - رفلکس‌های بینایی - مسیرهای
حس بینایی - ساختمان قشر



فیزیولوژی رشد و نمو

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- نقش مولکولهای آکرین و لامینین در تشکیل سیناپس (عصب عضله)
- نقش Maps در تنظیم پویای رشد
- فاکتورهای مختلف رشد و بافت‌های هدف آنها - مکانیسم تأثیر این فاکتورها EGF ، OGF ، NGF و
- انتوژنی نوروپپتیدها و رسپتوهای مغز - چگونه نورونهای قشر مغز در حین تکوین هدفهای خود را می‌شناسند.
- سازماندهی سیتواسکلت در حرکت مخروط رشد و فاکتورهای مهارکننده حرکت آن
- نقش پروتئین Tau در تکوین نورونهای قشر مح
- تکوین سیستم‌های نوروترنس‌متری در مغز
- تکوین دستگاه قلبی - عروقی
- تکوین دستگاه تنظیم‌کننده آب و الکترولیت
- تکوین دستگاه حرکتی



منابع:

1. *Developmental physiology Journal*
2. *Current advances in developmental biology*

فیزیولوژی خون

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- ۱- ساختمان و عمل ارگانهای خون ساز
- ۲- مواضع خونساز
- ۳- توسعه ردهای سلولهای خونی و شکل شناختی سلولهای بالغ خون
- ۴- خون سازی مقایسه ای
- ۵- فاکتورهای رشد خون ساز
- ۶- روشهای *in vitro* و *in vivo* جهت تشخیص سلولهای چند قوه ای خون ساز و سلولهای بنیادین
- ۷- کشت دراز مدت مغز استخوان



منابع :

1. *Experimental Hematology - Blood*
2. *British Journal of Hematology*

فیزیولوژی تنفس

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- مکانیسم‌های سلولی و مولکولی در Remodeling عروق ششی
- شکل‌گیری و تشکیل آلونولهای ششی و سطح تبادل گازهای تنفسی
- ساختار و ویژگی‌های پروتئین‌های همراه و همکار با سورفکتانت
- تنظیم ترشح و پاکسازی سورفکتانت ششی
- کنترل هورمونی در سیستم سورفکتانت شش جنین
- سنتز و assembling (تجمع) سورفکتانت
- فاکتورهای مکانیکی در توزیع لیپید ششی
- ارتباط متقابل پلورا و مایع اینترسی سیال ششی
- میان‌کنش سلولهای نوتروفیل - آندوتلیال در شش



منابع :

1. *annual Review of Physiology*
2. *Physiological Review*
3. *NIPS (News In Physiological Science) Currer adnnces in endocrinology and metabolism*
4. *Journal of respiration*

فیزیولوژی تنظیم حرارت

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

۱- حرارت

مفاهیم حرارتی - اثرات تغییر حرارت بر فرایندهای فیزیولوژیک - حرارت‌های بسیار زیاد (مرزهای حیات) - قدرت تحمل در برابر حرارت زیاد - درجه حرارت مهلک - تحمل سرما و انجماد - سازگاری حرارتی - حداکثر میزان تحمل حرارتی - سازگاری آزمایشی حرارتی و میزان متابولیسم

۲- تنظیم حرارت

تحمل در برابر حرارت زیاد - تحمل سرما و انجماد - تنظیم عصبی هورمونی حرارت در مهره‌داران - نقش هیپوتالاموس - عایق سازی بدن پستانداران آبی - روشهای تبادل حرارت در جانوران



منابع :

۱- اکبروحدتی - حسین فتح پور، فیزیولوژی جانوری (سازش و محیط)، ۱۳۷۴، انتشارات دانشگاه اصفهان

2. Philip C. Withers, *Comparative Animal Physiology*

3. Saunders College publishing, 1993

فیزیولوژی قلب و عروق

تعداد درس : ۲

نوع درس : نظری

قلب: اصول فیزیکی - فعالیت‌های الکتریکی قلب - الکتروکاردیوگرام - مکانیک قلب -
وقایع سیکل قلبی - اندازه‌گیری فشار، جریان و حجمهای قلب.
گردش خون: سیستم سرخرگی - تبادلات مویرگی - بازگشت سیاهرگی - گردش خون
ماهیچه‌ها - گردش خون دستگاه گوارش - گردش خون کلیوی - گردش خون ششی -
گردش خون کرونر - گردش خون مغز.



منابع :

1. Patton et al. ,*Textbook of Physiology. Saunders Company* چاپ جدیدترین چاپ
2. Berne and Levy. *Physiology* جدیدترین چاپ

فیزیولوژی لاکتاسیون

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

۱- آندوکرینولوژی لاکتاسیون

- غدد پستان و پستانزایی

- فاکتورهای رشد

- لاکتوزن

۲- پرولاکتین

- نقش فاکتورهای مختلف مؤثر بر تنظیم ترشح پرولاکتین در سلولهای لاکتوتروپ

- مکانیسم‌های رونویسی

- ساختمان و عمل گیرنده‌های پرولاکتین در پستانداران

۳- فیزیولوژی و بیوشیمی لاکتوزن

- آبستنی و لاکتوزن

- کنترل هورمونی

- تحریک مؤثر بر شیردهی توسط آنتی پروستاگلان



منابع :

1. *Biology of Lactation (English Version)*
J. Martinet , L.M Haudebine Edlition, INRN, 1993
2. *J. Endocrinology*
3. *Cancer Res.*
4. *Exp cell Res.*
5. *Repod . Nutr. Dev.*

فیزیولوژی اندامهای حرکتی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

- نقل مکان آمیبی، مژه‌های و تاژکی
- ماهیچه‌ها: نیرو، کار و توان - ماهیچه‌های سریع و کند مهره‌داران - ماهیچه قلب
- ماهیچه صاف - ماهیچه قفل شونده در دوکفه‌ایها - ماهیچه سخت پوستان - ماهیچه‌های پرواز حشرات
- اسکلت: اسکلت‌های سخت (Rigid) و اسکلت هیدرولیک
- بیومکانیک: دویدن - پرش - پرواز پرندگان و شنا، شناوری



منابع:

۱. اکبر وحدتی - حسین فتح‌پور، فیزیولوژی جانوری (سازش و محیط)، ۱۳۷۴، انتشارات دانشگاه اصفهان

2. Philip C. Withers : *Comparative animal Physiology Saunders College Publishing, 1993*

فیزیولوژی مقایسه‌ای گردش خون

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

گردش خون باز و بسته - سیستمهای گردش خون در حشرات و کرمها -
سیستمهای گردش خون در مهره‌داران (ماهیان، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و
پستانداران) - انواع پمپ قلب - مقایسه ترکیب خون در بی‌مهرگان و مهره‌داران



منابع :

1. Ph.C Withers 1992, *Comparative Animal Physiology*

۲- اکبر وحدتی - حسین فتح‌پور، فیزیولوژی جانوری سازش و محیط، انتشارات دانشگاه اصفهان،

۱۳۷۴

فیزیولوژی مقایسه‌ای حواس

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

گیرنده‌های شیمیایی و رطوبتی (chemical, humidity)
گیرنده‌های حرارتی شامل غیر مادون قرمز و مادون قرمز (noninfrared , infrared)
گیرنده‌های مکانیکی شامل تماس - فشار - ارتعاش - فشار و طول موج صوت
گیرنده الکتریکی (Electroceptor)
گیرنده مغناطیسی (Magnetic Receptor)
گیرنده‌های نوری (Photoreceptor)
گیرنده‌های درد (Nociceptor)



منابع:

Comparative Animal Physiology, 1992, Withers

فیزیولوژی مقایسه‌ای تنفس

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

چگونگی مبادله گازهای اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در دو سطح بین محیط بیرون و محیط داخل جانور چگونگی مبادله گازهای اکسیژن و دی‌اکسیدکربن بین محیط داخلی و سلولهای بدن بین دو نوع کلی تنفس آبزیان و خشکی زیان
تنفس آبی (Aquatic Respiration) در بی مهرگان و مهره‌داران
تنفس هوایی (Aerial Respiration) در بی مهرگان و مهره‌داران
انگیزه‌های تنفسی و مکانیسم اکسیژن‌گیری در آنها (Respiratory Pigments)



منابع:

1. *Comparative Animal Physiology, 1992, Withers*

۲- اکبر وحدتی - حسین فتح‌پور، فیزیولوژی جانوری (سازش و محیط)، ۱۳۷۴، انتشارات دانشگاه اصفهان

فیزیولوژی مقایسه‌ای گوارش

تعداد واحد : ۲
نوع درس : نظری

روشهای تغذیه: تغذیه مواد معلق - ذرات درشت - مایعات - جذب سطحی بدن
ساختار و عمل کلی دستگاه گوارش: لوله گوارش - نواحی مختلف لوله گوارشی و عمل
- گوارش
سیستمهای گوارشی: تک یا ختگان - دوکفه ایها - حشرات - مهره داران
اعمال گوارشی ویژه: سلولز - کیتین - موم
تغذیه: اسیدهای آمینه - اسیدهای چرب و استرولها - ویتامینها - تنظیم دریافت مواد
غذایی



منابع:

1. Philip C. Withers, *Comparative animal Physiology Saunders College Publishing 1993*

۲- اکبر وحدتی - حسین فتح پور، فیزیولوژی جانوری (سازش و محیط)، ۱۳۷۴، انتشارات
دانشگاه اصفهان

فیزیولوژی قشر مغز

تعداد واحد : ۲

نوع درس : نظری

- دویارگی قشر مغز (Cortical Lateralization) بر هم‌کنش دو نیمکره
- تجمع‌های سلولی در رابط‌های بین دو نیمکره
- ارتباطات پایه‌ای قشر مغز - نقش کورپوس کالوزوم
- نامتقارنی مغزی (Cerebral asymmetry) ساختار و عمل در پلانوم گیجگاهی و
- پیش مغز و مقایسه این دو بخش در انسان - پریمات و موش
- ویژگیهای کورتکس حسی - ویژگیهای ستونهای عمودی برای مودالیت‌های حسی
- گوناگون.



منابع :

1. *Brain Research*
2. *Brain Research Review*
3. *Neuroscience and Behavior*
4. *Neuroscience and Biobehavior Review*