



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

برنامه درسی

# رشته علوم جانوری

گرایش: بیوسیتاتیک جانوری، زیست شناسی سلولی و تکوینی، فیزیولوژی جانوری

دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته



گروه علوم پایه

به استناد مصوبه جلسه شماره ۸۶۱ تاریخ ۱۶/۰۳/۱۳۹۴ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی ارشد

۱۸۰۴۶۱ رشته: زیست شناسی - علوم جانوری با سه گرایش

۱- بیوسیستماتیک جانوری

۲- زیست شناسی تکوینی / ۴۵

۳- فیزیولوژی جانوری



پرديس علوم

مصوب جلسه مورخ ۸۶/۵/۲ شورای برنامه ریزی 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 بازنگاری و در یکصد و شصت و سومین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۶/۵/۲ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : زیست شناسی - علوم جانوری با سه گرایش  
مقطع : کارشناسی ارشد

- برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی - علوم جانوری با سه گرایش 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 آموزشی دانشگاه برسد.

عبدالرضا سیف

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه



محمود کمره ای

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه



رای صادره جلسه مورخ ۸۶/۵/۲ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته زیست شناسی - علوم جانوری با سه گرایش در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

عباسعلی عمیدزنجانی  
رئیس دانشگاه



# فصل اول

## مشخصات کلی رشته





دانشگاه تهران

پردیس علوم

دانشکده زیست شناسی

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

گرایش های مختلف دوره کارشناسی ارشد رشته

زیست شناسی - علوم جانوری





در تحقق اهداف فرهنگی مبنی بر تربیت کارشناسان ارشد متعهد و متخصص در زمینه های مختلف علوم زیستی برنامه کارشناسی ارشد زیست شناسی و گرایشهای مختلف آن در سالهای تحصیلی ۸۳-۸۲ و ۸۴-۸۵ توسط کمیته های تخصصی دانشکده زیست شناسی پردیس علوم دانشگاه تهران بر مبنای دروس کارشناسی و دکتری زیست شناسی انجام شد. برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد با توجه به تحولات این رشته بازمینی و به روز شد. این برنامه با توجه به اهداف آموزشی و پژوهشی در علوم زیستی و تحولات جدید در شاخه های مختلف طراحی شده و به تصویب شوراهای بخش ها و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده زیست شناسی رسیده است.

### تعریف و هدفهای کلی

دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته زیست شناسی - علوم جانوری از دوره های نظام آموزش عالی است که اهداف آنها تربیت کارشناسان ارشد متعهد و متخصص به نحوی است که از مفاهیم اساسی زیست شناسی آگاهی کافی داشته و جنبه های نظری و کاربردی مختلف آن را بشناسند و به علاوه با گذراندن دوره تخصصی در هر یک از گرایشهای : بیوسستماتیک جانوری، فیزیولوژی جانوری و زیست شناسی تکوینی جانوری بتوانند نیاز مراکز آموزش عالی، پژوهشی تولیدی و خدماتی به کارشناسان ارشد در زمینه های مذکور را برطرف نمایند.

### طول دوره تحصیلی:

طول رسمی دوره تحصیلی ۴ نیمسال است که با توجه به ماهیت پژوهشی رشته زیست شناسی نیاز به حداقل یک نیمسال اضافه سنوات تحصیلی می باشد. کل دوره به صورت دو نیمسال آموزشی و مابقی دوره به پژوهش در قالب پایان نامه اختصاص دارد. هر واحد نظری یک ساعت تدریس هفتگی و هر واحد عملی ۲ ساعت تدریس هفتگی در هر نیمسال خواهند داشت و هر نیمسال ۱۶ هفته می باشد.

### گرایش ها:

دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی علوم جانوری براساس مصوبه شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم و تحقیقات فناوری شامل ۳ گرایش: بیوسستماتیک جانوری، فیزیولوژی جانوری و زیست شناسی تکوینی می باشد که دانشکده زیست شناسی پردیس علوم دانشگاه تهران هر ۳ گرایش را ارائه می نماید.



## واحدهای درسی

جمع کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد زیست شناسی - علوم جانوری ۲۸ واحد است که به ترتیب زیر تقسیم بندی می شود.

۱- دروس اصلی	۱۲ واحد
۲- دروس اختیاری	۸ واحد برحسب نوع گرایش
۳- پایان نامه	۸ واحد

تبصره: در صورت نیاز به گذراندن دروس کمبود، دانشجو ملزم می باشد تا سقف ۱۸ واحد به تشخیص

شورای تحصیلات تکمیلی درس کمبود از مقطع کارشناسی اخذ نماید.

این برنامه برای دانشجویان ورودی سال ۸۶-۸۷ قابل اجرا است و جانشین برنامه های قبلی خواهد شد.

## ضرورت و اهمیت:

هدف تربیت افراد متخصص و پژوهشگر در زمینه علوم جانوری در شاخه های فیزیولوژی جانوری، زیست شناسی تکوینی، و بیوسستماتیک جانوری است. با توجه به رشد روزافزون کاربرد علوم زیستی در مطالعات علوم پزشکی، محیط زیست و بهره برداری های اقتصادی از جانوران، دانشجویان با بهره مندی از دروس مشترک و اختصاصی هریک از گرایش ها در جهت شناخت بیشتر جهان زنده از دیدگاه تنوع، سازوکار و تکوین، حلقه ارتباطی بین علوم نظری و تجربی را با علوم کاربردی فراهم می آورند و توانایی لازم را جهت شناخت جانوران کسب می نمایند.



## نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

دانشجویان این رشته در گرایش های بیوسستماتیک جانوری، فیزیولوژی جانوری و زیست شناسی تکوینی آموزش داده می شوند. فارغ التحصیلان برحسب گرایش علاوه بر اینکه می توانند در مراکز آموزشی (دانشگاه ها و مراکز آموزش آلی) فعالیت نمایند، در مراکز صنعتی و پژوهشی مانند شیلات، سازمان حفاظت محیط زیست، منابع طبیعی، موزه ها و باغ وحش ها، انستیتوهای تحقیقاتی داروسازی و سرم سازی



بیوتکنولوژی، مراکز تحقیقاتی در زمینه ناباروری، ژنتیک، نانو فن آوری، علوم پزشکی جذب خواهند شد. همچنین سایر مراکز مرتبط با علوم زیستی از خدمات فارغ التحصیلان استفاده می نمایند.

### شرایط و ضوابط ورود به دوره:

با توجه به مصوبه شورای گسترش آموزش عالی مبنی بر موافقت با شرکت فارغ التحصیلان کلیه رشته ها در آزمون های ورودی دوره های کارشناسی ناپیوسته، کارشناسی ارشد و دکتری در رشته علوم انسانی، هنر، فنی مهندسی، علوم پایه و کشاورزی، دانشجویان با گذراندن دروس کمبود از دروس تعریف شده در مقطع کارشناسی می توانند در این دوره پذیرش شوند.

### مواد و ضرایب آزمون ورودی:

ضرایب آزمون ورودی براساس آزمون سراسری دوره های تحصیلات تکمیلی در مجموعه زیست شناسی توسط سازمان سنجش و آموزش کشور اعمال می شود، که در جدول زیر آمده است:

جدول شماره ۱

جدول مواد درسی امتحانی و ضرایب رشته امتحانی زیست شناسی - علوم جانوری در آزمون سراسری

ردیف	مواد درسی امتحانی	ضریب
۱	زبان عمومی و تخصصی	۲
۲	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۱
۳	بیوشیمی	۱
۴	ژنتیک	۱
۵	مجموعه جانورشناسی	۲/۵
۶	فیزیولوژی جانوری	۲/۵





# فصل دوم

## جداول دروس



جدول شماره ۲

جدول دروس اصلی رشته زیست شناسی - علوم جانوری در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	نام درس	تعداد واحد			ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	بیوسیمتاتیک جانوری	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲
۲	تشریح مقایسه ای مهره داران	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۳	فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲
۴	فیزیولوژی تولیدمثل	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۵	مکانیسم های سلولی و ملکولی تکثیر	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲
۶	اندام زایی در مهره داران	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲
	جمع کل	۱۰	۲	۱۲	۱۷۰	۶۴	۱۲۴

جبرانی

۶۱۰۴۷۷۲

آمار پیشرسته



جدول شماره ۳

جدول دروس اختیاری رشته زیست شناسی - علوم جانوری گرایش بیوسیتماژیک جانوری در مقطع کارشناسی ارشد

پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد			نام درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری	
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	گونه و گونه زایی ۷۱۰۴۶۹۴
—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	فیلوژنی و تاکسونومی پندپایان (مدل سخت پوستان)
—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	روشهای تاکسونومی مهره داران
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	روش تحقیق در زیست شناسی ۷۱۰۴۵۹۳
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	جغرافیای جانوری ۷۱۰۴۶۹۵
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اکولوژی انگل ها
—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	اکولوژی دریا
—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	روشهای عددی و مولکولی در بیوسیتماژیک جانوری ۷۱۰۴۷۱۳
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	استراتژی های زیستی در بی مهرگان
	۳۵۲	۱۲۸	۲۲۶	۱۸	۴	۱۴	جمع کل

-تنها هشت واحد درسی از دروس اختیاری مربوط به گرایش توسط دانشجو گذرانده می شود.



جدول شماره ۴

جدول دروس اختیاری رشته زیست شناسی - علوم جانوری گرایش زیست شناسی تکوینی در مقطع کارشناسی ارشد

پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد			نام درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری	
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	۶۱۰۴۷۰۸ جنین شناسی مقایسه ای
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	نورویولوژی تکوینی
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	۶۱۰۴۸۳۹ ژنتیک تکوینی
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	کشت سلول و بافت جانوری
—	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه کشت سلول
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	بیوانفورماتیک
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اصول روشهای سلولی و مولکولی
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ایمنی شناسی مولکولی
—	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	روش تحقیق در زیست شناسی
	۲۸۸	۳۲	۲۵۶	۱۷	۱	۱۶	جمع کل

-تنها هشت واحد درسی از دروس اختیاری مربوط به گرایش توسط دانشجو گذرانده می شود.





## جدول شماره ۵

جدول دروس اختیاری رشته زیست شناسی - علوم جانوری گرایش فیزیولوژی جانوری در مقطع کارشناسی ارشد

نام درس	تعداد واحد			ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه درس
	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
فیزیولوژی غشاء	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
نورفیزیولوژی مولکولی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
فیزیولوژی عصب و عضله	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
فیزیولوژی حواس	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
نورواندوکرینولوژی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
کشت سلول و بافت جانوری	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
آزمایشگاه کشت سلول	-	۱	۱	-	۳۲	۱۶	—
نوروفیزیولوژی رفتار	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
اندوکرینولوژی پیشرفته	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	—
جمع کل	۱۶	۱	۱۷	۲۵۶	۳۲	۲۸۸	

-تنها هشت واحد درسی از دروس اختیاری مربوط به گرایش توسط دانشجو گذرانده می شود.



# فصل سوم

## سرفصل دروس



نام درس: بیوسستماتیک جانوری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با اصول و منطق مطالعات مربوط به گونه و سطوح فرا گونه ای

### سرفصل‌ها

جلسه اول: جایگاه بیوسستماتیک، تاکسونومی و رده بندی در علوم محض و کاربردی

جلسه دوم: تاکسونومی و تنوع زیستی در گذشته، حال و آینده

جلسه سوم: میکروتاکسونومی (فنون، تاکسون، رسته و رده بندی گونه)

جلسه چهارم: نگرش اجمالی بر مفاهیم گونه ای نامی، ریختی، تکاملی و زیستی

جلسه پنجم: تاکسون گونه، زیر گونه و سطوح فرا گونه ای

جلسه ششم: تاکسونومی جمعیتی و تنوعات درون جمعیتی

جلسه هفتم: گونه زائی و تعیین حدود گونه ها

جلسه هشتم: دیدگاهها در مکتب تکاملی

جلسه نهم: دیدگاهها در مکتب فتیکی

جلسه دهم: دیدگاهها در مکتب کلادیستکس

جلسه یازدهم: صفات تاکسونومیک

جلسه دوازدهم: موزه و موزه داری

جلسه سیزدهم: انتشارات تاکسونومیک

جلسه چهاردهم: قواعد نامگذاری جانوری

جلسه پانزدهم: مباحث ویژه در بیوسستماتیک جانوری

جلسه شانزدهم: مباحث ویژه در بیوسستماتیک جانوری

### منابع:

۱- درویش، ج (۱۳۸۴) جمعیت، گونه، تکامل. انتشارات واژگان خرد، مشهد.

۲- کاپور وی. سی. ترجمه صحراگرد، ا و ج. حاجی زاده (۱۳۸۰) اصول رده بندی جانوری. انتشارات دانشگاه گیلان.

3: ICZN (1999) International Code of Zoological Nomenclature, 4<sup>th</sup> edition. ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature). London, Berkeley.

4: Mayer, E. and P.D. Ashlock (1991) Principles of Systematic Zoology. MacGraw-Hill, Singapore. Second edition.

5: Minelli, A. (1993) Biological Systematics: The state of Art. Chapman & Hall, London.



نام درس: تشریح مقایسه ای مهره داران

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری-عملی

دروس پیشنهادی: ندارد

هدف: نگاه تشریحی، تکوینی و تکاملی به تنوع ساختارها و دستگاه های مهره داران

### سرفصلها

جلسه اول: مروری بر جایگاه کلی مهره داران در تاکسونومی و فسیل شناسی

جلسه دوم: اشاره اجمالی بر مدل های کلی تکوین جنینی و لایه های جنینی

جلسه سوم: ساختار پوست و مشتقات آن در ماهی ها تا پستانداران

جلسه چهارم: ساختار اسکلت محوری و سری

جلسه پنجم: آزمایشگاه مقایسه ای پوست

جلسه ششم: ساختار اسکلت اندام های حرکتی

جلسه هفتم: آزمایشگاه مقایسه ای اسکلت

جلسه هشتم: دستگاه ماهیچه ای ماهی تا پستاندار

جلسه نهم: دستگاه گوارش - تکامل و سازش های اکولوژیک از ماهی تا پستاندار

جلسه دهم: دستگاه تنفس: منشاء - تنوع و سازش های ساختاری از ماهی تا پستاندار

جلسه یازدهم: آزمایشگاه مقایسه ای گوارش، ماهیچه و تنفس

جلسه دوازدهم: دستگاه گردش خون: از آمفیوکسوس تا ماهی و تحول دستگاه گردش خون پستانداران

جلسه سیزدهم: دستگاه ادراری - تناسلی: منشاء و تکامل سیستم ادراری و تناسلی از ماهی تا پستاندار

جلسه چهاردهم: دستگاه عصبی و حسی مقایسه ای از ماهی تا پستاندار

جلسه پانزدهم: غدد درون ریز - موقعیت غدد - منشاء جنینی و بررسی هومو لوژی

جلسه شانزدهم: تشریح مقایسه ای و سازش

آزمایشگاه مقایسه ای دستگاه های گردش خون، ادراری - تناسلی، عصبی و حسی، غدد درون ریز

### منابع:

۱. کنت ج. سی. و ل. میلر ترجمه صدرزاده طباطبایی م. ح. (۱۳۸۰) کالبد شناسی مقایسه ای مهره داران.

انتشارات دانشگاه تهران.

2. Kardong, K. V. (2002) Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. Tata McGraw-Hill, New Delhi. 3<sup>rd</sup> edition.





نام درس: فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: دادن اطلاعات تکمیلی به دانشجویان در زمینه سازو کار سیستم عصبی مرکزی

### سرفصل ها

جلسه اول: طرح کلی و خلاصه انتوژنز دستگاه عصبی مرکزی در مهره داران  
جلسه دوم: روشهای تحقیق در فیزیولوژی مراکز عصبی، استفاده از میکروالکتروده و روشهای الکتروفیزیولوژی استرنوتاکیسی  
جلسه سوم: فیزیولوژی پیشرفته نخاع: طرح آناتوموفیزیولوژیک نخاع، اعمال ارتباطی نخاع و رفلکس های نخاعی

جلسه چهارم: تنه مغزی: بصل النخاع و نقش ارتباطی و مرکزی آن  
جلسات پنجم و ششم: تشکیلات مشبک تنه مغزی: سیستم های رتیکولو کورتیکال بالا رونده و پائین رونده، نقش این سیستم ها در تنظیم تونوس عضلات اسکلتی و تنظیم سطح هوشیاری، دوره های متناوب خواب و بیداری و مراحل آنها

جلسه هفتم: هسته های اختصاصی تنه مغزی و عملکرد فیزیولوژیکی آنها  
جلسات هشتم و نهم: مخچه: بررسی آناتوموفیزیولوژیک مخچه، قشر مخچه و هسته های خاکستری داخلی آن نقش آورنها و وایران های مخچه در حفظ تعادل، انواع آسیب های مخچه و نتایج حاصل از اختلالات بالینی

جلسه دهم: تالاموس، نقش هسته های اختصاصی تالاموس، پردازش اطلاعات در تالاموس - سیستم تالاموکورتیکال اختصاصی و منتشر تالاموس - نقش سیستم کورتیکوتالامیک  
جلسات یازدهم و دوازدهم: هیپو تالاموس و سیستم لیمبیک - طرح آناتوموفیزیولوژیکی سیستم لیمبیک و بخشهای زیر قشری آن، عملکرد سیستم لیمبیک در حالت های هیجانی و عواطف، عملکرد با دامه، قلاب، هیپوکامپ، آمیگدال، اعمال نباتی هیپوتالاموس، نقش هیپو تالاموس در تنظیم دمای بدن نقش نور و آندوکراین هیپو تالاموس

جلسه سیزدهم: هسته های قاعده ای نیمکره های مخ: عملکرد هسته های دم دار و عدسی در تنظیم حرکات، ارتباط متقابل، بین این هسته ها و تالاموس و قشر مخ، نقش اختصاصی گلبوس پالیدوس در اعمال حرکتی

جلسه چهاردهم: سیستم عصبی اتونومیک: آناتوموفیزیولوژیکی سیستم های سمپاتیک و پاراسمپاتیک نوروترانسمیترها و گیرنده های سیستم اتونوم، عملکرد سمپاتیک و پاراسمپاتیک در بدن



جلسات پانزدهم و شانزدهم : طرح کلی مراکز عصبی قشر مخ، عملکرد لایه های بافتی کورتکس، فیزیولوژی مراکز حسی و حرکتی و ارتباطی کورتکس، شرح آگنوزی ها، آپراکسی ها و آفازی های مختلف

#### منابع :

۱. فیزیولوژی پزشکی، تألیف گایتون، آخرین چاپ
۲. کلیات فیزیولوژی پزشکی، تألیف ویلیام گانونک، آخرین چاپ
3. Mathews. G. (2001) Neurobiology (molecules, cells and systems).Blackwell science, INC.
4. Purves. D. (2001) Neuroscience, 2end edition, Mass.sinauer Associates.
5. Thompson. R. F. (2000) The brain: a neuroscience primer, 3rd edition, Worth Publishers.
6. Bloom, F. E. Nelson. C. A.(2001)Brain, Mind and behavior.3<sup>rd</sup> edition, Worth Publishers.



نام درس: فیزیولوژی تولید مثل

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری- عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی بیشتر دانشجویان با ساختمان و عملکرد دستگاه تولید مثل.

### سر فصل ها:

جلسات اول و دوم: ساختمان و عمل تستیکولها - اسپرماتوژنز و عواملی که آن را تحریک می کنند - بلوغ اسپرم - سلولهای سرتولی و لیدیک سدخونی - بیضه ای

جلسه سوم: تنظیم و عملکرد تستیکولها با دخالت هورمونهای مختلف - آنزیمهای اکروزومی و نفوذ در تخمک

جلسه چهارم: اثر عوامل مختلف بر اسپرماتوژنز (دما - کاتیونها، اشعه های مختلف و غیره) - انتقال اسپرم

جلسه پنجم: عمل فیزیولوژیک غدد ضمیمه - اپیدیدیم - پروستات - محرک عصبی عمل جنسی در نر

جلسه ششم: کنترل اعمال جنسی نر بوسیله هورمون های هیپوتالاموس و غده هیپوفیز

جلسه هفتم: اسپرم سازی غیرطبیعی و باروری در جنس نر - کریپتورکیڈیسیم - غده پینه آل و عملکرد آن در باروری

جلسات هشتم و نهم: فوکیولوژنز و تخمک گذاری - رشد فولیکولی و مکانیسم تنظیمی آن - سیکل استروس و

عملکرد هورمونهای گنادوتروپ اثر متقابل هورمونهای تخمدان، هیپوفیز - هیپوتالاموس برای حفظ این سیکل

جلسه دهم: سنتز استروژنها و پروژستینها و اثر آنها روی اندامهای تناسلی و اسکلتی

جلسات یازدهم و دوازدهم: لقاح - ظرفیت پذیری اسپرم - شناسائی و فیکساسیون اسپرماتوزوئید روی منطقه شفاف - لقاح

جلسات سیزدهم و چهاردهم: حاملگی - عوامل هورمونی در دوران حاملگی زایمان و تأثیر عوامل هورمونی در آن -

زایمان و مکانیسم های آن - جدا شدن جفت و دفع جفت - پروستاگلندین ها - شیردهی و عملکرد پرولاکتین

جلسه پانزدهم: لقاح (In vitro) یا آزمایشگاهی - انواع لقاح In vitro - تنظیم هورمونی

جلسه شانزدهم: مباحث ویژه

### آزمایشگاه:

بررسی سیکل جنسی موش بالغ

تحریک رشد فولیکولی

تحریک تخمک گذاری

لقاح آزمایشگاهی (In vitro)

### منابع:

۱- فیزیولوژی، پزشکی گاتیون، آخرین چاپ

2- C. Thiboult. (2001) Mammalian and Human Reproduction. INRA Editions, FRANCE.





نام درس : مکانیسم های سلولی و مولکولی تکوین

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: بررسی و شناخت مکانیسم های سلولی و مولکولی که مراحل بنیادی و کلیدی تکوین جنین را کنترل می کنند.

سرفصل ها :

۱- مقدمه

جلسه اول : مروری بر مراحل جنین زایی (از گامتوژنز تا اندامزایی)

جلسه دوم : اساس تکوین: تکثیر، تمایز، مورفوژنز، رشد، الگو سازی

جلسه سوم و چهارم: اساس سیگنال دهی سلولی (Cell signaling) : سیگنال های خارج سلولی و مکانیسمهای

انتقال آن به داخل سلول و سپس هسته ، پاسخ سلول به سیگنال

۲- مکانیسم های تعیین سرنوشت سلولی

جلسه پنجم : قطبیت سلولی (Cell polarity) ، تقسیم سلولی نامتقارن ، RNA localization: تعیین

محور های جنینی در دروزوفیلا

جلسه ششم : برهمکنش بین سلولی I: تکوین vulve در C. elegans ، تعیین سرنوشت فتورسپتورهای شبکیه

جلسه هفتم : برهمکنش بین سلولی II: اساس مولکولی تشکیل و عملکرد Spemann Organizer ، مورفوژنها و

تعیین هویت سلولی (cellular identity)

جلسه هشتم : بحث پیرامون مقالات روز

۳- مکانیسم های سلولی مورفوژنز:

جلسه نهم : چسبندگی سلولی و ماتریکس خارج سلولی: مولکولهای چسبندگی سلولی، تمایل انتخابی (selective

affinity) سلولها

جلسه دهم : تغییر شکل سلولی و سیتواسکلتون

جلسه یازدهم : مهاجرت سلولی و مکانیسمهای کنترل کننده آن : بررسی حرکات گاسترولاسیون

جلسه دوازدهم : مرگ سلولی برنامه ریزی شده: کنترل ژنتیکی و مسیرهای داخل سلولی، نقش مرگ سلولی و بقاء

در مورفوژنز

جلسه سیزدهم : بحث پیرامون مقالات روز

۴- مکانیسمهای تنظیم رشد و تکثیر

جلسه چهاردهم : مکانیسمهای تعیین و حفظ شکل و اندازه بافت و اندام ها : نقش تکثیر سلولی و مرگ

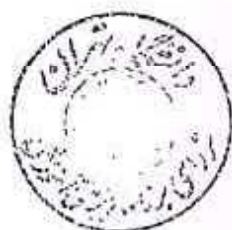
جلسه پانزدهم : کنترل سیکل سلولی و سرطان

جلسه شانزدهم : بحث پیرامون مقالات روز





1. Gilbert, S. F. (2006) Developmental biology, Seventh edition, Sinauer Associates, Sunderland, MA.
2. Kalthoff, K. (2001) Analysis of biological development. Second edition. McGraw-Hill, New York.
3. Alberts B., Bary D., Lewis J., Raff M., Roberts K. and Watson J. D. (2004) Molecular Biology of the Cell. 5rded. New York, Garland Publishing Inc
4. Wilt F. H. and Hake S. C. (2004) Principles of developmental biology. First edition, Norton & company, Inc. New York.
5. Hancock J. T. (2005) Cell signaling. Second edition, Oxford University press. New York





نام درس : اندام زایی در مهره داران

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

دروس پیشیاز : ندارد

هدف: بررسی مراحل اندام زایی هریک از لایه های جنینی با تکیه بر شناخت مراحل و مکانیسم های مشترک در مهره داران.

### سرفصل ها :

۱- مقدمه

جلسه اول: تشکیل سه لایه جنینی (یادآوری) ، نقش بر همکنش اپی تلیوم و مزانشیم در اندام زایی

۲- تکوین اکتودرم

جلسه دوم : تشکیل لوله عصبی ، تمایز لوله عصبی ، تمایز نورون ، هیستوژنز لوله عصبی

جلسه سوم : تکوین چشم مهره داران

جلسه چهارم : تکوین پوست و ضمامن آن

جلسه پنجم : تکوین سلول های نورال کرست : انواع، منشأ، تمایز، مهاجرت، استخوان سازی داخل غشایی -

عصب دهی پلاک های کرانیال

جلسه ششم : بحث پیرامون مقالات روز

۳- تکوین مزودرم

جلسه هفتم : مزودرم پاراکسیال : تشکیل سومیت، مشتقات سومیت، تکوین عضلات اسکلتی (میوزنز) ،

تکوین استخوان (استخوان سازی داخل غضروفی)

جلسه هشتم : مزودرم حد واسط : تکوین سیستم ادراری

جلسه نهم : مزودرم جانبی : تکوین پرده های خارج جنینی، تکوین قلب

جلسه دهم : تکوین رگ های خونی (Vasculogenes و Angiogenesis)، تکوین سلول های خونی

جلسه یازدهم : تکوین اندام حرکتی

جلسه دوازدهم : بحث پیرامون مقالات روز

۴- تکوین اندودرم

جلسه سیزدهم و چهاردهم : تکوین دستگاه گوارشی: کبد، پانکراس، لوله گوارشی ( در پستانداران و دوزیستان)

جلسه پانزدهم : تکوین دستگاه تنفس

جلسه شانزدهم : بحث پیرامون مقالات روز

### منابع:

- 1- Gilbert, S. F. (2003) Developmental biology, Seventh edition, Sinauer Associates, Sunderland, MA.
2. Kalthoff, K. (2001) Analysis of Biological development. Second edition. Mc Graw - Hill, New York.
3. Wilt F. H. and Hake S. C. (2004) Principles of developmental biology. First edition, Norton & company, Inc. New York



نام درس: گونه و گونه زائی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با مفاهیم گونه ای و سازوکار های دخیل در فرآیند گونه زایی، به منظور درک بهتر گونه ها و شناخت جایگاه واقعی آنها در در طبیعت.

### سرفصل ها

جلسه اول: اشاره به جایگاه زیست شناسی تکاملی و موقعیت گونه بعنوان واحد عملکردی در مطالعات بیوسیستماتیک

جلسه دوم: منطلق مفاهیم گونه نامی، ریختی و مشکلات کاربرد آن

جلسه سوم: منطق در مفهوم زیستی گونه و مشکلات کاربرد آن

جلسه چهارم: مکاتب مشتق از مفهوم زیستی گونه و ضعف ها و مشکلات هر مکتب

جلسه پنجم: مفهوم تکاملی گونه و تعیین حدود گونه های فسیل

جلسه ششم: مفهوم تلفیقی گونه

جلسه هفتم: گونه زائی و جغرافیای زیستی تکاملی

جلسه هشتم: نقش تنوع در گونه زائی

جلسه نهم: منشاء تنوعات ژنتیکی و مثال هایی از گونه زائی ژنتیکی (موتاسیون-نوترکیبی)

جلسه دهم: منشاء تنوعات ژنتیکی و مثال هایی از گونه زائی ژنتیکی (تکامل کروموزومی، هیبریداسیون و پلی پلوئیدی)

جلسه یازدهم: ساختار جمعیتی و رانش ژنتیکی (تولید مثل درون جمعیتی و جریان ژنی)

جلسه دوازدهم: ساختار جمعیتی تنوری خشی، شدت (نرخ) تکامل مولکولی، درخت ژنی و ساعت مولکولی

جلسه سیزدهم: انتخاب طبیعی و سازش

جلسه چهاردهم: مدل های گونه زایی هم جا و ناهم جا

جلسه پانزدهم: مکانیزم های گونه زایی در جانوران خشکی

جلسه شانزدهم: مکانیزم های گونه زایی در جانوران دریایی

### منابع:

1. Barigozzi C. (1982) Mechanisms of speciation. Alan R. Liss, Inc., New York.
2. Claridge M. F. , H. A. Dawah and M. R. Wilson (1997) Species: The units of biodiversity. Chapman & Hall, London. First edition.
3. Futuyma D. J. (1998) Evolutionary Biology. Sinauer Associates Inc. Sunderland , USA. Third edition.
4. Mayer, E. and P.D. Ashlock (1991) Principles of Systematic Zoology. MacGraw-Hill, Singapore. Second edition.
5. Otte D. and J. A. Endler ( 1989 ) Speciation and its consequences. Sinauer Associates Inc. Sunderland, USA.
6. Ridley, M. (1993) Evolution. Black-Well Scientific Publications, Boston.





نام درس: فیلوژنی و تاکسونومی بند پایان (مدل سخت پوستان)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری-عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با فیلوژنی و تاکسونومی متنوع ترین شاخه جانوران با در نظر گرفتن شواهد فسیلی، مورفولوژیک، تکوینی و مولکولی.

### سرفصل ها

جلسه اول: رده بندی کنونی بند پایان

جلسه دوم: بند پایان دیرینه

جلسه سوم: تکوین و تکامل بند پایان

جلسه چهارم: تکوین و تکامل سخت پوستان

جلسه پنجم: مورفولوژی مقایسه ای

جلسه ششم: تکامل اندام ها در بند پایان

جلسه هفتم: شواهد مولکولی در فیلوژنی بند پایان

جلسه هشتم: فیلوژنی بند پایان

جلسه نهم: فیلوژنی بند پایان (ادامه)

جلسه دهم: فیلوژنی سخت پوستان

جلسه یازدهم: مقایسه جایگاه فیلوژنیک حشرات و سخت پوستان

جلسه دوازدهم: رده بندی اخیر سخت پوستان

جلسه سیزدهم: سازش های اکولوژیک

جلسه چهاردهم: مدلی از جغرافیای حال و دیرینه یک گروه از سخت پوستان

جلسه پانزدهم: مباحث ویژه در فیلوژنی بند پایان

جلسه شانزدهم: مباحث ویژه در فیلوژنی سخت پوستان

### منابع:

1. Anderson, D. T. (1973) Embriology and Phylogeny In Annelids and Arthropodes. Pergamon Press, Oxford.
2. Forty R. A. and R. H. Thomas(1997) Arthropod relationship. Chapman & Hall, London.
3. Koenemann, S. and R. A. Jenner (2005) Crustacea And Arthropod relationships. Taylor & Francis, Boca Raton.
4. Schram, F. R. (1980) Crustacea. Oxford University Press, Oxford.
5. Schram, F. R. (1983) Crustacean Phylogeny. Crustacean Issues, No.1, A. A. Bakema, Rotterdam.





نام درس: روشهای تاکسونومی مهره داران

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری-عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با اصول جمع آوری نمونه، مطالعه صفات، کار با کلید شناسایی و اصول رده بندی هر یک از

تاکسون های مهره داران.

### سرفصلها

جلسه اول: روش های جمع آوری ماهی جهت مطالعات جمعیتی، فونی و فیلوژنتیکی

جلسه دوم: روش های تثبیت نمونه و تهیه اسکلت، فلس، برش های بافت شناسی مهره، باله و اتولیت - تهیه

عکس رادیو گرافی - رنگ آمیزی اسکلت و فلس - ترسیم اجزای ماهی

جلسه سوم: طبقه بندی فیلوژنتیکی ماهیان

جلسه چهارم: روش های جمع آوری دوزیستان

جلسه پنجم: آشنایی با صفات مورفولوژیک و تشریحی (تهیه اسکلت، مطالعه تورکول های سطحی پاها در

دوزیست)

جلسه ششم: طبقه بندی فیلوژنتیکی دوزیستان

جلسه هفتم: روش های جمع آوری و تثبیت خزندگان (لاک پشت ها، مارها و سوسمارها)

جلسه هشتم: فلس شماری، مطالعه طرح های بدنی، تهیه اسکلت خزندگان

جلسه نهم: طبقه بندی فیلوژنتیکی خزندگان

جلسه دهم: روش های جمع آوری و مطالعه تاکسونومی پرندگان

جلسه یازدهم: اندازه گیری پرنده، مطالعه طرح ها و رنگ آمیزی پرنده، تهیه اسکلت پرندگان

جلسه دوازدهم: رده بندی فیلوژنتیکی پرندگان

جلسه سیزدهم: روش های جمع آوری و مطالعه نمونه های شاخص از پستانداران مختلف (غلفخواران،

گوشته خواران، جوندگان و حشره خواران)

جلسه چهاردهم: تهیه اسکلت و مطالعه طرح های دندانی پستاندار

جلسه پانزدهم: رده بندی فیلوژنتیکی پستانداران

جلسه شانزدهم: روش های نگهداری مهره داران در موزه

### منابع:

۱. بلگواد، ه. ترجمه اعتماد ا. و ب. مخیر (۱۳۷۰) ماهیان خلیج فارس. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۶۶ صفحه.

۲. عبدلی، ا. (۱۳۷۸) ماهیان آب های داخلی ایران. انتشارات نقش مانا-موزه طبیعت و حیات وحش ایران.

چاپ اول، ۳۷۷ صفحه



۳. بلوچ، م. و ح. کمی (۱۳۷۳) دوزیستان ایران. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۷۷ صفحه
۴. لطیفی، م. (۱۳۷۰) مارهای ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۲۳۱ صفحه
۵. اسکات، د. و مروج همدانی (۱۳۶۲) پرندگان ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۴۰۴ صفحه.

۶. اعتماد، ا. (۱۳۶۳) پستانداران ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۳ جلدی

7. Anderson, S. C. (1999) The Lizards of Iran. Society for the study of Amphibians and reptiles. Oxford, Ohio.
8. Terentev, P. V. and S. A. Chernov (1965) Key to amphibians and reptiles. 3<sup>rd</sup> Edition. Translated from Russian by L. Kochwa.





نام درس: روش تحقیق در زیست شناسی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: ارائه اصول و منطق مطالعات علمی، نحوه جمع آوری منابع، طراحی آزمایش و ارائه نتایج به صورت سخنرانی و انتشار

### سرفصل‌ها

جلسه اول: فلسفه علم - روش علمی شناخت. (فلسفه و رابطه آن با معلوم، روش های شناخت، اهداف علوم، فرضیات علوم، الزامات مشاهدات علمی)

جلسه دوم: انواع مشاهدات و پژوهش های علمی. (مشاهدات طبیعی استفاده شده در پژوهش های توصیفی، راهکارها و تکنیک های مشاهدات طبیعی قابل استفاده در پژوهش های توصیفی، مشاهدات آزمایش های مورد استفاده در پژوهش های توصیفی - آزمایشی)

جلسه سوم: مراحل در متد علمی. (توصیف مراحل اولیه و ثانویه، فرمولاسیون مسئله و سؤال (قدم اول)، فرمولاسیون فرضیات (قدم دوم))

جلسه چهارم: متغیرها در در طراحی تجربیات. (ساختار طراحی (قدم سوم)، متغیرها، متغیرهای اصلی تجربه، دقت و ثبات متغیرها، دور باطل (Circular reasoning))

جلسه پنجم: مراحل اولیه و نهایی پژوهش (جستجوی منابع و مأخذ، پروپوزال پژوهش، مطالعه و پژوهش اولیه (Pilot study)، نتایج غیر مترقبه، گزارش و پژوهش)

جلسه ششم: اخلاق در پژوهش. (اخلاقیات در پژوهش های بدون وجود موجود زنده، اخلاقیات در تجربیات با جانوران)

جلسه هفتم: کنترل در تجربیات (مفاهیم کنترل، انواع متغیرهای خارجی، مفهوم متغیرها و طراحی خوب تجربه، منابع انواع متغیرها، انواع متغیرها، حداقل سازی خطای متغیرها)

جلسه هشتم: طراحی تجربه. (مفاهیم کلی و اصولی، طراحی پیش از تجربه، شبه طراحی تجربه (Quasi-Experimental design)، انواع طراحی ها، طراحی درون گروهی و بین گروهی)

جلسه نهم: نمونه برداری و تعمیم. (مفاهیم، تصمیم گیری های اساسی و بنیادی در مورد زمان، نوع و نحوه نمونه برداری ها، آمار و پارامترها، اطمینان پذیری نمونه برداری ها، درستی و دقت نمونه برداری، تعمیم از نمونه به کل، تکنیک های نمونه برداری)

جلسات دهم، یازدهم و دوازدهم: امتحان فرضیه و دارا بودن معنای آماری. (انواع فرضیات، امتحان فرضیه صفر، اثبات و رد، اشتباهات بالقوه در تصمیم گیری های آماری، تصمیم گیری در مورد سطح معنا و اطمینان)





قدرت و و حساسیت تست های آماری و طراحی، پراکنش نمونه برداری تفاوت های بین جفت ها و میانگین ها، تفاوت معنا دار آماری و تفاوت معنا دار واقعی)

جلسه سیزدهم: ارائه نتایج. (نوشتن علمی، مقاله علمی، آماده سازی عنوان و نویسندگان و آدرس ها، آماده سازی خلاصه، نوشتن مقدمه، نوشتن روش ها و ابزار ها، نوشتن نتایج، نوشتن بحث)

جلسه چهاردهم: ادامه ارائه نتایج. (نوشتن تقدیر و تشکر، نوشتن منابع، آماده سازی شکل ها و جداول مؤثر، نوشتن منوسکریپت، فرستادن منوسکریپت، فرایند داوری مقالات)

جلسه پانزدهم: ارائه نتایج ادامه. (نوشتن مقاله مروری، نوشتن گزارش کنفرانس، آماده سازی و نوشتن پایان نامه)

جلسه شانزدهم: ادامه ارائه نتایج. (ارائه سخنرانی، آماده سازی و ارائه پوستر، حقوق ناشر و اخلاقیات و مقررات)

#### منابع:

1. Goald, J. (2002) Experimental Methods for the Behavioral and Biological Sciences. CRC press, Boca Raton.
2. Mepham B. (2005) Bioethics, An introduction for the Biosciences. Oxford University Press, Oxford.
3. Jones A., R. Reed and J. Weyers (1998) Practical Skills in Biology. Longman, Essex.
4. Zar J. H. (1998) Biostatistical Analysis. 4<sup>th</sup> Edition. Prentic Hall International Inc. New Jersey.
5. Sokal, R. R. and F. J. Rohel (1995). Biometry. 3<sup>rd</sup> Edition. Freeman, New York.
6. Booth, V. (1990) Communicating in Science: writing and speaking. Cambridge University Press. Cambridge.
7. Day, R. (1991) How to write and publish a Scientific Paper. 3<sup>rd</sup> Edition. Cambridge University Press. Cambridge.





نام درس: جغرافیای جانوری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با نقش عوامل مختلف در شکل دهی الگوی فعلی و دیرینه پراکنش جانوران

### سرفصل‌ها

جلسه اول: جایگاه جغرافیای زیستی و جغرافیای جانوری در مطالعات بیوسیستماتیک جانوری

جلسه دوم: مطالعات آب و هوایی دیرینه

جلسه سوم: تکتونیک صفحه ای و دوران های زمین شناسی

جلسه چهارم: نحوه بررسی پراکنندگی یک گونه و روش های نمایش داده ها توسط نقشه و GIS

جلسه پنجم: پراکنش جوامع جانوری (نقش تکتونیک، یخبندان)

جلسه ششم: تقسیم بندی نواحی جغرافیایی جانوران خشکی

جلسه هفتم: تقسیم بندی نواحی جغرافیایی مربوط به فون دریایی (فون قطبی، معتدله، گرمسیری و اعماق

اقیانوس)

جلسه هشتم: پراکنندگی جانوران، گونه زایی و انقراض دوره ای گونه ها

جلسه نهم: مدل های پراکنش جانوران

جلسه دهم: جهان وطنی و بومی شدن

جلسه یازدهم: بازسازی تاریخی جغرافیای جانوران

جلسه دوازدهم: جغرافیای زیستی - جزیره ای (Island biogeography)

جلسه سیزدهم: تنوع و پراکنش جانوران مدل در محیط های خشکی و دریا

جلسه چهاردهم: جغرافیای جانوری و حفاظت از گونه ها

جلسه پانزدهم: جغرافیای جانوری در گذشته، حال و آینده

جلسه شانزدهم: دیدگاه های جدید در جغرافیای جانوری (گونه انسان، مهاجم گونه ها به مناطق جغرافیایی

جدید، گرم شدن جهان و تأثیر آن در پراکنش گونه ها، جابجایی گونه ها توسط انسان - فیلوجغرافی جانوری)

### منابع:

1. Cox C. B. and P. D. Moore (2000) Biogeography, an ecological and evolutionary approach. 6<sup>th</sup> edition, Blackwell Science, Oxford.
2. Brown J. H, and M. V. Lomolino (1998) Biogeography. Second edition. Sinauer Associates Inc. Sunderland.
3. Craw R. C., J. R. Grehan and M. J. Heads (1999) PANBIOGEOGRAPHY (Tracking the history of life). Oxford University press, NewYork.
4. Ekman, S. (1967) Zoogeography of the Sea. Sidgwick and Jackson, London



نام درس: اکولوژی انگل ها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با سیکل زندگی بسیار پیچیده در انگل ها و بررسی عواملی که در روابط میزبان و انگل مؤثر می باشند.

### سرفصل ها

جلسه اول: آشنایی با اکولوژی انگل ها - مقدمه

جلسه دوم: منشاء های زندگی انگلی و چرخه های زندگی پیچیده

جلسه سوم: اختصاص میزبانی

جلسه چهارم: تکامل استراتژی های چرخه های زندگی

جلسه پنجم: استراتژی های استفاده و بهره برداری از میزبان

جلسه ششم: تجمع انگل ها: عوامل، فرایندها و پیامدها

جلسه هفتم: پویایی جمعیت انگل ها

جلسه هشتم: فعل و انفعال بین گونه های انگل ها

جلسه نهم: ساختار فرا-جامعه انگل ها

جلسه دهم: اجزاء جوامع انگلی و فون های انگلی

جلسه یازدهم: جوامع کرم های انگلی در ماهیان دریایی و ماهیان آب شیرین

جلسه دوازدهم: جوامع کرم های انگلی در دوزیستان و خزندگان

جلسه سیزدهم: جوامع کرم های انگلی در پرندگان

جلسه چهاردهم: جوامع کرم های انگلی در پستانداران

جلسه پانزدهم و شانزدهم: تازه ها در اکولوژی انگل ها

### منابع:

1. Esch G. W. , A. O. Bush and J. M. Aho (1990) Parasite Communities: patterns and processes. Chapman & Hall, London.
2. MacKenzie A., A. S. Ball and S. R. Virdee (2000) Instant notes in Ecology. BIOS Scientific Publishers Ltd. Oxford, UK.
3. Poulin R. (1997) Evolutionary Ecology of Parasites. Chapman & Hall, London.
4. Roberts L. S. and J. Janovy, Jr. (2000) Foundation of Parasitology. McGrawHill Higher education, Boston. 6<sup>th</sup> edition.







نام درس : اکولوژی دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با اکوسیستم بسیار پیچیده دریا و عوامل متعدد مؤثر در فرآیند های سازگاری با محیط دریا و انجام مطالعات میدانی در دریا.

### سرفصل ها

جلسه اول: اقیانوس ها:

مقدمه ، وسعت ، پراکنش و عمق اقیانوس ها - جریان های اقیانوسی - خصوصیات زیستی اقیانوس ها

جلسه دوم: پلانکتون ها:

سیستم پلانکتونی آب های سطحی

جلسه سوم: رسوبات :

محیط بتوز فلات قاره و لیتورال - جوامع کف زی - طبقه بندی جوامع و منابع غذایی

جلسه چهارم و پنجم: تولید مواد آلی در اقیانوس ها:

تولید اولیه - اندازه گیری تولید آن - عوامل مؤثر بر تولید - فصول اقیانوس ها - مدل های ریاضی - تفاوت های

جغرافیایی در میزان تولید

جلسه ششم و هفتم و هشتم : انواع سواحل (هریک شامل صفات ، جوامع و اکولوژی):

سواحل صخره ای و جنگل های جلبکی - سواحل ماسه ای - سواحل گلی - تلاب های ساحلی - جنگل های

حرا - مصب رودخانه ها - نواحی بین جزر و مدی - سواحل استوایی و صخره های مرجانی

جلسه نهم : سیستم های پلاژیک و بتیک در یاهای عمیق:

محدوده پلاژیک - سطح بتیک - محیط های خاص

جلسه دهم : ماهی ها و سایر نکتون ها:

مقدمه و تعاریف - چرخه های زندگی و حرکات نکتون ها - اهمیت نکتون ها (صید) - روش های صید - ذخایر

ماهی ها - تخمین فراوانی - رشد ماهی ها - مدل های رشد ماهی ها

جلسه یازدهم و دوازدهم : اکولوژی چرخه های زیستی:

جلبک ها و گیاهان عالی تر (انواع بتیک و پلانکتونیک)

جانوران تولید مثل و پراکنش (تولید مثل غیرجنسی در برابر جنسی - فرضیه های پراکنش - محدودیت های

محیطی) سرمایه گذاری والدینی - هرمافرودیتسم - تلاش تولید مثلی

جلسه سیزدهم و چهاردهم: اکوسیستم اقیانوسی بعنوان یک واحد:

طبیعت فعل و انفعالات درون اکوسیستم اقیانوس - جریان انرژی - چرخه مواد - آنالیز اکوسیستم



جلسه پانزدهم: تداخل با منشاء انسانی و حفاظت:

اثرات فعالیت های صید و صیادی- حفاری ها و استخراج مواد معدنی- آلودگی ها - تشخیص تغییرات در جوامع - حفاظت و تنوع زیستی .

جلسه شانزدهم: تئوری ، عملی- چهار روز ، مشاهدات، اندازه گیری ها و نمونه برداری ها : .  
داده های اقیانوس شناسی - سنجش از راه دور - نمونه برداری بیولوژیک - مشاهدات ساحلی و زیر دریایی - کار آموزشی میدانی در سواحل و بر عرشه کشتی

#### منابع:

۱. بیرشتین یا. آ. و همکاران ترجمه ل. دلیناد و ف. نظری (۱۳۷۹) اطلس بی مهرگان دریای خزر، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. چاپ اول، ۶۱۰ صفحه.

2. Barns, R. S. K. and R. N. Hughes (1999) An Introduction to Marine Ecology. 3<sup>rd</sup> Edition. Blackwell Science, Oxford.
3. Barns, R. S. K. and K. H. Mann (1993) Fundamentals Of Aquatic Ecology. Second Edition. Blackwell Science, Oxford.
4. Tait, R.V. and F. A. Dipper (1998) Elements of Marine Ecology. 4<sup>th</sup> Edition. Butterworth - Heinemann, Oxford.
5. Raffaelli, D. and S. Hawkins (1997) Intertidal Ecology. Chapman and Hall, London.
6. Little, C. (2000) The Biology of safe Shores and Eestuaries. Oxford University press, Oxford.





نام درس: روش های عددی و مولکولی در بیوسیستماتیک جانوری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری-عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: مطالعه و بررسی جمعیت ها با استفاده از روش های عددی (فتیکس و کلادیستیکس) و مولکولی با ارائه مدل های درس بصورت تئوری و عملی.

### سرفصل ها

جلسه اول: مقدمه Phenetics، تهیه ماتریس داده ها و محاسبه ماتریس شباهت یا فاصله

جلسه دوم: روش های مختلف محاسبه فاصله یا شباهت تاکسون ها، روش های تحلیل خوشه ای

جلسه سوم: ادامه بررسی روش های تحلیل خوشه ای و رسم فنوگرام با یک سری داده های فرضی

جلسه چهارم: تحلیل تابع ممیزه و تجزیه به مؤلفه های اصلی

جلسه پنجم: تحلیل خوشه های صفات و تاکسون ها با استفاده از نرم افزار های موجود

جلسه ششم و هفتم: تحلیل تابع ممیزه و تجزیه به مؤلفه های اصلی با استفاده از نرم افزار های موجود

جلسه هشتم: بررسی موارد ضعف Phenetics

جلسه نهم: بررسی روش های مورفومتریک - ژئومتریک در تحلیل جمعیت ها

جلسه دهم: بررسی روش های مورفومتریک - ژئومتریک در تحلیل جمعیت ها با استفاده از نرم افزار های

متداول

جلسه یازدهم: مقدمه ای بر Cladistics. انواع صفات در کلادیستیکس و بررسی ارزش صفات و بررسی

روش های مختلف رسم کلادوگرام

جلسه دوازدهم: رسم کلادوگرام با استفاده از یک سری داده فرضی

جلسه سیزدهم: ادامه رسم کلادوگرام

جلسه چهاردهم: کاربرد روش های بررسی کروموزوم ها در بیوسیستماتیک

جلسه پانزدهم: معرفی هاپلو تیپ ها، تنوعات ژنتیکی و تحلیل داده های ژنتیکی با نرم افزار های متداول

جلسه شانزدهم: ادامه جلسه پانزدهم

### منابع

1. Quicke, D. L. J. (1993) Principles and techniques of contemporary Taxonomy.
2. Mayer, E. and P.D. Ashlock (1991) Principles of Systematic Zoology. MacGraw-Hill, Singapore. Second edition.
3. Ferraris, J. D. and S. R. Palumbi (1996) Molecular Zoology: advances, strategies, and protocols. Wiley-Liss (A John Wiley and Sons, Inc.) New York.
4. Hillis D. M., C. Moritz And B. K. Mable (1996) Molecular Systematics. 2<sup>nd</sup> edition.





نام درس : استراتژی های زیستی در بی مهرگان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با استراتژی های زیستی جانوران در مقایسه با یکدیگر ، با توجه به اطلاعات موجود در خصوص تاکسون هایی که مطالعه تاریخچه زندگی آنها صورت گرفته است.

### سرفصل ها

جلسه اول: کلیات شاخ های بی مهرگان: بیولوژی کارکردی و استراتژی ها زیستی مقایسه ای در بی مهرگان  
جلسه دوم و سوم: تغذیه : مقدمه: تکامل روش های تغذیه؛ انواع تغذیه در جانوران: الگو های گرفتن و فراوانی غذا؛ هزینه ها و فواید تغذیه : جستجوی بهینه

جلسه چهارم و پنجم: مکانیک و تحرک: مقدمه تولید نیروهای سلول های جانوری- حرکت با مژه - فعلیت های عضلات و سیستم اسکلتی - نقب زدن ، سریدن، خزیدن ، راه رفتن و دویدن: حرکت بر رو و داخل محیط های جامد- شنا و پرواز

جلسه ششم : تنفس: اهمیت محوری ATP در تنفس - چهارچوب کاتابولیسم - تولید ATP بدون اکسیژن - گرفتن اکسیژن - اندازه گیری متابولیسم - عوامل مؤثر بر تنفس

جلسه هفتم : ترشح، تنظیم یون ها و فشار اسمزی و شناوری

جلسه هشتم و نهم : دفاع: طبقه بندی تهدید ها، دفاع و مکانیسم های دفاعی

جلسه دهم و یازدهم: تولید مثل و چرخه های زندگی: اهمیت و نقش تولیدمثل های جنسی و غیر جنسی، سازماندهی تولید مثل و چرخه های زندگی ، کنترل فرایند های تولید مثل ، تولید مثل و اختصاص منابع

جلسه دوازدهم : سیستم های کنترلی: نورون ها ، رسپتور ها، دید، فرایند های حسی، پایهای عصبی رفتار ، سازماندهی و حرکت، ارتباطات شیمیایی - نقش غدد درون ریز

جلسه سیزدهم : صفات فیزیولوژیک فنوتیپ ها ، آنتورانی، آنتوژنی و فیلوژنی، اندازه و شکل

جلسه چهاردهم و پانزدهم: نقش اکولوژیک بی مهرگان بعنوان وب سالار ها (web masters) : عملکرد

وب سالارها در اکوسیستم ها، وب سالارها در برهم کنش های باز خوردی و شبکه های غذایی

جلسه شانزدهم: وب سالارها و تنوع اکوسیستم ها، وب سالارها از دیدگاه منطقه ای و جهانی

### منابع

1. Barns, R.S.K., P. Calow, P.J.W. Olive, D.W. Golding and J. I. Spicer (2001) The Invertebrates, A Synthesis. Blackwell Science, Osney Mead, Oxford.
2. Coleman D.C. and Hendrix, P.F. (2000) Invertebrates and Webmasters in Ecosystems. CABL Publishing, Wallingford, Oxan, UK.



نام درس : جنین شناسی مقایسه ای

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیش نیاز: ندارد

هدف: آشنایی با مراحل جنین زایی مهره داران و بی مهرگان، بررسی مراحل و مکانیسم های جنین زایی مشترک و حفظ شده در طول تکامل.

سرفصل ها :

۱- مقدمه (یاد آوری)

جلسه اول : خصوصیات تکوین در متازوآ

۲- بررسی مراحل جنین زایی در جانوران دیپلو بلاستیک

جلسه دوم : Porifera

جلسه سوم : Cnidarians

۳- بررسی مراحل جنین زایی در پروتوستوم ها (دهان اولیه ها)

جلسه چهارم : Platyhelminths , Nematode

جلسه پنجم : Gastropods , Annelids

جلسه ششم : Arthropods (insects)

جلسه هفتم : بحث پیرامون مقالات روز

۴- بررسی مراحل جنین زایی در دوتروستوم ها (دهان ثانویه ها)

جلسه هشتم : Echinoderms, Tunicates

جلسه نهم : Cephalochordates, Fishes

جلسه دهم : Mammals

جلسه یازدهم: بحث پیرامون مقالات روز

۵- مقایسه مراحل و مکانیسم های جنین زایی در گروه های مختلف جانوری (با استفاده از مقالات مروری)

جلسه دوازدهم : تمایز سلولهای جنسی

جلسه سیزدهم : گامتوژنز و لقاح

جلسه چهاردهم : الگوهای تسهیم (cleavage) و گاسترولاسیون

جلسه پانزدهم : اندام زایی

جلسه شانزدهم: ترمیم

منابع:

1. Gilbert, S. F. and Raunio, A. M. (1997) Embryology, Constructing the organism, first edition, Sinauer Associates, Sanderland MA.
2. Balinsky (1981) An introduction to embryology. 5<sup>th</sup> ed Saunders College Publishing.



نام درس : ژنتیک تکوینی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: بررسی نقش کنترل کنندگی ژنوم سلول ها در مراحل کلیدی تکوین.

سرفصل ها :

۱- مقدمه (یاد آوری)

جلسه اول : انتقال اطلاعات ژنتیکی از DNA به پروتئین, آناتومی ژن

جلسه دوم : عوامل موتان زا, نوآرایی ژنتیکی (Genetic rearrangement)

جلسه سوم : پروژه ژنوم انسان و حیوانات, مثالهایی از ناهنجاریهای ژنتیکی

۲- مطالعه عملکرد ژنها

جلسه چهارم : مروری بر تکنیک های مولکولی مورد استفاده در تکوین

جلسه پنجم : علت انتخاب حیوانات مدل و مزیت کار با آنها

جلسه ششم : تولید حیوانات ترانسژنیک و knock out, مطالعه جهش های Temperature sensitive

جلسه هفتم: مطالعه عملکرد ژنها بر اساس زمان و مکان بیان آنها در سلول و ارگانیزم, مطالعه عملکرد ژنها در *In vitro*

۳- بیان افتراقی ژنی (کنترل بیان ژن)

جلسه هشتم : کنترل در سطح DNA

جلسه نهم : کنترل در سطح RNA

جلسه دهم : کنترل در سطح پروتئین

۴- بررسی مکانیسمهای ژنتیکی تکوین جانوران ( با استفاده از مقالات روز)

جلسه یازدهم : کنترل ژنتیکی تکوین در دروزوفیلا (تعیین قطبیت جنین)

جلسه دوازدهم : کنترل ژنتیکی تکوین در دروزوفیلا (تعیین جنسیت)

جلسه سیزدهم : کنترل ژنتیکی تکوین در *C. elegans*

جلسه چهاردهم : تکوین اندام حرکتی در مهره داران

جلسه پانزدهم : تمایز سلولهای عضلانی

جلسه شانزدهم : الگوسازی جنین

منابع

1. Gilbert, S. F. (2003) Developmental biology, Seventh edition, Sinauer Associates, Sunderland, MA.
2. Kalthoff, K. (2001) Analysis of Biological development. Second edition. Mc Graw – Hill, New York.





نام درس: کشت سلول و بافت جانوری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول و روش های تکنیک کشت سلول ها و بافت های جانوری بعنوان یکی از روش های پایه در تحقیقات تکوینی.

### سر فصل ها:

جلسه اول: مزایای کشت سلول و بافت، محدودیت ها تفاوت های محیط *in vivo, in vitro* انواع محیط کشت  
جلسه دوم: خواص فیزیکی و شیمیایی محیطهای کشت محلول های نمکی، محیط کامل، مکملها، سرم و ترکیبات آن، انواع و انتخاب سرم مناسب.

جلسه سوم: محیط بدون سرم، معایب و مزایای سرم، محیط بدون سرم و معایب این محیط، جایگزین کردن سرم و انتخاب محیط بدون سرم.

جلسه چهارم: طراحی آزمایشگاه کشت سلول، معرفی ویژگیهای اطاق کشت- سترون کردن محیط

جلسه پنجم: کشت اولیه و انواع آن، جدا سازی بافت، تکنیکهای کشت اولیه

جلسه ششم: *subculture* ساب کالچر و دودمانهای سلولی، پاساژ و تکثیر، انتخاب سلولی، مقایسه الگوی رشد سلولهای اولیه و سلولهای دودمانی (متحنی رشد) - فریز کردن سلولها و تعداد بازیابی

جلسه هفتم: جدا سازی سلولی، تراکم سلولها در محیط و قدرت چسبندگی و علت چسبندگی- ذکر ملکولهای چسبنده *adhering* و تکنیکهای شناسایی سلولها بر اساس آنتی بادی

جلسه هشتم: مرفولوژی سلولی، محتوای کروموزومی، کاربوتایپ سلولهای دودمانی *Cell line*، نامیرا شدن و ترانسفرمسیون، عواملی که در ترانسفرمسیون دخالت دارند ( ویروس ها و مواد کارسینوژن )

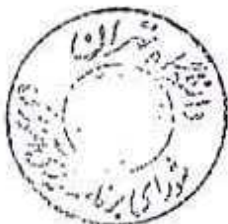
جلسه نهم: کشت سلولهای توموری و مشکلات کشت در این سلولها، تعیین ویژگی و نوع کشت

جلسه دهم: آلودگیهای محیط کشت سلول و منشأ آلودگی- تشخیص نوع آلودگی از طریق تغییر *pH* و اسیدی شدن محیط که در رشد تجمع میسلوم، حرکت باکتریها و غیره

### منابع:

1. Masters, J. R. W. (2000) Animal cell culture .Oxford university press.
2. Freshnney, I. (2005) Animal cell culture. Wiley Liss pub.

۳. نعمت اله خوائساری: روشهای بنیادی کشت باخته های جانوری، انتشارات مرکز تحقیقات ژنتیک.



نام درس: آزمایشگاه کشت سلول

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی عملی با روش ها، مراحل و تکنیک های مختلف کشت سلول و بافت جانوری.

سر فصل ها:

جلسه اول: مبانی کشت سلول و بافت

جلسه دوم: تجهیزات آزمایشگاهی

جلسه سوم: معرفی محیطهای کشت مختلف - استفاده از سرم

جلسه چهارم: آشنایی با سلولهای دودمانی (Cell line)

جلسه پنجم: اصول فریز کردن سلولها و نگهداری آنها در انجماد

جلسه ششم: خروج سلولها از انجماد و کشت اولیه

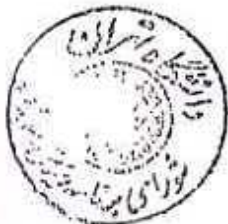
جلسه هفتم: شمارش سلولها و تعیین viability

جلسه هشتم: Passage, subculture

جلسه نهم: لیز سلولها و اندازه گیری پروتئین در آنها Total protein

منابع:

1. Freshnney. I. (2005). Culture of Animal cells: a manual of basic technique. Wiley-Liss.



نام درس: بیوانفورماتیک

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: انواع بانک های اطلاعاتی و انواع ردیف سازی و درخت های فیلوژنی و آنالیز ژنوم در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها و پیشگویی پروموتید ها مورد نظرمی باشد.

### سرفصل ها

جلسه اول: مقدمه شامل تاریخچه و اهمیت بیوانفورماتیک

جلسه دوم و سوم: بانک های اطلاعاتی شامل بانک های اطلاعاتی بیلوگرافیک، بانک های اطلاعاتی نوع اول پروتئین های واسیدهای نوکلئیک، بانک های اطلاعاتی نوع دوم مثل

Blocks, Prosite

جلسه چهارم و پنجم: ردیف سازی جفتی توالی ها شامل ماتریس های امتیازدهی

جلسه ششم: ردیف سازی کلی و موضعی

جلسه هفتم و هشتم: ردیف سازی چندتائی توالی های شامل نحوه امتیازدهی و روشهای (Alignment) تدریجی و برگشتی

جلسه نهم و دهم: درخت های فیلوژنی که شامل روش های فاصله و حداکثر احتمالی

RNA جلسه یازدهم: پیشگونی ساختار ثانویه

جلسه دوازدهم: آنالیز ژنوم که شامل پیشگویی ژنی در پروکاریوتها و یوکاریوتها

جلسه سیزدهم: پیشگویی پروموتید

جلسه چهاردهم و پانزدهم: طبقه بندی پروتئین ها و پیشگویی ساختار فضایی پروتئین

جلسه شانزدهم: مباحث ویژه

منابع:

1. Mount D.W.(2004) Bioinformatics. Cold spring Harbor Laboratory Press.
2. Durbin M.(1998) Biological Sequence analysis. Cambridge university press.
3. Attwood T. K. and D.P. Smith,(2001) Introduction Bioinformatics. Preson Education.
4. Borne P. and T. Weissiny ,(2003) Structural ,Bioinformatics. Wiley Publishing.
5. Ignaamathu S.(2004) Basic Bioinformatics. Alpha Science International, Ltd.
6. Higgs P. and T. Attwood (2005) Bioinformatics and molecular evolution. Blackwell Publishing.





نام درس: اصول روشهای سلولی و ملکولی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با اساس تکنیک های مختلف در تحقیقات سلولی و مولکولی

### سرفصل ها

جلسه اول: میکروسکوپهای الکترونی: Scanning electron Microscopy ، Transmission Electron Microscopy

جلسه دوم : Scanning probe Microscopies بررسی ساختار در سطح اتمی، بررسی شاخصهای فیزیکی در

سطح نمونه ها Laser ، Scanning tunneling Microscopies ، Atomic force Microscopies  
force Microscopies

جلسه سوم : بررسی ساختار سه بعدی ( شامل درون سلولی ) : Confocal ، Magnetic forces Microscope  
microscope

جلسه چهارم : روشهای جداسازی و شناسایی ملکولها : - روشهای ته نشینی Centrifugation ، - براساس وزن  
Sedimentation ، - براساس چگالی Isodensity

جلسه پنجم: بررسیهای کروماتوگرافی : - Gel filtration - تعویض یون ion-exchange - pH gradients

- جلسه ششم: بررسیهای کروماتوگرافی : جذب adsorbtion - تمایلی affinity - فاز معکوس reverse phase -  
Gas chromatography ، DHPLC

جلسه هفتم : روشهای الکترو فورز پروتئین: بر حسب وزن: SDS-PAGE ، بر حسب وزن و بار: PAGE ،  
بر حسب بار: Iso - electric focusing

روشهای تشخیص: Auto radiography ، Silver nitrate ، Coomassie-blue

جلسه هشتم : روشهای الکترو فورز DNA : بر حسب وزن : معمولی Pulse field :

بر حسب ساختار: DGGE SCCP ، اشکال ژل : صفحه ای - ستونی

روشهای تشخیص: Fluorescence ، Ag-nitrate ، Ethidium bromide

جلسه نهم : روشهای الکترو فورز

RNA : معمولی یا بدون وا سرشت شدن ، با وا سرشت شدن با formaldehyde ، یا Urea

روشهای تشخیص: Silver nitrate ، ethidium bromide

جلسه دهم: روشهای ملکولی

PCR- ، اصول روش PCR ، PCR لانه ای nested PCR ، RT-PCR ، Real time PCR

جلسه یازدهم: انواع بلاتینینگ

Reverse dot blot ، Dot blot ، Western ، Northern ، Southern



جلسه دوازدهم: روشهای نوین توالی یا بی اسیدهای نوکلئیک - Pyrosequencing - ، Mass spectrometry - ،  
، hybridization

جلسه سیزدهم: Microarray

جلسه چهاردهم: بررسی مطالعه ژنوم

جلسه پانزدهم: کاربرد پادتنها: Immunohistochemical localization ، In situ localization ، Elisa

جلسه شانزدهم: SAGE

منابع:

1. D.Semwogerenot and ER Weeks(2005) Confocal Microscopy in Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering IRL press.
2. Current Protocols in Molecular Biology (2000-2006) Academic Press.
3. Practical Approaches, (2000-2006) IRL Press.
4. Methodes in Enzymology,(2000-2006) Academic Press.



نام درس : ایمنی شناسی مولکولی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: سازو کار های مختلف سیستم های ایمنی و پاسخ های آن ها و انواع مولکولی واکسیناسیون بحث می گردد.

### سرفصل ها

جلسه اول- مروری بر مفاهیم پایه ایمنی شناسی، ایمنی ذاتی،

جلسه دوم- ساختار آنتی بادی و شناسایی آنتی ژن، شناسایی آنتی ژن توسط سلولهای T (TCR)، ساختار MHC

جلسه سوم- ژنها و ایجاد تنوع در TCR،

جلسه چهارم- ژنهای TCR و MHC

جلسه پنجم- پیام رسانی (signaling) در گیرنده های سیستم ایمنی

جلسه ششم- تمایز لیمفوسیت های B، تولید سلولهای T کارآمد

جلسه هفتم- نقش سلولهای دندریتی و ماکروفاژ

جلسه هشتم- مکانیسمهای عملکرد سلولهای T سیتوتوکسیک. تنظیم APC در پاسخ ایمنی

جلسه نهم- پاسخ ایمنی هومورال- ایمنی تطبیقی (adaptive immunity) به عفونت

جلسه دهم- نقص ایمنی ذاتی، سندرم نقص ایمنی اکتسابی، یافته های نو.

جلسه یازدهم - ایمنی به عفونت و نقص دفاع میزبانی - مکانیسمهای آلرژی و ازدیاد حساسیت

جلسه دوازدهم- رد پیوند، پاسخ به آلوآنتی ژن ها، تحمل خود و غیر خود.

جلسه سیزدهم- پاتوژنز بیماریهای خودایمن

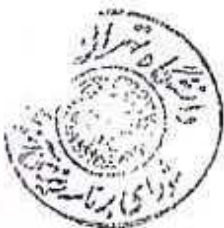
جلسه چهاردهم- پاسخ های مهندسی ایمنی

جلسه پانزدهم- ایمنی شناسی مولکولی تومور

جلسه شانزدهم- واکسیناسیون، واکسنهای کامل، واکسن های زیرواحدی

### منابع:

1. Abbas, A. K. Lichtman, A. H. Pober, J. S. (2005) Cellular and Molecular Immunology, 5th edition, W. B. Saunders Company.
2. Jeneway, C.A, Travers, P., Hunt, S. (2005) Immunobiology, The Immune System in Health and Disease", 6<sup>th</sup> edition, Curr Biol Ltd.







نام درس: فیزیولوژی غشاء

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی دانشجویان با اهمیت غشاء سلولی از نظر عمل دقیق مولکولی آن.

### سرفصل ها

جلسه اول: جدا سازی غشا و ویژگیهای گراد یانه‌های مختلف: مرفولوژی غشاء با استفاده از اشعه X، میکروسکوپ الکترونی (روش انجماد و نقش برداری)

جلسه دوم: ساختمان و محل مسیرهای پیام رسانی و انواع آنها: دریافت پیام بوسیله گیرنده ها، پروتئین های انتقال دهنده پیام (پروتئین کنیازها، پروتئین فسفاتازها، GTPase و پروتئین های حامل carrier)

جلسه سوم: هورمونها: ماهیت شیمیایی آنها (پروتئین، پپتید، اسید آمینه، مشتقات اسید چرب، نوکلئوتیدها، استروئیدها و ریتنوتیدها، مولکولهای غیر آلی نظیر NO، آکوئیستا و آنتاگونیستا)

جلسه چهارم: برهم کنش هورمون و گیرنده، تحریک سنتز CAMP بوسیله آدرنالین و نورآدرنالین، تغییرپذیری گیرنده و پاسخ پیام در سلول هدف

جلسه پنجم: گیرنده های هسته و اصول پیام رسانی به این گیرنده ها

جلسه ششم: ساختمان گیرنده های عرضی غشایی، مسیر انتقال با جفت شدن به Gpro، ویژگیها و انواع Gpro مکانیسم انتقال پیام زیر خانواده های  $G_q$ ،  $G_i$ ،  $G_s$

جلسه هفتم: وابستگی غشایی و GPro، GTPase تنظیمی و تنظیم کلیدی GTPase و مهار آن بوسیله آنالوگهای GTP و تمام شدن انتقال پیام

جلسه هشتم: عمل پیامدهای ثانویه  $Ca^{++}$ ،  $PIP_2$ ،  $CGMP$ ،  $CAMP$  (مولکول پیام رسان اصلی در بسیاری از فرایندها نظیر فرایند بنیایی، تکثیر سلولی، بیان ژن و ترشح و غیره)

جلسه نهم: کالمودولین، پروتئین های هدف، پیامدهای لیپیدی (سرآمید - اسید) مولکول پیام رسان NO (عملکرد تنظیمی و سمی)

جلسات دهم و یازدهم: خانواده PKC ساختمان و فعال شدن پروتئین کنیازهای وابسته به Ca-(کالمودولین - برخی از فاکتورهای رشد و گیرنده های آنها، گیرنده های عرضی غشایی با فعالیت تیروزین کنیازی)

جلسات دوازدهم و سیزدهم: انتقال پیام بوسیله پروتئین های Ras، هیدرولیز GTP، مکانیسم عمل پروتئین های GAP، استقرار غشایی پروتئین Ras و برهم کنش کنیاز Raf با این پروتئین

جلسات چهاردهم و پانزدهم: کانالهای یونی و انتقال پیام: ارتباط الکتریکی (عصبی) و شیمیایی (سیناپس)، ارتباط پتانسیل غشا و یا وضع الکتریکی آن، کانالهای یونی وابسته به ولتاژ، فعال شدن کانالها، غیر فعال شدن کانالهای یونی

و دریاچه دار وابسته به ولتاژ، کوپلاژ مستقیم GPro و کانالهای یونی

جلسه شانزدهم: نوروترنسمیترها و مکانیزم باز شدن کانالهای یونی گیت دار، وابسته به ولتاژ (گیرنده های استیل کولین)



1. Krauss G. (2001) Biochemistry of Signal Transduction and regulation. 2end Edition. Wiley. VCH. New York.
2. Haris P. J. and Chapman, D. (1998) Biomembrane Structures. Amesterdam IOS press .
3. Opden kamp, J.A.F. (2000) Proteins, Lipids and membrane traffic pathway and targeting: Washington. D. C. IOS press.
4. Weinbeim, .Y. (2003 ) Cell membrane: the red blood cell as a model ;Wiley -VCH; U. S. A.
5. Putay, J.W.Jr-Boca Raton Fla (2000) Ca<sup>++</sup> signaling . CRC Press. U. S. A.
6. Caral, E. Klee, C. ( 1999) Ca<sup>++</sup> as cellular regulator; Oxford University press. New york.
7. Alberts, B.( 2002)Molecular Biology of the cell, , Garland Publishing . New york.





نام درس: نورویبولوژی مولکولی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی با انواع سیستم های نوروترانسمیتری، رسپتور ها، سیگنالهای درون نورونی.

### سر فصل ها:

جلسه اول: مروری بر کلیات نورویبولوژی: عملکرد نورون، مورفولوژی نورون، میکرو آناتومی نورون ( جسم سلولی، هسته و هستک، میتو کندری، پراکسیزوم ها، رتیکولوم نوروبلاسمیک، ریبوزوم و زیکولهای نوروترانسمیتری، لیزوزوم ها، آندوزوم ها، اسکلت سلولی عصبی )، دندریتها (بادگیری و تغییرات دندرتیکی) آکسونها، غشاء سلول عصبی، میلین و میلین سازی

جلسه دوم: خواص بیوالکتریک نورونها: تحریک پذیری نورون، پتانسیل استراحت غشاء، اندازه گیری پتانسیل استراحت، برقراری پتانسیل استراحت، پتانسیل نرنست (Nernst) تعادل دونان، تساوی گلدمن، دخالت یونی در طی تغییرات پتانسیل های غشاء، پمپ سدیم، پتانسیل و کانالهای نشتی سدیمی و پتاسیمی  
جلسه سوم: پتانسیل های عمل: شاخصهای نفوذ پذیری یونی ( پروتئینهای حامل، کانالهای غشایی، کانالهای دریچه دار وابسته به ولتاژ ) تولید و انتشار پتانسیلها ی عمل، وابسته به کلسیم، آنالیز ولتاژ کلمپ (voltage clamp) پتانسیل عمل

جلسه چهارم: ساختمان سنیاپس، انواع سنیاپسها، چگونگی ساخت و انتقال نوروترانسمیتر به پایانه سنیاپسی، رهایی نوروترانسمیتر ( تئوری کوران کوانتایی، مکانیسم الحاق ) غیر فعال شدن نوروترانسمیتر، طبقه بندی گیرنده های سنیاپسی

جلسات پنجم و ششم: انتقال سنیاپسی در سیستم عصبی، سنیاپسهای تحریکی و مهارتی - پتانسیلهای پس سنیاپسی تحریکی و مهارتی پتانسیلهای پس سنیاپسی آهسته، مهار و تسهیل در سنیاپسها، مهار مستقیم و غیر مستقیم مهار و تسهیل پیش سنیاپسی، تأخیر سنیاپسی، رشته سنیاپسی ( چگونگی سازمان بندی سنیاپسی ) سازمان بندی سیگنالهای مهارتی و تحریکی (برآورد آنها) جمع شدن وانسداد سنیاپسی

جلسه هفتم: مروری بر کلیات سیستمهای نوروترانسمیتری، سنیاپس کولینرژیک، نوروشیمی استیل کولین ( سنتز، ذخیره، و غیر فعال شدن ) انواع گیرنده های کولینرژیک و نحوه پیام رسانی آنها، نورو فارماکولوژی سیستم کولینرژیک جلسات هشتم و نهم: کاته کولامین ها ( سنتز، ذخیره، رهایی و غیر فعال شدن ) سیستمهای دوپامینی، سیستمهای آدرنرژیک و نورآدرنرژیک و انواع گیرنده های آن، نحوه پیام رسانی گیرنده های این سیستم، نوروفارماکولوژی، سیستم دوپامینرژیک، سیستمهای آدرنرژیک و نورآدرنرژیک و انواع گیرنده های این سیستم، نوروفارماکولوژی سیستمهای آدرنرژیک و نورآدرنرژیک

جلسه دهم: نوروشیمی سروتونین ( سنتز، ذخیره، رهایی و غیر فعال شدن )، انواع گیرنده های سروتونینرژیک و نحوه پیام رسانی آنها، نوروفا رماکولوژی سیستم سروتونینرژیک





جلسه یازدهم : انواع نوروترانسمیترهای اسید آمینه ای، گلوتامات، و آسپارتات ( سنتز، متابولیسم ، کاتابولیسم ) ذخیره، رهایی و برداشت گلوتامات و آسپارتات، شناسایی مسیرهای گلوتاماترژیک و آسپارتاترژیک ، انواع گیرنده های اسید آمینه ها ی تحریکی ( یونوتروپیک - متابوتروپیک ) نوروفارماکولوژی سیستمهای گلوتاماترژیک و آسپارتاترژیک

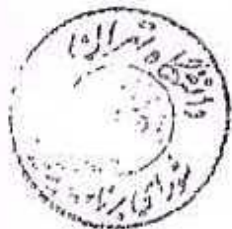
جلسه دوازدهم: نوروشیمی GABA و گلیسین ( سنتز، ذخیره، رهایی، غیر فعال شدن ) انواع گیرندههای GABA و نحوه پیام رسانی آنها، گیرنده گلیسین و نحوه پیام رسانی آن، نوروفارماکولوژی سیستم گابا ترژیک جلسه سیزدهم: نوروترانسمیترهای پتیدی : وازوپرسین و اکسی توسین، هورمون رها کننده تیروتروپین ، فاکتور رهاکننده کورتیکوتروپین (CRF) ، هاده، P ، تاکی کینینها، کله سیستوکینین CCK، پتید روده ای فعال کننده رگی (VIP) پلی پتید فعال کننده آدنیلیل سیکلاز هیپوفیزی ( PACAP)

جلسه چهاردهم: نوروتروفین ها، فاکتور رشد عصبی (NGF) سایر فاکتورهای مؤثر بر رشد عصبی : عملکرد و انواع گیرنده های آنها - نحوه پیام رسانی

جلسات پانزدهم و شانزدهم: پلاستیسیته سیناپسی ( Synaptic plasticity ) : تغییرات کوتاه مدت در قدرت سیناپسی ( افزایش و کاهش سیناپسی ) تغییرات دراز مدت در قدرت سیناپسی، تقویت دراز مدت (LTP) مکانیسم آن، سازمان دهی هیپوکامپ، دخالت LPT در تغییرات پیش سیناپسی و پس سیناپسی، تضعیف دراز مدت قدرت سیناپسی (LTP) و مکانیسم آن، بررسی نوروترانسمیترهای مداخله کننده در پدیده های LTP, LTD

#### منابع:

1. Hammond, C. (2001) Cellular and molecular neurobiology. San Diego Academic Press
2. Press
3. Matthews. G. (2001) Neurobiology (Molecules, Cells and systems). Blackwell science
4. Hand, R. j. Boca Raton. F. (2002) Neuroplasticity, development and steroid hormone .CPC. press.
5. Kandel, E. R. Schwartz, J.H. Jessell. T.M. (2000) Principles of neural science .4<sup>th</sup> ed. Mc Grew -Hill. New york.
6. Hancock. J. T. ( 2005) Cell signaling .2th ed .oxford .University. Press.





نام درس: فیزیولوژی عصب و عضله

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: مطالعه بر روی ساختمان و عملکرد عصب و عضله و شناسایی دقیق مکانیسم های انتقالی پیام عصبی و انقباض.

### سر فصل ها:

جلسه اول: یادآوری کلیات مربوط به نورون و تارهای عصبی بدون میلین و میلین دار، ارتباط پریکاریون و تارهای عصبی، دژ نرسانس والرئ و تحریک پس رو

جلسه دوم: ویژگیهای فیزیولوژیک غشاء عصبی - کانالهای سدیمی - پتاسیمی و کلسیمی در اعصاب و عملکرد آنها  
جلسه سوم: روشهای تحقیق در فیزیولوژی عصب و تارهای عصبی، استفاده از میکروالکتروود در روشهای الکتروفیزیولوژی

جلسه چهارم: پتانسیل انتشار و پتانسیل تعادل، چگونگی بوجود آمدن پتانسیل آرامش و ماهیت یونی آن، پتانسیل موضعی، الکتروتونوس و نقش آن در تحریک پذیری غشای عصبی، پدیده های (EPSP و IPSP) ،تجمع زمانی و مکانی در غشاء عصبی

جلسه پنجم: پتانسیل عمل و چگونگی اثر محرکها، تغییرات یونی مربوط به پتانسیل عمل و مراحل مختلف آن

جلسه ششم: چگونگی انتشار پتانسیل عمل، عمل مرکب و کار برد آن، پتانسیل یک فاز و دوفازی

جلسه هفتم: چگونگی انتشار جهشی در تارهای میلین دار

جلسه هشتم: سیناپس، ساختمان سیناپسی، گیرنده های پیش و پس سینا پسی و چگونگی انتقال سینا پسی

جلسه نهم: انتقال سینا پسی در محل تماس عصب عضله (Neuromuscular junction) سیناسپهای شیمیایی

و الکترویکی، انتقال در سیناپس عصب عضله، رهایی نورو ترانسمیتر، غیر فعال شدن نورو ترانسمیتری، ثبت جریان

الکتریکی در سیناپس عصب -عضله، انواع گیرنده های موجود در این منطقه

جلسه دهم: مروری بر کلیات بافت عضلانی و خصوصیات تحریک پذیری آن، انواع سلولهای عضلانی، اساس

حرکت ساختمان سلول عضله اسکلتی، انواع فیلامانها و چگونگی آنها

جلسه یازدهم: سیستم ثانویه فیلامانها ی پروتئینی - رتیکولوم سارکوپلاسمیک و توپولهای عرضی انواع کانالها

و گیرنده های آنها در عضله اسکلتی (سیستم سارکوتوبولار) گیرنده های دی هیدروپیریدینی و رایانودینی)

جلسه دوازدهم: هموستازی کلسیم و تنظیم آن

جلسه سیزدهم: کمپلکس دیستروفین -گلیکو پروتئین (CGD) و اختلالات آن، اساس ملکولی انقباض، سیکل پل

عرضی، وقایع الکتریکی و جریان یونی منجر به انقباض عضلانی

جلسه چهاردهم: انواع انقباض، پدیده جمع انقباضات، ارتباطات بین طول و تانسین و همچنین سرعت

انقباض، انواع فیبرها، ایزوفرم های پروتئینی در عضله و کنترل ژنتیکی آنها، منابع انرژی و متابولیسم





جلسه پانزدهم: عضله قلبی: خواص الکتریکی و انواع کانالهای، خواص مکانیکی، ارتباط بین طول و تانسین، متابولیسم، بافت پیس میکر (pacemaker) ویژگیهای آن، وقایع پیام رسانی کلسیم در عضله قلبی، مکانیسم اکستراسیون - تحریک

جلسه شانزدهم: عضله صاف، انواع اساس مولکولی انقباض، مکانیسم های الکتریکی و جریان یونی منجر به انقباض عضلانی - میکل انقباض - مکانیسم جفت شدن .

#### منابع:

1. Bray. D. (2001) Cell movement: from molecules to 2<sup>nd</sup> edition. Garland pub .
2. Pocock, G . Richards. CH.(2006) Human physiology: The basis of medicine. oxford.
3. Vetter, R. Krause. E .G. (1996) Biochemical regulation of myocardium. Kluwer.
4. فیزیولوژی پزشکی، تألیف آرتور گاتیون، آخرین چاپ
5. مروری بر فیزیولوژی پزشکی، تألیف ویلیام گانونک، آخرین چاپ







نام درس: فیزیولوژی حواس

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیاز: ندارد

هدف: آشنایی دانشجویان با سیستم های حسی، گیرنده ها، راه ها و مراکز حس های پیکری و حواس ویژه.

سر فصل ها:

جلسه اول: کلیات فیزیولوژی حواس، انواع محرکها و گیرنده های حسی، تعاریف آستانه تحریک مطلق و اختلافی قانون وبر - فنختر ( webr fechner )

جلسه دوم: پتانسیل گیرنده: سازش گیرنده ها به محرکها به تفاوت احساس و ادراک

جلسه سوم - چگونگی پردازش اطلاعات حسی، انواع تارهای عصبی مسیرها ی حسی، چگونگی انتقال و پردازش پیامهای حسی در مدارهای نورونی، خستگی سیناپسی

جلسه چهارم: فیزیولوژی حسهای پیکری: لامسه، فشار، درد، حسهای حرارتی و احساس وضعی، معرفی گیرنده های حسهای پیکری، مسیرهای انتقال حسهای پیکری به دستگاه عصبی مرکزی

جلسه پنجم: راههای نخاعی-تالا موسی- قشری حسهای پیکری، راههای ستونهای خلفی و اسپینوتالامیک، کورتکس حسهای پیکری

جلسه ششم: حس درد: گیرنده ها و محرکهای درد، راهها و مراکز درد، ماهیت درد انتقالی (رجوعی) و درد فانتوم، سازش ناپذیری در برابر درد، سیستم های فیزیولوژیک کنترل درد، واکنشهای انعکاسی، نباتی و روانی در برابر درد، اشاره به انواع میگرنا و علل آنها

جلسه هفتم: حسهای حرارتی: گیرنده ها و نیروهای حسهای حرارتی، مکانیسم تحریک گیرنده های حرارتی به مراکز حسهای حرارتی

جلسات هشتم، نهم و دهم: فیزیولوژی بینایی: اشاره به ماهیت نور و اصول فیزیکی اپتیک، فتورسپتورها (گیرنده های نوری) انواع چشم های ساده و مرکب و تفاوت عملکرد آنها بینایی در مهره داران، ساختمان چشم، طرح کلی حلقه و ضمان چشم، پرده های صلبیه، مشیمه، شبکیه، عملکرد قرنیه، چگونگی شکست نور و تشکیل تصویر در شبکیه، خطاهای انکساری چشم پدیده تطابق، اعصاب داخلی چشم، اعمال مشیمه، زایش و گردش و باز جذب زلالیه و تنظیم فشار داخلی چشم، گلوکوم، عدسی چشم و عملکرد آن، زجاجیه و ترکیب و عملکرد آن ساختمان بافتی شبکیه، نورون های استوانه ای و مخروطی و فیزیولوژی آنها، پتانسیل گیرنده در شبکیه رودوپسین و فتوپسین و چرخه تجزیه و باز ترکیب آنها، دید رنگی و اختلالات مربوط به آن تری کروماتیسیم ودی کروماتیسیم و کورنگی کامل ( Trichromatism )

جلسه یازدهم: مسیرها و مراکز بینایی

جلسات دوازدهم، سیزدهم و چهاردهم: فیزیولوژی شنوایی: تعریف صوت و علت آن، فرکانس صدا و شدت صوت، محدوده شنوایی در جانداران و انسان، آناتومی فیزیولوژی گوش خارجی، گوش میانی و گوش داخلی، مسیرها و مراکز شنوایی



جلسه پانزدهم: حس‌ها شیمیایی و گیرنده‌های آن، حس بویایی، انواع محرکها و گیرنده‌های بویایی مسیر بویایی از گیرنده‌ها تا کورتکس، مراکز قشری بویایی  
جلسه شانزدهم: حس چشایی، گیرنده‌های چشایی، مسیر و مراکز عصبی چشایی

#### منابع:

۱. فیزیولوژی پزشکی گایتون، آخرین چاپ
۲. کلیات فیزیولوژی پزشکی، تألیف ویلیام گانونگ، آخرین چاپ
3. Pureo. D.(2001) Neuroscience. 2cnd edition, mass.sinauer associates.
4. Kandel E. R., Schwartz J. H., Jessell. T. M. (2000) Principles of neural science. McGraw-Hill.





نام درس: نورآندوکرینولوژی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: آشنایی بیشتر دانشجویان با ارتباط دستگاه عصبی و غدد درون ریز (آندوکراین).

### سر فصل ها:

جلسه اول: مراحل رشد هیپوفیز، سندرمهای مربوط به رشد ناقص هیپوفیز  
جلسه دوم: رشد هیپوتالاموس و سیستم GnRH، سیستم خونی باب هیپوتالاموس - هیپوفیز  
جلسه سوم: مورفولوژی سلولهای هیپوفیز، سازماندهی عمومی هیپوتالاموس و انتشار نورونهای GnRH  
جلسه چهارم: فعالیت سنتز مواد در سلولهای هیپوفیزی  
جلسه پنجم: سیستم هیپوتالامو نوروهیپوفیز، هورمونهای اکسی توسین و وازوپرسین، تکنیکهای کلاسیک برای مشاهده جسم سلولهای این دو هورمون در نورونهای هسته پاراونتریکلار و سوپرا اپتیک  
جلسه ششم: رسپتورهای هورمونهای اکسی توسین و وازوپرسین روی غشا و نورونهای اکسی نوسینرژیک و وازوپرسینرژیک، ویژگیهای فعالیت الکتریکی این نورونها  
جلسه هفتم: ارتباط بین فعالیت الکتریکی و ترشح - همزمانی نورونهای اکسی نوسینرژیک  
جلسه هشتم: تنظیم سنتز و آزاد سازی گنادوتروپین های هیپوفیزی، بیوستر گنادوتروپین ها - فاکتورهای تنظیمی و عمل آنها بر روی سنتز و آزاد شدن FSH و GnRH-LH و عمل ویژه آن روی این دو هورمون  
جلسه نهم: استروئیدهای گنادی، مکانیسم های پیام داخل سلولی در کنترل سنتز و آزاد شدن گنادوتروپین  
جلسه دهم: آزاد شدن ضربانی گنادوتروپین ها، پرولاکتین، هورمون رشد GH و فاکتورهای رشد کنترل ترشح ضربانی LH، تنظیم ترشح مزدوج GnRH/LH

جلسات یازدهم و دوازدهم: اویوتیدهای آندروژن و رسپتورهای آنها، عمل فیزیولوژیک اویوتیدها  
جلسات سیزدهم و چهاردهم: PACAP با پپتید فعال کننده آدنیلیل سیکلاز هیپوفیزی، محل سنتز و ترشح آن در هسته های سوپرا اپتیک، پارا وپری وانتریکلار  
جلسات پانزدهم و شانزدهم: دومین هورمون رشد P23، پپتیدهای جدید آدرنومدولین، نوروفیزین - تنظیم مرکزی و محیطی پرولاکتین.

منابع:

1. Thibault. C. (2001) Human and mammalian reproduction INRa Editions.
2. Malden. M.A. (2001) Essential Endocrinology-4<sup>th</sup> edition, Oxford; Blackwell science







نام درس: نوروفیزیولوژی رفتار

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشنیاز: ندارد

هدف: استفاده از اطلاعات قبلی مربوط به مراکز عصبی برای بیان جنبه های مختلف رفتار های جانوری و انسانی.

### سر فصل ها:

جلسه اول: اساس بیولوژیکی رفتار، بیوشیمی رفتار، گردش خون در مغز، متابولیسم طبیعی مغز، روشهای تحقیق در نوروفیزیولوژی رفتار

جلسه دوم: انگیزش و تنظیم حالتها ی درونی بدن: تعادل زیستی، مکانیسم های مغزی، رفتاری، تنظیم دما و مایعات، مکانیسم های نوروفیزیولوژیکی گرسنگی و سیری

جلسه سوم: رفتار جنسی: هورمونها، تفاوتهای جنسی در مغز

جلسه چهارم: رفتارهای هیجانی، هیجان و برانگیختگی دستگاه عصبی خود مختار، نظریه های اساس هیجان، خشم و رفتار پرخاشگرانه، آمیگدال و نقش آن در القا این رفتارها

جلسه پنجم: نوروفیزیولوژی ترس و اضطراب و مدل‌های حیوانی و بررسی نوروترانسمیترهای دخیل در آن

جلسه ششم: فرایند های پاداش و تنبیه: بررسی سیستم های مغزی و نوروترانسمیتری های درگیر در آن

جلسات هفتم و هشتم: نوروفیزیولوژی یاد گیری و حافظه: اساس تشکیل حافظه، مراحل یاد گیری و حافظه، نوروآناتومی حافظه، انواع حافظه، تمایز بین حافظه کوتاه مدت، پاداش و تنبیه در یادگیری و بیاد آوردن، انواع فراموشی، بیوشیمی یادگیری و حافظه (RNA و پروتئین ها به عنوان مولکولهای کد گذاری حافظه، سنتز پروتئین و حافظه، داروها و هورمونهایی که حافظه را تسهیل می کنند)

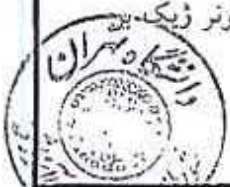
جلسه نهم: ریتم های بیولوژیکی، خواب و رویا

جلسه دهم: عملکردهای رفتاری استیل کولین: نقش استیل کولین در خواب و هیجان، اعمال شناختی استیل کولین، اثرات عوامل کولینرژیک بر یادگیری و حافظه، بررسی نقش سیستم کولینرژیک بر فرایند فراموشی

جلسه یازدهم: عملکرد رفتاری دوپامین: اساس عملکرد دوپامینرژیک بر فرایند های پاداش و تقویت، دوپامین و خود تحریکی مغزی، دوپامین و ترجیح مکان شرطی شده، دوپامین و یاد گیری وابسته به پاداش

جلسه دوازدهم: عملکرد رفتاری نوراپی نفرین: نقش نوراپی نفرین در حالت توهمات و هیجانانگیز، تنظیم رفتارهای گرسنگی و سیری

جلسه سیزدهم: عملکرد رفتاری سروتونین: تنظیم رفتار تغذیه ای و وزن بدن، اثرات داروهای سرو توترژیک، دریافت غذا، سروتونین و چاقی، سروتونین و پرخاشگری



جلسه چهاردهم: عملکرد رفتاری اسید های آمینه تحریکی و مهارى: گلوتامات و پلاستیسته سیناپسى گلوتامات وپاداش، گلوتامات و یاد گیری، بررسی عملکرد رفتاری گابا، عملکرد رفتاری هیستامین و سایر نورو ترانسمیترهای پتیدی بر فرایندهای یاد گیری و حافظه، تغذیه و جفت گیری

جلسه پانزدهم: تحمل و حساسیت رفتاری: بررسی تغییرات ساختمانی و عملکردی سیستم های نورو ترنسمیتری

جلسه شانزدهم: وابستگی روانی به انواع موادی که مورد سوء استفاده قرار می گیرند: اویپاتها، آمفتامین، کوکائین، نیکوتین، کافئین والکل ( اساس فارماکولوژی، اثرات رفتاری حاد و مزمن، مکانیسم های عمل، تحمل و حساسیت به این مواد )

#### منابع:

1. Feldman, R. S . meyer, J.S. Quenez, L.F.(1996) Principles of neuropsychopharmacology Sinauer Association. USA.
2. Alcock, J.(2001) Animal behavior: evolutionary approach.7<sup>th</sup> edition, Sinauer Association. USA.
3. Domenici, P. Blake, R .W. (2000) .Biomechanism in Animal behavior .Oxford :BIOS. USA.
4. Bol, J. J. and Hogan, J. A.( 1999) The development of animal behavior.Oxford: Blackwell. USA.





نام درس: آندوکرینولوژی پیشرفته

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

دروس پیشیناز: ندارد

هدف: بررسی دقیق و مولکولی غدد درون ریز

### سر فصل ها:

جلسه اول: تعریف سیستم آندوکراین و رابطه بین آن و سیستم عصبی و ایمنی و هموستاز - دسته بندی و بیوستز هورمونها - فاکتورهای تنظیم کننده ترشح هورمونها - سیستیک هورمون و رسپتور - تعریف منحنی Dose - Scutchedplot و response

جلسه دوم: مکانیسم عمل هورمونها در سطح سلولی و مولکولی: GPCRs و پیکهای ثانویه و فاکتورهای نسخه برداری دخیل در آن، رسپتور وابسته به تیروزین کیناز اختلافات آندوکراین ناشی از جهش پروتئین G یا کینازهای داخل سلولی

جلسه سوم: رسپتورهای استروئیدی و دسته بندی آنها - عملکرد ژنومیک و غیرژنومیک هورمونهای استروئیدی با ذکر مثال.

جلسه چهارم: روشهای اندازه گیری هورمونها - تستهای بیولوژیک برای تعیین فعالیت هورمونها - حمل هورمونها در خون و متابولیسم آنها.

جلسه پنجم: پروستاگلاندینها ساختار و عملکرد آنها - وظائف آندوکرینولوژیکی سروتونین هیستامین - استیل کرلین و کانتکول آمین ها

جلسه ششم: متابولیسم پروتئینها - چربیها و کربوهیدراتها در مرحله جذب و پس از جذب هورمونهای بانکراس و نقش آنها در متابولیسم - هورمونهای معدی و روده ای و نقش آنها (سکرتین - گاسترین - cck و ..)

جلسه هفتم: هورمونهای تحریک کننده اشتها: نوروپپتید Y - گرلین و عملکرد آنها - لپتین (Leptin) و اثر آن در مهار اشتها و تنظیم ذخیره انرژی

جلسه هشتم: عملکرد سلولی و مولکولی انسولین - بحث مقاله روز در مورد نقش  $IRS_1$  و  $IRS_2$  در عملکرد انسولین

جلسه نهم: بحث مقاله روز در مورد انواع دیابت و نقش رسپتور انسولین و کینازهای درون سلولی در سندرم مقاومت به انسولین

جلسه دهم: تنظیم هورمونی فسفات و کلسیم - ساختار استخوان و اثر PTH (پاراتیروئید هورمون) - ویتامین D و کلسیتونین بر روی استخوان و تنظیم میزان فسفات و کلسیم پلاسماتیک - چگونگی تنظیم ترشح پاراتیروئید هورمون توسط پیکهای ثانویه درون سلولی.





جلسه یازدهم: هورمونهای هیپوفیز پیشین ساختار و کنترل ترشح آنها - عملکرد هورمون رشد بر روی متابولیسم بدن - پرولاکتین عملکرد و تنظیم ترشح آن - تعریف اختلالات اولیه - ثانویه و ثالثیه در رابطه با پرکاری و کم کاری ترشح هورمونها.

جلسه دوازدهم: هیپوفیز پسین : ساختار و عملکرد وازوپرسین و اکسی نوسین - بیوستز و تنظیم ترشح هورمونهای تیروئیدی و نقش آن بر روی متابولیسم و ترموزنز - گواتر و علل آن

جلسه سیزدهم: غده فوق کلیه و هورمونهای آن - نقش آلدوسترون و پتید آنتی ناتیوپیتیک (ANP) در تنظیم آب و نمک و فشار خون - سیستم رنین - آنژیوتانسین - گلوکوکورتیکوئیدها و اثرات متابولیک آن و نقش گلوکوکورتیکوئیدها بر روی سیستم ایمنی

جلسه چهاردهم: بیوستز و عملکرد سلولی و مولکولی کاتکول آمینها - نقش کاتکول آمینها و کورتیزول در پاسخ دهی به استرس

جلسه پانزدهم: هورمونهای جنسی : آندروژنها و عملکرد و تنظیم ترشح آن - استروژنها و پروژسترون : عملکرد و تنظیم ترشح آنها.

جلسه شانزدهم: مقاله روز درباره عملکرد سلولی و ملکولی گونادوتروپین ها

#### منابع:

1. Portefield, S.(2001) Endocrinephysiology; 2<sup>nd</sup> ed. Mosby.
2. Berne, R. M. M. N. Levy; B. M. Koeppen and B. A. Stanton. (2004) Physiology 5<sup>th</sup> ed. Chapters 39-46. Mosby
3. Brook, C. G. D and Marshall, N. J. (2001) Essential Endocrinology 4<sup>th</sup> ed. Blackwell.

