

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (زیست‌شناسی جانوری - سلولی و تکوینی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیدها، مصدر و تطابق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارت‌های جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تصاعد - لگاریتم - آمار - آنالیز ترکیبی و احتمال - نظریه اعداد).</p> <p>استدلال منطقی: گزاره‌های منطقی - انواع استدلال - رابطه علت و معلولی - روش‌های نقد ارتباط علی - تضعیف استدلال</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	جانور شناسی	<p>(تک‌یاختگان (Protozoa)) - برخی صفات کلی و مهم تک‌یاخته‌ای‌ها - ویژگی‌های عمومی - رده‌بندی تک‌یاختگان - رده اسپوروزوا - رده ماستیگوفورا (تاژکداران) - رده سارکودینا (ریشک پایان) - راسته آمیب‌ها</p> <p>بی مهرگان: شاخه اسفنج‌ها - ساختمان بدن اسفنج‌ها - تولید مثل اسفنج‌ها - رده‌بندی اسفنج‌ها - شاخه گزنه‌ای تباران، ساختار بدنی نرم‌تنان (پلاکوفورا)، مرجانیان (Cnidarian): ساختار بدنی، طبقه بندی سلانتره‌ها - رده‌بندی سلانتره‌ها - اپیدرم - اندودرم - رده هیدروزوا - مطالعه یک هیدروزوا به حالت کلونی Obelia - بررسی ساختمان بافتی مدوزوئید - تولید مثل و سیکل زندگی - رده سیفوزوا - رده آنتوزوا - مطالعه شقایق‌های دریایی - شاخه شانه‌داران - شاخه کرم‌های پهن - رده توربیلاریا - رده بادکش داران یا کیلک‌ها - رده نواربان یا سستودها - انواع تقارن‌ها، مزیت‌ها و معایب در تک‌یاختگان و پریاختگان - انواع لارو پریاختگان در طی مراحل زندگی</p> <p>مهره داران: ساختمان قلب در پرندگان، دوزیستان، خزندگان، ماهی‌ها و پستانداران - رده بندی مهره‌داران، صفات سیناپومورفی و آپومورفی، منشأ و ساختار اجدادی اندام‌های جانوران مختلف</p>
۴	جنین شناسی - بافت‌شناسی	<p>جنین‌شناسی: مبانی زیست‌شناسی تکوینی (روش‌های آناتومیکی - چهار اصل Von Baer نقشه سرنوشت جنین - روش‌های نشانه‌گذاری - مبانی سلولی ریخت‌زایی - هومولوژی‌های جنینی - جنین‌شناسی تجربی - تعیین جنسیت محیطی - دینامیک تخصصی شدن سلولی - شیب‌های غلظت عوامل ریخت‌زا - سلول‌های بنیادی و تعهد - ریخت‌زایی و چسبندگی سلولی) ارتباطات بین‌سلولی در تکوین (القاء و شایستگی - برهم کنش اجباری یا آموزش‌دهنده - برهم کنش اختیاری یا اجازه‌دهنده - عوامل پاراکراین - مرگ سلولی - ماده زمینه برون سلولی) لقاح (اسپرم - تخمک - تشخیص اسپرم و تخمک - لقاح خارجی در توتیای دریایی - لقاح در پستانداران): بافت‌شناسی و روش‌های مطالعات بافت‌شناسی (مطالعه میکروسکوپی بافت‌ها - انواع میکروسکوپ‌ها - اتورادیوگرافی برش‌های بافتی - ایمونوسیتوشیمی - سلول‌شناسی - اجزای سلول - ساختمان اندامک‌های سیتوپلاسمی - اسکلت سلول - هسته سلول - تقسیم سلولی - چرخه سلولی - آپیتوز (مرگ برنامه‌ریزی شده سلول) - بافت پوششی - شکل و مشخصات سلول‌های پوششی - اختصاصات سطح سلول‌های پوششی - انواع بافت پوششی - بافت پوششی یا اپی‌تلیوم غددی - بیولوژی عمومی بافت‌های پوششی) بافت همبند (بافت همبند - سلول‌های بافت همبند - رشته‌های بافت همبند - بیوسنتز کلاژن نوع I - ماده زمینه‌ای - مایع بافتی - انواع بافت همبند) بافت چربی (بافت چربی تک حفره‌ای - ذخیره‌سازی و به حرکت در آمدن چربی‌ها - ساختمان بافت چربی تک حفره‌ای - ساخت بافت چربی - چندحفره‌ای) غضروف (غضروف شفاف - ماتریکس - پری‌کندریوم - کندروسیت‌ها - رشد - ترمیم بافت غضروفی - غضروف الاستیک یا ارتجاعی - غضروف فیبری - دیسک بین مهره‌ای) استخوان (سلول‌های استخوانی - ماتریکس استخوانی - پری‌استئوم (ضریع) و اندوستئوم - انواع استخوان - استخوان‌سازی - رشد و شکل‌گیری مجدد استخوان - نقش متابولیک بافت استخوانی - مفاصل - بافت عضلانی رشته‌های اکترین و میوزین) - بافت عصبی -</p>

غدد و دستگاه درون ریز و برون ریز- بافت های پوششی دستگاه تنفسی
 جنین شناسی (سلسله مراحل اصلی رشد و نمو جنینی (تسهیم یا شکافتگی - الگوهای تسهیم جنینی -
 تشکیل حفره تسهیم و انواع بلاستولا - گاسترولاسیون - سرنوشت بلاستوپور- اصطلاحات و روش های
 فنی مورد استفاده در جنین شناسی - محورها و سطوح تقارن بدن - انواع برش های جنینی) تکوین اولیه
 در جانوران منتخب (تکوین اولیه در توتیای دریایی - گاسترولاسیون توتیای دریایی - تکوین اولیه در
 آمفیوکسوس - تکوین اولیه در دروزوفیلا) تکوین اولیه در دوزیستان (لقاح و چرخش قشری - تسهیم
 در دوزیستان به ویژه زنبوپس - گاسترولاسیون در دوزیستان - تعیین محوره های دوزیستان) بافت شناسی:
 بافت عضلانی (عضله اسکلتی - سازمان بندی عضله اسکلتی - سازمان بندی رشته های عضله اسکلتی
 - شبکه سارکوپلاسمی و سیستم لوله ای عرضی - مکانیسم انقباض - عصب دهی - دوک های عضلانی و
 اندام های تاندونی گلژی - عضله قلبی - عضله صاف - بازسازی بافت عضله) بافت عصبی و دستگاه
 عصبی (تکامل بافت - عصبی - نورون ها - جسم سلولی - دندریت ها - آکسون ها - پتانسیل های غشاء -
 ارتباط - سیناپسی - سلول های گلیال و فعالیت نورونی - دستگاه عصبی مرکزی - شبکه کروئید و مایع
 مغزی نخاعی - دستگاه عصبی محیطی - اعصاب - عقده های عصبی) سلول های خونی (ترکیب پلاسما
 سلول های خونی - خون سازی - مغز استخوان - بلوغ اریتروسیت ها - بلوغ گرانولوسیت ها - کیتیک
 تولید نوتروفیل - بلوغ لنفوسیت ها - مونوسیت ها - منشأ پلاکت ها) دستگاه گردش خون (اجزای تشکیل
 دهنده دیواره ای عروق - نقش - ساختمانی عروق خونی - مویرگ ها - رگ های رگ - عصب دهی -
 شریانچه ها - اجسام کاروتید - پیوندهای شریانی - وریدی - وریدچه های پس مویرگی - وریدها
 (سیاهرگ ها) - سیستم عروق لنفاوی) دستگاه ایمنی و اندام های لنفوئید (آنتی ژن - آنتی بادی ها -
 سیتوکین ها - سلول های اصلی دستگاه ایمنی - سلول های کشته فطری - کمپلکس اصلی سازگاری
 بافتی و ارائه آنتی ژن - انواع پاسخ های ایمنی - پیوند عضو - بافت لنفاوی - لوزه ها - تیموس - عقده های
 لنفاوی - جریان لنف - گردش مجدد لنفوسیت ها - طحال - ساختمان عمومی طحال - گردش خون -
 وظایف طحال)

سلولی؛

الف) ساختمان سلول : سلول یوکاریوتی ، سلول پروکاریوتی

ب) روش های مطالعه سلول: روش های میکروسکوپی (میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ فرابنفش و
 فلورسانس، میکروسکوپ الکترونی، میکروسکوپ زمینه تاریک، میکروسکوپ تداخلی، میکروسکوپ
 پلاریزان) - روش های بیوشیمیایی (روش های هیستوشیمی و سیتوشیمی ، روش های ایمونوسیتوشیمی) روش های
 بیوفیزیکی (اتورادیوگرافی، اسکپتروسکوپی جذبی ، پراش پرتو X، NMR، سینماتوگرافی) - سانتیفریوژ -
 الکتروفورز - کروماتوگرافی - کلیات مهندسی ژنتیک

ج) غشاء و پوشش سلولی: مدل های ملکولی غشاء - مواد سازنده ی غشاء (لیپیدها ← رفت های لیپیدی ،
 پروتئین ها ← پروتئین های سرتاسری، محیطی، لنگری) - سیالیت غشاء - اعمال زیستی غشاء - نفوذپذیری غشاء -
 نقل و انتقال مواد از عرض غشاء : کانال ها، پمپ ها (P, V, F) و ABC، حامل ها - تمایزهای غشایی (سلول های
 اپیتلیال روده (میکروویکی، غشای رأسی و بازولترال) - غشاء دیواره سلول گیاهی

د) نقل و انتقال ماکرومولکول ها - انتقال ویزیکولی : انواع پوشش ویزیکولی COPII، COPI،
 کلاترین - انواع آداپتورها - انتقال پروتئین از گلژی به ER و بالعکس - انتقال ویزیکولی بین سایر اندامک ها
 (ریبوزوم، پراکسی زوم، میتوکندری، کلروپلاست و هسته) - پروتئین های ترشحی - اندوسیتوز و آگزوسیتوز

الف) اتصالات سلولی (اتصالات لنگری، اتصالات محکم، اتصالات چسبنده، اتصالات سوراخ دار،
 پلاسمودسما تا)

ب) ماتریکس خارج سلولی

ج) signaling - پیام رسانی بیولوژیک: گیرنده های سطح سلولی (گیرنده های کانالی ، گیرنده های متصل
 به G-pro، گیرنده های متصل به آنزیم یا دارای فعالیت ذاتی آنزیمی ، گیرنده های TGF β ، گیرنده های
 سیتوکین، گیرنده های دارای فعالیت تیروزین کینازی، گیرنده های مسیرهای پروتئولیتیک، گیرنده های Wnt،
 Notch، Hedgehog) - فعال شدن Ras و Map کیناز - سیستم های پاراکراین

ملکولی؛

زیست شناسی سلولی و مولکولی

۵

<p>الف) ژن ها و کروموزوم ها (سازمان یابی کروموزومی، نیروهای پایدارکننده، دنا تورا سیون DNA - DNA غیر کد کننده - DNA های متحرک - ترنسپوزون ها - هیستون ها و پروتئین های غیر هیستونی - ساختار SMC - کروموزوم متافازی - ژنوم باکتریایی</p> <p>ب) همانند سازی: اصول همانند سازی (همانند سازی نیمه حفاظتی - همانند سازی نیمه پیوسته - همانند سازی یک جهته و دو جهته) - آنزیم ها (DNA پلی مرازها: یوکاریوتی و پروکاریوتی - لیگازها: T₄ و Ecoli - توپوایزومرازها: I و II) - رپلیکان - شروع همانند سازی، طویل سازی و خاتمه: یوکاریوت و پروکاریوت - نقش یون Mg²⁺ در همانند سازی - تلومر، تلومراز - همانند سازی به روش حلقه ی چرخان - همانند سازی ژنوم میتو کندی و کلرو پلاست - مهار کننده های همانند سازی</p> <p>رونویسی: پروموتورهای پروکاریوتی، پروموتورهای پروکاریوتی (I, II, III) - شروع رونویسی، طویل سازی و خاتمه - مهار کننده های رونویسی - پردازش RNA (Capping, RNA, دم پلی A, پیرایش RNA) - ویرایش RNA آپو پتوز ژن ها و عملکردها</p>	
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:	
<p>مروری بر مباحث جنین شناسی و بافت شناسی، لقاح، صفحه زایای سه لایه ای، تکامل سیستم عصبی - هورمون ها و آندروژن ها، ژن های تعیین کننده جنس نر و ماده در مهره داران - ژن های DAX در تعیین جنسیت، بلاستولاسیون، گاسترولاسیون و نورالاسیون مقایسه ای در ماهی ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران</p> <p>مراحل تکوین بی مهرگان: خارپوستان، اسیدین ها، تونیکات ها، آمفیوکسوس، حلزون، قورباغه و جوجه به طور کامل</p>	<p>۶ جنین شناسی مقایسه ای و مکانیسم های سلولی و مولکولی تکوین</p>
<p>مقدمه ای بر ژنتیک تکوینی، تاریخچه ژنتیک تکوینی، اساس جنین شناختی نظریه ژن، جنین شناسی و ژنتیک، برابری ژنومی، شبیه سازی، الگوی بیان افتراقی ژن ها، رونویسی افتراقی ژن ها، بیان ژن، ساختار ژن (هیستون ها، اکزون ها، انیترن ها)، کالبد شناسی ژن (پرومترها، انهناسرها)، مودولاویتی انهناسر، تجمع ترکیبی، خاموش کننده ها، انیسولاتورها، عوامل رونویسی، متیلاسیون DNA و کنترل رونویسی، وراثت و رکتوهای متیلاسیون DNA، پردازش افتراقی ژن، انتخاب RNA هسته ای، سلول های پر توان بنیادی مورفوژنز</p>	<p>۷ ژنتیک تکوینی</p>
* در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.	

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (زیست‌شناسی جانوری - سلولی و تکوینی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت-حرکت بر روی دایره-زاویه-هندسه-اشکال-تالس و تشابه-محیط و مساحت-هندسه اشکال فضایی-ساعت-مسائل متفرقه-سوالات هوش).</p> <p>استدلال منطقی: (تقویت استدلال، نتیجه‌گیری از متن- تعیین موضوع متن-مفروض پنهان-استدلال-های مشابه به هم</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	جانور شناسی	<p>بی‌مهرگان: روبانیان یا کرم‌های خرطوم‌دار - شاخه کرم‌های لوله‌ای شکل - شاخه گردان تنان یا روتیفرها - شاخه کرم‌های حلقوی یا آنلیدها - ساختمان داخلی بدن - شاخه نرم تنان - مطالعه یک نمونه <i>Sepia officinalis</i> سپی‌داج یا سش - شاخه بندپایان - رده‌بندی بندپایان - رده عنکبوتیان - زیر شاخه - سخت پوستان - رده صدپایان - رده هزارپایان - رده حشرات - شاخه خارپوستان - رده ستاره سانان - رده خارسانان - رده لاله وشان - رده خیارسانان - رده مارسانان</p> <p>شاخه طنابداران - رده‌بندی طنابداران - زیرشاخه نیم طنابداران - رده <i>Enteropneusta</i> - رده <i>Pterpbranchia</i> - رده <i>Ascidiacea</i> - رده <i>Thaliacea</i> - رده <i>Larvacea</i> - ویژگی‌های عمومی آمفیوکسوس - رده‌بندی مهره‌داران - فوق رده بدون آرواره‌ها - دستگاه گوارش در لامپری - رده ماهی‌های غضروفی و استخوانی - رده ماهی‌های غضروفی - انواع آرواره - رده ماهی‌های استخوانی - استخوانچه‌های وبریان - تفاوت دستگاه گوارشی - ماهیان غضروفی و استخوانی - مهاجرت ماهی‌ها - رده دوزیستان - رده خزندگان - رده پرندگان - رده پستانداران - زیررده پستانداران تخم‌گذار</p>
۴	جنین شناسی - بافت شناسی	<p>جنین شناسی: تکوین اولیه در مهره‌داران (تکوین اولیه در پرندگان - ضمام یا پرده‌های جنین - تکوین اولیه در پستانداران - رهایی از زونا پلوسیدا - تشکیل پرده‌های برون جنینی - وقایع هورمونی)</p> <p>مشتقات اکتودرم (پیدایش اکتودرم (دستگاه عصبی مرکزی و اپیدرم) - تمایز لوله عصبی - آرایش بافتی سیستم عصبی مرکزی - تمایز نورون‌ها - تکوین چشم مهره داران - تمایز عدسی و قرنیه چشم - اپیدرم - سلول‌های تاج عصبی) مشتقات مزودرم و آندودرم (مزودرم مجاور محوری - مزودرم بینایی - مزودرم صفحه جانبی - قلب - تشکیل عروق خونی - تکوین اندام‌های حرکتی - آندودرم - لوله تنفسی) بافت شناسی: پوست (اپی‌درم - ملانوسیت‌ها - سلول‌های لانگرهانس - سلول‌های مرکل - درم - بافت زیرجلدی - عروق و گیرنده‌های حسی پوست - موها - ناخن‌ها - غدد پوست) دستگاه گوارش (ساختمان کلی دستگاه گوارش - حفره دهان - زبان - حلق - دندان‌ها - مری - معده - روده‌ی باریک - روده بزرگ) اندام‌های ضمیمه لوله گوارش (غدد بزاقی - غدد بناگوشی - کبد) دستگاه تنفس (دستگاه تنفس - اپی‌تلیوم تنفسی - حفره بینی - سینوس‌های اطراف بینی - درخت نایژه‌ای یا برونشی - رگ‌های خونی و لنفاوی ریوی - اعصاب - پلور یا پرده جنب - حرکات تنفسی)</p> <p>جنین شناسی: دودمان زایا (تعیین سلول‌های زایا - مهاجرت سلول‌های زایا - میوز - اسپرماتوزن در پستانداران - اووژنز - بلوغ اووسیت در قورباغه) ترمیم و دگردیسی (دگردیسی در دوزیستان - دگردیسی در حشرات - ترمیم) ناهنجاری‌زایی (عوامل ناهنجاری‌زا - رتینوئیک اسید (یک عامل ناهنجاری‌زا) - سایر عوامل ناهنجاری‌زا - عوامل مختل‌کننده اندوکراین و تکوین انسان)</p>

	<p>بافت‌شناسی: دستگاه ادراری (کلیه‌ها - دستگاه جنب گلوامرولی - بافت بینابینی کلیه - گردش خون - مثانه و مجاری ادراری - مجرای ادراری یا پیشابراه) دستگاه تولیدمثل مرد (بیضه‌ها - لوله‌های منی‌ساز - اسپرماتوژنز - اسپرمیوژنز - سلول‌های سرتولی - بافت بینابینی - مجاری تناسلی داخل بیضه‌ای - مجاری تناسلی خارج‌کننده - غدد ضمیمه دستگاه تناسلی - آلت تناسلی) دستگاه تولیدمثل زن (تخمدان‌ها - فولیکول‌های تخمدان - رشد فولیکولی - آترزی فولیکولی - تخمک‌گذاری - جسم زرد - سلول‌های بینابینی - لوله‌های رحمی - رحم (زهدان) - میومترיום - اندومترיום - چرخه قاعدگی - لانه‌گزینی، دسیدوا و جفت - اعضای تناسلی خارجی - غدد پستانی) غدد درون‌ریز (هیپوفیز - آندوهیپوفیز - نوروهیپوفیز - غده آدرنال یا فوق کلیوی - جزایر لانگرهانس یا پانکراس - تیروئید - غدد پاراتیروئید - غده پینه‌آل یا صنوبری) دستگاه‌های گیرنده نوری و گیرنده شنوایی (بینایی: دستگاه گیرنده نوری - لایه خارجی یا پوشش لینی - لایه میانی یا عروقی - عدسی - شبکیه - سلول‌های استوانه‌ای - سلول‌های مخروطی - سایر سلول‌ها - ساختارهای ضمیمه چشم - شنوایی: دستگاه گیرنده شنوایی - فعالیت شنوایی)</p>
<p>۵ زیست‌شناسی سلولی و مولکولی</p>	<p>سلولی: اسکلت سلولی: میکروفیلانت‌ها - میکروتوبول‌ها - فیلامنت‌های حد واسط تقسیم سلولی: میتوز (مراحل، رشته‌های دوک تقسیم، تقسیم سیتوپلاسم، تقسیم میتوز در گیاهان) - میوز اندامک‌ها: ER - گلژی - لیزوزوم‌ها - میکروبادی‌ها - پراکسی‌زوم و گلی‌اکسی‌زوم‌ها - واکوئول‌ها - هسته (نوکلئوپلاسم، ماتریکس هسته‌ای، اسکلت هسته‌ای) - هستک - میتوکندری (غشای داخلی و خارجی، همانندسازی، رونویسی) - پلاستیدها (کلروپلاست، کروموپلاست، ژروتوپلاست، اتیوپلاست، کلوپلاست، آمیلوپلاست، لایوپلاست، پروتینوپلاست) - ماده‌ی وراثتی پلاستیدها فتوستز - تنظیم چرخه‌ی سلولی یوکاریوتی - آپوپتوز - سرطان ملکولی: ترجمه: ساختار ریوزوم - انواع RNA - فعال شدن اسید آمینه - شروع ترجمه (پروکاریوت و یوکاریوت) - طول‌سازی و پایان ترجمه - مهارکننده‌های ترجمه - پیرایش پروتئین ✓ تنظیم بیان ژن: پروتئین‌های متصل‌شونده به DNA - کنترل پس از رونویسی - RNAi، Antisens RNA - تنظیم ترجمه - تغییرات هیستون‌ها و کروماتین ✓ جهش و ترمیم DNA انواع جهش: شرطی، بیوشیمیایی (آگزوتروف و پروتوتروف)، القایی، خود به خودی - عملکردی (به دست آوردن فعالیت، از دست دادن فعالیت) - جایگزینی (Transition, Transversion) - خاموش، تغییر غالب، خنثی، هم معنا، دینامیک - روبه‌جلو، برگشتی، خفیف، موتاتور، پیرایشی ✓ اساس ملکولی جهش: عوامل جهش‌زا (آنالوگ‌ها، بازها، عوامل آلکیله‌کننده و دآمین‌کننده، پرتوهای UV و یونیزان (گاما و X)، حرارت) - ترمیم DNA (ترمیم مستقیم، ترمیم برشی (برش نوکلئوتیدی، برش بازی)، ترمیم جفت شدن اشتباه، ترمیم بعد از همانندسازی (سیستم ترمیم نوترکیبی، ترمیم عاری از خطا، ترمیم همراه با خطا))</p>
دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:	
<p>۶ چنین‌شناسی مقایسه‌ای و مکانیسم‌های سلولی و مولکولی تکوین</p>	<p>تکامل صورت و اندام حرکتی، تکامل سیستم ادراری و تناسلی، تکامل قلب، تکامل دستگاه گوارش، سیستم تنفسی، ضمام جنینی، ناهنجاری‌های مادرزادی، استرس، استم سل‌ها</p>
<p>۷ ژنتیک تکوینی</p>	<p>تسهیل‌کننده‌های پیدایش، کنترل بیان ژن‌ها در سطح ترجمه، میکرو RNA ها، تنظیم پس-ترجمه‌ای بیان ژن، بررسی مدل‌های ژنتیک تکوینی، ژنتیک تخصصی‌شدن محور در مدل‌های بی‌مهره و مهره‌دار، تکنیک‌های مورد استفاده در ژنتیک تکوینی، روش‌های موقعیت‌یابی RNA، RT-PCR، PCR، میکروآرایی، ماکروآرایی، مکان‌یابی mRNA ها در فضا و زمان، دوره‌سازی درجا، سلول‌ها و موجودات ترانس‌ژن شده، موش‌های کایمرا، هدف‌گیری ژن، RNA آنتی-سنس، الیگومرهای مورفولینو، RNA مداخله‌گر.</p>
* در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.	

زبان انگلیسی:

۱- زبان انگلیسی عمومی (ویژه مجموعه زبان انگلیسی)، انتشارات مدرسان شریف

استعداد تحصیلی:

۱- استعداد تحصیلی (ویژه تمام گروه‌ها به جز فنی و مهندسی)، انتشارات مدرسان شریف

مجموعه دروس در سطح کارشناسی

جانورشناسی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- جانورشناسی عمومی، دکتر طلعت حبیبی
- ۳- کتاب اصول جامع جانورشناسی هیکمن
- ۴- جانورشناسی بارنز
- ۵- جانورشناسی، دکتر منیژه کرمی

جنین‌شناسی و بافت‌شناسی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- بافت‌شناسی پایه، لوئیز سی جان کوئیرا، ترجمه شارق قهرمان
- ۳- جنین‌شناسی، کاظم پریور
- ۴- بافت‌شناسی جانوری، دکتر شمس لاهیجانی
- ۵- بافت‌شناسی انسانی پایه، محمد صادق رجحان
- ۶- بافت‌شناسی پایه جان کوئیرا

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- زیست‌شناسی سلولی مولکولی لودیش، مترجم دکتر رضا یوسفی
- ۳- مبانی زیست‌شناسی سلولی مولکولی، دورو برتیس و دورو برتیس، ترجمه، سید علی حسینی تهرانی و محمود عرفانیان احمد پور

مجموعه دروس در سطح کارشناسی ارشد

جنین‌شناسی مقایسه‌ای و مکانیسم‌های سلولی و مولکولی تکوین:

- ۱- کتاب مدرسان شریف

۲- زیست شناسی تکوینی گیلبرت جلد ۱ و ۲، نویسنده: اسکات گیلبرت ترجمه: پژوهشکده رویان ناشر: خانه زیست شناسی

۳- سادلر، تامس دبلیو (۱۳۹۱)، جنین شناسی پزشکی لانگمن، (ترجمه: غلامرضا حسن زاده ... و دیگران)، تهران: انتشارات ارجمند.

۴- حبیبی، طلعت (۱۳۷۲)، جانورشناسی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران.

۵- ابراهیم نژاد، محمد (۱۳۷۸)، زیست شناسی مهره داران، مرکز نشر دانشگاهی تهران.

۶- هنرنژاد، رحیم (۱۳۷۹)، فرهنگ جامع زیست شناسی: انگلیسی - فارسی، انتشارات دانشگاه گیلان.

۷- کیابی، بهرام (۱۳۸۶)، جانورشناسی، انتشارات دانشگاه پیام نور

۸- صدرزاده طباطبایی، محمدحسین (۱۳۸۵)، کالبدشناسی مقایسه‌ای مهره داران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

9- Barnes, Robert D. (1986), Invertebrate Zoology, 5th ed. Philadelphia: Saunders.

ژنتیک تکوینی:

۱- کتاب مدرسان شریف