



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

با پنج گرایش:

- ژنتیک و اصلاح دام و طیور
- فیزیولوژی دام و طیور
- تغذیه دام
- تغذیه طیور
- زنبور عسل



گروه: مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه شماره ۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹

کمیسیون برنامه ریزی آموزشی

بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان برنامه درسی: کارشناسی ارشد علوم دامی با پنج گرایش: ۱- ژنتیک و اصلاح دام و طیور ۲- فیزیولوژی دام و طیور
۳- تغذیه دام ۴- تغذیه طیور ۵- زنبور عسل

(۱) برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی با پنج گرایش: ۱- ژنتیک و اصلاح دام و طیور ۲- فیزیولوژی دام و طیور ۳- تغذیه دام ۴- تغذیه طیور ۵- زنبور عسل، در جلسه شماره ۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی بازنگری و تصویب شد.

(۲) برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی با پنج گرایش: ۱- ژنتیک و اصلاح دام و طیور ۲- فیزیولوژی دام و طیور ۳- تغذیه دام ۴- تغذیه طیور ۵- زنبور عسل، از تاریخ تصویب جایگزین برنامه های درسی ذیل می شود:
الف) دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی با چهار گرایش: ۱- اصلاح نژاد دام ۲- تغذیه دام ۳- فیزیولوژی ۴- مدیریت دامپروری، مصوب جلسه شماره ۴۱۴ مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی.
ب) دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی با پنج گرایش: ۱- فیزیولوژی دام ۲- تغذیه نشخوارکنندگان ۳- تغذیه طیور ۴- اصلاح نژاد دام ۵- پرورش زنبور عسل، مصوب جلسه شماره ۷۴۸ مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۷ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی.
ج) دوره کارشناسی ارشد رشته پرورش و مدیریت تولید طیور، مصوب جلسه مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۲۶ شورای دانشگاه تربیت مدرس.
د) دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی با دو گرایش: ۱- فیزیولوژی طیور ۲- تغذیه طیور، مصوب جلسه شماره ۸۰۰ مورخ ۱۳۹۱/۴/۴ شورای برنامه ریزی آموزش عالی.

(۳) برنامه درسی مذکور در سه فصل: مشخصات کلی، جدول واحد های درسی و سرفصل دروس تنظیم شده و برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند، برای اجرا ابلاغ می شود.

(۴) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ به مدت ۵ سال قابل اجراست و پس از آن نیازمند بازنگری می باشد.

عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



فصل اول



مشخصات کلی برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی

۱- مقدمه

در برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی باهدف به روز رسانی و تجدیدنظر در محتوای کمی و کیفی، اقدام به انجام تغییرات در دروس در حال آموزش این رشته شد. در دوره کارشناسی ارشد دانشجویان علاوه بر کسب دانش در یک گرایش تخصصی، اصول پژوهش علمی را می‌آموزد تا از آن در بخش‌های تحقیق و توسعه استفاده نماید. این دوره آموزشی پس از نظرخواهی از دانشگاه‌های سراسر کشور و برگزاری چندین جلسه با حضور مدیران گروه علوم دامی دانشکده‌های کشاورزی این دانشگاه‌ها تهیه و در کمیته تخصصی علوم دامی تصویب شده است.

۲- تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی یکی از دوره‌های آموزش عالی است که پس از دوره کارشناسی و بعد از طی دوره، منجر به اعطای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مربوط می‌گردد. این دوره شامل تعدادی دروس نظری، کاربردی، آزمایشگاهی و برنامه‌ی پژوهشی است که سبب افزایش مهارت‌های فنی، ارتباطی، کلامی و نوشتاری دانشجویان خواهد شد. در این دوره آموزشی، برای دانشجویان فرصتی ایجاد می‌شود که با استفاده از علوم زیست‌شناسی، بیوشیمی، ژنتیک و آمار در زمینه‌های تغذیه، فیزیولوژی، ژنتیک و اصلاح دام و پرورش و مدیریت گونه‌های مختلف حیوانات (مانند نشخوارکنندگان کوچک و بزرگ، تک معده‌ای‌ها، انواع طیور گوشتی، تخم‌گذار و زینتی، زنبور عسل، کرم ابریشم و حیوانات خانگی) مهارت کسب نمایند. هدف از برگزاری دوره کارشناسی ارشد، تربیت افرادی است که مهارت‌های لازم برای طراحی و اجرای پروژه‌های تخصصی در زمینه‌ی گرایش‌های مختلف رشته را داشته باشند و در رقابت برای ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب توانمند بوده و قادر به ارزیابی امور مربوط به بخش دام و طیور کشور باشند. آموزش در این رشته از علوم، موجب ارتقای دانش کارشناسان رشته علوم دامی و همچنین انجام پژوهش و نوآوری در زمینه‌های مختلف می‌شود. دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی شامل گرایش‌های ژنتیک و اصلاح دام و طیور، فیزیولوژی دام و طیور، تغذیه دام، تغذیه طیور، و زنبور عسل است.

۳- ضرورت و اهمیت

آموزش متخصصانی که قادر به تشخیص و رفع مشکلات بخش صنعت دام، طیور و سایر گونه‌های مختلف حیوانات، که به لحاظ اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، تفریحی و زیبایی‌شناختی، سلامت محیط زیست و تأمین فرآورده‌های غذایی ارزشمند هستند یا در امر اجرا، آموزش و پژوهش در سطوح عالی فعال باشند از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. دانش‌آموختگان دوره‌های تحصیلات تکمیلی گرایش‌های مختلف رشته‌ی

علوم دامی می‌توانند با ارتقاء و به کار گرفتن دانش و فنون جدید در زمینه‌های علوم تغذیه، فیزیولوژی، ژنتیک و اصلاح دام و مدیریت، ضمن افزایش سلامت و امنیت غذایی با تأکید بر حفاظت از ذخایر محیط‌زیست، از طریق ایجاد و تحکیم ارتباط علمی و تحقیقاتی با تولیدکنندگان و دیگر محققان و متخصصان، در جهت رسیدن به اهداف مذکور اقدام نمایند.



۴- واحدهای آموزشی و پژوهشی

تعداد کل واحدهای آموزشی و پایان‌نامه در دوره‌ی کارشناسی ارشد ۳۲ واحد به شرح جدول زیر است.

نوع درس	کد	شماره‌ی درس	تعداد واحد
دروس تخصصی	۵۵۵	۱۰۰۱-۱۰۰۵	۹-۱۱ واحد
دروس انتخابی	۶۶۶	۲۰۰۱-۷۰۱۶	۱۵-۱۷ واحد
پایان‌نامه	۷۷۷	۸۰۰۱	۶ واحد
جمع			۳۲ واحد

- دانشجویان دوره کارشناسی ارشد بنا بر نظر استاد راهنما و موافقت شورای گروه آموزشی می‌توانند بر مبنای گرایش خود تا سقف ۶ واحد از دروس انتخابی مقطع دکتری تخصصی را انتخاب نمایند.
- انتخاب واحدهای درسی برای دوره‌ی کارشناسی ارشد باید طبق جداول دروس ارائه‌شده برای گرایش‌های مختلف در بخش دروس تخصصی و انتخابی و همچنین مطابق بندهای زیر باشد:
 الف) در دوره‌ی کارشناسی ارشد، در صورت تائید استاد راهنما و گروه مربوط، دانشجو می‌تواند حداکثر دو درس انتخابی خود را از سایر گرایش‌های رشته‌ی علوم دامی یا سایر رشته‌های مرتبط انتخاب نماید.
 ب) درس سمینار و روش تحقیق همانند سایر دروس دارای سرفصل است و باید برای آن کلاس تشکیل و توسط استاد مربوط تدریس شود. هدف از این دروس، ایجاد توانمندی در دانشجو برای ارائه‌ی کتبی و شفاهی نتایج یک تحقیق است.
- دروس جبرانی پیش‌نیاز دروس کارشناسی ارشد مربوط می‌باشند. در صورتی که دانشجو قبلاً این دروس را انتخاب نکرده باشد باید واحد آن را انتخاب نماید، ولی این دروس جزء واحدهای دوره کارشناسی ارشد محسوب نمی‌گردد. این دروس بنا به نظر استاد راهنما و گروه مربوط از جداول دروس کارشناسی رشته‌ی علوم دامی یا سایر دوره‌های کارشناسی مرتبط، مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. انتخاب می‌گردد.

۵- طول دوره و شکل نظام آموزشی

مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد.

۶- نقش و توانایی دانش‌آموختگان

دانش‌آموختگان گرایش‌های مختلف کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی با کسب دانش و مهارت‌های عملی می‌توانند در توسعه‌ی کارآفرینی و اشتغال‌زایی، مشاوره‌ی فنی در رشته‌ی تخصصی خود، امور آموزشی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و مدیریت واحدهای دام‌پروری همکاری و فعالیت داشته باشند. در صورت تمایل نیز می‌توانند در دوره دکتری رشته‌ی خود ادامه‌ی تحصیل دهند.



۷- شرایط و ضوابط ورود به دوره

مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد.

فصل دوم



جداول دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته علوم دامی

۱- دروس تخصصی

فهرست دروس تخصصی الزامی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی در جدول ۱-۲ ارائه شده است. دانشجویان تمام گرایش‌های این دوره باید حداقل ۹ و حداکثر ۱۱ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.

جدول ۱-۲- فهرست دروس تخصصی الزامی دوره کارشناسی ارشد

پیش‌نیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	عنوان درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیولوژی پیشرفته	۵۵۵-۱۰۰۱
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	آمار حیاتی پیشرفته	۵۵۵-۱۰۰۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی حیوانی پیشرفته	۵۵۵-۱۰۰۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	تغذیه پیشرفته	۵۵۵-۱۰۰۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	روش تحقیق	۵۵۵-۱۰۰۵
-	۱۹۲	۳۲	۱۶۰	۱۱	جمع	

۲- دروس انتخابی گرایش ژنتیک و اصلاح دام و طیور

فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی در گرایش ژنتیک و اصلاح دام و طیور در جدول ۲-۲ ارائه شده است. دانشجویان این گرایش باید حداقل ۱۵ و حداکثر ۱۷ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.



جدول ۲-۲- فهرست دروس انتخابی گرایش ژنتیک و اصلاح دام و طیور

کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۶۶۶-۲۰۰۱	ژنتیک جمعیت	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۲۰۰۲	ژنتیک کمی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۲۰۰۳	ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶۶۶-۲۰۰۴	مدل‌های خطی در ارزیابی ژنتیکی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶۶۶-۲۰۰۵	اصلاح دام پیشرفته	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶۶۶-۲۰۰۶	آشنایی با نرم‌افزارهای اصلاح دام	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۲۰۰۷	شاخص انتخاب در اصلاح دام	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶۶۶-۲۰۰۸	سیتوژنتیک و توارث سیتوپلاسمی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۲۰۰۹	مبانی بیوانفورماتیک	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۲۰۱۰	جنبه‌های بیولوژیکی اصلاح دام	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۱	شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۲	کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۳	مبانی ایمنی‌شناسی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۴	مسئله مخصوص	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۵	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۶	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۷	سمینار	۱	۱۶	-	۱۶	-
	جمع	۳۷	۴۳۲	۲۵۶	۶۵۶	-

۳- دروس انتخابی گرایش فیزیولوژی دام و طیور

فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی در گرایش فیزیولوژی دام و طیور در جدول ۳-۲ ارائه شده است. دانشجویان این گرایش باید حداقل ۱۵ و حداکثر ۱۷ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.



جدول ۳-۲- فهرست دروس انتخابی گرایش فیزیولوژی دام و طیور

کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت			پیش‌نیازها زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۶۶۶-۳۰۰۱	هورمون‌شناسی و غدد داخلی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۲	فیزیولوژی پرندگان	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۳	فیزیولوژی تولیدمثل پیشرفته ۱	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۳۰۰۴	فیزیولوژی رشد	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۵	فیزیولوژی گوارش	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۶	فیزیولوژی شیردهی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۷	فیزیولوژی تولیدمثل پرندگان	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۳۰۰۸	کار با حیوانات آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۰	شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۱	کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۲	مبانی ایمنی‌شناسی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۳	مسئله مخصوص	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۵	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۶	سمینار	۱	۱۶	-	۱۶	-
	جمع	۳۰	۳۲۰	۱۲۸	۳۸۴	-

۴- دروس انتخابی گرایش تغذیه دام

فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی در گرایش تغذیه دام در جدول ۴-۲ ارائه شده است. دانشجویان این گرایش باید حداقل ۱۳ و حداکثر ۱۵ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.



جدول ۴-۲- فهرست دروس انتخابی گرایش تغذیه دام

کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت			زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۶۶۶-۴۰۰۱	افزودنی‌ها و عوامل ضد مغذی خوراک	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۴۰۰۲	گوارش و سوخت و ساز در دام	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۴۰۰۳	روش‌های تولید و فرآوری خوراک دام	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۴۰۰۴	ویتامین‌ها و مواد معدنی در تغذیه دام	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۴۰۰۵	تغذیه نشخوارکنندگان	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۴۰۰۶	تغذیه تک‌سمی‌ها	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۴۰۰۷	تغذیه حیوانات خانگی و کوچک	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۴۰۰۸	فیزیولوژی گوارش در دام	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۰	شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۱	کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۲	مبانی ایمنی‌شناسی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۳	مسئله مخصوص	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۵	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۶	سمینار	۱	۱۶	-	۱۶	-
-	جمع	۳۱	۴۴۸	۹۶	۳۳۶	-

۵- دروس انتخابی گرایش تغذیه طیور

فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی در گرایش تغذیه طیور در جدول ۵-۲ ارائه شده است. دانشجویان این گرایش باید حداقل ۱۵ و حداکثر ۱۷ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.



جدول ۵-۲- فهرست دروس انتخابی گرایش تغذیه طیور

کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۶۶۶-۵۰۰۱	افزودنی‌ها و عوامل ضد مغذی خوراک	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۵۰۰۲	گوارش و سوخت و ساز در طیور	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۵۰۰۳	روش‌های تولید و فرآوری خوراک طیور	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۵۰۰۴	ویتامین‌ها و مواد معدنی در تغذیه طیور	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۵۰۰۵	تغذیه طیور پیشرفته	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۰	شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۱	کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۲	مبانی ایمنی‌شناسی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۳	مسئله مخصوص	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۵	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۶	سمینار	۱	۱۶	-	۱۶	-
-	جمع	۲۵	۳۰۴	۹۶	۴۰۰	-

۶- دروس انتخابی گرایش زنبورعسل

فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی در گرایش زنبورعسل در جدول ۶-۲ ارائه شده است. دانشجویان این گرایش باید حداقل ۱۵ و حداکثر ۱۷ واحد را به پیشنهاد گروه تخصصی از جدول مربوط انتخاب نمایند.



جدول ۶-۲- فهرست دروس انتخابی دوره‌ی کارشناسی ارشد گرایش زنبورعسل

کد درس	عنوان درس	واحد	ساعت			پیش نیاز یا زمان ارائه
			نظری	عملی	جمع	
۶۶۶-۶۰۰۱	پرورش ملکه و تلقیح مصنوعی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۶۰۰۲	تغذیه زنبورعسل	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۶۰۰۳	فیزیولوژی و رفتارشناسی زنبورعسل	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶۶۶-۶۰۰۴	ژنتیک و اصلاح زنبورعسل	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶۶۶-۶۰۰۵	بیماری‌ها و آفات زنبورعسل	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۶۰۰۶	فرآورده‌های زنبورعسل و کاربرد آن‌ها	۲	۳۲	-	۴۸	-
۶۶۶-۶۰۰۷	گرده‌افشانی زنبورعسل	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۶۰۰۸	مباحث نوین در زنبورعسل	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۰	شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۱	کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۲	مبانی ایمنی‌شناسی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۳	مسئله مخصوص	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۶۶۶-۷۰۱۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۵	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶۶۶-۷۰۱۶	سمینار	۱	۱۶	-	۱۶	-
-	جمع	۳۲	۴۳۲	۱۲۸	۵۶۰	-

فصل سوم

سرفصل دروس دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی

۳-۱- سرفصل دروس تخصصی الزامی



عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی پیشرفته	
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Physiology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: —	تعداد واحد عملی: —
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): الزامی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس

آشنایی با فیزیولوژی اندام‌های مختلف بدن حیوانات مزرعه‌ای.

رئوس مطالب:

- نظری:

فیزیولوژی غشاء، اجزاء و مسیرهای پیام‌رسانی در سلول، فیزیولوژی دستگاه گوارش و کنترل مصرف خوراک، فیزیولوژی دستگاه تنفس، فیزیولوژی قلب و عروق، فیزیولوژی دستگاه دفع ادرار، فیزیولوژی تولیدمثل و تولید شیر، فیزیولوژی مغز و اعصاب، فیزیولوژی اندام‌های حسی، فیزیولوژی غدد داخلی، سیستم ایمنی، الگوی سلول‌ها و متابولیت‌های خون حیوان و کاربردهای آن، اهمیت آب و الکترولیت‌های بدن و تعادل اسید-باز در حیوان، فیزیولوژی ماهیچه‌های بدن.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Klein, B.G. 2013. Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology. Elsevier Health Sciences.
 Sherwood, L., Klandorf, H. and Yancey, P. 2012. Animal Physiology: From Genes to Organisms. Brooks Cole.
 Hill, R.W., Wyse, G.A. and Anderson, M. 2012. Animal Physiology. Sinauer Associates. 800 Pages.
 Docker, B.C. 1993. Physiology of Small and Large Animals, USA.
 Schmidt-Nielsen, K. 2009. Animal Physiology; Adaptation and Environment, Cambridge University Press.
 Lamoureaux, V.S. 2012. Current Research in Animal Physiology. Apple Academic Press. 318 Pages.
 مجابی، ا. ۱۳۹۰، بیوشیمی درمانگاهی دامپزشکی، چاپ دوم، انتشارات نوربخش، تهران، ایران. ۵۱۱ صفحه.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: آمار حیاتی پیشرفته			
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Biostatistics			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): الزامی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

چگونگی طراحی آزمایش‌ها در گرایش‌های مختلف علوم دامی، یادگیری روش‌های تجزیه و تحلیل آماری آن‌ها.

رئوس مطالب:

- نظری

مدل آماری و انواع آن، تعریف متغیرهای تصادفی و ثابت، توزیع‌های آماری، طراحی آزمایش و طبقه‌بندی داده‌ها، آزمون‌های فرض، تجزیه واریانس، محاسبه قدرت آزمون و تعیین تعداد نمونه در انواع تجزیه واریانس‌ها، آزمون برازش مدل، مدل‌های رگرسیون خطی ساده و چندگانه در برآورد متغیرهای پاسخ، رگرسیون‌های منحنی، رگرسیون‌های غیرخطی، خطای معیار و خطای پیشگویی، ضرایب همبستگی و آزمون آن، همبستگی‌های رتبه‌ای و چندگانه، طرح‌های آزمایشی گردشی و مربع لاتین، اندازه‌گیری‌های با تکرار، تجزیه کوواریانس، تبدیل داده‌ها، برآوردهای ناپارامتری، تجزیه لجستیک، تجزیه مؤلفه‌های اصلی و مقدمه‌ای بر مدل‌های خطی عمومی.

- عملی

استفاده از یک یا چند نرم‌افزار مختلف آماری جهت پردازش داده‌ها و تحلیل نتایج.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bate, S.T. and Clark, R.A. 2014. The Design and Statistical Analysis of Animal Experiments. Cambridge University Press.
- Kaps, M. and Lamberson, W. R. 2009. Biostatistics for Animal Science: An Introductory Text. CAB. 520 Pages.
- Mertler, C.A. 2013. Advanced and Multivariate Statistical Methods: Practical Application and Interpretation. Pyczak Publishing. 368 Pages.

عنوان درس به فارسی: بیوشیمی حیوانی پیشرفته			
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Animal Biochemistry			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: --	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): الزامی		دروس پیش‌نیاز: --	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒		پنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی جامع دانشجویان با مباحث مختلف بیوشیمی مواد مغذی مختلف در بدن حیوانات مزرعه‌ای و جنبه‌های مختلف بیوشیمی ژن و تنظیم آن.

رئوس مطالب:

- نظری

ساختار سلول‌های حیوانی، آب و الکترولیت‌ها، پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، اسیدهای نوکلئیک و مشتقات آن‌ها، آنزیم‌ها، ویتامین‌ها، کوانزیم‌ها، مواد معدنی و کوفاکتورها، هورمون‌های حیوانی، بیواترزی و متابولیسم کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها در حیوانات مزرعه‌ای، متابولیسم اسیدهای چرب و استروئیدها در حیوانات مزرعه‌ای، بیوشیمی غشای سلول، متابولیسم اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها در حیوانات مزرعه‌ای، متابولیسم پیریمیدین‌ها و مشتقات پورینی در حیوانات مزرعه‌ای، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک، پروتئین‌ها و کدهای ژنتیکی، بیان ژن و کنترل آن در بدن، انتقال اطلاعات ژنتیکی، مهندسی ژنتیک و جهش، بیوشیمی تخمیر، چرخه‌های نیترژن، کربن، گوگرد و فسفر در حیوانات مزرعه‌ای، بیوشیمی مواد ضد مغذی و سموم، پاسخ به تغییرات محیطی (بیوشیمی سیستم حسی و سیستم ایمنی)، کنترل متابولیسم در بدن حیوان، استراتژی‌های بیوشیمیایی فرایند و تبدیل مواد مغذی در حیوانات مزرعه‌ای (نگهداری، رشد، شیردهی، تولیدمثل).

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Kaneko, J.J., Harvey, J.W. and Bruss, M.L. 2008. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. Academic Press. 928 Pages.
- Chesworth, J.M., Stuchbury, T. and Scaife, J. R. 1998. An Introduction to Agricultural Biochemistry, Chapman and Hall. 490 Pages.
- Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennelly, P.J., Rodwell, V.W. and Weil, P.A. 2015. Harper's Illustrated Biochemistry. McGraw-Hill Medical, London, UK. 832 Pages.
- Nelson, D.L. and Cox, M.M. 2012. Lehninger Principles of Biochemistry. W.H. Freeman; 6 edition. 1340 pages.
- مجایی، ا. ۱۳۹۰. بیوشیمی درمانگاهی دامپزشکی. چاپ دوم. انتشارات نوربخش، تهران. ایران. ۵۱۱ صفحه.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: تغذیه پیشرفته			
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Nutrition			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: —	دروس پیش‌نیاز: —
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): الزامی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	دروس پیش‌نیاز: —		
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول تغذیه پیشرفته در حیوانات

رئوس مطالب:

نظری:

اشاره‌ای بر اهمیت مواد مغذی در تغذیه حیوان، مقایسه دستگاه گوارش حیوانات با معده ساده و معده چندبخشی، بررسی مقایسه‌ای سامانه‌های مختلف انرژی در تغذیه حیوانات، بررسی مقایسه‌ای سامانه‌های مختلف پروتئین در تغذیه حیوانات، استانداردهای غذایی و مبانی روش‌های برآورد نیازهای غذایی حیوانات، عوامل مؤثر بر نیازهای غذایی دام و طیور، تأثیر مواد غذایی بر تولید، عوامل مؤثر بر مصرف و گوارش خوراک در دام و طیور، رابطه متقابل بین مواد خوراکی مختلف، عوامل مضر یا سمی در خوراک دام و طیور و روش‌های کاهش یا برطرف نمودن تأثیر آن‌ها، روش‌های ارزشیابی مواد خوراکی، نیاز (کمی و کیفی) آب در دام و طیور با توجه به شرایط محیطی، مبانی تغذیه حیوانات ارگانیک (از جمله اصول، تعاریف، اهداف، قوانین، نوع خوراک، افزودنی‌های مجاز).

عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس تعیین می‌شود.

منابع:

- Klasing, K.C. 1998. Comparative Avian Nutrition. CABI Publishing. 352 Pages.
 Bregendahl, K., Jurgens, M.H., Coverdale, J. and Hansen, S.L. 2012. Animal Feeding and Nutrition. Kendall Hunt Publishing. 658 Pages.
 Eisemann, J.H. and Kim, S.W. 2014. Animal Nutrition. Kendall Hunt Publishing. 150 Pages.
 McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A. and Wilkinson, R.G. 2011. Animal Nutrition, 7th ed. Prentice Hall, Essex, UK. 692 Pages.
 Pond, W.G., Church, D.B., Pond, K.R. and Schoknecht, P.A. 2005. Basic Animal Nutrition and Feeding. 5th ed. John C. Wiley & Sons, New York, USA. 580 Pages.

عنوان درس به فارسی: روش تحقیق			
عنوان درس به انگلیسی: Research Methodology			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: —	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): الزامی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	دروس پیش‌نیاز: —		



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با مبانی روش تحقیق و توانمند کردن آنان در تدوین پروپوزال طرح‌های تحقیقاتی

رئوس مطالب:

- نظری

انتخاب موضوع تحقیق، بیان مسئله، بازنگری منابع و اطلاعات، ارائه هدف‌ها و فرضیات، تهیه طرح و روش (متدولوژی) تحقیق، آماده کردن طرح اجرایی پروژه، انتخاب نیروی انسانی و مشاوران، مدیریت، نظارت و ارزشیابی پروژه، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل دستاوردها، استفاده از نتایج و توزیع آن‌ها، تهیه بودجه لازم، نحوه اجرای صحیح پژوهش، نحوه گزارش اطلاعات در قالب سخنرانی علمی، گزارش طرح، پایان‌نامه و مقالات علمی، آشنایی با چگونگی نقد و نگارش مقالات علمی و پایان‌نامه‌ها، آشنایی با تحقیق کتابخانه‌ای، آشنایی با برنامه‌های کامپیوتری مرتبط با نوشتن پایان‌نامه، رساله و مقاله (Microsoft Office, Endnotes) و پایگاه‌های اطلاع‌رسانی (CABI, Thomson Reuters, Web of Science)، اخلاق در پژوهش، آفت‌های پژوهش.

- کار عملی

هر دانشجو موظف است یک طرح تحقیقی بر اساس آنچه در این درس فراگرفته است زیر نظر استاد مربوطه انجام داده و گزارش آن را تحویل استاد نماید.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		✓	✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

میرمحمدی، میبدی، س. م. ع. (۱۳۸۴). روش تحقیق در علوم زیستی با تأکید بر کشاورزی، جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی اصفهان، ایران.

Morris, T.R. 1999. Experimental design and analysis in animal sciences. CABI. Oxon, UK.

Remler, D.K. and Van Ryzin, G.G. 2014. Research Methods in Practice: Strategies for Description and Causation. SAGE Publications, Inc; 2 edition. 648 Pages.

Dawson, C. 2009. Introduction to Research Methods: A Practical Guide for Anyone Undertaking a Research Project. How to Books; 4 edition. 166 pages.

۳-۲- سرفصل دروس انتخابی

۳-۲-۱- سرفصل دروس انتخابی گرایش ژنتیک و اصلاح دام و طیور



عنوان درس به فارسی: ژنتیک جمعیت	
عنوان درس به انگلیسی: Population Genetics	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒ دروس پیش نیاز: -	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی با پدیده های مؤثر بر ساختار ژنتیکی جمعیت ها.

رئوس مطالب:

- نظری:

ساختار ژنتیکی جمعیت ها، تفاوت های ژنتیکی جمعیت ها (تفاوت های آلوزایمی، توالی آمینواسید و نوکلئوتید، چندشکلی ها)، روش های برآورد فراوانی آلی (روش کلاسیک و روش حداکثر درست نمایی) در جایگاه های اتوزومی و وابسته به جنس، اصول هاردی-واینبرگ، روش های آزمون تعادل هاردی-واینبرگ، مقیاس های تنوع ژنتیکی (هتروزایگوسیتی، تنوع آمینواسید و نوکلئوتید، فواصل ژنتیکی)، هاپلوتیپ ها و تعادل هاردی-واینبرگ، نوترکیبی و عدم تعادل گامتی، عوامل برهم زننده تعادل هاردی-واینبرگ، مهاجرت، جریان ژنی و ساختار جمعیت، جهش، انتخاب طبیعی (شایستگی نسبی، مغلوب کشنده، انتخاب علیه فنوتیپ مغلوب، غلبه حد واسط، انتخاب علیه فنوتیپ غالب، برتری هتروزایگوت ها)، اثر توأم جهش و انتخاب، انواع انتخاب (جنسی، گامتی، بقا)، رانش ژنتیکی و اندازه ی جمعیت، اثر نمونه برداری تصادفی بر تثبیت ژن و ژنوتیپ، اثر Wahlund و آماده های F_{st}، هم خونی و اندازه ی جمعیت، عوامل مؤثر بر هم خونی جمعیت، خویشاوندی و هم خونی، روش های برآورد خویشاوندی و هم خونی، ماتریس روابط خویشاوندی و ژنومی، آشنایی با نرم افزارهای ژنتیک جمعیت.

- حل تمرین:

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Hedrick, P.W. 2010. Genetics of Populations. Jones & Bartlett Learning; 4th edition. 675 Pages.
 Hamilton, M. 2009. Population Genetics. Wiley-Blackwell. 424 Pages.
 Doolittle, D.P. 1987. Population Genetics: Basic Principles. Springer. 264 Pages.
 Falconer, D.S. and Mackay, T.F.C. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Benjamin Cummings. 480 Pages.

عنوان درس به فارسی: ژنتیک کمی			
عنوان درس به انگلیسی: Quantitative Genetics			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☐	سمینار* ☒
بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با پدیده های مؤثر بر ساختار ژنتیکی جوامع و عوامل مؤثر بر خصوصیات کمی.

رئوس مطالب:

- نظری:

مقدمه ای بر ژنتیک جمعیت، آماره های شاخص تمایز، آشنایی با مبانی ژنتیک کمی، مدل ژنتیکی برای صفات کمی، تک جایگاهی و تعمیم آن به چندین جایگاه ژنی، میانگین جمعیت و اجزای واریانس، ارزش های اصلاحی، ارزش های غلبه و اپیستازی، واریانس های ژنتیکی، افزایشی، غلبه و اپیستازی، روش های برآورد وراثت پذیری، همبستگی های محیطی، ژنتیکی و فنوتیپی، اثر متقابل ژنوتیپ و محیط، پاسخ به انتخاب، مبانی تشخیص و مکان یابی QTL، تجزیه پیوستگی، انتخاب و اثر آن بر واریانس ژنتیکی، سامانه های آمیزشی.

- حل تمرین:

حل مسائل با استفاده از نرم افزارهای مربوط

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

Falconer, D.S. and Mackay, T.F.C. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Benjamin Cummings. 480 Pages.
Khatib, H. 2015. Molecular and Quantitative Animal Genetics. Wiley-Blackwell; 1 edition. 328 Pages.

عنوان درس به فارسی: ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک			
عنوان درس به انگلیسی: Molecular Genetics and Genetic Engineering			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒		دروس پیش‌نیاز: -	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با مبانی ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک و کاربرد آن‌ها در اصلاح دام.

رئوس مطالب:

- نظری

یادآوری (سلول، چرخه سلولی، تقسیم سلولی جانوران، همانندسازی، نسخه‌برداری و ساختار DNA و RNA)، بیان ژن، ژنتیک می‌توگندریایی، انواع RNA، فاکتورهای نسخه‌برداری، ژن و قسمت‌های مختلف آن، مبانی توالی‌یابی ژنوم، روش‌های مختلف توالی‌یابی، آرایش ژنوم در یوکاریوت‌ها، عناصر متحرک ژنی، جهش‌ها و ترمیم DNA، نوترکیبی، عوامل ژنتیکی تعیین جنس در جانوران، اهمیت شبیه‌سازی ژن، مبانی شبیه‌سازی ژن، تنظیم ژن‌ها، آشنایی با حامل‌ها در مهندسی ژنتیک، دست‌کاری DNA، معرفی DNA در سلول‌های زنده، حامل‌های شبیه‌سازی برای سلول پستانداران، کتابخانه ژنوم، سامانه‌های هیبریداسیون.

- عملی

آشنایی با ابزار و دستگاه‌های آزمایشگاهی، اصول PCR، اصول طراحی پرایمر، استخراج DNA و RNA و پروتئین از بافت‌های جانوری، تهیه یافره‌های مورد نیاز، اندازه‌گیری غلظت DNA، RNA و پروتئین با روش‌های مختلف، ساختن cDNA.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Zheng, G.Y. 2015. Epigenetic Technological Applications. Academic Press. 516 Pages.
 Brown, T.A. 2010. Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. Wiley-Blackwell. 376 Pages.
 Hartwell, L.H. Goldberg, M.L. Fischer, J.A. Hood, L. and Aquadro, C.F. 2014. Genetics: From Genes to Genomes, 5th edition. McGraw-Hill Education, 816 Pages.

عنوان درس به فارسی: مدل های خطی در ارزیابی ژنتیکی			
عنوان درس به انگلیسی: Linear Models in Genetic Evaluation			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
دروس پیش نیاز: -			



هدف درس:

آشنایی با مبانی مدل های خطی و کاربرد آنها در برنامه های اصلاح دام.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه ای بر جبر ماتریس، انواع مدل های خطی، روش های برآورد آثار ثابت، روش های پیش بینی آثار تصادفی (روش بهترین پیش بینی، روش بهترین پیش بینی خطی و روش بهترین پیش بینی ناآریب خطی)، مدل پدری، مدل حیوان، مدل حیوان با گروه های ژنتیکی، مدل حیوان با آثار محیطی دائمی (حیوان و مادر) و مشترک، مدل حیوان چند صفتی، مدل حیوان با اثر ژنتیکی مادری، مدل حیوان با آثار ژنتیکی غیر افزایشی، مدل های تابعیت تصادفی و توابع کوواریانس، مقدمه ای بر مدل های بیزی، مقدمه ای بر مدل های انتخاب ژنومی، برآورد صحت ارزیابی های ژنتیکی، مقدمه ای بر برآورد مؤلفه های واریانس.

- عملی:

حل مسئله های مرتبط با اصلاح دام به وسیله نرم افزارهای مربوط.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		✓	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Mrode, R.A. 2014. Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values. CABI. 360 Pages.
 Schaffer, L.R. 2015. <http://www.aps.uoguelph.ca/~lrs/LRSSite/>.
 A User's Guide to DMU. A Package for Analysing Multivariate Mixed Models. by: Madsen and Jensen
 (<http://dmu.agrsci.dk>)

ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: اصلاح دام پیشرفته			
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Animal Breeding			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
پنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با تجزیه و تحلیل داده های حیوانات مزرعه ای، به گزینی و اثر آن بر تغییرات فنوتیپی و ژنتیکی صفات.

رئوس مطالب:

- نظری

روش های ثبت هویت و داده های اصلاح نژادی، آشنایی با انجمن های نژادی و ایجاد کتاب اسباب، عوامل مؤثر بر میزان تغییرات ژنتیکی (شدت انتخاب، صحت انتخاب، تنوع ژنتیکی و فاصله نسل)، پاسخ همبسته به انتخاب، شاخص های انتخاب تک صفتی، برآورد ارزش های اقتصادی (تابع سود، مدل زیست اقتصادی)، ژنوتیپ کل و شاخص انتخاب چند صفتی، شاخص انتخاب محدود شده و شاخص انتخاب تغییر مطلوب، سامانه های اصلاح نژادی، سنتز نژاد، پرورش لاین، مشاوره اصلاح نژادی (کاتالوگ ها، نرم افزارها).

- عملی

انجام محاسبات مباحث فوق توسط نرم افزارهای مربوطه
پروژه (مدیریت داده های یک جمعیت یا استفاده از نرم افزارهای مربوطه)

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد پنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Bourdon, R.M. 1999. Understanding Animal Breeding. Prentice Hall. 538 Pages.
 Schaeffer, L.R. Animal Breeding. <http://www.aps.uoguelph.ca/~lrs/LRSSite/>.
 Lush, J.L. 2012. Animal Breeding Plans. Ulan Press. 456 Pages.
 Dekkers, J.C.M., Gibson, J.P., Bijma, P. and van Arendonk, A.M. 2004. Design and Optimization of Animal Breeding Programmes. <http://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books23380.pdf>.
 Khatib, H. 2015. Molecular and Quantitative Animal Genetics. Wiley-Blackwell; 1 edition. 328 Pages.

فصل سوم

ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: آشنایی با نرم افزارهای اصلاح دام			
عنوان درس به انگلیسی: Animal Breeding Softwares			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با نرم افزارهای مرتبط با تجزیه و تحلیل داده های کمی و مولکولی، برآورد مؤلفه های واریانس و کوواریانس و ارزیابی های ژنتیکی.

رئوس مطالب:

- نظری

مبانی نظری نرم افزارها، انواع نرم افزارها، زبان برنامه نویسی نرم افزارها، کتابچه های نرم افزارها، نرم افزارهای ژنتیک کمی و اصلاح دام (ASREML, BLUPL90, DMU, WOMBAT)، نرم افزارهای ژنتیک جمعیت و تجزیه و تحلیل ژنومی.

- عملی

استفاده از داده های شبیه سازی شده و واقعی برای اجرا در نرم افزارهای موردنظر.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

<http://www.afhalifax.ca/magazine/wp-content/sciences/LaGenetique/EstimateBreedingValues>,
<http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/numpub/oldpapers/wc94.PDF>,
<http://didgeridoo.une.edu.au/km/homepage.php>,
<http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/numpub/oldpapers/wc94.PDF>.

عنوان درس به فارسی: شاخص انتخاب در اصلاح دام		
عنوان درس به انگلیسی: Selection Index in Animal Breeding		
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و اختیاری): اختیاری		
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐		
* بنا به درخواست ارائه کننده درس برگزار می‌شود.		



هدف درس:

افزایش مهارت‌ها و دانش دانشجویان در رابطه با طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد دام و طیور و آشنایی با نحوه‌ی تشکیل شاخص‌های انتخاب، تحلیل سیستم‌های تولیدی، برآورد ضرایب اقتصادی و پیش‌بینی پاسخ اقتصادی به انتخاب.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه‌ای بر طراحی برنامه‌های اصلاح نژادی، شرح و تمایز اهداف و راهبردهای اصلاح نژادی، ارزش‌های مورد انتظار و پاسخ به انتخاب، تاریخچه شاخص انتخاب و ارزیابی حیوانات، اهداف انتخاب (Breeding objectives)، معیارهای انتخاب (Selection criteria)، شاخص انتخاب تک صفتی، نوع رکورد و صحت ارزیابی شاخص انتخاب تک صفتی، شاخص انتخاب اقتصادی، پیش‌بینی پاسخ به انتخاب براساس شاخص اقتصادی، شاخص‌های انتخاب محدود شده، شاخص رشد مطلوب (desired gain Index)، سامانه‌های تولیدی، نحوه برآورد ضرایب شاخص انتخاب، صحت ارزیابی شاخص انتخاب اقتصادی، ضرایب اقتصادی و معادلات سود، رابطه‌ی بین سود و تغییرات ژنتیکی، تشخیص توابع سود خطی و غیرخطی، روش‌های حل توابع سود، نحوه برآورد ضرایب اقتصادی، آزمون حساسیت شاخص‌های انتخاب به مولفه‌های واریانس و کوواریانس، تعیین اثر عدم قطعیت وزن‌های اقتصادی، شاخص انتخاب با زیر شاخص‌های انتخاب (Selection Index with sub-selecting indices)، جریان‌زنی و شاخص انتخاب، کاهش ارزش سرمایه (Diecounting) و شاخص انتخاب.

- عملی:

حل تمرین برای هریک از عناوین نظری، آشنایی با انواع شاخص مورد استفاده در حیوانات مختلف در دنیا، تدوین یک پروژه

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

فهرست منابع:

- Weller, J. I. (1994). Economic Aspects in Animal Breeding, Springer. 244 Pages.
 Van Vleck, L.D. (1993). Selection index and Introduction to Mixed Model Method. CRC Press, 512 Pages.
 Dekkers, J.C.M., Gibson, J.P., Bijma, P. and van Arendonk, J.A.M. (2005). Design and Optimization of Animal Breeding Programmes. <http://www.anslab.iastate.edu/Class/AnS652X/>.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: سیتوژنتیک و توارث سیتوپلاسمی			
عنوان درس به انگلیسی: Cytogenetics and Cytoplasmic Inheritance			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

مطالعه‌ی ساختار و عمل سلول، کروموزوم‌های حیوانات مزرعه‌ای و نقش آن‌ها در توارث.

رتوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه و تعاریف، اصول سیتوژنتیک و کاربرد آن، ساختار کروموزوم در یوکاریوت‌ها، مناطق مختلف کروموزومی و بیان ژن، آنالیز کروموزومی، بسته‌بندی DNA در کروموزوم‌ها، نام‌گذاری کروموزوم‌ها، ناهنجاری‌های تعدادی و ساختاری کروموزومی در جانوران، تکامل کروموزوم‌ها، چرخه سلولی و ژن‌های تنظیم آن، تهیه کاریوتیپ و کاربردهای سیتوژنتیکی آن، عوامل محیطی و کروموزوم‌ها، دورگه‌سازی و نقشه ژنی، بندینگ کروموزوم‌ها، آنالیز میوز و میتوز، نقشه‌های سیتوژنتیکی، عوامل مؤثر در ساختار و تعداد کروموزوم‌ها، ارتباط کروموزوم‌ها و فتوتیپ، ارگانل‌ها (اندامک‌ها) و گنجاویه‌ها (انکلوژیون‌ها)، میتوکندری‌ها و ژنوم آن‌ها، فرایند رونویسی، انواع RNAهای میتوکندریایی.

- عملی

آشنایی با انواع میکروسکوپ‌ها، نحوه‌ی تعیین تعداد کروموزوم‌های گونه‌های مختلف و تهیه‌ی کاریوتایپ آن‌ها، مشاهده و تشخیص پلی‌پلوئیدی، مشاهده‌ی تغییرات ساختمان کروموزوم در یک موجود، سنجش ریزآرایه‌های اختلاط مادرزادی قبل و بعد از تولد.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

Obe, C. and Basler, A. 2014. Cytogenetics: Basic and Applied Aspects. Springer. 401 Pages.
Key, M. 2015. Cytogenetics: Techniques and Applications. Callisto Reference. 160 Pages.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: مبانی بیوانفورماتیک	
عنوان درس به انگلیسی: Fundamental of Bioinformatics	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒ بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با مدیریت اطلاعات بیولوژیک و پردازش داده‌های حاصل از ماکرو مولکول‌ها.

رتوس مطالب:

- نظری

مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک، ایجاد بانک‌های اطلاعاتی و پایگاه‌های بیولوژیکی، معرفی بانک‌های اطلاعاتی مانند NCBI، استخراج و ذخیره توالی‌ها و ژنوم از بانک‌های اطلاعاتی (انواع BLAST)، انواع روش‌های هم‌ردیفی توالی‌ها (هم‌ردیفی‌های جفتی و چندتایی)، تجزیه و تحلیل توالی اسیدهای نوکلئیک و پروتئین‌ها در حیوانات، تجزیه فیلوژنی، روش‌های تشخیص ژن در ژنوم (مانند mRNA و miRNA)، مطالعات تطبیقی ژنوم، برنامه‌نویسی بیوانفورماتیک، روش‌های پیش‌بینی نواحی پروموتری، ریزآرایه‌ها و RNAseq.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Buehler, H.K., and H.H. Rashidi. 2005. Bioinformatics Basics, Applications in biological science and medicine, Second Edition, Taylor & Francis group.
- Gautam B. 2015. Fundamentals of Bioinformatics and Computational Biology: Methods and Exercises in MATLAB. Springer. 339 Pages.
- Areni, S. and Sirota, M. 2014. A bioinformatics Guide for Molecular Biologists. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 328 Pages.

عنوان درس به فارسی: جنبه‌های بیولوژیکی اصلاح دام	
عنوان درس به انگلیسی: Biological Aspects of Animal Breeding	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒ دروس پیش‌نیاز: -	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

بررسی نقش و اهمیت در نظر گرفتن فاکتورهای بیوفیزیولوژیک در انتخاب صفات تولیدی در دام‌های مزرعه.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، مدل‌سازی شایستگی (تعریف شایستگی در جوامع اهلی و طبیعی، معماری ژنتیکی شایستگی تولیدمثل و آثار آن، صفات شایسته در برنامه‌های اصلاح نژادی)، حفظ شایستگی (حفظ تنوع ژنتیکی در شایستگی، حفظ شایستگی در انتخاب داخل نژادی)، انتخاب مصنوعی و شایستگی (Fitness)، نظریه تخصیص منابع (Resource Allocation Theory)، تئوری مقیاس اندازه‌ی ژنتیکی (Genetic Size Scaling) و کاربردهای آن، اصول ژنتیکی سازگاری، اثر متقابل ژنوتیپ و محیط در حیوانات مزرعه‌ای، استراتژی‌های مدیریت تنوع، جنبه‌های بیولوژیکی انتخاب در صفات مرتبط با رشد در دام‌هایی با رشد سریع، جنبه‌های بیولوژیکی انتخاب برای صفت تولید شیر در گاوهای شیری، بررسی محدودیت‌های بیولوژیکی/فیزیولوژیکی در امر انتخاب، اثر متقابل ژنوتیپ و محیط در حیوانات مزرعه‌ای.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- van der Werf, J., Graser, H.U., Frankham, R. and Gondro, C. 2009. Adaptation and fitness in animal population. Springer Science and Business Media. 258 Pages.
- Wojciech, K., Debreceni, O., Bernacki, Z. and Ednarczyk, M.B. 2005. Biological Aspects of Animal Breeding and production.

عنوان درس به فارسی: شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Introduction to Application of Laboratory Equipments			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی* ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با دستگاه‌های پرکاربرد و مهم آزمایشگاهی در اندازه‌گیری‌های علوم دامی

رئوس مطالب:

- نظری: (بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس با توجه به گرایش و زمینه‌ی پژوهشی دانشجویان از بین مطالب ذیل برای تدریس انتخاب صورت می‌گیرد)

ایمنی زیستی و رعایت اصول کار در آزمایشگاه، کار با تجهیزات پرکاربرد شامل میکروپیپت، سمپلر، ویال، ورتکس، هات‌پلیت، بن‌ماری، آون، مایکرو ویو، دسیکاتور، ترازو، pH متر، سانتیفریوژ، هود، انکوباتور، اتوکلاو، خلاصه‌ای از تهیه محلول‌ها (بافرهای مختلف، سرم فیزیولوژی، PBS، محلول مولار، مولال، نرمال، معرف‌ها و سایر محلول‌های پرکاربرد)، روش نگهداری نمونه، انتقال و منجمد نمودن نمونه در دمای ۲۰- و ۸۰- درجه سلسیوس، نکات ایمنی کار با مواد شیمیایی (کلروفرم، گوانیدین تیوسیانات، اکریل آمید مرکاپتواتانول، اتیدیوم بروماید، فنل، علائم بسته‌ی مواد شیمیایی)، کاربرد و نکات ایمنی کار با نیترژن مایع، یخ خشک، نور ماوراءبنفش، مواد پرتوزا، خلاصه‌ای از کاربرد دستگاه‌هایی مانند PCR (استخراج DNA، انجام PCR، ژل‌گذاری آگارز و پلی‌اکریلامید، رنگ‌آمیزی ژل)، ELISA، Real Time-PCR، اسپکتروفتومتر، گاماکانتر، GC، HPLC، الکتروفورز، اتوانالایزر، اسپکترومتر جذب اتمی، آمینواسید آنالایزر، فریز درایر، اسپری درایر، سل کانتر، کوآگولومتر، الکتروولیت آنالایزر، فلیم‌فوتومتر، شمارشگر ذرات، کدورت‌سنج، ویسکومتر، پلاریومتر، پلاری گراف، FTIR، TLC، رفاکتومتر، فرمانتور، میلکواسکن، شمارشگر SCS، ذوب‌سنج، سوکسله، کلدال، فایبرنگ، بمب کالری متر، طرز تهیه مقاطع هیستولوژیکی از بافت‌های بدن (کار با دستگاه هیستوکیت)، کشت سلول و بافت جانوری.

- عملی

انجام آزمایش‌های عملی با برخی دستگاه‌های آزمایشگاهی.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

Bettelheim, A.F. and Landesberg, J.M. 2012. Laboratory Experiments for Introduction to General, Organic and Biochemistry. Brooks Cole.
Faithfull, N. T. 2002. Methods in Agricultural Chemical Analysis: A practical handbook. CAB Int., Wallingford, UK. 266 Pages.

عنوان درس به فارسی: کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Application of Biotechnology in Animal and Poultry Sciences			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☒	سمینار* ☐

* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه، جایگاه و کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور، اهمیت شبیه‌سازی ژن و مبانی آن، ناقل‌های ژنتیکی، آنزیم‌های تغییردهنده DNA، اهمیت و کاربرد فن PCR و مارکرهای مولکولی، همسان‌سازی ژن هدف در ناقل، لکه‌گذاری (Blotting)، تهیه شناساگر (Probe) و دورگه‌سازی، تهیه و کاربرد کتابخانه‌های ژنی و شناسایی و جداسازی ژن‌های هدف، روش‌های تعیین توالی بازها در DNA، آشنایی با سلول‌های بنیادی، روش‌های انتقال ژن به سلول‌های حیوانی با تأکید بر ریز تزریقی، روش‌های ارزیابی دام‌های تراریخت، جهش‌های جهت‌دار و مهندسی پروتئین (فرایندهای جهش‌های جهت‌دار و تصادفی، تولید پروتئین‌های هترولوگوس در سلول‌های یوکاریوتی)، استفاده از سیستم باکتریایی در تولید فرآورده‌های تجاری (پروتئین‌های حیوانی مورد استفاده در صنعت فارماکولوژی، آنتی‌بیوتیک‌ها، بیوبیومرها)، تولید پروتئین‌ها در مقیاس صنعتی با استفاده از میکروارگانیسم‌های نو ترکیب، کاربرد مهندسی ژنتیک در دام و طیور (روش‌های ایجاد حیوانات تراریخت، دست‌کاری ژنتیکی حیوانات اهلی)، تولید فرآورده‌های بیولوژیکی نظیر آنزیم و آمینواسیدها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، افزودنی‌های سیلو برای استفاده در خوراک دام و طیور، روش‌های بیوتکنولوژی در از بین بردن سموم مواد خوراکی.

- عملی

روش‌های کار ایمن با تجهیزات آزمایشگاهی، استخراج و خالص‌سازی موکول‌های حیات (DNA، RNA و Protein) و اندازه‌گیری کمی و کیفی آن‌ها، الکتروفورز، رنگ‌آمیزی و تهیه عکس از ژل، انجام PCR، RAPD، Real time PCR، هضم آنزیمی DNA و همسان‌سازی ژن هدف در پلاسمید، انتقال سازه هدف به باکتری *E. Coli* و مخمر، انتقال ژن هدف به سلول‌های حیوانی.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		✓	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bernard, R., Glick, J. and Pasternak, J. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society of Microbiology.
- Muir, W.M. and Aggrey, S.E. 1998. Poultry Genetics, Breeding and biotechnology. CABI Publishing.
- Harding, S. 2009. Biotechnology & Genetic Engineering Review. Nottingham University Press.

عنوان درس به فارسی: مبانی ایمنی‌شناسی	
عنوان درس به انگلیسی: Fundamental of Immunology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول اساسی درزمینه‌ی ایمنی‌شناسی حیوانات اهلی.

رئوس مطالب:

- نظری

مروری بر سیستم ایمنی، مکانیسم سیستم ایمنی و مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها، چگونگی توسعه سیستم ایمنی بدن جانوران، سیستم ایمنی سلول‌ها، اندام‌ها و ریز محیط‌ها، ایمنی ذاتی، ایمنی اکتسابی، ساختار و عملکرد آنتی‌بادی‌ها (پادتن‌ها)، ایمونوژن‌ها و آنتی‌ژن‌ها (پادگن‌ها)، آثار متقابل پادتن‌ها و پادگن‌ها، ایمونواسی و سامانه‌های آزمایشی، اساس ژنتیکی ساختار پادتن‌ها، زیست‌شناسی لنفوسیت‌های B و T و گیرنده‌های آن‌ها، چگونگی تشخیص پادگن‌ها توسط سلول‌های T، نقش مجموعه اصلی سازگار بافتی (Major Histocompatibility Complex, MHC)، فعال‌سازی و عملکرد سلول‌های T، سیتوکین‌ها و کموکین‌ها و گیرنده‌های آن‌ها، تحمل و خود ایمنی، پادتن‌یار (Complement)، ناهنجاری‌های ناشی از نواقص ایمنی، پدیده‌های تعادل و تحمل ایمنی، بیماری‌های خود ایمن، مقاومت و ایمن‌سازی به بیماری‌های عفونی، واکنش‌های سری، آلرژی و ازدیاد حساسیت، جلوگیری از رشد تومورها، ایمیتوفیزیولوژی و انواع جفت در حیوانات، طرز انتقال پادتن از مادر به فرزند و عوامل محیطی و سیستم ایمنی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Coico, R. and Sunshine, G. 2015. Immunology: A Short Course. Wiley-Blackwell; 7th edition. 432 Pages.
Owen, J., Punt, J. and Stranford, S. 2013. Kuby Immunology. W. H. Freeman; 7th edition. 574 Pages.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: مسئله مخصوص	
عنوان درس به انگلیسی: Special Problem	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐
تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.	



هدف درس:

آشنایی با موضوعات روز رشته‌ی علوم دامی مرتبط با گرایش دانشجویان.

رئوس مطالب:

- نظری

در این درس دانشجویان بر اساس علاقه در گرایش تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد مربوط، انتخاب و مورد مطالعه و پژوهش قرار می‌دهند. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص باید جدا از موضوع سمینار و پایان‌نامه باشد.

- عملی: اجرای پژوهش، تدوین و ارائه گزارش

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی: Special Language	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒	
*بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

تقویت سطح زبان انگلیسی تخصصی دانشجو جهت استفاده از متون علمی

رئوس مطالب:

-نظری

مطالعه و ارائه‌ی مطالب تخصصی آموزشی و پژوهشی رشته علوم دامی در زمینه‌ی شناخت و پرورش گونه‌های مختلف حیوانی به زبان انگلیسی.

- تمرین آموزشی

ارائه فیلم‌های آموزشی مرتبط با رشته، آشنا کردن دانشجو با فایل‌های صوتی و تصویری دیجیتال قابل دانلود از اینترنت (Podcasts)، ارائه‌ی ویدیوهای تخصصی درسی و بحث پیرامون آن‌ها.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس تعیین می‌شود.

منابع:

Kebreab, E. 2014. Sustainable Animal Agriculture. CABI.
 Merle Cunningham. 2016. Animal Science and Industry. Prentice Hall College Div.
 Podcasts examples:
<http://www.nature.com/nature/podcast/>;
<http://feeds.nature.com/nature/podcast/current>.
<http://www.genome.gov/19016617>.
<http://www.nature.com/hdy/podcast/index.html>.

عنوان درس به فارسی: اخلاق و ایمنی زیستی	
عنوان درس به انگلیسی: Bioethics and Biosafety	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	دروس پیش‌نیاز: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول کلی و مباحث اساسی در زمینه‌ی اخلاق و ایمنی زیستی و مسائل مختلف علمی، فرهنگی، اجتماعی و مذهبی مرتبط با آن.

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف ایمنی زیستی، خطرات بیوتکنولوژی در سلامت انسان و اقتصاد جامعه، تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی موجودات زنده، مدیریت خطرات استفاده از بیوتکنولوژی، مقررات تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی بیوتکنولوژی، مقررات تجاری کردن محصولات بیوتکنولوژی، نقش بخش دولتی و خصوصی در استفاده از بیوتکنولوژی، حق مالکیت معنوی در بیوتکنولوژی، ارتباطات بین‌المللی در چالش‌های بیوتکنولوژی، موافقت‌های بین‌المللی در ایمنی زیستی، مشارکت اطلاعاتی ایمنی زیستی، تعریف اخلاق زیستی، اخلاق زیستی در استفاده از روش‌های تشخیص بیوتکنولوژی، اخلاق زیستی در تولید موجودات تغییر یافته ژنتیکی، بیوتکنولوژی در مواجهه با چالش‌های فرهنگی، مذهبی و اجتماعی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- اخلاق زیستی (بیواتیک) از نظر حقوقی، فلسفی و علمی، مجموعه مقالات ۱، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
- مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی اخلاق زیستی، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، ۱۳۸۴.
- مظاهری اسدی، م. ۱۳۸۴. ایمنی زیستی در صنعت فناوری زیستی میکروبی، موج سبز.
- Beauchamp, T. and Childress, J. 2001. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Kuhse, H. and Singer, P. 2001. A Companion to Bioethics. Blackwell Publishers. Oxford, UK.
- Ching, L.L. and Traavik, T. 2007. Biosafety First. Tapir Forlag.
- Jecker, N.A.S., Johnson, A.R. and Pearman, R.A. 2007. Bioethics. Jones and Bartlett publ.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: سمینار	
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	
دروس پیش‌نیاز: -	



هدف درس:

سنجش توانایی‌های دانشجویان در زمینه‌ی مطالعه منابع علمی و تحلیل آن‌ها، نحوه ارائه‌ی سمینار، بیان و انتقال آموخته‌ها به دیگران

رئوس مطالب:

- نظری

آشنایی با اصول به‌کارگیری ابزار کمک‌آموزشی، نحوه‌ی اداره جلسات سخنرانی، مدیریت زمان، تهیه اسلایدها و نحوه‌ی به‌کارگیری رنگ‌ها و تقابل نمادها، طراحی جداول، نمودارها و پویانمایی‌ها، ارائه‌ی عملی سمینار و ارزیابی بر اساس نحوه‌ی ارائه.

دانشجویان باید موضوعی را در زمینه‌ی علوم دام یا طیور بر اساس گرایش خود (به‌غیر از موضوع پایان‌نامه) تحت نظر یکی از اساتید گروه انتخاب کرده، پس از بررسی کارشناسی و علمی به‌صورت سخنرانی در کلاس ارائه نمایند و به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ دهند.

- عملی: --

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

۳-۲-۲- سرفصل دروس انتخابی گرایش فیزیولوژی دام و طیور



عنوان درس به فارسی: هورمون شناسی و غدد داخلی		
عنوان درس به انگلیسی: Hormone and Endocrinology		
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار * ☐		
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.		



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم هورمون شناسی و شناخت غدد درون ریز مهم بدن دام و طیور و نقش فیزیولوژیکی هورمون های مترشحه از آنها

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، هورمون ها و طبقه بندی آنها، مفاهیم عمومی (کنترل، ترشح، انتقال و متابولیسم، مکانیسم داخل سلولی، روش اندازه گیری هورمون ها)، هورمون های هیپوتالاموس، هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید، فوق کلیوی، دستگاه گوارش، لوزالمعده، بافت چربی، تیموس، دستگاه تناسلی نر و ماده، ایکوزانوئیدها. هورمون شناسی سیستم عصبی، میانی هورمون شناسی اشتها، میانی هورمون شناسی بلوغ، میانی هورمون شناسی رفتارهای دام و طیور، میانی هورمون شناسی تنش، میانی هورمون شناسی رشد.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

ضمیمه ج. ۱۳۸۳. میانی هورمون شناسی پزشکی، انتشارات دانشگاه شیراز (ترجمه).

Kacsoh, B. 2000. Endocrine Physiology. McGraw-Hill/Appleton & Lange. 739 Pages.

Squires, E.J. 2010. Applied Animal Endocrinology, CABI. 281 Pages.

Yadava, M. 2014. Animal Endocrinology. 2nd edition. Discovery Publishing Pvt.Ltd. 384 Pages.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی پرندگان	
عنوان درس به انگلیسی: Avian Physiology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ - تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐ - دروس پیش‌نیاز: -	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

شناخت عملکردهای فیزیولوژیکی ویژه پرندگان و تفاوت‌های آن با پستانداران

رئوس مطالب:

- نظری

آناتومی و فیزیولوژی دستگاه عصبی پرندگان، اندام‌های حسی و خواص شیمیایی در پرندگان، آناتومی و فیزیولوژی ماهیچه‌ها در پرندگان، فیزیولوژی سیستم ایمنی، آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گوارش پرندگان، فیزیولوژی متابولیسم در پرندگان، آناتومی و فیزیولوژی دستگاه دفع ادرار در پرندگان، فیزیولوژی غدد درون‌ریز در پرندگان، تولیدمثل در پرندگان، جتین‌شناسی پرندگان، فیزیولوژی رفتاری پرندگان.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

زنده روح، ر. و همکاران. ۱۳۷۴. فیزیولوژی پرندگان. انتشارات کوثر (تألیف پی دی استورکی).

Scanes, C.G, 2014. Sturkie's Avian Physiology. Academic Press; 6th edition. 1056 Pages.

Dawson, A. 2005. Functional Avian Endocrinology. Alpha Science International. 470 Pages.

Bronner-Fraser, M. 2012. Avian Embryology. Academic Press. 432 Pages.

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی تولیدمثل پیشرفته ۱	
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Reproductive Physiology I	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی با عملکردهای فیزیولوژی دستگاه تولیدمثل و فن های جدید در این زمینه

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، مروری بر آناتومی و فیزیولوژی دستگاه تولیدمثل در نر و ماده، هورمون ها و تولیدمثل، فرآیند تولید فولیکول ها و تخمک ریزی، فرآیند تولید اسپرم، نقل و انتقال گامت ها و لقاح، آبستنی و زایش، عدم موفقیت تولیدمثل در جنس نر و ماده، آشنایی با فن های جدید در تولیدمثل شامل: همزمان سازی فحلی، تلقیح مصنوعی، جداسازی اسپرم های حاوی کروموزوم X و Y، القای تخمک ریزی، لقاح خارج رحمی و انتقال تخم، ذخیره و انجماد گامت و رویان، تشخیص آبستنی، انتقال ژن و ایجاد حیوانات ترانس ژنتیک، کلونینگ.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده است.

منابع:

- Hafez, B. and Hafez, E.S.E. 2013. Reproduction in Farm Animal. 7th edition. Wiley. USA.
 Austin, C.R. and Short, S.V. 1990. Reproduction in Mammals, 2nd edition. Manipulating reproduction. Book 5 Cambridge University Press.
 Henry Joe Bearden, 2004. Applied Animal Reproduction. Pearson Publ. 448 Pages.
 ضمیری م. ج. ۱۳۹۲. فیزیولوژی تولیدمثل. انتشارات حق شناس.
 کهرام، ج. ۱۳۹۴. فیزیولوژی کاربردی تولید مثل. ویرایش دوم، انتشارات آبیژ.
 کهرام، ج. ۱۳۹۵. اطلس کاربردی سونوگرافی تولید مثلی در نشخوار کنندگان و شترسانان. انتشارات موسسه واکسن سازی رازی.

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی رشد	
عنوان درس به انگلیسی: Growth Physiology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
پنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با مفهوم رشد و عوامل مؤثر بر آن در دام‌های اهلی

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، منشأ حیوانات اهلی، جنبه‌های اساسی رشد، روش‌های اندازه‌گیری ترکیب بدن دام، روش‌های ارزیابی پتانسیل رشد در دام‌ها، هورمون‌ها و رشد، فاکتورهای رشد، ماتریکس خارج سلولی و رشد، رشد در دوران جنینی و بعد از آن (تکامل سلولی و مولکولی ماهیچه‌ها، استخوان و چربی)، بازده رشد، الگوهای رشد در حیوانات اهلی، رشد حیوانات و کیفیت گوشت، مابانی محیط و رشد، مابانی ژنتیک و رشد، هورمون‌های مؤثر در رشد.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

*مقدار درصد و سایر موارد پنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Scanes, C.G. 2003. Biology of growth of domestic animal. State university.
 Hossner, K.L. 2005. Hormonal regulation of farm animal growth. CABI Publishing.
 Lowrence, T.L.Y., Fowler, V.R. and Novakofski, J.E. 2013. Growth of farm animal. 3th edition. CAB International. 368 Pges.
 Campion, D.R. 2002. Animal Growth Regulation. Plenum Press.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی گوارش			
عنوان درس به انگلیسی: Digestive Physiology			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

شناخت عملکردهای فیزیولوژیکی دستگاه گوارش در نشخوارکنندگان و غیرنشخوارکنندگان و تفاوت‌های مهم آن

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، آناتومی مقایسه‌ای بافت‌های دستگاه گوارش در حیوانات (نشخوارکنندگان و غیرنشخوارکنندگان)، رشد و تکامل دستگاه گوارش، کنترل عصبی و هورمونی دستگاه گوارش، حرکات دستگاه گوارش در نشخوارکنندگان و غیرنشخوارکنندگان، ترشحات دستگاه گوارش (دهان، معده، روده کوچک، لوزالمعده، کبد و ...)، نقش شکمبه در گوارش در نشخوارکنندگان، گوارش و جذب مواد مغذی، خون‌رسانی دستگاه گوارش، تأثیر عوامل محیطی بر دستگاه گوارش.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Johnson, L.R. 1989. Physiology of the gastrointestinal tract. Raven press. 1780 Pages.
 Rece, W.O. 2009. Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals. 4th edition. Wiley Blackwel, 592 Pages.
 D'Mello, J.PF. 2000. Farm Animal Metabolism and Nutrition. CABI Publishing. 438 Pages.
 Chivers, D.J. and Langer, P. 1994. The Digestive System in Mammals. Cambridge University Press. 464 Pages.

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی شیردهی		
عنوان درس به انگلیسی: Physiology of Lactation		
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐		
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.		



هدف درس:

آشنایی با عملکرد غده پستان و چگونگی تولید و ترشح شیر و عوامل مؤثر بر آن.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه ای بر بیولوژی شیردهی، آناتومی غده پستان، ترکیب شیر، بافت شناسی و بیولوژی سلولی یافت پستان، سنتز لاکتوز، سنتز چربی شیر، سنتز پروتئین های شیر، مواد معدنی و ویتامین های شیر، ماموگنز، لاکتوژنز، گالاکتوپوئیز، خروج شیر از پستان، پسرقت غده پستان، عوامل مؤثر بر تولید و ترکیب شیر، آغوز و نقش آن در نوزادان، ورم پستان، بیولوژی مقایسه ای شیردهی، کنترل هورمونی-عصبی شیردهی، اثر عوامل محیطی بر شیردهی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Larson, B.L. 1987. Lactation: A Comprehensive Treatise. Academic Pr. 610 Pages.
 Mephram, T.B. 1991. Physiology of lactation. Wiley. 224 Pages.
 Akers, R.M. 2002. Lactation and the mammary gland. Wiley-Blackwell. 270 Pages.
 Folley, S.J. The Physiology and Biochemistry of Lactation. Oliver & Boyd, Ltd. 153 pages

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی تولیدمثل پرندگان			
عنوان درس به انگلیسی: Avian Reproductive Physiology			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐		* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با عملکرد فیزیولوژی تولیدمثل ویژه پرندگان.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، بررسی تخم، رشد و تمایز رویان، رشد و تکامل جنسی، فتوپریودیسم، بررسی تخمدان پرندگان، تشکیل تخم، تولیدمثل در پرندۀ نر، تلقیح مصنوعی، مدیریت تولیدمثل، کاربرد برنامه‌های توری، تغذیه و تولیدمثل، بررسی موفقیت تولیدمثل در پرندگان، جنین شناسی پرندگان، سلولهای بنیادی جنینی در پرندگان، طیور تراریخت.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		✓	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Etches, R.J. 2001. Reproduction in poultry. CABI. 320 pages.
 Dawson, A. and Sharp, P.J. 2005. Functional Avian Endocrinology. Narosa Publishing House. 460 Pages.
 Dawson, A. and Chaturvedi, C.M. 2002. Avian Endocrinology. Narosa Publishing House. 472 Pages.
 Yadav, M. 2008. Avian Avian Endocrinology. Discovery Publishing Pvt.Ltd. 256 Pages.
 Bronner-Fraser, M. 2008. Avian Embryology. Elsevier. 432 Pages.

عنوان درس به فارسی: کار با حیوانات آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Animals Practice			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒	ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با اصول نگهداری و کار با حیوانات آزمایشگاهی.

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، آشنایی با اصول پرورش حیوانات آزمایشگاهی، فراسنجه های فیزیولوژیک در حیوانات آزمایشگاهی، فیزیولوژی تولیدمثل حیوانات آزمایشگاهی، IVF در حیوانات آزمایشگاهی، استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در بیوتکنولوژی، رفتارشناسی، بررسی رفتار جنسی، نیازهای غذایی حیوانات آزمایشگاهی، تأثیر داروها و هورمون ها بر حیوانات آزمایشگاهی.

- عملی

اجرای عملی مطالب ضروری بالا در آزمایشگاه، خون گیری، تزریق، کشتن، تهیه بستر، مهار حیوان، تحریک تخمک گذاری، جداسازی تخمک، جنین و اسپرم.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

*مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده است.

منابع:

- Rollin, B.E. 1995. The Experimental Animal in Biomedical Research. CRC Press. 560 Pages.
 Balls, M., Halder, M.E. and Van Zeller, A.M. 2000. Progress in the Reduction, Refinement and Replacment of Animal Experimentation. Elsevier Science Pub Co. 1795 Pages.
 Van Zutphen, L.F.M., Baumans, V. and Beynen, A.C. 2001. Principles of Laboratory Animal Science. Elsevier. 428 Pages.

عنوان درس به فارسی: شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Introduction to Application of Laboratory Equipments			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش نیاز: -	
سفر علمی* ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐			
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با دستگاه های پر کاربرد و مهم آزمایشگاهی در اندازه گیری های علوم دامی

رئوس مطالب:

- نظری: (بنا به تشخیص ارائه کننده درس با توجه به گرایش و زمینه ی پژوهشی دانشجویان از بین مطالب ذیل برای تدریس انتخاب صورت می گیرد)

ایمنی زیستی و رعایت اصول کار در آزمایشگاه، کار با تجهیزات پر کاربرد شامل میکروپیپت، سمپلر، ویال، ورتکس، هات پلیت، بن ماری، آون، مایکرو ویو، دسیکاتور، ترازو، pH متر، سائتریفیوژ، هود، انکوباتور، اتوکلاو، خلاصه ای از تهیه محلول ها (بافر های مختلف، سرم فیزیولوژی، PBS، محلول مولار، مولال، نرمال، معرف ها و سایر محلول های پر کاربرد)، روش نگهداری نمونه، انتقال و منجمد نمودن نمونه در دمای ۲۰- و ۸۰- درجه سلسیوس، نکات ایمنی کار با مواد شیمیایی (کلروفرم، گوانیدین تیوسیانات، اکریل آمید مرکاپتواتانول، اتیدیوم بروماید، فنل، علائم بسته های مواد شیمیایی)، کاربرد و نکات ایمنی کار با نیتروژن مایع، یخ خشک، نور ماوراء بنفش، مواد پرتوزا، خلاصه ای از کاربرد دستگاه هایی مانند PCR (استخراج DNA، انجام PCR، ژل گذاری آگارز و پلی اکریلامید، رنگ آمیزی ژل)، Real Time-PCR، ELISA، اسپکتروفتومتر، گاما کانتر، GC، HPLC، الکتروفورز، اتوانالایزر، اسپکترومتر جذب اتمی، آمینواسید آنالایزر، فریز درایر، اسپری درایر، سل کانتر، کوآگولومتر، الکتروولیت آنالایزر، قلیم فتومتر، شمارشگر ذرات، کدورت سنج، ویسکومتر، پلاریومتر، پلاری گراف، FTIR، TLC، رفراکتومتر، فرمانتور، میکرواسکن، شمارشگر SCS، ذوب سنج، سوکسله، کلدال، فایبر تک، بمب کالری متر، طرز تهیه مقاطع هیستولوژیکی از بافت های بدن (کار با دستگاه هیستوکیت)، کشت سلول و بافت جانوری.

- عملی

انجام آزمایش های عملی با برخی دستگاه های آزمایشگاهی

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Bettelheim, A.F. and Landesberg, J.M. 2012. Laboratory Experiments for Introduction to General, Organic and Biochemistry. Brooks Cole.
- Faithfull, N. T. 2002. Methods in Agricultural Chemical Analysis: A practical handbook. CAB Int., Wallingford, UK. 266 Pages.

عنوان درس به فارسی: کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Application of Biotechnology in Animal and Poultry Sciences			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه، جایگاه و کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور، اهمیت شبیه‌سازی ژن و مباتی آن، ناقل‌های ژنتیکی، آنزیم‌های تغییردهنده DNA، اهمیت و کاربرد فن PCR و مارکرهای موکولی، همسان‌سازی ژن هدف در ناقل، لکه‌گذاری (Blotting)، تهیه شناساگر (Probe) و دورگه‌سازی، تهیه و کاربرد کتابخانه‌های ژنی و شناسایی و جداسازی ژن‌های هدف، روش‌های تعیین توالی بازها در DNA، آشنایی با سلول‌های بنیادی، روش‌های انتقال ژن به سلول‌های حیوانی با تأکید بر ریز تزریقی، روش‌های ارزیابی دام‌های تراریخت، جهش‌های جهت‌دار و مهندسی پروتئین (فرایندهای جهش‌های جهت‌دار و تصادفی، تولید پروتئین‌های هترولوگوس در سلول‌های یوکاریوتی)، استفاده از سیستم باکتریایی در تولید فرآورده‌های تجاری (پروتئین‌های حیوانی مورد استفاده در صنعت فارماکولوژی، آنتی‌بیوتیک‌ها، بیوپلی‌مرها)، تولید پروتئین‌ها در مقیاس صنعتی با استفاده از میکروارگانیسم‌های نو ترکیب، کاربرد مهندسی ژنتیک در دام و طیور (روش‌های ایجاد حیوانات تراریخت، دست‌کاری ژنتیکی حیوانات اهلی)، تولید فرآورده‌های بیولوژیکی نظیر آنزیم و آمینواسیدها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، افزودنی‌های سیلو برای استفاده در خوراک دام و طیور، روش‌های بیوتکنولوژی در از بین بردن سموم مواد خوراکی، (دست‌کاری سیستم ایمنی باهدف بهبود تولیدات دامی، دست‌کاری هورمونی تولیدمثل و رشد، دست‌کاری شیردهی).

- عملی

روش‌های کار ایمن با تجهیزات آزمایشگاهی، استخراج و خالص‌سازی موکول‌های حیات (DNA، RNA و Protein) و اندازه‌گیری کمی و کیفی آن‌ها، الکتروفورز، رنگ‌آمیزی و تهیه عکس از ژل، انجام PCR، RAPD، Real time PCR، هضم آنزیمی DNA و همسان‌سازی ژن هدف در پلاسمید، انتقال سازه هدف به باکتری *E. Coli* و مخمر، انتقال ژن هدف به سلول‌های حیوانی.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bernard, R., Glick, J. and Pasternak, J. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society of Microbiology.
Muir, W.M. and Aggrey, S.E. 1998. Poultry Genetics, Breeding and biotechnology. CABI Publishing.
Harding, S. 2009. Biotechnology & Genetic Engineering Review. Nottingham University Press.

عنوان درس به فارسی: مبانی ایمنی‌شناسی	
عنوان درس به انگلیسی: Fundamental of Immunology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول اساسی در زمینه‌ی ایمنی‌شناسی حیوانات اهلی.

رئوس مطالب:

- نظری

مروری بر سیستم ایمنی، مکانیسم سیستم ایمنی و مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها، چگونگی توسعه سیستم ایمنی بدن جانوران، سیستم ایمنی سلول‌ها، اندام‌ها و ریز محیط‌ها، ایمنی ذاتی، ایمنی اکتسابی، ساختار و عملکرد آنتی‌بادی‌ها (پادتن‌ها)، ایمونوژن‌ها و آنتی‌ژن‌ها (پادگن‌ها)، آثار متقابل پادتن‌ها و پادگن‌ها، ایمونواسی و سامانه‌های آزمایشی، اساس ژنتیکی ساختار پادتن‌ها، زیست‌شناسی لنفوسیت‌های B و T و گیرنده‌های آن‌ها، چگونگی تشخیص پادگن‌ها توسط سلول‌های T، نقش مجموعه اصلی سازگار بافتی (Major Histocompatibility Complex, MHC)، فعال‌سازی و عملکرد سلول‌های T، سایتوکین‌ها و کموکین‌ها و گیرنده‌های آن‌ها، تحمل و خود ایمنی، پادتن‌یار (Complement)، ناهنجاری‌های ناشی از نواقص ایمنی، پدیده‌های تعادل و تحمل ایمنی، بیماری‌های خود ایمن، مقاومت و ایمن‌سازی به بیماری‌های عفونی، واکنش‌های سرمی، آلرژی و ازدیاد حساسیت، جلوگیری از رشد تومورها، ایمینوفیزیولوژی و انواع جفت در حیوانات، طرز انتقال پادتن از مادر به فرزند و عوامل محیطی و سیستم ایمنی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Coico, R. and Sunshine, G. 2015. Immunology: A Short Course. Wiley-Blackwell; 7th Edition. 432 pages.
 Owen, J., Punt, J. and Stranford, S. 2013. Kuby Immunology. W. H. Freeman; 7th Edition. 574 pages.
 Davison, F. and Kaspers, B. 2012. Avian Immunology. Elsevier. 480 pages.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: مسئله مخصوص	
عنوان درس به انگلیسی: Special Problem	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐
تعداد واحد عملی: ۱	نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
دروس پیش‌نیاز: -	
بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با موضوعات روز رشته‌ی علوم دامی مرتبط با گرایش دانشجویان.

رئوس مطالب:

- نظری

در این درس دانشجویان بر اساس علاقه در گرایش تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد مربوطه، انتخاب و مورد مطالعه و پژوهش قرار می‌دهد. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص باید جدا از موضوع سمینار و پایان‌نامه باشد.

- عملی: اجرای پژوهش، تدوین و ارائه گزارش

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

*مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی: Special Language	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

تقویت سطح زبان انگلیسی تخصصی دانشجو جهت استفاده از متون علمی

رئوس مطالب:

- نظری

مطالعه و ارائه‌ی مطالب تخصصی آموزشی و پژوهشی رشته علوم دامی در زمینه‌ی شناخت و پرورش گونه‌های مختلف حیوانی به زبان انگلیسی.

- تمرین آموزشی

ارائه فیلم‌های آموزشی مرتبط با رشته، آشنا کردن دانشجو با فایل‌های صوتی و تصویری دیجیتال قابل دانلود از اینترنت (Podcasts)، ارائه‌ی ویدیوهای تخصصی درسی و بحث پیرامون آن‌ها.

روش ارزیابی^{*} (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس تعیین می‌شود.

منابع:

Kebreab, E. 2014. Sustainable Animal Agriculture. CABI. 336 Pages.
 Merle Cunningham. 2016. Animal Science and Industry. Prentice Hall College Div.
 Podcasts examples:
<http://www.nature.com/nature/podcast/>;
<http://feeds.nature.com/nature/podcast/current>.
<http://www.genome.gov/19016617>.
<http://www.nature.com/hdy/podcast/index.html>.

عنوان درس به فارسی: اخلاق و ایمنی زیستی	
عنوان درس به انگلیسی: Bioethics and Biosafety	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	دروس پیش‌نیاز: -
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	

* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.



هدف درس:

آشنایی با اصول کلی و مباحث اساسی در زمینه‌ی اخلاق و ایمنی زیستی و مسائل مختلف علمی، فرهنگی، اجتماعی و مذهبی مرتبط با آن.

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف ایمنی زیستی، خطرات بیوتکنولوژی در سلامت انسان و اقتصاد جامعه، تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی موجودات زنده، مدیریت خطرات استفاده از بیوتکنولوژی، مقررات تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی بیوتکنولوژی، مقررات تجاری کردن محصولات بیوتکنولوژی، نقش بخش دولتی و خصوصی در استفاده از بیوتکنولوژی، حق مالکیت معنوی در بیوتکنولوژی، ارتباطات بین‌المللی در چالش‌های بیوتکنولوژی، موافقت‌های بین‌المللی در ایمنی زیستی، مشارکت اطلاعاتی ایمنی زیستی، تعریف اخلاق زیستی، اخلاق زیستی در استفاده از روش‌های تشخیص بیوتکنولوژی، اخلاق زیستی در تولید موجودات تغییر یافته ژنتیکی، بیوتکنولوژی در مواجهه با چالش‌های فرهنگی، مذهبی و اجتماعی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- اخلاق زیستی (بیواتیک) از نظر حقوقی، فلسفی و علمی، مجموعه مقالات ۱، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
- مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی اخلاق زیستی، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، ۱۳۸۴.
- مظاهری اسدی، م. ۱۳۸۴. ایمنی زیستی در صنعت فناوری زیستی میکروبی، موج سبز.
- Beauchamp, T. and Childress, J. 2001. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Kuhse, H. and Singer, P. 2001. A Companion to Bioethics. Blackwell Publishers. Oxford, UK.
- Ching, L.L. and Traavik, T. 2007. Biosafety First. Tapir Forlag.
- Jecker, N.A.S., Johnson, A.R. and Pearman, R.A. 2007. Bioethics. Jones and Bartlett publ.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: سمینار	
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	
دروس پیش‌نیاز:	



هدف درس:

سنجش توانایی‌های دانشجویان در زمینه‌ی مطالعه منابع علمی و تحلیل آن‌ها، نحوه ارائه‌ی سمینار، بیان و انتقال آموخته‌ها به دیگران

رئوس مطالب:

- نظری -

آشنایی با اصول به‌کارگیری ابزار کمک‌آموزشی، نحوه‌ی اداره جلسات سخنرانی، مدیریت زمان، تهیه اسلایدها و نحوه‌ی به‌کارگیری رنگ‌ها و تقابل نمادها، طراحی جداول، نمودارها و پویانمایی‌ها، ارائه‌ی عملی سمینار و ارزیابی بر اساس نحوه‌ی ارائه.

دانشجویان باید موضوعی را در زمینه‌ی علوم دام یا طیور بر اساس گرایش خود (به‌غیر از موضوع پایان‌نامه) تحت نظر یکی از اساتید گروه انتخاب کرده، پس از بررسی کارشناسی و علمی به‌صورت سخنرانی در کلاس ارائه نمایند و به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ دهند.

- عملی: -

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

۳-۲-۳- سرفصل دروس انتخابی گرایش تغذیه دام



عنوان درس به فارسی: افزودنی ها و عوامل ضد مغذی خوراک	
عنوان درس به انگلیسی: Feed additives and Anti-Nutrients	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	دروس پیش نیاز: -
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اهمیت و کاربرد افزودنی های خوراکی در تغذیه حیوانات، مکانیسم تأثیر مواد ضد مغذی و راهکارهای کاهش آثار مضر آن ها در تغذیه حیوانات

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف مواد افزودنی خوراکی، ضرورت استفاده از مواد افزودنی خوراکی، دسته بندی مواد افزودنی مورد استفاده در تغذیه حیوانات، بررسی روش مصرف و سطوح استفاده از افزودنی های خوراکی، جایگزین های آنتی بیوتیک های محرک رشد در حیوانات، مقایسه بازده افزودنی های خوراکی، اهمیت، ترکیب، مکانیسم و کاربرد افزودنی های مطرح (شامل آنتی بیوتیک ها، پروبیوتیک ها، پری بیوتیک ها، سینیوتیک ها، اسیدهای آلی، نیاسین، کولین کلراید، بافرها، متیونین، لایزین، روی، آنزیم ها، رنگدانه ها، طعم دهنده ها، ضدقارچ ها و توکسین بایندرها، پلت چسبان ها)، آثار مضر و مکانیسم مواد ضد مغذی در حیوانات (NSP های محلول در آب، آلفا-گالاکتوالیگوساکاریدها، فیتات، بازدارنده تریپسین، لکتین، اسید گزالیک، ترکیبات فنولیک، تانن، سیناپین، ساپونین، گیزرو سین، گوسیپول، اسید مالوالیک و استرکولیک، سیانیدها، لینامارین، گلوکوزینولات ها، اسید اروسیک، آلکالوئیدها، مایکوتوکسین ها، نیترات)، جنبه های زیست محیطی استفاده از افزودنی های خوراکی، بررسی موضوعات جدید و چشم اندازهای آتی در مورد افزودنی های خوراکی و مواد ضد مغذی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Muzquiz, M., Hill, G.D., Cuadrado, C., Pedrosa M.M. and Burbano, C. 2004. Recent advances of research in antinutritional factors in legume seeds and oilseeds. EAAP Scientific Series, Volume 110.
 Haresign, W. 1986. Anti nutritive factors in animal feedstuff. In: Recent Advances in Animal Nutrition. Elsevier.
 Cheung, L.Y. 2002. Feed additives for cattle. U.S. Patent Application 10/175,058.
 Mounsey, S.P. 2006. Handbook of Feed Additives. Simon Mounsey Ltd.

شریعتمداری، ف. و محیطی اصلی، م. ۱۳۸۷. افزودنی های خوراک دام، طیور و آبزیان. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ۴۱۷ صفحه.

عنوان درس به فارسی: گوارش و سوخت و ساز در دام	
عنوان درس به انگلیسی: Digestion and Metabolism in Animals	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی با مکانیسم های گوارش و جذب مواد مغذی در دام، سوخت و ساز مواد جذب شده در بدن و دفع مواد زائد.

رئوس مطالب:

- نظری

مروری اجمالی و مقایسه ای بر دستگاه گوارش در انواع دام، گوارش، گوارش میکروبی (تخمیر) در دستگاه گوارش دام، سوخت و ساز در شکمبه، خون رسانی، عصب رسانی و ساختمان سطحی بخش های مختلف سیستم گوارشی دام و نقش آن ها در گوارش، جذب و سوخت و ساز، حرکات دستگاه گوارش و نقش آن ها در گوارش، ساختار مواد نیمه گوارش یافته، پویایی گوارش، عوامل مؤثر بر گوارش، جذب و انتقال مواد مغذی در دام، سوخت و ساز مواد مغذی جذب شده و انرژی، مسیرهای مختلف سوخت و ساز مواد مغذی، بازده استفاده از مواد مغذی جذب شده و عوامل مؤثر بر آن، کنترل سوخت و ساز، دفع مواد زائد، جذب و ارزش بیولوژیکی مواد مصرفی، روش های جدید تعیین گوارش پذیری و زیست فراهمی خوراک دام، رابطه گوارش و سوخت و ساز مواد مغذی و محیط زیست، تلفیق سیستم خوراک دادن با توجه به گوارش و جذب مواد، موضوعات جدید و چشم اندازهای آتی در زمینه ی گوارش و سوخت و ساز در دام.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Dijkstra, J. Forbes, J.M. and France, M. 2005. Quantitative Aspects of Ruminant Digestion and Metabolism. CABI.
- D'Mello, J.F. 2000. Farm Animal Metabolism and Nutrition. CABI Publishing. 438 Pages.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A. and Wilkinson, R.G. 2011. Animal Nutrition, 7th ed. Prentice Hall, Essex, UK.
- Sejrsen, K., Hvelplund, T. and Nielsen, M.O. 2006. Ruminant physiology: digestion, metabolism and impact of nutrition on gene expression, immunology and stress. Wageningen Academic Publishers, USA.
- Tsuda, T., Sasaki, Y. and Kawashima, R. 2012. Physiological aspects of digestion and metabolism in ruminants: proceedings of the Seventh International Symposium on Ruminant Physiology. Academic Press.

عنوان درس به فارسی: روش های تولید و فرآوری خوراک دام	
عنوان درس به انگلیسی: Animal Feed Manufacturing and Processing Techniques	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با روش های تولید و فرآوری مواد خوراکی دام

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، بررسی تأثیر فرایندهای شیمیایی و فیزیکی بر کربوهیدرات ها، پروتئین ها و چربی های خوراک دام، فن های استخراج متابولیت های ثانویه گیاهی و تولید مصنوعی و صنعتی آن ها، فن های تولید پیش مخلوط های معدنی و آجرهای خوراکی مکمل، فن های تولید ویتامین ها و پیش مخلوط های ویتامینی، فن های تولید مکمل های چربی، فن های تولید چربی های محافظت شده، فن های تولید پروتئین محافظت شده، فن های تولید مواد افزودنی (آنتی اکسیدان ها، رنگ ریزه ها، چاشنی ها)، فن های تولید مواد دارویی افزودنی (ترکیبات تغیردهنده تخمیر شکمبه، آنتی بیوتیک ها، کوکسیدوستات ها)، فن های تولید اسیدهای آمینه (لیزین، متیونین، ...)، تولید کمپلکس های آلی عناصر معدنی (کمپلکس عنصر-اسید آمینه، عنصر-کربوهیدرات، عنصر-پروتئین)، تولید نانوذرات عناصر، عوامل مؤثر بر پایداری مواد خوراکی، پیش مخلوط ها و افزودنی های طبیعی و سنتتیک، نکات فنی و تکمیلی در تولید محصولات سیلویی، حفاظت سیلو، افزودنی های سیلویی و غیره، جنبه های زیست محیطی و سلامت موردنظر در تولید و فرآوری خوراک دام.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس تعیین می شود.

منابع:

- El Boushy, A.H. and van der Poel, A.F.B. 2000. Handbook of Poultry Feed from Waste: Processing and Use. Springer; 2nd edition. 410 pages.
- NRC. 2001. Nutrient requirements for dairy cattle. 7th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC. 381 Pages.
- Pond, W.G., Church, D.B., Pond, K.R. and Schoknecht, P.A. 2005. Basic Animal Nutrition and Feeding. 5th ed. John C. Wiley & Sons, New York, USA. 580 Pages.
- Ockerman, L.W. and Hansen, C.L. 2000. Animal ByProduct Processing & Utilization. Technomic Publishing Company, Inc. 523 Pages.
- Beaven, D.A. 1984 (Digitized 2009). Manufacture of Animal Feeds. Turret-Wheatland, 122 Pages.

عنوان درس به فارسی: ویتامین ها و مواد معدنی در تغذیه دام	
عنوان درس به انگلیسی: Vitamins and Minerals in Animal Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با مبحث ویتامین ها و مواد معدنی در تغذیه دام، نیازمندی، کمبود، سمیت و چگونگی سوخت و ساز ویتامین ها و عناصر در بدن دام و نحوه تعیین نیاز این مواد

رئوس مطالب:

- نظری

ساختار شیمیایی ویتامین ها، اشکال مختلف ویتامین ها در طبیعت، ویژگی ها و قابلیت استفاده بیولوژیکی ویتامین ها در دام، وظایف و سوخت و ساز ویتامین ها در بدن دام، مکانیسم ویتامین ها در پیشگیری از علائم کمبود، روش تعیین نیاز ویتامین ها در دام و عوامل مؤثر بر آن، روش های تعیین غلظت ویتامین های موجود در مواد خوراکی و میزان زیست فراهمی آن ها، انواع مکمل های ویتامینی، تولید مکمل های ویتامینی و ویژگی های آن ها.

وظایف و سوخت و ساز مواد معدنی در بدن دام، نیاز و کنتیک مواد معدنی در تغذیه دام، مکانیسم مواد معدنی در پیشگیری از علائم کمبود، منابع مواد معدنی، ترکیبات مختلف مواد معدنی و قابلیت استفاده بیولوژیکی آن ها در تغذیه دام، روش های تعیین میزان غلظت مواد معدنی در مواد خوراکی و میزان زیست فراهمی آن ها، تولید مکمل های مواد معدنی و مشخصات آن ها، کمپلکس های آلی عناصر و نانوذرات در تغذیه دام، تنظیم فرمول مکمل معدنی و خصوصیات فیزیکی-شیمیایی ناقل ها (carriers)، طبقه بندی مناطق مختلف از نظر میزان مواد معدنی موجود در خاک و گیاهان. جنبه های زیست محیطی مرتبط با میزان و شکل شیمیایی مواد معدنی تغذیه شده در دام، بررسی موضوعات جدید و چشم اندازهای آتی در زمینه تغذیه ویتامین ها و مواد معدنی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* میزان درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Combs Jr., G.F. 2012. The vitamins. Academic Press, USA.
 EMFEMA 1998. Major, trace and specific minerals in animal feed and animal nutrition. International Association of the European Manufacturers of Major, Trace and Specific Feed Mineral Materials, Brussels.
 McDowell, L.R. 2003. Minerals in animal and human nutrition, 2nd ed. Elsevier, the Netherlands.
 McDowell, L.R. 2012. Vitamins in animal nutrition: comparative aspects to human nutrition. Elsevier.

عنوان درس به فارسی: تغذیه نشخوارکنندگان	
عنوان درس به انگلیسی: Ruminant Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول تغذیه پیشرفته نشخوارکنندگان

رئوس مطالب:

- نظری

نقش نشخوارکنندگان در تبدیل خوراک به فراورده دامی، اکولوژی شکمبه، میکروبیولوژی دستگاه گوارش نشخوارکنندگان (شکمبه و روده)، تخمیر در شکمبه و کنترل و دستکاری (manipulation) آن، فراورده‌های تخمیری شکمبه، گوارش خوراک، جذب فراورده‌های گوارشی و متابولیسم در نشخوارکنندگان، مصرف انتخابی خوراک، علوفه و کنسانتره (کمی و کیفی)، خوراک‌های غیرمعمول (مانند پسماندهای صنعتی-کشاورزی) در تغذیه نشخوارکنندگان، ارتباط مصرف فراورده‌های فرعی در تغذیه نشخوارکنندگان با سلامت حیوان، انسان و محیط زیست، ترکیبات ثانویه و متابولیت‌های گیاهی در تغذیه نشخوارکنندگان، سامانه‌های انرژی و پروتئین در نشخوارکنندگان، عوامل ضد مغذی در خوراک نشخوارکنندگان، تغذیه نشخوارکنندگان در مناطق گرمسیری (تنش گرمایی و تغذیه نشخوارکنندگان)، اختلالات متابولیکی در نشخوارکنندگان، جنبه‌های ویژه تغذیه گاو شیری در مراحل فیزیولوژیکی و تولیدی مختلف، مبانی کاربردی در تغذیه دام ارگاتیک، بررسی موضوعات جدید و چشم‌اندازهای آتی در تغذیه نشخوارکنندگان.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Washington D.C., USA. 381 Pages.
 Van Soest, P.J. 1994. Nutritional ecology of ruminants. 2nd edition, NY., USA. 476 Pages.
 Pond, W.G., Church, D.B., Pond, K.R. and Schoknecht, P.A. 2005. Basic animal nutrition and feeding. 5th ed. John C. Wiley & Sons, New York, USA. 580 Pages.
 Hobson, P.N. 1999. The Rumen Microbial Ecosystem. Springer-Verlag New York. USA. 719 Pages.
 Dehority, B.A. 2003. Rumen Microbiology. Nottingham Univ. Press, Nottingham, UK.

عنوان درس به فارسی: تغذیه تک‌سمی‌ها	
عنوان درس به انگلیسی: Non-Ruminant Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒ * بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول تغذیه حیوانات تک‌سمی.

رئوس مطالب:

- نظری

نقش حیوانات تک‌سمی در دام‌پروری و اهمیت آن‌ها در تبدیل خوراک به فراورده دامی، گوارش، جذب و متابولیسم در تک‌سمی‌ها، میکروبیولوژی دستگاه گوارش تک‌سمی‌ها، سامانه‌های انرژی و پروتئین در تغذیه تک‌سمی‌ها، استانداردهای غذایی و روش‌های برآورد نیازهای غذایی تک‌سمی‌ها، عوامل ضد مغذی یا سمی در خوراک تک‌سمی‌ها و روش‌های کاهش یا برطرف نمودن تأثیر آن‌ها، مصرف انتخابی خوراک، علوفه، کنسانتره و خوراکی‌های غیرمعمول (مانند پسماندهای صنعتی-کشاورزی) در تغذیه تک‌سمی‌ها، ترکیبات ثانویه و متابولیت‌های گیاهی، اختلالات متابولیکی در تک‌سمی‌ها، میانی خوراک‌دهی در حیوانات تک‌سمی، تنش گرمایی و تغذیه تک‌سمی‌ها، بررسی موضوعات جدید و چشم‌اندازهای آتی در تغذیه تک‌سمی‌ها.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Wiseman, J. and Garnsworthy, P.C. 2006. Recent Developments in Non-Ruminant Nutrition. Nottingham University Press. 490 Pages.
- Wiseman, J. 2013. Feeding of Non-Ruminant Livestock. Elsevier.
- Pond, W.G., Church, D.B., Pond, K.R. and Schoknecht, P.A. 2005. Basic animal nutrition and feeding. 5th ed. John C. Wiley & Sons, New York, USA. 580 Pages.
- Worth, M. 2010. The Horse Nutrition Handbook. Storey Publishing, LLC. 245 Pages.

عنوان درس به فارسی: تغذیه حیوانات خانگی و کوچک	
عنوان درس به انگلیسی: Pet and Small Animal Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی تغذیه حیوانات خانگی و کوچک.

رئوس مطالب:

- نظری

هدف از نگهداری حیوانات خانگی و کوچک، گوارش، جذب و متابولیسم در حیوانات خانگی و کوچک، استانداردهای غذایی و نیازهای غذایی حیوانات خانگی و کوچک، تنظیم و تأمین جیره برای این حیوانات، توصیه‌های تغذیه‌ای و امتیاز وضعیت بدنی، تغذیه درمانگاهی، تغذیه اجباری، تغذیه تزریقی، تغذیه بر اساس مراحل زندگی و جنس، تغذیه اختیاری، غذاهای خانگی، غذاهای تجاری، برجسب غذاهای تجاری، تنوع جیره‌های غذایی، افزودنی‌های غذایی، تغذیه صنعتی گله‌های مادر یا تجاری حیوانات خانگی و کوچک، مبانی تغذیه اختیاری، دستی یا درمانگاهی در انواع مختلف حیوانات خانگی و کوچک (مانند سگ و گربه، خرگوش، سنجاب، همستر، خوکچه هندی، موش و رت، راسو).

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Agar, S. 2001. Small Animal Nutrition. Butterworth-Heinemann Ltd. 187 Pages.
 Pond, W.G., Church, D.B., Pond, K.R. and Schoknecht, P.A. 2005. Basic Animal Nutrition and Feeding. 5th ed. John C. Wiley & Sons, New York, USA. 580 Pages.
 Wortinger, A. 2007. Nutrition for Veterinary Technicians and Nurses. Wiley-Blackwell. 256 Pages.
 Donoghue, S. and Langenberg, J. 1994. Clinical nutrition of exotic pets. Austr. Veterinary Journal. 71:337-341.
 Quesenberry, K. and Carpenter, J.W. 2011. Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery. Elsevier Health Sciences. 608 Pages.
 NRC. 2006. Nutrients requirements of dogs and Cats. National Academy of Sciences, National Academy Press, Washington, DC. USA. 424 Pages.
 NRC. 1995. Nutrient Requirements of Laboratory Animals. 4th Revised ed. National Academy of Sciences, National Academy Press, Washington, DC. USA, 192 Pages.

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی گوارش در دام			
عنوان درس به انگلیسی: Digestive Physiology in Animal			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

شناخت عملکردهای فیزیولوژیکی دستگاه گوارش در دام‌های نشخوارکننده و غیرنشخوارکننده.

رتوس مطالب:

- نظری

مقدمه، آناتومی مقایسه‌ای بافت‌های دستگاه گوارش در حیوانات نشخوارکننده و غیرنشخوارکننده، رشد و تکامل دستگاه گوارش، نقش تغذیه و عوامل خوراکی در توسعه دستگاه گوارش، کنترل عملکرد دستگاه گوارش (عصبی و هورمونی)، خون‌رسانی دستگاه گوارش، حرکات دستگاه گوارش در دام، ترشحات دستگاه گوارش (دهان، معده، روده باریک، لوزالمعده، کبد و ...)، نقش شکمبه در گوارش، دستکاری تخمیر شکمبه، گوارش و جذب مواد مغذی در بخش‌های مختلف دستگاه گوارش، تأثیر تغذیه و عوامل محیطی بر دستگاه گوارش و عملکرد آن، تغذیه و ناهنجاری‌های گوارشی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Johnson, L.R. 2006. Physiology of the gastrointestinal tract. Academic Press; 4 edition. 2000 Pages.
 Church, D.C. 1993. The Ruminant Animal. Digestive Physiology and Nutrition. Waveland Press. 564 Pages.
 Reece, W.O. 2009. Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals. 4th edition. Wiley-Blackwell. 592 Pages.
 Ushida, K., Tokura, M., Takenaka, A. and Itabashi, H. 1997. Rumen Microbes and Digestive Physiology in Ruminants. Satellite Symposium of the 8th Animal Science Congress, Kyoto.

عنوان درس به فارسی: شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Introduction to Application of Laboratory Equipments			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی* ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐		* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با دستگاه‌های پرکاربرد و مهم آزمایشگاهی در اندازه‌گیری‌های علوم دامی

رئوس مطالب:

- نظری: (بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس با توجه به گرایش و زمینه‌ی پژوهشی دانشجویان از بین مطالب ذیل برای تدریس انتخاب صورت می‌گیرد)

ایمنی زیستی و رعایت اصول کار در آزمایشگاه، کار با تجهیزات پرکاربرد شامل میکروپیپت، سمپلر، ویال، ورتکس، هات‌پلیت، بن‌ماری، آون، مایکرو ویو، دسیکاتور، ترازو، pH متر، سانتیفریوژ، هود، انکوباتور، اتوکلاو، خلاصه‌ای از تهیه محلول‌ها (بافرهای مختلف، سرم فیزیولوژی، PBS، محلول مولار، مولال، نرمال، معرف‌ها و سایر محلول‌های پرکاربرد)، روش نگهداری نمونه، انتقال و منجمد نمودن نمونه در دمای ۲۰- و ۸۰- درجه سلسیوس، نکات ایمنی کار با مواد شیمیایی (کلروفرم، گوانیدین تیوسیانات، اکریل آمید، مرکاپتوآتاتول، اتیدیوم بروماید، فنل، علائم بسته‌های مواد شیمیایی)، کاربرد و نکات ایمنی کار با نیتروژن مایع، یخ خشک، نور ماوراءبنفش، مواد پرتوزا، آشنایی با انواع سامانه‌های آزمایشگاهی مربوط به تعیین گوارش‌پذیری، حل‌پذیری و تجزیه‌پذیری، خلاصه‌ای از کاربرد دستگاه‌هایی مانند PCR (استخراج DNA، انجام PCR، ژل‌گذاری آگارز و پلی‌اکریلامید، رنگ‌آمیزی ژل)، Real Time-PCR، ELISA، اسپکتروفتومتر، گاما کانتر، GC، HPLC، الکتروفورز، اتوانالایزر، اسپکترومتر جذب اتمی، آمینواسید آنالایزر، فریز درایر، اسپری درایر، سل کانتر، کوآگولومتر، الکترولیت آنالایزر، فلیم‌فتومتر، شمارشگر ذرات، کدورت‌سنج، ویسکومتر، پلاریمتر، پلاری گراف، FTIR، TLC، رفاکتومتر، فرمانتور، میلکواسکن، شمارشگر SCS، ذوب‌سنج، سوکسله، کلدال، فایبرتک، بمب کالری متر، طرز تهیه مقاطع هیستولوژیکی از بافت‌های بدن (کار با دستگاه هیستوکیت)، کشت سلول و بافت جانوری.

- عملی

انجام آزمایش‌های عملی با برخی دستگاه‌های آزمایشگاهی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bettelheim, A.F. and Landesberg, J.M. 2012. Laboratory Experiments for Introduction to General, Organic and Biochemistry. Brooks Cole.
- Faithfull, N. T. 2002. Methods in Agricultural Chemical Analysis: A practical handbook. CAB Int., Wallingford, UK. 266 Pages.

عنوان درس به فارسی: کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Application of Biotechnology in Animal and Poultry Sciences			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه، جایگاه و کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور، اهمیت شبیه‌سازی ژن و مابانی آن، ناقل‌های ژنتیکی، آنزیم‌های تغییردهنده DNA، اهمیت و کاربرد فن PCR و مارکرهای موکولی، همسان‌سازی ژن هدف در ناقل، لکه‌گذاری (Blotting)، تهیه شناساگر (Probe) و دورگه‌سازی، تهیه و کاربرد کتابخانه‌های ژنی و شناسایی و جداسازی ژن‌های هدف، روش‌های تعیین توالی بازها در DNA، آشنایی با سلول‌های بنیادی، روش‌های انتقال ژن به سلول‌های حیوانی با تأکید بر ریز تزریقی، روش‌های ارزیابی دام‌های تراریخت، جهش‌های جهت‌دار و مهندسی پروتئین (فرایندهای جهش‌های جهت‌دار و تصادفی)، تولید پروتئین‌های هترولوگوس در سلول‌های یوکاریوتی، استفاده از سیستم باکتریایی در تولید فرآورده‌های تجاری (پروتئین‌های حیوانی مورد استفاده در صنعت فارماکولوژی، آنتی‌بیوتیک‌ها، بیوپلی‌مرها)، تولید پروتئین‌ها در مقیاس صنعتی با استفاده از میکروارگانیسم‌های نو ترکیب، کاربرد مهندسی ژنتیک در دام و طیور (روش‌های ایجاد حیوانات تراریخت، دست‌کاری ژنتیکی حیوانات اهلی و میکروب‌های شکمبه)، تولید فرآورده‌های بیولوژیکی نظیر آنزیم و آمینواسیدها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، افزودنی‌های سلولی برای استفاده در خوراک دام و طیور، روش‌های زیست‌فناوری در از بین بردن سموم مواد خوراکی، خلاصه‌ای از رابطه متقابل تغذیه-ژن.

- عملی

استخراج و خالص‌سازی موکول‌های حیات (DNA، RNA و Protein) و اندازه‌گیری کمی و کیفی آن‌ها، الکتروفورز، رنگ‌آمیزی و تهیه عکس از ژل، انجام PCR، RAPD، Real time PCR، هضم آنزیمی DNA و همسان‌سازی ژن هدف در پلاسمید، انتقال سازه هدف به باکتری *E. Coli* و مخمر، انتقال ژن هدف به سلول‌های حیوانی.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bernard, R., Glick, J. and Pasternak, J. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society of Microbiology.
Muir, W.M. and Aggrey, S.E. 1998. Poultry Genetics, Breeding and biotechnology. CABI Publishing.
Harding, S. 2009. Biotechnology & Genetic Engineering Review. Nottingham University Press.

عنوان درس به فارسی: مبانی ایمنی‌شناسی			
عنوان درس به انگلیسی: Fundamentals of Immunology			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☐	سمینار* ☒
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با اصول اساسی در زمینه‌ی ایمنی‌شناسی حیوانات اهلی.

رئوس مطالب:

- نظری

مروری بر سیستم ایمنی، مکانیسم سیستم ایمنی و مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها، چگونگی توسعه سیستم ایمنی بدن جانوران، سیستم ایمنی سلول‌ها، اندام‌ها و ریز محیط‌ها، ایمنی ذاتی، ایمنی اکتسابی، ساختار و عملکرد آنتی‌بادی‌ها (پادتن‌ها)، ایمونوزن‌ها و آنتی‌ژن‌ها (پادگن‌ها)، آثار متقابل پادتن‌ها و پادگن‌ها، ایمونواسی و سامانه‌های آزمایشی، اساس ژنتیکی ساختار پادتن‌ها، زیست‌شناسی لنفوسیت‌های B و T و گیرنده‌های آن‌ها، چگونگی تشخیص پادگن‌ها توسط سلول‌های T، نقش مجموعه اصلی سازگار بافتی (Major Histocompatibility Complex, MHC)، فعال‌سازی و عملکرد سلول‌های T، سایتوکین‌ها و کموکین‌ها و گیرنده‌های آن‌ها، تحمل و خود ایمنی، پادتن‌یار (Complement)، ناهنجاری‌های ناشی از نواقص ایمنی، پدیده‌های تعادل و تحمل ایمنی، بیماری‌های خود ایمن، مقاومت و ایمن‌سازی به بیماری‌های عفونی، واکنش‌های سرمی، آلرژی و ازدیاد حساسیت، جلوگیری از رشد تومورها، ایمینوفیزبولوژی و انواع جفت در حیوانات، طرز انتقال پادتن از مادر به فرزند و عوامل محیطی و سیستم ایمنی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Coico, R. and Sunshine, G. 2015. Immunology: A Short Course. Wiley-Blackwell; 7th Edition. 432 pages.
Owen, J., Punt, J. and Stranford, S. 2013. Kuby Immunology. W. H. Freeman; 7th Edition. 574 pages.

ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: مسئله مخصوص	
عنوان درس به انگلیسی: Special Problem	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐
تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.	



هدف درس:

آشنایی با موضوعات روز رشته علوم دامی مرتبط با گرایش دانشجویان.

رئوس مطالب:

- نظری

در این درس دانشجو بر اساس علاقه در گرایش تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد مربوط، انتخاب و مورد مطالعه و پژوهش قرار می دهد. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص باید جدا از موضوع سمینار و پایان نامه باشد.

- عملی: اجرای پژوهش، تدوین و ارائه گزارش

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی: Special Language	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار * ☐	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

تقویت سطح زبان انگلیسی تخصصی دانشجو برای استفاده مؤثر از متون علمی

رئوس مطالب:

- نظری

مطالعه و ارائه مطالب تخصصی آموزشی و پژوهشی رشته علوم دامی در زمینه‌ی شناخت و پرورش گونه‌های مختلف حیوانی به زبان انگلیسی.

- تمرین آموزشی

ارائه فیلم‌های آموزشی مرتبط با رشته، آشنا کردن دانشجو با فایل‌های صوتی و تصویری دیجیتال قابل دانلود از اینترنت (Podcasts)، ارائه ویدیوهای تخصصی درسی و بحث پیرامون آن‌ها.

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

Kebreab, E. 2014. Sustainable Animal Agriculture. CABI. 336 Pages.
 Edberg, L. and Leach, K. 2015. Agriculture and Animal Husbandry.
<http://www.nature.com/nature/podcast/>.
<http://feeds.nature.com/nature/podcast/current>
<http://www.genome.gov/19016617>
<http://www.nature.com/hdy/podcast/index.html>

عنوان درس به فارسی: اخلاق و ایمنی زیستی	
عنوان درس به انگلیسی: Bioethics and Biosafety	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	دروس پیش نیاز: -
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	

* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.



هدف درس:

آشنایی با اصول کلی و مباحث اساسی در زمینه اخلاق و ایمنی زیستی و مسائل مختلف علمی، فرهنگی، اجتماعی و مذهبی مرتبط با آن.

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف ایمنی زیستی، خطرات بیوتکنولوژی در سلامت انسان و اقتصاد جامعه، تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی موجودات زنده، مدیریت خطرات استفاده از بیوتکنولوژی، مقررات تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی بیوتکنولوژی، مقررات تجاری کردن محصولات بیوتکنولوژی، نقش بخش دولتی و خصوصی در استفاده از بیوتکنولوژی، حق مالکیت معنوی در بیوتکنولوژی، ارتباطات بین المللی در چالش های بیوتکنولوژی، موافقت های بین المللی در ایمنی زیستی، مشارکت اطلاعاتی ایمنی زیستی، تعریف اخلاق زیستی، اخلاق زیستی در استفاده از روش های تشخیص بیوتکنولوژی، اخلاق زیستی در تولید موجودات تغییر یافته ژنتیکی، بیوتکنولوژی در مواجهه با چالش های فرهنگی، مذهبی و اجتماعی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- اخلاق زیستی (بیواتیک) از نظر حقوقی، فلسفی و علمی، مجموعه مقالات ۱، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
مجموعه مقالات کنگره بین المللی اخلاق زیستی، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، ۱۳۸۴.
مظاهری اسدی، م. ۱۳۸۴، ایمنی زیستی در صنعت فناوری زیستی میکروبی، موج سبز.

Beauchamp, T. and Childress, J. 2001. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, Oxford, UK.
Kuhse, H. and Singer, P. 2001. A Companion to Bioethics. Blackwell Publishers. Oxford, UK.
Ching, L.L. and Traavik, T. 2007. Biosafety First. Tapir Forlag.
Jecker, N.A.S., Johnson, A.R. and Pearman, R.A. 2007. Bioethics, Jones and Bartlett publ.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: سمینار	
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: --	دروس پیش‌نیاز: --
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	

هدف درس:

سنجش توانایی‌های دانشجویان در زمینه‌ی مطالعه منابع علمی و تحلیل آن‌ها، نحوه ارائه‌ی سمینار، بیان و انتقال آموخته‌ها به دیگران

رئوس مطالب:

- نظری -

آشنایی با اصول به‌کارگیری ابزار کمک‌آموزشی، نحوه‌ی اداره جلسات سخنرانی، مدیریت زمان، تهیه اسلایدها و نحوه‌ی به‌کارگیری رنگ‌ها و تقابل نمادها، طراحی جداول، نمودارها و پویانمایی‌ها، ارائه‌ی عملی سمینار و ارزیابی بر اساس نحوه‌ی ارائه.

دانشجویان باید موضوعی را در زمینه‌ی علوم دام یا طیور بر اساس گرایش خود (به‌غیر از موضوع پایان‌نامه) تحت نظر یکی از اساتید گروه انتخاب کرده، پس از بررسی کارشناسی و علمی به‌صورت سخنرانی در کلاس ارائه نمایند و به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ دهند.

- عملی: --

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

۳-۲-۴- سرفصل دروس انتخابی گرایش تغذیه طیور



عنوان درس به فارسی: افزودنی ها و عوامل ضد مغذی خوراک			
عنوان درس به انگلیسی: Feed Additives and Anti-Nutrients			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش نیاز: -	
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☐	سمینار* ☐
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اهمیت و کاربرد افزودنی های خوراکی، مکانیسم تأثیر مواد ضد مغذی و راهکارهای کاهش آثار مضر آنها در تغذیه حیوانات

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف مواد افزودنی خوراکی، ضرورت استفاده از مواد افزودنی خوراکی، دسته بندی مواد افزودنی مورد استفاده در تغذیه حیوانات، بررسی روش مصرف و سطوح استفاده از افزودنی های خوراکی، جایگزین های آنتی بیوتیک های محرک رشد در حیوانات، مقایسه بازده افزودنی های خوراکی، اهمیت، ترکیب، مکانیسم و کاربرد افزودنی های مطرح (شامل آنتی بیوتیک ها، پروبیوتیک ها، پری بیوتیک ها، سینبیوتیک ها، اسیدهای آلی، نیاسین، کولین کلراید، بافرها، متیونین، لایزین، روی، آنزیم ها، رنگدانه ها، طعم دهنده ها، ضدقارچ ها و توکسین بایندرها، پلت چسبان ها)، آثار مضر و مکانیسم مواد ضد مغذی در حیوانات (NSP های محلول در آب، آلفا-گالاکتوالیگوساکاریدها، فیتات، بازدارنده تریپسین، لکتین، اسید گزالیک، ترکیبات فنولیکی، تانن، سیناپین، سایونین، گیزروسین، گوسپیپول، اسید مالوالیک و استرکولیک، سیانیدها، لینامارین، گلوکوزینولات ها، اسید اروسیک، آلکالوئیدها، مایکوتوکسین ها، نیترات)، جنبه های زیست محیطی استفاده از افزودنی های خوراکی، بررسی موضوعات جدید و چشم اندازهای آتی در مورد افزودنی های خوراکی و مواد ضد مغذی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس تعیین می شود.

منابع:

- Muzquiz, M., Hill, G.D., Cuadrado, C., Pedrosa M.M. and Burbano, C. 2004. Recent advances of research in antinutritional factors in legume seeds and oilseeds. EAAP Scientific Series, Volume 110.
 Haresign, W. 1986. Anti nutritive factors in animal feedstuff. In: Recent Advances in Animal Nutrition. Elsevier.
 Cheung, L.Y., 2002. Feed additives for chickens. U.S. Patent Application 10/175,052.

شریعتمداری، ف. و محیطی اصلی، م. ۱۳۸۷. افزودنی های خوراک دام، طیور و آبزیان. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ۴۱۷ صفحه.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: گوارش و سوخت و ساز در طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Digestion and Metabolism in Poultry			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☐	سمینار* ☐
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با مکانیسم‌های گوارش و جذب در دستگاه گوارش و متابولیسم پس‌از آن

رئوس مطالب:

- نظری

فیزیولوژی دستگاه گوارش، چگونگی گوارش، جذب و انتقال مواد مغذی، متابولیسم مواد جذب‌شده و نحوه دفع مواد زائد، نحوه تخمین و تعیین قابلیت گوارش، جذب و ارزش بیولوژیکی مواد مصرفی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* میزان درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Dijkstra, J. Forbes, J.M. and France, M. 2005. Quantitative Aspects of Ruminant Digestion and Metabolism. CABI.
- D'Mello, J.F. 2000. Farm Animal Metabolism and Nutrition. CABI Publishing. 438 Pages.
- Tsuda, T., Sasaki, Y., and Kawashima, R. 2012. Physiological aspects of digestion and metabolism in ruminants: proceedings of the Seventh International Symposium on Ruminant Physiology. Academic Press.
- Verstegen, M.W. and Henken, A.M. 2012. Energy metabolism in farm animals: effects of housing, stress and disease. Springer Science & Business Media.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: روش‌های تولید و فرآوری خوراک طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Poultry Feed Manufacturing and Processing Techniques			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با فن‌های ساخت و فرآیند مواد خوراکی طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، بررسی اثرات فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی بر کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌های خوراک طیور، فن‌های ساخت پیش مخلوط‌های معدنی و آجرهای مواد خوراکی مکمل، فن‌های ساخت ویتامین‌ها و پیش مخلوط‌های ویتامین، فن‌های ساخت ویتامین‌ها و پیش مخلوط‌های ویتامین، فن‌های تهیه مواد افزودنی (آنتی‌اکسیدان‌ها، رنگ ریزه‌ها، چاشنی‌ها، ...) فن‌های تهیه مواد دارویی افزودنی (آنتی‌بیوتیک‌ها، کوکسیدوستان‌ها، ...) فن‌های ساخت اسیدهای آمینه (لایزین، متیونین، ...).

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			√

* میزان درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس تعیین می‌شود.

منابع:

- Mead, G. 2006. Food safety control in the poultry industry. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, U. K.
 NRC. 1994. Nutrient Requirement of poultry. National Academy Press. USA.
 Wiseman, J. and Garnsworthy, P.C. 1999. Recent development in poultry nutrition. Nottingham University Press.
 Suttle, N.F. 2010. Mineral in animal nutrition CABI. USA.
 Ockerman, L.W. and Hansen, C.L. 2000. Animal By-Product Processing & Utilization. Technomic Publishing Company, Inc. 523 Pages.
 Beaven, D.A. 1984 (Digitized 2009). Manufacture of Animal Feeds. Turret-Wheatland, 122 Pages.

عنوان درس به فارسی: ویتامین‌ها و مواد معدنی در تغذیه طیور	
عنوان درس به انگلیسی: Vitamins and Minerals in Poultry Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با سوخت و ساز ویتامین‌ها و مواد معدنی در تغذیه طیور و نحوه تعیین نیاز طیور به این مواد

رتوس مطالب:

- نظری

ساختمان شیمیایی ویتامین‌ها، اشکال مختلف ویتامین‌ها در طبیعت، ویژگی‌ها و قابلیت استفاده بیولوژیکی آن‌ها در طیور، روش تعیین نیاز طیور به ویتامین‌ها و عوامل مؤثر بر آن، روش تعیین میزان ویتامین موجود در مواد خوراکی، مکمل‌های ویتامینی و ساخت مکمل‌های ویتامینی، منابع مواد معدنی، ترکیبات مختلف مواد معدنی و قابلیت استفاده بیولوژیکی آن‌ها در تغذیه طیور، وظایف فیزیولوژیکی و متابولیسم مواد معدنی در طیور، نیاز و کنتیک مواد معدنی در تغذیه طیور، تعیین نیاز عناصر در طیور و عوامل مؤثر بر آن، سمیت عناصر در طیور، ساخت مکمل‌های معدنی و مشخصات آن‌ها، تنظیم فرمول مکمل و خصوصیات فیزیکی-شیمیایی ناقل‌ها (Carriers)، مکانیسم ویتامین‌ها و مواد معدنی در پیشگیری از علائم کمبود.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به درخواست ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Leeson, S. and Summers, J. D. 2005. Commercial poultry nutrition. 3rd edition. University Books. Canada.
 McDowell, L. R. 2003. Minerals in animal and human nutrition. Elsevier Health Sciences. UK.
 McNab, J.M. and Boorman, K.N. 2002. Poultry feedstuffs, supply composition and nutritive value. Poultry Science symposium Series Number 26. CABI Publishing.
 Wiseman, J. and Garnsworthy, P.C. 1999. Recent development in poultry nutrition. Nottingham University Press.
 Suttle, N.F. 2010. Mineral in animal nutrition. CABI. USA.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: تغذیه طیور پیشرفته	
عنوان درس به انگلیسی: Advanced Poultry Nutrition	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با تغذیه طیور پیشرفته و نیازهای تغذیه‌ای طیور.

رئوس مطالب:

- نظری

اهمیت تغذیه در تولیدات طیور، فیزیولوژی گوارش در طیور، عوامل مؤثر در گوارش خوراک و جذب مواد مغذی، نیازهای غذایی طیور و عوامل مؤثر بر آن، روش برآورد نیازهای غذایی در طیور، روش‌های شیمیایی و بیولوژیکی تعیین کیفیت مواد مغذی در طیور، تأثیر مواد مغذی بر رشد، بلوغ جنسی، تولید تخم‌مرغ، باروری و جوجه‌دهی، منابع خوراکی طیور، متضادهای متابولیسمی خوراک و محدودیت‌های غذایی در طیور، افزودنی‌ها در تغذیه طیور، عوارض ناشی از بدی تغذیه و کمبود مواد مغذی در طیور، آلودگی‌های سمی، شرایط نگهداری مواد خوراکی، اصول کلی تغذیه و تنظیم جیره در مرغ گوشتی و تخم‌گذار (در سنین مختلف) و مرغان مادر (گوشتی و تخم‌گذار)، تغذیه و تنش گرمایی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* میزان درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس تعیین می‌شود.

منابع:

- Leeson, S. and Summers, J. D. 2008. Commercial poultry nutrition. Nottingham University Press.
 McNab, J.M. and Boorman, K.N. 2002. Poultry feedstuffs, supply composition and nutritive value. Poultry Science Symposium Series Number 26. CABI Publishing. UK.
 NRC. 1994. Nutrient Requirement of poultry. National Academy Press. USA.
 Whittow, G.C. 2000. Sturkie's avian physiology. 5th Edition, Academic Press (imprint of Elsevier). USA.
 Wiseman, J. and Garnsworthy, P.C. 1999. Recent developments in poultry nutrition 2. Nottingham University Press. UK.

عنوان درس به فارسی: شناخت و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Introduction to Application of Laboratory Equipments			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی* ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با دستگاه‌های پرکاربرد و مهم آزمایشگاهی در اندازه‌گیری‌های علوم دامی

رئوس مطالب:

- نظری: (بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس با توجه به گرایش و زمینه‌ی پژوهشی دانشجویان از بین مطالب ذیل برای تدریس انتخاب صورت می‌گیرد)

ایمنی زیستی و رعایت اصول کار در آزمایشگاه، کار با تجهیزات پرکاربرد شامل میکروبیوت، سمپلر، ویال، ورتکس، هات‌پلیت، بن‌ماری، آون، مایکرو ویو، دسیکاتور، ترازو، pH متر، سانتریفیوژ، هود، انکوباتور، اتوکلاو، خلاصه‌ای از تهیه محلول‌ها (بافرهای مختلف، سرم فیزیولوژی، PBS، محلول مولار، مولال، نرمال، معرف‌ها و سایر محلول‌های پرکاربرد)، روش نگهداری نمونه، انتقال و منجمد نمودن نمونه در دمای ۲۰- و ۸۰- درجه سلسیوس، نکات ایمنی کار با مواد شیمیایی (کلروفرم، گوانیدین تیوسانات، اکریل آمید مرکاپتواتانول، اتیدیوم بروماید، فنل، علائم بسته‌هی مواد شیمیایی)، کاربرد و نکات ایمنی کار با نیتروژن مایع، یخ خشک، نور ماوراءبنفش، مواد پرتوزا، خلاصه‌ای از کاربرد دستگاه‌هایی مانند PCR (استخراج DNA، انجام PCR، ژل‌گذاری آگارز و پلی‌اکریلامید، رنگ‌آمیزی ژل)، ELISA، Real Time-PCR، اسپکتروفتومتر، گاماکانتر، GC، HPLC، الکتروفورز، اتوانالایزر، اسپکترومتر جذب اتمی، آمینواسید آنالایزر، فریز درایر، اسپری درایر، سل کانتر، کوآگولومتر، الکتروولیت آنالایزر، فلیم‌فتومتر، شمارشگر ذرات، کدورت‌سنج، ویسکومتر، پلاریمتر، پلاری گراف، FTIR، TLC، رفراکتومتر، فرمانتور، میلکواسکن، شمارشگر SCS، ذوب‌سنج، سوکسله، کلدال، فایبرتک، بمب کالری متر، طرز تهیه مقاطع هیستولوژیکی از بافت‌های بدن (کار با دستگاه هیستوکینت)، کشت سلول و بافت جانوری.

- عملی

انجام آزمایش‌های عملی با برخی دستگاه‌های آزمایشگاهی

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bettelheim, A. F. and Landesberg, J. M. 2012. Laboratory Experiments for Introduction to General, Organic and Biochemistry. Brooks Cole, 656 Pages.
Faithfull, N. T. 2002. Methods in Agricultural Chemical Analysis: A practical handbook. CAB Int., Wallingford, UK. 266 Pages.

عنوان درس به فارسی: کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Application of Biotechnology in Animal and Poultry Sciences			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐			
پنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه، جایگاه و کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور، اهمیت شبیه‌سازی ژن و مباتی آن، ناقل‌های ژنتیکی، آنزیم‌های تغییردهنده DNA، اهمیت و کاربرد فن PCR و مارکرهای موکولی، همسان‌سازی ژن هدف در ناقل، لکه‌گذاری (Blotting)، تهیه شناساگر (Probe) و دورگه‌سازی، تهیه و کاربرد کتابخانه‌های ژنی و شناسایی و جداسازی ژن‌های هدف، روش‌های تعیین توالی بازها در DNA، آشنایی با سلول‌های بنیادی، روش‌های انتقال ژن به سلول‌های حیوانی با تأکید بر ریز تزریقی، روش‌های ارزیابی دام‌های تراریخت، جهش‌های جهت‌دار و مهندسی پروتئین (فرایندهای جهش‌های جهت‌دار و تصادفی، تولید پروتئین‌های هترولوگوس در سلول‌های یوکاریوتی، استفاده از سیستم باکتریایی در تولید فرآورده‌های تجاری (پروتئین‌های حیوانی مورد استفاده در صنعت فارماکولوژی، آنتی‌بیوتیک‌ها، بیوپلی‌مرها)، تولید پروتئین‌ها در مقیاس صنعتی با استفاده از میکروارگانیسم‌های نوترکیب، کاربرد مهندسی ژنتیک در دام و طیور (روش‌های ایجاد حیوانات تراریخت، دست‌کاری ژنتیکی حیوانات اهلی)، تولید فرآورده‌های بیولوژیکی نظیر آنزیم و آمینواسیدها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، افزودنی‌های سیلو برای استفاده در خوراک دام و طیور، روش‌های بیوتکنولوژی در از بین بردن سموم مواد خوراکی.

- عملی

روش‌های کار ایمن با تجهیزات آزمایشگاهی، استخراج و خالص‌سازی موکول‌های حیات (DNA، RNA و Protein) و اندازه‌گیری کمی و کیفی آن‌ها، الکتروفورز، رنگ‌آمیزی و تهیه عکس از ژل، انجام PCR، RAPD، Real time PCR، همسان‌سازی DNA و همسان‌سازی ژن هدف در پلاسمید، انتقال سازه هدف به باکتری *E. Coli* و مخمر، انتقال ژن هدف به سلول‌های حیوانی.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		✓	✓

* مقدار درصد و سایر موارد پنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bernard, R., Glick, J. and Pasternak, J. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society of Microbiology.
 Muir, W.M. and Aggrey, S.E. 1998. Poultry Genetics, Breeding and biotechnology. CABI Publishing.
 Harding, S. 2009. Biotechnology & Genetic Engineering Review. Nottingham University Press.

عنوان درس به فارسی: مبانی ایمنی‌شناسی	
عنوان درس به انگلیسی: Fundamentals of Immunology	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ - تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒ - دروس پیش‌نیاز: -	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول اساسی در زمینه‌ی ایمنی‌شناسی حیوانات اهلی.

رئوس مطالب:

- نظری

مروری بر سیستم ایمنی، مکانیسم سیستم ایمنی و مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها، چگونگی توسعه سیستم ایمنی بدن جانوران، سیستم ایمنی سلول‌ها، اندام‌ها و ریز محیط‌ها، ایمنی ذاتی، ایمنی اکتسابی، ساختار و عملکرد آنتی‌بادی‌ها (پادتن‌ها)، ایمونوژن‌ها و آنتی‌ژن‌ها (پادگن‌ها)، آثار متقابل پادتن‌ها و پادگن‌ها، ایمونواسی و سامانه‌های آزمایشی، اساس ژنتیکی ساختار پادتن‌ها، زیست‌شناسی لنفوسیت‌های B و T و گیرنده‌های آن‌ها، چگونگی تشخیص پادگن‌ها توسط سلول‌های T، نقش مجموعه اصلی سازگار بافتی (Major Histocompatibility Complex, MHC)، فعال‌سازی و عملکرد سلول‌های T، سایتوکین‌ها و کموکین‌ها و گیرنده‌های آن‌ها، تحمل و خود ایمنی، پادتن‌یار (Complement)، ناهنجاری‌های ناشی از نواقص ایمنی، پدیده‌های تعادل و تحمل ایمنی، بیماری‌های خود ایمن، مقاومت و ایمن‌سازی به بیماری‌های عفونی، واکنش‌های سرمی، آلرژی و ازدیاد حساسیت، جلوگیری از رشد تومورها، ایمونوفیزیولوژی و انواع جفت در حیوانات، طرز انتقال پادتن از مادر به فرزند و عوامل محیطی و سیستم ایمنی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Coico, R. and Sunshine, G. 2015. Immunology: A Short Course. Wiley-Blackwell; 7th Edition. 432 pages.
Owen, J., Punt, J. and Stranford, S. 2013. Kuby Immunology. W. H. Freeman; 7th Edition. 574 pages.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: مسئله مخصوص	
عنوان درس به انگلیسی: Special Problem	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با موضوعات روز رشته‌ی علوم دامی مرتبط با گرایش دانشجویان.

رئوس مطالب:

- نظری

در این درس دانشجو بر اساس علاقه در گرایش تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد مربوط، انتخاب و مورد مطالعه و پژوهش قرار می‌دهد. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص باید جدا از موضوع سمینار و پایان‌نامه باشد.

- عملی: اجرای پژوهش، تدوین و ارائه گزارش

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی: Special Language	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

تقویت سطح زبان انگلیسی تخصصی دانشجو جهت استفاده از متون علمی

رئوس مطالب:

- نظری

مطالعه و ارائه مطالب تخصصی آموزشی و پژوهشی رشته علوم دامی در زمینه‌ی شناخت و پرورش گونه‌های مختلف حیوانی به زبان انگلیسی.

- تمرین آموزشی

ارائه فیلم‌های آموزشی مرتبط با رشته، آشنا کردن دانشجو با فایل‌های صوتی و تصویری دیجیتال قابل دانلود از اینترنت (Podcasts)، ارائه ویدیوهای تخصصی درسی و بحث پیرامون آن‌ها.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

Kebreab, E.2014. Sustainable Animal Agriculture. CABL.
Merle Cunningham. 2016. Animal Science and Industry. Prentice Hall College Div. 800 pages.
Podcasts examples:
<http://www.nature.com/nature/podcast/>;
<http://feeds.nature.com/nature/podcast/current>.
<http://www.genome.gov/19016617>.
<http://www.nature.com/hdy/podcast/index.html>.

عنوان درس به فارسی: اخلاق و ایمنی زیستی	
عنوان درس به انگلیسی: Bioethics and Biosafety	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	دروس پیش‌نیاز: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول کلی و مباحث اساسی در زمینه اخلاق و ایمنی زیستی و مسائل مختلف علمی، فرهنگی، اجتماعی و مذهبی مرتبط با آن.

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف ایمنی زیستی، خطرات بیوتکنولوژی در سلامت انسان و اقتصاد جامعه، تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی موجودات زنده، مدیریت خطرات استفاده از بیوتکنولوژی، مقررات تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی بیوتکنولوژی، مقررات تجاری کردن محصولات بیوتکنولوژی، نقش بخش دولتی و خصوصی در استفاده از بیوتکنولوژی، حق مالکیت معنوی در بیوتکنولوژی، ارتباطات بین‌المللی در چالش‌های بیوتکنولوژی، موافقت‌های بین‌المللی در ایمنی زیستی، مشارکت اطلاعاتی ایمنی زیستی، تعریف اخلاق زیستی، اخلاق زیستی در استفاده از روش‌های تشخیص بیوتکنولوژی، اخلاق زیستی در تولید موجودات تغییر یافته ژنتیکی، بیوتکنولوژی در مواجهه با چالش‌های فرهنگی، مذهبی و اجتماعی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- اخلاق زیستی (بیواتیک) از نظر حقوقی، فلسفی و علمی، مجموعه مقالات ۱، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
- مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی اخلاق زیستی، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، ۱۳۸۴.
- مظاهری اسدی، م. ۱۳۸۴. ایمنی زیستی در صنعت فناوری زیستی میکروبی، موج سبز.
- Beauchamp, T. and Childress, J. 2001. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Kuhse, H. and Singer, P. 2001. A Companion to Bioethics. Blackwell Publishers, Oxford, UK.
- Ching, L.L. and Traavik, T. 2007. Biosafety First. Tapir Forlag.
- Jecker, N.A.S., Johnson, A.R. and Pearman, R.A. 2007. Bioethics. Jones and Bartlett publ.

فصل سوم

ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: سمینار	
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	
دروس پیش نیاز: -	

هدف درس:

سنجش توانایی های دانشجویان در زمینه ی مطالعه منابع علمی و تحلیل آن ها، نحوه ارائه ی سمینار، بیان و انتقال آموخته ها به دیگران

رئوس مطالب:

- نظری -

آشنایی با اصول به کارگیری ابزار کمک آموزشی، نحوه ی اداره جلسات سخنرانی، مدیریت زمان، تهیه اسلایدها و نحوه ی به کارگیری رنگ ها و تقابل نمادها، طراحی جداول، نمودارها و پویانمایی ها، ارائه ی عملی سمینار و ارزیابی بر اساس نحوه ی ارائه.

دانشجویان باید موضوعی را در زمینه ی علوم دام یا طیور بر اساس گرایش خود (به غیر از موضوع پایان نامه) تحت نظر یکی از اساتید گروه انتخاب کرده، پس از بررسی کارشناسی و علمی به صورت سخنرانی در کلاس ارائه نمایند و به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ دهند.

- عملی: -

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

۳-۲-۵- سرفصل دروس انتخابی گرایش زنبور عسل



ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: پرورش ملکه و تلقیح مصنوعی	
عنوان درس به انگلیسی: Breeding and Artificial Insemination of Queen Bee	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐
تعداد واحد عملی: ۱	نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آموزش تئوری و عملی پرورش و تکثیر ملکه و باروری آن به روش تلقیح مصنوعی

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، اهمیت ملکه و پرورش آن، وضعیت تولید ملکه در ایران و جهان، زمان بندی پرورش ملکه، روش های مختلف پرورش ملکه، طبقه بندی ملکه زنبور عسل از نظر کیفیت، سازمان دهی کندوها برای پرورش ملکه و تقسیم بندی آنها، مدیریت، تغذیه و نگهداری کندوهای پرورش ملکه، معرفی ملکه بارور به کندو، تلقیح مصنوعی، آناتومی و فیزیولوژی دستگاه تولیدمثل زنبورهای نر و ملکه، اسپرم گیری، بی هوش کردن، ذخیره اسپرم و نگهداری آن، تزریق و تلقیح اسپرم به ملکه.

- عملی: اجرای عملی برخی تکنیک ها و روش های مرتبط با رئوس مطالب بحث شده در بخش نظری.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

قائم مقامی، ا. ۱۳۶۳. پرورش ملکه زنبور عسل و تلقیح مصنوعی، انتشارات خود کفائی.

عراقی، م. ۱۳۶۹. پرورش ملکه زنبور عسل، مرکز نشر سپهر.

Laidlaw, H. 1978. Instrumental Insemination of Honey Bee Queens, Dadant Publication.

Laidlaw, H. 1981. Contemporary Queen Rearing, Dadant Publication.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: تغذیه زنبورعسل			
عنوان درس به انگلیسی: Honey Bee Nutrition			
تعداد واحد نظری: ۳		آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒	
تعداد واحد عملی: -		دروس پیش‌نیاز: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی با تغذیه زنبورعسل و بررسی نیاز غذایی آن‌ها، آموزش علمی مصرف مواد غذایی در زنبورعسل

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، اهمیت تغذیه در زنبورعسل، احتیاجات غذایی، متابولیسم مواد غذایی در زنبورعسل، مواد غذایی مناسب برای رشد و تکامل کندوها، نقش گرده و شهد و کیفیت آن‌ها در تغذیه زنبورعسل، تعیین زمان مناسب تغذیه کمکی، مواد مغذی و نقش آن‌ها در تأمین نیاز، تغذیه بهاره و تحریک تخم‌گذاری ملکه و افزایش جمعیت، تغذیه برای زمستان‌گذرانی، تغذیه برای تولید محصول خاص، تنظیم فرمول‌های غذایی برای زنبورعسل.

- عملی

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

عبادی، ر. و احمدی، ع.ا. ۱۳۸۲، پرورش زنبورعسل، انتشارات ارکان.

جواهری، س.د. ۱۳۷۸، تغذیه زنبورعسل و زمستان‌گذرانی، انتشارات موسسه فرهنگی شقایق روستا.

Atloms E.L. 1992. The hive and the honeybee. Dadant and sons Publication.

Somerville, D. 2005. Fat bees, skinny bees, RIRDC Publication ,No.05/054,Australia.

عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی و رفتارشناسی زنبور عسل	
عنوان درس به انگلیسی: Physiology and Behavior of Honeybee	
تعداد واحد نظری: ۳	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با عملکرد دستگاه‌های بدن زنبور عسل و رفتارهای آن به منظور استفاده در پرورش علمی زنبور عسل

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، ساختمان جلد در لارو و حشره بالغ، دگردیسی، ساختمان سر و پیوست‌های آن، ساختمان قطعات دهانی، سینه و پیوست‌های آن، شکم و اندام‌های مستقر در آن، غده نازائف، ساختمان نیش و ضمیمه آن، دستگاه گوارش در لارو و حشره کامل و فیزیولوژی آن، ساختمان گردش خون در لارو و حشره کامل و فیزیولوژی آن، دستگاه تنفس و فیزیولوژی آن، دستگاه عصبی و فیزیولوژی آن و اندام‌های حسی در لارو و حشره کامل، ساختمان غدد و فیزیولوژی آن در ارتباط با ترشح مواد (هورمون‌ها، آنزیم‌ها و فرمون‌ها)، دستگاه تولیدمثل و فیزیولوژی آن.

رفتارشناسی: مقدمه، تأثیر عوامل داخلی و خارجی بر رفتارهای زنبور عسل، تقسیم‌کار در کلنی، رفتار دفاعی، غارت، نظافت عمومی و فردی، رفتار تنظیم حرارت، جستجوگری و تشخیص منابع غذایی و بره موم، رقص و جهت‌یابی، رفتار تولیدمثل.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

باقری زنوز، ا. ۱۳۸۴. اصول مرفولوژی و فیزیولوژی حشرات. چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران.
شهرستانی، ن. ۱۳۶۶. از زندگی زنبورها، انتشارات امیرکبیر.

عنوان درس به فارسی: ژنتیک و اصلاح زنبورعسل		
عنوان درس به انگلیسی: Genetics and Breeding of Honey Bee		
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒		
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.		



هدف درس:

آشنا نمودن دانشجویان با مبانی ژنتیک زنبورعسل و روش‌های کاربردی اصلاح زنبورعسل

رئوس مطالب:

- نظری

هدف اصلاح نژاد و معیار انتخاب (مروری بر شاخص انتخاب و ضرایب اقتصادی و تابع سود)، نژادهای مهم زنبورعسل، ژنتیک زنبورعسل، ساختار کروموزومی، هاپلو-دپلوئیدی در زنبورعسل، ژنتیک تعیین جنسیت، آخرین یافته‌ها در ژنومیک زنبورعسل، برآورد رابطه خویشاوندی در زنبورعسل به روش شجره و ژنومیک، صفات مهم در زنبورعسل و روش‌های ثبت شجره و عملکرد، سامانه‌های آمیزش در زنبورعسل (لاین بریدینگ و کراس بریدینگ)، روش‌های ارزیابی ژنتیکی و برآورد پارامترهای ژنتیکی، کاربرد اطلاعات مولکولی در اصلاح زنبورعسل (انتخاب ژنومیک)، مطالعه موردی در اصلاح نژاد کاربردی زنبورعسل، پروژه.

- عملی:

پروژه (مدیریت داده‌های یک جمعیت با استفاده از نرم‌افزارهای مربوطه)

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Adam, B. 1982. Breeding honey bee, Northern bee books, Mytholmroyd.
 Milner, E. 1991. Elements of genetics with special references to the Bee. British isles bee breeders association.
 Rinderer, T.E. 1986. Bee Genetics and Breeding, Academic Press.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: بیماری‌ها و آفات زنبورعسل			
عنوان درس به انگلیسی: Bee Diseases and Pests			
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐	ندارد ☒	تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒			
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی و شناسایی عوامل بیماری‌زا و آفات زنبورعسل و نحوه کنترل آن‌ها

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، مدیریت کندوها و رابطه آن با بروز آفات و بیماری‌ها، مکانیسم دفاع طبیعی، دسته‌بندی، شکل شناسی و سیکل زندگی، مبارزه با انواع آفات و بیماری‌ها زنبورعسل، بیماری‌های ژنتیکی و تغذیه‌ای، گیاهان سمی، مسمومیت و سم‌پاشی، بقایای مواد شیمیایی در کندو.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

عبادی، ر. و احمدی، ع.ا. ۱۳۶۵. بیماری‌ها، آفات و شکارچی‌های زنبورعسل. انتشارات راه نجات، اصفهان.
Bailey, L. 1981. Honey bee Pathology. Academic Press.
Journal of Apidologie.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: فرآورده‌های زنبورعسل و کاربرد آن‌ها	
عنوان درس به انگلیسی: Honey Bee Products and Their Applications	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

شناخت روش‌های تولید و ارزش غذایی و ترکیب شیمیایی فرآورده‌های زنبورعسل و مصارف و کاربردهای هر کدام

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، اهمیت فرآورده‌های زنبورعسل از نظر غذایی و دارویی (Apitherapy)، وضعیت و میزان تولید محصولات زنبورعسل در جهان و ایران، روش‌های تولید محصولات مختلف زنبورعسل، مدیریت و برنامه‌ریزی برای تولید چند محصول، زمان‌بندی و نحوه اجرای برنامه تولید و استحصال هریک از فرآورده‌ها، خصوصیات و ترکیب شیمیایی هر کدام، عوامل مؤثر بر کیفیت و کمیت آن‌ها، استانداردها در فرآورده‌های زنبورعسل، مصارف و کاربردها.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

عراقی، م و یوسف حکیمی، ع. ۱۳۸۴. ارزش افزوده فرآورده‌های زنبورعسل، انتشارات دانشگاه زنجان
Rodinov, V.V. and Shabarshov, I.A. 1986. The Fascinating World of Bees, Mir Publisher, Moscow.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: گرده‌افشانی زنبور عسل	
عنوان درس به انگلیسی: Honey Bee Pollination	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	دروس پیش‌نیاز: -
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

شناخت نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی و اهمیت گرده‌افشانی با زنبور عسل

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، اهمیت گرده‌افشانی، اکولوژی حشرات گرده‌افشان، توزیع جغرافیایی زنبوران عسل ساز در جهان و ایران، تقسیم‌بندی گیاهان از نظر بیولوژیک و فنولوژی، گیاهان مورد علاقه زنبور عسل، جنس‌ها و گونه‌هایی که لقاح آنتموفیل دارند، تأکید بر نقش زنبور در گرده‌افشانی انواع گیاهان (زراعی، باغی، درختان و مرتع)، نحوه عمل گرده‌افشانی زنبور عسل (تک‌گل و چندگل)، گرده‌افشانی در زیر توری و اماکن بسته (گلخانه‌ها)، میزان جمعیت و تعداد کندوی لازم برای گرده‌افشانی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- اسماعیلی، م. ۱۳۷۲. زنبور عسل، پرورش، تولید عسل و استفاده در گرده‌افشانی. مرکز نشر سپهر.
- Shivana, K.P. 2003. Pollen biology and Biotechnology Science publisher Ins. Uk.
- Datni, A. and Hesse, M. 2000. Pollen and Pollination, Springer, New York.

فصل سوم

ویژگی های درس:

عنوان درس به فارسی: مباحث نوین در زنبورعسل	
عنوان درس به انگلیسی: New Topics in Honey Bee	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☐	
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.	



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با زمینه های جدید تحقیق و دانش در رشته زنبورعسل

رئوس مطالب:

- نظری

بررسی مطالب نوین علمی بر اساس آخرین مقاله های چاپ شده در خصوص زنبورعسل، بررسی پروتکل های مختلف در خصوص روش های متداول تحقیقات نوین در زنبورعسل، ارائه نکات کاربردی در زنبورعسل در زمینه های مدیریت و پرورش، بررسی چالش های موجود در زمینه زنبورعسل در ایران به منظور ارائه عناوین تحقیقاتی کاربردی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	√

* میزان درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

عنوان درس به فارسی: شناخت و کاربرد دستگاه های آزمایشگاهی			
عنوان درس به انگلیسی: Introduction to Application of Laboratory Equipments			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی			
سفر علمی* ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☐			
* بنا به تشخیص ارائه کننده درس برگزار می شود.			



هدف درس:

آشنایی با دستگاه های پر کاربرد و مهم آزمایشگاهی در اندازه گیری های علوم دامی

رئوس مطالب:

- نظری: (بنا به تشخیص ارائه کننده درس با توجه به گرایش و زمینه ی پژوهشی دانشجویان از بین مطالب ذیل برای تدریس انتخاب صورت می گیرد)

ایمنی زیستی و رعایت اصول کار در آزمایشگاه، کار با تجهیزات پر کاربرد شامل میکروپیپت، سمپلر، ویال، ورنکس، هات پلیت، بن ماری، آون، مایکرو ویو، دسیکاتور، ترازو، pH متر، سانتیفریوژ، هود، انکوباتور، اتوکلاو، خلاصه ای از تهیه محلول ها (باقی های مختلف، سرم فیزیولوژی، PBS، محلول مولار، مولال، نرمال، معرف ها و سایر محلول های پر کاربرد)، روش نگهداری نمونه، انتقال و منجمد نمودن نمونه در دمای ۲۰- و ۸۰- درجه سلسیوس، نکات ایمنی کار با مواد شیمیایی (کلروفرم، گوانیدین تیوسیانات، اکریل آمید مرکاپتواتانول، اتیدیم بروماید، فنل، علائم بسته های مواد شیمیایی)، کاربرد و نکات ایمنی کار با نیتروژن مایع، یخ خشک، نور ماوراء بنفش، مواد پرتوزا، خلاصه ای از کاربرد دستگاه هایی مانند PCR (استخراج DNA، انجام PCR، ژل گذاری آگارز و پلی اکریلامید، رنگ آمیزی ژل)، ELISA، Real Time-PCR، اسپکتروفتومتر، گاما کانتر، GC، HPLC، الکتروفورز، اتوانالایزر، اسپکترومتر جذب اتمی، آمینواسید آنالایزر، فریز درایر، اسپری درایر، سل کانتر، کوآگولومتر، الکترولیت آنالایزر، فلیم فتومتر، شمارشگر ذرات، کدورت سنج، ویسکومتر، پلاریمتر، پلاری گراف، FTIR، TLC، رفاکتومتر، فرمانتور، میلکواسکن، شمارشگر SCS، ذوب سنج، سوکسله، کلدال، فایبر تک، بمب کالری متر، طرز تهیه مقاطع هیستولوژیکی از بافت های بدن (کار با دستگاه هیستوکیئت)، کشت سلول و بافت جانوری.

عملی -

انجام آزمایش های عملی با برخی دستگاه های آزمایشگاهی

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه کننده درس است.

منابع:

- Bettelheim, A. F. and Landesberg, J. M. 2012. Laboratory Experiments for Introduction to General, Organic and Biochemistry. Brooks Cole.
- Faithfull, N. T. 2002. Methods in Agricultural Chemical Analysis: A practical handbook. CAB Int., Wallingford, UK. 266 Pages.

عنوان درس به فارسی: کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور			
عنوان درس به انگلیسی: Application of Biotechnology in Animal and Poultry Sciences			
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐	تعداد واحد عملی: ۱	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی		دروس پیش‌نیاز: -	
سفر علمی ☐	کارگاه ☐	آزمایشگاه ☒	سمینار* ☐
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.			



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور

رئوس مطالب:

- نظری

مقدمه، تاریخچه، جایگاه و کاربرد زیست‌فناوری در علوم دام و طیور، اهمیت شبیه‌سازی ژن و مبانی آن، ناقل‌های ژنتیکی، آنزیم‌های تغییردهنده DNA، اهمیت و کاربرد فن PCR و مارکرهای موکولی، همسان‌سازی ژن هدف در ناقل، لکه‌گذاری (Blotting)، تهیه شناساگر (Probe) و دورگه‌سازی، تهیه و کاربرد کتابخانه‌های ژنی و شناسایی و جداسازی ژن‌های هدف، روش‌های تعیین توالی بازها در DNA، آشنایی با سلول‌های بنیادی، روش‌های انتقال ژن به سلول‌های حیوانی با تأکید بر ریز تزریقی، روش‌های ارزیابی دام‌های تراریخت، جهش‌های جهت‌دار و مهندسی پروتئین (فرایندهای جهش‌های جهت‌دار و تصادفی، تولید پروتئین‌های هترولوگوس در سلول‌های یوکاریوتی، استفاده از سیستم باکتریایی در تولید فراورده‌های تجاری (پروتئین‌های حیوانی مورد استفاده در صنعت فارماکولوژی، آنتی‌بیوتیک‌ها، بیوپلی‌مرها)، تولید پروتئین‌ها در مقیاس صنعتی با استفاده از میکروارگانیسم‌های نو ترکیب، کاربرد مهندسی ژنتیک در دام و طیور (روش‌های ایجاد حیوانات تراریخت، دست‌کاری ژنتیکی حیوانات اهلی)، تولید فراورده‌های بیولوژیکی نظیر آنزیم و آمینواسیدها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، افزودنی‌های سیلو برای استفاده در خوراک دام و طیور، روش‌های بیوتکنولوژی در از بین بردن سموم مواد خوراکی.

- عملی

روش‌های کار ایمن با تجهیزات آزمایشگاهی، استخراج و خالص‌سازی موکول‌های حیات (DNA، RNA و Protein) و اندازه‌گیری کمی و کیفی آن‌ها، الکتروفورز، رنگ‌آمیزی و تهیه عکس از ژل، انجام PCR، RAPD، Real time PCR، هم‌ضم آنزیمی DNA و همسان‌سازی ژن هدف در پلاسمید، انتقال سازه هدف به باکتری *E. Coli* و مخمر، انتقال ژن هدف به سلول‌های حیوانی.

روش ارزیابی: (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		✓	✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- Bernard, R., Glick, J. and Pasternak, J. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society of Microbiology.
Muir, W.M. and Aggrey, S.E. 1998. Poultry Genetics, Breeding and biotechnology. CABI Publishing.
Harding, S. 2009. Biotechnology & Genetic Engineering Review. Nottingham University Press.

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: مسئله مخصوص	
عنوان درس به انگلیسی: Special Problem	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐
تعداد واحد عملی: ۱	ندارد ☐ دارد ☒
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با موضوعات روز رشته‌ی علوم دامی مرتبط با گرایش دانشجویان.

رتوس مطالب:

- نظری

در این درس دانشجو بر اساس علاقه در گرایش تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را یا موافقت استاد مربوطه، انتخاب و مورد مطالعه و پژوهش قرار می‌دهد. نتیجه این کار باید به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص باید جدا از موضوع سمینار و پایان نامه باشد.

- عملی: اجرای پژوهش، تدوین و ارائه گزارش

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

فصل سوم

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی: Special Language	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی: -	دروس پیش‌نیاز: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

تقویت سطح زبان انگلیسی تخصصی دانشجو جهت استفاده از متون علمی

رئوس مطالب:

-نظری

مطالعه و ارائه مطالب تخصصی آموزشی و پژوهشی رشته علوم دامی در زمینه‌ی شناخت و پرورش گونه‌های مختلف حیوانی به زبان انگلیسی.

تمرین آموزشی:

ارائه فیلم‌های آموزشی مرتبط با رشته، آشنا کردن دانشجو با فایل‌های صوتی و تصویری دیجیتال قابل دانلود از اینترنت (Podcasts)، ارائه ویدیوهای تخصصی درسی و بحث پیرامون آن‌ها.

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			✓

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

Kebreab, E. 2014. Sustainable Animal Agriculture. CABI.
 Merle Cunningham. 2016. Animal Science and Industry. Prentice Hall College Div.
 Podcasts examples:
<http://www.nature.com/nature/podcast/>;
<http://feeds.nature.com/nature/podcast/current>.
<http://www.genome.gov/19016617>.
<http://www.nature.com/hdy/podcast/index.html>.

عنوان درس به فارسی: اخلاق و ایمنی زیستی	
عنوان درس به انگلیسی: Bioethics and Biosafety	
تعداد واحد نظری: ۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒ تعداد واحد عملی: -
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار* ☒	
* بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس برگزار می‌شود.	



هدف درس:

آشنایی با اصول کلی و مباحث اساسی در زمینه‌ی اخلاق و ایمنی زیستی و مسائل مختلف علمی، فرهنگی، اجتماعی و مذهبی مرتبط با آن.

رئوس مطالب:

- نظری

تعریف ایمنی زیستی، خطرات بیوتکنولوژی در سلامت انسان و اقتصاد جامعه، تأثیر بیوتکنولوژی در تنوع زیستی موجودات زنده، مدیریت خطرات استفاده از بیوتکنولوژی، مقررات تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی بیوتکنولوژی، مقررات تجاری کردن محصولات بیوتکنولوژی، نقش بخش دولتی و خصوصی در استفاده از بیوتکنولوژی، حق مالکیت معنوی در بیوتکنولوژی، ارتباطات بین‌المللی در چالش‌های بیوتکنولوژی، موافقت‌های بین‌المللی در ایمنی زیستی، مشارکت اطلاعاتی ایمنی زیستی، تعریف اخلاق زیستی، اخلاق زیستی در استفاده از روش‌های تشخیص بیوتکنولوژی، اخلاق زیستی در تولید موجودات تغییر یافته ژنتیکی، بیوتکنولوژی در مواجهه با چالش‌های فرهنگی، مذهبی و اجتماعی.

- عملی: ندارد

روش ارزیابی* (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
		√	

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع:

- اخلاق زیستی (بیواتیک) از نظر حقوقی، فلسفی و علمی، مجموعه مقالات ۱، انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی اخلاق زیستی، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری، ۱۳۸۴.
مظاهری اسدی، م. ۱۳۸۴. ایمنی زیستی در صنعت فناوری زیستی میکروبی، موج سبز.

- Beauchamp, T. and Childress, J. 2001. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, Oxford, UK.
Kuhse, H. and Singer, P. 2001. A Companion to Bioethics. Blackwell Publishers. Oxford, UK.
Ching, L.L. and Traavik, T. 2007. Biosafety First. Tapir Forlag.
Jecker, N.A.S., Johnson, A.R. and Pearman, R.A. 2007. Bioethics. Jones and Bartlett publ.

ویژگی‌های درس:

عنوان درس به فارسی: سمینار	
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	
تعداد واحد نظری: ۱	آموزش تکمیلی عملی: دارد ☐ ندارد ☒
تعداد واحد عملی:	
نوع درس (عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، الزامی و انتخابی): انتخابی	
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒	
دروس پیش‌نیاز:	

هدف درس:

سنجش توانایی‌های دانشجویان در زمینه‌ی مطالعه منابع علمی و تحلیل آن‌ها، نحوه ارائه‌ی سمینار، بیان و انتقال آموخته‌ها به دیگران

رئوس مطالب:

- نظری -

آشنایی با اصول به‌کارگیری ابزار کمک‌آموزشی، نحوه‌ی اداره جلسات سخنرانی، مدیریت زمان، تهیه اسلایدها و نحوه‌ی به‌کارگیری رنگ‌ها و تقابل نمادها، طراحی جداول، نمودارها و پویانمایی‌ها، ارائه‌ی عملی سمینار و ارزیابی بر اساس نحوه‌ی ارائه.

دانشجویان باید موضوعی را در زمینه‌ی علوم دام یا طیور بر اساس گرایش خود (به‌غیر از موضوع پایان‌نامه) تحت نظر یکی از اساتید گروه انتخاب کرده، پس از بررسی کارشناسی و علمی به‌صورت سخنرانی در کلاس ارائه نمایند و به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ دهند.

- عملی: --

روش ارزیابی * (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان‌ترم	آزمون پایان‌ترم	پروژه/کار عملی
			√

* مقدار درصد و سایر موارد بنا به تشخیص ارائه‌کننده درس است.

منابع: