



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ارشد علوم دامی

با ۴ گرایش:

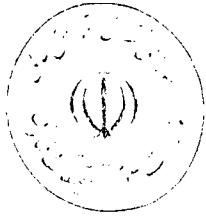
- ۱- اصلاح نژاد دام ۲- تغذیه دام
۳- فیزیولوژی ۴- مدیریت دامپروری

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی علوم دامی



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد
به تصویب رسید.



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی

کمیته تخصصی: علوم دامی
گرایش: ۱- اصلاح نژاد دام ۲- تغذیه دام
۳- فیزیولوژی ۴- مدیریت دامپروری
کد رشته:

گروه: کشاورزی
رشته: علوم دامی

دوره: کارشناسی ارشد

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره کارشناسی ارشد علوم دامی که توسط گروه کشاورزی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می‌باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره کارشناسی ارشد علوم دامی مصوب جلسه ۱۰۵ مورخ ۱۳۶۶/۹/۲۱ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد علوم دامی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

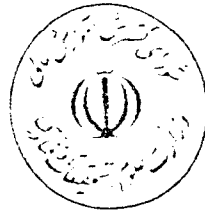
رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی با ۴ گرایش: ۱- اصلاح نژاد
دام ۲- تغذیه دام ۳- فیزیولوژی ۴- مدیریت دامپروری که از طرف گروه کشاورزی
پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی، صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

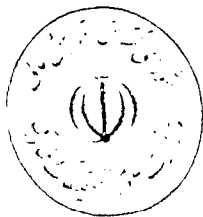
رئیس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی

فصل اول



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی-رشته علوم دامی

۱- تعریف و هدف

در دوره عالی علوم کشاورزی، عنوان علوم دامی به رشته ای اطلاق می شود که حاوی مجموعه ای از علوم و تکنولوژی در زمینه های کلی زیر باشد.

- غذا و تغذیه دام

- ژنتیک و اصلاح دام

- فیزیولوژی دام

- برنامه ریزی و مدیریت واحدهای دامداری

هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصینی است که بتوانند در امور مربوط به تدریس، تحقیق، برنامه ریزی و مدیریت واحدهای آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی و علوم دامی فعالیت نمایند.

۲- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم دامی، دوره کارشناسی ارشد علوم دامی بطور متوسط دو سال و حداکثر سه سال می باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۶ هفته کلاس آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد علوم دامی ۳۲ واحد است که به شرح زیر است:

۱۱ واحد

درس الزامی

۱۲ واحد

درس انتخابی گرایش

۶ واحد

- پایان نامه

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته با توجه به گرایش خود در بعضی از زمینه های زیر مهارت کسب می کنند.

- تدریس دروس علوم دامی و علوم وابسته در آموزشگاه ها و دانشکده های کشاورزی.
- تحقیق در زمینه های مختلف مربوط به رفع مشکلات و مسائل تولید محصولات دامی و بهبود کمیت و کیفیت آنها.
- تحقیق در زمینه های اصلاح دام و ژنتیک مولکولی.
- تحقیق در زمینه های تغذیه دام و بیوتکنولوژی در تغذیه.
- تحقیق در زمینه های بیوتکنولوژی در فیزیولوژی.
- تحقیق در زمینه های فیزیولوژی.
- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه های مختلف تولید محصولات دامی.



۵- ضرورت و اهمیت

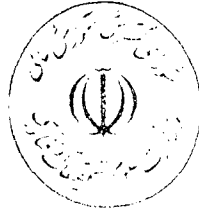
نظر به اینکه علوم دامی یکی از مهمترین شاخه های کشاورزی در رابطه با تولید محصولات دامی است، تربیت افرادی که بتواند در این رشته تخصص لازم را کسب نموده، مسئولیت امور مختلف آموزشی، تحقیقاتی و اجرایی را در زمینه های تولید محصولات دامی بعهده بگیرند کاملاً ضروریست.

بدین لحاظ اهمیت تربیت متخصصین علوم دامی در زمینه های مختلف مذکور در جهت نیل به خودکفایی محصولات دامی که بخش اصلی مواد پروتئینی غذای انسانها را تشکیل می دهد، مشخص می شود.

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبین این رشته علاوه بر داشتن شرایط عمومی و اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی و منابع طبیعی باید فارغ التحصیل یکی از رشته های علوم دامی، دامپزشکی، صنایع فرآورده های کشاورزی و کنترلی دامپزشکی باشند. فارغ التحصیلان رشته های دیگر از رشته علوم دامی یا دامپزشکی در صورت پذیرفته شدن لازم است دروس قیود را در رشته تخصصی کسب کرده و قبول شوند.

فصل دوم

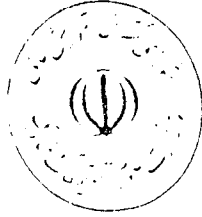


برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم دامی

۱۴ واحد	- دروس الزامی
۱۲ واحد	- دروس انتخابی
۶ واحد	- پایان نامه

۳۲ واحد

جمع

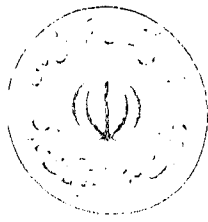


برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

دروس: الزامی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	بیوشیمی تکمیلی	۰۱
۰۱	۴۸	--	۴۸	۳	تغذیه دام تکمیلی	۰۲
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	فیزیولوژی تکمیلی (۱)	۰۳
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	زبان تخصصی	۰۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	روش تحقیق	۰۵
				۱۴		جمع



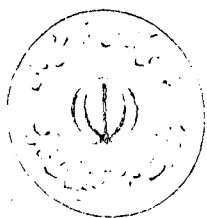
برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

دروس: گرایش اصلاح نژاد دام

پیشنیاز یا زماق ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک کمی	۱۵
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	آمار ریاضی	۱۶
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	مدلهای خطی و کاربرد آن در اصلاح دام (۱)	۱۷
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	اصلاح دام تکمیلی (۱)	۱۸
۱۸	۴۸	--	۴۸	۳	اصلاح دام تکمیلی (۲)	۱۹
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک	۲۰
ندارد	--	--	--	۱	سمینار	۱۴
				۱۹	جمع	

۰۰۰۰

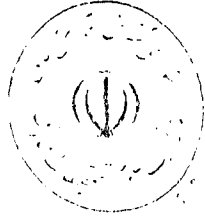


برنامه درسی دوره : کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

دروس: گرایش تغذیه دام

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
۰۲	۴۸	—	۴۸	۳	تغذیه طیور	۰۶
۰۲	۴۸	—	۴۸	۳	تغذیه نشخوارکنندگان	۰۷
۰۲	۴۸	—	۴۸	۳	ویتامینها و مواد معدنی	۰۸
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	هضم و متابولیسم	۰۹
ندارد	۳۲	—	۳۲	۲	بیوتکنولوژی در دامپروری	۱۰
ندارد	۸۰	۶۴	۱۶	۳	شناخت و کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی	۱۱
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	روشهای پیشرفته آماری	۱۲
ندارد	—	—	—	۲	مسأله مخصوص	۱۳
ندارد	—	—	—	۱	سمینار	۱۴
				۲۲		جمع

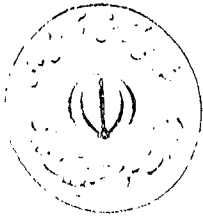


برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

دروس: گرایش مدیریت دامپروری

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	مدیریت و بازاریابی	۲۱
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	اقتصاد دامپروری	۲۲
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	مدیریت فرآوری تولیدات دامی	۲۳
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت واحدهای تولیدی دام و طیور	۲۴
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	انتقال تکنولوژی (دامپروری)	۲۵
ندارد	--	--	--	۲	مسأله مخصوص	۱۳
ندارد	--	--	--	۱	سمینار	۱۴
				۱۸		جمع



برنامه درسی دوره: کارشناسی ارشد

رشته: علوم دامی

دروس: گرایش فیزیولوژی

کد درس	نام درس	واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۲۶	فیزیولوژی تکمیلی (۲)	۲	۳۲	--	۳۲
۲۷	فیزیولوژی تولید مثل تکمیلی (دام و طیور)	۳	۴۸	--	۴۸
۲۸	هورمون شناسی و غدد داخلی در دام و طیور	۳	۴۸	--	۴۸
۲۹	بیوتکنولوژی در دامپروری	۲	۳۲	--	۳۲
۳۰	مبانی ایمنی شناسی	۲	۳۲	--	۳۲
۱۱	شناخت و کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی	۳	۱۶	۶۴	۸۰
۱۳	مساله مخصوص	۲	--	--	--
۱۴	سمینار (۱)	۱	--	--	--
۳۱	سمینار (۲)	۱	--	--	--
	جمع	۱۹			

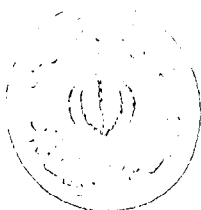
فصل سوم



سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته علوم دامی

بیوشیمی تکمیلی



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

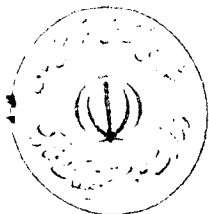
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه، ساختمان سلول - شیمی، ساختمان و آنالیز اسیدهای آمینه، لیپیدها و پروتئین ها - خصوصیات شیمیایی آنزیم ها و محل فعالیت آنها - شیمی کربوهیدرات ها (ساختمان، آنالیز مونوساریدها، پلی ماساریدها، الیگوساخاریدها) - بیوشیمی بیوانرژیک (گلیکولیز، سیکل کربس) - کنترل متابولیسم مرکزی - انتقال الکترون - اکسیداسیون فاسفرل - غشاء و شیمی چربیها - متابولیسم اسیدهای چرب و استروئیدها و چربیهای کمپلس - یوستز DNA و RNA - یوستز سایر اسیدهای نوکلئیک و پروتئین - کنترل سنتز پروتئین و متابولیسم آن - مهندسی ژنتیک و موتاسیون - متابولیسم پیریمیدین و پورین - مطالب جدید در بیوشیمی.

تغذیه دام تکمیلی

۰۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

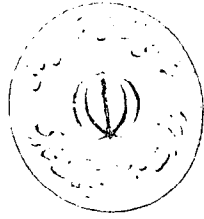
پیشنیاز : بیوشیمی تکمیلی

سرفصل درس:

- اهمیت تغذیه دام - فیزیولوژی دستگاه گوارش (چند معده ای و یک معده ای) - روش برآورد احتیاجات دامهای مزرعه ای - روشها و تکنیکهای ارزشیابی مواد خوراکی - عوامل مؤثر بر روی مقدار خوراک مصرفی دام - عوامل مؤثر بر روی عبور مواد خوراکی در دستگاه گوارش دامها - رابطه متقابل مواد قضایی مختلف در تغذیه دام - بررسی پارهای از گزارشات منتشر شده در زمینه تغذیه دام - عوامل مضر یا سمی در مواد خوراکی دام و روشهای بر طرف نمودن اثرات آنها در تغذیه دام.

فیزیولوژی تکمیلی (۱)

۰۳



تعداد واحد : ۳

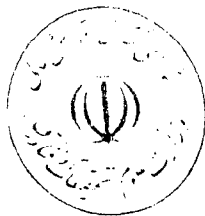
نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

فیزیولوژی سلول (فیزیولوژی غشاء و اجزای سلول) - فیزیولوژی سلول (فعالیت و کنترل آن) - فیزیولوژی سلول های ماهیچه ای و عصب - فیزیولوژی قلب و عروق (مقدمه، ساختمان قلب و کنترل عملکرد آن) - فیزیولوژی قلب و عروق (منحنی ECG، برون دهی و کنترل آن) - فیزیولوژی قلب و عروق (کنترل کوتاه، متوسط و درازمدت قلب) - فیزیولوژی قلب و عروق (فیزیولوژی عروق) - فیزیولوژی دستگاه تنفس (ساختمان، کنترل عملکرد آن) - فیزیولوژی دستگاه تنفس (تهویه، دیفیوژن، انتقال اکسیژن در شش ها و عروق سلول) - فیزیولوژی دستگاه تنفس (نارسایی تنفسی) - فیزیولوژی کلیه (نفرون ها - فیلتراسیون و باز جذب) - فیزیولوژی کلیه (کنترل GFR و مکانیسم دفع ادرار) - فیزیولوژی دستگاه گوارش (ساختمان دهان، مری، معده، روده کوچک و عملکرد آنها) - فیزیولوژی دستگاه گوارش (سیری و گرسنگی) - یافته های جدید و علم دستگاه گوارش.

زبان تخصصی



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

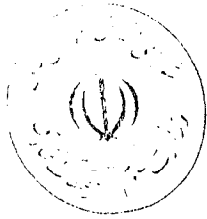
سرفصل درس:

مرور فشرده و ارتباط مطالب تدریس شده در دوره کارشناسی رشته علوم دامی تحت عنوان پرورش دامهای مزرعه ای (گاو، گوسفند، مرغ ...) تغذیه - ژنتیک - اصلاح دام و سایر موضوعات مربوطه - توازن سطح علمی دانشجویان دوره کارشناسی اوتسد در شروع این مقطع تحصیلی و تقویت زبان علمی انگلیسی دانشجویان با توجه به کتاب درسی پیشنهاد شده

Animal agriculture adited by. H. H. cole and w.n. Garretl 1980. Second edition. W.H. Freeman.

و تدریس آن به زبان انگلیسی .

روش تحقیق



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تعاریف: تعریف تحقیق، اصل علیت، پیش داوری، تحقیق سوپژکتیو، تحقیق ابژکتیو، اندازه گیری، تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت های استاتیک و دینامیک.

- طرح مسأله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه بندی تحقیق از لحاظ نوع تحقیق و از حیث سطح معلومات محقق و از نظر نوع انتشار نتایج تحقیق - نظریات شخصی و تماس با اشخاص صاحب نظر و بررسی انتشارات قبلی در مورد مسأله و هدف تحقیق، نحوه استفاده از منابع علمی و کتابخانه.

- گروه تحقیق: گروه بندی اشخاصی که در تحقیق شرکت دارند از لحاظ توجه به علم تحقیق، شرایط محقق، سازمان دهی گروه تحقیق.

- تاریخ تفکر بشر از لحاظ تحقیق علمی: سقراط، افلاطون، ارسطو، منطق ارسطو، سفسطه قرون وسطی، فرانسیس بیکن، دکارت، کانت، هگل، پوپر.

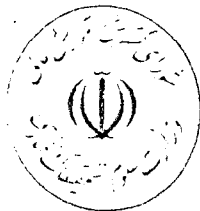
- روشهای تجربی تحقیق: روش توافق، روش تفاوت، روش تغییرات با هم. روش توجه به بقیه عوامل، نکات قابل توجه در تحقیق تجربی، عملیات اجرایی تحقیق برای جمع آوری داده ها (مشاهدات)، آزمایش و مشاهده، تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق به کار برده شود، طرح عملیات برای جمع آوری داده ها، اجرای عملیات برای جمع آوری داده ها، استخراج جداول نهایی.

- انواع تحقیق: تحقیق توصیفی، تحقیق تحلیلی، برهان خلفی، آزمون فرض، آزمون فرض آماری، قضیه پوپر.

- کاربرد علم آمار و احتمالات در تحقیق: همبستگی و رگرسیون، آزمونهای آماری، تجزیه واریانس، تجزیه به عوامل و غیره.
- نتیجه گیری از داده های تحقیق: بررسی های گرافیکی و مقدماتی، اجرای محاسبات علمی، تعبیر و تفسیر نتایج، ارائه نتایج در قالب های مختلف.
- نوشتن گزارش تحقیق و تدوین فنی و علمی نتایج و همچنین نحوه نوشتن پایان نامه.

- چگونگی کنترل صحت اجرای عملیات در مراحل مختلف اجرای تحقیق.

تبصره: هر دانشجو موظف است یک کار تحقیقی با توجه به مواردیکه در بخش نظری گفته می شود زیر نظر استاد مربوطه انجام داده و گزارش آن را به استاد تسلیم نماید.



تغذیه طیور

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاساز : تغذیه دام تکمیلی

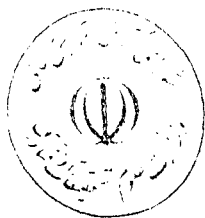


سرفصل درس:

تحقیقات تغذیه ای (گذشته، حال، آینده) - فیزیولوژی دستگاه گوارش - احتیاجات غذایی و عوامل مؤثر بر زوی احتیاجات غذایی طیور - اندازه گیری کیفیت مواد مغذی با روشهای شیمیایی و بیولوژیکی - تأثیر مواد غذایی بر زوی رشد، بلوغ جنسی، تولید تخم مرغ، باروری و جوجه دهی تخم مرغ - اقلام مختلف مواد خوراکی و شرایط نگهداری آنها - متضادهای متابولسمی و ناسازگارها در مواد خوراکی و خوراکیهای مخلوط شده - بیماریهای ناشی از بادی تغذیه در طیور - نقش افزایش هما در تغذیه طیور - بررسی پاره ای از گزارشات منتشر شده در زمینه تغذیه طیور.

تغذیه نشخوارکنندگان

۰۷



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

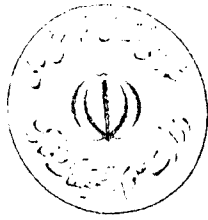
پیشنیاز: تغذیه دام تکمیلی

سرفصل درس:

ارزیابی و نقش نشخوارکنندگان در تبدیل مواد خوراکی - میکروبیولوژی دستگاه گوارش نشخوارکنندگان - چگونگی هضم و تخمیر غذا در شکمبه و نگاری - فیزیولوژی هضم - جذب و متابولیسم در نشخوارکنندگان - تخمیر در شکمبه و انرژی زایی (Energetic of Rumen fermentation) کنترل تخمیر در شکمبه - مواد مانع شونده و تغییر آنها (تصنیه) در نشخوارکنندگان - مصرف اختیاری غذا بوسیله نشخوارکنندگان - ناهنجاریهای متابولیکی و عوارض گوارشی در نشخوارکنندگان - بررسی پاره ای از گزارشات منتشر شده در تغذیه نشخوارکنندگان .

ویتامینها و مواد معدنی

۰۸



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

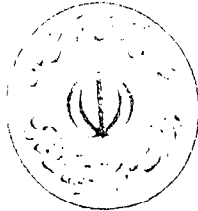
پیشنیاز: تغذیه دام تکمیلی

سرفصل درس:

مواد معدنی: مقدمه (عناصر ضروری، عوامل اقلیمی، خاک، کشت) - منابع تأمین مواد
مختلف - عوامل تشخیص کمبود مواد معدنی - تعیین مواد معدنی مورد نیاز - عناصر
مورد نیاز دامهای مزرعه ای - بطور جداگانه.
ویتامین ها: تعریف - ویتامین های محلول در چربی و آب - روشهای اندازه گیری
ویتامین ها.

هضم و متابولیسم

۰۹



تعداد واحد: ۲

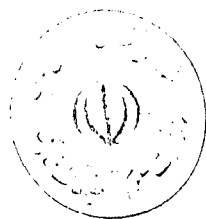
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

دستگاه گوارش حیوانات - چگونگی هضم، جذب و انتقال مواد خوراکی و مغذی
- متابولیسم مواد جذب شده و نحوه دفع مواد زائد - نقش دستگاه گوارش در
کنترل خوراک مصرفی - بررسی عوامل تأثیر گذار بر قابلیت هضم و جذب مواد
خوراکی - نحوه تخمین و تعیین قابلیت هضم، جذب و ارزش بیولوژیکی مواد
مصرفی و مغذی - بحث پیرامون طرح‌های تحقیقاتی در زمینه هضم و متابولیسم.

بیوتکنولوژی در دامپروری



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

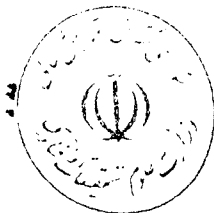
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مقدمه و سلول (ساختمان سلول حیوانی، چرخه سلول حیوانی، ساختمان کروموزوم، قوانین مندل و اصول توارث و گروه‌های خونی) - تولید مثل (باروری و تقسیم جنین، کلون کردن دام‌ها، ایجاد حیوانات Transgenic، تکنولوژی تولید مثل دام‌ها، کنترل باروری و Cell culture) - اسیدهای نوکلئیک و مهندسی ژنتیک (ساختمان مولکول DNA و RNA، PCR، RFLP، Restriction enzyme، مارکرهای ژنتیکی، سکانس‌های تکراری، و ساختن Library) - انتقال ژن - نرم‌افزارهای مورد استفاده در DNA تکنولوژی - پروتئین‌ها (انواع اسیدهای آمینه و خصوصیات آنها، تخلیص پروتئین‌ها، هضم پروتئین‌ها، محلول کردن پروتئین‌های غیر محلول) - ابزارها و تکنیک‌های تعیین ساختمان پروتئین‌ها - اندازه‌گیری پروتئین، پروتئین‌های نو ترکیب و - Fermentation بیماری‌های ژنتیکی در حیوانات.

شناخت و کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی

۱۱



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

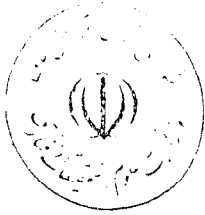
سرفصل درس:

نظری: هدف از این درس آشنا شدن دانشجویان با روش کار و نحوه استفاده اسپکتروفتومتر، دستگاه تجزیه کننده اسیدهای آمینه، بمب کالریتر، کروماتوگرافها، pH متر، جذب اتمی، فلم فتومتر خشک کن پرودتسی (Freeze Drying)، الکتروفورز (Electro Phoresis)، دستگاه اندازه گیری ظرفیت پشم و سایر دستگاههایی که در تحقیقات علوم دامی کاربرد دارند، می باشد.

عملی: عملیات و آزمایشات مربوط به هر یک از تکنیکهای فوق.

روشهای پیشرفته آماری

۱۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

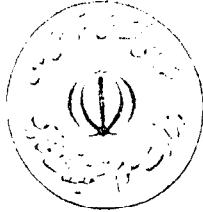
سرفصل درس:

نظری: اثر فاکتورها و مدل آماری - محاسبه حدود اعتماد - همبستگی و رگرسیون دو متغیره خطی - ماتریس و محاسبه عکس آن - رگرسیون چند متغیره خطی - رگرسیونهای منحنی (لگاریتمی، چند جمله ای، معمولی و متعامد) - تجزیه و تحلیل هارمونیک - تجزیه و تحلیل پرویت.

عملی: حل مسایل و تکالیف ارائه شده توسط استاد درس.

مسأله مخصوص

۱۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

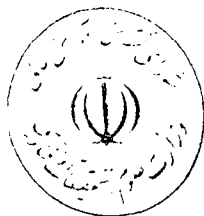
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجو براساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد و تأیید گروه آموزشی مربوطه انتخاب و مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد. نتیجه این کار می بایست به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.

سمینار

۱۴



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

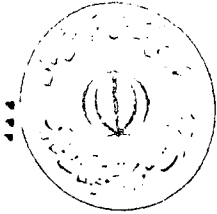
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجویان با توجه به موضوع سمینار که از طرف گروه مشخص می شود، بخشی را انتخاب و درباره آن تحقیق و تحلیل خواهند نمود. دانشجویان موظفند نتایج مطالعات خود را در آن بخش در یکی از جلسات سمینار بصورت سخنرانی ارائه نموده و به سؤالات حاضرین در جلسه پاسخ دهند. نمره سمینار براساس نحوه گردآوری و ارائه مطالب، نحوه بیان، توانایی جواب به سؤالات، گیرندگی بحث و گزارش نهایی داده خواهد شد.

ژنتیک کمی

۱۵



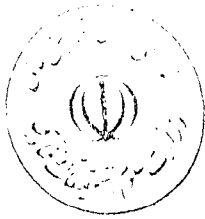
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه ای بر نقش ژنتیک کمی در اصلاح دام - مدل یک جایگاه ژنی و مفهوم ارزش اصلاحی - واریانس، وراثت پذیری و پیش بینی ارزش اصلاحی، تکرارپذیری و تصحیح داده ها - انتخاب یک صفت، پاسخ به انتخاب و فاصله نسل - اثر متقابل ژنوتیپ و محیط - همبستگی ژنتیکی و انتخاب غیرمستقیم - شباهت ها و خویشاوندی های ژنتیکی - برآورد تکرار پذیری و وراثت پذیری - استفاده از اطلاعات خویشاوندی - تغییر ژنتیکی در انتخاب براساس چند صفت - مقدمه ای بر BLUP - هم خونی، اطلاعات شجره و اندازه جمعیت - نتایج حاصل از برنامه های انتخاب (پاسخ حقیقی و پیش بینی شده) - آمیخته گری و اساس هتروزیس - سیستم های آمیخته گری و کاربرد آن - اهداف اصلاح نژاد در پرورش دام - مارکرهای ژنتیکی Marker Assisted Selection.



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

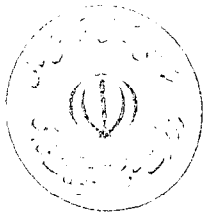
پیشنیاساز : ندارد

سرفصل درس:

توابع توزیع و احتمال و پارامترهای آنها - گشتاور و امید ریاضی - قوانین حد و سایر قضایای مهم توابع توزیع و احتمال - تابع تشخیص - توزیع های یک و چند متغیره نرمال و مشتق از نرمال - توزیع های غیر مرکزی (F, X^2, \dots) تئوری برآورد پارامترها (حداقل توانهای دوم - حداکثر درست نمایی Maximum Likelihood استنباطهای آماری و تصمیم گیری - تئوری نمونه برداری - آزمون فرض - حدود اعتماد.

اصلاح دام تکمیلی (۱)

۱۸



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

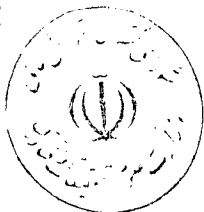
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

بررسی خصوصیات صفات کمی و مقایسه آنها با صفات کیفی - اثر متوسط ژن‌ها اثر ژنی - افزایشی، اثر غلبه - عوامل مؤثر در واریانس صفات در جامعه - همبستگی و اثر متقابل بین زئوتیپ و محیط - همبستگی بین افراد خویشاوند، روابط خویشاوندی، برآورد واریانس و کوواریانس ژنتیکی - آشنایی با ضریب وراثت پذیری و تکرارپذیری و روش‌های برآورد آنها با استفاده از مدل‌های مختلف - انتخاب در جامعه برای تغییر میانگین صفات، پاسخ انتخاب و روش‌های برآورد آن، استفاده از جامعه شاهد یا کنترل برای بررسی پاسخ انتخاب - تأثیر انتخاب بر ساختار فنوتیپی و ژنتیکی جامعه - استفاده از منابع رکورد مختلف (شامل خود حیوان و خویشاوندان او) برای انتخاب صفات در جامعه - رابطه خویشاوندی و هم‌خونی در جامعه، بررسی تأثیر هم‌خونی بر تغییر میانگین و واریانس صفت در جامعه، روش‌های مختلف محاسبه ضریب هم‌خونی (F^2)، بررسی تأثیر هم‌خونی در گیاهان خود لقاح و حیوانات - آمیزش بین نژادها با جوامع مختلف (دو رگ‌گیری)، بررسی پدیده هتروزیس و ترکیب‌پذیری، همبستگی ژنتیکی بین صفات مختلف، روش‌های مختلف برآورد همبستگی بین صفات (فنتوتیپی، ژنتیکی و محیطی) و پیش‌بینی پاسخ انتخاب در صفات دارای همبستگی ژنتیکی با یکدیگر - روش‌های مطالعه ژنتیکی صفات آستانه‌ای و برآورد وراثت‌پذیری این صفات - تأثیر واحد اندازه‌گیری صفات بر واریانس آنها در جامعه، روش‌های تصحیح ارقام برای اثر واحد اندازه‌گیری - بررسی ساختار هرمی نژادها، طرح‌های اصلاح نژاد حیوانات در جوامع فاقد ارتباط با سایر جوامع (جوامع بسته) و یا دارای ارتباط با سایر جوامع (جوامع باز) - استفاده از روش‌های جدید ازدیاد و تولید مثل حیوانات (تلقیح مصنوعی، انتقال جنین و تقسیم جنین و انتقال آن به رحم، کنترل نسبت جنس نر و ماده و انتقال ژن) - اثرات مادری (شامل اثر سیتوبلاسمی، قبل از تولد و بعد از تولد جنین) و روش‌های مطالعه وجود اثرات مادری.

مدل های خطی و کاربرد آن در اصلاح دام (۱)

۱۷



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

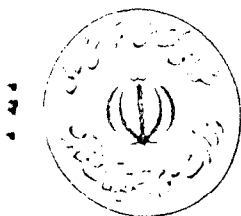
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مدل های خطی برای داده های پیوسته - مدل های Logit برای داده های Binary
- مدل های Poisson برای داده های Count - مدل های Log - Linear برای
Survival-Models - Multinomial Response Models - Contingency Tables
- مروری بر تئوری Linkelihood - تئوری Generalized Linear Model

اصلاح دام تکمیلی (۲)

۱۹



تعداد واحد: ۳

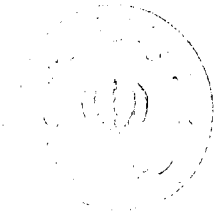
نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصلاح دام تکمیلی (۱)

سرفصل درس:

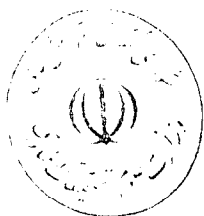
بررسی تئوری شاخص انتخاب (Selection Index) و استفاده از آن برای پیش‌بینی ارزش ارثی (Breeding Value) حیوانات، پیش‌بینی ارزش ارثی با استفاده از رکورد خود حیوان (یک یا چند رکورد از خود حیوان)، از رکورد نتاج حیوان، از رکورد سایر خویشاوندان - مثال برای پیش‌بینی ارزش ارثی با روش شاخص انتخاب با استفاده از رکورد خویشاوندان مختلف حیوان، محاسبه درجه دقت انتخاب، پیش‌بینی ارزش ارثی با روش یک یا چند صفتی - بررسی روشهای تصحیح ارقام برای اثر عوامل ثابت - کوواریانس ژنتیکی بین خویشاوندان، ماتریس خویشاوندی و روشهای تشکیل آن، تشکیل معکوس ماتریس خویشاوندی با در نظر گرفتن هم‌خونی و بدون در نظر گرفتن هم‌خونی بین حیوانات، تشکیل معکوس ماتریس خویشاوندی بطور مستقیم (روش هندرسون) - پیش‌بینی ارزش ارثی حیوانات با روش بهترین پیش‌بینی ناراب خطی (BLUP)، بهترین پیش‌بینی ناراب خطی یک صفتی و یا یک متغیر تصادفی (شامل توضیح در مورد روشهای محاسباتی، توضیح در مورد مدل دام Animal Model، روش تشکیل معادلات مدل مختلط، و درجه دقت انتخاب)، مدل مولد نر (Sire Model)، گروههای ژنتیکی در تشکیل مدلها - روش بهترین پیش‌بینی ناراب خطی نیز با استفاده از مدل‌های دارای اثر تصادفی محیطی، شامل مدل تکرارپذیری (Repeatability Model) و اثر تصادفی محیطی مشترک (Common Environmental Effect) - روش بهترین پیش‌بینی ناراب خطی برای پیش‌بینی ارزش ارثی بطریق چند صفتی و با استفاده از مدل دام - مدل‌های مناسب برای اثر مادری با استفاده از مدل دام - بررسی اثر ژنتیکی غیر افزایشی با

مدل دام (شامل ماتریس خوبشاوندی مربوط به اثر عمده تشکیل مثال دام داری
اثرات جنبه) - روشهای حل معادلات خطی روشهای مختلف تکثیر برای
معادلات مختلف شامل Jacob و Seidel و Gauss و تکثیر زونی (رقم)
مختصری در مورد حل ماتریس و تعریف ماتریس های مختلف و نحوه عملیات
محاسباتی ماتریس ها - ارائه الگوریتم های مناسب برای عملیاتی نظیر تشکیل
معکوس، ماتریس خوبشاوندی و برآوردهای تقریبی از درجه دقت انتخاب و
غیره.



ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک

۲۰



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

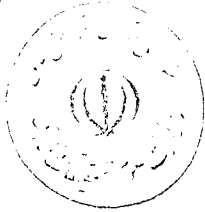
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

اهمیت شبیه سازی ژن - مبانی شبیه سازی ژن - حاملها (Vehicles) - پلاسمیدها
و باکتریونهازها - خالص سازی DNA سلول های زنده - کشت، رشد و برداشت
باکتریها - تغلیظ DNA و اندازه گیری میزان غلظت DNA - دستکاری
DNA خالص شده - آنزیمهای لازم جهت دستکاری DNA (آنزیمهای برنده و
متصل کننده) - برآورد اندازه DNA - نقشه و وضعیت جایگاههای محدودکننده
مولکول DNA - معرفی DNA در سلول های زنده - حاملهای شبیه سازی برای
سلول پستانداران - سایر حاملهای شبیه سازی بجز E. coli.

مدیریت و بازاریابی

۲۱



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

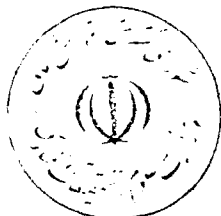
سرفصل درس:

کلیات: چرایی، تاریخچه، تعاریف، نقش و اهمیت بازاریابی محصولات دام و طیور در فرآیند توسعه خصوصیات بازارگردی و ویژگیهای محصولات دام و مقایسه آنها با خصوصیات سایر محصولات نظامهای بازاریابی، انواع بازارها، ساختارها و قوانین بازارهای محصولات دامی، مسیرها و کانالهای بازاریابی محصولات دام و طیور و عوامل عمده خرده فروشی بازار در شکلهای مختلف سازمانهای بازاریابی و نقش آنها در بازاریابی محصولات دامی با ذکر تعاریف بازاریابی، مراحل بازاریابی محصولات کشاورزی، شناخت بازارها، بررسی مصرف فرآورده های دام و طیور، جمع آوری، ذخیره، سفارش کالا، درجه بندی، طبقه بندی و استاندارد کردن محصولات بسته بندی، تبدیل و تکمیل محصولات، نگهداری، حمل و نقل و جابجایی، توزیع و فروش، تبلیغات، قیمت گذاری محصولات دام و طیور، مدیریت بازاریابی شامل مدیریت ریسک، تئوری بازی در بازاریابی، حاشیه های بازاریابی و روشهای محاسبه آن، تحلیلهای اقتصادی بازاریابی، ارزش افزوده و هزینه های بازاریابی چرخه حیات کالا، معرفی رشد، بلوغ نزول و مرگ، بازارهای آینده، محصولات دامی. اطلاعاتی و ارتباطات بازار، تحقیقات در بازاریابی محصولات دامی، جمع بندی مسائل و مشکلات بازاریابی محصولات دام و طیور ایران.

توضیه می شود که هر دانشجو براساس محتوای اطلاعات ارائه شده پروژه ای عملی انجام داده که استاد ارزیابی و نقادی نماید.

اقتصاد دامپروری

۲۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

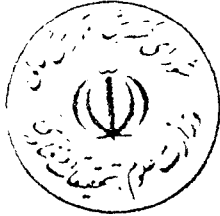
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مروری بر اصول عرضه و تقاضای محصولات دامی - توابع تولید و هزینه، نواحی سه‌گانه تولید، تولید با یک نهاد متغیر، دو نهاد متغیر و چند نهاد متغیر، درآمد کل، متوسط و نهایی، هزینه کل، متوسط و نهایی، معیار اقتصادی تصمیم‌گیری استفاده از نهاده‌های تولیدی، تخصیص بهینه عوامل تولید - بهره‌وری عوامل تولید، بهره‌وری کل و جزئی، بهره‌وری متوسط و نهایی، عوامل مؤثر بر بهره‌وری - تحلیل هزینه، فایده پروژه‌های سرمایه‌گذاری در فعالیتهای دامپروری، نرخ بهره، نرخ تنزیل، ارزش حال و ارزش آتی، معیارهای اقتصادی و مالی ارزیابی طرحهای دامپروری، معیار ارزش حال سود خالص، نسبت ارزش حال درآمدها به هزینه، نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری - آشنایی با کاربرد اصول برنامه‌ریزی خطی در دامپروری، تابع هدف، محدودیتها، حل برنامه‌ریزی خطی، متد سیمپلکس، تحلیل حساسیت، قیمت سایه، هزینه فرصتی - توسعه پایدار و بهره‌برداری اصولی از مراتع، تعریف توسعه پایدار، عوامل ضد پایداری توسعه - تعادل دام و مرتع، روشهای اندازه‌گیری پایداری توسعه - مروری بر سیاستها و طرحهای دولت در زمینه توسعه زیر بخش دامپروری.

مدیریت فرآوری تولیدات دامی

۲۳



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

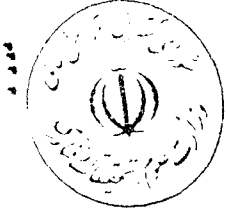
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

کلیات - مفهوم مدیریت صنعتی - اهمیت و وظایف و خصوصیات مدیر صنعتی - سازمان تولیدی صنعتی - سازمان تولیدی شرکتی - سازمان تولید کارخانه‌ها - برنامه‌ریزی و کنترل عملیات تولید - شناسایی عوامل مؤثر در تولید و نحوه ارتباط آنها با ارزش افزوده - انتخاب مناسبترین سیستم حمل و نقل برای مواد اولیه و حمل و نقل داخلی کارخانه - تنظیم برنامه تولید و بهره‌برداری - نظارت و کنترل در تحویل مواد اولیه - برنامه افزایش تولید و جلوگیری از ضایعات - کنترل کیفیت تولید و رعایت استاندارد - بررسی هزینه‌های تولید - صنایع گوشت و تولیدات آن - فرآیند و فرموله کردن و تعیین کیفیت فرآورده‌های گوشتی - بسته‌بندی و نگهداری فرآورده‌های گوشتی - روشهای پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون شیر و فرآورده‌های لبنی - تکنولوژی تولید فرآورده‌های لبنی شامل: ماست، پنیر، خامه، کره و ... بسته‌بندی و نگهداری فرآورده‌های لبنی.

مدیریت واحدهای تولیدی دام و طیور

۲۴



تعداد واحد : ۳

سوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

انتقال تکنولوژی (دامپروری)

۲۵



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

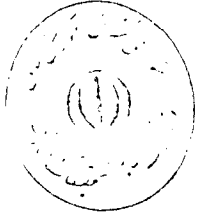
پیشنیاساز : ندارد

سرفصل درس:

تاریخچه، اصطلاحات و مفاهیم انتقال، اشاعه، تنفيذ فناوری دامپروری - تاریخچه، وضع موجود، ضرورت ها، اهمیت، چالشها و فرصت های انتقال فناوری در ایران و برخی کشورهای جهان - فلسفه نظام انتقال نوآوری های دامداری و دامپروری (مدلهای شناختی، قانع سازی، جامع نگری، اقتصادی عمل نفوذ بهره برداری بهینه از منابع تولید، آموزش نیروی انسانی، ارتباطی، مشارکتی و ...) - مسئله یابی : (ارزیابی سریع، ارزیابی مشارکتی، ارزیابی تحلیلی، ارزیابی راهبردی) - راه حل یابی : طرح های تحقیقی - توسعه ای، تحقیقی - تطبیقی، تحقیقی - ترویجی، تحقیق در عملیات، تحقیق در اجراء - روشهای ترویجی (انفرادی، گروهی، جمعی) - روشهای برنامه ریزی (پرت، سی.پی.ام برای ردیابی و توجه به ماهیت تلفیقی اجزای فعالیتهای انتقال فناوری - اثرات فناوری (در بهبود کارایی، اثربخشی، بهره وری فیزیکی و توسعه انسانی در رابطه با دامداری، دامپروری و بیوتکنولوژی حیوانی) - روشهای تولید و تأمین فناوریهای مورد نیاز - روشهای انتقال فناوری از دیگر کشورها و مدیریت انتقال تکنولوژی.

فیزیولوژی تکمیلی (۲)

۲۶



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

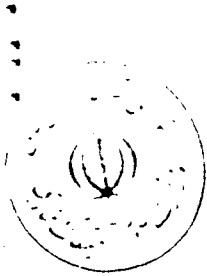
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

بررسی جنبه‌های تکمیلی فیزیولوژی خون، گردش خون، کلیه و تعادل اسید - باز
در پستانداران و پرندگان اهلی.

فیزیولوژی تولید مثل تکمیلی (دام و طیور)

۲۷



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

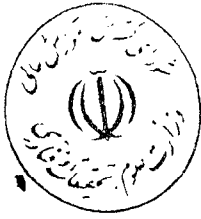
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

فیزیولوژی تولید گامت ها، ترشحات هورمونی و غیر هورمونی دستگاه تولید مثل نر و ماده - فیزیولوژی آبستنی و رشد رویان - فیزیولوژی زایش - فرمونها - ناهنجاری تولید مثلی - ایمونولوژی تولید مثلی - مباحث نوین در فیزیولوژی تولید مثل.

هورمون شناسی و غدد داخلی در دام و طیور

۲۸



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

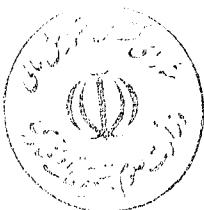
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

- مقدمه هورمون های (تقسیم بندی، کنترل ترشحات، انتقال متابولیسم و مکانیسم) - هورمون های غده هیپوفیز پیشین (آناتومی غده هیپوفیز، ACTH, CH, PRL, LH, FSH, TSH - هورمون های غده هیپوفیز پسین (آناتومی، وزوپرسین و اکسی توسین) - هورمون های غده تیروئید (آناتومی، TG, rT₃, T₄, T - هورمون های غده پاراتیروئید (آناتومی، Calcitonin, VIT-D, PTH) - هورمون های غده پانکراس (انسولین) - هورمون های غده پانکراس (گلوکاگون و سوماتوستاتین) - هورمون های غده آدرنیال (هورمون های آدرنیال کورتکس) - هورمون های غده آدرنیال (هورمون های آدرنیال مدولا) - هورمون های غده دستگاه گوارش (گسترن، سکرین، کولسی ستیوکنین) - هورمون های غده دستگاه گوارش (VIP، ماده P، موتیلین، انتروگلوکاکون) - هورمون های غده دستگاه تناسلی (هورمون های دستگاه تناسلی ماده) - هورمون های قلب و چربی ها - یافته های جدید در علم هورمون شناسی.

بیوتکنولوژی در دامپروری

۲۹



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

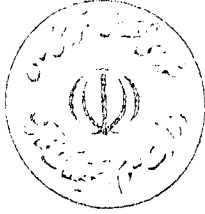
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه و سلول (ساختمان سلول حیوانی، چرخه سلول حیوانی، ساختمان کروموزوم، قوانین مندل و اصول توارث و گروه‌های خونی) - تولید مثل (باروری و تقسیم جنین، کلون کردن دام‌ها، ایجاد حیوانات Transgenic، تکنولوژی تولید مثل دام‌ها، کنترل باروری و Cell culture) - اسیدهای نوکلئیک و مهندسی ژنتیک (ساختمان مولکول DNA و Restriction enzyme، RFLP، PCR، RNA، مارکرهای ژنتیکی، سکانس‌های تکراری، و ساختن Library) - انتقال ژن - نرم‌افزارهای مورد استفاده در DNA تکنولوژی - پروتئین‌ها (انواع اسیدهای آمینه و خصوصیات آنها، تخلیص پروتئین‌ها، هضم پروتئین‌ها، محلول کردن پروتئین‌های غیر محلول) - ابزارها و تکنیک‌های تعیین ساختمان پروتئین‌ها - اندازه‌گیری پروتئین، پروتئین‌های نو ترکیب و Fermentation بیماری‌های ژنتیکی در حیوانات .

مبانی ایمنی شناسی

۳۰



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

- ویژگی های عمومی پاسخ های ایمنی - سلول ها و بافت های دستگاه ایمنی -
- ایمنی ذاتی - آنتی ژن ها و آنتی بادی ها - ایمونوگلوبولین ها - سایتوکین ها
- (Cytokines) - Complement System - پاسخ های ایمنی .

سمینار (۲)

۳۱



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: ندارد

صرف فصل درس:

در این درس دانشجویان با توجه به موضوع سمینار که از طرف گروه مشخص می شود، بخشی را انتخاب و درباره آن تحقیق و تحلیل خواهند نمود. دانشجویان موظفند نتایج مطالعات خود را در آن بخش در یکی از جلسات سمینار بصورت سخنرانی ارائه نموده و به سوالات حاضرین در جلسه پاسخ دهند. نمره سمینار براساس نحوه گردآوری و ارائه مطالب، نحوه بیان، توانایی جواب به سوالات، گیرندگی بحث و گزارش نهایی داده خواهد شد.