



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

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دوره تخصصی (دستیاری) بیوشیمی دامپزشکی



گروه دامپزشکی

مصوب چهارصد و ششمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی
مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸

رای صادره چهارصد و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸

در خصوص برنامه آموزشی و درسی دوره تخصصی (دستیاری) بیوشیمی دامپزشکی

شورای عالی برنامه ریزی در چهارصد و ششمین جلسه مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸ براساس پیشنهاد گروه دامپزشکی برنامه آموزشی و درسی دوره تخصصی (دستیاری بیوشیمی دامپزشکی) را با اکثریت آراء تصویب کرد این برنامه از تاریخ تصویب برای آن دسته از دانشجویانی که طبق ضوابط و مقررات آموزشی وارد این دوره می شوند، قابل اجرا است.

رای صادره چهارصد و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸ در خصوص دوره تخصصی (دستیاری) بیوشیمی دامپزشکی صحیح است، به واحدهای مجری ابلاغ شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

دکتر تقی پوربازرگانی

رییس گروه دامپزشکی

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

دکتر سید محمد کاظم نالینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی





بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول

برنامه دوره تخصصی (دستیاری) بیوشیمی دامپزشکی

تعریف

ماده ۱: متخصص بیوشیمی دامپزشکی فردی است که دانش بیوشیمی پایه (ساختمان شیمیایی و خواص بیوشیمیایی مواد تشکیل دهنده) و فرآیندهای متابولیسمی و بیولوژی مولکولی موجودات زنده را در سطوح پیشرفته فراگرفته و تکنیک‌های جدید آنالیز مواد شیمیایی و آزمایش‌های بیوشیمیایی و کاربرد آنها در تحقیقات را آموخته و انجام داده باشد. یک متخصص بیوشیمی دامپزشکی بایستی از آخرین پیشرفت‌های علمی در رشته‌های دامپزشکی که به نحوی با بیوشیمی در ارتباط است صاحب‌نظر باشد.

هدف

ماده ۲: هدف از تشکیل دوره تخصصی بیوشیمی دامپزشکی عبارتست از:
۱ - تربیت افراد متخصص جهت تدریس دروس بیوشیمی به دانشجویان دکتری دامپزشکی.

۲ - تربیت افراد محقق و صاحب‌نظر جهت انجام پژوهش‌های بیوشیمی در دامپزشکی به منظور رفع نیازهای موجود در این رشته. در این بهره از زمان دانش بیوشیمی اساس بسیاری از رشته‌های علوم زیستی را تشکیل می‌دهد و مسائل مختلف زیستی به ویژه مشکلات تشخیص و درمان بسیاری از بیماریهای متابولیسمی پاتولوژیکی، میکروبی و انگلی از دیدگاه مولکولی مورد بررسی قرار می‌گیرند. متخصصین بیوشیمی دامپزشکی نه تنها در دانشگاه‌ها می‌توانند عهده‌دار تدریس و تحقیق در زمینه‌های مختلف بیوشیمی باشند بلکه در مراکز تحقیقاتی که در زمینه‌های تهیه واکسن، دارو و غیره فعالیت میکنند نیز می‌توانند انجام وظیفه نمایند و در حل پاره‌ای از مسائل دامپزشکی نقش مهمی ایفا کنند.



مشخصات دوره

- ماده ۳ :** طول دوره آموزش رشته تخصصی بیوشیمی دامپزشکی حداقل ۳ سال پیوسته که در ۶ نیم سال تحصیلی برنامه ریزی شده است می باشد.
- ماده ۴ :** فارغ التحصیلان این دوره پس از گذراندن کلیه دروس مورد نیاز و دفاع پایان نامه تخصصی جهت شرکت در امتحان جامع (بورد تخصصی) به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری معرفی می شوند و در صورت موفقیت در امتحان فوق الذکر متخصص بیوشیمی دامپزشکی شناخته شده و دانشنامه تخصصی آنان بوسیله وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صادر می شود.
- ماده ۵ :** داوطلبان این دوره از بین دارندگان دانشنامه دکترای دامپزشکی می باشند.
- ماده ۶ :** دستیاران دوره تخصصی در هر سال تحصیلی موظف به ارائه یک سمینار علمی و مدون می باشند. مقاله یا سمینار ارائه شده در هر ترم معادل یک واحد سمینار منظور می گردد. جمع واحدهای سمینار ۳ است و در سه ترم آخر ارائه می شود.
- ماده ۷ :** در پایان هر نیم سال تحصیلی دستیار دوره بیوشیمی دامپزشکی بایستی از عهده کلیه امتحانات کتبی، شفاهی و عملی مربوطه برآمده و حداقل نمره قبولی یعنی نمره ۱۲ را بر مبنای ۲۰ در دروس الزامی و اختیاری کسب نماید.
- ماده ۸ :** دستیاران این دوره در سال اول علاوه بر شرکت در کلاسهای تخصصی ملزم به حضور و شرکت در دروس بیوشیمی دکترای دامپزشکی می باشند.
- ماده ۹ :** دستیاران این دوره از سال دوم ملزم به شرکت در کلیه کلاسهای عملی بخش مربوطه و انجام امور خدماتی و ارجاعی به بخش می باشند.
- ماده ۱۰ :** نتیجه پروژه تحقیقاتی دستیاران این رشته همانند سایر رشته های تخصصی در گروه پزشکی بصورت پایان نامه تخصصی منتشر میگردد.
- ماده ۱۱ :** دستیاران تخصصی این رشته موظف به کار تمام وقت (چهل ساعت در هفته) می باشند و در طول تحصیل حق اشتغال به کارهای انتفاعی خارج از دانشکده را ندارند.
- ماده ۱۲ :** دستیاران سال بالاتر موظف به راهنمایی و هدایت علمی و عملی دستیاران سال پایین تر خود می باشند. حدود راهنمایی و همکاری آنان بوسیله رییس بخش مجری تعیین خواهد شد.
- ماده ۱۳ :** دستیاران این رشته از لحاظ مقررات و مسائل انضباطی تابع آیین نامه کلی دوره های دستیاری رشته های تخصصی دامپزشکی می باشند.
- ماده ۱۴ :** میزان حق الزحمه ماهانه دستیاران این رشته و افزایش حقوق سالانه آنان بشرط ارتقاء به سال بالاتر تابع مقررات و ضوابط تعیین شده در آیین نامه کلی دوره های دستیاری رشته های دامپزشکی می باشد.
- ماده ۱۵ :** مواردی که در این نامه تصریح نشده است تابع مقررات کلی آیین نامه



دوره‌های دستیاری رشته‌های تخصصی دامپزشکی می‌باشد.
ماده ۱۶: دستیاران بورسیه و یا اعضاء هیأت علمی بایستی به صورت مأموریت آموزشی تمام وقت به تحصیل مشغول شوند.

ماده ۱۷: فهرست دروس الزامی دوره تخصصی بیوشیمی دامپزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			جمع	نظری	عملی
۰۱	روش تحقیق پیشرفته		۲	۱	۳
۰۲	زیست مولکولی		۳	۱	۴
۰۳	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۱		۳	۱	۴
۰۴	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۲		۳	۱	۴
۰۵	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۳		۳	۱	۴
۰۶	روش‌های نوین آزمایشگاهی بیوشیمی دامپزشکی و کاربرد آنها		-	۳	۳
۰۷	بیوشیمی هورمان‌ها در دامپزشکی		۲	۱	۳
۰۸	بیوشیمی آنزیم‌ها و کاربرد آنها در دامپزشکی		۲	۱	۳
۰۹	بیوشیمی ویتامین‌ها و مواد معدنی و کاربرد آنها در دامپزشکی		۲	۱	۳
۱۰	بیوشیمی تخمیر		۲	۲	۴
۱۱	سمینار		۳	-	۳
۱۲	پایان‌نامه		-	۱۶	۱۶
جمع			۲۵	۲۹	۵۴

ماده ۱۸: دستیاران رشته بیوشیمی دامپزشکی علاوه بر واحدهای دروس الزامی موظف به گذراندن حداقل ۷ واحد دروس اختیاری این دوره به شرح زیر می‌باشند.

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			جمع	نظری	عملی
۱	روش تدریس		۱	۱	۲
۲	کاربرد رادیوایزوتوپ‌ها		۲	-	۲
۳	ایمنی‌شناسی مولکولی		۲	۱	۳
۴	فیزیولوژی - فارماکولوژی مولکولی		۴	-	۴
۵	بیوشیمی بالینی دامپزشکی پیشرفته		۲	۱	۳

ماده ۱۹ : مجموع واحدهای درسی؛ پروژه تحقیقاتی؛ پایان نامه ها و سمینار برای تکمیل دوره تحصیلی بیوشیمی دامپزشکی ۶۱ واحد است که ۵۴ واحد الزامی و ۷ واحد اختیاری است.

شرایط واحد آموزشی

ماده ۲۰ : دانشکده دامپزشکی مجری دوره تخصصی بیوشیمی دامپزشکی بایستی حداقل دارای سه نفر متخصص (استادیار به بالا؛ بصورت مقیم یا مدعو) با چهار سال سابقه تدریس باشد.

ماده ۲۱ : دانشکده دامپزشکی مجری این دوره تخصصی بایستی از امکانات کتابخانه؛ نشریات ادواری و معتبر بیوشیمی؛ بیولوژی مولکولی و رشته های وابسته، حداقل یک آزمایشگاه تحقیقاتی مجهز به وسائل آموزشی و تحقیقاتی زیر باشد

۱ - سیستم های مختلف اسپکتروفتومتری uv ، $Visible$ همراه با $recorder$ و کنترل درجه حرارت.

۲ - انواع سیستم های کروماتوگرافی



HPLC, gas-liquid chromatography, thin layer chromatography, affinity chromatography, ion exchange chromatography gel filtration chromatography, ion exchange chromatography, Atomic absorption

۳- ابزار لازم برای انجام تحقیقات بیولوژی مولکولی (از قبیل PCR, Blotting equipments)

۴- انواع سیستم های الکتروفورز

۵- وسایل متداول آزمایشگاه بیوشیمی مانند pH متر، سانتیفریوژ، ترازوهای حساس، هموژنیزکننده، حمام آب گرم و

۶- دارا بودن و یا امکان دسترسی و تهیه مواد شیمیایی و بیوشیمیایی گوناگون

ماده ۲۲- واحد آموزشی دوره تخصصی بیوشیمی دامپزشکی بایستی مجری دوره دکترای دامپزشکی باشد.



سرفصل دروس تخصصی بیوشیمی دامپزشکی

کد درس :	۰۱
نام درس :	روش پیشرفته تحقیق
تعداد واحد:	۲ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	ندارد
سرفصل های درس:	
چگونگی آشنائی با مشکلات و نیازها، تعریف فرضیه و نگارش پروژه تحقیقاتی بر اساس پیشینه تحقیق، نحوه اجرای صحیح طرح پژوهشی، نحوه گزارش اطلاعات در قالب سخنرانی، گزارش طرح، مقالات علمی، پایان نامه. آشنائی با چگونگی نقد و نگارش مقالات علمی و پایان نامه ها، آشنائی با تحقیق کتابخانه ای و نرم افزارهای اطلاعاتی و اینترنت، آشنائی با آمار استنباطی در حد بالا بردن سطح فهم آماری، اخلاق علمی	

کد درس :	۰۲
نام درس :	زیست مولکولی
تعداد واحد:	۳ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	ندارد
سرفصل های درس:	
ساختمان سلول، ساختار ماده ژنتیکی، بررسی همانند سازی DNA در پروکاریوتها و یوکاریوت ها رونویسی ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها، کد ژنتیکی، عوامل تنظیم کننده بیوسنتز DNA و RNA، پروتئین سازی، بروموتاسیون و انواع آن، بررسی تغییرات همانند سازی، نسخه برداری و پروتئین سازی در بیمارها. آشنائی با تکنیک های مهندسی ژنک، در قسمت عملی کار با PCR، سیستم های blotting، خالص سازی ماکرومولکول های پروتئین و اسیدهای نوکلئیک، آشنائی و شناخت روش های نوین بیولوژی مولکولی و کاربرد آن ها در دامپزشکی.	



رژیم‌سنجی بیوشیمی دامپزشکی

کد درس :	۰۳
نام درس :	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۱
تعداد واحد:	۳ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	ندارد
سر فصل های درس:	بررسی ساختار پروتئین ها، کربوهیدرات و لیپید ها، تغییرات ساختمانی آنها در بیماریها (بیماری های مولکولی). نقش کمپلکس لیپید پروتئین و گلیکو پروتئین در ساختارهای سلولی، بیوشیمی مایعات بدن ، اختلالات آب و الکترولیت، بیوشیمی بافتهای اختصاصی (بافت های عضلانی، پیوندی، عصبی، غضروفی، استخوانی ، ساختارهای پرتوگلیابکن ها) با تکیه بر مطالب مربوط به دام اهلی . در قسمت عملی کار با اصول سنجش کمی مواد بیولوژیکی، بررسی خواص اسیدهای آمینه ، پروتئین ها، لیپدها و کربوهیدراتها در سطوح پیشرفته ، بررسی سیستم بافر بی کربنات در تنظیم pH خون در دامها

کد درس :	۰۴
نام درس :	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۲
تعداد واحد:	۳ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	۰۱
سر فصل های درس:	متابولیسم مقایسه ای کربوهیدراتها ، لیپید ها (از جمله پروستاگلاندین ها) ، و پروتئین ها در بافت های مختلف حیوانات اهلی و تفاوت آنها، اختلالات متابولیسم پروتئین ها ، لیپیدها و کربوهیدرات ها ، پاسخ متابولیک به شرایط غیر عادی ، یکپارچگی و تنظیم در متابولیسم. در قسمت عملی ، اندازه گیری سرعت جذب گلوکز و تعیین ضریب کری (Cori coefficient) در دامها، بررسی گلیکولیز در عصاره بافتی ، متابولیسم گلیکوژن ، لیپید، و اسیدهای آمینه در عصاره بافتی.

کد درس :	۰۵
نام درس :	بیوشیمی پیشرفته دامپزشکی ۳
تعداد واحد:	۳ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	۰۴
سر فصل های درس:	بیوشیمی اختصاصی پارازیت ها، باکتریها ، ویروس ها ، پریتون ها ، مکانیسم های بیوشیمیایی بیماری زایی با تکیه بر بیولوژی مولکولی آنها ، بررسی اصول شیمی درمانی و ژن درمانی . در قسمت عملی شناخت و آشنایی با مارکرهای مولکولی (ایزوانزیمها، پروتئینها، مارکرهای DNA از قبیل RFLP ، RAPD و غیره)



رژیدنسی بیوشیمی دامپزشکی

کد درس :	۰۶
نام درس :	روشهای نوین آزمایشگاهی بیوشیمی . دامپزشکی و کاربرد آنها
تعداد واحد:	۳ عملی
پیش نیاز :	
سر فصل های درس:	آشنائی و کار با اسپکتروفتومتری (مرئی ، ماوراء بنفش، مادون قرمز)، اسپکتروفتومتری جذب اتمی ، شناخت انواع سیستم های کروماتوگرافی (gas-liquid chromatography, thin layer chromatography) HPLC, affinity chromatography, ion exchange chromatography, gel filtration chromatography) ، اولتراسانتریفیوژ.

کد درس :	۰۷
نام درس :	بیوشیمی هورمون هادر دامپزشکی
تعداد واحد:	۲ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	۰۴
سر فصل های درس:	بررسی ساختار شیمیائی و مکانیسم اثر هورمون های هیپوتالاموس ، هیپوفیز ، تیروئید ، غده فوق کلیوی ، غده جنسی ، پانکراس ، پاراتیروئید ، هورمونهای گوارشی ، روش های اندازه گیری هورمونها

کد درس :	۰۸
نام درس :	بیوشیمی آنزیم ها و کاربرد آنها در دامپزشکی
تعداد واحد:	۲ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	۰۳
سر فصل های درس:	طبقه بندی ، نام گذاری ، مکانیسم عمل آنزیم ها، سینتیک واکنش های آنزیمی ، اندازه گیری فعالیت آنزیم ها، بررسی ایزوآنزیم ها و جدا سازی آن ها تفاوت بین گونه ای در چگونگی پراکندگی آنزیم ها و ایزو آنزیم ها در حیوانات مختلف. روش های خالص سازی آنزیمها ، آنزیم های آلوستریک ، کاربرد آنزیم ها در بیوتکنولوژی فرآورده های دامی.



رژیم‌سنجی بیوشیمی دامپزشکی

کد درس :	۰۹
نام درس :	بیوشیمی ویتامین ها و مواد معدنی و کاربرد آنها در دامپزشکی
تعداد واحد:	۲ نظری ، ۱ عملی
پیش نیاز :	۰۲
سر فصل های درس:	بررسی نقش ویتامین های محلول در آب و چربی و مواد معدنی و اندازه گیری آنها در مایعات بیولوژیکی

کد درس :	۱۰
نام درس :	بیوشیمی تخمیر
تعداد واحد:	۲ نظری ، ۲ عملی
پیش نیاز :	۰۴ ، ۰
سر فصل های درس:	آشنائی با ژنتیک باکتریها ، روش های بیوشیمیائی تخمیر ، ساختمان و عملکرد بیوراکتورها ، مونومرین زائنی در باکتریها ، تولید محصولات مختلف از طریق بیوتکنولوژی ، روش های خالص سازی محصولات تخمیر ، کاربرد مهندسی ژنتیک در تولید محصولات مهم بیولوژیکی

کد درس :	۱۱
نام درس :	سمینار
تعداد واحد:	۳ نظری
پیش نیاز:	-

کد درس :	۱۲-۱۵
نام درس :	پایان نامه مراحل ۱ تا ۴
تعداد واحد:	۱۶ عملی ، هر مرحله ۲ واحد
پیش نیاز:	گذرانیدن حداقل ۱۵ واحد درسی برای انتخاب موضوع مراحل ۱ و ۲ و گذرانیدن مراحل ۱ و ۲ برای انتخاب پروژه مراحل ۳ و ۴



فهرست منابع

1. Lehninger, A.L. "Principles of Biochemistry", Worth publishing Inc, New (1993)
2. Stryer, L. "Biochemistry" 2nd ed. W.E. Freeman and Germanuy, San Fransisco, 1995.
3. "Text book of Biochemistry with Clinical correlations." Ed. T.M. Devlin. John Wiley and Sons, Inc., New York 1995.
4. Murray, R.K. Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwall, V.W. "Harper's review of Biochemistry, 23rd ed. Lange Medical Publish., Los Altos, California. 1993.
5. Conn, E.E. and Gtumpf, P.K. "Outlines of Biochemistry" John Wiley and Sons Inc New York, 1976.
6. "Basic Biochemistry for medical students." Ed. Campbell, P.N. and Kilby, B.A. Academic Press. New York, 1975.
7. McGilvery, P.W. "Biochemistry, a functional approach" W.B. Saunder Company, Philadelphia, 1985.
8. Rendina, G. "Experimental Methods in Modern Biochemistry." W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1971
9. Smith, L.S. Hill, R.L. Lehman, I.R., Lefkowitz, R.J., Handler, P., and white, A. "Principles of Biochemistry Mammalian Biochemistry" 7th ed. McGraw - Hill Book Company, London 1983
10. Smith, L.S., Hill, R.L. Lehman I.R., Lefkowitz, R.J., Handler, P. and white, A. "Principles of Biochemistry. General Aspeets. " 7th ed. McGrw-Hill Book Company, London 1983.
11. Boyer, R.F. "Modern Experimental Biochemistry" Addison-Wesley Publishing Company". Menlopark (1996).
- 12- Dow, J. Lindsay, G. and Morrison, J. "Biochemistry, Moleculer, Cells and the body" Addison-Wesley Pub. Sanfransico, 1966

۱۳. نیکول، دی.تی. "پیش درآمدی بر مهندسی ژنتیک" برگردان توسط امین لاری، م. مرکز نشر دانشگاه

شیراز، ۱۳۷۸.