



دانشگاه شهید بهشتی

شورای دانشگاه شهید بهشتی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی



شاخه علوم پایه

مصوب جلسه شورای دانشگاه مورخ: ۷۸/۹/۲۴

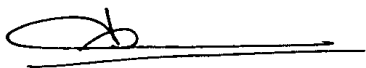
ص: ۹، ۸

رأی صادره جلسه شورای دانشکده مورخ ۷۸/۹/۲۴ در خصوص
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی که از طرف دانشکده (پژوهشکده گیاهان دارویی) پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب پس از دریافت مجوز از شورای گسترش آموزش عالی قابل اجراست.

رأی صادره مورخ ۷۸/۹/۲۴ در مورد برنامه آموزشی کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی مورد تأیید می باشد پس از رعایت بند ۲، به مورد اجرا گذاشته شود.

رئیس دانشگاه

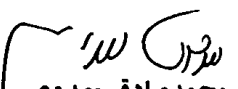


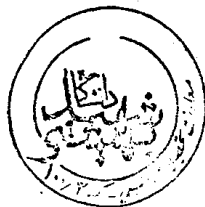
مورد تأیید است.

رئیس دانشکده



رونوشت: به معاونت محترم تحصیلات تکمیلی دانشگاه
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.


محمدصادق مهدوی
دبیر شورای دانشگاه





۱۳۷۹/۱۱/۱۸
۱۱۴/۲۰۰۸

بسم الله

**ابجد رشته فیتوشیمی در دوره تحصیلی کارشناسی ارشد
مصوب جلسه ۴۰۶ مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸ شورای عالی برنامه ریزی**

شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری براساس پیشنهاد و گزارش توجیهی دانشگاه شهید بهشتی و تأیید گروه علوم پایه، با ایجاد رشته‌ای با عنوان فیتوشیمی در دوره تحصیلی کارشناسی ارشد موافقت و ضرورت اجرای آن را تصویب کرد و به موجب این مصوبه به دانشگاه شهید بهشتی اجازه داده می‌شود که برنامه درسی این رشته را در چارچوب ضوابط و آیین‌نامه‌های آموزشی دوره‌های کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه ریزی و براساس آیین‌نامه واگذاری اختیار برنامه ریزی درسی به دانشگاهها (ابلاغیه ۱۰۸۹/۱ و مورخ ۱۳۷۹/۲/۱۰ وزارت) تهیه و تدوین و پس از کسب مجوز از شورای گسترش آموزش عالی برای اجرای آن، طبق مقررات اقدام کند.

رای صادره جلسه ۴۰۶ مورخ ۱۳۷۹/۱۰/۱۸ شورای عالی برنامه ریزی در خصوص ایجاد رشته فیتوشیمی در دوره کارشناسی ارشد صحیح است. به دانشگاه مجری ابلاغ شود.

دکتر محسنی معین
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

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

دکتر سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی



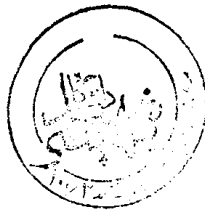
رونوشت: دبیر شورای گسترش آموزش عالی برای اطلاع
رونوشت: شورای عالی انقلاب فرهنگی برای اطلاع



نشانی
خیابان خیابان استادان شهر
ساختمان مرکزی
کدپستی: ۱۹۱۶۶۶۱۳
شماره تلفن: ۰۲۱
مجموعه پستی:
پان ۱۵۸۱۵۰۳۳۸۵
شماره الفناویکی:
۳۵۸۱۵۰۳۳۸۵



دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی

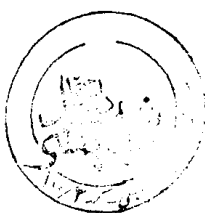


پژوهشکده گیاهان دارویی

دانشگاه شهید بهشتی

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی



"بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ"

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی

رشته: فیتوشیمی

دوره: کارشناسی ارشد

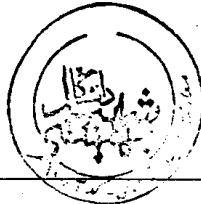
شورای دانشگاه شهید بهشتی در جلسه مورخ ۷۸/۹/۲۴ براساس طرح دوره کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی که توسط پژوهشکده گیاهان دارویی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد، و مقرر می‌دارد:

ماده (۱)

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی پس از صدور مجوز تأسیس رشته از طرف شورای گسترش آموزش عالی لازم الاجرا است.

ماده (۲)

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد رشته فیتوشیمی در سه فصل به تحصیلات تکمیلی دانشگاه جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد فیتو شیمی

مقدمه :

وضعیت خاص جغرافیایی ، تنوع آب و هوا و شرایط اقلیمی ایران اسلامی ما به گونه ای است که موجب رویش انواع مختلف گیاهان دارویی و معطر در سطحی وسیع گردیده است . چنانچه به جرأت می توان آنرا یکی از قابلیت‌های بالقوه اقتصادی دانست. متأسفانه به لحاظ عدم استفاده بهنجار، اصولی و علمی، بهره گیری لازم و کافی از این ثروت ملی صورت نپذیرفته است و در پاره ای موارد مقادیر متنابهی از این گونه گیاهان یا عصاره آنها بدون توجه به اهمیت و میزان مواد مؤثر موجود در آنها به خارج از کشور صادر می گردد. این در حالی است که علیرغم پیشرفتهای زیادی که در تولید داروهای سنتزی بعمل آمده است، هنوز برخی از داروهای گیاهی در نوع خود منحصر به فرد بوده و جایگزین سنتزی ندارد.

برخی از عوامل مؤثر در عدم استفاده بهینه از گیاهان دارویی و معطر ایران را می توان بشرح زیر خلاصه کرد:

- بی اطلاعی یا کم اطلاعی از میزان و اهمیت مواد مؤثر موجود در این گیاهان .
- عدم شناخت علمی و اصولی اثرات دارویی گیاهان مذکور .
- عدم استفاده از روشهای صحیح در امر استخراج مواد مؤثر موجود در گیاهان دارویی .
- پایین بودن میزان مواد مؤثر موجود در گونه های وحشی و خودرو.

ناگفته پیداست که رفع نواقص و معایب معروض و بهره برداری از این موهبت الهی میسر نیست مگر اینکه مؤسسه ای با پشتوانه علمی و تجربی کافی تولید امر را بعهده داشته باشد. کما اینکه در کشورهای همسایه نظیر پاکستان، ترکیه و هندوستان این مهم با استعانت سازمان یونیدو به مراکز تحقیقات گیاهان دارویی در دانشگاههای خاص آن کشورها واگذار شده است .

دانشگاه شهید بهشتی یکی از پیشگامان فعالیتهای تحقیقاتی علمی در زمینه گیاهان دارویی بشمار می آید و تاکنون بالغ بر ۱۰۰ مقاله علمی در سطح بین المللی در رابطه با گیاهان دارویی را بچاپ رسانده است. این دانشگاه درصدد برآمده با تشکیل تیم کاملی از تخصصهای لازم، پژوهشکده گیاهان دارویی را تأسیس نماید تا از این طریق بتواند بطور اصولی و علمی در زمینه های اصلاح بذرهای گیاهان دارویی و بررسی آنها از بعد میکروبیولوژی ، فارماکولوژی و فیتوشیمیایی و تولید نیمه صنعتی و



فرمولاسیون دارویی گیاهان اقدام نماید. پژوهشکده گیاهان دارویی دانشگاه شهیدبهشتی مفتخر است برنامه آموزشی-پژوهشی خود را برای تربیت دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد فیتوشیمی برای نخستین بار در کشور ارائه نماید.

۱-تعریف:

در دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی مجموعه ای از دروس الزامی پایه، دروس الزامی تخصصی، دروس انتخابی، سمینارها، پروژه و پایان نامه ارائه می گردد.

۲-اهداف:

الف - رشد قوه ابتکار و اتکا به نفس و پژوهش در دانشجو جهت انجام تحقیق مستقل در رشته فیتوشیمی.

ب - افزایش توانایی و مهارت دانشجو به منظور احراز مسئولیتهای شغلی در سطح يك صاحب نظر در زمینه فیتوشیمی .

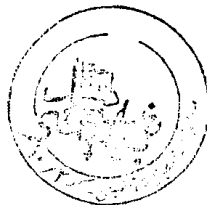
ج - ارتقا نگرش کلی وعمیق دانشجو در علم فیتوشیمی به منظور بالا بردن توانایی او در درک مسائل در ارتباط با یکدیگر و کاربرد این توانایی در رفع نیاز های جامعه .

د- بهره برداری درست و علمی از سرمایه های ملی و خدادادی .

۳-طول دوره و شکل نظام:

در این برنامه فارغ التحصیلان دوره های کارشناسی شیمی پس از موفقیت در امتحان تخصصی (علاوه بر زبان) و دارا بودن شرایط مذکور در آئین نامه کلی کارشناسی ارشد مصوب شورایعالی برنامه ریزی به ادامه تحصیل در این دوره می پردازند . تعداد کل واحدهای دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی ۳۱ واحد (بدون احتساب دروس عمومی) می باشد . در این برنامه يك واحد درسی عبارت است از ۱۷ ساعت درس نظری و یا ۲۴ ساعت درس عملی که برای يك ساعت درس نظری حداقل ۲ ساعت و برای هر دو ساعت کار عملی ۲ ساعت مطالعه و کار ضمنی لازم می باشد.

طول دوره کارشناسی ارشد حداکثر ۳ سال و حداقل مجاز تعداد واحدها ، شرایط دروس کمبودی و مقررات این برنامه مطابق آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورایعالی برنامه ریزی می باشد.



۴- واحد های درسی :

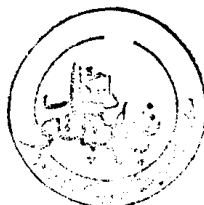
تعداد کل واحد های درسی دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی ۳۱ واحد (بدون احتساب دروس عمومی) است :	
دروس الزامی پایه	۹ واحد
دروس الزامی تخصصی	۶ واحد
سمینارها	۲ واحد
دروس انتخابی	۶ واحد
پروژه و پایان نامه	۸ واحد

الف- سمینارها :

- ۱- ارائه سمینار در رشته تخصصی (و خارج از موضوع تحقیق) بمدت یکساعت با منظور کردن ۱ واحد.
- ۲- ارائه سمینار در زمینه پروژه تحقیقاتی در زمان مناسب (اواسط کار پروژه) بمنظور ارزیابی میزان پیشرفت کار دانشجو و دادن رهنمودهای لازم از طرف استاد راهنما و اساتید مشاور (بند ج). این سمینار یکساعت بوده و برای آن ۱ واحد منظور می گردد.

ب - پروژه و پایان نامه

- انتخاب پروژه تحقیقاتی در رشته فیتوشیمی با نظر استاد راهنما و توافق شورای پژوهشی پژوهشکده انجام می گیرد. با توجه به اهمیت نقش تحقیقات و نوآوری در دانش فیتوشیمی توصیه می گردد که در این انتخاب حتی الامکان نکات زیر مراعات شود:
- ۱- موضوع و طرح مورد نظر در جهت شناخت یا رفع مشکلات جامعه باشد.
 - ۲- روش یا راه حل مورد نظر دارای تازگی و نوآوری باشد.
- دانشجویان موظف خواهند بود که یک سمینار يك ساعته در زمینه کار تحقیقاتی خویش جهت ارزیابی میزان پیشرفت کار و گرفتن رهنمودهای لازم در زمان مناسب ارائه نمایند.



۵- نقش و توانایی:

- الف - عهده دار شدن مسئولیت تدریس در رشته فیتوشیمی و نیز هدایت آزمایشگاهها .
- ب - همکاری در زمینه های مختلف فیتوشیمی در دانشگاهها و نیز مؤسسات پژوهشی کشور .
- ج - آمادگی برای ادامه تحصیلات بالاتر در جهت تأمین کادر علمی دانشگاهها و سایر مراکز پژوهشی .

۶- ضرورت و اهمیت:

اهمیت این دوره با توجه به نکات زیر و در جهت استقلال اقتصادی و خود کفایی صنعتی بیش از پیش احساس می گردد.

- الف - رفع کمبود هیئت علمی برای دانشگاههای کشور در سطح مری .
- ب - تربیت محققین و پژوهشگران مجرب برای کار در مؤسسات تحقیقاتی و صنعتی کشور و در نتیجه کوشش در جهت رفع وابستگی تحقیقاتی و صنعتی جامعه اسلامی .

۷- نحوه امتحان ورودی:

امتحان ورودی دوره کارشناسی ارشد (ناپیوسته) رشته شیمی شامل امتحان از پنج گروه درسی زیر می باشد:

- الف - شیمی آلی شامل مطالب دروس شیمی آلی ۱ و ۲ و ۳، کاربرد طیف سنجی در شناسائی ترکیبات آلی، و جداسازی و شناسائی ترکیبات آلی دوره کارشناسی شیمی
 - ب - شیمی فیزیک شامل مطالب دروس شیمی فیزیک ۱ و ۲ دوره کارشناسی شیمی
 - ج - شیمی معدنی شامل مطالب دروس شیمی معدنی ۱ و ۲ دوره کارشناسی شیمی
 - د - شیمی تجزیه شامل مطالب دروس شیمی تجزیه ۱ و ۲، و شیمی تجزیه دستگاهی دوره کارشناسی شیمی
 - ه - زبان خارجی در حد خواندن و درک مطالب کتب درسی و مقالات علمی مربوط به رشته شیمی از یکی از زبانهای خارجی انگلیسی، فرانسه، آلمانی و روسی .
- ارزش زبان خارجی در آزمون گزینش دوره کارشناسی ارشد ۱۲ درصد و ارزش دروس تخصصی شیمی هر يك ۲۲ درصد می باشد.



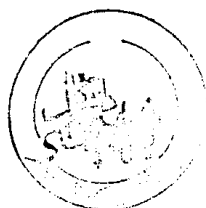
فصل دوم

جداول دروس دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی



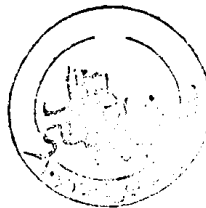
دروس الزامی پایه دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی

کد درس	نام درس	واحد	ساعات			زمان آرایه درس یا پیشنیاز
			جمع	نظری	عملی	
۴۰	شیمی ترکیبات طبیعی	۳	۵۱	۵۱		
۴۱	شیمی سنتز مواد آلی	۳	۵۱	۵۱		



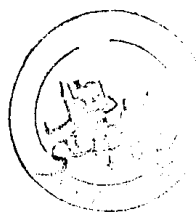
دروس الزامی بایه دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی

کد درس	نام درس	واحد	ساعات			زمان ارایه درس یا پیشنیاز
			جمع	نظری	عملی	
۱	شیمی آلی پیشرفته	۳	۵۱	۵۱		
۲	شیمی تجزیه پیشرفته	۳	۵۱	۵۱		
۳	شیمی معدنی پیشرفته	۳	۵۱	۵۱		



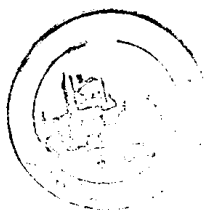
دروس انتخابی دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی

کد درس	نام درس	واحد	ساعات			زمان ارائه درس یا پیشنیاز
			جمع	نظری	عملی	
۵۰	پیشرفتهای اخیر در شیمی ترکیبات طبیعی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۱	مباحث نوین در فیتوشیمی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۲	اصول بیوشیمی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۳	شیمی دارویی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۴	شیمی هتروسیکل	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۵	گیاه شناسی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۶	شیمی فرآوری روغنهای اسانسی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۷	واکنشگاهها (راکتورها)	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۸	کاربرد روشهای دستگاهی در جداسازی و شناسایی ترمیبات طبیعی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	
۵۹	شیمی سنتز ترکیبات طبیعی	۳	۵۱	۵۱	۵۱	



فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد فیتوشیمی



شیمی آلی پیشرفته

تعداد واحد : ۳

نوع درس : نظری

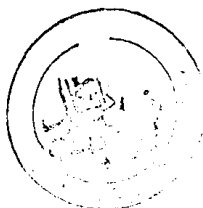
پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس : (۵۱ ساعت)

پیوندهای شیمیایی مستقر و غیر مستقر ، پیوندهای ضعیفتر از پیوند کووالانس ، حد واسط های فعال (کاربنها ، نیتروها ، رادیکالهای آزاد ، کریوکاتیون ، کربانیون ها ، کمپلکسها و ...) مکانیزمهای شیمیایی و روشهای تعیین آنها ، اسیدها و بازها ، اثرات ساختمان بر روی فعالیت واکنشهای استخلافی نوکلئوفیلی و الکتروفیلی آلیفاتیک ، مکانیزم و فعالیت واکنشهای الکتروفیلی و نوکلئوفیلی آروماتیک ، مکانیزم و فعالیت واکنشهای رادیکالی ، واکنشهای حذفی ، واکنشهای افزایش به پیوند دوگانه کربن - کربن و کربن -اتم هترو، اثرات گروههای جانبی ، آرابی مولکولی .

منابع:

1. March J. *Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure*, 4th ed., Wiley, New York, 1992.
2. Harris, J.M., Wamser, C.C. *Fundamentals of Organic Reaction Mechanisms*, John Wiley and Sons, New York, 1976.
3. Carey, F.A., Sundberg, R.J. *Advanced Organic Chemistry. Part A*, 3rd ed., Plenum Press, New York, 1993.



شیمی تجزیه پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

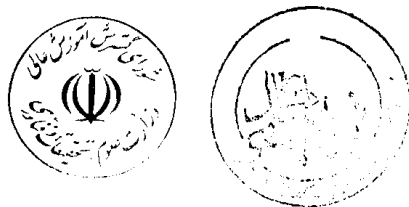
سرفصل دروس (۵۱ ساعت)

کاربرد روشهای آماری در ارزیابی جوابهای بدست آمده (آشکار سازی ، حساسیت روشهای Least Squares & ...) پیشرفتهای مربوط به اسپکتروسکوپی جذب اتمی و نشر اتمی (تکنیکهای Hieftje & Zeeman تصحیح جذب زمینه تمایزیشن الکتریکی ، اسپکترومتری جذب اتمی همزمان چند عنصر و ICP) . پیشرفتهای مربوط به اسپکترومتری جذب ملکولی (FT- IR) امواج سرگردان و دکتورهای PDA در طیف سنجی ماوراء بنفش - مرئی ، نورتابی ملکولی (فلونوئومتری ، فسفریمتری و نورتابی شیمیایی) .

پیشرفتهای کروماتوگرافی (HPLC ، کروماتوگرافی یونی و کروماتوگرافی با جریان فوق بحرانی (SFC) . طیف سنجی جرمی ، پیشرفتهای روشهای تجزیه ای الکتروشیمیایی (پالس پلاروگرافی ولتامتری چرخه ای ، استرپینگ ولتامتری و الکترودهای انتخاب گر جامد ، مایع ، حساس به گاز و آنزیمی) . طیف سنجی تشدید مغناطیسی هسته ای (FT-NMR , NMR) مروری بر سایر روشهای دستگاهی (ترموگراویمتری ، ESCA , ESR , X-Ray) .

منابع :

1. Laitinen, H.A.; Harris, W.E. *Chemical Analysis*, 2nd edition, 1978.
2. Harris, D.E. *Quantitative Chemical Analysis*, 5th edition, 1998.



شیمی سنتز مواد آلی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

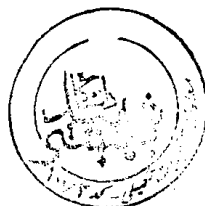
پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

هیدرژناسیون و دهیدرژناسیون کاتالیتیکی، کاهشهای هیدرید فلزی و واکنشهای مربوطه، اکسایش با ترکیبات کرم، منیزیم، اسید پیریدیک، تتراسنتات سرب، استات جیوه، دی اکسید سلنیوم و ... تولید پیوندهای چند گانه کربن، روشهای گسستن پیوندهای کربن، وارد کردن گروههای الکیل و آریل، تراکم با عوامل کربونیلی و عناوین اختیاری دیگر.

منابع:

- 1- House, H. D. *Modern Synthetic Reactions*, 2nd ed.; Benjamin: New York, 1972.
- 2- Norman, R.O.C *Principles of Organic Synthesis*, 3rd ed.; Chapman & Hall: London, 1995.
- 3- Carey, F.A., Sundberg, R.J. *Advanced Organic Chemistry*, Part B, 3rd ed.; Plenum Press: New York, 1993.



شیمی ترکیبات طبیعی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی آلی پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- معرفی کربوهیدراتها (ساختار، واکنش ها و موارد استفاده)

- ترکیبات حلقوی گیاهان (انواع ساختارها نظیر کومارینها، فلاونوئیدها، آنتراکینونها و ...)

- ترپنوئیدها (معرفی منوترینها، سسکویی ترینها، دیترینها، سستدترینها و ...)

- استروئیدها (نوآراییهای ملکولی، واکنشهای فتوشیمیایی، سنتزهای جزئی)

- آمینواسیدها - پپتیدها و پروتئین ها

- آلکالوئیدها

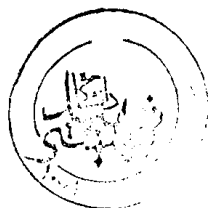
- نوکلئوزیدها - نوکلئوتیدها و نوکلئیک اسیدها

- پورفیرین ها

- ترکیبات آلیفاتیک

منابع:

1. Thomson, R.H. *The Chemistry of Natural Products*, Blackie Academic, London 1993.
2. Kalsi, P.S. *The Chemistry of Natural Products*, Kalyani Publishers, New Delhi, 1983.
3. Rahman, A. *Studies in Natural Products Chemistry*, Volumes 1-17. Elsevier, London.



شیمی سنتز ترکیبات طبیعی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی سنتز ترکیبات آلی

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

سنتز خانواده های مختلف ترکیبات طبیعی به شرح ذیل:

- ترین ها (شامل مونوترین ها، سزکونی ترین ها، دی ترین ها، تری ترین ها)
- استروئیدها (آروماتیک و آلیفاتیک)
- آلکالوئیدها (آلکالوئیدها ایندول، پیرول، پیریدین، پی بریدین، کینولین، ایزوکینولین و...)
- آمینواسیدها، پپتیدها و پروتئین ها
- پورفیرین ها
- پروستا گلاندین ها
- فلاونوئیدها
- کربو هیدراتها
- نوکلئیک اسیدها

منابع:

- 1- Nicolau, K.C., Sorensen, E.J. *Classics in Total Synthesis*, VCH, Weinheim, 1996.
- 2- Hale, K.J. *The Chemical Synthesis of Natural Products*, CRC Press, Sheffield Academic Press, Sheffield, 2000.
- 3- Apsimon, J. *The Total Synthesis of Natural Products*, Vols.1-7, Wiley-Interscience, New York, 1973.



کاربرد روشهای دستگاهی در جداسازی و شناسایی ترکیبات طبیعی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی تجزیه پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

پیشنهاد می شود مدرسان این درس ، در مقدمه مروری بر روشهای کلاسیک جداسازی داشته باشند.

الف) جداسازی

شامل کاربرد روشهای کروماتوگرافی و استخراج GC - HPLC - SFC - SFE

ب) شناسایی

روشهای مرسوم شناسایی دستگاهی ترکیبات آلی از قبیل MS, UV, IR, NMR با تکیه بر ساختمان ترکیبات طبیعی ارائه می گردد.

منابع:

- 1- Gudzinowicz, J. *Fundamentals of Integrated GC-MS*, Chromatographic Science Ser. Volumes 1-7, Benjamin, New York, 1997.
- 2- Fowlis, I.A., Fowlis, A.A. *Gas Chromatography*, Analytical Chemistry by Open Learning, 1995.
- 3- Chapman, J.R. *Practical Organic Mass Spectrometry*, 2nd ed., John Wiley, Chichester, 1997.
- 4- Sandra, P., Bicchi, C. *Capillary Gas Chromatography in Essential Oil Analysis*
- 5- Rouessac, F.; Rouessac, A., *Chemical Analysis. Modern Instrumentation Methods and Techniques*, John Wiley & Sons LTD, New York, 2000.



پیشرفتهای اخیر در شیمی ترکیبات طبیعی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی ترکیبات طبیعی

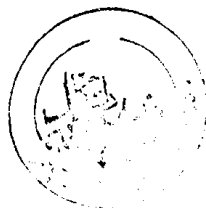
سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

هدف: فراگیری مباحث نوین در شیمی ترکیبات طبیعی

سرفصل: تدریس آخرین پیشرفتهای شیمی ترکیبات طبیعی در سطح بین المللی با بررسی مجلات علمی منتشر شده در زمینه شیمی ترکیبات طبیعی.

منابع:

- 1- *Phytochemistry*
- 2- *Journal of Natural Products*
- 3- *Planta Medica*
- 4- *Journal of Essential Oil Research*
- 5- *Flavour and Fragrance Journal*
- 6- *Journal of Agricultural and Food Chemistry*
- 7- *Perfumer and Flavorist*
- 8- *Journal of Chromatography*
- 9- *Journal of Mass Spectroscopy*
- 10- *Journal of Separation and Science Technology*



اصول بیوشیمی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

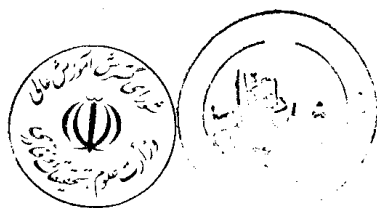
پیشنیاز: شیمی آلی پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

کربوهیدراتها، لیپیدها، پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک، آنزیمها، ویتامینها، بیوانرژتیک، متابولیسم کربوهیدراتها، متابولیسم لیپیدها، متابولیسم پروتئین و تعادل ازت، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و سنتز پروتئین، متابولیسم مواد معدنی، متابولیسم اریتروسیت، هموگلوبین و بیماریهای وراثتی.

منابع:

- 1- Lehninger, A. L. *Principles of Biochemistry*, 2nd ed., Worth Publishers, New York, 1996
- 2- Lehninger, A. L. *Short Course in Biochemistry*, Worth Publishers, New York, 1973.
- 3- Karlson, P. *Introduction to Modern Biochemistry*, 4th Edition, Academic Press, New York, 1974.



شیمی دارویی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی آلی پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

-اهمیت اقتصادی: تاریخچه، نامهای ژنریک داروها

- شرح تهیه انواع داروها: مسکن های غیر مخدر، مسکن های مخدر، ضد اسیدها، آنتی بیوتیکها، آنتی هیستامین ها، ترکیبات استروئیدی ضد ورم، ضد سرگیجه و تهوع، مواد آرام بخش تنفسی، داروهای معالجه فشار خون، داروهای ضد حاملگی، داروهای سرماخوردگی، داروهای ضد سرفه، ملین ها، مواد آرامبخش اعصاب، سولفونامیدها، واکسنها.
- مراحل تولید: شرح فرایندهای شیمیایی تولید، فرموله کردن داروها و کنترل کیفیت.
- بازدید از يك کارخانه داروسازی

منابع:

- ۱- شیمی دارویی، کورولکواس، آندریوس، ترجمه عباس شفیعی، بردیا فرزام فر، علیرضا قنبرپور، هاله حامدی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.
2. Lednicer, D., Mitscher, L.A. *The Organic Chemistry of Drug Synthesis*, John Wiley and Sons, New York, 1977.
3. Roberts, S.M., Price, B.J. *Medicinal Chemistry*, Academic Press, London, 1985.
4. Burger, A. *A Guide to the Chemical Basis of Drugs*, John Wiley and Sons, New York, 1983.



شیمی هتروسیکل

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی آلی پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- ۱- مقدمه: نامگذاری هتروسیکلها حلقه های ۳ تا ۶، ۴ تا ۵، ۵ تا ۶، ۶ تا ۷، و ...
- ۲- از يك يا چند هترو اتم، هترو اتمهای عمده عبارتند از O, S, N
- ۳- ساختار و خواص فیزیکی سیستمهای هتروسیکل آروماتیک و مطالعه نحوه سنتز آنها مثالهای زیر گنجانده شود.
- ۴- مقایسه ساختمانهای پیروول و پیریدین
Pyridines, Quinolines and isoquinolines, Diazines, Triazines, Pyrones, Pyrroles, Furans, Thiophene, Indole, Isoindole, Benzothiophene, 1,3-Azole, 1,2-Azole, Pyrazole, Imidazole, Oxazole, Isooxazole, Pyridazine, Pyrimidine.
- ۵- هتروسیکلهای اشباع و قسمتی اشباع، مطالعه ساختاری واکنشها؛ سنتز
- ۶- واکنشهای مربوط به هتروسیکلهای آروماتیکی با معرفهای الکتروفیل، معرفهای نوکلئوفیلی، اکسیدکننده ها، رادیکالهای آزاد، با معرفهای .
- ۷- در همه موارد ذکر شده در قسمت ۳ عموماً مطالب زیر بایستی ارائه گردد:
خواص فیزیکی و ساختار، خواص شیمیایی و مشتقات، روشهای سنتز آزمایشگاهی صنعتی مثالهایی از مواد طبیعی هتروسیکل دار و کاربرد آنها.

منابع:

- 1- Acheson, R. M. *An Introduction to the Chemistry of Heterocyclic Compounds*, 2nd ed., Interscience, New York, 1967.
- 2- Paquette, L. A. *Principles of Modern Heterocyclic Chemistry*, Benjamin, New York, 1968.
- 3- Katritzky, A. *Advances in Heterocyclic Chemistry*, Academic Press, New York, 1963.
- 4- Joule, J.A., Smith, G.E. *Heterocyclic Chemistry*, 3rd ed., Chapman & Hall, London, 1995.



گیاه شناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: ندارد

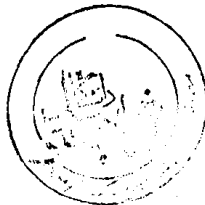
سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری + ۲۴ ساعت عملی)

الف - گیاه شناسی گیاهان دارویی ایران

- تعریف و حدود مبحث گیاهان دارویی
- تاریخچه
- مرور منابع و مآخذ گیاه شناسی ایران
- اصول و روشهای رده بندی
- رده بندی و شناخت گیاهان دارویی ایران
- گیاهان گلدار دولپه ای و تک لپه ای دارویی
- خزه ها، نهانزادان آوندی، بازدانگان دارویی
- قارچها و جلبکهای دارویی
- ترمینولوژی (واژه شناسی) اسامی محلی گیاهان دارویی ایران

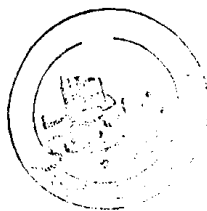
ب - اصول و روشهای مردم گیاه شناسی

- تعریف مردم گیاه شناسی و ابعاد آن
- روش جمع آوری اطلاعات بطور مستقیم
- روش جمع آوری اطلاعات بطور غیر مستقیم
- روش قابل اطلاعات
- روش تطابق اطلاعات با منابع علمی گیاه شناسی
- استفاده از هرباریوم
- روش خرده نگاری مقایسه ای
- روشهای کشت دانه
- اتنوفارماکولوژی
- نحوه ثبت اطلاعات اکولوژیک در اتنوبوتانی و اتنوفارماکولوژی
- سنجش اقتصاد اتنوبوتانی
- روشهای ثبت اطلاعات از زبانهای محلی
- روشهای حفاظت در اتنوبوتانی و اتنوفارماکولوژی
- مآخذ شناسی اتنوبوتانی و اتنوفارماکولوژی ایران



منابع :

۱. امید بیگی، رضا (۱۳۷۴-۱۳۷۹). تولید و فرآوری گیاهان دارویی، دوره سه جلدی، انتشارات فکر روز، طراحان نشر و آستان قدس رضوی.
۲. امین، غلامرضا (۱۳۷۰). گیاهان دارویی سنتی ایران، انتشارات دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران.
۳. زرگری، علی (۱۳۷۰-۱۳۸۰). گیاهان دارویی، دوره پنج جلدی، انتشارات دانشگاه تهران.
۴. فلوک، هانس. (۱۳۷۱). گیاهان دارویی (مترجمین: دکتر محمد رضا توکلی صابری و دکتر محمد رضا صداقت)، انتشارات روزبهان.
۵. مظفریان، ولی الله (۱۳۷۳). رده بندی گیاهی، دو جلد، انتشارات نشر دانش امروز.
6. Chevalier, A. *The Encyclopedia of Medicinal Plants*. Dorling Kindersly Limited, Inc, London, 1997.
7. Cotton, C.M. *Ethnobotany, Principles and Applications*, John Wiley and Sons, New York, 1996.
8. Jones, S.B., Luchsinger E. *Plant Systematics*, 2nd ed. McGraw-Hill, New York, 1987.
9. Ody, P. *The Complete Guide to Medicinal Herbal*. Dorling Kindersly Limited. London, 2000.
10. Rechinger, K.H. *Flora Iranica*, Vols. 1-172. Graz, 1963-1992.



شیمی فرآوری روغنهای اسانسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: شیمی آلی پیشرفته

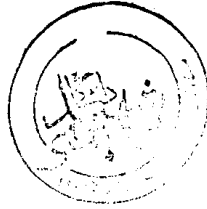
سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- مقدمه ای بر صنایع تولید روغنهای اسانسی
- شیمی، و نقش روغنهای اسانسی در زندگی گیاهان
- الف - شیمی روغنهای اسانسی
- ب - منشأ روغنهای اسانسی
- ج - نقش روغنهای اسانسی در گیاهان
- تهیه روغنهای اسانسی با استفاده از روشهای تقطیر، انفلوراز، ماسریشن، استخراج با حلال
- تقطیر گیاهان در فشارهای بالا و پایین
- روغنهای طبیعی گلها شامل:
- استخراج با روغن سرد (Enfleurage)، استخراج با چربی داغ (Maceration)، استخراج با حلالهای آلی (پترولیوم اتر- بنزن)، استخراج با حلالهای فرار (انتخاب حلال- دستگاههای استخراج)
- روغنهای اسانسی فشرده (Concentrated)، ترین زدایی و سسکویی ترین زدایی
- تعیین خواص فیزیکی و روشهای استاندارد کردن روغنهای اسانسی
- تستهای خاص و روشهای آن
- تست Flavor-تست هالوژن - تست فلزات سنگین - تست دی متیل سولفید - تست برای ناخالصی ها در نیتروبنزن - تست فلاندرنها - تست فورفورالها - تست فنولها
- تعیین مقدار اسانس گیاهان و اولئورزینها - تعیین مقدار اتیل الکل اسانسها و Tincture - تعیین میزان آب (روش Bidwell-Sterling-روش Karl-Fisher)



منابع:

1. Grenther, E. *The Essential Oils*, Robert E. Krieger, Florida, 1972.
2. Pybus, D.H.; Sell, C.S. *The Chemistry of Fragrances*, The Royal Society of Chemistry, London, 1999.
3. Poucher, W.A. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps*, Volumes 1-3. Chapman and Hall, London, 1992.
4. Reineccius, G.A. *Source Book of Flavors*, Chapman and Hall, New York, 1994.
5. Calkin, R.R., Jellinek. J.S. *Perfumery, Practice and Principles* , John Wiley and Sons, New York, 1994.



واکنشگاهها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

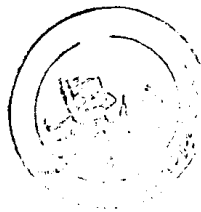
پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

ترمودینامیک و سینتیک واکنشها ، اصول طراحی و معادلات بقاء جرم در واکنشگاههای ایده آل ، واکنشگاههای هم دما برای واکنشهای همگن ، واکنشهای غیر هم دما ، فرایندهای ناهمگن ، کاتالیز و جذب سطحی ، معادلات سرعت برای واکنشهای کاتالیزوری سیال - جامد.

منابع:

- 1- Smith, J.M. *Chemical Engineering Kinetics*, 3rd edition, 1982.
- 2- Levenspiel, O. *Chemical Reaction Engineering* 3rd edition, 1982.
- 3- Cooper, A.R.; Jeffroy, C.V. *Chemical Kinetics and Reactor Design*. 1971.
- 4- Coulson J.M. *Chemical Engineering*. 1990.



مباحث نوین در فیتوشیمی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: با نظر استاد

تدریس آخرین پیشرفتهای فیتوشیمی در سطح علمی بین المللی با بررسی مجلات و کتب علمی
منتشره در زمینه فیتوشیمی.

