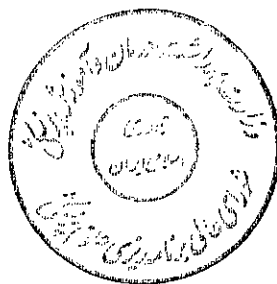


جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دکتری (Ph.D)
رشته داروسازی هسته ای



مصوب هجدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۱/۳/۱۱

بسمه تعالی
برنامه آموزشی
دوره دکتری (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای

رشته : داروسازی هسته ای
دوره : دکتری (Ph.D)
کمیته تخصصی : دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در هجدهمین جلسه مورخ ۸۱/۳/۱۱ براساس طرح دوره دکتری (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای که به تائید دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی رسیده است . برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی ، برنامه و سرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد :

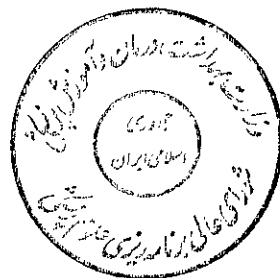
۱) برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است .
الف: دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند .

ب : موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین ، تاسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند .

ج : موسسات آموزشی عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند .

۲) از تاریخ ۸۱/۳/۱۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات در زمینه دکتری (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای در همه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند .

۳) مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای در سه فصل جهت اجرا ابلاغ می شود .



رای صادره در هجدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۱/۳/۱۱ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای

۱. برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای که از طرف دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء بتصویب رسید .
۲. برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای از تاریخ تصویب قابل اجرا است

مورد تائید است

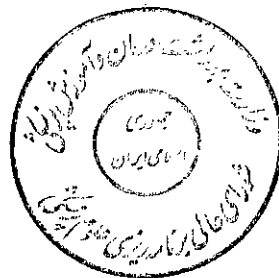
مورد تائید است

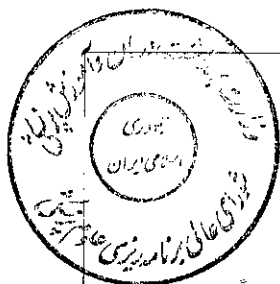
دکتر محمد رضا صبری
دبیر شورای عالی برنامه ریزی
علوم پزشکی

دکتر فرشاد روشن ضمیر
دبیر شورای آموزش داروسازی
و تخصصی

رای صادره در هجدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۱/۳/۱۱ در مورد
برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود .

دکتر مسعود پزشکیان
وزیر بهداشت درمان و آموزشی پزشکی
ورئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی





فصل اول

مشخصات کلی دوره دکترای (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای

۱- تعریف و هدف :

دوره دکترای Ph.D رشته داروسازی هسته ای بالاترین مقطع تحصیلی می باشد که در این رشته به اعطاء مدرک می انجامد و مجموعه ای هماهنگ از فعالیتهای تحقیقاتی ، آموزشی و تولیدی بوده که به منظور نیل به اهداف مشروحه ذیل برقرار گردیده است.

الف: تربیت نیروی انسانی متخصص و متبحر در رشته داروسازی هسته ای متناسب با نیازهای آموزشی ، پژوهشی و خدماتی کشور.

ب: تربیت نیروی انسانی ماهر برای تحقیق در تولید و استفاده از رادیو ایزوتوپ ها در پزشکی ، داروسازی و علوم پایه پزشکی .

۲- نقش و توانائی :

فارغ التحصیلان این رشته توانائی انجام فعالیتهای آموزشی ، پژوهشی و خدماتی در تولید و کنترل رادیو داروها استفاده از رادیو ایزوتوپها و رادیو داروها در داروسازی ، پزشکی ، علوم پایه پزشکی و همچنین کار با دستگاههای اندازه گیری پرتوها و روشهای محافظت در مقابل پرتوها را خواهند داشت .

۳- ضرورت و اهمیت:

با توجه به گسترش دانشکده های داروسازی ، علوم آزمایشگاهی ، پزشکی و مراکز پزشکی هسته ای و با توجه به اهمیت رادیو ایزوتوپها و رادیو داروها در داروسازی ، پزشکی و نیز اهمیت این رشته در تحفیفات کاربردی و بنیادی دوره دکترای (Ph.D) داروسازی هسته ای به منظور رفع کمبود ها و تامین نیروی انسانی ماهر برای موسسات عالی آموزشی و پژوهشی ، و مؤسسات ذیربط ارائه می گردد.

۴- طول دوره و شکل نظام آموزشی :

حداکثر مدت مجاز تحصیل در دوره دکترای (Ph.D) رشته داروسازی هسته ای برای دانشجویان تمام وقت ۴ سال است و تمدید دوره براساس مقررات ومصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشد.

این دوره شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی می باشد . مرحله آموزشی از زمان پذیرفته شدن دانشجو در امتحان ورودی آغاز شده و دانشجو پس از طی دوره آموزشی و گذراندن امتحان جامع وارد مرحله پژوهشی می گردد.

مرحله پژوهشی پس از قبولی داوطلب در امتحان جامع آغاز شده و با تدوین رساله و دفاع از آن پایان می پذیرد. دانشجو می تواند تحقیقات اولیه مرحله پژوهشی را در مرحله آموزشی آغاز نماید ولی ثبت نام رسانی وی برای رساله منوط به موفقیت او در امتحان جامع است.

سایر مقررات طبق آخرین آئین نامه آموزشی دوره دکترای (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی می باشد

۵- تعداد واحدهای درسی :

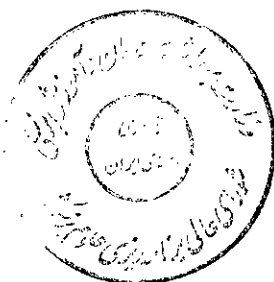
دانشجویی که برای دوره دکتری ثبت نام می کند موظف است ۲۰ (پذیرفته شدگان داروساز) یا ۲۱ (پذیرفته شدگان غیر داروساز) واحد از دروس جدول (الف) را در مدت مجاز دوره یا موفقیت بگذراند. تعداد واحدهای رساله در مرحله پژوهش ۲۲ واحد است و حداقل مجموع واحدهای آموزشی و پژوهشی ۴۲ (پذیرفته شدگان داروساز) و یا ۴۳ (پذیرفته شدگان غیر داروساز) واحد بوده و در صورتیکه استاد راهنما و گروه برگزارکننده دوره لازم بدانند دانشجوی موظف است تعدادی یا تمام واحدهای جبرانی از جدول ب را نیز بگذراند.

۶- شرایط گزینش دانشجو .

داشتن دانشنامه دکترای عمومی داروسازی و یا فوق لیسانس (کارشناسی ارشد) شیمی یا مهندسی نسبی نغیه شرایط گزینش طبق آخرین آئین نامه دوره دکترای Ph.D مصوب شورای عالی برنامه ریزی خواهد بود.

مباحث امتحان ورودی و ضرایب آنها به شرح زیر میباشد

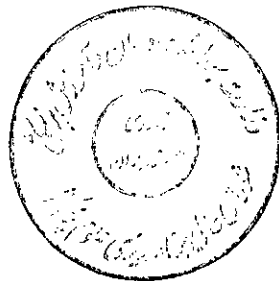
۲	۱- اصول شیمی دارویی
۱۰۵	۲- داروشناسی
۱۰۵	۳- بیوشیمی
۲	۴- شیمی آلی
۱	۵- مبانی داروسازی هسته ای
۲	۶ فرمولاسیون و کنترل فرآورده های تزریقی



فصل دوم

برنامه دروس دکتری (Ph.D)

رشته داروسازی هسته ای



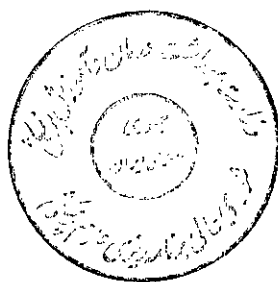
الف - جدول دروس الزامی دوره دکتری (Ph.D) داروسازی هسته ای

پیش نیاز	ساعت		تعداد واحد	نام درس	کدرس
	عملی	نظری			
شیمی عمومی دوره عمومی		۵۱	۳	شیمی فیزیک	۰۱*
فیزیولوژی		۶۸	۴	فارماکولوژی	۰۲**
بیوشیمی دوره عمومی		۲۴	۲	بیوشیمی پیشرفته نظری	۰۳
شیمی فیزیک	۳۴	۲۴	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	شیمی هسته ای و رادیو شیمی	۰۴
شیمی هسته ای		۲۴	۲	فیزیک بهداشت و اثرات بیولوژیکی پرتوها	۰۵
فیزیک بهداشت پرتوها و اثرات بیولوژیکی پرتوها	۳۴	۲۴	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	داروهای پرتوزا و رادیو بیواسی	۰۶
شیمی آلی دوره عمومی		۲۴	۲	سنتر ترکیبات نشانگر	۰۷
داروهای پرتوزا و رادیو بیواسی فارماکولوژی دوره عمومی		۲۴	۲	بزشکی هسته ای	۰۸
			۱	سمینار ۱	۰۹
			۱	سمینار ۲	۱۰
			۱	سمینار ۳	۱۱

* برای دانشجویانی که در طول دوره عمومی (پذیرفته شدگان داروسازی) این درس را نگذرانده اند الزامی میباشد.

** برای دانشجویانی که در طول دوره عمومی (پذیرفته شدگان غیر داروساز) این درس را نگذرانده اند الزامی

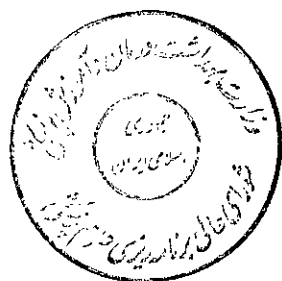
میباشد.



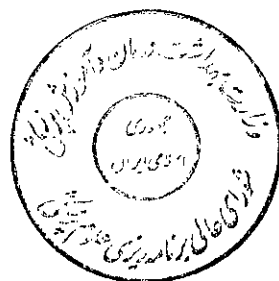
ب - جدول دروس کمبود یا جبرانی دوره دکترای (Ph.D) داروسازی هسته ای

پیش نیاز	ساعت		تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
ریاضیات دوره عمومی آمار دوره عمومی	---	۳۴	۲	آمار حیاتی پیشرفته	۱۲
زیست شناسی دوره عمومی	- -	۶۸	۴	فیزیولوژی	۱۳
شیمی الی دوره عمومی		۶۸	۴	روشهای تجزیه دستگاهی	۱۴
شیمی فیزیک یا فیزیکال فارماسی	---	۳۴	۲	ساخت و کنترل فیزیکوشیمیایی فرآورده های تزریقی	۱۵
کامپیوتر	۱۷	۹	۰/۵ واحد نظری ۰/۵ واحد عملی	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی	۱۶

برای دانشجویانی که در طول دوره عمومی تحصیلات خود این واحد ها را نگذرانده باشند.



فصل سوم
سر فصل دروس دوره دکتری (Ph.D)
رشته داروسازی هسته ای



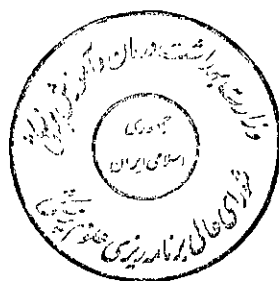
کد درس	۰۱
نام درس	شیمی فیزیک (برای پذیرفته شدگان داروساز)
تعداد واحد	۳ واحد
نوع واحد	نظری - (۵۱ ساعت)
پیشنیاز	شیمی عمومی دوره عمومی

فهرست عناوین:

خواص و قوانین مربوط به گازها . مایعات و جامدات . اصول کلی مربوط به ترمودینامیک . ترموشیمی . قوانین ترمودینامیک و آنتروپی . واکنشهای خودبخودی و تعادل شیمیایی . تعادل فازها در سیستم های ساده . خصوصیات کلی محلولهای حقیقی و غیر حقیقی . اصول کوانتوم مکانیک . هدایت الکتریکی . الکترولیز . فتوشیمی . واکنشهای غیر همگن . کینتیک واکنشهای بیوشیمیایی

منابع:

- 1- P.W. Atkins, Physical Chemistry Atkins, The latest edition, Oxford University Press, Oxford [ISBN: 019 850102 1(Hbk)], [ISBN: 019- 850101-3 (Pbk), 0-19-269068 X(ISF)]
- 2- R. A. Alberty and R.J. Silbey, Physical Chemistry, The latest edition, John Wiley and Sons, New York., (ISBN: 0-471-62181-1)
- 3- S. R. Logan, Physical Chemistry for the Biomedical Sciences, The latest edition, Tayloe and Francis, London [ISBN: 0-7484-0709-X (Cased)] [ISBN 0-7484-0710-3 (Paper back)]





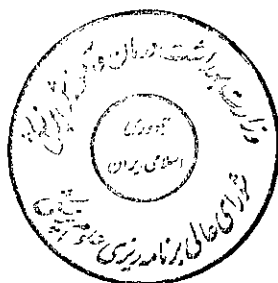
کد درس :	۰۲
نام درس :	فارماکولوژی (دوره عمومی داروسازی)
تعداد واحد :	۴ واحد
نوع واحد :	نظری (۶۸ ساعت)
پیشنیاز :	فیزیولوژی

فهرست عناوین :

کلیات فارماکولوژی مشتمل بر فارماکودینامیک (گیرنده های دارویی و مکانیسم تداخل دارو با گیرنده) و فارماکوکینتیک (جذب ، توزیع ، دفع ، متابولیسم) ، داروهای موثر بر سیستم اتونومیک ، داروهای موثر بر سیستم قلبی - عروقی ، انوکوئیدها ، یلی بینیدها، داروهای تنفسی (ضد آسم ، ضد سرفه و.....) ، داروهای موثر بر سیستم عصبی مرکزی، داروهای مورد استفاده در اختلالات خونی، داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی و ضد دردهای غیر مخدر ، داروهای موثر بر سیستم آندوکرین ، عوامل شیمی درمانی ، اصول ژن درمانی ، ایمونوفارماکولوژی ، داروهای گوارشی ، واکنشهای ناخواسته دارویی و راههای جلوگیری از آن .

منابع :

- 1- H.P Rang, M.M.Dale, J.M. Ritter, Pharmacology, The latest edition, Churchill Livingstone, Edinburg , (ISBN: 0443-05994-2)
- 2- B G Katzung, Basic and Clinical Pharmacology, The latest edition . Appleton and Lang, Stamford, Connecticut . (ISBN: 0-8385-0565-1)
- 3- J. G.Hardman, L.E. Limbire, P. B.Molinoff, R. W.Ruddon, A. Goodman Gilman The Pharmacological Basis of Therapeutics Goodman and Gilman's, The latest edition , MC Graw- Hill, New York, (ISBN: 0-07-026266-7)



کد درس	۰۳
نام درس	بیوشیمی پیشرفته نظری
تعداد واحد	۲
نوع واحد	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز	بیوشیمی دوره عمومی

فهرست عناوین:

آشنایی با غشای سلول و نحوه تبادل ترکیبات در دو طرف غشای آشنایی با پپتیدها و آنتی بادی . اصول کلی بیوسنتز مولکولی . تعیین ساختمان پپتیدها . آنزیمها و آنتی بادیها . استفاده از مواد نشاندار در بیوسنتز آنزیمها و نحوه عملکرد آنها . استفاده از ترکیبات نشاندار در شناسایی و عملکرد گیرنده ها

منابع:

1. C.W Pratt, B Voet, J G.Voet, Fundamentals of Biochemistry. The latest edition ,John Wiley and Sons, New York (ISBN: 0-471-58650-1)
- 2 R K Murray, D K. Granner, P.A. Mayes, V.W.Rodwell, Harper's Biochemistry. The latest edition ,Prentice- Hall International Inc , Stamford, Connecticut, (ISBN: 0-8385 3612-3)
3. L.Stryer .Biochemistry, The latest edition , W H Freeman and Company. New York (ISBN: 0-7167-2009-4)



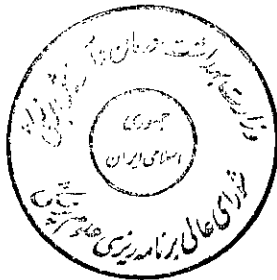
کد درس :	۰۴
نام درس :	شیمی هسته ای و رادیوشیمی
تعداد واحد :	۲ واحد
نوع واحد :	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	شیمی فیزیک

فهرست عناوین :

هسته اتم . جدول رادیونوکلئیدها . انواع یرتوهای هسته ای . انرژی پیوندی و مدل های هسته ای . اندرکنش پرتوهای هسته ای باماده و واکنش های هسته ای ، قوانین فروپاشی مواد رادیواکتیو . آشکارسازی پرتوهای هسته ای . عناصر رادیواکتیو طبیعی و مصنوعی . جرخه سوخته های هسته ای . نوترون و چشمه نوترونی . تجزیه به روس فعال ساری نوترونی . تجزیه به روش رقیق کردن ایزوتوبی . شیمی عناصر ترانس اورانیوم . کاربرد مواد رادیواکتیو در فارم کولوزی . پزشکی و صنعت . آزمایش و ثبت یسمانهای مواد رادیواکتیو جهت دفع و نگهداری دائم آنها دراز محیط زیست

منابع :

- 1- C Keller, Radiochemistry, The latest edition, Halsted Press, New York, (ISBN: 0-470-21086-9)
- 2- J P Adloff, R. Guillaumont, Fundamentals of Radiochemistry . The latest edition, CRC Press, Boca Raton, Florida . (ISBN: 0-8493-4244-9)
- 3- G Friedlander, J W Kenedy, Nuclear and Radiochemistry, The latest edition, John Wiley & Sons, N Y (NIC 59311)



کد درس :	۰۴
نام درس :	شیمی هسته ای و رادیوشیمی
تعداد واحد :	۱ واحد
نوع واحد :	عملی - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	شیمی فیزیک

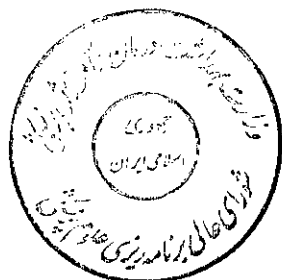
فهرست عناوین :

تجزیه به روش فعال سازی نوترونی با استفاده از دستگاه مولتی کانال آنالیزر
تجزیه به روش رقیق کردن ایزوتوپی
روش تبادل یونی با استفاده از تبادل کنندگان کاتیونی ، آنیونی ، شلات ها (Chelates) و تبادل کنندگان معدسی (ژئولیت ها)

روش استخراج مایع از مایع برای جداسازی رادیو نوکلئیدها با استفاده از کمپلکس و پیتدیهای آلی
تعیین ثابت بایرداری عناصر رادیواکتیو با اسیدهای آلی آمینوپلی کربوکسیلیک در شدت ثابت
روش رادیومتری برای اندازه گیری آلودگیهای زیست محیطی
روش طیف سنجی آلفا برای اندازه گیری غلظت عناصر در کمترین مقدار
تعیین ضریب بخش ید رادیواکتیو در تراکلور کربن و آب
کار با دستگاه سنتیلاسیون مایع برای تعیین غلظت کربن، ۱۴- و تریتیوم با استفاده از استاندارد داخلی و تعیین راندمان دستگاه شمارشگر ، شناخت و کار با آشکارسازهای مختلف ، خواندن دوزیمتر TLD

منابع :

- 1- C Keller, Radiochemistry ,The latest edition , Halsted Press, New York,
(ISBN: 0-470-21086-9)
- 2- J.P. Adloff, R. Guillaumont, Fundamentals of Radiochemistry , The latest edition ,
CRC Press, Boca Raton, Florida , (ISBN: 0-8493-4244-9)
- 3- G. Friedlander, J.W Kenedy, Nuclear and Radiochemistry, The latest edition,
John. Wiley & Sons, N.Y.(NIC 59311)



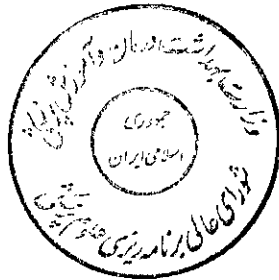
کد درس :	۰۵
نام درس :	فیزیک بهداشت و اثرات بیولوژیک پرتوها
تعداد واحد :	۲ واحد
نوع واحد :	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	شیمی هسته ای

فهرست عناوین :

ساخت انواع پرتوها و مواد پرتو زا . برخورد پرتوها با ماده . دزیمتری پرتوها و برتودهی . ضریب تاثیر بیولوژیکی . دز معادل موثر . روابط پرتو دهی و دز جذب شده . روش استاندارد دزیمتری . اتاقک یون ساز . ابزارهای مونیتورینگ محاسبه دزهای خارجی و داخلی . حفاظت در برابر اشعه . اثرات شیمیایی پرتوها . اثرات بیولوژیک پرتوها بر بافت و سلول . اثرات ژنتیکی پرتوها . اثرات پرتو بر جنین . تعدیل کننده های شیمیایی .

منابع :

- 1- H. Cember. Introduction of Health Physics. The latest edition . Pergamon Press, New York (ISBN 0-08-030129-0)
- 2- Farhataziz and M. A.J. Rodgers, Radiation Chemistry Pricinples and Application, The latest edition, VCH Publishers Inc, New York , (ISBN: 0-89573-127-4)



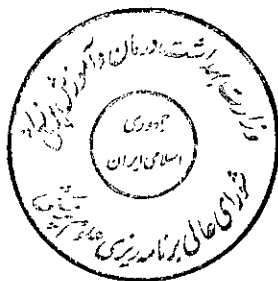
کد درس	۰۶
نام درس	داروهای پرتوزا و رادیویواسی (شامل کنترل فیزیکوشیمیائی و میکروبی رادیوداروها)
تعداد واحد	۲ واحد
نوع واحد	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز	فیزیک بهداشت و اثرات بیولوژیکی پرتوها

فهرست عناوین:

خصوصیات رادیو داروها . تولید رادیو داروها . کنترل کیفی و عوارض جانبی ناشی از رادیو داروها . تولید و خصوصیات رادیو داروهای ید . تولید و خصوصیات رادیو داروها و کیت های تکنسیم ^{99m}Tc . نشاندار کردن کسولهای خون . اصول تهیه و بررسی خصوصیات رادیو داروهای ذره ای . تولید و کنترل رادیو داروهای مونوکلونال آنتی بادی . سئیدها PET و رادیو داروهای حاصل از آن . سیکلوترون . PET و رادیوداروهای مربوطه . کنترل کیفی رادیو ایزوئوپهای دارویی . کنترل کیفی رادیوشیمیایی کیت های رادیو داروها . کنترل شیمیایی کیت های ^{99m}Tc و کنترل استریل پیروزی رادیو داروها . RIA و IRMA و تهیه استانداردهای آن . کنترل کیفی ایمونوژن و آنتی سرم . . تستهای Calibration و Validation . دقت و صحت خطی بودن . مقررات بین المللی توزیع و تهیه رادیو داروها

منابع

- 1- A Owunwanne, M. Patel, and S. Sadek The Handbook of Radiopharmaceuticals . The latest edition, Chapman and Hall Medical , London,(ISBN: 0-412-548800-1)
- 2- M. Tubis and W. Wolf, Radipharmacy, The latest edition, John Willey and Sons, New York (ISBN: 0-471-89227-0)
- 3- C. B. Sampson, Textbook of Radipharmacy [(Theory and Practice). The latest edition Gordon and Breach Science Publisher, New York [ISBN: 2-88124-748-2 (Hard copy)] [ISBN: 2-88124-773-3 (Paperback)]
- 4- A. D. Nunn, Radiopharmaceuticals (Chemistry and Pharmacology), The latest edition, Marcel Dekker Inc, New York (ISBN: 0-8247- 8624-6)
- 5- A. R. Genaro, Remington's Pharmaceutical Sciences, The latest edition, Mack Publishing Company, Easton, Pennsylvania (ISBN: 0-912734-04-3).



کد درس :	۰۶
نام درس :	داروهای پرتوزا و رادیویواسی (شامل کنترل فیزیکی و شیمیایی و میکروبی رادیوداروها)
تعداد واحد :	۱ واحد
نوع واحد :	عملی - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	فیزیک بهداشت و اثرات بیولوژیکی پرتوها

۱- تهیه و تولید رادیوایزوتوپهای دارویی از طریق راکتور (^{32}P , ^{131}I). تهیه و تولید رادیوایزوتوپهای زئرانور ^{99}Mo $^{99\text{m}}\text{Tc}$ کنترل کیفی رادیوایزوتوپ های دارویی. تهیه و تولید کیت های $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (MDP, DTPA). سنسز بعضی از مواد اولیه کیت های $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (MIBI, Mebrofenin). کنترل کیفی رادیوشیمیایی کیت های رادیوداروها. کنترل شیمیایی کیت های $^{99\text{m}}\text{Tc}$. بررسی توزیع کیت ها در بدن حیوانات آزمایشگاهی. کنترل استریل و پیروژنی رادیو دارویی ها. تهیه کیت مخصوص گلوبول قرمز و نشانگذاری آن. تهیه کیت مخصوص گلوبول سفید و نشانگذاری آن. تهیه و تولید رادیونوکلیدها توسط سیکلوترون. تهیه و تولید رادیودارویی های سیکلوترون و کنترل کیفی آنها. اصول آزمایش و کار با کیت های IRMA, RIA. نشانگذاری هورمون توسط ^{125}I و تخلص آن. تهیه ایمونوزن و آنتی سرم و کنترل کیفی آن.

منابع :

- 1- A.Owunwanne, M. Patel, and S.Sadek The Handbook of Radiopharmaceuticals, The latest edition, Chapman and Hall Medical, London.(ISBN: 0-412-548800-1)
- 2- M. Tubis and W. Wolf, Radipharmacy, The latest edition, John Willey and Sons, New York (ISBN: 0-471-89227-0)
- 3- C. B. Sampson, Textbook of Radipharmacy [(Theory and Practice), The latest edition, Gordon and Breach Science Publisher, New York [ISBN: 2-88124-748-2 (Hard copy)] [ISBN: 2-88124-773-3 (Paperback)]
- 4- A.D.Nunn, Radiopharmaceuticals (Chemistry and Pharmacology), The latest edition, Marcel Dekker Inc, New York (ISBN: 0-8247- 8624-6)
- 5- A.R. Genaro, Remington's Pharmaceutical Sciences, The latest edition, Mack Publishing Company, Easton, Pennsylvania (ISBN: 0-912734-04-3).



کد درس :	۰۷
نام درس :	سنتز ترکیبات نشاندار
تعداد واحد :	۲ واحد
نوع واحد :	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	شیمی آلی دوره عمومی

فهرست عناوین :

سنتز ترکیبات چند حلقه ای . سنتز ترکیبات هتروسیکل . روشهای سنتز در مقیاسهای کوچک . روش پتلی خالص سازی ترکیبات آلی . سنتز ترکیبات نشاندار توسط ایزوتوپهای پایدار . روشهای عمومی سنتز با استفاده از کربنات باریوم رادیواکتیو و ^3H

منابع :

- 1- F. Carey , J.Sundberg, Advance Organic Chemistry, The latest edition, Plenum Press, New York (ISBN: 030-643456-3)
- 2- A. Murray and D.L. Williams. Organic synthesis with Isotopes, The latest edition, Interscience, New York.



کد درس :	۰۸
نام درس :	پزشکی هسته ای
تعداد واحد :	۲ واحد
نوع واحد :	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	داروهای پرتوزا و رادیو بیواسی، فارماکولوژی دوره عمومی

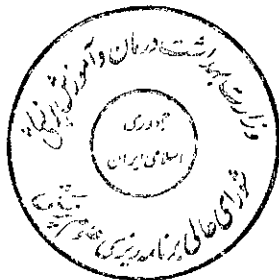
فهرست عناوین :

معرفی پزشکی هسته ای . کاربرد رادیو داروها در: سیستم عصبی . سیستم اندوکرین . سیستم ادراری . تناسلی . دستگاه گوارش . سیستم تنفسی . تومورها . سیستم قلب و عروق . بیماریهای عفونی . سیستم اسخوانی کاربرد رادیو داروها در I131 و I125 . و استاندارد کردن دستگاههای پزشکی هسته ای

منابع :

- 1- F Metter, M.J.C Vibeteav. Essential of Nuclear Medicine Imaging , The latest edition , Saunders Company. New York.(ISBN 0-2716-5121-6)
- 2- M.A Wilson,Textbook of Nuclear Medicine . The latest edition .Lippincott- Raven Publishers, New York (ISBN 0-7817-0303-4)
- 3- A Perkins and M.Frier. Nuclear Medicine in Pharmaceutical Research, The latest edition, Taylor and Francis. London.[ISBN 0-7484-0688-3(Hbk)]

کاربرد بالینی پزشکی هسته ای ، چاپ آخر. ترجمه دکتر فریدون فتوحی. انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت . درمان و آموزش پزشکی

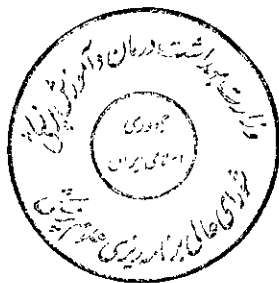


کد درس :	۱۱، ۱۰، ۰۹
نام درس :	سمینار ۱، ۲ و ۳
تعداد واحد :	برای هر درس یک واحد
نوع واحد :	نظری
پیشنیاز :	ندارد

- روشهای جدید برای تشخیص و درمان بیماریها با استفاده از ایزوتوپها
- مارکه کردن آنتی بادیهای منوکلونال با ایزوتوپها برای تشخیص و درمان تومورها
- استفاده از ایزوتوپها در تعیین کیفی و کمی گیرنده ها
- ترکیبات جدید دارویی به منظور محافظت در مقابل یرتوها و افزایش حساسیت به یرتوها
- استفاده از Positron Emission Tomography (PET) در داروسازی هسته ای

منابع :

آخرین یافته های روز از طریق مجلات علمی و شبکه جهانی

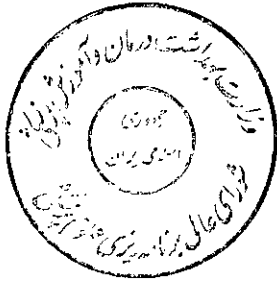


کد درس :	۱۲
نام درس :	آمار حیاتی پیشرفته
تعداد واحد :	۲ واحد
نوع واحد :	نظری - (۳۴ ساعت)
پیشنیاز :	ریاضیات دوره عمومی ، آمار دوره عمومی

احتمالات: نمونه گیری. محاسبات آماری. هم بستگی و رگرسیون. طراحی تحقیقات آماری. مقایسه گروهی آنالیز واریانس.

منابع:

1- P.Armitage, G Berry, Statistical Methods in Medical Research , The latest edition, Blackwell Scientific Publications, London.

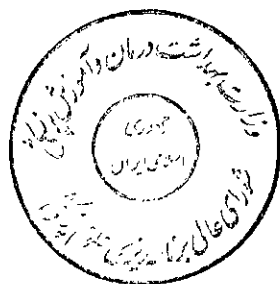


کد درس :	۱۳
نام درس :	فیزیولوژی (برای پذیرفته شدگان غیر داروساز)
تعداد واحد :	۴
نوع واحد :	نظری - (۶۸ ساعت)
پیشنیاز :	زیست شناسی دوره عمومی

مقدمه فیزیولوژی شامل اصول فیزیولوژی سلولی . ساختمان و عملکرد سلول. کنترل سنتز پروتئین و تولید منل سلول . فیزیولوژی غشاً. عصب و عضله شامل انتقال مواد از غشاً سلولی. پانسیل غشاً. انقباض عضلات اسکلتی . تحریک عضله. تحریک و انقباض عضله صاف. فیزیولوژی قلب مشتمل بر عملکرد قلب به عنوان پمپ. تحریک ریتمیک قلب. الکتروکاردیوگرام . آریتمی . فیزیولوژی گردش خون شامل ساختمان عروق و بیماری ها . فیزیولوژی کلیه مشتمل بر ساختمان قسمتهای مختلف کلیه و دستگاه ادراری . تولید ادرار. تعادل اسید - باز و بیماریها. فیزیولوژی سلولهای حرنی سیستم ایمنی و انعقاد خون . فیزیولوژی دستگاه تنفس . فیزیولوژی دستگاه عصبی . فیزیولوژی دستگاه گوارش. فیبریوری غدد درون ریزو دستگاه تناسلی . فیزیولوژی پوست

منابع :

- 1- A.C. Guyton and J E.Hall ,Text book of Medical Physiology, The latest edition, W B Saunders Company, Philladelphia, (ISBN: 0-7216-8677-X)
- 2- W F. Ganong, Review of Medical Physiology, The latest edition, Appleton and Longe.Stamford. Conneticut ISBN: 0-8385-8252-4.
- 3- I R Johnson. Essential Medical Physiology. The latest edition. Lippincott- Raven Publishers. New York,(ISBN: 0-397- 58401-6).



۱۴

کد درس

روشهای تجزیه دستگاهی (برای پذیرفته شدگان غیر داروساز که قبلاً این واحد را نگذرانده اند).

نام درس

۵ واحد نظری ، ۱ واحد عملی

تعداد واحد

نظری (۸۵ ساعت) و عملی (۳۴ ساعت)

نوع واحد

شیمی آلی دوره عمومی

پیشنیاز

- کلیات روش های نوری و طیف سنجی

- طیف سنجی ماورای بنفش

- طیف سنجی مادون قرمز و رامان

- طیف سنجی فلورسانس

- پلاریمتری

- کلیات کروماتوگرافی و روشهای خالص سازی

- کروماتوگرافی مایع

- کروماتوگرافی گازی

- طیف سنجی پروتون - NMR

- طیف سنجی کربن - NMR

- طیف سنجی جرمی

- استفاده از اطلاعات حاصل از UV, IR, NMR و طیف جرمی در تعیین ساختار ملکول

- سرفصل درس عملی (۳۴ ساعت)

روش کار عملی با دستگاههای زیر :

GC . HPLC . UV . IR . pH متر . Atomic Absorption . پلاریمتر . اسپکتروفتومتر . اسپکتروفلوریمتر

Mass . NMR

منابع :

۱- دکتر عباس شفیعی . کروماتوگرافی و طیف سنجی . (۱۳۷۲)

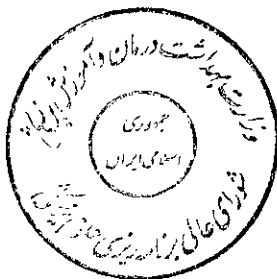
Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Analytical Chemistry an introduction, 7th edition (1999) Suders' College Pub. (ISBN: 0-03-020293-0)

کد درس :	۱۵
نام درس :	ساخت و کنترل فیزیکی شیمیایی فرآورده های تزریقی (برای پذیرفته شدگان غیر داروساز)
تعداد واحد :	۲ واحد - (۳۴ ساعت)
نوع واحد :	نظری
پیشیاز :	شیمی فیزیک یا فیزیکیال فارماسی

- تاریخچه تهیه فرآورده های تزریقی. حاملها. حاملهای روغنی. آب برای تزریق. روشهای تهیه آب مواد حبابی در فرمولاسیون فرآورده های تزریقی (آنتی اکسیدان ها . آنتی باکتریال ها . بافرها . عوامل موثر Tonicity. فرمولاسیون فرآورده های تزریقی. شیشه. لاستیک . پلاستیک . دربهای پلاستیکی مورد استفاده . برای فرآورده های تزریقی و واکنشهای آنها . مقاومت شیمیایی ظروف در ارتباط با فرآورده های تزریقی . وسایل مورد استفاده در تزریق مواد به بیمار . لیوفیلیزاسیون . روشهای سترونی . داروهای پپتیدی تزریقی. فرآورده های تزریقی پیوسته رهش. کنترل کیفیت و مرعوبیت فرآورده های تزریقی. نقش ذرات در فرآورده های تزریقی. پیروژن ها و پیروژن زدائی . بایرداری محلولهای تزریقی. امکانات و تجهیزات تهیه فرآورده های تزریقی. پرکردن و بسته بندی فرآورده های تزریقی. فیلتراسیون . انوماتک کردن روند تهیه فرآورده های تزریقی

منابع :

1. Kenneth E. Avis, Herbert A. Lieberman, and Leon Lachman, Pharmaceutical Dosage Forms Parental Medications, Volume 1,2,3, The latest edition , Marcel Dekker, Inc. New York. (ISBN: 0-8247-8771- 4 , 0-824790200)



کد درس :	۱۶
نام درس :	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی
تعداد واحد :	۱ واحد
نوع واحد :	۰/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی
پیشنیاز :	----

دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزا مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند. با سیستم عامل ویندوز آشنا شده . بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم آن را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویس های کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت بوده بطوری که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایت های معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در نهایت دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

سرفصل درس (۲۶ ساعت) :

* آشنایی با رایانه شخصی :

۱- شناخت اجزا مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی

۲- کارکرد و اهمیت هر یک از اجزا سخت افزاری و لوازم جانبی

* آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز :

۱- آشنایی با تاریخچه ای از سیستم های عامل پیشرفته خصوصاً ویندوز

۲- قابلیت و ویژگیهای سیستم عامل ویندوز

۳- نحوه و نصب و راه اندازی سیستم عامل ویندوز و نحوه تنظیمات مربوطه

۴- نحوه استفاده از (Help) ویندوز

۵- آشنایی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز

* آشنایی با بانکهای اطلاعات مهم و نرم افزارهای علمی کاربردی رشته تحصیلی :

۱- معرفی مفاهیم و ترمینولوژی اطلاع رسانی

۲- آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها

۳- آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر Biological Abstract , Embase, Medline و ... و نحوه جستجو در آنها

۴- آشنایی با مجلات الکترونیکی Full - Text موجود بر روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها

* آشنایی با اینترنت :

۱- آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی (BBS و اینترنت و ...)

۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آنها

۳- فراگیری نحوه تنظیمات مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه

۴- نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم

۵- آشنایی با Site های معروف و مهم رشته تحصیلی

