

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی

طرح درس ترمی (نیمسال اول ۹۸-۹۷)

عنوان درس: فارماکوگنوزی ۲ نظری	مخاطبان: دانشجویان داروسازی ورودی ۹۳ پردیس
تعداد و نوع واحد: ۳ واحد نظری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه‌ها ۱۴-۱۲
زمان ارائه درس: دوشنبه‌ها ۸-۱۰ و سه‌شنبه‌ها ۱۶-۱۴	
مدرس: دکتر شکوهی نیا (۱/۴۴ واحد) - دکتر مسعود مدرسی (۱/۵۶ واحد)	
درس پیش‌نیاز: فارماکوگنوزی ۱ نظری	

هدف کلی درس :

- ۱- آشنایی با مواد طبیعی از دسته لیپیدها
- ۲- آشنایی با مواد طبیعی از دسته رزین‌ها
- ۳- آشنایی با مواد طبیعی از دسته اسانس‌ها
- ۴- آشنایی با مواد طبیعی از دسته ترپنوئیدها
- ۵- آشنایی با مواد طبیعی از دسته استروئیدها
- ۶- آشنایی با مواد طبیعی از دسته آلکالوئیدها
- ۷- آشنایی با ساختار، پراکندگی، منابع، اثرات درمانی و موارد مصرف ترکیبات و مواد طبیعی

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با کلیات ترپنوئیدها
- ۲- آشنایی با کلیات استروئیدها و گلیکوزیدهای قلبی
- ۳- آشنایی با همی ترپنوئیدها و منوترپنوئیدها
- ۴- آشنایی با منابع طبیعی حاوی گلیکوزیدهای قلبی
- ۵- آشنایی با سزکوئی ترپنوئیدها و دی‌ترپنوئیدها
- ۶- آشنایی با کلیات لیپیدها
- ۷- آشنایی با تری‌ترپنوئیدها و تتراترپنوئیدها
- ۸- آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت اسیدهای چرب
- ۹- شناخت مشخصات کلی و خواص آلکالوئیدها
- ۱۰- آشنایی با منابع و اهمیت روغن‌های ثابت شاخص
- ۱۱- شناسایی آلکالوئیدها
- ۱۲- آشنایی با دسته‌بندی آلکالوئیدها
- ۱۳- آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت چربی‌ها و موم‌ها
- ۱۴- شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین
- ۱۵- آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت پروستاگلاندین‌ها
- ۱۶- شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین (ادامه)
- ۱۷- آشنایی با کلیات و استخراج اسانس‌ها
- ۱۸- شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از لیزین

- ۱۹- آشنایی با کنترل کیفی و کمی و کاربرد اسانس‌ها
- ۲۰- شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین
- ۲۱- آشنایی با گیاهان شاخص اسانس‌دار و محتوای اسانسی آنها
- ۲۲- شناسایی آلکالوئیدهای متفرقه
- ۲۳- آشنایی با گیاهان شاخص اسانس‌دار و محتوای اسانسی آنها (ادامه)
- ۲۴- آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت رزین‌ها و مواد طبیعی مرتبط با آنها
- ۲۵- آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت بالزام‌ها

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

۱- جلسه اول

- هدف کلی: آشنایی با کلیات ترپنوئیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱- شیمی و ساختار ترپنوئیدها را بشناسد.

۲- جلسه دوم

- هدف کلی: آشنایی با کلیات استروئیدها و گلیکوزیدهای قلبی
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۲- درخصوص پراکندگی استروئیدها در طبیعت توضیح داده و چندین استروئید شاخص طبیعی را نام برد.
 - ۲-۲- ساختار کلی استروئیدها را ترسیم نموده و نامگذاری نماید.
 - ۲-۳- مسیر بیوسنتتیک استروئیدها را تشریح نماید.
 - ۲-۴- پیرامون پراکندگی گلیکوزیدهای قلبی در طبیعت توضیح بدهد.
 - ۲-۵- تقسیم‌بندی گلیکوزیدهای قلبی را از لحاظ ساختاری بیان نموده و از هر گروه مثال‌هایی را ذکر کند.
 - ۲-۶- مسیر بیوسنتتیک گلیکوزیدهای قلبی را شرح بدهد.
 - ۲-۷- خصوصیات فیزیکوشیمیایی گلیکوزیدهای قلبی را بیان نماید.
 - ۲-۸- توضیحاتی را در مورد اثرات دارویی و کاربرد گلیکوزیدهای قلبی ارائه کند.

۳- جلسه سوم

- هدف کلی: آشنایی با همی ترپنوئیدها و منوترپنوئیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۳- شیمی، ساختار و اثرات همی ترپنوئیدها و منوترپنوئیدها را بشناسد.

۴- جلسه چهارم

- هدف کلی: آشنایی با منابع طبیعی حاوی گلیکوزیدهای قلبی
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۴- مهمترین گیاهان دارویی حاوی گلیکوزیدهای قلبی کاردنولاید را نام برده و ترکیبات شاخص آنها را بیان نماید.
 - ۲-۴- نام علمی، قسمت مورد استفاده دارویی و کاربرد گیاهان دارویی حاوی گلیکوزیدهای قلبی کاردنولاید را فهرست نماید.

- ۳-۴- مهمترین گیاهان دارویی حاوی گلیکوزیدهای قلبی بوفادی اینولاید را نام برده و ترکیبات شاخص آنها را بیان نماید.
- ۴-۴- نام علمی، قسمت مورد استفاده دارویی و کاربرد گیاهان دارویی حاوی گلیکوزیدهای قلبی بوفادی اینولاید را فهرست نماید.

۵- جلسه پنجم

- هدف کلی: آشنایی با سزکوئی ترپنوئیدها و دی ترپنوئیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
- ۱-۵- شیمی، ساختار و اثرات سزکوئی ترپنوئیدها و دی ترپنوئیدها را بشناسد.

۶- جلسه ششم

- هدف کلی: آشنایی با کلیات لیپیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
- ۱-۶- در مورد ساختار کلی لیپیدها توضیح بدهد.
- ۲-۶- دستجات مختلف لیپیدها را نام ببرد.
- ۳-۶- خصوصیات فیزیکوشیمیایی لیپیدها را بیان نماید.
- ۴-۶- محتوای شیمیایی لیپیدها را تشریح نماید.
- ۵-۶- تست های مهم مورد استفاده در شناسایی و کنترل کیفیت لیپیدها را نام برده و تعریف نماید.

۷- جلسه هفتم

- هدف کلی: آشنایی با تری ترپنوئیدها و تتراترپنوئیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
- ۱-۷- شیمی، ساختار و اثرات تری ترپنوئیدها و تتراترپنوئیدها را بشناسد.

۸- جلسه هشتم

- هدف کلی: آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت اسیدهای چرب
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
- ۱-۸- توضیحاتی را در مورد ساختار کلی اسیدهای چرب ارائه کند.
- ۲-۸- خصوصیات فیزیکوشیمیایی اسیدهای چرب را بیان نماید.
- ۳-۸- به پراکندگی اسیدهای چرب در منابع طبیعی اشاره نماید.
- ۴-۸- نحوه نامگذاری اسیدهای چرب را توضیح داده و بتواند یک اسید چرب با نام مجهول را نامگذاری نماید.
- ۵-۸- مسیر بیوسنتتیک اسیدهای چرب را شرح بدهد.

۹- جلسه نهم

- هدف کلی: شناخت مشخصات کلی و خواص آکالوئیدها
- اهداف ویژه: دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
- ۱-۹- شیمی و ساختار آکالوئیدها را بشناسد.

۱۰- جلسه دهم

- **هدف کلی:** آشنایی با منابع و اهمیت روغن‌های ثابت شاخص
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۰- به اهمیت و کاربرد روغن‌های ثابت اشاره نماید.
 - ۲-۱۰- تقسیم‌بندی روغن‌های ثابت را بیان نماید.
 - ۳-۱۰- از هر دسته از روغن‌های ثابت، منابع طبیعی شاخص حاوی آن دسته روغن را نام برده و در خصوص محتوای شیمیایی و کاربرد روغن آن منابع طبیعی توضیحاتی بدهد.
 - ۴-۱۰- نحوه روغن‌گیری از منابع طبیعی شاخص را شرح بدهد.

۱۱- جلسه یازدهم

- **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدها
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۱- در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.
 - ۲-۱۱- روش‌های تشخیص آلکالوئیدها را توضیح دهد.

۱۲- جلسه دوازدهم

- **هدف کلی:** آشنایی با دسته‌بندی آلکالوئیدها
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۲- در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.
 - ۲-۱۲- انواع آلکالوئیدها و دسته‌بندی آنها را بیان کند.

۱۳- جلسه سیزدهم

- **هدف کلی:** آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت چربی‌ها و موم‌ها
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۳- مختصری در مورد ساختار چربی‌ها مطالبی بیان نماید.
 - ۲-۱۳- مهمترین چربی‌های مورد استفاده در حوزه داروسازی را نام برده و در خصوص ویژگی‌ها، محتوای شیمیایی و کاربرد آنها توضیح دهد.
 - ۳-۱۳- به ساختار کلی موم‌ها اشاره نماید.
 - ۴-۱۳- مطالبی پیرامون پراکندگی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی موم‌ها بیان نموده و به کاربرد آنها اشاره نماید.
 - ۵-۱۳- مهمترین موم‌های مورد استفاده در حوزه داروسازی را نام برده و در خصوص ویژگی‌ها، محتوای شیمیایی و کاربرد آنها توضیح دهد.

۱۴- جلسه چهاردهم

- **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۴- در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.

۱۴-۲- مشخصات آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را بیان نماید.

۱۴-۳- نحوه تشکیل آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را توضیح دهد.

۱۴-۴- گیاهان حاوی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را نام ببرد.

۱۴-۵- آلکالوئیدهای رایج گروه مشتق از اورنیتین را نام ببرد.

۱۵- جلسه پانزدهم

• **هدف کلی:** آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت پروستاگلاندین‌ها

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۱۵-۱- در مورد ساختار پروستاگلاندین‌ها مطالبی بیان نماید.

۱۵-۲- نحوه نامگذاری پروستاگلاندین‌ها را توضیح داده و بتواند یک پروستاگلاندین‌ها با نام مجهول را نامگذاری نماید.

۱۵-۳- مسیر بیوسنتتیک پروستاگلاندین‌ها را شرح بدهد.

۱۵-۴- به اثرات فارماکولوژیک و کاربردهای درمانی پروستاگلاندین‌ها اشاره نماید.

۱۵-۵- مهمترین پروستاگلاندین‌های با کاربرد بالینی را نام برده و موارد مصرف آنها را بیان کند.

۱۶- جلسه شانزدهم

• **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین (ادامه)

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۱۶-۱- در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.

۱۶-۲- مشخصات آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را بیان نماید.

۱۶-۳- نحوه تشکیل آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را توضیح دهد.

۱۶-۴- گیاهان حاوی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین را نام ببرد.

۱۶-۵- آلکالوئیدهای رایج گروه مشتق از اورنیتین را نام ببرد.

۱۷- جلسه هفدهم

• **هدف کلی:** آشنایی با کلیات و استخراج اسانس‌ها

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۱۷-۱- یک تعریف جامع از اسانس‌ها بیان نماید.

۱۷-۲- به پراکندگی اسانس‌ها در منابع طبیعی اشاره نماید.

۱۷-۳- توضیحاتی را در مورد ساختار شیمیایی اسانس‌ها ارائه کند.

۱۷-۴- خصوصیات فیزیکی شیمیایی اسانس‌ها را بیان نماید.

۱۷-۵- عوامل مؤثر در کیفیت و کمیت اسانس‌ها را فهرست نماید.

۱۷-۶- روش‌های مختلف استخراج اسانس‌ها را نام برده و هر یک را بطور اختصار توضیح دهد.

۱۷-۷- مزایا و معایب روش‌های مختلف استخراج اسانس‌ها را با یکدیگر مورد مقایسه قرار دهد.

۱۷-۸- شکل شماتیک دستگاه اسانس‌گیری کلونجر را ترسیم نموده و قسمتهای مختلف آن را نامگذاری نماید.

۱۸- جلسه هجدهم

- **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از لیزین
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۸ در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.
 - ۲-۱۸ مشخصات آلکالوئیدهای مشتق از لیزین را بیان نماید.
 - ۳-۱۸ نحوه تشکیل آلکالوئیدهای مشتق از لیزین را توضیح دهد.
 - ۴-۱۸ گیاهان حاوی آلکالوئیدهای مشتق از لیزین را نام ببرد.
 - ۵-۱۸ آلکالوئیدهای رایج مشتق از لیزین را نام ببرد.

۱۹- جلسه نوزدهم

- **هدف کلی:** آشنایی با کنترل کیفی و کمی و کاربرد اسانس‌ها
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱۹ روش‌های مختلف کنترل کیفی و کمی اسانس‌ها را نام ببرد.
 - ۲-۱۹ پارامترهای مورد بررسی در کنترل کیفی و کمی اسانس‌ها را فهرست نماید.
 - ۳-۱۹ به اثرات فارماکولوژیک و کاربردهای درمانی اسانس‌ها اشاره کند.
 - ۴-۱۹ نکاتی در خصوص سمیت و شرایط نگهداری اسانس‌ها بیان نماید.

۲۰- جلسه بیستم

- **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۲۰ در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.
 - ۲-۲۰ مشخصات آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین را بیان نماید.
 - ۳-۲۰ نحوه تشکیل آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین را توضیح دهد.
 - ۴-۲۰ گیاهان حاوی آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین را نام ببرد.
 - ۵-۲۰ آلکالوئیدهای رایج مشتق از فنیل آلانین، تایروزین، دی هیدروکسی فنیل آلانین را نام ببرد.

۲۱- جلسه بیست و یکم

- **هدف کلی:** آشنایی با گیاهان شاخص اسانس‌دار و محتوای اسانسی آنها
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۲۱ مهمترین خانواده‌های گیاهی مملو از اسانس را نام برده و نام علمی آنها را ذکر نماید.
 - ۲-۲۱ نام چند گیاه مهم از خانواده نعناع و چتریان که مملو از اسانس می‌باشند را نام برده و محتوای ترکیبات اسانسی و کاربرد درمانی آنها را لیست نماید.

۲۲- جلسه بیست و دوم

- **هدف کلی:** شناسایی آلکالوئیدهای متفرقه
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۲۲-۱- در مورد مطالب جلسه قبل توضیح دهد و به سؤالات پاسخ دهد.

۲۲-۲- مشخصات آکالوئیدهای متفرقه را بیان نماید.

۲۲-۳- انواع آکالوئیدهای متفرقه را نام ببرد.

۲۲-۴- گیاهان حاوی آکالوئیدهای متفرقه را نام ببرد.

۲۳- جلسه بیست و سوم

• **هدف کلی:** آشنایی با گیاهان شاخص اسانس دار و محتوای اسانسی آنها (ادامه)

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۲۳-۱- نام چند گیاه مهم از خانواده سداب و کاسنی که مملو از اسانس می‌باشند را نام برده و محتوای ترکیبات اسانسی و کاربرد درمانی آنها را لیست نماید.

۲۳-۲- از میان گیاهان دارویی متفرقه و مهم که اثرات درمانی آنها به محتوای اسانسی بستگی دارد را نام برده و محتوای ترکیبات اسانسی و کاربرد درمانی آنها را بیان نماید.

۲۴- جلسه بیست و چهارم

• **هدف کلی:** آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت رزین‌ها و مواد طبیعی مرتبط با آنها

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۲۴-۱- توضیحاتی را در مورد ساختار شیمیایی رزین‌ها ارائه کند.

۲۴-۲- بیان نماید که اولئورزین‌ها چگونه موادی هستند.

۲۴-۳- به پراکندگی رزین‌ها در منابع طبیعی اشاره نماید.

۲۴-۴- خصوصیات فیزیکوشیمیایی رزین‌ها را بیان نماید.

۲۴-۵- مهمترین رزین‌ها و مواد طبیعی مرتبط به آنها که از حیث فارماکognوزی دارای اهمیت می‌باشند را نام برده و به نحوه تهیه و کاربرد دارویی آنها اشاره کند.

۲۵- جلسه بیست و پنجم

• **هدف کلی:** آشنایی با ساختار، تنوع، منابع و اهمیت بالزام‌ها

• **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:

۲۵-۱- بیان نماید که بالزام‌ها چگونه موادی هستند.

۲۵-۲- توضیحاتی را در مورد ساختار شیمیایی بالزام‌ها ارائه کند.

۲۵-۳- به پراکندگی بالزام‌ها در منابع طبیعی اشاره نماید.

۲۵-۴- خصوصیات فیزیکوشیمیایی بالزام‌ها را بیان نماید.

۲۵-۵- مهمترین بالزام‌هایی که از حیث فارماکognوزی دارای اهمیت می‌باشند را نام برده و به نحوه تهیه و کاربرد دارویی آنها اشاره کند.

منابع:

1. Trease and Evans Pharmacognosy. William Charles Evans, George Edward Trease (Authors). WB Saunders. 2009.
2. Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology. James E. Robber, Marilyn K. Speedie, Varro E. Tylor (Authors). Williams & Wilkins. 1996.

3. Drugs of Natural origin: A Textbook of Pharmacognosy. Gunner Samuelson, Lars Bohlin (Authors). Taylor & Francis. 2004.
4. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Bruneton J. (Author). Lavoisier. 1999.
5. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. Paul M. Dewick (Author). John Wiley & Sons, Ltd. 2009.

روش تدریس:

- ۱- سخنرانی
- ۲- استفاده از پورپوینت
- ۳- نوشتن بر روی وایت برد
- ۴- پرسش و پاسخ

وسایل آموزشی :

- ۱- ویدئو پروژکتور و پوینتر
- ۲- تخته وایت برد و ماژیک وایت برد

سنجش و ارزشیابی

نام آزمون	روش آزمون	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
آزمون میان ترم	کتبی (تستی و تشریحی)	۵۰-۴۰٪	۹۷/۸/۲۸	۱۰-۸
آزمون پایان ترم	کتبی (تستی و تشریحی)	۶۰-۵۰٪	۹۷/۱۰/۲۹	۱۰/۱۲-۳۰/۳۰
کوئیز و تحقیق اختیاری	دریافت پاسخ از فراگیران بصورت کتبی یا شفاهی	۵٪+ (بصورت بارم تشویقی و مازاد بر نمره ۱۰۰٪)	در طول ترم	در کلیه جلسات آموزشی درس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور مرتب و منظم بر سر کلیه جلسات آموزشی
- ۲- رعایت اصول نظم و آرامش بر سر کلیه جلسات آموزشی
- ۳- توجه هوشیارانه به مطالب ارائه شده توسط مدرس
- ۴- یادداشت برداری از نکات مهم درسی
- ۵- مشارکت در مباحث دو طرفه میان مدرس و فراگیران
- ۶- تلاش در جهت انجام تکالیف اختیاری و داوطلبانه
- ۷- شرکت در آزمون های میان ترم و پایان ترم

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس فارماکوگنوزی ۲ نظری (دانشجویان داروسازی ورودی ۹۳ پردیس)

روز و ساعت جلسه: دوشنبه‌ها ۱۰-۸ و سه‌شنبه‌ها ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع جلسه	نام مدرس
۱	۹۷/۷/۲	کلیات ترپنوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۲	۹۷/۷/۳	کلیات استروئیدها و گلیکوزیدهای قلبی	دکتر مدرسی
۳	۹۷/۷/۹	همی ترپنوئیدها و منوترپنوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۴	۹۷/۷/۱۰	گلیکوزیدهای قلبی	دکتر مدرسی
۵	۹۷/۷/۱۶	سزکوئی ترپنوئیدها و دی ترپنوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۶	۹۷/۷/۱۷	کلیات لیپیدها	دکتر مدرسی
۷	۹۷/۷/۲۳	تری ترپنوئیدها و تتراترپنوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۸	۹۷/۷/۲۴	اسیدهای چرب	دکتر مدرسی
۹	۹۷/۷/۳۰	مشخصات کلی و خواص آلکالوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۱۰	۹۷/۸/۱	روغن‌های ثابت شاخص	دکتر مدرسی
۱۱	۹۷/۸/۷	شناسایی آلکالوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۱۲	۹۷/۸/۱۴	دسته‌بندی آلکالوئیدها	دکتر شکوهی نیا
۱۳	۹۷/۸/۱۵	چربی‌ها و موم‌ها	دکتر مدرسی
۱۴	۹۷/۸/۲۱	شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین	دکتر شکوهی نیا
۱۵	۹۷/۸/۲۲	پروستاگلاندین‌ها	دکتر مدرسی
—	۹۷/۸/۲۸	امتحان میان‌ترم	—
۱۶	۹۷/۹/۱۲	شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از اورنیتین (ادامه)	دکتر شکوهی نیا
۱۷	۹۷/۹/۱۳	کلیات و استخراج اسانس‌ها	دکتر مدرسی
۱۸	۹۷/۹/۱۹	شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از لیزین	دکتر شکوهی نیا
۱۹	۹۷/۹/۲۰	کنترل کیفی و کمی و کاربرد اسانس‌ها	دکتر مدرسی
۲۰	۹۷/۹/۲۶	شناسایی آلکالوئیدهای مشتق از فنیل آلانین، تیرزومین، دی هیدروکسی فنیل آلانین (جلسه مجازی)	دکتر شکوهی نیا
۲۱	۹۷/۹/۲۷	گیاهان شاخص اسانس‌دار و محتوای اسانسی آنها	دکتر مدرسی
۲۲	۹۷/۱۰/۳	شناسایی آلکالوئیدهای متفرقه (جلسه مجازی)	دکتر شکوهی نیا

دکتر مدرسی	گیاهان شاخص اسانس دار و محتوای اسانسی آنها (ادامه)	۹۷/۱۰/۴	۲۳
دکتر مدرسی	رزین ها و مواد طبیعی مرتبط با آنها	۹۷/۱۰/۱۰	۲۴
دکتر مدرسی	بالزامها	۹۷/۱۰/۱۱	۲۵