

به نام خداوند بخشنده مهربان



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه اول: روش های عصاره گیری

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan	
امکانات آموزشی:	
دستگاه سوکسله، هیتر برقی، پرکولاتور، Rotary Evaporator	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش های مختلف عصاره گیری از گیاهان	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با اصول کلی استخراج ترکیبات طبیعی	
2- آشنایی با حلال های مختلف و کاربرد در عصاره گیری	
3- آشنایی با روش های مختلف خشک کردن، خرد کردن و نگهداری گیاهان دارویی	
4- عصاره گیری از گیاهان دارویی با روش خیساندن، پرکولاسیون و سوکسله به صورت عملی	
5- آشنایی با روش های حذف حلال از عصاره و کار با دستگاه Rotary Evaporator	
6- آشنایی با روش های افزایش بازده عصاره گیری	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
آشنایی با اصول کار عملی	عملی - آزمایشگاهی
تکرار آزمایش ها و انجام به صورت فردی و گروهی	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه دوم: کربوهیدرات ها 1: استخراج پکتین از پوست پرتقال

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
هیتر برقی، حمام آب، ترازو، pH متر، قیف و کاغذ صافی، اتانول، هیدروکلریک اسید رقیق، پوست پرتقال	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش استخراج و شناسایی پکتین از منابع گیاهی	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با ساختار، منابع گیاهی و کاربردهای دارویی و صنعتی پکتین	
2- استخراج پکتین از پوست پرتقال با روش استخراج اسیدی	
3- رسوب دادن پکتین با اتانول و جداسازی و خشک کردن آن	
4- محاسبه بازده استخراج پکتین	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی	عملی - آزمایشگاهی
ثبت روش و نتایج آزمایش و تهیه گزارش کار	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه سوم: کربوهیدرات ها 2: شناسایی اجزای مان ها و صمغ ها

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
هیتر برقی، حمام آب، معرف های شناسایی قندها (فهلینگ و رزورسینول)، قندهای استاندارد، نمونه های مان و صمغ	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش های شناسایی قندها و اجزای مان ها و صمغ ها	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با انواع مان ها و صمغ های گیاهی، ساختار و کاربردهای دارویی آن ها	
2- آشنایی با آزمون های شیمیایی کیفی شناسایی قندهای احیاکننده و غیراحیاکننده	
3- هیدرولیز اسیدی صمغ ها و آزادسازی قندهای سازنده آن ها	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی	عملی - آزمایشگاهی
ثبت روش و نتایج آزمایش و تهیه گزارش کار	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه چهارم: لیپیدها 1: روغن های گیاهی (زیتون، کرچک و کنجد) و روغن ماهی

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
لوله آزمایش، پیپت، بورت، حمام آب، هگزان، اتانول، روغن های زیتون، کرچک و کنجد، روغن ماهی (امگا 3)	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص تقلب در روغن های گیاهی و روغن ماهی	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با خواص فیزیکی و شیمیایی و کاربردهای دارویی روغن های زیتون، کرچک، کنجد و روغن ماهی	
2- بررسی اختلاط پذیری و حلالیت روغن ها در حلال های مختلف از جمله اتانول و هگزان	
3- تشخیص روغن های گیاهی از یکدیگر با آزمون های کیفی	
4- تشخیص ویتامین A در روغن کبد ماهی توسط روش کارپرایس	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی	عملی - آزمایشگاهی
ثبت روش و نتایج آزمایش و تهیه گزارش کار	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکولوژی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه پنجم: آلكالوئیدها 1: استخراج و شناسایی آلكالوئیدهای تروپان از تاتوره

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
هود شیمیایی، هیتر برقی، قیف جدا کننده، Rotary Evaporator، صفحات TLC، کابینت UV، معرف های ترسیب کننده آلكالوئیدها (درژندورف، مایر)، گیاه تاتوره	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش استخراج و شناسایی آلكالوئیدهای تروپان از گیاه تاتوره	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با ساختار، منابع گیاهی و اثرات دارویی و سمی آلكالوئیدهای تروپان	
2- استخراج آلكالوئیدها از تاتوره با روش استخراج اسید- باز	
3- شناسایی آلكالوئیدها با معرف های ترسیبی و آزمون های رنگی (مانند آزمون ویتالی مورین)	
4- شناسایی آلكالوئیدهای تروپان در عصاره با روش TLC	
5- آشنایی با نکات ایمنی کار با گیاهان و ترکیبات سمی	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی	عملی - آزمایشگاهی
ثبت روش و نتایج آزمایش و تهیه گزارش کار	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه ششم: آلکالوئیدها 2: استخراج و شناسایی آلکالوئیدهای پورین از چای

منبع درس :	
Natural Products. A Laboratory Guide. 2nd Edition, Author: Raphael Ikan Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
هود شیمیایی، هیتر برقی، قیف جدا کننده، Rotary Evaporator، صفحات TLC، کابینت UV، کربنات کلسیم، دی کلرومتان، کافئین استاندارد، برگ خشک چای	
هدف کلی درس:	
آشنایی با روش استخراج و شناسایی آلکالوئیدهای پورین از چای	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با ساختار، منابع گیاهی و اثرات دارویی آلکالوئیدهای پورین (کافئین، تئوفیلین و تئوبرومین)	
2- استخراج کافئین از چای با آب گرم و جداسازی تانن ها	
3- استخراج کافئین از محلول آبی با حلال آلی و تغلیظ آن	
4- شناسایی کافئین با آزمون رنگی موروکساید	
5- شناسایی کافئین با روش TLC و مقایسه با کافئین استاندارد	
روش و فنون تدریس:	
تدریس عملی، آموزش کار با دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاه	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
فعالیت های یادگیری دانشجویان	روش ارائه درس
انجام آزمایش به صورت فردی و گروهی	عملی - آزمایشگاهی
ثبت روش و نتایج آزمایش و تهیه گزارش کار	



دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دانشکده داروسازی
گروه آموزشی فارماکونوزی

طرح درس (Lesson plan)

- مدرس و مسئول درس : دکتر علیرضا توکلی
- زمان برگزاری کلاس: یکشنبه ها ساعت 10.30 تا 12.30 و 14 تا 16
- مبحث آموزشی جلسه هفتم: آشنایی با منابع اطلاعات داروهای گیاهی

منبع درس :	
Trease and Evans Pharmacognosy 16th. by: W C Evans	
امکانات آموزشی:	
رایانه و اتصال به اینترنت، ویدئو پروژکتور، تخته وایت بورد	
هدف کلی درس:	
آشنایی با منابع معتبر اطلاعات داروهای گیاهی و نحوه جستجو در آن ها	
اهداف اختصاصی:	
1- آشنایی با منابع مرجع چاپی داروهای گیاهی (فارماکوپه ها، مونوگراف ها و کتب مرجع)	
2- آشنایی با مونوگراف های سازمان جهانی بهداشت، کمیسیون E آلمان، ESCOP و کمیته داروهای گیاهی آژانس دارویی اروپا (HMPC/EMA)	
3- آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی و دارویی (مانند PubMed, Scopus و Web of Science)	
4- آشنایی با پایگاه های داده گیاهان دارویی و ترکیبات طبیعی	
5- جستجوی عملی ترکیبات، اثرات، عوارض و تداخلات دارویی یک گیاه دارویی در منابع مذکور	
6- ارزیابی اعتبار و کیفیت منابع اطلاعات	
روش و فنون تدریس:	
تدریس نظری و عملی، آموزش جستجو در منابع و پایگاه های اطلاعاتی	
شیوه ارزیابی:	
گزارش کار، کوئیزهای کلاسی، امتحان پایان ترم	
روش ارائه درس	فعالیت های یادگیری دانشجویان
عملی - کار با رایانه	جستجوی اطلاعات یک گیاه دارویی در منابع معرفی شده
	ارائه نتایج جستجو و تهیه گزارش کار