

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی

طرح درس ترمی (نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

عنوان درس: فرآوری صنعتی داروهای گیاهی
مخاطبان: دانشجویان Ph.D. فارماکوگنوزی ورودی ۹۸ و ۹۹
تعداد و نوع واحد: ۱ واحد نظری (۱/۵) واحد دکتر مهدیه افتخاری با ضریب ۲ در مقطع Ph.D. - ۰/۳۸ واحد دکتر مسعود مدرسی با ضریب ۱/۵ در مقطع (Ph.D.)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه‌ها ساعت ۱۴-۱۲ (بصورت حضوری یا از طریق سامانه نوید بصورت آفلاین)
زمان ارائه درس: دوشنبه‌ها ساعت ۱۶-۱۴ (نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹)
مدرسین: دکتر مهدیه افتخاری - دکتر مسعود مدرسی
درس پیش‌نیاز: ندارد

هدف کلی درس:

- ۱- آشنایی با دستگاه‌های مورد استفاده در فرآوری صنعتی گیاهان دارویی
- ۲- آشنایی با فرایندهای صنعتی مورد استفاده در فرآوری صنعتی گیاهان دارویی
- ۳- آشنایی با فرایندهای تهیه اشکال دارویی صنعتی از مواد اولیه گیاهی
- ۳- آشنایی با نحوه تهیه، آماده‌سازی و نگهداری مواد اولیه گیاهی دارویی مورد استفاده در تولید داروهای گیاهی

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با دستگاه‌ها و وسایل مربوطه
- ۲- آشنایی با روش‌های عصاره‌گیری صنعتی و نگهداری صنعتی
- ۳- آشنایی با روش‌های خشکاندن عصاره (اسپری درایر، فریزدرایر و ...)
- ۴- آشنایی با روش‌ها و مواد مورد استفاده در بسته‌بندی
- ۵- آشنایی با تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع
- ۶- آشنایی با تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع (ادامه)
- ۷- آشنایی با عوامل مؤثر بر کیفیت و کمیت ترکیبات گیاهی
- ۸- آشنایی با روش‌های جمع‌آوری، خشک کردن، خرد کردن، استاندارد کردن و انبار کردن مواد اولیه گیاهی دارویی

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

۱- جلسه اول

- **هدف کلی:** آشنایی با دستگاه‌ها و وسایل مربوطه
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۱- دستگاه‌های مورد استفاده در صنعت داروهای گیاهی را شرح دهد.
 - ۱-۲- وسایل مورد نیاز جهت عصاره‌گیری گیاهی و طبیعی را توضیح دهد.
 - ۱-۳- وسایل مورد نیاز جهت اسانس‌گیری از گیاهان را ذکر نماید.
 - ۱-۴- دستگاه‌های مورد استفاده جهت استخراج عرقیات گیاهی را شرح دهد.

۲- جلسه دوم

- **هدف کلی:** آشنایی با روش های عصاره گیری صنعتی و نگهداری صنعتی
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۲- روش های مختلف عصاره گیری از گیاهان را در صنعت توضیح دهد.
 - ۲-۲- مزایا و معایب روش های مختلف عصاره گیری را شرح دهد.
 - ۳-۲- روش های مختلف استخراج اسانس از گیاهان را توضیح دهد.
 - ۴-۲- روش ها و اصول نگهداری از عصاره، اسانس و مواد طبیعی را ذکر نماید.

۳- جلسه سوم

- **هدف کلی:** آشنایی با روش های خشکاندن عصاره (اسپری درایر، فریزدرایر و ...)
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۳- روش های مختلف خشکاندن عصاره را توضیح دهد.
 - ۲-۳- مزایا و معایب روش های مختلف خشک کردن را شرح دهد.
 - ۳-۳- دستگاه های مختلف صنعتی جهت خشک کردن عصاره گیاهی را ذکر نماید.

۴- جلسه چهارم

- **هدف کلی:** آشنایی با روش ها و مواد مورد استفاده در بسته بندی
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۴- مواد مورد استفاده در بسته بندی را توضیح دهد.
 - ۲-۴- انواع بسته بندی های موجود در صنعت داروهای گیاهی را ذکر کند.
 - ۳-۴- روش های مختلف بسته بندی را شرح دهد.
 - ۴-۴- چالش ها و مشکلات بسته بندی داروهای گیاهی را ذکر نماید.

۵- جلسه پنجم

- **هدف کلی:** آشنایی با تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۵- دستگاه های و مواد مورد استفاده در تهیه اشکال دارویی جامد را ذکر نماید.
 - ۲-۵- روش های تهیه کپسول و قرص را توضیح دهد.
 - ۳-۵- دستگاه های مورد استفاده و مواد مورد استفاده در تهیه اشکال دارویی نیمه جامد را توضیح دهد.
 - ۴-۵- روش های تهیه اشکال دارویی پماد و ژل ها را شرح دهد.

۶- جلسه ششم

- **هدف کلی:** آشنایی با تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع (ادامه)
- **اهداف ویژه:** دانشجو در پایان جلسه قادر خواهد بود:
 - ۱-۶- دستگاه های و مواد مورد استفاده در تهیه اشکال دارویی مایع را ذکر نماید.
 - ۲-۶- روش های تهیه شربت ها را شرح دهد.

۳-۶- روش های تهیه اشکال دارویی روغن ها را توضیح دهد.

۴-۶- روش های تهیه اشکال دارویی قطره ها را توضیح دهد.

۵-۶- روش های تهیه اشکال دارویی تئورها را توضیح دهد.

۷- جلسه هفتم

• **هدف کلی:** آشنایی با عوامل مؤثر بر کیفیت و کمیت ترکیبات گیاهی

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

۱-۷- دسته‌جات مختلف عوامل مؤثر بر کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی را ذکر نماید.

۲-۷- انواع عوامل محیطی تأثیرگذار بر کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی را نام ببرد.

۳-۷- از هر نوع عامل محیطی تأثیرگذار بر شیمیایی گیاهان دارویی، مثال‌هایی را بیان نماید.

۴-۷- انواع عوامل فیزیولوژیک تأثیرگذار بر کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی را نام ببرد.

۵-۷- از هر نوع عامل فیزیولوژیک تأثیرگذار بر شیمیایی گیاهان دارویی، به مثال‌هایی اشاره نماید.

۶-۷- انواع عوامل مداخله‌ای از سوی بشر که بر کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی مؤثر می‌باشند، را نام ببرد.

۷-۷- از انواع عوامل مداخله‌ای از سوی بشر که بر کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی مؤثر می‌باشند، مثال‌هایی را ارائه کند.

۸-۷- راه‌کارهای افزایش کیفیت و کمیت محتوای شیمیایی گیاهان دارویی را بطور مختصر توضیح بدهد.

۸- جلسه هشتم

• **هدف کلی:** آشنایی با روش‌های جمع‌آوری، خشک کردن، خرد کردن، استاندارد کردن و انبار کردن مواد اولیه گیاهی دارویی

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

۱-۸- دسته معیارهایی که جهت جمع‌آوری اصولی گیاهان دارویی می‌بایست به آنها توجه شود، را بیان نماید.

۲-۸- ویژگی‌های فرد جمع‌آوری‌کننده گیاهان دارویی را ذکر کند.

۳-۸- به معیارهای مناسب جهت انتخاب و جمع‌آوری یک گیاه دارویی یا یک ماده گیاهی بعنوان ماده اولیه دارویی اشاره نماید.

۴-۸- در خصوص اصول استاندارد خشک نمودن مواد اولیه گیاهی مطالبی را بیان کند.

۵-۸- تکنیک‌های مختلف خشک نمودن مواد اولیه گیاهی همراه با ذکر مثال از مواد اولیه گیاهی مناسب برای هر تکنیک را فهرست نماید.

۶-۸- پیرامون اصول استاندارد خرد نمودن مواد اولیه گیاهی مطالبی را بیان کند.

۷-۸- به تکنیک‌های مختلف خرد نمودن مواد اولیه گیاهی همراه با ذکر مثال از مواد اولیه گیاهی مناسب برای هر تکنیک را اشاره نماید.

۸-۸- روش‌های استانداردسازی مواد اولیه گیاهی را نام برده و ضمن توضیح مختصر هر روش، مثال‌هایی را در هر مورد ذکر نماید.

۹-۸- مطالبی پیرامون شرایط ایده‌آل انبار نمودن مواد اولیه گیاهی بر حسب ویژگی‌های ماده گیاهی ارائه نماید.

منابع:

1. List PH, Schmidt PC. Phytopharmaceutical Technology. CRC Press, London, 1990.
2. Evans WC, Treas GE. Trease and Evans Pharmacognosy. WB Saunders, London, 2009.
3. Bart HJ, Pilz S, editors. Industrial scale natural products extraction. John Wiley & Sons; 2011 Aug 8.
4. Tuley de Silva K. A manual on the essential oil industry. UNIDO, Viena, 2006.

روش تدریس:

- ۱- سخنرانی در جلسات درسی حضوری
- ۲- استفاده از ویدئو، پورپوینت و پرزی در جلسات درسی حضوری
- ۳- نوشتن بر روی وایت برد در جلسات درسی حضوری
- ۴- استفاده از روش تدریس مجازی آفلاین از طریق سامانه نوید
- ۵- استفاده از فایل های آموزشی بصورت PDF در جلسات درسی مجازی آفلاین
- ۶- پرسش و پاسخ در کلاس های آموزشی حضوری

وسایل آموزشی :

- ۱- ویدئو پروژکتور و پوینتر
- ۲- تخته وایت برد و ماژیک وایت برد
- ۳- سیستم کامپیوتر یا لپ تاپ یا تبلت یا گوشی همراه و یک خط اینترنت
- ۴- مرورگرهای Chrome یا Firefox و نرم افزار Foxit Phantom

سنجش و ارزشیابی

نام آزمون	روش آزمون	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
آزمون پایان ترم	کتبی (تستی و تشریحی)	۱۰۰٪	۱۴۰۰/۳/۹	۱۰/۱۲-۰۰/۰۰
تکالیف اختیاری یا سؤالات درسی اختیاری	دریافت پاسخ از فراگیران بصورت کتبی یا شفاهی	۱۰٪+ (بصورت بارم تشویقی و مازاد بر نمره ۱۰۰٪)	در طول ترم	حداکثر یک هفته بعد از طرح تکلیف یا سؤال

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

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

جدول زمانبندی درس فراآوری صنعتی داروهای گیاهی

(دانشجویان Ph.D. فارماکوگنوزی ورودی ۹۸ و ۹۹)

روز و ساعت جلسه: دوشنبه‌ها ساعت ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع جلسه	نام مدرس
۱	۱۳۹۹/۱۱/۱۳	معرفی دستگاه ها و وسایل مربوطه	دکتر افتخاری
۲	۱۳۹۹/۱۱/۲۷	روش‌های عصاره‌گیری صنعتی و نگهداری صنعتی	دکتر افتخاری
۳	۱۳۹۹/۱۲/۱۱	روش‌های خشکاندن عصاره (اسپری درایر، فریزدرایر و ...)	دکتر افتخاری
۴	۱۳۹۹/۱۲/۲۵	روش‌ها و مواد مورد استفاده در بسته‌بندی	دکتر افتخاری
۵	۱۴۰۰/۱/۱۶	تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع	دکتر افتخاری
۶	۱۴۰۰/۱/۳۰	تهیه اشکال دارویی جامد، نیمه جامد و مایع (ادامه)	دکتر افتخاری
۷	۱۴۰۰/۲/۱۳	عوامل مؤثر بر کیفیت و کمیت ترکیبات گیاهی	دکتر مدرسی
۸	۱۴۰۰/۲/۲۷	روش‌های جمع‌آوری، خشک کردن، خرد کردن، استاندارد کردن و انبار کردن مواد اولیه گیاهی دارویی	دکتر مدرسی