

فارماکوگنوزی ۲

دانشکده علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

PHARMACOGNOSY 2

اساتید: دکتر عسگر پناه و دکتر صالحی

فهرست

جلسه ۱: مقدمات – اسانس ها.....	۴
مقدمه	۵
اسانس ها	۷
خصوصیت شیمیایی اسانس ها	۹
دسته بندی شیمیایی اسانس ها	۱۰
مراحل اسانس گیری	۱۱
اسانس های الکلی	۱۱
جلسه ۲: ادامه اسانس ها.....	۱۶
ادامه اسانس های الکلی	۱۷
اسانس های آلدئیدی	۲۱
اسانس های هیدروکربنی	۲۳
اسانس های کتونی (ستونی)	۲۶
اسانس های فنلی	۳۰
جلسه ۳: ادامه اسانس ها، روش های استخراج اسانس	۳۳
ادامه اسانس های فنولی	۳۴
اسانس های اکسیدی	۳۶
اسانس های استری	۳۹
روش های استخراج اسانس ها	۴۳
جلسه ۴: داروهای گیاهی	۵۲
مقدمه	۵۳
داروهای مورد مصرف در مشکلات تنفسی	۵۵
داروهای مورد استفاده در مشکلات گوارشی	۶۲
جلسه ۵: ادامه داروهای گیاهی	۶۸
داروهای گیاهی موثر بر اعصاب	۶۹
داروهای موثر بر اختلالات هورمونی زنان	۷۸
جلسه ۶: ادامه داروهای گیاهی.....	۸۵

گیاهان مورد استفاده در اختلالات هورونی مردان ۸۶.....

گیاهان مورد استفاده در بهداشت دهان و دندان ۸۹.....

گیاهان محافظ کبد ۹۳.....

جلسه ۷: صمغ ها و موسیلاژ ها ۱۰۰.....

صمغ ها و موسیلاژ ها ۱۰۱.....

رزین ها و مشتقات رزینی ۱۱۴.....

جلسه ۸: رزین ها و مشتقات رزینی ۱۱۶.....

رزین ها و مشتقات رزینی ۱۱۷.....

رزین ها ۱۱۷.....

اولئورزین ها ۱۲۴.....

گام رزین ها ۱۲۷.....

اولئوگام رزین ۱۲۸.....

بالزام ها (بالسام ها) ۱۲۹.....

شیرابه (Latex) ۱۳۳.....

جلسه ۹: شیرابه ها، روغن های گیاهی و موم ها ۱۳۴.....

شیرابه ۱۳۵.....

شیرابه ها ۱۳۵.....

روغن های گیاهی ۱۳۷.....

Fixed Oil ها ۱۳۷.....

فرآورده های روغنی بعنوان دارو ۱۴۹.....

موم ها ۱۵۰.....

جلسه ۱۰: قند ها و مشتقات قندی ۱۵۳.....

قندها و مشتقات قندی ۱۵۴.....

قندها ۱۵۵.....

انگبین ها ۱۶۳.....

تنظیم فهرست: سامانه پژوهشی ایران پویش iranpuyesh.ir

مرجع تهیه جزوات دانشگاهی، ارائه خدمات پژوهشی و برگزاری کارگاه های علمی-کارآفرینی

لیست جزوات درس فارماکوگنوزی در ایران پویش - کلیک کنید!

فهرست

فارماکوگنوزی

جلسه: اول

موضوع: مقدمات - اسانس ها

استاد: دکتر صالحی

گروه جزوه نویسی مهر 94

iranpuyesh.ir



مقدمه:

قبل از جالینوس (Galen) درمان با یک گیاه یا ماده معدنی و... صورت می‌گرفته است که به مجموع آنها مفردات پزشکی می‌گفتند. (materia medica)

در کتاب های ابن سینا و رازی که ایرانی اند اما عربی نوشته شده بودند (زبان عربی جهانی بوده) مفردات پزشکی معادل قرابادین یا اقرابادین است. اما فارماکوگنوزی لغت جدیدی است که حدود 150 سال پیش توسط آقای Sydler به جای لغت های عربی از کلمات لاتین pharmakon (آن را به pharmacon تغییر داد) به معنی دارو و gignostic به معنی تشخیص استخراج شد و لغت Pharmacognosy را ایجاد کرد .

Pharmacology علمی است که کاشت و عصاره گیری و بسته بندی گیاهان و نوع دارو حاصل و اثر و زیان آن ها و غیره (همه مسائل مربوط به داروهای گیاهی) را دربرمی گیرد .

این علم بسیار قدیمی است بشر از ابتدای تولد درگیر دو موضوع بوده است : گرسنگی و امراض. انسان ها زمانی که به دنبال غذا بودند تا خود را سیر کنند به تجارب استفاده از گیاهان و حیوانات دست یافتند (به طور مثال اطلاع از سمیت گیاه با مرگ یک عده) . از زمانی که خط و زبان اختراع شد و از گیاه پاپیروس (papyrus) کاغذ درست کردند اولین مطالب علم فارماکوگنوزی ثبت شد . بقراط اولین دانشمندیست که همه این تجارب را گردآوری کرده و به شکل کتاب در می آورد بعد از آن سایر دانشمندان این اطلاعات را کامل تر می کنند سپس دانشمندانی مانند ابن سینا , رازی , ابوریحان بیرونی, زهرای و غیره ظهور می کنند و آن را به کمال می رسانند بعد از قرن 17-18 جهش علمی عظیمی در این زمینه به وجود می آید.

تحولات علم پزشکی و داروسازی بعد از این قرن ها :

◀ مشاهده میکروب ها به وسیله اختراع میکروسکوپ

◀ کشف پنی سیلین توسط فلمینگ

◀ ساخت وسایل جراحی

◀ کشف اشعه X

◀ تحول در تشخیصات آزمایشگاهی و معرف ها

◀ تحول در داروسازی با دستیابی به علم سنتز

قبل از این زمان هر آنچه که بشر به عنوان دارو در اختیار داشت طبیعی (حیوانی، گیاهی و معدنی) بود اما از 160 سال پیش بشر شروع به سنتز مواد کرد و بعد از چند دهه موفق به تولید داروهای سنتتیک شد. زمانی که داروهای مصنوعی یا شیمیایی ساخته شدند در ابتدای مصرفشان عوارض شدیدی نشان ندادند بلکه این عوارض در حد سردرد و اسهال و تهوع بود که زیاد اهمیتی نداشت. از آنجا که این داروها بسیار موثر، سریع الاثر و ارزان بودند و به مقدار کافی نیز میتوانستند تولید شوند، بنابراین علم سنتز به سرعت پیشرفت کرد و در حدود 60 یا 70 سال پیش مصرف داروهای گیاهی بسیار کاهش یافت تا زمانی که فاجعه تالیدوماید به عنوان بزرگترین فاجعه تاریخ پزشکی رخ داد. دارویی در میان مردم گسترش یافت که در مورد آن مطالعه کافی نشده بود و توانست بین بیست تا بیست و پنج هزار کودک ناقص الخلقه ایجاد کند. این فاجعه به این دلیل بزرگترین نامیده می شود که برخی از این افراد ناقص الخلقه تا سالها عمر کردند تا به مرگ طبیعی بمیرند به همین دلیل فراموش نشدند. در آن زمان بود که بشر بین ادامه دادن استفاده از داروهای سنتزی و یا استفاده دوباره از داروهای گیاهی به تردید افتاد. در نتیجه دانشمندان به این نتیجه رسیدند که داروهای سنتزی تنها با مطالعه کافی ساخته شوند بنابراین از آن زمان شرایط ورود داروهای سنتزی به بازار بسیار سخت شد داروها می بایست همه آزمایشات را به این صورت بگذرانند: ابتدا بعد از ساخت باید روی حیوانات آزمایش شوند و سپس روی افراد داوطلب و در یک اجتماع کوچک گسترش داده شوند بعد در چند کشور آزمایش شده و نهایتا کل دنیا را در بر گیرند در نتیجه حتی جدیدترین دارویی که امروزه دست ما می رسد کشف اولیه آن حداقل برای 10 سال پیش است.

و به موازات قرار دادن شرایط سخت برای ورود داروی سنتزی به بازار از گیاهانی که خواص دارویی دارند مواد دارویی را استخراج و با استفاده از علم شیمی مشتقات دیگری ساخته تا بشر بتواند از این هزاران ماده طبیعی با خواص درمانی بهره ببرد.

✓ از آنجا که بشر همواره به دنبال کم بودن عوارض جانبی در داروها و مواد مصرفی خود می باشد امروزه گرایش بیشتری به داروها و ترکیبات طبیعی پیدا کرده است.

✓ داروهای گیاهی نیز به طور کامل بی ضرر نیستند .

اسانس ها :

یک دسته از مواد گیاهی که در زندگی امروز انسان بسیار با اهمیت هستند اسانس ها اند. اسانس ها با چند کلمه که البته همه به یک معنی هستند معرفی میشوند:

oil , volatile oil , ethereal oil , essence , Essential oil و کلمات فارسی عطر , رایحه و اسانس.

به این دلیل در این نامها کلمه oil دیده میشود که اسانس ماده ای روغنی است (Essential oil هم روغن معطر است)

1. روغن های سبک : چون این مواد در دمای پایین (حرارت عادی و هوای سرد) هم تبخیر میشوند به آنها volatile oil یا روغن های بخار شونده نیز گفته می شود و همچنین به علت آن که اثرها نیز در دمای 25 تا 30 درجه سانتی گراد بخار می شوند، به اسانس ها ethereal oil نیز میگویند. (یعنی روغن اند اما مانند اثرها زود تبخیر میشوند)

2. روغن های متوسط : دسته دیگری از روغن ها را نیز داریم که در دمای اتاق تبخیر نمی شوند که به آنها fix oil میگویند. مانند روغن های مایعی که در آشپزی به کار میروند.

3. روغن های سنگین : دسته سوم روغن ها روغن های جامد هستند که به آنها پیه یا fat گفته می شود.

✓ Fix oil ها و fat ها نقطه جوش بسیار بالایی دارند

اسانس ها از زمان قدیم شناخته شده بودند ، قدمت آن ها حتی به پیش از فراغه مصر می رسد. مصریان باستان برای مومیایی کردن از مجموعه ای از مواد استفاده می کردند که یکی از آنها اسانس ها هستند

1. در واقع اسانس ها تا حدی قابلیت ضد میکروبی و نگهداری جسد را نیز دارند

نکته مهم این است که در طی سالیان زیاد با وجود استفاده از اسانس ها هیچ گاه آن را جداگانه به دست نیاورده بودند مانند الکل که پیش از کشف آن توسط زکریای رازی مردم به قدرت ایجاد مستی آن پی برده بودند اما کسی آن را جداگانه استخراج نکرده بود و رازی به وسیله تقطیر الکل اتیلیک را به دست آورد . در مورد اسانس ها نیز همین طور است . پیش از ابن سینا ، مواد اسانس دار مثل گلبرگ گل ها را در روغن مایع می ریختند و برای مدتی در آفتاب می گذاشتند که این کار باعث میشد مواد اسانسی از درون گیاه به روغن منتقل شوند ، این مخلوط را صاف می کردند ، روغن به دست آمده معطر بود. سپس ابن سینا برای اولین بار اسانس را به طور جداگانه با روش تقطیر به دست آورد. از پنج کتاب قانون ابن سینا یک جلد مربوط به مفردات پزشکی است که شرح تهیه اسانس به این روش را در این کتاب آورده است (600 گیاه را در این کتاب توضیح داده) دستگاهی که برای این کار استفاده می شد قرع و انبیق نام داشت . در این دستگاه گیاه جوشانده می شد، اسانس تبخیر شده ، سپس این اسانس در ظرفی سرد و جمع می گشت (رازی هم به همین روش الکل را به دست آورد) به مرور زمان این روش تکامل یافته و دستگاه پیشرفته تر شد. امروزه این دستگاه آزمایشگاهی Clevenger نام دارد و هر دفعه ماده را دو بار تقطیر میکند . در صنعت دستگاه stainless steel می باشد و در حد چند تن ماده می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

تا چند دهه پیش ، اسانس ها بیشتر به عنوان عطردهنده استفاده میشدند و در واقع بیشترین تجارت اسانس ها در عطر و ادکلن بود اما امروزه صنعت اسانس بزرگتر شده است (حتی بزرگتر از داروسازی چون دارو را هرکسی در هر شرایطی استفاده نمیکند در صورتی که اسانس را تقریباً همه انسان ها به صورت های مختلف استفاده میکنند.)

2. رشته ای از طب قدیم که در ارتباط با استفاده از اسانس ها می باشد رایحه درمانی یا

Aromatherapy نام دارد و امروزه به صورت علمی تر احیا شده است

3. اسانس های طبیعی عمدتاً در لوازم آرایشی و بهداشتی گران قیمت و عطر ها کاربرد دارند

4. قابل ذکر است که ابتدا فکر می کردند اسانس ها فقط معطر کننده هستند ولی تا امروز بیش از 30 اثر فیزیولوژیک و فارماکولوژیک اسانس ها شناسایی شده مانند اثرات ضد نفخ , ضد میکروب و حتی ضد سرطان و جدیدا اثرات هورمونی هم دیده شده است

5. اسانس های مصنوعی موجود در چای های عطری ، آدامس ها ، مواد خوراکی و پودرها و همچنین وانیل مصنوعی بدست آمده از ترکیب کونفرین درخت کاج هم جز موارد استفاده ی اسانس ها می باشند

در گذشته که علم سنتز نبود هر اسانسی که در صنعت استفاده می شد در صد در صد طبیعی بود اما از زمانی که بشر به علم سنتز دست یافت (مثل دارو ها) بسیاری از اسانس ها را نیز به شکل سنتزی می سازند که ارزان تر است. (البته تمام این موادی که به صورت سنتزی ساخته میشوند اسکلت اولیه شان از طبیعت گرفته شده ابتدا بشر مواد را از گیاه به دست می آورد , بعد آن را تعیین ساختار می کند و از روی آن ترکیبات دیگری می سازد)

خصوصیات شیمیایی اسانس ها :

- ◀ اسانس ها عمدتا روغنی هستند
- ◀ اکثرا سبکتر از آب می باشند و روی آب قرار میگیرند اما استثناهایی هم داریم که سنگین تر از آب هستند
- ◀ اصولا اسانس ها بی رنگ و یا زرد کم رنگ هستند .البته اسانس رنگی هم داریم اما بسیار محدود مثلا اسانس بابونه به دلیل داشتن کامازولن آبی است
- ◀ Fixed oil ها تنها از یک ماده روغنی تشکیل شده اند اما اسانس ها این گونه نیستند و در یک اسانس حداقل 150 یا 200 عدد یا حتی تعداد بیشتری ماده وجود دارد (مثلا در اسانس نعناع حداقل 100 ماده وجود دارد) با توجه به جنس مواد موجود در اسانس بوی آنها تعیین می گردد .

✓ 9 دسته ماده در اسانس وجود دارد:

آلدهید	اکسید	هیدروکربن
فنل	الکل	کتون
استر	اتر فنل	اتر

(هیدروکربور همان هیدروکربن است)

مواد آکالوئیدی ، مواد قندی و تاننی در اسانس نداریم و فقط مواد ذکر شده در بالا می توانند درون یک اسانس باشند .

برای مثال اگر در اسانس نعنای صد نوع ماده مختلف داشته باشیم ممکن است 10 نوع از دسته آلدهیدی باشد بیست نوع از استری و ... (روی هم 100 تا از این مواد)

✓ بوی اسانس از کجا می آید؟

هر ماده ای که درصد بیشتری از ترکیبات اسانس را به خود اختصاص داده باشد (غالب باشد) بوی اسانس را تعیین می کند به طور مثال بوی نعنا ناشی از منتول (یک نوع الکل) می باشد که 55 الی 60 تا 70 درصد را به خود اختصاص داده است

دسته بندی اسانس ها از لحاظ شیمیایی :

درصد مواد تشکیل دهنده هر اسانس را اندازه گیری می کنند و هر دسته که درصد بیشتری را به خود اختصاص داده باشد اسانس در آن دسته قرار می گیرد مثلا نعنا در دسته الکی ها می باشد (به خاطر درصد غالب منتول)

ماده غالب موجود در اکالیپتوس مواد اکسیده می باشند پس در دسته اکسیدی ها قرار می گیرد ما در این درس فقط به بررسی اسانس هایی که میتوانند استفاده دارویی ، آرایشی یا بهداشتی داشته باشند می پردازیم.

مراحل اسانس گیری :

گیاه (گلبرگ , برگ , ریشه یا پوست) را له و خرد کرده همراه با آب داخل ظرف می ریزیم و می جوشانیم. اسانس به همراه آب بخار شده و باقی مواد ته ظرف می مانند (لوله ای که بخار آب و اسانس از آن خارج میشود را بلند انتخاب می کنند تا بخار آب و اسانس در معرض هوا خنک شود) عمل تقطیر صورت می گیرد و به مایع تبدیل شده در ظرف جمع آوری می شود. اسانس به علت سبک تر بودن روی آب قرار میگیرد و با جدا کردن آب اسانس به دست می آید .

✓ امروزه برای عمل تقطیر در صنایع از دستگاه های پیشرفته و گاز نیتروژن و در آزمایشگاه ها از مبرد استفاده می کنند اما در قدیم لوله ها را بلند انتخاب می کردند تا در معرض هوا خنک شود.

اسانس های الکلی :

• گل سرخ :

مشهورترین دسته اسانس های الکلی مربوط به گل سرخ است. گل سرخ گونه های بسیار زیادی دارد. صد ها نمونه زینتی در اثر دستکاری ژنتیکی به وجود آمده اند اما فقط از 4 یا 5 گونه گل سرخ اسانس استخراج میشود که عبارت اند از: *Rosa canina* ، *Rosa centifolia* ، *Rosa Damascena* ، *Rosa Galica* که همه از خانواده روزاسه هستند.

این 4 گونه در ایران , بلغارستان , مجارستان , فرانسه و اسپانیا یافت می شود. در ایران به آنهایی که گل صورتی رنگ دارند گل محمدی و به آنهایی که گل قرمز رنگ دارند گل سرخ گفته می شود. *Rosa canina* دارای گل های سفید و زرد ، صورتی کمرنگ و پررنگ می باشد که در ایران به آن نسترن میگویند.

میوه های *Rosa canina* غنی از ویتامین C می باشد که در صنایع داروسازی ویتامین C طبیعی را از آن می گیرند. همچنین در مربا نیز از این میوه ها استفاده می شود.

قسمت مورد استفاده گل رز برای اسانس گیری گلبرگ ها می باشد که باید آنها را قبل از طلوع آفتاب جمع آوری کرد چون در اثر آفتاب مقدار زیادی از اسانس ها تبخیر میشود .

با توجه به اینکه درصد اسانس رز کمتر از 0.1 درصد است میزان محصول خیلی کم میشود یعنی در یک کیلوگرم گلبرگ 970 گرم آن آب است و بقیه آن مواد دیگرند که کمترین مقدار آن مواد اسانس می باشد به همین دلیل اسانس رز جزو گران ترین اسانس های دنیا می باشد.

✓ الکل هایی مثل اتانول و متانول هم نوعی اسانس هستند ولی معطر نمی باشند و به عنوان حلال و ماده ضد عفونی کننده استفاده می شوند.

بیش از 100 عدد ماده در اسانس رز است اما 70 الی 80 درصد آنها ترکیبات الکی می باشند به همین دلیل جزو اسانس های الکی به حساب می آید .

◀ ترکیبات الکی معطر:

1. Geraniol که الکل 10 کربنه است و بیشترین بخش از اسانس گل رز می باشد (50درصد)
2. Nerol
3. Linalool

✓ در همه گیاهان ترکیبات اسیدی زیادی وجود دارد که در ترکیب با الکل ها استرها را می سازند در نتیجه در اسانس وقتی الکل داریم استر نیز خواهیم داشت . اسانس گل رز دارای الکل ها و استرها می باشد.

Geraniol → Geranyl acetate

Nerol → Neryl acetate

◀ ترکیبات غیر الکی (هیدروکربنی)

Limonene-1

alpha pinene-2

موارد استفاده از اسانس گل رز (Rose oil) :

1- به عنوان عطر دهنده در صنایع آرایشی بهداشتی (عطر, ادکلن , کرم , لوسیون) و داروسازی

2- از گل رز محصولی می گیرند که به آن گلاب میگوئیم. وقتی که اسانس را در آب حل کنیم به آن مجموعه عرق گیاهی یا در اصطلاح علمی Aromatic distil water (اب مقطر معطر) می گویند استثنائاً در مورد رز به گلاب معروف است و عرق گیاهی نمی گوئیم و به طور مثال در نعنا به آن عرق نعنا می گوئیم.

ابداع عرقیات طبی یا آب مقطرمعطر توسط ابوعلی سینا صورت گرفته است و منسوب به ایرانیان می باشد .

با توجه به اینکه اسانس ها در حلال های آلی مثل کلروفرم , الکل , استون حل می شود ولی در آب نمی شود ابداع ابن سینا این بوده است که زمانی که هنگام اسانس گیری آب همراه با اسانس بخار میشود , در دستگاه سرد کننده در اثر تقطیر از هم جدا می شوند ولی در میان مولکول های آب فضایی وجود دارد که اگر عمل تقطیر را مدام انجام دهیم (مثل گلاب گیری در کاشان) در تمام فضاهای بین مولکول های آب اسانس قرار می گیرد (حل نمی شود) و در نهایت ما آبی داریم که فضاهای خالی آن با مقادیر بسیار کم (مثلا در یک لیتر عرق نعنا 3 قطره اسانس) اسانس اشباع می شود و بعد از اشباع قطرات اسانس روی آب قرار می گیرد .

✓ منظور از عرق دو آتیشه همان اشباع است .

به طور کلی اسانس ها ترکیباتی محرک می باشند که ممکن است در اثر تماس با پوست تاول یا زخم ایجاد کنند و یا در اثر بو کردن باعث سردرد شوند به همین دلیل هیچگاه به صورت خالص استفاده نمی شوند و باید آنها را خیلی رقیق کرد

✓ محصولات استفاده شده برای بزگسالان نباید بیش از 5 تا 6 درصد و کودکان بیش از 1 تا 1.5 درصد اسانس داشته باشد.

✓ اسانس رز نیز بسیار محرک است و با درصد های پایین استفاده می شود .

• گشنیز :

دومین گیاه دارای اسانس های الکی گشنیز است (*Coriander sativum*) که از خانواده چتریان یا خانواده جعفری (*Umbelliferae*) می باشد.

آنچه که به صورت خوراکی استفاده می شود برگ های گشنیز است اما اسانس گشنیز را از دانه های کروی شکل آن می گیرند. اکثر گیاهان خانواده جعفری (مثل زیره و رازیانه) میوه های دوکی شکل دارند ولی دانه های گشنیز کاملاً کروی هستند.

در اکثر گیاهان اسانس های برگ , گل , دانه و ساقه ها به هم شباهت زیادی دارد ولی استثنائاً اسانس برگ و دانه های گشنیز کاملاً متفاوت است.

میوه گشنیز دارای اسانس الکی است و منبع غنی از الکل ها و استر های خوش بو به حساب می آید.

◀ ترکیبات الکی خوشبو

1- Linalool که 50 تا 60 درصد اسانس گشنیز را تشکیل می دهد و استر آن Linalyl acetate است

2- Terpeneol که استر آن Terpinyl acetate است.

◀ ترکیبات غیرالکی و هیدروکربنی

1- Limonene

2- Alpha & beta pinene

اسانس ها بعد از استخراج مستقیم استفاده نمی شوند و در دستگاه های تقطیر جز به جز ماده مورد نیاز آنها (مثلاً الکل ها یا استر های خوش بو) را جدا می کنند .

✓ از اسانس گشنیز به عنوان معطر کننده در محصولات آرایشی بهداشتی و داروسازی استفاده می شود .

خواص اسانس گشنیز :

1. ضد میکروب قوی
2. ضد درد
3. ضد نفخ
4. ضد اسپاسم

✓ در داروسازی از آن در فرآورده های ضد اسپاسم و ضد نفخ به وفور استفاده می شود.

نویسندگان: پگاه اشرفی ، نیکناز حجتی ،

فاطمه فتحی ، اردلان قاضی زاده

تایپیست: پگاه رهبری

ویراستار: پیمانہ دستگیر

iranpuyesh.ir