



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اسانس

و روش های استخراج آن



سمینار درس:
گیاهان دارویی ، سمی ، صنعتی



فهرست مطالب

مقدمه □

تعریف اسانس و تاریخچه استفاده از آن □

خصوصیات شیمیایی و فیزیکی اسانس □

اهمیت و کاربرد اسانس □

طبقه بندی ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس □

روش های استخراج اسانس از گیاهان □



مواد موثره گیاهی



- آلكالوئیدها (Alkaloid)
- گلیكوزیدها (glycoside)
- روغن های فرار (Volatile oil)
- سایر مواد موثره که شامل مواد تلخ (Bitter materials) فلاونوئیدها (Flavonoides) موسیلاژها (Mucilage)، ویتامین-ها، تانن ها، سیلیسیک اسید و ترکیبات دیگر

مواد طبیعی گیاهی



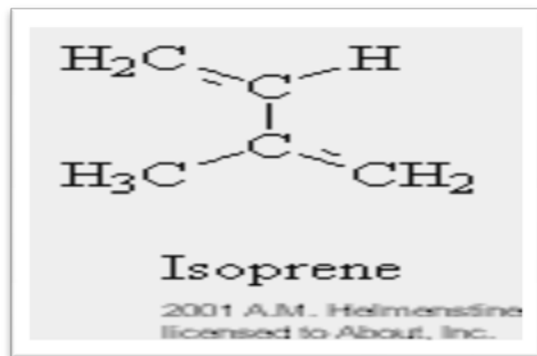
- مواد اولیه :
- برای موجود زنده اساسی و حیاتی هستند

- مواد ثانویه :
- چندان برای تداوم حیات ضروری نیست
- جذب و دفع حشرات، افزایش مقاومت گیاهان به تنش های زنده و غیر زنده
- به طور کلی مکانیسم دفاعی برای گیاه



اسانس

- اسانس ها ترکیباتی معطر و بطور دقیق تر روغن های فرار و بی رنگ با منشأ ترپنی و الکلی و ... می باشند. که در اندامهای مختلف گیاهان یافت می شوند.



- دارای بوی بسیار قوی
- در دمای محیط در مجاورت هوا تبخیر می شوند.
- رنگ اکثر اسانس ها، وقتی خالص و تازه هستند بیرنگ می باشد.



خانواده *Compositae* (بابونه)، *Umbelliferae* (رازیانه، باریجه و گلپر)، *Labiatae* (نعناع، مریم گلی) و *Rosaceae* (روزاسه)، *Rutaceae* مرکبات، *Pinaceae*, *Cupressaceae* سوزنی برگان (کاج) *Myrtaceae* (مورد) و گونه های معطر آویشن و اکالیتوس



اسانس ها در برخی بافت های گیاهی مانند: مرکز سلول یا در محل ذخیره اسانس زیر پوشش کرکی، غده های کوچک یا در فضای میان سلولی جمع می شوند.



- اسانس ها ممکن است به طور مستقیم توسط پروتوپلاسم بوسیله تجزیه مواد رزینی غشا سلول ها یا از هیدولیز بعضی از گلیکوزید ها حاصل شوند.



- میخک: ۲۰ کیلو گرم
- اسطوخودوس: ۱۵۰ کیلو گرم
- نعناع: ۳۰۰ کیلو گرم
- آویشن قرمز: ۵۰۰ کیلو گرم

- مریم گلی: ۸۰۰ کیلو گرم
- بابونه: ۱۰۰۰ کیلو گرم
- گل سرخ: ۳۰۰۰ کیلو گرم



تاریخچه استفاده از اسانس ها

- مصریان ۴۵۰۰ سال پیش از میلاد از عصاره گیاهان معطر مانند گل رز، برگ درخت سدر و موارد مشابه دیگر برای مصارف آرایشی و طبّی و مناسک مذهبی و آئین ها استفاده می کردند. اسناد به دست آمده نشان می دهد که مصریان ۴ قرن پیش از میلاد برای مومیایی کردن فراعنه از این اسانس ها استفاده می کردند.
- مومیایگران بعد از خارج نمودن احشاء بدن، شکم مرده را از اسانس های سیر، دارچین و مواد معطر دیگر پر می کردند.
- در کشور چین استفاده از گیاهان دارویی و مواد طبیعی قدمت چند هزار ساله دارد و از مواد روغنی در گیاه درمانی و مراسم مذهبی و سنتی استفاده می کردند.
- در هند باستان، گیاهان معطر و خوشبو در زندگی روزمره و مراسم مذهبی بخصوص از عطر گل های رز و یاسمن و بخور صندل در معابد و مکان های مقدس استفاده می کردند.

در یونان و روم قدیم این روغن ها برای معطر ساختن بدن و تسکین درد و ماساژ درمانی و حمام درمانی استفاده می شده است.

- در ایران باستان علاوه بر موارد گفته شده در همه این تمدن ها ، انواع مواد معطر در مراسم آئینی مذهبی در مساجد امامزاده ها و ... استفاده می کردند.

- گلاب گیری از گل سرخ از دیر باز در تمدن ایرانی جای دارد. از گلاب در مصارف خانگی ، لوازم آرایشی و بهداشتی، نیز استفاده شده است.

- در طب سنتی ایران اسانس نعنا، بید مشک، زیره و ... کاربرد های زیادی در درمان بیماری ها به ویژه درمان بیماری های معده و بسیاری موارد دیگر داشته است.



طبقه بندی اسانس ها

۱- اسانس های طبیعی :

فرآورده هایی هستند که از مواد خام گیاهی با یکی از روش های استخراج (تقطیر، فشردن و استخراج با حلال) بدست می آیند.



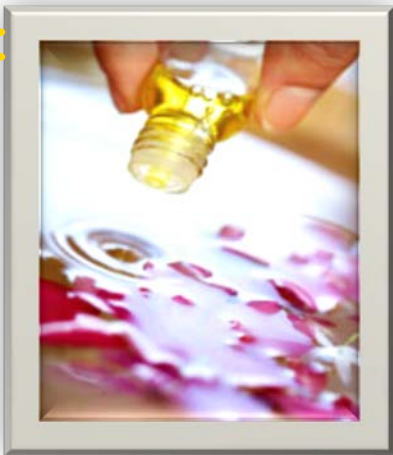
۲- اسانس های شبه طبیعی :

فرآورده های هستند که از ترکیب مواد اولیه معطر به وجود می آیند و از نظر بو شبیه اسانس های طبیعی می باشند.

۳- اسانس های مصنوعی:

فرآورده هایی هستند که به طور تجاری از مواد شیمیایی آلی شبیه اسانس های طبیعی تهیه می گردند و بویی شبیه اسانس های طبیعی دارند.

خواصیات فیزیکی و شیمیایی اسانس ها



- بی رنگ و به مرور زمان تیره رنگ
- مخلوطی از استرها، آلدئیدها، الکل ها و ترپن ها
- اسانس ها بوی مشخص و ضریب شکستی قوی دارند و در اکثر موارد روی نور پلاریزه موثر می باشند.
- قابل تقطیر شدن



- بو، و طعم بی نهایت متفاوت بدلیل ترکیبات مختلف
- طعم شیرین، تلخ، ملایم، گس و تند و سوزاننده
- مواد اصلی موجود در اسانس ها در اثر حرارت و گرما تغییر می یابند.

این مواد، در دمای بالاتر از ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد و در مجاورت هوا (در معرض نور) بسیار سریع اکسید و پلیمریزه شده و به رزین تبدیل می گردند و به همین دلیل به نام روغن های فرار، روغن معطر، روغن های استری ... نامیده می شوند.



■ اسانس ها به دلیل فرار بودن باید در ظروف کاملاً بسته نگهداری شوند.

■ وزن مخصوص اسانس ها کمتر از آب بوده ولی تعداد محدودی از آن ها مانند میخک هندی وزن مخصوص بیشتر از آب دارند



■ بطور کلی اسانس ها با آب غیر قابل اختلاط می باشند

■ اسانس ها در الکل، اتر، نفت و اغلب حلال های آبی محلول هستند.

■ اکثر آنها با استفاده از دوبار تقطیر، قابلیت بی رنگ شدن را دارند.

ترکیبات شیمیایی در اسانس

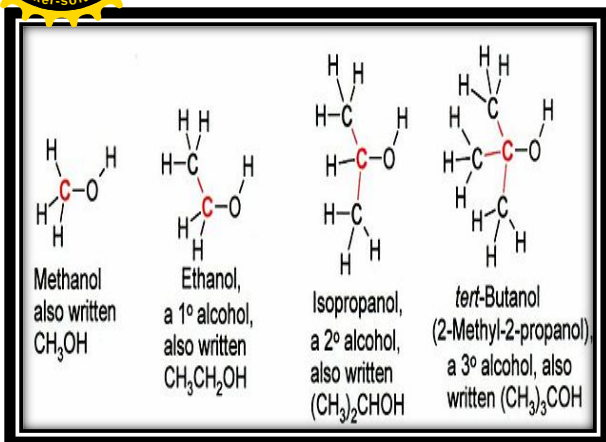
➤ ترکیب های کتونی

الف- کتون های ترپنی یک حلقه ای مثل ترکیب کاروون در اسانس گیاه پونه سنبله ای و رازیانه
ب- کتون های دو حلقه ای مثل ترکیب کتوفنون در اسانس گیاه رازیانه



➤ ترکیب های آلدئیدی

الف- آلدئیدهای خطی مثل ترکیب سیترونال در اسانس اوکالپتوس
ب- آلدئیدهای حلقوی (عطری) مانند ترکیب وانیلین در اسانس حاصل از گیاه وانیل



➤ ترکیب های الکلی

الف-الکل های غیر حلقوی مانند ترکیب ژرانیول در اسانس گل محمدی
ب-الکل های ترپنی مانند ترکیب α -pinene در اسانس چای کوهی

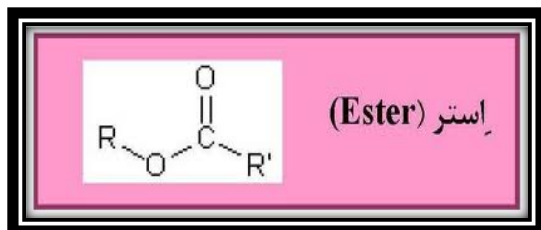
➤ ترکیب های فنولی، مثل تیمول در اسانس گیاه آویشن

➤ اترهای فنولی مانند ترکیب آنتول در اسانس رازیانه

➤ ترکیب های اکسیدی مثل ترکیب سینئول در اسانس گیاه اکالیپتوس

➤ ترکیب های استری مانند متیل سالیسیلات در اسانس گیاه آویشن

➤ ترکیب های اسیدی مثل ترکیب سینامیک اسید در گیاه گل قاصد



نویز روغن های معطر با روغن های معمولی

■ روغن های معطر فاقد ترکیبات اسید های چرب هستند در حالی که روغن های ثابت در ساختمان خود حاوی استر های گلیسرین و اسید های چرب می باشند.

■ بر خلاف روغن های معمولی بر روی کاغذ یا پارچه لکه بر جای نمی گذارند.

■ روغن های معطر بر خلاف روغن های معمولی قابل تقطیر می باشند و در مجاورت هوا اکسید می شوند.

■ روغن های فرار ترش و فاسد نمی شوند بلکه در مجاورت هوا اکسیده و رزینی شکل می شوند.

■ روغن های فرار را می توان به راحتی از طریق روش های تقطیر استخراج نمود.

■ اسانس ها بر خلاف روغن های ثابت با ترکیبات قلیایی صابونی نخواهند شد.



کاربرد اسانس ها

کاربرد در داروسازی و پزشکی

■ ضد عفونی کننده

■ ضد تشنج

■ ضد تورم و التهاب

■ خلط آور

■ ضد قارچ، باکتری و کرم

■ مسکن درد دندان

■ ضد خارش موضعی

■ محرک دستگاه گوارش

■ ضد رماتیسم



کاربرد اسانس ها

کاربرد در صنعت

- از اسانس ها در صنایعی هم چون :
- تهیه حشره کش ها
- تهیه آدامس های معطر
- در صنعت صابون سازی
- تهیه خمیر دندان و لوازم آرایشی و بهداشتی
- عطر سازی
- فراورده های خوراکی
- و



عمده کاربرد اسانس ها در علم آروماتراپی (عطر درمانی) می باشد.

اثرات اسانس ها

■ باورود اسانس از طرق مختلف به بدن و به ویژه از طریق جذب پوستی و استنشاق از راه بینی، این مواد با آزاد سازی اندروفرین و انکفالین که ترکیبات پروتئینی تولید شده در پایانه های عصبی می باشند

■ (مورفین های داخلی بدن)، آستانه تحریک درد را در بدن افزایش داده و باعث تسکین درد و آرامش جسمی و روانی می گردند.



■ به طور کلی اثرات این اسانس ها شامل :

■ استرها: رفع التهاب - ضد انگل - آرامش بخش - مسکن

■ ترپنها: رفع التهاب - ضد آلرژی - ضد عفونی کننده - خلط آور

■ آلدئیدها: رفع التهاب - ضد روماتیسم - گشاد کننده عروق - آرامش بخش

■ کتون ها: نرم کننده - بر طرف کننده ضایعات پوستی و تبخال

■ اکسید ها: خلط آور - ضد انگل - ضد عفونی کننده

■ فنل ها: ضد باکتری - ضد ویروس - ضد انگل - ضد قارچ

■ الکل ها: میکروب کش

نکات مهم

- اسانس های روغنی اغلب برای مصرف به صورت بخور و ماساژ به کار می روند و مصرف خوراکی ندارند. محدودی از اسانس ها مانند گلاب و اسانس های به کار برده شده در دارو های خوراکی و انواع آب میوه های صنعتی مصرف خوراکی دارند .

- استفاده از اسانس های غیر خوراکی به عنوان خوراکی باعث مسمومیت شدید و صدمه به کبد و کلیه می گردد.

- برخی از ترکیبات اسانس ها دارای سمیت بالایی می باشند به عنوان مثال مصرف گیاه مفید آویشن بیشتر از حد معمول آن (۲۰ گرم در یکبار) به علت وجود تیمول عوارضی از قبیل تورم زبان، بزرگ شدن غدد تیروئید و سرگیجه و بسیاری عوارض دیگر را به همراه دارد.



تهیه اسانس ها از گیاهان

به طور معمول مواد روغن فرار از اندام های مختلف گیاه مانند گل، جوانه، میوه، برگ، بذرو غیره استخراج می گردد.

□ روش های استخراج اسانس

۱- فشردن گیاه (بخش برون بر و لایه بیرونی پوست مرکبات به ویژه در تیره روزاسه مرکباتی مانند تمشک، توت فرنگی، سیب و ...)



۲- استفاده از حلالها مانند الکل

۳- تقطیر با آب و و بخار آب (جوشاندن) مانند گلاب گیری

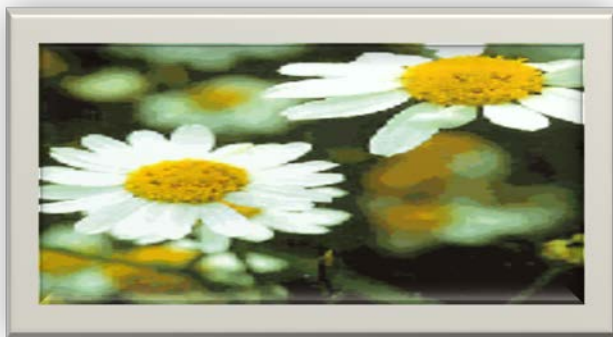
۴- استفاده از روغن های جاذب

تی که در حین استخراج اسانس ها باید رعایت گردد:

۱- برای بدست آوردن حداکثر مقدار اسانس از یک گیاه که اسانس از اندام های مختلف به جزء گل گرفته می شود باید گیاه را حتما قبل از گل دادن چید. زیرا در این زمان گیاه حداکثر اسانس خود را داراست و بعد از گل دادن حدود ۷۰ درصد اسانس خود را از دست می دهد.

۲- از گیاهانی که برای پرورش آنها از موادشیمیایی استفاده نشده است اسانس استخراج گردد. تا در اسانس مواد شیمیایی و رادیو اکتیو وجود نداشته باشد. در واقع اسانس هر گیاه شیره ذاتی و رکن اصلی و ارزشمند هر گیاه بوده و به منزله روح گیاه می باشد

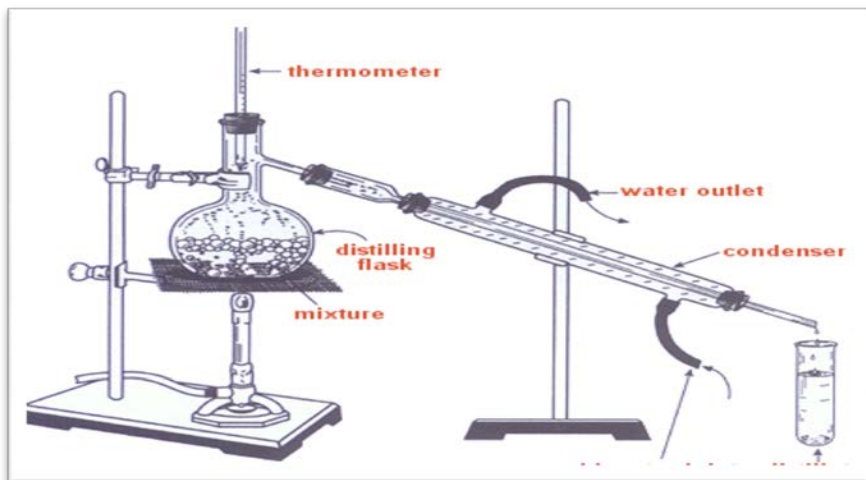
۳- اکثر اسانس ها بعد از دوبار تقطیر شدن، قابلیت بی رنگ شدن را دارند؛ البته اسانس بابونه یک استثناء می باشد و رنگ آبی دارد.



۱- استخراج اسانس از راه تقطیر با آب یا بخار

((تقطیر)) یا Distillation عبارت است از تبدیل بخارات آب به قطرات آب که این تغییر و تحول تحت تاثیر جریان هوای سرد صورت می پذیرد. تقطیر یکی از قدیمی ترین روش های تبدیل بخار آب مایع است.

۱- **تقطیر ساده:** با این روش، می توان اقدام به جدا کردن مواد تشکیل دهنده مایعاتی نمود که آن مواد نقاط جوش متفاوتی دارند در این اقدام با افزایش درجه حرارت مواد تشکیل دهنده یک به یک، به حسب نقطه جوش خود به تدریج بخار و از هم جدا می شوند.



Water Distillation

تقطیر با آب

- تعلیق گل ها در آب و جوشاندن آن ها و سپس خنک کردن بخارات و جمع آوری آنها می باشد.
- در این روش مقدار مشخصی از گیاه را براساس گنجایش مخازن با مقداری آب که حدود ۳ تا ۴ برابر وزن گل می باشد تقطیر می کنند.
- کاربرد دما در عمل تقطیر باید خیلی آهسته و ملایم باشد. بعبارتی افزایش ناگهانی دما ، بعضی از اجزای معطر سبک تر را با هوای باقی مانده در دستگاه تقطیر خارج خواهد.





۲- استخراج اسانس به وسیله حلال



- استفاده از حلال های شیمیایی مناسب مثل تولوئن، هگزان، پنتن، بنزن
- قرار دادن دیگ تغلیظ، در محیط خلاء تحت تاثیر حرارت
- مرحله اول محصول کانکرت که کم و بیش غلیظ است.
- عمل استخراج با اضافه کردن الکل اتیلیک
- کاهش درجه حرارت
- صاف کردن محلول الکلی
- خارج شدن الکل اضافی در دمای محیط
- حلال مجدداً تقطیر شده و حاصل آن یک ماده غلیظ نیمه جامد به نام رزینوئیدی باشد.

در این روش میزان فنیل الکل که ماده موثر اسانس می باشد ۱۰ برابر بیش از محصول حاصل از تقطیر با بخار است.

Coold press

استخراج اسانس به وسیله فشار سرد



- مناسب برای مرکبات
- الف) اعمال فشار مکانیکی مناسب
- کوبیدن و له کردن برای استخراج اسانس
- ب) متلاشی کردن غده های محتوی اسانس پوست میوه با ماشین مخصوص
- مخلوط اسانس و سایر ترکیبات پوست مرکبات را داخل سانتریفوژ ریخته و در سرعت بالا و دمای پایین اقدام به جدا کردن اسانس می نمایند.



Enflurage

عطرگیری به وسیله روغنهای جاذب

- این روش به منظور استخراج مواد معطر گلها برای تهیه عطر به کار می روند.
- قرار دادن لایه چربی بر روی شیشه
- جدا کردن گلبرگ ها
- قرار دادن گلبرگ ها بر روی شیشه
- حل شدن مواد موثره در چربی
- جمع آوری چربی ها و اضافه کردن الکل و ...
- حل شدن مواد معطر در الکل
- تبخیر الکل



مقدار و ارزش صادرات و واردات اسانس براساس قیمت های تعرفه گمرکی تا سال ۸۵



- واردات
- ۷۶۹۶ تن به ارزش ۳۱۳۳۳۹ میلیون تومان
- صادرات
- ۱۵۰۱۶ تن به ارزش ۳۰۵۵۵۶ میلیون تومان

هر کیلو اسانس گل محمدی در بازار دنیا ۲۰ تا ۴۰ هزار دلار
هر کیلو اسانس ارگانیک گل محمدی ۸۰ میلیون تومان





سیاسگزارم....

