



بنام
هسته بخش



مفردات ۱

تهیه کننده: ارشیا فراهانی



the entrance of 90

SEMESTER 6

دکتر امن زاده - مقدمه و تعاریف

فارماکونوزی (*Pharmacognosy*) علم شناخت فرآورده‌های طبیعی (اعم از این‌که دریایی یا خشکی باشند؛ که فرآورده‌های خشکی شامل گیاهی، معدنی و حیوانی است) می‌باشد. در این علم به مطالعه نحوه تولید و مسیرهای بیوسنتز این فرآورده‌ها در گیاه و ساختمان مولکولی آن‌ها پرداخته می‌شود. همچنین شامل مباحث دیگری مانند استخراج و تغلیظ و *fraction* کردن عصاره‌ها، اثرات درمانی، کاربردهای درمانی، فرمولاسیون، فرآیندهای ساخت (شامل تأمین مواد اولیه، کنترل کیفیت و استاندارد کردن) و مباحث عرضه و تقاضا می‌شود.

fraction کردن: در یک گیاه ترکیبات مختلفی وجود دارد؛ ترکیب دارویی مورد نظر بخشی از این مجموعه می‌باشد که ممکن است مثلاً ۲، ۵، ۱۰ یا ... درصد را تشکیل دهد. ما برای تولید داروی مطلوب باید این بخش را استخراج کرده و به غلظتی قابل قبول برای اثربخشی درمانی برسانیم.

اثر درمانی با کاربرد درمانی متفاوت است. کاربرد درمانی مربوط می‌شود به این‌که ماده مؤثره مورد نظر در کدام بخش از بدن موجود زنده متمرکز و مؤثر واقع می‌شود؛ مثلاً گلیکوزیدهای قلبی در قلب متمرکز می‌شود، بنابراین می‌تواند اثرات قلبی را اعمال کند. اثر درمانی به فعالیت ترکیبات مختلف اطلاق می‌شود. مانند خاصیت آنتی‌اکسیدانی بعضی از ترکیبات.

در مبحث فرمولاسیون، با توجه به این‌که کدام بخش از گیاه و در کدام بخش از بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید تغییرات لازم را اعمال کنیم تا اثرات درمانی را بهبود ببخشیم. به عنوان مثال ممکن است بخشی از گیاه که مورد استفاده قرار می‌گیرد، پلاریته مناسبی برای جذب مناسب نداشته‌باشد، در نتیجه باید با همراه کردن ترکیباتی دیگر میزان جذب را افزایش دهیم.

فایتوکمیکال‌ها (*Phytochemicals*)

* *phyto* = گیاه

ترکیبات مؤثره گیاه هستند که تعداد زیادی از آن‌ها (حدود ۱۰۰۰۰) تا به حال شناخته‌شده و به چند دسته تقسیم می‌شوند:

Carotenoids / Flavonoids / Glucosinolates / Isoflavones / Isothiocyanates / Polyphenols / Terpenes / Phytosterols / Alkaloids / Saponins / Tannins / Anthraquinones / Steroids / Organosulfur compounds / Carbohydrates (dietary fiber & prebiotics)

در مسیر بیوسنتز یک گروه از ترکیبات در گیاه مانند فلاونوئیدها، مواد مختلفی تشکیل می‌شوند و یک ماده خاص به طور خاص سنتز نمی‌شود. در واکنش‌های شیمیایی که در آزمایشگاه انجام می‌شود نیز همین‌گونه است، با این تفاوت که ما در آزمایشگاه واکنش را به سمتی هدایت می‌کنیم که آن ماده خاص بیش‌تر تولید شود.

ترکیبات متعددی که در گیاه وجود دارند، به دو صورت می‌توانند با هم تعامل کنند:

(۱) اثر سینرژیک (هم‌افزایی) داشته‌باشند.

(۲) عوارض نامطلوب یکدیگر را خنثی کنند. به عنوان مثال ترکیب والترات (از خانواده والپوتریات‌ها

(*Valepotriates*)) که در *Valerian* وجود دارد، اگر به تنهایی استفاده شود، می‌تواند *cytotoxic* باشد؛ در

حالی که مصرف آن به شکلی که در گیاه (همراه با سایر ترکیبات) وجود دارد، این اثر را ندارد.

به دلیل همین دو مورد، متخصصان *Phytotherapy* (درمان با گیاه) و *Naturopathy* (درمان از طریق طبیعت) معتقدند که گیاه را باید به صورت خام یا *total extract* استفاده کرد.

ترکیبات موجود در گیاه، می‌توانند خواص ذاتی گیاه را موجب شوند. به عنوان مثال می‌توانند موجب رنگ و بو و طعم گیاه، حفاظت از گیاه در برابر UV، اکسایش، آفات و عوامل آسیب‌رسان و جذب حشراتِ گرده‌افشان به سمت گیاه شوند.

همچنین این ترکیبات ممکن است موجب اثرات بیولوژیک شوند. مثال‌هایی از اثرات بیولوژیک: آنتی‌اکسیدان، ضد التهاب، آنتی‌باکتریال، محرک یا مهارکننده آنزیم‌ها، درمان‌کننده بیماری‌های خاص مانند دیابت و زخم‌های گوارشی، مرهم در زخم‌های موضعی، ترموژنیک (افزایش‌دهنده متابولیسم پایه)، افزایش‌دهنده اثر ترکیبات دیگر، اثر آپوپتوتیک، ضد سرطان، محرک *detoxification* (سم‌زدایی) و تأمین‌کننده اسیدهای آمینه ضروری و اسیدهای چرب غیراشباع

امروزه مطالعاتی که بر روی گیاهان و ترکیبات موجود در آن‌ها انجام گرفته، موجب نگاهی نو به روییدنی‌ها (فراتر از منبعی برای تأمین مواد غذایی) و هدفمند شدن کاربرد آن‌ها شده‌است. از این جهت گیاهان به عنوان *Nutraceuticals* یا *Functional foods* (غذاهای اساسی) به منظور تأمین انرژی، پروتئین، چربی‌های اساسی، ویتامین‌ها و مواد معدنی در نظر گرفته می‌شوند؛ که می‌توانند در پیش‌گیری و درمان بیماری‌ها و ارتقاء سلامت به کار روند.

*Functional food*ها به طور کلی غذاهایی هستند که می‌توانند اثر درمانی ویژه‌ای را بر موجود زنده داشته باشند. مثلاً ماست یک مورد از این نوع غذاها است.

مصرف *Functional foods* با توجه به پیشرفت‌های علمی، تقاضای روزافزون مصرف‌کنندگان، افزایش هزینه‌های مراقبت سلامت، افزایش سن جمعیت و پیشرفت‌های فنی در صنایع غذایی رو به افزایش است و امروزه تعداد زیادی از غذاهایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، غذاهای هدفمند و اساسی هستند، که علاوه بر تأمین انرژی لازم و مواد مغذی مورد نیاز، می‌توانند تغییراتی در بدن در جهت بهبود عملکرد ارگان‌های مختلف بدن ایجاد کنند.

مطالعات جدید نشان داده که ویژگی‌های بدن هر فرد منحصر به فرد است و این موضوع ناشی از وجود تفاوت‌های جزئی مثلاً اختلاف در یک نوکلئوتید از یک ژن می‌باشد. در نتیجه پروتئین‌های موجود در بدن هر فرد نیز خاص می‌شود که در نهایت موجب تفاوت در ظاهر و رفتار، حساسیت به گرما یا سرما، حساسیت به یک داروی خاص، پاسخ به مواد شیمیایی مختلف و بسیاری ویژگی‌های دیگر می‌شود.

بررسی‌ها در آمریکا نشان‌گر آن است که دلیل ۶ بیماری اصلی (سرطان، اختلالات عروق کرونر، سکنه‌های مغزی، دیابت، تصلب شرایین و بیماری‌های کبدی) که منجر به مرگ می‌شوند، ناهماهنگی تغذیه افراد با ساختار ژنتیکی آن‌هاست. زیرا غذاهای مختلف می‌توانند در بیان یا عدم بیان یک ژن تأثیرگذار باشند. در نتیجه لازم است که هر فرد ساختار بدن خویش را شناخته و تغذیه مناسب را انتخاب کند؛ که به آن *Nutrigenomic* گفته می‌شود.

* به دو علت استفاده از گیاهان توسعه یافته است:

الف) کاربرد گیاهان دارویی به عنوان منبعی برای تولید داروهای شیمیایی

ب) رشد روزافزون مصرف فرآورده‌های طبیعی (که در بالا اشاره شد؛ *Nutraceuticals* و *Functional foods*)

گیاهان دارویی؛ منبع تولید داروهای شیمیایی

گیاهان زیادی برای تولید داروهای شیمیایی به کار می‌روند که مثال‌هایی از آن‌ها به شرح زیر است:

✓ *Vincristine* و *Vinblastine* دو داروی ضد سرطان (*Anticancer*) (برای درمان بیماری *Hodgkin Lymphoma* و *Testicular carcinoma*) هستند که آلکالوئیدهای موجود (به میزان ۰/۰۱٪) در گلبرگ‌های

Catharanthus roseus (*Vinca rosea*), (syn) پریوش) هستند. این گیاه در ایران به خصوص جنوب آن نیز کشت می‌شود.

✓ *Paclitaxel* یا *Taxol* که آن هم یک ضدسرطان است، از گونه‌های مختلف *Taxus* (سرخ‌دار، به خصوص *brevifolia*) به دست می‌آید.

✓ *Artemisinin* ماده‌ای است که به‌عنوان ضد مالاریا (*Antimalarial*) کاربرد دارد و از *Artemisia annua* (گندواش) استخراج می‌شود.

✓ دو ترکیب *Morphine* به‌عنوان خواب‌آور (*Hypnotic, CNS depressant*) و *Codeine* به‌عنوان ضدسرفه (*Antitussive*) و خواب‌آور از گیاه *Papaver somniferum* (خشخاش) به دست می‌آیند.

✓ *Digoxin* که یک گلیکوزید قلبی و *Cardiotonic* است و برای درمان آریتمی‌ها و تقویت عضله قلب استفاده می‌شود، از *Digitalis lanata* و *Digitalis purpurea* (گل انگشتانه) حاصل می‌شود. ساختار این ماده از یک بخش استروئیدی و یک بخش قندی تشکیل شده، که قسمت قندی باعث افزایش هیدروفیلیسیته و استقرار آن بر روی عضله قلب می‌شود.

✓ *Atropine* به‌عنوان یک *Anticholinergic* از گیاه *Atropa belladonna* (شایبیزک) استخراج می‌شود.

✓ *Sennoside*ها گلیکوزیدهایی مسهل (*Laxative*) هستند که از *Cassia senna* به دست می‌آید.

آمارها نشان می‌دهد که تقریباً ۲۵٪ داروهای که امروزه برای درمان بیماری‌ها استفاده می‌شوند، منشأ طبیعی دارند؛ که بعضی از آن‌ها مانند *Vinblastine* مستقیماً از گیاه حاصل می‌شوند، ولی برای تولید بعضی دیگر، در ترکیب گیاهی تغییراتی ایجاد می‌شود یا از آن ترکیب الگوبرداری می‌شود.

در این جدول میزان افزایش فروش جهانی داروهای گیاهی از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۲ را مشاهده می‌کنید:

Worldwide sale of plant-derived drugs, 1997-2002

Plant drug category	Sale value (million US\$)		AAGR %
	1997	2002	
Terpenoids	7,660	12,400	10,1
Glycosides	7,300	9,230	4,8
Alkaloids	3,600	4,045	2,4
Others	4,048	5,013	4,4
TOTAL	22,608	30,688	6,8

Average Annual Growth Rate = AAGR

دلایل استفاده از گیاهان برای تولید داروهای شیمیایی

(۱) امکان تولید تعدادی از داروهای بسیار مفید که تولید تجاری آن‌ها از طریق سنتتیک ممکن نیست. مانند *Vinblastine* و *Vincristine*، *Digoxin*، آلکالوئیدهای تریاک (*Papaver somniferum*) شامل *Morphine* (ضد درد قوی)، *Codeine* (ضد درد ملایم و ضد سرفه)، *Noscapine* (ضد سرفه)، *Papaverine* (ضد اسپاسم) و *Thebaine* (یک ترکیب حد واسط که برای سنتز ترکیبات دیگر از آن استفاده می‌شود)

همچنین گیاه *Rhamnus frangula* نیز از این دسته است، که یکی از منابع آنتراکینون‌ها می‌باشد. آنتراکینون‌ها به عنوان مسهل در مواقع اورژانسی برای درمان یبوست به کار می‌روند.

۲) امکان تأمین ترکیبات پایه که با تغییرات جزئی، اثر آن‌ها افزایش و سمیت آن‌ها کاهش می‌یابد.

✓ *Podophyllotoxin* از گیاه *Podophyllum* به دست می‌آید و ژل (*Topical gel*) تولید شده از آن

به صورت موضعی برای درمان زگیل‌های تناسلی (*genital warts*) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

* *Podophyllin* به صورت خام در گیاه وجود دارد و با تغییراتی که در آن ایجاد می‌کنند، اثراتش

افزایش و سمیتش کاهش می‌یابد و به *Podophyllotoxin* تبدیل می‌شود.

✓ *Gelegine* ترکیبی است که از *Galega officinalis* به دست می‌آید و در تولید *metformin* که

دارویی برای درمان دیابت است، کاربرد دارد.

۳) امکان بهره‌مندی از ترکیبات طبیعی به عنوان مدلی برای سنتز ترکیباتی که اثراتی همانند ترکیب اصلی دارند.

به عنوان مثال با الگوبرداری از *Methadone Morphine* تولید شده‌است که یک ضد درد (*analgesic*) و ضد

سرفه است و مهم‌تر از همه در درمان اعتیاد کاربرد دارد.

۴) امکان دسترسی به ترکیبات کم‌اثر یا بی‌اثر که با تغییراتی در ساختمان به ترکیباتی قوی تبدیل می‌شوند.

✓ با ایجاد تغییراتی در *Baccatin III* که در برگ گیاه *Taxus baccata* وجود دارد، *Taxol* تولید

می‌شود.

✓ از *Diosgenin* (نوعی ساپونین) موجود در *Dioscorea* (سیب‌زمینی شیرین یا مکزیکی) و با ایجاد

تغییراتی که به وسیله باکتری‌ها در آن صورت می‌گیرد، هورمون‌های استروئیدی تولید می‌شود.

Diosgenin علاوه بر *Dioscorea* در گیاهی دیگر به نام *Fenugreek* (شنبلیله) نیز وجود دارد.

۵) منبعی برای تحقیق جهت کشف داروهای جدید

از این دسته می‌توان به داروی *Spinal-Z* اشاره کرد که در درمان سرطان‌های گوارشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این دارو که توسط شرکت داروپخش تولید شده‌است، ترکیبی از عصاره دو گیاه *Peganum harmala* (اسپند) و

Dracocephalum kotschy (زرین گیاه) است. دو ترکیب مهم موجود در اسپند *Harmaline* و

Harmine هستند، که تفاوت آن‌ها در وجود یک باند دوگانه است.

رشد روز افزون مصرف فرآورده‌های طبیعی

برای این رشد در مصرف، دلایل مختلفی وجود دارد، که مهم‌ترین آن توانایی این ترکیبات در ارتقاء سلامت (*Health promotion*) است.

در موضوع ارتقاء سلامت، نچروپاتی (*Naturopathy*) و *Phytotherapy* و استفاده از *Nutraceuticals* مدنظر قرار

می‌گیرد. برای بهبود سلامت و پیش‌گیری از بیماری‌ها و ایجاد اثراتی که در ذیل به آن‌ها اشاره می‌شود، داروی شیمیایی

خاصی وجود ندارد، در حالی که می‌توان با استفاده از گیاهان دارویی این انتظارات را برآورده کرد.

به طور کلی ارتقاء سلامت به معنای افزایش ظرفیت‌های حیاتی است. به عنوان مثال می‌توان به این موارد اشاره کرد:

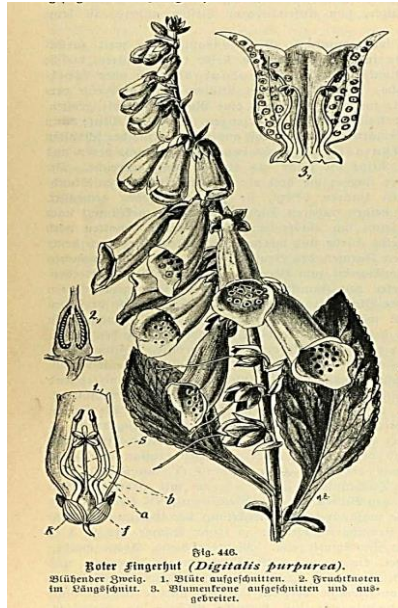


© 2008 Arbor Day Foundation

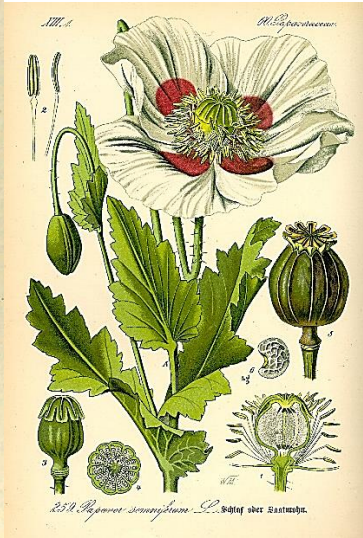
Taxus



Catharanthus roseus



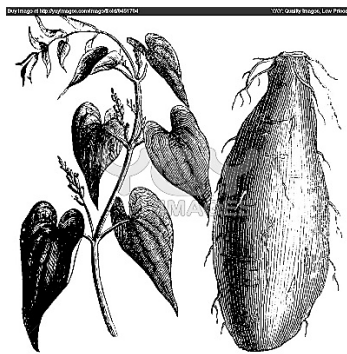
Digitalis purpurea



Papaver somniferum



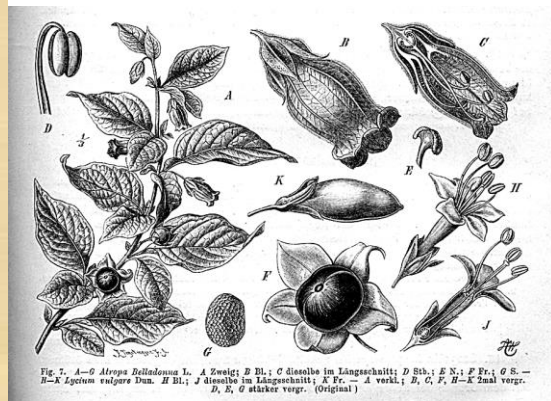
Artemisia annua



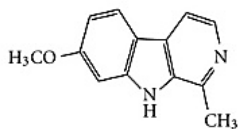
Dioscorea



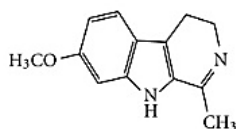
Galega officinalis



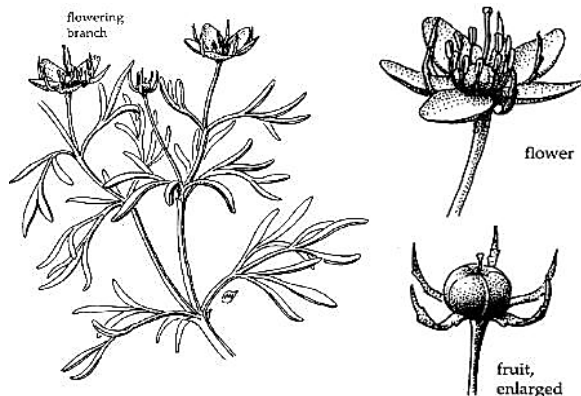
Atropa belladonna



Harmine



Harmaline



Peganum harmala

- ✓ بهبود عملکرد سیستم ایمنی
- ✓ *Thermogenecity*: این ترکیبات می‌توانند با افزایش متابولیسم پایه، حرارت لازم برای بدن موجود زنده را ایجاد کنند. زیرا علت بسیاری از بیماری‌ها پایین آمدن این دما است.
- ✓ *Hydration*: حفظ آب در بافت‌ها جهت افزایش عملکردهایی نیازمند آب هستند، مانند کاهش غلظت مواد سمی
- ✓ اثر آنتی‌اکسیدانی: مقاومت بدن در برابر رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهند.
- ✓ منبعی برای *micronutrients* (ریزغذی‌ها) که به عنوان کوفاکتور در فعالیت آنزیم‌ها شرکت می‌کنند.
- ✓ افزایش خاصیت *Detoxification* ارگان‌های سم‌زدا مانند کبد
- ✓ افزایش فعالیت سیستم لنفاوی
- ✓ بهبود سیستم آپوپتوتیکی
- ✓ بهبود سیستم ضدالتهابی، از طریق مهار *NF-κB*
- ✓ تقویت دستگاه گوارش و پانکراس و طحال

* این ظرفیت‌ها را نمی‌توان با هیچ داروی شیمیایی افزایش داد؛ به همین دلیل استفاده از داروهای گیاهی رو به افزایش است.

دلایل دیگری نیز برای این رشد در مصرف وجود دارد، که به شرح زیر است:

- ✓ **هزینه سلامت:** استفاده از فرآورده‌های طبیعی به خصوص در زمینه آرایشی و بهداشتی و *skin care*، علاوه بر اینکه عوارض داروهای شیمیایی را ندارد، از نظر اقتصادی نیز به‌صرفه‌تر است.
- ✓ **افزایش امید به زندگی:** آمارها نشان می‌دهد که امروزه با گسترده‌شدن استفاده از داروهای مختلف که شامل داروهای گیاهی نیز می‌شوند، امید به زندگی افزایش یافته‌است. به همین دلیل تقاضا برای داروهای طبیعی افزایش یافته‌است.
- ✓ **رشد فناوری تجهیزات درمان**
- ✓ **رویکرد به طبیعت و رویکرد سلامت‌محور**
- در سال‌های اخیر رویکرد مردم به طب مکمل (به‌عنوان جایگزینی برای داروهای شیمیایی) افزایش یافته‌است.
- ✓ **عوارض داروهای شیمیایی و ترکیبات ژنوتوکسیک:** مواد اولیه‌ای که در ساخت داروهای شیمیایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، همراه با ناخالصی‌هایی هستند که برخی از آن‌ها ژنوتوکسین هستند. پس هرچه میزان این ناخالصی‌ها بیش‌تر باشد، عوارض دارو نیز بیش‌تر خواهد بود. مسلماً هرچه میزان ناخالصی ماده اولیه کم‌تر باشد، هزینه خرید آن بیش‌تر خواهد بود.
- ✓ **مصرف غیر منطقی داروها:** تعداد زیاد داروها در یک نسخه، عوارض دارویی را در پی دارد، در نتیجه بیماران به مصرف فرآورده‌های طبیعی تمایل بیش‌تری پیدا می‌کنند.
- ✓ **فقدان رویکرد هالوستیک و درمان ناقص:** در رویکرد هالوستیک بیماری به‌طور کلی مورد بررسی قرار می‌گیرد و عوامل بیماری مطالعه می‌شود و بیماری به‌طور کلی ریشه‌کن می‌شود، ولی در طب کلاسیک نگاه، جزء نگر است و در درگیری یک ارگان فقط به همان ارگان توجه می‌شود. در حالی که تغذیه، شغل فرد و غیره نیز مهم و قابل توجه هستند. بیماری ممکن است در آن مقطع درمان شود ولی درمان ناقص است.
- ✓ **مصرف گسترده سموم، زنوستروژن‌ها، مواد خوراکی آلوده، طعم‌های صناعی و غذاهای شیمیایی شده**
- ✓ **افزایش تأثیر داروهای طبیعی**

داروهای گیاهی (Herbal medicines)

الف گیاهان دارویی (استاندارد) Herbs medicinal

تعریف: نباتات واجد اثر بیولوژیک بر روی انسان و حیوان می باشند.

ساده ترین داروی گیاهی، گیاهان دارویی هستند که بر اساس یک ترکیب خاص استاندارد شده باشند. به عنوان مثال اگر روی *tea bag* بایونه نوشته شده باشد که بر اساس ۰/۴٪ استاندارد شده، به این معناست که ترکیبات اسانس این محصول، حداقل ۰/۴٪ است. به همین دلیل این محصول یک داروی گیاهی است.

گیاهان دارویی شامل آگها، قارچها، گلسنگها و همچنین قسمت های مختلف گیاهان عالی (شامل برگ، گل، میوه، دانه، ساقه، چوب، پوست، ریشه، ریزوم و غیره به صورت قطعه یا پودر)

مثالی از آگها: *Spirulina* که از *Arthrospira platensis* تهیه می شود، همانطور که در جدول مشاهده می شود، منبع بسیار غنی از پروتئین است (۶۵٪). همچنین در مقایسه با سایر مواد غذایی از نظر میزان پروتئین در سطح بالایی است.

Spirulina Nutrition Fact 100g

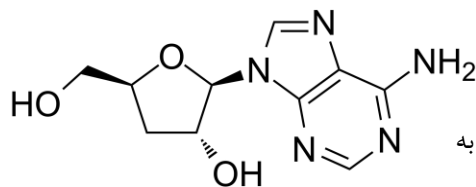
Protein	65.1g
Carbohydrate	13.7g
Beta-Carotene	100mg
Phycocyanin	5000mg
Gamma-linolenic acid	1320mg
Vitamin B ₁ , B ₂ , B ₆ , E, K, Folic acid	

منابع پروتئین	درصد
برنج	۸
شیر	۲۶
سویا	۳۷
گوشت	۴۳
اسپیرولینا	۶۵

امروزه در سطح وسیعی کشت می شود و در تغذیه انسان و حیوانات و حتی به عنوان دارو

(جهت تأمین ریزمغذی ها) مورد استفاده قرار می گیرد. چون انرژی زیادی ندارد، به عنوان یک دارو برای کاهش وزن تبلیغ می شود.

مثال قارچها:



(۱) *Cordyceps sinensis* که قارچی است که روی لارو یک

حشره رشد می کند و گران ترین قارچ دارویی است. این قارچ برای

اولین بار در بوتان (کشوری در دامنه اورست) شناخته شد و امروزه به

طور صنعتی کشت می شود. به عنوان آنتی اکسیدان و برای پیش گیری و

درمان سرطان مورد استفاده قرار می گیرد. ماده مؤثره آن **Cordycepin** است.

(۲) *Ganoderma lucidum* (CN: *Reishi*) که در جنگل های ایران نیز وجود دارد. این قارچ با توجه به رنگ های

مختلفی که دارد، کاربردهای متفاوتی دارد. مهم ترین ترکیبات دارویی موجود در این قارچ، پلی ساکاریدها هستند.

همچنین دارای *proteins/peptides, fatty acids, steroids, sterols, nucleotids, triterpenoids*

نیز هستند. بخشی از اثرات این قارچ: محرک سیستم ایمنی (*immunomodulation*), کاهش عوارض داروهای

مورد استفاده در شیمی درمانی، پیش گیری از پیری زودرس (*anti-aging*), محافظت از کبد

(hepatoprotective)، ضد التهاب، ضد ویروس و *antioxidative hypolipidemic anti-diabetic* و *estrogenic activity antibacterial anti-ulcer sleep promoting analgesic*

Types of reishi:

Color	Taste	Use
Red	Bitter	Aids internal organs and improves memory
Yellow	Sweet	Strengthen spleen function
White	Hot	Protects kidney
Black	Salty	Improves lung function

۳) *Trametes versicolor* (CN: turkey tail)؛ زیرا شبیه دم بوقلمون است). در روی تنه‌های درخت پوسیده رشد می‌کند. ترکیبات لیگنانی که در چوب‌ها وجود دارد را جذب کرده و به مواد دارویی تبدیل می‌کند. مهم‌ترین ماده موجود در این قارچ هم پلی‌ساکاریدها هستند (*polysaccharide krestin (PSK)* و *(PSP)* *polysaccharide peptide*). مهم‌ترین اثرات درمانی: *Anti-viral Anti-tumor Antioxidant* محرک سیستم ایمنی، مقوی برای کلیه و کبد (*Kidney & Liver tonic*) اسامی گیاهان: (مثال: زردچوبه)

Curcuma longa: (Botanical name- Binomial nomenclature) Scientific name ✓

Turmeric: Common name ✓

Haldi: Vernacular name ✓ (در بنگال و هند)

Rhizoma curcumae longae: (اسم دارویی) Pharmaceutical name ✓

اسامی دارویی شامل دو بخش است که هر دو به لاتین هستند. (نام لاتین گیاه + نام لاتین اندام مصرفی)

* نام لاتین ممکن است از اسم جنس گیاه گرفته شده باشد (*Hyperici herba*) یا از اسم گونه (*Senna folium*). یا حتی ممکن است هم اسم جنس و هم اسم گونه بیاید (*Herba hyperici perforati*).

نام لاتین بخش‌های مورد استفاده گیاه:

<i>Aerial parts of herb: herba</i>	<i>Leaf: folia</i>	<i>Flower: flos</i>
<i>Fruit: fructus</i>	<i>Seed: semen</i>	<i>Bark: cortex</i>
<i>Root: radix</i>	<i>Rhizome: rhizoma</i>	<i>Bulb: bulbus</i>
<i>Strobil: Strobilus</i>	<i>Oil: oleum</i>	<i>Essential oil: aetheroleum</i>
<i>Gum: gummi</i>		

مثال گیاهان عالی:

✓ گل راعی *PN: Hyperici herba SN: Hypericum perforatum CN: St. John's wort*

* منظور از اندام هوایی، بیشتر سرشاخه‌های گل‌دار است.

* دارای هایپریسین است، که برای درمان افسردگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. داروی هایپیران از این گیاه تولید شده‌است.

* دم‌کرده این گیاه می‌تواند برای درمان میگرن مؤثر باشد.

* از شاخه‌های این گیاه آن است که اگر برگ آن در برابر نور قرار گیرد، غدد ترش‌حی آن به صورت منقوط (سوراخ-سوراخ) دیده می‌شود. همچنین در دو طرف ساقه گیاه، برجستگی‌های طولی وجود دارد.

✓ سنا *PN: sennae folium SN: Cassia senna CN: Senna*

* سنوزیدهای (متشکله از اتصال دو مولکول آنتراکینون) موجود در این گیاه، باعث مسهل بودن آن می‌شوند.
* استفاده از این گیاه و داروهای حاصل از آن در درمان یبوست محدود است و فقط در مواقع اورژانسی باید مصرف می‌شود؛ زیرا تداوم استفاده از آن اثرات سوئی روی عملکرد کولن دارد و باعث از بین رفتن *reflex*های طبیعی روده می‌شود. همچنین باعث نابودی فلور طبیعی روده می‌شود.

* هرچه استفاده از داروهای تولید شده از سنا، در کشوری بالا باشد، نشان‌دهنده پایین بودن دانش سلامت مردم آن کشور است.

✓ بابونه *PN: matricariae flos SN: Matricaria chamomilla CN: Chamomile*

* از ویژگی‌های گل بابونه این است که، دارای نهنج توخالی است.
* داروهای حاصل از این گیاه در درمان ناراحتی گوارشی و التهاب (هم سیستمیک و هم موضعی) و به‌عنوان آرام-بخش استفاده می‌شوند. یک بار استفاده از آن در روز بسیار مفید است.
* برای درمان اسهال کودکان می‌توانند مفید باشند.
* در اروپا بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد و به‌عنوان جین‌سینگ اروپا مطرح است.
* از مواد مؤثره آن می‌توان *chamomillin* را نام برد.

✓ سیلیمارین *PN: Fructus Silybi mariae SN: Silybum marianum CN: Milk Thistle*

* میوه‌های این گیاه حاوی ترکیبات فلاونولیگنان‌ها هستند. این ترکیبات (شامل *isosilybin, silibinin, silydianin, silychristin*) می‌توانند از کبد در برابر سموم محافظت کنند.

✓ کدو *PN: curcubitae semen SN: Cucurbita pepo CN: Pumpkin*

* به دلیل استرول‌ها و ویتامین *E* و سلنیوم موجود در آن، در پیش‌گیری و درمان التهاب پروستات مورد استفاده قرار می‌گیرد.
* دانه‌های این نوع کدو پوست خیلی نازکی دارند؛ به همین دلیل به پوست کاغذی معروف شده‌است.
* از روغن دانه‌های آن نیز در داروسازی استفاده می‌شود.

✓ دارچین *SN: Cinnamomum zeylanicum CN: Cinnamon*

PN: cinnamomi cortex

* از دارچین به عنوان *preservative* (نگه‌دارنده) برای مواد غذایی استفاده می‌شود.
* یکی از مواد مؤثره آن (*Cinnamaldehyde*) در درمان دیابت استفاده می‌شود.

✓ سنبل‌الطیب *PN: valerianae radix SN: Valeriana officinalis CN: Valerian (Baldrian)*

* دارای ترکیباتی از خانواده *Valepotriate*ها می‌باشد، که سردسته آن‌ها *Valtrate* است. این ترکیبات خواب-آور و آرام‌بخش هستند و در درمان اختلالات خواب مفید می‌باشند. هنگام استفاده از آن‌ها، بر خلاف داروهای شیمیایی (مانند باریتورات‌ها)، زمانی که از خواب برمی‌خیزیم احساس خستگی نمی‌کنیم.
* آن‌چه در بازار دارویی وجود دارد، ریشه‌های خرد شده آن است.

✓ زردچوبه *PN: curcumae rhizome SN: Curcuma longa CN: Turmeric*

* به عنوان ضد التهاب و ضد سرطان مورد استفاده قرار می‌گیرد. سرکوب‌کننده سلول‌های سرطانی است و جلوی جهش آن‌ها را می‌گیرد.

* مواد مؤثره آن *curcumin* و *curcuminoid* هستند.

* تنها مشکلی که این گیاه دارد، این است که جذب آن در دستگاه گوارش کم است. به همین دلیل باید همراه مواد روغنی استفاده شود. بهتری روش مصرف آن: حداقل ۱/۵ گرم در روز (حداکثر ۳ بار در روز، یعنی تا ۵ گرم) همراه با فرآورده‌هایی مثل شیر و لرم به همراه یک شربین کننده مانند عسل.

✓ سیر *PN: allii bulbos* *SN: Allium sativum* *CN: Garlic*

* دارای ترکیبات گوگردی است، که مهم‌ترین آن‌ها *Alliin* (آلیئین) است. در سلول‌های آن آنزیم *Alliinase* وجود دارد، که در صورت آزاد شدن آن *Alliin* به *Allicin* تبدیل می‌شود. اثر درمانی (بیولوژیکی) توسط *Allicin* بروز می‌کند ولی به دلیل ناپایداری سریع از بین می‌رود. در صنعت جهت *slice* کردن سیر، برای اینکه سلول‌ها تخریب نشوند، باید از تیغه‌های بسیار ظریفی استفاده شود.

✓ رازک *PN: Strobilus Lupuli* *SN: Humulus lupulus* *CN: Hop*

* برای کاهش اضطراب و رفع خستگی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
* بیش‌ترین محصولاتی که از این گیاه در بازار وجود دارد، به صورت ترکیب با *valerian* است.

(ب) مواد گیاهی (Herbal materials)

تعریف: اندام‌ها، عصاره‌ها، صمغ‌ها، نکتارها، رزین‌ها و روغن‌های ثابت و فرار گیاهی هستند که به راحتی و بدون استفاده از ابزار خاصی، از گیاه استحصال می‌شوند.

✓ گل مغربی *SN: Oenothera biennis* *CN: Evening primrose*

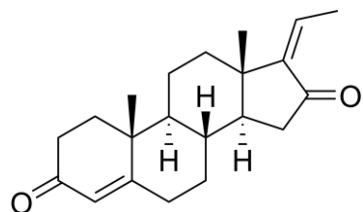
PN: oenotherae biennis oleum

* روغن این گیاه حاوی اسیدهای چرب ضروری (مانند لینولئیک‌اسید و لینولنیک‌اسید) است که در بدن ساخته نمی‌شوند و باید با مواد غذایی وارد بدن شوند. نقش این اسیدهای چرب در ساختمان غشای سلولی است.
* این روغن از دانه‌های گیاه گرفته می‌شود که بسیار در آن تقلب می‌شود. در کانادا خیلی تولید و مصرف می‌شود.
* یکی از کاربردهای آن درمان آگزما است

✓ اسطوخدوس *PN: lavandulae aetheroleum* *SN: Lavandula vera* *CN: Lavender*

* اسانس آن مورد استفاده است. در آن ترکیباتی مانند *Linalool* وجود دارد.
* در درمان افسردگی و به‌عنوان آرام‌بخش و خوشبوکننده هوا استفاده می‌شود.
* چیزی که در بازار دارویی وجود دارد و از پاکستان وارد می‌شود، *Lavandula stoechas* است و تفاوت جزئی با گونه *vera* دارد.

✓ مُقل *PN: guggulu gummi* *SN: Commiphora mukul* *CN: Guggul*



* صمغ این گیاه مورد استفاده است. از هند وارد می‌شود و به دلیل گران بودن، خاک و کلوخ زیادی همراه آن است.
* *Guggulsterone* ترکیبی است که از این گیاه استخراج می‌شود و به عنوان پایین آورنده چربی خون، داروهایی از آن تولید شده‌است.

صمغ‌هایی وجود دارند که اختصاصی ایران هستند:

✓ باریجه *SN: Ferula gummosa* *CN: galbanum*

* لایه نازکی از غده زیرزمینی این گیاه برداشته می‌شود و صمغ ترش‌خی جمع‌آوری می‌شود.

* قبل از آخرین سال زندگی این گیاه قسمت هوایی (علمک) آن به صورت خوابیده روی زمین است. در سال هفتم علمک رشد می‌کند و بالا می‌آید، گل و بذر می‌دهد و گیاه از بین می‌رود.

* در چسب سنگ‌های گران‌قیمت و همچنین از اسانس در صنایع عطرسازی به‌عنوان *fixative* استفاده می‌شود (به علت داشتن پل لاکتونی، باعث ماندگاری عطر می‌شود)

✓ سقز *CN: turpentine* *SN: Pistacia atlantica*

* در حاشیه زاگرس به فراوانی یافت می‌شود.

✓ کتیرا *CN: tragacanth* *SN: Astragalus gummifer*

* صمغ در قسمت مرکزی گیاه وجود دارد و با خراش دادن آن، خارج می‌شود.

* مرغوب‌ترین نوع آن، نوع روبانی است، که به‌عنوان *emulsifier* و *viscous agent* در صنایع غذایی کاربرد دارد. از بقیه انواع در صنایع دیگر مانند صنایع نظامی در تولید مواد منفجره استفاده می‌شود.

✓ بخورک یا زردو *CN: almond gum* *SN: Almond spp.*

* صمغ‌های درخت بادام هستند که به طور طبیعی از درخت بیرون می‌زند.

* در مناطق جنوبی (مانند فسا و جهرم) یافت می‌شود.

* این صمغ با کتیرا و صمغ عربی مخلوط می‌شود و *shiraz gum* تولید می‌شود که یک محصول صادراتی است. بسته‌بندی آن در فرانسه عوض می‌شود و دوباره به ایران وارد می‌شود. بعضی از شرکت‌ها مانند مه‌رام به‌عنوان *viscous agent* از آن استفاده می‌کنند.

ج) فرآورده‌های گیاهی (*Herbal preparations*)

تعریف: ترکیباتی هستند که با روش‌های مختلف (شامل عصاره‌گیری، استخراج جزء به جزء، خالص‌سازی، تغلیظ و دیگر فرآیندهای فیزیکی و بیولوژیکی) از گیاه خارج و فرآوری می‌شوند.

فرآورده‌های گیاهی، پایه محصولات گیاهی هستند.

این فرآورده‌ها شامل عصاره‌ها (به صورت جامد (*Dry*) یا مایع (*Liquid*))، تنتورها، روغن‌ها و مواد گیاهی خرد شده هستند.

Dry extracts (عصاره‌های خشک):

* از ویژگی‌های عصاره‌ها این است که باید اندام مورد استفاده و شاخص استاندارد آن ذکر شود.

Scientific name	Common name	Plant parts Used	Standard specification	Main Use/Activity
<i>Tribulus terrestris</i> (خارخاسک)	<i>Tribulus</i>	fruit	≥ 40,0% Saponins	Bodybuilder
<i>Silybum marianum</i>	<i>Milk Thistle</i>	seed	≥ 80,0% Silymarine	Hepatoprotectant
<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Valerian</i>	root	≥ 0,8% Valerinic acids	Hypnotic
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Hop</i>	stroble	≥ 0,4% Tot. Flavonoids	Sedative
<i>Crataegus oxyacantha</i>	(زالزالک) <i>Hawthorn</i>	flower/leaf	≥ 1,5% Vitexin	Cardiotonic
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>St. John's wort</i>	herb	≥ 0,3% hypericins	Anti stress
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	<i>Roselle</i>	cepal	4:1	Anti oxidant
<i>Camelia sinensis</i>	<i>Green tea</i>	leaf	≥ 45% Polyphenols	Free radical scavenger
<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Chamomile</i>	flower	≥ 0,3% Tot. Apigenins	Anti inflammatory

* بعضی از گیاهان مانند *Hibiscus* (*Roselle*)، چای ترش) چون ماده مؤثره خاصی ندارند، براساس میزان ماده قابل استخراج، استاندارد می‌شوند. مثلاً در این مورد 4:1 نشان‌دهنده آن است که ۴ گرم گیاه به ۱ گرم عصاره خشک تبدیل شده است.

Liquid herbal extracts (عصاره‌های محلول):

- ✓ دوش‌ها یا آبن‌ها یا عصاره‌هایی که با آب استخراج می‌شوند.
- ✓ عصاره‌های هیدروالکلی که با آب و الکل استخراج می‌شوند.
- ✓ عصاره‌هایی که با گلیکول استخراج می‌شوند.
- ✓ عصاره‌هایی که با گلیسرین استخراج می‌شوند.
- ✓ عصاره‌هایی که با روغن (با یک گرمای ملایم) استخراج می‌شوند.

* وزن عصاره خشک حاصل از استخراج یک گیاه، شاخصی برای استاندارد کردن گیاه است.

تولید عصاره براساس سفارش $103-105^{\circ}\text{C}$ Total Solids Dried at

Alcoholic extracts

دو نوع است: براساس سفارش و total solid استخراج می‌شود. نوع دیگر عصاره تنتور است.

* مهم‌ترین عصاره‌های الکلی، تنتورها هستند.

Alcoholic tinctures

- ✓ غوطه‌ور نمودن گیاه در اتانول 60° (منظور از درجه، دما نیست، بلکه میزان خلوص است؛ ۶۰٪)
- ✓ معمولاً ۱:۵ (۱ گیاه، ۵ الکل)
- ✓ قرار دادن در تاریکی، همراه با تکان دادن تا استخراج کامل
- ✓ صاف کردن پس از استخراج
- ✓ ۲۰ قطره با آب یا آب‌میوه، سه بار در روز

* عصاره الکلی براساس این که الکل چند درجه باشد، %های مختلف دارد، ولی تنتور همیشه ۶۰ درجه است.

Glycolic extracts:

✓ تولید عصاره براساس سفارش $10.3-10.5^{\circ}C$ Total Solid Dried

✓ گلیکول ۴۵٪ تا ۵۵٪ و نسبت ۸-۱:۵، مصارف خارجی

Herbal Glycerins:

Nonalcoholic tinctures

✓ تولید به روش قبلی با استفاده از گلیسرین ۴۰٪ تا ۶۰٪

✓ مصارف داخلی

Glycerin extract

✓ تولید عصاره براساس سفارش $10.3-10.5^{\circ}C$ Total Solid Dried

✓ گلیسرین ۲۰٪ تا ۶۰٪ و نسبت ۸-۱:۵، مصارف خارجی

Oil extracts: Healing, regenerating

Aloe oil

St. John's wort oil

Tonic, stimulating

Arnica oil

Calendula oil

Skin, revitalizing

Yarrow oil

Rose hips oil

Hair care & scalp treatments

Burdock root oil

Nettle herb oil

* از ویژگی‌های عصاره‌های روغنی، این است که ترکیباتی وارد آن می‌شوند که محلول در روغن (*nonpolar*) و استروئیدی هستند.

Base oils: sesame, jojoba, almond or olive

(Finished herbal products) محصولات گیاهی

فرمولاسیون‌های نهایی هستند (کپسول، قطره، شربت، آمپول) که با استفاده از فرآورده‌های گیاهی ساخته می‌شوند.

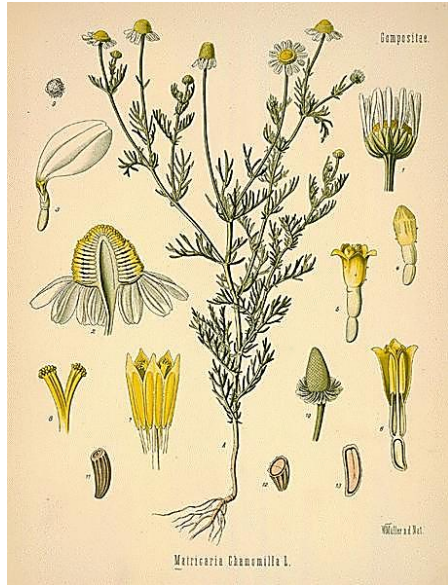
محصولات گیاهی ممکن است علاوه بر عوامل فعال، حاوی *excipient*ها باشند.

به محصولات حاوی ترکیبات شیمیایی فعال (سنتتیک یا گیاهی) محصولات گیاهی اطلاق نمی‌شود. مثلاً آتروپین خالص

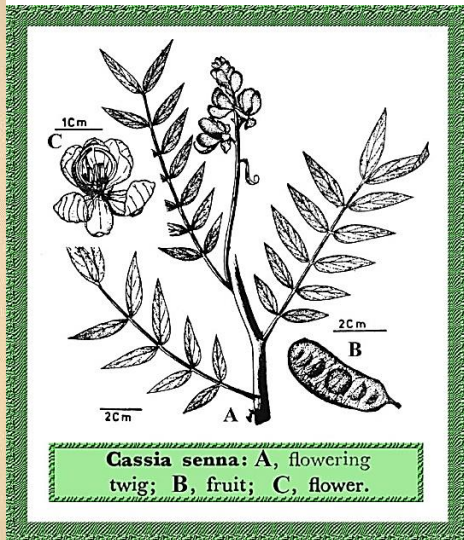
تولید محصول نهایی:

Phyto medicines / Traditional medicines / Nutraceuticals / Food supplements /

Functional foods (Foshu) / Phytocosmetics



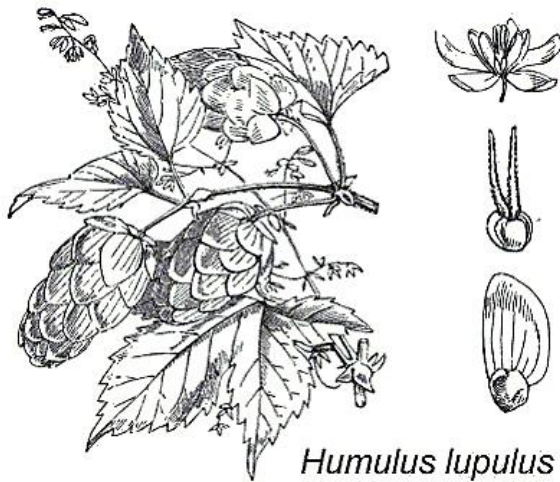
Matricaria chamomilla



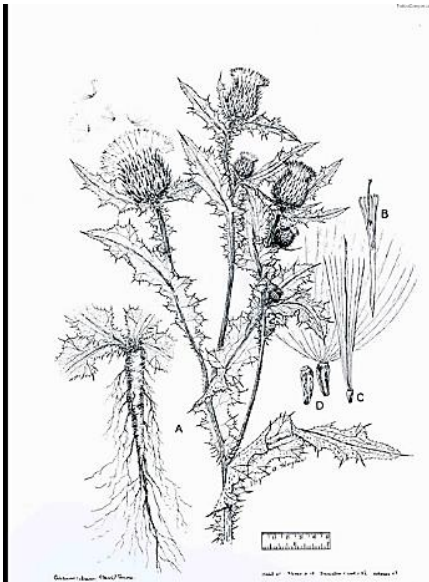
Cassia senna



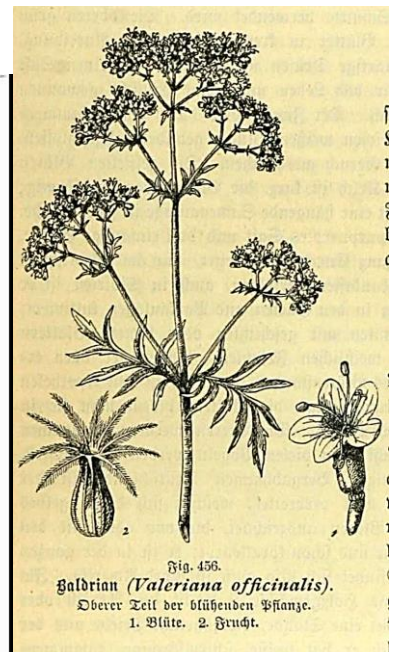
Hypericum perforatum



Humulus lupulus



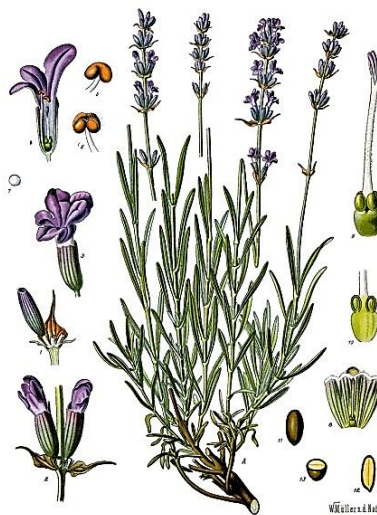
Silybum marianum



Valeriana officinalis



Oenothera biennis



Lavandula angustifolia