
بسم الله الرحمن الرحیم

دعای مطالعه

اَللهُمَ اَخرِجنی مِن ظُلُماتِ الوَهمِ وَاَکرِمنی بِنُورِ الفَهمِ

اَللهُمَ افتِح عَلَینا اَبوابَ رَحمَتِکَ وَ انشُر عَلَینا خَزائِنِ عُلُومِکَ

بِرَحمَتِکَ یا اَرحَمَ الرّاحِمینَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی‌های فکر و گرامی بدار به نور فهم

پروردگارا، بگشای بر ما درهای رحمتت را و بگستران گنج‌های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان‌ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله‌ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه‌ی این عمل نادرست، موجب رواج بی‌اعتمادی در جامعه و بروز پی‌آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می‌گردد.

الگوریتم فارماکوگنوزی

ویژه رشته‌های:

داروسازی عمومی- داوطلبان آزمون دکتری تخصصی مجموعه رشته‌های داروسازی

مؤلف و گردآورنده:

فرزانه‌السادات متفقی

(دانشجوی دکتری تخصصی سم‌شناسی پزشکی)

☐ کتاب جامع دکتر خلیلی ☐ ماهسام ☐ IQB ☑ الگوریتم میانبر ☐ IQB ۱۰ سالانه

سرشناسنامه : متفقی، فرزانه‌السادات، ۱۳۶۹-
عنوان و نام پدیدآور : الگوریتم میانبر فارماکوگنوزی ... / مولف و گردآورنده فرزانه‌السادات متفقی
مشخصات نشر : تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری : ۱۱۹ ص. : مصور، جدول، نمودار.
شابک : 978-600-422-418-5
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
موضوع : داروشناسی گیاهی – راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع : Pharmacognosy – Study and teaching (Higher)
رده‌بندی کنگره : ۱۴۰۰ ۷الف۲م/RS۱۶۰
رده‌بندی دیویی : ۶۱۵/۳۲۱
شماره کتابشناسی ملی : ۵۳۵۴۱۷۸

نام کتاب: میانبر الگوریتم فارماکوگنوزی

مؤلف و گردآورنده: فرزانه‌السادات متفقی

ناشر: گروه تألیفی دکتر خلیلی

نوبت و سال چاپ: دوم . ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: شباب

مدیر تولید: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندوژفر

بهاء: ۴۵۰۰۰ تومان

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

آموزشگاه دکتر خلیلی (شعبه شریعتی): ۰۲۱۲۲۸۵۶۶۲۰

فروشگاه: تهران . خیابان انقلاب . روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران . پاساژ فروزنده . طبقه همکف . پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۹۳۷۵ – ۰۲۱۶۶۴۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب‌غربی میدان انقلاب . جنب سینما پارس . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۹۱۲۵۵۰۸۵۸۹

drkhaliligroupbook www.DKG.ir @drkhaliligroupbook

طلیعه سخن مؤلف:

سپاس خدایی را که اول است بدون آن که بیش از او اولی باشد و آخر است بدون آن که پس از او آخری باشد.

کتاب الگوریتم فارماکوگنوزی با هدف فهم بهتر و عمیق‌تر مطالب گردآوری شده است. این کتاب، خلاصه جامعی از کتاب‌های مرجع و مهم فارماکوگنوزی می‌باشد، که مطالب آن در قالب جدول و به صورت الگوریتم اورده شده است.

کتاب الگوریتم فارماکوگنوزی، شامل ۸ فصل اصلی و یک فصل پیوست می‌باشد.

هر فصل شامل نکات کلیدی و توضیحات مربوط به آن می‌باشد، در ادامه مشخصات مربوط به گیاهان در قالب جدول دسته‌بندی شده است جداول شامل: نام گیاه، نام علمی، ترکیبات و موارد مورد مصرف آن می‌باشد. در انتهای هر فصل نکات کنکوری آورده شده است.

فصل پیوست، کلیه گیاهان مربوط یه یک خانواده در یک جدول اصلی جمع‌آوری شده که خواننده بتواند گیاهان مربوط به یک خانواده را به‌راحتی یافته و اطلاعات مربوط به آن را بررسی نماید.

با تشکر از: خانواده عزیزم که همواره مشوق و پشتیبان من بودند و با تشکر از دست‌اندرکاران محترم موسسه دکتر خلیلی، آقای اقبال شرقی و سرکار خانم مریم آرده به خاطر تمام محبت و همکاری‌شان در مسیر چاپ این کتاب.

با تشکر
فرزانه‌السادات متفقی
Email: Farzaneh.motafeghi@gmail.com

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: هیدروکربن‌ها ۷

فصل دوم: کربوهیدرات‌ها ۱۸

فصل سوم: فنول‌ها ۲۹

فصل چهارم: روغن‌های فرار و رزین‌ها ۴۶

فصل پنجم: ساپونین‌ها ۶۲

فصل ششم: ایزوپرنوئید ۷۱

فصل هفتم: گلیکوزیدهای سیانوژنیک ۷۸

فصل هشتم: آلکالوئید ۸۲

فصل نهم: پیوست ۹۴

فصل اول

هیدروکربن‌ها

هیدروکربن‌ها

هیدروکربن= کربن + هیدروژن ⟸ اشتقاق تمامی ترکیبات طبیعی

ایزوپرن: هیدروکربن غیراشباع- ماده اولیه ترپنوئیدها- عدم وجود شکل آزاد در طبیعت

اسیدهای کربوکسیلیک

حضور به صورت ترکیبات استری در: اسانس، رزین، چربی، مشتقات کومارینی، آلکالوئیدها

اسیدهای ۶-۱ کربنه

اسید فرمیک	اسید استیک	اسید پروپیونیک	اسید ایزوبوتیریک	اسید n- والریک	اسید ایزو والریک
CH_2O_2	$C_2H_4O_2$	$C_3H_6O_2$	$C_4H_8O_2$	$C_5H_{10}O_2$	$C_5H_{10}O_2$
اسید ۲ متیل بوتیریک	اسید تیگلیک	اسید کروتونیک	اسید آنجلیک	اسید سنه سیوئیک	
$C_5H_{10}O_2$	$C_5H_8O_2$	$C_4H_6O_2$	$C_5H_8O_2$	$C_5H_8O_2$	

اسیدهای چرب

از اجزای مهم روغن‌های گیاهی هستند.

دو نوع دارند

- اشباع ⟸ کاپریلیک اسید- پالمتیک اسید- لائوریم اسید- میریستیک اسید- استئاریک اسید
- غیراشباع ⟸ اولئیک اسید- سینولئیک اسید

پیوندهای دو گانه در غیر اشباع = **سیس** ، به جز روغن دانه انار = **ترانس**

اسیدهای چرب غیر معمول = حلقوی هستند؛ مثل: اسید هیدنوکارپیک و پروستاگلاندین از مشتقات اسید پروستانوئیک

منبع پروستاگلاندین A۲ = مرجان نرم

- دانه گیاهان خانواده مالواسه (ختمی) و استرکولیاسه= حلقه سیکلوپروپن دارند (حاوی اسید استرکولیک)
- اسید چرب‌های دارای پیوند سه‌گانه = بازیدومیست‌ها- تیره کاسنی- عشقه- آفتاب‌گردان

هیدروکربن‌ها

اسیدهای آروماتیک

- بنزوئیک اسید و سینامیک
- اسیدهای دارای گروه الکلی:
  - اسید کینیک (درپوست درخت گنه گنه و برخی بازدانگان)
  - اسید شیکیمیک (در انیس ستاره دریایی)
  - اسید مندلیک (بادام تلخ و گونه‌های دیگر بادام)

اسیدهای دی و تری بازیک

- دی بازیک‌ها= اگزالیک اسید (اولین عضو)- مانولیک اسید- سوکسینیک اسید- فوماریک اسید- اسید مالیک (در میوه- سیب- تمبر هندی)- تارتاریک اسید
- تری بازیک‌ها= سیتریک اسید- ایزو سیتریک اسید- آکونیتیک اسید
- اُپین‌ها= در گیاهانی که با گونه باکتری Agro bacterium آلوده شده باشند، وجود دارند.

الکل‌ها

- الکل‌های مونوهیدریک: متیل سالیسیلات (Wintergreen) و الکل‌های بلند زنجیر استری شده
  - سریل الکل
  - ستیل الکل
  - میریسیل الکل (موجود در موم حیوانی)
- مونوترپن‌ها
  - غیرحلقوی ⇐ ژانیول – لینالول
  - تک حلقوی ⇐ ترپینئول
- ترپن‌ها دو حلقه = خانواده مخروطیان (سابینول)
- کونیفریل الکل ← الکل عطری ← یک هیدروکسیل ← ترکیب مهم لیگنین
- انانتوتوکسین ← الکل با دو هیدروکسی ← ترکیب سمی گونه‌های شوکران آبی

استرها

- استرهای مهم در داروسازی= چربی‌ها (استرچرب) ⇐ اسید چرب بلند زنجیر + الکل (گلیسیرول) یا الکل مونوهیدریک
- فسفاتیدها و لیسیتین‌ها= چربی‌های پیچیده- حاوی کربن ،هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر

چربی‌ها و روغن‌های ثابت

- استحصال روغن ثابت= دانه‌ها
- استحصال روغن ثابت از نخل= فرابر میوه‌ها
- اسیل گلیسرول + اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع= سرما ⇐ ته نشینی اسید اشباع شده (استئارین) می‌شود (روغن کبد ماهی کد)

استخراج

استخراج روغن از دانه‌ها و میوه‌ها به ۴ روش:

۱. فشار در گرما
۲. فشار در سرما ← صاف کردن لازم است.
۳. سانتریفیوژ
۴. حلال

- **ارزیابی روغن‌های ثابت و چربی‌ها:**

۱. اندیس ید= معرف درجه غیر اشباع بودن اسید چرب
۲. اندیس صابونی شدن= واکنش هیدرولیز چربی‌ها
۳. اندیس اسیدی= مقدار میلی گرم هیدروکسید پتاسیم مورد نیاز خنثی نمودن اسیدهای آزاد موجود در یک گرم روغن- هرچه روغن تندتر= اندیس اسیدی بیش‌تر

گروه تألیفی دکتر خلیلی

هیدروکربن‌ها

چربی یا روغن	بادام	کرچک	زیتون	بادام زمینی	نارگیل	پنبه دانه	نخل	کاکائو	چربی خوک	کبد ماهی کد
٪غیراشباع	۸۸ اولئیک _لینولئیک	۸۸-۹۴ ریسینولئیک ۵-۱۵ اولئیک _ لینولئیک	۷۵-۹۳ اولئیک _لینولئیک	۸۲ اولئیک_لینولئیک	۸ اولئیک	۷۳ اولئیک _لینولئیک	۵۰ اولئیک _لینولئیک	۴۱ اولئیک _لینولئیک	۴۰ اولئیک	>۸۵ حداکثر ۶ پیوند غیراشباع

موم‌ها

نامحلول در آب

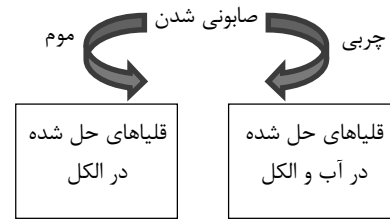
ترکیب استرهای حاصل از الکل مونوهیدریک بلند زنجیر با اسید چرب

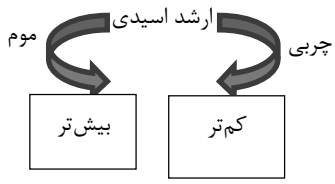
- **دو نوع دارد:**

۱. موم گیاهی (موم کارنوبا از برگ‌های گیاه کوپرنی سیا)

۲. موم جانوری (موم‌های اسپرماستی و موم زنبور)

تفاوت مهم بین چربی و موم:





گیاهان خانواده Urticaceae (گزنه)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
برگ گزنه	Urtica dioica L U.urens L	برگ و ریشه	- اسید: کلروژنیک- کافئوئیل مالیک، کافئیک، مالیک و فوماریک - فلاونوئید :کوئرستین، گلیکوزیدهای ایزوکوئرستین و روتین - ۵-هیدروکسی تریپتامین یا سروتئنین - لیگنان، اسکوپولتین- تانن- سیلیکون- موسیلاژ- لیسیتین- بتا سیتوسترول- کومارین	دیورتیک- روماتیسم-قابض - درمان دیابت کمک به ادرار کردن در موارد هیپرپلازی پروستات خوش خیم

گیاهان خانواده Echinacea (مخروط)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
سرخارگل (اکیناسه)	1) E.augustifolia DC (ریشه) 2) E.pallid Nutt 3) E.purpurpea (گل گیاه)	ریشه- ریزوم	- مشتقات کافئیک اسید، اکیناکوزید - سینارین، مشتقات کوئینیک اسید -استرهای کافتاریک اسید و سیکوریک اسید - پلی‌ساکاریدهای با وزن مولکولی بالا، آلکیل آمیدها و به مقدار جزئی پیرولیزیدین آلکالوئیدها- اینولین	- محرک ایمنی - درمان سرماخوردگی و مشکلات تنفسی- بازکننده عروق - ضدالتهاب و آنتی باکتریال

گیاهان خانواده Brassicaceae/Cruciferae (شب بو)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن تخم شلغمی (روغن کلزا)	Brassica napus L. B.campestris L	دانه	اولئیک - لینولئیک- لینولئیک اسید ایکوزنویک اسید- اروسیک اسید	در تهیه محلول حسن لبه و بخور بنزوئین- ضدعفونی کننده- ضدقارچ- ضدباکتری-پایین‌آورنده قند خون

گیاهان خانواده Poaceae (گندم)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن جوانه گندم	Triticum aestivum L	-	لینولئیک اسید (امگا ۶) (۵۲-۵۹٪) پالمتیک اسید (۱۴-۱۹٪) اولئیک اسید (۱۲-۲۳٪) لینولئیک اسید (۳-۱۰٪)	درمان بیماری‌های پوستی و آلرژی- بهبود جریان خون
توضیحات: استخراج تحت اثر فشار در سرما صورت می‌گیرد.				

گروه تألیفی دکتر خلیلی

گیاهان خانواده Flacourtiaceae				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن هیدنوکارپوس	Hydnocarpus wightiana H.anthelmintica H.heterophylla	دانه	اسید هیدنوکارپیک (۴۸٪) اسید شولموگریک (۲۷٪) اسید گورلیک	اثرات کشنده بر روی باکتری میکروکوکوس جذام

گیاهان خانواده Asteraceae (کاسنی)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن آفتاب‌گردان	Helianthus annuus L	دانه-گل	**دانه:** لینولئیک اسید (۴۸-۷۴٪)- اولئیک اسید (۱۴-۴۰٪)- پالمتیک و استئاریک اسید- لسیتین- کلستیرین- آلبومین **گل:** فیتواسترول- بتائین- کریستین-کولین- نوکلئین- اتوسیانین- گلیکوزید- هیستیدین	ناراحتی دستگاه تنفس- سرما خوردگی- تب- ضدمالاریا

گیاهان خانواده Sterculiaceae (کاکائو)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن کاکائو	Theobroma cacao	دانه	گلیسیریدهای اسید استئاریک پالمتیک آراشیدیک اولئیک	تهیه انواع شیاف

گیاهان خانواده Pedaliaceae (کنجد)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن کنجد	Sesamum indicum L	دانه	ترکیب اصلی: گلیسیریدهای اسیدهای اولئیک و لینولئیک ترکیب لیگنانی= سزامولین ترکیب فنلی= سزامول لستین- کربوهیدرات-پروتئین- موسیلاژ	در تهیه محلول حسن لبه و بخور بنزوئین- ملین- مدر
توضیحات: گیاه علفی است - ارزش صابونی شدن آن با روغن زیتون برابری می‌کند ولی ارزش یدی آن تا حدی بیش‌تر است. برای تشخیص حضور ترکیب فنلی به نام سزامول، تست باودوئین است.				

گیاهان خانواده Hamamelidaceae (انجیل)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
استرواکس آماده (عنبرسائل)	Liquidambar orientalis	تنه زخمی شده درخت	اسید سینامیک آزاد	درمان بیماری‌های پوستی، سرفه و زخم‌ها- بخور بنزوئین

گیاهان خانواده Boraginaceae (گاوزبان)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن گل‌گاو زبان Starflower	Borago officinalis L	دانه	لینولئیک اسید (۳۰-۴۱٪) گاما-لینولنیک اسید (۱۷-۲۷٪) اولئیک اسید (۱۲-۲۲٪) پالمتیک اسید (۹-۱۲٪) موسیلاژ- الانتوئین- آلکالوئید (پیرولیزیدین) ترکیبات سیانوژنیک- ساپونین	درمان اگزمای اتوپیک سندروم پیش قاعدگی درمان تروپاتی دیابتی درمان آرتریت روماتوئید تصفیه خون

نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
چربی پشم (لانولین بدون آب)	Ovis aries		کلسترول ایزوکلسترول الکل‌های غیر اشباع دارای گروه هیدروکسیل الکل‌های خطی ستیل الکل، سریل الکل	پایه نرم‌کننده در کرم‌ها و پمادها به کار می‌رود.
توضیحات: در آب، نامحلول و در حضور محلول الکلی بازها، صابون تشکیل می‌دهد.				

گیاهان خانواده Onagraceae (گل مغربی)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن گل مغربی	Oenothera spp	دانه	گاما لینولئیک(GLA) دارای ۳ باند دوگانه موسیلاژ - فیتوسترول	مکمل غذایی درمان اگزمای اتوپیک و سندروم پیش قاعدگی درمان تروپاتی دیابتی- درمان آرتریت روماتوئید استفاده در مواد آرایشی

گیاهان خانواده Arecaceae (نخل)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
ساوپالمتو	Serenoa repens (Bartram) Small	میوه	- (ترکیبات اصلی): اولئیک، لائوریک، میرستیک، پالمتیک اسید. - فلاونوئیدها (روتین و ایزوکوئرستین) - فیتواسترول‌ها (سیتوسترول- اتیگماسترول) - پلی‌ساکاریدهای محرک سیستم ایمنی (گالاکتوز، آرابینوز، مانوز، رامنوز، گلوکورونیک اسید)	درمان هایپرپلازی خوش‌خیم پروستات

نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
چربی خوک	Sus scrofa		گلیسیریدهای جامد ۴۰٪: میریستین- استئارین- پالمتین گلیسیریدهای مایع ۶۰٪: اولئین	به‌عنوان پایه پماد
توضیحات: ارزش یدی بالاتر از پیه گوسفند				

گیاهان خانواده Linaceae (کتان)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
دانه کتان	linum usitatissimum L	دانه	دانه: ۳۰-۴۰٪ روغن ثابت- ۶٪ موسیلاژ- ۲۵٪ پروتئین- گلوکوزیدهای سیانوژنتیک (لینامارین و لوتوسترالین و لیتوسینامارین)- گلوکوزیدهای فنیل پروپانوئیدی- فلاونوئید *درصورت تجزیه= اسید لینولنیک- اسید لینولئیک- اسید اولئیک	دانه‌ی ساییده شده به‌عنوان ضماد- روغن حاصله در تهیه پماد- مصرف موضعی دانه کتان، اثر ضد باکتری بالایی دارد. **دانه:** نرم‌کننده در رفع یبوست- ضدسرفه
توضیحات: استخراج روغن با استفاده اعمال فشار در گرما، تفاله‌ی باقی‌مانده مناسب جهت تغذیه دام- طعم گس و زننده و بوی آن نیز قوی است. ارزش یدی بالایی دارد (وجود گلیکوزیدهای متشکل از اسید چرب غیراشباع				

نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
موم زنبور عسل موم سفید زنبور عسل	Apis mellifica		۸۰٪ پالمیتات میریسیل (میریسین) ۱۵٪ اسید سزوتیک آزاد سرولئین (ترکیب معطر)	در تهیه انواع پلاستر، پماد، جلادهنده
توضیحات: در آب نامحلول ولی در کلروفرم، روغن‌های ثابت و روغن‌های فرار گرم (روغن ترپنتین) محلول است.				

نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
مان	Lecanora esculenta	-	۵۵٪ مانیتول و مقادیر کم‌تری قندهای هگزوز و میزان بیش‌تر قندهای مانوتریوز و مانوتتروز	ملین
ناممان برای تعداد گوناگون از فرآورده‌های گیاهی به‌کار می‌رود و به احتمال زیاد گلسنگی به Lecanora esculenta. فرآورده‌های ارزشمند تجاری مان، مان زبان گنجشک است که از درخت Fraxinus ornus شیر خشت از خانواده زیتون به‌دست می‌آید.				

گیاهان خانواده Malvaceae (پنیرک)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
چای ترش (چای مکه)	Hibiscus sabdariffa L.	کاسه گل- کاسبرگ	اسید آزاد= سیتریک اسید، تارتاریک اسید و مالیک اسید آنتوسیانین‌ها= دلفینیدین- سیانیدین	طعم‌دهنده- قابض- عامل خنک‌کننده- فعالیت آنتی‌اکسیدانی و کاهنده کلسترول خون
روغن پنبه دانه	Gossypium spp	دانه	گوسیپول (نوعی سم موجود در دانه) برای مصارف خوراکی حتماً تصفیه می‌شود.	مصارف خوراکی
توضیحات: استحصال روغن در اثر اعمال فشار تحت گرما- ارزش یدی نسبتاً زیاد				

گیاهان خانواده Styracaceae (حسنلبگان)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
بنزوئین سیام	Styrax tonkinensis		ترکیب اصلی=کونیفریل بنزوآت ترکیب جزئی = اسید سینامیک	خلط‌آور- ضد عفونی‌کننده- مصرف گسترده در صنایع غذایی و آرایشی ۰ تهیه بخور
بنزوئین سوماترا (صمغ بنیامین)		ساقه	اسیدهای بالزمایک= سینامیک و بنزوئیک اسیدهای تری ترپنوئیدی= اسید سیارزینولیک و اسید سومارزینولیک	
بنزوئین سوماترا ن از ساقه درخت Styrax benzoin Dryand و Stryrax paralleloneurus Perkins به‌دست می‌آید.				

گیاهان خانواده Oleaceae (زیتون)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
زبان گنجشک	Fraxinus excelsior L	پوست- برگ	- فرکسین (کومارین گلیکوزید) - مشتقات هیدروکسینامیک اسید (کلروژنیک اسید) - تانن - مانیتول برگ- پیگمان فلاونوئید	**پوست:** مقوی تلخ- قابض- تب بر- خلط‌آور **برگ:** ملین- ادرارآور- مسهل- معرق- ضدروماتیسم- ضدنقرس
روغن زیتون	Oleo europoea L	میوه رسیده	اسید اولئیک	تهیه انواع صابون و Plaster
توضیحات: برای اندازه‌گیری آب در روغن از روش کارل فیشر استفاده می‌شود.				

گیاهان خانواده Composita /Asteraceae (کاسنی)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
برگ کنگرفرنگی	Cynara scolymus L	برگ- گل	- **ترکیب عمده:** اسیدهای فنولی (کلروژنیک اسید- کافئیک اسید و سینارین) - فلاونوئید (لوتئولین- D-7β گلیکوزید و D-7β- روتینوزید - اسانس - ترکیبات سزکویی ترپن لاکتون (سیناروپیکرین) - تانن و فیتواسترول	سوءهاضمه- صفرا بر- کم کردن کلسترول- مدر- ضدروماتیسم- مقوی معده- پایین‌آورنده قند خون
روغن گلرنگ	Carthamus tinctorius L	دانه	اولئیک اسید- کارتامین- آنزیم‌های منعقدکننده (دو نوع روغن گلرنگ وجود دارد که در آن‌ها میزان اولئیک اسید بیش‌تر است)	کاهنده قند خون- آرام‌بخش اعصاب- رنگ‌دهنده- کاربرد در آشپزی- کاهنده- کلسترول- قاعده‌آور- مسهل- درمان روماتیسم
توضیحات: کار تأمین، ترکیب رنگی گل‌های گیاه گلرنگ است که در آب به رنگ زرد و در الکل به رنگ قرمز ظاهر می‌گردد. **نام‌های رایج دیگر:** Saffron thistle -False saffron - Safflower				

گروه تألیفی دکتر خلیلی

گیاهان خانواده Palmae (خرما)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن نارگیل	Cocos nucefera L	قسمت‌های جامد خشک شده اندوسپرم نارگیل	لوریک اسید (۵۰٪) و استئاریک اسید (۳٪) و میریستیک (اسیدهای چرب اشباع = ۸۵٪)	برای بیمارانی که مشکل جذب چربی مفید است
روغن خرما- روغن هسته خرما	Elaeis guineensis Jacq	میوه و فرابر میوه	اسید پالمتیک و اولئیک	خاصیت آنتی اکسیدان- ضددیابت- بیماری‌های قلبی و عروقی- ضدمیکروب
موم کارنوبا	Copernicia cerifera	برگ	استرها به‌ویژه میریسیل سروتات	روکش‌دهنده قرص‌ها در ساخت شمع و واکس چرم

گیاهان خانواده Rosaceae (گل سرخ)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
پوست پیجیوم	Prunus Africana (Hook f) .kalkm	پوست- ساقه- شاخه	استر فرولیک اسید، فیتووسترول، اسیدهای تری ترپنوئید ۵ حلقه‌ای β- سیسترول و اورسولیک اسید	هاپرپلازی پروستات و خوش‌خیم
بادام شیرین	Prunus amygdalus var. Dulcis	مغز دانه	۴۰-۵۵٪ روغن ثابت ۲۰٪ پروتئین موسیلاژ و امولسین	لوازم آرایشی- پایه روغنی داروهای تزریقی- ملین
بادام تلخ	Prunus amygdalus var. amara	مغز دانه	۴۰-۵۵٪ روغن ثابت ۲۰٪ پروتئین موسیلاژ و امولسین آمیگدالین (ترکیب گلیکوزیله سیانوژنتیک) بنزالدهید ۲-۴٪ اسید هیدروسیانیک	لوازم آرایشی- پایه روغنی داروهای تزریقی- ملین
توضیحات: آمیگدالین جزء ترکیبات اصلی گیاه است ولی اسانسی که از بادام تلخ دست می‌آید تنها حاوی بنزآلدهید است.				

گیاهان خانواده Euphorbiaceae (فرفیون)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن کرچک	Ricinus communis	روغن دانه	۴۶-۵۳٪ روغن ثابت (اسید ریسینولئیک- ایزورسینولئیک) ۳۰٪ مواد پروتئینی= گلوبولین، آلبومین، گلیکوپروتئین- موسیلاژ- استرول‌ها- تری‌ترپن‌ها- تانن- ساپونین- ریبوفلاوین- اسید نیکوتینیک ریسین (توکسالبومین)، آلکالوئیدهای ریسینین (وابسته به نیکوتین آمید)- تعدادی آنزیم Ricinus zanzibarinus* اسید ریسینولئیک بیش‌تری دارد	ملین- مسهل (ریسینولئیک اسید)- خاصیت ضدقارچ (اسید آندسیلینیک) (دانه‌ها سمی هستند)
توضیحات: ۹۰٪ تولید جهانی در برزیل و هند- تحت فشار در شرایط سرما تولید می‌شود.				

گیاهان خانواده Euphorbiaceae (فرفیون)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
روغن کرچک هندی	Croton tiglium	دانه	۵۰٪ رزین کروتون کروتین دی استرهای فوربول	درمان مشکلات صفراوی- کولیک- انسداد روده- مالاریا- ضدروماتیسم- نقرس- دردهای عصبی (نورآلژی)- برونشیت
Purging nuts یا Physic nuts	Jatropha curcas	دانه	۴۰٪روغن ثابت کروسین	اثر مسهلی قوی

گیاهان خانواده Leguminosea (نخود)				
نام گیاه	نام علمی	قسمت مورد استفاده	ترکیبات	مورد مصرف
گوشت میوه تمبر هندی	Tamarindus indica	میوه و دانه	بخش گوشتی: اسیدهای آلی (تارتاریک- سیتریک- مالیک) و املاح- ویتامین B برگ گیاه: فلاونوئیدهای نوع C گلیکوزید (ویتیکسین- ایزوویتیکسین- اورینیتین) دانه: روغن ثابت- اسیدهای مختلف	گوشت میوه تمبر= ملین- صفرا اور- هضم کننده غذا- بادشکن برگ گیاه= منبع تجاری
بالسام پرو	Myroxylon balsamum Var. pereirae	تنه درخت	- استرهای بالسمیک (بنزیل سینامات- بنزیل بنزوات- سینامیل سینامات - ۲۸٪ رزین - وانیل و اسید سینامیک آزاد	ضدعفونی‌کننده ضدانگل درمان زکام- اسهال
توضیحات: مایع لزجی است که بوی خوش و تا حدی شبیه به وانیل دارد. در آب نامحلول ولی در الکل حل می‌شود.				
بالسام تولو	Myroxylon balsamum (L) Harms	برش بر روی تنه درخت	۸۰٪ رزین مشتق از الکل‌های رزینی غنی از اسیدهای آروماتیک اسید	برای تهیه شربت تولو و خاصیت ضدعفونی‌کننده
روغن بادام زمینی	Arachis hypogaea L	دانه - میوه	روغن ثابت- ویتامین (A/B/B2/B6/E- گلیسیریدهای اولئیک- لینولئیک- پالمتیک- آراشیدیک- استئاریک- لیگنوسریک- اسید نیکوتینیک- لیستین	خواصی مانند روغن زیتون- در روغن‌های آشپزی به‌کار می‌رود-ملین- مغذی- نرم‌کننده- شیرافزا- متعادل‌کننده قند خون
روغن سویا	Glycine max	دانه	لینولئیک اسید(۴۸-۵۸٪) اولئیک اسید(۱۷-۳۰٪) لینولنیک اسید (۵-۱۱٪) استئاریک اسید (۳-۵٪)	خاصیت آنتی‌اکسیدانی تهیه لسیتین، تهیه هورمون‌های استروئیدی (استیگماسترول دانه)
چشم خروس	Abrus precatorius	دانه (سمی)	گلیکوپروتئین سمی به‌نام آبرین- آلبومین‌های سمی آنتوسیانین‌ها- فلاونوئید	سقط جنین- جلو انداختن زایمان

گروه آموزشی دکتر خلیلی

نکات تستی

هیدروکربن‌ها

- روغن زیتون ترکیه‌ای دارای ۷۵٪ اسید اولئیک و نوع ایتالیایی آن ۶۵٪ اسید اولئیک دارد.
- **ریسینولئیک اسید**= اسید چرب غیراشباع هیدروکسیله است، فاقد گروه عاملی کتون می‌باشد.
- پیش ساز ریسینولئیک اسید= اسید اولئیک.
- اسپرماستی= ماده مومی‌شکل شامل استرهای ستیل لورات، ستیل میریستات، ستیل پالمیتات، ستیل استئارات می‌باشد و ۸۵٪ کل استرها را تشکیل می‌دهد.
- هرچه میزان اسید چرب غیراشباع روغن‌ها کم‌تر باشد، پایداری آن روغن بیش‌تر است. مثل: روغن کنجد
- دانه‌ها سرشار از منابع روغن و چربی هستند.
- از مغز میوه گیاه زردآلو با نام علمی Prunusarmeniaca از خانواده Rosaceae روغن‌های apricot kernel oil و persic oil به‌دست می‌آید.
- سرولئین عامل بوی معطر موم زنبور عسل است.
- قسمت مالونیل موجود در کوآنزیمA و یک قسمت سه کربنی در واکنش‌ها در حقیقت منبع یک واحد دو کربنی در بیوسنتز اسید چرب می‌باشد.
- روغن‌های ثابت گیاهی به کمک فشار با پرس‌های هیدرولیک به‌دست می‌آیند. اگر عمل فشار دادن در سرما انجام شود روغن دست اول یا روغن حاصل در سرما به‌دست می‌آید.
- ویتامین A (A1 , A2) و ویتامین D3 در روغن کبد ماهی کُد وجود دارند.
- هیرودین اثر تأخیری در لخته شدن خون دارد.
- هسته سیکلوپنتان و پر هیدروفنانتون پیش‌ساز استروئیدها می‌باشد.
- خانواده Boraginaceae منبع گاما لینولئیک اسید می‌باشند. از دیگر منابع، تمشک سیاه (Ribes nigrum)- تمشک سرخ (Ribes rubrum)- سنفیتون یا کامفری (Symphtum officinale) است.

فصل دوم

کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات= کربن، هیدروژن، اکسیژن

تک‌قندی‌ها

- مونوساکارید= ساده‌ترین واحد قندی
- ۳-۹ اتم کربن
- بیش‌ترین مقدار قند در گیاهان= پنتوزها و هگزوزها
- حقله ۵ ضلعی قندها= فورانوز/ حلقه ۶ ضلعی= پیرانوز
- قندهای آلدهیدی= آلدوز/ قندهای کتونی= کتوز
- فروکتوز ← در طبیعت= مانوز/ در حالت کریستالی و متبلور= پیرانوز
- اسیدهای اورونیک= اکسیداسیون گروه انتهایی قندها ← تبدیل به گروه عاملی COOH
- (اسید گلوکورونیک= اکسید شدن کربن شماره ۱ گلوکز)
- **فتوسنتر در گیاهان= ایجاد تک قندی‌های مختلف:** D- فروکتوز- ۶- فسفات و D-گلوکز-۶- فسفات
- قندهای فسفریله شده= مصرف در تنفس= ایجاد نوکلوئیدهای قندی (اوریدین-دی‌فسفوگلوکز- UDPG)

تک قندی‌ها ۴-۷ کربنی					
تتروز	پنتوز	هیدروکسی متیل ریبوز	متیل پنتوز	هگزوز	هپتوز
D-Erythrose	D-Ribose D-Arabinose D-Xylose D-Ribolose D-Xylulose	Hamamelose	L-Rhamnose	D-Mannose D-GaLactose	D-Sedoheptulose

گروه تألیفی دکتر خلیلی

کربوهیدرات‌ها

دو، سه و چهار قندی‌ها

- دو قندی= بیوز
- سه قندی= تریوز
- چهار قندی= تتروز
- هیدرولیز= آنزیم مناسب یا جوشاندن با اسیدهای رقیق
- **هیدرولیز بیوزها:**

ساکاروز	مانوز	لاکتوز	سلوبیوز	تره‌هالوز	سوفوروز
گلوکز + فروکتوز	گلوکز + گلوکز	گالاکتوز + لاکتوز	گلوکز + گلوکز	گلوکز + گلوکز	گلوگز + گلوکز

- **هیدرولیز تریوزها:**

ژنتیانوز	ملیزیتوز	پلنتکوز
فروکتوز + گلوگز + گلوکز	گلوکز + فروکتوز + گلوکز	گالاکتوز + فروکتوز + گلوکز

چند قندی‌ها یا پلی‌ساکاریدها

- اشتقاق از تک قندی‌ها
- اولیگوساکارید= واجد ۱۰-۲ واحد قندی
- هیدرولیز توسط آنزیم‌ها. ماده نهایی= هگزوز، پنتوز، مشتقات آن‌ها
- چند قندی‌ها= آمیلوپکتین (α-آمیلوز)، آمیلوز (β-آمیلوز)، گلیکوژن، سلولز

خصوصیات برخی از چند قندی‌های متشکل از واحدهای تک قندی	
نام	**خصوصیات و ویژگی‌ها**
آمیلوپکتین	- ترکیب اصلی نشاسته‌ها - دارای زنجیره‌های شاخه‌دار - شاخه‌ها، دارای واحدهای گلیکوزیدی
آمیلوز	- ترکیب فرعی نشاسته‌ها -زنجیره‌های خطی حاوی گلوکز
گلیکوژن	- مشابه آمیلوپکتین - نرکیب مهم بافت حیوانی
سلولز	- ترکیب اصلی دیواره سلولی گیاهان - زنجیره خطی حاوی گلوکز
اینولین	- جزو کربوهیدرات ذخیره‌ای می‌باشد. - زنجیره‌های خطی حاوی واحد فروکتوز فورانوز
گزیلان‌ها - مانان-گالاکتان	- این دسته یا با یکدیگر ترکیب می‌شوند یا سلولز - **هیدرولیز:** گزیلان= گزیلوز/ مانان= مانوز/ گالاکتان= گالاکتوز
همی سلولز	- در دیواره سلولی همراه با سلولز و ترکیبات پکتینی - واحدهای هگزوز و پنتوز ساخته شده - می‌توان تحت عنوان گزیلان- مانان و گالاکتان دسته‌بندی نمود.
لیکه نین/ نشاسته گل‌سنگ	- شبیه سلولز است. - واجد حدود ۲۵٪ اتصالات بتا ۲،۱ است.

گروه تألیفی دکتر خلیلی

کربوهیدرات‌ها

چند قندی‌ها یا پلی‌ساکاریدها

- **کمپلکس‌های چند قندی‌های واجد اسید اورونیک با دیگر واحدها:**

نام	خصوصیات
پکتین‌ها	- به فراوانی در میوه‌ها (سیب، مرکبات) و ریشه‌ها (چغندر و ژانسین) یافت می‌شود.
آلژین یا اسید آلژنیک	- محتوای اصلی دیواره سلولی جلبک قهوه ای - یک ترکیب هترو پلی اوروئید
چند قندی‌های واجد استرهای اسید سولفوریک	- برخی جلبک‌ها دارای این ترکیبات هستند.
کیتین	- در برخی از گیاهان پست، حشرات و سخت‌پوستان بافت می‌شود.
صمغ و موسیلاژ	- پلی اورونید حاوی واحدهای قندی و اسید اورونیک - **صمغ‌ها:** آکاسیا (واجد کمپلکس اسیدی همراه با فلزات) کتیرا (واجد گروه‌های متوکسیل) - **موسیلاژ:** دانه کتان، دانه اسفرزه، ریشع ختمی

- پلی‌ساکارید حاصل از قارچ= **فعالیت ضدتوموری**
- پلی‌ساکارید حاصل از گیاهان= تحریک‌کننده سیستم ایمنی
- پلی‌ساکاریدهای جلبک‌دریایی (حاوی سولفات)= ضدانعقاد

آزمایش‌های تشخیص کربوهیدرات‌ها

نام آزمایش	نحوه عملکرد
فهلینگ	- عمل احیای قندی صورت گرفته و رسوب قرمز آجری اکسید مس حاصل می‌شود. - **قندهای احیاءکننده:** تک قندی‌ها و بسیاری از دو قندی‌ها (لاکتوز، مالتوز، سلوبیوز، ژنتیوبیوز) - **قندهای غیراحیاءکننده:** برخی دو قندی‌ها (تره‌هالوز ساکارز) و چند قندی‌ها
مولیش	کربوهیدرات‌ها در حضور آلفا نفتول و اسید سولفوریک غلیظ تولید رنگ ارغوانی می‌نمایند.
اوزازون	- در اثر حرارت دادن محلول قندی با هیدروکلروفنیل هیدرازین +استات سدیم + اسید استیک= کریستال زرد - گلوکز و فروکتوز اوزازون مشابه تولید می‌کنند. - ساکارز اوزازون تولید نمی‌کند.
رزورسینول (سلیوانف)	برای قندهای کتوزی به‌کار می‌رود. در صورت وجود قند کتوزی، رنگ قرمز ظاهر می‌شود.
پنتوز	محلول قند + HCL + کمی فلوروگلوسینول + حرارت= رنگ قرمز (در صورت وجود پنتوز)
کلر- کلیانی	- تشخیص قندهای داوکسی - رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز تولید می‌شود.
آنزیمی	برخی از واکنش‌های کربوهیدرات‌ها توسط آنزیم‌های ویژه‌ای انجام می‌گیرد.
کروماتوگرافی	- برای بررسی عصاره‌های گیاهی که احتمالاً واجد مقادیر جزئی از برخی از کربوهیدرات‌ها هستند. - معرفی غیراختصاصی برای شناسایی قندهای احیاءکننده= محلول نیترات نقره آمونیاکی - معرف‌های اختصاصی‌تر که تولید لکه‌های رنگی می‌کند= آنیلین هیدروژن فتالات و نفتورزورسینول.

- صمغ= فرآورده پاتولوژیک، در اثر زخمی شدن گیاه به‌دست می‌آید.
- موسیلاژ= فرآورده‌های معمولی متابولیسم و در داخل سلول تشکیل می‌شود.