MANARA UNIVERSITY
FACULTY OF PHARMACY

# Pharmacognosy 2
# CPPH303

## LIPIDS

D DIMA MUHAMMAD

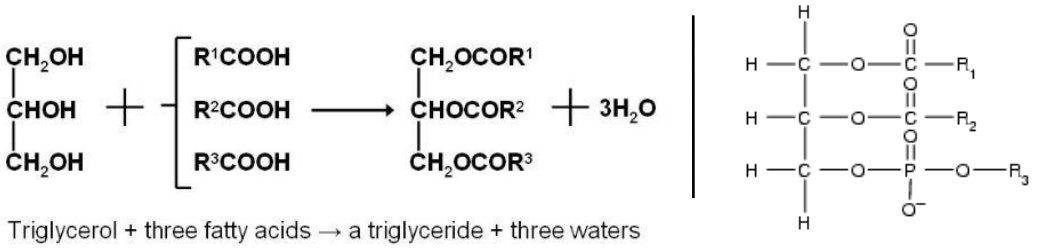
# العقاقير الحاوية على ليبيدات

**تعاريف:**

- الليبيدات = الأجسام الدسمة
- استرات لحمض دسم مع كحول أو عديد غول
- مكونات للجدران الخلوية (الفوسفوليبيدات,الغليكوليبيدات)
- مكونات للحماية (الشموع – الكيتين) – عناصر إدخارية

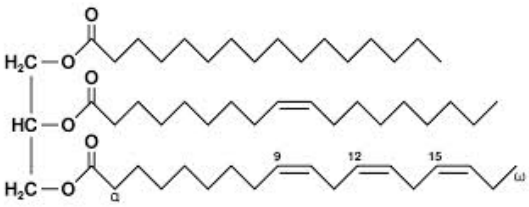
تقسم الليبيدات إلى:

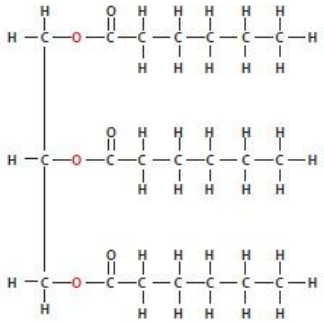
- بسيطة:
  - ثلاثيات الغليسيريد: استرات لحموض دسمة والغليسيرول
  - الشموع: استرات لحموض دسمة ( C24-C20) وأغوال أليفاتية ذات كتلة مرتفعة (وحيدة الكحول) أو ستيرولات
- معقدة:
  - فوسفوليبيدات,غليكوليبيدات: ليس لها استعمالات صيدلانية




**ثلاثيات الغليسيريد triglycerides**

- تتواجد بشكل تجمعات زيتية ضمن أعضاء التخزين (البذور)
- عبارة عن أسترات ثلاثية للغليسيرول مع حموض دسمة أليفاتية ذات سلسلة متفاوتة في الطول
- قد تكون بشكل ثلاثيات غليسيريد متجانسة (بسيطة) أو متخالفة (مختلطة)
- تدعى زيت أو دهن حسب قوامها السائل أو الصلب في درجة حرارة الغرفة





## طبيعية الحموض الدسمة:

- تحوي عدد زوجي من ذرات الكربون

- <u>حموض دسمة مشبعة</u>
  - الأكثر شيوعا: C14 حمض الميرستيك,C16 حمض البالمتيكC18  حمض الستيريك
  - ذات قوام صلب
  - موجودة بكثرة في الليبيدات الحيوانية المنشأ

- <u>حموض دسمة غير مشبعة</u>
  - الأكثر شيوعا: C18 (حمض الأوليك,  حمض اللينوليك,  حمض اللينولينيك)
  - شائعة في النباتات والأسماك
  - الرابطة المضاعفة من نمط Z (*cis*)
  - تتغير نسبة تواجدها في النبات حسب الشروط البيئية

**Common naturally occurring fatty acids**

*Saturated*

| | | |
|---|---|---|
| butyric | 4:0 | $CO_2H$ |
| caproic * | 6:0 | $CO_2H$ |
| caprylic * | 8:0 | $CO_2H$ |
| capric * | 10:0 | $CO_2H$ |
| lauric | 12:0 | $CO_2H$ |
| myristic | 14:0 | $CO_2H$ |
| palmitic | 16:0 | $CO_2H$ |
| stearic | 18:0 | $CO_2H$ |
| arachidic | 20:0 | $CO_2H$ |
| behenic | 22:0 | $CO_2H$ |
| lignoceric | 24:0 | $CO_2H$ |
| cerotic | 26:0 | $CO_2H$ |
| montanic | 28:0 | $CO_2H$ |
| melissic | 30:0 | $CO_2H$ |

*Abbreviations:*

Number of carbon atoms

Position of double bonds

18:2 (9c,12c)

Stereochemistry of double bonds
(c = *cis/Z*; t = *trans/E*)

Number of double bonds

* To avoid confusion, systematic nomenclature (hexanoic, octanoic, decanoic) is recommended

## الخصائص الفيزيوكيميائية:

<u>ثلاثيات الغليسيريدtriglycerides</u>

- منحلة في المحلات العضوية
- منحلة في الماء بوسط قلوي (تصبن)

<u>الحموض الدسمة:</u>

- تكون سائلة إذا كان عدد ذرات الكربون أقل أو يساوي 10
- غير منحلة بالماء , منحلة بالمحلات العضوية
- في وسط قلوي تعطي أملاح (صوابين – منظفات)

## الزيوت النباتية

**انتاج الزيوت النباتية:**

- معالجة حرارية
- استخلاص بالعصر
- استخلاص بمحل عضوي: يسمح بالحصول على 90% من الزيت
  - تقطير المحل
- تنقية (تكرير) الزيت الخام

**مراقبة الزيوت النباتية:**

- **تجارب فيزيائية**
  - الكثافة النسبية
  - قرينة الانكسار
- **تجارب كيميائية**
  - قرينة البيروكسيد
  - قرينة الأكسيد (تعبر عن الحموض الدسمة الحرة)
  - قرينة التصبن (تعبر عن كامل الحموض الدسمة والمركبات الغير قابلة للتصبن)
  - محتوى الماء
  - الستيرولات

**الزيوت النباتية المدرجة في دساتير الأدوية**

**زيت الزيتون (خام ومكرر)**

- مستخلص من ثمار نبات *Olea europeaea*,من الفصيلة الزيتونيةOleacaea
- غني جدا بحمض Oleic acid( C18 : 1) (56-85 %)
- **الاستعمال**
  - مفرغ ومدر للصفراء
  - ملطف وملين ومرطب (استعمال خارجي)
  - محل من أجل بعض الأشكال الحقنية (مكرر)

**زيت الفستق (مهدرج – مكرر)**

- مستخلص من بذور نبات *Arachishypogaea*,من الفصيلة القرنية (الفولية)Fabaceae
- غني بحمض Oleic acid( C18 : 1) و حمض Linoleic acid( C18 : 2)
- **الاستعمال**

- سواغ
- في المجال الغذائي (من أكثر الزيوت المستعملة)
- قد يكون سببا في بعض التحسسات الغذائية القاتلة أحيانا

**<u>زيت اللوز الحلو (خام– مكرر)</u>**

- مستخلص من بذور نبات *Prunusdulcis*,من الفصيلة الورديةRosaceae
- غني بحمض Oleic acid( C18 : 1) و حمض Linoleic acid( C18 : 2)
- **الاستعمال**
  - سواغ في المجال التجميلي والجلدي

**<u>زيت الخروع (خام– مكرر– مهدرج)</u>**

- مستخلص من بذور نبات *Ricinuscommunis*,من الفصيلة الفربيونيةEuphorbiaceae
- يحتوي الزيت على الريسين (غليكوبروتين سام)
- غني بحمض ricinoleicacid( C18 : 1) و حموض دسمة غولية ( C12)
- **الاستعمال**
  - مسهل عنيف
  - سواغ (مستعمل بكثرة)

من الزيوت الأخرى المدرجة في دساتير الأدوية:

- زيت الحمحم المخزني
- زيت جوز الهند
- زيت الكولزا
- زيت القطن
- زيت رشيم القمح
- زيت الكتان
- زيت الذرة
- زيت الجوز
- زيت السمسم
- زيت الصويا
- زيت دوار الشمس

**زيوت نباتية أخرى ذات أهميةمن الفصيلةSapotaceae**

**<u>زيت الأرغان</u>**

- مستخلص من بذور نبات *Arganiaspinosa*
- مستعمل في التجميل (عرضة للغش)

**<u>زبدة الكاريتي</u>**مستخلصة من بذور نبات *Vitellariaparadoxa*

- مستعملة في المجال التجميلي والجلدي (معالجة الندبات وواقية)

**الحوض الدسمة أوميغا-3 وأوميغا-6**

**<u>تعريف-تصنيف</u>**

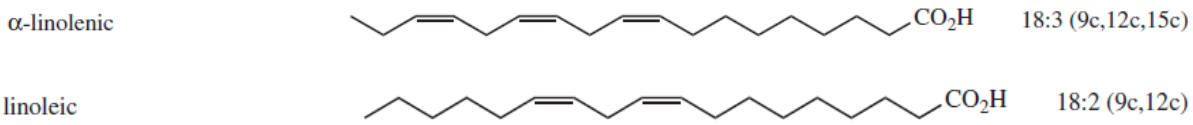
- حموض دسمة أساسية متعددة الروابط المضاعفة

**<u>الحموض الدسمة أوميغا-3ω3-</u>**

- الرابطة المضاعفة الاولى تقع على بعد 3 ذرات كربون من الميتيل النهائي
- مشتقة من الحمض ألفا لينوليك a-linolenic(C18:3 n-3)

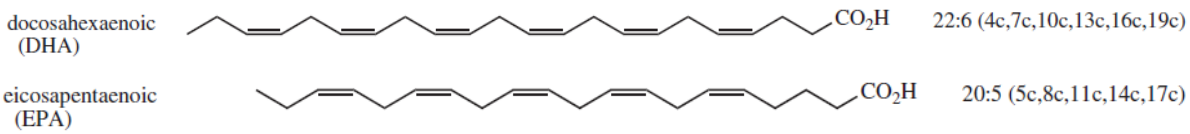
**<u>الحموض الدسمة أوميغا-6ω6-</u>**

- مشتقة من الحمض a- linoleic(C18:2 n-6)




**<u>الحموض الدسمة متعددة الروابط المضاعفة طويلة السلسلة C20≤</u>**

حمض eicosapentaenoic(C20:5 n-3) أو EPA , حمض docosahexaenoicDHA (C22:6 n-3)




**المصادر**

- حمض a-linolenic(C18:3 n-3): زيوت الجوز, الكولزا, الصويا, رشيم القمح
- حمض a- linoleic(C18:3 n-6): زيوت بذور العنب, دوار الشمس, الذرة, الصويا
- الحموض الدسمة متعددة الروابط المضاعفة طويلة السلسلة DHA -EPA: أسماك دسمة الأنشوفة – السردين – السلمون – الرنكة

**الدور البيولوجي**

- مكونات للفوسفوليبيدات الجدارية
- طلائع في تصنيع الترومبوكسان – الليكوتريئنات والبروستغلاندينات التي تلعب دورا في العمليات الالتهابية والمناعية, التخثر وعمل الجملة القلبية الوعائية.
- الاستخدام

- بشكل أساسي نستخدم الحموض الدسمة أوميغا 3-
- متمم غذائي من أجل الوقاية من الأخطار القلبية الوعائية معترف به في دساتير الأدوية العالمية

## المواد الدسمة الغير قابلة للتصبن

**يقصد بها:** المركبات التي يحصل عليها بالاستخلاص بواسطة محل عضوي لمحلول المادة الدسمة بعد إجراء عملية التصبن

- مكونات غير ثلاثية الغليسيريد من الزيوت والتي تتراوح نسبتها عادة بين 0,3 – 2 % من كتلة الزيت
- تركيب معقد : فحوم هيدروجينية – كاروتينوئيدات – ستيرولات – توكوفيرول – اغوال أليفاتية مرتفعة الكتلة – كحول تربينية

**الأفوكادو**

- الزيت الذي يستحصل من ثمار الأفوكادو *Perseaamericana* من الفصيلة الغاريةLauraceae
- نسبة المواد الدسمة الغير قابلة للتصبن (1%) – الزيت غني بالفحوم الهيدروجينية المتشعبة وبالستيرولات وثلاثيات الغول
- **الاستخدام,** بالمشاركة مع المركبات الغير قابلة للتصبن من الصويا:
  - في طب الفم: علاج اعتلال دواعم السن parodontopathies
  - طب أمراض المفاصل: علاج الآلام المفصلية

**نخيل فلوريدا**

*SerenoarepensSabalserrulata = Serenoaserrulata=* الثمار

- ثلاثيات غليسيريد قصيرة السلسلة ( C14≥), ألكانات , فيتوستيرولات (بيتا-ستوستيرول-β sitosterol)
- **الاستخدام**
  - متمم غذائي
  - علاج الورم الغدي البروستاتي الحميد

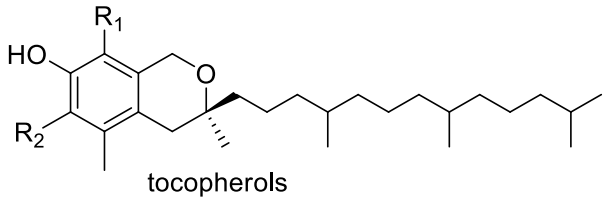
**Tocopherols**

مشتقات برينيلية للبنزوديهيدروبيران

السلسلة الجانبية مشبعة ونميز أربع نظائر ( $\alpha$,$\beta$, $\delta$, $\gamma$ )

- في معظم الحالات يكون-$\alpha$Tocopherol هو المركب الأساسي
- تشكل ال Tocopherols ما نسميه فيتامين إي E– مضاد أكسدة محب للدسم
- **المصادر**
  - الزيوت – الزبدة - الحبوب
  - الاحتياجات اليومية: 10-

12 ملغ /يوم

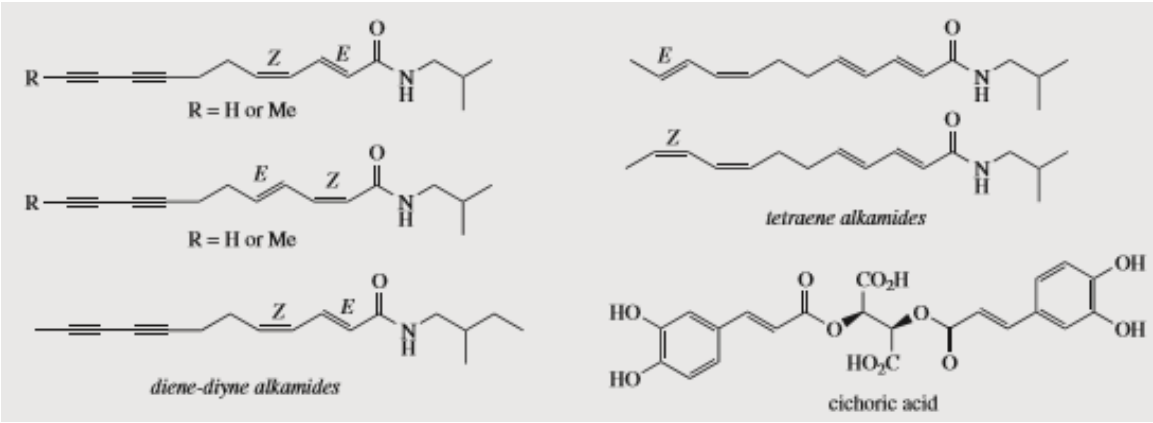


tocopherols

## حشيشة القنفذ (القنفذية) *Echinacea*

تتكون من الجذور المجففة ل *Echinacea purpurea*, *Echinacea angustifolia*, أو *Echinacea pallida* (*Asteraceae*/*Compositae*), من النباتات العشبية المعمرة الأصلية في شمال أمريكا, و تزرع على نطاق واسع لأزهارها الكبيرة الشبيهة بالأقحوان, و التي عادة تكون زهرية أو أرجوانية. المستحضرات العشبية تتضمن الجذور المجففة أو أجزاء مشتقة منها وهي ذات استعمال شائع جدا, و يجري الترويج لها كمنشطات للمناعة, بشكل خاص للوقاية ومعالجة الأخماج الجرثومية والفيروسية مثل البرد الشائع (الرشح). تم اختبار الفعالية المنشطة للمناعة وقد أعطت معظم التجارب المجراة نتائج إيجابية. لا يمكن تحديد أي المكونات هي المسؤولة عن الفعالية والتي يمكن أن تكون عائدة لأحد المركبات الآتية: الألكاميدات المحبة للدسم, مشتقات حمض الكافيئيك القطبية, عديدات السكريد عالية الوزن الجزيئي, أو إلى هذه المواد مجتمعة . المكونات في كل مجموعة تم إثبات بأنها تملك بعض الفعالية: تأثيرات محفزة للمناعة, مضادة للالتهاب, مضادة للبكتريا و مضادة للفيروسات.

الألكاميدات تتألف من مزيج معقد لحموض دسمة غير مشبعة مرتبطةبشكل أميدات مع 2 – ميتيل بروبان أمين ( إيزو بوتيل أمين ) أو 2 – ميتيل بوتان أمين. الحموض الدسمة مكونة عادة من C12 و C11 وتحتوي على روابط غير مشبعة ثنائية وثلاثية تنخفض مستويات هذه المكونات بشكل كبير خلال التجفيف و التخزين. مشتقات حمض الكافيئيك الموجودة تتضمن حمض الكافيئيك, حمض كلوروجينيك , حمض الكافتاريك (حمض -O-caffeoyltartaric2) و حمض سيشوريك (حمض -2,3-di O-caffeoyltartaric). حمض سيشوريك هو مكون رئيسي (0,6-1,2%) في القنفذية الأرجوانية, لكنه مركب ثانوي في الأنواع الأخرى.



**زيت الخروع:**

زيت بذور الخروع وهو الزيت الثابت المستخلص من بذور نبات الخروع *Ricinus communis* من عائلة Euphorbiaceae

التركيب الكيميائي:

يحوي زيت الخروع على غليسيريدات حمض الريسينوليك ricinoleic acid وحمض ايزوريسنوليك isoricinoleic acid وحمض الشمعstearic acid وثنائي هيدركسي حمض الشمع dihydroxy stearic. كما يحتوي زيت الخروع على فيتامين vitamin F F.

تتميز بنية زيت الخروع باحتوائها على رابطة مضاعفة في الموقع 9 بالاضافة إلى وظيفة هيدروكسيلية في الموقع 12

الاستخدام:

يستخدم زيت الخروع بكونه مفرغ لطيف ومضاد للفطور وعامل مزلق. كما واستخدم كمانع حمل موضعي بشكل كريمات أو هلاميات. اتسخدم كمطري لتحضير أحمر الشفاه ومكون أساسي في مستحضرات العناية بالشعر.

**زيت كبد السمك:**

يستخلص زيت سمك من الكبد الطازج لسمك القد .*Gadus sp* , من الفصيلة Gadidae وخاصة في بلدان النروج, اسكتلندا, ألمانيا, ايسلندا والدنمارك. يملك زيت السمك لون أصفر باهت ذو طعم ورائحة السمك المميزة.

التركيب الكيميائي:

يحوي زيت السمك على فيتامينات A و D كما يحوي على غليسيريدات لحموض دسمة غير مشبعة (%85) ω-3 series eicosapentaenoic acid (C20:5) and decosahexaenoic acid (C22:6) وحموض مشبعة (%15). قبل الاستخدام الصيدلاني يجب التخلص من غليسيريدات الحموض الدسمة المشبعة بالتبريد حيث تميل للحالة الصلبة ويمكن التخلص منها بالترشيح.

الاستخدام

يستخدم زيت السمك كمتمم غذائي غني ببعض الفيتامينات, وتستخدم مشتقات زيت كبد السمك من الحموض غير المشبعة (ω3) في تدبير الحالات المفصلية الروماتيزمية. كما وأثبتت فعاليته في إنقاص مستويات الكوليسترول في الدم وتقليل خطر الحوادث القلبية الوعائية.

**زيت بذور العصفر Safflower**

يستخلص الزيت الثابت من البذور الناضجة والمجففة لنبات العصفر *Carthamus tinctorius* من الفصيلة Asteraceae/Compositae.

استخدم نبات العصفر ,المعروف بالزعفران المزيف, كمادة طبية ومواد صابغة غذائية ونسيجية في الحضارات الصينية والمصرية القديمة. يزرع حاليا في العديد من دول العالم لاستحصال الزيت الثابت.

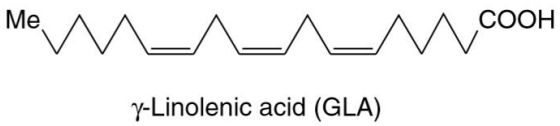
التركيب الكيميائي: يحوي زيت بذور نبات بشكل أساسي على غليسيريدات الحموض الدسمة غير المشبعة حمض اللينوليك linoleic (76–79%) وحمض اللينولينيك linolenic acids (90.15%) بالإضافة إلى نسبة قليلة من الحموض المشبعة.

الاستخدام: يعتبر المحتوى العالي من الحموض الدسمة غير المشبعة في زيت مسؤول عن خاصيته الخافضة لكوليسترول الدم وبالتالي الوقاية من الأخطار القلبية الوعائية.

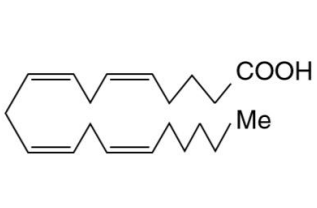
يستعمل في تحضير المشتقات الدسمة oleomargarine ويعطى كمتمم غذائي خافض لكوليسترول الدم وفي علاج التصلب العصيدي atherosclerosis.

**زيت زهرة الربيع المسائية:**

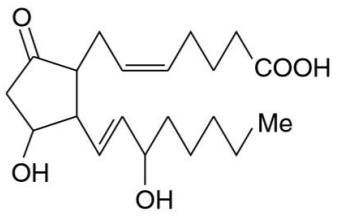
يستخلص الزيت الثابت من بذور لعدة أنواع من نبات *Oenothera* sp. من فصيلة Onagraceae (*O. biennis* L., O. *lamarkiana* L.) والذي يحوي على كمية من إسترات حمض غاما لينولينيك γ-linolenic acid (GLA)




γ-Linolenic acid (GLA)




Arachidonic acid




Prostaglandin $E_2$ ($PGE_2$)

التركيب الكيميائي:

تتراوح نسبة إسترات حمض غاما لينولينيك γ-linolenic acid (GLA) بين الأنواع المزروعة والمحسنة بين 7-15%

الاستخدام:

تصنع البروستاغلاندين في الأنسجة الحيوانية من حمض اللينوليك بعد تحويله إلى γ-linolenic acid (GLA) الذي بدوره يعطي حمض الأراشيدونيك. لذلك يستخدم زيت زهرة الربيع المسائية للأخاص المعوزين للأنزيم المحول لحمض اللينوليك للى غاما حمض اللينولينيك. يستخدم الزيت كمتمم غذائي بشكل واسع بالإضافة إلى استخداماته التجميلية خاصة لعلاج الأكزيما التحسسية ومتلازمة قبل الطمث المترافقة مع نقص اصطناع بروستاغلاندين E. كما هناك مؤشرات لفعالية هذا العقار في الاعتلال العصبي السكري و التهاب المفاصل الرثياني.