الهيدروكربون

د. رشا الخطيب

Hydrocarbons

- مركبات تحتوي بشكل أساسي على **الكربون و الهيدروجين**.
- تضم هذه المجموعة من المركبات:
  - **الحموض الكاربوكسيلية**
  - **الكحولات**
  - كيتونات
  - ألدهيدات
  - فينولات
  - استرات
  - لاكتونات

الحموض الكاربوكسيلية

- **أحاديات الكربوكسيل C1-C6:** لا تتواجد بشكل حر إنما بشكل استرات حمض الفورميك، حمض الاستيك، حمض البريونيك
- **الحموض الدسمة:**

هي المكون الأساسي للزيوت النباتية. تتواجد بشكل أساسي على شكل استرات وخاصة للغليسرول.

- **حموض دسمة مشبعة Saturated fatty acid**

Palmitic acid-Steric acid

- **حموض دسمة وحيدة عدم الاشباع**

Oleic acid

- **حموض دسمة متعددة عدم الاشباع**

α-Linolenic acid

- **الحموض الدسمة المشبعة**
- Palmitic acid CH3(CH2)14COOH
- Stearic acid CH3(CH2)16COOH
- Arachidic acid CH3(CH2)18COOH
- **الحموض الدسمة الاستيلينية:** شائعة في المملكة النباتية و تملك خواص مضادة للفطريات و الجراثيم

Crepenynic acid

CH3(CH2)4C≡C-CH2-CH=(CH2)7COOH

الحموض الدسمة غير مشبعة: لها أهمية غذائية ودوائية

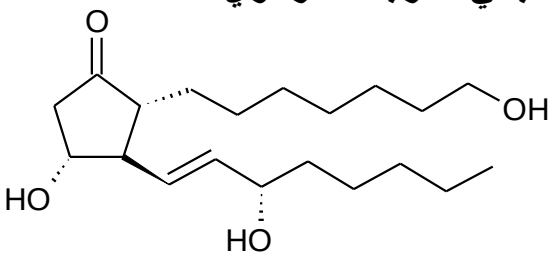
- Linoleic acid

CH3(CH2)4CH=CH-CH2-CH=(CH2)7COOH

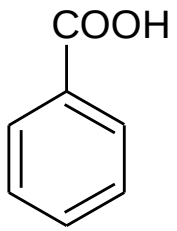
البروستغلاندينات

مجموعة من الحمض الدسمة الفعالة فيزيولوجياً تتواجد في معظم نسج الجسم وهي تلعب دور في تكدس الصفيحات وفي العمليات الالتهابية تحسن من تقلص العضلات الملساء (تأثير مجهض)

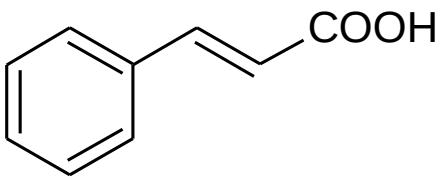
المصدر النباتي المرجانة الرخوي



الحموض العطرية

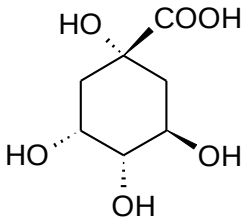


Benzoic acid



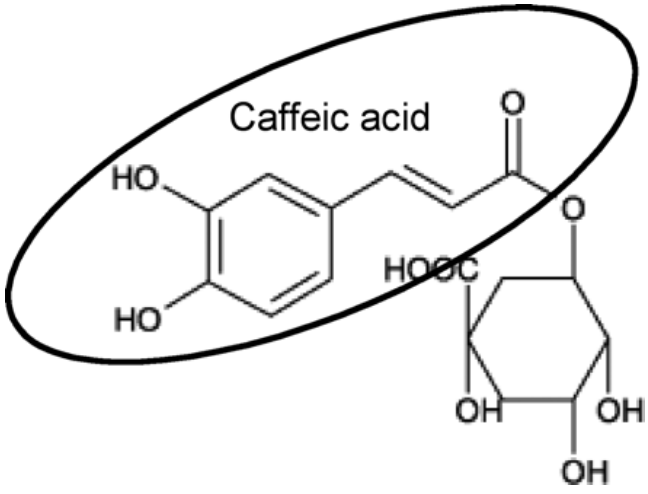
cinnamic acid

الحموض الحلقية



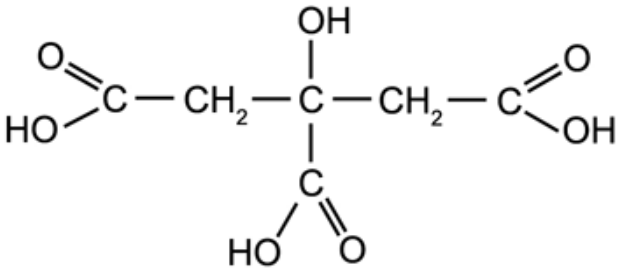
quninic acid

Quninc acid + caffeic acid=chlorogenic acid (pseudotanin) متة، قهوة أزهار البيلسان و الزيزفون



الحموض متعددة الوظائف الكاربوكسيلية

- حمض الليمون Citric acid
- حمض التفاح Malonic acid
- Acontic acid



الكحولات

- **الكحولات الأليفاتية أحادية الهيدروكسيل:**

– **كحولات ذات سلسلة قصيرة** ساليسلات الميتيل (زيت الغليطرية)

– **كحولات ذات سلسلة طويلة السلسلة** مكونات الشموع مثال كحول سيريلي

- **كحولات تربينية أحادية الهيدروكسيل: (زيوت عطرية)**

•كحولات عطرية احادية الهيدروكسيل:

كحول بنزيلي(حرة أو استرات بلاسم)

- **كحولات ثنائية الهيدروكسيل:**

الغليكولات

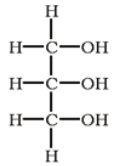
كحول أميني ثنائي الحلقة بعض نباتات الفصيلة الباذنجانية

الاويناثوكسين (مكون سام للشوكران)

- **كحولات ثلاثية أو متعددة الهيدروكسيل:**

غليسرول السوربيتول سكاكر

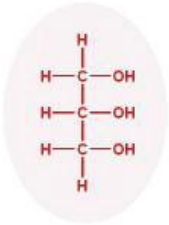
Figure 1. Structure of Glycerol



الاسترات

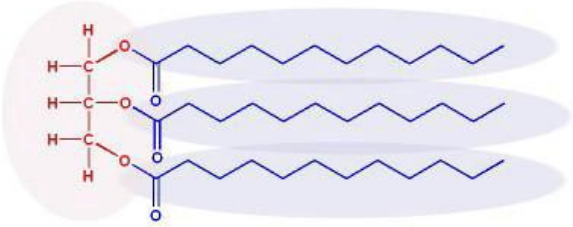
- **Lipids**
  - **زيوت ثابتة Fixed oil استرات لحموض دسمة غير مشبعة**
  - **دهون Fats استرات لحموض دسمة مشبعة**
  - **شموع Wax استرات مشتقة من كحولات عالية وحموض دسمة**
  - **فوسفاتيدات**
  - **الليستينات: تتالف من غليسرول حمض الفوسفوريك و (كولين، ايتانول أمين، سيرين، غليسرول أو اينوزيتل)**

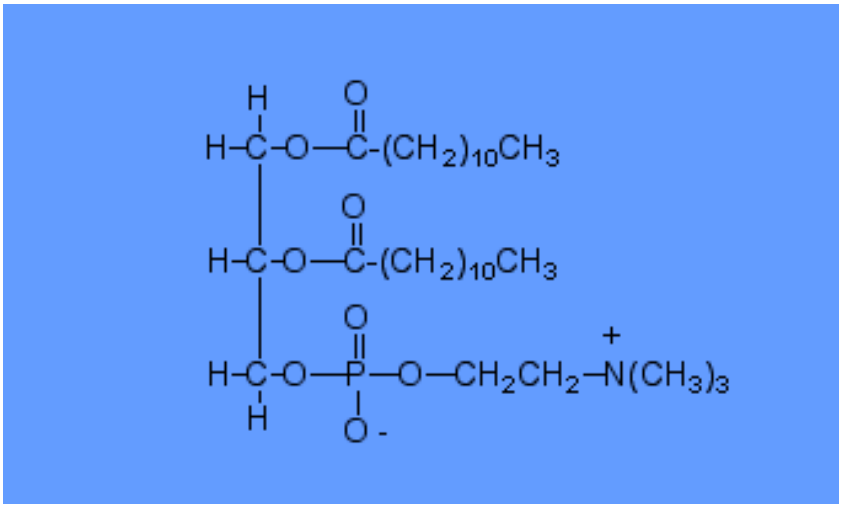
Glycerol



A "free" Fatty Acid

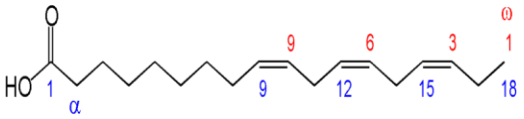
Triglyceride





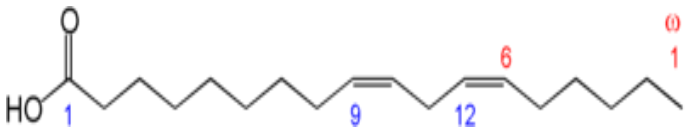
Omega-3 fatty acid

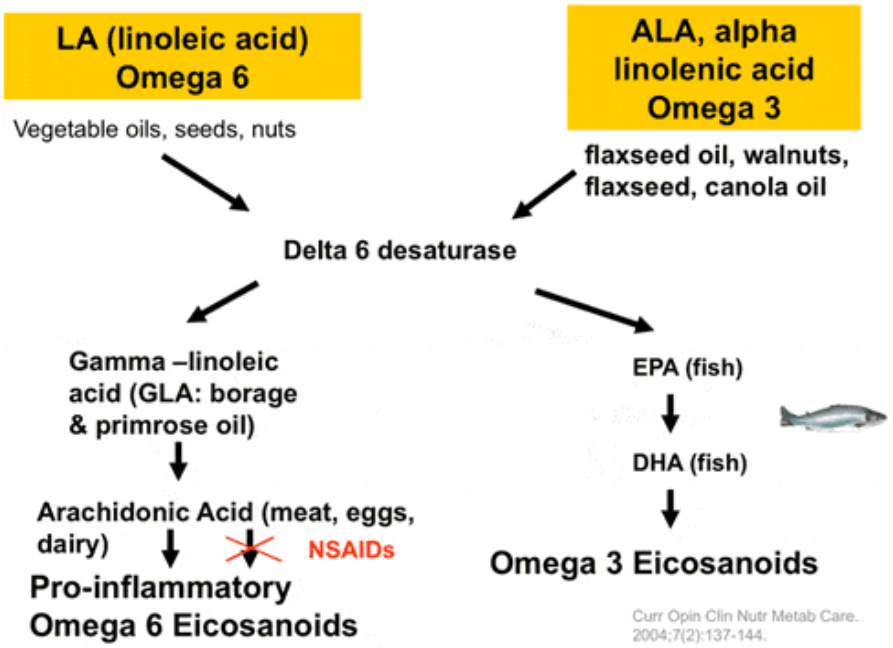
- **Omega-3 fatty acids** are a family of polyunsaturated fatty acids which have in common a carbon-carbon double bond in the ω-3 position.
- α-linolenic acid ALA



Omega-6 fatty acid

- the first double bond in the carbon backbone of the fatty acid, occurs in the omega minus 6 position; that is, the sixth carbon from the end of the fatty acid.
- E.g. Linoleic acid





اختبارات كمية

- قيمة اليود
- قيمة الحمض
- قيمة التصبن
- قيمة الاستر

التمر هندي

- Tamarindus indica
- الفصيلة القطانية Leguminosae
- القسم المستعمل: لب الثمار
- المكونات: حموض عضوية

زيت ثابت

- الاستعمال: ملين خفيف

يستعمل بالشاركة مع السنا

Balsams

- **Tolu balsam**

obtained by incision from the trunk of Myroxylon balsamum

- **80% resin derived from alcohols combined with cinnamic and benzoic acids. It is rich in free aromatic acid**
- **Benzyl benzoate and benzyl cinnamiate**
- **Antiseptic , in cough mixtres**

- **Peru balsam**

- **Benzyl benzoate, benzyl cinnamiate, cinnamyl cinnamate and vanillin.**
- **Antiseptic for wounds, it is a parasiticide in certain skin diseases.**

Manna

- Sugar extraction obtain from trunk of *Fraxinus ornus* (oleaceae)
- 55% hexahydric alcohol (manitol) and small amount of hexase sugars)
- laxative

Amanadier commun

- ***Prunus amygdalus***
  amara - dulcis
- ***Rosaseae***
- **Used part:** seeds
- **Constituents**:
- 40-55% fixed oil
- 20% proteins
- Mucilage
- Emulsin
- **Uses:** emulsifying agent,

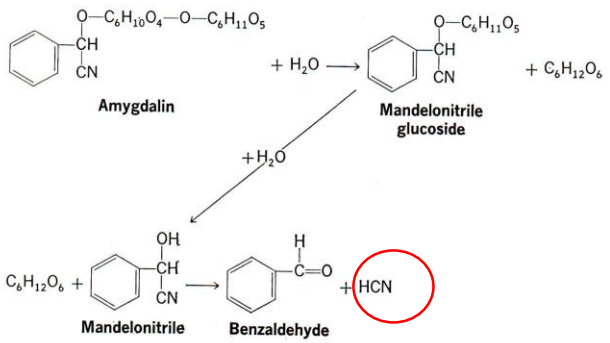
vehicle for oil injection , mild laxative
cosmetic industry

BITTER ALMONDS

- Cyanogenic glycosides, amygdalin, 0.2 to 8.5%

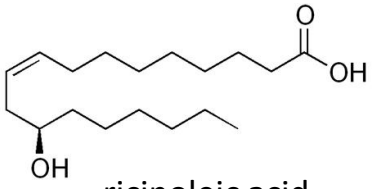
OVERDOSAGE

- 10 bitter almonds are said to be fatal for a child



Hydrolysis of amygdalin.

Castor oil



ricinoleic acid

- *Ricinus communis*
  Euphorbiaceae
  seed
  constituents: 46-53% fixed oil
  ricinoleic acid , isoricinoleic,
  Ricin the cake left after expression contains Ricin
  (a sugar protein- a strong lethal toxicity)
  Cathartic

Flax

- *Linum usitatissimum*
- *Fatty oil* (30-45%): chief fatty acids linolenic acid (40-70%), linoleic acid (10-25%), oleic acid (13-30%)
- *Mucilages* (3-10%), *Cyanogenic glycosides* (0.05-0.1%): linustatin and neolinustatin
- *Proteins* (20-27%)
- crused linseed have demulcent preperations
- The oil used for constipation , has antibacterial properties

Evening primrose oil

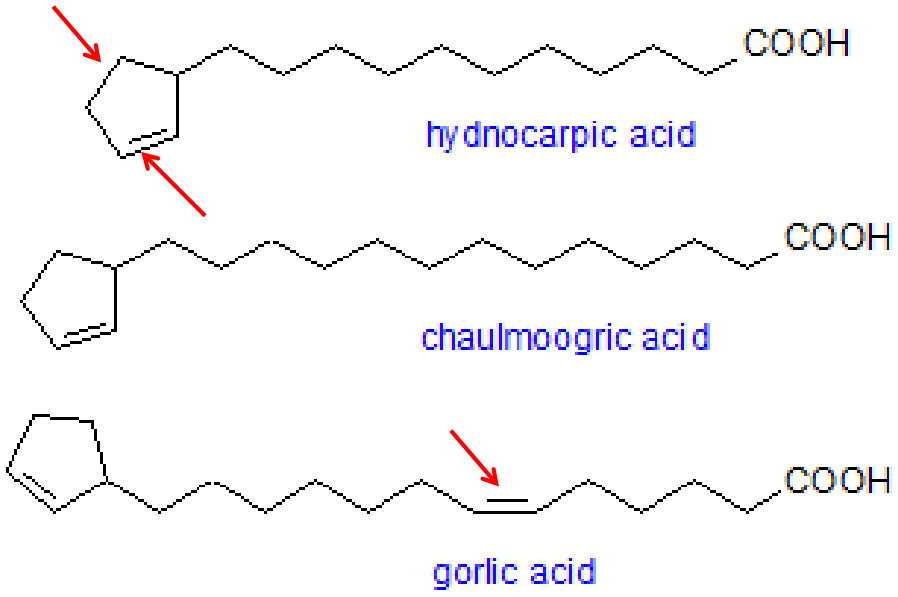
Oenothera biennis

- *Fatty oil:* chief fatty acids linoleic acid (65-80%), gammalinolenic acid (8-14%),
- Gamma-linolenic acid is converted to prostaglandin El (PGE1) in-vivo
- PGE1 has anti-inflammatory
- premenstrual syndrome and as a dietary aid.
- the treatment to relieve

the symptoms of atopic eczema

Chaulmoogra oil

- *Hydnocarpus species*
- chief fatty acids D-hydnocarpic acid, D-chaulmoogric acid, D-gorli acid (cyclopentene fatty acids)
- *Cyanogenic glycosides*
- used as an injection in the treatment of leprosy. The Na salt used IM
- Ointment to treat lupus
- Orally toxic


COOH
hydnocarpic acid
COOH
chaulmoogric acid
COOH
gorlic acid

٣١