



# أساسيات تغذية الإنسان

## الدهون



الأكاديمية العربية الدولية

Arab International Academy

# الدهون ...

- المصدر الأكثر تركيزًا للطاقة الغذائية
- غير قابل له للذوبان في الماء
- الأطعمة الغنية بالدهون أعلى من الكربوهيدرات
- • الكربون • الأكسجين • الهيدروجين



# مصادر الدهون ...

□ حيوانية - اللحوم والزبدة والجبن والقشدة والحليب وصفار البيض

□ نباتية - زيوت الطبخ المصنوعة من عباد الشمس والقرطم وبذور السمسم والذرة والفاول السوداني وفاول الصويا والزيتون وجوز الهند والمكسرات

□ الدهون المرئية وغير المرئية



# وظائف الدهون

- مزود للطاقة
- يحمل فيتامينات أ ، د ، هـ ، ك عبر الجسم
- يساعدك على الشعور بالشبع لفترة أطول
- يوفر مخزناً احتياطياً للطاقة
- يضيف نكهة للطعام
- يعمل بمثابة "وسادة" ومنظم للحرارة لحماية قلبك وكبدك والأعضاء الحيوية الأخرى



---

□ تسمى الدهون التي تكون سائلة في درجة حرارة الغرفة بالزيوت.

(أمثلة: الزيت النباتي وزيت الكانولا وزيت الزيتون وما إلى ذلك)

□ الدهون هي التي تكون صلبة في درجة حرارة الغرفة.

(أمثلة: زبدة ، سمن ، إلخ.)



الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

□ 1 غرام من الدهون يوفر؟ ..... سعرات حرارية .

□ بشكل عام ، يجب ألا تزيد نسبة السعرات الحرارية الإجمالية

عن ..... % .



## في نظام غذائي يحتوي على 2000 سعرة حرارية ...

□ ينبغي أن لا يأتي أكثر من 30% من إجمالي السعرات الحرارية للفرد من مصادر الدهون.

□ من المستحسن أن يكون الحد الأقصى لعدد جرامات الدهون التي يجب أن يتناولها الشخص في اليوم هو 66 جرامًا

$$□ 2000 \times 30\% = 600 / 9 = 66 \text{ g}$$



□ يجب ألا تزيد نسبة الدهون المشبعة عن 10% (22 جرامًا) من إجمالي الدهون.

□  $2000 \text{ kcal} \times 10\% = 200 \text{ kcal} / 9 = 22 \text{ g}$

□ 20% (44 جرام) يجب أن تكون من مصادر الدهون الأحادية غير المشبعة والمتعددة غير المشبعة.

□  $2000 \text{ kcal} \times 20\% = 400 \text{ kcal} / 9 = 44 \text{ g}$





□ مثال في نظام الـ 2500 سعرة حرارية

A. كم جرام دهون ؟

B. كم جرام دهون مشبعة؟

C. كم جرام دهون غير مشبعة؟

Answer: A) 83 g B) 27.4 g C) 55.6 g



الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

# حساب نسبة السعرات الحرارية من الدهون:

---

1. خذ جرامات من الدهون واضرب في 9
2. اقسم على مجموع السعرات الحرارية
3. اضرب ب 100



# Nutrition Facts

About 13 servings per container

**Serving size** 8 crackers (31g)

[1 serving = 2 full cracker sheets]

Amount per serving

**Calories** 130

% Daily Value\*

**Total Fat** 3g 4%

Saturated Fat 0g 0%

Trans Fat 0g

**Cholesterol** 0mg 0%

**Sodium** 160mg 7%

**Total Carbohydrate** 24g 9%

Dietary Fiber 1g 4%

Total Sugars 8g

Includes 8g Added Sugars 16%

**Protein** 2g

Vitamin D 0mcg 0%

Calcium 13mg 0%

Iron 0.93mg 6%

Potassium 48mg 0%

\* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.



حجم الحصة = 2 مقرمشات  
السعرات الحرارية = 130  
بروتين = 2 جرام  
الكربوهيدرات = 23 جرام  
الدهون = 3 جرام  
نسبة الدهون :

$$3 \times 9 = (27 / 130) \times 100 = 20.8 \%$$

كم نسبة الكربوهيدرات؟  
كم نسبة البروتين؟



الأكاديمية العربية الدولية

Arab International Academy

---

☐ الدهون الثلاثية Triglycerides

☐ الفوسفوليبيد (phospholipids)

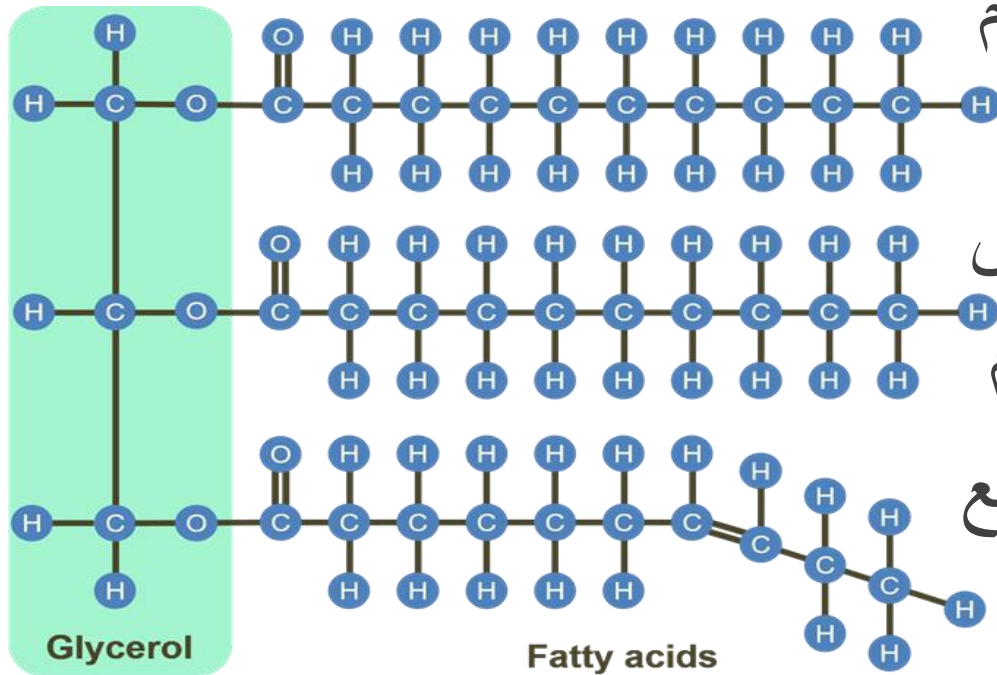
☐ الكوليسترول



الأكاديمية العربية الدولية

Arab International Academy

# الدهون الثلاثية Triglycerides



الدهون الثلاثية: هو الاسم الكيميائي للدهون

الدهون الثلاثية هي الشكل الأساسي للدهون في الطعام

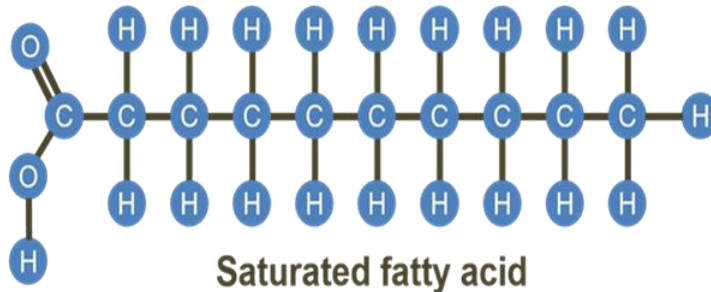
تتحد الأحماض الدهنية مع الجليسرول لتزويد الجسم بالطاقة.



# أنواع الدهون

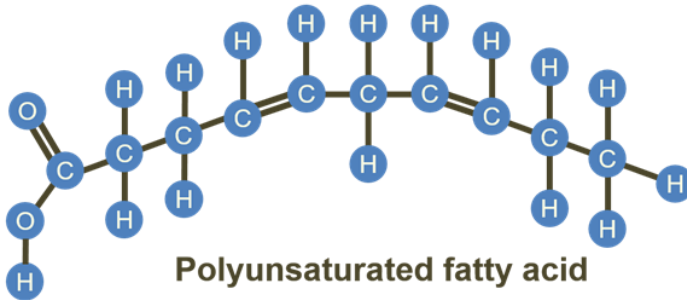
هناك ثلاثة أنواع ...

أ. مشبع



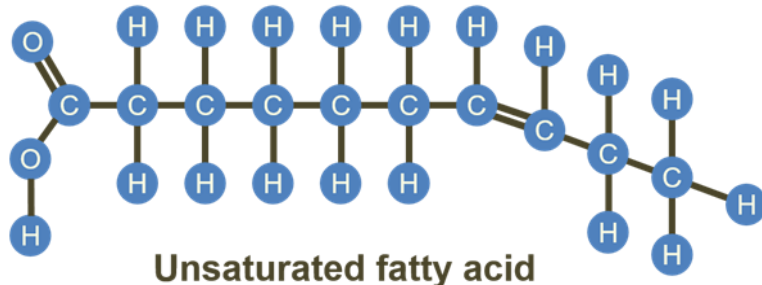
Saturated fatty acid

أ. متعدد غير مشبع



Polyunsaturated fatty acid

أ. أحادي غير مشبع



Unsaturated fatty acid



رابطة ثلاثية



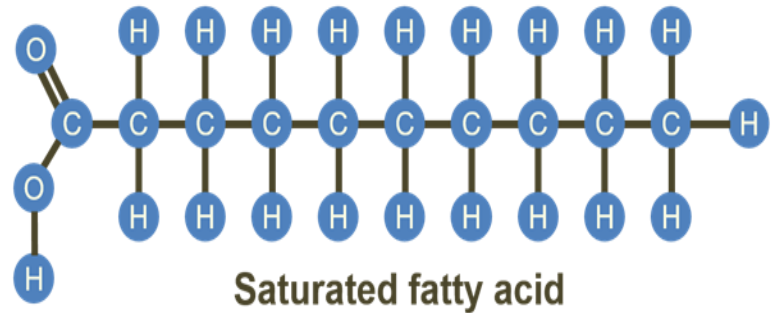
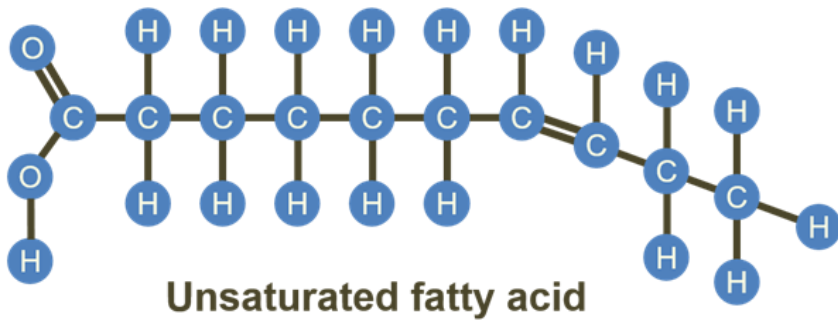
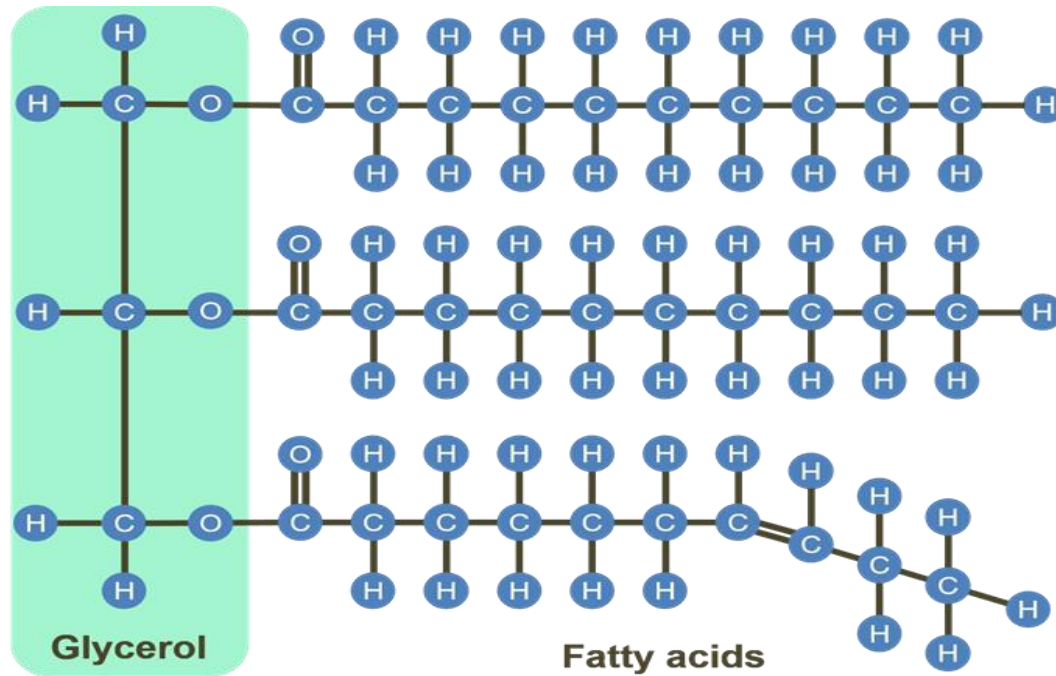
رابطة ثنائية



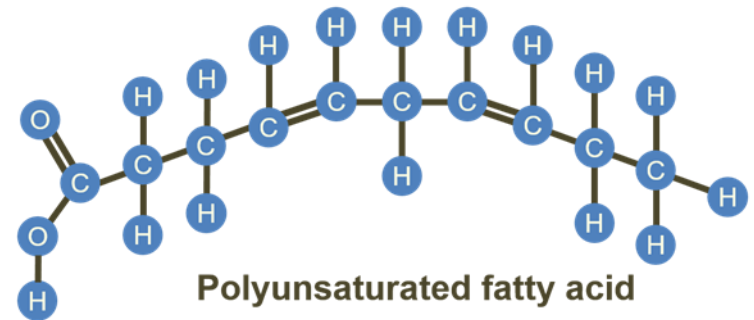
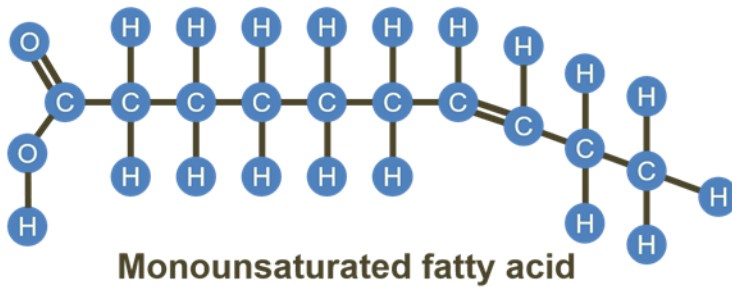
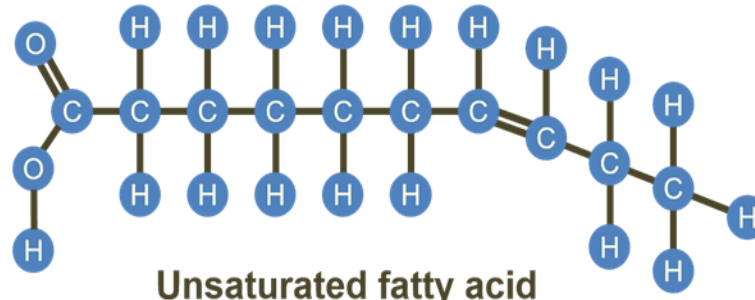
رابطة أحادية



# Triglycerides







---

□ تتكون الدهون الصلبة في درجة حرارة الغرفة  
بشكل أساسي من الأحماض الدهنية المشبعة.

□ تتكون الدهون السائلة في درجة حرارة الغرفة  
بشكل أساسي من الأحماض الدهنية غير  
المشبعة.

□ تحتوي جميع الدهون على كل من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة ، ولكن يتم وصفها عادة بأنها

"مشبعة" أو "غير مشبعة" وفقاً لنسب الأحماض الدهنية الموجودة.

□ على سبيل المثال ، غالباً ما توصف الزبدة بأنها دهون "مشبعة" لأنها تحتوي على أحماض دهنية مشبعة

أكثر من الأحماض الدهنية غير المشبعة ، بينما توصف معظم الزيوت النباتية بأنها "غير مشبعة" لأنها

تحتوي على المزيد من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة أو المتعددة غير المشبعة.



# الأحماض الدهنية المشبعة

---

□ تعمل على رفع مستوى الكوليسترول الضار ("الضار") في مجرى الدم

□ المصادر الغذائية: اللحوم وجلود الدواجن ومنتجات الألبان كاملة الدسم والزيوت - زيت جوز الهند وزيت النخيل وزيت نواة النخيل.



# الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة

---

□ الدهون التي يبدو أنها تخفض مستويات الكوليسترول الكلية.

□ مصادر الغذاء: العديد من الزيوت النباتية ، مثل زيت الذرة وزيت فول الصويا وزيت القرطم.



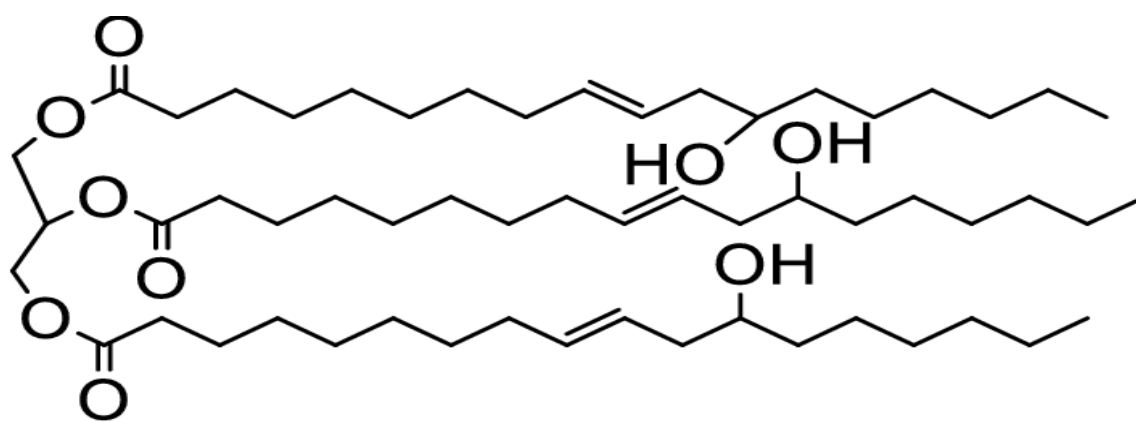
## أحماض دهنية أحادية غير مشبعة

---

□ تخفض نسبة الكوليسترول الضار (الضار) وتساعد على رفع مستويات الكوليسترول (الجيد).

□ المصادر الغذائية: الزيتون ، زيت الزيتون ، الأفوكادو ، الفول السوداني ، زيت الفول السوداني وزيت الكانولا.



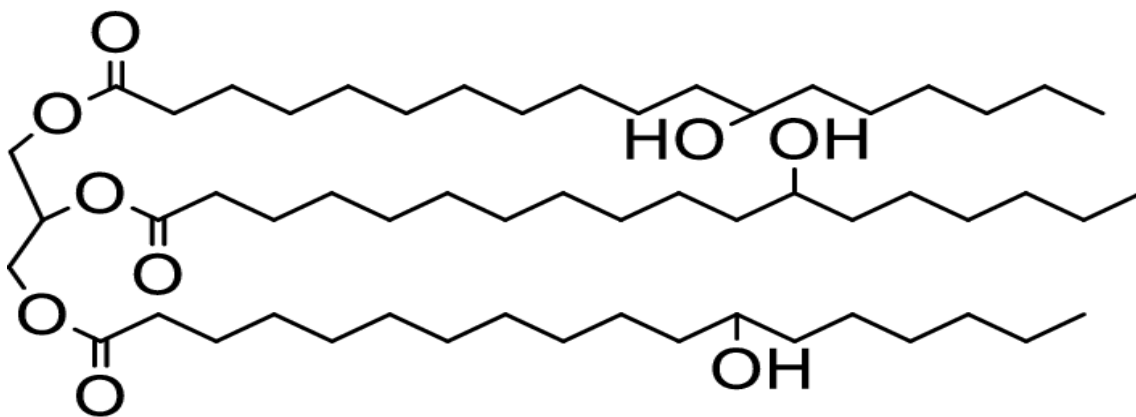


Castor Oil

Glycerol H-donor



Hydrogenation



Hydrogenated Castor Oil



# الهدرجة **Hydrogenation**

---

□ العملية التي يتم فيها إضافة ذرات الهيدروجين المفقودة إلى الدهون غير المشبعة لجعلها أكثر تماسكًا في الملمس.

□ هذا يشكل نوعًا جديدًا من الأحماض الدهنية يسمى أحماض دهنية متحولة (Trans fatty acids).

□ أحماض دهنية متحولة لها العديد من نفس خصائص الدهون المشبعة (Trans fatty acids).

## ما المعدل الطبيعي للدهون الثلاثية في الدم؟

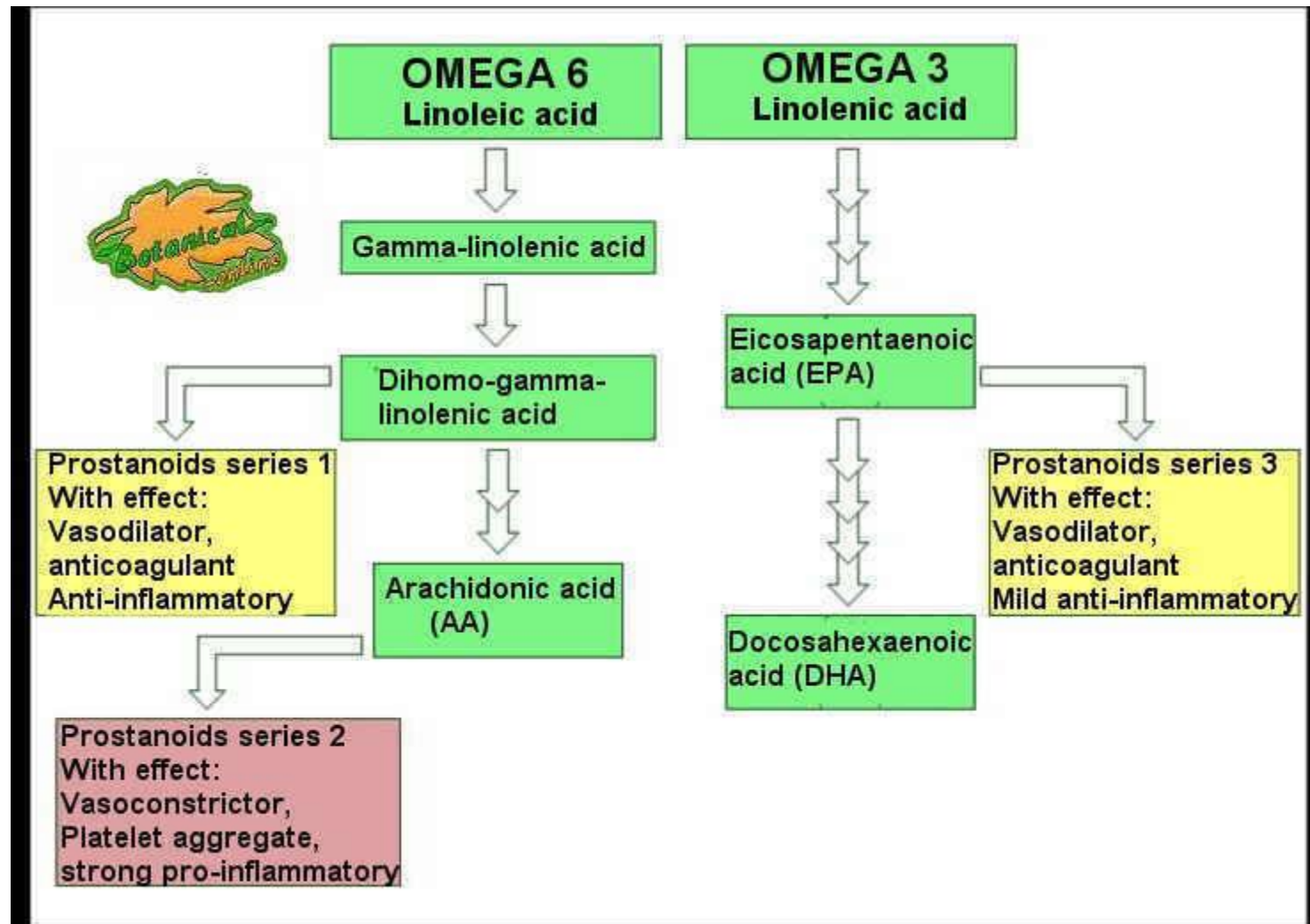
التصنيف	المستوى (ملغ/دل)
طبيعي	أقل من 150
مستوى حدي	150-199
مرتفعة *	200-499
مرتفعة جداً *	أعلى من 500

# أحماض دهنية "أساسية" أخرى

1. حمض اللينولينيك (أوميغا 3)

2. حمض اللينولييك (أوميغا 6)

- يطلق عليهم اسم "ضروري" لأن الجسم لا يستطيع صنعها.
- يجب أن يتم توفيرها عن طريق الطعام الذي يأكله الشخص.
- كلاهما أحماض دهنية متعددة غير مشبعة.
- توجد في الزيوت الطبيعية للنباتات والأسماك.
- يحتاجها الجسم لوظائفه الأساسية ، بما في ذلك إنتاج الهرمونات المختلفة.



# أحماض دهنية "أساسية" أخرى

---

1. حمض اللينولينيك (أوميغا 3)

2. حمض اللينولييك (أوميغا 6)

■ مصادر أحماض أوميغا 3 الدهنية

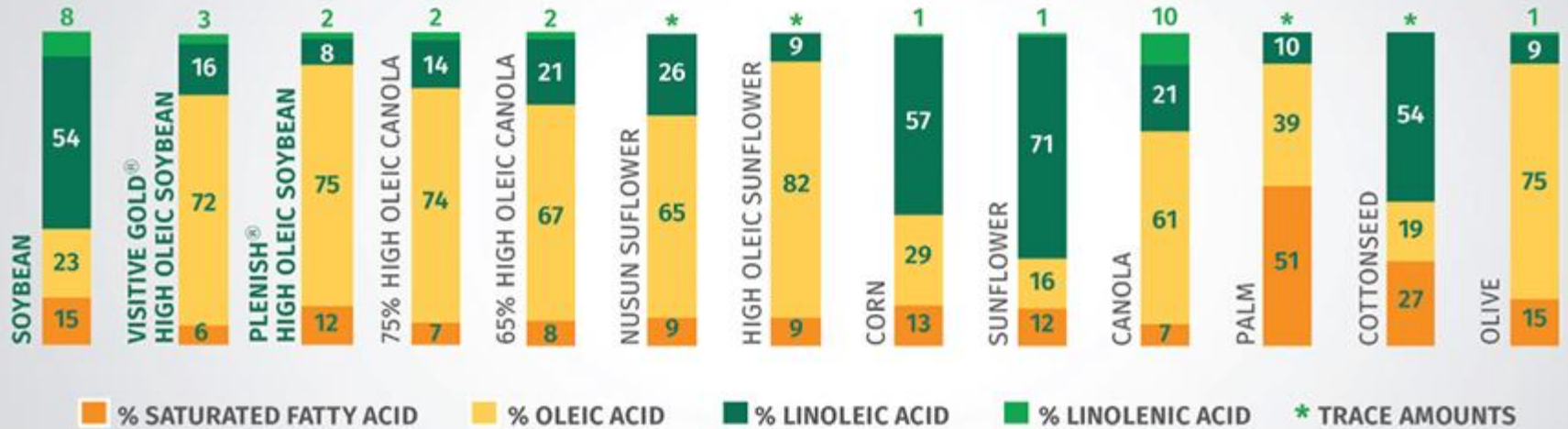
■ زيوت فول الصويا والكانولا والجوز وبذور الكتان

■ سمك السلمون والتونة

■ مصادر أحماض أوميغا 6 الدهنية

■ الزيوت النباتية

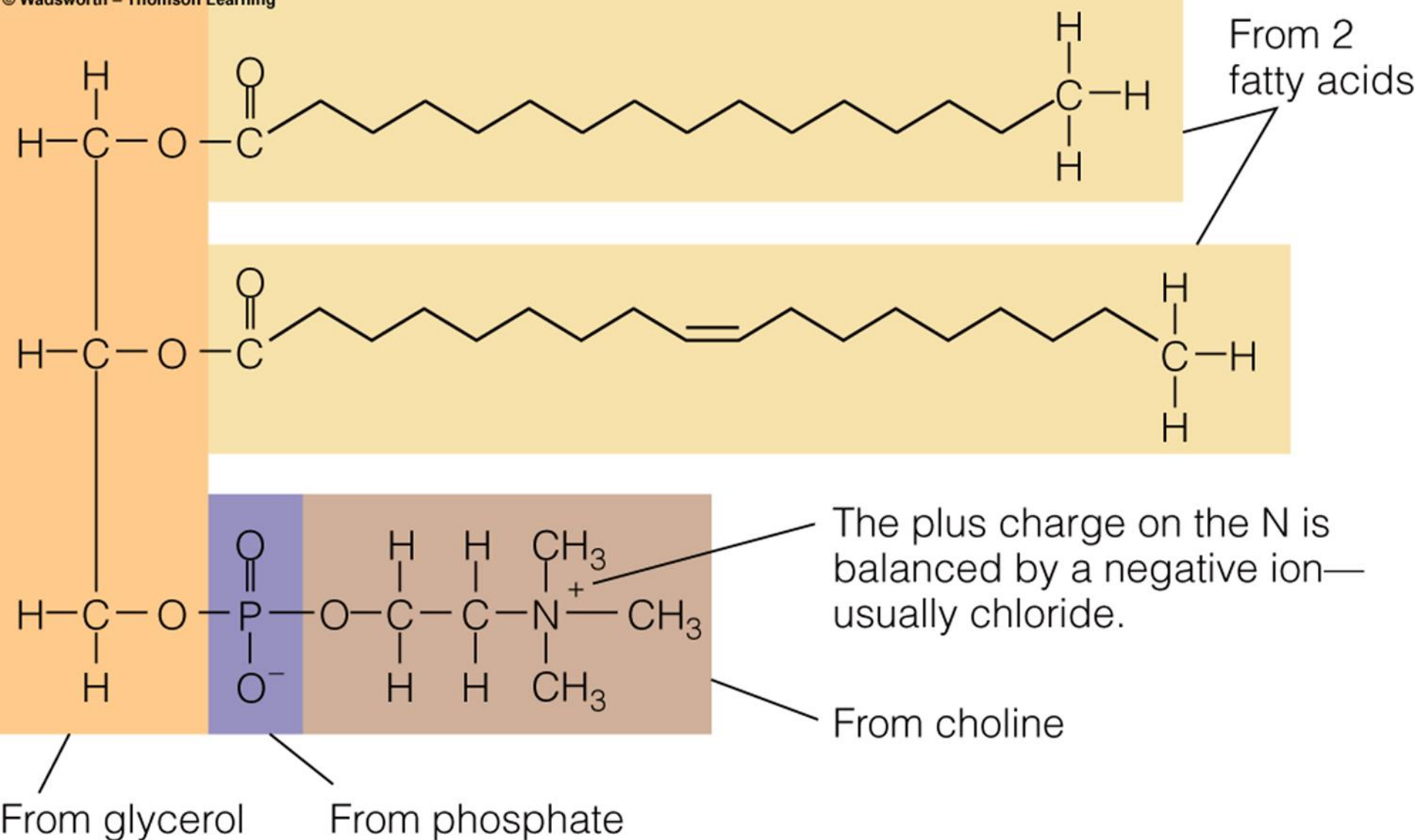
## COMPARISON OF FATTY ACID PROFILES



# الفوسفوليبيد (phospholipids)

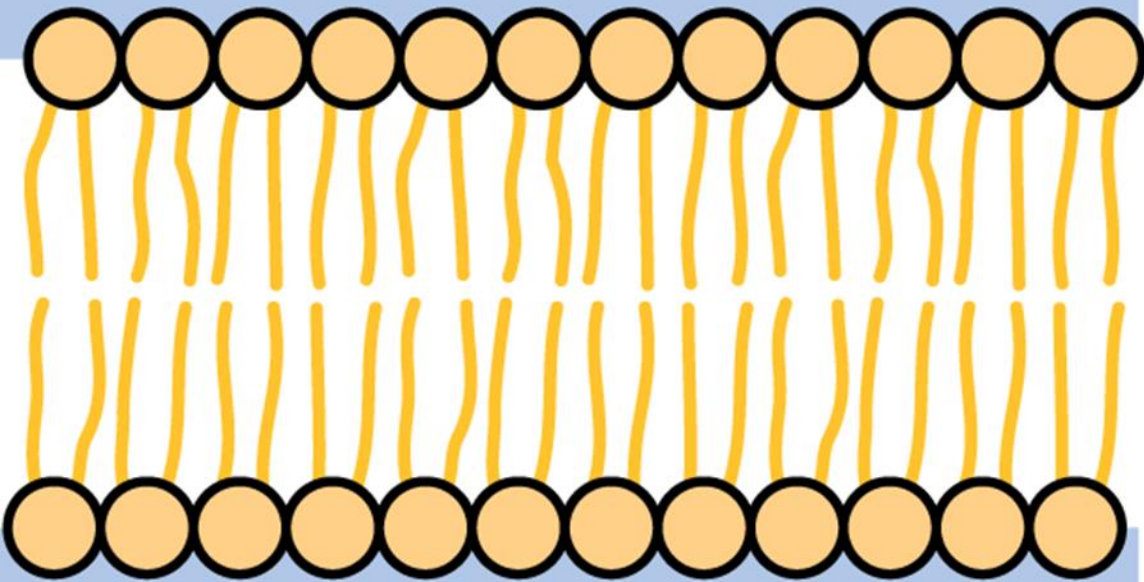
---

- يشبه TG في الهيكل باستثناء واحد من FAs يتم استبداله بمركب يحتوي على مجموعة فوسفات ، وأحياناً ، نيتروجين
- أكثر ما هو معروف الفوسفوليبيد هو الليسيثين
- مهم في صناعة المواد الغذائية
- تستخدم كمستحلبات: المايونيز ، تتبيلة السلطة ، إلخ
- المصادر غنية : الكبد ، صفار البيض ، فول الصويا ، جنين القمح والفول السوداني





Outside cell



Inside cell

Watery fluid

Glycerol heads

Fatty acid tails

Watery fluid



## ما الفرق بين الدهون الثلاثية والكوليسترول؟

□ إن الدهون الثلاثية والكوليسترول أنواعٌ منفصلة من الدهون

التي تسري في الدم:

□ تخزن الدهون الثلاثية السعرات الحرارية غير المستخدمة

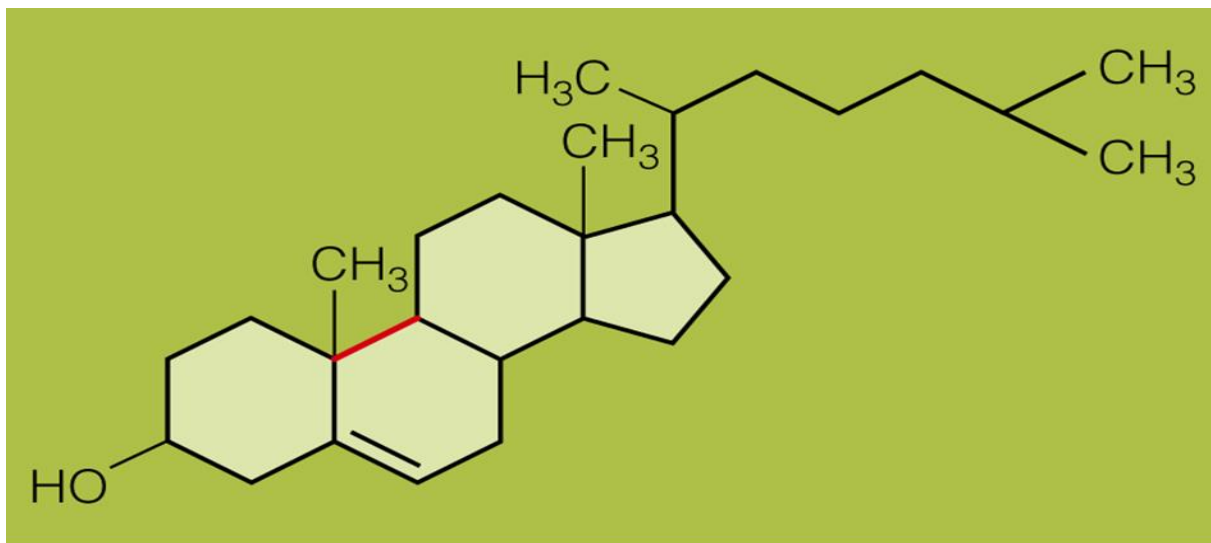
وتزود الجسم بالطاقة.

□ يُستخدم الكوليسترول لبناء الخلايا وهرمونات معينة

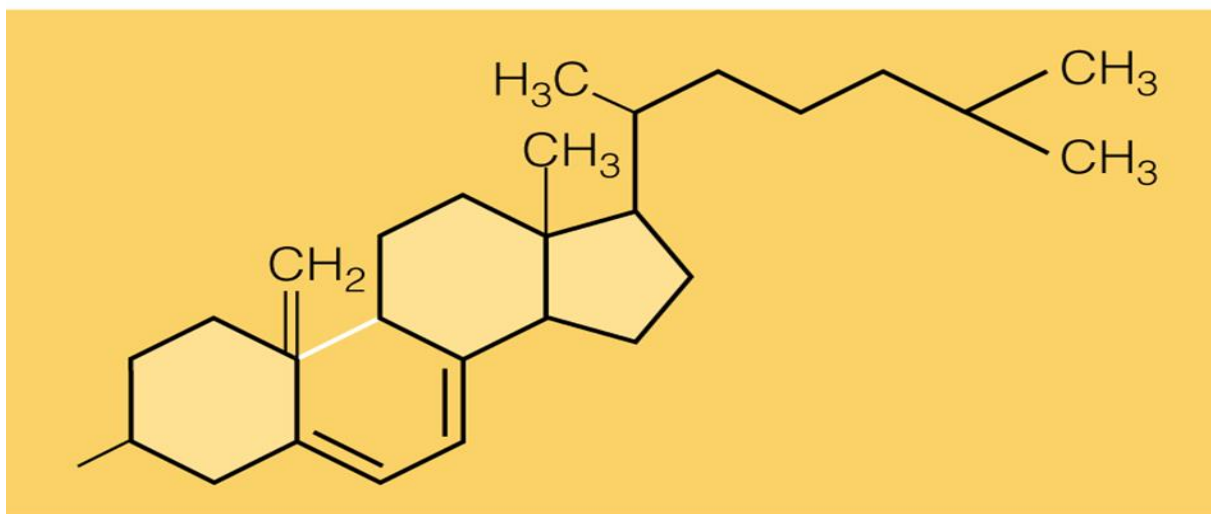
## 3- الكوليسترول

---

- ❑ مادة "شبيهة بالدهون" موجودة في جميع خلايا الجسم وهي ضرورية للعديد من عمليات الجسم الأساسية.
- ❑ إنتاج فيتامين د.
- ❑ يصنع في الكبد حوالي 800 إلى 1500 مجم يوميًا.
- ❑ يوجد فقط في الأطعمة الحيوانية.



Cholesterol



Vitamin D<sub>3</sub>

# الكوليسترول في الأطعمة

□ لأن جميع الحيوانات تصنع الكوليسترول ، إذا كنت تأكل أي منتج حيواني ، بما في ذلك اللحوم والدواجن والأسماك ، فسوف تستهلك بعض الكوليسترول "الإضافي".

□ الأطعمة الأخرى التي تحتوي على نسبة عالية من الكوليسترول هي:

➤ صفار البيض

➤ لحوم الأعضاء تشمل: الكبد والقلوب والمخ والأمعاء

➤ بعض المحار

## FAT

### Mouth and salivary glands

Some hard fats begin to melt as they reach body temperature. Sublingual salivary gland in the base of the tongue secretes lingual lipase.

### Stomach

The acid-stable lingual lipase initiates lipid digestion by hydrolyzing one bond of triglycerides to produce diglycerides and fatty acids. The degree of hydrolysis by lingual lipase is slight for most fats but may be appreciable for milk fats. The stomach's churning action mixes fat with water and acid. A gastric lipase accesses and hydrolyzes (only a very small amount of) fat.

### Small intestine

Bile flows in from the gallbladder (via the common bile duct):

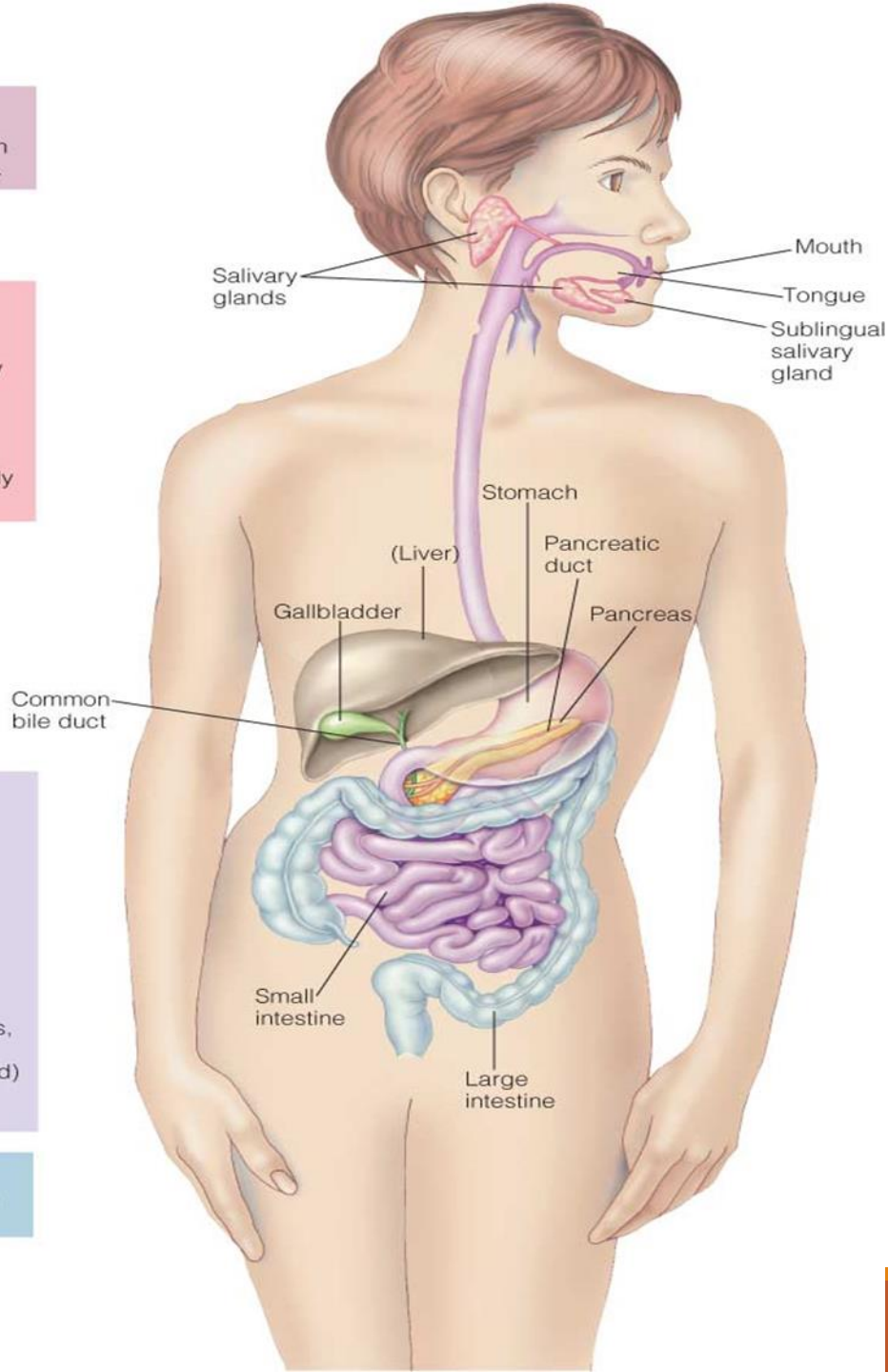
Fat  $\xrightarrow{\text{bile}}$  emulsified fat

Pancreatic lipase flows in from the pancreas (via the pancreatic duct):

Emulsified fat (triglycerides)  $\xrightarrow{\text{Pancreatic (and intestinal) lipase}}$  monoglycerides, glycerol, fatty acids (absorbed)

### Large intestine

Some fat and cholesterol trapped in fiber, exit in feces.



نظرة عامة  
على هضم  
الدهون

---

□ يمكن للجزيئات الصغيرة من الدهون المهدومة ، مثل  
الجلسرين والأحماض الدهنية المختصرة أن تنتشر بسهولة في  
مجرى الدم.

□ البروتينات الدهنية: مركبات النقل

□ البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL)

□ البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL)

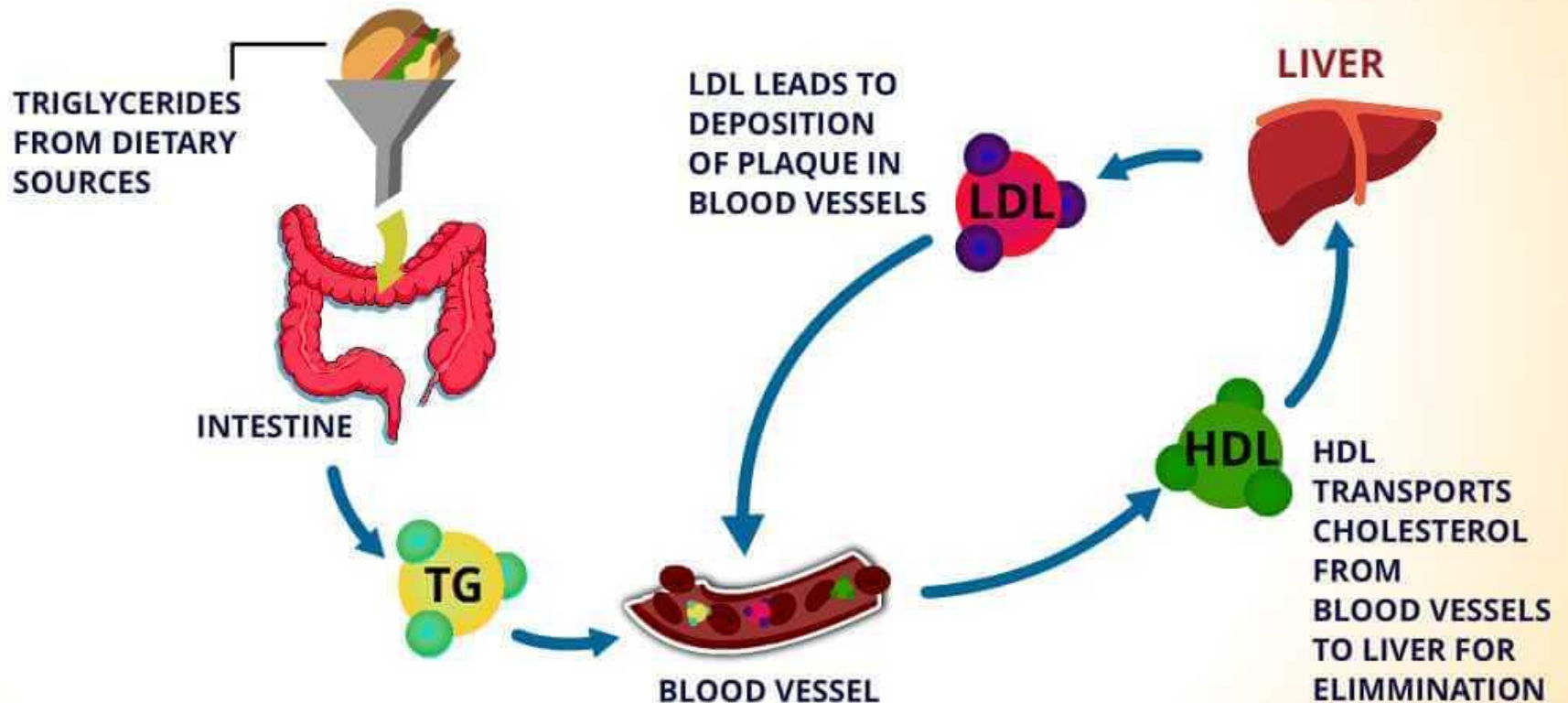






الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

# TYPES OF CHOLESTEROL



## البروتين الدهني منخفض الكثافة ( LDL )

- ينقل الكوليسترول من الكبد إلى أي مكان يحتاجه الجسم.
- إذا تم تناول الكثير من الكوليسترول الضار ، يمكن أن تتراكم الكميات الزائدة من الكوليسترول في جدران الشرايين.
- يزيد هذا التراكم من خطر الإصابة بأمراض القلب أو السكتة الدماغية.
- وهكذا ، أصبح الكوليسترول LDL يعرف باسم "الكوليسترول الضار".



## البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL)

---

□ يلتقط الكوليسترول الزائد ويعيده إلى الكبد ، ويمنعه من التسبب في ضرر.

□ وهكذا ، أصبح الكوليسترول HDL يعرف باسم "الكوليسترول الجيد".



# ترتبط الأنظمة الغذائية عالية الدهون بـ ...

---

□ أمراض القلب

□ بدانة

□ مشاكل القلب والأوعية الدموية ذات الصلة



الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

# خفض الدهون والكوليسترول في النظام الغذائي

□ ممارسة الرياضة

□ استبدل الدهون المشبعة بالدهون غير المشبعة في النظام الغذائي

□ اختر قطع اللحم الخالية من الدهون

□ اطبخ على البخار أو اسلق أو اخبز الأطعمة بدلاً من طهيها بالزيت أو الدهون



الأكاديمية العربية الدولية  
Arab International Academy

