

METABOLISME LEMAK

Oleh : FARIDA FATHUL



Asam lemak esensial=Essential Fatty Acid (EFA)

- **Linoleat** : asam lemak tidak jenuh, untuk pertumbuhan normal dan mempertahankan kesehatan. Prekursor untuk sintesa prostaglandin. Asam linoleat tidak dapat disintesa dalam tubuh. Bahan-bahan yang banyak mengandung asam linoleat adalah minyak nabati (jagung, kacang tanah, biji kapuk, biji bunga matahari, kedelai)
- **Linolenat**
- **Arakhidonat** : dapat disintesa dari asam linoleat. Asam arachidonat mempunyai kemampuan 3x lebih efektif dalam mempercepat pertumbuhan.

Mendukung dan mengatur sistem

- >Kardiovaskular (denyut jantung, tekanan darah, penggumpalan darah),
- >Reproduksi (kesuburan, pembuahan),
- >Kekebalan tubuh (mengatur peradangan dan mendorong tubuh untuk melawan infeksi)
- >Susunan saraf.

Membuat dan memperbaiki membran sel, memungkinkan sel untuk memperoleh nutrisi optimal serta mengeluarkan produk limbah yang membahayakan.

Fungsi EFA :

Untuk pertumbuhan

Prekursor dalam produksi prostaglandin

Definisi dan Sifat

Linoleat
(18:2n-6)

- Keluarga omega-6
- $C_{18}H_{32}O_2$ dgn konfigurasi *Cis*
- Konformasi tidak fleksibel
- Menghasilkan produk turunan : AA

Linolenat
(18:3n-3)

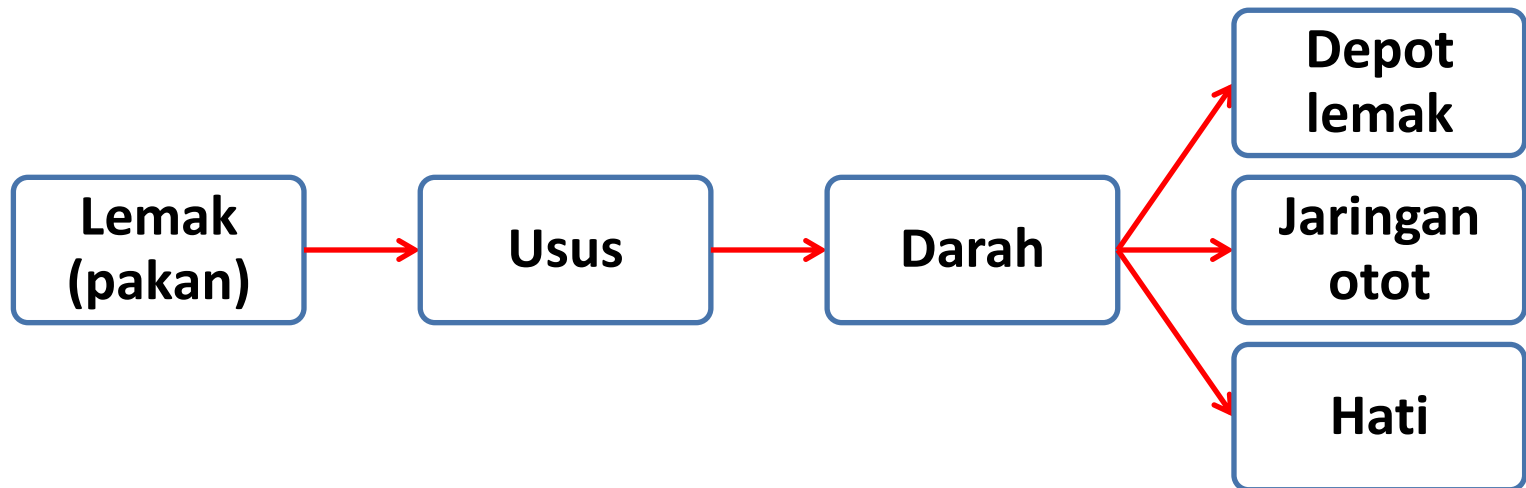
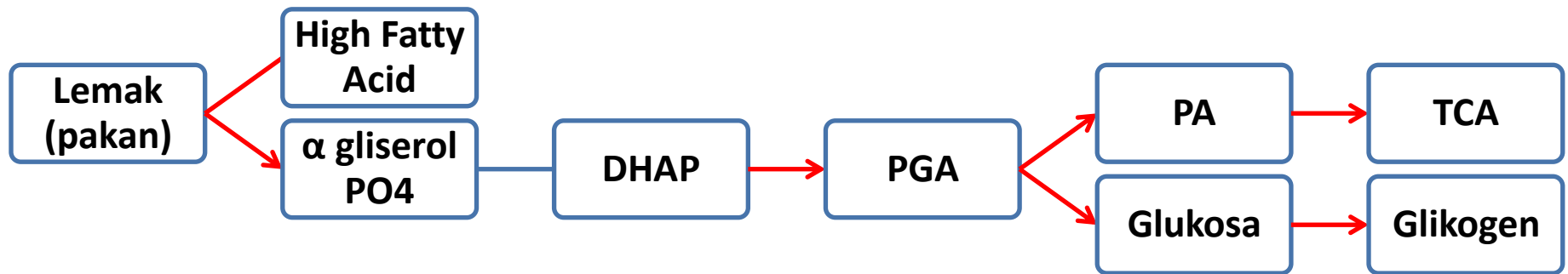
- Keluarga omega-3
- $C_{18}H_{30}O_2$ dgn konfigurasi *Cis*
- Konformasi tidak fleksibel
- Menghasilkan produk turunan : DHA

- Titik lebur rendah,,

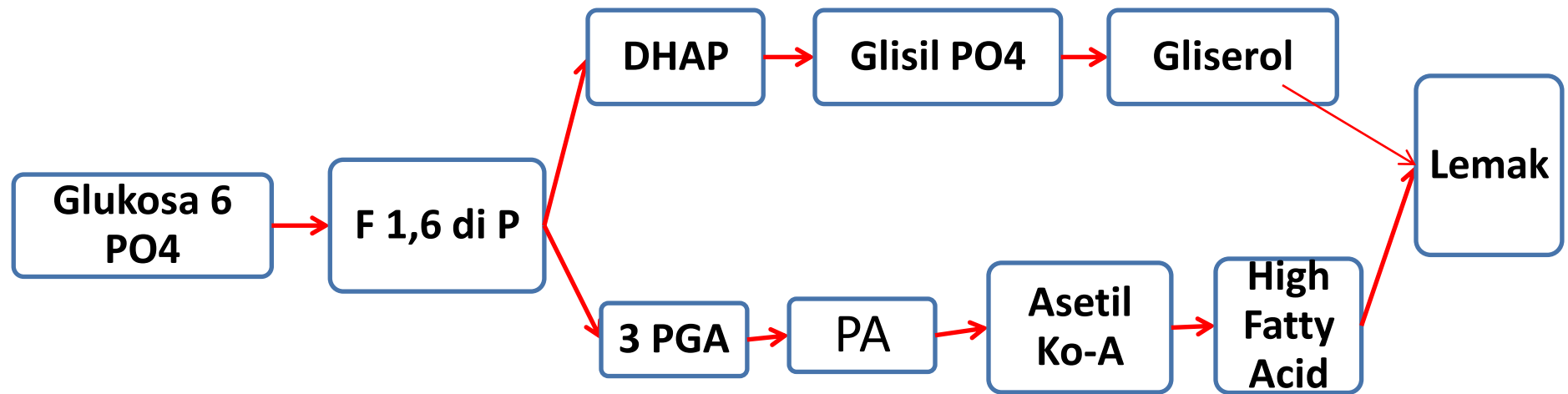
- Larut dalam eter / alkohol panas,,

- Merupakan asam lemah yang bila larut dalam air, molekulnya terionisasi sebagian & melepaskan ion H^+

METABOLISME LEMAK

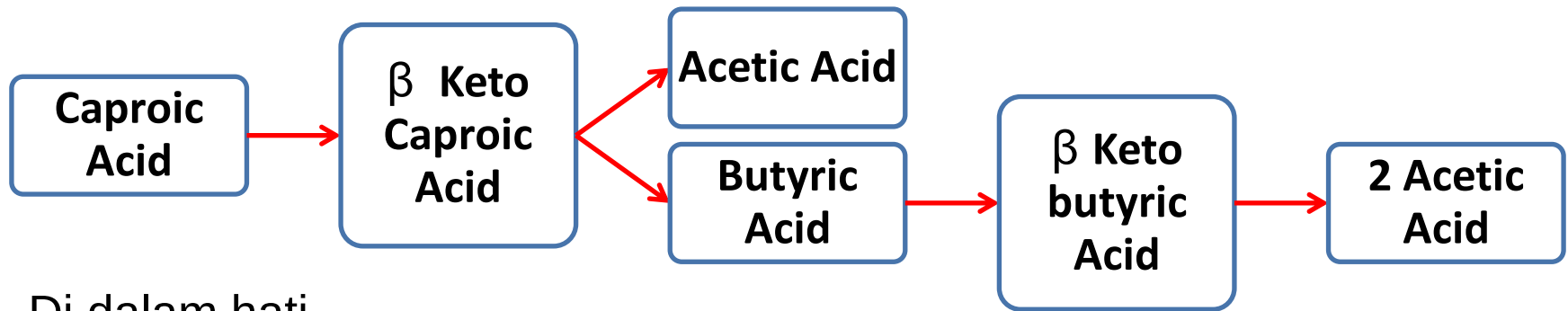


SINTESIS LEMAK



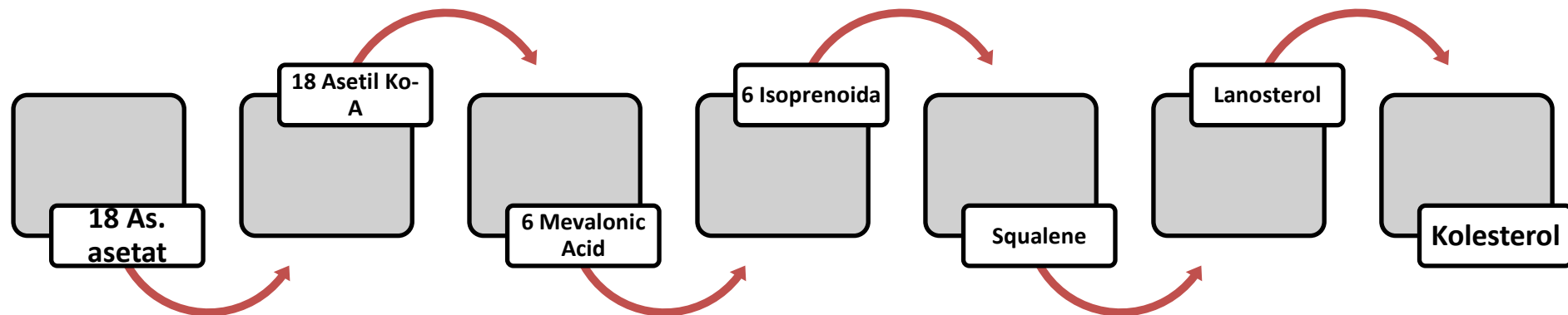
BEBERAPA PROSES SELAMA METABOLISME F.A.

1. β Oksidasi



Di dalam hati,

- Kelebihan asetat akan diubah menjadi kolesterol
- Kelebihan KH akan diubah menjadi fatty acid (selain glikogen)



2. Pembentukan keton bodi

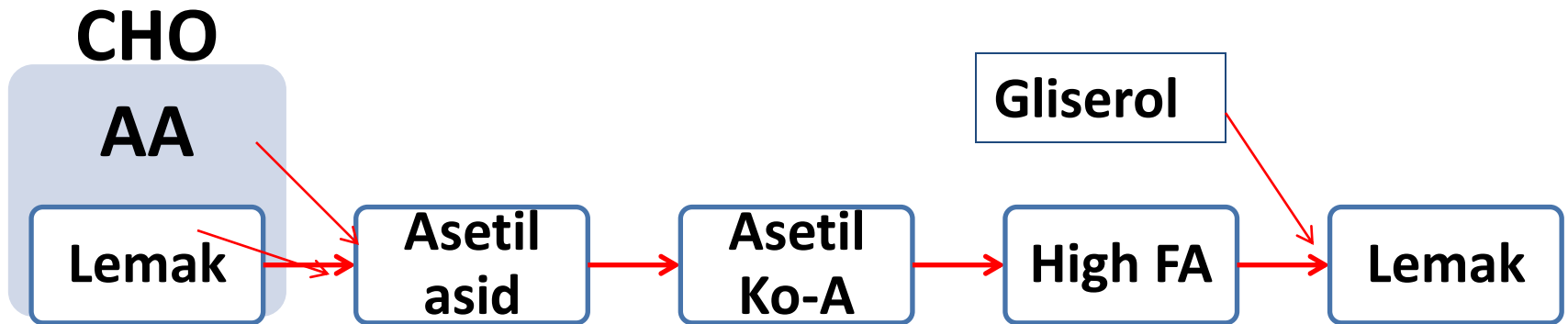
Apabila β Keto butyric acid terjadi akumulasi akan mengakibatkan ketosis (kelebihan keton).

- Ketonemia : kelebihan keton di dalam darah
- Ketonuria : kelebihan keton di urine

Ketosis terjadi karena langkanya atau kekurangan CHO dan diabetes. Pencegahannya dengan cara :

- Tambahkan/berikan glukosa yang siap pakai
- Disuntik insulin

3. Biosintesis High Fatty Acid dan Trigliserida. FA yang berasal dari CHO, aa, dan lemak pakan akan diubah menjadi acetic acid → Asetil Ko-A → High Fatty Acid. Apabila terdapat gliserol akan terbentuk trigliserida.



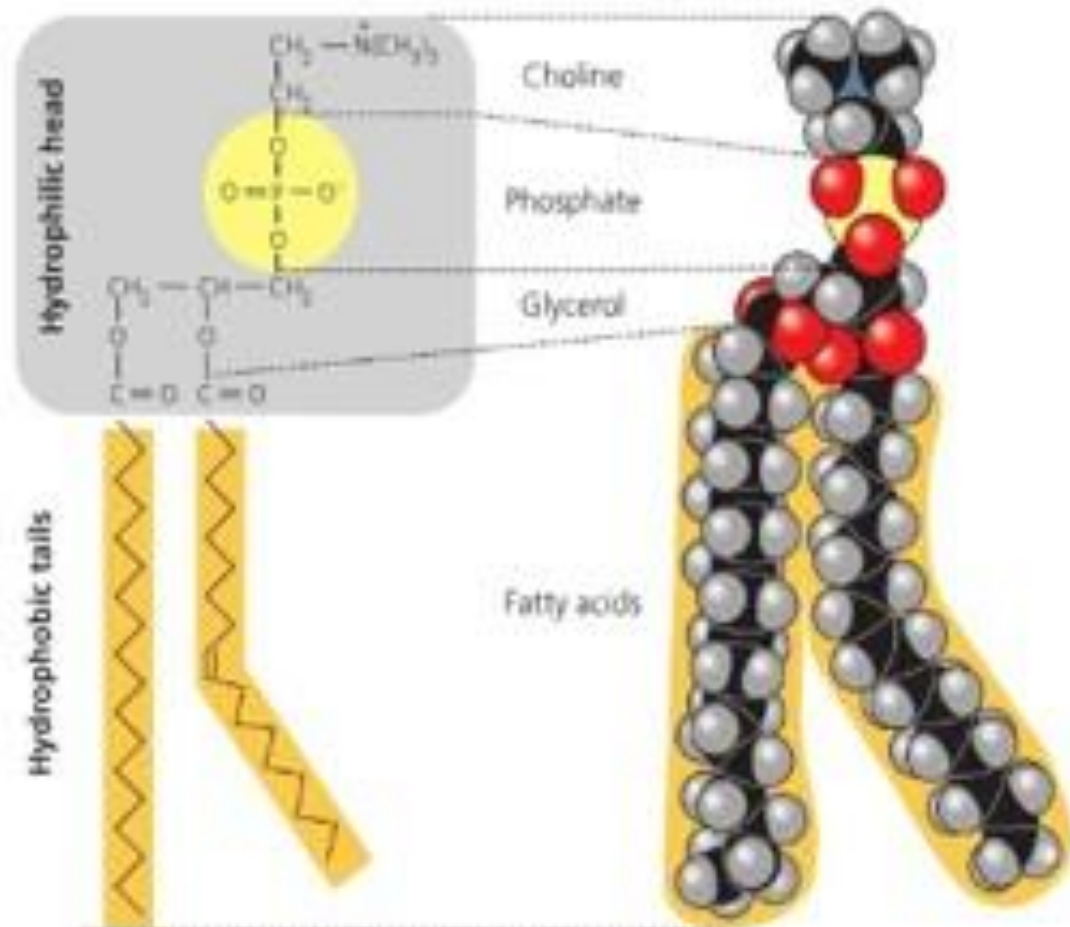
Kolesterol, yaitu

Suatu sterol dalam tubuh ternak (tidak terdapat pada tanaman)

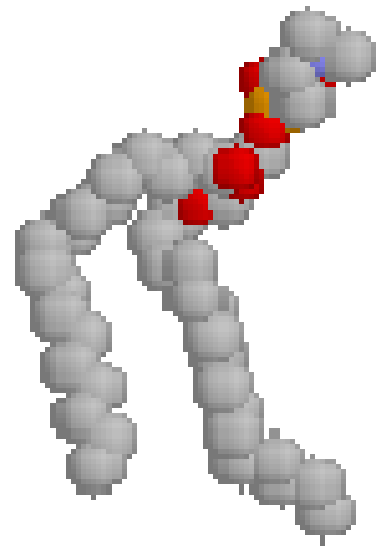
Sebagai bahan untuk steroida lain dalam tubuh seperti : asam empedu, hormon gonadal adrenal, dan vitamin D

Bertemu dengan fatty acid akan membentuk ester

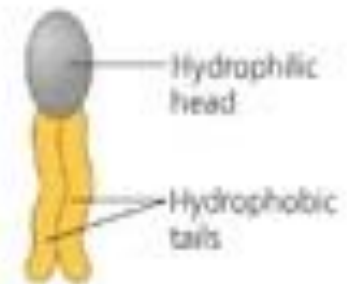
- 2 FA tails
- 1 Phosphate group head



(a) Structural formula



(b) Space-filling model



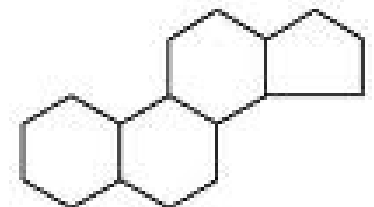
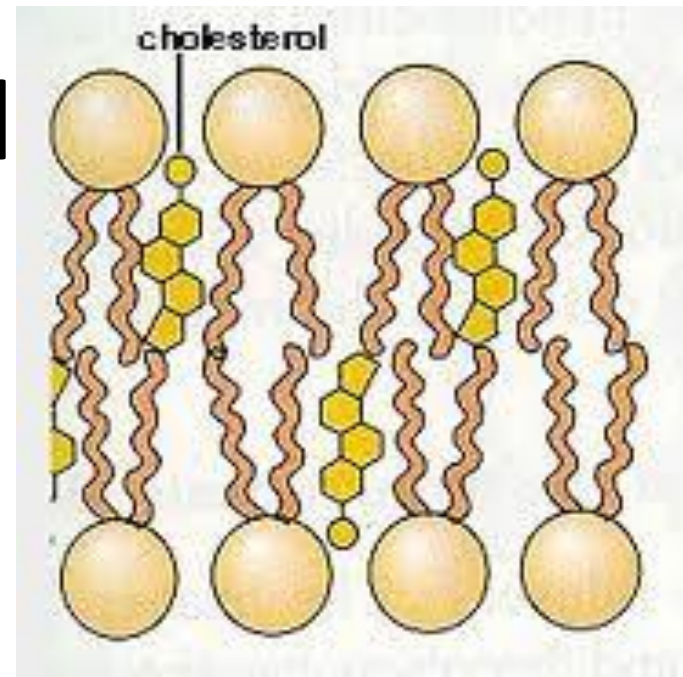
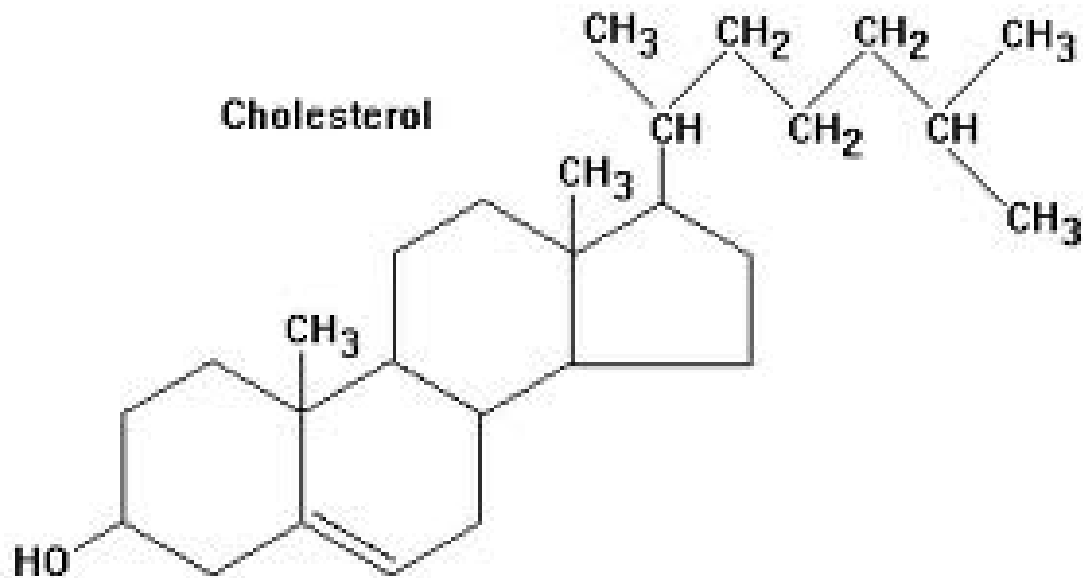
(c) Phospholipid symbol

Steroids (Sterols)

◎ No fatty acid chains, but 4 fused
Carbon rings

- Some hormones (testosterone)
- Cholesterol – most familiar
 - Produced in liver and eaten (meat, dairy products, etc.)
 - Found in cell membranes (reduces fluidity of membrane) & in vertebrate brains

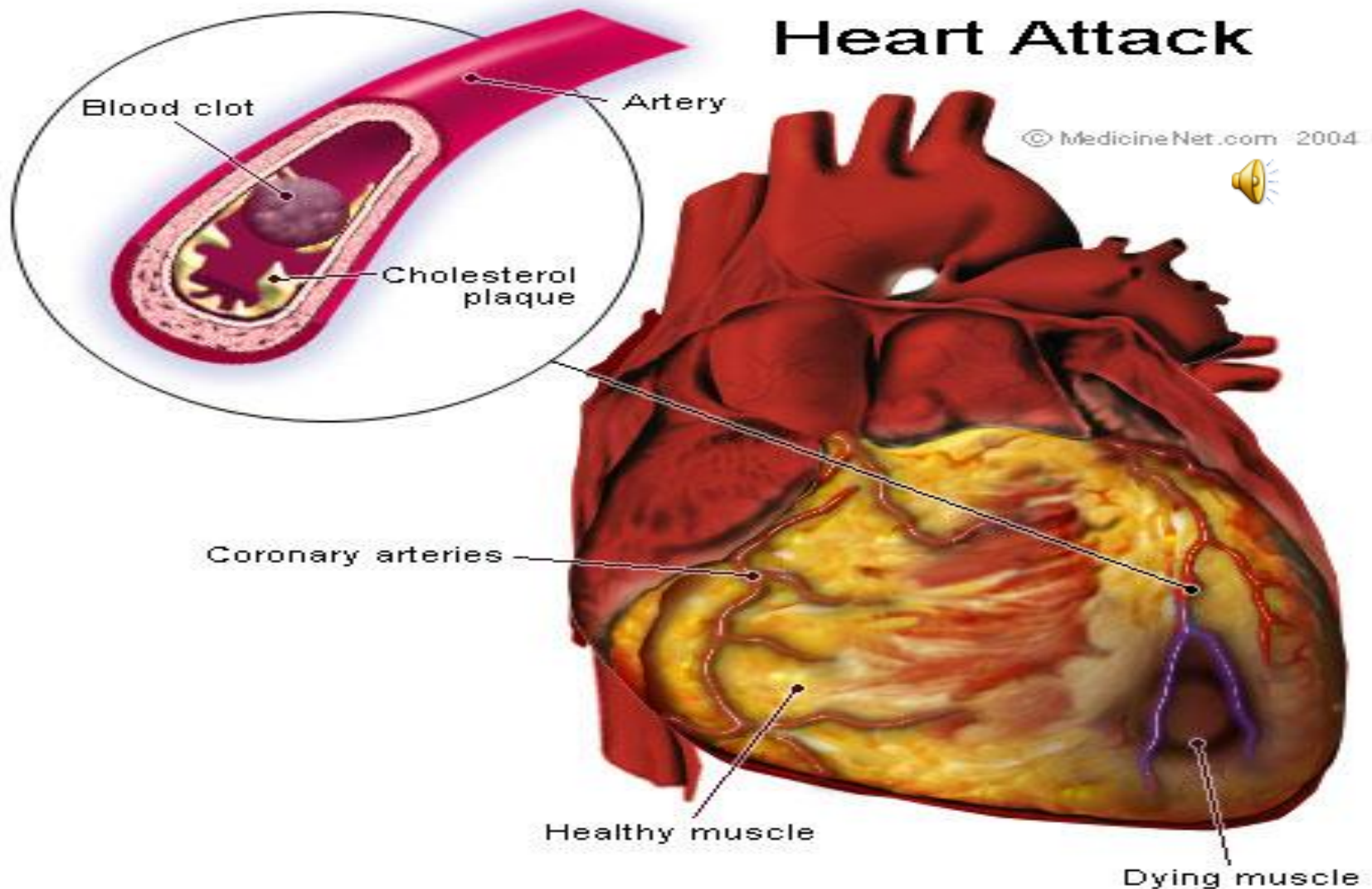
Cholesterol



Basic steroid ring structure

Cholesterol – LDL (Bad) Forms Plaque

Heart Attack



GANGGUAN PATOLOGI METABOLISME LEMAK

Kegemukan

Makan melebihi kebutuhan

Gangguan endokrin atau glandular (kastrasi, hipotiroid, hiperinsulin)

Merubah/memutus kegiatan tanpa diikuti merubah rasa lapar

Kekurusan

Gangguan endokrin atau glandular (hipertiroid, hipoinsulin)