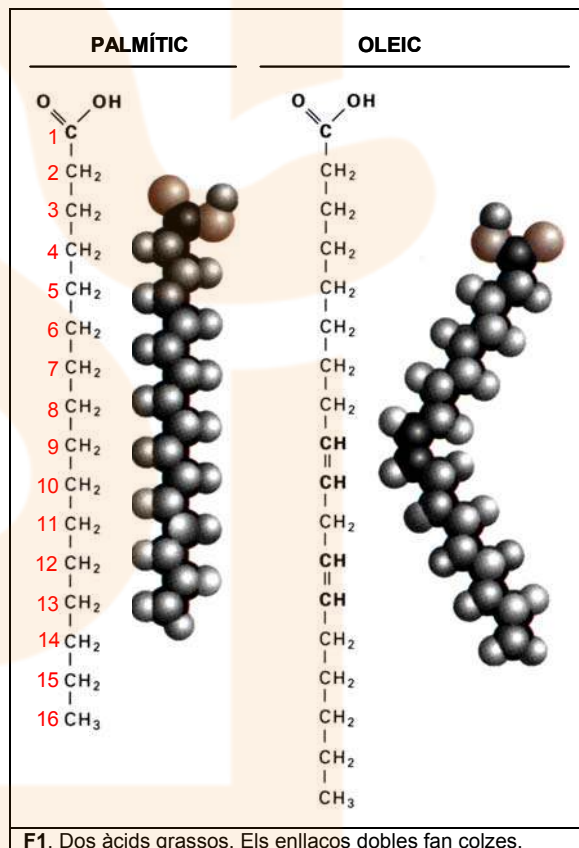


Els lípids: què son

- Grup molt heterogeni de biomolècules orgàniques, **insolubles en aigua** i **solubles en dissolvents orgànics** (acetona, èter, cloroform, benzè, metanol...).
- Estan molt més **reduïdes** que els glúcids: la majoria dels seus carbonis estan en forma (CH₂) (no CH-OH com els glúcids), per la qual cosa constitueixen una bona reserva energètica:
 - **Poden oxidar-se més**: en ser metabolitzats donaran més quantitat d'energia (9,3 kcal.g⁻¹ en comptes de 4.1 kcal.g⁻¹ dels glúcids i les proteïnes)
 - **Ocupen poc espai**: sense grups OH, no fan enllaços d'hidrogen amb les molècules d'aigua, per la qual cosa s'empaqueten molt bé (sense aigua) en ambients aquosos.
- Importància biològica:
 - **Combustible**: (*àcids grassos*)
 - **Reserva d'energia** (*triacilglicèrids a teixit adipós dels animals o a l'albumen a les llavors dels vegetals*).
 - **Estructures cel·lulars**: els fosfoglicèrids formen les membranes biològiques.
 - **Protecció d'òrgans**: parets cel·lulars de molts bacteris, impermeabilitzen les fulles de les plantes, l'exoesquelet dels insectes, la pell i el pèl dels vertebrats... A més hi ha masses de greix que fan una protecció mecànica a diferents parts del cos (ronyons, mans,...)
 - **Aïllant tèrmic**: una capa de greix sota la pell aïlla de l'exterior.
 - **Reguladors**: Són lípids algunes vitamines (A, E, D i K), algunes hormones (les sexuals) els àcids biliars, les prostaglandines,...

Àcids grassos:

- Cadenes lineals de carbonis reduïts, amb un grup carboxil (-COOH) en un extrem.
- Es diferencien per: (taula)
 - **El nombre de carbonis**
 - **Posició i nombre d'enllaços dobles**:
 - 1: saturats
 - 2: monoinsaturats
 - >2: poliinsaturats
- Propietats:
 - **Amfipàtics**: tenen una zona hidrofílica (carboxil) i una altra hidrofòbica (cadena). En aigua formen **micel·les**
 - **Punt de fusió**: a temperatura ambient alguns són sòlids i altres líquids (olis).
 - **Esterificació** amb grups alcohol.
 - **Saponificació**: amb bases formen sabons.
- Alguns dels més importants:



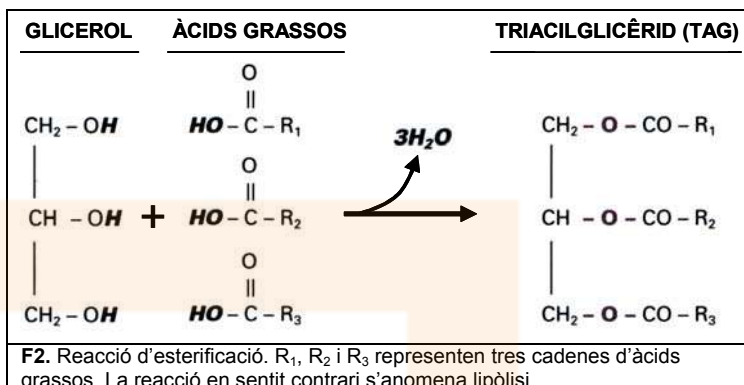
F1. Dos àcids grassos. Els enllaços dobles fan colzes.

Nombre carbonis	Enllaços dobles		Nom	On es troben
	nombre	situació		
16	0	-	palmític	Mantega de cacau
16	1	9-10	palmitoleic	Olis d'oliva i de cacauet, greixos d'animals terrestres
18	0	-	esteàric	Greixos d'animals terrestres, oli de palma
18	1	9-10	oleic	Olis de peixos
18	2	9-10, 12-13	linoleic	Olis de peixos i de gira-sol, de blat de moro i de soja
18	3	9-10, 12-13, 15-16	linolènic	Olis de peixos, de llinosa i de lli
20	4	5-6, 8-9, 11-12, 14-15	araquidònic	Oli de sardina i greixos animals

11: Els lípids

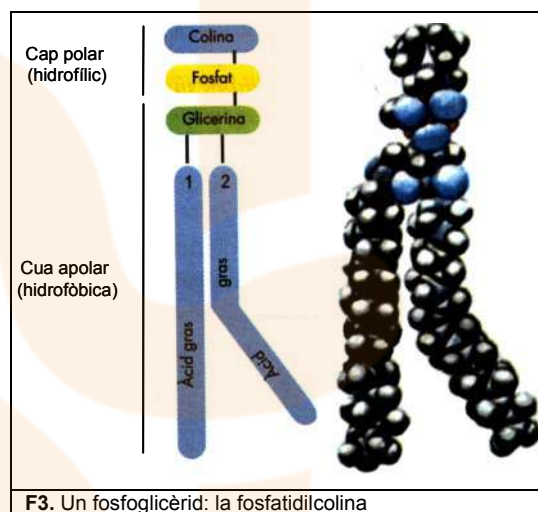
Acilglicèrids

- Ésters de glicerol amb àcids grassos
- Es diferencien per:
 - **El nombre d'àcids grassos:**
 - 1: monoacilglicerols (MAG)
 - 2: diacilglicerols (DAG)
 - 3: triacilglicerols (TAG)
 - **El tipus d'àcids grassos**
- En aigua formen **gotes esfèriques**.
- Principal reserva energètica dels ésser vius.
- Els olis i greixos naturals són mesclades d'àcids grassos i acilglicèrids: llard de porc, mantega, oli d'oliva, oli de girasol, etc.



Fosfoglicèrids o Fosfolípids

- Ésters de glicerol amb **dos** àcids grassos i amb un **grup fosfat**, el qual està unit un altre compost bàsic
- Es diferencien per:
 - **El compost bàsic**
 - si és la colina: fosfatidilcolina o lecitina
 - **El tipus d'àcids grassos**
- **Amfipàtics:** (figura 3). En aigua formen **bicapes**.
- L'estructura bàsica de les membranes cel·lulars està formada per una bicapa de fosfolípids (capítol 15), a més d'altres lípids: esfingolípids, glucolípids, etc.

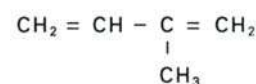
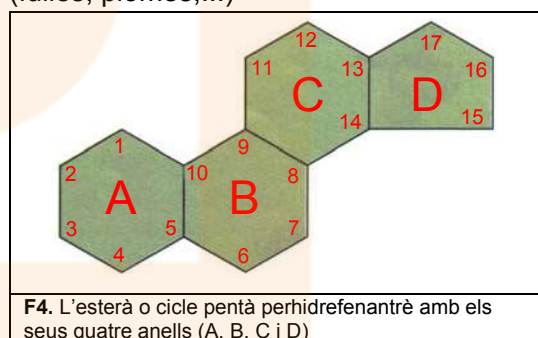


Ceres

- Ésters d'un alcohol de cadena lineal llarga, amb **un** àcid gras.
- Són molt apolars, i per tant hidrofòbiques, quasi impermeables.
- Recobreixen exteriorment alguns òrgans, protegint-los (fulles, plomes,...)

Esteroides

- Estructura derivada de l'esterà (figura 4)
- Es diferencien per les molècules que s'uneixen a l'esterà
- Alguns dels més importants:
 - **El colesterol:** un dels components de les membranes cel·lulars, i base dels esteroides:
 - **Àcids biliars**
 - **Vitamina D**
 - **Hormones sexuals** (*progesterona*, *testosterona*)
 - **Hormones suprenals** (*corticosterona*, *cortisona*, *cortisol*)



F5. L'isoprè

Terpens o Poliisoprenoides

- Polímers de l'isoprè (figura 5)
- Es diferencien pel nombre de monòmers: monoterpens (1), diterpens (2),... politerpens (>8)
- Alguns dels més importants són: algunes vitamines (A, E, K), pigments vegetals (carotens, xantofil·les), el cautxú, alguns olis essencials, etc.