

LIPIDI

Sono composti **TERNARI** \rightarrow C; H; O (anche P o N) \rightarrow sono **APOLARI**

- Hanno **Peso Specifico < 1** \rightarrow perché hanno il rapporto IDROCARBURICA
 \rightarrow questo rende il Ps $<$ dell' H_2O
- **INSOLUBILI** nei solventi **POLARI** \rightarrow solubili nei solventi **ORGANICI**
- **DIFFERENZA** tra **ZUCCHERI** e **GRASSI** \rightarrow **I GRASSI hanno POCO OSSIGENO**

① SEMPLICI

GLICERIDI	tessuto adiposo
STERIODI	cellule vegetali e animali
CERE	Pelle, foglie, peli
TERPENI	Resino, conifere, seculo insetti, etc...

RISERVA ENERGETICA

STRUTTURA, REGOLATRICE

RIVESTIMENTO PROTETTIVO

② COMPLESSI

FOSFOLIPIDI	Membrana cellulare	STRUTTURALE
GLICOLIPIDI	Membrana cellulare	STRUTTURALE
LIPOPROTEINE	PLASMA	TRASPORTO sostanze lipidiche
\rightarrow LDL - HDL \rightarrow colesterolo		

③ FUNZIONE

- Lipidi di **DEPOSITO** o **RISERVA**: principalmente **TRIGLICERIDI** (adipositi)
- Lipidi **STRUTTURALI**: lipidi **COMPLESSI** \rightarrow **MEMBRANA CELLULARE**
- Lipidi **REGOLATORI**: precursori di **VITAMINE** ed **ORMONI**
- Lipidi **SISTEMI ISOLANTI**: **TERMICI** ed **ELETTRICI**

④ STRUTTURA

- **Acidi GRASSI**: non tutti sono contenuti sul chinomero dei lipidi \rightarrow ne sono i costituenti dei lipidi
 - **TRIGLICERIDI**:
 - **FOSFOLIPIDI** e **GLICO**
 - **STERIODI**
- acidi grassi**
 \downarrow
lunghe catene di idrocarburi
che finiscono con $-COOH$

GLICERIDI: (trigliceridi) sono i grassi per eccellenza - tessuto adiposo
- riserva ENERGIA

STEROLI: più complessi dei gliceridi → si basano sulla forma del COLESTEROLO
→ funzione STRUTTURALE
→ ELASTICITA' della membrana

CERE: → funzione PROTETTIVA (uccelli: cerotiche)
→ superfrutta Semplici

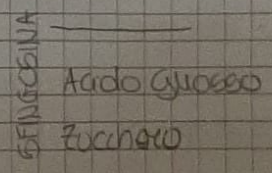
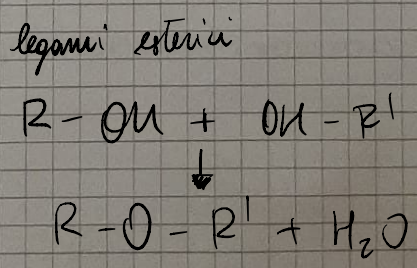
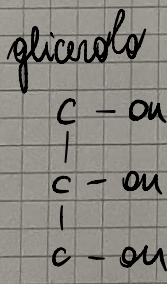
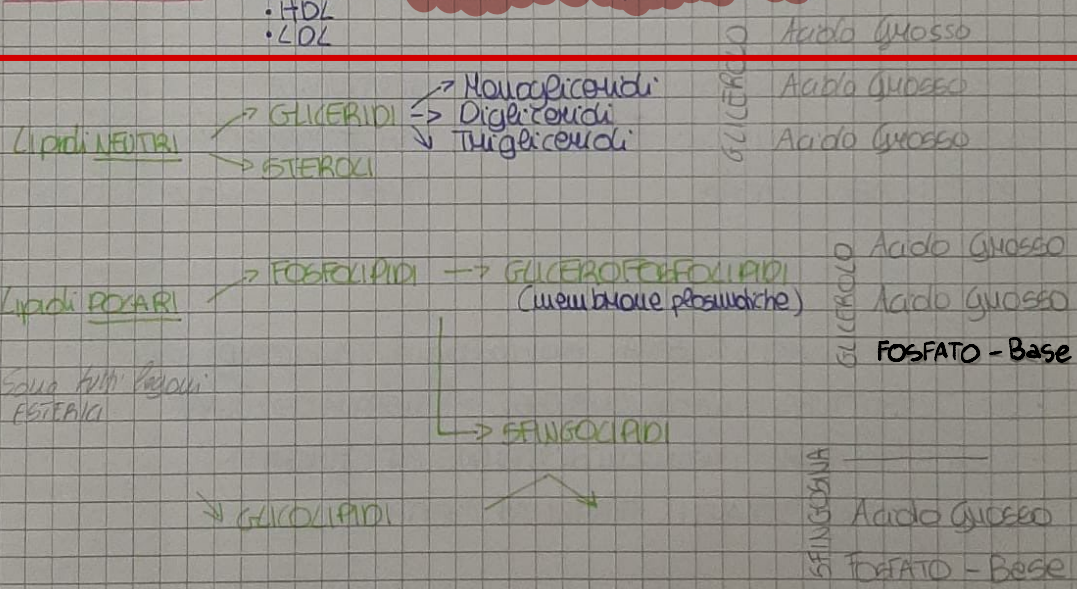
TERPENI: → derivati degli ARCHEMI (composti aromatici: isotix e esempio ne polibutadieni)

Complessi

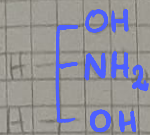
FOSFOLIPIDI: costituiscono la MEMBRANA CELLULARE

GLICOLIPIDI: parte glucidica (collega con CARBOIDRATI) + lipidi di MEMBRANA
↳ microscopio le molecole da fuori entrano

LIPOPROTEINE: BANGUE → trasportano i lipidi nel sangue
• HDL
• LDL



SFINGOSINA

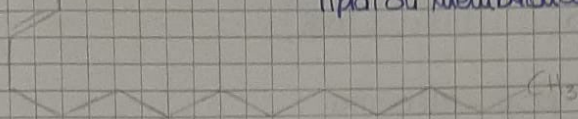


• composto CHIRALE

• Ammino alcol INSATURO

• costituisce SFINGOLIPIDI (sfingomieline)
lipidi di membrana

→ 3 catene



ACIDI GRASSI → IN NATURA gli atomi di C sono PARI → più presenti C18 (C20 e C16)

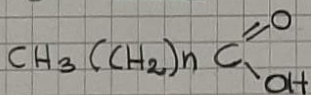
• costituenti PRINCIPALI dei lipidi

• lunghe molecole di IDROCARBURI contenenti il gruppo -COOH

(14-24 C) e (1-6 doppi legami C-C)

• Derivano dagli ALCENI → sono ACIDI DEBOLI

Acidi grassi SATURI



→ Sono tutti legami SEMPLICI

• Palmitico (16:0)

• Stearico (18:0)

un doppio legame è una
↑ insaturazione!

Acidi grassi INSATURI

→ Sono i più IMPORTANTI

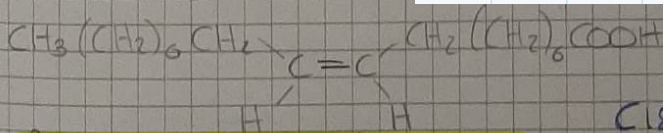
perché? Ilupho'ce un RIEGAMENTO C15 (e + insaturazioni)

che nelle membrane danno

- PLASTICITÀ

- formano CANALI

Acido OLEICO



• formo C15: Δ5: 15-9-ottadecenoico

• formo TRANS: non esiste in natura

C18 con doppio legame con C8-C10

LOCAZIONE doppi legami

- n° posti alle estremità: METILICA w (n° posizioni)

→ con ① Doppio legame si chiamano mono-insaturi

- Acido PALMITOLEICO (16:1 ; w7)

- Acido OLEICO (18:1 ; w9)

→ con più doppi legami sono poli-insaturi

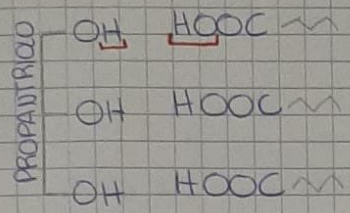
→ non sono microlunghi i legami → sempre separati da un gruppo metilenico CH_2

Negli ANIMALI → principalmente acidi MEDIO-CORTI (+ omega 6)

Nelle PIANTE → principalmente acidi MEDIO-LUNGHI (+ omega 3)
(+ A.G. INSATURI)

GLICERIDI

→ prodotti di **ESTERIFICAZIONE** di GLICEROLO + ACIDI GRASSI



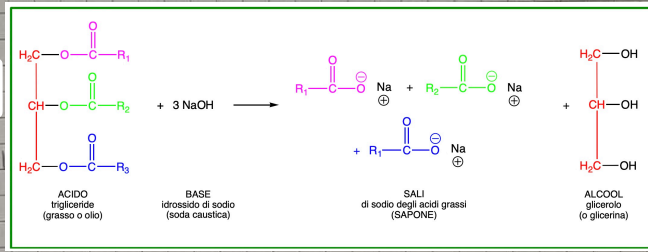
per H_2O

Se i 3 Acidi grassi sono UGUALI → GLICERIDE PURO

- 1 A.g. = Monogliceridi
- 2 = Digliceridi
- 3 = TRIGLICERIDI →

porzione lipidica del nostro sangue
sostanze di riserva

• **SAPONIFICAZIONE** = idrolisi
= IDROLISI BASICA

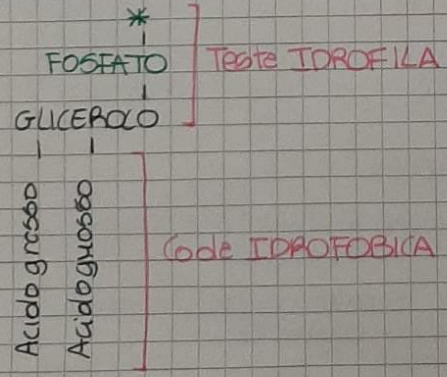


Trigliceridi: • Source of energy
• 9 kcal/g

FUNCTIONS:
• insulation and protection
• carrier of fat-soluble vitamins
• sensory properties in food

FOSFOLIPIDI

Costituiscono le MEMBRANE CELLULARI



* SONO MOLECOLE PICCOLE

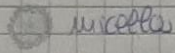
- SERINA
- COLINA
- ETANOLAMINA

GLICOLIPIDI

SONO molecole **AMFIPATICHE** → ZUCCHERO idrofilo
↓
LIPIDE idrofobico

FUNZIONE:

- protezione della membrana
- Alterazione campo elettrico della concentrazione di ioni Ca^{2+}
- Processi di Riciclaggio
- Legame col fosfolipide a 40. celloso
- Isolamento elettrico Membrana mielinica



micella



doppio strato



COLESTEROLO (steroli)

- Si trova nel doppio strato della membrana plasmatica
- rende IMPERMEABILE alle piccole molecole SOLUBILI in H_2O
- FLESSIBILITA' {

• temperatura

• lunghezza catene fosfolipidi → + lunga → + fluida

• proteine → la diminuiscono

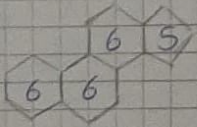
• Insaturazione Acidi Grassi → + insaturi → + fluida

STABILITÀ

STERIODI

Derivano dal COLESTEROLO

- STRUTTURA DIVERSA: 3 ANELLI di 6 TERMINI
1 ANELLO di 5 TERMINI



in configurazione TRANS

• NEUTRI

• Nella MEMBRANA CELLULARE

→ elasticità

→ permeabilità (negativa)

→ stabilità

GRAMMI

INCAZZO

COLESTEROLO (principalmente IN CERVELLO e MIDOLLO SPINALE)

3 ESANI + 1 PEJAUO + CATENA IDROCARBURI

→ Elasticità

- Temperature
- PROTEINE, fo di univisismo
- lunghezza delle FOSF → maggiori → maggiore fluidità
- Acidi grassi INSATURI → più fluidi

→ base x sintesi ORMONI STEROIDEI

- CORTICOSTEROIDI
- PROGESTINICI → Progesterone
- ESTROGENI → Estradiolo
- ANDROGENI → testosterone

→ base vitamina D → Si apre il 2° anello (C9-C10)

- serve per FISSARE il calcio nelle ossa (Ca^{2+})
- IL DEFICIT provoca RACHITISMO
- aumento crescita
- deformazione delle ossa