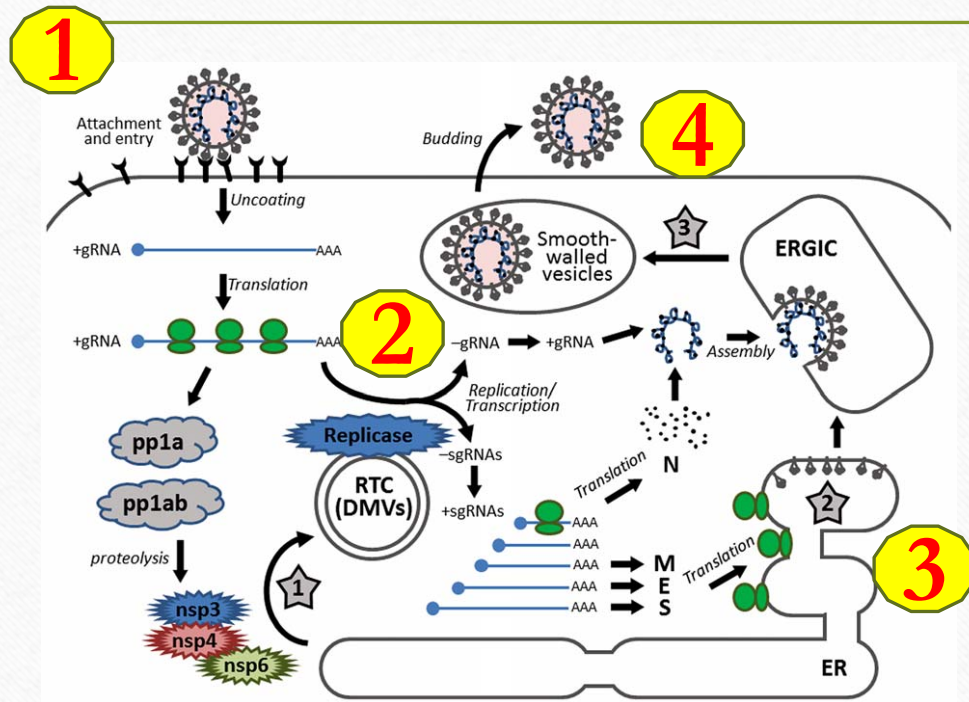


LIPIDOMICA & Meccanismo molecolare

Come la famiglia Coronavirus «occupa» la cellula umana
e se possiamo aiutarci nella vita di tutti i giorni

*a cura di **Carla Ferreri**, Primo Ricercatore
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna*

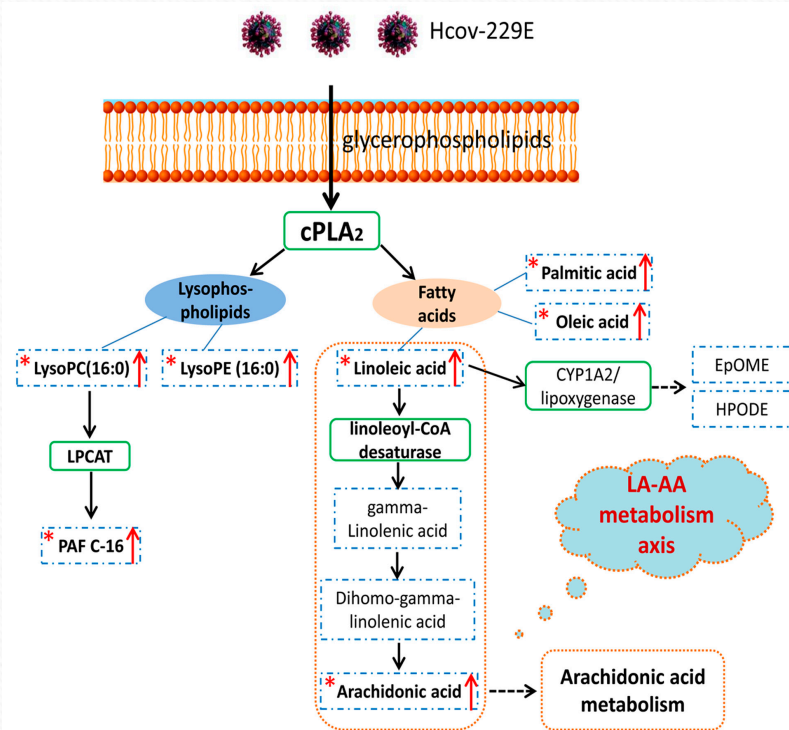
Meccanismo dell'invasione di Coronavirus



- 1- Legame del virus ad un recettore preciso sulla cellula umana ed entra per fusione con la membrana liberando il suo genoma virale (RNA)
- 2- Utilizzo del genoma virale (RNA) per creare copie (replicazione) e creare altre proteine M-E-S
- 3- Surplus di proteine che inducono stress del reticolo endoplasmatico (ER) e segnali correlati (MAP chinasi) che portano ad autofagia, apoptosi e risposta immunitaria innata
- 4- Formazione di vescicole lipidiche a doppia membrana (DMV) di cui il virus ha bisogno per diffondersi e spostarsi in altre cellule



I lipidi della cellula ospite sono necessari al virus



Quando c'è l'invasione virale, il virus ha bisogno del metabolismo della cellula ospite che collabora alla sua diffusione.

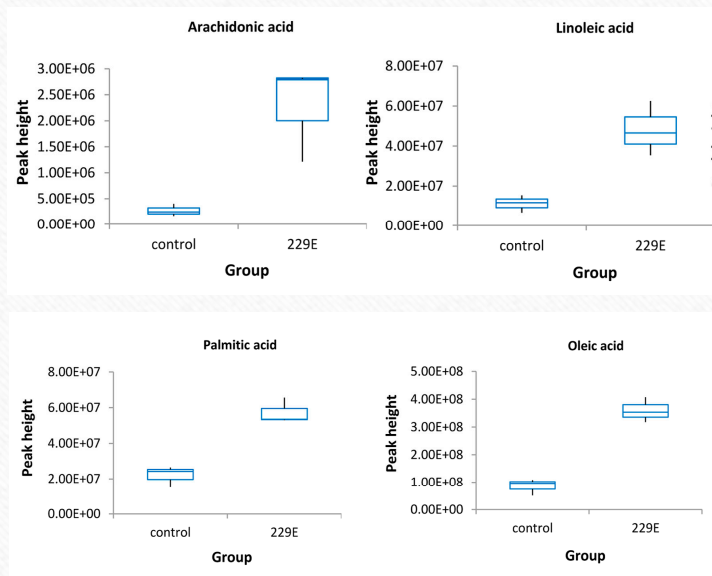
La condizione di stress causata dal virus attiva l'enzima FOSFOLIPASI A2 (cPLA2), che inizia a staccare i fosfolipidi dalla membrana rendendoli disponibili per il metabolismo virale.

Lo studio delle trasformazioni lipidiche causate dal **Coronavirus umano HCoV-229-E** ha chiarito che ci sono SPECIFICI GRASSI attivati dal virus, ovvero ACIDI GRASSI OMEGA-6.

ACIDI LINOLEICO E ARACHIDONICO aumentano nell'infezione, insieme ad **ACIDO PALMITICO** (grasso saturo) e **ACIDO OLEICO** (monoinsaturo)

Dal punto di vista MOLECOLARE si instaura un processo di forte stress che consuma le difese cellulari.

Al virus sono necessari acidi grassi omega-6



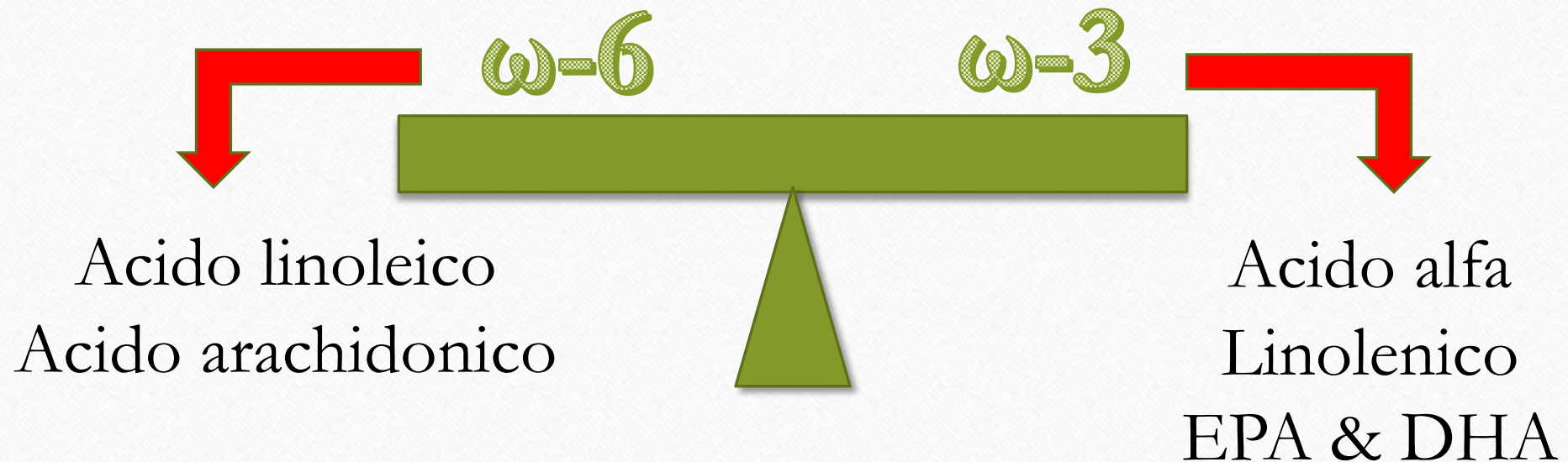
Acido linoleico è un acido grasso essenziale, ovvero che si deve assumere dalla dieta, e nella popolazione di Paesi industrializzati è ben noto che l'assunzione di omega-6 sia **ELEVATA** e sia alta anche nelle diete sbilanciate come nel caso di eccesso di fonti omega-6 come girasole, soia, riso, etc..

Acido arachidonico si ottiene dalla biosintesi a partire da acido linoleico e si ottiene direttamente anche dalla carne rossa, dal tuorlo di uovo.

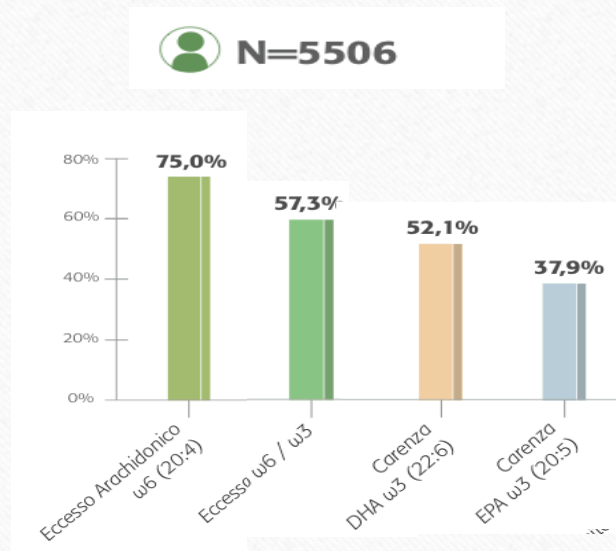
LA PISTA OMEGA-6 è anche ben nota essere quella necessaria per la produzione di acidi grassi per la **RISPOSTA INFIAMMATORIA**

Bilanciamento omega-6 & omega-3

LA PISTA OMEGA-6 dovrebbe essere bilanciata nella dieta dalla PISTA OMEGA-3 ma nei Paesi industrializzati tale rapporto è sbilanciato fortemente



In Italia 2 persone su 3 hanno un livello alto di acido arachidonico

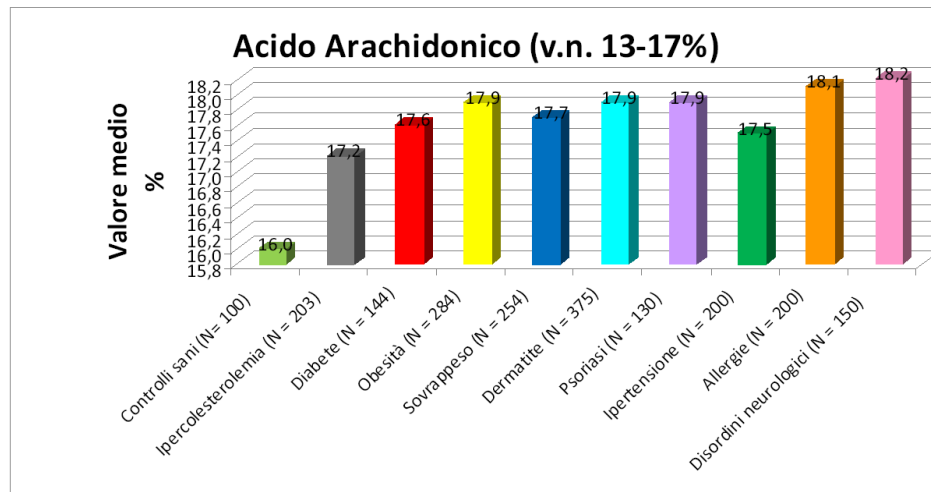


Con l'analisi lipidomica di membrana di eritrocita maturo (attività svolta dallo spin-off del CNR - Lipinutragen srl), abbiamo esaminato un campione di popolazione italiana che si reca in farmacia per vari motivi (prescrizione farmaci, consiglio per disturbi, etc..)

Abbiamo trovato **un eccesso di acido arachidonico** in 2 persone su 3 dei 5506 soggetti esaminati.

Abbiamo trovato **le carenze di omega-3 DHA ed EPA** altrettanto diffuse nel campione esaminato.

Acido arachidonico & stato infiammatorio nelle malattie



Nei nostri studi in lipidomica di membrana abbiamo riportato eccesso di acido arachidonico anche in numerose malattie.

E' importante diminuire il livello cellulare di acido arachidonico mediante la regolazione della pista omega-6.

Essendo una pista ESOGENA, poiché l'acido linoleico si DEVE assumere, il controllo diviene possibile grazie ad un'attenta valutazione delle scelte alimentari.

Utilizziamo l'alimentazione come prevenzione primaria

- Oltre a rispettare tutte le regole stabilite per la disinfezione e la convivenza sociale, dobbiamo anche utilizzare l'alimentazione per aiutare le nostre cellule.
- Valutiamo i livelli di acidi grassi omega-6 ed omega-3 nella nostra dieta stabilizzata. Chiediamo un aiuto a medici e nutrizionisti.
- Se vi sono maggiori quote omega-6, CAMBIAMO STILE ed inseriamo un'adeguata quantità di omega-3 da alimenti specifici.
- Diminuiamo i grassi saturi dall'alimentazione e regoliamo i carboidrati per produrre meno grassi saturi possibile.
- Rinforziamo l'organismo per diminuire lo stato infiammatorio e rinforzare il sistema immunitario, basandoci su vitamine e minerali e su uno stato intestinale efficiente. Chiediamo al farmacista un aiuto.