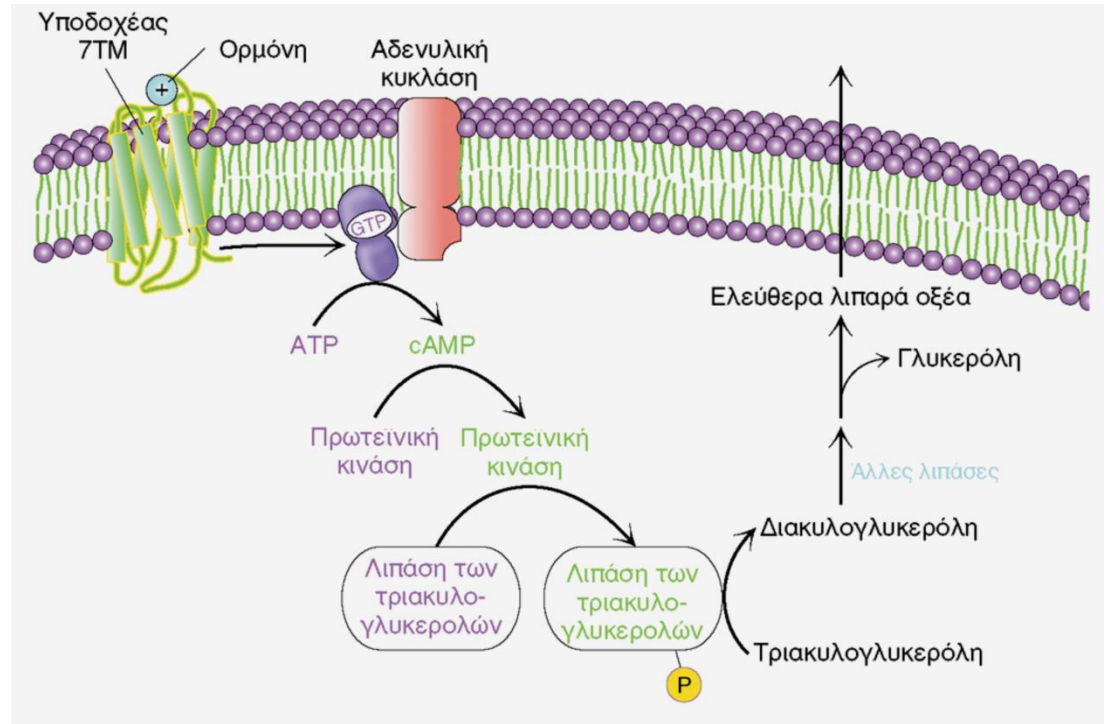


Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ
ΟΞΕΩΝ ΩΣ ΚΑΥΣΙΜΑ





3 ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ:

1. Κινητοποίηση λιπιδίων και μεταφορά λ.ο. στους ιστούς
2. Ενεργοποίηση των λ.ο και μεταφορά στα μιτοχόνδρια
3. Αποικοδόμηση σε ακετυλο-CoA → κύκλος κιτρικού οξέος



Εναρκτήριο γεγονός της κινητοποίησης η λιπόλυση.

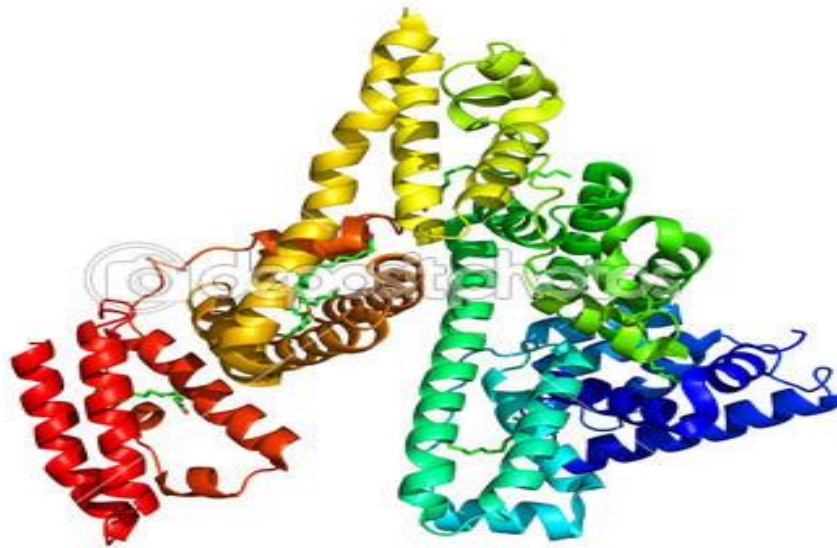
- Υδρόλυση τριακυλογλυκερών →→ ελεύθερα λιπαρά οξέα
- Η αντίδραση αυτή καταλύεται από μια λιπάση που ελέγχεται ορμονικά
(γλυκαγόνη κ' επινεφρίνη »» επαγωγή λιπόλυσης)

Φωσφορυλίωση περιλιπίνης:

1. Αναδομεί το λιποσταγονίδιο
2. Δίνει το έναυσμα για την απελευθέρωση ενός συνεργοποιητή της λιποκυτταρικής λιπάσης των τριγλυκεριδίων (ATGL)

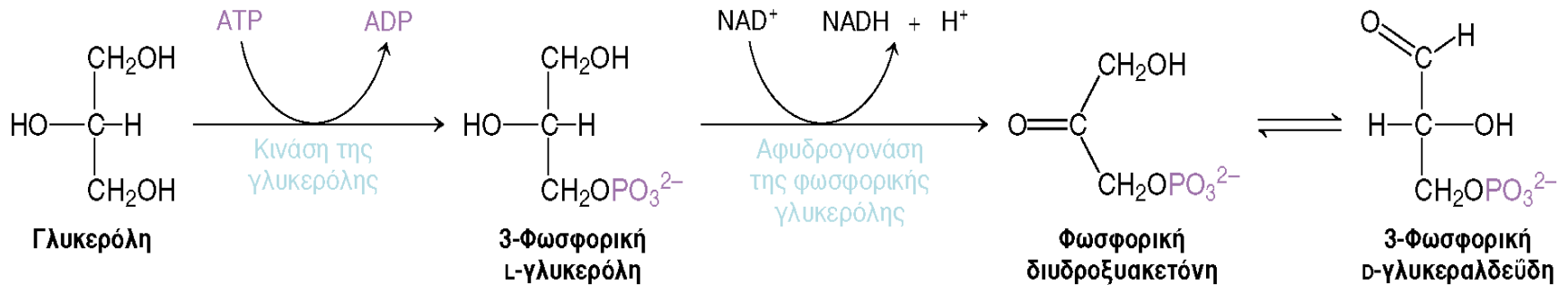


- Τα ελεύθερα λιπαρά οξέα όχι διαλυτά στο πλάσμα του αίματος.
- Φορέας τους: η λευκοματίνη (αλβουμίνη) → λ.ο. καύσιμα στους άλλους ιστούς



Η ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ

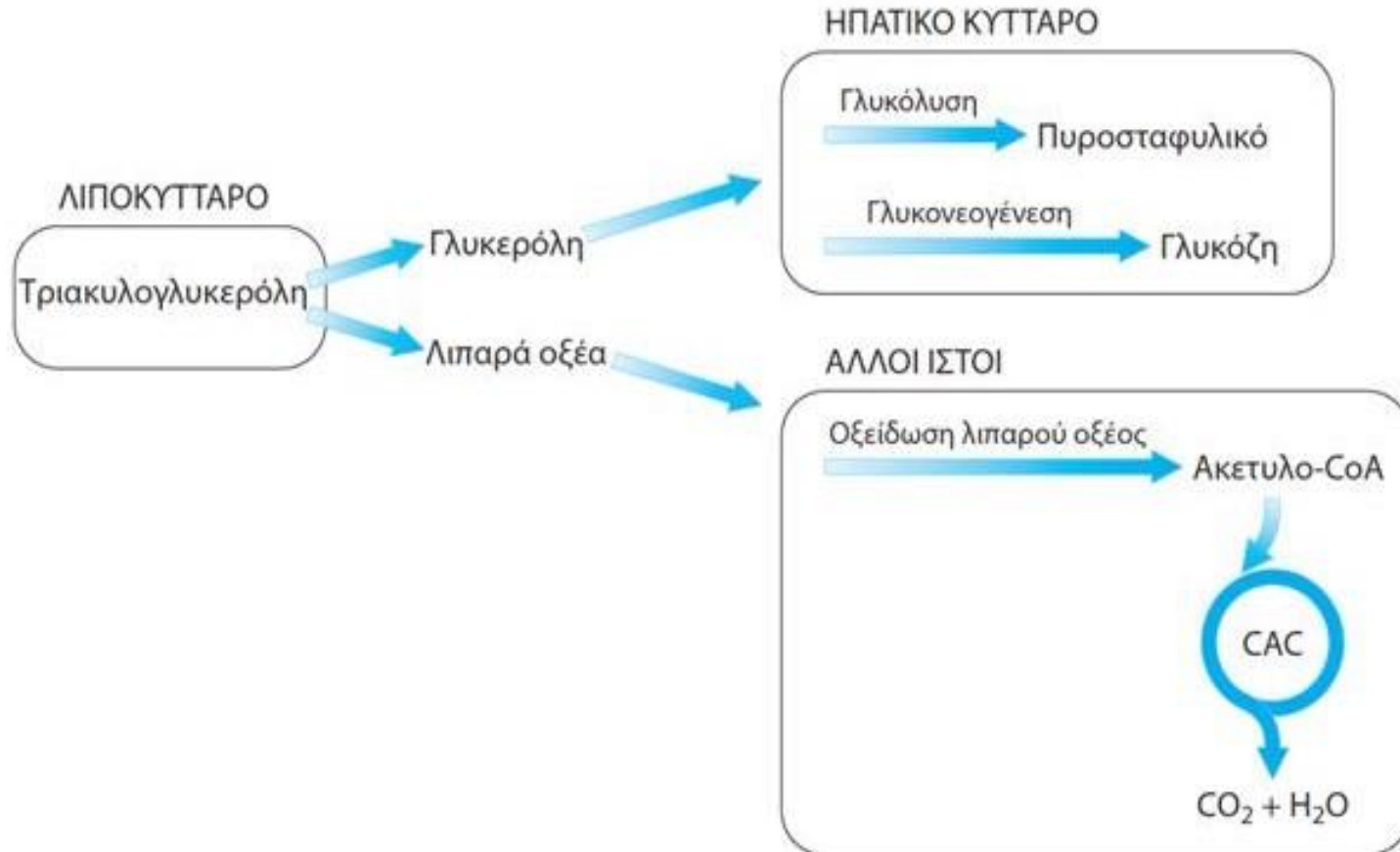
- Πρόσληψη από ήπαρ.



- Ισομερές 3-φωσφορική γλυκεραλδεΐδη: ενδιάμεσο προϊόν στη γλυκολυτική πορεία και στη γλυκονεογένεση

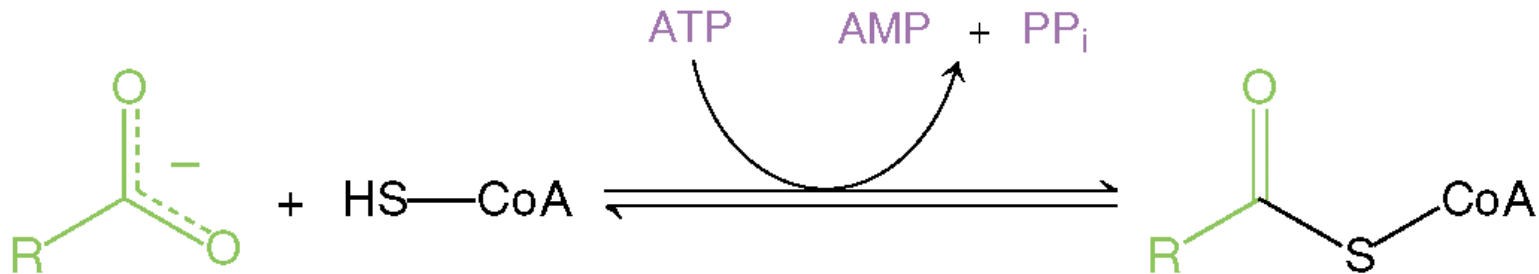


Η ΛΙΠΟΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΕΙ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ



ΤΑ Λ.Ο. ΟΞΕΙΔΩΝΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ

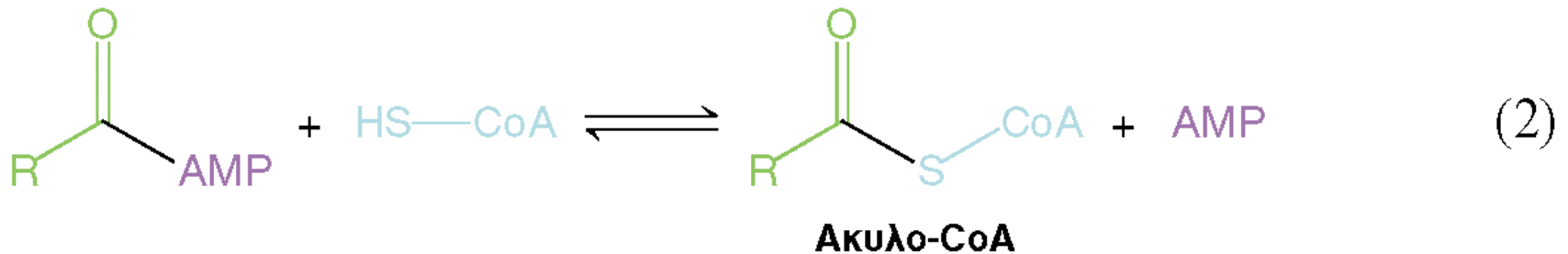
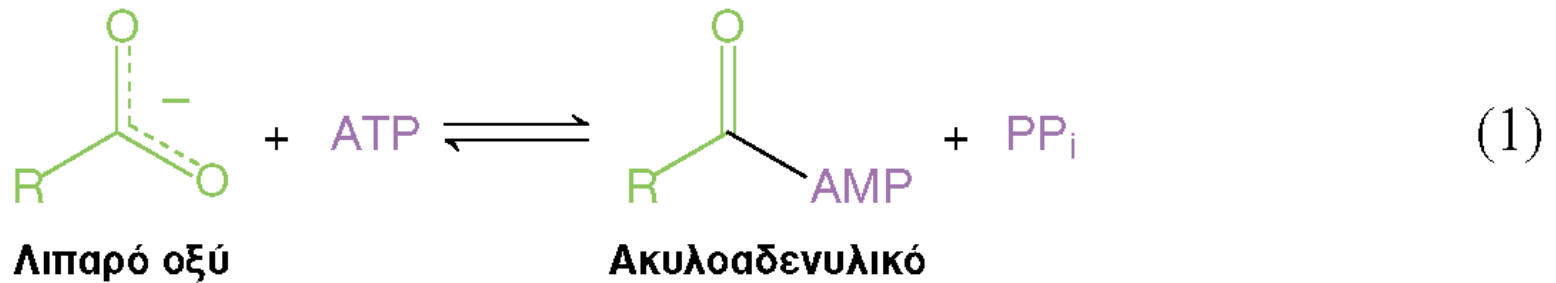
Τα λ.ο. ενεργοποιούνται μέσω του σχηματισμού ενός θειοεστερικού δεσμού με το συνένζυμο Α.



Ενεργοποίηση λ.ο σε 2 βήματα:

1. το λ.ο αντιδρά με ATP → ακυλοαδενυλικό
2. Η σουλφυδρυλική ομάδα του συνενζύμου Α προσβάλλει το ακυλοαδενυλικό





Σταθερά K της συνολικής αντίδρασης περίπου 1.
 Άρα αριθμός αντιδρώντων ίσος με προϊόντων.

Πως η αντίδραση θα πάει δεξιά;

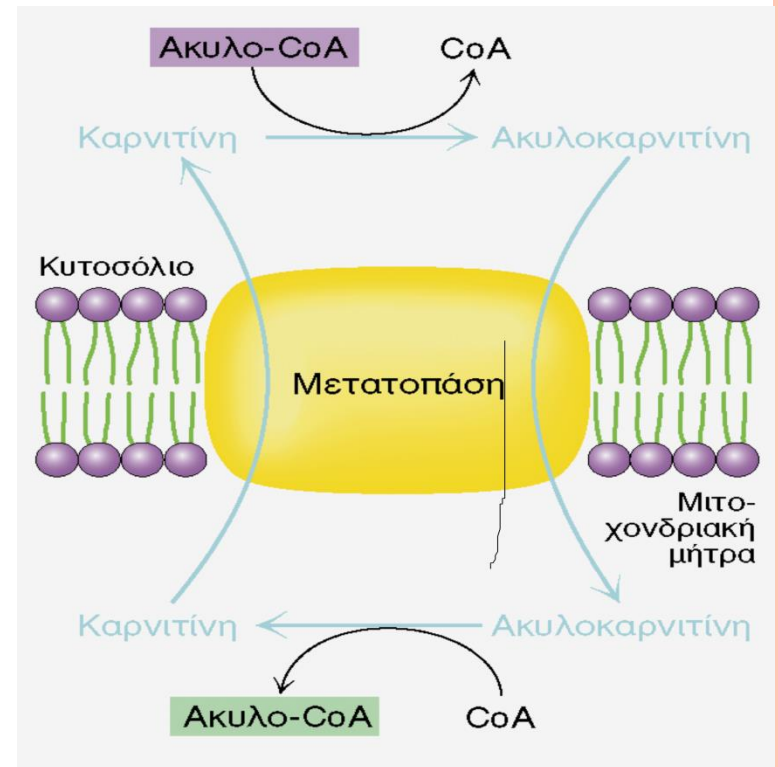
Πολλές βιοσυνθετικές αντιδράσεις καθίστανται **μη αντιστρεπτές** με την υδρόλυση του ανόργανου πυροφωσφορικού, όπως συμβαίνει εδώ.



ΚΑΡΝΙΤΙΝΗ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ Λ.Ο ΣΤΗ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΗ ΜΗΤΡΑ

Τα λιπαρά οξέα ενεργοποιούνται στην εξωτερική μιτοχονδριακή μεμβράνη

- Σύζευξη λ.ο με καρνιτίνη
- Σχηματισμός ακυλοκαρνιτίνης
- Μεταφορά ακυλοκαρνιτίνης από μια μετατοπάση
- Επιστροφή ακυλικής ομάδας στο συνένζυμο A
- Επιστροφή καρνιτίνης στον διαμεμβρανικό χώρο



- Ένας αριθμός ασθενειών σχετίζεται με ανεπάρκεια καρνιτίνης.

Εμφανές συμπτώματα κατά την διάρκεια παρατεταμένης άσκησης \Rightarrow Λιπαρά οξέα είναι μακρόχρονη πηγή ενέργειας

- Τα λιπαρά οξέα ενδιάμεσου μήκους (C8-C10) δεν χρειάζονται καρνιτίνη για να εισέλθουν στα μιτοχόνδρια.

