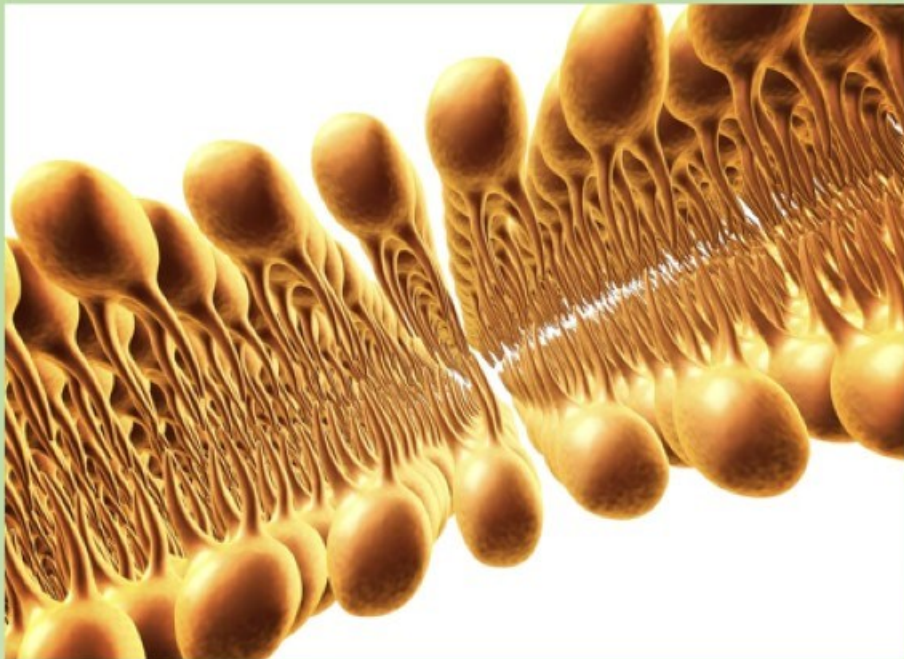


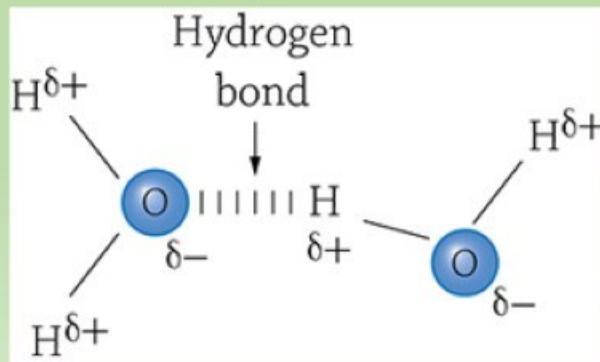
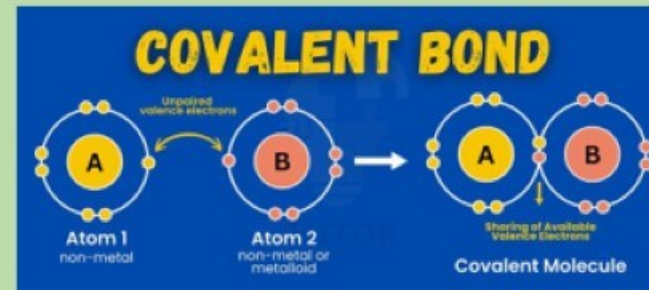
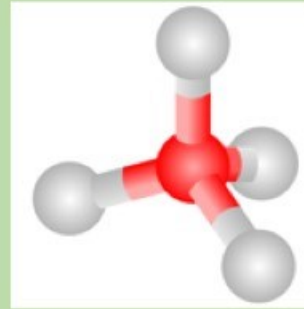
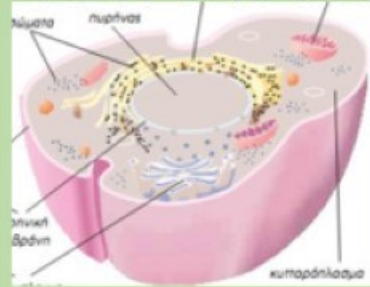
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ



ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ (Θ) Κ.Παδιώτης Β. Ιατρικών Εργαστηρίων
2025B

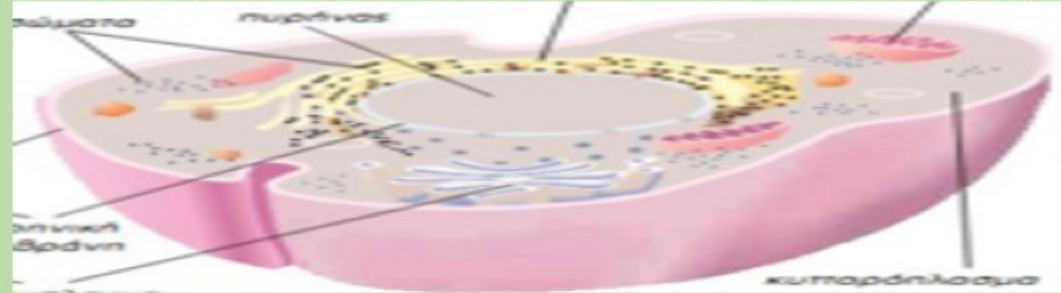
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

- Βιολογικές δομές
- Οργανικά μόρια
- Χημικοί δεσμοί
- Ιδιότητες του νερού



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

- **ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ** →
- Οργανικά μόρια
- Χημικοί δεσμοί
- Ιδιότητες του νερού

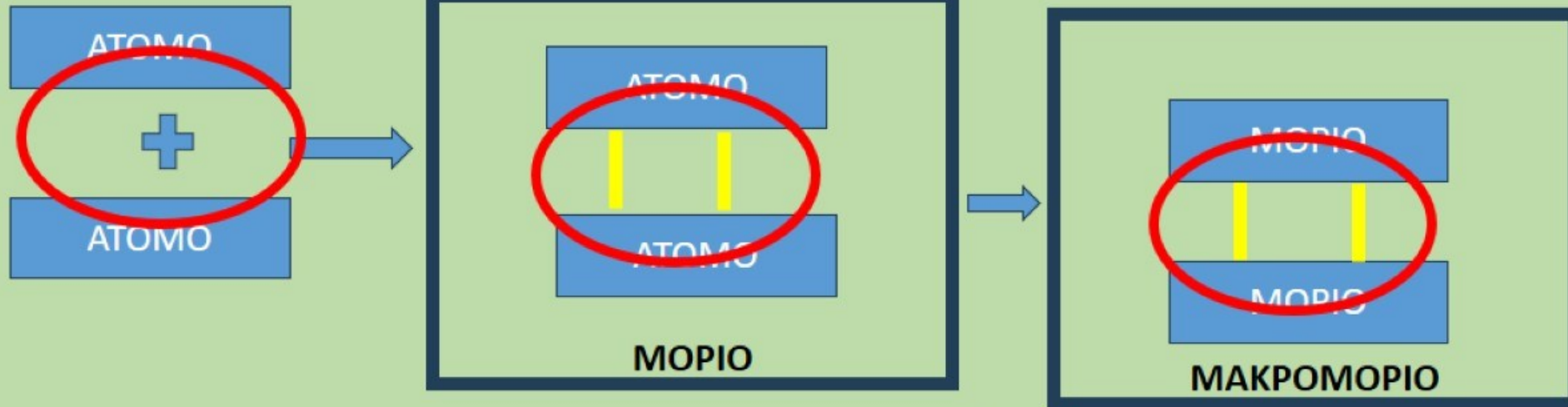
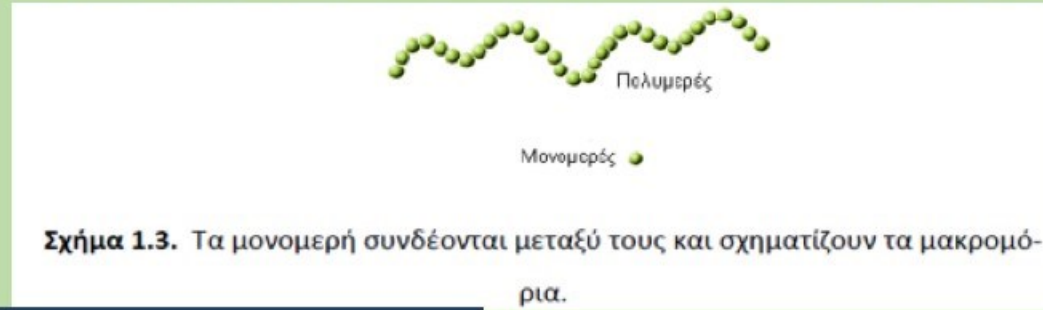


KYTTAPO

- Η ΒΑΣΙΚΗ ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΟΥ ΕΚΔΗΛΩΝΕΙ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΖΩΗΣ
- ΔΟΜΗ ΚΥΤΤΑΡΟΥ: ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ (ΜΕΓΑΛΟΜΟΡΙΑΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ)
 - ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ: ΣΥΝΘΕΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΙΚΡΟΜΟΡΙΑΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
- ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΠΟΛΛΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΩΝ ->ΔΟΜΕΣ (ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ, ΡΙΒΟΣΩΜΑΤΑ)
- ΖΩΝΤΑΝΑ ΚΥΤΤΑΡΑ: ΤΑ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ ΑΥΤΑ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΠΟΔΟΜΟΥΝΤΑΙ & ΑΝΑΣΥΝΘΕΤΟΝΤΑΙ ΧΩΡΙΣ ΟΙ ΔΟΜΕΣ ΝΑ ΑΛΛΟΙΩΝΟΝΤΑΙ)
 - ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ: ΕΝΕΡΓΕΙΑ <- ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ (ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ, ΑΝΑΒΟΛΙΣΜΟΣ)
 - ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ:ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
 - ΑΝΑΒΟΛΙΣΜΟΣ:ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΑΠΟ ΠΙΟ ΑΠΛΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

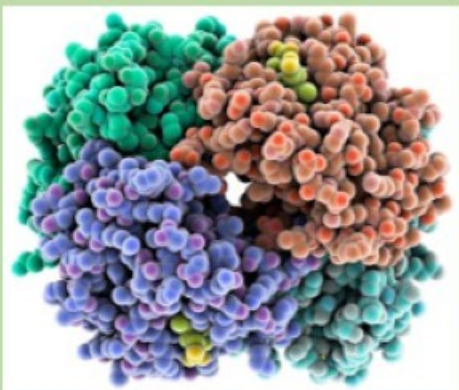
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ
- Οργανικά μόρια →
- Χημικοί δεσμοί
- Ιδιότητες του νερού



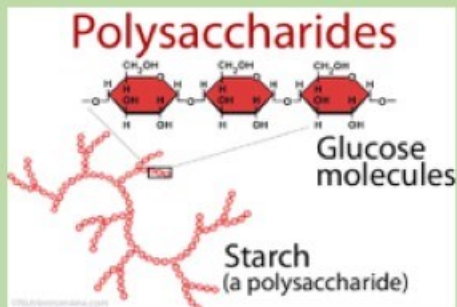
ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



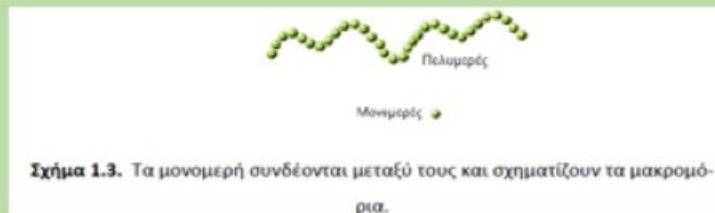
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ



ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ



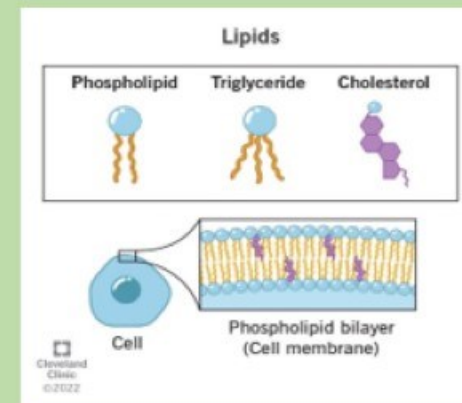
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ



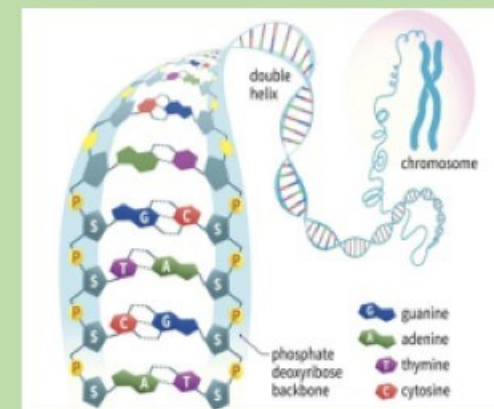
ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

- ΠΩΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ?
- ΑΤΟΜΑ->ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



ΛΙΠΙΔΙΑ



ΝΟΥΚΛΕΪΚΑ ΟΞΕΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

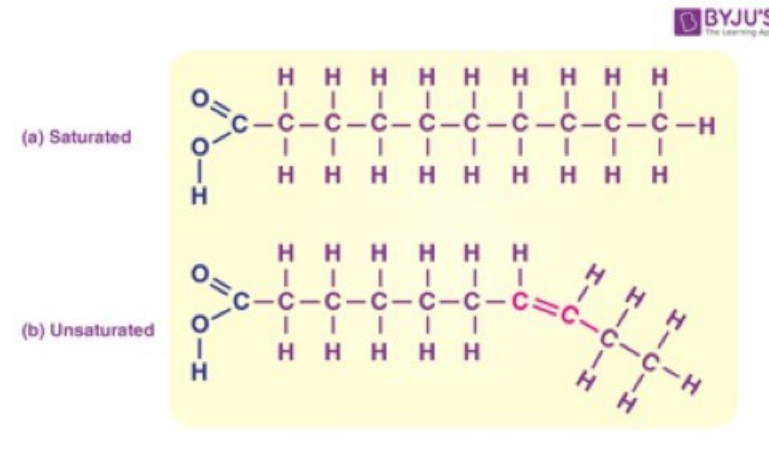
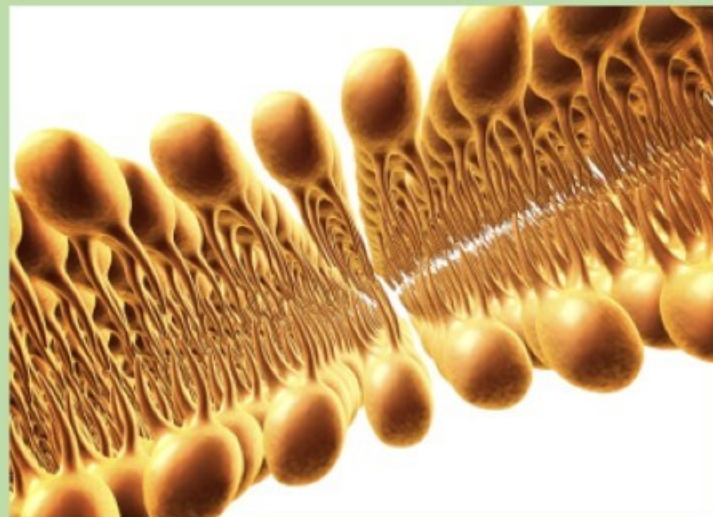


Σχήμα 1.3. Τα μονομερή συνδέονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα μακρομόρια.

ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

- ΠΩΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ?
- ΑΤΟΜΑ->ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



ΛΙΠΙΔΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

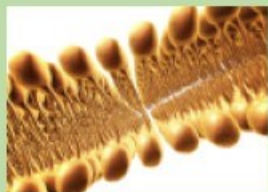


Σχήμα 1.3. Τα μονομερή συνδέονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα μακρομόρια.

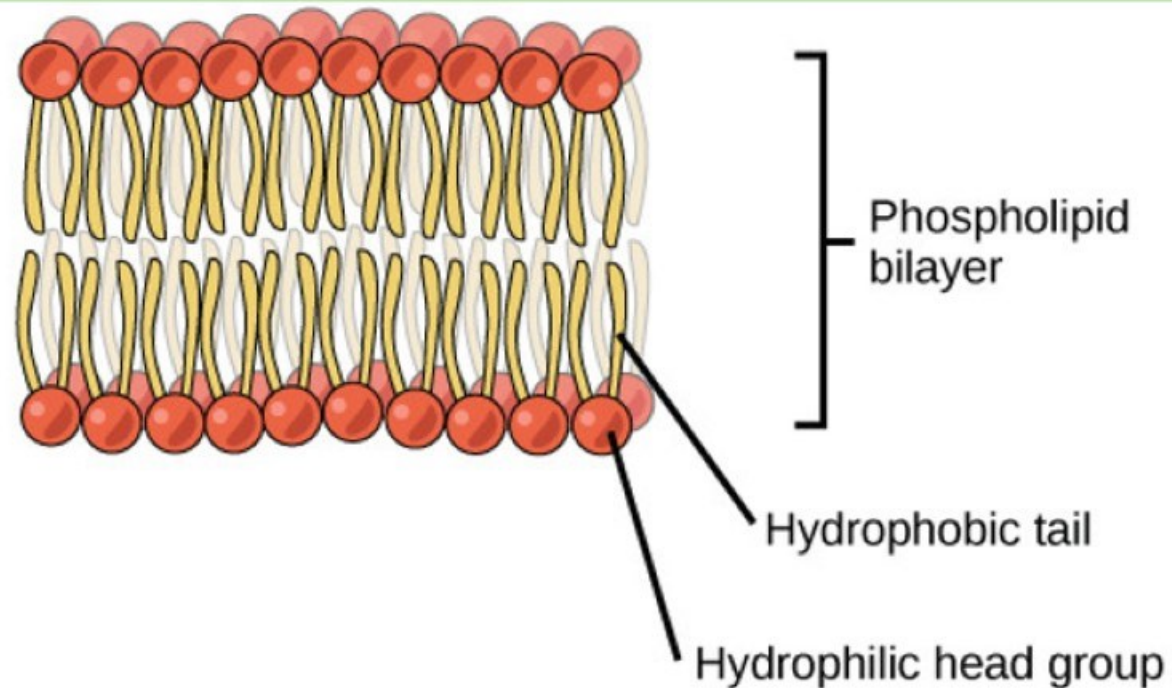
ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

- ΠΩΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ?
- ΑΤΟΜΑ->ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

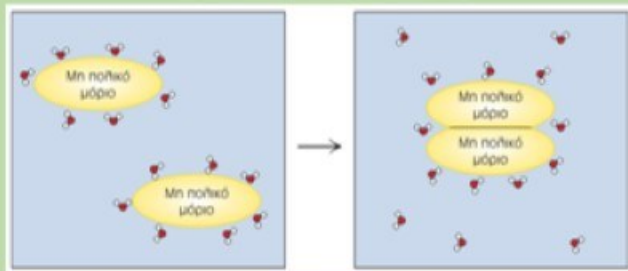
ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



ΛΙΠΙΔΙΑ



ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΥΔΡΟΦΟΒΙΚΟΤΗΤΑΣ



Επειδή το μη πολικό μόριο δεν έχει κάποιο σημαντικό τρόπο να αλληλεπιδράσει με το μόριο του νερού, θα σχηματιστεί μια κούκλα. Η κούκλα αυτή διακρίνεται προσωρινά κάποιους δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των μορίων του νερού. Τότε τα εκτεθειμένα μόρια νερού επαναπροσανατολίζονται για να σχηματίσουν τον μέγιστο αριθμό νέων δεσμών υδρογόνου.

ΑΛΛΑΖΕΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
Τα μόρια των μη πολικών διαλυτών ουσιών κατευθύνονται το ένα στο άλλο όχι επειδή έχουν υψηλή χημική συγγένεια αλλά κυρίως επειδή όταν το κάνουν απελευθερώνουν μόρια νερού.

ΣΔΕΚ

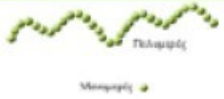
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ
- ΚΥΡΙΟ ΔΟΜΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ
 - ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΜΟΝΩΤΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΝ
- ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ ΑΝΟΣΙΑΣ
 - ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ
- ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΕ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ (ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ)

ΚΟΙΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ΒΙΟΜΟΡΙΑ
- ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ
- ΚΟΙΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑΣ
 - ΑΔΙΑΛΥΤΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ
- ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥΣ ΔΙΑΛΥΤΕΣ



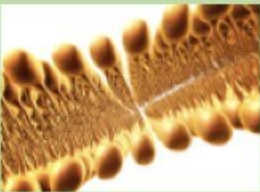
Σχήμα 1.3. Τα μονομερή συνδέονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα μακρομόρια.

ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

- ΠΩΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ?

• ΑΤΟΜΑ->ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ.

ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



ΛΙΠΙΔΙΑ

ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ
 - ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
 - ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ ->π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θείο->ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ-> ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΙΔΙΑ

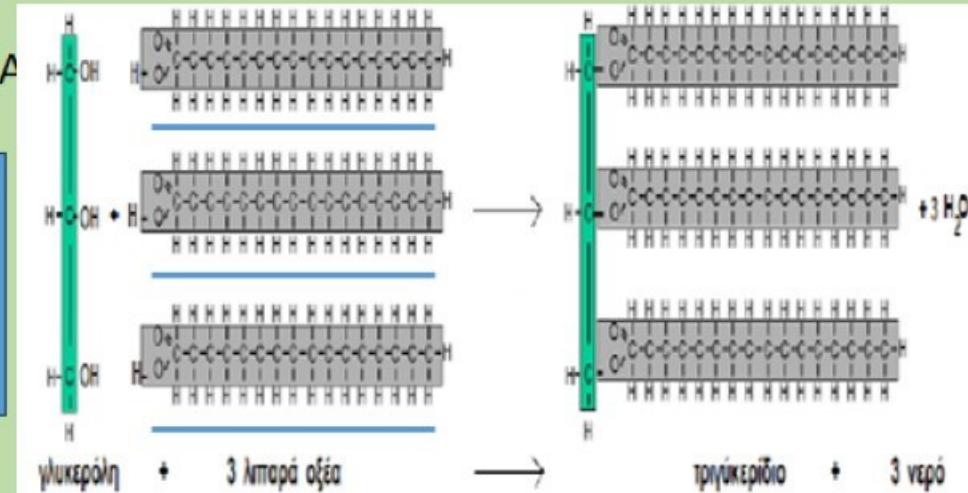
- ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ
- ΚΥΡΙΟ ΔΟΜΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ
 - ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΜΟΝΩΤΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΝ
- ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ ΑΝΟΣΙΑΣ
 - ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ
- ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΕ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ (ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ)

ΚΟΙΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ΒΙΟΜΟΡΙΑ
- ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ
- ΚΟΙΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑΣ
 - ΑΔΙΑΛΥΤΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ
- ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥΣ ΔΙΑΛΥΤΕΣ

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

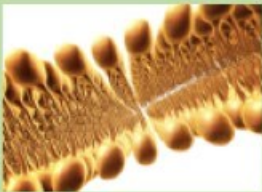
- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + 3H₂O



ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

- ΠΩΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ?
- ΑΤΟΜΑ $\rightarrow$ ΜΟΡΙΑ $\rightarrow$ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ.

ΔΕΣΜΟΥΣ-BONDS



ΛΙΠΙΔΙΑ

ΜΟΡΙΑ $\rightarrow$ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ $\rightarrow$ π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + P, N, S $\rightarrow$ ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ $\rightarrow$ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ

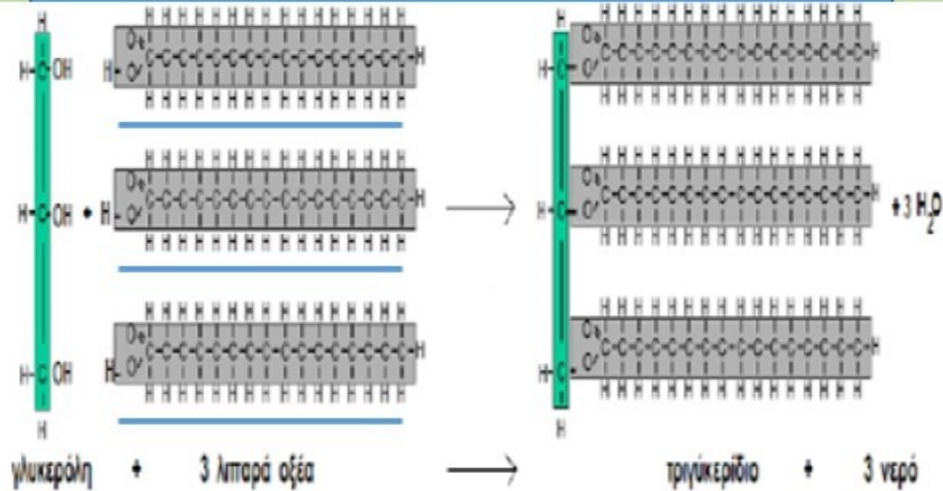
ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ
 - ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
 - ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



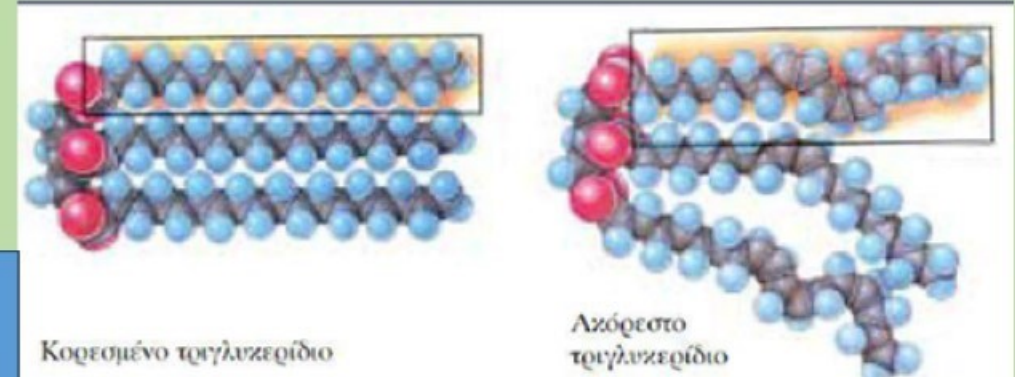
ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

- ΑΠΛΟΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ – ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ
- ΔΙΠΛΟΣ ΔΕΣΜΟΣ – ΚΑΘΗΛΩΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΘΕΣΗ

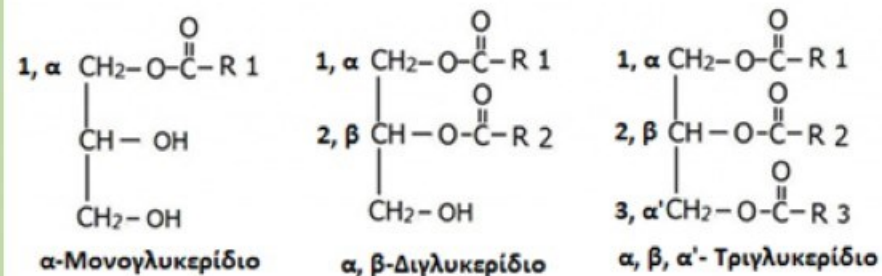
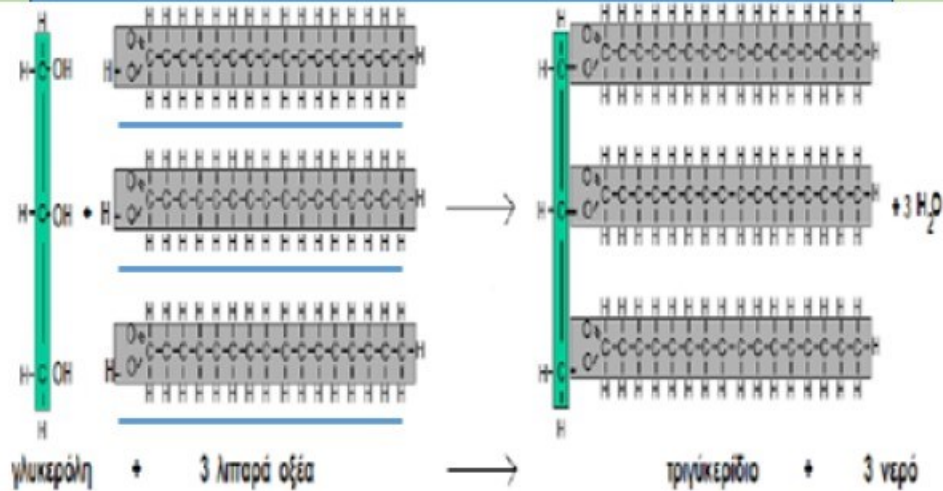
ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$

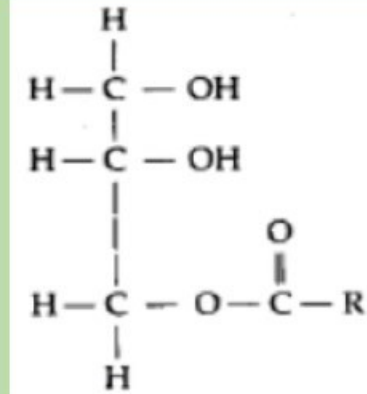


R1 = R2 = R3 απλά TG

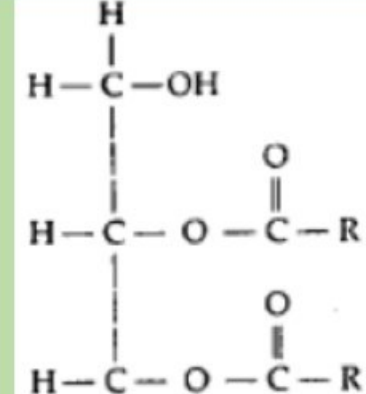
R1 $\neq$ R2 $\neq$ R3 μεικτά TG

ΣΤΗ ΦΥΣΗ ΤΑ TG ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΕΙΚΤΑ

ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?



ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ



ΔΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

ΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΜΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ?

– Ανώτερες αλκοόλες:



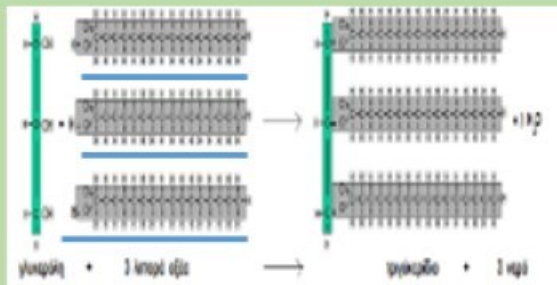
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

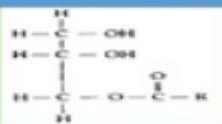
- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
 - ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
 - ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
 - 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
 - ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ
- ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
 - ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ (TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

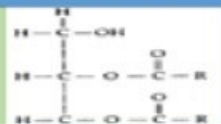
- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?

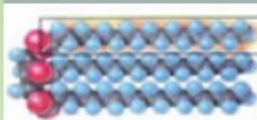


ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

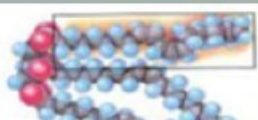


ΔΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ



Κορεσμένο κετλοεξαστάδικο

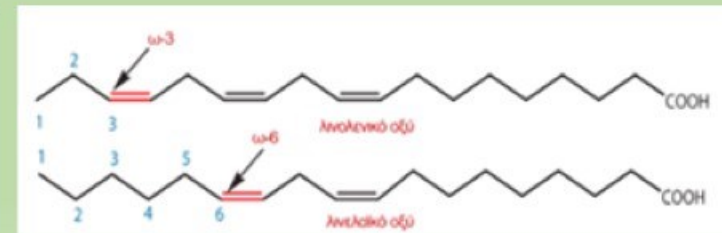
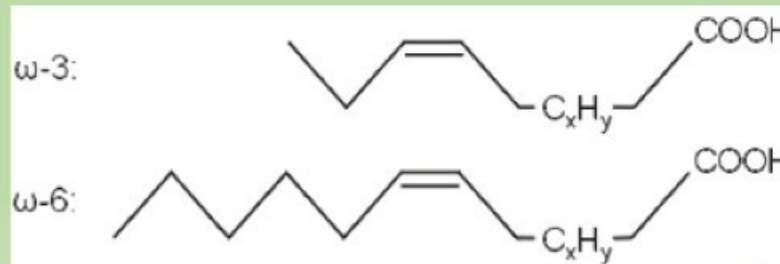


Αντικρυστα κετλοεξαστάδικο

- ΣΤΑ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ C ΕΝΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΜΟΝΟ ΜΕ ΑΠΛΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΣΤΑ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ C ΕΝΩΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΜΕ ΔΙΠΛΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ
- ΛΕΓΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΕΝΟΣ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ
- ΛΕΓΟΝΤΑΙ ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΔΥΟ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΔΙΠΛΩΝ ΔΕΣΜΩΝ

Ω3 & Ω6 ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

- ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ
- ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ
- Ο 1^{ος} ΔΙΠΛΟΣ ΔΕΣΜΟΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΟ 3^ο ΚΑΙ ΤΟ 6^ο ΑΤΟΜΟ C ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ (Ω ΑΝΘΡΑΚΑΣ-ΜΕΘΥΛΙΚΟ ΑΚΡΟ)
- ΕΧΟΥΝ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΕΙΣ & ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ



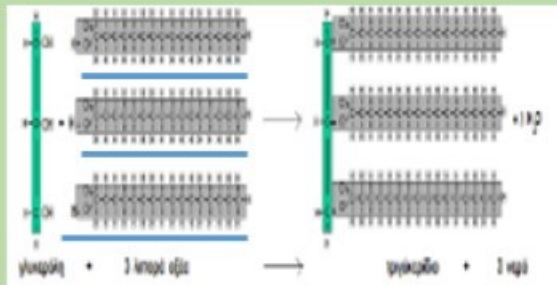
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

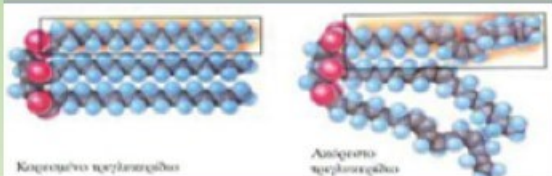
- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?



ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ

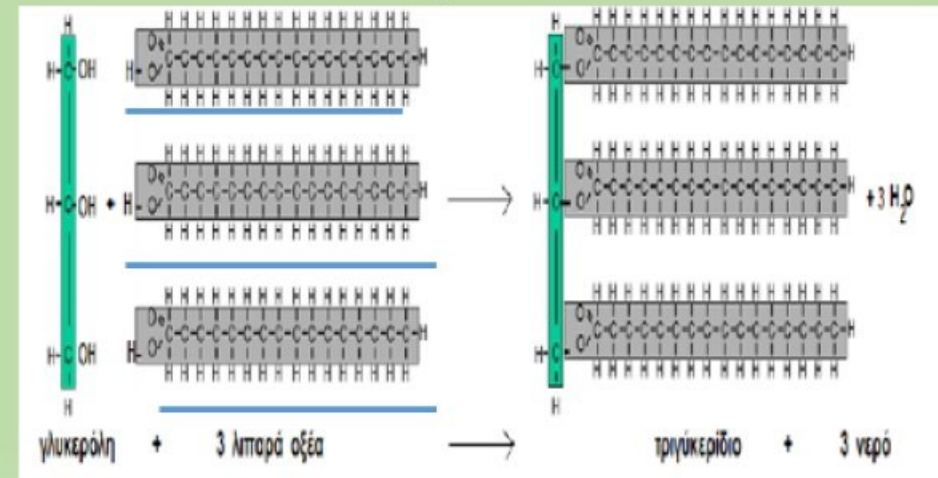


ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

1. Υδρόλυση
2. Σαπωνοποίηση
3. Υδρογόνωση
4. Τάγγισμα

1.ΥΔΡΟΛΥΣΗ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

- ΔΙΑΣΠΑΣΗ
- a. ΜΕ ΝΕΡΟ (ΑΡΓΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ)
- b. ΜΕ ΛΙΠΑΣΕΣ (ΓΡΗΓΟΡΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ)



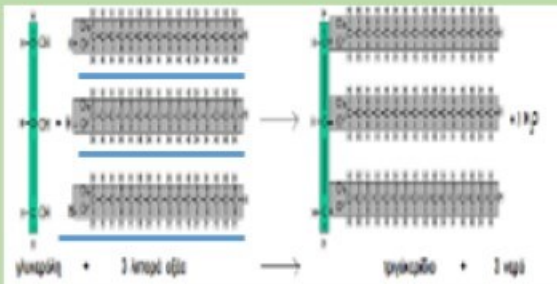
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

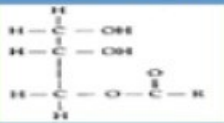
- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ
?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?

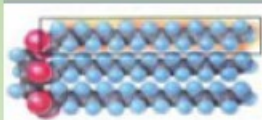


ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

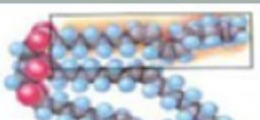


ΔΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ



Κορεσμένο κετλοεξαστάδιο



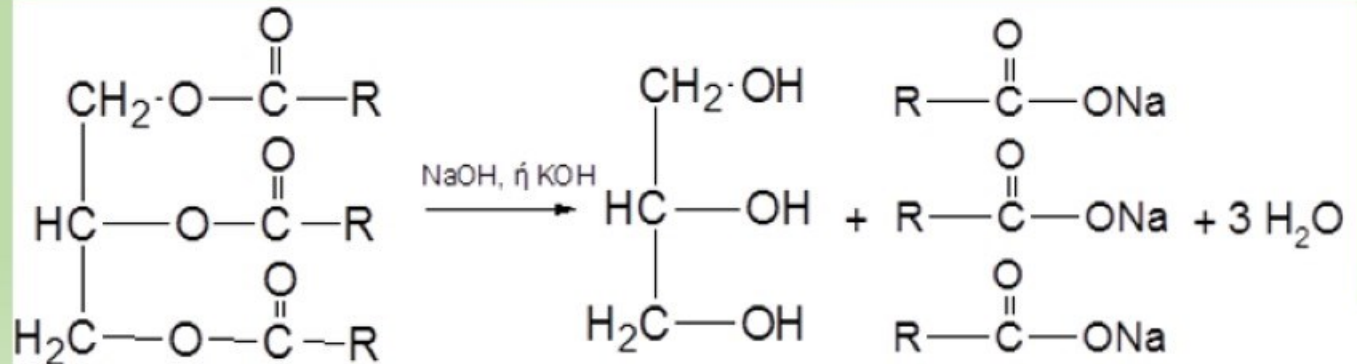
Απώματο κετλοεξαστάδιο

ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

1. Υδρόλυση
2. Σαπωνοποίηση
3. Υδρογόνωση
4. Τάγγισμα

2. ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

- ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΛΙΠΑΡΗΣ ΥΛΗΣ (ΣΕ ΑΛΚΑΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ) ΣΕ ΑΛΑΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ
- ΛΙΠΑΡΑ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ + ΑΛΥΣΙΔΑ (ΣΤΑΧΤΗ ΠΛΟΥΣΙΑ ΣΕ ΑΛΚΑΛΙΑ)
- ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΙ ΕΛΕΥΘΕΡΑ Η ΕΝΩΜΕΝΑ ΟΞΕΑ ΣΕ ΑΛΑΣ ΝΑΤΡΙΟΥ ή ΚΑΛΙΟΥ
 - RCOONa ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΚΑΛΕΙΤΑΙ ΚΑΙ ΣΑΠΩΝΑΣ
 - ΟΙ ΛΙΠΑΡΕΣ ΥΛΕΣ ΕΧΟΥΝ & ΜΗ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΙΜΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ (ΚΑΡΟΤΕΝΙΑ, ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΕΣ, ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΚΛΠ)



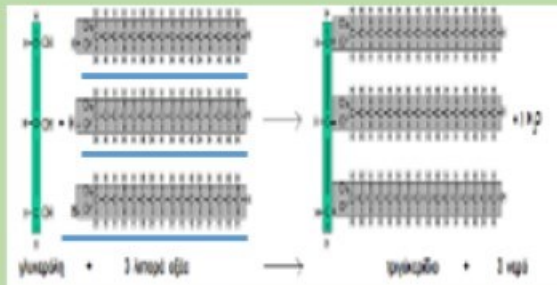
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ
- ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

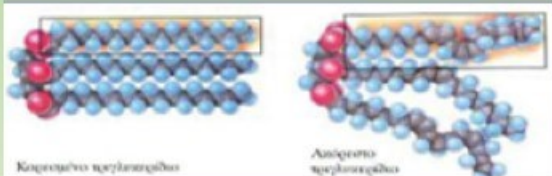
- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?



ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ

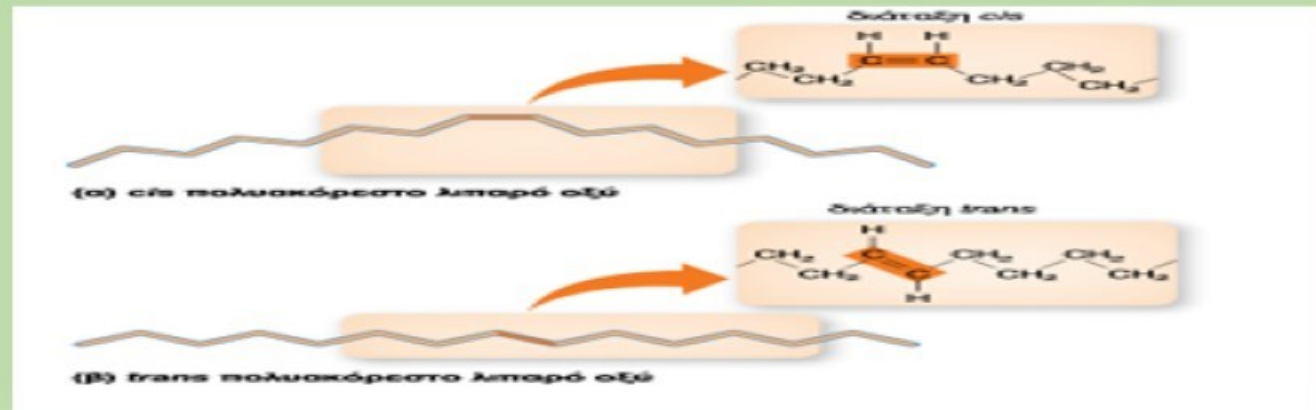


ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

1. Υδρόλυση
2. Σαπωνοποίηση
3. Υδρογόνωση
4. Τάγγισμα

3. ΥΔΡΟΓΟΝΩΣΗ

- ΔΙΠΛΟΙ ΔΕΣΜΟΙ ΜΕΤΑΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΠΛΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΥΟ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΤΟΜΩΝ Η
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ
- ΒΟΗΘΑ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΑΥΤΑ ΤΑ ΛΙΠΗ ΝΑ ΕΊΝΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗ



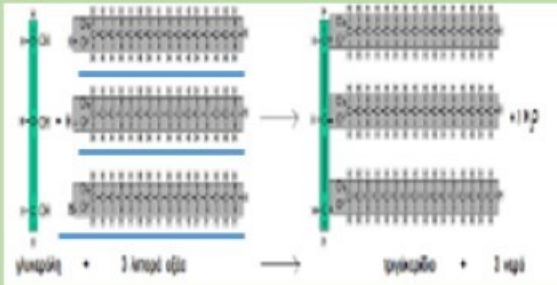
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
 - ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

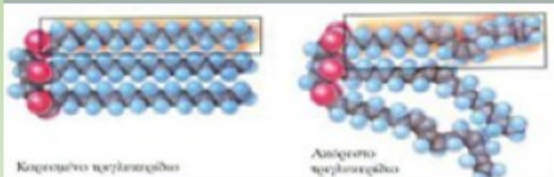
- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?



ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ

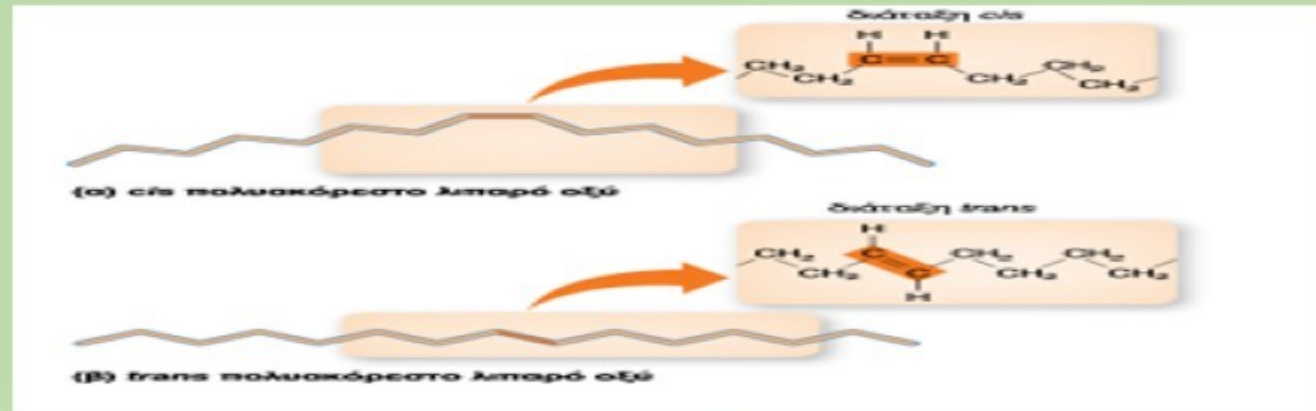


ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΙΠΙΔΙΩΝ

1. Υδρόλυση
2. Σαπωνοποίηση
3. Υδρογόνωση
4. Τάγγισμα

4. ΤΑΓΓΙΣΜΑ-ΟΞΕΙΔΩΣΗ

- ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΟΞΕΙΔΩΝΟΝΤΑΙ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ ΟΞΕΙΔΩΝΟΝΤΑΙ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΑ
- ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΑ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ)
 - ΑΛΛΟΙΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ
- ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΑΓΓΙΣΗΣ ΤΟΞΙΚΑ & ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΔΕΡΜΑ



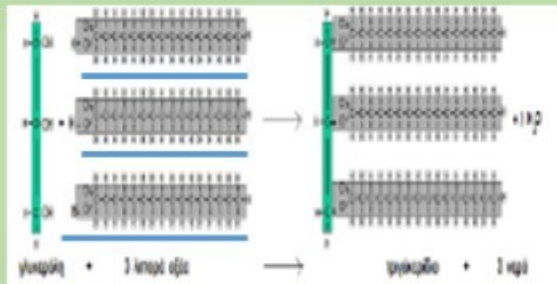
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

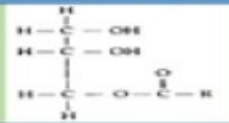
- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
 - ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
 - ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
 - 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
 - ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ
- ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
 - ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow$ TG + $3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?

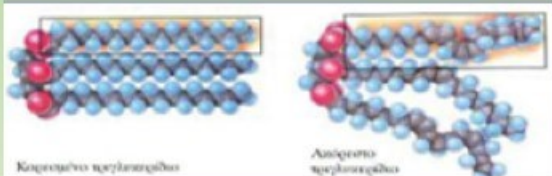


ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ



ΔΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ



ΤΑ ΛΙΠΗ ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ:

1. ΑΠΛΑ ΛΙΠΙΔΙΑ
- ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ
2. ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

ΕΣΤΕΡΟΠΟΙΗΣΗ

- ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΟΞΕΟΣ ΜΕ ΜΙΑ ΑΛΚΟΟΛΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΕΝΟΣ ΕΣΤΕΡΑ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ
(ΕΣΤΕΡΑΣ ΕΙΝΑΙ: RCOOR & ΠΡΟΚΥΠΤΕΙ ΑΠΌ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΟΞΙΝΟΥ ΥΔΡΟΞΥΛΙΟΥ ΑΠΌ ΜΙΑ ΑΛΚΟΞΥΟΜΑΔΑ OR)



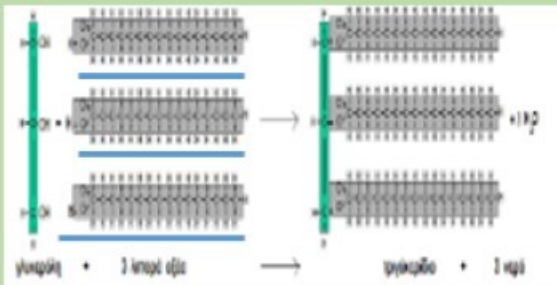
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

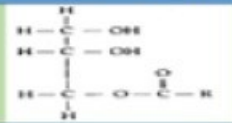
- ΜΙΑ ΑΛΥΣΙΔΑ ΜΕΘΥΛΕΝΟΟΜΑΔΩΝ ($-\text{CH}_2-$)
- ΣΤΟ ΈΝΑ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΜΕΘΥΛΟΟΜΑΔΑ (CH_3-)
- ΣΤΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ ΕΧΕΙ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ($-\text{COOH}$)
- 12-24 ΑΤΟΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ-ΜΑΚΡΙΕΣ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΚΟΡΕΣΤΑ ?
- ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΤΕΣ ΔΕΣΜΟΥΣ
- ΑΚΟΡΕΣΤΑ Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΧΕΙ ΔΙΠΛΟΥΣ ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΑΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΓΩΝΙΑ)

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ(TG) ή ΟΥΔΕΤΕΡΑ ΛΙΠΗ

- 3 λιπαρά οξέα + γλυκερόλη $\rightarrow \text{TG} + 3\text{H}_2\text{O}$



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ?

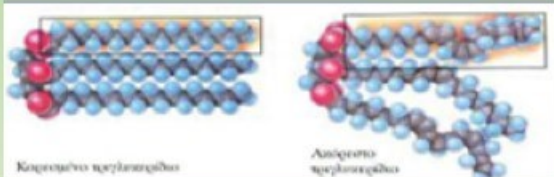


ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ



ΔΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΟ

ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΦΥΤΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΥΓΡΗ ΜΟΡΦΗ
ΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΛΙΠΗ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΣΤΑ ΖΩΑ ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΕ ΣΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ



ΤΑ ΛΙΠΗ ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ:

1. ΑΠΛΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ

2. ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΕΚΤΟΣ ΑΠΌ ΑΛΚΟΟΛΗ & ΛΙΠΑΡΟ ΟΞΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ (ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΑ, ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ, ΛΙΠΟΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ $\rightarrow$ π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θειο $\rightarrow$ ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ $\rightarrow$ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ

ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ ->π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θείο->ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ-> ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ

ΤΑ ΛΙΠΗ ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ:

1. ΑΠΛΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

- ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ

2. ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

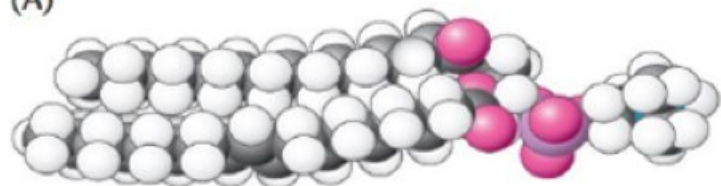
- ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΛΚΟΟΛΗ & ΛΙΠΑΡΟ ΟΞΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ (ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ, ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ, ΛΙΠΟΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΛΙΠΙΔΙΑ

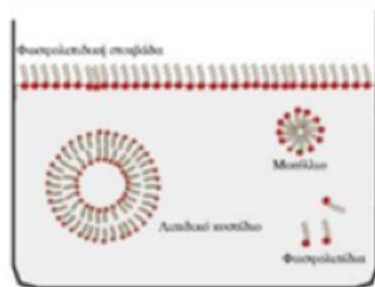
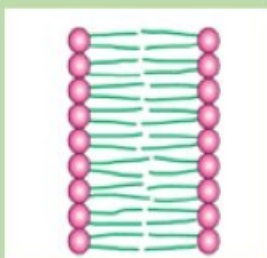
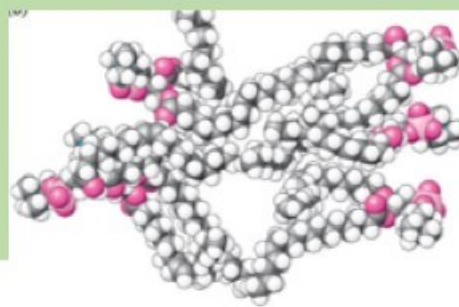
ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ

- ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ: ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ, ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + ΦΟΣΦΩΡΙΚΟ ΟΞΥ
- ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΦΟΒΕΣ ΟΜΑΔΕΣ & ΥΔΡΟΦΙΛΕΣ
- ΠΟΛΥΤΙΜΑ ΜΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ
- ΡΟΛΟ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
- ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΌΛΑ ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ & ΚΥΡΙΩΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟ ΚΑΙ ΝΕΥΡΙΚΟ ΙΣΤΟ

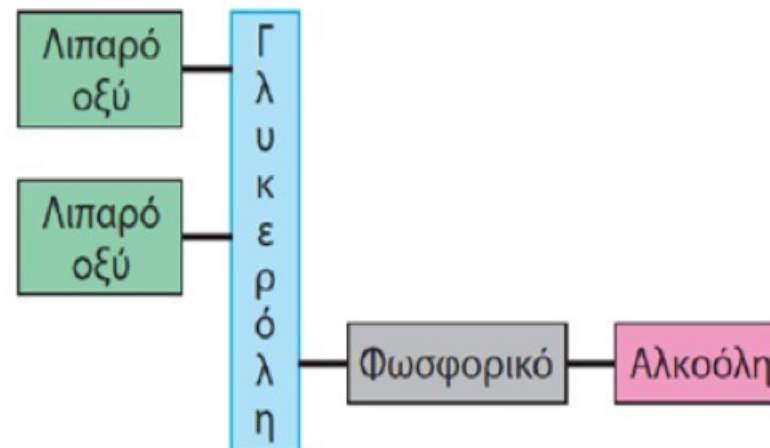
(A)



Φωσφογλυκερίδιο



Συμπεριφορά φωσφολιπιδίων σε υδατικό περιβάλλον



ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ ->π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θειο->ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ-> ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ

ΤΑ ΛΙΠΗ ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ:

1. ΑΠΛΑ ΛΙΠΙΔΙΑ
 - ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ
2. ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΙΔΙΑ
 - ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΛΚΟΟΛΗ & ΛΙΠΑΡΟ ΟΞΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΚΑΙ ΆΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ (ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ, ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ, ΛΙΠΟΡΩΤΕΪΝΕΣ)

ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

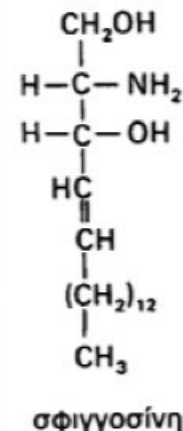
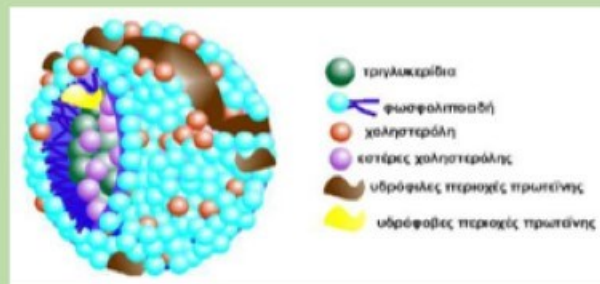
- ΛΙΠΙΔΙΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΜΕ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ
 - ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΛΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ
 - ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΔΥΣΔΙΑΛΥΤΑ ΜΟΡΙΑ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ
 - ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ, ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ & ΛΙΠΟΔΙΑΛΥΤΕΣ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ
- 4 ΜΕΓΑΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ
- ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗ & ΛΙΠΙΔΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ
- ΧΥΛΟΜΙΚΡΑ < VLDL < LDL < HDL

Ομάδα	Κυριότερο συστατικό (%)
Χυλομικρά	Τριγλυκερίδια (85--95)
VLDL	Τριγλυκερίδια (50--65)
LDL	Χοληστερίνη (50--60)
HDL	Πρωτεΐνη (45--55)

ΛΙΠΙΔΙΑ

ΓΛΥΚΟΛΙΠΙΔΙΑ

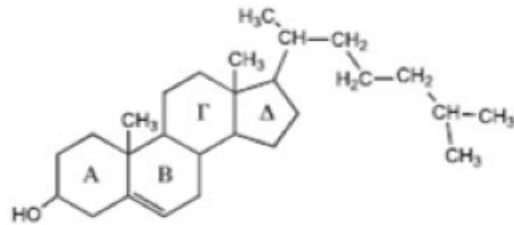
- ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΣΑΚΧΑΡΑ
- ΔΕΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ
- ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΜΙΝΟ-ΑΛΚΟΟΛΗ & ΈΝΑ ΛΙΠΑΡΟ ΟΞΥ



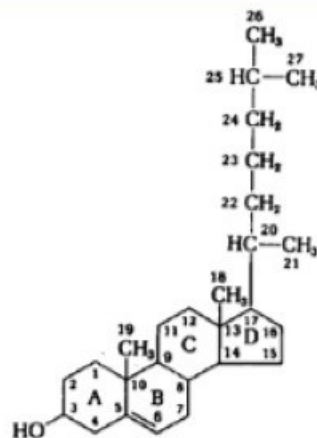
ΛΙΠΙΔΙΑ

ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ ->π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θειο->ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ-> ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ



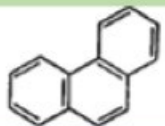
Το μόριο της χοληστερόλης με τους τέσσερις στεροειδείς δακτυλίους



ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΑΠΌ ΤΑ ΑΛΛΑ ΛΙΠΙΔΙΑ

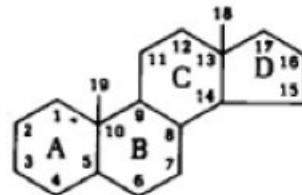
- ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΤΑΙ ΑΠΌ 4 ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ
- ΟΝΟΜΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ
 - ΒΑΣΙΚΟ ΔΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ
 - ΛΕΓΕΤΑΙ:
ΥΠΕΡΥΔΡΟΚΥΚΛΟΠΕΝΤΑΝΟΦΑΙΝΑΝΘΡΕΝΙΟ!!!!
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΗ: ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ
ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ = ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ
- ΕΙΝΑΙ ΔΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΤΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ
- ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΜΕ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΤΟΥ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ



φαινανθρένιο

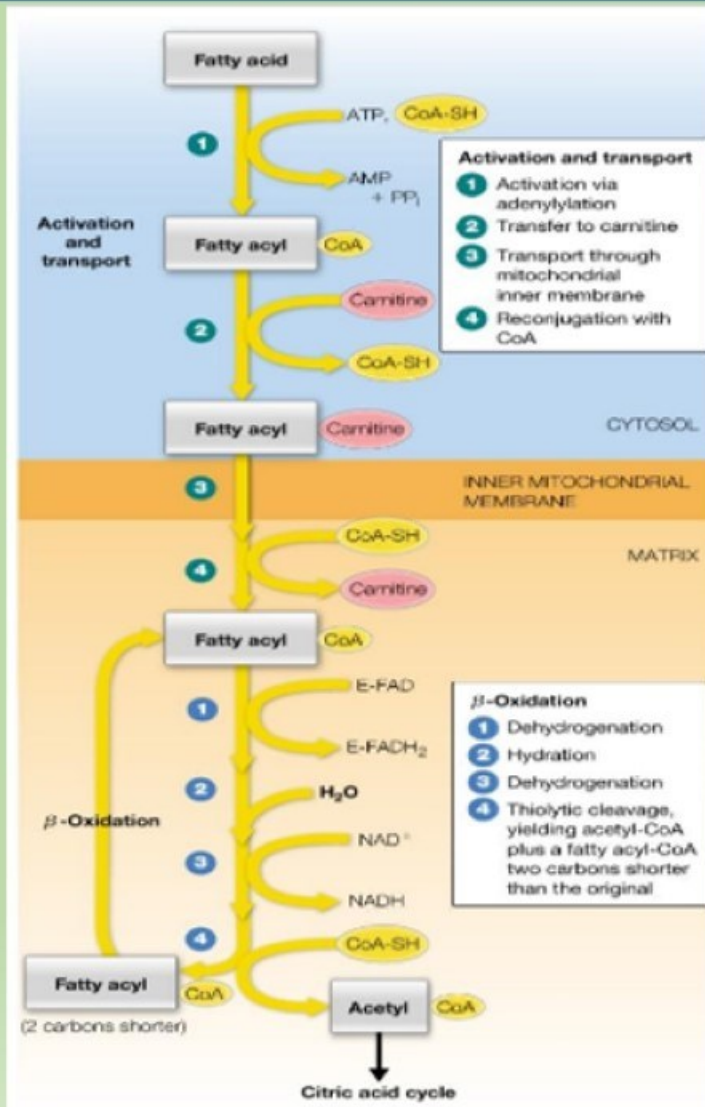


δακτύλιο κυκλοπεντανίου



ΜΟΡΙΑ->ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΑ

1. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ -> **π.χ. ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ**
2. ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ + ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ + Φοσφωρο, αζωτο, θείο-> **ΦΩΣΦΟΛΙΠΙΔΙΑ**
3. ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ-> **ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΕΣ**



ΛΙΠΙΔΙΑ

ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΛΙΠΙΔΙΩΝ ΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ

- ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ (ΧΟΛΙΚΑ ΑΛΑΤΑ) ΣΤΟ ΔΩΔΕΚΑΔΑΚΤΥΛΟ
 - ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΥΔΡΟΛΥΣΗ ΑΠΌ ΕΝΖΥΜΑ
- ΑΠΛΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΜΕΣΩ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΒΛΕΝΟΓΟΝΟΥ
 - ΜΠΑΙΝΟΥΝ ΣΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ
- ΞΑΝΑΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΙ (ΕΝΖΥΜΑ) ΤG & ΕΣΤΕΡΕΣ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ
- ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΣΕ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (ΧΥΛΟΜΙΚΡΑ)
 - ΦΛΕΒΙΚΟ ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ
 - ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
 - ΥΔΡΟΛΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΓΛΥΚΕΡΟΛΗ & ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ ΕΚΕΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΥΟ ΔΡΟΜΟΙ
 1. ΚΑΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΕ ακετυλοCoA
 2. Αναβολισμός σε ΛΙΠΙΔΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ηρειώτου, Π., Καρβούνη, Ι., Τράπαλη, Μ. (2013). Κλινική Βιοχημεία Ι, Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος.
- Γράψα, Ι., Πάγκαλου, Σ. (2015). Χημεία και ζωντανοί οργανισμοί - ΕΠΑΛ - Γ' Τάξη. Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων - Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- Τράπαλη, Μ., Καρίκας, Α., Καρκαλούσος, Π., Φούντζουλα, Χ. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Αθήνα: Εκδόσεις ΚΑΛΛΙΠΟΣ