***ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ***



Κίτρινη ομάδα:

ΘΕΜΑ:ΟΜΑΔΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

ΜΕΛΗ: Κουλοχέρης Γ. Νικολάου Μ. Όρσα Ν. Παναγιώτου Ε. Παπανικολάου Α.

PROJECT

6ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κιούσης Κών/νος

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:**

1.ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ……………………………….[3]

2.ΠΡΟΛΟΓΟΣ……………………………………..[4]

3.ΚΥΡΙΩΣ ΘΕΜΑ……………………………[5-17]

4.ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ…[18-21]

5.ΕΠΙΛΟΓΟΣ…………………………….[22]

6.ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ……………….[23]



**ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Οι φυσιολογικές ανάγκες μας είναι οι βασικοί καθοριστικοί παράγοντες της επιλογής τροφίμων. Οι άνθρωποι ανταποκρίνονται στα αισθήματα της πείνας και του κορεσμού (ικανοποίηση της όρεξης, κατάσταση κατά την οποία δεν υφίσταται το αίσθημα της πείνας μεταξύ δύο γευμάτων) και χρειάζονται ενέργεια και θρεπτικά συστατικά για να επιβιώσουν. Γενικά, οι άνθρωποι μπορούν να επιλέξουν τα τρόφιμά τους από ένα εύρος προϊόντων, είτε φυτικής είτε ζωικής πρόέλευσης.

Τα μακροθρεπτικά συστατικά, δηλαδή οι υδατάνθρακες, οι πρωτεϊνες και τα λίπη, παράγουν επίσης σήματα κορεσμού ποικίλης έντασης. Τα στοιχεία δείχνουν ότι το λίπος έχει τη χαμηλότερη δύναμη κορεσμού, οι υδατάνθρακες έχουν ενδιάμεση επίδραση και οι πρωτεϊνες φαίνεται να είναι οι πιο «χορταστικές» (1).Ανεξάρτητα από την περιεκτικότητα σε λίπος, οι δίαιτες χαμηλής ενεργειακής πυκνότητας προκαλούν μεγαλύτερο κορεσμό από αυτές με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα, υποδεικνύοντας ότι ένα σημαντικό ρυθμιστικό σήμα μπορεί να είναι το βάρος ή ο όγκος των τροφίμων που καταναλώνονται.

(2). Εντούτοις, τα αποτελέσματα στη ρύθμιση του ισοζυγίου ενέργειας μακροπρόθεσμα είναι άγνωστα.

(3). Ωστόσο, τροποποιούνται βάσει των εμπειριών μας. Οι προτιμήσεις μας για συγκεκριμένα τρόφιμα αναπτύσσονται σε μεγάλο βαθμό μέσω της σύνδεσης των οργανοληπτικών ιδιοτήτων τους με τις περιστάσεις κάτω από τις οποίες καταναλώνονται, με τη συχνότητα κατανάλωσής τους και με τις επιδράσεις που έχουν μετά την κατανάλωσή τους. Συνεπώς, οι προτιμήσεις μας επηρεάζονται έντονα από τις εμπειρίες και το περιβάλλον.

Οι βιολογικοί παράγοντες που σχετίζονται με την επιλογή τροφίμων είναι σημαντικοί και σχετίζονται με έναν μεγάλο αριθμό παραγόντων, που επηρεάζουν τελικά προσωπικές αποφάσεις σχετικά με τι τι, πότε και πόσο θα φάμε. Στρατηγικές που προωθούν διαιτητικές αλλαγές δε θα πρέπει να υπολογίζουν μόνο τη φυσική υγεία αλλά και την αίσθηση της ευχαρίστησης, καθώς επίσης και ένα ευρύ φάσμα δημογραφικών, οικονομικών και κοινωνικοπολιτιστικών μεταβλητών.

**ΚΥΡΙΩΣ ΘΕΜΑ**

Τα **θρεπτικά συστατικά** είναι [ουσίες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B1) που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και τη [λειτουργία](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7_%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1) ενός [οργανισμού](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82_(%CE%B2%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1)). Αν δε λαμβάνονται επαρκώς για κάποιο κρίσιμο χρονικό διάστημα προκαλούνται [βλάβες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%92%CE%BB%CE%AC%CE%B2%CE%B7&action=edit&redlink=1) στον οργανισμό, ενδεχομένως σοβαρές και μόνιμες. Αν δεν καταστούν μόνιμες, αναστρέφονται με τη λήψη και πάλι των θρεπτικών συστατικών. Τα θρεπτικά συστατικά είναι οι [πρώτες ύλες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CF%8E%CF%84%CE%B7_%CF%8D%CE%BB%CE%B7&action=edit&redlink=1) για τη δημιουργία [βιομάζας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CE%B6%CE%B1).

Οι χημικές ουσίες οι οποίες είναι απαραίτητες στους ζωντανούς οργανισμούς χωρίζονται σε δυο κατηγορίες:

* τα **μακροθρεπτικά** συστατικά και
* τα **μικροθρεπτικά** συστατικά

Ο κύκλος της θρέψης

Η θρέψη των ζωντανών οργανισμών ακολουθεί μια αλυσίδα. Πρωταρχικό στοιχείο είναι η [ενέργεια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1) που πρέπει να κινεί συνεχώς τις διαδικασίες της μετατροπής των θρεπτικών συστατικών στον κύκλο αυτό. Τα περισσότερα [φυτά](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%85%CF%84%CF%8C) (τα «πράσινα») βρίσκονται στην αρχή του κύκλου ως [αυτότροφα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%85%CF%84%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%82), μπορούν δηλαδή να παράγουν τις [οργανικές](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%AD%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7) ουσίες που χρειάζονται από [ανόργανες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CF%8C%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B7_%CE%AD%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7). Εκμεταλλεύονται την [ηλιακή ενέργεια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1) και μέσω της [φωτοσύνθεσης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%84%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7) μετατρέπουν τις ανόργανες θρεπτικές ουσίες που λαμβάνουν από το [έδαφος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%B4%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%82) σε [υδατάνθρακες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82), που είναι [οργανικές ενώσεις](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%AD%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7) πλούσιες σε ενέργεια. Οι υδατάνθρακες αποτελούν τη φυτική βιομάζα (τα ίδια δηλαδή τα φυτά) και είναι θρεπτικές ουσίες για τα [φυτοφάγα ζώα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%85%CF%84%CE%BF%CF%86%CE%AC%CE%B3%CE%BF). Τα φυτοφάγα ζώα είναι [ετερότροφοι](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%84%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%82) οργανισμοί, χρειάζονται δηλαδή έτοιμες οργανικές θρεπτικές ουσίες για να τραφούν. Μετατρέπουν τη φυτική βιομάζα σε ζωική, χρησιμοποιώντας την ενέργεια των υδατανθράκων για να παράγουν πιο σύνθετα θρεπτικά συστατικά που επίσης περιέχουν ενέργεια. Τα σαρκοφάγα ζώα, επίσης ετερότροφα, λαμβάνουν απ' ευθείας τα πιο σύνθετα θρεπτικά συστατικά που παράγουν τα φυτοφάγα και εξαρτώνται από αυτά, καθώς τα ίδια δεν έχουν γενικά τη δυνατότητα μετατροπής της φυτικής βιομάζας σε ζωική. Όταν τα φυτά ή τα ζώα πεθαίνουν, η νεκρή οργανική ύλη αποσυντίθεται από μια ειδική κατηγορία ετερότροφων οργανισμών, τους αποικοδομητές ή αποδομητές ή [σαπρόφυτα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%B1%CF%80%CF%81%CF%8C%CF%86%CF%85%CF%84%CE%B1) (κατά κύριο λόγο [βακτήρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BF) και [μύκητες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CF%8D%CE%BA%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82)) και τα θρεπτικά συστατικά επιστρέφουν προς χρήση στο [οικοσύστημα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1) «κλείνοντας» έτσι τους [*βιογεωχημικούς κύκλους*](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CF%89%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82).

Ταξινόμηση των θρεπτικών συστατικών που προσλαμβάνουν τα ζώα

Τα θρεπτικά συστατικά που προσλαμβάνονται από τα ζώα ταξινομούνται σε έξι τάξεις και, επιπλέον, χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ιδιότητές τους και

την απαραίτητη πο**σότητα για τον οργανισμό.**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Μακροθρεπτικά συστατικά**

*Κύρια λήμματα:*[*υδατάνθρακες*](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82)*,*[*λιπίδια*](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1)*και*[*πρωτεΐνες*](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%90%CE%BD%CE%B5%CF%82)

Τα **μακροθρεπτικά** συστατικά είναι απαραίτητα σε μεγάλες ποσότητες καθώς είναι κρίσιμα για τη δημιουργία πρωτοπλάσματος (το ζων περιεχόμενο ενός κυττάρου).

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί σχετικά με το ποιες χημικές ενώσεις ή χημικά στοιχεία εντάσσονται στα μακροθρεπτικά συστατικά, ωστόσο είναι κοινά αποδεκτό ότι περιλαμβάνουν

* τους υδατάνθρακες,
* τα λιπίδια και
* τις πρωτεΐνες.

Δομικά στοιχεία αυτών των ενώσεων είναι το [υδρογόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF) (Η), [οξυγόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF) (Ο), ο [άνθρακας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82) (C) και το [άζωτο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%B6%CF%89%CF%84%CE%BF) (N). Eίναι διαθέσιμα στην ατμόσφαιρα και μαζί αποτελούν το 95% του ξηρού βάρους της ζώσας ύλης.

Ανάλογα με τα διαφορετικά συστήματα ταξινόμησης που υπάρχουν, στα μακροθρεπτικά συστατικά μπορεί να κατατάσσονται και επιπλέον θρεπτικά συστατικά, ενώ άλλες φορές ανήκουν στα μικροθρεπτικά. Μακροθρεπτικά συστατικά θεωρούνται επίσης το [κάλιο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%AC%CE%BB%CE%B9%CE%BF) (K), ο [φωσφόρος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%83%CF%86%CF%8C%CF%81%CE%BF%CF%82) (P), το [θείο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%98%CE%B5%CE%AF%CE%BF) (S) και το [ασβέστιο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%83%CE%B2%CE%AD%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BF) (Ca).

**Μικροθρεπτικά συστατικά**

Τα **μικροθρεπτικά** συστατικά ή **ιχνοστοιχεία** είναι επίσης απαραίτητα αλλά σε μικρότερες ποσότητες. Έχουν κρίσιμο ρόλο στη δημιουργία των ενζύμων. Σημαντικά ιχνοστοιχεία είναι ο [ψευδάργυρος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B5%CF%85%CE%B4%CE%AC%CF%81%CE%B3%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%82) (Zn), ο [χαλκός](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B1%CE%BB%CE%BA%CF%8C%CF%82) (Cu), ο [σίδηρος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%AF%CE%B4%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%82) (Fe), το [βόριο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF) (B), και το [μαγνήσιο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%AE%CF%83%CE%B9%CE%BF) (Mg) το οποίο συμμετέχει στη σύσταση της χλωροφύλλης.

Το σημαντικότερο μόριο της βιομάζας είναι το νερό καθώς στα περισσότερα σπονδυλωτά ξεπερνά το 66% (κατά βάρος) ενώ σε μερικά θαλάσσια ασπόνδυλα αγγίζει το 99%.

Πρόσληψη θρεπτικών συστατικών

**Πρόσληψη από φυτά**

Τα φυτά προσλαμβάνουν θρεπτικά συστατικά είτε αέρια ([CO2](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%BF%CE%BE%CE%B5%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1), O2) είτε από το έδαφος με τη μορφή αλάτων διαλυμένων στο νερό. Τα περισσότερα απορροφούν κατ' αναλογία με τις συγκεντρώσεις που βρίσκονται στο περιβάλλον όμως εμφανίζονται και φαινόμενα επιλεκτικού χημικού εμπλουτισμού (συσσώρευση σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις από ότι στο περιβάλλον). Επίσης στο οικοσύστημα κυκλοφορούν και στοιχεία χωρίς καμία εμφανή βιολογική λειτουργία λόγω της αδιάκριτης απορρόφησης από τα φυτά.

**Πρόσληψη από ζώα**

Τα ζώα έχουν πιο ποικίλες θρεπτικές απαιτήσεις από τα φυτά αλλά και διαφορετικές μεταβολικές αντιδράσεις. Καθώς διαθέτουν περιορισμένες δυνατότητες σύνθεσης οργανικών μορίων, στηρίζονται στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών από τα φυτά

* είτε άμεσα, τρώγοντας φυτά
* είτε έμμεσα, τρώγοντας άλλα ζώα.

Τα θρεπτικά συστατικά που απορροφώνται από τον οργανισμό φτάνουν μέσω του [κυκλοφορικού συστήματος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1) στα κύτταρα, όπου και χρησιμοποιούνται.

**Βιογεωχημικοί Κύκλοι**

Σε όλους τους βιογεωχημικούς κύκλους υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ εδάφους και ατμόσφαιρας. Κάθε κύκλος αποτελείται από μια δεξαμενή αποθήκευσης (απρόσιτη στους οργανισμούς, αργή ροή και μεγάλος χρόνος παραμονής θρεπτικών) και μια δεξαμενή ανταλλαγής (πιο ενεργή, γρήγορη ροή και μικρότερος χρόνος παραμονής θρεπτικών). Οι αέριοι κύκλοι έχουν ως δεξαμενή αποθήκευσης την ατμόσφαιρα ενώ οι ιζηματογενείς το φλοιό της γης. Οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό ανακύκλωσης είναι η φύση του στοιχείου, ο ρυθμός ανάπτυξης των οργανισμών και ο ρυθμός αποσύνθεσης.

Οι κυριότεροι βιογεωχημικοί κύκλοι είναι ο υδρολογικός, ο κύκλος του άνθρακα, του άζώτου, του φωσφόρου και του θείου.

**Τα θρεπτικά συστατικά είναι:**

**1.ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ**:

Οι **υδατάνθρακες,** αποτελούν μια ομάδα οργανικών ουσιών, που ως προς το χημικό τύπο τους, είναι ενυδατωμένος [άνθρακας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82), με γενικό τύπο**Cn(H2O).**

Οι βιολογικής σημασίας υδατάνθρακες ονομάζονται και **σάκχαρα** ή ακόμα και **γλυκίδια** αρχίζουν από τους [μονοσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B5%CF%82) (π.χ. [γλυκόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CF%8C%CE%B6%CE%B7) ,[φρουκτόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%81%CE%BF%CF%85%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%B6%CE%B7)), και φθάνουν μέχρι σύνθετα μόρια, που λέγονται [πολυσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B5%CF%82), όπως το [άμυλο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BC%CF%85%CE%BB%CE%BF) και η [κυτταρίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7). Έτσι μερικοί είναι σχετικά μικροί, με [μοριακά βάρη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C_%CE%B2%CE%AC%CF%81%CE%BF%CF%82) μικρότερα του 100 g·mol-1, ενώ άλλοι είναι πραγματικά [μακρομόρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%BA%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%B1), με μοριακό βάρος πολλές εκατοντάδες ή χιλιάδες g·mol-1.

Υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες υδατανθράκων βιολογικού ενδιαφέροντος:

* Οι [μονοσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82), όπως η [γλυκόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CF%8C%CE%B6%CE%B7) και η [φρουκτόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%81%CE%BF%CF%85%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%B6%CE%B7), είναι τα μονομερή για τη σύνθεση πολυπλοκότερων δομών.
* Οι [δισακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82) αποτελούνται από δυο μονοσακχαρίτες.
* Οι [ολιγοσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9F%CE%BB%CE%B9%CE%B3%CE%BF%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82&action=edit&redlink=1) αποτελούνται 2-10 μονοσακχαρίτες.
* Τέλος, οι [πολυσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82), όπως το [άμυλο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BC%CF%85%CE%BB%CE%BF), το [γλυκογόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF) και η [κυτταρίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7), που αποτελούνται από εκατοντάδες χιλιάδες υπομονάδες [γλυκόζης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CF%8C%CE%B6%CE%B7).

Συνεπώς όλοι οι σύνθετοι υδατάνθρακες είναι δημιουργήματα από απλές μονάδες που λέγονται μονοσακχαρίτες οι οποίες και δεν μπορούν να υδρολυθούν σε απλούστερη δομή. Κυριότεροι υδατάνθρακες είναι: οι μονοσακχαρίτες γλυκόζη και φρουκτόζη, οι δισακχαρίτες [λακτόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B1%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%B6%CE%B7), [μαλτόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%BB%CF%84%CF%8C%CE%B6%CE%B7) και [σακχαρόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CF%8C%CE%B6%CE%B7), οι πολυσακχαρίτες [άμυλο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BC%CF%85%CE%BB%CE%BF), [γλυκογόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF) και [κυτταρίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7) και τέλος οι ανάγοντες μονοσακχαρίτες [ριβόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%B9%CE%B2%CF%8C%CE%B6%CE%B7) και [δεοξυριβόζη](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%94%CE%B5%CE%BF%CE%BE%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%B2%CF%8C%CE%B6%CE%B7&action=edit&redlink=1).

**Αυτότροφοι οργανισμοί**

Οι υδατάνθρακες αποτελούν σημαντικές συνιστώσες στη διατροφή όλων των [ζωικών οργανισμών](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%96%CF%89%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%BF%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82) τροφοδοτώντας τους με την απαιτούμενη ενέργεια επιβίωσης. Οι [αυτότροφοι οργανισμοί](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%85%CF%84%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%82), δημιουργούν μόνοι τους υδατάνθρακες και οξυγόνο με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός κατά τη διαδικασία της [φωτοσύνθεσης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%84%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7) από διοξείδιο του άνθρακα και νερό.

**Ετερότροφοι οργανισμοί**

Οι [ετερότροφοι οργανισμοί](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%84%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%82) δεν μπορούν να φωτοσυνθέτουν, αλλά ούτε και να αποθηκεύουν αποτελεσματικά σε μορφή υδατανθράκων τη λαμβανόμενη ενέργεια. Οι περισσότεροι υδατάνθρακες έλκονται από μόρια νερού, γεγονός που καθιστά την αποθήκευση πολλών υδατανθράκων δύσκολη λόγω του μοριακού βάρους του συμπλέγματος [διαλυμένων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%AC%CE%BB%CF%85%CE%BC%CE%B1) σε νερό υδατανθράκων. Η υδροφοβική συμπεριφορά των [λιπαρών οξέων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC) τα καθιστά πιο αποτελεσματικά για την αποθήκευση ενέργειας, σε αντίθεση με τον υδρόφιλο χαρακτήρα των υδατανθράκων. Για τον λόγο αυτό στους περισσότερους ζωικούς οργανισμούς οι πλεονάζοντες υδατάνθρακες, δηλαδή εκείνοι που δε χρησιμεύουν άμεσα, μετατρέπονται σε [σωματικό λίπος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CF%8E%CE%B4%CE%B7%CF%82_%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%8C%CF%82).

**Άνθρωπος**

Οι υδατάνθρακες που λαμβάνει ο άνθρωπος μετατρέπονται σε [γλυκόζη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CF%8C%CE%B6%CE%B7) που σχηματίζει μόρια [γλυκογόνου](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF). O άνθρωπος, επιπλέον, δεν διαθέτει τα κατάλληλα ένζυμα για να συνθέτει γλυκόζη από το αποθηκευμένο σωματικό λίπος[[3]](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82#cite_note-gcooper-3). Η απελευθέρωση της γλυκόζης στο αίμα, επιτρέπει στο γλυκογόνο να λειτουργεί ως προσωρινό αποθεματικό ενέργειας για την κάλυψη άμεσων αναγκών σε γλυκόζη. Ωστόσο, τα αποθέματα ενέργειας σε γλυκογόνο βρίσκονται σε λιγότερο συμπυκνωμένη μορφή από ότι τα αποθέματα ενέργειας σε [τριγλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF).

Ο οργανισμός εξισορροπεί την αύξηση των σακχάρων στο αίμα με επακόλουθη έκκριση [ινσουλίνης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CE%BD%CF%83%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AF%CE%BD%CE%B7) από το [πάγκρεας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AC%CE%B3%CE%BA%CF%81%CE%B5%CE%B1%CF%82).[[4]](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82#cite_note-4)

**2.ΛΙΠΙΔΙΑ:**

Ως **λιπίδιο** χαρακτηρίζεται μία βιολογική [οργανική ένωση](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%AD%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7) που έχει προέλθει από την αντίδραση [γλυκερόλης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7) και [λιπαρών οξέων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1) και περιέχει [άνθρακα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82), [υδρογόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF),[οξυγόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF), μαζί με κάποια άλλα στοιχεία όπως [άζωτο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%B6%CF%89%CF%84%CE%BF) και [φώσφορο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%8E%CF%83%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%BF%CF%82). Τα λιπίδια, λεγόμενα ορισμένες φορές και ***λίπη***, αποτελούν τα δομικά συστατικά των[κυτταρικών μεμβρανών](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BC%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CF%81%CE%AC%CE%BD%CE%B7) καθώς και του [νευρικού ιστού](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%8C%CF%82). Πρόκειται για πολύ σημαντικές πηγές ενέργειας, που αποθηκεύονται σε διάφορα μέρη του σώματος, καθώς και σπουδαίους (προστατευτικούς) μονωτές. Το μεγάλο μοριακό τους μέγεθος κάνει τα λιπίδια αδιάλυτα στο [νερό](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C), πλην όμως διαλυτά σε οργανικούς διαλύτες, όπως η [ακετόνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BA%CE%B5%CF%84%CF%8C%CE%BD%CE%B7) και ο [αιθέρας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B1%CF%82). Το τεστ [γαλακτωματοποίησης](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%93%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CF%89%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1) (*emulsion test*) είναι μια χοντρική μέθοδος για να διαπιστωθεί η παρουσία ή απουσία λιπιδίων σε ένα δείγμα.

Τα **λιπίδια**, σε γενικές γραμμές, αποτελούν [λιποδιαλυτά](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%84%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1&action=edit&redlink=1) [μόρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF) που απαντώνται φυσιολογικά σε έναν ζωντανό οργανισμό, όπως τα [λίπη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CF%80%CE%BF%CF%82_(%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1)), τα [έλαια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%88%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF_(%CE%B2%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1)&action=edit&redlink=1), οι [κηροί](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%AF_(%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B1)), η[χοληστερίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%BF%CE%BB%CE%B7%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7), οι [στερόλες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CF%84%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%82&action=edit&redlink=1), οι λιποδιαλυτές [βιταμίνες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B5%CF%82) (A, D, E και K), τα [μονογλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1), [διγλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%94%CE%B9%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1), [φωσφολιπίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%83%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1) και άλλες. Τα λιπίδια είναι αναγκαία δομικά συστατικά των [κυττάρων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8D%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%BF), αλλά προτιμώνται και ως αποθήκες ενέργειας σε πολλούς οργανισμούς, επειδή κατά την διασπασή τους απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας (διπλάσιο από αυτό που απελευθερώνεται από τους [υδατάνθρακες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82)).

Αν και ο όρος *λιπίδια* ταυτίζεται ορισμένες φορές με τα [λίπη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CF%80%CE%BF%CF%82_(%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1)), τα τελευταία, με γνωστότερα ανάμεσά τους τα [τριγλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1), στην πραγματικότητα ανήκουν σε υποομάδα λιπιδίων. Στα λιπίδια συμπεριλαμβάνονται επίσης μόρια όπως τα [λιπαρά οξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1) και τα παράγωγά τους (π.χ. μονογλυκερίδια, διγλυκερίδια και τα φωσφολιπίδια) και [μεταβολίτες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82&action=edit&redlink=1), όπως η [χοληστερίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%BF%CE%BB%CE%B7%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7).

Τα λιπίδια μπορούν γενικά να περιγραφούν ως μικρά [υδρόφοβα](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CE%B2%CE%AF%CE%B1&action=edit&redlink=1) ή [αμφιφιλικά](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%91%CE%BC%CF%86%CE%B9%CF%86%CE%B9%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%BC%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF&action=edit&redlink=1) μόρια που προέρχονται στο σύνολό τους ή εν μέρει από δυο διακριτούς τύπους βιοχημικών δομικών υπομονάδων: τις ομάδες [ισοπρενίου](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%83%CE%BF%CF%80%CF%81%CE%AD%CE%BD%CE%B9%CE%BF) και [κετοακυλίων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B5%CF%84%CF%8C%CE%BD%CE%B5%CF%82). Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, τα λιπίδα μπορούν να χωριστούν σε οκτώ κατηγορίες: λιπαρά οξέα, λιπίδια γλυκερόλης (γλυκερολιπίδια), [γλυκεροφωσφολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%86%CF%89%CF%83%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1),[σφιγγολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CF%86%CE%B9%CE%B3%CE%B3%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1), [σακχαρολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1) και [πολυκετίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1) (που συντίθενται από υπομονάδες κετοάκυλων) και τα λιπίδια στερόλης και πρενόλης (που παράγονται από υπομονάδες ισοπρενίου).

Τρεις είναι οι σημαντικότερες κατηγορίες των λιπιδίων:

* τα [ουδέτερα λίπη](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9F%CF%85%CE%B4%CE%AD%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B1_%CE%BB%CE%AF%CF%80%CE%B7&action=edit&redlink=1), που διακρίνονται επιμέρους σε "κορεσμένα" που περιέχουν μόνο απλούς δεσμούς και "ακόρεστα" που περιέχουν και διπλούς δεσμούς,
* τα [φωσφολιπίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%83%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1), κύριο συστατικό των μεμβρανών των κυττάρων, και
* τα [στεροειδή](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CE%AE). κατηγοριοποίηση, τα λιπίδια διακρίνονται σε πέντε βασικές ομάδες ([τριγλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1) – λίπη και έλαια, [φωσφολιπίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%83%CF%86%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1), [γλυκολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1), [στερόλες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CF%84%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%82&action=edit&redlink=1) (και [στεροειδή](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CE%AE)) και [κεριά](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%AF_(%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B1))). Κατ' άλλο σύστημα, τα λιπίδια διαιρούνται σε τέσσερις υποομάδες

Ωστόσο, σύμφωνα με άλλη ([λιπαρά οξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1) (κορεσμένα και ακόρεστα), [γλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1) – λιπίδια που περιέχουν την αλκόολη [γλυκερόλη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7), [μη γλυκεριδικά λιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9C%CE%B7_%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1)([σφιγγολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CF%86%CE%B9%CE%B3%CE%B3%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1), [στεροειδή](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CE%AE), [κήροι](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9A%CE%AE%CF%81%CE%BF%CE%B9&action=edit&redlink=1)) και σύνθετα λιπίδια – [λιποπρωτεΐνες](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%BF%CF%80%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%90%CE%BD%CE%B5%CF%82&action=edit&redlink=1) και [γλυκολιπίδια](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1&action=edit&redlink=1)).

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των κατηγοριών των λιπιδίων είναι ότι δεν διαλύονται στο [νερό](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C).

Αποτέλεσμα των σημαντικών διαφορών στη χημική τους σύνθεση είναι το γεγονός ότι τα λιπίδια εξυπηρετούν πολλές διαφορετικές λειτουργίες στους οργανισμούς. Πιο συγκεκριμένα, δρουν ως πηγή και αποθήκη ενέργειας, δομικά συστατικά των [κυτταρικών μεμβρανών](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BC%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CF%81%CE%AC%CE%BD%CE%B7), ως μεταφορείς μηνυμάτων ([ορμόνες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%BC%CF%8C%CE%BD%CE%B5%CF%82)), [βιταμίνες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B5%CF%82) (λιποδιαλυτές βιταμίνες Α, D,E και Κ), προστασία και μόνωση.

**3.ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ:**

Οι **πρωτεΐνες** αποτελούν τα πιο διαδεδομένα και πολυδιάστατα, τόσο στη μορφή όσο και στη λειτουργία τους, [μακρομόρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%BA%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%B1). Ακόμη και σ΄ ένα απλό κύτταρο των βακτηρίων εντοπίζονται εκατοντάδες διαφορετικές πρωτεΐνες με την καθεμία εξ αυτών να έχει ιδιαίτερο ρόλο. Οι πρωτεΐνες αποτελούν είτε δομικά συστατικά των μεμβρανών του κυττάρου, είτε συνεργούν σε κάποια συγκεκριμένη λειτουργία, όπως η δημιουργία πρωτεϊνικών συμπλόκων. Είναι μεγάλα σύνθετα[βιομόρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF), με [μοριακό βάρος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C_%CE%B2%CE%AC%CF%81%CE%BF%CF%82) από 10.000 μέχρι πάνω από 1 εκατομμύριο, αποτελούμενα από [αμινοξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CF%8A%CE%BD%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%B1%CE%BC%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1), τα οποία ενώνονται μεταξύ τους με [πεπτιδικούς δεσμούς](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%80%CF%84%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%B4%CE%B5%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82)σχηματίζοντας μια γραμμική αλυσίδα, καλούμενη [αλυσίδα πολυπεπτιδίων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1_%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%80%CF%84%CE%B9%CE%B4%CE%AF%CF%89%CE%BD). Όλες οι πρωτεΐνες περιέχουν [άνθρακα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82), [οξυγόνο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%BE%CF%85%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%BF) και [άζωτο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%B6%CF%89%CF%84%CE%BF) και οι περισσότερες εξ αυτών και [θείο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%98%CE%B5%CE%AF%CE%BF).

Η [ακολουθία αμινοξέων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CF%85%CE%B8%CE%AF%CE%B1_%CE%B1%CE%BC%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CF%89%CE%BD) σε μια πρωτεΐνη καθορίζεται από ένα [γονίδιο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BF%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF) και κωδικοποιείται κατά τον [γενετικό κώδικα DNA](https://el.wikipedia.org/wiki/DNA). Παρόλο που ο γενετικός κώδικας κωδικοποιεί 20 αμινοξέα, τα αμινοξέα που συνιστούν την πρωτεΐνη συχνά υφίστανται χημικές αλλαγές κατά τη [μετα-μεταγραφική τροποποίηση](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1-%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1): προτού η πρωτεΐνη να μπορέσει να λειτουργήσει είτε στο [κύτταρο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8D%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%BF), είτε ως τμήμα των μηχανισμών ελέγχου.

Οι πρωτεΐνες παράγονται από τα [ριβοσώματα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%B9%CE%B2%CE%BF%CF%83%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1) που βρίσκονται μέσα στο [κυτταρόπλασμα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CF%8C%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%B1) και αρχικά εμφανίζονται ως απλές μη διακλαδωμένες αλληλουχίες αμινοξέων, δηλαδή [πεπτιδίων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%80%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1) ή[πολυπεπτιδίων](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%80%CE%B5%CF%80%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1), σχηματίζοντας την "πρωτοταγή δομή" ,για την οποία καθοριστικοί παράγοντες είναι τα [νουκλεϊκά οξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%BF%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CF%8A%CE%BA%CE%AC_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1), τα οποία και φέρονται να ελέγχουν όλες τις λειτουργίες αλλά και τα κληρονομικά γνωρίσματα των οργανισμών.

Στη συνέχεια όλα τα πολυπεπτίδια υφίστανται μια φυσική διαμόρφωση προκειμένου να αποκτήσουν μια "δευτεροταγή δομή" η οποία προκαλείται από δεσμούς υδρογόνου που αναπτύσσονται μεταξύ των καρβοξυλομάδων και των αμινομάδων των αμινοξέων. Ο πλέον διαδεδομένος τύπος τέτοιας μορφής πολυπεπτιδίου είναι η λεγόμενη "[α-έλικα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BB%CF%86%CE%B1_%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%B1)", δεξιόστροφη, όπου οι σπείρες διατηρούνται στη θέση τους με δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των καρβοξυλομάδων και των αμινομάδων των αμινοξέων. Μια άλλη δευτεροταγής δομή είναι η λεγόμενη "β-πτυχωτή επιφάνεια" όπου στη περίπτωση αυτή διασταυρώνονται παράλληλες αλυσίδες πολυπεπτιδίων που ενώνονται στις διασταυρώσεις με δεσμούς υδρογόνου σχηματίζοντας έτσι μια εξαιρετικά σφιχτή δομή, όπως στο [μετάξι](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%AC%CE%BE%CE%B9). Οι πρωτεΐνες με τέτοιες σχετικά απλές δισδιάστατες δευτερογενείς δομές ονομάζονται γενικά **ινώδεις πρωτεΐνες**.

Στη συνέχεια τα πολυπεπτίδια υφίστανται ακόμα πιο περίπλοκο δίπλωμα (πτύχωση) το οποίο καλείται "τριτοταγής δομή". Με τον όρο τριτοταγή δομή, εννοούμε το τελικό και λειτουργικό σχήμα που αποκτά το πολυπεπτίδιο, οπότε ονομάζεται πλέον πρωτεΐνη. Αυτή η αναδίπλωση πραγματοποιείται από την αλληλεπίδραση των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων (π.χ. σχηματισμός δισουλφιδικών δεσμών μεταξύ δύο κυστεϊνικών καταλοίπων).

Τέλος, υπάρχουν και πρωτεΐνες που αποτελούνται από πολλές πολυπεπτιδικές αλυσίδες που είναι χαλαρά ενωμένες και αυτό αποτέλεί τη λεγόμενη "τεταρτοταγή δομή". Παράδειγμα είναι η[αιμοσφαιρίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%86%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7).

Επίσης στις πρωτεϊνες ανακαλύφθηκε και άλλο ένα επιπέδο οργάνωσης. Πρόκειται για τη [πρωτεϊνική περιοχή](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CF%8A%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%AE&action=edit&redlink=1) (protein domain), η οποία μπορεί να διπλωθεί ανεξάρτητα σε μια συμπαγή, σταθερή δομή. Μια περιοχή αποτελείται από 100 με 250 αμινοξέα και αποτελεί μονάδα από την οποία δομούνται πολύ μεγαλύτερες πρωτεϊνες. Οι διαφορετικές περιοχές σχετίζονται με διαφορετική λειτουργία.

Κατάταξη πρωτεϊνών[[Επεξεργασία](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%90%CE%BD%CE%B7&veaction=edit&vesection=2) | [επεξεργασία κώδικα](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%90%CE%BD%CE%B7&action=edit&section=2)]

Γενικά οι πρωτεΐνες ανάλογα της *μορφής* τους διακρίνονται σε **ινώδεις πρωτεΐνες** και σε **σφαιρικές πρωτεΐνες**.  
Με κριτήριο τη *σύνθεσή* τους διακρίνονται σε **απλές** (όταν αποτελούνται μόνο από αμινοξέα) και σε **σύνθετες** (όταν στο μόριό τους περιλαμβάνονται και μη πρωτεϊνικά τμήματα όπως [μέταλλα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CF%84%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1),[σάκχαρα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%AC%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B1), [λίπη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CF%80%CE%B7) κ.λπ.).  
Επίσης με κριτήριο ακόμη τη *λειτουργία* τους διακρίνονται σε **δομικές** (όταν αποτελούν τα δομικά υλικά του κυττάρου), και **λειτουργικές** (όταν συμβάλλουν σε κάποιες λειτουργίες).

Οι διάφορες λειτουργίες που παρατηρούνται στους [οργανισμούς](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82_(%CE%B2%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1)) γίνονται χάρη στις πρωτεΐνες. Ο δε βιολογικός τους ρόλος καθορίζεται κάθε φορά από την τρισδιάστατη δομή τους που είναι συνέπεια της αλληλουχίας των αμινοξέων, η οποία και ξεκινά από την πρωτοταγή δομή.

Όπως άλλα βιολογικά [μακρομόρια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%BA%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF) (π.χ. οι [πολυσακχαρίτες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B1%CE%BA%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82), τα [λιπίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF), και [νουκλεϊκά οξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%BF%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CF%8A%CE%BA%CF%8C_%CE%BF%CE%BE%CF%8D)) έτσι και οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητες για όλους τους ζωντανούς οργανισμούς και συμμετέχουν σε κάθε διαδικασία μέσα στα κύτταρα. Πολλές πρωτεΐνες δρουν ως [ένζυμα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%BD%CE%B6%CF%85%CE%BC%CE%BF) που καταλύουν τις [βιοχημικές αντιδράσεις](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%92%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1), και είναι ζωτικής σημασίας στο [μεταβολισμό](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82). Άλλες πρωτεΐνες έχουν δομικές ή μηχανικές λειτουργίες, όπως οι πρωτεΐνες του [κυτταρικού σκελετού](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%83%CE%BA%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%84%CF%8C%CF%82), οι οποίες συμβάλλουν στη διατήρηση της μορφής των κυττάρων. Οι πρωτεΐνες είναι επίσης σημαντικές στη [διακυτταρική επικοινωνία](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1&action=edit&redlink=1), τη δράση του [ανοσοποιητικού συστήματος](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1), τον σχηματισμό [κυτταρικών ιστών](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%8C%CF%82&action=edit&redlink=1), και τον [κυτταρικό κύκλο](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82).

Οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητα συστατικά στη διατροφή μας, δεδομένου ότι τα ζώα δεν μπορούν να συνθέσουν όλα τα αμινοξέα, αλλά πρέπει να τα λάβουν από τα τρόφιμα. Μέσω της διαδικασίας της [πέψης](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AD%CF%88%CE%B7), τα ζώα αποικοδομούν την πρωτεΐνη στα ελεύθερα αμινοξέα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την [πρωτεϊνική σύνθεση](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CF%8A%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1)

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία πρωτεϊνών, η κάθε μία με ξεχωριστή διαμόρφωση στο χώρο, η οποία οφείλεται στη διαφορετική αλληλουχία αμινοξέων τους, και ξεχωριστές ιδιότητες και τρόπο με τον οποίο δρουν. Για να γίνει η μελέτη τους, οι πρωτεΐνες πρέπει να απομονωθούν από το κυτταρικό διάλυμα στο οποίο βρίσκονται, κάτι που επιτυγχάνεται με ποικίλες διαδικασίες που καθαρίζουν τις πρωτεΐνες ώστε να μην έχουν προσμίξεις. Στη συνέχεια μπορεί να βρεθεί η αλληλουχία της πρωτεΐνης με τη μέθοδο Edman, αλλά πρόσφατα σε αυτό το τομέα η χρήση τεχνικών του [ανασυνδυασμένου DNA](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%85%CE%BD%CE%B4%CF%85%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF_DNA) έχει προσφέρει νέες πληροφορίες. Στο προσδιορισμό της δομής μιας πρωτεΐνης πολύ χρήσιμη έχει αποδειχθεί η χρήση της φασματοσκοπίας πυρηνικού συντονισμού (NMR) και η κρυσταλλογραφία με ακτίνες Χ. Τέλος, σημαντική για τη κατανόηση της φυσιολογικής δράσης μιας πρωτεΐνης είναι ο εντοπισμός της στον οργανισμό.

**4.ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ:**

Οι **βιταμίνες** είναι τάξη οργανικών χημικών ενώσεων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την κανονική αύξηση και διατήρηση ενός ζωντανού οργανισμού, ο οποίος δεν είναι σε θέση να τις συνθέσει. Ανευρίσκονται στην τροφή των (ετερότροφων) οργανισμών, δρουν ακόμη και όταν ανευρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες, ενώ δεν έχουν θερμιδική αξία. Η δράση τους έγκειται στην ρύθμιση της μεταβολικής διαδικασίας και των ενεργειακών μετατροπών που συμβαίνουν στον οργανισμό.

Οι βιταμίνες ρυθμίζουν τις διάφορες αντιδράσεις του μεταβολισμού ενώ άλλοι μεταβολίτες όπως τα [λίπη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AF%CF%80%CE%B7), οι [υδατάνθρακες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B8%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CF%82) και οι [πρωτεΐνες](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%90%CE%BD%CE%B5%CF%82) χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη αυτών των αντιδράσεων. Έλλειψη μιας βιταμίνης σταματάει τις ειδικές μεταβολικές εργασίες και μπορεί να αλλάξει τη μεταβολική ισορροπία στον οργανισμό. Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες συμμετέχουν στη μεταφορά ενέργειας και στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών , των υδατανθράκων και των λιπών. Μερικές από τις λιποδιαλυτές βιταμίνες αποτελούν βασικό τμήμα των βιολογικών μεμβρανών και παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της λειτουργικής ακεραιότητας τους. Ορισμένες δρουν σε γενετικό επίπεδο και ελέγχουν τη σύνθεση ορισμένων ενζύμων. Παντελής ή μερική στέρηση μίας ή περισσότερων βιταμινών από τον οργανισμό προκαλεί διάφορες παθολογικές καταστάσεις (αβιταμίνωση ή υποβιταμίνωση). Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται διαταραχές του οργανισμού, εξαιτίας πολύ μεγάλων δόσεων βιταμινών (υπερβιταμινώσεις) που είναι αντίστοιχες με αυτές της παντελούς έλλειψης.

**5.ΝΕΡΟ:**

Το νερό θεωρείται το πλέον σημαντικό και αναντικατάστατο θρεπτικό συστατικό για τον άνθρωπο . Αδυναμία επαρκούς πρόσληψης οδηγεί πολύ γρήγορα σε σημαντικές βλάβες. Ήδη σε 2 με 4 μέρες, ο οργανισμός αδυνατεί να αποβάλει τις ουσίες που κανονικά θα έπρεπε με τα ούρα (ουρία, ουρικό οξύ, κρεατινίνη κ.α.) και οδηγείται τελικά σε υπογλυκαιμία.

Το ισοζύγιο ύδατος προσδιορίζεται από το αλγεβρικό άθροισμα των ποσοτήτων νερού που προσλαμβάνει και αποβάλει ένας άνθρωπος σε ημερήσια βάση. Σε γενικές γραμμές προσλαμβάνει νερό από τα διάφορα ποτά που καταναλώνει καθώς και από τις στερεές τροφές που προσλαμβάνει. Θετική συμμετοχή στο ισοζύγιο ύδατος έχει επίσης το νερό οξείδωσης (νερό που παράγεται στον οργανισμό από τις μεταβολικές του αντιδράσεις). Στον αντίποδα, οι αρνητικές συνιστώσες του ισοζυγίου (σε φθίνουσα σειρά) είναι το νερό που αποβάλλεται με τα ούρα, τα κόπρανα, το νερό που αποβάλλεται από το δέρμα και τέλος η ποσότητα που αποβάλλεται από τους πνεύμονες[[38]](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C#cite_note-38).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **πρόσληψη νερού** | **mL** | **αποβολή νερού** | **mL** |
| ποτά | 1.440 | ούρα | 1.440 |
| στερεά τροφή | 875 | κόπρανα | 160 |
| νερό οξείδωσης | 335 | δέρμα | 550 |
|  |  | πνεύμονες | 500 |
| Σύνολο | 2.650 | Σύνολο | 2.650 |

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) η ελάχιστη κατανάλωση νερού που μπορεί να εξασφαλίσει την από την τελευταία ισχυριζόμενη επίδραση υγείας του νερού είναι τα 2.0L την ημέρα. Το σημαντικό στον ισχυρισμό της EFSA είναι η σημείωση ότι τέτοια κατανάλωση μπορεί να επιτευχθεί εύκολα με μία ισορροπημένη διατροφή.

**6.ΜΕΤΑΛΛΑ:**

Τα μέταλλα, όπως και [οι βιταμίνες](http://www.agogiygeias.gr/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=28), είναι ουσίες που παίρνουμε από τις τροφές και τις οποίες χρειάζεται ο οργανισμός για να λειτουργήσει και να αναπτυχθεί. Παίζουν σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της λειτουργίας του οργανισμού.Τα μέταλλα τα χωρίζουμε σε μακροστοιχεία, που είναι ουσίες που χρειάζεται ο οργανισμός μας σε μεγαλύτερη ποσότητα (όπως το ασβέστιο) και ιχνοστοιχεία, που είναι ουσίες που χρειάζεται ο οργανισμός σε πολύ-πολύ μικρές ποσότητες (όπως ο σίδηρος).

Τα πιο γνωστά μέταλλα είναι το ασβέστιο, ο σίδηρος, το φθόριο και ο φώσφορος.

**7.ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ:**

Τα **λιπαρά οξέα** είναι [μονοκαρβοξυλικά οξέα](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%B2%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1) με μακριά ανθρακική αλυσίδα. Λόγω του μηχανισμού βιοσύνθεσής τους έχουν γενικά άρτιο αριθμό ατόμων άνθρακα. Υπάρχουν δύο ειδών λιπαρών οξέα, τα κορεσμένα και τα ακόρεστα. Τα λιπαρά οξέα βρίσκονται είτε σε υγρή, είτε σε στερεή κατάσταση και ονομάζονται «έλαια» και «λίπη» αντίστοιχα. Οι προσδιορισμοί αυτοί είναι αρκετά ανακριβείς, καθώς η φυσική κατάσταση των λιπαρών οξέων εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες. Επιπλέον, πολλά λίπη και έλαια είναι ημιστερεά. Τα ακόρεστα λόγω της παρουσίας διπλών και τριπλών δεσμών είναι υγρά σε θερμοκρασία δωματίου. Τα λιπαρά οξέα με εστεροποίηση μετατρέπονται σε [τριγλυκερίδια](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%B3%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%B1) και αποτελούν συστατικό των αποταμιευτικών λιπιδίων ή των λιπιδίων των μεμβρανών.

Συγκρίσεις μεταξύ λιπαρών οξέων δείχνουν ότι το σημείο τήξης των κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων αυξάνει παράλληλα με την αύξηση του αριθμού των ατόμων άνθρακα. Τα κορεσμένα λιπαρά με δέκα ή περισσότερα άτομα άνθρακα είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου. Επίσης, το σημείο τήξης ενός κορεσμένου λιπαρού οξέως είναι μεγαλύτερο από εκείνο ενός ακόρεστου λιπαρού οξέως με τον ίδιο αριθμό ανθράκων.

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (φυτικά έλαια) μπορούν να μετατραπούν σε κορεσμένα με υδρογόνωση των διπλών δεσμών. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα που προκύπτουν είναι στερεά. Η [μαργαρίνη](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%81%CE%AF%CE%BD%CE%B7)παράγεται από τη μερική υδρογόνωση των φυτικών ελαίων, όπως το [καλαμποκέλαιο](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9A%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF&action=edit&redlink=1) και το [σογιέλαιο](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF&action=edit&redlink=1).

Μερικά ακόρεστα λιπαρά οξέα με πολλαπλούς διπλούς δεσμούς δεν μπορούν να συντεθούν στον οργανισμό. Τέτοια οξέα, όπως το λινολενικό και το [λινελαϊκό οξύ](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9B%CE%B9%CE%BD%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CF%8C_%CE%BF%CE%BE%CF%8D&action=edit&redlink=1), ονομάζονται απαραίτητα λιπαρά οξέα.

**Κορεσμένα**

Τα κορεσμένα λιπαρά συντίθενται από την επαναλαμβανόμενη προσθήκη μονάδων δύο ατόμων άνθρακα, που προέρχονται από το ακετυλο-CoA. Ο δότης δύο ατόμων άνθρακα είναι το μηλονυλο-CoA, το οποίο προέρχεται από την καρβοξυλίωση του ακέτυλο-CoA, η οποία γίνεται από αυστηρά ελεγχόμενη [καρβοξυλάση](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%B2%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%BB%CE%AC%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1). Στο σχηματισμό των λιπαρών οξέων συμμετέχει ένα πολυενζυμικό σύμπλεγμα που λέγεται [συνθάση των λιπαρών οξέων](https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A3%CF%85%CE%BD%CE%B8%CE%AC%CF%83%CE%B7_%CF%84%CF%89%CE%BD_%CE%BB%CE%B9%CF%80%CE%B1%CF%81%CF%8E%CE%BD_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CF%89%CE%BD&action=edit&redlink=1). Καθ' όλη τη διάρκεια της βιοσύνθεσης, η επιμηκυνόμενη αλυσίδα του λιπαρού οξέως παραμένει συνδεδεμένη μια μικρή πρωτεΐνη, το πρωτεϊνικό ακυλομεταφορέα (ACP).

**Ακόρεστα**

Τα έλαια παράγονται από τα κορεσμένα λιπαρά οξέα παλμιτικό και στεαρικό με τη δράση των αποσατουρασών,. Για παράδειγμα το στεάρυλο-ACP που παρήχθει, με τη δράση της Δ9-αποσατουράσης, μετατρέπεται σε ελαϋλο-ACP. Στη συνέχεια το ελαϋλο-ACP υδρολύεται σε ελαϊκό οξύ. Το ελαϊκό οξύ μπορεί στη συνέχεια με τη δράση ενός δεύτερου ενζύμου, της Δ12-αποσατουράσης, να μετατραπεί σε λινελαϊκό οξύ. Αυτή η μετατροπή προσφέρει στη κυτταρική μεμβράνη μεγαλύτερη ρευστότητα.



**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

1.Τρως πρωινό κάθε πρωί πριν το σχολείο σου;

Καθόλου           μερικές φορές           καθημερινά

2.Πόσες φορές ψωνίζεις από το κυλικείο την εβδομάδα;

Καθόλου         μερικές φορές           καθημερινά

3.Επισκέπτεσαι το κυλικείο του σχολείου ή φέρνεις φαγητό απο το σπίτι σου;

Σπίτι        κυλικείο

4.Πόσες φορές αθλείσαι σε μια εβδομάδα;

Λίγες     αρκετές    καθημερινά

5.Τι τρως στο διάλειμμα;

Τοστ      τυρόπιτα    κρουασάν    κάτι άλλο(αν κάτι άλλο τι;)    τίποτα

6.Πόσες φορές τρως την ημέρα φρούτα;

1-2        3-4        καθόλου

7.Πίνεις γάλα και πόσες φορές;

1-2       3-4     καθόλου      (κακάο    χωρίς κακάο)

 8.Το μεσημεριανό σου γεύμα περιλαμβάνει σαλάτα;

Ναι    όχι

9.Πόσες φορές την ημέρα πίνεις φυσικό σπιτικό χυμό φρούτων;

1-2      3-4     καθόλου

10.Πόσες φορές την εβδομάδα πίνεις  αναψυκτικό;

1-2     3-4     καθόλου

11.Πόσες φορές την εβδομάδα τρως όσπρια στο μεσημεριανό σου γεύμα;

1-2     3-4     καθόλου

12.Πόσο συχνά τρως φαστ φουντ;

Κάθε μέρα      κάθε εβδομάδα     κάθε μήνα   καθόλου

13.Τρως το μεσημέρι μπροστά στην τηλεόραση;

Ναι    όχι      

**ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΗΡΑΜΕ ΗΤΑΝ ΟΙ ΕΞΕΙΣ:**

1.Τρως πρωινό κάθε πρωί πριν το σχολείο σου;

Καθόλου: 3           Μερικές φορές: 3         Καθημερινά: 14

2.Πόσες φορές ψωνίζεις από το κυλικείο την εβδομάδα;

Καθόλου: 5       Μερικές φορές: 7         Καθημερινά: 8

3.Επισκέπτεσαι το κυλικείο του σχολείου ή φέρνεις φαγητό απο το σπίτι σου;

Σπίτι: 9      Κυλικείο: 11

4.Πόσες φορές αθλείσαι σε μια εβδομάδα;

Λίγες: 2     Αρκετές φορές: 15    Καθημερινά: 3

5.Τι τρως στο διάλειμμα;

Τοστ: 4     Τυρόπιτα: 7   Κρουασάν:6    Κάτι άλλο (αν κάτι άλλο τι;): 0    Τίποτα: 3

6.Πόσες φορές τρως την ημέρα φρούτα;

1-2: 16       3-4: 1       Καθόλου: 3

7.Πίνεις γάλα και πόσες φορές;

1-2: 20       3-4: 0     Καθόλου: 0      (κακάο: 9    χωρίς κακάο: 11)

 8.Το μεσημεριανό σου γεύμα περιλαμβάνει σαλάτα;

Ναι: 10    Όχι: 10

9.Πόσες φορές την ημέρα πίνεις φυσικό σπιτικό χυμό φρούτων;

1-2: 3      3-4: 0    Καθόλου: 17

10.Πόσες φορές την εβδομάδα πίνεις  αναψυκτικό;

1-2: 2     3-4: 14     Καθόλου: 4

11.Πόσες φορές την εβδομάδα τρως όσπρια στο μεσημεριανό σου γεύμα;

1-2: 17     3-4: 1     Καθόλου: 2

12.Πόσο συχνά τρως φαστ φουντ;

Κάθε μέρα: 0     Κάθε εβδομάδα: 8     Κάθε μήνα: 5   Καθόλου: 7

13.Τρως το μεσημέρι μπροστά στην τηλεόραση;

Ναι: 16    Όχι: 4

**ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

Σε αυτή την εργασία είδαμε για τα θρεπτικά συστατικά, για το που ανήκει το καθένα απ’ αυτά και σε τι μας βοηθούν: π.χ. αν δεν έχουμε κάποιο απ’ αυτά, έχει ως συνέπεια να αντιμετωπίσουμε κάποιο πρόβλημα υγείας κλπ. Επίσης είδαμε και κάποιες φωτογραφίες ενδιάμεσα σ’ αυτές τις πληροφορίες που έχουμε βρει ως τώρα. Και τέλος το ερωτηματολόγιο μας, μας βοήθησε να βρούμε ποια παιδιά κάνουν καλή διατροφή και ποια όχι. Κάποιες ερωτήσεις από αυτές ήταν αν τρώνε πρωινό και αν τρώνε σαλάτες στο μεσημεριανό φαγητό τους. Βέβαια δεν ήταν μόνο αυτές οι ερωτήσεις αλλά υπάρχουν και άλλες πολλές τις οποίες είδατε σε αυτή την εργασία της ομάδας των θρεπτικών συστατικών. Σύμφωνα λοιπόν με τις απαντήσεις που πήραμε βγάλαμε το συμπέρασμα ότι μερικά παιδιά κάνουν άριστη διατροφή, κάποια άλλα κάνουν μέτρια διατροφή και κάποια κάνουν πολύ κακή διατροφή!



