

ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΨΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κύτταρα, συνεπώς και οι οργανισμοί, **δομούνται από μόρια**, δηλαδή χημικές ουσίες (απλές ή σύνθετες).

Για να διατηρείται η δομή του κυττάρου, άρα και του οργανισμού, και να πραγματοποιούνται οι διάφορες λειτουργίες, **απαιτείται ενέργεια**.

Η ενέργεια εξασφαλίζεται από τη **διάσπαση χημικών ουσιών**.

Τις χημικές ουσίες που τους είναι απαραίτητες οι οργανισμοί τις προμηθεύονται από την **τροφή τους**

Πώς χρησιμοποιούν οι οργανισμοί τις χημικές ουσίες που παίρνουν από την τροφή τους;

- Για να εξασφαλίζουν ενέργεια για τις διάφορες **λειτουργίες** τους, π.χ. την κίνηση
- Για να **αναπτύσσονται**
 - ❑ Για την ανάπτυξή τους οι οργανισμοί φτιάχνουν νέα κύτταρα. Τα νέα κύτταρα δομούνται από χημικές ουσίες που προέρχονται από τη διάσπαση των θρεπτικών ουσιών της τροφής.
- Για την πραγματοποίηση **διάφορων διαδικασιών**
 - ❑ Σε αυτό βοηθούν ορισμένες από τις ουσίες της τροφής, όπως οι βιταμίνες.
- Για να **επιδιορθώνουν τις φθορές των κυττάρων** που προκαλούνται με την πάροδο του χρόνου ή εξαιτίας τραυματισμών.

Με ποιους τρόπους οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος εξασφαλίζουν την τροφή;

ΑΥΤΟΤΡΟΦΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

- Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν οργανισμοί οι οποίοι **παράγουν μόνοι τους την τροφή τους** → αξιοποιούν απλά υλικά και ενέργεια που βρίσκουν στο άβιο περιβάλλον τους. Οι οργανισμοί αυτοί ονομάζονται **αυτότροφοι**
 - Οι αυτότροφοι οργανισμοί μετατρέπουν ανόργανες χημικές ουσίες, όπως το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και το νερό, σε οργανικές ενώσεις, όπως η γλυκόζη
 - Από τη διάσπαση αυτών των οργανικών ενώσεων εξασφαλίζεται στη συνέχεια η απαραίτητη ενέργεια

Με ποιους τρόπους οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος εξασφαλίζουν την τροφή;

ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

- Οργανισμοί όπως είναι τα χερσαία και τα υδρόβια φυτά, καθώς και οι οργανισμοί του φυτοπλαγκτού (στα υδάτινα οικοσυστήματα) έχουν τη δυνατότητα να **φωτοσυνθέτουν**
 - συνθέτουν οργανικές ενώσεις αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια
- Οι οργανισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται ως **παραγωγοί**
- Οι παραγωγοί **διασπούν ένα μέρος των οργανικών ενώσεων** που οι ίδιοι συνθέτουν και με τον τρόπο αυτό **εξασφαλίζουν ενέργεια** για την κάλυψη άμεσων αναγκών. Όσες ενώσεις δεν διασπαστούν, αποθηκεύονται για μελλοντική χρήση.

Με ποιους τρόπους οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος εξασφαλίζουν την τροφή;

ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

- Τα αποθέματα των παραγωγών θα αξιοποιηθούν, άμεσα ή έμμεσα, από άλλους οργανισμούς του οικοσυστήματος, που χαρακτηρίζονται ως **ετερότροφοι**
- Οι ετερότροφοι οργανισμοί (π.χ. ζώα, μύκητες) δεν διαθέτουν την ικανότητα να φωτοσυνθέτουν και να μετατρέπουν την ανόργανη ύλη σε οργανική
- Διακρίνονται σε **καταναλωτές** και **αποικοδομητές**

ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ

Οι καταναλωτές τρέφονται με άλλους οργανισμούς του οικοσυστήματος και διακρίνονται σε τάξεις ανάλογα με τις βασικές τροφικές τους προτιμήσεις:

- Τα **φυτοφάγα** ζώα, όπως η αγελάδα, το πρόβατο, ο λαγός και οι οργανισμοί του ζωοπλαγκτού (στα υδάτινα οικοσυστήματα), τρέφονται άμεσα με παραγωγούς
- Τα **σαρκοφάγα** ζώα που **τρέφονται με φυτοφάγα**, όπως ο λύκος, το φίδι, οι σαρδέλες
- Τα **σαρκοφάγα** που **τρέφονται με άλλα σαρκοφάγα ζώα**, όπως ο αετός και ο βακαλάος

ΕΤΕΡΟΤΡΟΦΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΕΣ

Οι αποικοδομητές είναι βακτήρια, μύκητες ή πρωτόζωα που τρέφονται με «νεκρή» οργανική ύλη την οποία μετατρέπουν σε ανόργανη

Η «νεκρή» οργανική ύλη μπορεί να είναι:

- τμήματα φυτών (πεσμένα φύλλα, κλαδιά, κορμοί δέντρων κτλ.) ή ζώων (τρίχες κτλ.)
- είτε άχρηστες ουσίες της τροφής (περιττώματα) είτε άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού των οργανισμών (διάφορες εκκρίσεις, π.χ. ιδρώτας, ούρα)
- ολόκληροι νεκροί οργανισμοί

ΠΕΨΗ

Από τη στιγμή που η τροφή προσλαμβάνεται από τους ετερότροφους οργανισμούς, οι πολύπλοκες χημικές ουσίες που την αποτελούν υφίστανται διαδοχικές διασπάσεις. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται **πέψη**.

Στη συνέχεια, οι απλούστερες πλέον ουσίες απορροφώνται από τον οργανισμό και χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες του για τη σύνθεση άλλων ουσιών.

Το σύνολο των διαδικασιών διάσπασης και σύνθεσης ονομάζεται **μεταβολισμός** και πραγματοποιείται με τη βοήθεια ειδικών ουσιών, των **ενζύμων**.

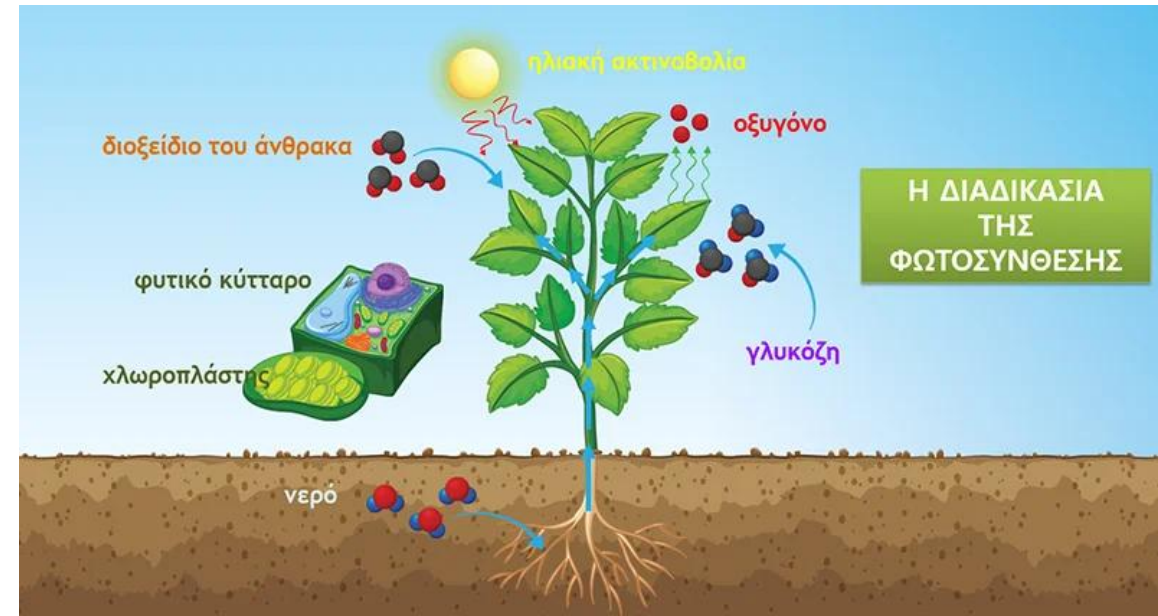
Η ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

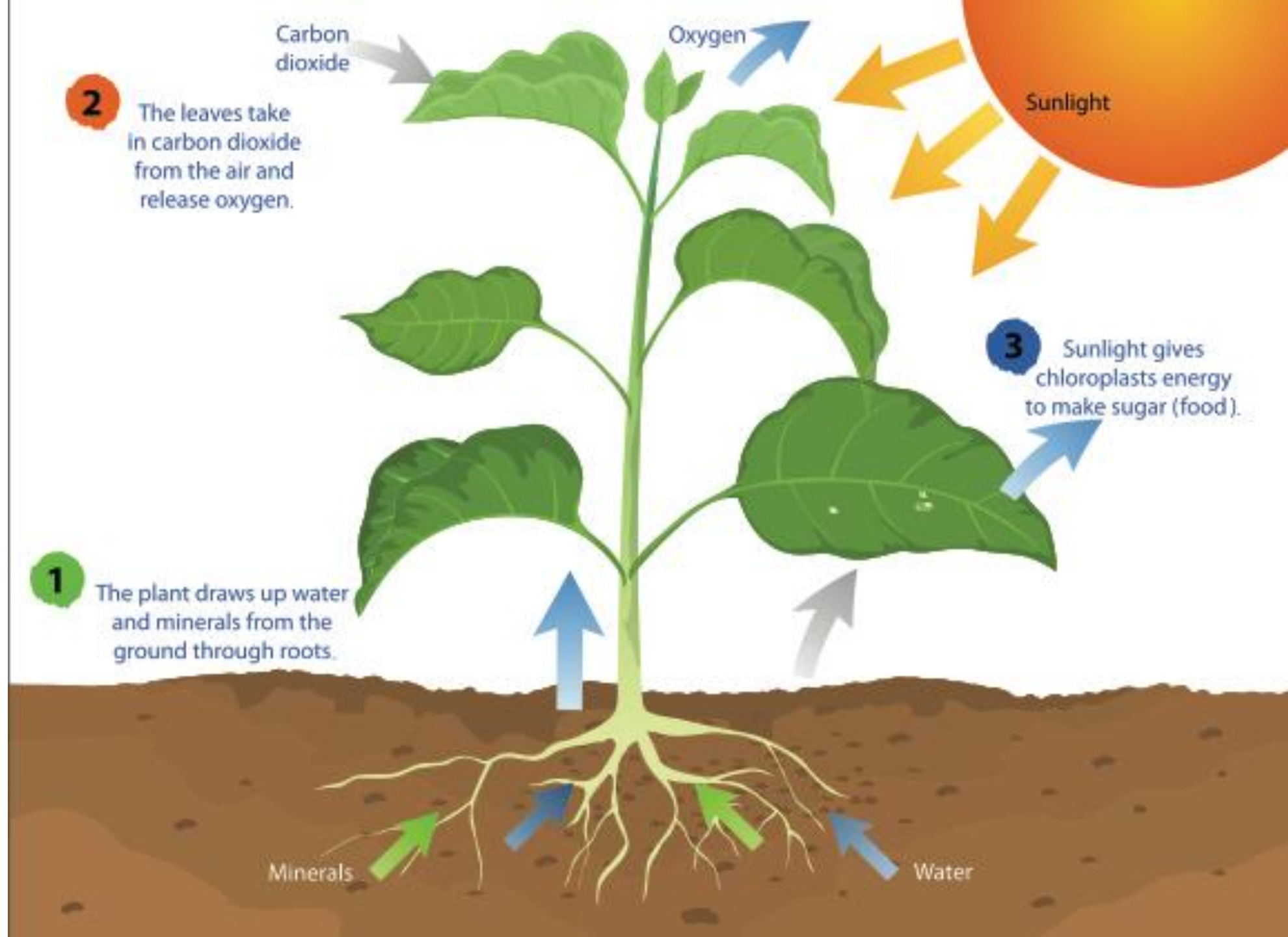
Οι αυτότροφοι οργανισμοί, όπως τα φυτά, παράγουν μόνοι τους την τροφή τους με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.

Έχουν την ικανότητα να προσλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα και απορροφούν με τις ρίζες τους νερό και άλλες απλές θρεπτικές ουσίες διαλυμένες σε αυτό.

Οι ουσίες αυτές συγκεντρώνονται στους χλωροπλάστες και, με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας, παράγονται σύνθετες χημικές ουσίες.

Τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης είναι η γλυκόζη και το οξυγόνο, το οποίο απελευθερώνεται στον αέρα





Πως χρησιμοποιείται η γλυκόζη;

Με τη φωτοσύνθεση **εγκλωβίζεται ενέργεια** στο μόριο της γλυκόζης

Στη συνέχεια, η γλυκόζη μεταφέρεται **σε όλα τα μέρη του φυτού** και χρησιμοποιείται κυρίως:

- για τη σύνθεση άλλων, απαραίτητων για το φυτό, ουσιών
- για την απελευθέρωση ενέργειας, που είναι απαραίτητη για τις διάφορες λειτουργίες του φυτού.

Τα φυτά αποτελούν τροφή για τους φυτοφάγους οργανισμούς, οι οποίοι με τη σειρά τους αποτελούν τροφή για άλλους οργανισμούς. Έτσι, **όλοι οι οργανισμοί εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από τους αυτότροφους οργανισμούς.**

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους μονοκύτταρους οργανισμούς

- Οι μονοκύτταροι οργανισμοί, αφού προσλάβουν την τροφή τους, τη διασπούν στο εσωτερικό του μοναδικού τους κυττάρου → **ενδοκυτταρική πέψη**
- Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η **αμοιβάδα**, η οποία τρέφεται με άλλους μονοκύτταρους οργανισμούς
- Η αμοιβάδα εγκλωβίζει την τροφή της στο εσωτερικό της σχηματίζοντας **ψευδοπόδια**
- Στη συνέχεια, η τροφή διασπάται και παράγονται διάφορες ουσίες
- Οι χρήσιμες συγκρατούνται από την αμοιβάδα, ενώ οι άχρηστες αποβάλλονται στο περιβάλλον



Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους ζωικούς οργανισμούς

- Για την πρόσληψη της τροφής τα **ασπόνδυλα ζώα** διαθέτουν όργανα, όπως προβοσκίδα ή δαγκάνες.
- Στη συνέχεια, η πέψη της τροφής γίνεται σε ειδικά όργανα, δηλαδή στην **πεπτική κοιλότητα** ή στον **πεπτικό σωλήνα** → εξωκυτταρική πέψη
- Τα μικρότερα μόρια που παράγονται με τη διαδικασία της εξωκυτταρικής πέψης απορροφώνται από τα κύτταρα
- Η διάσπαση των ουσιών της τροφής ολοκληρώνεται στο εσωτερικό των κυττάρων (ενδοκυτταρική πέψη)

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους ζωικούς οργανισμούς

- Τα **σπονδυλωτά** διαθέτουν πεπτικό σωλήνα, ο οποίος αρχίζει από το στόμα και συνεχίζεται με τον **φάρυγγα**, τον **οισοφάγο**, το **στομάχι** και το **έντερο**.
- Στα **ψάρια** και στα **θηλαστικά** τα περιττώματα εξέρχονται από τον **πρωκτό**, που βρίσκεται στο τέλος του εντέρου.
- Τα **αμφίβια**, τα **ερπετά** και τα **πτηνά** διαθέτουν **κοινή έξοδο** για το πεπτικό, το ουροποιητικό και το αναπαραγωγικό σύστημα, την **αμάρα**.

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στους ζωικούς οργανισμούς

- Στα περισσότερα σπονδυλωτά το πεπτικό σύστημα περιλαμβάνει επίσης τους **προσαρτημένους αδένες**.
- Αυτοί είναι οι σιελογόνοι, το πάγκρεας και το συκώτι (ήπαρ), οι οποίοι εκκρίνουν ουσίες που βοηθούν στην πέψη των τροφών.
- Στα **φυτοφάγα ζώα** ο πεπτικός σωλήνας είναι μακρύτερος.
 - Αυτό συμβαίνει επειδή η τροφή τους περιέχει πολύ κυτταρίνη και είναι δύσπεπτη.
 - Ορισμένα φυτοφάγα ονομάζονται **μηρυκαστικά**, επειδή μηρυκάζουν, δηλαδή αναμασούν την τροφή τους.

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Η τροφή μας περιέχει θρεπτικές ουσίες:

- Πρωτεΐνες
- υδατάνθρακες (σάκχαρα)
- Λίπη
- Βιταμίνες
- ορισμένα άλατα μετάλλων
- νερό

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Ο οργανισμός μας χρησιμοποιεί τις ουσίες αυτές για:

- να εξασφαλίζει ενέργεια
- να αναπτύσσεται
- να διατηρεί τη δομή του
- να εκτελεί φυσιολογικά τις λειτουργίες του
- να παραμένει υγιής

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Όλες οι τροφές **δεν** περιέχουν σε ίσες ποσότητες όλες τις θρεπτικές ουσίες.

Άλλες τροφές είναι πλούσιες σε πρωτεΐνες, άλλες σε λίπη και άλλες σε υδατάνθρακες.

Για τον λόγο αυτό πρέπει καθημερινά να καταναλώνουμε ποικιλία τροφών → **ισορροπημένη διατροφή**

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Η ποσότητα της τροφής που χρειάζεται καθημερινά ο ανθρώπινος οργανισμός εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

- το φύλο
- η ηλικία
- οι δραστηριότητες

Όταν προσλαμβάνουμε περισσότερη τροφή από αυτή που μας είναι απαραίτητη, τότε ο οργανισμός μας **αποθηκεύει την περίσσεια της ενέργειας** δημιουργώντας **λίπος**

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Η ποσότητα της τροφής που χρειάζεται καθημερινά ο ανθρώπινος οργανισμός εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

- το φύλο
- η ηλικία
- οι δραστηριότητες

Όταν προσλαμβάνουμε περισσότερη τροφή από αυτή που μας είναι απαραίτητη, τότε ο οργανισμός μας **αποθηκεύει την περίσσεια της ενέργειας** δημιουργώντας **λίπος**

Η πρόσληψη ουσιών και η πέψη στον άνθρωπο

Η ποσότητα της τροφής που χρειάζεται καθημερινά ο ανθρώπινος οργανισμός εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

- το φύλο
- η ηλικία
- οι δραστηριότητες

Όταν προσλαμβάνουμε περισσότερη τροφή από αυτή που μας είναι απαραίτητη, τότε ο οργανισμός μας **αποθηκεύει την περίσσεια της ενέργειας** δημιουργώντας **λίπος**

BITAMINEΣ

	ΤΡΟΦΕΣ	ΠΟΥ ΤΙΣ ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ	ΤΙ ΠΡΟΚΑΛΕΙ Η ΕΛΛΕΙΨΗ ΤΟΥΣ
Βιταμίνη Α	Καρότα, γάλα αυγά, συκώτι	Ενισχύει την όραση και συντελεί στην καλή λειτουργία του δέρματος.	Ξηροδερμία, προβλήματα στην όραση στο σκοτάδι
Βιταμίνη Β1 (θειαμίνη)	Κρέας, αυγά, αναποφλοιώτα δημητριακά, όσπρια	Συντελεί στην καλή λειτουργία του νευρικού συστήματος και βοηθάει στην ανάπτυξη του οργανισμού.	Επιβράδυνση της ανάπτυξης, διαταραχές στη λειτουργία του νευρικού συστήματος (ασθένεια μπέρι μπερι)
Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)	Εσπεριδοειδή, πράσινα λαχανικά, ντομάτες .	Ενισχύει την άμυνα του οργανισμού και βοηθάει στην απορρόφηση σιδήρου και ασβεστίου.	Αδυναμία επούλωσης των τραυμάτων, αιμορραγία στα ούλα (σκορβούτο)
Βιταμίνη D	Συκώτι ψαριού, ιχθυέλαια, γάλα, αυγά	Βοηθάει στην απορρόφηση του ασβεστίου.	Ραχίτιδα, παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης και των κάτω άκρων
Ασβέστιο (Ca)	Γαλακτοκομικά, κρόκος αυγού, πράσινα λαχανικά	Συστατικό των οστών και των δοντιών. Απαραίτητο για την πήξη του αίματος και την καλή λειτουργία του νευρικού και του μυϊκού συστήματος.	Προβλήματα στα δόντια, στα οστά και στο νευρικό σύστημα.
Σίδηρος (Fe)	Συκώτι, κρέας, δημητριακά	Συστατικό της αιμοσφαιρίνης, απαραίτητο για τη μεταφορά οξυγόνου	Αναιμίες
Φθόριο (F)	Πόσιμο νερό, ψάρια, τσάι	Αύξηση της σκληρότητας των οστών και των δοντιών.	Τερηδόνα

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου αποτελείται από:

- έναν ανοιχτό σωλήνα που ονομάζεται **πεπτικός** (ή γαστρεντερικός) **σωλήνας**
- τους **προσαρτημένους αδένες** (σιελογόνοι αδένες, συκώτι και πάγκρεας).

Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

Η τροφή εισέρχεται στη **στοματική κοιλότητα**, όπου με τη βοήθεια των δοντιών, της γλώσσας και του σάλιου πραγματοποιείται η μάσηση και **ξεκινάει η διάσπαση των υδατανθράκων** (δημιουργία βλωμού).

Με την κατάποση η τροφή περνά από το στόμα **στον φάρυγγα** και στη συνέχεια στον **οισοφάγο**.

Οι κινήσεις του οισοφάγου οδηγούν την τροφή στο **στομάχι**, όπου αναμειγνύεται με το **γαστρικό υγρό** και **ξεκινάει η διάσπαση των πρωτεϊνών**.

Από το στομάχι η τροφή περνά στο **πρώτο τμήμα του λεπτού εντέρου, το δωδεκαδάκτυλο**.

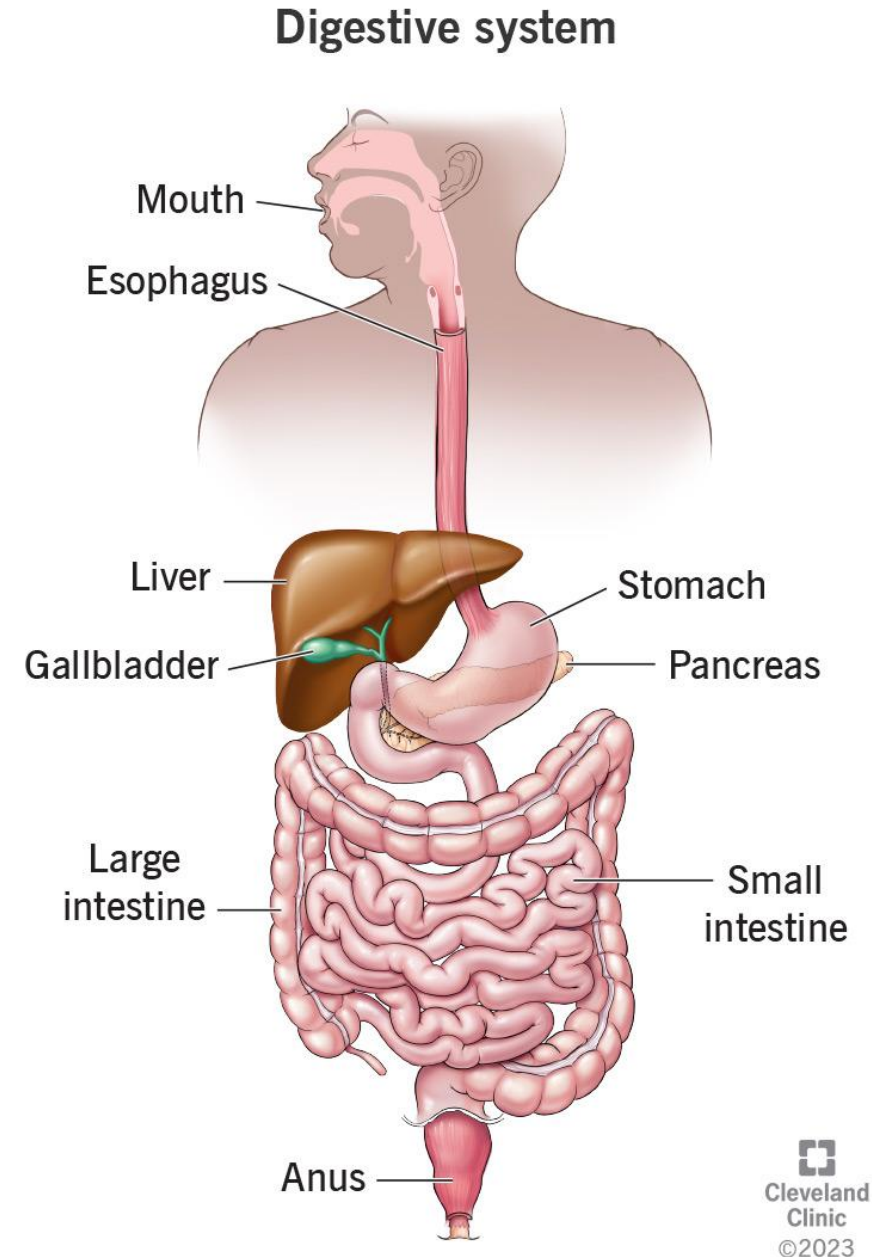
Στο λεπτό έντερο **διασπώνται τα λίπη, ολοκληρώνεται η διάσπαση των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων** και τα θρεπτικά συστατικά απορροφώνται από τις **εντερικές λάχνες**.

Στο **παχύ έντερο απορροφάται νερό** και από τις άχρηστες ουσίες σχηματίζονται τα **κόπρανα**, που αποβάλλονται από τον πρωκτό.

Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ

VIDEO:

- **Digestion - What Is It? | Physiology | Biology | FuseSchool**
- **How the Digestive System Works | 3D Animation**
- **What Does The Stomach Do | Physiology | Biology | FuseSchool**
- **Small intestine and food absorption | Physiology | Biology | FuseSchool**
- **Balanced diet | Health | Biology | FuseSchool**

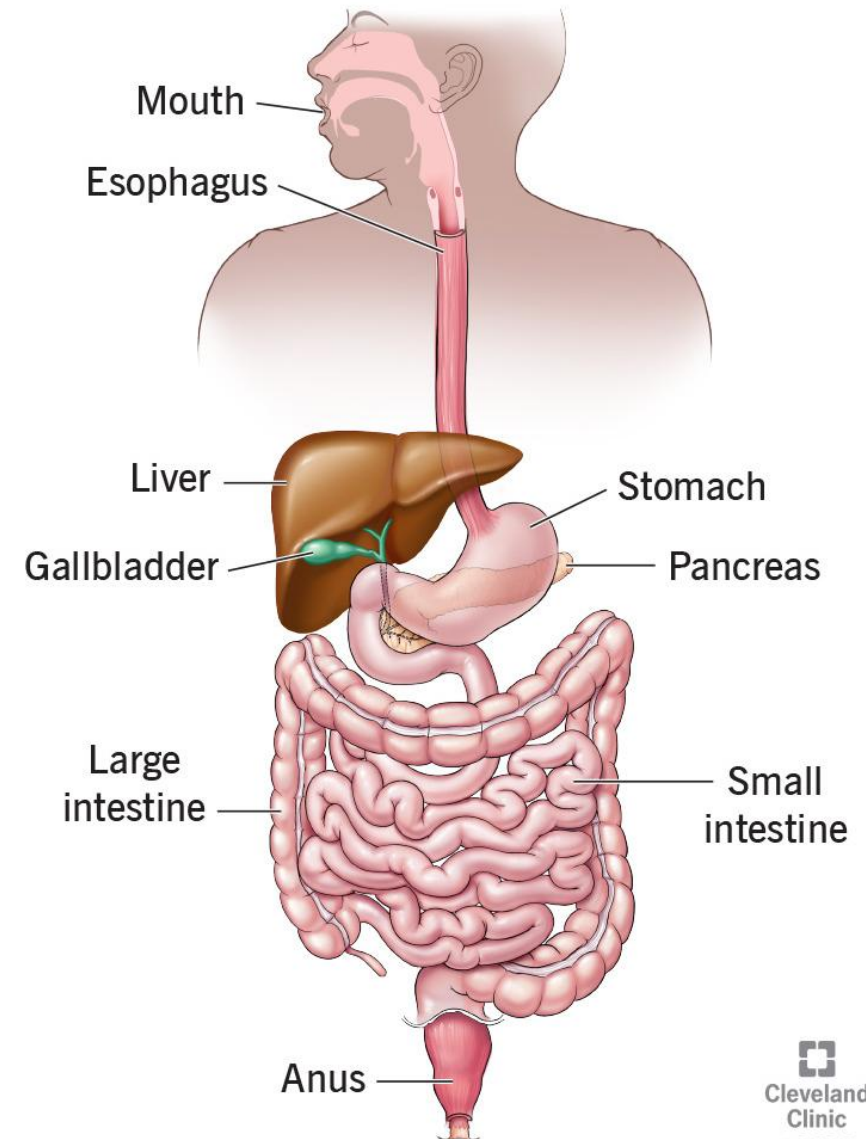


Διάσπαση, απορρόφηση και αποβολή ουσιών

Η τροφή περιέχει διάφορες θρεπτικές ουσίες. Για να μπορέσει ο οργανισμός μας να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα, πρέπει πρώτα να τις διασπάσει σε απλούστερες.

1. Η πέψη αρχίζει στη στοματική κοιλότητα

- Τα **δόντια** μασούν και τεμαχίζουν την τροφή.
- Στη μάσηση βοηθά και η **γλώσσα**, ένα ευκίνητο μυώδες όργανο το οποίο είναι και το αισθητήριο της γεύσης.
- Η τροφή ανακατεύεται με το **σάλιο**, το οποίο περιέχει ένζυμα όπως η [αμυλάση](#), που βοηθά στη διάσπαση του αμύλου.
- Με αυτόν τον τρόπο σχηματίζεται τελικά ο βλωμός (μπουκιά)

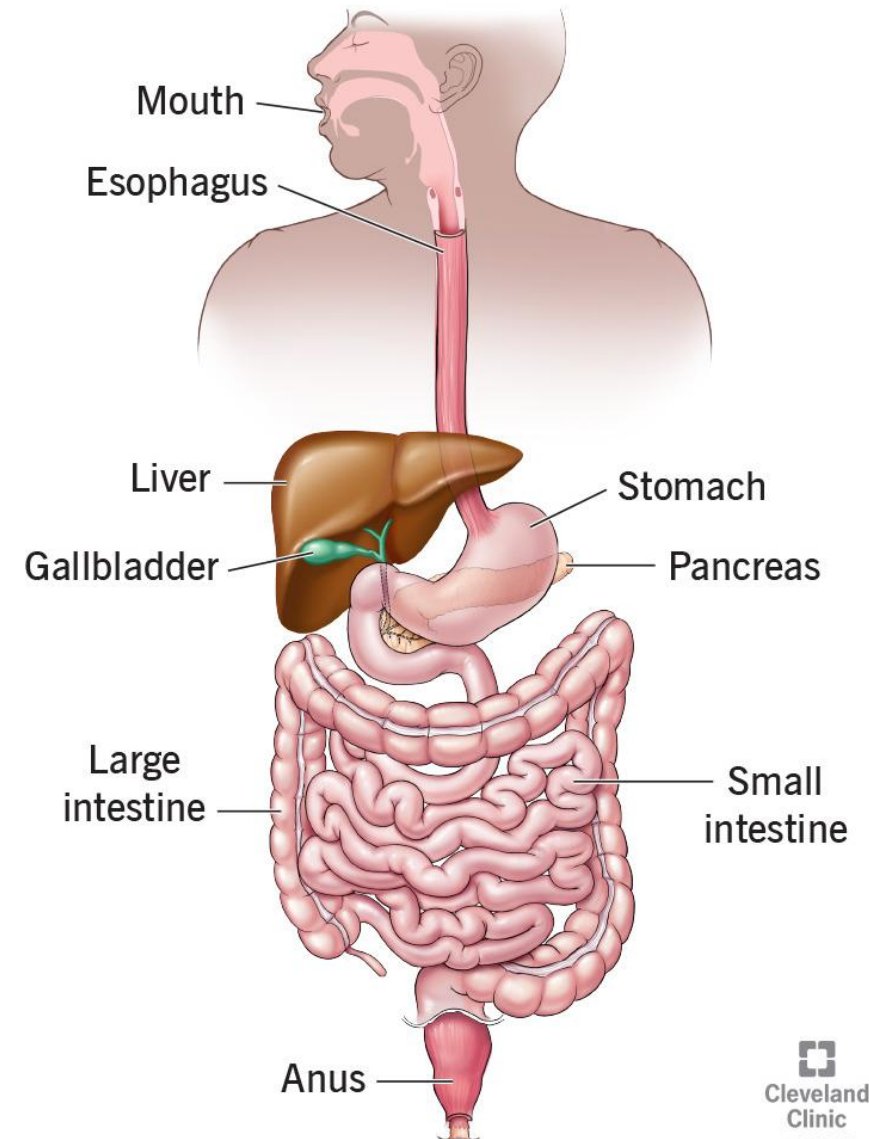


Διάσπαση, απορρόφηση και αποβολή ουσιών

Η τροφή περιέχει διάφορες θρεπτικές ουσίες. Για να μπορέσει ο οργανισμός μας να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα, πρέπει πρώτα να τις διασπάσει σε απλούστερες.

2. Μετά τη στοματική κοιλότητα, ο βλωμός περνά στον φάρυγγα και κατόπιν στον οισοφάγο

- ο οισοφάγος με περισταλτικές κινήσεις τον προωθεί στο στομάχι.
- Στο στομάχι αναδεύεται, αναμειγνύεται με το γαστρικό υγρό και γίνεται χυλός.
- Το γαστρικό υγρό περιέχει ένζυμα και υδροχλωρικό οξύ, που βοηθούν στη διάσπαση των πρωτεϊνών. Επιπλέον, το υδροχλωρικό οξύ καταστρέφει τους μικροοργανισμούς που περιέχονται στην τροφή μας.

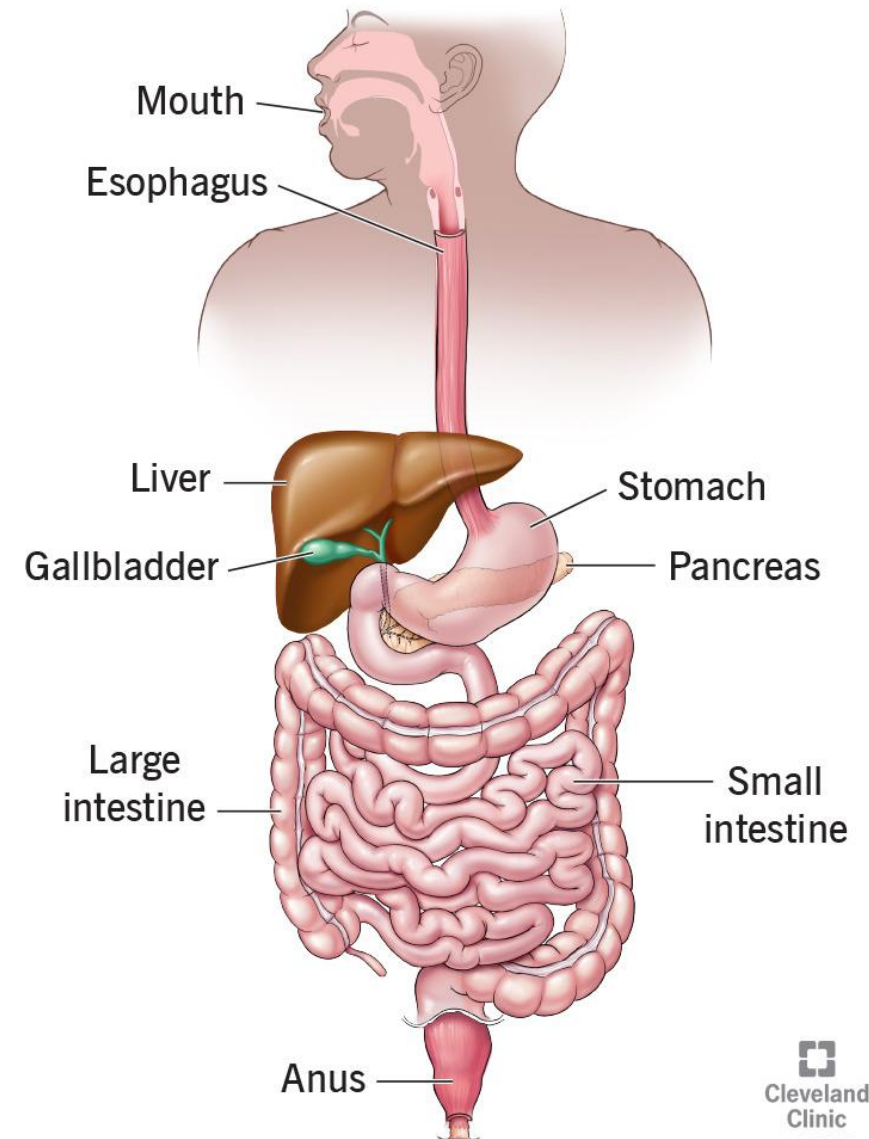


Διάσπαση, απορρόφηση και αποβολή ουσιών

Η τροφή περιέχει διάφορες θρεπτικές ουσίες. Για να μπορέσει ο οργανισμός μας να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα, πρέπει πρώτα να τις διασπάσει σε απλούστερες.

2. Η πέψη ολοκληρώνεται στο λεπτό έντερο

- με τη βοήθεια του παγκρεατικού υγρού
- Στη διάσπαση των λιπών συμβάλλει και η [χολή](#), η οποία παράγεται στο συκώτι.
- Στο λεπτό έντερο γίνεται και η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών, με τη βοήθεια αναδιπλώσεων του εσωτερικού τοιχώματος του εντέρου, των εντερικών λαχνών.
- Από τις εντερικές λάχνες οι θρεπτικές ουσίες περνούν στη κυκλοφορία του αίματος, για να οδηγηθούν σε όλα τα μέρη του οργανισμού μας.



Διάσπαση, απορρόφηση και αποβολή ουσιών

Η τροφή περιέχει διάφορες θρεπτικές ουσίες. Για να μπορέσει ο οργανισμός μας να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα, πρέπει πρώτα να τις διασπάσει σε απλούστερες.

2. Αποβολή ουσιών

- Συστατικά που δεν διασπώνται και δεν απορροφώνται, όπως οι φυτικές ίνες, που αποτελούνται από κυτταρίνη, περνούν στο παχύ έντερο.
- Εκεί απορροφάται ένα μεγάλο μέρος του νερού και σχηματίζονται τα κόπρανα, τα οποία στη συνέχεια αποβάλλονται από τον πρωκτό.

