

Αναπνοή





Τι ονομάζεται κυτταρική αναπνοή;

Κυτταρική αναπνοή ονομάζεται μια σειρά χημικών αντιδράσεων με την οποία γίνονται διασπάσεις ουσιών μέσα στα κύτταρα και απελευθερώνεται χρήσιμη ενέργεια για αυτά.

Οι αντιδράσεις της κυτταρικής αναπνοής:

- 1) για να γίνουν χρειάζονται κάποιες ουσίες (γλυκόζη) διάσπαση και συχνά οξυγόνο.
- 2) Έχουν ως αποτέλεσμα να απελευθερώνεται ενέργεια και να παράγεται διοξείδιο του άνθρακα.

Γι' αυτό οι οργανισμοί συνήθως προσλαμβάνουν οξυγόνο από το περιβάλλον τους και αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα.



Που γίνεται η ανταλλαγή αερίων (οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα);

Η ανταλλαγή αερίων γίνεται:

- στο επίπεδο του κυττάρου, μέσω της πλασματικής μεμβράνης με διάχυση
- στο επίπεδο του οργανισμού.

Σε επίπεδο οργανισμού, η διαδικασία ανταλλαγής αερίων ονομάζεται **αναπνοή**.

- Η αναπνοή γίνεται με μηχανισμούς και όργανα που ποικίλλουν στις διάφορες ομάδες οργανισμών και εξαρτώνται από:
 - τις ενεργειακές τους ανάγκες
 - την πολυπλοκότητά τους
 - το περιβάλλον στο οποίο ζουν (χερσαίο ή υδάτινο).

Με τι τροφοδοτούνται τα κύτταρα του ανθρώπου και πως για να κάνουν κυτταρική αναπνοή;

Οι απαιτήσεις του οργανισμού σε ενέργεια είναι συνεχείς.

Για τον λόγο αυτό η είσοδος οξυγόνου στα κύτταρα, αλλά και η απομάκρυνση διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να είναι συνεχείς.

Αυτή η συνεχής διακίνηση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα (των αναπνευστικών αερίων) από και προς τους πνεύμονες γίνεται με το αίμα.

Το αίμα μεταφέρει:

- Στα κύτταρα θρεπτικές ουσίες από το λεπτό έντερο και οξυγόνο από τους πνεύμονες
- Από τα κύτταρα προς τους πνεύμονες διοξείδιο του άνθρακα.



Πως φτάνει ο ατμοσφαιρικός αέρας στους πνεύμονες και πως εξέρχεται από αυτούς;

Ο ατμοσφαιρικός αέρας φτάνει στους πνεύμονες διαμέσου κοιλοτήτων, σωλήνων και ανοιγμάτων (αεροφόρος οδός) με τη λειτουργία της αναπνοής.

Η αναπνοή περιλαμβάνει

- την εισπνοή, κατά την οποία εισέρχεται στους πνεύμονες αέρας πλούσιος σε οξυγόνο,
- την εκπνοή, κατά την οποία εξέρχεται από τους πνεύμονες αέρας πλούσιος σε διοξείδιο του άνθρακα.

Ποια όργανα περιλαμβάνει το αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου και ποιος ο ρόλος του καθενός;

Τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος σχηματίζουν την αεροφόρο οδό και είναι κατά σειρά:

- Η μύτη

(αποτελεί το εξωτερικό άνοιγμα του αναπνευστικού συστήματος) και η

- ρινική κοιλότητα η οποία καλύπτεται από βλεννογόνο.

- Ο φάρυγγας και

- ο λάρυγγας

- (στην αρχή του λάρυγγα βρίσκεται η επιγλωτίδα η οποία κατεβαίνει και εμποδίζει την είσοδο της τροφής σε αυτόν. Κάτω από την επιγλωττίδα βρίσκεται η γλωττίδα, στα άκρα της οποίας υπάρχουν οι φωνητικές χορδές.)

- Η τραχεία και το βρογχικό δένδρο

(είναι αγωγοί από τους οποίους διέρχεται ο αέρας από και προς τους πνεύμονες)

Το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από διαδοχικές διακλαδώσεις ενός βρόγχου σε κάθε πνεύμονα.

- Οι πνεύμονες

(αυτοί περιλαμβάνουν τις κυψελίδες που είναι μικροί αεροφόροι σάκοι στις άκρες του βρογχικού δένδρου)

Ποιοι μύες και πως βοηθούν στην είσοδο και στην έξοδο του αέρα στους πνεύμονες;

Η είσοδος και η έξοδος του αέρα από τους πνεύμονες γίνεται με τη βοήθεια των εξής μυών:

➤ του **διαφράγματος**

Το διάφραγμα είναι ένας θολωτός μυς που βρίσκεται κάτω από τους πνεύμονες και χωρίζει τη θωρακική από την κοιλιακή κοιλότητα.

➤ των **μεσοπλεύριων (πλευρικών) μυών.**

Πως λειτουργούν οι μύες κατά την αναπνοή;

➤ **Εισπνοή:**

➤ Για να πραγματοποιηθεί η εισπνοή,

- συστέλλονται οι μεσοπλεύριοι μύες και το διάφραγμα.
- Με τη συστολή το διάφραγμα κατεβαίνει προς τα κάτω.
- Έτσι, αυξάνεται ο όγκος της θωρακικής κοιλότητας, προκαλώντας την είσοδο ατμοσφαιρικού αέρα στους πνεύμονες

➤ **Εκπνοή:** Οι μεσοπλεύριοι μύες και το διάφραγμα χαλαρώνουν, με αποτέλεσμα την επαναφορά της θωρακικής κοιλότητας στην αρχική της κατάσταση και επομένως τη μείωση του όγκου της.

Έτσι, οι πνεύμονες συμπιέζονται και ο αέρας εξωθείται στο περιβάλλον



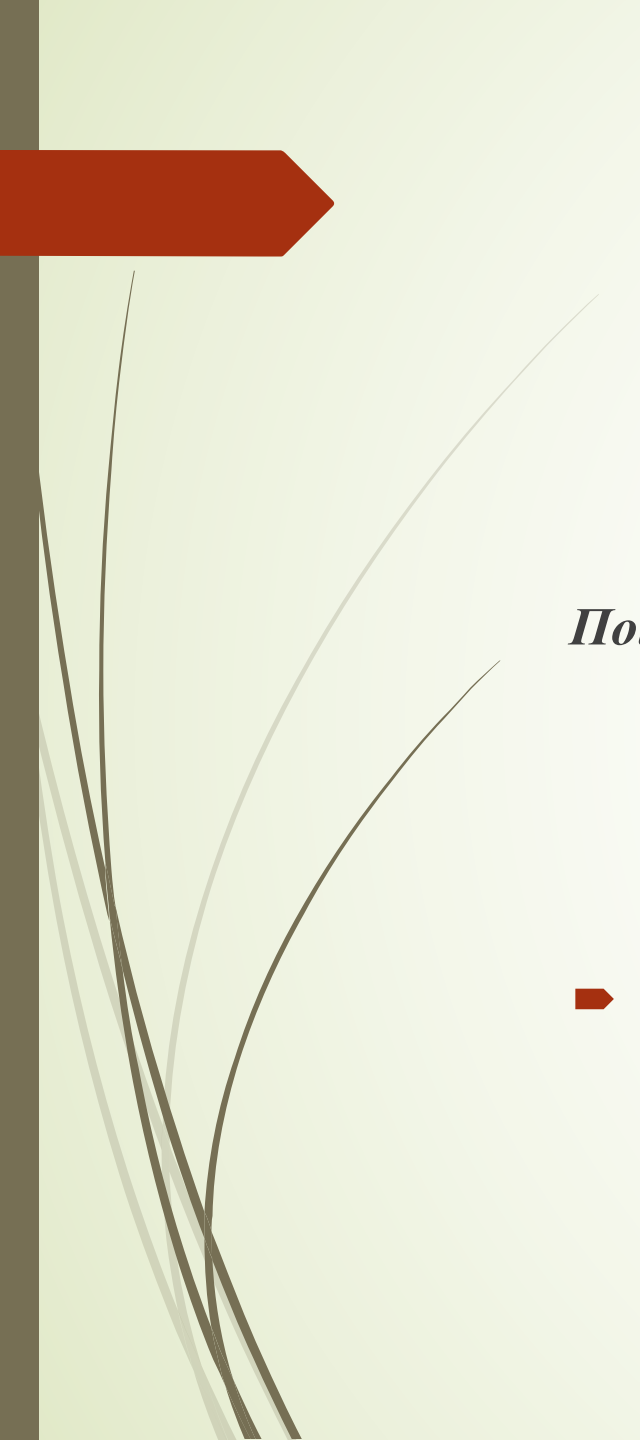
Ποια είναι η δομή των κυψελίδων και πως γίνεται η ανταλλαγή των αερίων σε αυτές;

Κάθε κυψελίδα μοιάζει με ένα μικρό σάκο. Τα τοιχώματα της κυψελίδας περιβάλλονται από ένα δίκτυο τριχοειδών αγγείων.

Η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ του αέρα που βρίσκεται στο εσωτερικό της κυψελίδας και του αίματος που υπάρχει στα τριχοειδή αγγεία γίνεται με διάχυση.

Η συγκέντρωση του οξυγόνου στον αέρα που βρίσκεται στο εσωτερικό των κυψελίδων είναι μεγαλύτερη από αυτήν του αίματος.

Το γεγονός αυτό αναγκάζει οξυγόνο από τις κυψελίδες να εισέρχεται στο αίμα. Αντίθετα, διοξείδιο του άνθρακα εξέρχεται από το αίμα προς τις κυψελίδες. Έτσι, η σύσταση του εισπνεόμενου αέρα διαφέρει από εκείνη του εκπνεόμενου.



Ποια είναι η πορεία του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον οργανισμό;

- Το οξυγόνο που εισέρχεται στο αίμα δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Με την κυκλοφορία του αίματος μεταφέρεται σε όλους τους ιστούς. Εκεί, το οξυγόνο εισέρχεται σε κάθε κύτταρο, με διάχυση, και αξιοποιείται στην κυτταρική αναπνοή.
- Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται κατά την κυτταρική αναπνοή ακολουθεί την αντίστροφη πορεία.