

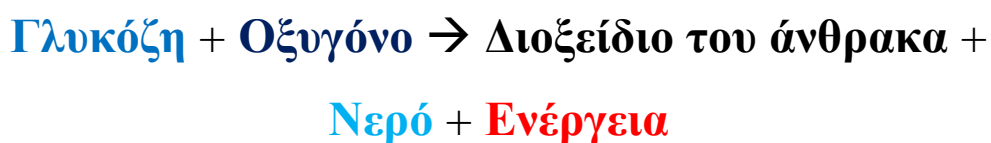
4. ΑΝΑΠΝΟΗ

Η διάσπαση της **γλυκόζης** γίνεται μέσα στα κύτταρα, ονομάζεται **κυτταρική αναπνοή** και εξασφαλίζει την **ενέργεια** που είναι απαραίτητη στο κύτταρο. Η διάσπαση γίνεται με την παρουσία **οξυγόνου** και παράγεται **διοξείδιο του άνθρακα**, νερό και ενέργεια. Η ανταλλαγή των αερίων (O₂, CO₂) γίνεται στα κύτταρα με **διάχυση**. Στο επίπεδο του οργανισμού η ανταλλαγή των 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 και
- το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν.

4.4 Η αναπνοή στον άνθρωπο

Οι θρεπτικές ουσίες απορροφώνται στο **λεπτό έντερο** και με την κυκλοφορία του **αίματος** μεταφέρονται σε όλα τα κύτταρα του σώματος. Σε αυτά διασπάται η **γλυκόζη** με τη βοήθεια του **οξυγόνου** και παράγονται **ενέργεια**, **διοξείδιο του άνθρακα** και **νερό**:



Η συνεχής διακίνηση των αναπνευστικών αερίων από και προς τους πνεύμονες γίνεται με το **αίμα**. Ο ατμοσφαιρικός αέρας φτάνει στους πνεύμονες μέσω της

αεροφόρου οδού που αποτελείται από **κοιλότητες, σωλήνες** και **ανοίγματα**.

Η αναπνοή περιλαμβάνει την **εισπνοή**, κατά την οποία μπαίνει στα πνευμόνια αέρας που περιέχει πολύ οξυγόνο, και την **εκπνοή** που περιέχει πολύ διοξείδιο του άνθρακα.

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Η **μύτη**, ο **φάρυγγας**, ο **λάρυγγας**, η **τραχεία**, οι **βρόγχοι**, το **βρογχικό δέντρο** και οι **πνεύμονες** αποτελούν την **αεροφόρο οδό**.

Η **ρινική κοιλότητα** (μύτη) καλύπτεται από **βλεννογόνο**. Η **επιγλωττίδα** βρίσκεται πάνω από το **λάρυγγα** και εμποδίζει την τροφή να μπει σ' αυτόν. Κάτω από την επιγλωττίδα βρίσκεται η **γλωττίδα**, στα άκρα της οποίας υπάρχουν οι **φωνητικές χορδές**.

Στο εσωτερικό των πνευμόνων οι **βρόγχοι** διακλαδίζονται σε όλο και μικρότερους αγωγούς (**βρογχικό δέντρο**), στα άκρα του οποίου βρίσκονται μικροί αεροφόροι σάκοι, που ονομάζονται **κυψελίδες**.

Εισπνοή, εκπνοή-Ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων

Η είσοδος και η έξοδος του αέρα στα πνευμόνια γίνεται με τη βοήθεια του **διαφράγματος** και των **μεσοπλεύριων μυών**.

Η εισπνοή γίνεται με τη συστολή του διαφράγματος και των μεσοπλεύριων μυών. Αυξάνεται ο όγκος της

θωρακικής κοιλότητας και μπαίνει ατμοσφαιρικός αέρας στα πνευμόνια. Κατά την εκπνοή χαλαρώνουν το διάφραγμα και οι μεσοπλεύριοι μύες, μειώνεται ο όγκος της θωρακικής κοιλότητας και βγαίνει ο αέρας από τα πνευμόνια.

Η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων γίνεται με **διάχυση** στις **κυψελίδες**, που περιβάλλονται από ένα δίκτυο **τριχοειδών αγγείων**. Η συγκέντρωση του **οξυγόνου** στο εσωτερικό των κυψελίδων είναι μεγαλύτερη από τη συγκέντρωσή του στο αίμα. Έτσι το **οξυγόνο** περνάει από τις κυψελίδες στο **αίμα**, όπου δεσμεύεται από την **αιμοσφαιρίνη** των **ερυθρών αιμοσφαιρίων**. Το **διοξείδιο του άνθρακα** ακολουθεί αντίθετη πορεία από το **οξυγόνο** και περνάει από το αίμα στις κυψελίδες.

Ασκήσεις

A. Να επιλέξεις και να υπογράμμισε» τον κατάλληλο όρο της παρένθεσης για να συμπληρώσει σωστά τις παρακάτω προτάσεις:

- 1.(Όλοι οι/Μερικοί) οργανισμοί χρειάζονται ενέργεια και την εξασφαλίζουν με την (τροφή / φωτοσύνθεση).
- 2.Η διάσπαση της γλυκόζης στο εσωτερικό των κυττάρων ονομάζεται (διάχυση / κυτταρική αναπνοή/ ανταλλαγή αερίων).
- 3.(Το μιτοχόνδριο/ Ο χλωροπλάστης/ Η πλασματική μεμβράνη) αποτελεί το ενεργειακό κέντρο ενός ευκαρυωτικού κυττάρου, γιατί εκεί απελευθερώνονται μεγάλα ποσά (γλυκόζης/ οξυγόνου/ ενέργειας).
- 4.Κυτταρική αναπνοή:
Γλυκόζη + (οξυγόνο/ διοξείδιο του άνθρακα/ ενέργεια) -->(οξυγόνο/ διοξείδιο του άνθρακα) + (οξυγόνο/ ενέργεια) + νερό.
- 5.Με τη διαδικασία της (αναπνοής/φωτοσύνθεσης/ διαπνοής) τα φυτά αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα (την ημέρα/ τη νύχτα/ όλο το εικοσιτετράωρο).

B. Να σημειώσεις με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις:

- 1.Η ποσότητα του οξυγόνου που καταναλώνουν τα φυτά με τη διαδικασία της κυτταρικής αναπνοής είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή που παράγουν με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
- 2.Τα υδρόβια φυτά προσλαμβάνουν το οξυγόνο που είναι διαλυμένο στο νερό.
- 3.Για να γίνουν οι αντιδράσεις της κυτταρικής αναπνοής απαιτείται πάντα οξυγόνο.
- 4.Το περιβάλλον στο οποίο ζουν οι οργανισμοί είναι ένας από τους

παράγοντες που καθορίζει τους μηχανισμούς και τα όργανα με τα οποία γίνεται η αναπνοή.

Γ. Πώς πραγματοποιείται η ανταλλαγή των αερίων της αναπνοής στους μονοκύτταρους οργανισμούς;

Δ. Ποια είναι η κατεύθυνση κίνησης του οξυγόνου στην περίπτωση ενός μονοκύτταρου οργανισμού; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.