***ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΟΥΣΙΩΝ***

**1.Τι εξυπηρετεί η ανταλλαγή ουσιών στα κύτταρα;**

Όλοι οι οργανισμοί προσλαμβάνουν χρήσιμες ουσίες από το περιβάλλον τους και

αποβάλλουν σε αυτό τις άχρηστες. Ένα κύτταρο μπορεί να ανταλλάσσει εύκολα

ουσίες με το περιβάλλον του, αφού βρίσκεται σε επαφή με αυτό χάρη στην πλασματική του μεμβράνη.

**2.Πως γίνεται η ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στα κύτταρα και το περιβάλλον;Τι είναι η διάχυση;**

Στο κύτταρο εισέρχονται χρήσιμα μόρια, όπως οξυγόνο, και εξέρχονται ουσίες που είναι άχρηστες για το κύτταρο. Η μεταφορά αυτών των ουσιών προς το εσωτερικό ή το εξωτερικό περιβάλλον του κυττάρου γίνεται κυρίως με **διάχυση**. Με τη διάχυση επιτυγχάνεται το «άπλωμα» των μορίων στον χώρο, ώστε παντού να υπάρχει η ίδια συγκέντρωση . 

Όταν συμβαίνει διάχυση, μόρια από τα πυκνότερα διαλύματα μετακινούνται προς τα αραιότερα, μέχρι να εξισωθούν οι συγκεντρώσεις τους. Κατά τη διάχυση, η μεταφορά μορίων γίνεται παθητικά, δηλαδή δεν απαιτείται ενέργεια

**§ 3.1. Μεταφορά και αποβολή ουσιών στουςμονοκύτταρους οργανισμούς**

**1. Πως γίνεται η ανταλλαγή ουσιών των μονοκύτταρων οργανισμών με το περιβάλλον; Γιατί δεν γίνεται με τον ίδιο τρόπο και στα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών;** 

Oι μονοκύτταροι οργανισμοί, όπως η αμοιβάδα, έχουν τη δυνατότητα να ανταλλάσσουν ουσίες με το περιβάλλον τους με διάχυση.

Αντίθετα με ό,τι συμβαίνει στους μονοκύτταρους οργανισμούς, τα περισσότερα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών δεν έρχονται σε άμεση επαφή με το περιβάλλον. Συνεπώς, έχουν άλλους μηχανισμούς για την ανταλλαγή ουσιών με αυτό.

**§ 3.2. Μεταφορά και αποβολή ουσιών στα φυτά**

* [**http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3134**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3134)



1. **Πως γίνεται η μεταφορά ουσιών στα φυτά;**

Ένα φυτό απορροφά με τις ρίζες του νερό. Μέσα σε αυτό είναι διαλυμένες διάφορες ουσίες. Το νερό και οι ουσίες που περιέχει μεταφέρονται στα φύλλα με ένα σύνολο αγγείων που ονομάζεται **ξύλωμα**. Στα φύλλα, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, παράγονται ουσίες όπως η γλυκόζη. Αυτές διαλύονται επίσης στο νερό και μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του φυτού μέσα από ένα άλλο σύνολο αγγείων, το

φλοίωμα.

Το **ξύλωμα** και το **φλοίωμα** συναποτελούν τον **αγωγό ιστό** των φυτών. Τα «νεύρα» που παρατηρούμε στα φύλλα αποτελούνται από πολλά τέτοια μικροσκοπικά αγγεία.

1. **Πως σχηματίζεται η επιδερμίδα των φύλλων και ποια η σημασία της;**

Στην επιφάνεια των φύλλων υπάρχουν κύτταρα που είναι τοποθετημένα το ένα πολύ κοντά στο άλλο και σχηματίζουν την **επιδερμίδα**. Ο ρόλος της επιδερμίδας είναι:

* να καλύπτει το φύλλο
* να περιορίζει τις απώλειες νερού από το φύλλο, εμποδίζοντας την εξάτμιση του

**3. Πως ρυθμίζεται η κυκλοφορία ουσιών στα φυτά ;Τι ονομάζουμε διαπνοή;**

Η πυκνή διάταξη των κυττάρων της επιδερμίδας του φύλλου διακόπτεται από μικροσκοπικά ανοίγματα που ονομάζονται **στόματα**. Με τη βοήθεια των στομάτων το εσωτερικό του φύλλου επικοινωνεί με το περιβάλλον. Κάθε φορά που ανοίγει ένα στόμα, εισέρχεται στο εσωτερικό του φυτού ατμοσφαιρικός αέρας. Παράλληλα αποβάλλεται οξυγόνο που έχει παραχθεί με τη φωτοσύνθεση και διοξείδιο του

άνθρακα της αναπνοής. Ταυτόχρονα όμως εξατμίζεται και μια ποσότητα από το νερό που βρίσκεται στο εσωτερικό του φύλλου. **Αυτή η διαδικασία ονομάζεται διαπνοή.**

Το νερό που χάνεται αναπληρώνεται από το νερό του εδάφους το οποίο απορροφάται

από τις ρίζες που μεταφέρει τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες για το φυτό.

***§ 3.4. Μεταφορά και αποβολή ουσιών στον άνθρωπο***

1. **Τι εξυπηρετεί η κυκλοφορία του αίματος;**

Οι θρεπτικές ουσίες που απορροφώνται στο λεπτό έντερο, ως προϊόντα διάσπασης των τροφών, καταλήγουν στο αίμα. Με την κυκλοφορία του αίματος φτάνουν σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού μας. Στο αίμα επίσης καταλήγουν οι άχρηστες ουσίες που παράγονται κατά τον μεταβολισμό των κυττάρων μας. Γίνεται δηλαδή ανταλλαγή ουσιών μεταξύ του αίματος και των κυττάρων του οργανισμού μας.

* [**http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3131**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3131)
1. **Που γίνεται η κυκλοφορία του αίματος και πως επιτυγχάνεται στον άνθρωπο;**

Η κυκλοφορία του αίματος γίνεται στα αιμοφόρα αγγεία και επιτυγχάνεται χάρη στις συστολές και στις διαστολές της τετράχωρης καρδιάς του.

* [**http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3113**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3113)
1. **Ποιοι οι τύποι αιμοφόρων αγγείων; Τι γνωρίζετε για τον κάθε τύπο;**

Τα αιμοφόρα αγγεία διακρίνονται σε τρεις τύπους: 

τις **αρτηρίες**, τις **φλέβες** και τα **τριχοειδή**.

Οι αρτηρίες μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά σε όλα τα σημεία του σώματος. Έχουν παχιά και ελαστικά τοιχώματα.

Οι φλέβες μεταφέρουν αίμα στην καρδιά. Τα τοιχώματα των φλεβών είναι λεπτότερα από αυτά των αρτηριών. Οι περισσότερες φλέβες έχουν βαλβίδες που δεν αφήνουν το αίμα να αλλάξει ροή, το οδηγούν δηλαδή προς την καρδιά

Τα τριχοειδή αγγεία έχουν λεπτά τοιχώματα που επιτρέπουν την ανταλλαγή ουσιών μεταξύ αίματος και κυττάρων.

.

 **4. Ποια η κυκλοφορία του αίματος στον άνθρωπο;**

Το αίμα από όλα τα σημεία του σώματος καταλήγει μέσω φλεβών στην καρδιά. Το αίμα αυτό περιέχει πολύ διοξείδιο του άνθρακα. Συνεπώς, πρέπει με κάποιον τρόπο να απαλλαγεί από αυτό και να εμπλουτιστεί με οξυγόνο, που θα μεταφέρει στη συνέχεια στα κύτταρα. Η ανταλλαγή αυτών των αερίων (οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα) γίνεται στους πνεύμονες. Το αίμα, μέσω αρτηριών, οδηγείται από την καρδιά στους πνεύμονες. Εκεί απαλλάσσεται από το διοξείδιο του άνθρακα και εμπλουτίζεται με οξυγόνο.

Στη συνέχεια, μέσω φλεβών, επιστρέφει στην καρδιά. Από εκεί ωθείται μέσω αρτηριών σε όλα τα σημεία του σώματος. Αφήνει στα κύτταρα το οξυγόνο και τις θρεπτικές ουσίες που μεταφέρει και παραλαμβάνει διοξείδιο του άνθρακα και άλλες άχρηστες ουσίες. Η ανταλλαγή αυτή γίνεται μέσω των τοιχωμάτων των τριχοειδών

1. **Ποια η σύσταση του αίματος; Ποιος ο ρόλος του κάθε συστατικού;**
* [**http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3132**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3132) ****

Το αίμα αποτελείται από το **πλάσμα και τα κύτταρα**.

Το **πλάσμα** είναι ένα υποκίτρινο υγρό που αποτελείται κυρίως από νερό. Περιέχει διάφορες χρήσιμες ουσίες, όπως ορισμένες πρωτεΐνες που βοηθούν στην άμυνα του οργανισμού. Περιέχει επίσης και

άχρηστες ουσίες που έχουν αποβληθεί από τα κύτταρα και πρέπει να απομακρυνθούν

από τον οργανισμό.

Στο μικροσκόπιο διακρίνονται τα κύτταρα του αίματος, τα οποία

ταξινομούνται σε τρεις κύριες κατηγορίες:

* στα **ερυθρά αιμοσφαίρια (ερυθροκύτταρα)**,
* στα **λευκά αιμοσφαίρια (λευκοκύτταρα)** και
* στα **αιμοπετάλια**.
* Τα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι υπεύθυνα για τη μεταφορά του οξυγόνου στα κύτταρα και για την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από αυτά.
* Τα λευκά αιμοσφαίρια είναι υπεύθυνα για την προστασία του οργανισμού από εισβολείς, όπως είναι οι μικροοργανισμοί που προκαλούν ασθένειες.
* Τα αιμοπετάλια συμβάλλουν στην πήξη του αίματος σε περίπτωση τραυματισμού, ώστε να παρεμποδίζεται μεγάλη απώλεια αίματος.

**6. Ποιοι παράγοντες προκαλούν ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος; Με**

**ποιον τρόπο μπορούμε να μειώσουμε τον κίνδυνο εμφάνισής των.**

Το κυκλοφορικό σύστημα τροφοδοτεί όλα τα κύτταρα με χρήσιμες ουσίες και απομακρύνει τις άχρηστες. Για τον λόγο αυτό η ομαλή λειτουργία του αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διατήρηση της υγείας του οργανισμού. Παρ’ όλα αυτά, στις ανεπτυγμένες χώρες οι ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου. Κάποιες από τις ασθένειες αυτές είναι κληρονομικές.

Yπάρχουν ωστόσο και παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης ασθενειών του κυκλοφορικού συστήματος. Συχνά οι παράγοντες αυτοί έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής μας, όπως, για παράδειγμα, με το κάπνισμα, την παχυσαρκία, την πλούσια σε ζωικά λίπη διατροφή κ.ά. Η άσκηση και η ισορροπημένη διατροφή έχει διαπιστωθεί ότι μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών του κυκλοφορικού συστήματος. Εκτός όμως από τον τρόπο ζωής μας, υπάρχουν και κάποιοι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως αέριοι ρύποι (π.χ. το μονοξείδιο του άνθρακα)που επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος

* [**http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1482**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1482)