

Μεταφορά και αποβολή ουσιών

Βιολογία Α γυμνασίου

Σαχινίδης Συμεών

Στο κύτταρο γίνεται η ανταλλαγή ουσιών με το περιβάλλον μέσω της πλασματικής μεμβράνης. Στο κύτταρο μπαίνουν χρήσιμα μόρια, όπως είναι το **οξυγόνο** και βγαίνουν άχρηστες για το κύτταρο ουσίες.

Η μεταφορά των ουσιών γίνεται κυρίως με **διάχυση**, δηλαδή μόρια από τα πυκνότερα διαλύματα πηγαίνουν προς τα αραιότερα διαλύματα. Η παθητική μεταφορά των μορίων δεν απαιτεί ενέργεια.

Ποιο φαινόμενο ονομάζεται διάχυση;

Απάντηση

Διάχυση ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο «απλώνονται» μόρια στο χώρο ώστε να υπάρχει παντού η ίδια συγκέντρωση. Όταν συμβαίνει διάχυση, μόρια από τα πυκνότερα διαλύματα μετακινούνται προς τα αραιότερα, μέχρι να εξισωθούν οι συγκεντρώσεις τους.

Απαιτείται ενέργεια για την πραγματοποίηση της διάχυσης;

Απάντηση

Κατά τη διάχυση, η μεταφορά των μορίων γίνεται παθητικά, δηλαδή δεν απαιτείται ενέργεια.

Να περιγράψεις ένα φαινόμενο της καθημερινής ζωής που οφείλεται διάχυση.

Απάντηση

Αν αφήσουμε το μπουκάλι μιας κολόνιας ανοιχτό σε ένα δωμάτιο, μετά από λίγη ώρα μυρίζουμε το άρωμα της σε μεγάλη απόσταση. Αυτό συμβαίνει διότι μόρια της κολόνιας μετακινούνται από το μπουκάλι (όπου η συγκέντρωση των μορίων της κολόνιας είναι μεγαλύτερη) προς τον αέρα του δωματίου (όπου η συγκέντρωση είναι μικρότερη).

Τι ουσίες ανταλλάσσει ένα κύτταρο με το περιβάλλον του και με ποιον τρόπο

Απάντηση

Ένα κύτταρο προσλαμβάνει από το περιβάλλον του χρήσιμες ουσίες (π.χ. οξυγόνο για την αναπνοή) και αποβάλλει άχρηστες ουσίες. Η μεταφορά των ουσιών αυτών προς το εσωτερικό ή το εξωτερικό περιβάλλον του κυττάρου

γίνεται κυρίως με διάχυση διαμέσου της πλασματικής του μεμβράνης, η οποία αποτελεί όριο μεταξύ κυττάρου και περιβάλλοντος του.

Η στήριξη στα φυτά

Τα φύλλα πρέπει να είναι εκτεθειμένα στο φως για να γίνει η **Φωτοσύνθεση**.

Ο **βλαστός** στηρίζει τα φύλλα και η **ρίζα** συγκρατεί όλο το φυτό.

Το **ξύλωμα**, που είναι ένα σύνολο αγγείων εξυπηρετεί τη **μεταφορά ουσιών** & τη **στήριξη του φυτού**. Τα τοιχώματα του **ξύλωματος** είναι φτιαγμένα από μια σκληρή και αδιάβροχη ουσία και οι αγωγοί του αποτελούν το κύριο συστατικό του **ξύλου**

Με τη βοήθεια ποιων σχηματισμών πραγματοποιείται η μεταφορά ουσιών στο εσωτερικό των φυτών; Τι είδους ουσίες μεταφέρονται;

Απάντηση

Η μεταφορά ουσιών στα φυτά γίνεται με μικροσκοπικούς σωλήνες (αγγεία) που αποτελούν τον **αγωγό ιστό**, Ο αγωγός ιστός αποτελείται από:

το **ξύλωμα**, που μεταφέρει νερό και ουσίες διαλυμένες σε αυτό, από τις ρίζες στα υπόλοιπα μέρη του φυτού, και

το **φλοιώμα**, που μεταφέρει, διαλυμένη στο νερό, τη γλυκόζη η οποία **παράγεται** με τη φωτοσύνθεση, από τα φύλλα στα υπόλοιπα μέρη του φυτού.

Τι είναι τα «νεύρα» που παρατηρούμε στην επιφάνεια των φύλλων;

Απάντηση

Τα «νεύρα» που παρατηρούμε στην επιφάνεια των φύλλων είναι δεσμίδες από πολλά μικροσκοπικά αγγεία (του φλοιώματος και του ξυλώματος), τα οποία χρησιμεύουν για τη μεταφορά ουσιών στο φυτό.

Τι είναι η επιδερμίδα των φύλλων και ποιος είναι ο ρόλος της;

Απάντηση

Η **επιδερμίδα των φύλλων** είναι μία ή περισσότερες σειρές πυκνά διαταγμένοι κυττάρων που υπάρχουν στην επάνω και στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Ο **ρόλος της επιδερμίδας** είναι:

να καλύπτει το φύλλο, να περιορίζει τις απώλειες νερού από το φύλλο, εμποδίζοντας την εξάτμιση του νερού που βρίσκεται στο εσωτερικό του φύλλου, η ανταλλαγή αερίων μεταξύ του φυτού και του περιβάλλοντος χάρη στα στόμα που διαθέτει.

B. Να χαρακτηρίσει με (Σ) τις σωστές και με (Λ) τις λανθασμένες προτάσεις Στην περίπτωση που κρίνεις ότι μια πρόταση είναι λανθασμένη να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

Τα φυτά διαθέτουν «νεύρα».

Από τα στόματα των φύλλων αποβάλλεται διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο παράγεται με τη φωτοσύνθεση.

Η εξάτμιση του νερού από τα στόματα των φύλλων προκαλεί την άνοδο του νερού από τις ρίζες στα φύλλα.

Όταν συμβαίνει διάχυση, μόρια από τα αραιότερα διαλύματα μετακινούνται προς τα πυκνότερα.

Στο νερό που απορροφά ένα φυτό με τις ρίζες του υπάρχουν διαλυμένες διάφορες ουσίες.

Η μεταφορά και η αποβολή ουσιών στον άνθρωπο

Όταν τρέχουμε, τα μυϊκά κύτταρα του σώματος μας χρειάζονται περισσότερη ενέργεια και για να την εξασφαλίσουν, χρειάζονται περισσότερο **οξυγόνο** και περισσότερες θρεπτικές ουσίες. Οι θρεπτικές ουσίες που απορροφώνται στο λεπτό έντερο καταλήγουν στο αίμα. Πρέπει λοιπόν το αίμα να κυκλοφορεί πιο γρήγορα για να τις μεταφέρει στα μυϊκά κύτταρα. Γι' αυτό απαιτείται επιτάχυνση της λειτουργίας της καρδιάς και του κυκλοφορικού συστήματος.

Στο αίμα καταλήγουν επίσης και οι άχρηστες ουσίες, που παράγονται στα κύτταρα. Γίνεται επομένως ανταλλαγή ουσιών μεταξύ του αίματος και των κυττάρων.

Η κυκλοφορία του αίματος στον άνθρωπο επιτυγχάνεται χάρη στις συστολές κι διαστολές της καρδιάς. Υπάρχουν τρεις τύποι αιμοφόρων αγγείων: οι **αρτηρίες**, οι **φλέβες** και τα **τριχοειδή αγγεία**.

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

Οι **Φλέβες** μεταφέρουν το **αίμα** στην καρδιά. Διαθέτουν βαλβίδες.

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