

Εργαστηριακή άσκηση στη διάχυση και την ώσμωση

Σκοπός

1. Οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες στην προετοιμασία και επεξεργασία νωπών υλικών.
2. Η πραγματοποίηση πειραματικής διάταξης και η εκτέλεση πειράματος κατά το οποίο θα μελετήσουν το φαινόμενο της παθητικής μεταφοράς μέσω εκλεκτικά διαπερατής μεμβράνης
3. Να κατανοήσουν το φαινόμενο της διάχυσης και της ώσμωσης.

Όργανα - υλικά

Σε κάθε πάγκο υπάρχει φιάλη 100ml, τρυβλίο, αποσταγμένο νερό, διάλυμα ζάχαρης, μια πατάτα, μαχαίρι, οδοντογλυφίδες, μελάνι – χρωστική.

Απαραίτητες γνώσεις

Παθητική μεταφορά: Γίνεται μέσω της μεμβράνης με δύο τρόπους:

Διάχυση και ώσμωση.

Διάχυση

Η τάση των μορίων να διασπείρονται από περιοχές υψηλής συγκέντρωσης σε περιοχές χαμηλής συγκέντρωσης.

Ώσμωση

Η μεταφορά μορίων νερού μέσω μεμβράνης από περιοχές χαμηλής συγκέντρωσης σε περιοχές υψηλής συγκέντρωσης

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1. Καθαρίζουμε την πατάτα και κόβουμε τις δύο άκρες για να δημιουργήσουμε έναν «κύλινδρο».
2. Αδειάζουμε το εσωτερικό του έτσι ώστε να σχηματίσουμε έναν «δοκιμαστικό σωλήνα»
3. Τα τοιχώματα της κυλινδρικής πατάτας είναι ημιπερατά και προσομοιάζουν με την πλασματική μεμβράνη.
4. Τοποθετούμε το «κύτταρο» σε τρυβλίο που περιέχει αποσταγμένο νερό.
5. Μέσα στο «κύτταρο» προσθέτουμε διάλυμα ζάχαρης 20% κ.β μέχρις ενός ύψους, που το σημαδεύουμε με μια οδοντογλυφίδα.
6. **Η υπόθεση.**
Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί με τη στάθμη του νερού μέσα στο «κύτταρο»;
 - α. η στάθμη του νερού θα παραμείνει ίδια.
 - β. θα βγει ζάχαρη από το «κύτταρο» προς το τρυβλίο και έτσι η στάθμη του νερού μέσα στο κύτταρο θα πέση.
 - γ. νερό θα εισέλθει από το τρυβλίο στο «κύτταρο» και άρα η στάθμη του νερού θα ανέβει.
 - δ. κάτι άλλο θα συμβεί.



Γαριπίδης Ιορδάνης
Βιολόγος 3^ο ΓΕΛ Χαϊδαρίου

Σε κάθε περίπτωση, ότι και αν πιστεύετε ότι θα συμβεί να εξηγήσετε γιατί;
Το φαινόμενο θα το χαρακτηρίζατε ως διάχυση, ως ώσμωση ή ενεργητική μεταφορά;

7. Αφήνουμε στη άκρη το «κύτταρο» για μικρό χρονικό διάστημα.
Σε φιάλη 100 ml που περιέχει κρύο νερό, ρίχνουμε μία σταγόνα
ουσίας (χρωστική) και παρατηρούμε.
Πως θα χαρακτηρίζατε αυτό που είδατε;



8. Επαναλαμβάνουμε το πείραμα με ζεστό νερό. Τι παρατηρούμε;

9. Στο αρχικό μας «κύτταρο» παρατηρούμε και επιβεβαιώνουμε ή απορρίπτουμε την αρχική μας υπόθεση.

Ήταν σωστή η υπόθεση που κάναμε;

Να δώσουμε τον ορισμό του φαινομένου που παρατηρούμε.

10. Ο καθηγητής δείχνει δύο μικρά βίντεο στον προβολέα που σχετίζονται με τα παραπάνω πειράματα.

Πρόσθετη εργασία για το σπίτι.

Να διερευνήσετε εάν το πείραμα με το «κύτταρο» θα μπορούσε να γίνει και με διάλυμα αλατιού.

Γαριπίδης Ιορδάνης
Βιολόγος 3^ο ΓΕΛ Χαϊδαρίου