

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

Διδακτικοί στόχοι

- Να αντιληφθείς τον τρόπο με τον οποίο τα φυτά μεταφέρουν νερό από τις ρίζες τους, σε όλα τα μέρη τους.
- Να ανακαλύψεις κάποιους από τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ταχύτητα με την οποία μεταφέρεται το νερό.
- Να μετρήσεις τον ρυθμό μεταφοράς ουσιών στα φυτά.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

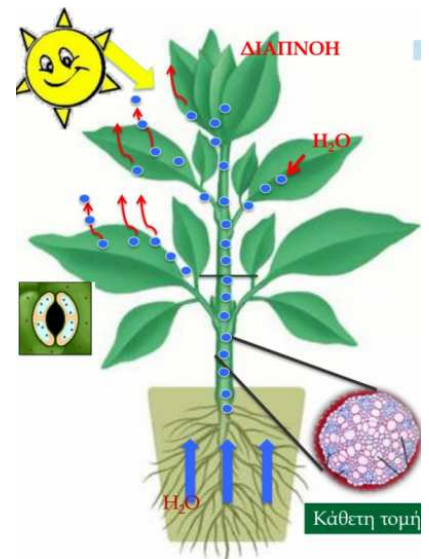
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Τάξη/τμήμα: Ημερομηνία:

Παρατηρώ - Πληροφορούμαι – Ενδιαφέρομαι

Ένα φυτό απορροφά με τις ρίζες του νερό, μέσα στο οποίο είναι διαλυμένες

διάφορες ουσίες – θρεπτικά συστατικά. Το νερό αυτό μεταφέρεται στα φύλλα, μέσα από ένα δίκτυο αγγείων που λέγονται **ξύλωμα**. Στα φύλλα με την διαδικασία της φωτοσύνθεσης παράγεται γλυκόζη και άλλες ουσίες. Οι ουσίες αυτές διαλυμένες στο νερό, μεταφέρονται από τα φύλλα στα υπόλοιπα μέρη του φυτού, μέσα από ένα άλλο σύνολο αγγείων που λέγεται **φλοίωμα**. Το ξύλωμα και το φλοίωμα αποτελούν τον αγωγό ιστό των φυτών.

Το νερό που βρίσκεται στο εσωτερικό των φύλλων, εξατμίζεται και αποβάλλεται από τα στόματα, ώστε νέες ποσότητες νερού με θρεπτικά συστατικά να μπορούν να ανέβουν στα φύλλα. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται **διαπνοή**.



Αναρωτιέμαι - Υποθέτω

A. Πως μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι τα φυτά απορροφούν νερό;

B. Πως μπορούμε να ελέγξουμε την πορεία του νερού στο βλαστό ενός φυτού;

Γ. Ποιοι αβιοτικοί παράγοντες μπορεί να επιταχύνουν ή να παρεμποδίζουν την πορεία του νερού στο βλαστό ενός φυτού;

Σχεδιάζω

Να συζητήσετε σαν ομάδα και να προτείνετε κατάλληλο πείραμα ώστε να ελέγξετε τις υποθέσεις σας σχετικά με:

το ερώτημα Α

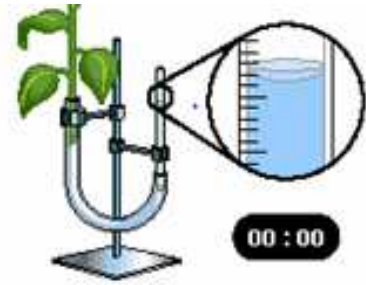
το ερώτημα Β

το ερώτημα Γ

Πειραματίζομαι

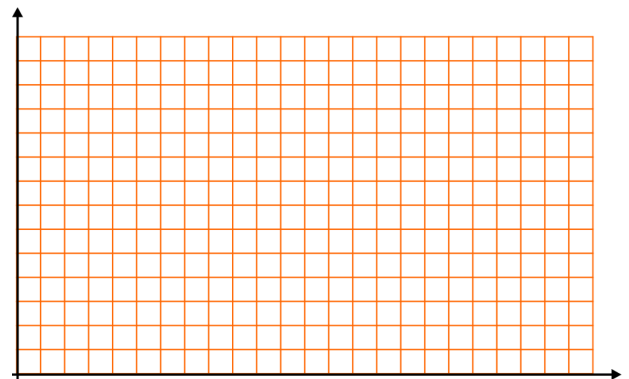
Στο πάγκο εργασίας σας θα βρείτε:

<u>Όργανα και υλικά</u>	
1 συσκευή μέτρησης του ρυθμού μεταφοράς νερού στα φυτά (Κατασκευή του ΕΚΦΕ Νέας Ιωνίας)	φρέσκο σέλερι βυθισμένο σε νερό με χρωστική
βάση στήριξης	σταγονόμετρο
χρονόμετρο	μικροσκόπιο
ποτήρι με νερό με χρωστική	κασετίνα μικροσκοπίας
απιοντισμένο νερό	αντικειμενοφόρες, καλυπτρίδες

**Πείραμα 1: Μέτρηση του ρυθμού μεταφοράς ουσιών στα φυτά**

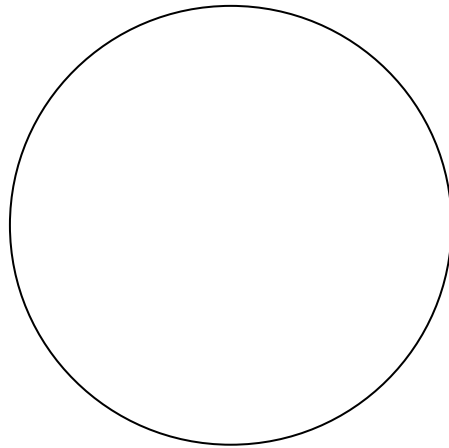
1. Τοποθετείτε με προσοχή στο αριστερό σκέλος της συσκευής ένα λεπτό κλωνάρι σέλερι
2. Συμπληρώστε με το σταγονόμετρο χρωματισμένο νερό στο δεξί σκέλος της συσκευής μέχρι η στάθμη να φτάσει το 100.
3. Αρχίστε να μετράτε το χρόνο. Κάθε **15 λεπτά** να καταγράφετε τη στάθμη του νερού και συμπληρώστε τον **πίνακα 1**. (να αγνοήσετε την πτώση στο αριστερό σκέλος).
4. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα απορροφούμενος όγκος - χρόνος (με το χρόνο στον άξονα x'x) αφού βαθμονομήσετε κατάλληλα τους άξονες. Τοποθετήστε τα πειραματικά σημεία του πίνακα 1.

πίνακας 1		
χρόνος (min)	αρχικός όγκος νερού (10^{-2} ml)	όγκος νερού που απορροφήθηκε (10^{-2} ml)
0	100	
15		
30		
45		
60		

**Πείραμα 2: Παρατήρηση οργάνων και αγωγού ιστού του φυτού**

1. Κόβουμε ένα μικρό μέρος του βλαστού στο οποίο έχει φτάσει η χρωστική και παρατηρούμε το σημείο τομής.
2. Στο σημείο τομής, κόβουμε εγκάρσια στο βλαστό μια πολύ λεπτή τομή και την τοποθετούμε σε αντικειμενοφόρο πλάκα στην οποία έχουμε προηγουμένως προσθέσει μία σταγόνα αποσταγμένο νερό. Καλύπτουμε προσεκτικά με καλυπτρίδα και παρατηρούμε στο μικροσκόπιο.
3. Να σχεδιάσετε τις δομές που παρατηρείτε στο μικροσκόπιο και να τοποθετήσετε βέλη στο σχέδιό σας για να τις ονομάσετε. Να σημειώσετε τη μεγέθυνση.





μεγέθυνση

.....

Εξηγώ – Ερμηνεύω

1. Μια ομάδα συμμαθητών σας που εκτελούσε το πείραμα 1 κοντά στο ανοικτό παράθυρο, παρατήρησε ότι ο ρυθμός απορρόφησης του νερού στη δική τους διάταξη ήταν μεγαλύτερος. Ποιος αβιοτικός παράγοντας επηρεάζει τα αποτελέσματα τους; Πως μπορείτε να το εξηγήσετε;
2. Για ποιο λόγο χρησιμοποιήσαμε τη χρωστική στο πείραμα 2; Θα μπορούσε το πείραμα να γίνει χωρίς αυτή;
3. Ο ανθοπώλης της γειτονιάς σου πουλά καταπληκτικά πράσινα, μπλέ, μωβ τριαντάφυλλα. Μπορείς να σκεφτείς και να περιγράψεις πως το κατάφερε;

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Εργαστηριακός οδηγός Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου - Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2010
2. ΕΚΦΕ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ, Β. Κωνσταντινοπούλου -SubstancesTransport-inPlants, 2015-16
3. ΕΚΦΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ, Ξ. Βάτσιος - Μεταφορά ουσιών στα φυτά
4. ΕΚΦΕ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ, Μ. Στέλλα- 5^{ος} πειραματικός διαγωνισμός ΦΕ γυμνασίων, 2015-16