



Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ανατολικής Θεσσαλονίκης



ΕΚΦΕ Κέντρου - ΕΚΦΕ Τούμπας



ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2016



ΒΙΟΛΟΓΙΑ

5 Δεκεμβρίου 2015

ΛΥΚΕΙΟ :

ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ: 1.

2.

3.

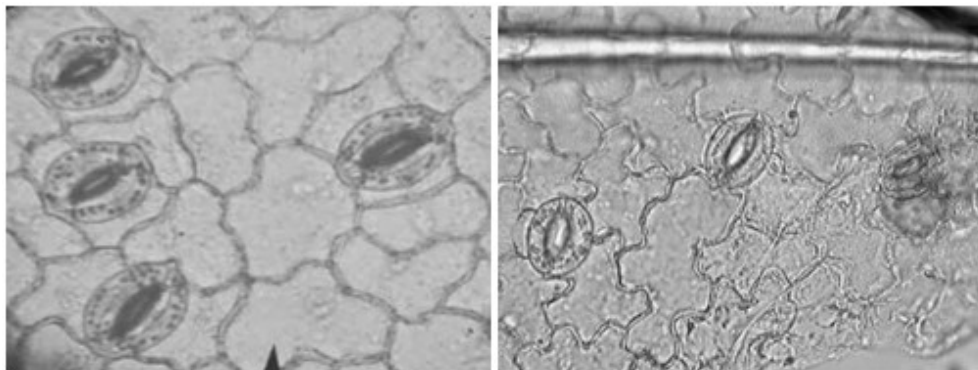
ΜΟΝΑΔΕΣ:

ΜΕΡΟΣ 1^ο

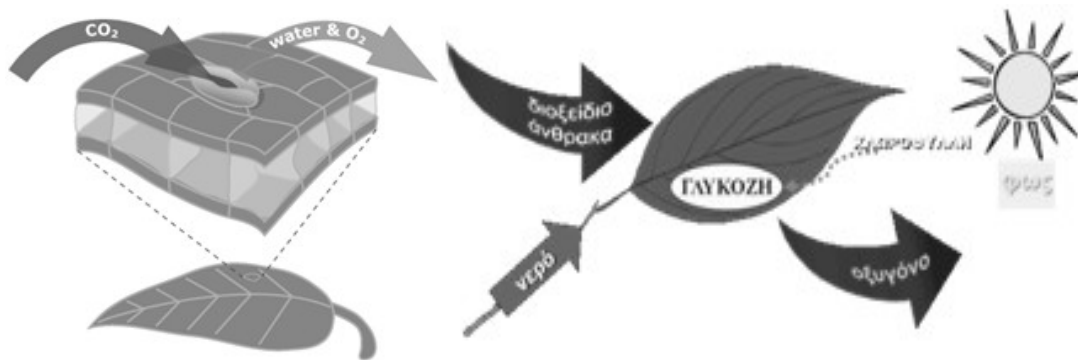
Α. Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων σε φύλλα του φυτού *Tradescantia* (τηλέγραφος)

Θεωρητικό πλαίσιο:

Το φύλλο είναι ένα από τα πράσινα μέρη των φυτών, που είναι υπεύθυνα για τη φωτοσύνθεση. Για το λόγο αυτό η δομή του είναι προσαρμοσμένη για να εξυπηρετεί τη συγκεκριμένη λειτουργία. Στην επιδερμίδα των φύλλων σχηματίζονται ειδικές κατασκευές, τα στόματα (εικόνα 1) με τις οποίες το φύλλο πραγματοποιεί τις ανταλλαγές αερίων: διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οξυγόνου (O_2) με τη διαδικασία της αναπνοής και υδατμών (H_2O) (εικόνα 2), με τη διαδικασία της διαπνοής.



Εικόνα 1: Στις παραπάνω εικόνες φαίνονται τα στόματα των φύλλων, που είναι ανοίγματα που μπορούμε να συναντήσουμε στην επιδερμίδα των φύλλων των φυτών. Στην εικόνα εμφανίζονται ως πόροι, που περιβάλλονται από δύο κύτταρα (καταφρακτικά κύτταρα).



Εικόνα 2. Με τα στόματα, το φύλλο πραγματοποιεί τις ανταλλαγές αερίων: διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οξυγόνου (O_2) με τη διαδικασία της αναπνοής και υδατμών (H_2O) με τη διαδικασία της διαπνοής.

Μέσω της διαπνοής του φυτού χάνεται ένα πολύ μεγάλο ποσοστό του νερού που υπάρχει μέσα στο φύλλο. Λόγω της μεγάλης απώλειας νερού, το φυτό έχει αναπτύξει στρατηγικές οι οποίες το προστατεύουν κυρίως στις περιοχές, όπου δεν υπάρχει αρκετή βροχόπτωση ή επικρατεί ξηρασία και έντονη ηλιοφάνεια. Μία από αυτές τις στρατηγικές είναι και η θέση των στομάτων στο φύλλο. Έτσι, η ακριβής θέση των στομάτων στα φύλλα διαφέρει από φυτό σε φυτό: σε άλλα φυτά μπορεί να βρεθούν και στις δύο πλευρές του φύλλου (αμφιστοματικά φύλλα), σε άλλα φυτά μόνο στην πάνω επιφάνεια του φύλλου (επιστοματικά φύλλα) και σε άλλα μόνο στην κάτω επιφάνεια (υποστοματικά φύλλα). Στη χώρα μας τα στόματα του φύλλου βρίσκονται κυρίως στην κάτω επιφάνεια του φύλλου, εξαιτίας της έντονης ηλιοφάνειας και του ξηρού καλοκαιριού που επικρατεί.

Πειραματική διαδικασία: Παρατήρηση στομάτων

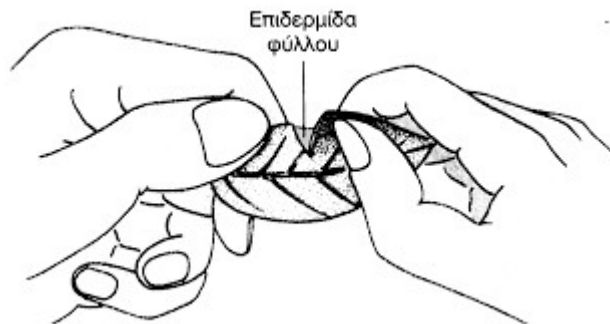
Σας δίνεται ένα φύλλο από το φυτό Τηλέγραφος (*Tradescantia pallida*), το οποίο είναι ιθαγενές στις ακτές του κόλπου του Μεξικού. Σας ζητείται να μελετήσετε τα στόματα που βρίσκονται στην επιδερμίδα του φύλλου.

Όργανα και υλικά

1. Μικροσκόπιο
2. Ένα φύλλο από το φυτό Τηλέγραφος (*Tradescantia pallida*)
3. Αντικειμενοφόρες πλάκες (να τις χαρακτηρίσετε Α και Β με το μαρκαδόρο)
4. Καλυπτρίδες
5. Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας
6. Ένα ποτηράκι με νερό

Πορεία της άσκησης

1. Σκίστε ένα φύλλο, οπότε η επιδερμίδα (πράσινο-αδιαφανής ιστός του φύλλου) ξεκολλάει.

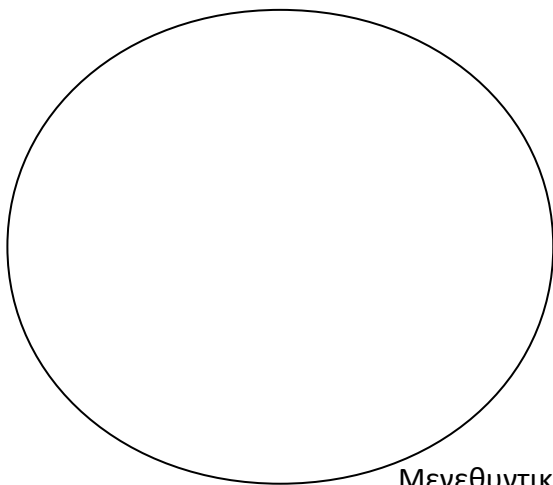


2. Κόψτε με προσοχή ένα κομμάτι επιδερμίδας (τον πιο αδιαφανή-πράσινο ιστό του φύλλου) από την κάτω επιφάνεια του φύλλου και τοποθετήστε το σε μία αντικειμενοφόρο πλάκα (αντικειμενοφόρος Α).
3. Στάξτε μία σταγόνα νερό στο παρασκεύασμα και καλύψτε το προσεκτικά με την καλυπτρίδα.
4. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα ξεκινώντας από τον x4 αντικειμενικό φακό (δηλ. τη μικρότερη μεγέθυνση) έως και τον x40.
5. Αναζητήστε την παρουσία στομάτων στην κάτω επιφάνεια της επιδερμίδας του φύλλου.
6. Εφόσον βρεθούν στόματα, εσιάζστε την επιλεγμένη περιοχή στο κέντρο του οπτικού πεδίου και ενημερώστε τον επιτηρητή για να αξιολογήσει το παρασκεύασμά σας.
7. Κάντε καταμέτρηση των στομάτων που υπάρχουν στην επιλεγμένη περιοχή που εσιάζσατε στο οπτικό σας πεδίο στον x10 αντικειμενικό φακό και τοποθετήστε την τιμή που βρήκατε στον πίνακα που ακολουθεί.
8. Επαναλαμβάνετε τα βήματα 1-7 χρησιμοποιώντας ένα κομμάτι από την πάνω επιφάνεια της επιδερμίδας αυτή τη φορά (αντικειμενοφόρος Β).

Όταν ολοκληρωθεί η πειραματική διαδικασία, συμπληρώστε το παρακάτω φύλλο καταγραφής αποτελεσμάτων:

Καταγραφή αποτελεσμάτων και παρατηρήσεων

1. Στον παρακάτω κύκλο σχεδιάστε μια επιλεγμένη περιοχή της επιδερμίδας του φύλλου (της κάτω ή της πάνω επιφάνειάς του) στην οποία υπάρχουν και στόματα, όπως την παρατηρείται κάτω από το μικροσκόπιο. Ταυτόχρονα συμπληρώστε και τα στοιχεία της μεγέθυνσης που χρησιμοποιήσατε για την παρατήρησή σας αυτή, ακριβώς κάτω από το σχεδιάγραμμά σας.



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος:

2. Στην παρατήρησή σας με μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού φακού Χ10, ο αριθμός των στομάτων στην επιφάνεια του φύλλου που βρίσκεται στο οπτικό σας πεδίο ήταν:

Επιφάνεια φύλλου	Αριθμός στομάτων στο οπτικό πεδίο
<u>Κάτω</u> επιφάνεια φύλλου	
<u>Πάνω</u> επιφάνεια φύλλου	

3. Με βάση τις παρατηρήσεις σας, το φύλλο του τηλέγραφου είναι αμφιστοματικό, επιστοματικό ή υποστοματικό και γιατί;

.....

.....

.....

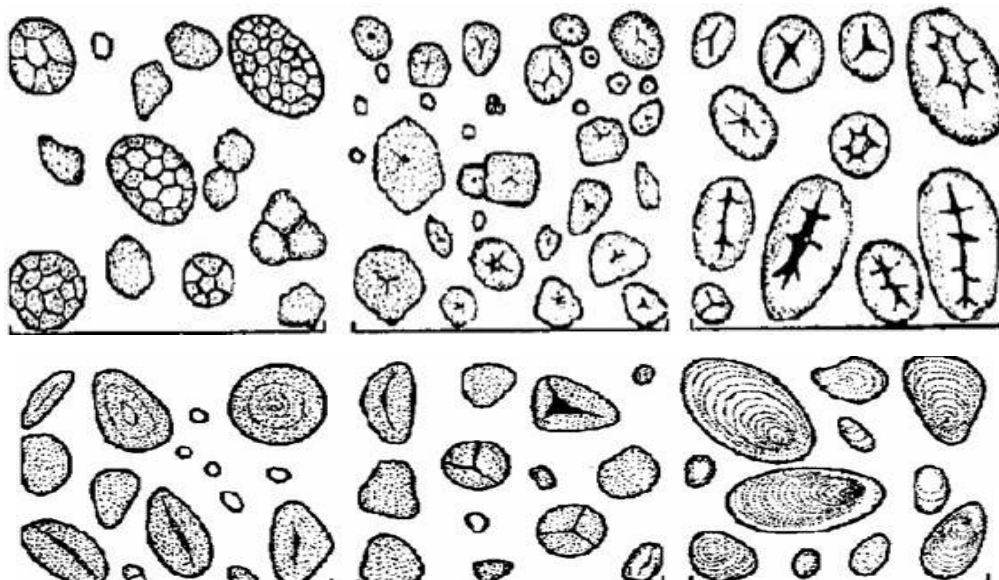
ΜΕΡΟΣ 2^ο

Β. Αμυλόκοκκοι

Θεωρητικό πλαίσιο:

Η γλυκόζη είναι από τις βασικές πηγές ενέργειας των φυτικών και ζωικών οργανισμών. Στα φυτά αποθηκεύεται ως πολυμερές της γλυκόζης - το άμυλο, ιδιαίτερα στους σπόρους, τις ρίζες και τους κονδύλους, προκειμένου τα φυτά να επιβιώσουν όταν οι λειτουργικές τους ανάγκες είναι αυξημένες. Το άμυλο συγκεντρώνεται ενδοκυττάρια σε εξειδικευμένα πλαστίδια τους αμυλοπλάστες και μπορεί να εμφανίζει μία ενιαία συμπαγή δομή ή πολλές μικρότερες που τους ονομάζουμε αμυλοκόκκους. Ο αριθμός των αμυλοκόκκων που σχηματίζονται σε έναν αμυλοπλάστη διαφέρει ανάλογα με το είδος του φυτικού ιστού. Οι αμυλόκοκκοι είναι από τα πιο σημαντικά νεκρά κυτταρικά έγκλειστα με μέγεθος από 1 μm έως 200 μm. Η δημιουργία των αμυλοκόκκων γίνεται σταδιακά γι' αυτό και εμφανίζουν χαρακτηριστική στρωματική διάταξη και διαφορετική μορφολογία σε κάθε είδος φυτού.

Εικόνες αμυλοκόκκων από διαφορετικά είδη φυτών



Όργανα και υλικά

1. Μικροσκόπιο
2. Κασετίνα με εργαλεία μικροσκοπίας
3. Αντικειμενοφόρες πλάκες (να τις χαρακτηρίσετε Α, Β, Γ και Δ με το μαρκαδόρο)
4. Καλυπτρίδες
5. Τρία δοχεία Α, Β, Γ, που περιέχουν τρία διαφορετικά άγνωστα δείγματα σε μορφή σκόνης.
6. Κοτυληδόνες φασολιών, ανοιγμένες στη μέση.
7. Ένα μικρό δοχείο με νερό

Πορεία της άσκησης

Σας δίνονται 3 μικρά δοχεία Α, Β και Γ, τα οποία περιέχουν τις σκόνες διαφορετικών υλικών και 1 τριβλίο Petri το οποίο περιέχει τις κοτυληδόνες φασολιού.

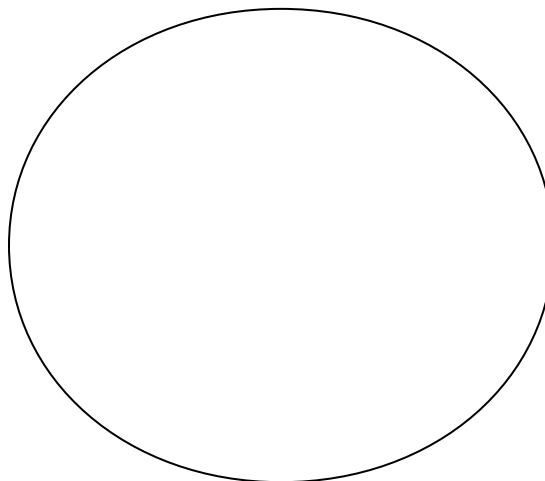
1. Δημιουργήστε 4 παρασκευάσματα μικροσκοπικής παρατήρησης με τα υλικά των δοχείων Α, Β και Γ, καθώς και από τις κοτυληδόνες του φασολιού ως εξής:

➤ Τοποθετήστε από μία σταγόνα νερό σε κάθε μία από τις αντικειμενοφόρους πλάκες.

- Με τη βελόνα που βρίσκεται στην κασετίνα οργάνων μικροσκόπησης παίρνετε υλικό από καθένα από τα δείγματα που βρίσκονται στα τρία δοχεία για να δημιουργήσετε τρία παρασκευάσματα παρατήρησης. Υλικό από το δοχείο Α τοποθετείται πάνω στην σταγόνα νερού που βάλατε στην αντικειμενοφόρο Α, υλικό από το δοχείο Β τοποθετείται στην αντικειμενοφόρο Β και υλικό από το Γ πάνω στην αντικειμενοφόρο Γ. **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Καθαρίζετε κάθε φορά τη βελόνα με την οποία παίρνετε το δείγμα.
 - Δημιουργήστε και τέταρτο παρασκεύασμα μικροσκοπικής παρατήρησης από τις κοτυληδόνες του φασολιού τρίβοντας εσωτερικά με το νυστέρι. Το δείγμα από το φασόλι τοποθετείται στην αντικειμενοφόρο πλάκα Δ.
 - Καλύψτε όλα τα παρασκευάσματά σας με καλυπτρίδες.
2. Παρατηρήστε με τη σειρά όλα τα παρασκευάσματα Α, Β, Γ και Δ με σκοπό να εντοπισθούν αμυλόκοκκοι. Αυξάνετε σταδιακά τη μεγέθυνση και φτάνετε έως την τελική μεγέθυνση Χ400.
 3. Όταν εντοπίσετε τους αμυλοκόκκους στο παρασκεύασμα του φασολιού, καλέστε έναν επιτηρητή για να αξιολογήσει το παρασκεύασμά σας.

Καταγραφή αποτελεσμάτων και παρατηρήσεων

1. Στον παρακάτω κύκλο να σχεδιάσετε τους αμυλόκοκκους του φασολιού (παρασκεύασμα Δ) και να συμπληρώσετε τα στοιχεία της μεγέθυνσης στην οποία τους παρατηρείτε (Συμβουλευτείτε και τις εικόνες αμυλοκόκκων που υπάρχουν στο θεωρητικό πλαίσιο).



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού :

Τελική μεγέθυνση:.....

2. Να σημειώσετε με + στον παρακάτω πίνακα την ύπαρξη αμυλόκοκκων στα δείγματα Α, Β και Γ.

ΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΥΠΑΡΞΗ ΑΜΥΛΟΚΟΚΚΩΝ
Α	
Β	
Γ	

3. Σε ποιο από τα άγνωστα δείγματα Α, Β, Γ έχετε ανακαλύψει πως υπάρχουν αμυλόκοκκοι φασολιού;

.....

4. Στις τροφές φυτικής ή ζωικής προέλευσης θα πρέπει να αναζητούμε το άμυλο; Δικαιολογήστε την άποψή σας:

.....

.....

.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ 3^ο

Καθαρισμός επιφάνειας εργασίας

1. Καθαρίστε και επιστρέψτε τα εργαλεία μικροσκόπησης στη θέση τους.
2. Καθαρίστε την επιφάνειας εργασίας σας.
3. Αφήστε τις σημειώσεις σας στη θέση εργασίας σας και αναχωρήστε αφού ενημερώσετε τον επιτηρητή.

Καλή επιτυχία!!

Επιτροπή Θεμάτων Χημείας:

Μαρία Ιωαννίδου – Δέσποινα Λαζάρου – Ελευθερία Μπουντά

Κώστας Στυλιάδης – Στυλιανή Χατζάρα