

## Τοπικός διαγωνισμός ΕΚΦΕ Σύρου



**Σχολείο:**  
.....  
.....  
**Ημ/νία: 14 – 12 - 2014**

**Μαθητές/τριες:**  
1. ....  
2. ....  
3. ....

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- 1<sup>η</sup> :Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων (και των πυρήνων τους) της επιδερμίδας φυλλιδίου (εφυμενίδα) του βολβού του κρεμμυδιού (*Allium cepa*), μετά από χρώση.
- 2<sup>η</sup> :Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων (μετά από χρώση) της επιδερμίδας φύλλου από φρέσκο κρεμμυδάκι. (Παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλάστων).

### A. Σκοπός των ασκήσεων:

Με τις παρούσες εργαστηριακές δραστηριότητες, θα κληθείτε να δείξετε τις ικανότητές σας στην παρατήρηση φυτικών ευκαρυωτικών κυττάρων. Συγκεκριμένα **θα αξιολογηθείτε στην ικανότητά σας να μπορείτε :**

- Να χρησιμοποιείτε το μικροσκόπιο αλλά και τα άλλα όργανα και υλικά μικροσκοπίας
- Να παρασκευάζετε φυτικά νωπά παρασκευάσματα.
- Να παρατηρείτε στο μικροσκόπιο τα παρασκευάσματά σας.
- Να σχεδιάζετε αλλά και να αναγνωρίζετε αυτό που παρατηρείτε.

### B. Πληροφορίες:

- Τα φυτά είναι αυτότροφοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν, διαθέτουν υπόγεια τμήματα (ρίζες, βολβούς, κονδύλους κ.α.) και τμήματα πάνω από τη γη (βλαστούς, φύλλα, άνθη και καρπούς). Τα κύτταρα αυτών των φυτικών ιστών, παρουσιάζουν μορφολογικές διαφορές, ανάλογα με τη λειτουργία τους. Οι διαφορές αυτές μπορούν να παρατηρηθούν με τη βοήθεια του μικροσκοπίου.
- Τα οργανίδια του κυττάρου που διακρίνονται εύκολα με το οπτικό μικροσκόπιο είναι κυρίως ο **πυρήνας**, τα **κυτταρικά τοιχώματα**, τα **χυμοτόπια**, οι **χλωροπλάστες** και ορισμένα έγκλειστα (άμυλο, κρύσταλλοι κλπ.)
- **Στόματα:** Είναι μικροσκοπικά ανοίγματα στην επιδερμίδα των φύλλων που επιτρέπουν την ανταλλαγή αερίων, έτσι ώστε τα κύτταρα να μπορούν να φωτοσυνθέτουν και να αναπνέουν. Παράλληλα μέσω στομάτων γίνεται εξάτμιση του νερού κατά τη διαπνοή. Με το άνοιγμα και το κλείσιμο των στομάτων το φυτό ελέγχει το ρυθμό απώλειας νερού. Τα στόματα σχηματίζονται από ένα ζεύγος εξειδικευμένων επιδερμικών κυττάρων, των **καταφρακτικών**. Τα **καταφρακτικά κύτταρα** έχουν συνήθως νεφροειδές σχήμα και διατάσσονται έτσι ώστε ανάμεσά τους να σχηματίζεται ένας πόρος ή σχισμή, ο οποίος αυξομειώνεται κατά το άνοιγμα και κλείσιμο των στομάτων. Τα **καταφρακτικά κύτταρα ανοιγοκλείνουν την σχισμή του στόματος ανάλογα με τις συνθήκες και σε αντίθεση με τα υπόλοιπα επιδερμικά κύτταρα, περιέχουν χλωροπλάστες.**
- **Χλωροπλάστες:** Κυτταρικά οργανίδια στα οποία γίνεται η φωτοσύνθεση. Με τη διαδικασία αυτή, τα φυτά μετατρέπουν απλές ανόργανες ενώσεις ( $\text{CO}_2$  και  $\text{H}_2\text{O}$ ) σε οργανικές (γλυκόζη :  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) με τη βοήθεια της φωτεινής ενέργειας. Το χρώμα τους είναι πράσινο , το σχήμα και το μέγεθός τους ποικίλει, αλλά ο αριθμός τους συνήθως είναι μεγάλος σε κάθε κύτταρο. **Χλωροπλάστες διαθέτουν μόνο όσα φυτικά κύτταρα φωτοσυνθέτουν.**

## Γ. Όργανα και υλικά που θα χρειαστούν:

ΟΡΓΑΝΑ	ΥΛΙΚΑ
Μικροσκόπιο	Βολβοί Κρεμμυδιού
Αντικειμενοφόρες πλάκες	Φρέσκα κρεμμυδάκια
Καλυπτρίδες	Lugol (Διάλυμα Ιωδίου σε υδατικό διάλυμα Ιωδιούχου Καλίου)
Ανατομική βελόνα, λαβίδα,	νυστέρι, ξυραφάκι

## Δ. Πορεία 1ης άσκησης

1. Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας στάξτε μια σταγόνα Lugol.
2. Ξεφλουδίστε ένα κρεμμύδι, κόψτε το στη μέση και αφαιρέστε έναν εσωτερικό λευκό χιτώνα. Χαράξτε, στην εσωτερική του πλευρά, με πολύ κοφτερό ξυραφάκι, επιφάνεια εμβαδού  $4-5\text{mm}^2$  (όσο το νύχι του μικρού μας δακτύλου). Με τη λαβίδα αφαιρέστε το λεπτό υμένα. Προσοχή!!! να μην παρασύρετε και ιστό από την κάτω του πλευρά.
3. Τοποθετήστε το κομμάτι του υμένα στη σταγόνα Lugol που έχετε ήδη ρίξει στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσέχοντας να μην αναδιπλωθεί. Αν διπλώσει, ισιώστε την, με τη βοήθεια ανατομικής βελόνας.
4. Τοποθετήστε πάνω από το παρασκεύασμα με προσοχή μία καλυπτρίδα ώστε να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα. Σκουπίστε με χαρτί κουζίνας, προσεκτικά, το υγρό που βγαίνει έξω από την καλυπτρίδα. **Καλέστε τους επιτηρητές.**
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο, ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση  $\times 10$  και επιλέξτε το καλύτερα ορατό τμήμα του παρασκευάσματος. **Καλέστε τους επιτηρητές.**
6. Προχωρήστε σταδιακά μέχρι μεγέθυνση  $400\times$ .
7. Συμπληρώστε την 1<sup>η</sup> ερώτηση στο φύλλο εργασίας
8. Βγάλτε την αντικειμενοφόρο από το μικροσκόπιο και αφήστε την στον πάγκο εργασίας προσέχοντας να μη καταστραφεί.

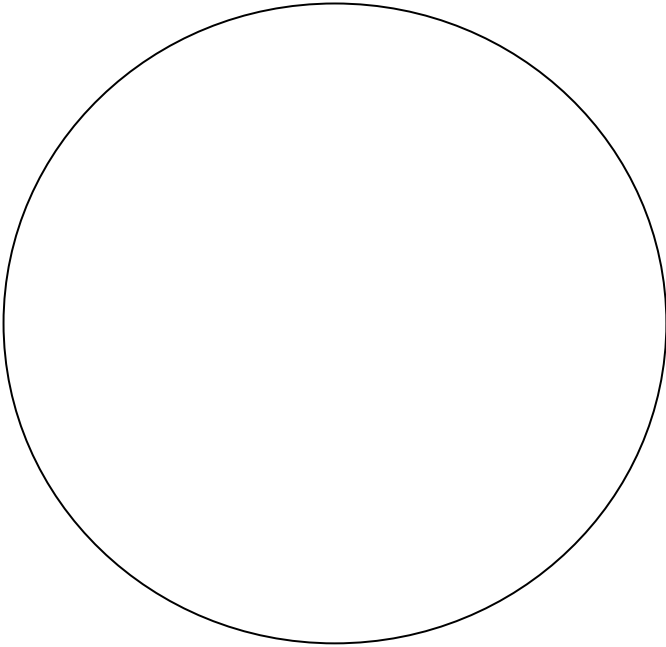
## Ε. Πορεία 2ης άσκησης

- I. Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας στάξτε μια σταγόνα Lugol.
- II. Τσακίστε το φύλλο του φρέσκου κρεμμυδιού από την κάτω επιφάνεια ως την μεμβράνη της πάνω επιφάνειας προσπαθώντας να αφαιρέσετε ένα τμήμα  $3\text{mm} \times 3\text{mm}$  περίπου από την μεμβράνη (επιδερμίδα).
- III. Ακολουθήστε τα βήματα 3 έως 6 της 1ης άσκησης.
- IV. Συμπληρώστε την 2<sup>η</sup> ερώτηση στο φύλλο εργασίας
- V. Βγάλτε την αντικειμενοφόρο από το μικροσκόπιο και αφήστε την στον πάγκο εργασίας προσέχοντας να μη καταστραφεί.

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

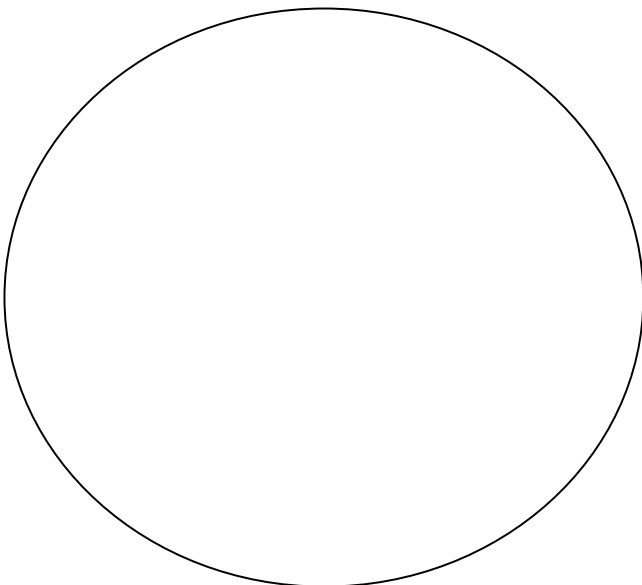
1. Να σχεδιάσετε τα κύτταρα της 1ης άσκησης, που παρατηρείτε στο μικροσκόπιο στη **μεγαλύτερη** μεγέθυνση.  
Να τοποθετήσετε βέλη σε ένα από τα κύτταρα και να ονομάσετε τις δομές που παρατηρείτε.

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου : X10  
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού : X....  
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος : .....



2. Επιλέξτε ένα ευδιάκριτο τμήμα του παρασκευάσματός σας, στη μεγαλύτερη μεγέθυνση και **απεικονίστε ένα στόμα με τα γειτονικά του κύτταρα**.  
Να σημειώσετε με βέλη τα ειδικά κύτταρα, δομές και κυτταρικά οργάνδια που διακρίνετε και να ονομάσετε τις δομές που παρατηρείτε.

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου : X10  
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού : X.....  
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος : .....



3. Παρατηρήσατε χλωροπλάστες στα κύτταρα του βολβού του κρεμμυδιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

4. Σε ποιο παρασκεύασμα διακρίνονται οργανίδια τα οποία σχετίζονται με τον έλεγχο όλων των λειτουργιών του κυττάρου και ποια είναι αυτά;

.....

.....

.....

.....

5. Να επιλέξετε το παρασκεύασμα στο οποίο διακρίνετε οργανίδια που σχετίζονται με τη σύνθεση γλυκόζης. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

6. Αν ο βολβός του κρεμμυδιού τοποθετηθεί σε φωτεινό μέρος, είναι δυνατό τα κύτταρά του που δέχονται φως να εμφανίσουν χλωροπλάστες;

.....

.....

.....

.....

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

	<b>ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	<b>Μονάδες Ομάδας</b>
Παρασκευή παρασκευασμάτων	<b>10 (5+5)</b>	
Αξιολόγηση της Ποιότητας των παρασκευασμάτων	<b>15 (7,5+7,5)</b>	
Ικανότητα μικροσκοπησης (εστίαση-εναλλαγή φακών)	<b>15</b>	
Ερώτηση 1η	<b>15</b> Σχεδίαση: 5 1° βέλος: 5 2° βέλος: 5	
Ερώτηση 2η	<b>15</b> Σχεδίαση: 5 Όνομα κυτ. : 5 Όνομα δομής: 5	
Ερώτηση 3η	<b>5</b> Απάντηση: 2 Αιτιολόγηση: 3	
Ερώτηση 4η	<b>5</b>	
Ερώτηση 5η	<b>5</b>	
Ερώτηση 6η	<b>5</b>	
Συνεργασία των μελών της ομάδας	<b>10</b>	
<b>Σύνολο</b>	<b>100</b>	