

9^η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ- EUSO2011

ΕΚΦΕ ΑΧΑΪΑΣ (ΑΙΓΙΟΥ)

ΤΟΠΙΚΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

27 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2010

(Διάρκεια εξέτασης 45min)

Μαθητές:	Σχολική Μονάδα
1.	
2.	
3.	

ΘΕΜΑΤΑ

1^η Εργαστηριακή άσκηση

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

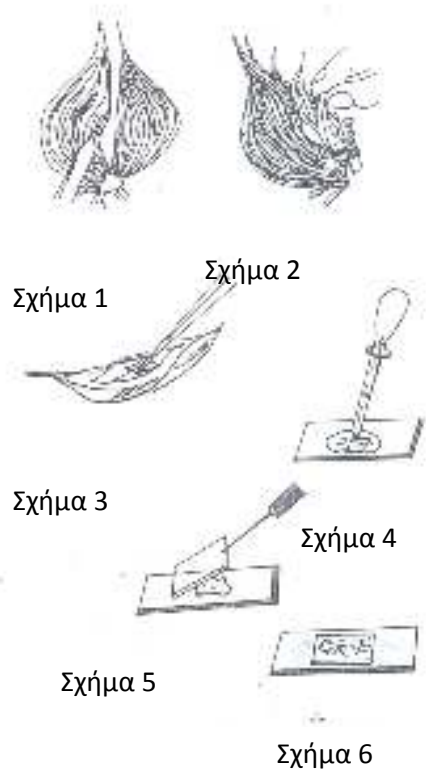
Ο λευκός χιτώνας του βολβού του κρεμμυδιού καλύπτεται από έναν υμένα (μεμβράνη), τον οποίο και θα παρατηρήσετε. Ο υμένας αυτός είναι μονόστιβος, αποτελείται δηλαδή από μία μόνο στιβάδα κυττάρων. Για τον λόγο αυτό τα κύτταρά του προσφέρονται για παρατήρηση.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

1. μικροσκόπιο
2. αντικειμενοφόροι πλάκες
3. καλυπτρίδες
4. νυστέρι
5. βελόνα ανατομίας
6. λαβίδα
7. σταγονόμετρο
8. διηθητικό χαρτί
9. διάλυμα Lugol
10. ένα ξερό κρεμμύδι

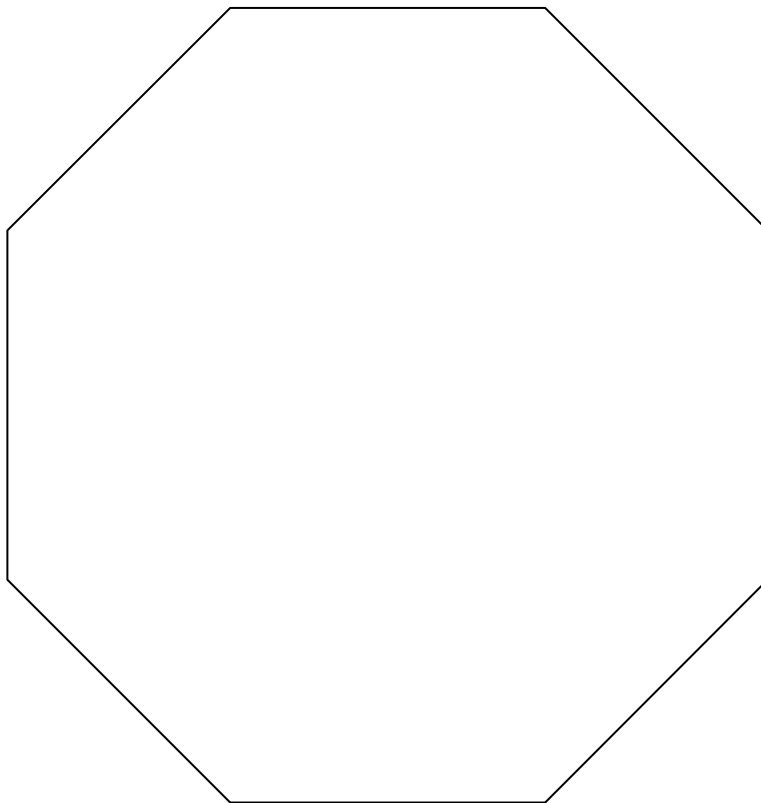
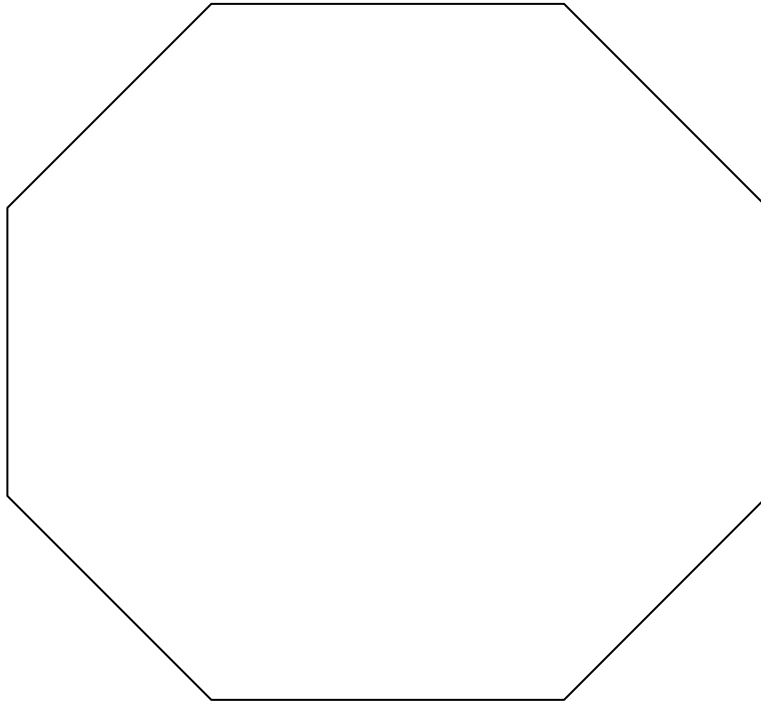
Πορεία του πειράματος

1. Κόψτε το βολβό του κρεμμυδιού κάθετα στη μέση και μετά στο ένα τέταρτο (σχήμα 1). Ξεχώρισε το κομμάτι ενός λευκού χιτώνα που βρίσκεται στο εσωτερικό του κομματιού (σχήμα 2).
2. Χάραξε προσεκτικά με τη λεπίδα ένα μικρό τετραγωνάκι 1cmX1cm περίπου στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα και με τη λαβίδα αφάιρεσε προσεκτικά τη μεμβράνη που τον καλύπτει (σχ. 3).
3. Τοποθέτησε προοδευτικά τη μεμβράνη με τη βοήθεια της λαβίδας και της βελόνας ανατομίας, στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου. (Προσοχή η μεμβράνη να μην είναι διπλωμένη) (σχ. 4).
4. Ρίξε με το σταγονόμετρο 1 σταγόνα βάμματος ιωδίου πάνω σε αυτή. Τοποθέτησε πάνω στο παρασκεύασμα μια καλυπτρίδα προσέχοντας να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες (σχ.5).
5. Πίεσε ελαφρά την καλυπτρίδα και σκούπισε με χαρτί κουζίνας το υγρό που εξέρχεται. Πρόσεξε ώστε να μην απομακρυνθεί η καλυπτρίδα.(σχ.6). Παρατήρησε στο μικροσκόπιο ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση.



1^ο ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Να σχεδιάσετε, όσο καλύτερα μπορείτε την εικόνα που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, στη μεγέθυνση x10 και x40. Στο σχέδιό σας να τοποθετήσετε βέλη για να ονομάσετε τις δομές του κυττάρου που μπορείτε να διακρίνετε.



2^η Εργαστηριακή άσκηση

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Τα ζωικά κύτταρα που θα παρατηρήσετε είναι δικά σας. Πρόκειται για κύτταρα από επιθηλιακό ιστό που βρίσκεται στην επιφάνεια της γλώσσας σας ή στο εσωτερικό του μάγουλού σας.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

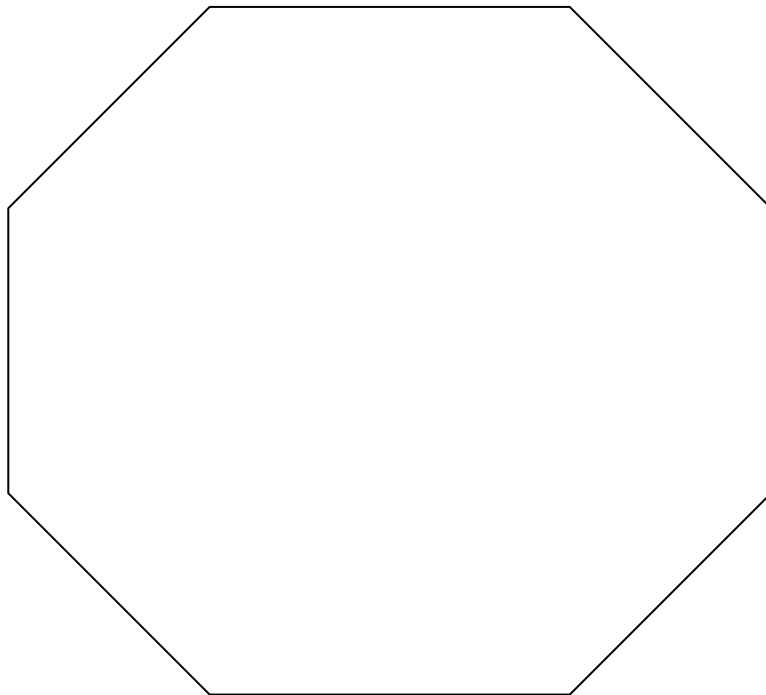
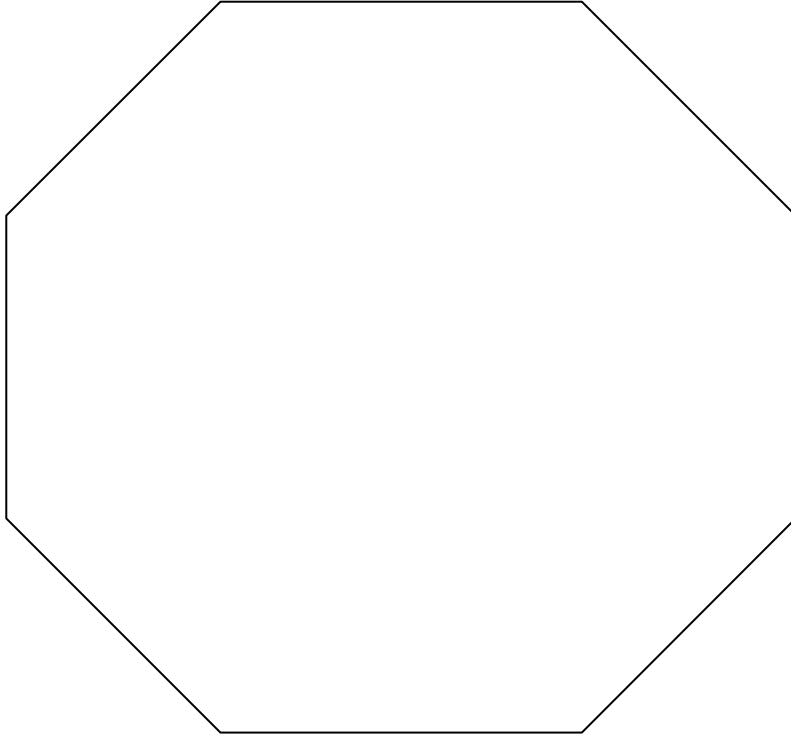
1. Μικροσκόπιο
2. αντικειμενοφόροι πλάκες
3. καλυπτρίδες
4. σταγονόμετρο
5. διηθητικό χαρτί
6. διάλυμα Lugol
7. οδοντογλυφίδες

ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

1. Στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετήστε με τη βοήθεια του σταγονόμετρου μια σταγόνα διαλύματος Lugol
2. Με το χοντρό άκρο της οδοντογλυφίδας ξύστε προσεκτικά την επιφάνεια της γλώσσας σας ή το εσωτερικό από το μάγουλό σας
3. Τοποθετήστε το ξύσμα στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τρόπο ώστε να απλώσει ομοιόμορφα στη σταγόνα του διαλύματος Lugol.
4. Τοποθετήστε την καλυπτρίδα με προσοχή, ώστε να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμά σας στο μικροσκόπιο, αρχίζοντας από τη μικρότερη μεγέθυνση.

2^ο ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

1. Να σχεδιάσετε, όσο καλύτερα μπορείτε την εικόνα που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, στη μεγέθυνση $\times 10$ και $\times 40$. Στο σχέδιό σας να τοποθετήσετε βέλη για να ονομάσετε τις δομές του κυττάρου που μπορείτε να διακρίνετε.



2. Να κάνετε σύγκριση των δυο διαφορετικών ειδών κυττάρων του φυτικού (κρεμμυδιού) και του ζωικού.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. Τρόπος παρασκευής, ποιότητα των δειγμάτων που παρασκευάστηκαν:

Φυτικά Κύτταρα Κρεμμυδιού - χρώση Lugol **30 μόρια**

Ζωϊκά Κύτταρα επιθηλιακών ιστών στόματος - χρώση Lugol: **30 μόρια**

2. Διαδικασία μικροσκόπησης: **10 μόρια**

3. Απαντήσεις - σχέδια : (30 μον)

Μεγεθύνσεις: **5 μόρια**

Σχήματα - σχέδια - δομές: **15 μόρια**

Σύγκριση φυτικού - ζωϊκού κυττάρου **10 μόρια**

ΣΥΝΟΛΟ

100 μόρια



ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2011

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

11 Δεκεμβρίου 2010
(Διάρκεια εξέτασης 45 min)



ΑΣΚΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Δίνονται τα εξής όργανα και υλικά που είναι απαραίτητα για το πείραμα:

- ✓ Μικροσκόπιο και όργανα μικροσκοπίας
- ✓ Νερό και χρωστική (Lugol)
- ✓ Απορροφητικό χαρτί και οδοντογλυφίδες
- ✓ Φύλλα από πλατύφυλλο φυτό.

Εργασία 1η: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων «Στόματα».

1. πάρτε από το φύλλο του φυτού που σας δόθηκε, τμήμα από την κάτω επιδερμίδα του.
2. τοποθετήστε το δείγμα σε μια καθαρή αντικειμενοφόρο πλάκα.
3. ρίχνουμε πάνω στην επιδερμίδα μία σταγόνα Lugol και με τη βοήθεια μιας ανατομικής βελόνας βελτιώνουμε την θέση και την όψη του παρασκευάσματός μας .
4. Τοποθετήστε μία καλυπτρίδα με το σωστό τρόπο ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα χωρίς να δημιουργηθούν παρεμβολές στην παρατήρηση. Προσοχή στην καθαριότητα.
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο κατά τους κανόνες μικροσκόπησης.
6. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας, ότι παρατηρείτε σε μεγέθυνση 10X40.
7. Σημειώστε με τις κατάλληλες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε.

Εργασία 2η: Παρατήρηση ζωικών κυττάρων.

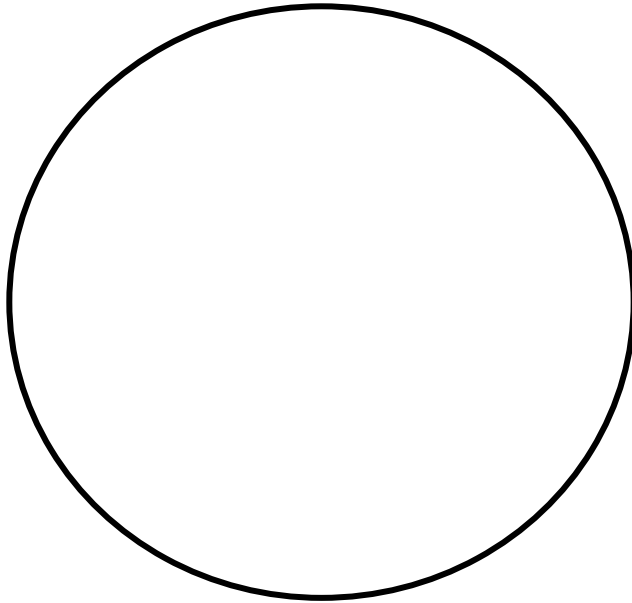
1. Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετείστε μια σταγόνα Lugol.
2. Ξύστε ελαφρά με το πλατύ άκρο μιας καθαρής οδοντογλυφίδας το εσωτερικό μέρος του μάγουλου, (προσέχοντας μην τραυματιστείτε).
3. Το υλικό που συλλέξατε να το τοποθετήσετε μέσα στη σταγόνα του Lugol, που βρίσκεται στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας κατά τα γνωστά και καλύψτε με μια καλυπτρίδα
4. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο, κατά τους κανόνες μικροσκόπησης
5. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας, 2-3 κύτταρα σε μεγέθυνση 10X40.
6. Σημειώστε με τις κατάλληλες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε.

Φύλλο Εργασίας και Αξιολόγησης

Τίτλος Σχολείου

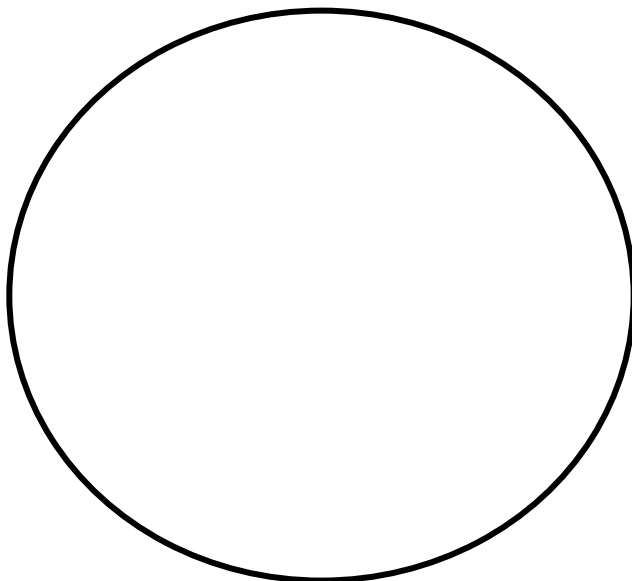
Εργασία 1η: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων.

Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.



Εργασία 2η: Παρατήρηση ζωικών κυττάρων.

Σχεδιάστε 2-3 κύτταρα σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.



1. Να γράψετε δύο διαφορές που παρατηρήσατε μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Καλή επιτυχία!!!

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΟΜΑΔΑ: Α.....

Β.....

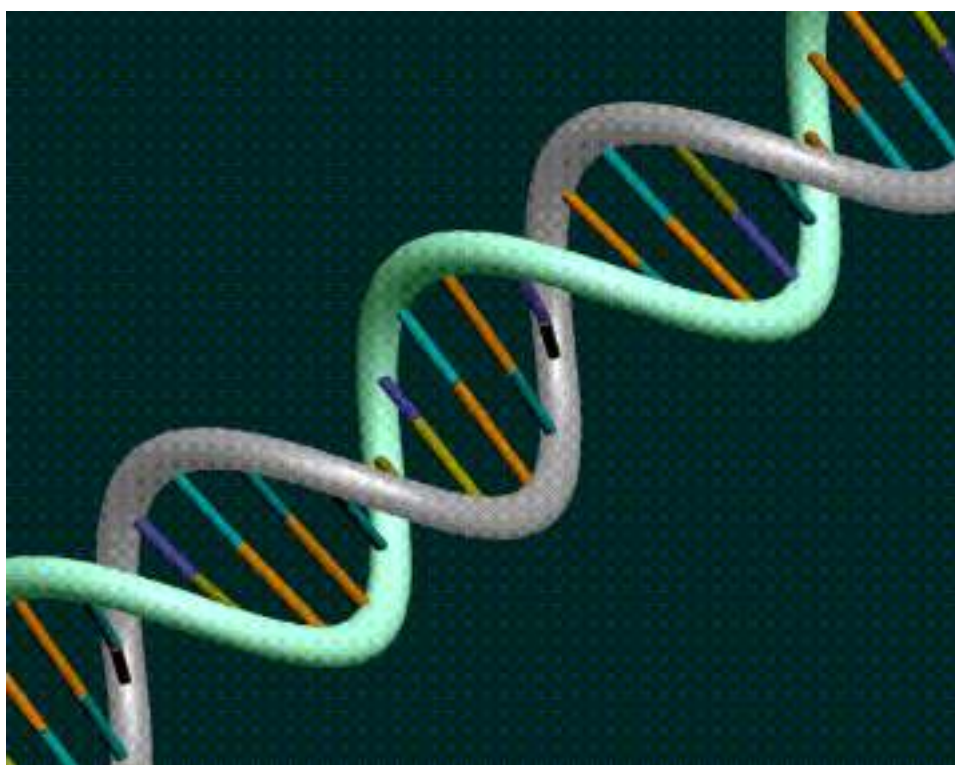
Γ.....

- | | |
|--|----|
| 1. Λήψη τομής φύλλου | 10 |
| 2. Τοποθέτηση δείγματος στην αντικειμενοφόρο και στο μικροσκόπιο, τεχνική κάλυψης. | 10 |
| 3. τεχνική παρατήρησης (σειρά φακών, εστίαση, σάρωση) | 10 |
| 4. σχήμα μέγεθος (να ανταποκρίνονται αναλογικά) | 10 |
| 5. Αναγνώριση δομών | 10 |
| 6. λήψη δείγματος | 10 |
| 7. φτιάξιμο παρασκευάσματος (χρώση, ανακάτεμα, ξεχειλίσιμα, κάλυψη) | 10 |
| 8. Σάρωση ,σειρά φακών, εστίαση, επιλογή | 10 |
| 9. σχήμα μέγεθος (να ανταποκρίνονται αναλογικά) | 10 |
| 10. Αναγνώριση δομών | 10 |

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΛΙΜΟΥ

ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΥΣΟ 2010

ΒΙΟΛΟΓΙΑ



27 - Νοεμβρίου - 2010

Μάζη Βασιλική, Ζοάνος Ανδρέας

ΘΕΜΑ Α

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Μικροσκόπια

Αντικειμενοφόροι πλάκες

Καλυπτρίδες

Κασετίνα μικροσκοπίας

Κρεμμύδι

Χαρτί κουζίνας

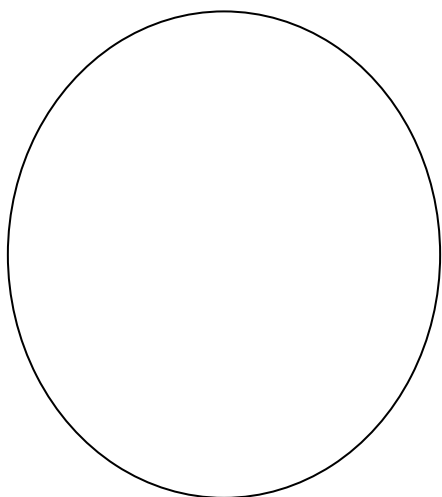
Διάλυμα Lugol

ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

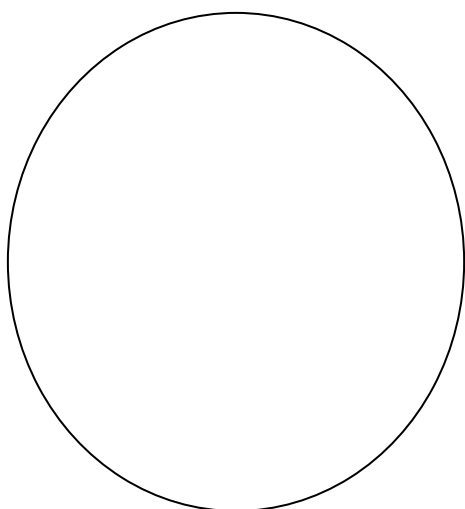
1. Στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας στάζουμε μία σταγόνα Lugol
2. Από ένα κομμάτι του βολβού του κρεμμυδιού χαράζουμε την εσωτερική του πλευρά με νυστέρι και ξεχωρίζουμε ένα μικρό τετράγωνο από εσωτερικό λευκό χιτώνα. Με τη λαβίδα αφαιρούμε το λεπτό υμένα. Προσέχουμε να μην παρασύρουμε και ιστό από την κάτω του πλευρά.
3. Τοποθετούμε το κομμάτι του υμένα στη σταγόνα που έχουμε ρίξει στην αντικειμενοφόρο προσέχοντας να μην αναδιπλωθεί. Αν αναδιπλωθεί το ισιώνουμε με την ανατομική βελόνα.
4. Τοποθετούμε πάνω από το παρασκεύασμα με προσοχή μία καλυπτρίδα ώστε να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα. Σκουπίζουμε με χαρτί κουζίνας, προσεκτικά, το υγρό που βγαίνει έξω από την καλυπτρίδα .
5. Παρατηρούμε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο, ξεκινώντας από τη μεγέθυνση x10 και προχωρούμε στην x40.
6. Συμπληρώνουμε το φύλλο εργασίας
7. Βγάζουμε την αντικειμενοφόρο από το μικροσκόπιο και την αφήνουμε στον πάγκο εργασίας προσέχοντας να μη καταστραφεί.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Να σχεδιάσετε τα κύτταρα που παρατηρείτε στο μικροσκόπιο στις δύο μεγεθύνσεις. Να τοποθετήσετε βέλη σε ένα από τα κύτταρα και να ονομάσετε τις δομές που παρατηρείτε.



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



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού: X40
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :

2. Παρατηρείτε χλωροπλάστες στα κύτταρα του κρεμμυδιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....
.....

ΘΕΜΑ Β

ΠΛΑΣΜΟΛΥΣΗ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΚΡΕΜΜΥΔΙΟΥ ΚΑΙ ΧΡΩΣΗ ΤΟΥΣ

Όταν δύο διαλύματα, που έχουν διαφορετική συγκέντρωση ουσιών, διαχωρίζονται από μία ημιπερατή μεμβράνη, από το αραιότερο διάλυμα θα κινηθεί νερό προς το πυκνότερο δια μέσου της μεμβράνης έως ότου οι συγκεντρώσεις των δύο διαλυμάτων να γίνουν ίσες. Όταν τα φυτικά κύτταρα τοποθετηθούν σε υπέρτονο διάλυμα, δηλαδή σε διάλυμα με μεγαλύτερη ωσμωτική πίεση από αυτά, τότε από το κυτταρόπλασμα βγαίνει νερό προς το διάλυμα. Το εσωτερικό του κυττάρου συρρικνώνεται και η κυτταρική μεμβράνη φαίνεται σαν να έχει «ξεκολλήσει» από το κυτταρικό τοίχωμα. Αυτό το φαινόμενο χαρακτηρίζεται ως πλασμόλυση. Το υπέρτονο διάλυμα, δηλαδή το πλασμολυτικό μέσο, εισχωρεί ανάμεσα στο διαπερατό κυτταρικό τοίχωμα και το ημιδιαπερατό πλασμαλλήμα.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Μικροσκόπια

Αντικειμενοφόροι πλάκες

Καλυπτρίδες

Κασετίνα μικροσκοπίας

Κρεμμύδι

Χαρτί κουζίνας

Διάλυμα Lugol

Μαγειρικό αλάτι

Ποτήρι ζέσης 250 mL

ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

1. Σε ποτήρι ζέσης των 250 mL διαλύουμε δύο κουταλάκια του γλυκού μαγειρικό αλάτι σε 150 mL νερό.

2. Κόβουμε το κρεμμύδι κάθετα σε δύο ίσα μέρη. Παίρνουμε το ένα κομμάτι και το κόβουμε ξανά στη μέση. Παίρνουμε το ένα κομμάτι και το κόβουμε σε 4-5 μικρά κομμάτια και το ρίχνουμε στο διάλυμα του αλατιού. Το αφήνουμε στο διάλυμα περίπου 10 min.

3. Επαναλαμβάνουμε τα στάδια 1,2,3 και 4 του προηγούμενου πειράματος.

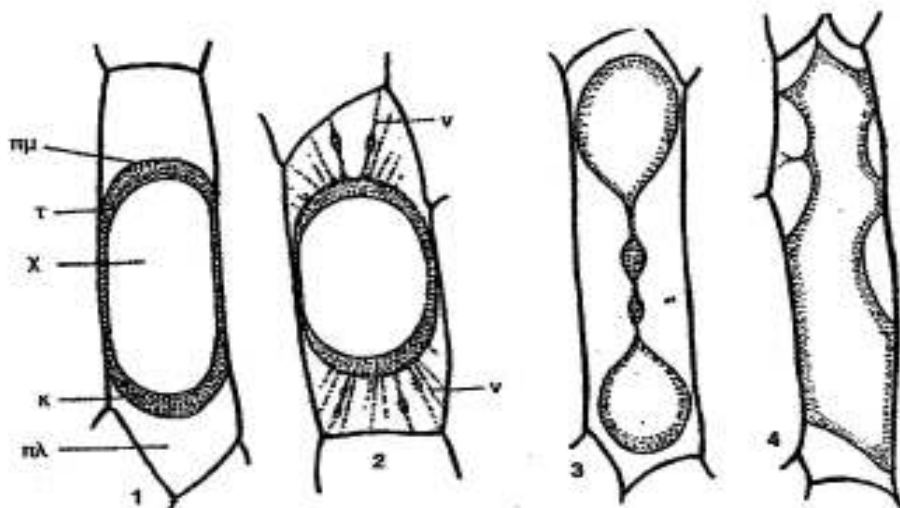
5. Παρατηρούμε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο στη μεγέθυνση x10 .

6. Συμπληρώνουμε το φύλλο εργασίας

7. Βγάζουμε την αντικειμενοφόρο από το μικροσκόπιο και την αφήνουμε στον πάγκο εργασίας προσέχοντας να μη καταστραφεί

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Να σχεδιάσετε ποιους από τους παρακάτω τύπους της πλασμόλυσης παρατηρείτε στο παρασκεύασμά σας.



Μορφές πλασμόλυσης: 1,2 & 3 κυρτή, 4 κοίλη.
πμ=πλισμαλήμμα, τ=τονοπλνώσις, χ=χιμοτόπιο, κ=κυτταράνκλασμα, πλ=πλισμαλυτικό υγρό,
v=νημάτια Heschl)

2. Από τι φαίνεται να είναι διαπερατά το κυτταρικό τοίχωμα και η κυτταρική μεμβράνη των κυττάρων του κρεμμυδιού;

.....
.....ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΕΚΦΕ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ

Α΄ ΦΑΣΗ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ) ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΜΑΔΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ – EUSO 2011.

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Όνοματεπώνυμο μαθητών /μαθητριών	Σχολείο
1.	
2.	
3.	
Υπεύθυνος καθηγητής:	

A. «Μικροσκοπική παρατήρηση χλωροπλαστών από επιδερμίδα τρυφερού βλαστού *Tradescantia* (τηλέγραφου)»

B. «Μικροσκοπική παρατήρηση αμυλόκοκκων σε νωπά παρασκευάσματα»

Στόχος: Αναγνώριση και παρατήρηση οργανιδίων και δομών δέσμευσης και αποθήκευσης ενέργειας στα οικοσυστήματα.

Στοιχεία Θεωρίας:

Οι φυτικοί οργανισμοί ως παραγωγοί των οικοσυστημάτων δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια, καταναλώνουν ένα μέρος για την ανάπτυξή τους και τις άλλες λειτουργίες τους και αποθηκεύουν την ενέργεια που περισσεύει με τη μορφή αμύλου.

Τα οργανίδια των φυτικών κυττάρων που είναι υπεύθυνα για τη δέσμευση της ηλιακής ενέργειας είναι οι χλωροπλάστες. Στους χλωροπλάστες με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης παράγεται η γλυκόζη (μονοσακχαρίτης). Χλωροπλάστες εντοπίζονται σε όλα τα πράσινα μέρη των φυτών. Στην επιδερμίδα των φύλλων και των τρυφερών βλαστών χλωροπλάστες εντοπίζονται μόνο στα καταφρακτικά κύτταρα. Τα καταφρακτικά κύτταρα είναι εξειδικευμένα κύτταρα της επιδερμίδας που συμμετέχουν στη δομή του στόματος. Στους αμυλοπλάστες (κυρίως) με συμπύκνωση πολλών μορίων γλυκόζης σχηματίζεται το άμυλο (πολυσακχαρίτης).

Στα ίδια οργανίδια αποθηκεύεται το άμυλο με τη μορφή αμυλόκοκκων (ένας ή περισσότεροι αμυλόκοκκοι σε κάθε αμυλοπλάστη).

Οι χλωροπλάστες και οι αμυλοπλάστες είναι οργανίδια των ευκαρυωτικών κυττάρων, τα οποία προέρχονται από διαφοροποίηση των πλαστιδίων.

Όργανα των φυτών στα οποία αποθηκεύεται άμυλο είναι οι κοτυληδόνες, τα σπέρματα, οι κόνδυλοι, τα κύτταρα της καλύπτρας της ρίζας, κ.α. Κάθε φυτό σχηματίζει αμυλόκοκκους με χαρακτηριστική μορφή και σχήμα.

Το άμυλο με διάλυμα ιωδίου βάφεται μπλε-μωβ. Το διάλυμα Lugol περιέχει ιώδιο.



Όργανα και υλικά απαραίτητα για την προετοιμασία και εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων:

Μικροσκόπιο
Αντικειμενοφόρες πλάκες
Καλυπτρίδες
Νυστέρι
Ανατομική βελόνα
Σταγονόμετρο
Απορροφητικό χαρτί κουζίνας
Ριζόχαρτο για τον καθαρισμό των φακών του μικροσκοπίου
Υδροβολέα
Πλαστικό ποτηράκι
Βλαστός Tradescantia (τηλέγραφου)
Κόνδυλος πατάτας (κομμάτι)
Σπέρματα φασολιάς
Άμυλο σιταριού σε νερό
Διάλυμα Lugol (αραιωμένο)



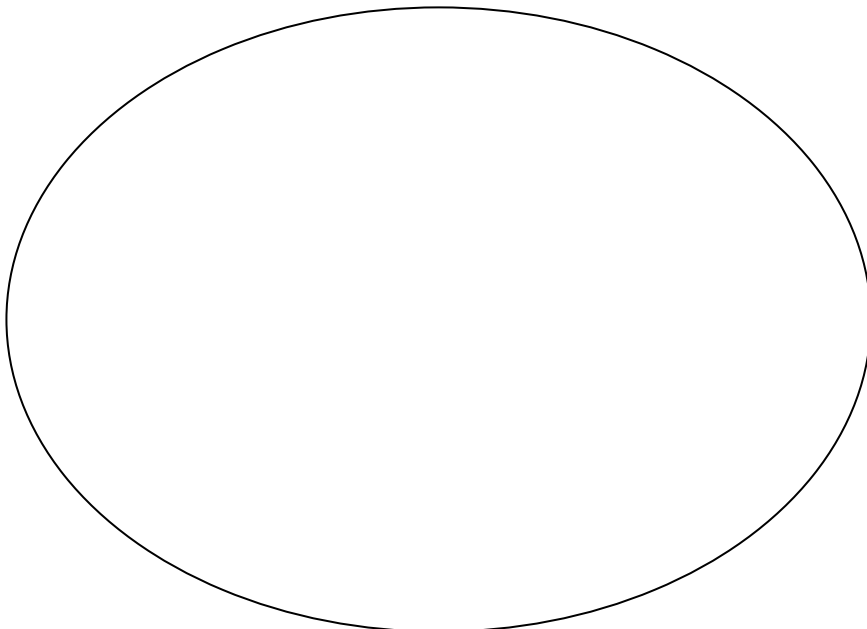
Α. «Μικροσκοπική παρατήρηση χλωροπλαστών από επιδερμίδα τρυφερού βλαστού Tradescantia (τηλέγραφου)»

Εργασία 1η :

1. Στάζετε μία σταγόνα νερού στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας.
2. Σπάζετε το βλαστό του τηλεγράφου με τρόπο που να ξεκολλήσει κομμάτι της επιδερμίδας του.
3. Κόβετε με προσοχή ένα μικρό κομμάτι από την επιδερμίδα και το τοποθετείτε στην αντικειμενοφόρο πλάκα.
4. Καλύπτετε με καλυπτρίδα και παρατηρείτε το παρασκεύασμα σε μικρή μεγέθυνση (4X) και (10X). Εντοπίζετε τα καταφρακτικά κύτταρα.
5. Αλλάζετε μεγέθυνση (40X) και παρατηρείτε τους χλωροπλάστες ρυθμίζοντας κατάλληλα το φωτισμό.

Εργασία 2η :

1. Εστιάστε σε περιοχές της επιδερμίδας του βλαστού που διακρίνονται καταφρακτικά κύτταρα (περιέχουν χλωροπλάστες), με τον αντικειμενικό φακό που μεγεθύνει 40 φορές.
2. Σχεδιάστε παρακάτω ένα τμήμα της επιδερμίδας του βλαστού με κύτταρα που περιέχουν χλωροπλάστες.



Μονάδες: 10

3. Δείξτε με βελάκια το κυτταρικό τοίχωμα και τους χλωροπλάστες των κυττάρων.

Μονάδες: 10

4. Συμπληρώστε κατάλληλα τη μεγεθυντική ικανότητα των φακών και την τελική μεγέθυνση στην οποία παρατηρήσατε το παρασκεύασμα.

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος:

Μονάδες: 10

5. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

Οι χλωροπλάστες είναι (φαίνονται στο παρασκεύασμά σας):

- άχρωμοι και με σχήμα σφαιρικό
- πράσινοι και με σχήμα πολυεδρικό
- πράσινοι και με σχήμα σφαιρικό
- άχρωμοι και με σχήμα πολυεδρικό

Μονάδες: 10

B. «Μικροσκοπική παρατήρηση αμυλόκοκκων σε νωπά παρασκευάσματα»

Εργασία 1η :

1. Ξύνετε με το νυστέρι την επιφάνεια τομής της πατάτας και μεταφέρετε το υλικό που ξύσατε στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας.
2. Στάζετε στο υλικό 1-2 σταγόνες διαλύματος Lugol .
3. Καλύπτετε με την καλυπτρίδα και παρατηρείτε το παρασκεύασμα στη μικρότερη μεγέθυνση (4X).
4. Αλλάζετε μεγέθυνση (10X) και εστιάζετε. Αλλάζετε ξανά μεγέθυνση (40X) και εστιάζετε. Παρατηρείτε τους αμυλόκοκκους της πατάτας με τους ομόκεντρους δακτύλιους.
5. Σχεδιάζετε στον πίνακα της 3ης εργασίας λίγους αμυλόκοκκους (3-4) στην αντίστοιχη θέση.

Εργασία 2η :

1. Ξύνετε με το νυστέρι τη μία κοτυληδόνα του σπέρματος της φασολιάς και μεταφέρετε το υλικό που ξύσατε στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας.
2. Επαναλάβετε τα βήματα 2-5 της 1ης εργασίας για τους αμυλόκοκκους του σπέρματος της φασολιάς.
3. Για να παρατηρήσετε αμυλόκοκκους σιταριού μεταφέρετε υλικό από το ποτήρι ζέσης που περιέχει άμυλο από σπέρμα σιταριού σε νερό. Επαναλάβετε τα βήματα 2-5 της 1ης εργασίας για τους αμυλόκοκκους του σπέρματος του σιταριού.

Εργασία 3η :

1. Συμπληρώνετε στον παρακάτω πίνακα τα κενά κελιά.

Πίνακας καταγραφής παρατηρήσεων			
Προέλευση αμυλόκοκκων	Τελική μεγέθυνση παρατήρησης	Σχεδίαση αμυλόκοκκων	Παρατηρήσεις ως προς τα χαρακτηριστικά των αμυλόκοκκων

Μονάδες: 30

2. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

Στα μικροσκοπικά παρασκευάσματα των αμυλόκοκκων, παρατηρήσατε τους αμυλόκοκκους:

- στο εσωτερικό κυττάρων
- στο εσωτερικό αμυλοπλαστών
- μεμονωμένους έξω από κύτταρα ή κυτταρικά οργανίδια

Μονάδες: 10

3. Από τα χαρακτηριστικά των αμυλόκοκκων που παρατηρήσατε, τι συμπεραίνετε για τη σχέση των χαρακτηριστικών με την προέλευσή τους; Υπάρχουν διαφορές μεταξύ των αμυλόκοκκων που μπορούν να προσδιορίσουν την προέλευσή τους; Αν ναι, καταγράψτε αυτές τις διαφορές:

.....
.....
.....
.....
.....

Μονάδες: 10

Σημείωση: Οι δέκα (10) μονάδες που υπολείπονται μέχρι τις εκατό (100) αφορούν στην ικανότητα χρήσης του μικροσκοπίου.

Καλή επιτυχία!!!

EUSO - ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑ 27-11-2010

ΣΧΟΛΕΙΟ.....

Όνομα.....

Όνομα.....

Όνομα.....

Όλα τα κύτταρα περιβάλλονται από την πλασματική μεμβράνη. Στα φυτικά κύτταρα η πλασματική μεμβράνη είναι σε στενή επαφή με το κυτταρικό τοίχωμα. Το κυτταρικό τοίχωμα είναι παχύτερο από την πλασματική μεμβράνη, η οποία δεν είναι ορατή με το μικροσκόπιο.

Η πλασματική μεμβράνη επιτρέπει την εκλεκτική διέλευση ουσιών από το κύτταρο προς το περιβάλλον του και αντίστροφα. Το νερό σε αντίθεση με άλλες ουσίες, μπορεί να εισέρχεται και να εξέρχεται από το κύτταρο.



Υπενθυμίζεται ότι όσμωση ονομάζεται το φαινόμενο της ροής περισσότερων μορίων νερού μέσω της κυτταρικής μεμβράνης, από το αραιότερο διάλυμα προς πυκνότερο. Το αραιότερο διάλυμα ονομάζεται **υποτονικό** και το πυκνότερο **υπερτονικό**

Όταν τα κύτταρα βρεθούν σε υποτονικό διάλυμα (η συγκέντρωση του διαλύματος είναι μικρότερη από τη συγκέντρωση του κυτταροπλάσματος) περισσότερο νερό διέρχεται από το διάλυμα προς το εσωτερικό του κυττάρου. Τα κύτταρα τότε αποκτούν τη μέγιστη ποσότητα νερού που μπορούν να κρατήσουν και λέμε ότι βρίσκονται σε **σπαργή** (σπαργή από τη λέξη σπάργανα που έρχονται σε στενή επαφή με το δέρμα του μωρού).

Εάν τα κύτταρα βρεθούν σε υπερτονικό διάλυμα, (με συγκέντρωση μεγαλύτερη από την συγκέντρωση του εσωτερικού του κυττάρου), θα χάσουν νερό. Σε αυτήν την περίπτωση το νερό από το κυτταρόπλασμα και τα χυμοτόπια, εξέρχεται από το κύτταρο, το κύτταρο συρρικνώνεται και η πλασματική μεμβράνη αποκολλάται από το κυτταρικό τοίχωμα. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται **πλασμόλυση**. Τα κύτταρα μπορούν να επανέλθουν στην κατάσταση της σπαργής, με την **αποπλασμόλυση**, εάν ξαναβρεθούν σε περιβάλλον με μικρότερη συγκέντρωση.



Εκμεταλλεούμενοι αυτήν την ιδιότητα, μπορούμε να προκαλέσουμε μικρή ή έντονη απώλεια νερού του κυττάρου και να το φέρουμε σε αρχικό ή τελικό στάδιο **πλασμόλυσης**. Αν κατορθώσουμε να χάσουν τα κύτταρα νερό, τότε θα χαλαρώσει και η επαφή μεταξύ κυτταρικού τοιχώματος και πλασματικής μεμβράνης. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί η πλασματική μεμβράνη να παρατηρηθεί εύκολα στο μικροσκόπιο.



Στο εσωτερικό του κυττάρου, στο νερό βρίσκονται διαλυμένα ανόργανα άλατα, υδατοδιαλυτές πρωτεΐνες και χρωστικές. Τα κύτταρα του εσωτερικού χιτώνα του κρεμμυδιού έχουν μεγάλα χυμοτόπια. Το χυμοτόπιο αποτελεί αποθήκη χρήσιμων ή άχρηστων ουσιών για το κύτταρο, αλλά κυρίως αποθηκεύεται νερό σε αυτό.

Οι παραπάνω αναφορές βρίσκουν μια ενδιαφέρουσα εφαρμογή στη λειτουργία των στομάτων. Τα στόματα που βρίσκονται στην επιδερμίδα των φύλλων και των τρυφερών βλαστών των φυτών, αποτελούνται από δύο κύτταρα με νεφροειδές σχήμα, που ονομάζονται **καταφρακτικά** και σχηματίζουν το στοματικό πόρο. Τα καταφρακτικά κύτταρα των στομάτων, όταν βρίσκονται σε σπαργή, κρατούν ανοικτό το στοματικό πόρο. Όταν εμφανίζουν ελαφρά ή έντονα φαινόμενα πλασμόλυσης, ο στοματικός πόρος είναι ημίκλειστος και τελείως κλειστός αντίστοιχα.

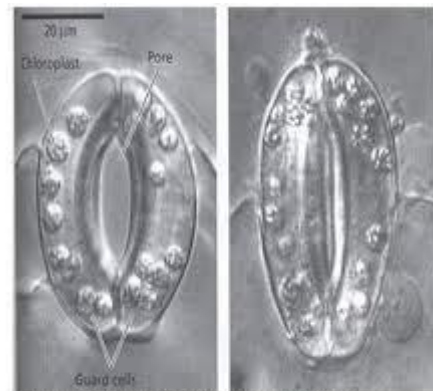


Image reproduced from Plant Physiology, Eds: L. Taiz and E. Zeiger, 2nd edition, Sinauer Associates, Inc. Publisher, Sunderland MA, USA, p. 523

Απαιτούμενα υλικά

- Μικροσκόπιο,
- Αντικειμενοφόρες πλάκες,
- Καλυπτρίδες,
- Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας,
- Αποσταγμένο νερό,
- Ποτήρι ζέσεως ή κωνική φιάλη των 100mL,
- Πλαστικό κουτάλι,
- Ύαλος ωρολογίου
- Κρεμμύδι,
- Αλάτι,
- Διηθητικό χαρτί.

Πειραματική διαδικασία

Παρασκευή διαλύματος NaCl 1M ($M_r=58,5$).

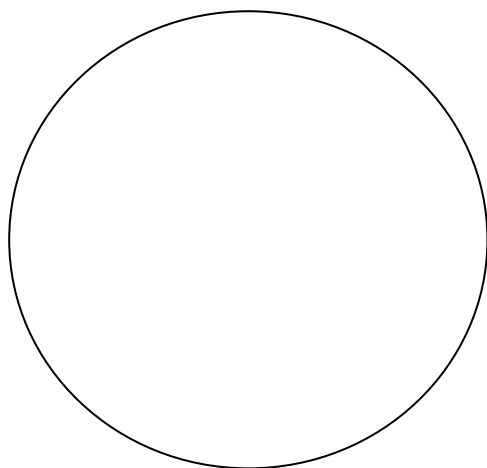
Ζυγίστε την ανάλογη ποσότητα NaCl και μεταφέρετε στο ποτήρι ζέσης ή στην κωνική φιάλη. Ετοιμάστε διάλυμα όγκου 100 mL. Ανακατέψτε μέχρι να διαλυθεί το NaCl.

Προετοιμασία παρασκευασμάτων

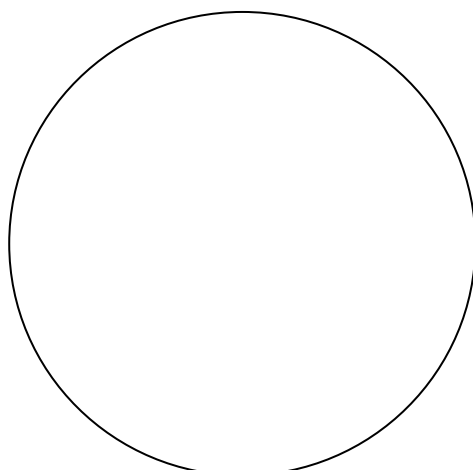
A) Μεταφέρετε μια ποσότητα διαλύματος στην ύαλο ωρολογίου. Κόψτε ένα κρεμμύδι, στη μέση και αφαιρέστε έναν εσωτερικό χιτώνα. Με τη λαβίδα αφαιρέστε το λεπτό υμένα φροντίζοντας να μην παρασυρθεί ιστός από την κάτω του πλευρά. Τοποθετήστε ένα κομμάτι του υμένα για 3-5 λεπτά στην ύαλο ωρολογίου που περιέχει αλατόνερο με προσοχή για να μην αναδιπλωθεί.

Παρατήρηση - απεικόνιση

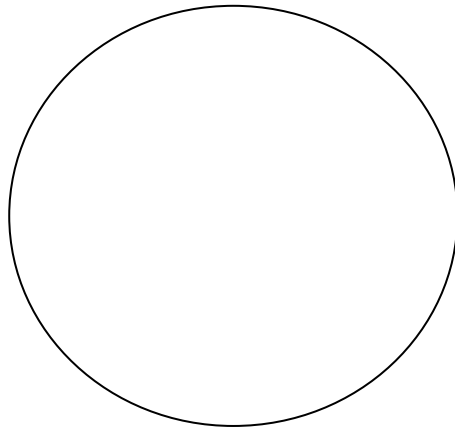
Κόψτε ένα μικρό κομμάτι του υμένα που βρισκόταν στο διάλυμα και τοποθετήστε στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μία σταγόνα αλατόνερου, αποφεύγοντας τις αναδιπλώσεις. Στη συνέχεια, τοποθετήστε την καλυπτρίδα, και παρατηρήστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση, απεικονίστε.



B) Παράλληλα, προετοιμάστε ένα άλλο παρασκεύασμα του λεπτού υμένα, προσθέτοντας μία σταγόνα νερό σε αντικειμενοφόρο πλάκα. Στη συνέχεια, τοποθετήστε την καλυπτρίδα, και παρατηρήστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση, απεικονίστε.



Γ) Ξεπλύνετε την ύαλο ωρολογίου, προσθέστε αποσταγμένο νερό, μεταφέρετε εκεί τον υμένα που είχατε παρατηρήσει στο αλατόνερο και αφήστε τον για 3-5 λεπτά. Στη συνέχεια προσθέτοντας μία σταγόνα νερό σε αντικειμενοφόρο πλάκα τοποθετήστε τον υμένα (προσοχή στις αναδιπλώσεις!), καλύψτε με καλυπτρίδα, παρατηρήστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση και απεικονίστε.



Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις αξιοποιώντας τις παρατηρήσεις σας καθώς και το εισαγωγικό κείμενο

1) Τι διαφορές παρατηρήσατε στα κύτταρα του υμένα του κρεμμυδιού στο αλατόνερο και στο καθαρό νερό.

.....
.....
.....
.....

2) Τα στόματα των φύλλων είναι ανοικτά ή κλειστά το περισσότερο διάστημα της ημέρας, κατά την διάρκεια του καλοκαιριού:.

.....
.....
.....
.....

3) Γιατί δεν χρησιμοποιείται θαλασσινό νερό για το πότισμα των χωραφιών.

.....
.....
.....

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ
ΚΕΝΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ - «ΠΑΝΕΚΦΕ»**



Αθήνα, email: panekfe@yahoo.gr
www.ekfe.gr

**Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για την επιλογή
ομάδων μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 9^η Ευρωπαϊκή
Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2011**

Ε.Κ.Φ.Ε. ΕΥΟΣΜΟΥ	Ε.Κ.Φ.Ε. ΝΕΑΠΟΛΗΣ
------------------	-------------------

Α' Φάση – Τοπικός Διαγωνισμός

Σάββατο, 27 Νοεμβρίου 2010

Μάθημα : Βιολογία

Διάρκεια εξέτασης : 60 min

ΣΧΟΛΕΙΟ :

Ονοματεπώνυμο ομάδας μαθητών :

1.
2.
3.



ΖΗΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

Τα κύτταρα ορίζονται ως οι βασικές δομικές και λειτουργικές μονάδες της ζωής και η μελέτη των κυττάρων αποτελεί βασικό αντικείμενο όσων ασχολούνται με τις βιολογικές επιστήμες. Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα παρουσιάζουν ομοιότητες και κοινά χαρακτηριστικά αλλά και διαφορές που τα κάνουν να ξεχωρίζουν. Τα βασικά μορφολογικά τους χαρακτηριστικά αλλά και τα χαρακτηριστικά των εσωτερικών τους δομών, των οργανιδίων, μας επιτρέπουν να διακρίνουμε τι είδους κύτταρα είναι.

Α. Ένας ερευνητής μπέρδεψε τα παρασκευάσματά του. Μπορείτε να τον βοηθήσετε να τα ταξινομήσει; Τα παρασκευάσματά του είναι:

1. φυτικά κύτταρα από κρεμμύδι (ρίζα)
2. φυτικά κύτταρα από φύλλα
3. ζωικά κύτταρα από το εσωτερικό στόματος
4. κύτταρα αίματος

Έχετε μπροστά σας 4 παρασκευάσματα (Α,Β,Γ,Δ). Παρατηρήστε τα προσεκτικά στο μικροσκόπιο και ταξινομήστε τα. Σημειώστε με βάση ποια κυρίως χαρακτηριστικά καταλήξατε στα συμπεράσματά σας (μονάδες 40)

Το Α παρασκεύασμα αφορά

Εξήγηση

.....
.....
.....

Το Β παρασκεύασμα αφορά

Εξήγηση

.....
.....
.....

Το Γ παρασκεύασμα αφορά

Εξήγηση

.....
.....
.....

Το Δ παρασκεύασμα αφορά

Εξήγηση

.....
.....
.....

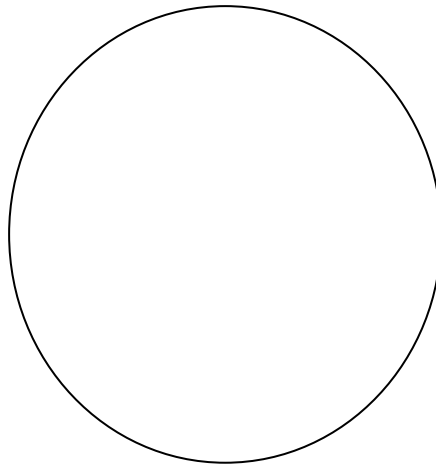
Β. Ο ίδιος ερευνητής χρειάζεται επίσης και ένα παρασκεύασμα από μύκητες. Μπορείτε να τον βοηθήσετε να το παρασκευάσει;

Έχετε μπροστά σας ντομάτα, παντζάρι, ψωμί και μακαρόνια. Ποιο υλικό θα διαλέξετε για να φτιάξετε το ζητούμενο παρασκεύασμα και γιατί; (μονάδες 5)

.....
.....
.....

Έχετε μπροστά σας αντικειμενοφόρους πλάκες, καλυπτρίδες, νερό, βελόνες και λαβίδες. Πώς θα κάνουμε το παρασκεύασμα; Περιγράψτε τη διαδικασία και στη συνέχεια ζωγραφίστε τους μύκητες που βλέπετε (μονάδες 30)

.....
.....
.....
.....
.....



Μεγέθυνση μικροσκοπίου:

ΖΗΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

Στο εργαστήριο βιολογίας, κάποιες φορές, χρησιμοποιούμε τεχνικές για την ανίχνευση, διαχωρισμό και απομόνωση ουσιών, που σχετίζονται με τις βιολογικές διαδικασίες ή αποτελούν οι ίδιες συστατικά των κυττάρων. Οι απλούστερες τεχνικές ανίχνευσης βιολογικών μορίων συχνά βασίζονται στη χρωματική αλλαγή μετά από την επίδραση κάποιων αντιδραστηρίων.

Ο διαιτολόγος ενός κρατικού νοσοκομείου δίνει σαφείς εντολές για το διαιτολόγιο του θαλάμου 312 ώστε αυτό να μην περιέχει άμυλο. Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ο μάγειρας ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του. Έχετε μπροστά σας δείγμα από σούπα που σερβιρίστηκε στον 312 θάλαμο. Έχετε επίσης τα εξής αντιδραστήρια: οινόπνευμα, ξύδι, βάμμα του ιωδίου και νερό.

Ποιο αντιδραστήριο θα επιλέξετε για να ανιχνεύσετε το άμυλο; (μον. 5)

.....

Περιγράψτε τη διαδικασία που θα ακολουθήσετε για να ανιχνεύσετε το άμυλο. (μον. 10). Ποιο είναι το τελικό αποτέλεσμα; Τελικά ο μάγειρας ακολουθεί τις οδηγίες; (μον. 5)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Επιβεβαιώστε τα αποτελέσματά σας φτιάχνοντας ένα δείγμα μάρτυρα (μον.5)

.....
.....
.....
.....

**ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ – EUSO 2011**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
27 Νοεμβρίου 2010**

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

1.....

2.....

3.....



ΑΣΚΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Σήμερα θα δείξετε τις ικανότητές σας στην παρασκευή και παρατήρηση παρασκευασμάτων φυτικών ιστών. Συγκεκριμένα θα αξιολογηθείτε αν...

- μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το μικροσκόπιο
- είστε σε θέση να παρασκευάσετε και να βγάψετε ένα παρασκεύασμα φυτικού ιστού
- μπορείτε να παρατηρήσετε και να σχεδιάσετε φυτικά κύτταρα
- μπορείτε να εντοπίσετε στο μικροσκόπιο δομικές διαφορές μεταξύ φυτικών κυττάρων και δομών



Εισαγωγικές γνώσεις

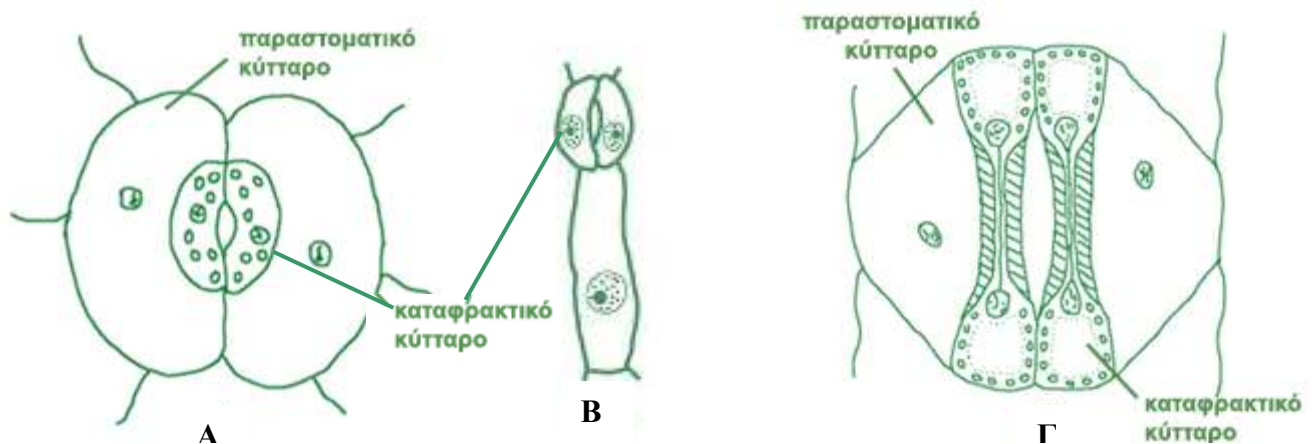
ΤΑ ΣΤΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Τα στόματα είναι μικροσκοπικά ανοίγματα στην επιφάνεια των φύλλων που επιτρέπουν την ανταλλαγή αερίων, έτσι ώστε τα κύτταρα να μπορούν να φωτοσυνθέτουν και να αναπνέουν. Παράλληλα μέσω των στομάτων γίνεται εξάτμιση του νερού κατά τη διαπνοή. Με το άνοιγμα και το κλείσιμο των στομάτων το φυτό ελέγχει το ρυθμό απώλειας νερού. Στα περισσότερα φύλλα τα στόματα συναντώνται στην κάτω επιδερμίδα του φύλλου.

Τα στόματα σχηματίζονται από ένα ζεύγος εξειδικευμένων επιδερμικών κυττάρων, των καταφρακτικών ή στοματικών κυττάρων. Τα καταφρακτικά κύτταρα συνήθως έχουν νεφροειδές σχήμα (Εικόνα 1 Α, Β) αλλά μπορεί και να παρουσιάζουν και άλλο σχήμα (π.χ. στα Αγρωστώδη μοιάζουν με αλτήρες) (Εικόνα 1 Γ) και διατάσσονται έτσι ώστε ανάμεσά τους να σχηματίζεται ένας μεσοκυττάριος χώρος, πόρος ή σχισμή, ο οποίος αυξομειώνεται κατά το άνοιγμα και κλείσιμο των στομάτων

Τα καταφρακτικά ή στοματικά κύτταρα χαρακτηρίζονται από ανισομερή πάχυνση των τοιχωμάτων τους, χαρακτηριστικό που επιτρέπει την αλλαγή του σχήματός τους. Το λεπτότερο και πιο ελαστικό τοίχωμα είναι συνήθως το ραχιαίο, αυτό που συνορεύει δηλαδή με τα γειτονικά επιδερμικά κύτταρα που μπορεί να είναι ιδιαίτερα διαμορφωμένα (παραστοματικά κύτταρα). Κατά την κύρτωση των ραχιαίων τοιχωμάτων τα παχύτοιχα τοιχώματα της αντίθετης πλευράς του κυττάρου απομακρύνονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα ο μεσοκυττάριος χώρος να διευρύνεται (άνοιγμα στόματος).

Κατά τη μικροσκοπική παρατήρηση τα ανοιχτά στόματα παρουσιάζονται ως αποστρογγυλεμένες μορφές ενώ τα κλειστά ως επιμήκεις σχισμές.



Εικόνα 1. Χαρακτηριστικοί τύποι στομάτων. Α., Β. τυπική μορφή στομάτων (νεφροειδές σχήμα καταφρακτικών κυττάρων) και Γ. καταφρακτικά κύτταρα σε αγρωστώδη (σχήμα αλτήρα).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ



Όργανα και Υλικά

- Οπτικό μικροσκόπιο
- Αντικειμενοφόρες πλάκες
- Καλυπτρίδες
- Λαβίδα
- Σταγονόμετρο
- Διηθητικό χαρτί
- Φρεσκοκομμένα φύλλα φυτών
- Απιονισμένο νερό
- Ψαλιδάκι
- Βελόνες ανατομίας
- Υαλογραφικός μαρκαδόρος

Πορεία του πειράματος

Σας δίνονται 3 δείγματα φύλλων φυτών (Δρακοντιάς, Κρεμμυδιού και Αγρωστώδους) προκειμένου να παρατηρήσετε και να ζωγραφίσετε τον τύπο των στομάτων που βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου. Στην συνέχεια θα σας δοθεί ένα άγνωστο έτοιμο παρασκεύασμα για να αναγνωρίσετε σε ποιο από τα παραπάνω φυτά που μελετήσατε ανήκει.

Παρατήρηση στομάτων φύλλων

Για οικονομία χρόνου τα παρασκευάσματα μπορούν να φτιάχνονται παράλληλα από τους μαθητές της ίδιας ομάδος και να ακολουθήσει η μικροσκόπηση τους.

1. Παίρνουμε ένα λεπτό υμένα από την κάτω επιφάνεια του φύλλου είτε σχίζοντας το, είτε με τη χρήση ξυραφιού



2. Τοποθετούμε σε μια ύαλο ωρολογίου 1-2 σταγόνες lugol
3. Τοποθετούμε το κομμάτι του υμένα στο lugol για 1-2 λεπτά
4. Ξεπλένουμε με νερό



5. Στάζουμε μια σταγόνα νερό σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα
6. Τοποθετούμε τον βαμμένο υμένα στην αντικειμενοφόρο πλάκα προσέχοντας να μην διπλωθεί.
7. Τοποθετούμε την καλυπτρίδα προσέχοντας να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.

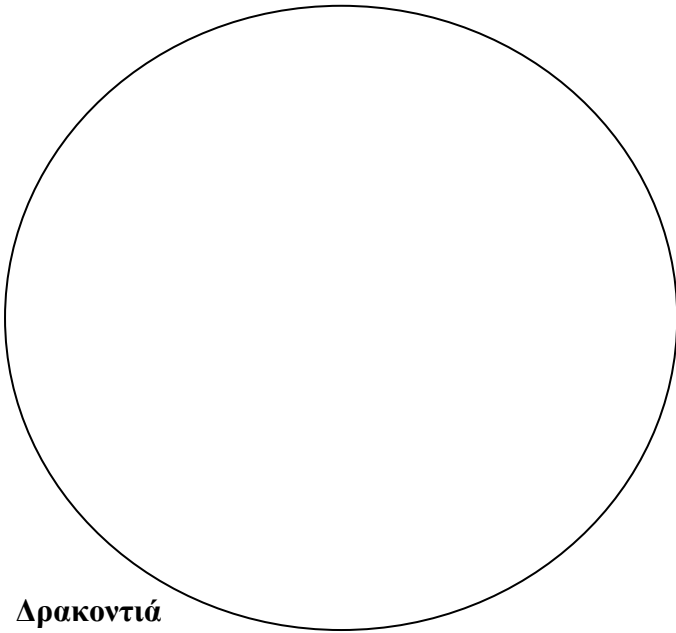


8. Με χαρτί κουζίνας ή διηθητικό χαρτί απορροφούμε το νερό που περισσεύει.
9. Τοποθετούμε την πλάκα στο μικροσκόπιο
10. Παρατηρούμε αρχικά με τη μικρότερη μεγέθυνση

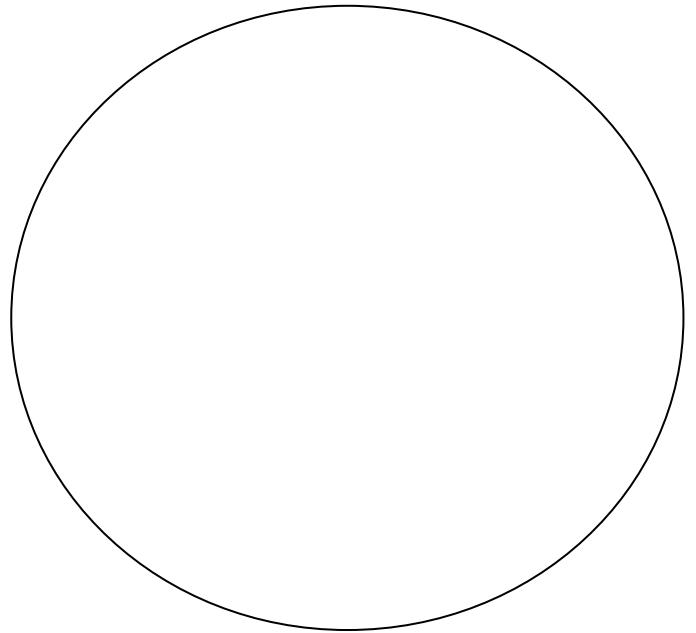


ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ / ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

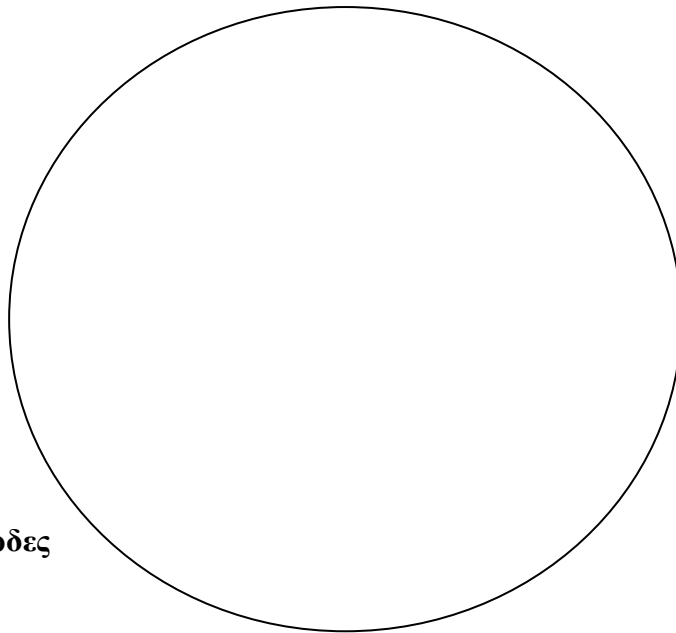
1. Να σχεδιάσετε, στους παρακάτω κύκλους, όσο καλύτερα μπορείτε, τις εικόνες που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, με τις αντίστοιχες μεγεθύνσεις, σημειώνοντας τα καταφρακτικά και τα παραστοματικά κύτταρα.



**Δρακοντιά
X40**



**Κρεμμύδι
X40**



**Αγνωστώδες
X40**

2. σε ποια από τις παραπάνω εικόνες που ζωγραφίσατε αντιστοιχεί το άγνωστο δείγμα;

3. ποιες διαφορές παρατηρείτε στα κύτταρα των στομάτων των δειγμάτων;

**ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΦΕ ΚΥΚΛΑΔΩΝ για το EUSO 2011
ΕΚΦΕ ΘΗΡΑΣ - ΕΚΦΕ ΣΥΡΟΥ**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Μαθητές:	Σχολείο
1.	
2.	
3.	

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ με ΔΥΟ
ΧΡΩΣΕΙΣ LUGOL και ΜΠΛΕ ΤΟΥ ΜΕΘΥΛΕΝΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ ΦΥΛΛΟΥ ΦΥΤΟΥ
ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ των ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ**

Όργανα και διατάξεις:

- ✓ Αντικειμενοφόρες
- ✓ Καλυπτρίδες
- ✓ Κασετίνα παρασκευής νωπών παρασκευασμάτων μικροσκοπίας
- ✓ Οδοντογλυφίδες
- ✓ Ποτήρι ζέσης των 250 ml
- ✓ Υδροβολέας
- ✓ Ύαλοι ωρολογίου
- ✓ Σταγονόμετρο
- ✓ Μικροσκόπια

Υλικά και αντιδραστήρια:

- ✓ Φύλλα φυτού
- ✓ Διάλυμα Lugol
- ✓ Διάλυμα κυανούν-μπλε του μεθυλενίου
- ✓ Απιονισμένο νερό

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 1^η Παρασκευή 2 δειγμάτων νωπών παρασκευασμάτων Ζωϊκού
Κυττάρου από επιθηλιακό ιστό από στόμα (γλώσσα ή μάγουλο)
με 2 χρώσεις. Ένα με Lugol και ένα με μπλε του μεθυλενίου.**

- Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 2 καλά δείγματα - παρασκευάσματα για
μικροσκόπηση - από επιθηλιακά κύτταρα του στόματός σας.
Ένα με χρώση Lugol και ένα με χρώση αραιωμένου με νερό μπλε του μεθυλενίου

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Επιθηλιακά κύτταρα
2. Καλυπτρίδες	2. Lugol

3. Κασετίνα μικροσκοπίας	3. Μπλε - κυανού του μεθυλενίου
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	4. Απιονισμένο νερό
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	
7. Οδοντογλυφίδες	

ΑΣΚΗΣΗ 2^η Παρασκευή κατ' ελάχιστο 2 δειγμάτων νωπών παρασκευασμάτων Φυτικού Κυττάρου από κάτω επιδερμίδα φύλλου παχύφυτου φυτού με 2 χρώσεις. Ένα με Lugol και ένα με μπλε του μεθυλενίου.

- Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 2 καλά δείγματα - παρασκευάσματα για μικροσκόπηση – από την κάτω επιδερμίδα φύλλων παχύφυτου φυτού. Ένα με χρώση Lugol και ένα με χρώση μπλε του μεθυλενίου

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Φύλλα παχύφυτου φυτού
2. Καλυπτρίδες	2. Απιονισμένο νερό
3. Κασετίνα μικροσκοπίας	
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	
7. Σταγονόμετρο	

ΑΣΚΗΣΗ 3^η Α) Μικροσκόπηση των 2 παρασκευασμάτων των Ζωϊκών Κυττάρων από επιθηλιακά κύτταρα ιστού στόματος με τις χρώσεις Lugol και Μπλε-κυανού του μεθυλενίου.
 Β) Μικροσκόπηση των 2 παρασκευασμάτων της κάτω επιδερμίδας φύλλου παχύφυτου φυτού με τις χρώσεις Lugol και Μπλε του μεθυλενίου

- Να μικροσκοπήσετε τα καλύτερα δείγματα που φτιάξατε προηγούμενα σε τρεις διαδοχικές μεγεθύνσεις χρησιμοποιώντας τους φακούς με τις ενδείξεις (κόκκινο - κίτρινο - γαλάζιο)

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα αντιδραστήρια
1. Μικροσκόπιο	1. Τα 2 νωπά δείγματα από επιθηλιακά κύτταρα από στόμα (ζωικά κύτταρα)
	2. Τα 2 νωπά δείγματα από κάτω επιδερμίδα φύλλου φυτού

- Να μας δείξετε τη διαδικασία της μικροσκόπησης, στο καλύτερο κατά την εκτίμησή σας δείγμα - Καλέστε τον επιβλέποντα καθηγητή.

1. Ποιες τρεις τελικές μεγεθύνσεις χρησιμοποιήσατε ;

Κόκκινος φακός : X

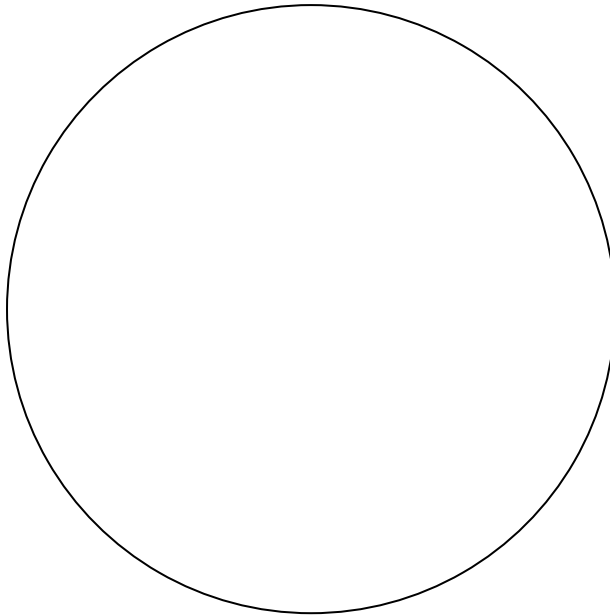
Κίτρινος φακός : X

Γαλάζιος φακός : X

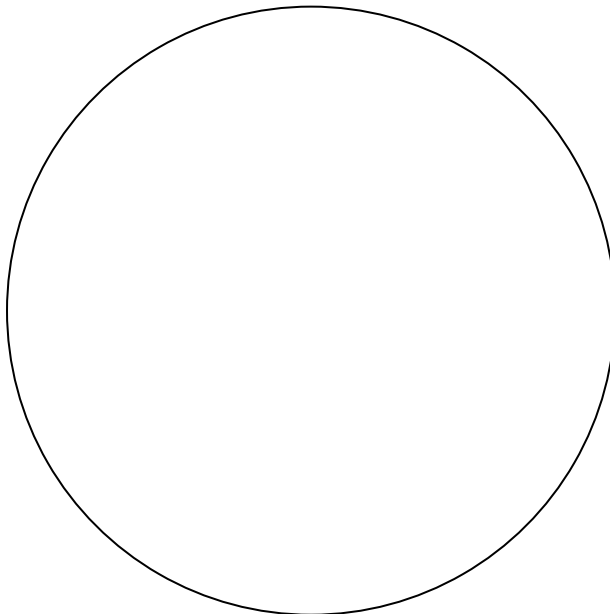
2. Να απεικονίσετε τα κύτταρα σε μεγάλη μεγέθυνση (φακός με γαλάζιο δαχτυλίδι) στον παρακάτω χώρο και να υποδείξετε με βέλη τις παρακάτω δομές που τυχόν παρατηρήσατε:

- A) Κυτταρικό τοίχωμα
- B) Κυτταρική μεμβράνη
- Γ) Πυρήνας
- Δ) Στόματα
- Ε) Χλωροπλάστες

Ζωικά κύτταρα



Κύτταρα φύλλου



3. Χαρακτηρίστε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

α) Στο ζωικό κύτταρο παρατηρούμε με πιο έντονη χρώση το περίβλημα των κυττάρων, διότι τα ζωικά κύτταρα έχουν κυτταρικό τοίχωμα που προσροφά περισσότερη χρωστική.

Απ.....

β) Το γενετικό υλικό του ζωικού κυττάρου βρίσκεται διάσπαρτο παντού στο κυτταρόπλασμα, διότι δεν παρατηρήσαμε σε αυτά οργανωμένο πυρήνα.

Απ.....

γ) Τα πράσινα φύλλα των φυτών, όπως και το δείγμα μας, διαθέτουν χλωροπλάστες στα κύτταρα τους, όπου γίνεται η διαδικασία της φωτοσύνθεσης.

Απ.....

δ) Τα φυτικά κύτταρα ανήκουν σε αυτότροφους οργανισμούς, διότι μέσω της φωτοσύνθεσης συνθέτουν την τροφή τους. Συγκεκριμένα τα φυτά απορροφούν νερό από τις ρίζες τους, αλλά προσλαμβάνουν και διοξείδιο του άνθρακα μέσω των στομάτων των φύλλων τους και με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας συνθέτουν τη γλυκόζη που αποτελεί την βασική 'τροφή' τους.

Απ.....

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. Τρόπος παρασκευής, ποιότητα των δειγμάτων που παρασκευάστηκαν:

Ζωϊκά Κύτταρα επιθηλιακών ιστών στόματος - 2 χρώσεις: **30 μον**

Φυτικά κύτταρα επιδερμίδας φύλλου φυτού – 2 χρώσεις: **30 μον**

2. Διαδικασία μικροσκόπησης: **10 μον**

3. Απαντήσεις - σχέδια : (30 μον)

Μεγεθύνσεις: **6 μον**

Σχήματα - σχέδια - δομές: **20 μον**

Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους **4 μον**

ΣΥΝΟΛΟ **100 μον**

ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2011

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

« Η ΖΩΗ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ »

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΔΡΟΒΙΟΥΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ (ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1-2)

Τι είναι τα Φύκη:

Τα φύκη (ή άλγες- algae) είναι υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, με απλή οργάνωση. Δεν έχουν βλαστούς , φύλλα ή ρίζες, ούτε σχηματίζουν άνθη, σπέρματα ή καρπούς , όπως τα ανώτερα φυτά. Στο υδάτινο περιβάλλον (θάλασσες, λίμνες), τα φύκη κυριαρχούν και συναντάμε μεγάλη ποικιλία μορφολογικά διαφορετικών ειδών: μονοκύτταρα ή πολυκύτταρα, αποικιακά, μικροσκοπικά ή μεγάλων διαστάσεων κλπ. Ανάλογα με το μέγεθός τους διακρίνονται σε δύο μεγάλες ομάδες : τα μικροφύκη και τα μακροφύκη.

Τα μικροφύκη είναι μικροσκοπικά , αόρατα με γυμνό μάτι και περιλαμβάνουν ομάδες φυκών, όπως τα δινόφυκη , τα διάτομα, τα κυανοβακτήρια (ή κυανοφύκη)κτλ. Από αυτά προκαρυωτικά είναι μόνο τα κυανοβακτήρια.

Τα μακροφύκη είναι μεγαλύτερων διαστάσεων, ορατά με γυμνό μάτι φύκη.

Μια άλλη διάκριση των φυκών είναι ανάλογα με τις φωτοσυνθετικές χρωστικές που περιέχουν: ενώ στα ανώτερα φυτά η κυρίαρχη χρωστική είναι η χλωροφύλλη-α, στα φύκη συναντάμε σε μεγάλες ποσότητες και άλλες χρωστικές , που τους προσδίδουν αντίστοιχα χρώματα. Έτσι έχουμε:

Χλωροφύκη : κυρίαρχη χρωστική είναι η χλωροφύλλη-α και γι'αυτό έχουν πράσινο χρώμα. Πολλά από αυτά είναι μικροφύκη, υπάρχουν όμως και αρκετά μακροφύκη.

Φαιοφύκη : είναι καστανόχρωμα φύκη, όπου κυρίαρχη χρωστική είναι η φουκοξανθίνη (σε αυτήν οφείλεται το καστανό χρώμα), η οποία επισκιάζει την χλωροφύλλη-α. Είναι σχεδόν αποκλειστικά θαλάσσια φύκη (μόνο 3 γένη απαντούν σε γλυκά νερά). Επίσης είναι όλα πολυκύτταρα.

Ροδοφύκη : είναι φύκη με ερυθρό χρώμα , που οφείλεται στην χρωστική φυκοερυθρίνη. Είναι κυρίως θαλάσσια φύκη , αλλά υπάρχουν και αρκετά των γλυκών νερών. Υπάρχουν λίγα μονοκύτταρα (μικροφύκη), και αρκετά πολυκύτταρα (μακροφύκη)

ΑΣΚΗΣΗ 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΥΔΡΟΒΙΟΥ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΟΡΓΑΝΑ- ΥΛΙΚΑ	<ul style="list-style-type: none">◆ Δείγμα υδρόβιου φωτοσυνθετικού οργανισμού◆ Αντικειμενοφόρες πλάκες και καλυπτρίδες◆ Λαβίδα ή βελόνες ανατομίας
--------------------------	--

I) Από το δοχείο με την ένδειξη «ΑΣΚΗΣΗ 1» παίρνετε χρησιμοποιώντας τη λαβίδα ή μία βελόνα ανατομίας μικρή ποσότητα δείγματος από τον οργανισμό που περιέχει.

II) Απλώνετε το δείγμα σε μια αντικειμενοφόρο με προσοχή και όσο γίνεται χωρίς επικαλύψεις. Στη συνέχεια βάζετε 1-2 σταγόνες νερό και τοποθετείτε την καλυπτρίδα.

III) Τοποθετείτε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο και παρατηρείτε, ξεκινώντας από τη μικρότερη (× 4) και αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση. ΠΡΙΝ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΚΑΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΝΑ ΔΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ ΣΑΣ

IV) Στη μεγαλύτερη μεγέθυνση σχεδιάστε τι παρατηρείτε:

V) Να απαντήσετε, με σύντομο τρόπο , στις ερωτήσεις:

1. Ποια είναι η κυρίαρχη φωτοσυνθετική χρωστική στον οργανισμό που παρατηρήσατε και γιατί;.....

2. Σε ποια από τις 3 μεγάλες ομάδες (χλωροφύκη, φαιοφύκη, ροδοφύκη), ανήκει ο οργανισμός αυτός και γιατί;.....

ΔΕΝ ΞΕΧΝΑΜΕ ΑΦΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΝΑ ΣΚΟΥΠΙΣΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΜΕ ΜΑΛΑΚΟ ΧΑΡΤΙ

ΑΣΚΗΣΗ 2
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

ΟΡΓΑΝΑ- ΥΛΙΚΑ	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 4 δείγματα από καλλιέργειες μικροφυκών, με τις ενδείξεις Α,Β,Γ,Δ ◆ 8 αντικειμενοφόρες πλάκες: 2 με την ένδειξη Α, 2 με Β,2 με Γ και 2 με Δ ◆ καλυπτρίδες
--------------------------	--

* από τις τέσσερις καλλιέργειες οι δύο είναι καλλιέργειες ζωντανών μικροοργανισμών και οι άλλες δύο είναι καλλιέργειες συντηρημένων σε διάλυμα Lugol (περίπου για 10 ημέρες) μικροοργανισμών.

I) Παίρνετε μία σταγόνα από κάθε καλλιέργεια και την βάζετε στην αντίστοιχη αντικειμενοφόρο (π.χ. από το δείγμα Α στην αντικειμενοφόρο με την ένδειξη Α, από το Β σε αυτή με την ένδειξη Β κτλ) . Αυτό μπορεί να γίνει και από τον επιβλέποντα.

II) Στη συνέχεια σκεπάζετε με καλυπτρίδα και παρατηρείτε. Την δεύτερη αντικειμενοφόρο από κάθε κατηγορία θα την χρησιμοποιήσετε **μόνο εφόσον υπάρχει πρόβλημα με το πρώτο παρασκεύασμα.**

III) Αφού μελετήσετε προσεκτικά τις πληροφορίες για τις τέσσερις κατηγορίες μικροοργανισμών στην επόμενη σελίδα και τις αντιπαραβάλετε με τις παρατηρήσεις σας στο μικροσκόπιο , να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

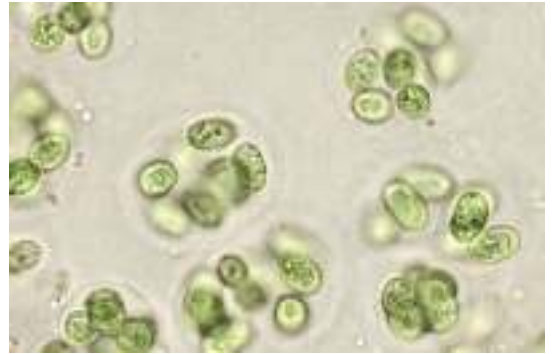
Πριν προχωρήσετε καλέστε τον επιβλέποντα να δει το παρασκεύασμα σας.

ΔΕΙΓΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
A	
B	
Γ	
Δ	

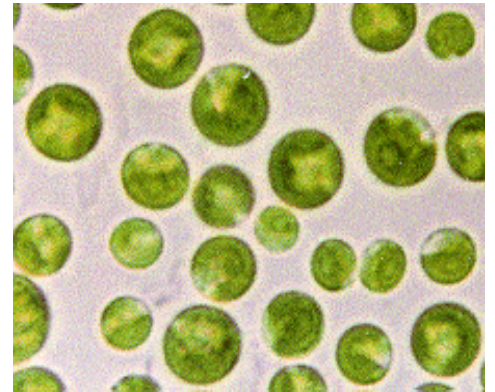
ΔΕΝ ΞΕΧΝΑΜΕ ΑΦΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΘΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΝΑ ΣΚΟΥΠΙΖΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΜΕ ΜΑΛΑΚΟ ΧΑΡΤΙ

* Ευχαριστούμε για τη συνεργασία και τη βοήθεια με τις καλλιέργειες το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και ιδιαίτερα τις κ. Πάγκου Κ. και Βακιρτζή Κ.

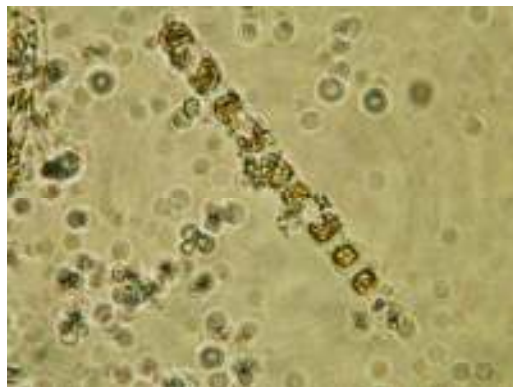
Κυανοβακτήρια: τα κυανοβακτήρια (ή κυανοφύκη) είναι μικροσκοπικοί προκαρυωτικοί φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Στο εσωτερικό τους δεν φέρουν πυρήνα, χλωροπλάστες ή άλλα οργανίδια. Το χρώμα τους (στη φυσική τους μορφή), είναι κυανοπράσινο, λόγω της χρωστικής φυκοκυανίνη, που διαθέτουν. Το είδος που θα παρατηρήσετε, έχει ελλειψοειδείς (οβάλ) σχηματιζόμενα να παρατηρήσετε και ορισμένα σφαιρικά- ενώ κάποια ίσως να βρίσκονται και σε φάση διαίρεσης. Τα κυανοβακτήρια είναι αρκετά μικρά, οπότε διακρίνονται με σαφήνεια στις μεγαλύτερες μεγεθύνσεις, ενώ οι χρωστικές τους δύσκολα διακρίνονται



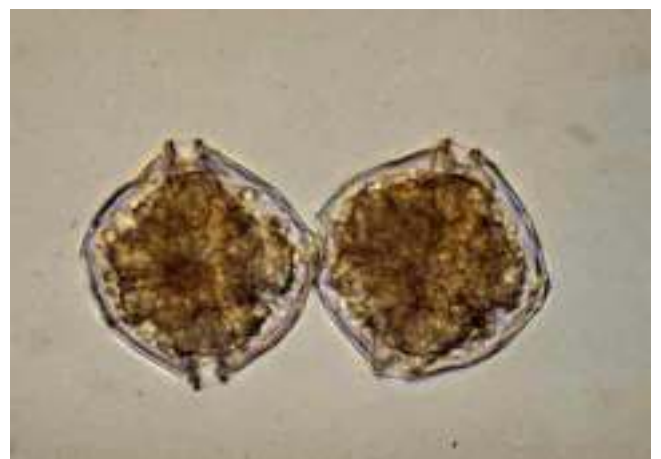
Chlorella : μονοκύτταρο, ακίνητο, ευκαρυωτικό χλωροφύκος. Έχει κύτταρα σφαιρικά, ενώ σχηματίζει χαρακτηριστικά αθροίσματα κυττάρων που θα σας διευκολύνουν στην ταυτοποίηση.



Skeletonema : πρόκειται για έναν εκπρόσωπο της ομάδας των διατόμων. Τα διάτομα είναι μικροσκοπικοί, μονοκύτταροι, φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Χαρακτηριστικό τους είναι η διαφανής «γυάλινη» θήκη από πυρίτιο που τα περιβάλλει. Άλλα ζουν σε αποικίες και άλλα ως μονήρη κύτταρα. Έχουν πολύ μικρό μέγεθος, από λίγα μm έως λίγα mm. Στο συγκεκριμένο δείγμα είναι πιθανό να δούμε τα κύτταρα αποχωρισμένα και όχι ενωμένα το ένα μετά το άλλα όπως στην εικόνα.



Alexandrium: μονοκύτταρος, φωτοσυνθετικός οργανισμός που ανήκει στα δινωμαστιγυτά (κινείται με τη βοήθεια μαστιγίων). Περιβάλλεται από θήκη από κυτταρίνη, που του προσδίδει το χαρακτηριστικό ρομβοειδές σχήμα.



ΑΣΚΗΣΗ 3
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ
ΣΤΗ ΓΑΡΙΔΑ *Palaemon*

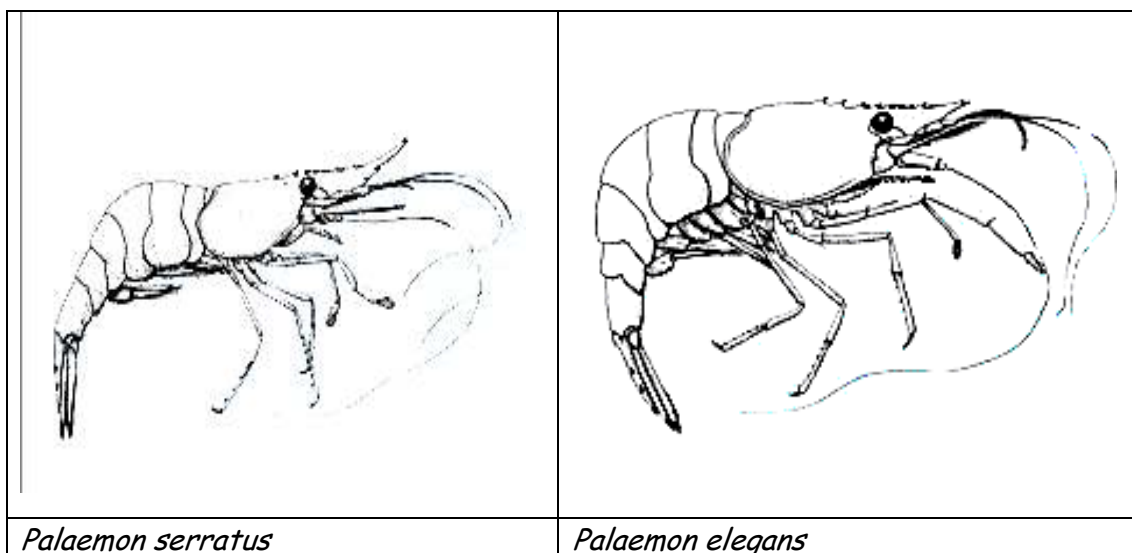
Οι γαρίδες του γένους *Palaemon* είναι ένας πολύ κοινός οργανισμός στις βραχώδεις παραλίες. Μπορεί και εσείς να έχετε συναντήσει αυτά τα μικρά διαφανή γαριδάκια που βρίσκονται σε ήρεμες λακούβες νερού στην παραλία. Είναι βενθικοί οργανισμοί (ζουν δηλαδή κοντά στον πυθμένα) και τρέφονται κυρίως με ζωοπλαγκτόν αλλά και με υπολείμματα ζωικών και φυτικών οργανισμών.

Υπάρχουν πολλά είδη του γένους *Palaemon*, όπως *Palaemon elegans*, *Palaemon serratus*, *Palaemon adspersus* κ.α.

Οι γαρίδες που θα χρησιμοποιήσετε έχουν ψαρευτεί από τα Καλύβια Αττικής και έχουν καταψυχθεί για να διατηρηθούν.

Προσδιορισμός του είδους

Παρατηρήστε προσεκτικά την γαρίδα που σας δίνεται και με την βοήθεια των παρακάτω εικόνων προσδιορίστε το είδος της. Να εστιάσετε την προσοχή σας στο πρόσθιο μέρος του κεφαλιού, μπροστά από τα μάτια. Αιτιολογήστε την απάντησή σας



<http://decapoda.nhm.org/pdfs/31517/31517.pdf>

Είδος	Αιτιολόγηση

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
«ΠΑΝΕΚΦΕ»



9^η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα επιστημών – EUSO 2011
Τοπικός Διαγωνισμός Κέρκυρας



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΦΥ.ΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Ε.Κ.Φ.Ε ΚΕΡΚΥΡΑΣ

ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ EUSO 2011



ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

27 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2010

(Διάρκεια εξέτασης 45min)

ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:.....

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ.....

ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ

1.....

2.....

3.....

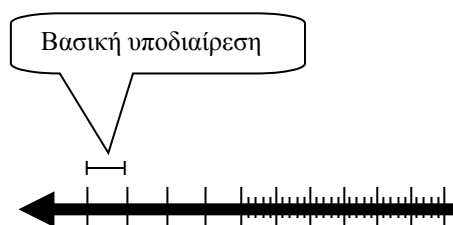


ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ.

Οι φακοί και οι μεγεθύνσεις

Η συνολική μεγέθυνση του αντικειμένου που βλέπουμε προκύπτει αν πολλαπλασιάσουμε την μεγέθυνση του προσοφθάλμιου με την μεγέθυνση του αντικειμενικού φακού που έχουμε τοποθετήσει πχ αν έχουμε τοποθετήσει τον αντικειμενικό 10 (κόκκινος φακός) τότε η συνολική μεγέθυνση είναι: 10 φορές (προσοφθάλμιος) Χ 10 φορές (αντικειμενικός) = 100 φορές.

Το μικροσκόπιο διαθέτει μετακινούμενο βέλος-δείκτη στο κρύσταλλο του προσοφθαλμίου, αφενός για να μπορούμε να δείχνουμε κάτι και αφετέρου να βρίσκουμε το πραγματικό μέγεθος ενός αντικειμένου.



Στον δείκτη αυτό η κάθε βασική υποδιαίρεση έχει μήκος 0,5mm. Για να μετρήσουμε το μήκος ενός δείγματος, μετράμε τον αριθμό των βασικών υποδιαίρεσεων, κοιτάμε τι αντικειμενικό φακό έχουμε, πχ στην παραπάνω εικόνα έχουμε τον κόκκινο φακό (x4) οπότε το μέγεθος του αντικειμένου (εδώ η απόσταση των δύο μαύρων γραμμών) θα είναι:

$$[\text{Αριθμός βασικών υποδιαίρεσεων}] * [0,5] / [\text{μεγέθυνση αντικειμενικού}] = 8 * 0,5 / 4 \text{ mm} = 1 \text{mm}$$

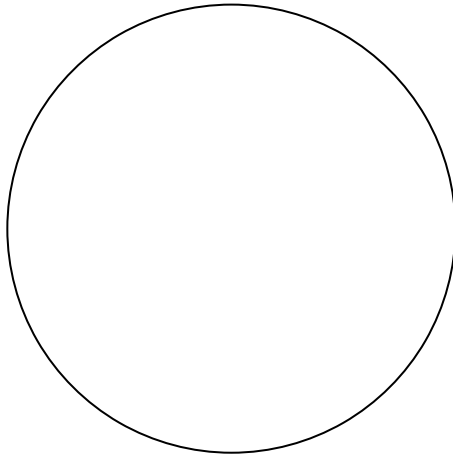
Πορεία του πειράματος

- Κόβουμε στα δύο ένα κρεμμύδι και από το ένα κομμάτι αφαιρούμε μερικούς εξωτερικούς λευκούς χιτώνες. Στη εσωτερική πλευρά των αφαιρούμενων χιτώνων υπάρχει λεπτή μεμβράνη από την οποία αποσπούμε με την βοήθεια του νυστεριού ένα τετραγωνικό κομμάτι όσο το νύχι μας και το τοποθετούμε σε αντικειμενοφόρο πλάκα. Προσθέτουμε μία σταγόνα Lugol και το αφήνουμε για 1-2 λεπτά. Προσθέτουμε μια καλυπτρίδα (μικρό τετράγωνο τζαμάκι) φροντίζοντας να μην εγκλωβιστούν φυσαλίδες αέρα.
- Απομακρύνουμε το διάλυμα που βγαίνει έξω από την καλυπτρίδα με χαρτί κουζίνας.
- Παρατηρούμε το παρασκεύασμα στο οπτικό μικροσκόπιο, ξεκινώντας από τη μεγέθυνση x4 (κόκκινος φακός) και προχωρώντας στην x10 (κίτρινος) και x40 (μπλε).

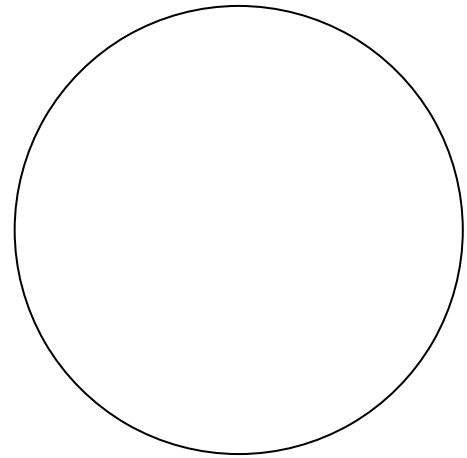


ΘΕΜΑ Α. ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ_

1. Να σχεδιάσετε, όσο καλύτερα μπορείτε την εικόνα που παρατηρήσατε κατά την μικροσκόπηση, στη μεγέθυνση x10 (κόκκινο χρώμα) και x40 (μπλε χρώμα).



x10



x40

Μονάδες 5

2. Γιατί πιστεύετε ότι χρησιμοποίησαμε το διάλυμα Lugol;

.....
.....

Μονάδες 5

3. Υπάρχουν κύτταρα με δύο ή περισσότερους πυρήνες;

.....

Μονάδες 5

4. Ποιος είναι ο ρόλος του πυρήνα;

.....
.....



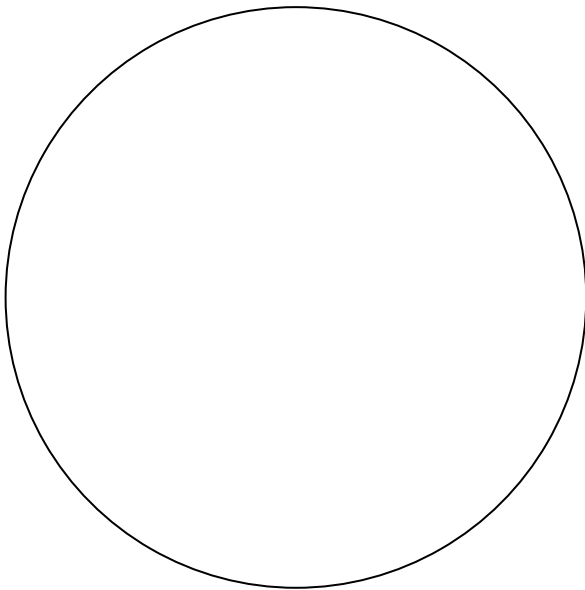
ΘΕΜΑ Β. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΥΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Μερικές βασικές πληροφορίες

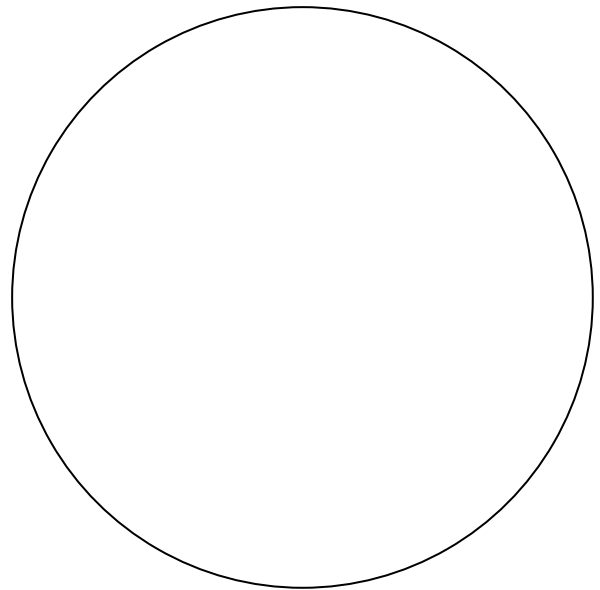
Οι κυψελίδες, που είναι οι απολήξεις των βρόγχων μέσα στους πνεύμονες, είναι αεροφόροι σάκοι που τα όριά τους δημιουργούνται από κύτταρα. Σε κάθε κυψελίδα γίνεται η ανταλλαγή των αερίων οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Όσο πιο πολλές κυψελίδες υπάρχουν, τόσο μεγαλύτερη ποσότητα αερίων μπορεί να ανταλλαγεί με αποτέλεσμα να πραγματοποιείται πιο αποτελεσματικά η λειτουργία της αναπνοής. Όταν ο πνεύμονας προσβάλλεται από καρκίνο (που η πιο συνήθης αιτία είναι το κάπνισμα) λόγω του ξέφρενου πολλαπλασιασμού των κυττάρων, οι κυψελίδες γεμίζουν (φράσσονται) από κύτταρα με αποτέλεσμα να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί επαρκώς η λειτουργία της αναπνοής.

Πορεία της παρατήρησης

- ▀ Τοποθετείστε τα έτοιμα παρασκευάσματα του υγιούς καθώς και του καρκινικού κυττάρου και παρατηρήστε τα. Ζωγραφίστε όσο μπορείτε καλύτερα τη δομή των κυψελίδων σε ένα υγιή πνεύμονα και σε έναν που έχει προσβληθεί από καρκίνο.



Υγιής πνεύμονας



Καρκινικός πνεύμονας



Τι έχετε να παρατηρήσετε σχετικά με τις κυψελίδες σε έναν πνεύμονα που έχει προσβληθεί από καρκίνο;

Μονάδες 5

Μετρήσεις-Υπολογισμοί

Αν την κυψελίδα τη θεωρήσουμε σφαιρική, τοποθετείστε το δείκτη πάνω σε μία κυψελίδα και προσδιορίστε τη διάμετρο μίας κυψελίδας υγιούς κυττάρου.

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΥΨΕΛΙΔΑΣ.....

Μονάδες 5

Βρείτε τον όγκο της σε m^3 . Σας δίνεται ότι ο όγκος της σφαίρας δίνεται από τη σχέση:

$$V \approx 0,52 \cdot \Delta^3 \quad \text{Όπου } \Delta \text{ η διάμετρος της σφαίρας}$$

ΟΓΚΟΣ ΚΥΨΕΛΙΔΑΣ

Μονάδες 5

Υπολογίστε πόσες περίπου κυψελίδες έχει ένας υγιής πνεύμονας ο οποίος έχει όγκο 1 λίτρο;

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΨΕΛΙΔΩΝ ΕΝΟΣ ΥΓΙΗ ΠΝΕΥΜΟΝΑ.....

Μονάδες 5

Τοπικές εξετάσεις EUSO 2011

Κοζάνη 27-11-2010

ΜΑΘΗΤΕΣ

1).....

2).....

3).....

.....

ΣΧΟΛΕΙΟ:

1) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

A) Παρατήρηση του Φαινομένου της Πλασμόλυσης σε Κύτταρα Κρεμμυδιού**1) Στόχοι**

- Παρατήρηση του φαινομένου της πλασμόλυσης σε φυτικό κύτταρο.
- Διαπίστωση της διαπερατότητας των περιβλημάτων του φυτικού κυττάρου από το νερό.

ΘΕΩΡΕΙΑ

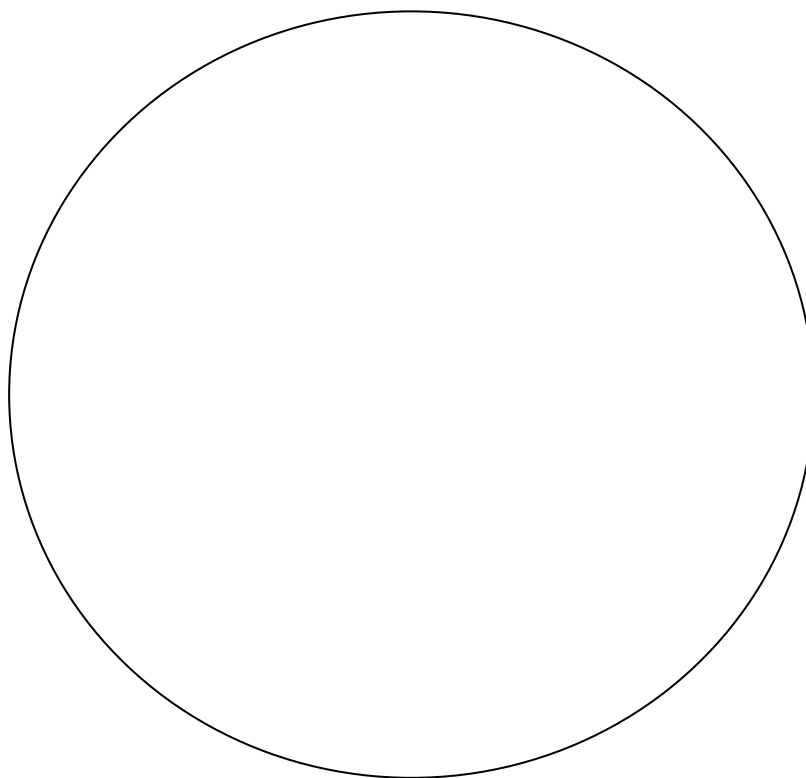
Επειδή το αλατόνερο είναι πυκνότερο διάλυμα από το εσωτερικό του κυττάρου (υπερτονικό) λόγω του φαινομένου της ώσμωσης (ειδική περίπτωση διάχυσης μορίων νερού μέσω ημιπερατής μεμβράνης από διάλυμα χαμηλής συγκέντρωσης της ουσίας σε διάλυμα μεγαλύτερης συγκέντρωσης) νερό από το κυτταρόπλασμα αφαιρείται, έτσι ώστε να εξισορροπηθούν οι δύο συγκεντρώσεις, με αποτέλεσμα τη συρρίκνωση του κυττάρου. Σε φυτικό κύτταρο το αποτέλεσμα είναι η **αποκόλληση** της κυτταρικής μεμβράνης από **το κυτταρικό τοίχωμα**

Αντίθετα σε υποτονικό διάλυμα, δηλαδή διάλυμα αραιότερο από το εσωτερικό του κυττάρου, εισέρχεται νερό στο κύτταρο με σκοπό την εξισορρόπηση των δύο συγκεντρώσεων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διόγκωση και διάρρηξη των ζωικών κυττάρων. Τα φυτικά κύτταρα προστατεύονται από τη διάρρηξη λόγω του κυτταρικού τοιχώματος.

Σε ισότονο διάλυμα δεν παρατηρείται κίνηση μορίων νερού.

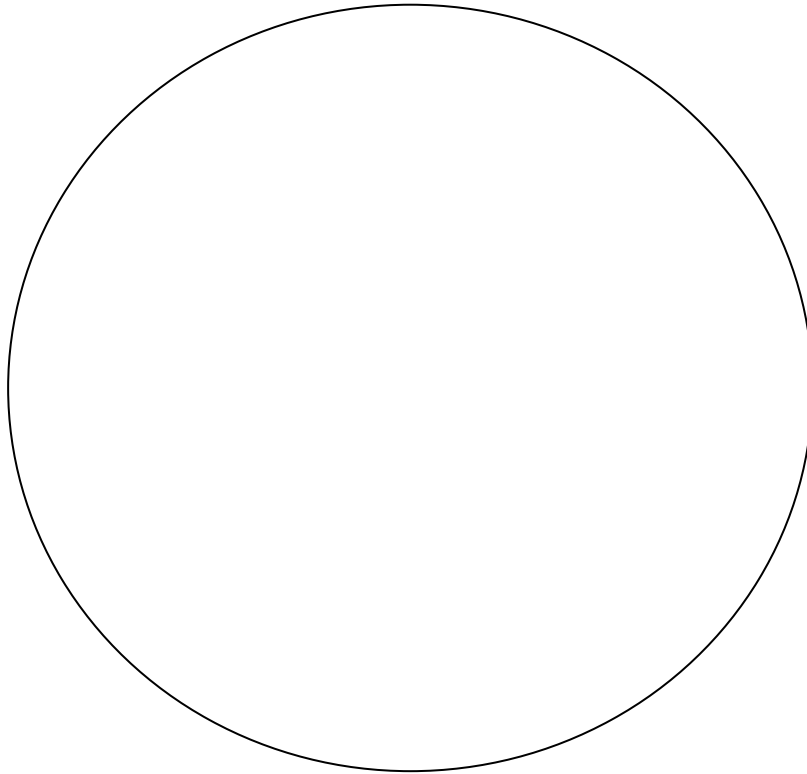
2) Πορεία του Πειράματος

Αφαιρούμε έναν εσωτερικό λευκό χιτώνα κρεμμυδιού εμβαδού 4-5 mm². Το τοποθετούμε προσεκτικά στην αντικειμενοφόρο πλάκα χωρίς να αναδιπλωθεί μαζί με μια σταγόνα νερό. Έπειτα καλύπτουμε με την καλυπτρίδα προσέχοντας να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες. Τοποθετούμε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκοπίου, παρατηρούμε το παρασκεύασμα ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση και σχεδιάζουμε ό,τι παρατηρούμε.



Σχήμα 1^ο

Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε την προηγούμενη διαδικασία χρησιμοποιώντας αυτή τη φορά αλατόνερο 10% κ.β. Παρατηρούμε το παρασκεύασμα και σχεδιάζουμε ό,τι παρατηρούμε.



Σχήμα 2^ο

2) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

Στόχοι

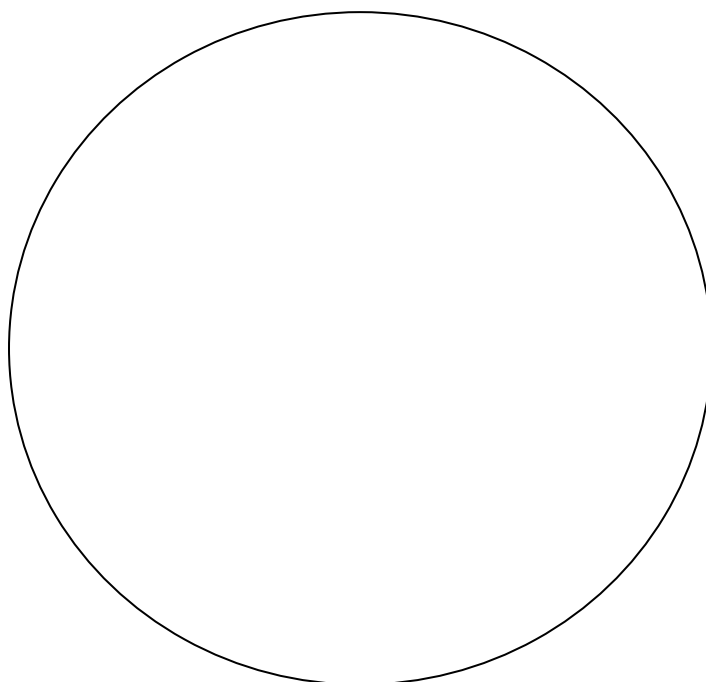
1. Παρατήρηση φυτικών κυττάρων.
2. Διάκριση βασικών ομοιοτήτων και διαφορών ανάμεσα στα φυτικά και ζωικά κύτταρα.

Θεωρητικό υπόβαθρο

Οι λευκοί χιτώνες του βολβού του κρεμμυδιού καλύπτονται εσωτερικά από έναν υμένα, που αποτελείται από μία μόνο στοιβάδα κυττάρων και είναι πολύ καλό υλικό για παρατήρηση, γιατί επιτρέπει να διακρίνουμε καθαρά το περίγραμμα κάθε κυττάρου και τον πυρήνα του.

Πορεία Πειράματος

- 1). Κόβουμε το βολβό του κρεμμυδιού κάθετα στη μέση. Ξεχωρίζουμε το κομμάτι ενός λευκού χιτώνα. Χαράζουμε με το ξυραφάκι ένα τετραγωνάκι εμβαδού 4-5 mm² στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα και αφαιρούμε προσεκτικά την μεμβράνη που τον καλύπτει. Τοποθετούμε προσεκτικά τη μεμβράνη στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τη βοήθεια της λαβίδας και της βελόνας χωρίς να αναδιπλωθεί μαζί με μια σταγόνα LUGOL. Έπειτα καλύπτουμε με την καλυπτρίδα προσέχοντας να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες και απομακρύνουμε το περισσευούμενο LUGOL με απορροφητικό χαρτί. Τοποθετούμε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκοπίου, παρατηρούμε το παρασκεύασμα ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση και σχεδιάζουμε ό,τι παρατηρούμε.
- 2). Σχεδιάζουμε στον παρακάτω οπτικό κύκλο ότι παρατηρούμε.



3) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Παρατήρηση Στομάτων Φύλλων & Καταφρακτικών Κυττάρων

-

Σκοπός

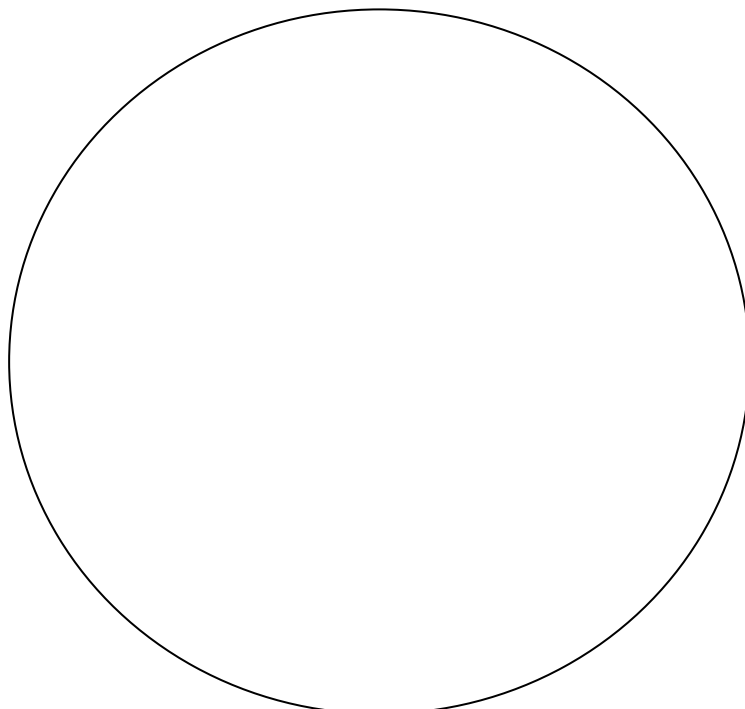
- Παρατήρηση στομάτων και καταφρακτικών κυττάρων.

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Τα **στόματα** είναι πόροι/ανοίγματα στην επιδερμίδα του φύλλου των φυτών (κυρίως την κάτω) που επιτρέπουν την ανταλλαγή των αερίων της φωτοσύνθεσης κι αναπνοής και την εξατμισοδιαπνοή στα φυτά. Τα στόματα ορίζονται από ένα ζευγάρι κυττάρων, που ονομάζονται **καταφρακτικά** κύτταρα.

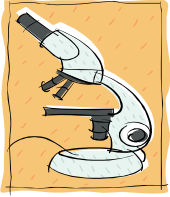

3) Πορεία πειράματος

Κόβουμε ένα κομμάτι από την επιδερμίδα ενός φύλλου κισσού (φρεσκοκομμένου ώστε να είναι ανοιχτά τα στόματα), κατά προτίμηση από την κάτω όπου υπάρχουν περισσότερα στόματα, με προσοχή χωρίς να πάρουμε πράσινο αδιαφανή ιστό. Βάζουμε το κομμάτι στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέτουμε μια σταγόνα Lugol, καλύπτουμε με την καλυπτρίδα και σχεδιάζουμε στον παρακάτω οπτικό κύκλο ότι παρατηρούμε στο παρασκεύασμα.



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ







- 1) Χρήση οργάνων μικροσκοπίας.....
- 2) Λήψη λεπτών τομών.....
- 3) Σχεδίαση
- 4) Γνώση μικροσκοπίου.....

<p>ΕΚΦΕ</p>  <p>ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ</p>	 <p>Τοπικός προκριματικός διαγωνισμός</p> <p><u>ΒΙΟΛΟΓΙΑ</u></p>		
<p>Όνοματεπώνυμο</p>	<p>1).....</p> <p>2).....</p> <p>3).....</p>		
<p><u>Σχολείο:</u></p>		<p>Ημερομηνία:</p>	<p>27/11/2010</p>
<p>Διάρκεια: 60 min</p>			

Παρατήρηση φυτικών και ζωικών κυττάρων

Σύμφωνα με την κυτταρική θεωρία το κύτταρο χαρακτηρίζεται ως η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα όλων των οργανισμών.

Στην παρούσα άσκηση θα κληθείτε να δείξετε τις ικανότητές σας στην παρατήρηση ευκαρυωτικών κυττάρων τόσο φυτικών όσο και ζωικών. Συγκεκριμένα θα αξιολογηθείτε στην ικανότητά σας να μπορείτε :

-  να χρησιμοποιείται το μικροσκόπιο αλλά και τα άλλα όργανα και υλικά μικροσκοπίας
-  να παρασκευάζετε ένα φυτικό αλλά και ένα ζωικό νωπό παρασκεύασμα
-  να παρατηρείται στο μικροσκόπιο τα παρασκευάσματα σας
-  να σχεδιάζετε αλλά και να αναγνωρίζετε αυτό που παρατηρείτε
-  να εντοπίζετε διαφορές στη δομή, το σχήμα, το μέγεθος μεταξύ των δυο διαφορετικών παρασκευασμάτων
-  να υπολογίζετε τις διαστάσεις των κυττάρων

1^η Εργαστηριακή άσκηση: Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

Οι λευκοί χιτώνες του βολβού ενός κρεμμυδιού καλύπτονται εσωτερικά από μια μεμβράνη (υμένως). Η μεμβράνη αυτή είναι μονόστιβη δηλαδή αποτελείται από μια μόνο στιβάδα κυττάρων, προσφέροντας ιδανικό υλικό για μικροσκοπική παρατήρηση...

Όργανα και τα υλικά απαραίτητα για το συγκεκριμένο πείραμα:

1. ένα ξερό κρεμμύδι
2. μικροσκόπιο
3. αντικειμενοφόροι πλάκες
4. καλυπτρίδες
5. νυστέρι
6. βελόνα ανατομίας
7. λαβίδα
8. απορροφητικό χαρτί
9. απιονισμένο νερό
10. χρωστικό διάλυμα (lugol)

Πορεία εργαστηριακής δραστηριότητας (προτεινόμενη):

1. Στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας προσθέστε μια σταγόνα απιονισμένο νερό
2. Στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα χαράξτε ένα μικρό τετράγωνο κομμάτι και αφαιρέστε το κομμάτι αυτό
3. Τοποθετήστε το πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα στο σημείο που έχετε προσθέσει την σταγόνα με το νερό (προσοχή να μην διπλωθεί!)
4. Αν το δείγμα διπλώσει ισιώστε το
5. Προσθέστε μια – δύο σταγόνες χρωστικής και περιμένετε για 2-3 λεπτά
6. Τοποθετήστε προσεκτικά την καλυπτρίδα πάνω στο παρασκεύασμα (προσοχή να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες!)
7. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 4X10 και 10X40
8. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας ότι παρατηρείτε και στις δυο μεγεθύνσεις
9. Σημειώστε με βελάκια και αντίστοιχες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε

2^η Εργαστηριακή άσκηση: Παρατήρηση ζωικών κυττάρων

Τα ζωικά κύτταρα που θα χρησιμοποιήσετε είναι δικά σας! Συγκεκριμένα θα παρατηρήσετε κύτταρα από τον επιθηλιακό ιστό που καλύπτει εσωτερικά την στοματική σας κοιλότητα και την επιφάνεια της γλώσσας σας...

Όργανα και τα υλικά απαραίτητα για το συγκεκριμένο πείραμα:

1. οδοντογλυφίδες
2. μικροσκόπιο
3. αντικειμενοφόροι πλάκες
4. καλυπτρίδες
5. βελόνα ανατομίας
6. λαβίδα
7. απορροφητικό χαρτί
8. χρωστικό διάλυμα (Iugol)

Πορεία εργαστηριακής δραστηριότητας (προτεινόμενη):

1. Στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας προσθέστε μια σταγόνα χρωστικού διαλύματος
2. Αφού πρώτα καταπιείτε το σάλιο σας, ξύστε με το πλατύ άκρο μιας καθαρής οδοντογλυφίδας 4-5 φορές το πάνω μέρος της γλώσσας σας ή το εσωτερικό από το μάγουλό σας (προσοχή να μην τραυματιστείτε!)
3. Τοποθετήστε το ξύσμα στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τρόπο ώστε να απλώσει ομοιόμορφα στη σταγόνα του χρωστικού διαλύματος και περιμένετε για 2-3 λεπτά
4. Τοποθετήστε προσεκτικά την καλυπτρίδα πάνω στο παρασκεύασμα (προσοχή να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες!)
5. Παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 4X10 και 10X40
6. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας ότι παρατηρείτε και στις δυο μεγεθύνσεις
7. Σημειώστε με βελάκια και αντίστοιχες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε

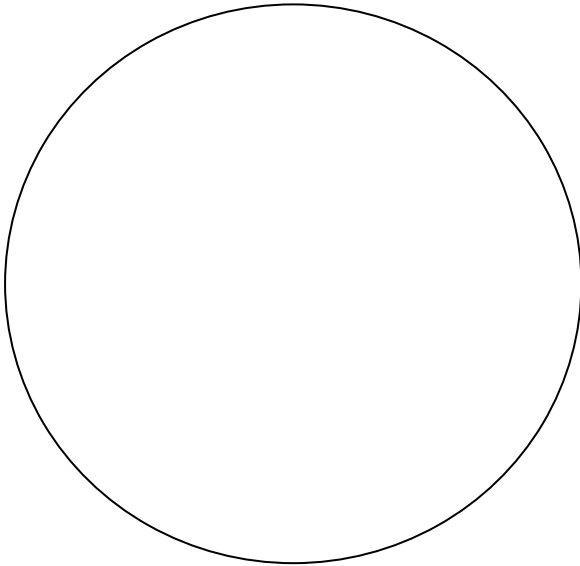
ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν ολοκληρώσετε τις δραστηριότητές σας θα πρέπει να αφήσετε στη θέση εργασίας σας ένα φυτικό και ένα ζωικό παρασκεύασμα για να ολοκληρωθεί η αξιολόγησή σας. (Μπορείτε βέβαια, κατά τη διάρκεια της όλης δραστηριότητας, να κατασκευάσετε παραπάνω παρασκευάσματα για κάθε περίπτωση και να επιλέξετε το καλύτερο για βαθμολόγηση)

Σχολείο:.....

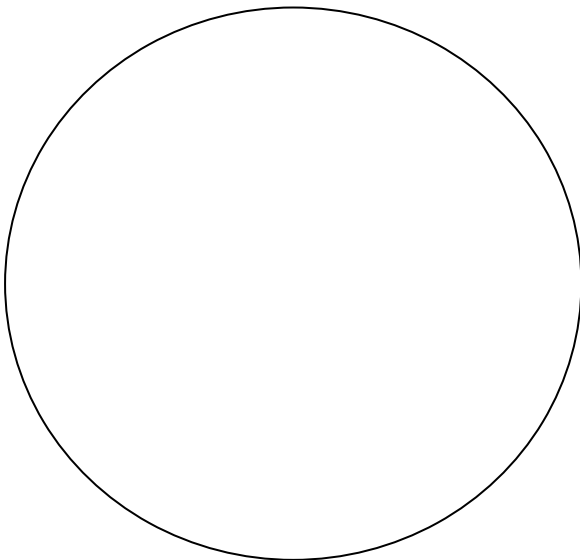
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Εργασία 1^η : Παρατήρηση Φυτικών Κυττάρων

Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο, σε μεγέθυνση 4X10 και 10x10. Στο σχέδιό σας να τοποθετήσετε βέλη για να ονομάσετε τις δομές που παρατηρείτε.



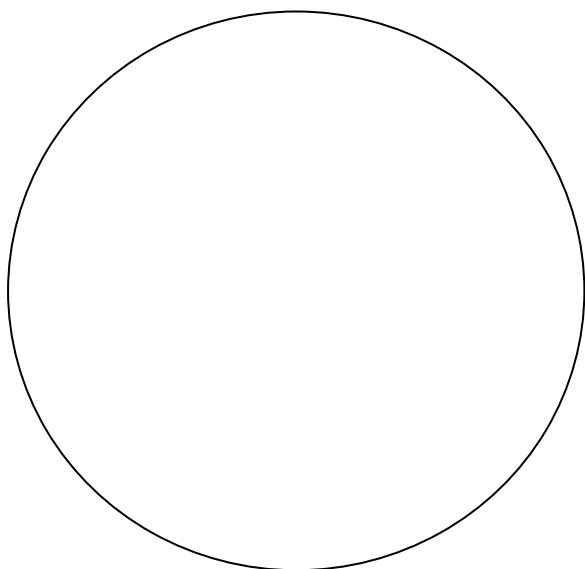
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :

Εργασία 2^η : Παρατήρηση Ζωικών Κυττάρων

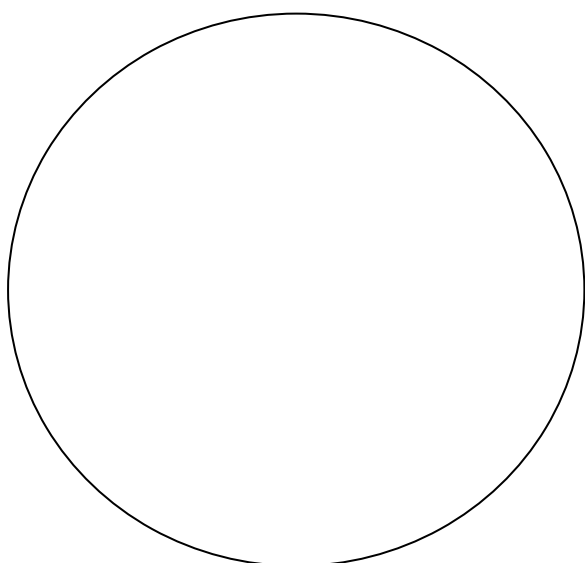
Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο, σε μεγέθυνση 4X10 και 10x10. Στο σχέδιό σας να τοποθετήσετε βέλη για να ονομάσετε τις δομές που παρατηρείτε.



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου :

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

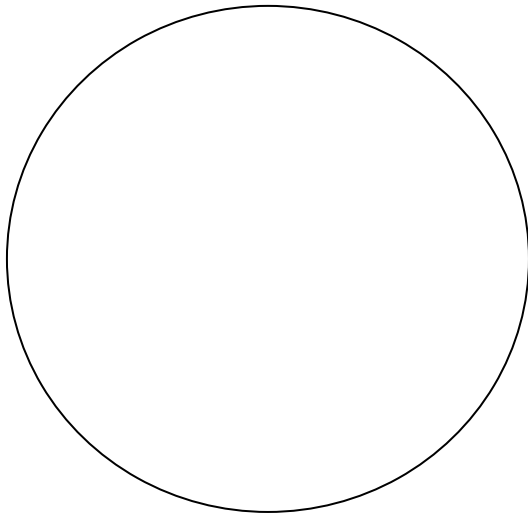
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :

Εργασία 4^η : Προσδιορισμός διαστάσεων κυττάρων

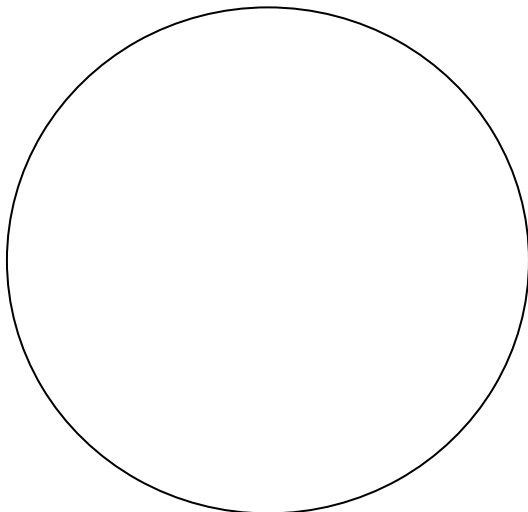
Να σχεδιάσετε ένα φυτικό και ένα ζωικό κύτταρο και να υπολογίσετε τις διαστάσεις του σε μικρά (μ) με τη βοήθεια της κλίμακας του μικροσκοπίου και του παρακάτω πίνακα.

Σημειώστε τις διαστάσεις πάνω στα σχέδιά σας παρουσιάζοντας τις πράξεις και τον συλλογισμό σας:

Μεγέθυνση	Μεγάλη υποδιαίρεση	Μικρή υποδιαίρεση
X 40	0,11..mm ή 111μ	22μ
X 100	44μ	8,9μ
X 400	11μ	2,2μ
X 1000	4,4μ	0,89μ



Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :



Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος :

Καλή επιτυχία!!!

Σχολείο:.....

Βαθμολογία

		A´ βαθμολογητής	B´ βαθμολογητής	Μέσος όρος
Χρήση Μικροσκοπίου	20			
Κατασκευή Φυτικού Παρασκευάσματος	20			
Κατασκευή Ζωικού Παρασκευάσματος	20			
Σχεδιασμός Παρατηρούμενου Φυτικού Παρασκευάσματος	10			
Σχεδιασμός Παρατηρούμενου Ζωικού Παρασκευάσματος	10			
Διαφορές Φυτικού – Ζωικού Κυττάρου	10			
Προσδιορισμός διαστάσεων	10			
Σύνολο	100			

Οι βαθμολογητές

Λαζαρίδης Γιώργος

Γεωργίου Μάρθα

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

1^η ΑΣΚΗΣΗ: Παρασκευή νωπού παρασκευάσματος ζυμών και μικροσκοπική παρατήρηση

Διαλύστε μικρή ποσότητα μαγιάς σε ένα ποτήρι ζέσεως το οποίο περιέχει απεσταγμένο νερό δημιουργώντας ένα εναιώρημα ζυμών. Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετήστε μια σταγόνα του εναιωρήματος που έχετε δημιουργήσει, με μια πιπέτα Pasteur. Καλύψτε τη σταγόνα με μία καλυπτρίδα. Μικροσκοπήστε το παρασκεύασμα που φτιάξατε.



- Δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες στο οπτικό σας πεδίο:

Φωτισμός μικροσκοπίου: Μικρός Μεγάλος

Διάφραγμα: Ανοιχτό Κλειστό

- Χρησιμοποιήστε τον 4X αντικειμενικό φακό. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου	
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού	
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος	

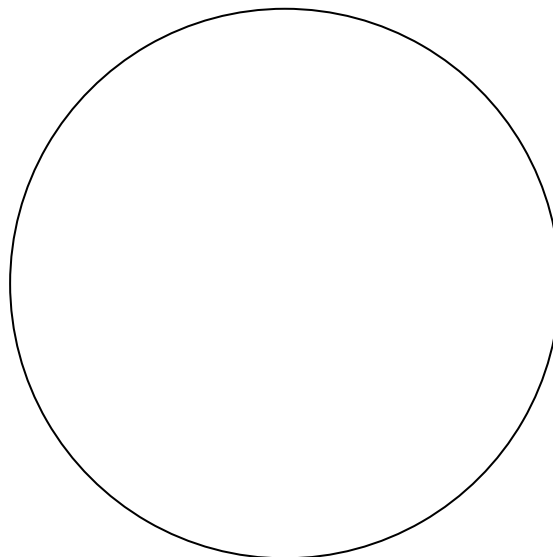
- Χρησιμοποιήστε τον 10X αντικειμενικό φακό. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου	
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού	
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος	

- Χρησιμοποιήστε τον 40X αντικειμενικό φακό.
Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

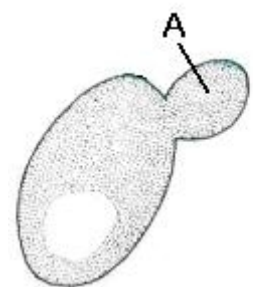
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου	
Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού	
Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος	

Σχεδιάστε αυτό που βλέπετε στο οπτικό σας πεδίο:



40x

- Στο οπτικό σας πεδίο, παρατηρήσατε δομές σαν αυτή της διπλανής εικόνας; Αν ναι περιγράψτε τι ακριβώς βλέπετε και αναγνωρίστε το στοιχείο με το γράμμα (Α).



.....

.....

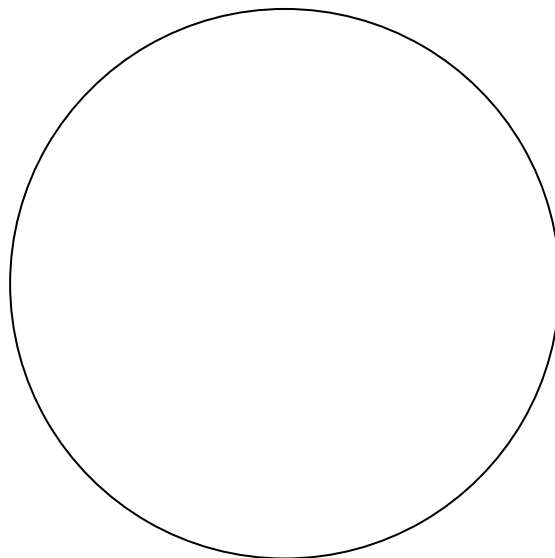
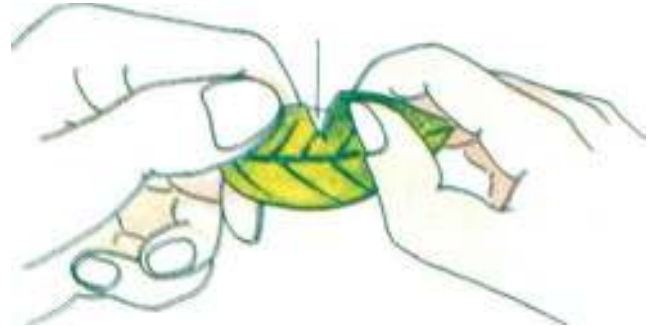
.....

.....

2^η ΑΣΚΗΣΗ: ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΜΑΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Τοπικός Μαθητικός Διαγωνισμός / 27-11-2010

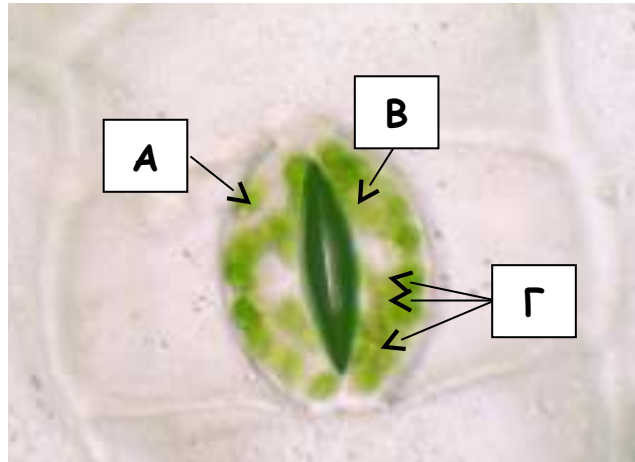
- Ξεκολλήστε την επιδερμίδα σκίζοντας το φύλλο που σας δίνεται.
- Κόψτε με προσοχή δύο κομμάτια επιδερμίδας, ένα από την επάνω επιφάνεια του φύλλου και ένα από την κάτω.
- Στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας τοποθετήστε μια σταγόνα νερού.
- Τοποθετήστε το κομμάτι της επιδερμίδας του φύλλου, μέσα στην ύαλο ωρολογίου όπου έχετε προσθέσει σταγόνες Lugol.
- Αφήστε το μερικά λεπτά και μετά βγάλτε το και ξεπλύντε με νερό.
- Τοποθετήστε το κομμάτι της «χρωματισμένης» επιδερμίδας στη σταγόνα που έχετε ήδη ρίξει στην αντικειμενοφόρο πλάκα.
- Στη συνέχεια, τοποθετήστε την καλυπτρίδα και παρατηρήστε το παρασκευάσμα στο μικροσκόπιο.
- Προσπαθήστε να βάλετε στο κέντρο του οπτικού σας πεδίου ένα στόμα, σχεδιάστε το και συμπληρώστε τα παρακάτω.



40x

- Περισσότερα στόματα υπάρχουν, κατά κανόνα:

1. στην πάνω επιφάνεια του φύλλου
2. στην κάτω επιφάνεια του φύλλου



- Πως ονομάζονται τα κύτταρα Α και Β;

- Πως ονομάζονται οι σχηματισμοί Γ που βρίσκονται μέσα στα κύτταρα Α και Β;

.....

ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΦΕ ΜΗΛΟΥ EUSO 2011

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Μαθητές:	Σχολείο
1.	
2.	
3.	

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ με ΧΡΩΣΗ LUGOL ή ΜΠΛΕ ΤΟΥ ΜΕΘΥΛΕΝΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ ΦΥΛΛΟΥ ΦΥΤΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ των ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ

Όργανα και διατάξεις:

- ✓ Αντικειμενοφόρες
- ✓ Καλυπτρίδες
- ✓ Κασετίνα παρασκευής νωπών παρασκευασμάτων μικροσκοπίας
- ✓ Οδοντογλυφίδες
- ✓ Ποτήρι ζέσης των 250 ml
- ✓ Υδροβολέας
- ✓ Ύαλοι ωρολογίου
- ✓ Μικροσκόπια

Υλικά και αντιδραστήρια:

- ✓ 1 κρεμμύδι
- ✓ Φύλλα φυτού
- ✓ Διάλυμα Lugol
- ✓ Διάλυμα κυανούν-μπλε του μεθυλενίου
- ✓ Απιονισμένο νερό

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η Παρασκευή δείγματος νωπού παρασκευάσματος Φυτικού Κυττάρου από εσωτερικό χιτώνα κρεμμυδιού με χρώση Lugol ή μπλε-κυανούν του μεθυλενίου

- Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 1 καλό δείγμα - παρασκεύασμα για μικροσκόπηση - από κρεμμύδι. Χρώση με Lugol (ή με μπλε του μεθυλενίου)

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Κρεμμύδι
2. Καλυπτρίδες	2. Lugol
3. Κασετίνα μικροσκοπίας	3. Μπλε - κυανούν του μεθυλενίου
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	4. Απιονισμένο νερό
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	

Σημειώσεις :

.....

.....

ΑΣΚΗΣΗ 2^η Παρασκευή κατ' ελάχιστο 1 δείγματος νωπού παρασκευάσματος στομάτων φύλλων και καταφρακτικών κυττάρων από κάτω επιδερμίδα παχύφυτου φύλλου φυτού - χωρίς χρώση

- Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 1 καλό δείγμα – παρασκεύασμα για μικροσκόπηση - κάτω επιδερμίδας φύλλου παχύφυτου φυτού

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Φύλλα παχύφυτου φυτού
2. Καλυπτρίδες	2. Απιονισμένο νερό
3. Κασετίνα μικροσκοπίας	
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	

Σημειώσεις :

.....

.....

ΑΣΚΗΣΗ 3^η Α) Μικροσκόπηση των παρασκευασμάτων των Φυτικών Κυττάρων από εσωτερικό υμένα κρεμμυδιού με τις χρώσεις Lugol ή Μπλε-κυανούν του μεθυλενίου.

Β) Μικροσκόπηση του παρασκευάσματος της κάτω επιδερμίδας Φύλλου παχύφυτου φυτού

- Να μικροσκοπήσετε τα δείγματα που φτιάξατε προηγούμενα σε τρεις διαδοχικές μεγεθύνσεις χρησιμοποιώντας τους φακούς με τις ενδείξεις (κόκκινο - κίτρινο - γαλάζιο)

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα αντιδραστήρια
1. 1 Μικροσκόπιο	1. Το νωπό δείγμα από το κρεμμύδι
	2. Το νωπό δείγμα από επιδερμίδα φύλλου φυτού

Σημειώσεις :

.....

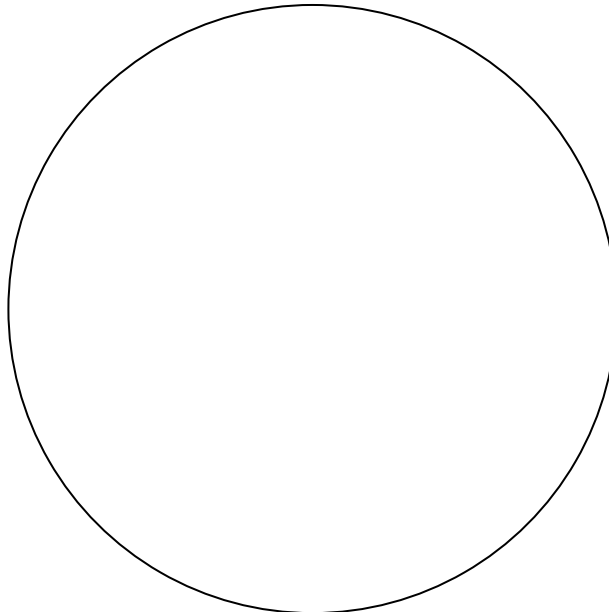
Να ζωγραφίσετε ή να περιγράψετε τι φαίνεται στα δείγματα των δύο διαφορετικών τύπων κυττάρων. Να συγκρίνετε και να περιγράψετε τις ομοιότητες και τις διαφορές ανάμεσα στα φυτικά κύτταρα κρεμμυδιού και τα φυτικά κάτω επιδερμίδας φύλλου φυτού.

1. Ποιες τρεις μεγενθύνσεις χρησιμοποιήσατε ;

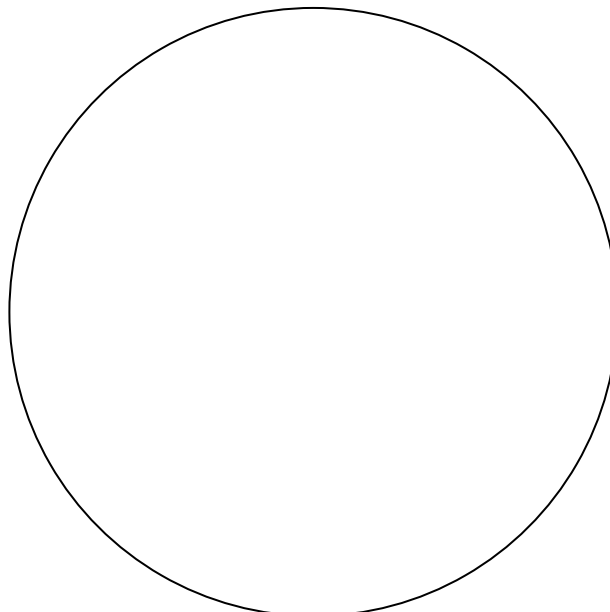
Κόκκινος φακός : X Κίτρινος φακός : X
Γαλάζιος φακός : X

2. Να απεικονίσετε τα κύτταρα σε μεγάλη μεγέθυνση (φακός με γαλάζιο δαχτυλίδι) στον παρακάτω χώρο και να υποδείξετε με βέλη τις παρακάτω δομές που τυχόν παρατηρήσατε: α) Κυτταρική μεμβράνη β) Πυρήνας γ) Στόματα

Κύτταρα κρεμμυδιού



Κύτταρα φύλλου



EUSO 2011

Τοπικός διαγωνισμός
(ΒΙΟΛΟΓΙΑ)

Ε.Κ.Φ.Ε

Νέας Σμύρνης
Νέας Φιλαδέλφειας

1. Ανίχνευση αμύλου
2. Παρατήρηση αμυλόκοκκων στο μικροσκόπιο

Σχολείο:

.....

.....

.....

1. Ανίχνευση αμύλου

Γενικά:

Η γλυκόζη αποτελεί μία από τις βασικές πηγές ενέργειας στους έμβιους οργανισμούς και αποθηκεύεται ως πολυμερές (γλυκογόνο στους ζωικούς οργανισμούς και άμυλο στους φυτικούς). Προκειμένου να επιβιώσουν όταν οι λειτουργικές τους ανάγκες είναι αυξημένες, τα φυτά αποθηκεύουν ενδοκυττάρια μεγάλες ποσότητες του σακχάρου, ιδιαίτερα στους σπόρους, τις ρίζες και τους κονδύλους. Το άμυλο συγκεντρώνεται ενδοκυττάρια σε εξειδικευμένα πλαστίδια (αμυλοπλάστες). Σχηματίζει μία ενιαία συμπαγή δομή ή μικρότερες – γνωστές ως αμυλόκοκκοι, με μέγεθος <math><1\ \mu\text{m}</math> έως $200\ \mu\text{m}$.

Συγκεκριμένα στους χλωροπλάστες (βλαστοί, φύλλα) περιέχονται πολλοί μικροί αμυλόκοκκοι (αφομοιωτικό άμυλο), στους λευκοπλάστες (ρίζες, κόνδυλοι) πολλοί μικροί αμυλόκοκκοι ή ένας μεγάλος (αποταμιευτικό άμυλο).

Η δημιουργία των αμυλοκόκκων γίνεται σταδιακά. Ειδικά στην πατάτα μπορεί κανείς να παρατηρήσει ομόκεντρους δακτυλίους αύξησης, σαν και αυτούς που δημιουργούνται στον κορμό των φυτών κατά την ετήσια αύξησή τους.

Το άμυλο ανιχνεύεται με βάμμα ιωδίου ή χρωστική lugol, γιατί δίνει ένα χαρακτηριστικό μπλε-μαύρο χρώμα.

Υλικά που θα χρειαστούμε:

- Μικρή ποσότητα από διάφορες τροφές (Πατάτα, φασόλια ξερά, Μήλο).
- Τρυβλία petri.
- Βάμμα ιωδίου ή lugol.
- Σταγονόμετρο.

Διαδικασία πειράματος:

- Κόβουμε τις τροφές μας με το νυστέρι, ώστε να έχουμε πρόσφατη τομή.
- Τοποθετούμε την τροφή μέσα σε τρυβλίο petri
- Προσθέτουμε 2-3 σταγόνες βάμμα ιωδίου ή lugol
- Παρατηρούμε σε ποιες τροφές εμφανίζεται ιώδες χρώμα αλλά και πόσο έντονο (σκούρο) είναι.

2. Παρατήρηση αμυλόκκοκων στο μικροσκόπιο

Υλικά που θα χρειαστούμε:

- *Μικρή ποσότητα από διάφορες τροφές (Πατάτα, φασόλια ξερά, Μήλο).*
- *Όργανα μικροσκοπίας (νυστέρι, ανατομική βελόν, κλπ.)*
- *Αντικειμενοφόρους πλάκες.*
- *Καλυπτρίδες.*
- *Υαλογραφικό μαρκαδόρο.*
- *Υδροβολέα με νερό.*
- *Μικροσκόπιο.*

Διαδικασία πειράματος:

- Σε καθαρή αντικειμενοφόρο πλάκα για κάθε υλικό, σημειώστε στη μια άκρη με τον υαλογράφο το είδος του υλικού
- Ρίξτε στο κέντρο της κάθε αντικειμενοφόρου μια σταγόνα νερό.
- Τοποθετήστε και απλώστε ελάχιστη ποσότητα υλικού πάνω σε κάθε αντικειμενοφόρο, μέσα στη σταγόνα του νερού.
- Καλύψτε με καλυπτρίδα ώστε να μη σχηματιστούν φυσαλίδες αέρα.
- Παρατηρήστε στο μικροσκόπιο αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση από 4X10 (40X) έως 40X10 (400X).
- Παρατηρήστε τους αμυλόκοκκους με προσοχή ως προς το μέγεθος, το σχήμα αλλά και τη μορφή τους.
- Επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία παίρνοντας υλικό από το σημείο της τροφής όπου είχατε προσθέσει το lugol, και χρησιμοποιήστε lugol, αντί για νερό.

Φύλλο Εργασίας (Άσκησης 1)

Ερωτήσεις:

1. Ποιο από τα τρία τρόφιμα που ελέγξατε για άμυλο νομίζεται ότι έχει το περισσότερο άμυλο και ποιο το λιγότερο;

.....

.....

.....

2. Ποιο από τα τρία τρόφιμα θα προτείνατε σε κάποιον που θέλει να κάνει δίαιτα για να αδυνατίσει και γιατί;

.....

.....

.....

.....

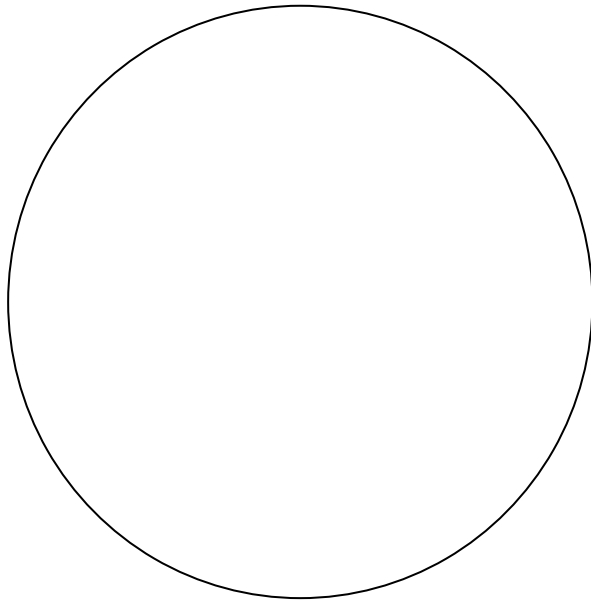
.....

.....

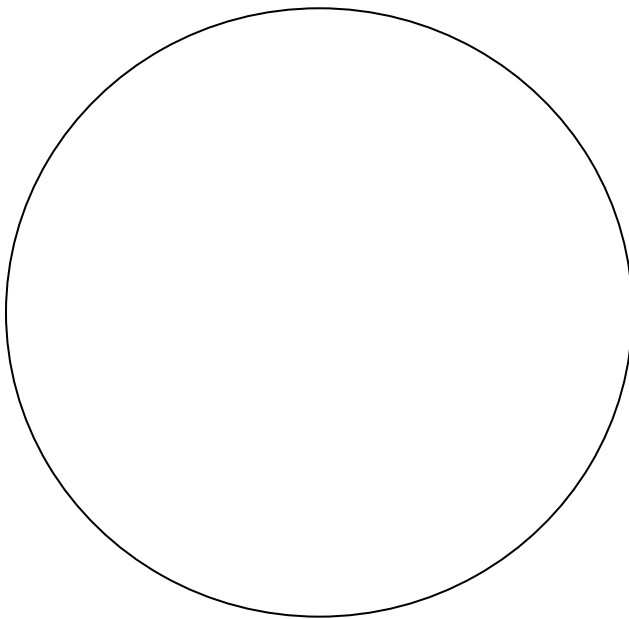
.....

Φύλλο εργασίας (Άσκησης 2)

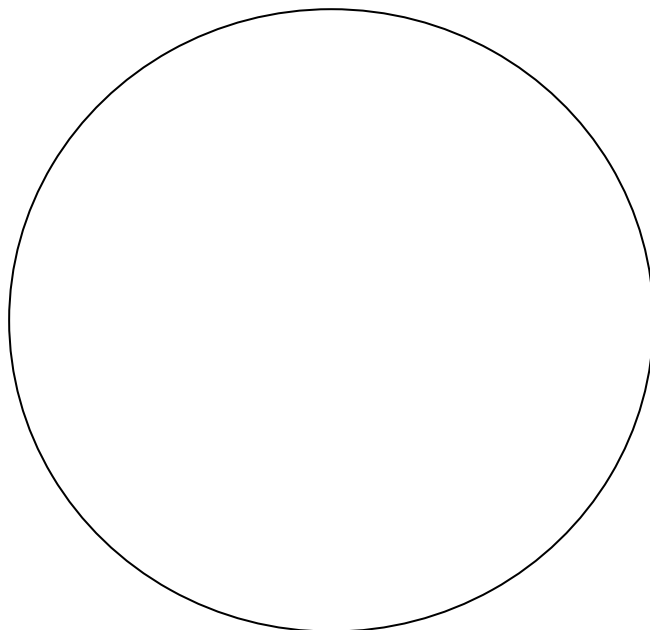
1. Σχεδιάστε πώς βλέπετε τους αμυλόκοκκους της πατάτας σε μεγέθυνση X400.



2. Σχεδιάστε πώς βλέπετε τους αμυλόκοκκους του φασολιού σε μεγέθυνση X400.



3. Σχεδιάστε πώς βλέπετε τους αμυλόκοκκους του μήλου σε μεγέθυνση X400.



4. Σε ποια παρασκευάσματα φαίνονται καλύτερα οι αμυλόκοκκοι, σε αυτά με το νερό ή σε αυτά με το lugol;

.....

.....

.....

.....

.....

5. Αν σας δώσουν ένα παρασκεύασμα με αμυλόκοκκους, θα μπορούσατε να διακρίνεται αυτό προέρχεται από πατάτα ή από φασόλι και με ποιο τρόπο; ποια θα ήταν δηλαδή η διαφορά τους;

.....

.....

.....

.....

.....

ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΥΣΟ 2011
ΕΚΦΕ ΠΕΙΡΑΙΑ - ΝΙΚΑΙΑΣ
27/11/2010
ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Σχολείο:.....

1)

Όνομ/επώνυμα μαθητών: 2)

3)

Η ΖΩΗ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ

Πληροφορίες για τους υδρόβιους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς

Τι είναι τα Φύκη (για τις ασκήσεις 1 και 2)

Τα φύκη (ή άλγες- algae) είναι υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, με απλή οργάνωση. Δεν έχουν βλαστούς, φύλλα ή ρίζες, ούτε σχηματίζουν άνθη, σπέρματα ή καρπούς, όπως τα ανώτερα φυτά. Στο υδάτινο περιβάλλον (θάλασσες, λίμνες), τα φύκη κυριαρχούν και συναντάμε ποικιλία διαφορετικών ειδών: μονοκύτταρα ή πολυκύτταρα, αποικιακά, μικροσκοπικά ή μεγάλων διαστάσεων κλπ. Ανάλογα με το μέγεθός τους διακρίνονται σε δύο μεγάλες ομάδες: τα μικροφύκη και τα μακροφύκη.

Τα μικροφύκη είναι μικροσκοπικά, αόρατα με γυμνό μάτι και περιλαμβάνουν ομάδες φυκών, όπως τα δινοφύκη, τα διάτομα, τα κυανοβακτήρια (ή κυανοφύκη). Από αυτά προκαρυωτικά είναι μόνο τα κυανοβακτήρια.

Τα μακροφύκη είναι μεγαλύτερων διαστάσεων, ορατά με γυμνό μάτι φύκη.

Μια άλλη διάκριση των φυκών είναι ανάλογα με τις φωτοσυνθετικές χρωστικές που περιέχουν: ενώ στα ανώτερα φυτά η κυρίαρχη χρωστική είναι η χλωροφύλλη-α, στα φύκη συναντάμε σε μεγάλες ποσότητες και άλλες χρωστικές, που τους προσδίδουν αντίστοιχα χρώματα. Έτσι έχουμε:

Χλωροφύκη: κυρίαρχη χρωστική είναι η χλωροφύλλη-α και γι'αυτό έχουν πράσινο χρώμα. Πολλά από αυτά είναι μικροφύκη, υπάρχουν όμως και αρκετά μακροφύκη.

Φαιοφύκη: είναι καστανόχρωμα φύκη, όπου κυρίαρχη χρωστική είναι η φουκοξανθίνη (σε αυτήν οφείλεται το φαιό χρώμα), η οποία επισκιάζει την χλωροφύλλη-α. Είναι σχεδόν αποκλειστικά θαλάσσια φύκη (μόνο 3 γένη απαντούν σε γλυκά νερά). Επίσης είναι όλα πολυκύτταρα.

Ροδοφύκη: είναι φύκη με ερυθρό χρώμα, που οφείλεται στην χρωστική φυκοερυθρίνη. Είναι κυρίως θαλάσσια φύκη, αλλά υπάρχουν και αρκετά των γλυκών νερών. Υπάρχουν λίγα μονοκύτταρα (μικροφύκη), και αρκετά πολυκύτταρα (μακροφύκη).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΣΚΗΣΗ 1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΥΔΡΟΒΙΟΥ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΟΡΓΑΝΑ- ΥΛΙΚΑ	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Δείγμα υδρόβιου φωτοσυνθετικού οργανισμού ◆ Αντικειμενοφόρες πλάκες και καλυπτρίδες ◆ Λαβίδα ή βελόνες ανατομίας
--------------------------	--

- 1) Από το δοχείο με την ένδειξη «Άσκηση 1» παίρνετε χρησιμοποιώντας τη λαβίδα ή μία βελόνα ανατομίας μικρή ποσότητα δείγματος από τον οργανισμό που περιέχει.
- 2) Απλώνετε το δείγμα σε μια αντικειμενοφόρο με προσοχή και όσο γίνεται χωρίς επικαλύψεις. Στη συνέχεια βάζετε 1-2 σταγόνες νερό και τοποθετείτε την καλυπτρίδα.
- 3) Τοποθετείτε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο και παρατηρείται, ξεκινώντας από τη μικρότερη ($\times 4$) και αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση.

ΠΡΙΝ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΚΑΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΝΑ ΔΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ ΣΑΣ

- 4) Σε μία από τις δύο μεγαλύτερες μεγεθύνσεις σχεδιάστε τι παρατηρείτε: (τμήμα του οπτικού πεδίου)

Μεγέθυνση :(φορές)

- 5) Να απαντήσετε σύντομα

1. Ποια είναι η κυρίαρχη φωτοσυνθετική χρωστική στον οργανισμό που παρατηρήσατε;

.....

.....

2. Σε ποια από τις 3 μεγάλες ομάδες (χλωροφύκη, φαιοφύκη, ροδοφύκη), ανήκει ο οργανισμός αυτός και γιατί;

.....

.....

ΔΕΝ ΞΕΧΝΑΜΕ ΑΦΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΝΑ ΣΚΟΥΠΙΣΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΜΕ ΜΑΛΑΚΟ ΧΑΡΤΙ

ΑΣΚΗΣΗ 2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

ΟΡΓΑΝΑ- ΥΛΙΚΑ	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 4 δείγματα από καλλιέργειες μικροφυκών, με τις ενδείξεις Α,Β,Γ,Δ ◆ 4 αντικειμενοφόρες πλάκες με την ένδειξη Α, Β,Γ και Δ ◆ καλυπτρίδες
------------------	--

1. Παίρνετε μία σταγόνα από κάθε καλλιέργεια και την βάζετε στην αντίστοιχη αντικειμενοφόρο (π.χ. από το δείγμα Α στην αντικειμενοφόρο με την ένδειξη Α, από το Β σε αυτή με την ένδειξη Β κτλ). Αυτό μπορεί να γίνει και από τον επιβλέποντα.

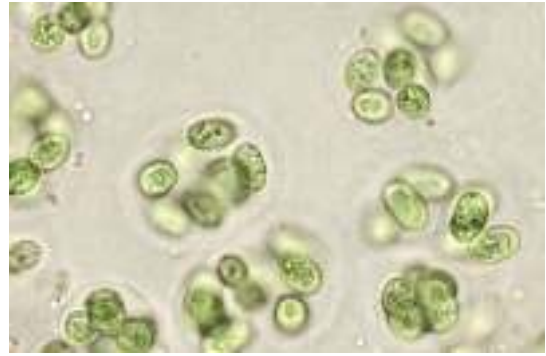
2. Σκεπάζετε με καλυπτρίδα και παρατηρείτε. Αν υπάρξει πρόβλημα με το παρασκεύασμα, ζητάτε ένα δεύτερο.

ΠΡΙΝ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΚΑΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΝΑ ΔΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ ΣΑΣ

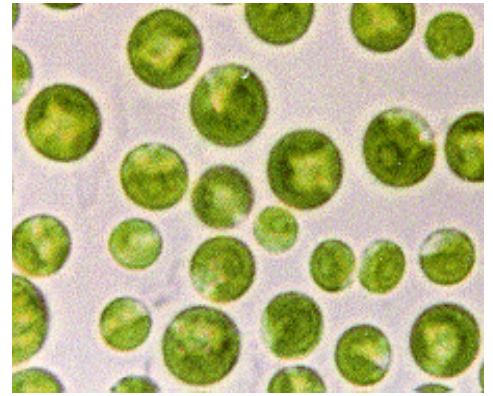
3. Αφού μελετήσετε προσεκτικά τις πληροφορίες για τις τέσσερις κατηγορίες μικροοργανισμών στην επόμενη σελίδα και τις αντιπαραβάλετε με τις παρατηρήσεις σας στο μικροσκόπιο, να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΕΙΓΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ
Α		
Β		
Γ		
Δ		

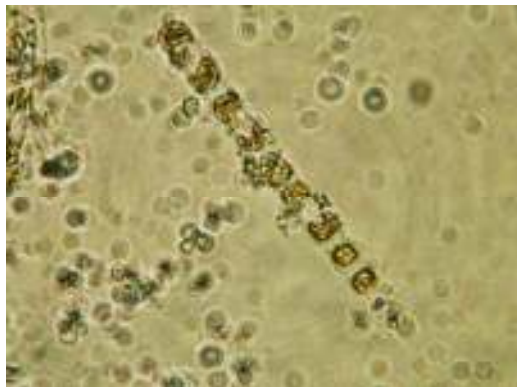
Κυανοβακτήρια: τα κυανοβακτήρια (ή κυανοφύκη) είναι μικροσκοπικοί προκαρυωτικοί φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Στο εσωτερικό τους δεν φέρουν πυρήνα, χλωροπλάστες ή άλλα οργανίδια. Το χρώμα τους (στη φυσική τους μορφή), είναι κυανοπράσινο, λόγω της χρωστικής φυκοκυανίνη, που διαθέτουν. Το είδος που θα παρατηρήσετε, έχει ελλειψοειδές (οβάλ) σχήμα-πιθανόν να παρατηρήσετε και ορισμένα σφαιρικά- ενώ κάποια πιθανώς να βρίσκονται και σε φάση διαίρεσης. Τα κυανοβακτήρια είναι αρκετά μικρά, οπότε διακρίνονται με σαφήνεια στις μεγαλύτερες μεγεθύνσεις, ενώ οι χρωστικές τους δύσκολα διακρίνονται



Chlorella : μονοκύτταρο, ακίνητο ευκαρυωτικό χλωροφύκος. Έχει κύτταρα σφαιρικά, ενώ σχηματίζει χαρακτηριστικά αθροίσματα κυττάρων

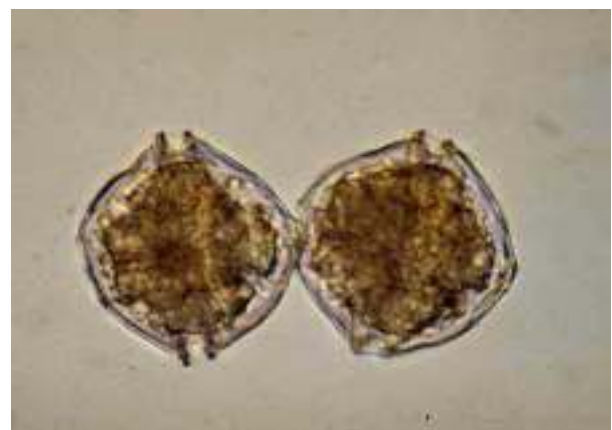


Skeletonema : πρόκειται για έναν εκπρόσωπο της ομάδας των **διατόμων**. Τα **διάτομα** είναι μικροσκοπικοί, μονοκύτταροι, φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Χαρακτηριστικό τους είναι η διαφανής «γυάλινη» θήκη από πυρίτιο που τα περιβάλλει. Άλλα ζουν σε αποικίες και άλλα ως μονήρη κύτταρα. Έχουν πολύ μικρό μέγεθος, από λίγα μm έως λίγα mm.



Στο συγκεκριμένο δείγμα είναι πιθανό να δούμε τα κύτταρα αποχωρισμένα και όχι ενωμένα το ένα μετά το άλλα όπως στην εικόνα. Επίσης μπορεί να έχουν ένα καφετί χρώμα γιατί τα έχουμε διατηρήσει σε διάλυμα ιωδίου.

Alexandrium: μονοκύτταρος, φωτοσυνθετικός οργανισμός που ανήκει στα **δινομαστιγωτά** (κινούνται με τη βοήθεια μαστιγίων). Περιβάλλεται από θήκη απ κυτταρίνη, που του προσδίδει ένα χαρακτηριστικό ρομβοειδές σχήμα. Επίσης μπορεί να έχει ένα καφετί χρώμα γιατί τα έχουμε διατηρήσει σε διάλυμα ιωδίου.



ΑΣΚΗΣΗ 3

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΤΗΣ ΓΑΡΙΔΑΣ PALAEMON

Πληροφορίες για την άσκηση

Οι γαρίδες του γένους *Palaemon* είναι ένας πολύ κοινός οργανισμός στις βραχώδεις παραλίες. Μπορεί και εσείς να έχετε συναντήσει αυτά τα μικρά διαφανή γαριδάκια που βρίσκονται σε ήρεμες λακούβες νερού στην παραλία. Είναι βενθικοί οργανισμοί (ζουν δηλαδή κοντά στον πυθμένα) και τρέφονται κυρίως με ζωοπλαγκτόν αλλά και με υπολείμματα ζωικών και φυτικών οργανισμών. Υπάρχουν πολλά είδη του γένους *Palaemon*, όπως *Palaemon elegans*, *Palaemon serratus*, *Palaemon adspersus* κ.α.

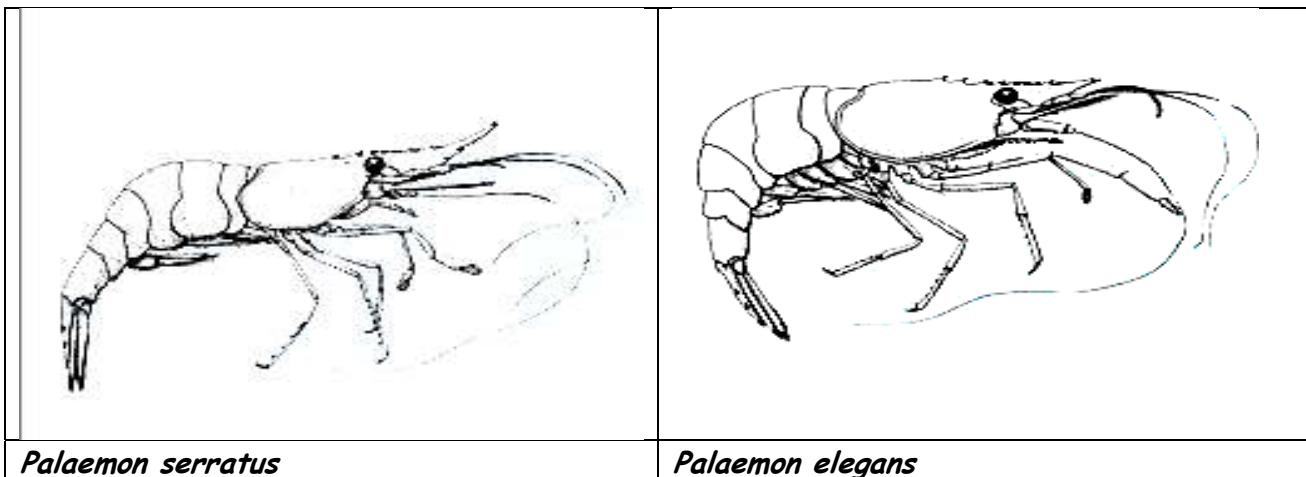
Οι γαρίδες που θα χρησιμοποιήσετε έχουν ψαρευτεί από τα Καλύβια Αττικής και έχουν καταψυχθεί για να διατηρηθούν.

1. Προσδιορισμός του είδους

Σας δίνεται μια γαρίδα από τον επιβλέποντα.

Παρατηρείστε προσεκτικά την γαρίδα και με την βοήθεια των παρακάτω εικόνων προσδιορίστε το είδος της. Επικεντρώστε την προσοχή σας στο μπροστινό τμήμα του σώματος (κεφάλι) .

Αιτιολογήστε την απάντησή σας

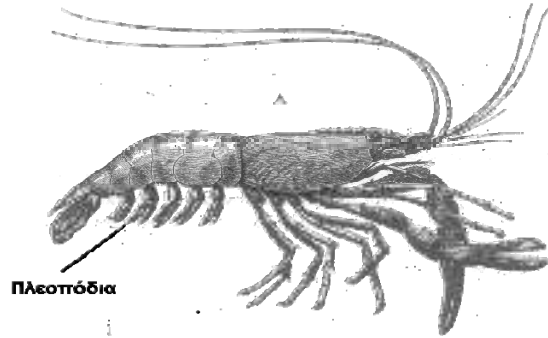


Είδος	Αιτιολόγηση

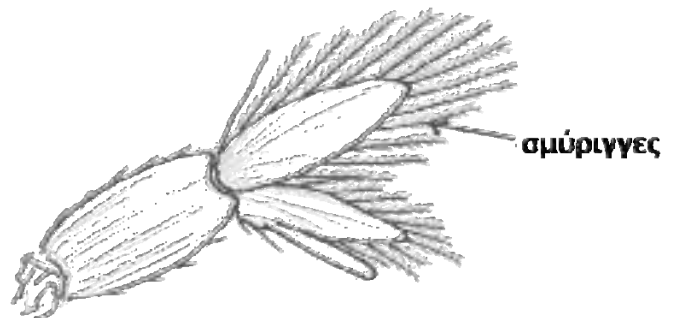
B. Μέτρηση πάχους σμύριγγας πλεοποδίου

Πληροφορίες

- Τα πλεοπόδια είναι τα τελευταία 5 ζευγάρια ποδιών της γαρίδας. Οι σμύριγγες είναι προεκβολές των πλεοποδίων και φέρουν πάνω τους πολυάριθμα τριχίδια. Η κίνηση του πλεοποδίου με τα τριχίδια δημιουργεί ρεύμα νερού και βοηθά στην κίνηση του ζώου.
- Η συνολική μεγέθυνση του αντικειμένου που βλέπουμε προκύπτει αν πολλαπλασιάσουμε την μεγέθυνση του προσοφθάλμιου (*10, για τα μικροσκόπια που θα χρησιμοποιήσετε) με την μεγέθυνση του αντικειμενικού φακού που έχουμε τοποθετήσει πχ αν έχουμε τοποθετήσει τον αντικειμενικό 4X τότε η συνολική μεγέθυνση είναι: 10 φορές (προσοφθάλμιος) X 4 φορές (αντικειμενικός) = 40 φορές.
- Η μαύρη βελόνα που βλέπετε πάντα στο οπτικό πεδίο του μικροσκοπίου χρησιμεύει για να δείξουμε ένα συγκεκριμένο σημείο αλλά και να υπολογίσουμε το μέγεθος του αντικειμένου που βλέπουμε. Παρατηρείστε ότι έχει υποδιαιρέσεις των 5 mm και 1mm.



1. Με την βοήθεια της λαβίδας και του μεγεθυντικού φακού, αποσπάστε ένα πλεοπόδιο από την βάση του.
2. Τοποθετείστε το σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα, βάλτε μια σταγόνα νερό και απλώστε το καλά.
3. Παρατηρήστε τις σμύριγγες και με την βοήθεια της βελόνας μετρήστε το πάχος μίας σμύριγγας. Επιλέξτε μία σμύριγγα περίπου στην θέση που δείχνει το βέλος.



Απαντήστε:

Πάχος σμύριγγας όπως φαίνεται στο μικροσκόπιο mm

Πάχος σμύριγγας (πραγματικό μέγεθος) (συμπληρώστε και τις μονάδες)

Τοπικός διαγωνισμός Νομού Πέλλας

α΄ φάση της 8^η Ευρωπαϊκής Ολυμπιάδας Επιστημών EUSO 2011

Μάθημα Βιολογίας

Όνοματεπώνυμο:1.....

2.....

3.....

Σχολείο..... Ημερομηνία:.....

Θεωρητικές γνώσεις-προαπαιτούμενα

Τα φυτά είναι αυτότροφοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί. Για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και την αποθηκεύουν σε ειδικά αποταμιευτικά μόρια όπως το άμυλο. Πολλά μόρια αμύλου μαζί δημιουργούν σχηματισμούς που είναι ορατοί με το μικροσκόπιο και ονομάζονται αμυλόκοκκοι. Οι αμυλόκοκκοι έχουν διαφορετικό μέγεθος, σχήμα και μορφή στα διάφορα φυτά.

Τόσο η φωτοσύνθεση όσο και η κυτταρική αναπνοή των φυτικών κυττάρων απαιτούν ανταλλαγή αερίων (οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα) με το περιβάλλον. Η ανταλλαγή αυτή δε γίνεται από όλη την επιφάνεια του φύλλου αλλά από ανοίγματα στην επιδερμίδα του φύλλου που ονομάζονται στόματα. Τα στόματα σχηματίζονται από δύο εξειδικευμένα κύτταρα που ονομάζονται καταφρακτικά. Τα καταφρακτικά κύτταρα αφήνουν ανάμεσά τους ένα άνοιγμα που ονομάζεται στοματικός πόρος και το οποίο μπορεί να ανοίγει ή να κλείνει ανάλογα με τις συνθήκες. Σε πολλά φυτά γύρω από τα καταφρακτικά κύτταρα υπάρχουν ειδικά επιδερμικά κύτταρα που ονομάζονται παραστοματικά.

Στον πάγκο εργασίας υπάρχουν : Μικροσκόπιο, κασετίνα με εργαλεία μικροσκοπίας, υδροβολέας, αντικειμενοφόρες πλάκες, καλυπτρίδες, φύλλα, άγνωστο υλικό, έτοιμα παρασκευάσματα στα οποία φαίνονται αμυλόκοκκοι από διαφορετικά υλικά (πατάτα, καλαμποκάλευρο, φασόλι) καθώς και άγνωστα έτοιμα παρασκευάσματα στα οποία φαίνονται κύτταρα από την κάτω επιδερμίδα του φύλλου δυο διαφορετικών φυτών.

1η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Μικροσκοπική παρατήρηση αμυλοκόκκων

Ρίξτε μια σταγόνα νερό στο κέντρο μιας καθαρής αντικειμενοφόρου πλάκας.

Απλώστε μικρή ποσότητα από το υλικό που έχετε μπροστά σας στη σταγόνα με τη βοήθεια της βελόνας.

Καλύψτε με καλυπτρίδα προσεκτικά ώστε να μη σχηματιστούν φυσαλίδες.

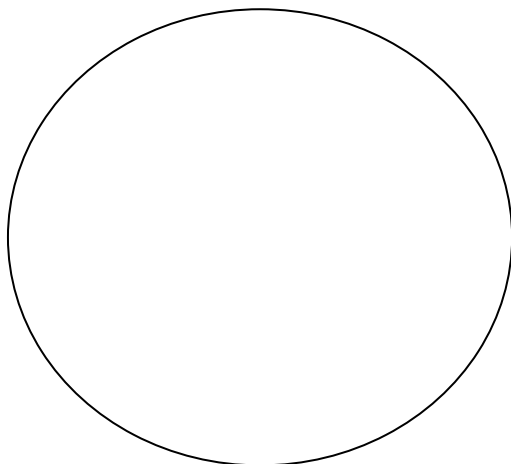
Παρατηρείστε τους αμυλόκοκκους στο μικροσκόπιο αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση από 4*10 σε 40*10.

Στη συνέχεια παρατηρείστε τα έτοιμα παρασκευάσματα αμυλοκόκκων στο μικροσκόπιο αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση από 4*10 σε 40*10.

A. Σχεδιάστε μερικούς αμυλόκοκκους από κάθε υλικό στα αντίστοιχα κελιά του παρακάτω πίνακα.

<u>Υλικό</u>	Πατάτα	Καλαμποκάλευρο	Ρύζι	Φασόλι
<u>Σχέδιο αμυλόκοκκων</u>				

B. Στηριζόμενοι στις μικροσκοπικές σας παρατηρήσεις σχεδιάστε μερικούς αμυλόκοκκους του υλικού που σας έχει δοθεί.



Γ. . Στηριζόμενοι στις μικροσκοπικές σας παρατηρήσεις εντοπίστε ποιο είναι το υλικό που σας έχει δοθεί.

2η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

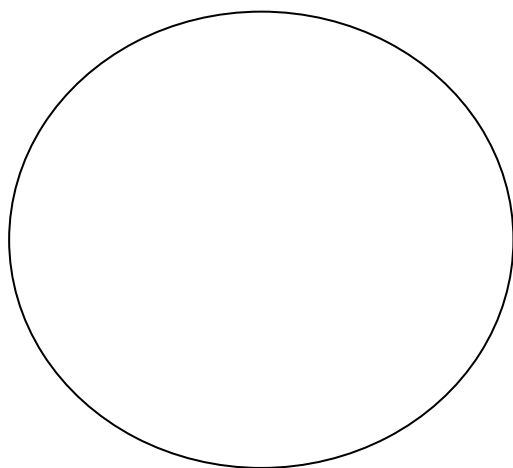
Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

Κόψτε ένα μικρό τμήμα από την κάτω επιφάνεια του φύλλου που σας έχει δοθεί και τοποθετήστε το στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας.

Ρίξτε μια σταγόνα νερό και καλύψτε το με την καλυπτρίδα προσεκτικά ώστε να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.

Παρατηρείστε τα κύτταρα του φυτού στο μικροσκόπιο αυξάνοντας σταδιακά τη μεγέθυνση από 4*10 σε 40*10.

A. Σχεδιάστε ένα τμήμα του παρασκευάσματος σημειώνοντας με βελάκια τα καταφρακτικά και τα παραστοματικά κύτταρα, το στοματικό πόρο καθώς και όποιες δομές των κυττάρων μπορείτε να διακρίνετε.



B. Με βάση τις μικροσκοπικές σας παρατηρήσεις εντοπίστε ποιο από τα δύο έτοιμα παρασκευάσματα αντιστοιχεί στο δικό σας.

ΕΚΦΕ ΣΕΡΡΩΝ
9^η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών
EUSO 2011

ΤΟΠΙΚΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ



ΣΧΟΛΕΙΟ:

Μαθητές/τριες που συμμετέχουν:

(1).....

(2).....

(3).....

Ημερομηνία 27/11/2010

Σύνολο μορίων :

Θεωρητικά δεδομένα

Μέρος I: ανίχνευση απλών σακχάρων και δισακχαριτών, αμύλου, πρωτεϊνών.

γλυκόζη, η λακτόζη και το άμυλο ανήκουν στους υδατάνθρακες ή σάκχαρα. Η γλυκόζη αποτελείται από ένα μόνο μόριο και είναι ένα απλό σάκχαρο. Η λακτόζη, που υπάρχει στο γάλα, είναι δισακχαρίτης και αποτελείται από ένα μόριο γλυκόζης και ένα μόριο γαλακτόζης, ενώ το άμυλο, που είναι πολυσακχαρίτης, δημιουργείται από την ένωση πολλών μορίων γλυκόζης.

Με τη φωτοσύνθεση των φυτικών οργανισμών δεσμεύεται η ηλιακή ενέργεια. Με τη βοήθεια της το φυτό, χρησιμοποιώντας διοξείδιο του άνθρακα και νερό, παράγει γλυκόζη. Αυτή εξασφαλίζει την απαιτούμενη ενέργεια για όλες τις λειτουργίες του φυτού. **Η παρουσία απλών σακχάρων ή δισακχαριτών ανιχνεύεται** με διάλυμα Μπενεντίκτ (Benedict) το οποίο, σε υδατόλουτρο στην θερμοκρασία βρασμού του νερού, αλλάζει το χρώμα του από μπλε σε πράσινο ή καφέ.

Από τα μόρια γλυκόζης που περισσεύουν, σχηματίζεται ένας άλλος υδατάνθρακας (πολυσακχαρίτης) το άμυλο. Το άμυλο αποταμιεύεται στους αμυλόκοκκους που βρίσκονται σε διάφορα όργανα του φυτού. Από εκεί χρησιμοποιείται για να καλύψει, όταν χρειάζεται, ενεργειακές ανάγκες των φυτών.

Οι αμυλόκοκκοι είναι ορατοί με οπτικό μικροσκόπιο και έχουν διαφορετική μορφή στα διάφορα φυτά. **Η ανίχνευση του αμύλου** γίνεται με βάμμα ιωδίου ή Lugol που του δίνουν ένα χαρακτηριστικό σκούρο μπλε προς το μαύρο χρώμα.

Η πεψίνη είναι μια πρωτεΐνη με ενζυμική δράση κατά την πέψη. **Η ανίχνευση των πρωτεϊνών** στηρίζεται στην ιδιότητα τους να αντιδρούν σε βασικό περιβάλλον με ιόντα Cu^{+2} και να δίνουν συμπλοκές μοβ ενώσεις.

Μέρος II: Μικροσκοπική παρατήρηση.

α. επιδερμίδα και επιδερμικά εξαρτήματα

Η επιδερμίδα αποτελείται από μια στιβάδα κυττάρων με στενή αμοιβαία σύνδεση, χωρίς μεσοκυττάρους χώρους. Σε διάφορες θέσεις, συνήθως της κάτω επιδερμίδας υπάρχουν τα στόματα, που μέσα από τα οποία γίνεται η ανταλλαγή των αερίων κατά τις λειτουργίες της αναπνοής, της διαπνοής και της φωτοσύνθεσης. Η είσοδος και έξοδος των αερίων γίνεται από την *σχισμή ή πόρο* που το άνοιγμά της μεταβάλλεται ανάλογα με τις εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες. Η *σχισμή ή πόρος* δημιουργείται ανάμεσα σε δύο εξειδικευμένα επιδερμικά κύτταρα που ονομάζονται *καταφρακτικά*.

Σε πολλά φυτά τα καταφρακτικά κύτταρα πλαισιώνονται από ειδικά επιδερμικά κύτταρα, τα *παραστοματικά*.

Ακόμη σε ορισμένα φυτά συναντάμε και άλλα εξαρτήματα όπως μονοκύτταρες ή πολυκύτταρες τρίχες, όπως:

- Πολυκύτταρες λεπιοειδείς τρίχες με αστεροειδή μορφή.
- Πολυκύτταρες διακλαδισμένες τρίχες.
- Μονοκύτταρες νύσσουσες τρίχες (π.χ. τρίχες με διογκωμένο άκρο που περιέχουν οξέα όπως στην τσουκνίδα).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΜΕΡΟΣ Ι:

Ι. Ανίχνευση απλών σακχάρων, αμύλου και πρωτεϊνών .

Σε κάθε ένα από τα δυο κουτάκια (Α, Β) περιέχονται μία ή περισσότερες από τις παρακάτω ουσίες:

- Γλυκόζη
- Άμυλο
- πεψίνη

Με την κατάλληλη διαδικασία ανιχνεύστε το περιεχόμενο σε κάθε ένα από τα δυο κουτάκια.

Όργανα και υλικά που θα χρειαστούν:

- | | |
|---------------------------------|--|
| ➤ Κουτάκια με τα υλικά | ➤ Διάλυμα CuSO_4 |
| ➤ δοκιμαστικοί σωλήνες | ➤ Διάλυμα NaOH |
| ➤ Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων | ➤ Διάλυμα Lugol |
| ➤ Υαλογράφος | ➤ Διάλυμα Benedict |
| ➤ Υδροβολέα | ➤ υδατόλουτρο κοντά στη θερμοκρασία βρασμού. |

*****Καθαρίζετε προσεκτικά τα όργανα που ξαναχρησιμοποιείτε*****

Πως θα πραγματοποιηθεί το πείραμα:

Ανίχνευση πρωτεϊνών

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα σημειώστε με τον υαλογράφο την προέλευση του υλικού και προσθέστε, με την λαβή ενός κουταλιού, ποσότητα όγκου όσο ένα στραγάλι.
- Προσθέστε: 2-3 cm νερό με τον υδροβολέα, ώστε το υλικό να παρασυρθεί στον πυθμένα, 10 σταγόνες διαλύματος NaOH και 10 σταγόνες διαλύματος CuSO_4 .

- Αναδεύστε ήπια τους σωλήνες, τοποθετήστε τους στο στήριγμα και περιμένετε 2-3 λεπτά.
- Παρατηρήστε το χρώμα του κάθε σωλήνα και σημειώστε το στον ΠΙΝΑΚΑ 1.

Ανίχνευση αμύλου

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα σημειώστε με τον υαλογράφο την προέλευση του υλικού και προσθέστε, με την λαβή ενός κουταλιού, ποσότητα όγκου όσο ένα στραγάλι.
- Προσθέστε 2-3 cm νερό με τον υδροβολέα, ώστε το υλικό να παρασυρθεί στον πυθμένα.
- Προσθέστε 1-2 σταγόνες Lugol.
- Αναδεύστε ήπια ώστε να διαλυθεί το υλικό.
- Παρατηρήστε το χρώμα του κάθε σωλήνα και σημειώστε το στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 1.

Ανίχνευση μονο- δισακχαριτών

- Σε δοκιμαστικό σωλήνα σημειώστε με τον υαλογράφο την προέλευση του υλικού και προσθέστε, με την λαβή ενός κουταλιού, ποσότητα όγκου όσο ένα στραγάλι.
- Προσθέστε 2-3 cm νερό με τον υδροβολέα, ώστε το υλικό να παρασυρθεί στον πυθμένα.
- Προσθέστε 2 cm διάλυμα Benedict.
- Αναδεύστε ήπια ώστε να διαλυθεί το υλικό.
- Μεταφέρετε τους δοκιμαστικούς σωλήνες στο υδατόλουτρο που βρίσκεται κοντά στη θερμοκρασία βρασμού του νερού.
- Παρατηρήστε το χρώμα του κάθε σωλήνα μετά από 3-4 λεπτά και σημειώστε το στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 1 .

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Ανίχνευση	A	B
πρωτεΐνης		
αμύλου		
γλυκόζης		

Σύμφωνα και με τα παραπάνω αποτελέσματα ποια είναι η σύσταση του υλικού σε κάθε κουτάκι:

A:

B:

ΜΕΡΟΣ ΙΙ:

Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

I. παρατήρηση επιδερμικών εξαρτημάτων της κάτω επιδερμίδας φύλλων.

Όργανα και υλικά που θα χρειαστούν:

- Μικροσκόπιο
- Όργανα μικροσκοπίας
- Αντικειμενοφόρες πλάκες
- Καλυπτρίδες
- Φύλλα από τρία φυτά (Α, Β, Γ)

Πως θα πραγματοποιηθεί το πείραμα

- Στάξτε μια σταγόνα νερό στο κέντρο αντικειμενοφόρου πλάκας.
- Ξύστε με το νυστέρι ελαφρά την κάτω επιδερμίδα.
- Απλώστε το υλικό που συλλέξατε στην σταγόνα στην αντικειμενοφόρο πλάκα.
- Καλύψτε με καλυπτρίδα ώστε να μη σχηματιστούν φυσαλίδες αέρα.
- Παρατηρήστε το παρασκεύασμα.

Σχεδιάστε παρατηρώντας με την κατάλληλη μεγέθυνση και με την βοήθεια του πίνακα «Κλίμακα μικροσκοπίου» συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Κλίμακα μικροσκοπίου



Μεγέθυνση μικροσκοπίου	Μεγάλη υποδιαίρεση	Μικρή υποδιαίρεση
<i>X40</i>	<i>111μ</i>	<i>22μ</i>
<i>X100</i>	<i>44μ</i>	<i>8,9μ</i>
<i>X400</i>	<i>11μ</i>	<i>2,2μ.</i>

	A	B	Γ
Σχέδιο επιδερμικού εξαρτήματος όπου να δείχνετε, με κατάλληλη σήμανση, κάποια από τις διαστάσεις του. (π.χ. διάμετρο, μήκος κυττάρου)			
Μεγέθυνση μικροσκοπίου			
Είναι μονοκύτταρο ή πολυκύτταρο			



Από ποιο φύλλο προέρχεται η διπλανή φωτογραφία ;

.....

Με ποια μεγέθυνση έγινε η φωτογράφιση;

.....

II. παρατήρηση επιδερμίδας φύλλου Τηλέγραφου χωρίς χρώση και με χρώση Lugol.

Πως θα πραγματοποιηθεί το πείραμα

- Σχίστε το φύλλο του φυτού που σας δόθηκε ώστε να ξεχωρίσει ένα μικρό τμήμα της κάτω επιδερμίδας του φύλλου.
- Κόψτε δυο μικρά τμήματα επιδερμίδας με προσοχή ώστε να μην τραυματιστούν τα κύτταρα και τοποθετήστε τα, στο κέντρο, σε δύο αντικειμενοφόρες πλάκες .
- Στάξτε στην πρώτη μια σταγόνα νερό και στη δεύτερη μια σταγόνα Lugol.
- Καλύψτε με καλυπτρίδα ώστε να μη σχηματιστούν φυσαλίδες αέρα.
- Παρατηρήστε με την μικρότερη μεγέθυνση και επιλέξτε το καλύτερα ορατό τμήμα του παρασκευάσματος.
- Προχωρήστε σταδιακά μέχρι μεγέθυνση 400X.
- Επιλέξτε ένα ευδιάκριτο τμήμα* και απεικονίστε ένα στόμα με τα γειτονικά του κύτταρα, σημειώνοντας με βελάκια τα ειδικά κύτταρα, δομές και κυτταρικά οργανίδια που πιθανόν να διακρίνετε, όπως π.χ. σχισμή ή πόρος, καταφρακτικά κύτταρα, παραστοματικά κύτταρα, πυρήνας, χλωροπλάστες, αμυλόκοκκοι, κυτταρικό τοίχωμα, κυτταρόπλασμα.

Ποια-ες διαφορές παρατηρείτε στα δυο παρασκευάσματα λόγω της χρώσης;

.....
.....
.....
.....

Διακρίνετε άγνωστες δομές στο εσωτερικό των κυττάρων της επιδερμίδας;

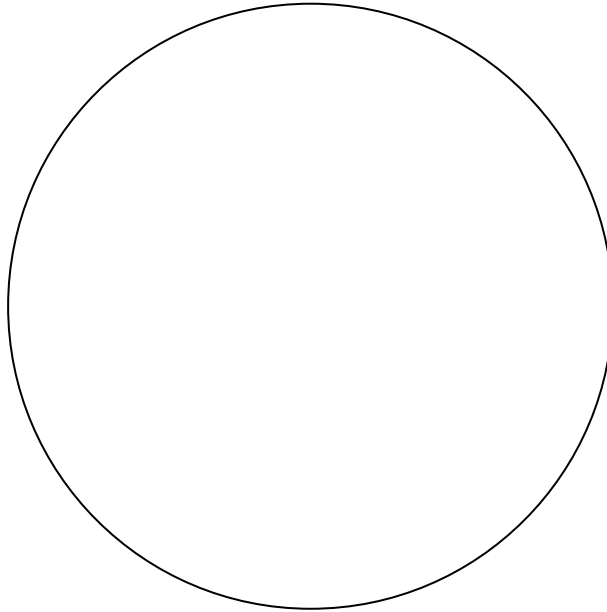
.....
.....
.....

Παρατηρείτε αμυλόκοκκους στα επιδερμικά κύτταρα;

**Καλέστε τον υπεύθυνο καθηγητή για παρατήρηση και φωτογράφιση του παρασκευάσμάτος σας με την χρωστική.*

απεικόνιση τμήματος επιδερμίδας

μεγέθυνση:



Μετρήσεις:

καταφρακτικά κύτταρα:

μήκος.....

πλάτος.....

Διάμετρος πυρήνων:

.....

Διάμετρος χλωροπλαστών:

.....

**ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΦΕ ΚΥΚΛΑΔΩΝ για το EUSO 2011
ΕΚΦΕ ΘΗΡΑΣ - ΕΚΦΕ ΣΥΡΟΥ**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Μαθητές:	Σχολείο
1.	
2.	
3.	

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ με ΔΥΟ
ΧΡΩΣΕΙΣ LUGOL και ΜΠΛΕ ΤΟΥ ΜΕΘΥΛΕΝΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΝΩΠΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ ΦΥΛΛΟΥ ΦΥΤΟΥ
με ΔΥΟ ΧΡΩΣΕΙΣ LUGOL και ΜΠΛΕ ΤΟΥ ΜΕΘΥΛΕΝΙΟΥ
ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ των ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ**

Όργανα και διατάξεις:

- ✓ Αντικειμενοφόρες
- ✓ Καλυπτρίδες
- ✓ Κασετίνα παρασκευής νωπών παρασκευασμάτων μικροσκοπίας
- ✓ Οδοντογλυφίδες
- ✓ Ποτήρι ζέσης των 250 ml
- ✓ Υδροβολέας
- ✓ Ύαλοι ωρολογίου
- ✓ Σταγονόμετρο
- ✓ Μικροσκόπια

Υλικά και δντιδραστήρια:

- ✓ Φύλλα φυτού
- ✓ Διάλυμα Lugol
- ✓ Διάλυμα κυανούν-μπλε του μεθυλενίου
- ✓ Απιονισμένο νερό

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 1^η Παρασκευή 2 δειγμάτων νωπών παρασκευασμάτων Ζωϊκού
Κυττάρου από επιθηλιακό ιστό από στόμα (γλώσσα ή μάγουλο)
με 2 χρώσεις. Ένα με Lugol και ένα με μπλε του μεθυλενίου.**

- *Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 2 καλά δείγματα - παρασκευάσματα για
μικροσκόπηση - από επιθηλιακά κύτταρα του στόματός σας.
Ένα με χρώση Lugol και ένα με χρώση αραιωμένου με νερό μπλε του μεθυλενίου*

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Επιθηλιακά κύτταρα
2. Καλυπτρίδες	2. Lugol

3. Κασετίνα μικροσκοπίας	3. Μπλε - κυανού του μεθυλενίου
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	4. Απιονισμένο νερό
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	
7. Οδοντογλυφίδες	

ΑΣΚΗΣΗ 2^η Παρασκευή κατ' ελάχιστο 2 δειγμάτων νωπών παρασκευασμάτων Φυτικού Κυττάρου από κάτω επιδερμίδα φύλλου παχύφυτου φυτού με 2 χρώσεις. Ένα με Lugol και ένα με μπλε του μεθυλενίου.

- Να παρασκευάσετε τουλάχιστον 2 καλά δείγματα - παρασκευάσματα για μικροσκόπηση – από την κάτω επιδερμίδα φύλλων παχύφυτου φυτού. Ένα με χρώση Lugol και ένα με χρώση μπλε του μεθυλενίου

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα υλικά-αντιδραστήρια
1. Αντικειμενοφόρες	1. Φύλλα παχύφυτου φυτού
2. Καλυπτρίδες	2. Απιονισμένο νερό
3. Κασετίνα μικροσκοπίας	
4. Ποτήρι ζέσης 250 ml	
5. Ύαλοι ωρολογίου	
6. Υδροβολέας	

ΑΣΚΗΣΗ 3^η Α) Μικροσκόπηση των 2 παρασκευασμάτων των Ζωϊκών Κυττάρων από επιθηλιακά κύτταρα ιστού στόματος με τις χρώσεις Lugol και Μπλε-κυανού του μεθυλενίου.

Β) Μικροσκόπηση των 2 παρασκευασμάτων της κάτω επιδερμίδας φύλλου παχύφυτου φυτού με τις χρώσεις Lugol και Μπλε του μεθυλενίου

- Να μικροσκοπήσετε τα καλύτερα δείγματα που φτιάξατε προηγούμενα σε τρεις διαδοχικές μεγεθύνσεις χρησιμοποιώντας τους φακούς με τις ενδείξεις (κόκκινο - κίτρινο - γαλάζιο)

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα αντιδραστήρια
1. Μικροσκόπιο	1. Τα 2 νωπά δείγματα από επιθηλιακά κύτταρα από στόμα (ζωικά κύτταρα)
	2. Τα 2 νωπά δείγματα από κάτω επιδερμίδα φύλλου φυτού

- Να μας δείξετε τη διαδικασία της μικροσκόπησης, στο καλύτερο κατά την εκτίμησή σας δείγμα - Καλέστε τον επιβλέποντα καθηγητή.

1. Ποιες τρεις τελικές μεγεθύνσεις χρησιμοποιήσατε ;

Κόκκινος φακός : X

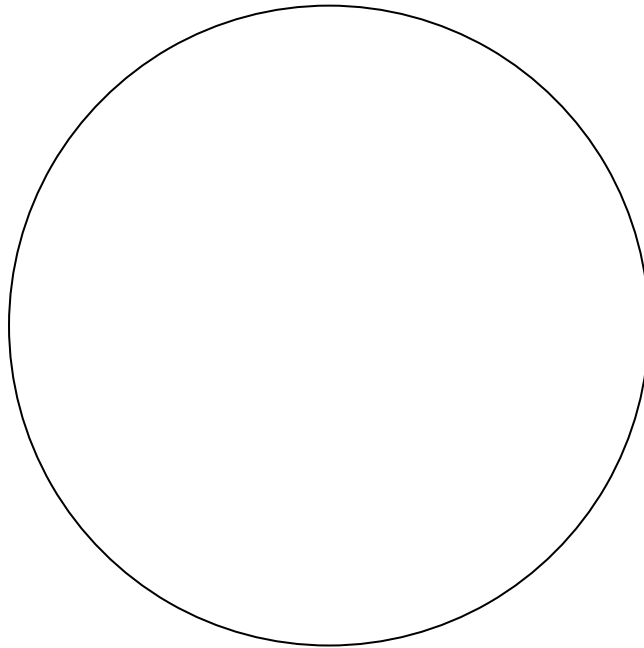
Κίτρινος φακός : X

Γαλάζιος φακός : X

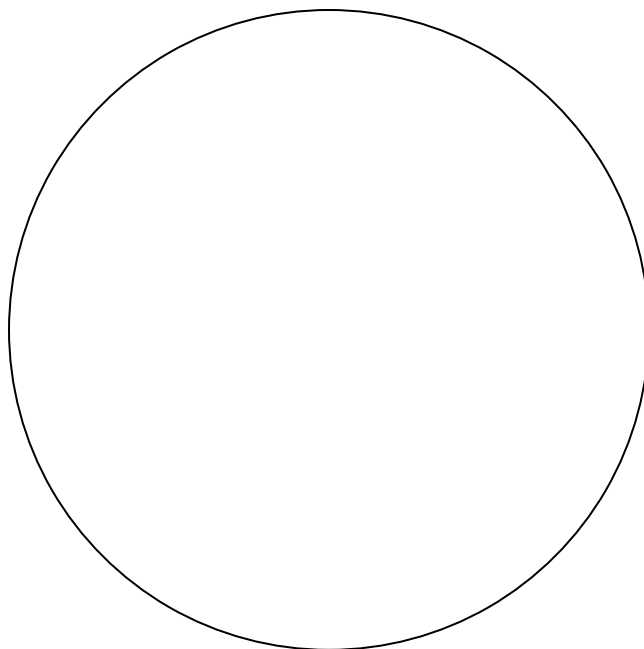
2. Να απεικονίσετε τα κύτταρα σε μεγάλη μεγέθυνση (φακός με γαλάζιο δαχτυλίδι) στον παρακάτω χώρο και να υποδείξετε με βέλη τις παρακάτω δομές που τυχόν παρατηρήσατε:

- A) Κυτταρικό τοίχωμα
- B) Κυτταρική μεμβράνη
- Γ) Πυρήνας
- Δ) Στόματα
- Ε) Χλωροπλάστες

Ζωικά κύτταρα



Κύτταρα φύλλου



3. Χαρακτηρίστε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

- α) Στο ζωικό κύτταρο παρατηρούμε με πιο έντονη χρώση το περίβλημα των κυττάρων, διότι τα ζωικά κύτταρα έχουν κυτταρικό τοίχωμα που προσροφά περισσότερη χρωστική.
- β) Το γενετικό υλικό του ζωικού κυττάρου βρίσκεται διάσπαρτο παντού στο κυτταρόπλασμα, διότι δεν παρατηρήσαμε σε αυτά οργανωμένο πυρήνα.
- γ) Τα πράσινα φύλλα των φυτών, όπως και το δείγμα μας, διαθέτουν χλωροπλάστες στα κύτταρα τους, όπου γίνεται η διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
- δ) Τα φυτικά κύτταρα ανήκουν σε αυτότροφους οργανισμούς, διότι μέσω της φωτοσύνθεσης συνθέτουν την τροφή τους. Συγκεκριμένα τα φυτά απορροφούν νερό από τις ρίζες τους, αλλά προσλαμβάνουν και διοξείδιο του άνθρακα μέσω των στομάτων των φύλλων τους και με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας συνθέτουν τη γλυκόζη που αποτελεί την βασική 'τροφή' τους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. Τρόπος παρασκευής, ποιότητα των δειγμάτων που παρασκευάστηκαν:

Ζωϊκά Κύτταρα επιθηλιακών ιστών στόματος - 2 χρώσεις: **30 μον**

Φυτικά κύτταρα επιδερμίδας φύλλου φυτού – 2 χρώσεις: **30 μον**

2. Διαδικασία μικροσκόπησης: **10 μον**

3. Απαντήσεις - σχέδια : (30 μον)

Μεγεθύνσεις: **6 μον**

Σχήματα - σχέδια - δομές: **20 μον**

Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους **4 μον**

ΣΥΝΟΛΟ **100 μον**

Βαθμός:	
ΕΚΦΕ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	EUSO 2011 Τοπικός προκριματικός διαγωνισμός
Όνοματεπώνυμο	1)..... 2)..... 3).....
Σχολείο:	Ημερομηνία 27/11/2010

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΑΣΚΗΣΗ – ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Θέμα: Αποταμιευτικά όργανα φυτών(βολβοί-κόνδυλοι)

Πληροφορίες:



Το κρεμμύδι είναι ένα διετές φυτό , το οποίο μετά την καρποφορία του πρώτου χρόνου δημιουργεί ένα μικρό βολβό για την αποθήκευση των θρεπτικών ουσιών. Οι βάσεις των φύλλων του **φυτού** διογκώνονται και σχηματίζουν τον υπόγειο βλαστό, που αποτελεί το γνωστό **κρεμμύδι**. Ο βολβός αυτός μεγαλώνει κατά το δεύτερο έτος και αναπτύσσει λουλούδια και σπόρους.

Ο κόνδυλος της πατάτας είναι ουσιαστικά ένας τροποποιημένος υπόγειος βλαστός με αποθηκευμένες θρεπτικές ουσίες. Φέρει οφθαλμούς από όπου σε κατάλληλες συνθήκες είναι δυνατόν να αναπτυχθούν νεαροί βλαστοί και από αυτούς ρίζες.

Το κρεμμύδι και ο κόνδυλος της πατάτας είναι αποταμιευτικά όργανα των φυτών. Οι ουσίες που αποταμιεύονται σε αυτά προέρχονται από τη φωτοσύνθεση.

Πλαστίδια: Οργανίδια αποκλειστικά του φυτικού κυττάρου διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: λευκοπλάστες (άχρωμοι), χλωροπλάστες (πράσινοι) και χρωμοπλάστες (χρώμα κίτρινο ως πορτοκαλί)

Χλωροπλάστες: Το χρώμα τους είναι πράσινο και οφείλεται στις περιεχόμενες φωτοσυνθετικές χρωστικές (χλωροφύλλη α και β). Το σχήμα και το μέγεθός τους ποικίλει, αλλά ο αριθμός τους συνήθως είναι μεγάλος σε κάθε κύτταρο. Στους χλωροπλάστες σχηματίζεται το αφομοιωτικό άμυλο (πολλοί μικροί αμυλόκοκκοι) και στους λευκοπλάστες το αποταμιευτικό άμυλο (λίγοι μεγάλοι ή ένας μεγάλος αμυλόκοκκος). Οι λευκοπλάστες βρίσκονται συνήθως σε όργανα αποταμιευτικά (π.χ. υπόγειοι βλαστοί και ρίζες). Το άμυλο στα φυτά προέρχεται από την γλυκόζη που παράγεται κατά την φωτοσύνθεση. Όταν επιδράσουμε πάνω του με διάλυμα ιωδίου π.χ. Iugol, αποκτά χρώμα μπλέ.

Στόματα: Είναι μεσοκυττάρια χώροι της επιδερμίδας (σχισμή ή πόρος) που περιβάλλονται από τα καταφρακτικά κύτταρα τα οποία σχηματίζουν την σχισμή ή πόρο, που εξυπηρετεί την ανταλλαγή αερίων κατά τις λειτουργίες της αναπνοής, διαπνοής και φωτοσύνθεσης. Τα καταφρακτικά κύτταρα ανοιγοκλείνουν την σχισμή του στόματος ανάλογα με τις συνθήκες και σε αντίθεση με τα υπόλοιπα επιδερμικά κύτταρα, περιέχουν χλωροπλάστες.

Υλικά – Διαδικασία –Παρατήρηση

- Βολβός κρεμμυδιού για την παρατήρηση των κυττάρων του.
- Φύλλο παχύφυτου για την παρατήρηση των στομάτων-χλωροπλάστων.
- Κόνδυλοι πατάτας για την παρατήρηση αμυλόκοκκων.
- Υλικά μικροσκόπησης.
- Διάλυμα Ιωδίου σε υδατικό διάλυμα ιωδιούχου καλίου (Iugol).

Διαδικασία: Α. Με το νυστέρι κάνουμε εγκάρσια όσο το δυνατόν πιο λεπτή τομή στο φύλλο του παχύφυτου. Τοποθετούμε πολλές μικρές τέτοιες τομές σε αντικειμενοφόρο πλάκα, ρίχνουμε 1-2 σταγόνες νερού, καλύπτουμε με καλυπτρίδα και παρατηρούμε στις άκρες αυτών των τομών που είναι πιο λεπτό το παρασκεύασμα. Ψάχνουμε για κύτταρα με χλωροπλάστες από την μικρότερη ως την 400x μεγέθυνση. Ζωγραφίζουμε μερικά κύτταρα με χλωροπλάστες στα 400X.

Β. Τσακίζουμε το φύλλο του παχύφυτου από την πάνω επιφάνεια ως την μεμβράνη της κάτω επιφάνειας προσπαθώντας να αφαιρέσουμε ένα τμήμα 3mmx3mm περίπου από την κάτω μεμβράνη (επιδερμίδα). Παρατηρούμε στο μικροσκόπιο με νερό τα στόματα και σχεδιάζουμε ένα από αυτά.

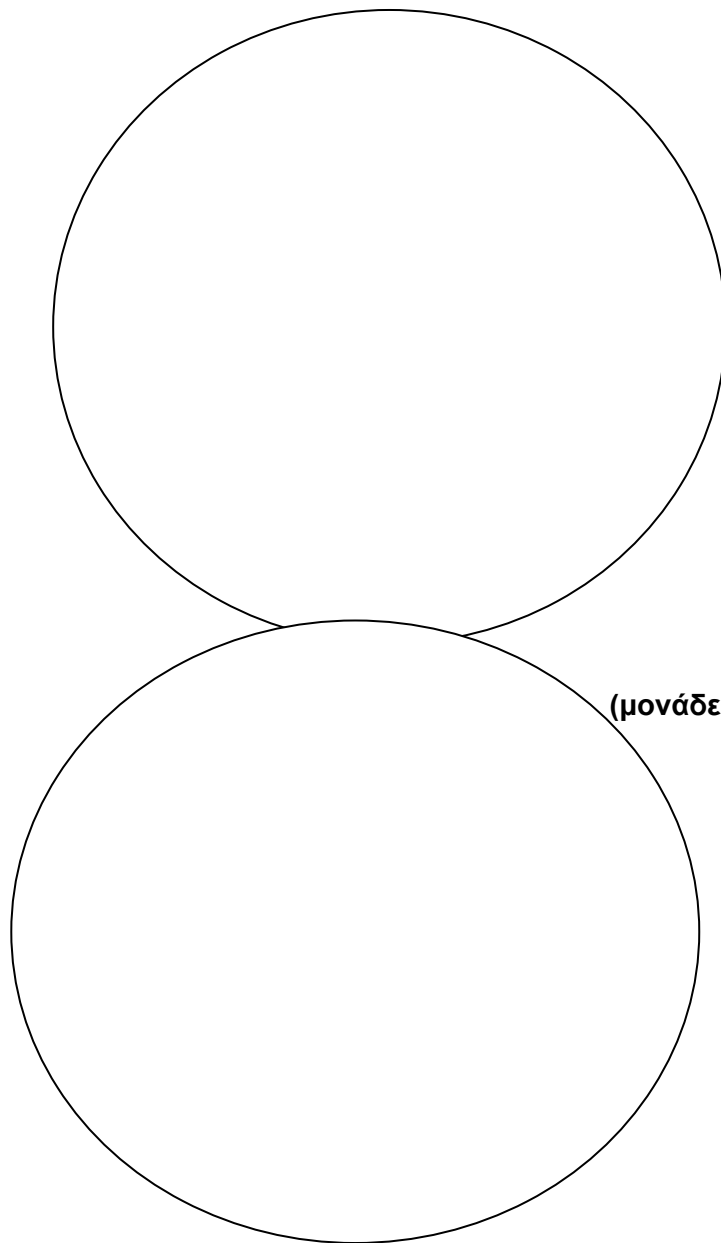
Γ. Κόβουμε τον κόνδυλο της πατάτας στη μέση και από την επιφάνεια τομής παίρνουμε υλικό ξύνοντας με την λάμα του νυστεριού. Τοποθετούμε το υλικό σε αντικειμενοφόρο, καλύπτουμε με νερό και καλυπτρίδα και παρατηρούμε τους αμυλόκοκκους (που φέρουν στρωματώσεις γύρω από ένα κέντρο). Σχεδιάζουμε έναν αμυλόκοκκο σε 400x.

Επιστρέφουμε στον 10x φακό, ρίχνουμε μία σταγόνα διαλύματος Lugol πάνω στην αντικειμενοφόρο και ακριβώς στο σημείο που αρχίζει η καλυπτρίδα . Παρατηρούμε αμέσως την αλλαγή που θα συμβεί στους αμυλόκοκκους.

Δ. Κόβουμε το κρεμμύδι στη μέση και από την επιφάνεια τομής με το νυστέρι κόβουμε μία μικρή λεπτή τομή διαστάσεων περίπου 3mmX3mm (παράλληλη στην επιφάνεια τομής του κρεμμυδιού), την τοποθετούμε σε αντικειμενοφόρο πλάκα, ρίχνουμε μία-δύο σταγόνες lugol και παρατηρούμε στον 4X και μετά στον10X φακό σημειώνοντας το χρώμα του παρασκευάσματος.

Σχεδιάστε εδώ:

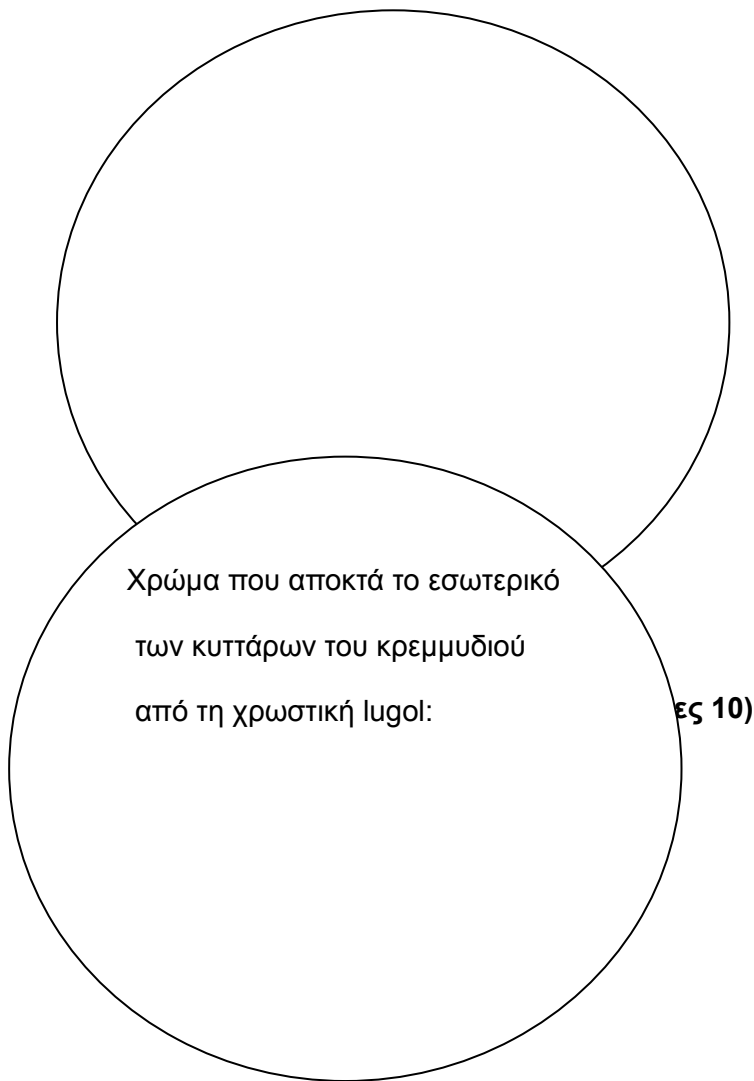
A



(μονάδες 10)

(μονάδες 10)

Γ



(μονάδες 10)

1. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Σε ποια παρασκευάσματα παρατηρούμε χλωροπλάστες και πώς το εξηγείτε αυτό. Με ποια λειτουργία σχετίζονται οι χλωροπλάστες; **(μονάδες 10)**
2. Εάν ο βολβός του κρεμμυδιού και ο κόνδυλος της πατάτας τοποθετηθούν σε φωτεινό μέρος, είναι δυνατόν τα κύτταρά τους που δέχονται φως να εμφανίσουν χλωροπλάστες; **(μονάδες 10)**
3. Ποια ανταλλαγή αερίων γίνεται από τα στόματα κατά την φωτοσύνθεση; Γιατί κατά τη γνώμη σας τα καταφρακτικά κύτταρα (τα κύτταρα που ανοιγοκλείνουν το στόμα) περιέχουν χλωροπλάστες; **(μονάδες 10)**
4. Τι σχέση μπορεί να έχουν οι αμυλόκοκκοι με την φωτοσύνθεση; Ποιος μπορεί να είναι ο ρόλος του αμύλου στους κονδύλους; **(μονάδες 10)**
5. Ποια αλλαγή συνέβη στους αμυλόκοκκους με το Lugol και πώς την εξηγείτε; **(μονάδες 10)**
6. Στα κύτταρα του κρεμμυδιού αποθηκεύεται άμυλο, σε ποσότητα που να μπορούμε εμείς, με την παρατήρηση που κάνουμε, να την ανιχνεύσουμε; (απαντήστε με ένα ναι ή όχι δικαιολογώντας την απάντησή σας) **(μονάδες 10)**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1.
.....
.....
.....
.....

.....
.....

2.

.....
.....
.....
.....
.....

3.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6.

.....
.....
.....
.....

EUSO, ΒΙΟΛΟΓΙΑ 2010

ΣΧΟΛΕΙΟ.....
Όνομα.....
Όνομα.....
Όνομα.....

Όλα τα κύτταρα περιβάλλονται από την πλασματική μεμβράνη. Στα φυτικά κύτταρα η πλασματική μεμβράνη είναι σε στενή επαφή με το κυτταρικό τοίχωμα. Το κυτταρικό τοίχωμα είναι παχύτερο από την πλασματική μεμβράνη, η οποία δεν είναι ορατή με το μικροσκόπιο.

Η πλασματική μεμβράνη επιτρέπει την εκλεκτική διέλευση ουσιών από το κύτταρο προς το περιβάλλον του και αντίστροφα. Το νερό σε αντίθεση με άλλες ουσίες, μπορεί να εισέρχεται και να εξέρχεται από το κύτταρο.



Υπενθυμίζεται ότι **όσμωση** ονομάζεται το φαινόμενο της ροής περισσότερων μορίων νερού μέσω της κυτταρικής μεμβράνης, από το αραιότερο διάλυμα προς πυκνότερο. Το αραιότερο διάλυμα ονομάζεται **υποτονικό** και το πυκνότερο **υπερτονικό**

Όταν τα κύτταρα βρεθούν σε υποτονικό διάλυμα (η συγκέντρωση του διαλύματος είναι μικρότερη από τη συγκέντρωση του κυτταροπλάσματος) περισσότερο νερό διέρχεται από το διάλυμα προς το εσωτερικό του κυττάρου. Τα κύτταρα τότε αποκτούν τη μέγιστη ποσότητα νερού που μπορούν να κρατήσουν και λέμε ότι βρίσκονται σε **σπαργή** (σπαργή από τη λέξη σπάργανα που έρχονται σε στενή επαφή με το δέρμα του μωρού).

Εάν τα κύτταρα βρεθούν σε υπερτονικό διάλυμα, (με συγκέντρωση μεγαλύτερη από την συγκέντρωση του εσωτερικού του κυττάρου), θα χάσουν νερό. Σε αυτήν την περίπτωση το νερό από το κυτταρόπλασμα και τα χυμοτόπια, εξέρχεται από το κύτταρο, το κύτταρο συρρικνώνεται και η πλασματική μεμβράνη αποκολλάται από το κυτταρικό τοίχωμα. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται **πλασμόλυση**. Τα κύτταρα μπορούν να επανέλθουν στην κατάσταση της σπαργής, με την **αποπλασμόλυση**, εάν ξαναβρεθούν σε περιβάλλον με μικρότερη συγκέντρωση.

Εκμεταλλεούμενοι αυτήν την ιδιότητα, μπορούμε να προκαλέσουμε μικρή ή έντονη απώλεια νερού στο κύτταρο και να το φέρουμε σε αρχικό ή τελικό στάδιο **πλασμόλυσης**. Αν κατορθώσουμε να χάσουν τα κύτταρα νερό, τότε θα χαλαρώσει και η επαφή μεταξύ κυτταρικού τοιχώματος και πλασματικής μεμβράνης. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί η πλασματική μεμβράνη να παρατηρηθεί εύκολα στο μικροσκόπιο.





Στο εσωτερικό του κυττάρου, βρίσκονται διαλυμένα ανόργανα άλατα, υδατοδιαλυτές πρωτεΐνες και χρωστικές. Τα κύτταρα του εσωτερικού χιτώνα του κρεμμυδιού έχουν μεγάλα χυμοτόπια. Το χυμοτόπιο αποτελεί αποθήκη χρήσιμων ή άχρηστων ουσιών για το κύτταρο, αλλά κυρίως αποθηκεύεται νερό σε αυτό.

Οι παραπάνω αναφορές βρίσκουν μια ενδιαφέρουσα εφαρμογή στη λειτουργία των στομάτων. Τα στόματα που βρίσκονται στην επιδερμίδα των φύλλων και των τρυφερών βλαστών των φυτών, αποτελούνται από δύο κύτταρα με νεφροειδές σχήμα, που ονομάζονται **καταφρακτικά** και σχηματίζουν το στοματικό πόρο. Τα καταφρακτικά κύτταρα των στομάτων, όταν βρίσκονται σε σπαργή, κρατούν ανοικτό το στοματικό πόρο. Όταν εμφανίζουν ελαφρά ή έντονα φαινόμενα πλασμόλυσης, ο στοματικός πόρος είναι ημίκλειστος και τελείως κλειστός αντίστοιχα.

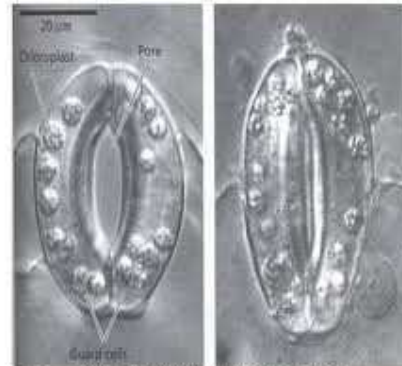


Image reproduced from: Plant Physiology, Eds: L. Taiz and E. Zeiger, 2nd edition, Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, MA, USA, p. 523

Απαιτούμενα υλικά

Μικροσκόπιο,
Αντικειμενοφόρες πλάκες,
Καλυπτρίδες,
Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας,
Υδροβολέας,
2 Ποτήρια ζέσεως των 100mL,
Γυάλινος αναδευτήρας (ράβδος),
Κρεμμύδι,
Αλάτι,
Διηθητικό χαρτί.

Πειραματική διαδικασία

Παρασκευή του αλατόνερου 5% w/v.

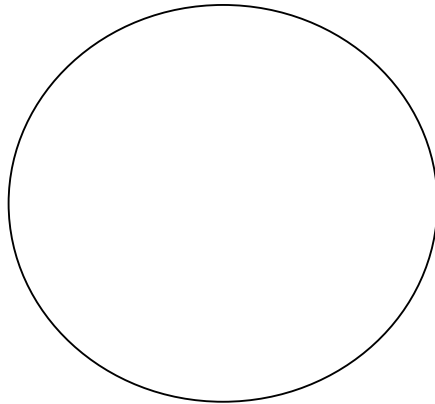
Σε ένα ποτήρι ζέσεως των 100ml βάζουμε μια κουταλιά αλάτι. Προσθέτουμε νερό μέχρι τα 100ml και αναδεύουμε με τη γυάλινη ράβδο, ώσπου να διαλυθεί τα αλάτι.

Προετοιμασία παρασκευασμάτων

A) Κόψτε ένα κρεμμύδι, στη μέση και αφαιρέστε έναν εσωτερικό λευκό χιτώνα. Με τη λαβίδα αφαιρέστε το λεπτό υμένα φροντίζοντας να μην παρασυρθεί ιστός από την κάτω του πλευρά. Τοποθετείστε ένα κομμάτι του υμένα για 3-5 λεπτά στο ποτήρι ζέσεως που περιέχει αλατόνερο.

Παρατήρηση - απεικόνιση

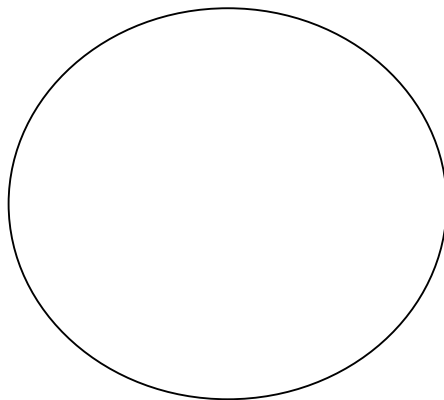
Κόψτε ένα μικρό κομμάτι του υμένα που βρισκόταν στο αλατόνερο και τοποθετείστε στην αντικειμενοφόρο πλάκα, προσθέστε μία σταγόνα αλατόνερου, προσέχοντας να μην αναδιπλωθεί. Στη συνέχεια, τοποθετείστε την καλυπτρίδα, και παρατηρείστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση, απεικονίστε.



B) Παράλληλα προετοιμάστε ένα άλλο παρασκεύασμα του λεπτού υμένα, προσθέτοντας μία σταγόνα νερό σε αντικειμενοφόρο πλάκα. Στη συνέχεια τοποθετείστε την καλυπτρίδα.

Παρατήρηση – απεικόνιση

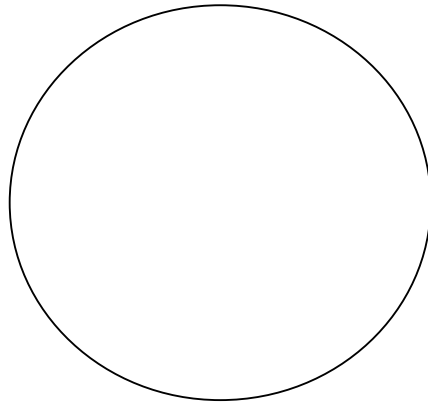
Παρατηρείστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση, απεικονίστε.



Γ) Τον υμένα που παρατηρήσατε και βρισκόταν στο αλατόνερο να τον μεταφέρετε στο ποτήρι με το αποσταγμένο νερό για 3-5 λεπτά. Στη συνέχεια προσθέτοντας μία σταγόνα νερό σε αντικειμενοφόρο πλάκα τοποθετείστε τον υμένα, καλύψτε με καλυπτρίδα.

Παρατήρηση – απεικόνιση

Παρατηρείστε μεταβάλλοντας τη μεγέθυνση και απεικονίστε.



Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις

- 1) Τι διαφορές παρατηρήσατε στα κύτταρα του υμένα του κρεμμυδιού στο αλατόνερο και στο καθαρό νερό.

.....
.....
.....

- 2) Τα στόματα των φύλλων είναι το περισσότερο διάστημα της ημέρα, ανοικτά ή κλειστά κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

.....
.....
.....

- 3) Γιατί δεν χρησιμοποιείται θαλασσινό νερό για το πότισμα των χωραφιών.

.....
.....
.....

Καλή επιτυχία!

EUSO 2011

Τοπικός Προκριματικός Διαγωνισμός στη Βιολογία

Ονοματεπώνυμο 1).....
 Μαθητών 2).....
 3).....

Σχολείο: Ημερομηνία:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1^η

Τοποθετείστε το χαρτάκι με το γράμμα **Ξ** που σας έχει δοθεί πάνω σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα και τοποθετείστε την πλάκα πάνω στην τράπεζα του μικροσκοπίου. Ανάψτε το φως και χρησιμοποιείτε αρχικά το φακό με τη μικρότερη μεγέθυνση $\times 4$. Μετακινείτε την τράπεζα για να το φέρετε στη μέση του οπτικού πεδίου και παρατηρείτε το διαδοχικά και στις επόμενες μεγεθύνσεις $\times 10$ και $\times 40$. Κάθε φορά αυξομειώστε την ένταση του φωτός ώστε να φαίνεται όσο το δυνατό καλύτερα.

A. Καταγράψτε το πώς φαίνεται το είδωλο του γράμματος **Ξ** από το φακό.

B. Αν η μεγέθυνση του προσοφθάλμιου φακού είναι $\times 10$, πόση είναι η τελική μεγέθυνση όταν έχετε αντικειμενικό $\times 4$, $\times 10$ και $\times 40$;

A.

B.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2^η

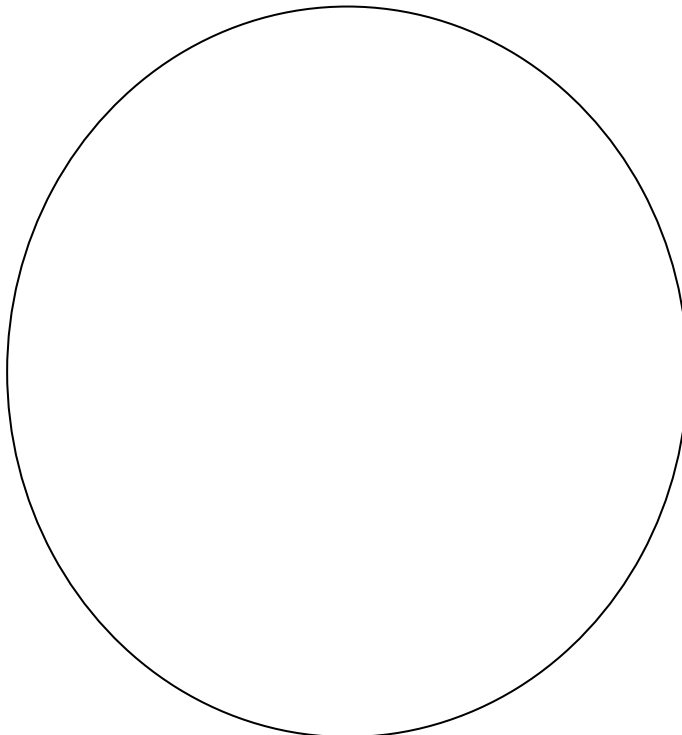
Θα σας δοθούν φρέσκα φύλλα ενός πλατύφυλλου φυτού.

Αποκαλύψτε την επιδερμίδα του φύλλου από την κάτω του πλευρά σχίζοντας ασύμμετρα το φύλλο και στη συνέχεια κόψτε με το ψαλιδάκι ένα τμήμα της επιδερμίδας διαλέγοντας την πιο λεπτή (διάφανη) περιοχή.

Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα προσθέστε μια σταγόνα νερό και μια σταγόνα Lugol. Με τη βοήθεια μιας λαβίδας ή μιας ανατομικής βελόνας τοποθετείστε την επιδερμίδα που κόψατε πάνω στη σταγόνα και προσεκτικά ισιώστε το να μην έχει ζάρες. Στη συνέχεια καλύψτε το με μία καλυπτρίδα.

Παρατηρήστε το παρασκευάσμα σας σε διαδοχικές μεγεθύνσεις αρχίζοντας από την $\times 4$.

Σχεδιάστε την εικόνα που βλέπετε στο οπτικό σας πεδίο στη μεγέθυνση $\times 40$, αφού στο κέντρο του οπτικού σας πεδίου τοποθετήσετε ένα από τα στόματα του φύλλου.



- Βλέπετε κάποιο οργανίδιο στα κύτταρα που παρατηρείτε και αν ναι ποιο είναι αυτό;
Σχεδιάστε το πάνω στο προηγούμενο σχήμα.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε βάλει όλες τις ενδείξεις πάνω στο σχήμα.
- Ποιος είναι ο ρόλος των στομάτων στο φυτικό οργανισμό;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Διάρκεια: 50 min

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Θεωρητικές επισημάνσεις

Τα φυτικά κύτταρα περιβάλλονται από κυτταρικό τοίχωμα, το οποίο τους προσφέρει ένα είδος στήριξης. Επίσης, όσα φυτικά κύτταρα φωτοσυνθέτουν έχουν χλωροπλάστες. Για την παρατήρηση φυτικών κυττάρων στο οπτικό μικροσκόπιο προσφέρεται ιδιαίτερα ο βολβός του κρεμμυδιού. Οι λευκοί χιτώνες του βολβού του κρεμμυδιού καλύπτονται εσωτερικά από έναν υμένα, ο οποίος αποτελείται από μία μόνο στιβάδα κυττάρων. Τα κύτταρά του προσφέρονται ιδιαίτερα για παρατήρηση στο μικροσκόπιο, γιατί είναι πολύ ευδιάκριτα το κυτταρικό τοίχωμα και ο πυρήνας τους.

Σήμερα θα δείξετε τις ικανότητές σας στην παρατήρηση φυτικών κυττάρων και θα αξιολογηθείτε αν:

- μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το μικροσκόπιο.
- Είστε σε θέση να παρασκευάσετε ένα φυτικό νωπό παρασκεύασμα.
- Μπορείτε να παρατηρήσετε και να σχεδιάσετε ένα φυτικό κύτταρο.
- Είστε και πόσο εξοικιωμένοι με τεχνικές χρώσης νωπών παρασκευασμάτων και παρατήρησής τους στο οπτικό μικροσκόπιο.

Όργανα και υλικά απαραίτητα για το πείραμα

1. Μικροσκόπιο
2. Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας
3. Αντικειμενοφόρες πλάκες
4. Καλυπτρίδες
5. Ξυραφάκι
6. Σταγονομετρικά φιαλίδια
7. Ένας βολβός κρεμμυδιού
8. Νερό και χρωστική (Lugol)
9. Απορροφητικό χαρτί κουζίνας

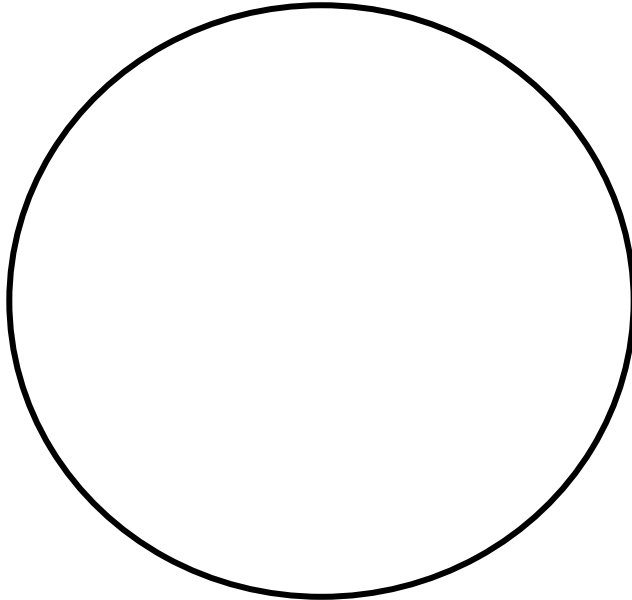
Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων

1. Κόψτε το κρεμμύδι στη μέση και ξεχωρίστε ένα χιτώνα.
2. Στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα χαράξτε με το ξυραφάκι ένα μικρό τετράγωνο κομμάτι.
3. Αφαιρέστε με την βοήθεια της λαβίδας τον υμένα.
4. Τοποθετήστε τον υμένα, με τη βοήθεια της λαβίδας και της ανατομικής βελόνας, στο κέντρο μιάς αντικειμενοφόρου πλάκας.
5. Προσθέστε πάνω στον υμένα μία σταγόνα νερό.
6. Καλύψτε με μία καλυπτρίδα με προσοχή, ώστε να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.
7. Παρατηρήστε το παρασκεύασμά σας στο μικροσκόπιο, αρχίζοντας από την μικρότερη μεγέθυνση αυξάνοντας σταδιακά.
8. Σχεδιάστε στο φύλλο εργασίας, ότι παρατηρείτε σε μεγέθυνση 10X40.
9. Σημειώστε με τις κατάλληλες ενδείξεις τα ονόματα των δομών που αναγνωρίζετε.
10. Επαναλάβετε τα ανωτέρω στάδια 1-4.
11. Προσθέστε πάνω στον υμένα μία σταγόνα Lugol.
12. Επαναλάβετε τα ανωτέρω στάδια 6-9.

Φύλλο Εργασίας και Αξιολόγησης

Υμένιας κρεμμυδιού χωρίς χρώση

Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.



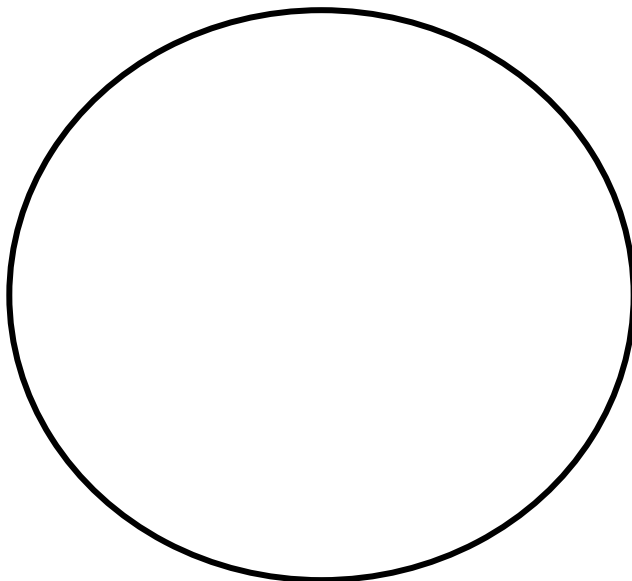
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος:

Υμένιας κρεμμυδιού με χρώση

Σχεδιάστε ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 10X40 και με κατάλληλες ενδείξεις (βελάκια) να ονομάσετε τις δομές που αναγνωρίζετε.



Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού:

Τελική μεγέθυνση παρασκευάσματος:

1. Να γράψετε τις διαφορές που τυχόν παρατηρήσατε μεταξύ των δύο παρασκευασμάτων.

.....

.....

.....

.....

2. Για ποιό λόγο τα φυτικά κύτταρα που παρατηρήσατε δεν είναι πράσινα, αν και ανήκουν σε φυτό;

.....

.....

.....

.....

3. Μπορείτε, από τις παρατηρήσεις σας, να υποθέσετε την ύπαρξη διαχωριστικού μέσου μεταξύ πυρήνα και κυτταροπλάσματος; Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

Καλή επιτυχία!!!

Προκριματικός διαγωνισμός για την 11th EUSO 2013
στην Βιολογία

Ομάδα:

1. Τομή και παραλαβή υλικού πατάτας και φασολιού (10 μονάδες)

2. Τοποθέτηση υλικού στην αντικειμενοφόρο (4 μονάδες)

3. Τοποθέτηση καλυπτρίδας (10 μονάδες)

4. Άνοιγμα μικροσκοπίου (φωτισμός, επιλογή του μικρότερου φακού) (4 μονάδες)

5. Τοποθέτηση παρασκευάσματος (4 μονάδες)

6. Εστίαση (10 μονάδες)

7. Εναλλαγή φακών (4 μονάδες)

8. Ικανότητα αναζήτησης με αλλαγή θέσης του παρασκευάσματος (10 μονάδες)

9. Απομάκρυνση παρασκευάσματος (μετά την επαναφορά του μικρότερου φακού) (4 μονάδες)

Φύλλο εργασίας και αξιολόγησης

A. Σχέδιο Παρασκευάσματος 1 (4 μονάδες)

Σχέδιο Παρασκευάσματος 2 (4 μονάδες)

Άσκηση (5 μονάδες)

Ταυτοποίηση παρασκευάσματος X (7 μονάδες)

B. Ερώτηση 1 (5 μονάδες)

Ερώτηση 2 (5 μονάδες)

Ερώτηση 3 (5 μονάδες)

Ερώτηση 4 (5 μονάδες)

ΣΥΝΟΛΟ (100 μονάδες):

ΕΚΦΕ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ ΚΑΙ ΕΚΦΕ ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ

ΚΟΙΝΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΚΡΙΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

EUSO 2011

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΟΝΟΜΑΤΑ:

1.
2.
3.

Στον πάγκο εργασίας υπάρχουν : Μικροσκόπιο, κασετίνα με εργαλεία μικροσκοπίας, υδροβολέας, αντικειμενοφόρες πλάκες, καλυπτρίδες, βολβός κρεμμυδιού, φύλλα, σπέρματα φασολιού και ένα άγνωστο έτοιμο παρασκεύασμα.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- **1^ο Πείραμα:**
Παρατήρηση κυττάρων από τμήμα της μεμβράνη εσωτερικού χιτώνα κρεμμυδιού.
Παρατηρείστε στο μικροσκόπιο και απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού.
- **2^ο Πείραμα:**
Παρατηρείτε στο μικροσκόπιο τμήμα από την κάτω επιδερμίδα του φύλλου που σας δίδεται. Απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού (στόμα, παραστοματικά κύτταρα, ενδοκυταρικά οργανίδια)
- **3^ο Πείραμα:**
Ανοίγετε με το νυστέρι ένα φασόλι στη μέση. Ξύνετε με το νυστέρι την εσωτερική επιφάνεια και απλώνετε λίγο από το ξύσμα σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα. Προσθέτετε μια σταγόνα νερό, καλύπτετε με καλυπτρίδα, παρατηρείστε στο μικροσκόπιο. Απεικονίστε στο φύλλο χαρτιού.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

A. Να σημειώσετε με **ενδείξεις** (βελάκια), σε ποιες από τις απεικονίσεις, παρατηρείτε στόματα, πυρήνα, χλωροπλάστες, αμυλόκοκκους και κυτταρικό τοίχωμα. Αυτά είναι ονόματα χαρακτηριστικών οργανιδίων και δομών του φυτικού κυττάρου.
Στις απεικονίσεις θα σχεδιάσετε μόνο ένα σχηματισμό ή κύτταρο που φαίνεται στο οπτικό σας πεδίο (σε μέγεθος και θέση όπως φαίνεται) και θα ζητήσετε να το δει και ο παρατηρητής καθηγητής.

B. 1. Σε ποιο παρασκεύασμα διακρίνονται οργανίδια τα οποία σχετίζονται με τον έλεγχο όλων των λειτουργιών του κυττάρου.

.....
.....
.....

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

.....
.....
.....

Γ. Να παρατηρήσετε το έτοιμο παρασκεύασμα που σας δόθηκε και να εξετάσετε εάν ανήκει σε υπόγειο ή σε υπέργειο τμήμα φυτού. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

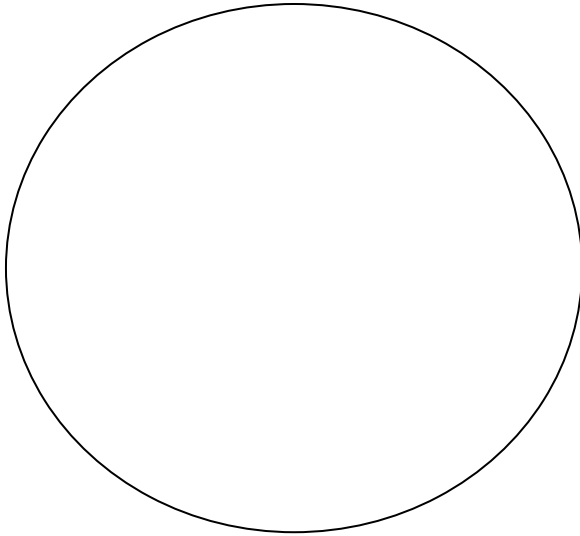
.....
.....
.....
.....
.....

Δ. Σε ποια από τα παραπάνω παρασκευάσματα προτείνετε να γίνει χρώση με χρωστική λουγκόλ και γιατί;

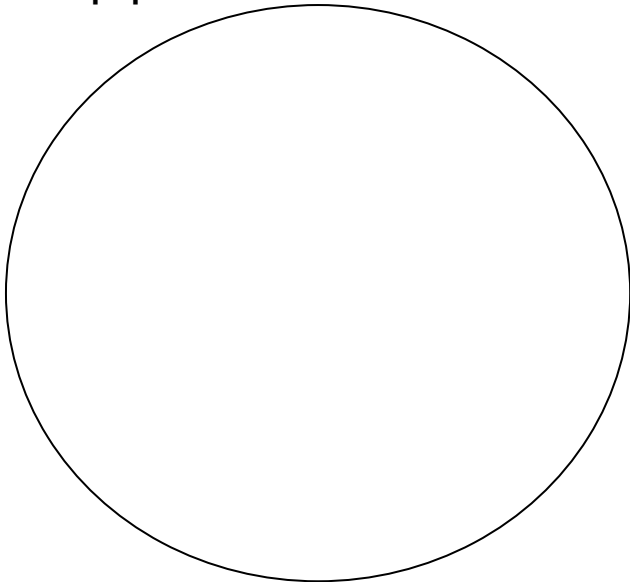
ΦΥΛΛΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (Βελάκια)

1° Πείραμα

μεγέθυνση.....

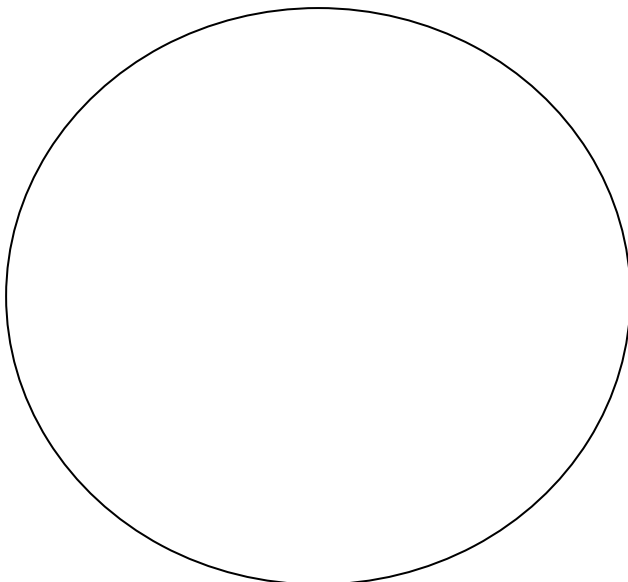


2° Πείραμα



**-
3° Πείραμα**

μεγέθυνση.....



μεγέθυνση.....