

Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών 2010
Προκαταρκτικός Διαγωνισμός στη ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΣΧΟΛΕΙΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:1.....

2.....

3.....

Εισαγωγή

Το 2009 χαρακτηρίστηκε από την **UNESCO** σαν διεθνές έτος φυσικών ινών με σκοπό την ενίσχυση της οικονομίας των ασθενέστερων χωρών, των εξαγωγών, αλλά και τη διάδοση της χρήσης των φυσικών ινών. Οι φυσικές ίνες διακρίνονται σε ίνες ζωικής προέλευσης, όπως το μαλλί και το μετάξι, και φυτικής προέλευσης όπως το λινάρι και το βαμβάκι. Κάθε είδος από αυτές χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα εξαιτίας της αντοχής αλλά και για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που κάθε μία διαθέτει.



Οι φυτικοί οργανισμοί, ως πολυκύτταροι, αποτελούνται από συστήματα, ιστούς και κύτταρα τα οποία με τη σειρά τους διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους ανάλογα με το ρόλο του καθενός. Η πολυπλοκότητα στην οργάνωση και στη δομή συνδέεται με τις λειτουργίες που επιτελούνται όπως για παράδειγμα η φωτοσύνθεση, η αναπνοή, αναβολικές αντιδράσεις (όπως ο σχηματισμός μακρομορίων) κ.α.

Με τη φωτοσύνθεση που γίνεται στους χλωροπλάστες, παράγεται γλυκόζη. Η γλυκόζη αξιοποιείται με πολλούς τρόπους από τα φυτά. Όπως κάλυψη ενεργειακών αναγκών, πολυμερισμό σε **άμυλο** και αποθήκευση σε ιστούς, ή μετατροπή με την ίδια περίπου διαδικασία σε **κυτταρίνη**. Η κυτταρίνη αποτίθεται γύρω από την κυτταρική μεμβράνη με σκοπό τη στήριξη των κυττάρων και των φυτικών ιστών, ή βρίσκεται σε κάψα μαζί με τα σπέρματα κάποιων φυτών.

Για τη μελέτη φυτικών ιστών, κυττάρων ή λειτουργιών χρησιμοποιούμε είτε το μικροσκόπιο είτε τις βιοχημικές διαδικασίες. Προκειμένου να παρατηρήσουμε στο μικροσκόπιο φυτικούς ιστούς και κύτταρα, χρησιμοποιούμε **χρωστικές** όπως για παράδειγμα το Lugol. Η χρωστική μας επιτρέπει να παρατηρήσουμε καλλίτερα δομές και σχηματισμούς στα κύτταρα. Παράλληλα για την ανίχνευση χημικής σύστασης κάποιων σχηματισμών, χρησιμοποιούνται **χαρακτηριστικές αντιδράσεις**. Για παράδειγμα, η ανίχνευση κυτταρίνης, γίνεται με τη χρήση Lugol και με προσθήκη πυκνού 5M H₂SO₄ που χρωματίζει τις ίνες με μπλε χρώμα.

Απαιτούμενα όργανα - υλικά

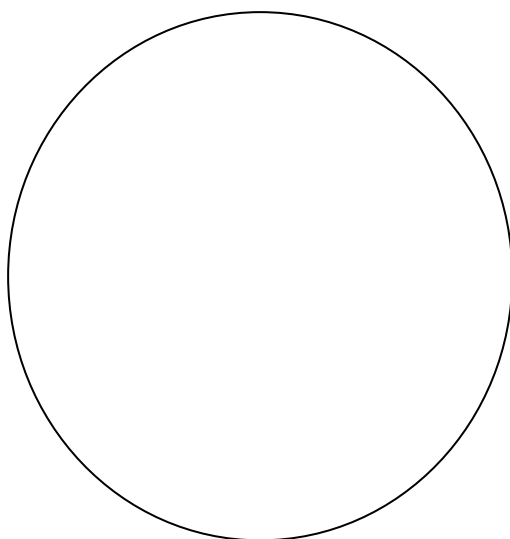
- Μικροσκόπιο.
- Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας.
- Αντικειμενοφόροι και καλυπτρίδες.
- Υδροβολέας (σταγονόμετρο).
- Lugol (δ. ιωδίου, ιωδιούχου καλίου).
- Διάλυμα H_2SO_4 .
- Φύλλα μεσημβριάνθεμου - καρδιόφυλλου (μπούζι).
- Ίνες *Gossyrium hirsutum* (βαμβάκι).

Πειραματική διαδικασία- Επεξεργασία

1. Αφαιρέστε προσεκτικά την κάτω επιδερμίδα του φύλλου. Κόβετε με το νυστεράκι ένα μικρό κομμάτι, και το τοποθετείτε πάνω στην αντικειμενοφόρο. Προσθέστε μια σταγόνα νερό, σκεπάζετε με μια καλυπτρίδα και παρατηρείτε στο μικροσκόπιο ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση.

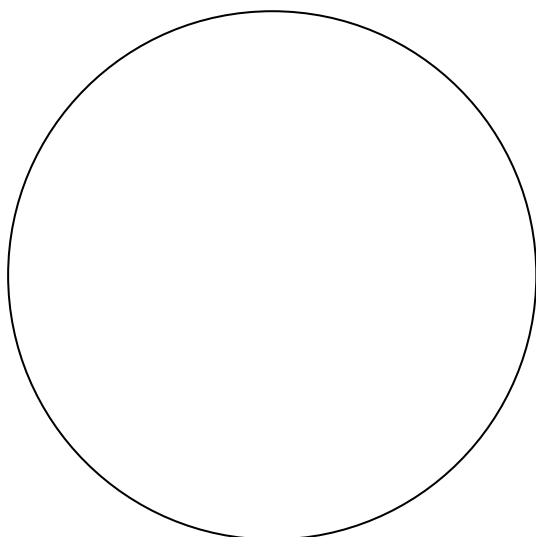


Σχεδιάστε τις δομές που παρατηρείτε στο παρασκεύασμα και αντιστοιχείστε τις ονομασίες τους.



2. Ετοιμάστε ένα παρασκεύασμα από φύλλο με τον ίδιο τρόπο όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Στη συνέχεια προσθέστε μια σταγόνα Lugol και παρατηρήστε στο μικροσκόπιο.

Σχεδιάστε τοποθετώντας τις κατάλληλες ενδείξεις στις δομές, σε όλα τα είδη των κυττάρων.



Γιατί χρησιμοποιήσατε Lugol για την παρατήρηση του ίδιου παρασκευάσματος;

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

3. Παίρνετε μερικές ίνες βαμβάκι τις τοποθετείτε σε μια αντικειμενοφόρο και προσθέτετε μια σταγόνα Lugol, μετά από 2 λεπτά αφαιρέστε την περίσσεια της χρωστικής με τη βοήθεια διηθητικού χαρτιού. **Ζητήστε από τον υπεύθυνο καθηγητή να προσθέσει στο παρασκεύασμα μια σταγόνα διαλύματος H_2SO_4 .** Σκεπάζετε με μια καλυπτρίδα και παρατηρείτε στο μικροσκόπιο.

Ποιες χρωματικές αλλαγές παρατηρείτε; Τι συμπεράσματα προκύπτουν για τη **σύνθεση** και τη **σύσταση** της δομής που απεικονίζεται;

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

Γράψτε με ποιο μεταβολικό δρόμο συνδέονται οι δομές των προηγούμενων παρασκευασμάτων με αυτές του τελευταίου παρασκευάσματος;

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