

Τοπικός Διαγωνισμός EUSO 2024 - 2025

Μάθημα	Βιολογία
Διάρκεια Εξέτασης	45 Λεπτά
Σχολείο	
Μαθητές	1.
	2.
	3.

Χρώση και μικροσκοπική παρατήρηση ζωντανών φυτικών κυττάρων από βολβό κρεμμυδιού, σχεδιασμός παρατηρούμενων δειγμάτων και υπολογισμοί μεγεθύνσεων.

Θεωρητικό πλαίσιο

Για την παρατήρηση κυττάρων ή υποκυτταρικών οργανιδίων είναι απαραίτητη η δημιουργία νωπών (φρέσκων) παρασκευασμάτων από τους κατάλληλους κάθε φορά ιστούς και η χρήση του οπτικού μικροσκοπίου φωτεινού πεδίου.

- Τα κύτταρα (ή τα υποκυτταρικά τους οργανίδια), λόγω της μεγάλης τους περιεκτικότητας σε νερό, είναι σχεδόν αόρατα εάν παρατηρηθούν στο απλό μικροσκόπιο φωτεινού πεδίου και γι'αυτό θα πρέπει να αποκτήσουν σημαντική «αντίθεση» (contrast) σε σχέση με το περιβάλλον τους. Ο πιο απλός τρόπος να αποκτήσουν αυτή την «αντίθεση» είναι η χρώση τους με κατάλληλες χρωστικές, κάποιες από τις οποίες «βάφουν» εκλεκτικά συγκεκριμένα οργανίδια.
- Όσον αφορά την χρήση του οπτικού μικροσκοπίου φωτεινού πεδίου, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η παρατήρηση των κυττάρων, μετά την δημιουργία των παρασκευασμάτων, υπενθυμίζεται ότι αυτή είναι αναγκαία δεδομένου ότι η διακριτική ικανότητα του ανθρώπινου ματιού (0,1mm) αποκλείει οποιαδήποτε δυνατότητα παρατήρησης κυττάρων ή υποκυτταρικών δομών χωρίς την χρήση ειδικών οργάνων.

Πειραματική διαδικασία

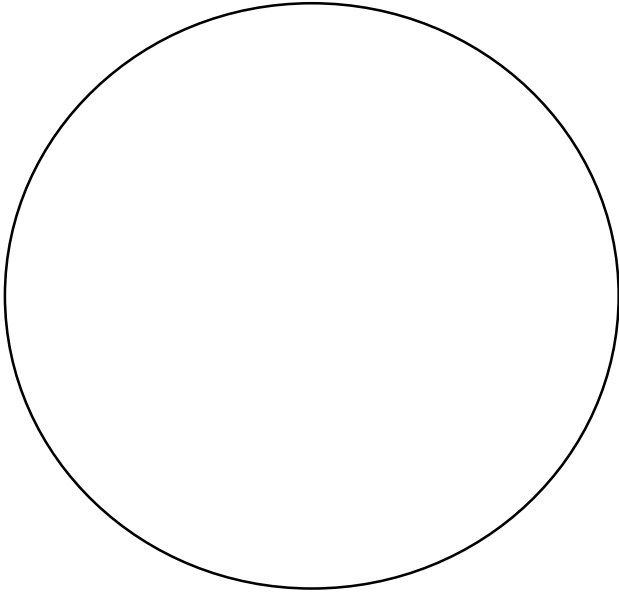
Συσκευές – όργανα, υλικά.

Μικροσκόπιο και όργανα μικροσκοπίας, Αντικειμενοφόρες πλάκες, Καλυπτρίδες, Σταγονόμετρο, Ανατομικές βελόνες, Ανατομικές λαβίδες με λεπτά άκρα, Ξυραφάκι ή νυστέρι, Υδροβολέας με απιονισμένο νερό, Διάλυμα κυανού-μπλε του μεθυλενίου Απορροφητικό χαρτί, Ύαλος ωρολογίου ή τρυβλίο petri, Ποτήρι ζέσης, Βολβός κρεμμυδιού.

A.1 Δημιουργήστε νωπό παρασκεύασμα φυτικών κυττάρων κρεμμυδιού και παρατηρήστε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο έως και τη μεγέθυνση 400X.

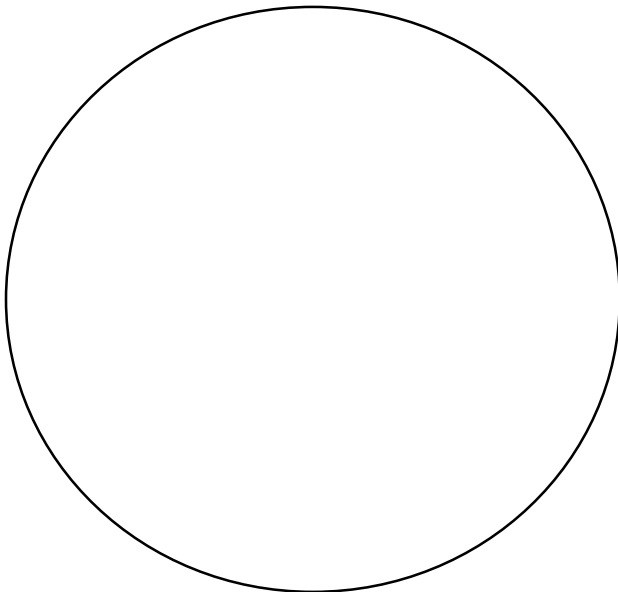
A.2 Σχεδιάστε την παρατηρούμενη, μέσα στο οπτικό πεδίο του μικροσκοπίου, εικόνα στο παρακάτω πλαίσιο για την μεγέθυνση που σας ζητείται.

Τελική μεγέθυνση : 100X



B.1 Δημιουργήστε νωπό παρασκεύασμα φυτικών κυττάρων κρεμμυδιού. Να κάνετε χρώση του παρασκευάσματος, παρατήρηση στο μικροσκόπιο και εντοπισμό φυτικών κυττάρων. Να παρατηρήσετε τελικά το παρασκεύασμά σας σε μεγέθυνση 400X.

B.2 Σχεδιάστε την παρατηρούμενη, μέσα στο οπτικό πεδίο του μικροσκοπίου, εικόνα στο παρακάτω πλαίσιο.



B.3 Υπάρχει διαφορά στην διάκριση και ποιού συγκεκριμένα κυτταρικού οργανιδίου ανάμεσα στα δύο παρασκευάσματα που δημιουργήσατε και γιατί;

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

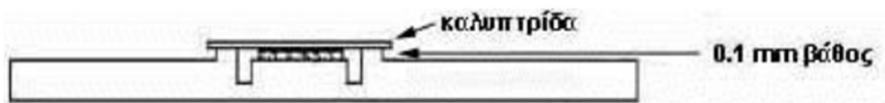
B.4 Ποια είναι η διαφορά στην μεγέθυνση μεταξύ των εικόνων που σας ζητήθηκε να σχεδιάσετε στο **A.2** και στο **B.2**.

.....
.....

Γ. Συγχαρητήρια !! Γίνατε δεκτοί στο μεταπτυχιακό της Παλαιοβοτανικής για το οποίο είχατε κάνει αίτηση και ξεκινάτε με την πρώτη σας πρακτική άσκηση που είναι πάνω στο αντικείμενο της Παλυνολογίας (ψάξτε τώρα στη Wiki περί τίνος πρόκειται). Εκεί λοιπόν σας δίνεται ένα μικρό μέρος από ένα δείγμα αρχαίου μελιού και καλείστε να εκτιμήσετε τον αριθμό των γυρεόκοκκων που περιέχονται σε 1 λίτρο αυτού του δείγματος. Αυτό θα γίνει με την χρήση μιας ειδικής αντικειμενοφόρου πλάκας που λέγεται αιμοκυτταρόμετρο. Το αιμοκυτταρόμετρο που σας δίνεται έχει δύο πλέγματα μέτρησης κυττάρων. Κάθε πλέγμα υποδιαιρείται σε 9 μεγάλα τετράγωνα με πλευρά μήκους 1 mm και το κάθε ένα από αυτά σε αρκετά μικρότερα τετράγωνα.

Γ.1 Τοποθετήστε το αιμοκυτταρόμετρο στο μικροσκόπιο και εντοπίστε με τον μικρότερο φακό τα δύο πλέγματα. Εξοικειωθείτε με τον εντοπισμό των 9 μεγάλων τετραγώνων και φωνάξτε τον υπεύθυνο προκειμένου να τοποθετήσει το δείγμα στην ειδική αυτή αντικειμενοφόρο και να σας καταδείξει πως ξεχωρίζουν οι γυρεόκοκκοι από τα άλλα συστατικά του δείγματος.

Γ.2 Αφού λάβετε υπόψιν σας ότι το επίπεδο κάθε πλέγματος είναι 0,1 mm χαμηλότερα απ' ότι το επίπεδο στήριξης της καλυπτρίδας, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα



άρα μεταξύ πλέγματος και καλυπτρίδας δημιουργείται ένας χώρος, ύψους 0,1 mm, στον οποίο εισέρχεται το εναιώρημα του δείγματός μας, καταγράψτε τον αριθμό των γυρεόκοκκων που μετρήσατε μέσα και στα 9 μεγάλα τετράγωνα του ενός πλέγματος και εκτιμήστε τον αριθμό τους σε 1 λίτρο του αρχικού δείγματος.

α. Αριθμός γυρεόκοκκων που εντοπίσατε στο πλέγμα.

.....

β. Εκτίμηση του συνολικού αριθμού των γυρεόκοκκων σε 1 λίτρο του αρχαίου δείγματος μελιού.

.....
Δίνεται ότι $1 \text{ lit} = 1000 \text{ ml}$ και $0,1 \text{ mm}^3 = 10^{-4} \text{ ml}$.

Δ. Τακτοποιήστε τον πάγκο εργασίας όπως τον βρήκατε.

Δ. ΚΑΙ ΚΑΤΙ ΓΙΑ ΝΑ ΧΑΛΑΡΩΣΕΤΕ ΑΝΤΙ ΓΙΑ ΕΥΧΕΣ !

ΣΚΑΝΤΑΛΙΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

