

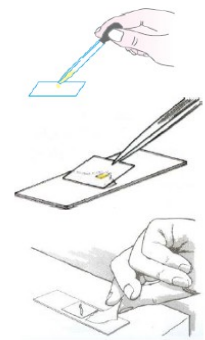
Εργαστηριακή Άσκηση

«Κατασκευή και Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων νωπών παρασκευασμάτων φυτικών και ζωικών κυττάρων»

Ονοματεπώνυμο	Τάξη- Τμήμα:
---------------	--------------

Υλικά

- Αντικειμενοφόροι πλάκες
- Καλυπτρίδες
- Διηθητικό χαρτί
- Σταγονόμετρο
- οδοντογλυφίδες
- Ανατομικές βελόνες
- Ανατομικές λαβίδες
- Ανατομικό Νυστερί
- Διάλυμα Lugol (διάλυμα Ι2 και ΚΙ σε νερό, βάφει τον πυρήνα και το άμυλο)
- Διάλυμα μπλε του μεθυλενίου (βάφει τον πυρήνα)
- Βολβός κρεμμυδιού
- Πατάτα
- Ενα φύλλο από φυτό της επιλογής σας
- Κομμάτι κρέας της επιλογής σας
- Μικροσκόπια



Εκπαιδευτικοί Στόχοι του Πειράματος

- Εξοικείωση με το μικροσκόπιο – Βασικοί κανόνες μικροσκόπησης
- Προετοιμασία και δημιουργία νωπών παρασκευασμάτων για μικροσκοπική παρατήρηση
- Αναγνώριση βασικών κυτταρικών δομών σε φυτικά και ζωικά κύτταρα- Ομοιότητες και διαφορές

Πρώτα απ' όλα ας θυμηθούμε



- Η μεγέθυνση που επιτυγχάνεται από το μικροσκόπιο προκύπτει από το γινόμενο Μεγέθυνση Αντικειμενικού Φακού Χ Μεγέθυνση Προσοφθάλμιου Φακού.Οπότε επιλέγοντας τον αντικειμενικό φακό με τη μικρότερη μεγέθυνση (4X) έχουμε μεγέθυνση: $10 \times 4 = 40$ φορές.
- Ξεκινάμε πάντα από τη μικρότερη μεγέθυνση (X4) και προχωρούμε προς τη μεγαλύτερη περιστρέφοντας τη στεφάνη των αντικειμενικών φακών (προσέχουμε ώστε σε κάθε θέση να κουμπώνει ο φακός με ένα κλικ).
- Εστιάζουμε πρώτα με το μακρομετρικό κοχλία (αδρή εστίαση) και στη συνέχεια με το μικρομετρικό (λεπτή εστίαση)
- Όσο μεγαλώνει η εστίαση, τόσο μειώνεται η φωτεινότητα του παρασκευάσματος, οπότε μπορούμε να αυξήσουμε την ένταση του φωτός από τον ροοστάτη.
- Τα φυτικά και ζωικά κύτταρα είναι χαρακτηριστικά παραδείγματα ευκαρυωτικών κυττάρων, οπότε περιμένουμε να διακρίνουμε σε αυτά πυρήνα, κυτταρόπλασμα και κυτταρική μεμβράνη.
- Ωστόσο, τα φυτικά κύτταρα είναι κατά κανόνα πιο μεγάλα σε μέγεθος. Το μεγαλύτερο μέρος του κυτταροπλάσμά τους καταλαμβάνεται από οργανίδια που αποταμιεύουν νερό (χυμοτόπιο) και θρεπτικές ουσίες (π.χ. αμυλοπλάστες) . Επίσης εκτός από την κυτταρική μεμβράνη περιβάλλονται και από κυτταρικό τοίχωμα και σε αντίθεση με τα ζωικά κύτταρα δεν εμφανίζουν πάντα σταθερό σχήμα. Επίσης στην επιδερμίδα των φύλλων των περισσότερων φυτών εντοπίζονται τα στόματα, σχηματισμοί που ανοιγοκλείνουν με τη βοήθεια δύο ειδικών καταφρακτικών κυττάρων ρυθμίζοντας έτσι την αμφίδρομη μεταφορά διοξειδίου του άνθρακα και οξυγόνου από και προς το εσωτερικό του φυτού αλλά και την αποβολή της περίσσειας νερού από το εσωτερικό του φυτού.

Πειραματική διαδικασία

ΜΕΡΟΣ Α: Παρατήρηση νωπών παρασκευασμάτων από φυτικούς οργανισμούς- Παρατήρηση φυτικών κυττάρων

Ι. ΚΥΤΤΑΡΑ ΚΡΕΜΜΥΔΙΟΥ

1. Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα βάζουμε μια σταγόνα μπλε του μεθυλενίου
2. Με το νυστέρι κόβουμε προσεκτικά ένα κομμάτι περίπου 5x5mm από το λεπτό υμένα που βρίσκεται στο εσωτερικό των "φύλλων" χιτώνων του βολβού του κρεμμυδιού προσέχοντας να μην παρασύρουμε και ιστό από την κάτω πλευρά (για να παρατηρήσουμε μονόστιβο επιθήλιο).
3. Τοποθετούμε το κομμάτι του υμένα με τη βοήθεια της λαβίδας στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τη σταγόνα της χρωστικής προσέχοντας να μην αναδιπλωθεί και το σκεπάζουμε τοποθετώντας μια καλυπτρίδα υπό γωνία, έτσι ώστε να μην κάνει φυσσαλίδες. Αν τυχόν αναδιπλωθεί, χρησιμοποιούμε την ανατομική βελόνα για να το ξεδιπλώσουμε. Απορροφούμε με διηθητικό χαρτί το υγρό που περισσεύει από την καλυπτρίδα.
4. Μεταφέρουμε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκοπίου το στερεώνουμε με τα άγκιστρα και προσπαθούμε να εστιάσουμε ξεκινώντας από την μικρότερη μεγέθυνση (αντικειμενικός φακός 4X) και σταδιακά αυξάνοντας τη μεγέθυνση επιλέγοντας και τους φακούς 10X 40 X (ΟΧΙ ΟΜΩΣ ΤΟΝ 100X)

II. Κύτταρα επιδερμίδας φύλλων

1. Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα προσθέτουμε μία σταγόνα νερό.
2. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου του φυτού χαράσσουμε ένα μικρό τετράγωνο.
3. Με τη βοήθεια της ανατομικής λαβίδας, απομονώνουμε τη λεπτή μεμβράνη του φύλλου, την τοποθετούμε στην αντικειμενοφόρο και καλύπτουμε με την καλυπτρίδα δουλεύοντας όπως πριν (I).
4. Μεταφέρουμε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκοπίου και παρατηρούμε σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες (I)

III. Αμυλόκοκκοι πατάτας

1. Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα προσθέτουμε 1 σταγόνα lugol.
2. Δημιουργούμε μια πολύ λεπτή τομή σε μια πατάτα. Τοποθετούμε το υλικό στην αντικειμενοφόρο και καλύπτουμε με την καλυπτρίδα δουλεύοντας όπως στο I.
3. Παρατηρούμε όπως παραπάνω.

ΜΕΡΟΣ 'Β': Παρατήρηση νωπών παρασκευασμάτων από κύτταρα ανθρώπινου επιθηλίου- Παρατήρηση ζωικών κυττάρων

I. Παρατήρηση κυττάρων του επιθηλιακού βλεννογόνου του στόματος

1. Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα βάζουμε μια σταγόνα χρωστικής lugol.
2. Με το άκρο μιας οδοντογλυφίδας ξύνουμε ελαφρά το εσωτερικό μέρος του μάγουλού μας.
3. Την οδοντογλυφίδα αυτή την πιέζουμε και την κινούμε πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τη χρωστική.
4. Στη συνέχεια πετάμε αμέσως την οδοντογλυφίδα στον ειδικό κάδο για τα μολυσματικά απόβλητα.
5. Σκεπάζουμε με μια καλυπτρίδα, απορροφούμε με διηθητικό χαρτί τη χρωστική που περισσεύει από την καλυπτρίδα και μεταφέρουμε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο.
6. Αρχίζουμε τη μικροσκόπηση σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες (ΜΕΡΟΣ 'Α')

II. Παρατήρηση ζωικών κυττάρων από κομμάτι “κρέας” της επιλογής σας

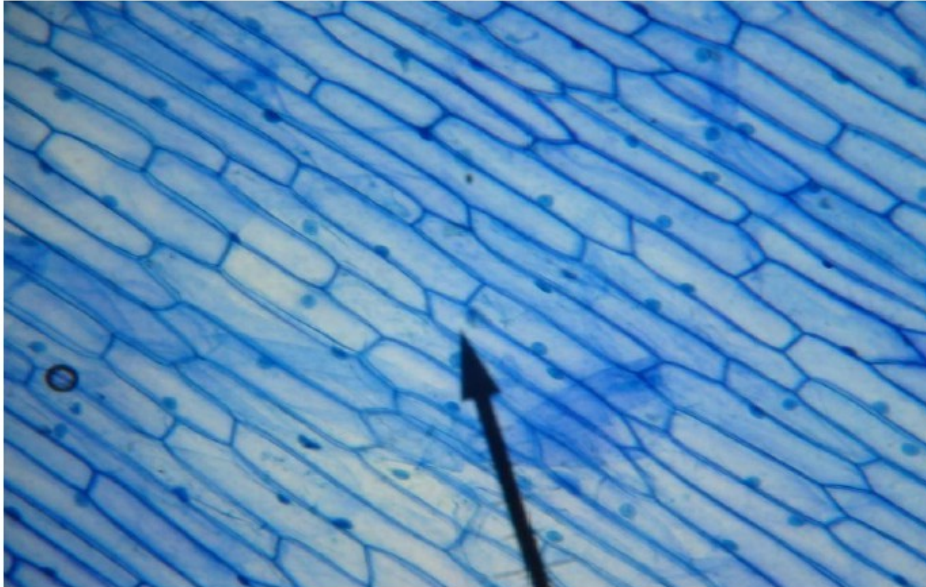
1. Σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα βάζουμε μια σταγόνα χρωστικής lugol.
2. Με τη βοήθεια ενός νυστεριού και μιας ανατομικής λαβίδας απομονώνουμε όσο πιο λεπτό τμήμα ιστού μπορούμε από το κομμάτι του κρέατος.
3. Με τη βοήθεια της λαβίδας μετακινούμε το λεπτό κομμάτι του ιστού που απομονώσαμε πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα με τη χρωστική.
4. Σκεπάζουμε με μια καλυπτρίδα, απορροφούμε με διηθητικό χαρτί τη χρωστική που περισσεύει από την καλυπτρίδα και μεταφέρουμε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο.
5. Αρχίζουμε τη μικροσκόπηση σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες (ΜΕΡΟΣ 'Α')

ΤΙ ΘΑ ΔΟΥΜΕ

Μερικές εικόνες από μικροσκόπιο που θα δείτε

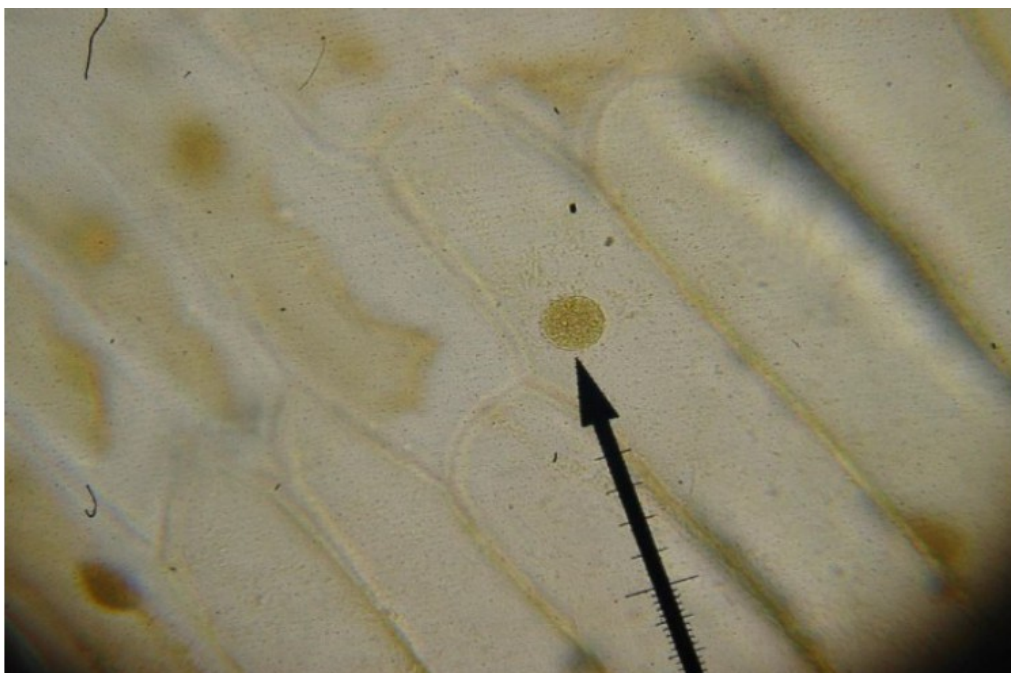
A1) Επιδερμίδα κρεμμυδιού – χρώση μπλε του μεθυλενίου

Διακρίνονται τα όρια των κυττάρων (κυτταρικό τοίχωμα) με στενή σύνδεση μεταξύ τους, το



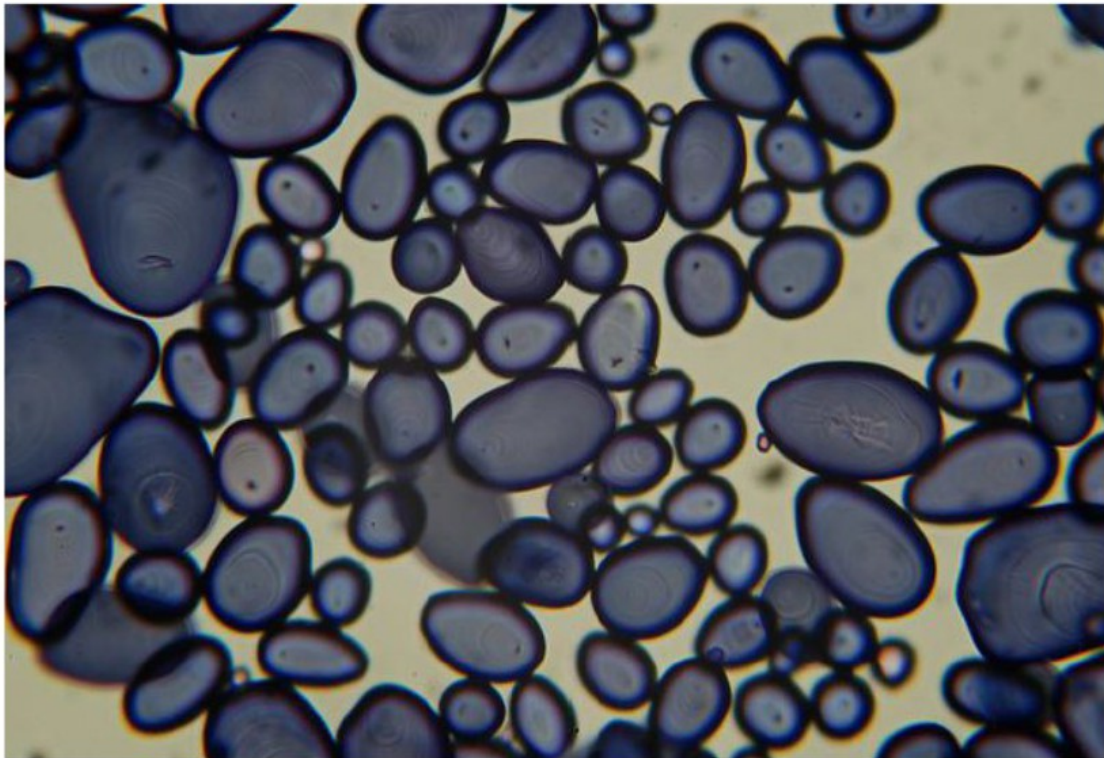
εσωτερικό του κυττάρου (κυτταρόπλασμα, χυμοτόπιο) και ο πυρήνας X100X400
(επιπλέον στο εσωτερικό του πυρήνα διακρίνονται οι πυρηνίσκοι)

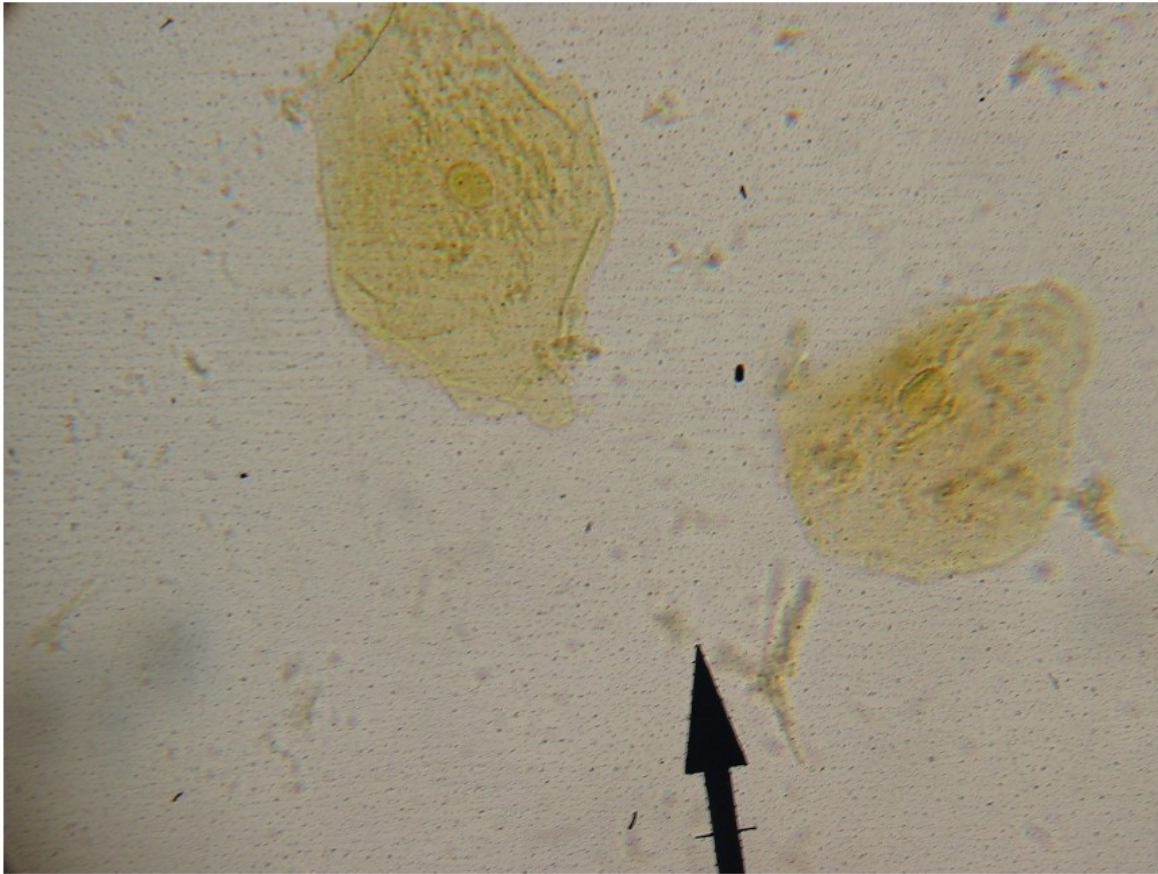
A2) Επιδερμίδα κρεμμυδιού – χρώση Lugol



Δ) Αμυλόκοκκοι.

Το άμυλο είναι αποταμιευτικός πολυσακχαρίτης των φυτικών κυττάρων. Βάφεται έντομα μωβ με το ιώδιο (Iugol)





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Να ζωγραφίσετε τα κύτταρα που είδατε στο μικροσκόπιο.

ΑΙ. κρεμμύδι

ΑΙΙ. Πατάτα

ΑΙΙΙ. επιφάνεια φύλλου

ΒΙ. κύτταρα επιθηλιακού βλεννογόνου του στόματος

2. Τι διαφορές παρατηρήσατε στο σχήμα, το μέγεθος και το περίβλημα των φυτικών κυττάρων;

3. Ποιες διαφορές παρατηρήσατε μεταξύ των επιθηλιακών ζωικών και των επιθηλιακών φυτικών κυττάρων; .