

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΕΚΦΕ- ΝΙΚΑΙΑΣ

**«Πειραματίζομαι και ανακαλύπτω»**

Σχολείο : .....

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ****Παρατήρηση πλαστιδίου - αμυλοπλάστη. Υπολογισμός θερμίδων σε αμυλούχο τρόφιμο**

Τα πλαστίδια είναι οργανίδια των φυτικών κυττάρων τα οποία κυρίως είτε φωτοσυνθέτουν και λέγονται χλωροπλάστες, είτε αποθηκεύουν άμυλο και λέγονται αμυλοπλάστες.

**Αμυλοπλάστες**

*Οι αμυλοπλάστες είναι κυτταρικά οργανίδια, τα οποία συναντώνται στο κυτταρόπλασμα των φυτικών κυττάρων. Πρόκειται για ένα είδος πλαστιδίων που στερούνται χρωστικών - συμπεριλαμβανομένης της χλωροφύλλης- και χαρακτηρίζονται ως λευκοπλάστες. Σε αυτούς πραγματοποιείται η σύνθεση μεγάλων ποσοτήτων αποταμιευτικού αμύλου, με τη μορφή αμυλοκόκκων.*

Οι αμυλοπλάστες συνιστούν αποθήκες ενέργειας για την ανάπτυξη των φυτών. Οι αμυλοπλάστες μπορούν, αρκετά εύκολα, να μεταβληθούν σε χλωροπλάστες, με την επίδραση του φωτός, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τις πατάτες, όταν αυτές εκτεθούν στο φως.

Στην παρούσα εξέταση θα παρατηρήσετε αμυλοκόκκους. Χαρακτηριστικός είναι ο χρωματισμός των αμυλοκόκκων με ιώδιο (αντιδραστήριο Lugol). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αποκτούν οι αμυλοκόκκοι ένα βαθύ μπλε-ερυθροϊώδες χρώμα που γίνεται αντιληπτό με τη χρήση μικροσκοπίου.

**Όργανα και Υλικά**

Μικροσκόπιο- Κασετίνα Μικροσκοπίου - Νερό - Ιώδιο- Αντικειμενοφόροι πλάκες- Καλυπτρίδες- Πατάτα- Ζυγαριά - πιπέτα παστέρ (πλαστικό σταγονόμετρο)

**Παρατήρηση**

- Σας δίνεται μία ράβδος πατάτας.
- Κόψτε με το ξυραφάκι μία όσο πιο λεπτή τομή μπορείτε.
- Τοποθετείστε την τομή πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα και προσθέστε μια σταγόνα ιώδιο με προσοχή ώστε να μη λερώσετε τα ρούχα σας.
- Αφήστε το παρασκεύασμα με το ιώδιο για πέντε περίπου λεπτά ώστε να χρωματιστεί.
- Χρησιμοποιώντας την πιπέτα παστέρ ξεπλύνετε το παρασκεύασμα με νερό, για να απομακρυνθεί το ιώδιο που περισσεύει.

- Τοποθετήστε την καλυπτρίδα προσεκτικά για να μην έχει φυσαλίδες αέρα το παρασκεύασμά σας.
- Απομακρύνετε με το διηθητικό χαρτί το πλεονάζον νερό, ακουμπώντας το διηθητικό χαρτί στο πλάι της καλυπτρίδας.

• ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ ΣΤΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟ ΣΑΣ

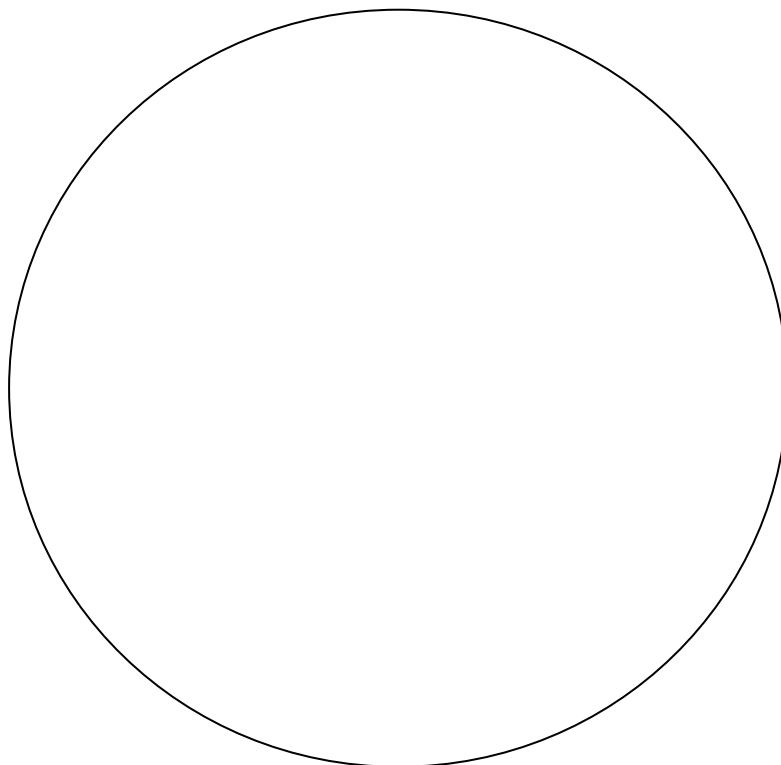
- Παρατηρείστε στο μικροσκόπιο
  - a) Τοποθετείτε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκόπιου.
  - b) Χρησιμοποιώντας τον αντικειμενικό φακό 4Χ εστιάστε χρησιμοποιώντας τον μακρομετρικό κοχλία. Παρατηρείστε και ψάξτε το παρασκεύασμά σας ώστε μέσα στο οπτικό σας πεδίο να βλέπεται ξεκάθαρα τον φυτικό ιστό.

ΠΡΙΝ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΚΑΛΕΣΤΕ ΤΟΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΝΑ ΔΕΙ ΤΟ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑ ΣΑΣ

- c) Αλλάζτε μεγένθυση και εστιάστε χρησιμοποιώντας τον μικρομετρικό κοχλία. Στη μεγαλύτερη μεγένθυση σχεδιάστε τι παρατηρείτε και απαντήστε πόσες φορές είναι μεγεθυμένο το παρασκεύασμα που σχεδιάζετε:  
(τμήμα του οπτικού πεδίου)

Μεγέθυνση: .....(φορές)

Δείξτε με βελάκια την πλασματική μεμβράνη, το κυτταρόπλασμα και τον αμυλοπλάστη.



**ΕΡΩΤΗΣΗ**

Ποιος πιστεύετε ότι είναι ο ρόλος του αμυλοπλάστη στη ζωή ενός φυτού;

.....

.....

.....

.....

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Σας δίνετε ότι ο υδατάνθρακας δίνει 4 χιλιοθερμίδες (Kcal) ανά γραμμάριο. Το λίπος ή λάδι δίνει 9 θερμίδες ανά γραμμάριο και η πρωτεΐνη 4 θερμίδες ανά γραμμάριο.

1. Ζυγίστε την πατάτα που σας δόθηκε και υπολογίστε πόσες θερμίδες θα πάρετε αν την καταναλώσετε βραστή. Θεωρείστε ότι η πατάτα περιέχει περίπου 20% υδατάνθρακες.

Μάζα πατάτας:.....

Υδατάνθρακες πατάτας (Άμυλο στην πατάτα) :.....

.....

Θερμίδες βραστής πατάτας.....

2. Αν την καταναλώσετε τηγανισμένη θα πάρετε περισσότερες λιγότερες ή τις ίδιες θερμίδες; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

(Να μη σημειωθεί τίποτα κάτω από αυτή τη γραμμή )

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ	15	
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΝΘΥΣΗΣ	15	
ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΜΥΛΟΠΛΑΣΤΗ	10	
ΕΝΔΕΙΞΗ ΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ	5	
ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΟΣ	5	
ΕΡΩΤΗΣΗ	10	
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:1	20	
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ :2	20	
ΣΥΝΟΛΟ ΜΟΝΑΔΩΝ:	100	

## ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ.

### Οι φακοί και οι μεγεθύνσεις

-Ο φακός στο επάνω μέρος που πλησιάζουμε το μάτι μας λέγεται **προσοφθάλμιος** και μεγεθύνει τα αντικείμενα 10 φορές (συμβολίζεται 10X)

Οι 4 φακοί που τοποθετούνται πάνω από το παρασκεύασμα λέγονται **αντικειμενικοί**

- ο φακός με την κόκκινη γραμμή μεγεθύνει 4 φορές (4X) ,
- ο φακός με την κίτρινη γραμμή μεγεθύνει 10 φορές (10X)
- ο φακός με την γαλάζια γραμμή μεγεθύνει 40 φορές (40X)

Ο φακός με την λευκή γραμμή μεγεθύνει 100 φορές αλλά **δεν** τον χρησιμοποιούμε στην εργασία.

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 10X τότε η συνολική μεγέθυνση είναι:

10 φορές (προσοφθάλμιος) X 10 φορές (αντικειμενικός) = 100 φορές.

### Αξεσουάρ μικροσκοπίου

Μαζί με το μικροσκόπιο υπάρχει ένα χάρτινο κουτί που έχει μέσα τα όργανα που είναι απαραίτητα στην μικροσκοπηση. Συγκεκριμένα έχει

- Χάρτινα κουτιά με παραλληλόγραμμα γυαλάκια που λέγονται **αντικειμενοφόρες πλάκες**
- Πλαστικά διαφανή κουτάκια με πολύ λεπτά τετράγωνα γυαλάκια που λέγονται **καλυπτρίδες**
- Ένα μαύρο πλαστικό κουτί που έχει 1 κοπίδι, 1-2 ανατομικές βελόνες, 1 λαβίδα, 1 ψαλιδάκι και ένα πλαστικό σταγονόμετρο

*Προσοχή στην χρήση του κοπιδιού, να μην κοπείτε*

### Ετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος

Για να ετοιμάσουμε ένα νωπό μικροσκοπικό παρασκεύασμα (από φρέσκο υλικό) παίρνουμε μία αντικειμενοφόρο πλάκα και τοποθετούμε μια πολύ μικρή ποσότητα από το υλικό μας. Προσθέτουμε 1-2 σταγόνες νερό. Παίρνουμε μια βελόνα και ανακατεύουμε το υλικό μας να απλωθεί και να αραιώσει πολύ (σχεδόν να μην το διακρίνουμε). Στη συνέχεια παίρνουμε μια καλυπτρίδα, ακουμπάμε την μία άκρη της στην άκρη του υλικού μας και πολύ προσεκτικά την κατεβάζουμε, στηρίζοντάς την με την ανατομική βελόνα, μέχρι να καλύψει το υλικό. Κατά την διαδικασία αυτή δεν πρέπει να εγκλωβιστούν φυσαλίδες αέρα μέσα στο υλικό μας. Αν διαπιστώσουμε, κατά την μικροσκοπηση, ότι βλέπουμε πολλούς κενούς κύκλους με μαύρο περίγραμμα, αυτό σημαίνει ότι έχουμε φυσαλίδες αέρα και πρέπει να ετοιμάσουμε άλλο παρασκεύασμα. Αν το νερό ξεχειλίζει από την καλυπτρίδα, το σκουπίζουμε προσεκτικά με χαρτί κουζίνας

Τοποθετούμε την αντικειμενοφόρο πλάκα στην τράπεζα του μικροσκοπίου, στερεώνοντάς την με τα γαντζάκια.

### Παρατήρηση παρασκευάσματος

Ανοίγουμε το φως και το ρυθμίζουμε σε μια μεσαία φωτεινότητα. Κατεβάζουμε την τράπεζα με τον μεγάλο κοχλία μέχρι να σταματήσει (προσοχή δεν πιέζουμε). Τοποθετούμε τον φακό της μικρότερης μεγέθυνσης (ο φακός «κουμπώνει») Στη συνέχεια βάζουμε το μάτι μας στον προσοφθάλμιο φακό και με αργές κινήσεις ανεβάζουμε την τράπεζα, κινώντας τον μεγάλο κοχλία, μέχρι να δούμε καθαρά το αντικείμενο (εστίαση) Για να το δούμε καθαρότερα ανεβάζουμε ή κατεβάζουμε με προσεκτικές κινήσεις τον μικρότερο κοχλία. Για μεγαλύτερη μεγέθυνση, τοποθετούμε διαδοχικά τους φακούς 10X και 40X και εστιάζουμε αυξάνοντας σταδιακά τον φωτισμό.

**Για οποιαδήποτε απορία ρωτήστε τους επιβλέποντες**