

**ΣΧΟΛΕΙΟ:**

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΜΑΘΗΤΩΝ
1	
2	
3	

**(Α) ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΑΜΥΛΟΚΚΟΚΩΝ ΤΡΙΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ & (Β) ΔΡΑΣΗ ΕΝΖΥΜΟΥ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΤΑΤΑ**

**Επισημάνσεις**

**(Α)** Η γλυκόζη αποτελεί μία από τις βασικές πηγές ενέργειας στους έμβιους οργανισμούς. Παράγεται κατά τη φωτοσύνθεση και αποθηκεύεται ως πολυμερές (άμυλο στους φυτικούς και γλυκογόνο στους ζωικούς οργανισμούς). 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 <1 μm έως 200 μm. Αμυλόκοκκοι σχηματίζονται επίσης προσωρινά και σε λειτουργικούς χλωροπλάστες. Η δημιουργία των αμυλόκοκκων γίνεται σταδιακά. Τα περισσότερα από τα φυτικά όργανα που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος ως τροφή π.χ. κόνδυλοι, καρποί, σπέρματα αποτελούνται κυρίως από κύτταρα με αποταμιευτικό ρόλο. Τα κύτταρα των οργάνων αυτών αποταμιεύουν **άμυλο** σε αμυλοπλάστες όπως αναφέρθηκε παραπάνω (π.χ. κόνδυλοι πατάτας, καρποί δημητριακών, όπως σιταριού, καλαμποκιού, ριζιού, βρώμης, κ.α., σπέρματα ψυχανθών (όσπρια), όπως φασόλια, κουκιά, ρεβίθια κ.α.). Οι αμυλόκοκκοι είναι ορατοί με οπτικό μικροσκόπιο και έχουν διαφορετική μορφή στα διάφορα φυτά.

**(Β)** Το  $H_2O_2$  υπεροξειδίο του υδρογόνου (οξυζενέ), είναι μια πολύ επικίνδυνη για τον οργανισμό ουσία επειδή είναι πολύ οξειδωτική και παράγεται σε όλα σχεδόν τα κύτταρα. Τέτοιες οξειδωτικές ουσίες είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε εκφυλισμό του DNA και στη γήρανση.

Σε όλα όμως τα κύτταρα (ιδιαίτερα στα ηπατικά κύτταρα του ανθρώπου) υπάρχει μηχανισμός εξουδετέρωσης του  $H_2O_2$  με τη βοήθεια εξειδικευμένου ενζύμου. Το ίδιο ένζυμο υπάρχει και στα κύτταρα της πατάτας, διασπά το υπεροξειδίο του υδρογόνου και αποσοβεί την τοξική του δράση.

**Δραστηριότητα (Α)**

**Μικροσκοπική παρατήρηση αμυλόκοκκων πατάτας, φασολιού και καλαμποκιού.**

**Όργανα-Υλικά**

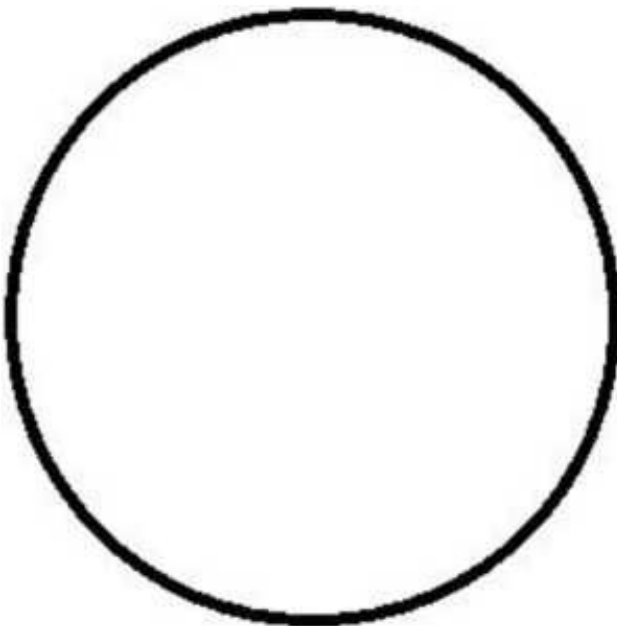
- Μικροσκόπιο

- Πατάτα
- Σπέρματα φασολιού 24h στο νερό
- Καλαμποκάλευρο( corn flour)
- Αποντισμένο νερό
- Κασετίνα εργαλείων μικροσκοπίας.
- Αντικειμενοφόροι πλάκες και καλυπτρίδες

### Πειραματική διαδικασία

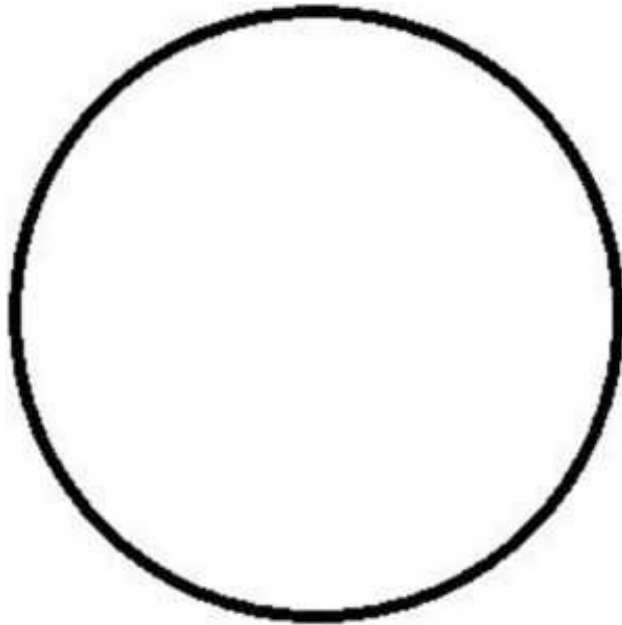
- ➔ Κάνετε τομή στον κόνδυλο της πατάτας και από την επιφάνεια που δημιουργείται συλλέξτε υλικό («ζουμί») ξύνοντας με μια λεπίδα και τοποθετείστε σε μία αντικειμενοφόρο πλάκα.
- ➔ Κόψτε ένα φασόλι στη μέση (κάθετα στον επιμήκη άξονα). Ξύστε με το νυστεράκι την επιφάνεια των κοτυληδόνων του φασολιού και τη μικρή ποσότητα του υλικού που συλλέξατε (προσοχή δεν χρειάζεται τομή αλλά «ζουμί»), απλώστε τη πάνω σε δεύτερη αντικειμενοφόρο πλάκα.
- ➔ Σε τρίτη αντικειμενοφόρο πλάκα και στο κέντρο της τοποθετείστε μια πολύ μικρή ποσότητα από το corn flour
- ➔ Προσθέστε σε κάθε παρασκευάσμα μία σταγόνα νερό και καλύψτε το με καλυπτρίδα.
- ➔ Παρατηρήστε τα 3 παρασκευάσματά σας στο μικροσκόπιο στην κατάλληλη μεγέθυνση.

**A1** Να σχεδιάσετε 3-4 χαρακτηριστικούς αμυλόκοκκους που παρατηρείτε από την πατάτα με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες. Κατά το σχεδιασμό, αγνοείτε τις φυσαλίδες αν υπάρχουν



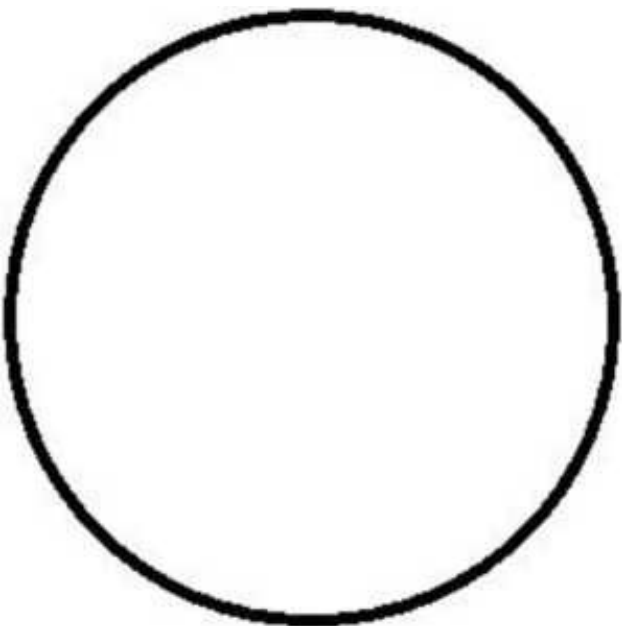
Μεγεθυντική ικανότητα:  
 προσοφθάλμιου φακού:.....  
 αντικειμενικού φακού:.....  
 Τελική μεγέθυνση:.....

**A2** Να σχεδιάσετε 3-4 χαρακτηριστικούς αμυλόκοκκους που παρατηρείτε από το φασόλι με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες. Κατά το σχεδιασμό, αγνοείτε τις φυσαλίδες αν υπάρχουν



Μεγεθυντική ικανότητα:  
προσοφθάλμιου φακού:.....  
αντικειμενικού φακού:.....  
Τελική μεγέθυνση:.....

**A3** Να σχεδιάσετε 3-4 χαρακτηριστικούς αμυλόκοκκους που παρατηρείτε από το καλαμπόκι με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες. Κατά το σχεδιασμό, αγνοείτε τις φυσαλίδες αν υπάρχουν



Μεγεθυντική ικανότητα:  
προσοφθάλμιου φακού:.....  
αντικειμενικού φακού:.....  
Τελική μεγέθυνση:.....

**A4.** Να συμπληρώσετε την έκφραση:  
Το άμυλο είναι ένας ----- και το μονομερές του αμύλου είναι - -----

## Δραστηριότητα ( Β)

### Δράση ενζύμου που περιέχεται στην πατάτα

#### Όργανα-Υλικά

- Διάλυμα  $H_2O_2$ , 3%w/w (οξυζενέ από φαρμακείο)
- Πατάτα
- Αντικειμενοφόροι πλάκες και καλυπτρίδες
- Μικροσκόπιο

#### Πειραματική διαδικασία

- ➔ Κόψτε μία μικρή και λεπτή φέτα από τον κόνδυλο της πατάτας.
- ➔ Τοποθετήστε τη φέτα πάνω σε αντικειμενοφόρο πλάκα.
- ➔ Προσθέστε 4-5 σταγόνες οξυζενέ.
- ➔ Παρατηρήστε με γυμνό μάτι.
- ➔ Καλύψτε με καλυπτρίδα και κάνετε μικροσκοπική παρατήρηση.

**B1** Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας με γυμνό μάτι και κατόπιν με το μικροσκόπιο.

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

**B2** Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που παρατηρήσατε.

.....

**B3** Να συμπληρώσετε την πύ κάτω πρόταση

Το ένζυμο που καταλύει αυτή την αντίδραση ονομάζεται ----- και όντας μακρομόριο είναι μία ----- .

**B4** Να περιγράψετε μία πειραματική διαδικασία, που θα δείχνει ότι με τη μεταβολή ενός παράγοντα το ένζυμο θα χάσει τη λειτουργικότητά του.

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

**B5** Να συμπληρώσετε την πύ κάτω πρόταση

Το ένζυμο με τη διαδικασία που περιγράψατε στο B4 υφίσταται αυτό που ονομάζουμε ----- . δηλαδή καταστρέφεται η ----- ---- .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ**

<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (Α) συνολικά 18 μόρια</b>	
1η ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ Σωστή διαδικασία ετοιμασίας κ παρατήρησης 6 μόρια	
2η ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ Σωστή διαδικασία ετοιμασίας κ παρατήρησης 6 μόρια	
3η ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗ Σωστή διαδικασία ετοιμασίας κ παρατήρησης 6 μόρια	
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (Β) συνολικά 7 μόρια</b>	
Σωστή εκτέλεση βημάτων	7 μόρια
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ</b>	<b>/25</b>

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ**

<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (Α) συνολικά 39 μόρια</b>	
A1 (σχέδιο 7+ μεγέθυνση 5)	12 μόρια
A2 (σχέδιο 7+ μεγέθυνση 5)	12 μόρια
A3 (σχέδιο 7 + μεγέθυνση 5)	12 μόρια
A4	3 μόρια
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (Β) συνολικά 36 μόρια</b>	
B1	12 μόρια
B2	6 μόρια
B3	4 μόρια
B4	10 μόρια
B5	4 μόρια
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ</b>	<b>/75</b>

**ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ**

**/100**