

Μικροσκοπική παρατήρηση μυκήτων

Τάξη/τμήμα: _____

Ημερομηνία: ____ / ____ / ____

Όνομα ομάδας: _____

Μέλη ομάδας: _____

Ερευνητικό ερώτημα: Μορφολογικές διαφορές μυκήτων.

Προσδοκώμενα αποτελέσματα: Οι μαθητές/μαθήτριες μετά το τέλος της εργαστηριακής άσκησης θα πρέπει να μπορούν να:

- αναγνωρίζουν την ποικιλία στη μορφολογία και τους τρόπους πολλαπλασιασμού μυκήτων,
- αναγνωρίζουν τους παράγοντες που επιδρούν στην ανάπτυξη και τη δράση των ζυμομυκήτων.

Θεωρητικό υπόβαθρο

Οι μύκητες είναι ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί, είτε μονοκύτταροι είτε πολυκύτταροι με ευρεία εξάπλωση. Τα διάφορα είδη μυκήτων ποικίλλουν μορφολογικά και διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τους **μικρομύκητες** (ζυμομύκητες και υφομύκητες ή μούχλες) και τους **μακρομύκητες** (μανιτάρια) (εικόνα 1). Οι ζυμομύκητες είναι σφαιρικοί ή ελλειψοειδείς σχηματισμοί που αναπαράγονται είτε με απλή διχοτόμηση του κυττάρου τους, είτε με εκβλάστηση (ένα εξόγκωμα σε κάποιο σημείο του κυττάρου, το εκβλάστημα), ενώ οι υφομύκητες αποτελούνται από κυλινδρικούς σχηματισμούς, τις υφές, που μεγαλώνουν με διακλαδώσεις και επιμηκύνσεις σχηματίζοντας χνουδωτές αποικίες.



Εικόνα 1. Χαρακτηριστικές μορφές μυκήτων.

Οι ζυμομύκητες παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον άνθρωπο, καθώς χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τροφίμων. Η μαγιά που χρησιμοποιείται στη μαγειρική αποτελείται από ζυμομύκητες, οι οποίοι ενεργοποιούνται στο κατάλληλο περιβάλλον (ζέστη, υγρασία, τροφή) και πολλαπλασιάζονται γρήγορα. Με την αναπνοή τους αποβάλλουν CO₂, προκαλώντας το φούσκωμα της ζύμης. Οι μούχλες είναι αποικίες από μικροσκοπικούς μύκητες, που σχηματίζονται στην επιφάνεια διαφορετικών ουσιών (πχ φρούτα, ψωμί), τρέφονται με οργανική ύλη και αναπαράγονται απελευθερώνοντας σπόρια. Μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα υγείας, όπως ασθματικές κρίσεις, ιγμορίτιδα, καθώς και αλλεργικές αντιδράσεις.

Μικροσκοπία. Όταν τοποθετήσετε το παρασκεύασμα στο μικροσκόπιο και εστιάσετε, αρχίστε την παρατήρηση σας ξεκινώντας από τη μικρότερη μεγέθυνση (4X) και προχωρώντας προς την μεγαλύτερη. Μετακινήστε το παρασκεύασμα για να δείτε κύτταρα σε μεγαλύτερο εύρος. Η συνολική μεγέθυνση αυτού που βλέπετε υπολογίζεται από το γινόμενο της μεγέθυνσης του προσοφθάλμιου φακού (που είναι πάντα X10) και των διαφόρων αντικειμενικών (X4, X10, X40). ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΤΟΝ 4^ο ΦΑΚΟ (X100), ΘΑ ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΕΙ, ΚΑΘΩΣ ΘΕΛΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ.

Πειραματική διαδικασία

Υλικά: Νερό βρύσης (χλιαρό και κρύο), απιονισμένο νερό, ξηρή μαγιά (2 φακελάκια), ζάχαρη, διάφορα μουχλιασμένα τρόφιμα. **Σκεύη & όργανα:** 2 ποτήρια ζέσεως των 250ml, κουτάλι, λύχνος Bunsen, τρίποδος με πλέγμα, αναπτήρας, γυάλινη ράβδος, αντικειμενοφόρες πλάκες, καλυπτρίδες, βελόνα ανατομίας, πλαστική πιπέτα, οπτικό μικροσκόπιο.

Εκτιμώμενη διάρκεια πραγματοποίησης της άσκησης: 45 λεπτά

Προετοιμασία νωπού παρασκευάσματος και μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων ζυμομυκήτων

1. Σε ένα ποτήρι ζέσης μεταφέρετε το περιεχόμενο από ένα φακελάκι **ξηρής μαγιάς** και προσθέστε **χλιαρό νερό βρύσης**, ώστε ο συνολικός όγκος του μίγματος να είναι 50 mL. Ακολούθως, προσθέστε ένα κουταλάκι **ζάχαρη** και αναδέψτε με τη γυάλινη ράβδο με ήπιες κινήσεις για να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες, ώστε να προκύψει ένα ομοιογενές μείγμα.
2. Σε ένα δεύτερο ποτήρι ζέσης μεταφέρετε επίσης το περιεχόμενο από ένα φακελάκι **ξηρής μαγιάς** και προσθέτετε **κρύο νερό βρύσης**, ώστε ο συνολικός όγκος του μίγματος να είναι 50 mL. Ακολούθως, προσθέστε ένα κουταλάκι **ζάχαρη** και αναδέψτε όπως και στο προηγούμενο.

☞ Περιμένετε για 5 λεπτά περίπου και αρχίστε να καταγράφετε διαδοχικά τις παρατηρήσεις σας:

Χρόνος παρατήρησης	Ποτήρι με χλιαρό νερό	Ποτήρι με κρύο νερό
5'		
10'		
20'		

☞ Πώς εξηγείται ο αφρισμός του μίγματος της μαγιάς;

☞ Πώς εξηγείται η διαφορά στο χρόνο που παρατηρείται ο αφρισμός του μίγματος στα δύο ποτήρια;

☞ Ποιος ο ρόλος της ζάχαρης που προσθέσατε στα δύο ποτήρια;

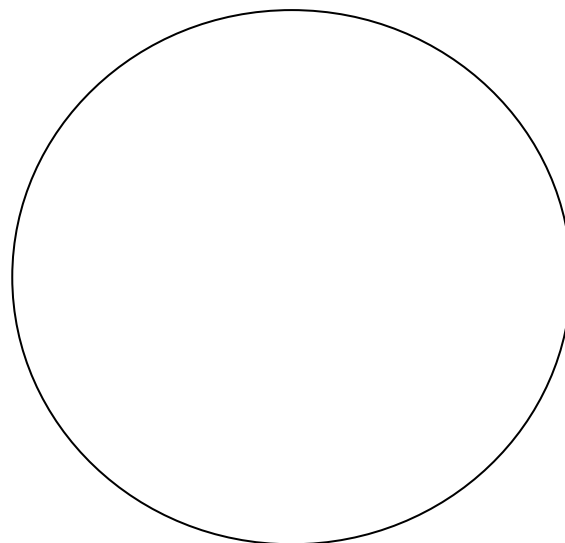
3. Ρίξτε 1 σταγόνα απιονισμένου νερού στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας και με τη βοήθεια της βελόνας ανατομίας μεταφέρετε και αποθέστε στο νερό μια πολύ μικρή ποσότητα από το μίγμα του ποτηριού με το χλιαρό νερό. Απλώστε το υλικό με τη βελόνα μέσα στη σταγόνα του νερού, ώστε να πετύχετε αραίωση των κυττάρων των ζυμομυκήτων.

Σημείωση 1: Επειδή το μίγμα είναι πολύ πυκνό και ο αφρός που σχηματίζεται σας εμποδίζει να πάρετε ελάχιστη ποσότητα από αυτό για παρατήρηση, μπορείτε να το αραιώσετε εύκολα με τον εξής τρόπο: συλλέξτε με τη βοήθεια πλαστικής πιπέτας και μεταφέρετε 1 σταγόνα του μίγματος πάνω σε μια καθαρή αντικειμενοφόρο πλάκα. Εμβαπτίζετε τη βελόνα ανατομίας μέσα στη σταγόνα του μίγματος και στη συνέχεια, απλώνετε το υλικό στη σταγόνα του νερού.

4. Καλύψτε προσεκτικά με καλυπτρίδα και μικροσκοπήσετε το παρασκεύασμά σας.

☒ Σχεδιάστε τους ζυμομύκητες, όπως τους βλέπετε στο οπτικό σας πεδίο, στη μεγαλύτερη μεγέθυνση. Παρατηρήστε και υποδείξτε το σχήμα των κυττάρων και όποιο άλλο κυτταρικό χαρακτηριστικό είναι εμφανές.

Συνολική μεγέθυνση: _____



☒ Παρατηρείτε εκβλαστήματα στους ζυμομύκητες;

Σημείωση 2: Για να παρατηρήσετε εκβλαστήσεις στο μίγμα των ζυμομύκητων που προσθέσατε χλιαρό νερό, θα πρέπει να παραμείνει για τουλάχιστον 60' σε θερμοκρασία δωματίου και για καλύτερο αποτέλεσμα χρησιμοποιείτε υδατόλουτρο στους 35°C εάν έχετε τη δυνατότητα, ώστε να επιταχύνετε τη διαδικασία της εκβλάστησης.

Προετοιμασία νωπού παρασκευάσματος και μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων μούχλας

1. Τοποθετήστε μια σταγόνα απιοντισμένου νερού στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας.
2. Πάρτε λίγη μούχλα από την επιφάνεια ενός μουχλιασμένου τροφίμου με τη βοήθεια της ανατομικής βελόνας και διασκορπίστε την απαλά μέσα στη σταγόνα νερού.
3. Σκεπάστε προσεκτικά με την καλυπτρίδα, σκουπίστε με απορροφητικό χαρτί την περίσσεια υγρού και μικροσκοπήστε.

☒ Αναζητείστε μια περιοχή στην οποία είναι διακριτές οι υφές και σχεδιάστε το οπτικό σας πεδίο.

Συνολική μεγέθυνση: _____

