

Σχολείο:.....

Όνοματεπώνυμο:

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

Δοκιμασία γάλακτος-μικροσκοπική παρατήρηση μικροοργανισμών γάλακτος

Το γάλα είναι μια τροφή με πολύ υψηλή διατροφική αξία. Περιέχει πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, βιταμίνες, ασβέστιο και φώσφορο. Αποτελεί την πρώτη και αποκλειστική τροφή για το νεογέννητο και σημαντικό τμήμα της διατροφής του ανθρώπου.

Παράλληλα αποτελεί άριστο θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη μικροοργανισμών που αλλοιώνουν τη σύσταση του και η παρουσία τους αλλάζει την υφή του. Για το λόγο αυτό έχουν καθιερωθεί αυστηροί κανόνες για τον έλεγχο, την επεξεργασία του γάλακτος, τη συντήρηση και τη διάθεση του, προκειμένου να είναι ασφαλές για όλους. Ωστόσο προσοχή χρειάζεται και στη διάρκεια του χρόνου κατανάλωσης. Το γάλα πρέπει να φυλάσσεται στο ψυγείο συνεχώς με κλειστό το πώμα του. Σε αντίθετη περίπτωση, στο γάλα αναπτύσσονται πολύ εύκολα μικροοργανισμοί.



Στη συγκεκριμένη εργαστηριακή δραστηριότητα, θα εφαρμοστούν:

1. Διαδικασία προκειμένου να γίνει έλεγχος του μικροβιακού φορτίου (δηλαδή το πλήθος των μικροοργανισμών) του γάλακτος με τη βοήθεια του κυανού του μεθυλενίου το οποίο αποχρωματίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Χρόνος αποχρωματισμού	Ποιότητα
20 min	Κακή
20 min έως 2h	Ολίγον καλή
2 h έως 2,5 h	Αρκούντως καλή
5,5 h και άνω	Πολύ καλή

2. Στερέωση δείγματος βακτηρίων από έτοιμη καλλιέργεια και στη συνέχεια μικροσκοπική παρατήρηση και με τη βοήθεια έτοιμου παρασκευάσματος.

3. Έλεγχος αγνώστου δείγματος.

Έχετε στη διάθεση σας τρία δείγματα γάλακτος: Φρέσκο γάλα (Α), γάλα 10-11 ημερών (Β) και γάλα 6-7 ημερών (Γ).

Απαιτούμενα υλικά

- Μικροσκόπιο
- Κασετίνα μικροσκοπίας
- Αντικειμενοφόρες πλάκες
- Ξύλινη λαβίδα
- Σταγονόμετρο
- Ποτήρι ζέσης με αποσταγμένο νερό
- Κυανό του μεθυλενίου
- Στήριγμα με 5 μικρούς δοκιμαστικούς σωλήνες
- Μαρκαστικό
- Ογκομετρικό κύλινδρο των 10mL

Πειραματική διαδικασία

A.

1. Στους 4 πρώτους σωλήνες σημειώστε με τη σειρά τις ενδείξεις: **M, A, B, Γ** (**M: μάρτυρας**).
2. Στο σωλήνα **M** προσθέστε 10mL γάλακτος από το κουτί με την ένδειξη **A**.
3. Στο σωλήνα **A** 10 mL γάλα από το κουτί **A**. Ακολουθείστε τις ίδιες ενέργειες για τους σωλήνες **B** και **Γ** αντίστοιχα. Κάθε φορά ξεπλένετε τον ογκομετρικό κύλινδρο!
4. Στη συνέχεια προσθέστε 20 σταγόνες κυανού του μεθυλενίου σε κάθε σωλήνα **εκτός από το μάρτυρα**.
5. Τοποθετείστε τους 4 σωλήνες στο υδατόλουτρο. Προσέξτε οι δοκιμαστικοί σωλήνες να είναι βυθισμένοι στο νερό του υδατόλουτρο μέχρι τη στάθμη του δείγματος. Κατά τη διάρκεια των παρατηρήσεων σας οι δοκιμαστικοί σωλήνες παραμένουν στο υδατόλουτρο συνεχώς.
6. Αρχίζετε να μετράτε χρόνο και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:



Δείγμα	Αρχικό χρώμα	Χρωματική μεταβολή	Χρόνος έναρξης αποχρωματισμού
M			
A			
B			
Γ			

Να σημειώσετε τις παρατηρήσεις σας για την ποιότητα του γάλακτος στους τρεις σωλήνες:


A.....

B.....

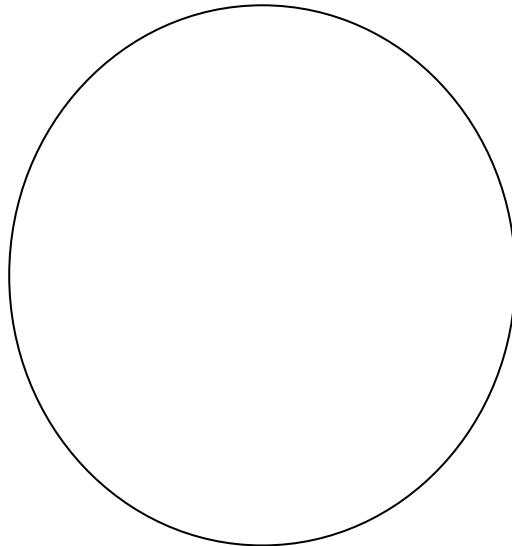
Γ.....

B.

- Με τη βοήθεια της ανατομικής βελόνας(**ερυθροπυρώνετε** πριν και μετά από κάθε χρήση) πάρτε μια μικρή ποσότητα υλικού από μία αποικία και απλώστε τη σε μια αντικειμενοφόρο πλάκα.
 - **Μπορείτε να ζητήσετε τη βοήθεια του επιβλέποντα με -5 βαθμούς ποινής.**
- Προσθέστε μια σταγόνα νερό.
- Στερεώστε την αντικειμενοφόρο πλάκα σε ξύλινη λαβίδα και περάστε την πάνω από τη φλόγα του λύχνου μερικές φορές **με προσοχή**, μέχρι να εξατμιστεί το νερό.
 - **Μπορείτε να ζητήσετε τη βοήθεια του επιβλέποντα με -5 βαθμούς ποινής.**
- Απλώστε μια σταγόνα του κυανού του μεθυλενίου στην αντικειμενοφόρο πλάκα και μετά από 1-2 λεπτά ξεπλύντε μέχρι να απομακρυνθεί η χρωστική.
- Στεγνώστε προσεκτικά το παρασκεύασμα με διηθητικό χαρτί. Παρατηρείστε στο μικροσκόπιο χωρίς καλυπτρίδα.

 **Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για σύγκριση την μικροσκοπική εικόνα που επισυνάπτεται στα θέματά σας ή και το ένα από τα 2 μόνιμα παρασκευάσματα.**

Παρατηρείστε τους μικροοργανισμούς αυξάνοντας τη μεγέθυνση σταδιακά έως 40X και απεικονίστε:



Γ.

1). Να ελέγξετε την ποιότητα του γάλακτος στο άγνωστο δείγμα που θα σας δοθεί από τους επιβλέποντες και να γράψετε τα συμπεράσματά σας.

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

2). Κατά τον έλεγχο ενός δείγματος γάλακτος από τον τόπο περισυλλογής, σε ένα εργαστήριο παραγωγής και τυποποίησης, βρέθηκε ότι, αποχρωματίζεται σε χρονικό διάστημα είκοσι πέντε λεπτών.

Ο αποχρωματισμός μπορεί να οφείλεται:

A. στους μικροοργανισμούς που μόλυναν το γάλα κατά τη συλλογή του.

B. στις κακές συνθήκες αποστείρωσης, πριν την χρήση, των σκευών.

Γ. στη λάθος συντήρηση.

Δ. σε όλα τα παραπάνω.

(κυκλώστε το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση).

Καλή επιτυχία!