Βιολογία

Στόχος σας η μελέτη του πρόβειου γιαουρτιού. Δίνεται δοκιμαστικός σωλήνας με πώμα, που περιέχει γιαούρτι διαλυμένο στο νερό. Στο διάλυμα έχει σχηματιστεί ίζημα και αιώρημα. Θα χρησιμοποιήσετε **μόνο** το αιώρημα ενώ μετά από κάθε δραστηριότητα θα κλείνετε καλά το πώμα του σωλήνα.

# 1η Δραστηριότητα

Το γιαούρτι προέρχεται από το αγελαδινό, κατσικίσιο ή πρόβειο γάλα, το οποίο βράζεται και αργότερα, όταν η θερμοκρασία του κατέβει στους 40 – 500C προστίθεται η μαγιά και αφήνεται να πήξει (ζύμωση). Κατή τη ζύμωση μέρος των σακχάρων του γάλακτος μετατρέπονται σε γαλακτικό οξύ. Αποτελεί υψηλής θρεπτικής αξίας τρόφιμο, καθώς είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Συγκριτικά με τα υπόλοιπα γαλακτοκομικά προϊόντα υπερτερεί επειδή η ζύμωση που έχει υποστεί και η παρουσία μικροοργανισμών διευκολύνουν σημαντικά την απορρόφηση των συστατικών του και συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του πεπτικού μας συστήματος.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Υλικά-αντιδραστήρια-όργανα:*** | ***Πορεία 1ης δραστηριότητας:*** |
| * δοκιμαστικό σωλήνα με πώμα, που περιέχει γιαούρτι διαλυμένο στο νερό
* πεχαμετρικό χαρτί
* σταγονόμετρο
 | Με το σταγονόμετρο βάλτε στο πεχαμετρικόχαρτί μικρή ποσότητα από το αιώρημα του γιαουρτιού.  |

**1.α**. Το pH του αιωρήματος του γιαουρτιού είναι ….............. άρα το διάλυμα είναι **όξινο/ουδέτερο/βασικό**

**1.β.** Με βάση την απάντηση του 1α, μπορείτε να επαληθεύσετε την ύπαρξη γαλακτικού οξέος στο γιαούρτι; Αιτιολογείστε την απάντησή σας……………………….…………………

**1.γ.** Το γιαούρτι έχει γλυκόξινη γεύση. Η γλυκύτητα προέρχεται από τα σάκχαρα που δεν ζυμώθηκαν. Σε ποιο συστατικό του πιστεύετε ότι οφείλεται η όξινη γεύση του;  Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας ………………………………………………………………………………………..…

# 2η Δραστηριότητα

Το όνομα πρωτεΐνη προέρχεται από το ελληνικό "πρώτα", το οποίο σημαίνει "πρωταρχικής σημασίας" και είναι το πιο διαδεδομένο και πολυδιάστατο στη μορφή και στη λειτουργία μόριο. Υπάρχουν εκατοντάδες διαφορετικές πρωτεΐνες, τις οποίες ο οργανισμό μας τις προμηθεύεται μέσα από τις τροφές.

Μπορούμε να ανιχνεύσουμε την ύπαρξη των πρωτεϊνών στις τροφές χρησιμοποιώντας την *αντίδραση Biuret*. Το γαλάζιο διάλυμα θειικού χαλκού (CuSO4), παρουσία των πρωτεϊνών και με επίδραση διαλύματος υδροξειδίου του Νατρίου (ΝαΟΗ), παίρνει ένα χαρακτηριστικό μωβ χρώμα.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Υλικά-αντιδραστήρια-όργανα:*** | ***Πορεία 2ης δραστηριότητας:*** |
| * δοκιμαστικό σωλήνα με πώμα, που περιέχει γιαούρτι διαλυμένο στο νερό
* άδειο δοκιμαστικό σωλήνα
* σταγονόμετρο
* διάλυμα CuSO4 σε σταγονομετρικό φιαλίδιο
* διάλυμα ΝαΟΗ σε σταγονομετρικό φιαλίδιο
 | * Με το σταγονόμετρο βάλτε στον άδειο δοκιμαστικό σωλήνα μικρή ποσότητα από το αιώρημα του γιαουρτιού και προσθέστε διάλυμα CuSO4 μέσα σ΄ αυτόν, μέχρι το χρώμα του να γίνει γαλάζιο.
* Προσθέστε στον δοκιμαστικό σωλήνα περίπου 20 σταγόνες από το διάλυμα ΝαΟΗ
* Εάν υπάρχουν πρωτεΐνες, θα πρέπει να παρατηρήσετε αλλαγή του χρώματος σε μωβ.
* Αν το χρώμα δεν αλλάξει, τότε στο γιαούρτι δεν υπάρχουν πρωτεΐνες.
 |

**2.** Υπάρχουν πρωτεΐνες στο γιαούρτι σας: **ΝΑΙ / ΟΧΙ**

# 3η Δραστηριότητα

Τα γαλακτικά βακτήρια (Lactobacillus Bulgaricus) είναι «φιλικά» βακτήρια τα οποία έχουν την ειδική ικανότητα να μετατρέπουν τα σάκχαρα σε γαλακτικό οξύ. Τα γαλακτικά βακτήρια εντοπίζονται κυρίως στο πεπτικό σύστημα με κύρια δραστηριότητα τους να αποτρέπουν την παρουσία παθογόνων βακτηρίων στο έντερο.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Υλικά-αντιδραστήρια-όργανα:*** | ***Πορεία 3ης δραστηριότητας:*** |
| * δοκιμαστικό σωλήνα με πώμα, που περιέχει γιαούρτι διαλυμένο στο νερό
* αντικειμενοφόρο πλάκα
* μικροβιολογικό κρίκο
* λύχνο
* χρωστική κυανούν του μεθυλενίου
* ξύλινη λαβίδα
* αποσταγμένο νερό
* οπτικό μικροσκόπιο
 | * Αποστειρώστε στο γκαζάκι την αντικειμενοφόρο πλάκα, περνώντας την κοντά στην φλόγα, δύο με τρεις φορές, με την βοήθεια της ξύλινης λαβίδας.
* Πάρτε μικρό μέρος από το αιώρημα του γιαουρτιού απλά βυθίζοντας τον κρίκο μέσα και απλώστε το στο κέντρο της πλάκας
* Πιάστε την πλάκα με την ξύλινη λαβίδα και φέρτε την από την πλευρά που **δεν** περιέχει το δείγμα κοντά στην φλόγα του λύχνου χωρίς όμως να ακουμπά σε αυτήν περνώντας την πάνω από τη φωτιά μέχρι να στεγνώσει το δείγμα ώστε να σταθεροποιηθεί.
* Ρίξτε στο δείγμα σας μία σταγόνα χρωστικής κυανούν του μεθυλενίου και αφήστε την χρωστική να στεγνώσει για περίπου 1 λεπτό και κατόπιν ξεπλύνετε με άφθονο νερό .
* Παρατηρείστε το παρασκεύασμα στο οπτικό μικροσκόπιο ξεκινώντας από την μικρότερη μεγέθυνση προχωρώντας στις μεγαλύτερες μεγεθύνσεις.
 |

**3.** Διακρίνετε στο δείγμα σας τους μικροοργανισμούς Lactobacillus: **ΝΑΙ / ΟΧΙ**;

Αν τους εντοπίσετε, στην μεγέθυνση x400, να τους δείξετε στον επιτηρητή σας και να ζωγραφίσετε μέσα στο κύκλο ότι παρατηρείτε στο μικροσκόπιο.