



e-Bug

Μαγιά μπίρας



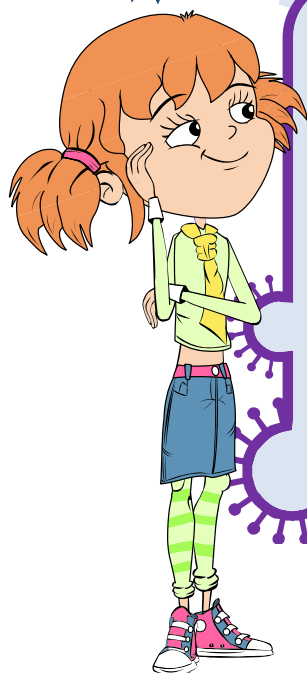
Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Τάξεις
Δ, Ε, ΣΤ'

Μάθημα
Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική,
Γεωγραφία, κ.α.)

Εκτιμώμενος χρόνος διδασκαλίας
50 λεπτά

1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμοι Μικροοργανισμοί



Ενότητα 1.2. Η ενότητα Χρήσιμοι Μικροοργανισμοί, τονίζει στους μαθητές ότι δεν είναι όλοι οι μικροοργανισμοί βλαβεροί, εξετάζοντας τους διάφορους τρόπους και τα μέσα που αξιοποιούμε συγκεκριμένους μικροοργανισμούς για όφελος μας. Στη δραστηριότητα, Αγώνες Μαγιάς, οι μαθητές παρατηρούν από πρώτο χέρι πως οι μικροοργανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιομηχανία τροφίμων παρατηρώντας πως η μαγιά κάνει το ζυμάρι να φουσκώνει μέσω της διαδικασίας της ζύμωσης.



Διδακτικοί Στόχοι

Όλοι οι μαθητές:

- Να κατανοήσουν ότι οι χρήσιμοι μικροοργανισμοί μπορούν να μας βοηθήσουν να είμαστε υγιείς.
- Να γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όφελός μας.



1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμοι μικροοργανισμοί

Λέξεις κλειδιά

Καλλιέργεια
Ζύμωση
Επώαζω
Μικροοργανισμοί
Προβιοτικά

Απαιτούμενα υλικά

Ανά μαθητή

- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΦΕ 1**
- ☐ Μια φωτοτυπία του **ΥΜ 1**

Ανά ομάδα

- ☐ 2 πλαστικά φλιτζάνια
- ☐ Αλεύρι
- ☐ Μαγιά
- ☐ Ζάχαρη
- ☐ 2 δοσομετρικά ποτήρια (ή άλλα δοχεία με κλίμακα μέτρησης στη μια πλευρά)
- ☐ Μια λεκάνη
- ☐ Ζεστό νερό

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο Elie Metchnikoff (Μέντσκοφ) κέρδισε το βραβείο Νόμπελ το 1908 γιατί ανακάλυψε τα προβιοτικά. Ήταν πεπεισμένος ότι οι Βούλγαροι αγρότες ζούσαν περισσότερο από τους άλλους ανθρώπους εξαιτίας των μικροοργανισμών στο ξινισμένο γάλα που έπιναν! Οι μικροοργανισμοί αναγνωρίστηκαν αργότερα σαν Γαλακτοβάκιλλοι.

Διαθέσιμες πηγές στο Διαδίκτυο

- Επίδειξη αυτής της δραστηριότητας
- Μια εναλλακτική δραστηριότητα για την «Παρασκευή γιαουρτιού»

Γενικές πληροφορίες

Οι μικροοργανισμοί είναι μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι οργανισμοί, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι χρήσιμοι ή ωφέλιμοι ενώ μερικοί από αυτούς προκαλούν ασθένειες. Ένας από τους κύριους τρόπους με τον οποίο οι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι είναι στη βιομηχανία τροφίμων. Το τυρί, το ψωμί, το γιαούρτι, το ξύδι και το αλκοόλ παράγονται όλα μέσω της ανάπτυξης μικροοργανισμών. Οι μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται για να φτιαχτούν αυτά τα προϊόντα προκαλούν μια χημική αλλαγή γνωστή ως **ζύμωση** – μια διαδικασία με την οποία οι μικροοργανισμοί διασπούν τα σύνθετα σάκχαρα σε απλές ενώσεις όπως διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλ. Η ζύμωση μετατρέπει το ένα είδος τροφίμου σ' ένα άλλο.

Όταν τα βακτήρια στρεπτόκοκκος και γαλακτοβάκιλλος προστίθενται στο γάλα καταναλώνουν τα σάκχαρα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης τους, μετατρέποντας το γάλα σε γιαούρτι. Στα προϊόντα γάλακτος παράγονται τόσα πολλά οξέα με τη ζύμωση, που δυνητικά λίγοι βλαβεροί μικροοργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν εκεί.

Τα βακτήρια του γαλακτοβάκιλλου αναφέρονται γενικά σαν χρήσιμα ή «φιλικά» βακτήρια. Τα φιλικά βακτήρια που μας βοηθούν να χωνέψουμε τις τροφές ονομάζονται προβιοτικά βακτήρια, που στην κυριολεξία σημαίνει «για καλή ζωή». Είναι αυτά τα βακτήρια που βρίσκουμε στα γιαούρτια μας και στα προβιοτικά ροφήματα.

Η μαγιά (σακχαρομύκητας) χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί το ψωμί και άλλα προϊόντα ζύμης, μέσω της ζύμωσης. Για τον πολλαπλασιασμό και την ανάπτυξη, η μαγιά χρειάζεται το σωστό περιβάλλον, που περιλαμβάνει υγρασία, υλικά (σε μορφή ζάχαρης ή αμύλου) και θερμοκρασία (21,1°C έως 29,4°C είναι η καλύτερη). Καθώς η μαγιά υφίσταται ζύμωση απελευθερώνει αέρια που παγιδεύονται στη ζύμη και η μάζα της ζύμης φουσκώνει.

Προηγούμενη προετοιμασία

1. Φωτοτυπίες των **ΦΕ 1** και **ΥΜ 1** για κάθε μαθητή.
2. Αγοράστε αλεύρι, ζάχαρη και ξηρή μαγιά
3. Πριν αρχίσετε τη δραστηριότητα διαλύστε τη μαγιά σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία που αγοράσατε. Αυτές μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με την εταιρεία. Μη διαλύσετε τη μαγιά αρκετά πιο νωρίς από τη δραστηριότητα γιατί θ' αρχίσει η ζύμωση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: διαλύστε τη μαγιά, όπως αναγράφεται, με νερό, μην προσθέτετε ζάχαρη μέχρι να φτάσετε στην κύρια δραστηριότητα





1.2 Μικροοργανισμοί Χρήσιμοι μικροοργανισμοί

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή

1. Αρχίστε το μάθημα εξηγώντας ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να έχουν και βλαβερά και ωφέλιμα αποτελέσματα στην υγεία μας. Ρωτήστε την τάξη τι ξέρει για τους χρήσιμους ή «φιλικούς» μικροοργανισμούς. Πολλά παιδιά θα έχουν ήδη ακούσει για τα προβιοτικά βακτήρια στα γιαούρτια.
2. Εξηγήστε ότι οι μικροοργανισμοί είναι χρήσιμοι για να αποσυνθέτουν τα νεκρά ζώα και τα φυτά, για να βοηθούν τα ζώα και τους ανθρώπους να χωνεύουν την τροφή τους και να μετατρέπουν το γάλα σε γιαούρτι και τυρί.
3. Τονίστε ότι η ζύμη του ψωμιού φουσκώνει μέσω της δράσης χρήσιμων μυκήτων που είναι γνωστοί ως μαγιά. Η μαγιά καταναλώνει τα σάκχαρα που βρίσκονται στα τρόφιμα και παράγει οξέα. Αυτά τα οξέα αλλάζουν τη γεύση, τη μυρωδιά και τη μορφή των αρχικών υλικών.
4. Πείτε στην τάξη ότι σ' αυτή η δραστηριότητα που θα κάνετε θα δουν πως ακριβώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους μικροοργανισμούς για να κάνουμε το ψωμί να φουσκώσει.

Κύρια Δραστηριότητα

Αυτή η δραστηριότητα γίνεται με ομάδες των 2-5 ατόμων

Τονίστε στους μαθητές ότι ένας χρήσιμος μύκητας γνωστός ως μαγιά χρησιμοποιείται για να φτιαχτεί το ψωμί. Η μαγιά βοηθάει το ψωμί να φουσκώσει μέσω μιας διαδικασίας που λέγεται ζύμωση.

Δώστε στην τάξη ή στις ομάδες, μια φωτοτυπία της συνταγής Αγώνες Μαγιάς ([ΥΜ 1](#)). Η συνταγή μπορεί επίσης να βρεθεί και στην ιστοσελίδα www.e-bug.eu για χρήση στο μάθημα.

Αφήστε τους μαθητές να διεξάγουν τη δραστηριότητα στις ομάδες τους. Όταν η συνταγή ολοκληρωθεί, οι μαθητές θα πρέπει να παρατηρήσουν και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους στο φύλο εργασίας του μαθητή ([ΦΕ 1](#)).

Μπορούν οι μαθητές να εξηγήσουν γιατί το διάλυμα μαγιάς και ζάχαρης φούσκωσε μέσα στο δοσομετρικό ποτήρι γρηγορότερα από το διάλυμα της μαγιάς μόνο; *Η ζύμωση πραγματοποιήθηκε με γρηγορότερο ρυθμό όταν ήταν παρούσα και η ζάχαρη.*

Ολη η τάξη

1. Ελέγξτε την κατανόηση κάνοντας στην τάξη τις ακόλουθες ερωτήσεις:

A. Ποια είναι η διαδικασία που έκανε το μείγμα της μαγιάς να φουσκώσει;

Η μαγιά αναπτύσσεται και χρησιμοποιεί τα σάκχαρα για ενέργεια. Η μαγιά παράγει φυσαλίδες που κάνουν το ζυμάρι να φουσκώνει.

B. Τι θα είχε συμβεί εάν δεν υπήρχε μαγιά στο μείγμα;

Τίποτα, αυτή η αναπτυσσόμενη μαγιά είναι που προκαλεί τη διάσπαση των σακχάρων και το φούσκωμα της ζύμης.

Γ. Γιατί βάλαμε το μείγμα σε λεκάνη με ζεστό νερό;

Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί προτιμούν να αναπτύσσονται σε θερμοκρασία 37° C και πολλαπλασιάζονται γρηγορότερα όταν αναπτύσσονται σε αυτή τη θερμοκρασία. Όσο γρηγορότερα αναπτύσσονται οι μικροοργανισμοί τόσο περισσότερο διασπώνται τα σάκχαρα και τόσο γρηγορότερα θα φουσκώσει η μαγιά μέσα στο ποτήρι.

Δ. Ποια άλλα τρόφιμα παρασκευάζονται με τη χρήση βακτηρίων ή μυκήτων;

Τυρί, ψωμί, κρασί, μπύρα, ξινόγαλα.





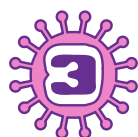
Αγώνες Μαγιάς



Ονόμασε το ένα από τα πλαστικά σου φλιτζάνια Α και ένα Β



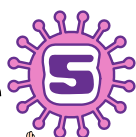
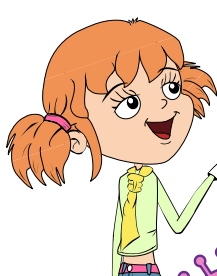
Πρόσθεσε 4 κουταλιές της σούπας αλεύρι στο κάθε φλιτζάνι



Πρόσθεσε αρκετή μαγιά διαλυμένη σε νερό στο πλαστικό φλιτζάνι Α μέχρι να έχει την πυκνότητα ενός παχύρρευστου υγρού (μilkσέικ).



Πρόσθεσε αρκετό διάλυμα μαγιάς και ζάχαρης στο πλαστικό φλιτζάνι Β μέχρι να έχει την πυκνότητα ενός παχύρρευστου υγρού (μilkσέικ).



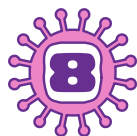
Ρίξε το περιεχόμενο του φλιτζανιού Α σε ένα δοσομετρικό ποτήρι μέχρι να φτάσει στα 30 κ.ε.



Ρίξε το περιεχόμενο του φλιτζανιού Β σε ένα δοσομετρικό ποτήρι Β μέχρι να φτάσει στα 30 κ.ε.



Κατέγραψε το ακριβές ύψος της ζύμης στο καθένα

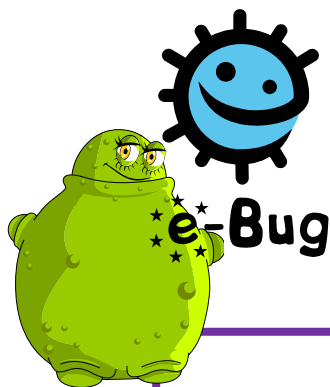


Τοποθέτησε και τα δύο ποτήρια μέτρησης σε μια λεκάνη με ζεστό νερό.



Μέτρα το ύψος της ζύμης κάθε 5 λεπτά για 30 λεπτά.





Αγώνες Μαγιάς

123

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Ακολουθήσε τις οδηγίες της Συνταγής των Αγώνων Μαγιάς

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΥ

Χρόνος	ΜΑΓΙΑ ΜΟΝΟ	
	Όγκος της ζύμης	Αλλαγή στον όγκο της ζύμης / κ.ε.
0΄	0	0
5΄		
10΄		
15΄		
20΄		
25΄		
30΄		

ΜΑΓΙΑ ΚΑΙ ΖΑΧΑΡΗ	
Όγκος της ζύμης	Αλλαγή στον όγκο της ζύμης / κ.ε.
0	0

Ηξερες ότι;

Ο μέσος ενήλικος έχει 2 κιλά χρησίμων μικροβίων στο έντερο του – δηλαδή το ίδιο βάρος όσο 2 πακέτα ζάχαρη!

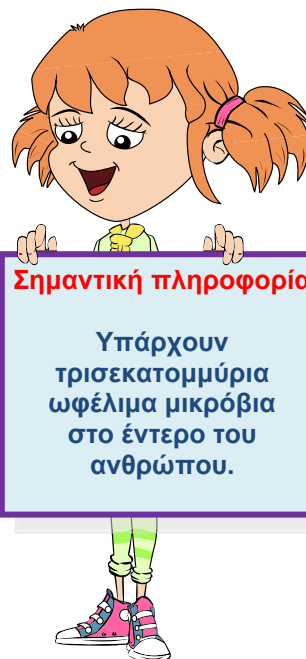
ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΟΥ

1. Τι έκανε τη ζύμη να φουσκώσει στο δοχείο;

2. Πως λέγεται αυτή η διαδικασία;

3. Γιατί η ζύμη στο δοχείο Β κινήθηκε γρηγορότερα από το δοχείο Α;

4. Ποια άλλα προϊόντα τροφίμων είναι αποτέλεσμα βακτηρίων ή μυκήτων που αναπτύσσονται και αλλάζουν τα αρχικά υλικά;



Σημαντική πληροφορία

Υπάρχουν τρισεκατομμύρια ωφέλιμα μικρόβια στο έντερο του ανθρώπου.

