Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

GREEN-EDU Learning Activity

Τίτλος: Μαγιά και Διοξείδιο του Ανθρακα

Συγγραφείς: Octavian Horia Minda

Περίληψη
Οι μαθητές θα μοντελοποιήσουν τον κύκλο του άνθρακα και τις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην αναπνοή της ζύμης.

Αντικείμενο	Πράσινη Βιοτεχνολογία
Ηλικία	*12-15*
Χρόνος προετοιμασίας	*30Minutes*
Χρόνος Διδασκαλίας	*60Minutes*
Υλικά	*Φιάλη Ehrlenmyer 150 mL* *θερμόμετρο* *ισορροπία* *Διαβαθμισμένος κύλινδρος 50 mL* *μαγιά ταχείας αύξησης* *ζάχαρη* *νερό* *πηγή θερμότητας* *πώμα #5 με μία τρύπα* *γυάλινο σωλήνα* *πλαστική σωλήνωση* *βάση δακτυλίου και σφιγκτήρας*

Στόχος του μαθήματος

Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα:

1) Μπρούν να κάνουν τη διάκριη μεταξύ αυτότροφων και ετερότροφων κυττάρων.

2) Θα μπορούν να απεικονίζουν τον κύκλο της ύλης και τη ροή της ενέργειας μέσω της φωτοσύνθεσης (π.χ. χρησιμοποιώντας φωτεινή ενέργεια για να συνδυάσει CO2 και H2O για να παράγει οξυγόνο και σάκχαρα) και την αναπνοή (π.χ. απελευθερώνοντας ενέργεια από τη ζάχαρη και O2 για την παραγωγή CO2 και H2O).

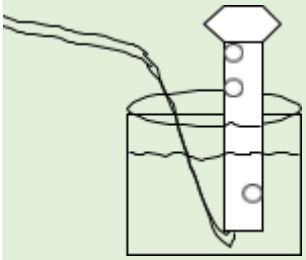
3) Μετρούν την παραγωγή ενός ή περισσότερων από τα προϊόντα είτε της φωτοσύνθεσης είτε της αναπνοής.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Δραστηριότητες

Ονομα Δραστηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
Στκοπός	Η αναπνοή είναι η διαδικασία με την οποία τα ζωντανά όντα διασπούν το σάκχαρο για να αποκτήσουν ενέργεια. Η μαγιά εκτελεί αυτή τη διαδικασία μέσω ζύμωσης. Κατά τη ζύμωση, η ζάχαρη διασπάται σε διοξείδιο του άνθρακα και αλκοόλ. Θα επικεντρωθούμε στη μέτρηση του διοξειδίου του άνθρακα για να μετρήσουμε τον ρυθμό αναπνοής από τη μαγιά.	2 min
Οδηγίες	Οι μαθητές πρέπει να εργαστούν σε ομάδες των 2-4. Φτιάξτε το διάλυμα μαγιάς ανακατεύοντας 1 κουταλάκι του γλυκού μαγιά σε 200 ml νερό. Αναπτύξτε το για να ταιριάζει με τον αριθμό των ομάδων μαθητών που έχετε. Κάθε ομάδα θα χρειαστεί 100 ml. Η μαγιά πρέπει να ξεκινήσει πριν το μάθημα προσθέτοντας μια κουταλιά της σούπας ζάχαρη στο μείγμα. Πρέπει να καθίσει για τουλάχιστον 15 λεπτά για να ενεργοποιηθεί η μαγιά. Την ημέρα πριν από το εργαστήριο, ζητήστε από τους μαθητές να επιλέξουν τη μεταβλητή που θα δοκιμάσουν και να σχεδιάσουν το πείραμά τους. Ζητήστε τους να γράψουν την υπόθεσή τους στον πίνακα και βεβαιωθείτε ότι έχει νόημα και ότι καμία ομάδα δεν έχει την ίδια. Με αυτόν τον τρόπο, θα έχουν άφθονο χρόνο να κάνουν το εργαστήριο την επόμενη μέρα. Δείγμα υπόθεσης: Αν χρησιμοποιήσουμε 2 κουταλιές της σούπας ζάχαρη, τότε θα υπάρχει περισσότερο αέριο. Αν χρησιμοποιήσουμε περισσότερη μαγιά, τότε θα υπάρχει περισσότερο αέριο. Αν ανεβάσουμε τη θερμοκρασία στους 40 C, τότε θα υπάρχει περισσότερο αέριο. Αν δεν προσθέσουμε ζάχαρη, τότε θα υπάρχει λιγότερα αέρια.	10min
Πειραματική διαδικασία	1. Ο έλεγχος για αυτό το πείραμα είναι 100 ml διαλύματος μαγιάς, ένα κουταλάκι του γλυκού ζάχαρη και θερμοκρασία 25 βαθμούς C (θερμοκρασία δωματίου). 2. Η ομάδα σας πρέπει να αλλάξει μια μεταβλητή και να γράψει μια υπόθεση. Όταν αποφασίσετε τι θα κάνετε, γράψτε την υπόθεσή σας στον πίνακα. Προσέξτε τι γράφουν οι άλλοι, καμία ομάδα δεν μπορεί να έχει την ίδια. 3. Ρυθμίστε τη συσκευή όπως φαίνεται παρακάτω. Η φιάλη πρέπει να καθίσει σε 300 ml νερού με γνωστή θερμοκρασία ή εάν χρησιμοποιείται θερμοκρασία δωματίου, δεν χρειάζεται φιάλη. 4. Γεμίστε τον βαθμονομημένο κύλινδρο με νερό και αναποδογυρίστε τον στον κουβά με νερό. Κρατήστε το στη θέση του με το χέρι σας. 5. Όταν είστε έτοιμοι, ξεκινήστε προσθέτοντας τη ζάχαρη σας και βάζοντας το πώμα. Περιμένετε 5 λεπτά για να κάνετε την πρώτη παρατήρηση. Καταγράψτε τον όγκο του αερίου στο πτυχίο. (Θα πρέπει να διαβάσετε τον απόφοιτο ανάποδα) 6. Κάντε μια άλλη παρατήρηση στα 10, 15 και 20 λεπτά. Συμπληρώστε τα δεδομένα των ομάδων σας καθώς προχωράτε. 7. Καταγράψτε τα περιεχόμενα για κάθε ομάδα του πίνακα δεδομένων. Βάλτε τα αποτελέσματά σας στον πίνακα για να αντιγράψουν όλοι οι μαθητές.	25 min

Xmin



Xmin

Δεδεομένα
Ομάδας
5 minutes_____10minutes
_____ 15minutes
_____20minutes
_____

Δεδομένα τάξης :

Περιεχόμενο δοκιμαστικού σωλίνα	**Ποσό αερίου**
Control	

15min

Ανάλυση:

1. Ποιος σωλήνας λειτούργησε ως έλεγχος;
2. Γιατί κάναμε έλεγχο;
3. Τι αέριο παράγει η μαγιά;
4. Από πού παίρνει η μαγιά τις ουσίες για την παραγωγή του αερίου;
5. Τι παίρνει η μαγιά όταν διασπά τη ζάχαρη;
6. Ποιες φαινόταν να είναι οι καλύτερες συνθήκες για την αναπνοή της ζύμης;
7. Τι ανοίγει τρύπες στο ψωμί;

8. Συμπέρασμα: