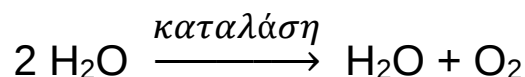


μέτρηση της δραστηριότητας της καταλάσης

Γενικά

Η αντίδρασης της διάσπασης του υπεροξειδίου του υδρογόνου είναι:



Η ταχύτητα της αντίδρασης επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως:

- η θερμοκρασία.
- το pH.

Στο πείραμα αυτό θα διερευνήσουμε την επίδραση της θερμοκρασίας στην ταχύτητα της αντίδρασης.

Στόχοι

Μετά από αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές θα είναι σε θέση:

1. Να κατανοήσουν τη διαδικασία διάσπασης του υδρογόνου με τη συμμετοχή του ενζύμου.
2. Να περιγράφουν τη διαδικασία διάσπασης του υδρογόνου με τη συμμετοχή του ενζύμου.
3. Να χειρίζονται απλές εργαστηριακές συσκευές.
4. Να πραγματοποιούν εργαστηριακές μετρήσεις και να εφαρμόζουν απλά εργαστηριακά πρωτόκολλα.
5. Να αιτιολογούν κάθε βήμα της εργαστηριακής δραστηριότητας.
6. Να επεξεργάζονται και να ερμηνεύουν τις εργαστηριακές μετρήσεις.

Συνολικός χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Εξοπλισμός - Υλικά

2 μεγάλοι δοκιμαστικοί σωλήνες (Α και Β), ο ένας με πώμα
9 δοκιμαστικοί σωλήνες
3 υδατόλουτρα (0-5°C, 20-25°C και 80-90°C)
απεσταγμένο νερό

Τα υλικά

- διάλυμα H_2O_2 3% (οξυζενέ)
- πατάτα

γυάλινοι σωλήνες και ελαστικοί σύνδεσμοι για τη διάταξη της γέφυρας μεταξύ των σωλήνων Α και Β (εναλλακτικά εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας).

βάση στήριξης δοκιμαστικών σωλήνων

ογκομετρικός κύλινδρος 10 ml

υδροβολέας

χάρακας πλαστικός 20 cm

χρονόμετρο

μαχαίρι

Προστασία

- προστατευτικά γυαλιά
- πλαστικά γάντια μιας χρήσεως
- απορροφητικό χαρτί

Διαδικασία

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

1. Συναρμολογούμε μία γέφυρα σε σχήμα «Π» χρησιμοποιώντας κατάλληλους γυάλινους σωλήνες και ελαστικούς συνδέσμους.
2. Προετοιμάζουμε δύο μεγάλους δοκιμαστικούς σωλήνες με τις ετικέτες Α και Β και τους στερεώνουμε με δύο ορθοστάτες σε κατάλληλη απόσταση.
3. Στον σωλήνα Α τοποθετούμε πώμα με τρύπα μέσα από την οποία περνάει το ένα σκέλος της γυάλινης γέφυρας.
4. Ο σωλήνας Β περιέχει νερό και μέσα σε αυτό καταλήγει το άλλο σκέλος της γυάλινης γέφυρας, αρκετά βυθισμένο στο νερό.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

1. Εννέα (9) δοκιμαστικούς σωλήνες με την ετικέτα «H₂O₂» και 10 ml διαλύματος υπεροξειδίου του υδρογόνου στον καθένα.
2. Προετοιμάζουμε τρία υδατόλουτρα στις θερμοκρασίες 0-5 °C, 20-25 °C και 80-90 °C.
3. Προετοιμάζουμε εννέα (9) κύβους πατάτας 1cm X 1cm X 1cm. Κόβουμε τους δύο από τους εννέα κύβους σε οκτώ μικρότερα κομμάτια τον καθένα.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

1. Τοποθετήστε τον δοκιμαστικό σωλήνα Α μέσα στο νερό του υδατόλουτρου Δ1 (20-25 °C).
2. Τοποθετήστε έναν κύβο πατάτας (δείγμα 1) στον δοκιμαστικό σωλήνα Α.
3. Αδειάστε το περιεχόμενο ενός δοκιμαστικού σωλήνα H₂O₂ μέσα στον δοκιμαστικό σωλήνα Α, επάνω στον κύβο πατάτας
4. Κλείστε αμέσως τον δοκιμαστικό σωλήνα Α με το πώμα.
5. Μετρήστε τις φυσαλίδες που θα βγουν στο νερό του σωλήνα Β για το χρονικό διάστημα 1 λεπτού.
6. Επαναλάβετε τα βήματα 1, 2, 3, 4 της διαδικασίας για το δείγμα 2.

7. Επαναλάβετε τα βήματα 1, 2, 3, 4 της διαδικασίας για το δείγμα 3 αφού προηγουμένως έχετε κόψει τον κύβο σε 8 μικρότερα κομμάτια.
8. Επαναλάβετε τα βήματα 1, 2, 3, 4 της διαδικασίας με νέα δείγματα 1, 2 και 3 με τα υδατόλουτρα Δ2 (0-5 °C) και Δ3 (80-90 °C).

- Ξεκινήστε τη χρονομέτρηση αμέσως μόλις η πρώτη φυσαλίδα βγει στο νερό.
- Καταγράψτε τις μετρήσεις στους πίνακες.
- Σε κάθε πίνακα, στη θέση «θερμοκρασία» να γράψετε την πραγματική θερμοκρασία του υδατόλουτρου.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ενδεικτικός πίνακας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1			
θερμοκρασία _____	αριθμός φυσαλίδων σε 1 λεπτό		
	παρατηρητής 1	παρατηρητής 2	μέσος όρος
δείγμα 1			
δείγμα 2			
δείγμα 3			

Μετά το τέλος της πειραματικής διαδικασίας αφήνουμε τους μαθητές να απαντήσουν στις ερωτήσεις του Φύλλου Εργασίας δίνοντας τον κατάλληλο χρόνο.