

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Εξάμηνο	Υ/Ε	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Ασκήσης	Διδακτικές μονάδες	ECTS
ΣΤ'	Υ	3	2	4	4

Διδάσκων

Ι. Κουρκουτάς, Επίκουρος Καθηγητής Εφαρμοσμένης Βιοτεχνολογίας.

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Ο στόχος του μαθήματος είναι:

Η κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών αρχών που διέπουν την επιστήμη της βιοτεχνολογίας, όπως αυτή έχει εξελιχθεί μέσα από αιώνες. Ως τεχνολογίας αιχμής, η βιοτεχνολογία σήμερα εμπλέκεται σχεδόν σε όλες τις διαδικασίες παραγωγής βελτιωμένων βιοπροϊόντων και παροχής βελτιωμένων υπηρεσιών σε θέματα υγείας, παραγωγής τροφίμων, προστασίας περιβάλλοντος και γεωργίας. Συνδυάζοντας γνώσεις παραδοσιακής και σύγχρονης ενζυμικής και μικροβιακής βιοτεχνολογίας και δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην τεχνολογία, τις προοπτικές και τις εφαρμογές των ενζύμων και των μικροοργανισμών, το μάθημα σχεδιάστηκε έτσι ώστε να καλύπτει τις ανάγκες των φοιτητών για ενός ευρύτερου φάσματος γνώσεων.

Περιεχόμενο του μαθήματος

Θεωρητικό μέρος

- Εισαγωγή στην Ενζυμική και Μικροβιακή Βιοτεχνολογία.
- Τεχνολογία Καθαρισμού Ενζύμων: Κατιούσα Επεξεργασία (Down Stream Processing), Χρωματογραφικές Τεχνικές (Χρωματογραφία Διαπερατότητας, Χρωματογραφία Ιοντοαλλαγής, Χρωματογραφία Συγχενίας), Κλιμάκωση Υγρής Χρωματογραφίας Στήλης (Scale-up), Μορφοποίηση Προϊόντος.
- Ενζυμική Κινητική: Κινητικές Εξισώσεις, Αναστολή Ενζυμικής Αντίδρασης, Επίδραση της Θερμοκρασίας και του pH στις Ενζυμικές Αντιδράσεις.
- Ακίνητοποιημένοι Βιοκαταλύτες: Τεχνικές Ακίνητοποίησης Ενζύμων, Τεχνικές Ακίνητοποίησης Κυττάρων, Πλεονεκτήματα Ακίνητοποίησης, Προϋποθέσεις Φορέων Ακίνητοποίησης, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στα Μοριακά και Κινητικά Χαρακτηριστικά του Ενζύμου, Επίδραση της Ακίνητοποίησης στο Κύτταρο.
- Βιοαντιδραστήρες: Τύποι Βιοαντιδραστήρων (Βιοαντιδραστήρας Διαλείποντος Έργου Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Συνεχούς Λειτουργίας Πλήρους Αναμίξεως, Βιοαντιδραστήρας Στήλης, Βιοαντιδραστήρας Ρευστοποιημένης Κλίνης), Κινητική Βιοαντιδραστήρων, Συστήματα Αερισμού, Το Πρόβλημα του Αφρισμού, Μέθοδοι Αποστείρωσης.

- Εφαρμοχές της Βιοτεχνολογίας στην Βιομηχανία Τροφίμων: Οινοποίηση, Ζυθοποίηση, Αρτοποιία, Τυροκομία, Παραγωγή Βρώσιμων Ελαίων, Παρασκευή Προϊόντων Φρούτων.
- Αποικοδόμηση Αχροτοβιομηχανικών Αποβλήτων για Παραγωγή Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας: Παραγωγή Πόσιμης και Ενεργειακής Αιθανόλης από Αχροτοβιομηχανικά Απόβλητα, Ενζυμική Υδρόλυση Αμύλου, Ενζυμική Υδρόλυση Κυτταρινούχων Πρώτων Υλών, Εκμετάλλευση Τυρογάλακτος, Παραγωγή Ζωοτροφών.
- Εφαρμοχές της Βιοτεχνολογίας στην Παραγωγή Πρωτεϊνικών Παρασκευασμάτων: Παραγωγή Μονοκυτταρικής Πρωτεΐνης, Παραγωγή Αμινοξέων.
- Βιολογικός Καθαρισμός: Αερόβια και Αναερόβια Χώνευση.
- Εφαρμοχές της Βιοτεχνολογίας στην Χαρτοποιία, Υφαντουργία και Βυρσοδεψία.
- Εφαρμοχές της Βιοτεχνολογίας στην Σύνθεση Ολιγοσακχαριτών και Σακχαρο-Ενώσεων.
- Αναλυτικές Εφαρμοχές: Βιοαισθητήρες, Ετερογενής και Ομοιογενής ELISA.
- Θεραπευτικές Εφαρμοχές: Γενετικές Ανωμαλίες, Θεραπεία Νεοπλασιών, Προβλήματα Κυκλοφοριακού Συστήματος.
- Φαρμακευτικές Εφαρμοχές: Παραγωγή Αντιβιοτικών, Παραγωγή Ινσουλίνης.
- Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και στα Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (HACCP) στην Βιομηχανία.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Παραγωγή μονοκυτταρικής πρωτεΐνης: Αερόβια παραγωγή ζυμών (2h).
2. Ακίνητοποίηση ζυμών σε φυσικά υποστρώματα (2h).
3. Τεχνολογία ζυμώσεων με ακίνητοποιημένες ζύμες (2h).
4. Επισκέψεις σε βιομηχανικές μονάδες (3h).

Προτεινόμενα Συγγραμματα



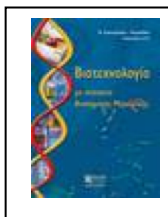
Τίτλος:
Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Ενζυμική Βιοτεχνολογία
 Ι. Κλώνης
 Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
 Κρήτη, 1997
 978-960-524-304-3
 356



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Βιοτεχνολογία Τροφίμων
 Τ. Ρούκας
 Σ. Γιαχούδης & ΣΙΑ Ο.Ε.
 Θεσσαλονίκη 2009
 978-960-6700-30-9
 8921



Τίτλος:

Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Βιοτεχνολογία με στοιχεία βιοχημικής
μηχανικής
Μ. Λιακοπούλου - Κυριακίδου
Ζήτη Πελαχία & Σια Ο.Ε.
Θεσσαλονίκη, 2004
960-431-900-0
11134



Τίτλος:

Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Μικροβιολογία & Μικροβιακή
Τεχνολογία
Γ. Αγγελής
Εκδόσεις Σταμούλη
Αθήνα, 2007
978-960-351-717-7
22904



Τίτλος:

Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Βιοτεχνολογία
Δ.Α. Κυριακίδης
Ζήτη Πελαχία & Σια Ο.Ε.
Θεσσαλονίκη, 2000
960-431-595-1
11133

Σημειώσεις Μαθήματος

Τίτλος:

Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:

Σημειώσεις Εφαρμοσμένης
Βιοτεχνολογίας
Ι. Κουρκουτάς
Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής,
Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης, 2010.

Φυλλάδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων

Τίτλος:

Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:

Εργαστηριακές Ασκήσεις
Εφαρμοσμένης Βιοτεχνολογίας
Ι. Κουρκουτάς
Τμήμα Μοριακής Βιολογίας & Γενετικής,
Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης, 2010.

Διδακτικές - Μαθησιακές Μέθοδοι

- Διάλεξη σε αμφιθέατρο.
- Χρήση e-class.
- Εργαστηριακές ασκήσεις.
- Φροντιστήρια.

- Διαλέξεις από προσκεκλημένους ομιλητές (επιστήμονες, στελέχη επιχειρήσεων & βιομηχανίας, κλπ).
- Επισκέψεις σε βιομηχανικές μονάδες.

Μέθοδοι αξιολόγησης- βαθμολόγηση

- Ενδιάμεση πρόοδος (γραπτή εξέταση).
 - Εργαστηριακές αναφορές.
 - Τελικές γραπτές εξετάσεις.
-