

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Βιοτεχνολογία και Βιομηχανικές Ζυμώσεις
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΤΟ-42
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Θεωρητικό, Εργαστηριακό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΜΕΥ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	6 (Θεωρία 3, Εργαστήριο 3)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ:	7,0
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δ´

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα έχει σαν σκοπό να δώσει στους σπουδαστές την πληροφορία των βιοτεχνολογικών διεργασιών και μεθόδων όπως και να τους καταστήσει γνωστά τα νέα υλικά που χρησιμοποιούνται στην βιοτεχνολογία των ζυμομυκήτων και στις βιομηχανικές ζυμώσεις.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη Γεωργία και στις βιομηχανίες τροφίμων με έμφαση στη βιομηχανία οίνου, ζύθου και ποτών. Γενετική βελτίωση μικροοργανισμών (βακτηρίων, ζυμών και μυκήτων). Γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί - γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.
- Απομόνωση, παραγωγή και χρήση καθαρών καλλιεργειών (άγριων στελεχών) στην παραγωγή οίνου και ζύθου.
- Μελέτη της κινητικής της ανάπτυξης των μικροοργανισμών
- Κινητική αποικοδόμησης υποστρώματος. Κινητική παραγωγής προϊόντων
- Παράγοντες που επηρεάζουν την κινητική της ανάπτυξης και του μεταβολισμού των μικροοργανισμών. Τεχνολογία των ζυμώσεων
- αερόβιες και αναερόβιες διεργασίες. Στάδια ζυμώσεων (προζυμωτικό, κύριο - μεταζυμωτικό) Βιολογικές σταθερές μιας ζυμωτικής διεργασίας.
- Τύποι βιοαντιδραστήρων, σχεδιασμός, λειτουργία, έλεγχος, βιοαισθητήρια.
- Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών σε βιοαντιδραστήρα. Συνεχής- ημισυνεχής - ασυνεχής καλλιέργεια
- Βιομηχανικές εφαρμογές των ζυμώσεων στερεάς φάσης και βυθιζόμενων ζυμώσεων. Ακίνητοποίηση μικροοργανισμών και ενζύμων: Μέθοδοι, ιδιότητες, πλεονεκτήματα μειονεκτήματα έναντι των κλασικών ζυμώσεων. Εφαρμογές στη βιομηχανία οίνου, ζύθου και αλκοολούχων ποτών.

- Παραγωγή αλκοόλης : πρώτες ύλες, κινητική της αλκοολικής ζύμωσης, τεχνικές και οικονομικά στοιχεία.Εφαρμογές συγχρόνων τεχνικών ζύμωσης στη βιομηχανία ζύθου Σύγχρονες μέθοδοι ανίχνευσης και προσδιορισμού παθογόνων μικροοργανισμών και των τοξινών τους στα τρόφιμα και ποτά (ELISA, PCR, ηλεκτρικής αγωγιμότητας, κ.α). Βιοτεχνολογία και διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων , διασφάλιση της υγείας του καταναλωτή.Στοιχεία βιοηθικής.

Θεματικές Ενότητες Θεωρίας

- [Ενότητα 1](#). Γνωριμία με το μάθημα της μικροβιακής Βιοτεχνολογίας και των Βιομηχανικών ζυμώσεων. Η έννοια της ολοκληρωμένης οινοποίησης
- [Ενότητα 2](#). Εισαγωγή στην Μοριακή Γενετική
- [Ενότητα 3](#). Γενετική τροποποίηση και εφαρμογές.
- [Ενότητα 4](#). Μικροβιακά προϊόντα προστασίας και βελτίωσης των φυτών
- [Ενότητα 5](#). Μικροβιακή κινητική της ανάπτυξης των μικροοργανισμών
- [Ενότητα 6](#). Μέθοδοι μέτρησης του μικροβιακού πληθυσμού
- [Ενότητα 7](#). Βιοαντιδραστήρες και τύποι ζυμώσεων - εφαρμογές
- [Ενότητα 8](#). Τεχνολογία των ζυμώσεων
- Ενότητα 9.
- [Ενότητα 10](#). Ζύμωση των αγρο-βιομηχανικών υποπροϊόντων για την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας
- [Ενότητα 11](#). Ζυμώσεις στερεάς φάσης
- [Ενότητα 12](#). Ακίνητοποίηση και μικροεγκλωβισμός των μικροοργανισμών και ενζύμων
- [Ενότητα 13](#). Παραγωγή ενεργειακής αλκοόλης : πρώτες ύλες, κινητική της αλκοολικής ζύμωσης, τεχνικές και οικονομικά στοιχεία.
- [Ενότητα 14](#). Παραγωγή βακτηριακής κυτταρίνης και οργανικών οξέων απο τα υποπροϊόντα της οινοποίησης
- [Ενότητα 15](#). Παραγωγή μικροβιακών ενζύμων

Θεματικές Ενότητες Εργαστηρίου

- [Ενότητα 1](#). Εισαγωγή στη βιοτεχνολογία
- [Ενότητα 2](#). Είδη ζυμώσεων και βιοαντιδραστήρες
- [Ενότητα 3](#). Προετοιμασία Εμβολίου

- [Ενότητα 4](#). Κινητική μικροβιακών καλλιεργειών
- [Ενότητα 5](#). Επίδραση του είδους του υποστρώματος στην παραγωγικότητα και την απόδοση της ζύμωσης
- [Ενότητα 6](#). Επίδραση της αρχικής συγκέντρωσης υποστρώματος στην παραγωγικότητα και την απόδοση της ζύμωσης
- [Ενότητα 7](#). Επίδραση της αρχικής οξύτητας του υποστρώματος στην παραγωγικότητα και την απόδοση της ζύμωσης
- [Ενότητα 8](#). Επίδραση του διοξειδίου του θείου στην παραγωγικότητα και την απόδοση της ζύμωσης
- [Ενότητα 9](#). Τεχνικές ακινητοποίησης μικροοργανισμών
- [Ενότητα 10](#). Παραγωγή αφρωδών οίνων με ακινητοποιημένους ζυμομύκητες
- [Ενότητα 11](#). Παραγωγή βακτηριακής κυτταρίνης από οξικά βακτήρια
- [Ενότητα 12](#). Διαγνωστική βιοτεχνολογία - τοξίνες
- [Ενότητα 13](#). Παραγωγή αιθανόλης με ζύμωση στερεάς φάσης
- [Ενότητα 14](#). Παραγωγή χρωστικών με ζύμωση
- [Ενότητα 15](#). Η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να :

- εξοικειωθούν με την ορολογία και τα αντικείμενα της Βιοτεχνολογίας και τις τεχνικές της μικροβιακής τεχνολογίας.
- αξιολογούν την ζυμωτική ικανότητα των μικροοργανισμών
- εξοικειωθούν με την έννοια της ολοκληρωμένης οινοποίησης
- σχεδιάζουν και να αναλύουν διαγράμματα ζυμωτικών διεργασιών και άλλων βιομετατροπών, που εφαρμόζονται στην παραγωγή προϊόντων οίνου, ζύθου και άλλων αλκοολούχων ποτών
- εφαρμόζουν τις τεχνικές της βιοτεχνολογίας για την αξιοποίηση των υποπροϊόντων οίνου και ζύθου (βιομάζα, CO₂).

Πέραν τούτων έχει σαν στόχους να:

- δώσει τη δυνατότητα στους σπουδαστές να διαμορφώσουν γνώμη για την χρήση των γενετικά τροποποιημένων μικροοργανισμών και τροφίμων.

- γνωρίσουν τρόπους παραγωγής και ελέγχου της ποιότητας νέων προϊόντων που βασίζονται στις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας, κατανοώντας τόσο τις κλασικές, όσο και τις σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης και ταυτοποίησης γενετικού υλικού (PCR), καθώς επίσης και άλλες τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση παθογόνων μικροοργανισμών και τοξικών ουσιών στα τρόφιμα (ανοσοβιολογικές ELISA, κ.α).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

Ελληνική :

- Νεραντζής Ηλίας (2002) Μικροβιακή Τεχνολογία. Σημειώσεις ΤΕΙ Αθήνας

Ξενόγλωσση :

- Campbell I. & J H Duffus (1991) Yeast: a practical approach. IRL Press
- Lasking I. Allen (1985) Enzymes and immobilized Cells in Biotechnology. Biotechnology Series The benjamin /Cumming Publishing Company, Inc., London
- Verachtert Hubert and Rene De Mot (Editors) (1990) Yeast Biotechnology and biocatalysis. Marcl Dekker, Inc. New York and Basel
- Graham H.Fleet. Chur (1993) Wine microbiology and Biotechnology; Philadelphia, Pa. Harwood Academic Publishers,