



**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΚ614	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Ι. ΓΙΑΒΑΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	<b>Διαλέξεις</b>	3	5
	<b>Εργαστηριακές Ασκήσεις</b>	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (μάθημα κορμού)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uth.gr/courses/FOOD_U_172/">https://eclass.uth.gr/courses/FOOD_U_172/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα αποτελεί μια συνοπτική και περιληπτική περιγραφή των μεθόδων, διεργασιών και τεχνολογιών αξιοποίησης ζώντων μικροοργανισμών, ή φυτικών ή ζωικών κυττάρων για τη βιομηχανική παραγωγή προϊόντων με εφαρμογές στα τρόφιμα, όπως η μονοκυτταρική πρωτεΐνη και η μυκοπρωτεΐνη, τα ένζυμα, οι μικροβιακοί πολυσακχαρίτες, πολυσακχαρίτες, οργανικά οξέα, βιταμίνες, χρωστικές, μικροβιακό λίπος, και άλλα βιοτεχνολογικά προϊόντα που παράγονται μέσω μικροβιακής ζύμωσης. Επιπλέον το μάθημα καλύπτει τις εφαρμογές της βιοκατάλυσης, δηλαδή της χρήσης ακινητοποιημένων ενζύμων ή κυττάρων για την παραγωγή προϊόντων ή την παραγωγή τροφίμων από ιστοκαλλιέργεια, όπως το εργαστηριακό κρέας.

Στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται αρχικά μια αναφορά στα είδη και τον μεταβολισμό των κυττάρων που αξιοποιούνται στη βιοτεχνολογία, στις συνθήκες που επηρεάζουν την πορεία μιας ζύμωσης ή καλλιέργειας κυττάρων, τις στρατηγικές ζύμωσης, τα είδη βιοαντιδραστήρων, την κινητική των βιομηχανικών ζυμώσεων, τις μεθόδους ακινητοποίησης ενζύμων και τέλος τις εφαρμογές των βιοτεχνολογικών προϊόντων στη βιομηχανία τροφίμων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ διαφορετικών ειδών κυττάρων (μικροβιακών, φυτικών, ζωικών) που χρησιμοποιούνται στη βιοτεχνολογία, και των διαφορετικών θρεπτικών αναγκών τους ή διαφορετικών απαιτήσεων για την ανάπτυξή τους.
- Αντιλαμβάνεται την επίδραση των περιβαλλοντικών, του θρεπτικού υποστρώματος, ή άλλων παραμέτρων μιας ζύμωσης στην παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων.
- Εξοικειωθεί με τις διαφορετικές στρατηγικές ζύμωσης και την κινητική των μικροβιακών ζυμώσεων.



- Γνωρίζει και διακρίνει τα είδη βιοαντιδραστήρων για μικροβιακές ζυμώσεις, κυτταροκαλλιέργειες ή βιοκατάλυση και τον τρόπο λειτουργίας αυτών.
- Γνωρίζει ποια είναι τα κυριότερα προϊόντα βιοτεχνολογίας που βρίσκουν εφαρμογή στην επιστήμη και τεχνολογία τροφίμων, από ποιους μικροοργανισμούς ή ποια είδη κυττάρων παράγονται, και ποιες παράμετροι καθορίζουν την αποτελεσματική παραγωγή αυτών
- Γνωρίζει τις πιθανές χρήσεις ενζύμων ή κυττάρων στη βιοκατάλυση και τις μεθόδους ακινητοποίησης ενζύμων ή κυττάρων για παραγωγή προϊόντων βιοκατάλυσης.
- Γνωρίζει κάποιες σύγχρονες μορφές ιστοκαλλιέργειας για την παραγωγή τροφίμων όπως το εργαστηριακό κρέας.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### Διαλέξεις

- 1<sup>η</sup> Εβδομάδα Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και το αντικείμενο της Βιοτεχνολογίας Τροφίμων
- 2<sup>η</sup> Εβδομάδα Βασικά στοιχεία μεταβολισμού, θρέψης και ανάπτυξης προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών κυττάρων
- 3<sup>η</sup> Εβδομάδα Είδη και κριτήρια επιλογής κυττάρων για την βιοτεχνολογική παραγωγή προϊόντων
- 4<sup>η</sup> Εβδομάδα Μικροβιακές ζυμώσεις: Παράμετροι που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα και την βελτιστοποίηση μικροβιακών ζυμώσεων
- 5<sup>η</sup> Εβδομάδα Μικροβιακές ζυμώσεις: Διαφορετικά είδη Ζυμώσεων (υγρή, στερεή, συνεχής, ασυνεχής, ασυνεχής με τροφοδοσία, κλπ) και στρατηγικές ζύμωσης
- 6<sup>η</sup> Εβδομάδα Είδη και λειτουργίες βιοαντιδραστήρων
- 7<sup>η</sup> Εβδομάδα Κινητικές παράμετροι και βελτιστοποίηση Βιομηχανικών Ζυμώσεων
- 8<sup>η</sup> Εβδομάδα Παραγωγή Μικροβιακής Πρωτεΐνης (μονοκυτταρικής πρωτεΐνης και μυκοπρωτεΐνης)
- 9<sup>η</sup> Εβδομάδα Παραγωγή Μικροβιακών Πολυσακχαριτών
- 10<sup>η</sup> Εβδομάδα Παραγωγή Οργανικών Οξέων, Αλκοόλης, βιταμινών
- 11<sup>η</sup> Εβδομάδα Παραγωγή χρωστικών, αντιβιοτικών, μικροβιακού λίπους και εργαστηριακού κρέατος
- 12<sup>η</sup> Εβδομάδα Βιοκατάλυση και Εφαρμογές Ενζύμων ή ακινητοποιημένων κυττάρων
- 13<sup>η</sup> Εβδομάδα Βιομηχανική παραγωγή και μέθοδοι ακινητοποίησης ενζύμων

##### Εργαστηριακές Ασκήσεις

- 1<sup>η</sup> Απομόνωση και συντήρηση καθαρών καλλιεργειών μικροοργανισμών
- 2<sup>η</sup> Παραγωγή μονοκυτταρικής πρωτεΐνης και μυκοπρωτεΐνης
- 3<sup>η</sup> Παραγωγή αιθανόλης από ζύμες
- 4<sup>η</sup> Παραγωγή Γαλακτικού από Lactobacillus και Κιτρικού οξέος από Aspergillus
- 5<sup>η</sup> Παραγωγή Τζελλάνης από Sphingomonas
- 6<sup>η</sup> Ακινητοποίηση αμυλάσης και μέτρηση ενζυμικής ενεργότητας

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με Πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση e-class για επικοινωνία με φοιτητές, ανάρτηση ανακοινώσεων και εκπαιδευτικού υλικού, χρήση πλατφόρμας MS-TEAMS σε περίπτωση που παραστεί ανάγκη εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ή εξέτασης		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας</b>	<b>Εξαμήνου</b>



	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	39
	Μελέτη	15
	Προετοιμασία για γραπτή εξέταση	32
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η γλώσσα αξιολόγησης είναι τα Ελληνικά. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 70% από την βαθμολογία του θεωρητικού μέρους και κατά 30% από τα εργαστηριακά μαθήματα. Οι εξετάσεις του θεωρητικού μέρους περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις ανάπτυξης ή κρίσεως. Οι εξετάσεις του εργαστηριακού μέρους περιλαμβάνουν ερωτήσεις επιλογής και ασκήσεις.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Επιλογές Συγγραμμάτων:

- Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία, Αγγελής Γεώργιος [Λεπτομέρειες](#)
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΡΟΥΚΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ [Λεπτομέρειες](#)
- Βιοτεχνολογία με στοιχεία Βιοχημικής Μηχανικής, Διακοπούλου - Κυριακίδου Μαρία [Λεπτομέρειες](#)
- Σύγχρονη Βιοτεχνολογία Τροφίμων, Μπατρίνου Α. [Λεπτομέρειες](#)
- ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΖΥΜΩΣΕΙΣ, Ηλίας Νεραντζής, Παναγιώτης Ταταρίδης, Στυλιανός Λογοθέτης [Λεπτομέρειες](#)

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Applied Microbiology and Biotechnology*
- *Journal of Applied Microbiology*
- *Enzyme and Microbial Technology*
- *Biotechnology and Bioengineering*
- *World Journal of Industrial Microbiology*
- *Food Biotechnology*
- *Fermentations*
- *Bioresource Technology*