

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	FST_302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Εργαστηριακές ασκήσεις	2		
ΣΥΝΟΛΟ	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων</i>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Η Βιοτεχνολογία ασχολείται με την εκμετάλλευση βιολογικών διαδικασιών για βιομηχανικούς σκοπούς. Η Βιοτεχνολογία Τροφίμων, πιο ειδικά, επιστρατεύει τον γενετικό χειρισμό μικροοργανισμών, φυτών και ζώων για την παραγωγή ειδών διατροφής. Είναι ένα διεπιστημονικό αντικείμενο που αγγίζει τις επιστήμες της Μοριακής Βιολογίας, Βιοϊατρικής αλλά και τις γενομικές, πρωτεομικές, μεταγραφομικές και μεταγενομικές εφαρμογές. Στο γνωστικό επίπεδο, ο/η φοιτητής/τρια που ολοκληρώνει με επιτυχία το μάθημα της Βιοτεχνολογίας Τροφίμων, κατανοεί την «κλασική Βιοτεχνολογία», περιγράφει τα κυριότερα τρόφιμα που προκύπτουν από ζυμώσεις, αλλά και τη δράση μικροοργανισμών υπεύθυνων για τις ζυμώσεις στα τρόφιμα, αναλύει τη «σύγχρονη» Βιοτεχνολογία, διατυπώνει τις γενετικές διαδικασίες που ευθύνονται για τις βιολογικές λειτουργίες αλλά και τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος χειρίζεται τις διαδικασίες αυτές για την ανάπτυξη προϊόντων, αναγνωρίζει κύρια παραδείγματα γενετικά τροποποιημένων τροφίμων και περιγράφει αδρά τη σύγχρονη Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία γύρω από την παραγωγή τροφίμων μέσω τεχνικών γενετικής τροποποίησης, περιγράφει την έννοια των λειτουργικών τροφίμων και τις βασικές τους κατηγορίες, και</p>

αναφέρει τα κύρια βιοηθικά προβλήματα που ανακύπτουν από τις εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην βιομηχανία τροφίμων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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 διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

1. Εισαγωγή στη Βιοτεχνολογία Τροφίμων (ανασυνδυασμένο DNA και γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί).
2. Κλασσική/σύγχρονη Βιοτεχνολογία. DNA: Η βάση της Βιοτεχνολογίας. Βασικά στοιχεία για τη δομή, λειτουργία του DNA.
3. Βασικές αρχές αντιγραφής, μεταγραφής του DNA. Μετάφραση του RNA σε πρωτεΐνη.
4. Μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις πρωτεϊνών. Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Περιοριστικά ένζυμα. Φορείς κλωνοποίησης DNA και φορείς έκφρασης πρωτεϊνών-χαρακτηριστικά και ιδιότητες.
5. Εισαγωγή DNA σε ξενιστή – κλωνοποίηση γονιδίων. Στάδια κλωνοποίησης. Βιβλιοθήκες (cDNA, γενομικές, τυχαίων μεταλλάξεων).
6. Κύριες τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA (απομόνωση, ηλεκτροφόρηση, υβριδοποίηση DNA και αποτύπωση κατά Southern).
7. Αλληλούχηση DNA. Σύγχρονες εφαρμογές των τεχνολογιών -omics στη Βιοτεχνολογία Τροφίμων.
8. Μικροβιακή Βιοτεχνολογία. Απομόνωση, καλλιέργεια και χρήση μικροοργανισμών.
9. Βιομηχανικές ζυμώσεις. Εφαρμογές και προϊόντα της Μικροβιακής Βιοτεχνολογίας Τροφίμων.
10. Βιοτεχνολογία φυτών και ζώων.
11. Γενετικά τροποποιημένα φυτά στην παραγωγή τροφίμων. Σύγχρονες προσεγγίσεις για τον εντοπισμό πρώτων υλών ή τροφίμων που προέκυψαν από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς.
12. Νομικό πλαίσιο παραγωγής γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και τροφίμων (Εθνικό/Ευρωπαϊκό).
13. Ηθικά ζητήματα της Βιοτεχνολογίας Τροφίμων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν στην εξοικείωση των φοιτητών με την ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (GMO) και την κλωνοποίηση αλληλουχιών DNA στον μικροοργανισμό *Escherichia coli* (στέλεχος DH5α):

1. Απομόνωση DNA από τρόφιμα με χρήση ειδικών spin columns.
2. PCR για την ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (GMO) σε τρόφιμα.
3. Περιγραφή των δραστηριοτήτων των περιοριστικών ενζύμων που χρησιμοποιούνται σε κοινές τεχνικές Μοριακής Βιολογίας και εφαρμογές τους. Ενζυμική πέψη πλασμιδιακού DNA.
4. Επεξήγηση των κύριων χαρακτηριστικών ενός φορέα κλωνοποίησης. Επιλογή κατάλληλου φορέα κλωνοποίησης για συγκεκριμένη τεχνική.
5. Κλωνοποίηση TA (ta cloning) προϊόντος PCR σε κατάλληλο πλασμιδιακό φορέα.
6. Μετασηματισμός δεκτικών βακτηρίων *E. coli* (στέλεχος DH5α) με ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Οι διαλέξεις θα πραγματοποιούνται με ηλεκτρονικές διαφάνειες, οι εργαστηριακές ασκήσεις στο Εργαστήριο Βιολογίας σε ομάδες των 20 φοιτητών. Η επικοινωνία με τους φοιτητές θα πραγματοποιείται μέσω e-class.</p>																									
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="594 415 1122 447"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1122 415 1463 447"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="594 447 1122 478">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1122 447 1463 478">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 478 1122 510">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1122 478 1463 510">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 510 1122 541">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1122 510 1463 541">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 541 1122 573">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1122 541 1463 573">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 573 1122 604"></td> <td data-bbox="1122 573 1463 604"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 604 1122 636"></td> <td data-bbox="1122 604 1463 636"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 636 1122 667"></td> <td data-bbox="1122 636 1463 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 667 1122 699"></td> <td data-bbox="1122 667 1463 699"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 699 1122 730"></td> <td data-bbox="1122 699 1463 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 730 1122 762"></td> <td data-bbox="1122 730 1463 762"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 762 1122 856">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1122 762 1463 856">125</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	45	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	21	Εργαστηριακές ασκήσεις	20													Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις	39																									
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	45																									
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	21																									
Εργαστηριακές ασκήσεις	20																									
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: (α) Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, (β) ερωτήσεις σύντομης απάντησης, και (γ) ερωτήσεις ανάπτυξης.</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: Σύγχρονη Βιοτεχνολογία Τροφίμων ▪ ISBN: 978-960-489-108-5 ▪ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Μπατρίνου Α. ▪ ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης ▪ ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2010 ▪ ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Αθήνα <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nature ▪ Science ▪ Proceedings of National Academy of Sciences, USA (PNAS) ▪ Nature Reviews Genetics ▪ Nature Reviews Molecular Cell Biology ▪ Molecular Cell ▪ Microbiology and Molecular Biology Reviews

- EMBO Journal
- Molecular Biology and Evolution
- Molecular and Cellular Biology
- Trends in Biotechnology (TIBTECH)