

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	EN9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο ή 8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΘΕΩΡΙΑ	3	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου, Ειδίκευσης, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Μικροβιολογίας Τροφίμων. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Να κατανοεί τις βασικές αρχές της Μικροβιολογίας Τροφίμων
2. Να κατανοεί όρους και διαδικασίες όπως Μικροβιακή ανάπτυξη, Επιβίωση και Θανάτωση στα Τρόφιμα:
 - Μικροοργανισμοί - Ιδιότητες των μικροοργανισμών - Περιβάλλον και τρόπος μετάδοσης των μικροοργανισμών - Παράγοντες Αύξησης των Μικροοργανισμών και Αλλοίωση των Τροφίμων
 - Συντήρηση Τροφίμων και Καταστροφή των μικροοργανισμών
3. Να κατανοεί σύγχρονες μεθόδους για την Παρασκευή Τροφίμων με την βοήθεια Μικροοργανισμών:
 - Οξυγαλακτικά Βακτήρια και τα Προϊόντα Ζύμωσης τους
 - Ζυμώσεις με βάση τις ζύμες και άλλες ζυμώσεις
4. Να κατανοεί την σημασία των Σπόριων μικροοργανισμών στα τρόφιμα
5. Να κατανοεί μεθόδους ανίχνευση και απαρίθμησης των Μικροβίων στα Τρόφιμα |
6. Να κατανοεί Ταχείες και Αυτοματοποιημένες Μικροβιακές Μέθοδοι
7. Να κατανοεί την σημασία και την χρησιμότητα που έχουν οι Μικροοργανισμοί Δείκτες και Μικροβιολογικά Κριτήρια
8. Να κατανοεί την σημασία και την χρησιμότητα που έχουν οι Κανονισμοί και Αρχές Διαχείρισης Ασφάλειας - Ασφάλεια των Τροφίμων – Προληπτική Προστασία της Υγείας
9. Να έχει γνώση των πιο σημαντικών από τα Τροφογόνα παθογόνα βακτήρια και τους επαγόμενους κινδύνους για την Υγεία, όπως:
 - *Bacillus cereus*
 - Είδη του γένους *Campylobacter*
 - *Clostridium botulinum*
 - *Clostridium perfringens*
 - Η εντεροαιμορραγική *Escherichia coli*
 - *Listeria monocytogenes*
 - Είδη του γένους *Salmonella*
 - Είδη του γένους *Shigella*
 - *Staphylococcus aureus*
 - Είδη του γένους *Vibrio*
 - *Yersinia enterocolitica*
10. Να έχει γνώση των πιο σημαντικών από τους Αλλοιογόνους Οργανισμούς
11. Να κατανοεί τον ρόλο που έχουν άλλοι Βιολογικοί Κίνδυνοι για τα τρόφιμα και την Υγεία (Μύκητες, Παράσιτα, Πρωτόζωα, Ελμίνθες, Ζωικά παράσιτα, Ιοί και Prions)
12. Να κατανοεί την σημασία και τον ρόλο που έχουν οι Αντιμικροβιακές Χημικές Ουσίες και Φυσικές Αντιμικροβιακές Ουσίες
13. Να κατανοεί όρους και διαδικασίες όπως Βιολογική Συντήρηση και Προβιοτικά Βακτήρια
14. Να κατανοεί όρους και διαδικασίες όπως Φυσικές Μέθοδοι Συντήρησης Τροφίμων
15. Να κατανοεί όρους και διαδικασίες όπως Μη Θερμική επεξεργασία
16. Να κατανοεί όρους και διαδικασίες όπως Εξυγίανση και σχετικές πρακτικές

- Στόχοι για Την Ασφάλεια των Τροφίμων
- Καλές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMPs)
- Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP)
- Συνθήκη Εκσυγχρονισμού της Ασφάλειας των Τροφίμων (FSMA)

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες 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.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η Πορεία Της Μικροβιολογίας Τροφίμων
2. Μικροβιακή ανάπτυξη, Επιβίωση και Θανάτωση στα Τρόφιμα
 - Μικροοργανισμοί - Ιδιότητες των μικροοργανισμών - Περιβάλλον και τρόπος μετάδοσης των μικροοργανισμών - Παράγοντες Αύξησης των Μικροοργανισμών και Αλλοίωση των Τροφίμων
 - Συντήρηση Τροφίμων και Καταστροφή των μικροοργανισμών
3. Παρασκευή Τροφίμων με την βοήθεια Μικροοργανισμών
 - Οξυγαλακτικά Βακτήρια και τα Προϊόντα Ζύμωσης τους
 - Ζυμώσεις με βάση τις ζύμες και άλλες ζυμώσεις
4. Τα Σπόρια και Η Σημασία Τους
5. Ανίχνευση και Απαρίθμηση των Μικροβίων στα Τρόφιμα |
6. Ταχείες και Αυτοματοποιημένες Μικροβιακές Μέθοδοι
7. Μικροοργανισμοί Δείκτες και Μικροβιολογικά Κριτήρια
8. Κανονισμοί και Αρχές Διαχείρισης Ασφάλειας - Ασφάλεια των Τροφίμων – Προληπτική Προστασία της Υγείας
9. Τροφογόνα παθογόνα βακτήρια - Κίνδυνοι για την Υγεία
 - *Bacillus cereus*
 - Είδη του γένους *Campylobacter*
 - *Clostridium botulinum*
 - *Clostridium perfringens*
 - Η εντεροαιμορραγική *Escherichia coli*
 - *Listeria monocytogenes*
 - Είδη του γένους *Salmonella*
 - Είδη του γένους *Shigella*
 - *Staphylococcus aureus*
 - Είδη του γένους *Vibrio*
 - *Yersinia enterocolitica*
10. Αλλοιογόνοι Οργανισμοί
11. Άλλοι Βιολογικοί Κίνδυνοι για τα τρόφιμα και την Υγεία – Μύκητες, Παράσιτα, Πρωτόζωα, Ελμίνθες, Ζωικά παράσιτα, Ιοί και Prions
12. Αντιμικροβιακές Χημικές Ουσίες και Φυσικές Αντιμικροβιακές Ουσίες
13. Βιολογική Συντήρηση και Προβιοτικά Βακτήρια
14. Φυσικές Μέθοδοι Συντήρησης Τροφίμων
15. Μη Θερμική επεξεργασία
16. Εξυγίανση και σχετικές πρακτικές
 - Στόχοι για Την Ασφάλεια των Τροφίμων
 - Καλές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMPs)
 - Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP)
 - Συνθήκη Εκσυγχρονισμού της Ασφάλειας των Τροφίμων (FSMA)

(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>	<ul style="list-style-type: none"> • Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt. • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας • Επικοινωνία μέσω email. 											
<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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 591 1091 645">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1096 591 1361 645">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 651 1091 680">Παρακολούθηση Διαλέξεων</td> <td data-bbox="1096 651 1361 680">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 687 1091 741">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1096 687 1361 741">23</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 748 1091 777">Διαδραστική Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1096 748 1361 777">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 784 1091 813">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1096 784 1361 813">75 ώρες/εξάμηνο</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Παρακολούθηση Διαλέξεων	39	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	23	Διαδραστική Διδασκαλία	13	Σύνολο Μαθήματος	75 ώρες/εξάμηνο
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Παρακολούθηση Διαλέξεων	39											
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	23											
Διαδραστική Διδασκαλία	13											
Σύνολο Μαθήματος	75 ώρες/εξάμηνο											
<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>	<ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή εξέταση (Πρόσδος και Τελική Εξέταση) • Αξιολόγηση εργασιών Διαδραστικής Διδασκαλίας 											

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690299, Έκδοση: 1/2020, Συγγραφείς: KARL R. MATTHEWS, KALMIA E. KNIEL, THOMAS J. MONTVILLE, ISBN: 9786182020043, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ
2. Μικροβιολογία και Υγιεινή Τροφίμων, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41957348, Έκδοση: 1η/2013, Συγγραφείς: Keweloh Heribert, ISBN: 9789605080921, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ
3. Μικροβιολογία Τροφίμων, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122076003, Έκδοση: 1η έκδ/2010, Συγγραφείς: Montville Thomas J., Matthews Karl R., ISBN: 9789604117130, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ
4. Διάφορες επιστημονικές εργασίες ή άρθρα σχολιασμού οι οποίες μπορεί να είναι γενικότερου ενδιαφέροντος ή να περιλαμβάνουν πρόσφατες εξελίξεις στο αντικείμενο της Βιοχημείας (αλλά και ευρύτερα των βιολογικών επιστημών) οι οποίες (όπως ισχύει παντού) αργούν να ενσωματωθούν στα διδακτικά συγγράμματα και οι οποίες μπορεί να μεταβάλλονται κάθε έτος, αναρτώνται στην πλατφόρμα του e-class.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Food Microbiology
- International Journal of Food Microbiology
- Fermentation
- AIMS Microbiology
- Marine Drugs
- Foods
- Foods Research International
- Microbial Risk Analysis
- Journal of Microbiological Methods
- AIMS Agriculture and Food
- LWT Food Science and Technology
- Journal of Functional Foods