

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2150	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ II		
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	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	7	
<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		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μικροβιολογία Τροφίμων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.fns.aegean.gr/index.php/27-undergraduates-studies/program-spoudon-2014-15/87-syllabus-mikrobiologiaii		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Το μάθημα αυτό είναι χωρισμένο σε δύο θεματικές ενότητες. Η πρώτη ασχολείται με τους κυριότερους τρόπους ελέγχου της ανάπτυξης των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών (αλλοιογόνων, παθογόνων) στα τρόφιμα, ενώ η δεύτερη ασχολείται με τις ευεργετικές επιδράσεις των ωφέλιμων μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Όσον αφορά την πρώτη ενότητα, σκοπός αυτής είναι οι φοιτητές να γνωρίσουν τους κύριους φυσικούς και χημικούς τρόπους με τους οποίους μπορούμε να παρεμποδίσουμε τη μικροβιακή αύξηση ή / και να θανατώσουμε τους μικροοργανισμούς σ' ένα οποιοδήποτε τρόφιμο, πως ο κάθε τρόπος επιφέρει το επιθυμητό αντιμικροβιακό αποτέλεσμα (τρόπος δράσης) και από ποιους παράγοντες επηρεάζεται αυτό το αποτέλεσμα (σε σχέση με τη φύση του τροφίμου, τη φύση των μικροοργανισμών και τη φύση της αντιμικροβιακής επεξεργασίας). Έτσι, σ' αυτή την ενότητα αναλύονται οι διαδικασίες του καθαρισμού και της απολύμανσης (εξυγίανση), η θανάτωση των μικροοργανισμών μέσω θερμικής επεξεργασίας, οι μικροβιοστατικές επιδράσεις της χαμηλής θερμοκρασίας (ψύξη, κατάψυξη) και της χαμηλής ενεργότητας νερού (a_w), η διαδικασία της μείωσης του pH ενός τροφίμου μέσω προσθήκης διαφόρων ασθενών οργανικών οξέων για τον περιορισμό της μικροβιακής ανάπτυξης, η συντήρηση των τροφίμων μέσω συσκευασίας αυτών υπό τροποποιημένη ατμόσφαιρα, η προσθήκη στα τρόφιμα διαφόρων χημικών αντιμικροβιακών ουσιών (συντηρητικών) και τέλος η μικροβιοκτόνα δράση της ακτινοβολήσης των τροφίμων. Όσον αφορά τη δεύτερη ενότητα, σκοπός αυτής είναι οι φοιτητές να γνωρίσουν τις κυριότερες</p>
--

ωφέλιμες δράσεις των μικροοργανισμών για τα τρόφιμα. Έτσι, αυτή εστιάζει στα κύρια είδη των μικροοργανισμών που χρησιμοποιούνται στις ζυμώσεις των τροφίμων (γαλακτικά βακτήρια), στη μικροβιολογία μερικών ζυμώμενων τροφίμων (γιαούρτι, τυρί, ζυμώμενα αλλαντικά και λαχανικά) και τέλος στους προβιοτικούς μικροοργανισμούς (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*) και στις πιθανολογούμενες θετικές επιδράσεις αυτών στην ανθρώπινη υγεία (μείωση εντερικών διαταραχών, πρόληψη καρκίνου παχέος εντέρου, ανοσορύθμιση κτλ).

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν ως στόχο να κατανοήσουν καλύτερα οι φοιτητές μερικά από τα βασικά θέματα που πραγματεύεται η θεωρία του μαθήματος.

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

.....

Άλλες...

.....

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία: 1. Έλεγχος της εισόδου (πρόσβασης) των μικροοργανισμών στα τρόφιμα (διαδικασία εξυγίανσης). 2. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω θερμικής επεξεργασίας. 3. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω χαμηλής θερμοκρασίας. 4. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω μειωμένης ενεργότητας νερού. 5. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω χαμηλού pH και οργανικών οξέων. 6. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω τροποποιημένης ατμόσφαιρας. 7. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω χημικών αντιμικροβιακών ενώσεων (συντηρητικών). 8. Έλεγχος των μικροοργανισμών μέσω ακτινοβόλησης. 9. Μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται στις ζυμώσεις των τροφίμων (ζυμωτικοί, ωφέλιμοι). 10. Εναρκτήριοι καλλιέργειες και βακτηριοφάγοι. 11. Μικροβιολογία ζυμώμενων τροφίμων (ζυμώμενα γαλακτοκομικά προϊόντα, αλλαντικά και λαχανικά). 12. Ευεργετικά εντερικά βακτήρια (προβιοτικοί μικροοργανισμοί και επίδραση στην υγεία του ανθρώπου).

Εργαστήριο: 1. Επίδραση της ενεργότητας νερού (ωσμωτικής πίεσης) στη μικροβιακή αύξηση. 2. Εκτίμηση αποτελεσματικότητας χημικών αντιμικροβιακών παραγόντων– Μέθοδος διάχυσης από πηγαδάκι. 3. Απομόνωση γαλακτικών βακτηρίων από ζυμώμενα προϊόντα γάλακτος (γιαούρτια) και μελέτη βιοχημικών ιδιοτήτων (δοκιμές καταλάσης και ζύμωσης υδατανθράκων). 4. Μικροβιολογική εξέταση νερού μέσω της μεθόδου πολλαπλής ζύμωσης σε σωλήνες (μέθοδος πλέον πιθανού αριθμού). 5. Βιοχημικές δοκιμές ONPG και IMViC.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο																				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Οι διαλέξεις (Θ και Ε) πραγματοποιούνται χρησιμοποιώντας παρουσιάσεις PowerPoint. Όλες οι σημειώσεις του μαθήματος είναι διαθέσιμες στους φοιτητές στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle (https://aegeanmoodle.aegean.gr/). Μέσω αυτής της πλατφόρμας γίνεται και η επικοινωνία με τους φοιτητές (ανακοινώσεις). Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι φοιτητές ενίοτε παρακολουθούν εκπαιδευτικά videos (https://www.youtube.com/). Οι τελικές εξετάσεις του μαθήματος πραγματοποιούνται ηλεκτρονικά (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστού/λάθους, αντιστοίχισης) μέσω της πλατφόρμας moodle.																				
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	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>65</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>50</td></tr><tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>175</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	65	Εργαστηριακές ασκήσεις	50	Αυτοτελής μελέτη	60											Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
	Διαλέξεις	65																			
	Εργαστηριακές ασκήσεις	50																			
	Αυτοτελής μελέτη	60																			
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175																				
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>Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω τελικών εξετάσεων (μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή).</p> <p>→ Οι ερωτήσεις είναι της μορφής:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ πολλαπλής επιλογής (1 ερώτηση με 4 πιθανές απαντήσεις, εκ των οποίων μόνο η μία απάντηση είναι σωστή),✓ σωστού / λάθους (μια πρόταση που ο φοιτητής θα καλείται να κρίνει αν το περιεχόμενο της είναι ορθό ή λανθασμένο)✓ αντιστοίχισης (π.χ. τα οργάνωδια ενός κυττάρου με τα ονόματά τους). <p>Η ύλη του εργαστηρίου εξετάζεται ανεξάρτητα από την ύλη της θεωρίας του μαθήματος, ενώ ο τελικός βαθμός του εργαστηρίου συμμετέχει κατά 30% στον τελικό βαθμό του μαθήματος. Απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (≥5) τόσο στη θεωρία, όσο και στο εργαστήριο, ώστε ένας φοιτητής να θεωρηθεί επιτυχών στο μάθημα. Αν κάποιος επιτύχει στο ένα από τα δύο (θεωρία, εργαστήριο), τότε την επόμενη φορά (όποτε και αν είναι αυτή) εξετάζεται μόνο σ' αυτό που απέτυχε.</p> <p>Παρέχεται επίσης η δυνατότητα εξέτασης της συνολικής ύλης της θεωρίας σε 2 ξεχωριστές εξετάσεις → Α' και Β' πρόοδος. Για να περάσει κάποιος τη θεωρία μέσω των 2 προόδων θα πρέπει να έχει λάβει στην κάθε μία βαθμό ≥ 5. Στην περίπτωση αυτή, ο τελικός βαθμός της θεωρίας προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των 2 προόδων.</p> <p>Αν κάποιος φοιτητής αποτύχει στην πρόοδο (ή/και αν ο ίδιος το επιθυμεί), εξακολουθεί να έχει το δικαίωμα να εξεταστεί στη συνολική ύλη της θεωρίας στις τελικές εξετάσεις.</p>																				

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Μικροβιολογία Τροφίμων, Μεταφρασμένο, Συγγραφείς: T.J. Montville, K.R. Matthews, Επιμέλεια: Β. Σηλιώτης, I. Γιαβάσης, Εκδόσεις Ίων.
2. Μικροβιολογία & Υγιεινή Τροφίμων, Μεταφρασμένο, Συγγραφείς: Keweloh, Εκδόσεις Ίων.
3. Μικροβιολογία Τροφίμων, Συγγραφέας: Γ. Μπαλατσούρας, Εκδόσεις Έμβρυο.