ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ			
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΜΕ813**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	Η΄	
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΗ: Μ. ΚΑΚΑΓΙΑΝΝΗ			
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	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		3		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://food.uth.gr/poiotikos-elegxos-kreatos/			

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα «Τεχνολογία και Ποιοτικός Έλεγχος Κρέατος και Αλιευμάτων» αποτελεί μάθημα ειδικού επιστημονικού υποβάθρου και ανάπτυξης δεξιοτήτων στις έννοιες της τεχνολογίας, της ποιότητας και του ελέγχου προϊόντων ζωικής προέλευσης. Το μάθημα καλύπτει τη δομή, τη χημική και βιοχημική σύσταση του μυϊκού ιστού, τις μεταθανάτιες μεταβολές, την ποιότητα του σφάγιου και του κρέατος, τις βασικές τεχνολογίες επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος και προϊόντων κρέατος, καθώς και την αξιολόγηση φυσικοχημικών, μικροβιολογικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών. Παράλληλα, εξετάζονται η χημική σύσταση, η θρεπτική αξία, οι μεταθανάτιες μεταβολές, η αλλοίωση, η συντήρηση, η επεξεργασία και ο ποιοτικός έλεγχος των αλιευμάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και τη διάρκεια ζωής του κρέατος, των κρεατοσκευασμάτων και των αλιευτικών προϊόντων, στις τεχνολογικές μεθόδους συντήρησης, στη συσκευασία, στις ποιοτικές αποκλίσεις, στα ελαττώματα, στην ασφάλεια και στις σχετικές νομοθετικές απαιτήσεις. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος υποστηρίζει την εφαρμογή βασικών μεθόδων ποιοτικού ελέγχου και την ερμηνεία αποτελεσμάτων για την αξιολόγηση ποιότητας και καταλληλότητας των προϊόντων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να: • Περιγράφουν τη δομή του μυϊκού ιστού, τη χημική και βιοχημική σύσταση του κρέατος και τις βασικές μεταθανάτιες μεταβολές που καθορίζουν την ποιότητα. • Αναγνωρίζουν βασικά τεμάχια σφαγίων και να συνδέουν την ανατομική και τεχνολογική τους ιδιαιτερότητα με την ενδεδειγμένη χρήση τους. • Εξηγούν την επίδραση της σφαγής, της ψύξης, της ωρίμανσης, της συσκευασίας και των συνθηκών συντήρησης στην ποιότητα, την ασφάλεια και τη διάρκεια ζωής του κρέατος.

• Αναγνωρίζουν βασικές ποιοτικές αποκλίσεις του κρέατος, όπως PSE και DFD, και να ερμηνεύουν τους παράγοντες που τις προκαλούν.
• Περιγράφουν τις βασικές κατηγορίες προϊόντων κρέατος, τις πρώτες και βοηθητικές ύλες, τα πρόσθετα και τα κύρια στάδια παραγωγής παστεριωμένων και προϊόντων ωρίμασης.
• Αξιολογούν την ποιότητα προϊόντων κρέατος με βάση φυσικοχημικά, μικροβιολογικά και οργανοληπτικά κριτήρια και να αναγνωρίζουν συχνά ελαττώματα.
• Περιγράφουν τη σύσταση, τη θρεπτική αξία, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και τις μεταθανάτιες μεταβολές των αλιευμάτων.
• Επιλέγουν κατάλληλες μεθόδους συντήρησης και επεξεργασίας αλιευμάτων, όπως ψύξη, κατάψυξη, ξήρανση, αλάτιση, κάπνιση και κονσερβοποίηση.
• Εφαρμόζουν βασικές εργαστηριακές μεθόδους ελέγχου ποιότητας σε κρέας, προϊόντα κρέατος και αλιεύματα και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματά τους.
• Αναγνωρίζουν τους βασικούς κινδύνους και τις απαιτήσεις υγιεινής, ασφάλειας, GHP/GMP και HACCP που σχετίζονται με την παραγωγή και διαχείριση κρέατος και αλιευμάτων.
• Αξιολογούν απλά προβλήματα ποιότητας, αλλοίωσης ή μη συμμόρφωσης και να προτείνουν τεκμηριωμένα μέτρα πρόληψης ή διόρθωσης.
• Χρησιμοποιούν ορθά την επιστημονική και τεχνική ορολογία του πεδίου και να συνεργάζονται αποτελεσματικά σε εργαστηριακές ασκήσεις και μελέτες περίπτωσης.

Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. Εισαγωγή στην τεχνολογία και στον ποιοτικό έλεγχο κρέατος, πουλερικών και αλιευμάτων. Βασικές έννοιες ποιότητας, ασφάλειας, καταλληλότητας και διάρκειας ζωής.
2. Δομή του γραμμωτού μυός και της μυϊκής ίνας. Συνδετικός και λιπώδης ιστός, μυϊκά ινίδια, σαρκόπλασμα, τύποι μυϊκών ινών και σχέση με την ποιότητα.
3. Χημική και βιοχημική σύσταση του μυϊκού ιστού. Πρωτεΐνες, λιπίδια, υδατάνθρακες, νερό, ανόργανα συστατικά, ικανότητα συγκράτησης νερού και θρεπτική αξία.
4. Μετατροπή του μυϊκού ιστού σε κρέας. Μεταθανάτια γλυκόλυση, νεκρική ακαμψία, pH, ωρίμανση, μεταβολές πρωτεϊνών και επίδραση στην τρυφερότητα, χρώμα και ικανότητα συγκράτησης νερού.
5. Χειρισμοί πριν και μετά τη σφαγή, αναισθητοποίηση και σφαγή, ψύξη σφάγιων και κρέατος, ευζωία, ασφάλεια προσωπικού και επίδραση στην ποιότητα.
6. Ποιοτικά χαρακτηριστικά κρέατος και ποιοτικές αποκλίσεις. Χρώμα, υφή, τρυφερότητα, οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, PSE, DFD, αλλοίωση και μη συμμορφώσεις.
7. Τεχνολογία προϊόντων κρέατος. Πρώτες ύλες, πρόσθετες και βοηθητικές ύλες, αλάτι, νερό, νιτρώδη/νιτρικά, καρυκεύματα, δομή και σταθερότητα κρεατοσκευασμάτων.
8. Παστεριωμένα αλλαντικά και προϊόντα θερμικής επεξεργασίας. Παρασκευή κρεατόπαστας, ενθήκευση, θερμική επεξεργασία, ψύξη, συσκευασία, συντήρηση και έλεγχος ποιότητας.
9. Προϊόντα ωρίμασης. Μικροβιολογική σταθερότητα, ζυμώσεις, αφυδάτωση, κάπνιση, παράγοντες ελέγχου, συσκευασία, συντήρηση και συχνά ελαττώματα.

10. Αλιεύματα: συστηματική κατάταξη, βασικά είδη, ανατομία, φυσιολογία, χημική σύσταση, θρεπτική αξία και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.
11. Ποιότητα και αλλοίωση αλιευμάτων. Μεταθανάτιες οργανοληπτικές, βιοχημικές και μικροβιολογικές μεταβολές, δείκτες φρεσκότητας, δειγματοληψία και διάρκεια ζωής.
12. Συντήρηση και επεξεργασία αλιευμάτων: ψύξη, κατάψυξη, ξήρανση, αλάτιση, κάπνιση, κονσερβοποίηση και μεταποιημένα προϊόντα. Αξιοποίηση υποπροϊόντων και ιχθύων μικρής εμπορικής αξίας.
13. Ποιοτικός έλεγχος, υγιεινή και ασφάλεια κρέατος και αλιευμάτων. Φυσικοχημικές, μικροβιολογικές και οργανοληπτικές εξετάσεις, GHP/GMP, HACCP, νομοθεσία και αξιολόγηση συμμόρφωσης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εργαστηριακή ασφάλεια, κανόνες υγιεινής, δειγματοληψία και προετοιμασία δειγμάτων κρέατος, προϊόντων κρέατος και αλιευμάτων.
2. Αναγνώριση βασικών τεμαχίων σφαγίων και σύνδεση με τεχνολογική/μαγειρική χρήση.
3. Μέτρηση pH, χρώματος και βασικών φυσικοχημικών παραμέτρων κρέατος.
4. Εκτίμηση ικανότητας συγκράτησης νερού, απωλειών κατά την απόψυξη/θερμική επεξεργασία και βασικών δεικτών ποιότητας.
5. Οργανοληπτικός έλεγχος και αναγνώριση ποιοτικών αποκλίσεων κρέατος και προϊόντων κρέατος.
6. Παρασκευή ή μελέτη βασικών προϊόντων κρέατος και ερμηνεία τεχνολογικών παραμέτρων παραγωγής.
7. Έλεγχος ποιότητας παστεριωμένων ή/και προϊόντων ωρίμασης: pH, υγρασία, αλάτι, χρώμα, υφή και ελαττώματα.
8. Μικροβιολογικός έλεγχος κρέατος/κρεατοσκευασμάτων και ερμηνεία αποτελεσμάτων σε σχέση με κριτήρια υγιεινής και ασφάλειας.
9. Εκτίμηση φρεσκότητας αλιευμάτων με οργανοληπτικές και φυσικοχημικές μεθόδους.
10. Έλεγχος ποιότητας νωπών και μεταποιημένων αλιευμάτων και αξιολόγηση δεικτών αλλοίωσης.
11. Μελέτες περίπτωσης αλλοίωσης, μη συμμόρφωσης ή τεχνολογικού ελαττώματος σε προϊόντα κρέατος και αλιευμάτων.
12. Ερμηνεία εργαστηριακών αποτελεσμάτων, σύγκριση με προδιαγραφές και πρόταση διορθωτικών ενεργειών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Διά ζώσης διαλέξεις στο αμφιθέατρο/αίθουσα διδασκαλίας και εργαστηριακές ασκήσεις σε κατάλληλο εργαστηριακό χώρο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία, στην εργαστηριακή εκπαίδευση και στην επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες. Χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, βιβλιογραφικών πηγών, υπολογιστικών φύλλων και εργαλείων παρουσίασης/επεξεργασίας εργαστηριακών δεδομένων. Το υλικό του μαθήματος, οι εργαστηριακές οδηγίες, οι ανακοινώσεις και τα κριτήρια αξιολόγησης αναρτώνται στο e-class του Τμήματος. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω e-class και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	39
Εργαστηριακές ασκήσεις	39

	Μελέτη και προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων/μελετών περίπτωσης	25	
	Αυτοτελής μελέτη και προετοιμασία για την τελική εξέταση	22	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	**125**	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά. 1. Τελική γραπτή εξέταση θεωρίας (70% του τελικού βαθμού), με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, κρίσεως/ανάπτυξης και επίλυση σύντομων προβλημάτων ή μελετών περίπτωσης. 2. Τελική εργαστηριακή εξέταση ή/και αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων (30% του τελικού βαθμού), με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερμηνεία εργαστηριακών αποτελεσμάτων, επίλυση εφαρμοσμένων ασκήσεων και αξιολόγηση βασικών εργαστηριακών δεξιοτήτων. Η ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων υποστηρίζει τη διαμορφωτική αξιολόγηση. Τα κριτήρια αξιολόγησης, οι συντελεστές βαρύτητας και οι απαιτήσεις επιτυχούς ολοκλήρωσης ανακοινώνονται στην αρχή του εξαμήνου και αναρτώνται στο e-class.		

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ, ΣΠΥΡΙΔΩΝ Β. ΡΑΜΑΝΤΑΝΗΣ, 3η Έκδοση, 2020, Εκδόσεις: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- Τεχνολογία κρέατος, Μπλούκας Ιωάννης Γ., 1η Έκδοση, 2017, Εκδόσεις UNIBOOKS ΙΚΕ
- ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ, Σ.Α. ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ (συλλογικό έργο), 1η Έκδοση, 2005, Εκδόσεις: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ, Σ.Α. ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ, Κ.Π. ΒΑΡΕΛΤΖΗΣ, Ι.Α. ΑΜΒΡΟΣΙΑΔΗΣ, 2η Έκδοση, 2002, Εκδόσεις: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- Καραϊωάννογλου, Π. (2015) Υγιεινή Του Κρέατος των θηλαστικών. Β' Έκδοση. Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
- Επιστήμη και Τεχνολογία Αλιευτικών Προϊόντων, Λουγκοβόης Βλαδίμηρος, 1η Έκδοση, 2023, Εκδόσεις: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- Τεχνολογία και ποιοτικός έλεγχος αλιευμάτων, ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑ, 1η Έκδοση, 2022, Εκδόσεις: ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.
- ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ, Κ.Π. ΒΑΡΕΛΤΖΗΣ, Έκδοση 1η, 1999, Εκδόσεις: Χριστίνα και Βασιλική Κορδαλή Ο.Ε.
- Τεχνολογία και ποιοτικός έλεγχος αλιευμάτων - Α' Τόμος, Παπαναστασίου Δημήτριος Π., Έκδοση 1η, 1990, Εκδόσεις: ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ

-Συναφής βιβλιογραφία:

- Meat Science
- Handbook of Meat and Meat Processing, Second Edition, Y. H. Hui, CRC press, 2012. [ISBN 9781439836835]
- Handbook of Poultry Science and Technology, Secondary Processing, Isabel Guerrero-Legarreta, Y. Hui, Alma Delia Alarcón-Rojo, Wiley, 2010 [ISBN: 978-0-470-18553-7]
- Nollet, L.M.L. and Toldrà, F. (editors) (2009). Handbook of Processed Meats and Poultry Analysis. CRC Press New York. [ISBN 9781420045314]
- Lawrie, R.A. and Ledward, D.A. (2006). Lawrie's Meat Science, 7th Edition. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK. [ISBN: 1-84569-159-8]

- Varnam A. και Sutherland J. (2001). Κρέας και Προϊόντα κρέατος. Εκδόσεις Ίων, Αθήνα. [Varnam A. and Sutherland J. (2001). Meat and Meat Products. Publications Ion, Athens] [ISBN: 960-405-40-8]
- Lawless, H.T. and Heymann, H. (1999). Sensory Evaluation in Food. Principles and Practices. Springer, USA. [ISBN 0-8342-1752-X]
- Pearson, A.M. and Gillett, T.A. (1996). Processed meat. 3rd Edition. Chapman & Hall, New York, USA. [ISBN: 0-412-06441-3]
- Boziaris, I.S. (editor) (2014). Novel Food Preservation and Microbial Assessment Techniques. Taylor & Francis, CRC Press [ISBN 9781466580756]
- Boziaris, I. S. (editor) (2013). Seafood Processing: Technology, Quality and Safety. FST Advances in Food Science Series Wiley- Blackwell [ISBN: 978-1-118-34620-4]
- Bremmer, H. A. (editor) (2002). Safety and quality issues in fish processing. Woodhead publishing, [ISBN: 978-1855735521]
- Kestin, S.C. & Warriss, P.D. (2001). Farmed Fish Quality. Oxford: Blackwell Science. [ISBN: 978-0852382608]
- Fish and Fishery Products. Hazards and Controls Guidance, 4th edition April 2011, FDA, USA
- FAO (2004). Marine Biotoxins. FAO Food and Nutrition Paper 80. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Διαθέσιμο στον ιστότοπο http://www.fao.org/docrep/007/y5486e/y5486e00.htm).
- www.minagric.gr; http://www.fao.org/fishery/topic/1521/en; www.efet.gr; www.meatplace.gr; http://www.meatscience.org/; www.eufic.org; http://www.food.gov.uk/