

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Οι συγγραφείς .....	15
<b>1. ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ</b> .....	23
<b>2. ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΙΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> (Σ. Α. Γεωργάκης) .....	25
2.1. Το όνομα και η προέλευσή του.....	25
2.2. Από τους προϊστορικούς χρόνους και την αρχαιότητα μέχρι το 1453 .....	25
2.3. Από το 1453 μέχρι και τον 21 <sup>ο</sup> αιώνα.....	29
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	32
<b>3. Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΤΕΧΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b> (Σ. Α. Γεωργάκης) .....	35
<b>4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ, ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> (Αναστασία Γεωργάκη) .....	39
4.1. Παραγωγή, εισαγωγές και εξαγωγές κρεατοσκευασμάτων στην Ελλάδα..	39
4.2. Κατανάλωση κρεατοσκευασμάτων στην Ελλάδα .....	40
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	43
<b>5. ΜΕΡΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b> (Σ. Α. Γεωργάκης) .....	45
5.1. Ορισμοί .....	45
5.1.1. Νομοθετημένοι ορισμοί .....	46
5.1.2. Άλλοι ορισμοί που χρησιμοποιούνται στην πράξη .....	49
5.2. Ταξινόμηση των κρεατοσκευασμάτων .....	52
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	54
<b>6. ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b> (Σ. Α. Γεωργάκης) .....	55
6.1. Το κρέας και η προέλευσή του.....	55
6.1.1. Τα σφάγια και ο τεμαχισμός τους.....	55
6.1.2. Εμπορικές κλάσεις των σφαγίων. Κατηγορίες και ποιότητες του κρέατος.....	56
6.1.2.1. Εμπορικές κλάσεις των σφαγίων .....	58
6.1.2.2. Κατηγορίες του κρέατος.....	63
6.1.2.3. Ποιότητες του κρέατος .....	65
6.2. Οι ιστοί του κρέατος .....	68
6.2.1. Γραμμωτός μυϊκός ιστός. Μακροσκοπική, μικροσκοπική και υπέρλεπτη δομή του .....	68
6.2.1.1. Λειτουργία των μυϊκών ινών. Σύσπαση και χάλαση .....	73

6.2.2. Συνδετικός ιστός .....	73
6.2.3. Λιπώδης ιστός .....	74
6.2.4. Άλλοι ιστοί που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των κρεατοσκευασμάτων .....	77
6.2.5. Χημική σύνθεση και θρεπτική αξία του κρέατος .....	80
6.2.6. Ιδιότητες του κρέατος .....	84
6.2.7. Φυσιολογικές μεταβολές του κρέατος μετά τη σφαγή .....	91
6.2.8. Κρέας με αποκλίσεις από το φυσιολογικό .....	92
6.3. Κριτήρια επιλογής του κρέατος για την παραγωγή κρεατοσκευασμάτων..	94
6.3.1. Κρέας βοοειδών .....	95
6.3.2. Κρέας χοίρων .....	95
6.3.3. Κρέας πουλερικών .....	96
6.4. Κρέας θερμό και κρέας ψυχρό .....	96
6.5. Μηχανικά διαχωρισμένο κρέας .....	97
6.5.1. Μορφολογία, μικροσκοπική δομή και γνωρίσματα του ΜΔΚ .....	99
6.5.2. Προϋποθέσεις παραγωγής ΜΔΚ .....	100
6.5.3. Τεχνολογία παραγωγής ΜΔΚ .....	101
6.6. Μορφοποιημένο κρέας .....	102
6.7. Νερό .....	103
6.8. Αλάτι .....	105
6.8.2. Αλάτι και υγεία .....	107
Επιλεγμένη βιβλιογραφία .....	108
<b>7. ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	111
7.1. Βοηθητικές ύλες ζωικής προέλευσης .....	112
7.1.1. Γάλα και προϊόντα γάλακτος .....	112
7.1.2. Πλάσμα αίματος .....	113
7.1.3. Αβγά και πρωτεΐνες αβγών .....	114
7.1.4. Ζελατίνη .....	114
7.1.5. Το κολλαγόνο .....	116
7.2. Βοηθητικές ύλες φυτικής προέλευσης .....	116
7.2.1 Σόγια και παράγωγα σόγιας .....	116
7.2.2. Άμυλο .....	118
7.3. Άλλες βοηθητικές ύλες .....	118
7.3.1 Καραγεννάνες .....	118
7.3.2. Σάκχαρα .....	119
7.3.3. Τρανσγλουταμινάσες .....	119
Επιλεγμένη βιβλιογραφία .....	120
<b>8. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	123
8.1. Πρόσθετα .....	123
8.1.1. Ταξινόμηση των προσθέτων .....	124
8.1.1.1. Γαλακτωματοποιητές και γαλακτώματα .....	126
8.1.1.2. Αντιοξειδωτικά .....	128
8.1.1.3. Συντηρητικά .....	128
8.1.1.4. Μέσα οξίνισης .....	133

8.1.1.5. Χρωστικές .....	133
8.1.1.6. Οξέα – βάσεις .....	133
8.1.1.7. Ενισχυτές της γεύσης .....	135
8.1.1.8. Τροποποιημένα άμυλα (βλ. και κεφ. 7.2.2).....	136
8.1.1.9. Σταθεροποιητές .....	136
8.1.1.10. Ένζυμα .....	136
8.2. Αρτύματα και καρυκεύματα .....	136
8.2.1. Αρτύματα. Ιδιότητες και ορισμοί.....	136
8.2.1. Καρυκεύματα. Ιδιότητες και ορισμοί.....	139
8.3. Εκκινητές .....	140
8.3.1. Κυριότερες ομάδες εκκινητών .....	143
8.3.1.1. Οξυγαλακτικά βακτήρια .....	144
8.3.1.2. Μικρόκοκκοι και σταφυλόκοκκοι.....	144
8.3.1.3. Ζύμες και μύκητες .....	145
8.4. Προβιοτικά.....	145
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	146
<b>9. ΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΚΤΕΣ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργάκης) .....	147
9.1. Προϋποθέσεις χρήσης θηκών και περιεκτών.....	147
9.2. Θήκες φυσικής προέλευσης.....	148
9.2.1. Τα επί μέρους είδη των φυσικής προέλευσης θηκών .....	149
9.3. Θήκες τεχνητώς παραγόμενες .....	153
9.4. Περιέκτες .....	155
9.4.1. Μεταλλικοί περιέκτες.....	155
9.4.2. Περιέκτες από πολυμερή υλικά και γυαλί.....	157
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	157
<b>10. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργάκης) .....	159
10.1. Τεμαχισμός του κρέατος και ανάμιξη των υλικών .....	160
10.1.1. Λεπτομερής τεμαχισμός (λεπτοτεμαχισμός) του κρέατος .....	162
10.2. Παραγωγή της κρεατόμαζας ή της κρεατόπαστας .....	169
10.3. Ενθήκευση-Εγκυτίωση της κρεατόπαστας - κρεατόμαζας .....	171
10.4. Θερμική επεξεργασία .....	171
10.4.1. Τιμές D, z, F, E και C.....	172
10.4. Κάπνιση.....	176
10.4.1. Παραγωγή και ιδιότητες του καπνού .....	176
10.4.2. Μέθοδοι κάπνισης.....	178
10.4.3. Κάπνιση και δημόσια υγεία.....	179
10.5. Μάλαξη .....	180
10.6. Αλάτιση και αλιπάστωση .....	182
10.6.1. Αλάτιση.....	183
10.6.2. Αλιπάστωση.....	183
10.6.2.1. Χημικές και βακτηριολογικές διαδικασίες κατά τη διάρκεια της αλιπάστωσης .....	185
10.6.2.2. Τεχνολογία της αλιπάστωσης .....	186
10.7. Αφυδάτωση-ωρίμαση .....	189
10.8. Μαρινάρισμα.....	190

10.9. Υπέρ Υψηλή Υδροστατική Πίεση .....	191
10.9.1. Επίδραση της ΥΥΥΠ σε μερικά συστατικά των τροφίμων .....	192
10.9.2. Επίδραση της ΥΥΥΠ στα ενζυμικά συστήματα και στα βακτήρια...	192
10.9.3. Εφαρμογές της ΥΥΥΠ στην παραγωγή κρεατοσκευασμάτων .....	193
10.10. Λοιπές μέθοδοι .....	193
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	194
<b>11. ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΚΡΕΑΤΟΣ</b>	
(Σ. Α. Γεωργάκης) .....	197
11.1. Προϊόντα από τεμάχια κρέατος μη μεταποιημένου .....	198
11.1.1. Σουβλάκι.....	198
11.1.2. Γύρος.....	199
11.1.3. Παστουρμάς.....	200
11.2. Προϊόντα από σύγκοπτο κρέας .....	202
11.2.1. Ο μπτωπτός ή κιμάς ή σύγκοπτο κρέας .....	202
11.2.2. Μπιφτέκια, Χάμπουργκερ, Σουτζουκάκια, Σεφταλιές, Ντονέρ κ.α.	203
11.2.3 Λουκάνικα .....	203
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	204
<b>12. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΡΕΑΣ</b>	
(Σ. Α. Γεωργάκης) .....	205
12.1. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας.....	205
12.1.1. Επιλογή και επεξεργασία του κρέατος .....	206
12.1.2. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από λεπτοτεμαχισμένο ή χονδροτεμαχισμένο κρέας.....	211
12.1.3. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από αυτούσιους μυς αλιπαστωμένα και καπνισμένα ή μη .....	211
12.1.4. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από τεμάχια κρέατος και λεπτοτεμαχισμένο κρέας .....	215
12.1.5. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από προθερμανθείσες πρώτες ύλες .....	215
12.1.6. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας επαλειφόμενα .....	217
12.2. Προϊόντα αέρος (ζύμωσης – ωρίμασης) .....	217
12.2.1. Τεχνολογία παραγωγής.....	218
12.2.1.1. Τεμαχισμός και ανάμιξη των πρώτων και βοηθητικών υλών ..	220
12.2.1.2. Ζύμωση, ωρίμαση και αφυδάτωση της κρεατόμαζας.....	221
12.2.2. Προϊόντα ωρίμασης από αυτούσιους μυς .....	228
12.2.3. Επαλειφόμενα προϊόντα ωρίμασης .....	229
12.3. Προϊόντα ημίξηρα ή μερικής ωρίμασης .....	230
12.4. Προϊόντα νωπά (χωριάτικα λουκάνικα) .....	232
12.5. Προϊόντα χωρίς συντηρητικά (οικολογικά) .....	232
12.6. Προϊόντα με μειωμένη περιεκτικότητα λιπώδους ιστού .....	235
12.7. Προϊόντα με αντικατάσταση του λιπώδη ιστού με φυτικά έλαια .....	236
12.8. Προϊόντα με μειωμένη περιεκτικότητα σε αλάτι.....	237
12.9. Κονσέρβες κρέατος .....	238
12.9.1. Γενικές αρχές παραγωγής κονσερβών.....	239
12.10. Άλλα προϊόντα που προέρχονται από κρέας .....	243
12.10.1. Σούπες, ζωμοί, εκχυλίσματα, σάλτσες, κύβοι και οποιό κρέατος	243
12.10.2. Ζελατίνη .....	244

12.10.3. Πηκτές.....	244
12.10.4. Μορφοποιημένα προϊόντα από κρέας.....	245
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	245
<b>13. ΜΕΡΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ</b>	
(Σ. Α. Γεωργάκης).....	247
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	251
<b>14. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b> .....	253
14.1. Μικροβιακή ασφάλεια των κρεατοσκευασμάτων	
(Κ. Γενηγιώργης) .....	253
14.1.1 Εισαγωγή.....	253
14.1.2. Σημασία του αρχικού μικροβιακού φορτίου του κρέατος.....	254
14.1.2.1. Μικροβιακό φορτίο νωπών κρεάτων.....	254
14.1.3 Επιδημιολογικά δεδομένα και τάσεις.....	254
14.1.3.1 Γενικά .....	254
14.1.3.2. Πληροφοριακά στοιχεία επιδημιολογικής επιτήρησης σχετικά με την ασφάλεια των κρεατοσκευασμάτων .....	255
14.1.3.3. Αιτιολογικοί παράγοντες .....	258
14.1.3.4. Εμπλεκόμενα τρόφιμα .....	259
14.1.3.5. Χώροι προετοιμασίας, κακομεταχείρισης ή κατανάλωσης των εμπλεκόμενων τροφίμων .....	260
14.1.3.6. Παράγοντες που συνέβαλαν στην εμφάνιση των κρουσμάτων τροφοδηλητηριάσεων .....	261
14.1.4. Οικονομικές επιπτώσεις.....	261
14.1.5. Τα επί μέρους αίτια των τροφοδηλητηριάσεων .....	261
14.1.5.1. Salmonella spp και Σαλμονέλωση .....	261
14.1.5.2. Campylobacter και καμπυλοβακτηρίωση .....	264
14.1.5.3. Σταφυλοκοκκική τροφοδηλητηρίαση .....	265
14.1.5.4. Γαστροεντερίτιδα από Clostridium perfringens.....	269
14.1.5.5. Λοιμώξεις από Escherichia coli .....	269
14.1.5.6. Clostridium botulinum και Αλλαντίαση.....	273
14.1.5.7. Λιστερίωση.....	277
14.1.5.8. Γερσινίωση.....	281
14.1.5.9. Σιγκέλλωση .....	281
14.1.5.10. Τροφοδηλητηριάσεις από Bacillus cereus και συγγενείς βακίλλους.....	282
14.1.5.11. Βρουκέλλωση .....	283
14.1.5.12. Προβλήματα από ιούς .....	283
14.1.6. Συμπεράσματα .....	284
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	285
14.2. Επιδημιολογική διερεύνηση της παραγωγής κρεατοσκευασμάτων	
(Λ. Λεοντίδης).....	295
14.2.1. Ανάλυση και χρήση διαγνωστικών δεδομένων .....	295
14.2.2. Διακριτική ικανότητα και αξιοπιστία των διαγνωστικών δοκιμών....	296
14.2.3. Επιλογή κρίσιμου σημείου διάκρισης σε διαγνωστικές δοκιμές που παράγουν συνεχείς τιμές .....	306
14.2.4. Εκτίμηση της αξιοπιστίας συνδυασμού διαγνωστικών δοκιμών .....	308
14.2.5. Χαρακτηριστικά των διαγνωστικών δοκιμών σε επίπεδο ομάδας ..	310

14.2.6. Συμπεράσματα .....	312
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	313
14.3. Κατάλοιπα στα κρεατοσκευάσματα	
(Αθ. Τυρπένου) .....	314
14.3.1. Κρέας και κρεατοσκευάσματα .....	314
14.3.2. Κρεατοσκευάσματα και κατάλοιπα .....	315
14.3.3. Νομοθεσία σχετική με τα κατάλοιπα.....	319
14.3.4. Επίλογος .....	321
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	322
<b>15. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργιάκης).....	325
15.1. Ελαττώματα και αλλοιώσεις των παρασκευασμάτων κρέατος.....	325
15.1.1. Προϊόντα από τεμάχια κρέατος μη μεταποιημένα .....	325
15.1.2. Προϊόντα από σύγκοπτο κρέας.....	326
15.2. Ελαττώματα και αλλοιώσεις των προϊόντων με βάση το μεταποιημένο κρέας .....	327
15.2.1. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας.....	327
15.2.2. Προϊόντα θερμικής επεξεργασίας, αλιπαστωμένα ή και καπνισμένα .....	330
15.2.3. Προϊόντα ζύμωσης, ωρίμασης και μερικής αφυδάτωσης .....	331
15.2.4. Προϊόντα των οποίων οι πρώτες ύλες θερμάνθηκαν .....	332
15.2.5. Εγκυτιωμένα (κονσέρβες) κρεατοσκευάσματα .....	333
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	334
<b>16. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
16.1. Γενικά περί του ελέγχου	
(Σ. Α. Γεωργιάκης).....	335
16.2. Βασικές μέθοδοι ελέγχου της χημικής σύνθεσης των κρεατοσκευασμάτων	
(Β. Τσουκαλάς).....	337
16.2.1. Προσδιορισμός υγρασίας .....	337
16.2.2. Προσδιορισμός λιποπεριεκτικότητας .....	337
16.2.3. Προσδιορισμός των ολικών πρωτεϊνών .....	337
16.2.4. Προσδιορισμός των πρωτεϊνών του συνδετικού ιστού .....	338
16.2.5. Προσδιορισμός της τέφρας .....	338
16.3. Βασικές μικροβιολογικές μέθοδοι ελέγχου των κρεατοσκευασμάτων	
(Ν. Σούλτος).....	339
16.3.1. Δειγματοληψία των κρεατοσκευασμάτων για μικροβιολογική εξέταση.....	339
16.3.2. Αρίθμηση της ολικής αερόβιας χλωρίδας (ΟΑΧ) .....	341
16.3.3. Αρίθμηση της <i>Escherichia coli</i> .....	344
16.3.3.1. Μέθοδος αρίθμησης των β-glucuronidase θετικών <i>E. coli</i> .....	345
16.3.4. Απομόνωση των <i>Salmonella</i> spp. ....	346
16.3.5. Απομόνωση της <i>Listeria monocytogenes</i> .....	352
16.3.6. Αρίθμηση της <i>Listeria monocytogenes</i> .....	357
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	361
16.4. Έλεγχος των κρεατοσκευασμάτων με βάση την περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες μυϊκού ιστού	
(Σ. Α. Γεωργιάκης).....	362

16.4.1. Προσδιορισμός των πρωτεϊνών του μυϊκού και συνδετικού ιστού με χημική μέθοδο .....	362
16.4.1.1. Θεωρητικό υπόβαθρο της δια χημικών τεχνικών προσδιορισμός του μυϊκού και συνδετικού ιστού .....	362
16.4.1.2. Ενδεικτικές προδιαγραφές και ερευνητικά δεδομένα .....	365
16.5. Ιστολογικός και ιστομετρικός έλεγχος των κρεατοσκευασμάτων (Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	366
16.6. Έλεγχος των κρεατοσκευασμάτων για την παρουσία ΜΔΚ (Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	367
16.7. Δομαιοθητική εκτίμηση και αξιολόγηση των κρεατοσκευασμάτων (Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	369
16.7.1. Προϋποθέσεις εφαρμογής στην πράξη της ΔΕ των κρεατοσκευασμάτων .....	369
16.7.2. Δοκιμές ελέγχου .....	373
16.7.3. Δομαιοθητική εκτίμηση και αξιολόγηση των κρεατοσκευασμάτων...	374
16.7.3.1. Δομαιοθητική εκτίμηση και αξιολόγηση των παρασκευασμάτων κρέατος .....	374
16.7.3.2. Δομαιοθητική εκτίμηση και αξιολόγηση των προϊόντων με βάση το μεταποιημένο κρέας (Θερμικής επεξεργασίας) .....	375
16.7.3.4. Δομαιοθητική εκτίμηση και αξιολόγηση των κονσερβών κρεατοσκευασμάτων καθώς και άλλων προϊόντων κρέατος..	378
Επιλεγμένη βιβλιογραφία .....	380
<b>17. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΡΤΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΝΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Σ. Α. Γεωργιάκης) .....	381
17.1. Προϋποθέσεις σύνταξης προδιαγραφών .....	381
17.2. Ενδεικτικές ποτάσεις - παραδείγματα προδιαγραφών για παρασκευάσματα κρέατος .....	382
17.3. Ενδεικτικές προτάσεις – παραδείγματα προδιαγραφών για προϊόντα θερμικής επεξεργασίας και αέρος .....	384
<b>18. ΚΥΡΙΑ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ</b>	
(Αν. Σ. Γεωργιάκη) .....	387
18.1. Κώδικας Τροφίμων και Ποτών του Ελληνικού Κράτους .....	387
18.2. Κανονισμοί Ευρωπαϊκής Ένωσης .....	387
18.3. Οδηγίες Ευρωπαϊκής Ένωσης .....	389
18.4. Αποφάσεις ΕΚ .....	389
18.5. Γνωμοδοτήσεις .....	389
18.6. Προεδρικά Διατάγματα .....	389
18.7. Σχετικά Νομοθετήματα ετέρων χωρών .....	389
<b>19. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ</b>	
(Ε. Κατσανίδης, Χ. Λαζαρίδης) .....	391
19.1. Σύσταση, και θρεπτικά συστατικά των κρεατοσκευασμάτων .....	391
19.2. Ενεργότητα νερού και ισόθερμες καμπύλες .....	395
19.2.1. Ενεργότητα νερού .....	395
19.2.2. Ισόθερμες καμπύλες και μοντέλα πρόβλεψης .....	395
19.3. Κατάψυξη .....	397
19.3.1. Μείωση του σημείου πήξης του νερού .....	397

19.3.2. Μοντέλα πρόβλεψης του σημείου πήξης του νερού.....	397
19.4. Φυσικές και θερμοφυσικές σταθερές.....	398
19.4.1. Πυκνότητα .....	398
19.4.1.1. Μοντέλα πρόβλεψης της πυκνότητας .....	399
19.4.2. Ειδική θερμότητα .....	399
19.4.2.1. Μοντέλα πρόβλεψης της ειδικής θερμότητας .....	401
19.4.3. Θερμική αγωγιμότητα.....	401
19.4.3.1. Μοντέλα πρόβλεψης της θερμικής αγωγιμότητας .....	402
19.4.4. Θερμική διαχυτικότητα .....	404
19.4.4.1. Μοντέλα πρόβλεψης της θερμικής διαχυτικότητας.....	405
Επιλεγμένη βιβλιογραφία.....	405
Αλφαβητικό ευρετήριο .....	407
Παράρτημα: ελληνικές επιχειρήσεις παραγωγής κρεατοσκευασμάτων .....	415



## Οι συγγραφείς

### **Γενηγιώργης Κωνσταντίνος**

- Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής (ΚΣ) ΑΠΘ/1957.
- MSc (Comparative Pathology: Public Health, Microbiology), University of California, Davis (UCD)/1963.
- PhD (Comparative Pathology: Food Hygiene/Food Science, Microbiology, Pathology), UCD/1966.
- DECVPH: Diplomate, European College of Veterinary Public Health/2001.
- Ερευνητής, Επίκουρος (II-IV), αναπληρωτής (I-III), καθηγητής (I-V), ομότιμος καθηγητής, School of Veterinary Medicine, UCD/1963-1991. Συνέβαλε μόνος ή σε ομάδα καθηγητών στην διδασκαλία 24 προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων στις σχολές Κτηνιατρικής, Ιατρικής και το Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων/1969-1991. Μετεκλήθη για τρίμηνες διαλέξεις 60 ωρών/1992-6, 2008 και επιστημονικός συνεργάτης στα πρώτα βήματα του Western Center of Food Safety and Security/2006-7.
- Μετακληθείς καθηγητής ΚΣ/ΑΠΘ/ 1989-2000. Δ/ντής εργαστηρίου Υγιεινής 1993-2000 και τομέα 1991-92, 1995-96.
- Προσκλήθηκε για μαθήματα και διαλέξεις σε πανεπιστήμια του εξωτερικού και Ελληνικά Ιδρύματα (Επισκέπτης καθηγητής Γεωπονική Σχολή ΑΠΘ/1979, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης, Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, MAICH, Ανωτ. Σχολή Δημόσιας Υγείας, και Τμήματα Επιστήμης Τροφίμων ΤΕΙ Θεσσαλονίκης και Αθηνών). Υπήρξε υπεύθυνος καθηγητής έρευνας για 80 τίτλους MSc, PhD, Post-doctoral και sabbatical στις περιοχές συγκριτική παθολογία, προληπτική ιατρική, επιστήμη τροφίμων, μικροβιολογία, οικολογία, δημόσια υγεία.
- Υπήρξε σύμβουλος του WHO, PAHO, Mediterranean Zoonoses Center, επανειλημμένα σύμβουλος και εκτιμητής προγραμμάτων της Ε.Ε, senior consultant εθνικών και πολυεθνικών εταιρειών στις ΗΠΑ, συνιδρυτής του ECVPH, μέλος 19 διεθνών επιστημονικών εταιρειών, μέλος του 1ου διοικητικού και επιστημονικού συμβουλίου του ΕΦΕΤ και αξιολογητής τμημάτων Ελληνικών πανεπιστημίων και ΤΕΙ εκ μέρους της ΑΔΙΠ. Έχει πολλές διεθνείς τιμητικές διακρίσεις, WHO's WHO in the World, πάνω από 220 δημοσιεύσεις, χιλιάδες citations σε περιοδικά, συμπόσια και βιβλία και h-index 32. Υπήρξε προσκεκλημένος ομιλητής σε περισσότερα από 200 Διεθνή και Εθνικά (ΗΠΑ και Ελλάδα) συνέδρια.

### **Γεωργάκη Αναστασία**

- Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ, MSc, MRCVS.
- Πτυχιούχος Σχολής Ιχθυοκομίας - Αλιείας ΤΕΙ Μεσολογγίου.
- Επιδημιολόγος.
- Υπηρετεί στη Νομαρχιακή Κτηνιατρική Υπηρεσία Βορείου Ιρλανδίας.
- Ασχολήθηκε και ασχολείται με τον έλεγχο και την καταπολέμηση των ενζωπιών και επιζωπιών και τον έλεγχο ευζωίας παραγωγικών ζώων και

ιπποειδών. Επίσης με την επιθεώρηση του κρέατος και ειδικότερα με την επιβολή της νομοθεσίας που αφορά ζώα και τρόφιμα ζωικής προέλευσης.

- Τα ερευνητικά της προγράμματα αφορούν στις συνθήκες καταπολέμησης της λύσσας σε αναπτυσσόμενες χώρες, στην εκτίμηση των δομαιοθητικών παραμέτρων των ιχθύων και στην εκτίμηση του μικροβιακού φορτίου και τη σύσταση του αυγοτάραχο.
- Έχει διδάξει σε επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο Ηνωμένο Βασίλειο.
- Τα διδακτικά της αντικείμενα επικεντρώνονται στην εκπαίδευση των κρατικών κτηνιάτρων σε θέματα αντιμετώπισης των επιζωωτιών καθώς και στην εκπαίδευση βοηθών κτηνιατρικών.
- Συμμετείχε σε δυο διεθνή επιστημονικά συνέδρια με ισάριθμες ανακοινώσεις, έχει δημοσιεύσει δύο μελέτες της και δύο κεφάλαια σε βιβλίο.
- Είναι επιστημονικός σύμβουλος της Worldwide Veterinary Service και της Vetline Ltd.

### **Γεωργάκης Σπύρος**

- Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ.  
Dr vet.med, F.U. Berlin, Dipl. E.C.V.P.H.
- Ως υπότροφος της Deutsche-Akademische-Austausch-Dienst, μετεκπαίδευθηκε στην Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης στο Freie Universität-Berlin, στη Χημεία Τροφίμων στο Technische Universität-Berlin και στην Τεχνολογία του κρέατος στο Bundes Anstalt für Fleischforschung, Kulmbach.
- Διετέλεσε υφηγητής, επίκουρος και τακτικός καθηγητής και είναι ομότιμος καθηγητής της Κτηνιατρικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Διετέλεσε Συγκλητικός του ΑΠΘ, Κοσμήτορας της Κτηνιατρικής Σχολής, Διευθυντής του Τομέα Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης και Διευθυντής του Εργαστηρίου Τεχνολογίας Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης της Κτηνιατρικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Δίδαξε, επί 38 έτη, Τεχνολογία και Ποιοτικό Έλεγχο Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης.
- Επέβλεψε 27 Διδακτορικές Διατριβές και μια Διατριβή επί Υψηγεία.
- Μόνος ή με τους κατά καιρούς συνεργάτες του, εκπόνησε και δημοσίευσε σε ειδικά επιστημονικά, ξενόγλωσσα και ελληνικά, περιοδικά, περισσότερες από 280 μελέτες.
- Συμμετείχε, σε περισσότερα από 60, Εθνικά, Διεθνή και Παγκόσμια Επιστημονικά Συνέδρια και Ημερίδες με ισάριθμες ανακοινώσεις.
- Συνέγραψε 6 φοιτητικά βοηθήματα και 5 βιβλία σχετικά με το αντικείμενο της επιστημονικής του ενασχόλησης.
- Υπήρξε μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής του 20<sup>ου</sup> Παγκοσμίου Κτηνιατρικού Συνεδρίου και πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής του 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Τροφίμων.
- Διετέλεσε μέλος του Δ.Σ. του ΔΙΚΑΤΣΑ, μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου του ΕΦΕΤ, καθώς και πρόεδρος, ή μέλος κρατικών επιτροπών.

Διετέλεσε μέλος Διεθνών και Ελληνικών Επιστημονικών Εταιρειών. Είναι επίτιμος πρόεδρος ή μέλος Ελληνικών Επιστημονικών Εταιρειών.

- Διετέλεσε Διευθυντής Εργοστασίου παραγωγής τροφίμων (προσωπικό εργοστασίου 350 άτομα) και Επιστημονικός Σύμβουλος Βιομηχανιών παραγωγής τροφίμων.
- Διετέλεσε επί 7ετία πρόεδρος του ΔΣ του παραρτήματος Θεσσαλονίκης, του κοινωφελούς Ιδρύματος «Τράπεζα Τροφίμων».

### **Κατσανίδης Ευγένιος**

- Πτυχιούχος Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ.
- Επίκουρος Καθηγητής στον Τομέα Επιστήμης & Τεχνολογίας Τροφίμων του Τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ. Έκανε μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Πανεπιστημίου της Μιννεσότα (M.Sc. και Ph.D.). Εργάστηκε ως τεχνικός σύμβουλος για διάφορες εταιρίες τροφίμων στις ΗΠΑ και στην Ελλάδα. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στην επεξεργασία, συντήρηση και αξιολόγηση της ποιότητας προϊόντων κρέατος και αλιευμάτων με στόχο τη βελτιστοποίηση της ποιότητας, τον προσδιορισμό της διάρκειας ζωής των τροφίμων, την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων συστημάτων υποκατάστασης λίπους και την μελέτη των αλληλεπιδράσεων των υλικών συσκευασίας και των τροφίμων. Έχει δημοσιεύσει 20 ερευνητικές εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές, 5 άλλα συγγράμματα, 17 ανακοινώσεις σε συνέδρια και έχει περισσότερες από 250 ετεροαναφορές.
- Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα του Ε. Κατσανίδη στην ιστοσελίδα: <http://users.auth.gr/ekatsani>.

### **Λαζαρίδης Χαράλαμπος**

- Ο Χαράλαμπος Ν. Λαζαρίδης είναι καθηγητής Μηχανικής Τροφίμων και διευθυντής του Εργαστηρίου Επεξεργασίας και Μηχανικής Τροφίμων στον Τομέα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ.
- Σπούδασε Γεωπονία στο Α.Π.Θ. (1968-1973). Πήρε μεταπτυχιακό δίπλωμα (M.Sc.) στην Επιστήμη Τροφίμων από το Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Πανεπιστημίου της Μιννεσότα (1977) και διδακτορικό δίπλωμα (Ph.D) στη Μηχανική Τροφίμων, από το (τότε) Τμήμα Μηχανικής Τροφίμων του Πανεπιστημίου της Μασσαχουσέτης (1980).
- Εργάστηκε για μια πενταετία στο χώρο της βιομηχανίας Τροφίμων και μετά από ένα σύντομο πέρασμα από το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, συνέχισε την ακαδημαϊκή του σταδιοδρομία στο Α.Π.Θ. Από το 2006 έως το 2013 ήταν Διευθυντής του Τομέα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Α.Π.Θ. Διετέλεσε Επισκέπτης Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Μασσαχουσέτης, ΗΠΑ (1986, 1987), στο Πανεπιστήμιο της Μιννεσότα, ΗΠΑ (1991) και στο Πανεπιστήμιο του Σάο Πάουλο, Βραζιλία (2011).

- Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν τη μελέτη διεργασιών ελαχιστοποιημένης επεξεργασίας τροφίμων (minimal processing of foods), την οσμωτική προ-συμπύκνωση και συστατική διαμόρφωση (formulation) τροφίμων, την συμπύκνωση υγρών τροφίμων με μεμβράνες σε χαμηλές πιέσεις (άμεση όσμωση, υπερδιήθηση) και την ανάπτυξη περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμων σχημάτων διαχείρισης αποβλήτων για τη βιομηχανία τροφίμων (περιβαλλοντική Μηχανική Τροφίμων). Έχει σημαντική διεθνή παρουσία τόσο σε επιστημονικά συνέδρια ως προσκεκλημένος ομιλητής, όσο και με μακρόχρονη συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά θεματικά δίκτυα στο χώρο των Τροφίμων (FOOD Net, ISEKI).
- Παράλληλα με το εκπαιδευτικό και ερευνητικό του έργο, έχει σημαντική προσφορά έργου στο Κοινωνικό και ειδικότερα στο Καταναλωτικό κίνημα. Με ενημερωτικά άρθρα, διαλέξεις και συνεντεύξεις προσέφερε και προσφέρει ενημέρωση σε θέματα ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων, καθώς και σε θέματα προστασίας και αγωγής Καταναλωτή.
- Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα του Χ. Λαζαρίδη στην ιστοσελίδα: <http://agro-fst.web.auth.gr/>.

### **Λεοντίδης Λεωνίδα**

- Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ.
- Κάτοχος Master Προληπτικής Κτηνιατρικής του Παν/μίου της Καλιφόρνιας στο Davis, PhD στην Κτηνιατρική Επιδημιολογία του Παν/μίου της Κοπεγχάγης, Διπλωματούχος του Ευρωπαϊκού Κολλεγίου Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας.
- Επίκουρος, Αναπληρωτής και Καθηγητής της Κτηνιατρικής του ΠΘ.
- Διδάσκει, επί 18 χρόνια στο ΠΘ και 3 χρόνια στο ΑΠΘ, Κτηνιατρική Επιδημιολογία. Επιπλέον διδάσκει, επί 18 χρόνια, Βιοστατιστική και Οικονομία της Υγείας των Ζώων στο ΠΘ.
- Επέβλεψε 5 Διδακτορικές Διατριβές που ολοκληρώθηκαν ενώ βρίσκονται υπό εκπόνηση επιπλέον 4.
- Συμμετείχε ως συντονιστής ή συνεργάτης σε 10 ερευνητικά προγράμματα που ολοκληρώθηκαν ή εκπονούνται συνολικού προϋπολογισμού 3 600 000€.
- Δημοσίευσε σε διεθνή περιοδικά με κρίση 90 ερευνητικές εργασίες με αθροιστικό συντελεστή επιρροής 160. Επιπλέον έχει δημοσιεύσει 115 πλήρη άρθρα ή περιλήψεις σε πρακτικά εθνικών και διεθνών συνεδρίων. Το δημοσιευμένο έργο του έχει λάβει περισσότερες από 1500 ετερο-αναφορές. Διετέλεσε Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής Διεθνούς Συνεδρίου, μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής Διεθνών Συνεδρίων και κατ'επανάληψη προσκεκλημένος ομιλητής σε εθνικά και διεθνή συνέδρια.
- Διετέλεσε Συγκλητικός του ΠΘ και είναι Διευθυντής του Εργαστηρίου Βιοστατιστικής, Επιδημιολογίας και Οικονομίας Ζωικής Παραγωγής της Κτηνιατρικής του ΠΘ.

**Σούλτος Νικόλαος**

- Αναπληρωτής καθηγητής του Τομέα Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων Ζωικής Προελεύσεως της Σχολής Επιστημών Υγείας, του Τμήματος Κτηνιατρικής, του Α.Π.Θ.
- Πτυχίο της Κτηνιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ.
- Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην ειδικευση «Υγιεινή Τροφίμων Ζωικής Προελεύσεως», Τμήμα Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ.
- Διδακτορικό δίπλωμα στον Τομέα «Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων Ζωικής Προελεύσεως» του Τμήματος Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ.
- Δίπλωμα "De Facto" του European College of Veterinary Public Health (ECVPH) sub-speciality Food Science (25.11.05). Re-evaluated: (6.10.11).
- Μετεκπαίδευση στο Τμήμα της Μικροβιολογίας Τροφίμων του Τομέα της Επιστήμης Τροφίμων στο Queen's University of Belfast, Ηνωμένο Βασίλειο.
- Συμμετοχή σε προπτυχιακή και μεταπτυχιακή διδασκαλία των μαθημάτων «Υγιεινή Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης» και «Μικροβιολογία Τροφίμων» σε Τμήματα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Συμμετοχή σε 11 Επιμορφωτικά Σεμινάρια.
- Συμμετοχή σε επιτροπές διδακτορικών διατριβών (επιβλέπων, μέλος τριμελών συμβουλευτικών επιτροπών, μέλος επταμελών εξεταστικών επιτροπών).
- Συμμετοχή σε επιστημονικά προγράμματα (μέλος ή επιστημονικά υπεύθυνος).
- Μέλος της Επιτροπής Εθνικών Εκπροσώπων στη Western European Fish Technologists Association – WEFTA.
- Κριτής εργασιών σε 19 Επιστημονικά Περιοδικά (1 Εθνικό και 18 Διεθνή).
- Μέλος Επιστημονικής Επιτροπής 2 Επιστημονικών Περιοδικών (1 Εθνικό και 1 Διεθνές).
- Μέλος Συντακτικής Επιτροπής 2 Διεθνών Επιστημονικών Περιοδικών.
- Μέλος της οργανωτικής επιτροπής 3 συνεδρίων (1 Εθνικό και 2 Διεθνή).
- Μέλος της επιστημονικής επιτροπής 9 συνεδρίων.
- Συμμετοχή με ανακοινώσεις, εισηγήσεις ή ως προσκεκλημένος ομιλητής σε 21 Εθνικά και 15 Διεθνή Συνέδρια – Σεμινάρια – Ημερίδες.
- Απλή συμμετοχή σε 7 Διεθνή και 48 Εθνικά Συνέδρια – Σεμινάρια – Ημερίδες.
- Περισσότερες από 60 δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά.

### **Τσουκαλάς Βασίλειος**

- Πτυχιούχος του Τμήματος Χημείας Τροφίμων. Τεχνικό Πανεπιστήμιο Μονάχου (07.1975).
- Διδάκτωρ Χημείας Τροφίμων του Τεχνικού Πανεπιστημίου Μονάχου (Dr. rer.nat.) (07.1978).

#### *Διετέλεσε:*

- Ερευνητής στο Γερμανικό Ίδρυμα Ερευνών Χημείας Τροφίμων. (1975 – 1978 Δημοσιεύσεις αποτελεσμάτων έρευνας.
- Ιδρυτής και αναλυτής και ιδιοκτήτης του Εργαστηρίου Χημικών και Μικροβιολογικών δοκιμών και μελετών «B. Τσουκαλάς – FoodQualitec».
- Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της Ανώνυμης Εταιρείας Έρευνας & Τεχνολογίας Τροφίμων: Food Qualitec A.E.
- Επιστημονικός εκπρόσωπος του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Τροφίμων (ΣΕΒΤ) στην επιτροπή τεχνικών και νομικών εμπειρογνομόνων - Βρυξέλλες.
- Επιστημονικός συνεργάτης Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Κρέατος.
- Μέλος (αναπλ.) Συμβουλίου Πολιτικής Ελέγχου Τροφίμων στον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ).
- Τακτικό μέλος του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου του Κράτους.
- Πρόεδρος του Τμήματος Επιστήμης Τροφίμων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.
- Αντιπρόεδρος επιστημονικής επιτροπής τεχνικών εμπειρογνομόνων (ΣΕΤΕ) του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Επεξεργασίας Κρέατος.
- Εκπρόσωπος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σε τεχνικές επιτροπές στον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ).

#### *Είναι:*

- Επιστημονικός / τεχνικός σύμβουλος ελληνικών και πολυεθνικών Επιχειρήσεων Τροφίμων.
- Διευθυντής του Γραφείου Μελετών και Συμβούλων Βιομηχανίας Τροφίμων Fqt- Consulting – ειδικά πεδία:
  - Σχεδιασμός και Ανάπτυξη προϊόντων
  - Μελέτη και Εφαρμογή- Επίβλεψη Συστημάτων Διαχείρισης της Ασφάλειας (ISO -HACCP)
  - Οργάνωση Παραγωγής και Συστημάτων Ποιοτικού Ελέγχου
  - Οργάνωση Εργαστηρίων Αναλυτικής Χημείας και Μικροβιολογίας Τροφίμων.

**Τυρπένου Αθανάσιος**

- Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ.
- DVM, MPhil, PhD.
- Υπότροφος του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), μετεκπαιδεύτηκε στην Υγιεινή Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης στην Κτηνιατρική Σχολή του ΑΠΘ.
- Υπότροφος FAO-UNDP μετεκπαίδευση σε RIA & GC/MS στο MRI & FRI (Bristol & Norwich, UK).
- Άλλες μετεκπαιδεύσεις: RIVM (Ολλανδία), RIKLT (Ολλανδία), BBGV (Γερμανία), DMPL (Δανία), CNEVA PARIS & FOUGERES (Γαλλία), NCVM (Νορβηγία), IHE (Belgium).
- Διευθυντής Εργαστηρίου Βιοχημικών Αναλύσεων του ΚΙΛΠΑΝ -Υπ. Γεωργίας.
- Διευθυντής Εργαστηρίου Ελέγχου Καταλοίπων του ΚΚΙΑ – Υπ. Γεωργίας.
- Διευθυντής Ινστιτούτου Βιολογικών Προϊόντων του ΚΚΙΑ – Υπ. Γεωργίας.
- Διευθυντής Εργαστηρίου Ελέγχου Μελιού & Προϊόν. Κυψέλης του ΚΚΙΑ – Υπ. Γεωργίας.
- Διευθυντής Εθνικού Εργαστηρίου Αναφοράς Καταλοίπων του ΥΠΑΑΤ.
- Διευθυντής Εργαστηρίου Υγροχρωματογραφίας του ΙΚΕΑ - ΕΘΙΑΓΕ.
- PRA–Pre Accession Advisor της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προετοιμασία της Κτηνιατρικής Υπηρεσίας της Βουλγαρίας για ένταξη στην ΕΕ (PHARE Project 2003).
- RTA–Residence Twinning Advisor της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προετοιμασία της Κτηνιατρικής Υπηρεσίας της Βουλγαρίας για ένταξη στην ΕΕ (PHARE Project 2004).
- EU Leading Expert της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο PHARE Project 2004-2005 για ένταξη της Ρουμανίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
- R&D εμπειρογνώμονας σε Βιομηχανία Κτηνιατρικών Φαρμάκων (VETH-ELLAS, Λάρισα).
- EU TAIEX EXPERT & PROJECTs στην Υγιεινή & Ασφάλεια Τροφίμων (Αλιευμάτων), Διαπίστευση Εργαστηρίων σε Αλβανία, Λετονία, Τουρκία, Αλγερία, Ισραήλ, Τσεχία, Σλοβενία, Βουλγαρία και Κίνα.
- EFSA ειδικός εμπειρογνώμονας της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας Τροφίμων.
- ΕΣΥΔ ειδικός εμπειρογνώμονας στην Διαπίστευση των Κτηνιατρικών Εργαστηρίων.
- ΕΟΦ μέλος της Επιτροπής Φαρμακοεπαγρύπνησης για Φάρμακα Κτηνιατρικής Χρήσης.
- Διδασκαλία σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων ζ.π. (αλιεύματα), οργάνωση-διαπίστευση εργαστηρίων, βιολογικών πειραματισμών, πρότυπα.
- Δημοσιεύσεις & Ανακοινώσεις: πλέον των 120 σε Διεθνή και Εθνικά περιοδικά και σε Συνέδρια, Σεμινάρια και Ευρωπαϊκά Workshops.
- Συγγραφικό έργο: συμβολή με συγγραφή κεφαλαίου σε 4 βιβλία.
- Επέβλεψε σε 1 διδακτορική διατριβή (Kingstone University, UK).