

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	23
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	25
1. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΩΝ ΖΩΩΝ	27
1.1 Προέλευση των ζωικών ειδών	28
1.1.1 Θεωρίες της σταθερότητας και της εξέλιξης των ειδών	28
1.1.2 Δαρβινισμός	31
1.1.3 Μεταλλακτισμός	32
1.1.4 Συνθετική θεωρία (νεοδαρβινισμός)	32
1.1.5 Σύγχρονες εξελικτικές θεωρίες	33
1.1.6 Θεωρία του εγωιστικού γονιδίου (selfish gene)	33
1.2 Ζωολογική ταξινόμηση των κατοικίδιων ζώων	34
1.3 Μεταβολές των ζώων κατά τη διαδικασία της κατοικίδιοποίησης	38
1.3.1. Μορφολογικές μεταβολές	38
1.3.2. Φυσιολογικές μεταβολές	42
1.3.3. Ψυχολογικές και ηθολογικές μεταβολές	44
1.4 Αίτια της εξημέρωσης και της κατοικίδιοποίησης	44
1.4.1 Εξαγρίωση	48
1.5 Πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα της Ζωικής Παραγωγής	49
1.5.1 Τα δικαιώματα των ζώων	51
1.6 Κλιματική αλλαγή και Ζωική Παραγωγή	52
1.6.1 Επίδραση της Ζωικής Παραγωγής στην κλιματική αλλαγή	53
1.6.2 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη Ζωική Παραγωγή	53
1.7 Σημασία της Ζωικής Παραγωγής	56
1.7.1 Χρησιμότητα των ζώων	56
1.7.2 Προσαρμογή της Ζωικής Παραγωγής στις σύγχρονες απαιτήσεις των καταναλωτών	58
2. ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ, ΣΤΗΝ Ε.Ε. (25) ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	61
2.1 Ζωικό κεφάλαιο και Ζωική Παραγωγή παγκοσμίως	61
2.2 Ζωικό κεφάλαιο και Ζωική Παραγωγή της Ευρωπαϊκής Ένωσης (25)	64
2.3 Ζωικό κεφάλαιο και Ζωική Παραγωγή της Ελλάδας	66
2.3.1 Εξέλιξη της ελληνικής κτηνοτροφίας	66
2.3.2 Διάρθρωση της Ελληνικής κτηνοτροφίας	76
3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ	79
3.1 Εκτακτικά συστήματα εκτροφής	79
3.1.1 Νομαδικό σύστημα εκτροφής (Nomadic system)	79
3.1.2 Μετακινούμενα συστήματα εκτροφής (Transhumance systems) ..	81

3.1.3 Ποιμενική ορεινή κτηνοτροφία	83
3.2 Ημιεντατικά συστήματα εκτροφής	83
3.3 Εντατικά συστήματα εκτροφής	85
3.4. Εκμεταλλεύσεις συμβατικού τρόπου παραγωγής ζωικών προϊόντων ..	88
3.5 Εκμεταλλεύσεις βιολογικού (οικολογικού) τρόπου παραγωγής ζωικών προϊόντων	88
3.5.1 Κλάδοι της κτηνοτροφίας που προσφέρονται περισσότερο για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων.....	89
3.5.2 Προοπτικές βιολογικής κτηνοτροφίας	90
3.6 Οριζόντια και κάθετη οργάνωση των εκμεταλλεύσεων Ζωικής Παραγωγής	90
4. ΦΥΛΕΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	93
4.1 Φυλές βοοειδών.....	93
4.1.1 Εγχώριες φυλές βοοειδών	93
4.1.1.1 Ελληνική βραχυκερατική φυλή.....	93
4.1.1.2 Ελληνική στεππική φυλή.....	94
4.1.1.3 Εγχώριος ελληνικός βούβαλος.....	95
4.1.2 Ξένες φυλές.....	96
4.1.2.1 Γαλακτοπαραγωγικές φυλές.....	96
4.1.2.1.1 Φυλή Jersey (Τζέρσεϋ).....	96
4.1.2.1.2 Φυλή Friesian και Holstein - Friesian (Ασπρόμαυρη Φρίζιαν και Χολστάϊν Φρίζιαν).....	97
4.1.2.2 Φυλές μικτών αποδόσεων	99
4.1.2.2.1 Φυλή Schwyz (Σβίτς) και Brown Swiss (Φαιά των Άλπεων)....	99
4.1.2.2.2 Φυλή Simmental (Σίμενταλ)	100
4.1.2.3 Κρεοπαραγωγικές φυλές.....	101
4.1.2.3.1 Φυλή Charolais (Σαρολέ)	101
4.1.2.3.2 Φυλή Limousine (Λιμουζίν)	102
4.1.2.3.3 Φυλή Blue Belgian (Κυανόχρωμη του Βελγίου)	102
4.1.2.3.4 Φυλή Blonde d' Aquitaine (Μπλοντ ντ'Ακιτέν)	103
4.1.2.3.5 Φυλή Aberdeen Angus (Αμπερντίν άνγκους)	104
4.1.2.3.6 Φυλή Hereford (Χέρεφορντ).....	105
4.2 Φυλές προβάτου.....	105
4.2.1 Εγχώριες φυλές	107
4.2.1.1 Φυλή Χίου	107
4.2.1.2 Φυλή Καραγκούνικη	108
4.2.1.3 Φυλή Σερρών	110
4.2.1.4 Φυλή Λέσβου (Μυτιλήνης)	111
4.2.1.5 Φυλή Φλώρινας (Πελαγονίας).....	111
4.2.1.6 Φυλή Γλώσσας Σκοπέλου	112
4.2.1.7 Φυλή Βλάχικη	113
4.2.1.8 Φυλή Ορεινή Ηπείρου (Μπούτσικο).....	114

4.2.1.9 Φυλή Κύμης Ευβοίας	114
4.2.1.10 Φυλή Άρτας	115
4.2.2 Ξένες φυλές	116
4.2.2.1 Φυλή East Friesian (Ανατολικής Φριςλανδίας)	116
4.2.2.2 Φυλή Berrichon du Cher (Μπερισόν ντου Σερ)	117
4.2.2.3 Φυλή Ile de France (Ίλ ντε Φράνς)	117
4.2.2.4 Φυλή Lacaune (Λακόν)	118
4.2.2.5 Φυλή Texel (Τέξελ)	118
4.2.2.6 Φυλή Merinos (Μερινός)	119
4.3 Φυλές αιγών.....	119
4.3.1 Εγχώριες φυλές	119
4.3.1.1 Εγχώρια ελληνική αίγα	119
4.3.1.2 Φυλή Σκοπέλου	120
4.3.2 Ξένες φυλές	121
4.3.2.1 Φυλή Saanen (Σάανεν).....	121
4.3.2.2 Φυλή Δαμασκού	121
4.3.2.3 Φυλή Alpine (Αλπίν)	122
4.3.2.4 Φυλή Μάλτας.....	123
4.3.2.5 Φυλή Toggenburg (Τόγκενμπουργκ)	123
4.3.2.6 Φυλή Anglo – Nubian (Άγγλο – Νούμπιαν).....	124
4.3.2.7 Φυλή Angora (Άγκυρας).....	124
4.4 Φυλές χοίρων.....	125
4.4.1 Εγχώριες φυλές	125
4.4.1.1 Εγχώριος ελληνικός χοίρος.....	125
4.4.2 Ξένες φυλές	126
4.4.2.1 Φυλή Landrace (Λαντράς)	126
4.4.2.2 Φυλή Yorkshire (Γιορκσάϊρ)	126
4.4.2.3 Φυλή Pietrain (Πιετραίν)	127
4.4.2.4 Φυλή Duroc (Ντιούροκ).....	127
4.4.2.5 Φυλή Hampshire (Χεμσάιρ).....	128
4.5 Φυλές ορνίθων	128
4.5.1 Εγχώριες φυλές	128
4.5.1.1 Εγχώρια όρνιθα	128
4.5.2 Ξένες φυλές.....	128
4.5.2.1 Αυγοπαραγωγικές φυλές.....	128
4.5.2.1.1 Φυλή Leghorn (Λέγκχορν).....	128
4.5.2.2 Κρεοπαραγωγικές φυλές.....	129
4.5.2.2.1 Φυλή Cornish (Κόρνις).....	129
4.5.2.2.2 Φυλή Plymouth Rock (Πλύμουθ Ροκ)	129
4.5.2.3 Φυλές μικτών αποδόσεων	130
4.5.2.3.1 Φυλή Rhode Island Red (Ρόουντ Άιλεντ Ρεντ)	130
4.5.2.3.2 Φυλή New Hampshire (Νιου Χεμσάϊρ)	130
4.5.2.3.3 Φυλή Sussex (Σάσεξ).....	130

4.6 Φυλές κουνελιών	131
4.6.1 Μεγαλόσωμες φυλές	131
4.6.1.1 Φυλή Buskat (Λευκός γίγας του Μπουσκά)	131
4.6.1.2 Φυλή Flemish giant (Γίγας της Φλάνδρας)	131
4.6.1.3 Φυλή Papillon (Γίγας Παπιγιόν)	131
4.6.2 Φυλές μέσου μεγέθους	132
4.6.2.1 Λευκή Νέας Ζηλανδίας	132
4.6.2.2 Φυλή Angora (Άγκυρας)	133
4.6.3 Φυλές μικρού μεγέθους	133
4.6.3.1 Μικρή Ρωσίας	133
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	135
5.1 Μοριακή βάση της κληρονομικότητας	135
5.1.1 Το γονίδιο	136
5.2 Νόμοι του Μέντελ.....	139
5.3 Αποκλίσεις από τους νόμους του Mendel.....	140
5.3.1 Ημικυριαρχία ή ενδιάμεση κληρονόμηση (Semi-dominance)	140
5.3.2 Μωσαϊκή κληρονόμηση (Mosaicism)	140
5.3.3 Υπερκυριαρχία (Overdominance)	140
5.3.4 Επίσταση.....	141
5.3.5 Πλειοτροπία (Pleiotropy)	141
5.3.6 Συνκληρονόμηση (gene linkage)	141
5.3.7 Χιασματυπία ή διασκελισμός (Crossingover)	141
5.3.8 Φυλοσύνθετη κληρονομικότητα	141
5.3.9 Θανατηφόρα γονίδια.....	142
5.3.10 Χαρακτηριστικά με οικονομική σημασία	142
5.3.11 Γενετικός πολυμορφισμός.....	144
5.3.12 Γενωμική	144
5.4 Κληρονομησιμότητα ποσοτικών χαρακτήρων.....	144
5.4.1 Επίδραση του γενότυπου.....	145
5.4.2 Επίδραση του περιβάλλοντος.....	145
5.4.3 Συντελεστής κληρονομησιμότητας των ποσοτικών χαρακτήρων	146
5.4.4 Επαναληπτικότητα των ποσοτικών χαρακτήρων	147
5.4.5 Φαινοτυπική και γενετική συσχέτιση (phenotypic and genetic correlation)	148
5.5 Γενετική βελτίωση αγροτικών ζώων	149
5.5.1 Μέθοδοι επιλογής	150
5.5.1.1 Ατομική επιλογή (individual selection)	150
5.5.1.2 Προγονική επιλογή (pedigree selection)	151
5.5.1.3 Επιλογή με βάση τις αποδόσεις των πλαγίων συγγενών	151
5.5.1.4 Απογονική επιλογή (progeny test)	151
5.5.1.5 Γενωμική επιλογή	152
5.5.2 Μέθοδοι αναπαραγωγής.....	152

5.5.2.1 Αμιγής ή καθαρόαιμη αναπαραγωγή (purebreeding).....	153
5.5.2.2 Διασταύρωση.....	154
5.5.2.2.1 Διασταύρωση απορρόφησης ή υποκατάστασης	155
5.5.2.2.2 Διασταύρωση δημιουργίας νέας φυλής	156
5.5.2.2.3 Εναλλακτική διασταύρωση	157
5.5.2.2.4 Κυκλική διασταύρωση	157
5.5.2.2.5 Διασταύρωση βελτίωσης ή με σταγόνα αίματος	157
5.5.2.2.6 Βιομηχανική διασταύρωση	157
5.5.2.3 Υβριδισμός.....	158
5.5.2.4 Οργάνωση της γενετικής βελτίωσης.....	159
6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΖΩΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	161
6.1 Νευρικό σύστημα	161
6.2 Κυκλοφορικό σύστημα.....	162
6.3 Αναπνευστικό σύστημα	162
6.4 Πεπτικό σύστημα.....	163
6.5 Ουροποιητικό σύστημα.....	163
6.6 Κινητικό σύστημα	163
6.7 Ενδοκρινικό σύστημα.....	164
6.7.1 Ενδοκρινείς αδένες και ορμόνες	165
6.7.2 Υπόφυση	165
6.7.3 Αυξητική ορμόνη	166
6.7.4 Φλοιοτρόπος ορμόνη (ACTH)	166
6.7.5 Θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH)	166
6.7.6 Γοναδοτρόπες ορμόνες (ωοθυλακιοτρόπος και ωχρινοτρόπος ορμόνη) και προλακτίνη.....	166
6.7.7 Ορμόνες του οπίσθιου λοβού της υπόφυσης	167
6.7.8 Ωκυτοκίνη	167
6.7.9 Αντιδιουρητική ορμόνη	167
6.7.10 Θυρεοειδής αδένας	167
6.7.9 Παραθυρεοειδείς αδένες	168
6.7.10 Επινεφρίδια	168
6.7.11 Πάγκρεας	169
6.7.11.1 Ινσουλίνη.....	169
6.7.11.2 Γλυκαγόνη	169
6.7.11.3 Σωματοστατίνη	170
6.7.12 Προσταγλανδίνες (PG)	170
7. ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	171
7.1 Βασικές έννοιες της αύξησης και της ανάπτυξης	171
7.2 Διαδικασία της ανάπτυξης.....	173
7.3 Εκτίμηση της ανάπτυξης	177
7.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη και την κρεοπαραγωγική ικανότητα	180

7.4.1 Ζωντανό βάρος στη γέννηση.....	180
7.4.2 Φύλο.....	180
7.4.3 Κλίμα και μικροκλίμα.....	180
7.4.4 Κατάσταση της υγείας.....	181
7.4.5 Διατροφή.....	181
7.4.6 Γενετικοί παράγοντες.....	181
7.4.7 Αλληλεπιδράσεις γενότυπου – διατροφής.....	181
7.4.8 Χρήση εξωγενών ορμονών.....	181
7.4.9 Γονιδιακή τεχνολογία (διαγονιδιακά ζώα).....	181
7.5 Παράμετροι εκτίμησης της κρεοπαραγωγικής ικανότητας.....	182
7.5.1 Ρυθμός ανάπτυξης.....	182
7.5.2 Δείκτης μετατρεψιμότητας της τροφής (Δ.Μ.Τ.).....	182
7.5.3 Ποιότητα σφαγίου.....	183
7.5.3.1 Κατάσταση της υγείας του ζώου.....	183
7.5.3.2 Απόδοση σε σφάγιο.....	183
7.5.3.3 Ανάπτυξη των μυϊκών μαζών και εναπόθεση λίπους.....	183
7.5.3.4 Ποιότητα των τεμαχίων των σφαγίων.....	184
7.6 Ποιότητα του κρέατος.....	185
7.6.1 Χημική σύσταση.....	185
7.6.2 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά.....	185
7.6.3 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.....	186
8. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	187
8.1 Προσδιορισμός και διαφοροποίηση του φύλου.....	187
8.2 Γεννητικό σύστημα του αρσενικού.....	188
8.2.1 Σπερματογένεση.....	189
8.2.2 Ορμόνες των όρχεων.....	190
8.2.3 Επιιδιδυμίδα.....	190
8.2.4 Σπερματικός πόρος.....	191
8.2.5 Ουρήθρα.....	191
8.2.6 Πέος.....	191
8.2.7 Επικουρικοί γεννητικοί αδένες.....	191
8.3 Γεννητικό σύστημα του θηλυκού.....	194
8.3.1 Ωοθήκες.....	194
8.3.2 Ωαγωγός.....	194
8.3.3 Μήτρα.....	195
8.3.4 Κόλπος.....	195
8.3.5 Πρόδρομος του κόλπου.....	195
8.3.6 Αιδοίο.....	195
8.3.7 Οιστρικός κύκλος.....	199
8.3.8 Παράγοντες που επηρεάζουν τον οιστρικό κύκλο.....	200
8.3.9 Γονιμοποίηση.....	201
8.3.10 Εγκυμοσύνη.....	202

8.3.11 Τοκετός.....	202
8.4 Βιοτεχνολογία αναπαραγωγής των αγροτικών ζώων.....	203
8.4.1 Τεχνητή σπερματέγχυση (Τ.Σ.).....	204
8.4.2 Συγχρονισμός των οίστρων.....	207
8.4.3 Εμβρυομεταφορά (Ε.Μ.).....	208
8.4.4 Προσδιορισμός του φύλου του εμβρύου.....	209
8.4.5 Διχοτόμηση του εμβρύου.....	210
9. ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	211
9.1 Κατασκευή και λειτουργία του μαστού.....	211
9.2 Συσκευή ανάρτησης του μαστού.....	212
9.3 Μυοεπιθηλιακά κύτταρα του μαστού.....	213
9.4 Μαστικός αδένας σε άλλα είδη ζώων.....	213
9.5 Μαστογένεση.....	214
9.6 Γαλακτογένεση και διατήρηση της γαλακτοπαραγωγής.....	215
9.7 Ορμονική διατήρηση της γαλακτοπαραγωγής.....	216
9.8 Κάθοδος του γάλακτος.....	216
9.9 Το πρωτόγαλα.....	217
9.10 Το γάλα.....	218
9.10.1 Λακτόζη.....	219
9.10.2 Λίπος.....	219
9.10.3 Πρωτεΐνες.....	219
9.10.4 Άλατα.....	219
9.10.5 Άλλα συστατικά.....	219
9.11 Παράγοντες που επηρεάζουν τη γαλακτοπαραγωγική ικανότητα	220
9.11.1 Στάδιο γαλακτικής περιόδου.....	220
9.11.2 Αριθμός γαλακτικής περιόδου.....	221
9.11.3 Εγκυμοσύνη.....	221
9.11.4 Διάρκεια ξηρής περιόδου.....	221
9.11.5 Οίστρος.....	221
9.11.6 Σωματικό μέγεθος.....	221
9.11.7 Θρεπτική κατάσταση.....	221
9.11.8 Αριθμός αμέλεων ανά 24ωρο.....	221
9.11.9 Διατροφή.....	222
9.11.10 Κατάσταση της υγείας των ζώων.....	222
9.11.11 Κλίμα και μικροκλίμα.....	222
9.11.12 Φυλή.....	222
9.12 Μέτρηση της γαλακτοπαραγωγής των ζώων κατά τη διάρκεια της αμελκτικής περιόδου.....	223
10. ΠΕΨΗ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΖΩΑ.....	225
10.1 Τι είναι η πέψη.....	225
10.1.1 Πεπτικό σύστημα.....	225
10.2 Πέψη των τροφών στα μονογαστρικά.....	227

10.3 Πέψη των τροφών στα μηρυκαστικά.....	228
10.3.1 Κατασκευή και λειτουργία του στομάχου	229
10.3.2 Μηρυκασμός.....	230
10.3.3 Πέψη στη μεγάλη κοιλία	232
10.3.4 Διαταραχές της πέψης και του μεταβολισμού στα μηρυκαστικά	234
10.4 Πέψη στα πτηνά	236
10.5 Απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών της τροφής	237
10.6 Αφόδευση	238
11. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ	239
11.1 Συστατικά του σώματος των ζώων	239
11.2 Συστατικά των ζωοτροφών	240
11.3 Θρεπτικές ουσίες των ζωοτροφών και του ζωικού οργανισμού	240
11.3.1 Πρωτεΐνες	240
11.3.2 Υδατάνθρακες	240
11.3.3 Λίπη	241
11.3.4 Βιταμίνες.....	241
11.3.5 Ανόργανα στοιχεία	242
11.4 Προσδιορισμός της θρεπτικής αξίας των ζωοτροφών.....	242
11.4.1 Χημική ανάλυση των ζωοτροφών	243
11.4.1.1 Προσδιορισμός του νερού και της ξηρής ουσίας	244
11.4.1.2 Προσδιορισμός της ανόργανης και της οργανικής ουσίας ...	244
11.4.1.3 Προσδιορισμός των αζωτούχων ουσιών	244
11.4.1.4 Προσδιορισμός των λιπών	244
11.4.1.5 Προσδιορισμός των υδατανθράκων.....	245
11.4.2 Συστήματα εκτίμησης της θρεπτικής αξίας των ζωοτροφών (Ενεργειακά συστήματα)	245
11.4.3 Πεπτικότητα των ζωοτροφών	247
11.5 Θρεπτικές ανάγκες των ζώων.....	247
11.6 Ζωοτροφολογία.....	248
11.6.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά των ζωοτροφών.....	248
11.6.2 Χονδροειδείς ζωοτροφές.....	250
11.6.2.1 Χλωρά χόρτα και φυτά.....	250
11.6.2.2 Φύλλα και κλαδίσκοι δέντρων.....	253
11.6.2.3 Υποπροϊόντα θεριζο-αλωνισμού	253
11.6.2.4 Περιβλήματα καρπών.....	254
11.6.3 Συμπυκνωμένες ζωοτροφές	254
11.6.3.1 Καρποί και σπέρματα	254
11.6.4 Υποπροϊόντα αλευροποιίας	256
11.6.5 Υποπροϊόντα ελαιουργίας.....	256
11.6.6 Υποπροϊόντα ζυθοποιίας.....	256
11.6.7 Υποπροϊόντα σακχαροποιίας.....	256
11.6.8 Τροφές ζωικής προέλευσης	256

11.6.8.1 Το γάλα και τα υποπροϊόντα του.....	256
11.6.8.2 Άλευρα ζωικών σωματίων.....	257
11.6.8.3 Υποπροϊόντα πτηνοσφαγείων.....	257
11.6.8.4 Ζωοτροφές από θαλάσσια ζώα.....	258
12. ΕΥΖΩΙΑ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	259
12.1 Ορισμός της ευζωίας.....	259
12.2 Επίδραση της επιλογής στην ευζωία των αγροτικών ζώων.....	261
12.3 Φόβος και ευζωία των αγροτικών ζώων.....	263
12.4 Πόνος και ευζωία των αγροτικών ζώων.....	267
12.5 Προσδιορισμός της ευζωίας των ζώων.....	271
12.5.1 Εργονομία.....	271
12.5.2 Προσδιορισμός των προτιμήσεων των ζώων.....	272
12.5.3 Προσδιορισμός της δυσφορίας (discomfort) των ζώων.....	273
12.5.4 Προσδιορισμός του επιπέδου ευζωίας στην κτηνοτροφική εκμε- τάλλευση.....	275
12.5.5 Προσδιορισμός δεικτών που μπορεί να εντοπιστούν στα ζώα ..	277
12.5.6 Ευζωία και μεταφορά των ζώων.....	277
12.5.7 Ευζωία και σφαγή των ζώων.....	279
12.5.8 Μετρήσεις των βραχυπρόθεσμων καταπονήσεων.....	280
12.6 Συνέπειες εφαρμογής εντατικών συστημάτων εκτροφής στην ευζωία των ζώων.....	281
12.6.1 Επίδραση της ευζωίας των αγροτικών ζώων στο παραγόμενο κρέας.....	283
12.6.2 Επίδραση της ευζωίας των αγροτικών ζώων στο παραγόμενο γάλα.....	284
13. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ (ΗΘΟΛΟΓΙΑ) ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	287
13.1 Συμπεριφορά μητρικού ζώου και νεογέννητου.....	287
13.2 «Δεσμός» μητέρας – νεογνού.....	288
14. ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ.....	291
14.1 Ιχνηλασιμότητα των ζώων.....	292
14.2 Ιχνηλασιμότητα των ζωικών προϊόντων.....	293
14.3 Σημασία της ιχνηλασιμότητας για τον εντοπισμό και τη διαχείριση των κινδύνων από τα τρόφιμα.....	294
14.4 Αποτελεσματικές και ολοκληρωμένες πολιτικές για την υγεία των ζώων και την ασφάλεια των τροφίμων.....	295
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ.....	299
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	307
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ.....	311
1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	313
1.1 Ονοματολογία αγροτικών ζώων.....	313

1.2 Εκτίμηση αναπαραγωγικών χαρακτηριστικών των αγροτικών ζώων ...	315
1.3 Εκτίμηση της γαλακτοπαραγωγικής ικανότητας	316
1.4 Εκτίμηση της κρεοπαραγωγικής ικανότητας	317
1.4.1 Ρυθμός ανάπτυξης.....	317
1.4.2 Μετατρεψιμότητα της τροφής.....	319
1.4.3 Απόδοση σε σφάγιο	319
2. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	321
3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ	325
3.1 Διάπλαση του σώματος σύμφωνα με την ηλικία.....	325
3.2 Διάπλαση του σώματος σύμφωνα με το φύλο.....	326
3.3 Διάπλαση του σώματος σύμφωνα με την παραγωγική κατεύθυνση ...	326
4. ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΖΩΑ	329
5. ΖΥΓΙΣΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ	333
6. ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ	335
6.1 Σήμανση με εγκοπές στα αυτιά	335
6.2 Σήμανση με ενώτια.....	336
6.3 Σήμανση με περιπόδια	337
6.4 Σήμανση με στιγματισμό (τατουάζ)	338
6.5 Σήμανση με περιλαίμια.....	338
6.6 Ηλεκτρονική σήμανση	339
7. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΜΕΛΞΗ ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ.....	341
7.1 Άμελξη των αγελάδων.....	341
7.1.1 Τρόποι άμελξης	341
7.1.2 Άμελξη με τα χέρια	341
7.1.3 Άμελξη με αμελκτικές μηχανές	342
7.1.4 Κανόνες για την πραγματοποίηση της άμελξης των μηρυκαστικών	343
7.1.5 Μέρη της αμελκτικής μηχανής των μηρυκαστικών	345
7.1.6 Αμελκτικές μηχανές – αμελκτήρια.....	347
7.1.7 Άμελξη μέσα στο στάβλο.....	347
7.1.8 Άμελξη σε αμελκτήρια	348
7.1.9 Διαδικασία της άμελξης	349
7.2 Άμελξη των προβατίνων και των αιγών	350
7.2.1 Διαδικασία της άμελξης των αιγοπροβάτων με αμελκτικές μηχανές	351
7.2.2 Αμελκτικότητα (milkability).....	352
7.2.3 Άμελξη των προβατίνων/αιγών με τα χέρια	357
7.2.3.1 Η πρακτική της άμελξης	357
7.3 Χαρακτηριστικά άμελξης της βουβαλίδας	359
7.4 Ρομποτική (αυτόματη) άμελξη	359
7.4.1 Διαδικασία της άμελξης	360

8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΟΟΕΙΔΩΝ	361
8.1 Βουστάσια και εξοπλισμός τους	361
8.1.1 Συστήματα σταβλισμού.....	361
8.1.1.1 Ελεύθερος σταβλισμός.....	361
8.1.1.2 Περιορισμένος σταβλισμός	369
8.1.1.3 Ημιελεύθερος σταβλισμός.....	369
8.1.1.4 Σταβλισμός παχυνόμενων βοοειδών	369
8.2 Φυλές Βοοειδών	370
8.3 Μέθοδοι σύλληψης και ακινητοποίησης των βοοειδών.....	372
8.3.1 Χώρος περιορισμού και κλωβός ακινητοποίησης βοοειδών	372
8.3.2 Κλωβός εξονυχισμού	373
8.3.3 Κλωβός καθαρισμού και περιποίησης των ζώων	373
8.3.4 Καπίστρι	374
8.3.5 Δέσιμο με σχοινί.....	374
8.3.6 Ρινοσφιγκτήρας.....	375
8.3.7 Μεταλλικός δακτύλιος (κρίκος)	376
8.3.8 Σύλληψη και ακινητοποίηση μοσχαριού.....	377
8.4 Αναπαραγωγή βοοειδών	378
8.4.1 Ηλικία εισαγωγής στην αναπαραγωγή.....	379
8.4.2 Οιστρικός κύκλος – οίστρος	379
8.4.3 Ανίχνευση του οίστρου	380
8.4.3.1 Ανίχνευση οίστρου μέσω της παρατήρησης της συμπεριφοράς των αγελάδων	381
8.4.3.2 Ηλεκτρονική ανίχνευση του οίστρου.....	382
8.4.4 Γονιμοποίηση	383
8.4.5 Εγκυμοσύνη.....	384
8.4.6 Τοκετός	385
8.4.7 Τεχνητός θηλασμός	391
8.5 Αποκεράτωση βοοειδών (Dehorning)	392
8.5.1 Αποκεράτωση με ράβδους καυστικού Na ή K («κιμωλία»)	392
8.5.2 Αποκεράτωση με ειδικές ηλεκτρικές συσκευές ή ερυθροπυρωμένο σίδηρο	393
8.5.3 Αποκεράτωση με την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου	394
8.6 Κοπή υπεράριθμων θηλών στις μοσχίδες	396
8.7 Τυμπανισμός βοοειδών (Bloat)	397
9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ	401
9.1 Αιγοπροβατοστάσια και εξοπλισμός τους	401
9.1.1 Παραδοσιακά αιγοπροβατοστάσια	401
9.1.2 Σύγχρονα αιγοπροβατοστάσια.....	402
9.1.3 Εξοπλισμός αιγοπροβατοστασίων.....	404
9.2 Φυλές αιγοπροβάτων	408
9.2.1 Φυλές προβάτων	408

9.2.2 Φυλές αιγών.....	408
9.3 Μέθοδοι χειρισμών, σύλληψης και ακινητοποίησης των αιγοπροβάτων	409
9.3.1 Η μεταχείριση του κοπαδιού ως συνόλου.....	409
9.3.2 Η μεταχείριση – ακινητοποίηση ενός μόνο ζώου.....	409
9.4 Αναπαραγωγή αιγοπροβάτων.....	414
9.4.1 Αναπαραγωγική περίοδος.....	414
9.4.2 Ηλικία εισαγωγής στην αναπαραγωγή.....	415
9.4.3 Οιστρικός κύκλος – Οίστρος.....	415
9.4.4 Συστήματα οχειών.....	415
9.4.5 Εγκυμοσύνη.....	417
9.4.6 Τοκετός.....	418
9.4.7 Θηλασμός αμνοεριφίων.....	421
9.5 Κρυφή διατροφή των αμνοεριφίων (creep feeding).....	423
9.6 Τεχνητός θηλασμός αμνοεριφίων.....	425
9.7 Κούρεμα αιγοπροβάτων.....	428
9.8 Εξονυχισμός (κοπή νυχιών) στα αιγοπρόβατα.....	430
9.9 Ηλεκτρονική σήμανση και αυτόματος έλεγχος γαλακτοπαραγωγής των αιγοπροβάτων.....	433
9.10 Κοπή της ουράς των προβάτων (Docking).....	436
9.11 Κοπή των κάλλαιων (σκουλαρικών) στα αιγοπρόβατα.....	439
9.12 Αποκεράτωση αιγοπροβάτων (Dehorning).....	440
9.13 Αποσμητοποίηση οσμητογόνων («μοσχοφόρων») αδένων στους τράγους.....	442
9.14 Προσδιορισμός της ηλικίας των αιγοπροβάτων.....	442
9.14.1 Πρόβατα.....	442
9.14.2 Αίγες.....	444
9.15 Κατάλληλος χρόνος (timing) για την πραγματοποίηση των διαφόρων χειρισμών και επεμβάσεων στην αιγοπροβατοτροφική εκμετάλλευση.....	445
10. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΧΟΙΡΩΝ.....	447
10.1 Φυλές χοίρων και αξιοποίησή τους.....	447
10.2 Εγκαταστάσεις χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων και απαραίτητος εξοπλισμός.....	449
10.2.1 Θάλαμος τοκετών – θηλασμού.....	449
10.2.2 Θάλαμος συζεύξεων - εγκύων χοιρομητέρων – κάπρων.....	450
10.2.3 Θάλαμος ανάπτυξης των χοιριδίων (αναθρεπτήριο).....	450
10.2.4 Θάλαμος τελικής πάχυνσης (παχυντήριο).....	451
10.2.5 Βοηθητικοί χώροι.....	451
10.3 Μέθοδοι σύλληψης και ακινητοποίησης των χοίρων.....	452
10.4 Αναπαραγωγή και εκτροφή των χοίρων.....	456
10.4.1 Οιστρικός κύκλος, οίστρος και συμπτώματα οίστρου.....	456
10.4.2 Είσοδος των γεννητόρων στην αναπαραγωγή.....	457

10.4.3 Οχεία.....	458
10.4.4 Εγκυμοσύνη.....	458
10.4.5 Τοκετός	459
10.4.6 Απογαλακτισμός.....	461
10.4.7 Ανάπτυξη – πάχυνση των χοιριδίων.....	462
10.5 Κοπή δοντιών και ουράς στα χοιρίδια	463
10.5.1 Κοπή δοντιών (κυνοδόντων)	463
10.5.2 Κοπή ουράς	465
10.6 Χορήγηση σιδήρου στα χοιρίδια	467
10.7 Προσδιορισμός του πάχους του υποδόριου λίπους και του «ματιού του κρέατος» στους χοίρους.....	469
10.7.1 Μέθοδος του ακροσωλήνα (σόντας).....	469
10.7.2 Χρήση συσκευών υπέρηχων	471
10.8 Ευνουχισμός των χοιριδίων	471
10.9 Τοποθέτηση ρινικών δακτυλίων στους χοίρους υπαίθριας εκτροφής	473
11. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΠΤΗΝΩΝ	475
11.1 Εντατικές συστηματικές εκμεταλλεύσεις (intensive system)	475
11.2 Υπαίθριες εκτατικές εκμεταλλεύσεις (free range)	475
11.3 Παραδοσιακές οικόσιτες εκμεταλλεύσεις (farmyard).....	476
11.4 Ορνιθώνες και εξοπλισμός τους.....	477
11.4.1 Ορνιθώνες αυγοπαραγωγικών ορνίθων	477
11.4.2 Ορνιθώνες πατρογονικών εκμεταλλεύσεων	479
11.4.3 Ορνιθώνες κρεοπαραγωγικών ορνιθίων.....	480
11.5 Εξοπλισμός ορνιθώνων	482
11.5.1 Ποτίστρες (υδροδόχοι)	482
11.5.2 Ταίστρες (τροφοδόχοι)	483
11.6 Φυλές ορνίθων.....	485
11.7 Μέθοδοι σύλληψης, ακινητοποίησης και μεταφοράς πτηνών.....	485
11.8 Αναπαραγωγή ορνίθων και επώαση αυγών	488
11.8.1 Μέθοδοι επώασης - εκκόλαψης.....	489
11.8.1.1 Κλώσσησμα (φυσική επώαση)	489
11.8.1.2 Τεχνητή επώαση.....	490
11.8.1.3 Σεξάρισμα νεοσσών	492
11.9 Απορράμφωση (Debeaking, Beak trimming).....	495
11.10 Σήμανση πτηνών.....	498
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	501