



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων

Θεματική ενότητα 2:
Διατροφή Βοοειδών 4/4

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκοντες: Γεώργιος Ζέρβας, Ελένη Τσιπλάκου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Σκοπός της ενότητας

- Σκοπός της ενότητας αυτής είναι να παρουσιαστούν οι συχνότερες και σοβαρότερες νόσοι των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής με επιμέρους ενότητες
 - Περιγραφή της νόσου
 - Συμπτώματα
 - Διάγνωση
 - Θεραπεία και πρόληψη



Λέξεις κλειδιά 1/2

- Γαλακτοζαιμία
- Γαστρίτιδα
- Υπασβεστιαμία
- Υπομαγνησιαμία
- Κετοναιμία



Λέξεις κλειδιά 2/2

- Μετατόπιση ηνύστρου
- Κατακράτηση πλακούντα και μητρίτιδα
- Οίδημα μαστού
- Μειωμένη γονιμότητα



Μεταβολικές νόσοι αγελάδων γαλακτοπαραγωγής

- Μη ισόρροπη διατροφή
- Οι πενίες διαφόρων ΘΣ
- Μη εφαρμογή κατάλληλου προγράμματος διατροφής μπορεί να προκαλέσει προβλήματα υγείας με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεταβολικών νόσων
- μείωση λειτουργίας ανοσοποιητικού συστήματος
- μείωση γαλακτοπαραγωγής
- μείωση αναπαραγωγικής λειτουργίας



1. Γαλακτοξαιμία (acidosis) 1/4

Μορφή οξέωσης λόγω αυξημένης συγκέντρωσης γαλακτικού οξέως στη μεγάλη κοιλία και το αίμα.

ΞΠ: σιτηρέσιο με $>XZ$ (NDF), συνεπάγεται μειωμένο: αριθμό γαλακτοβακίλλων, μήκος λαχνών, απορρόφηση ΠΛΟ.

ΓΠ (α' φάση): σιτηρέσιο με πολλές ΣΖ συνεπάγεται αυξημένη παραγωγή ΠΛΟ συνεπώς χαμηλό ΡΗ ($<5,4$) και άρα επικράτηση των γαλακτοβακίλλων με αποτελέσματα την παραγωγή γαλακτικού οξέως, ενδοτοξινών και ισταμίνης τα οποία εκκρίνονται στο αίμα



1. Γαλακτοξαιμία (acidosis) 2/4

Συμπτώματα:

- μείωση χρόνου μηρυκασμού
- μειωμένη κινητικότητα μεγ. κοιλίας
- αύξηση αριθμού κολοβακτηρίων και κλωστριδίων
- μείωση σκληρότητας χηλών
- αύξηση περιστατικών χωλότητας
- καταστροφή βλεννογόνου μεγ. κοιλίας-αποκόλληση
- ατονία, νωθρότητα, μυικός τρόμος
- μειωμένη όρεξη, διακοπή μηρυκασμού, έντονη όξινη οσμή



1. Γαλακτοξαιμία (acidosis) 3/4

Διάγνωση:

- Όταν εκδηλώνεται ανορεξία, νωθρότητα και διακοπή μηρυκασμού διερευνάται το ισόρροπο του σιτηρεσίου
- Επιβεβαίωση με προσδιορισμό του γαλακτικού οξέως στο αίμα ($>2,5\text{mg/ml}$)
- Χαμηλή λιποπεριεκτικότητα γάλακτος



1. Γαλακτοξαιμία (acidosis) 4/4

Θεραπεία – Πρόληψη:

- αποφυγή απότομης αλλαγής του σιτηρεσίου
ΞΠ ΓΠ
- χορήγηση ΣΖ σε περισσότερα γεύματα
- αποφυγή λεπτής άλεσης ΣΖ
- πρόσδοση υφής στις ΣΖ (σύμπληκτα)
- ενίσχυση του σιτηρεσίου σε βιτ. Β
- χορήγηση επαρκούς ποσότητας ΧΖ
- προσθήκη 2% CaCO_3 ή 1,5% NaHCO_3 + KHCO_3 (~200g NaHCO_3 /ημέρα/ζώο)



2. Γαστρίτιδα (laminitis-ruminitis) 1/5

- Αποτελεί αιτία εκδήλωσης χλωτοτήτων (lamenes) σε αγελάδες με υψηλή γαλακτοπαραγωγή
- Εκδηλώνεται συνήθως από την 3^η - 26^η περίπου εβδομάδα της ΓΠ

Αιτιολογία: υποκλινική μορφή γαλακτοξαιμίας

- Παράγονται μεταβολίτες όπως ιστιδίνη, ισταμίνη, αμμωνία, ενδοτοξίνες, d-γαλακτικό κ.α που συμβάλλουν στην εκδήλωση του συνδρόμου
- Η ισταμίνη είναι υπεύθυνη για την ενδονυχίτιδα



2. Γαστρίτιδα (laminitis-ruminitis) 2/5

Προδιαθέτοντες παράγοντες για τις χωλότητες, που συνδέονται με τη γαστρίτιδα, είναι:

- η σκληρή επιφάνεια του δαπέδου
- η έλλειψη στρωμνής
- η έλλειψη άσκησης των ζώων σε προαύλιο
- η εποχή, η ηλικία, η σύνθεση των αποβλήτων



2. Γαστρίτιδα (laminitis-ruminitis) 3/5

Συμπτώματα:

- ακανόνιστη όρεξη
- απώλεια σωματικής κατάστασης
- διάρροια
- χωλότητα



2. Γαστρίτιδα (laminitis-ruminitis) 4/5

Διάγνωση:

Σε περίπτωση θανάτου της αγελάδας
διαπιστώνεται:

- καταστροφή του βλεννογόνου της μεγ. κοιλίας
- αποκόλληση του βλεννογόνου
- οιδηματώδεις διογκωμένες λάχνες
- διάχυτη υπεραιμία και αιμορραγία
- νεκρωτικές εστίες - έλκη



2. Γαστρίτιδα (laminitis-ruminitis) 5/5

Θεραπεία – Πρόληψη:

- Σιτηρέσιο με ικανοποιητική υφή και
- Επαρκή ποσότητα NDF
- ΣΖ:ΧΖ = 40:60
- NDF:άμυλο = 1:1
- Χορήγηση ΣΖ σε 3-4 γεύματα
- Ενίσχυση του σιτηρεσίου με 10-20mg βιοτίνης/ημέρα/ζώο



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 1/6

- Οφείλεται στον ανεπαρκή εφοδιασμό του μυϊκού συστήματος σε Ca.
- Πτώση συγκέντρωσης του Ca στο αίμα (<5 mg /100ml, φυσιολογική 10-12 mg /100 ml) με κανονική αυτήν του Mg.
- Εκδηλώνεται κατά τον τοκετό ή αμέσως μετά.



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 2/6

Αιτιολογία:

- ανεπαρκής ή υπερβολική χορήγηση Ca κατά την ΞΠ
- μειωμένη κατανάλωση τροφής οδηγεί σε μειωμένη πρόσληψη Ca

Προδιαθεσικοί παράγοντες:

- παχυσαρκία (λεπτήνη, κατανάλωση τροφής)
- μη κάλυψη αναγκών σε βιτ. D
- μη ορθή σχέση Ca:P
- σιτηρέσιο πλούσιο σε Nχες ουσίες



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 3/6

Συμπτώματα:

- πτώση της αγελάδας με στερνική κατάκλιση με τον τράχηλο σε κάμψη να ακουμπάει στη μία πλευρά του σώματος
- απώλεια όρεξης
- αδράνεια του πεπτικού συστήματος
- επίσχεση υστεροτοκίας
- πτώση της συγκέντρωσης του Ca στο αίμα (<5mg/100ml)
- δυστοκία, πρόπτωση μήτρας, μηρίτιδα



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 4/6

Διάγνωση:

- pH ούρων > 8 αποτελεί ένδειξη αλκάλωσης
- ασβεσταιμία

- κατά τον τοκετό 8 mg/100ml

- υπασβεσταιμία 6,5 - II-

μέτρια 5,5 - II-

οξεία 4,5 - II-



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 5/6

Θεραπεία:

Ενέσιμο σκεύασμα ενδοφλεβίνης (~500g βορογλυκονικό Ca) με καρδιοτόνωση

Οι μοσχίδες δεν εκδηλώνουν υπασβεσταιμία

Πρόληψη:

- εξασφάλιση ορθής σχέσης Ca:P
- χορήγηση 60-80g Ca στον τοκετό και επανάληψη μετά 12 ώρες (75g CaCO₃)
- αποφυγή χορήγησης υψηλών ποσοτήτων P (30-35g/ημέρα)



3. Υπασβεσταιμία (hypocalcaemia, milk fever, επίσχεση υστεροτοκίας) 6/6

- Αν η υπασβεσταιμία είναι συχνή στην εκτροφή, τις 3 τελευταίες εβδομάδες της ΞΠ χορηγούνται 20-25g Ca/ημέρα για να ενεργοποιηθούν οι παραθυροειδείς αδένες
- Ορθή σχέση κατιόντων:ανιόντα [(K,Na,Ca,Mg):(Cl,S,P)]
- Ενδομυϊκή χορήγηση βιτ. D₃ 2-8 ημέρες πριν τον τοκετό (10-20 εκατ. ΔΜ)



4. Υπομαγνησαιμία (hypomagnesaemia, grass tetanus) 1/2

- Εκδηλώνεται όταν οι αγελάδες εξέρχονται στη βοσκή μετά μακρά παραμονή στο στάβλο
- Χαμηλή συγκέντρωση Mg στο αίμα
- Όχι κατ' ανάγκην ανεπαρκής χορήγηση Mg (χαμηλή βιοδιαθεσιμότητα Mg λόγω K και N)
- Νεαρή χλόη → μεγάλη ποσότητα αμμωνίας → σχηματισμός αδιάλυτων αμμωνιακών αλάτων με το Mg
- Ταχύτερη εξέλιξη σε συνδυασμό με υπασβεστιαϊμία



4. Υπομαγνησαιμία (hypomagnesaemia, grass tetanus) 2/2

Συμπτώματα:

- ανεύρεση νεαρών ζώων στη βοσκή (ξαφνικά)
- πτώση του ζώου σε ηπιότερη μορφή

Διάγνωση:

- ιστορικό (βόσκηση)
- συγκέντρωση Mg στο αίμα ($<2 \text{ mg}/100\text{ml}$)

Θεραπεία:

- χορήγηση MgO επί 4 εβδομάδες προ της εξόδου στη βοσκή (50-75g/ημέρα)
- χορήγηση 10-15g Mg/ημέρα κατά την ΞΠ
- χορήγηση 30g Mg/ημέρα κατά την ΓΠ



5. Κετοναιμία (ketosis) 1/6

- υψηλή συγκέντρωση κετονοσωμάτων στο αίμα
- εκδηλώνεται κατά την α΄ φάση της ΓΠ υπό συνθήκες – Ενεργ. ισοζυγίου

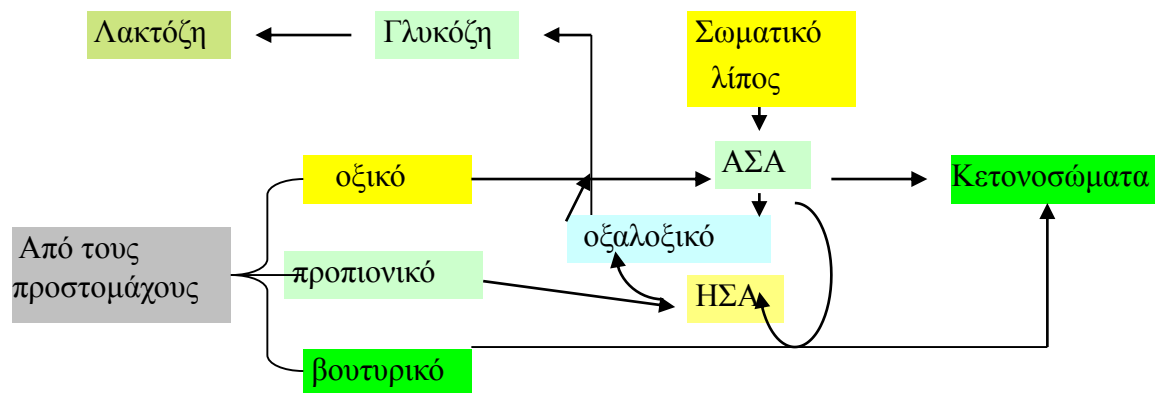
Αιτιολογία:

Περί τον τοκετό μειώνεται η όρεξη του ζώου με αποτέλεσμα η παραγωγή προπιονικού οξέως χαμηλή και συνεπώς το Ενεργ. ισοζύγιο αρνητικό (συνέχεια στην επόμενη διαφ.)



5. Κετοναιμία (ketosis) 2/6

Αυτό με τη σειρά του συμβάλλει στον καταβολισμό του σωματικού λίπους, συνεπώς στην παραγωγή ΝΕFA (>100μeq/l) στο ήπαρ, με αποτέλεσμα την ατελή τους οξείδωση και τον σχηματισμό Κετονοσωμάτων



Σχηματική παράσταση σύνθεσης κετονοσωμάτων κατά το αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας (ΑΣΑ: ακετυλοσυνένζυμο Α, ΗΣΑ: ηλεκτροσυνένζυμο Α).



5. Κετοναιμία (ketosis) 3/6

- Απώλεια βάρους μέχρι και 50kg σε μία εβδομάδα
- Κετοναιμία προκαλείται και από σιτηρέσιο πλούσιο σε NDF, σε σάκχαρα, σε λίπος, σε N-χες ουσίες και από ενσίρωμα πλούσιο σε βουτυρικό (μειωμένη παραγωγή προπιονικού οξέως)

Συμπτώματα:

Κατάκλιση του ζώου, αδυναμία, ανορεξία, απίσχνανση, μειωμένη γαλακτοπαραγωγή, έντονη οσμή εκπνοής, υψηλή συγκέντρωση κετονοσωμάτων (>5000 $\mu\text{mol/l}$)



5. Κετοναιμία (ketosis) 4/6

Διάγνωση:

Προσδιορισμός κετονοσωμάτων στο γάλα (>5mg/100ml) και τα ούρα

Θεραπεία:

Χορήγηση προπυλενικής γλυκόλης (250-350ml/ημέρα/αγελάδα) ή προπιονικού νατρίου για 2-3 ημέρες



5. Κετοναιμία (ketosis) 5/6

Πρόληψη:

- Ορθή διατροφή - αποφυγή υπερπάχυνσης (λεπτίνη) - μειωμένη κατανάλωση τροφής
- Χορήγηση προπιονικού νατρίου (100-200 g /ημέρα/αγελάδα) για 2 εβδομάδες πριν και 4-6 εβδομάδες μετά τον τοκετό
- Επιπλέον χορήγηση 12 g νιασίνης/ημέρα για 1-2 εβδομάδες και βιτ. Β



5. Κετοναιμία (ketosis) 6/6

- Χορήγηση 15g προστατευμένης χολίνης/ημέρα/αγελάδα 2 εβδομάδες προ του τοκετού έως 9 εβδομάδες μετά
- Χορήγηση 30g υδροξυανάλογο μεθειονίνης/ημέρα/ζώο κατά το α' στάδιο της ΓΠ
- Αποφυγή συνδρόμου παχυσαρκίας (BCS ≥ 4)



6. Μετατόπιση ηνύστρου (abomasum replacement) 1/5

- Συνήθως στα αριστερά της μεγ. κοιλίας και σπανιότερα προς τα εμπρός και μεταξύ κεκρύφαλου και διαφράγματος.
- Σε αγελάδες υψηλών αποδόσεων λίγο μετά τον τοκετό (τις 2 πρώτες εβδομάδες).



6. Μετατόπιση ήνυστρου (abomasum replacement) 2/5

- Το ήνυστρο μετακινείται εύκολα από τη θέση του.
- Κατά την κυοφορία η μήτρα περνάει κάτω από τη μεγ. κοιλία και ίσως ωθεί το ήνυστρο προς τα εμπρός και αριστερά.
- Μετά τον τοκετό παύει η κοιλιακή διάταση και το ήνυστρο μπορεί να παγιδευτεί στην έκτοπη αυτή θέση οπότε υφίστανται διάταση με αέρια και άπεπτο περιεχόμενο.



6. Μετατόπιση ηνύστρου (abomasum replacement) 3/5

Προδιαθέτοντες παράγοντες:

- η ατονία του πεπτικού συστήματος
- οι αλλαγές του σιτηρεσίου
- η βίαιη ενεργητικότητα του ζώου
- η διατροφή του ζώου με νωπές ΣΖ και ΧΖ πολύ τεμαχισμένες ιδιαίτερα κατά την ΞΠ



6. Μετατόπιση ηνύστρου (abomasum replacement) 4/5

Συμπτώματα:

- ακρόαση μεταλλικού ήχου στο τρίτο μεσοπλεύριο διάστημα από το τέλος της αριστερής πλευρικής χώρας και στο μέσο τριτημόριο του κοιλιακού τοιχώματος
- pH <4 (δείγμα με παρακέντηση)
- παρουσία οξόνης στα ούρα (ειδικός προσδιορισμός)



6. Μετατόπιση ηνύστρου (abomasum replacement) 5/5

Θεραπεία:

- επανάταξη του ηνύστρου με γύρισμα της αγελάδας στη ράχη οδηγεί σε κατανάλωση τροφής
- αν όχι, επαναλαμβάνεται
- αν εξακολουθεί γίνεται χειρουργική επέμβαση και ακολουθεί χορήγηση κορτικοειδών και αντιβιοτικών ενδομυϊκά και γλυκόζη ενδοφλέβια για 4-5 ημέρες

Πρόληψη:

Χορήγηση επαρκούς ποσότητας ΧΖ με μήκος τεμαχιδίων ≥ 4 cm



7. Κατακράτηση πλακούντα και μητρίτιδα 1/2

- αδυναμία μεμβρανών του εμβρύου να αποβληθούν εντός 12-24 ωρών απο τον τοκετό
- η μητρίτιδα συνδέεται με την κατακράτηση

Αίτια: φυσιολογικοί και διαιτητικοί παράγοντες

- δυστοκία στις μοσχίδες
- δίδυμοι τοκετοί
- σύντομη ξηρή περίοδος
- κληρονομικότητα
- έκθεση σε τοξικούς παράγοντες (νιτρικά, μυκοτοξίνες)
- χαμηλή συγκέντρωση προσταγλανδίνης F_2)



7. Κατακράτηση πλακούντα και μητρίτιδα 2/2

- ανεπαρκής χορήγηση Ενέργειας, Πρωτεΐνης ή Ενέργειας και Πρωτεΐνης κατά τις 6-8 εβδομάδες προ του τοκετού
- συνδέεται με το σύνδρομο της παχυσαρκίας
- μη ορθή σχέση Ca:P
- ανεπαρκής χορήγηση αντιοξειδωτικών (βιτ. E και Se) και βιτ. A,D

Θεραπεία – Πρόληψη: ισόρροπη διατροφή



8. Οίδημα μαστού 1/3

- Εκδηλώνεται κατά την περιγεννητική περίοδο
- Χαρακτηρίζεται από υπερβολική συγκέντρωση υγρών στα κενά μεταξύ των κυττάρων του μαστού
- Συμβαίνει συχνότερα στις κυοφορούσες μοσχίδες
- Προκαλεί πόνο κατά την άμελξη και μαστίτιδες



8. Οίδημα μαστού 2/3

- Άγνωστη η αιτία – πολυπαραγοντική
- Η χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων ΣΖ (7-8kg/ημέρα) στις κυοφορούσες μοσχίδες κατά τη β' φάση της ΞΠ (3 εβδομάδες προ του τοκετού)
- Υπερβολικές ποσότητες Na, K
- Παχυσαρκία ενήλικων αγελάδων



8. Οίδημα μαστού 3/3

- Χορήγηση CaCl_2 κατά την περιγεννητική περίοδο όταν χορηγούνται πολλές ΣΖ
- Χορήγηση επαρκούς ποσότητας βιταμίνης Ε, ιχνοστοιχείων (Cu, Zn, Mn, Se) και Mg



9. Μειωμένη γονιμότητα 1/2

- η μη κάλυψη των αναγκών σε ενέργεια χαμηλό BCS
- υπερπάχυνση (παχυσαρκία) κατακράτηση πλακούντα, μητρίτιδες καθυστέρηση εκδήλωσης οίστρου και ωοθυλακιορρηξίας.



9. Μειωμένη γονιμότητα 2/2

Γι' αυτό πρέπει:

- $BCS \geq 2,5$ κατά τη γονιμοποίηση
- $BCS = 3,5$ κατά την είσοδο στην ΞΠ
- χορήγηση βιτ. A, D, E και Se πριν και μετά τον τοκετό
- αποφυγή ΧΖ με οιστρογόνα ή μυκοτοξίνες
- οι πρωτεΐνες να μην έχουν υψηλή Ζ γιατί υψηλή συγκέντρωση αμμωνίας προκαλεί εμβρυική θνησιμότητα.



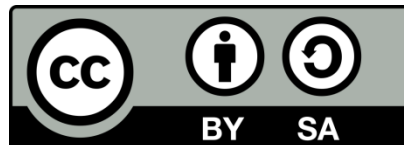
Βιβλιογραφία

- Bacic, G., Karadjole, T., Macesic, N. and Karadjole, M., 2007. A brief review of etiology and nutritional prevention of metabolic disorders in dairy cattle. *Veterinarski Archiv*, 77, 567-577.
- Miler, J.K., Brzezinska-Slebodzinska, E., Madsen, F.C., 1993. Oxidative stress, antioxidants and animal function. *Journal of Dairy Science*, 76, 2812-2823.
- Tucker, W.B., Hogue, J.F., Adams, G.D., Aslam, M., Shin, S. and Morgan, G., 1992. Influence of dietary cation-anion balance during the dry period on the occurrence of parturient paresis in cows fed excess calcium. *Journal of Animal Science*, 70, 1238-1250.



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





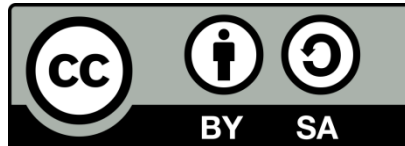
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Ζέρβας Γεώργιος/ Τσιπλάκου Ελένη, «Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDASA104/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
 - το Σημείωμα Αδειοδότησης
 - τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
 - το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)
- μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.