



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων

Θεματική ενότητα 9:
Κτηνοτροφία και ευζωία 1/2

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιε

Διδάσκοντες: Γεώργιος Ζέρβας, Ελένη Τσιπλάκου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ





ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Στόχος της ενότητας αυτής είναι η κατανόηση από πλευράς του φοιτητή της έννοιας της ευζωΐας στα παραγωγικά ζώα, καθώς και των τρόπων με τους οποίους επιτυγχάνεται.
- Επίσης γίνεται αναφορά στις βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων καθώς και στα κριτήρια αξιολόγησης της αρχής «Ελευθερία από Πείνα και Δίψα»
- Τέλος, στόχος της ενότητας είναι η κατανόηση της σχέσης μεταξύ ευζωΐας και διατροφής των μηρυκαστικώνζώων.



Λέξεις Κλειδιά

- Ευζωΐα
- Καταπόνηση
- Αρχές Ελευθερίας και Φροντίδας Παραγωγικών Ζώων
- Αρχή Ελευθερίας από Πείνα και Δίψα



Εισαγωγή και ορισμός ευζωίας 1/6

Ευζωία (welfare) είναι η ικανότητα του ζώου να προσαρμόζεται στο περιβάλλον του και το πώς αισθάνεται ζώντας σ' αυτό.

Οι συνθήκες ευζωίας είναι καλές όταν τα ζώα είναι:

- υγιή,
- αισθάνονται ασφάλεια και άνεση στο περιβάλλον που διαβιούν,
- διατρέφονται καλά,
- έχουν τη δυνατότητα να εκφράζουν την επιθυμητή σ' αυτά συμπεριφορά και
- δεν υποφέρουν από δυσάρεστες καταστάσεις όπως φόβο, πόνο, stress κ.ά.



Εισαγωγή και ορισμός ευζωίας 2/6

- Όλα τα έμβια όντα (μικροοργανισμοί, φυτά, ζώα) έχουν βασικές ανάγκες για συντήρηση, ανάπτυξη και αναπαραγωγή.
- Όταν οι ανάγκες αυτές ικανοποιούνται δε σημαίνει ότι κατ' ανάγκην καλύπτονται τα θέματα ευζωίας.
- Η ευζωία δεν αφορά μόνο την ικανοποίηση των βιολογικών αναγκών των ζώων, αλλά περισσότερο τη βεβαιότητα ότι το ζώο “αισθάνεται” καλά.



Εισαγωγή και ορισμός ευζωΐας 3/6

Η ευζωΐα ενός ζώου εξαρτάται από:

- το περιβάλλον στο οποίο ζει,
- το γενετικό του δυναμικό,
- τις εμπειρίες που έχει αποκτήσει,

με αποτέλεσμα να αντιλαμβάνεται την κάθε περίπτωση διαφορετικά.



Εισαγωγή και ορισμός ευζωίας 4/6

- Προβλήματα ευζωίας προκύπτουν από:
 - κακό σταβλισμό,
 - έλλειψη τροφής και νερού,
 - ασθένειες – τραυματισμούς,
 - stress (π.χ. απογαλακτισμός).
- Η ευζωία απαιτεί:
 - πρόληψη ασθενειών,
 - κτηνιατρική περίθαλψη,
 - κατάλληλη στέγαση και διαχείριση,
 - ισόρροπη διατροφή,
 - “ανθρώπινη μεταχείριση” από τη γέννηση έως τη σφαγή των ζώων.



Εισαγωγή και ορισμός ευζωίας 5/6

- Στα παραγωγικά συστήματα εκτροφής ζώων εφαρμόζονται πρακτικές που ενσωματώνουν κανόνες ευζωίας που ικανοποιούν τόσο τις ανάγκες των ζώων όσο και τους προβληματισμούς της κοινωνίας.
- Μέσω της γενετικής π.χ. επιδιώκεται όχι μόνο η αύξηση της παραγωγικότητας αλλά και η βελτίωση των κανόνων ευζωίας (αυξημένη παραγωγικότητα vs. μαστίτιδες, μεταβολικές νόσοι κ.ά.).



Εισαγωγή και ορισμός ευζωΐας 6/6

Τα παραγωγικά ζώα δεν αντιμετωπίζονται πλέον ως μέσα παραγωγής τροφίμων, αλλά ως μέρος μίας ολοκληρωμένης παραγωγικής διαδικασίας που περιλαμβάνει στοιχεία κοινωνικού ενδιαφέροντος όπως:

- ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων,
- προστασία του περιβάλλοντος,
- διασφάλιση της αειφορίας των φυσικών πόρων,
- καλή μεταχείριση των ζώων (ευζωΐα –welfare).



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 1/9

The **Five Freedoms and Provisions** που έχουν διατυπωθεί από το Συμβούλιο Ευζωίας των Παραγωγικών Ζώων (Farm Animals Welfare Council) σύμφωνα με το οποίο η ευζωία ενός ζώου περιλαμβάνει τη φυσική και συναισθηματική του κατάσταση.



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 2/9

Οι πέντε βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας για τα παραγωγικά ζώα (Five Freedoms and Provisions)
[Boitreau et al., 2007]

1. **Ελευθερία από πείνα και δίψα.** Εύκολη πρόσβαση των ζώων σε τροφή και νερό για εξασφάλιση πλήρους υγείας και σφρίγους.
2. **Ελευθερία από δυσφορία.** Φροντίδα για εξασφάλιση του κατάλληλου περιβάλλοντος που περιλαμβάνει στεγασμένο χώρο και άνετο χώρο ανάπαυσης των ζώων.



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 3/9

- 3. Ελευθερία από πόνο, τραυματισμούς ή ασθένειες.** Πρόληψη ή ταχεία διάγνωση και θεραπεία.
- 4. Ελευθερία για εκδήλωση κανονικής συμπεριφοράς.** Φροντίδα για εξασφάλιση επαρκούς χώρου, κατάλληλου εξοπλισμού και συντροφιάς από ζώα του ιδίου είδους.
- 5. Ελευθερία από φόβο και stress.** Διασφάλιση συνθηκών μεταχείρισης που παρεμποδίζουν την πνευματική καταπόνηση των ζώων.



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 4/9

Με βάση τα παραπάνω είναι προφανές ότι οι εκτροφείς, οι καταναλωτές και οι συντάσσοντες τους κανονισμούς περί ευζωίας έχουν ως αφετηρία την πρόληψη κάθε ενέργειας που θα κάνει τα ζώα να υποφέρουν και στη συνέχεια την εφαρμογή κανόνων καλής μεταχείρισης και την επαρκή κάλυψη των αναγκών τους.



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 5/9

Κριτήρια αξιολόγησης της αρχής «Ελευθερία από πείνα και δίψα» για ημιεκτατικά και εντατικά παραγωγικά συστήματα μηρυκαστικών ζώων

Κριτήρια	Ημιεκτατικό σύστημα	Εντατικό σύστημα
Πρόγραμμα διατροφής και θρέψης κατάλληλο για την ηλικία, το ΣΒ και τις ανάγκες φυσιολογίας και συμπεριφοράς των εκτρεφόμενων ζώων	Ζωικό κεφάλαιο πιθανόν ανεξάρτητο από συμπληρωματική διατροφή (+)	Οι χορηγούμενες ΣΖ είναι υψηλής θρεπτικής αξίας και περιεκτικότητας σε Ν-χες ουσίες και στις περισσότερες περιπτώσεις η διατροφή είναι ισόρροπη (+)



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 6/9

Κριτήρια	Ημιεκτατικό σύστημα	Εντατικό σύστημα
Κατά βούληση παροχή τροφής και νερού	Εξασφαλισμένη ποσότητα κυτταρικών τοιχωμάτων (NDF, ADF) σιτηρεσίου ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του εκτρεφόμενου ζωικού κεφαλαίου	Το ζωικό κεφάλαιο εξαρτάται από την ποσότητα των NDF, ADF που παρέχεται μέσω του σιτηρεσίου (-)
Αποφυγή απότομων αλλαγών στον τύπο (σύνθεση και χημική σύσταση) και την ποσότητα της τροφής		



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 7/9

Κριτήρια	Ημιεκτατικό σύστημα	Εντατικό σύστημα
Εξασφάλιση της απαιτούμενης ποσότητας κυτταρικών τοιχωμάτων με το σιτηρέσιο για τη λειτουργία του μηρυκασμού και αποτροπή εκδήλωσης γαλακτοξαιμίας	Ο έλεγχος του προγράμματος διατροφής είναι δυσκολότερο στα ζώα που δεν επιτηρούνται συχνά και επαρκώς και εξαρτώνται από τους τοπικούς διαθέσιμους φυσικούς πόρους (βοσκές) (-)	Η κάλυψη των αναγκών των ζώων εξαρτάται αποκλειστικά από το χορηγούμενο σ' αυτά σιτηρέσιο και η διατροφή τους είναι πλήρως ελεγχόμενη, οπότε είναι ενδεχόμενο να παρεμποδίζεται η εκδήλωση φυσικής συμπεριφοράς εκ μέρους των ζώων (-)
	Η ποιότητα της τροφής (βοσκήσιμης ύλης) εξαρτάται από το βλαστικό στάδιο, τη βοτανική σύνθεση και τις καιρικές συνθήκες (-)	



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 8/9

Κριτήρια	Ημιεκτατικό σύστημα	Εντατικό σύστημα
Πόσιμο νερό με την κατάλληλη χημική σύσταση και μικροβιακό φορτίο	Η διασφάλιση της ποιότητας του νερού είναι πρακτικά αδύνατη όταν προέρχεται από φυσικές πηγές (-)	Ο έλεγχος της ποιότητας του νερού είναι πρακτικά ευκολότερος (+)
Συστηματική επίβλεψη καθαρισμού και συντήρησης του εξοπλισμού παροχής τροφής και νερού	Πρακτικά μη εφαρμόσιμη σε κάθε περίπτωση	Εξαρτάται κατά περίπτωση από το εφαρμοζόμενο σύστημα στην εκτροφή



Βασικές αρχές ελευθερίας και φροντίδας των ζώων 9/9

Από τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται ότι τα προτεινόμενα κριτήρια αξιολόγησης για την αρχή “Ελευθερία από πείνα και δίψα” (Freedom from Hunger and Thirst) πληρούνται περισσότερο στην περίπτωση των εντατικών συστημάτων, δεδομένου ότι είναι ευκολότερο σ’ αυτά να καλυφθούν οι ανάγκες των ζώων σε τροφή και νερό και να διασφαλιστεί ισόρροπη διατροφή μέσω της οποίας αποτρέπεται η εκδήλωση πενιών και μεταβολικών νόσων.



Σχέση διατροφής και ευζωίας 1/17

Στις απαραίτητες προϋποθέσεις επιβεβαίωσης της ισόρροπης διατροφής περιλαμβάνονται:

- επαρκής χορήγηση όλων των κύριων θρεπτικών συστατικών με το σιτηρέσιο,
- χορήγηση σιτηρεσίου του οποίου η χημική σύσταση και η φυσική μορφή είναι σύμφωνη με τους κανόνες και τον τύπο πέψης του ζώου
- παροχή τροφής και ευκαιριών βόσκησης που επιτρέπουν στα ζώα να αισθάνονται ικανοποίηση από την πρόσληψη της τροφής και
- παροχή τροφής απαλλαγμένης από τοξικές ουσίες και αντιδισαιτητικούς παράγοντες γενικότερα.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

2/17

- **Πείνα και όρεξη:** προτρέπουν τα ζώα να αναζητούν την τροφή, να αναγνωρίζουν και να επιλέγουν τις «μεταβολικά» κατάλληλες ζωοτροφές .
- **Πρόσληψη τροφής:** σύνθετη διαδικασία που αντανακλά τη φυσιολογική ανάγκη των ζώων να καλύπτουν τις ανάγκες τους σε όλα τα Θ.Σ. και θα τους επιτρέπουν να έχουν καλή υγεία, αναπαραγωγή και συναισθηματική ηρεμία.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

3/17

Άγρια ζώα:

δυνατότητα επιλογής της τροφής από μία ποικιλία τροφών που είναι κατάλληλη για τις δυνατότητες πέψης και μεταβολισμού που διαθέτουν.

Σε περίπτωση έλλειψης τροφής ικανοποιούνται μέσα από τη διαδικασία αναζήτησής της.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

4/17

- **Εκτατικώς** εκτρεφόμενα:

- διατηρούν τη δυνατότητα να επιλέγουν τι, πότε και πόσο θα φάνε.

- **Εντατικώς** εκτρεφόμενα:

- δεν έχουν καμία δυνατότητα επιλογής της τροφής
- θεωρείται χαμηλού βαθμού ευζωία γιατί δεν απολαμβάνουν την ευχαρίστηση της επιλογής.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

5/17

- Τα βόσκοντα ζώα μπορούν να απολαμβάνουν τη διαδικασία της βόσκησης που τους δίνει ευχαρίστηση, παρά το γεγονός ότι η ποσότητα και η σύσταση της βοσκήσιμης ύλης δεν ικανοποιούν κατ' ανάγκην τις ανάγκες τους σε κάθε περίπτωση.
- Τα ζώα αποκτούν εμπειρίες μόνα τους και αποφεύγουν τα τοξικά φυτά ή επιδιώκουν την κατανάλωση φυτών που τους δίνουν ευχαρίστηση ή τους παρέχουν προστασία έναντι π.χ. παρασίτων.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

6/17

- **Πρόβατα** με υψηλό παρασιτικό φορτίο: επιλέγουν φυτά με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και προτιμούν την ποώδη βλάστηση.
- **Αίγες** με υψηλό παρασιτικό φορτίο: επιλέγουν φυτά με υψηλή περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες (π.χ. τανίνες) και προτιμούν, επίσης, τη θαμνώδη βλάστηση.
- **Χοίροι**: αναζητούν βολβούς, ρίζες, καρπούς, σκώληκες από το έδαφος.
- **Πτηνά**: αναζητούν κυρίως σπόρους και έντομα.

Οι προτιμήσεις αυτές θεωρείται ότι απορρέουν από ένστικτο.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

7/17

- Τα προβλήματα ευζωίας αρχίζουν από τη στιγμή που τα ζώα δεν έχουν τη δυνατότητα να απολαμβάνουν την ευχαρίστηση αναζήτησης της τροφής με το ένστικτό τους, έστω και αν το χορηγούμενο σιτηρέσιο καλύπτει πλήρως όλες τους τις ανάγκες από πλευράς ενέργειας και Θ.Σ.
- Γι' αυτό άλλωστε στα εντατικά συστήματα εκτροφής παρατηρούνται “περίεργες” συμπεριφορές όπως κανιβαλισμός, λείξη αντικειμένων, επιθετική συμπεριφορά κλπ.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

8/17

Σχέση διατροφής και ευζωίας: προβλήματα και προτεινόμενες λύσεις ανά κατηγορία μηρυκαστικών ζώων

Κατηγορία ζώων	Πρόβλημα	Προτεινόμενη λύση
Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής	Αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο (μεταβολική πείνα)	<ul style="list-style-type: none">• Αύξηση ενεργειακού περιεχομένου σιτηρεσίου• Μείωση γαλακτοπαραγωγής (μέσω του σιτηρεσίου ή του γονοτύπου)
	Πεπτικές διαταραχές	<ul style="list-style-type: none">• Εξασφάλιση σταθερών συνθηκών για τη διεξαγωγή των συμβιωτικών φαινομένων στη μεγάλη κοιλία• Έλεγχος της σύνθεσης του σιτηρεσίου, των φυσικών του χαρακτηριστικών και του τρόπου χορήγησής του



Σχέση διατροφής και ευζωίας

9/17

Κατηγορία ζώων	Πρόβλημα	Προτεινόμενη λύση
Αγελάδες κρεοπαραγωγής	Ανεπαρκής κάλυψη αναγκών, πενίες ανόργανων στοιχείων	<ul style="list-style-type: none">• Χορήγηση συμπληρωματικής τροφής• Εξασφάλιση επαρκούς βοσκήσιμης ύλης
Παχυνόμενα μοσχάρια	Γαλακτοξαιμία, γαστρίτιδα	<ul style="list-style-type: none">• Αύξηση NDF σιτηρεσίου• Προοδευτική αλλαγή σιτηρεσίου
Αιγοπρόβατα	Ανεπαρκής κάλυψη αναγκών, πενίες ανόργανων στοιχείων	<ul style="list-style-type: none">• Χορήγηση συμπληρωματικής τροφής• Εξασφάλιση επαρκούς βοσκήσιμης ύλης



Σχέση διατροφής και ευζωίας

10/17

Αγελάδες με υψηλή γαλακτοπαραγωγή και πρόσβαση σε βοσκότοπο αντιμετωπίζουν δύο προβλήματα που επηρεάζουν αρνητικά την ευζωία τους:

- περιορισμένο χρόνο ανάπαυσης λόγω προσπάθειας κατανάλωσης μεγάλης ποσότητας χλωράς νομής για κάλυψη των αναγκών τους (πολύς χρόνος για κάλυψη τροφής)
- υψηλή συγκέντρωση NH_3 στους προστομάχους λόγω χλωράς νομής οδηγεί σε πρόκληση ανορεξίας, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε υψηλότερο αρνητικό ισοζύγιο Ενέργειας.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

11/17

- Με βάση τα προηγούμενα και λαμβάνοντας υπόψη ότι:
- το μέγιστο των αναγκών που μπορεί να καλύψει ένας βοσκότοπος είναι $\Sigma+25$ kg γάλακτος με κατανάλωση 16 kg ΞO /ημέρα,
 - μία ενσταβλισμένη αγελάδα (χωρίς καμία πρόσβαση σε βοσκότοπο) μπορεί να καταναλώσει 20-26 kg ΞO /ημέρα από $\text{XZ}+\Sigma\text{Z}$ και να καλύψει ανάγκες $\Sigma+55$ kg γάλακτος και
 - διατροφή αγελάδων με ισόρροπα TMR σιτηρέσια επιτρέπει την υπέρβαση των φυσιολογικών ορίων παραγωγής γάλακτος καλύπτοντας ανάγκες $\Sigma+50-60$ kg γάλακτος ημερησίως, προκύπτουν τα εξής πρακτικά ερωτήματα όσον αφορά την ευζωία:



Σχέση διατροφής και ευζωίας

12/17

- πότε καταπονείται περισσότερο μία αγελάδα, όταν παράγει 55 kg ή 25 kg γάλακτος ημερησίως;
- αποτελεί καταπόνηση (stress) για την αγελάδα που το γενετικό της δυναμικό επιτρέπει ημερήσια γαλακτοπαραγωγή 55 kg, ενώ αυτή παράγει μόνο 25 kg ημερησίως λόγω του σιτηρεσίου (περίπτωση βόσκησης);
- αποτελεί καταπόνηση για την αγελάδα η αποκλειστική εκτροφή της στο στάβλο για όλη της τη ζωή χωρίς καμία πρόσβαση στο βοσκότοπο;



Σχέση διατροφής και ευζωίας

13/17

Αίτια μη ικανοποιητικής ευζωίας αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και συνέπειες αυτής επί της υγείας και παραγωγικότητας των ζώων (Whay et al., 2003)

Αίτια με επίδραση επί:

Συνέπειες

- **του μεταβολισμού**
 - πολύ χαμηλό ενεργειακό περιεχόμενο σιτηρεσίου
 - αυξημένη τιμή λόγου πρωτεϊνών/ενέργεια σιτηρεσίου

Απώλεια ΣΒ και BCS*, μειωμένη γονιμότητα, μειωμένη δυνατότητα διατήρησης υψηλής γαλακτοπαραγωγής, πρόωγη απομάκρυνση αγελάδων από την εκτροφή, μεταβολικές νόσοι

*BCS: *body condition score* (βαθμός σωματικής- θρεπτικής κατάστασης)



Σχέση διατροφής και ευζωίας

14/17

<ul style="list-style-type: none">• της πέψης<ul style="list-style-type: none">– χαμηλή ποιότητα ΧΖ– ανεπαρκής ποσότητα NDF σιτηρεσίου– ακατάλληλο πρόγραμμα διατροφής	Απώλεια ΣΒ και BCS*, μειωμένη γονιμότητα, μειωμένη δυνατότητα διατήρησης υψηλής γαλακτοπαραγωγής, γαλακτοξαιμία, απώλεια όρεξης, γαστρίτιδα
<ul style="list-style-type: none">• της συμπεριφοράς<ul style="list-style-type: none">– ανεπαρκής χρόνος βόσκησης	Απώλεια ΣΒ και BCS*, μειωμένη γονιμότητα, μειωμένη δυνατότητα διατήρησης υψηλής γαλακτοπαραγωγής

*BCS: *body condition score* (βαθμός σωματικής- θρεπτικής κατάστασης)



Σχέση διατροφής και ευζωίας

15/17

- Συμβιβαστική λύση θα μπορούσε να αποτελέσει η χρησιμοποίηση διασταυρωμένων αγελάδων με χαμηλότερο παραγωγικό δυναμικό, οι ανάγκες των οποίων θα μπορούσαν να καλυφθούν από ένας καλής ποιότητας βελτιωμένο βοσκότοπο.
- Η περίπτωση όμως αυτή απαιτεί οικονομική διερεύνηση ως προς την οικονομική της βιωσιμότητα.
- Δεν ισχύει βέβαια για τα ελληνικά δεδομένα.



Σχέση διατροφής και ευζωίας

16/17

- Αγελάδες ελεύθερης εκτροφής
- Εκτακώς εκτρεφόμενες αίγες (μη αμελγόμενες)
 - οριακή κάλυψη αναγκών – εποχικότητα
 - χορήγηση συμπληρωματικού σιτηρεσίου (χειμώνα)
- Ημiekτακικά συστήματα εκτροφής αιγοπροβάτων
 - παραδοσιακά αιγοπροβατοστάσια που δεν πληρούν βασικούς κανόνες ευζωίας (αερισμός, δάπεδα κλπ.)



Σχέση διατροφής και ευζωίας

17/17

- Αναπτυσσόμενα – παχυνόμενα μοσχάρια
 - παράσιτα βοσκοτόπων
 - μολυσματικές ασθένειες
 - cold stress (υποθερμία)
- Μοσχάρια γάλακτος (ειδικές εκτροφές)
 - πολύ μικρή κατανάλωση ΧΖ (προβλήματα συμπεριφοράς, δυσφορία, έλκη ηνύστρου κ.ά.)



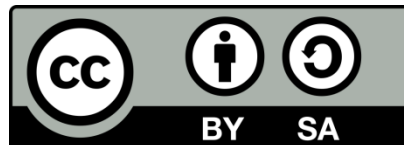
Βιβλιογραφία

- Boitreau, R., Veissier, I., Butterworth, A., Bracke, M.K.M. and Kaeling L., 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal welfare* 16, 225-228.
- Krystallis, A de Barcellos, M.D., Kügler, J.O., Verbeke, W. and Grunert, K.G., 2009. Attitudes of European citizens towards pig production systems. *Livestock Sci.* 126, 46-56.
- Veissier, B.A., Bock, B., Bettina, B. and Roe, E., 2008. European approaches to ensure good animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 113, 279-297.



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.





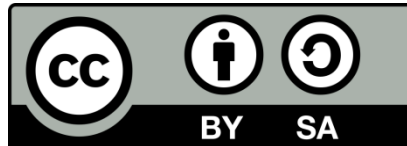
Σημείωμα Αναφοράς

- 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.