



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων

Θεματική ενότητα 3:
Διατροφή Αναπτυσσόμενων
Μηρυκαστικών 1/2

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκοντες: Γεώργιος Ζέρβας, Ελένη Τσιπλάκου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός της ενότητας αυτής είναι να παρουσιαστούν οι φυσιολογικές βάσεις των νεογέννητων μοσχαριών, η φυσιολογική εξέλιξη του πεπτικού τους συστήματος από τη γέννηση μέχρι τον απογαλακτισμό και οι ιδιαιτερότητες αυτού. Επίσης να παρουσιαστούν οι ενδεδειγμένες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή των μοσχαριών κατά την προαναφερθείσα περίοδο.



Λέξεις κλειδιά

- Ήνυστρο
- Ένζυμα νεογνών
- Πρωτόγαλα
- Τεχνητός θηλασμός
- Πρωτεΐνες ορού γάλακτος



Φυσιολογικές βάσεις 1/4

- Κατά τη γέννηση το ήνυστρο αποτελεί το 70% των προστομάχων.
- Η μεγάλη κοιλία αποτελεί το 10-38% του πεπτικού συστήματος (στα ενήλικα το 64-80%).
- Η ανάπτυξη της μεγ. κοιλίας εξαρτάται από την:
 - κατανάλωση ΞO
 - εγκατάσταση βακτηρίων
- Η ανάπτυξη του τοιχώματος και των λαχνών από τα ΠΛΟ (πέψη υδατανθράκων).



Φυσιολογικές βάσεις 2/4

- νεογνά: το γάλα οδηγείται μέσω της οισοφαγικής αύλακας στο ήνυστρο
- ήνυστρο: παραγωγή βλέννας, πεψίνης HCl οξέως
- θηλασμός: διεγείρει το αντανακλαστικό με αποτέλεσμα το κλείσιμο της οισοφαγικής αύλακας και τη διοχέτευση του γάλατος στο ήνυστρο
- μεγ. κοιλία – κεκρύφαλος: ολοκλήρωση ανάπτυξης σε ηλικία 8 περίπου εβδομάδων
- στερεά τροφή: επιταχύνει την ανατομο-φυσιολογική εξέλιξη
- υγρά διατροφή: επιβραδύνει

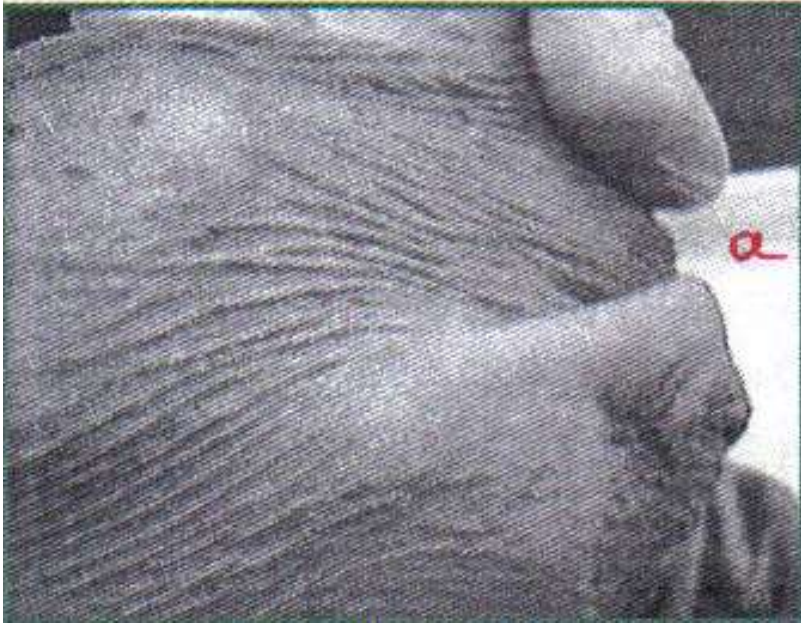


Φυσιολογικές βάσεις 3/4

- Κατανάλωση στερεάς τροφής: από ηλικία 10-15 ημερών
- Στερεά τροφή υψηλής πεπτικότητας οδηγεί στη παραγωγή ΠΛΟ, άρα στην επιτάχυνση της ανάπτυξης των λαχνών και στην απορρόφηση τελικών προϊόντων πέψης
- Απογαλακτισμός: ηλικία 4-5 εβδομάδων εφόσον καταναλώνουν στερεά τροφή ημερησίως
min: 0,25 kg/αμνοερίφιο , 0,5 kg/μοσχάρι



Φυσιολογικές βάσεις 4/4



Συγκριτική ανάπτυξη λαχνών μεγάλης κοιλίας μοσχαριού ηλικίας 12 εβδομάδων που διατρέφονταν α) αποκλειστικά με γάλα και χόρτο και β) με γάλα, χόρτο και μείγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών.



Ένζυμα νεογνών 1/6

- σίελος: παγκρεατική εστεράση (λιπάση) – υδρόλυση λίπους γάλακτος οδηγεί στην παραγωγή βουτυρικού οξέως
- άριστο pH δράσης 4,5-6,0
- η δράση του μηδενίζεται στην ηλικία των 3 μηνών εφόσον πίνουν γάλα ή νωρίτερα αν καταναλώνουν στερεά τροφή



Ένζυμα νεογνών 2/6

- το γάλα οδηγείται στο ήνυστρο και δημιουργείται το τυρόπηγμα (καζεΐνες + λίπος). Εκεί γίνεται προοδευτική και πλήρης πέψη του πήγματος και παραγωγή ορού, 85% αυτού περνά στο 12δάκτυλο σε 6 ώρες από την πόση του γάλακτος,
- οι καζεΐνες (82-83% της αληθούς πρωτεΐνης) παραμένουν στο ήνυστρο και διασπώνται με τη δράση της ρεννίνης ή χυμοσίνης,
- οι αλβουμίνες-γλοβουλίνες διασπώνται στο λεπτό έντερο από την παγκρεατική τρυψίνη,



Ένζυμα νεογνών 3/6

- με την πάροδο της ηλικίας μειώνεται η ρεννίνη και αυξάνεται η πεψίνη,
- ατελής σχηματισμός τυροπήγματος στο ήνυστρο οδηγεί σε ταχεία ροή του υγρού περιεχομένου στο λεπτό έντερο και εκδήλωση διάρροιας,
- λακτόζη: πέψη στο λεπτό έντερο,
- περιορισμένη δυνατότητα πέψης άλλων υδατανθράκων,



Ένζυμα νεογνών 4/6

Νεογνά			Αναπτυσσόμενα		
Ένζυμα	Ηλικία (ημέρες)	Δράση	Ένζυμα	Ηλικία (ημέρες)	Δράση
Λακτάση	1	Υδρολύση λακτόζης στο λεπτό έντερο (12δακτυλο)	Καρβοϋδράσες και πρωτεάσες από βακτήρια και πρωτόζωα της μεγάλης κοιλίας	30	Υδρολύση και ζύμωση υδατανθράκων και πρωτεϊνών
Χυμοσίνη (ρεννίνη)	2	Πήξη καζεϊνών και εγκλωβισμός του λίπους	Ισομαλτάση, μαλτάση και σουκράση του λεπτού εντέρου	60	Πέψη υδατανθράκων
Παγκρεατική εστεράση	Γέννηση	Υδρολύση του λίπους	Αμυλάση του λεπτού εντέρου	60	Πέψη αμύλου
Παγκρεατική λιπάση, σωματοστατίνη	Γέννηση	Ρύθμιση της κινητικότητας του γαστρικού υγρού από το ήνυστρο στο δωδεκαδάκτυλο	Παγκρεατική λιπάση, σωματοστατίνη	Καμία αλλαγή	Ρύθμιση της κινητικότητας του γαστρικού υγρού από το ήνυστρο στο δωδεκαδάκτυλο
Πεψίνη	Γέννηση	Πέψη πρωτεϊνών	Πεψίνη	Καμία αλλαγή	Πέψη πρωτεϊνών
Απουσία ισομαλτάσης, μαλτάσης και αμυλάσης. Περιορισμένος αριθμός ή απουσία βακτηρίων και πρωτοζώων στη μεγάλη κοιλία			Η χυμοσίνη μειώνεται ή δεν εκκρίνεται μετά την ηλικία των 30 ημερών Η λακτάση μειώνεται ή δεν εκκρίνεται μετά την ηλικία των 60 ημερών		

Ένζυμα νεογνών (ηλικίας μέχρι 30 ημερών) και αναπτυσσόμενων μοσχαριών (ηλικίας 30 έως και 60 ημερών) (Longenbach and Heinrichs, 1998).



Ένζυμα νεογνών 5/6

- πέψη αμύλου προοδευτικά από την 4^η εβδομάδα της ηλικίας,
- σιτηρέσια με άμυλο προκαλούν διάρροια,
- πέψη αμύλου μετά από βρασμό ή ζελατινοποίηση και προσθήκη του ενζύμου αμυλο-γλυκοζιδάση,
- στα τεχνητά γάλατα προστίθενται ζελατινοποιημένο άμυλο και το ένζυμο αμυλο-γλυκοζιδιάση.



Ένζυμα νεογνών 6/6

Τις 4 πρώτες εβδομάδες της ζωής τους τα νεογνά μπορούν να πέψουν ικανοποιητικά:

- τις πρωτεΐνες και το λίπος του γάλακτος
- τα λίπη φυτικής και ζωικής προέλευσης
- από τους υδατάνθρακες, τη γλυκόζη και τη λακτόζη

Αν οι πρωτεΐνες του τεχν. γάλακτος δεν είναι $>20\%$ από γάλα σημειώνεται μείωση του ρυθμού ανάπτυξης.



Διατροφή νεογνών 1/2

Μοσχάρια: 1^η εβδομάδα- αρχικά με πρωτόγαλα και στη συνέχεια με ρόφημα φυσικού ή τεχνητού γάλακτος.

Φυσικός θηλασμός: κρεοπαραγωγικές φυλές ή μικτών αποδόσεων (γάλα και κρέας)

Διάρκεια θηλασμού:

- εποχή γέννησης
- κλιματολογικές συνθήκες
- διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη



Διατροφή νεογνών 2/2

Αμνοερίφια: φυσικός ή τεχνητός θηλασμός ανάλογα με τη φυλή και το παραγωγικό σύστημα

Τεχνητός θηλασμός: οικονομικά συμφερότερος

Πρωτόγαλα: χορηγείται πάντα για 2-3 ημέρες αμέσως μετά τον τοκετό

Πρωτόγαλα: μείγμα κανονικού γάλακτος με ειδικής σύστασης έκκριμα του μαστού πλούσιο σε πρωτεΐνες (γ-σφαιρίνες), ανόργανα στοιχεία και λιποδιαλυτές βιταμίνες



Πρωτόγαλα 1/5

- Το πρωτόγαλα δρα καθαρτικά λόγω ανοργ. αλάτων και επιταχύνει την αποβολή του μυκωνίου (βλεννο-κυρώδης επικάλυψη του πεπτικού σωλήνα κατά την εμβρυική ζωή).
- Προσδίδει ανοσία στα νεογνά λόγω γ-σφαιρινών.
- Είναι απολύτως απαραίτητη η χορήγησή του το ταχύτερο δυνατόν από τη γέννηση των νεογνών.



Πρωτόγαλα 2/5

Η ποσότητα του παραγόμενου πρωτογάλακτος επηρεάζεται από:

- τη φυλή
- την ατομικότητα
- την ηλικία του ζώου



Πρωτόγαλα 3/5

Η περιεκτικότητα του πρωτογάλακτος σε γ-σφαιρίνες είναι:

- ανάλογη της ηλικίας,
- αντιστρόφως ανάλογη της ποσότητας του παραγόμενου πρωτογάλακτος και του χρόνου εκτέλεσης της πρώτης άμελξης αυτού.



Πρωτόγαλα 4/5

Η έγκαιρη έναρξη του πρώτου θηλασμού (πρωτογάλακτος) και η εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας είναι επιβεβλημένη διότι:

- η απορρόφηση αυτούσιων γ-σφαιρινών από το έντερο είναι δυνατή αμέσως μετά τη γέννηση του ζώου και βαίνει μειούμενη μέχρι που μηδενίζεται μετά από 12-36 ώρες, και



Πρωτόγαλα 5/5

- η στάθμη των γ-σφαιρινών στο αίμα του νεογνού είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου λήψης του πρώτου γεύματος και ανάλογη της προσληφθείσας ποσότητας πρωτογάλακτος. Μετά την πάροδο 2-4 ημερών, ανάλογα με το είδος του ζώου και το ύψος παραγωγής του, το πρωτόγαλα αντικαθίσταται από το κανονικό γάλα (ενδιάμεσα παράγεται το μεταβατικό).



Φυσικός Θηλασμός

Ο φυσικός θηλασμός γίνεται υπό συνθήκες απόλυτης ηρεμίας.

Διαφορετικά παρατηρείται:

- αυξημένη έκλυση αδρεναλίνης που παρεμποδίζει την έκλυση της ωκυτοκίνης και τη μεταφορά της στο μαστό και ελαττώνει την ευαισθησία των μυοεπιθηλιακών κυττάρων του μαστού στην ωκυτοκίνη με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής γάλακτος.



Τεχνητός θηλασμός 1/4

- Με κάδους: πόση
- Με θήλαστρα: θηλασμός (μεγαλύτερη επένδυση, εκμηχανισμός διαδικασίας, καλύτερες συνθήκες υγιεινής)
- Κατά μερίδες: σε 2-3 γεύματα σε προκαθορισμένη ποσότητα
- Κατά βούληση: σε 24ωρη βάση με προβλήματα πέψης (εκδήλωση διαρροιών)



Τεχνητός θηλασμός 2/4

Χαρακτηριστικά τεχνητού γάλακτος:

- Κανονική ροή (όχι συσσωματώματα), πυκνότητα, άρωμα, ομοιογένεια, γεύση.
- Χημικά και θρεπτικά χαρακτηριστικά συγκρίσιμα με αυτά του φυσικού μητρικού γάλακτος ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των νεογνών.



Τεχνητός θηλασμός 3/4

Στα τεχνητά γάλατα χρησιμοποιείται:

- σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος (60-70%)
- φυτικά ή ζωικά λίπη (15-25%)
- λίπος γάλακτος (σε μορφή σκόνης)



Τεχνητός θηλασμός 4/4

- πρωτεΐνες ορού γάλακτος (γλοβουλίνες-αλβουμίνες 5-10%),
- λεκιθίνη σόγιας (1-2%),
- ισορροπιστής βιταμινών και ιχνοστοιχείων,

Επιπλέον, σε μικρά ποσοστά, γλυκόζη, φυτικές πρωτεΐνες, άλευρο δημητριακών καρπών.



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 1/6

- α. Σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος: συμμετοχή μέχρι 50 % στη ΞΟ.
- Υψηλά ποσοστά συμμετοχής οδηγούν σε ατελή πήξη του ροφήματος στο ήνυστρο, μειωμένη πεπτικότητα, αυξημένα ποσοστά εντερικών μολύνσεων, μειωμένο ρυθμός ανάπτυξης νεογνών.
- Μη καζεϊνικό N: max 170 mg/g ολικού N.



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 2/6

- β.** Ορός γάλακτος (τυρόγαλα): συμμετοχή μέχρι 20% στη ΞΟ (>20% οδηγεί σε διάρροια)
 - αφυδατωμένος ορός: 13,5% πρωτεΐνη (με λακτόζη)
 - συμπύκνωμα ορού: 37,1% πρωτεΐνη
- γ.** Πρωτεΐνες ορού γάλακτος (αλβουμίνες + γλοβουλίνες)
 - δεν πήζουν στο ήνυστρο οδηγώντας σε ταχύτερη εκκένωση του ηνύστρου, ποικίλη πεπτικότητα (30-93%).



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 3/6

- δ. Συμπύκνωμα πρωτεϊνών ιχθύων(διαλυτό ή μη)
- διαλυτό: ελεγχόμενη υδρόλυση πρωτεϊνών αλεσμένων νωπών ιχθύων, περιέχει πολυπεπτίδια διαλυτότητας 80-100%
- Περιέχει 85-90% πρωτεΐνη, 2-5% λίπος, 4-6% τέφρα
- μη διαλυτό: μετά από εκχύλιση του λίπους από αλεσμένους νωπούς ιχθείς
- Περιέχει 80% πρωτεΐνη, 1% λίπος, 10-15% τέφρα



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 4/6

ε. Αφυδατωμένα αυγά ή αυγά σε υγρή μορφή

- πρωτεΐνες υψηλής ποιότητας
- ποσοστό χρησιμοποίησης μέχρι 10% (13,5-27% των πρωτεϊνών του τεχν. γάλακτος)
- περιεκτικότητα σε παρεμποδιστές πρωτεασών και αβιδίνης (βιοτίνης)



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 5/6

στ. Προϊόντα σόγιας

- από αποφλοιωμένα σπέρματα σόγιας μετά από αφαίρεση του λίπους
- με καταστροφή των αντιδιαιτητικών παραγόντων (παρεμποδιστές τρυψίνης, ολιγοσακχαρίτες, αιμοσυγκολλητίνες)

ζ. Υδρολυμένη γλουτένη σίτου

- περιέχει 80% πρωτεΐνη, χωρίς αντιδιαιτητικούς παράγοντες



Πηγές πρωτεϊνών τεχνητού γάλακτος 6/6

η. Πρωτεΐνες πατάτας

- βιολογική αξία πρωτεϊνών: 80% αυτής του αυγού, χωρίς αντιδιαιτητικούς παράγοντες

θ. Πρωτεΐνη μονοκύτταρων μικροοργανισμών

- πρωτεΐνες βακτηρίων ή ζυμών που αναπτύσσονται σε ειδικά υποστρώματα
- ποσοστό χρησιμοποίησης 20-40% των πρωτεϊνών του τεχν. γάλακτος



Πηγές ενέργειας τεχν.γάλακτος

- Ζωικά λίπη από μηρυκαστικά (tallow) ή χοίρου (lard) ομογενοποιημένα (πεπτικότητα)
- Φυτικά λίπη-έλαια
 - Ποσοστό συμμετοχής: 10-25%, συνήθως 10-12% για μοσχάρια, 20-25% για αρνιά
 - Αφυδατωμένη σκόνη πλήρους γάλακτος: 30% λίπος
 - Μοσχάρια ηλικίας ≤ 2 εβδομάδων: δεν πέπτουν λίπος που δεν προέρχεται από γάλα (διάρροιες)



Πρόσθετες ύλες τεχν. γάλακτος

Θνησιμότητα μοσχαριών: 8-11% (ΗΠΑ)

- αντιβιοτικά: πρόληψη διαρροιών (συνθήκες υγιεινής), βελτίωση ανοσοποιητικού συστήματος
- προβιοτικά: εναλλακτικά των αντιβιοτικών
- λακτοφερίνη: αντιμικροβιακές και ανοσοδιεγερτικές ιδιότητες



Απογαλακτισμός: ηλικία 4-6 εβδομάδων

- Κατανάλωση στερεάς τροφής: 0,75-1,0% ΣΒ
 - μοσχάρια: 0,50-0,75 kg/ημέρα
 - αμνοερίφια: 0,25-0,30 kg/ημέρα
- Στερεά Τροφή:
 - εναρκτήριο μείγμα σανός-χόρτο καλής ποιότητας (συγκομιδή σε σχετικά νεαρό βλαστικό στάδιο)



Προδιαγραφές τεχν.γάλακτος 1/2

- min 50% σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος
- min λίπος υψηλής ποιότητας 10%, optimum 15-20%
- βιταμίνες A,D,E,B₁₂ (επαρκείς ποσότητες)
- min πρωτεΐνη 22% υψηλής πεπτικότητας







Προδιαγραφές τεχν.γάλακτος 2/2

- υψηλή διαλυτότητα σε χλιαρό νερό
- άριστη ροή ως σκόνη και ευχάριστη οσμή
- να μην περιέχει άμυλο, NDF, ADF
- να μην περιέχει ξένα σώματα και συστατικά

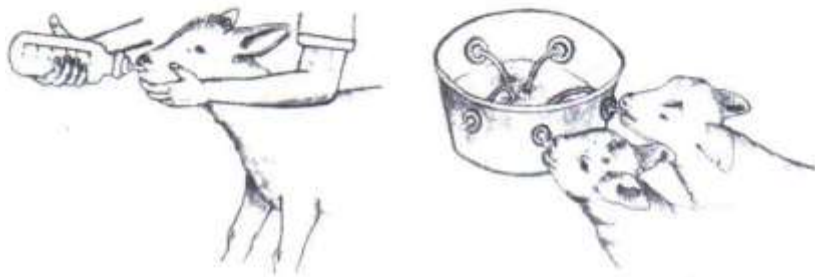


Συστάσεις για παρασκευή ροφήματος προοριζόμενο για διάφορα είδη ζώων

	Μοσχά- ρια	Βου- βάλια	Αμνοί	Ερί- φια
 <p>Σκόνη τεχνητού γάλακτος σε g</p>	125	175	200	145
 <p>Ποσότητα νερού (Θ° 60-65 °C) και καλή ανάδευση για να διαλυθεί η σκόνη</p>	400	400	400	400
 <p>Προσθήκη νερού (Θ° 20-25 °C) και καλή ανάμειξη</p>	475	425	400	455
 <p>Μεταφορά στον διαθέσιμο εξοπλισμό χορήγησης του ροφήματος στα νεογνά</p>				



Τεχνητός θηλασμός μοσχαριών και αμνοεριφίων



Εκπαίδευση
νεογνών και
εναλλακτικός
εξοπλισμός για
τεχνητό
θηλασμό
μοσχαριών και
αμνοεριφίων



Συνιστώμενο πρόγραμμα διατροφής μοσχαριών (1/2)

με τεχνητό γάλα και εναρκτήριο μείγμα

Ηλικία σε ημέρες	Ρόφημα τεχνητού γάλακτος*	Εναρκτήριο μείγμα**	Χόρτο καλής ποιότητας
1	Πρωτόγαλα σε ποσότητα 3-4 kg εντός 6 ωρών από τη γέννηση (περίπου 0,1 kg/kg ΣΒ) και 1,5-2 kg τις επόμενες 6 ώρες	-----	----- --
2-4	Πρωτόγαλα σε ποσότητα 0,06 έως 0,08 kg/kg ΣΒ	-----	----- --
5-14	Χορήγηση ροφήματος τεχνητού γάλακτος σε ποσότητα 2,5-3,0 kg σε δύο ίσα γεύματα ημερησίως. Από 3 ^η -5 ^η ημ. χορηγείται πρωτόγαλα ανάμεικτο με ρόφημα τεχνητού γάλακτος	Παράθεση εναρκτηρίου μείγματος από την 7 ^η ημέρα για κατά βούληση κατανάλωση (κ.β)	Παράθεση χόρτου από τη 10 ^η ημέρα για κ.β. κατανάλωση

* ανάμειξη ενός μέρους σκόνης γάλακτος με 7 μέρη νερού θερμοκρασίας 39°C

** μείγμα με 18-20% πρωτεΐνη, υψηλής πεπτικότητας (70-80%) και ενισχυμένο με βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία



Συνιστώμενο πρόγραμμα διατροφής μοσχαριών (2/2)

με τεχνητό γάλα και εναρκτήριο μείγμα

Ηλικία σε ημέρες	Ρόφημα τεχνητού γάλακτος*	Εν/ριο μείγμα**	Χόρτο καλής ποιότητας
15-28	Χορήγηση ροφήματος τεχνητού γάλακτος σε ποσότητα 3,0-3,5 kg σε δύο ίσα γεύματα ημερησίως	κ.β.	κ.β.
29-42	Χορήγηση ροφήματος τεχνητού γάλακτος σε ποσότητα 2,5-3,0 kg σε δύο ίσα γεύματα ημερησίως. Η ανεπαρκής ποσότητα προτρέπει τα ζώα για κατανάλωση στερεάς τροφής.	κ.β	κ.β
43-56**	Έναρξη απογαλακτισμού, χορήγηση ροφήματος όπως στην ηλικία των 29-42 ημερών	κ.β.	κ.β.

** η ηλικία απογαλακτισμού εξαρτάται από το σκοπό εκτροφής των μοσχαριών. Από οικονομικής πλευράς ενδείκνυται ο πρώιμος απογαλακτισμός σε ηλικία 5-6 εβδομάδων. Χαμηλό επίπεδο διατροφής σε μοσχάρια που προορίζονται για πάχυνση τους 3 πρώτους μήνες της ζωής τους έχει δυσμενείς επιδράσεις στο ρυθμό ανάπτυξής τους κατά το πρώτο έτος της ηλικίας τους.



Αντικατάσταση μητρικού θηλασμού με τεχνητό γάλα

Υπερκατανάλωση ροφήματος οδηγεί σε διάρροια και αυτή σε άμεση μείωση της χορηγούμενης ποσότητας ροφήματος

- από τη 2^η ημέρα (μετά τον τοκετό) χορηγείται “μεταβατικό” μητρικό γάλα σε διαστήματα 10-12 ωρών και σε ποσότητα 4-5% του ΣΒ
- μετά την 4^η ημέρα γίνεται προοδευτική αντικατάσταση του φυσικού μητρικού γάλακτος με ρόφημα τεχνητού γάλακτος



Κατανάλωση γάλακτος και ρυθμός ανάπτυξης μοσχαριών

Συνολική καταναλωθείσα ποσότητα σε kg	Πλήρες γάλα	Σκόνη γάλακτος	Σκόνη τυρογάλακτος
Στερεά συστατικά ροφήματος			
- Καθοριστική	15,9	15,5	14,9
- Κατά βούληση	27,9	27,8	29,8
Ξηρή ουσία στερεάς τροφής			
- Καθοριστική	8,4	11,3	9,0
- Κατά βούληση	4,4	5,3	5,1
Μέση ημερήσια αύξηση ΣΒ (kg)			
- Καθοριστική	0,46	0,47	0,40
- Κατά βούληση	0,50	0,48	0,59

Συγκριτικά στοιχεία κατανάλωσης ροφήματος και στερεάς τροφής και ρυθμού ανάπτυξης μοσχαριών ηλικίας 35 ημερών που διεδράφησαν κατόπιν προγράμματος (καθοριστική διατροφή) ή κ.β.



Πεπτικές διαταραχές κατά τον τεχν. θηλασμό 1/2

- α. μολύνσεις από έλλειψη καθαριότητας
Απαιτείται επιμελής απολύμανση σκευών και εξαρτημάτων μετά από κάθε χρήση και του χώρου διαμονής των νεογνών

- β. από την ποσότητα του ροφήματος
μεγαλύτερη ποσότητα ροφήματος
σχηματισμός ογκώδους πηγμάτος (σκληρό-άπεπτο)
εκδήλωση διάρροιας-ανορεξίας



Πεπτικές διαταραχές κατά τον τεχν. θηλασμό 2/2

- γ. από μη κανονική θ° του ροφήματος
- θερμό 35-37 $^{\circ}$ C: πήξη σε 5'
 - ψυχρό: πήξη σε μεγαλύτερο χρόνο
 - ψυχρό ρόφημα κατά μερίδες: πρόκληση διάρροιας
 - από μη κανονική διαδοχή γευμάτων
 - από μη καταλληλότητα του ροφήματος:
 - αραιό χορηγούμενο για κ.β. κατανάλωση
 - πυκνό χορηγούμενο κατά μερίδες
 - πρωτόγαλα μετά την πρώτη εβδομάδα
 - ρόφημα που δεν πληρεί τις τεχνολογικές και διατροφολογικές προδιαγραφές



Εναρκτήριο μείγμα θηλασμού 1/2

- Παρατίθεται μετά την 3^η εβδομάδα της ηλικίας τους
- Πρώτες ύλες:
 - δημητριακοί καρποί (40-60%) και
 - υποπροϊόντα αυτών
 - σπέρματα ψυχανθών
 - άλευρα σποροelaiουργίας (30-40%)
 - υποπροϊόντα βιομηχανιών (γλουτένη κ.α)
- Άλεση: αδρή (όχι λεπτή)
- Χορήγηση: σε μορφή συμπήκτων (pellets)



Εναρκτήριο μείγμα θηλασμού 2/2

Στόχος του εναρκτήριου μείγματος η προσαρμογή των αναπτυσσόμενων θηλαζόντων μηρυκαστικών και του πεπτικού τους συστήματος από την υγρή (ρόφημα) στην στερεά τροφή.

Χαρακτηριστικά μείγματος:

- Πρωτεΐνη: 18-20%
- NDF < 15% ή ADF < 6%
- Λίπος > 3% (εύπεπτο, ελκυστικό, όχι σκληρό)
- Ταυτόχρονη παράθεση καθαρού νερού καθημερινά



Διατροφή μετά τον απογαλακτισμό

- μέχρι ηλικίας 6 μηνών: ΧΖ+ΣΖ σύμφωνα με τις ανάγκες (φυλή, φύλο, ΣΒ, ρυθμό ανάπτυξης, αναπαραγωγή, πάχυνση)
- ζώα εκτροφής (αντικατάστασης): βραδύτερη ανάπτυξη μυϊκού συστήματος, ισχυρή ανάπτυξη σκελετού, μικρότερος ρυθμός αύξησης ΣΒ.



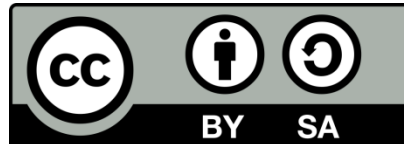
Βιβλιογραφία

- Greenwood, P.L. and Café, L.M., 2007. Prenatal and pre-weaning growth and nutrition of cattle long term consequences for beef production. *Animal* 1:9, 1283-1296.
- Hepola, H., 2003. Milk feeding systems for dairy calves in groups, effects on feed intake, growth and health.
- Jensen, M.B., 2003. The effects of feeding method, milk allowance and social factors on milk feeding behaviour and cross-suckling in group housed dairy calves. *Appl. Anim. Behaviour Sci.* 80, 191-206



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.





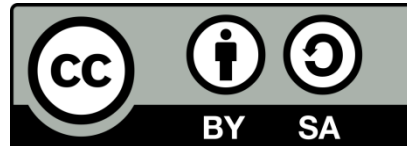
Σημείωμα Αναφοράς

- 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.