

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 30, No 3 (1979)

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Συμβούλιο: άρ. 5410/19.2.1975 Πρωτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος γιά τό έτος 1979: Κων. Τυρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδόται υπό αίρετης πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μέλών τής Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος τής Σ.Ε. Λουκάς Ευσταθίου, Ζαλοκίστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459

Μέλη Σν/κής Έπ: Χ. Παππούς Α. Σεμένης Ι. Δημητριάδης Α. Σαραβάνος

Στοιχειοθεσία - Έκτύπωση: ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Άρ. 12 - 16 Αθήνα Τηλ. 9217513 - 9214820 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήνα

Ταχ. Διεύθυνση: Ταχ. θορίς 546 Κεντρικό Ταχυδρομείο Αθήνα

Λογισμικά:

Έτησια έσωτερικού	δρχ.	300
Έτησια έξωτερικού	"	450
Έτησια φοιτητών ημεδαπής	"	100
Έτησια φοιτητών αλλοδαπής	"	150
Τιμή έκδοτου τεύχους	"	75
Ίερόματα κλπ.	"	500

Address: P.O.B. 546
Central Post Office
Athens - Greece

Redaction: L. Ffssathiou
Zalokosta 30,
Halandri
Greece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
\$ U.S.A. 15 per year.



Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 30
ΤΕΥΧΟΣ 3

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
1979

Bulletin
OF THE HELLENIC
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 30
No 3

JULY - SEPTEMBER
1979

Έπιταγές και λυβόσματα άποστέλλονται έπ' όνόματι κ. Στ. Μάλαρη Κτην. Ίνστ. Υγιανθός και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Αθήνα.

Urea variability in plasma and milk of cows in correlation with the kind of ration consumed

N. ΜΠΕΛΙΜΠΑΣΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.21403](https://doi.org/10.12681/jhvms.21403)

Copyright © 2019, N. ΜΠΕΛΙΜΠΑΣΑΚΗΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

ΜΠΕΛΙΜΠΑΣΑΚΗΣ Ν. (2019). Urea variability in plasma and milk of cows in correlation with the kind of ration consumed. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 30(3), 185-189. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21403>

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΓΑΛΛΑ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΟΥ ΣΙΤΗΡΕΣΙΟΥ

Τοῦ

Ν. ΜΠΕΛΙΜΠΑΣΑΚΗ

UREA VARIABILITY IN PLASMA AND MILK OF COWS IN CORRELATION WITH THE KIND OF RATION CONSUMED

By

N. MPELIMPASAKI

SUMMARY

32 cows and 4 types of rations were used in order to calculate the urea level in cow blood plasma and milk, in connection with the type of the ration used. The rations contained different levels of nitrogen substances and starchy foods.

From our experiment we found:

- a) When the starchy foods in the rations were increased, the urea level in the blood plasma and milk was decreased.
- b) When the nitrogen substances in the rations which had the same amount of roughage foods were increased, the urea level in blood plasma and milk was increased.
- c) There was a high degree of correlation between the urea level in blood plasma and urea level in milk ($r=0,99$).

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οί πρωτεΐνες τῶν τροφῶν ἀποδομοῦνται στή μεγάλη κοιλία (Μ.Κ.) τῶν μηρυκαστικῶν ζῶων, μέ τή δράση τῶν μικροοργανισμῶν τῆς, σέ ἀμινοξέα. Μὲ τή δράση τῶν ἰδίων μικροοργανισμῶν, τὰ ἀμινοξέα ἀπαμινοῦνται καὶ δίνουν α - κετονοξέα καὶ ἀμινοομάδες ($-NH_2$), οἱ ὁποῖες σχηματίζουν τελικὰ ἀμμωνία (Ἀσπιώτης, 1972). Ἡ δράση τῶν μικροοργανισμῶν δὲν περιορίζεται μόνο στίς πρωτεΐνες, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται καὶ στίς μὴ πρωτεϊνικῆς φύσεως ἀζωτούχες οὐσίες (οὐρία, ἀμίδια, κλπ.), τίς ὁποῖες διασποῦν σέ ἀμμωνία. Ἡ ἀμμωνία ποὺ παράγεται μέσα στή Μ.Κ. τῶν μηρυκαστικῶν ἀπὸ τή διάσπαση τῶν πρωτεϊνῶν καὶ τῶν μὴ πρωτεϊνικῆς φύσεως ἀζωτούχων οὐσιῶν τῶν τροφῶν, δεσμεύεται ἀπὸ τοὺς μικροοργανισμοὺς τῆς Μ.Κ. καὶ μὲ τή βοήθεια ἐνεργειακῶν τροφῶν καὶ κυρίως ἀμυλούχων (Preston καὶ συν., 1961) συνθέτουν ἀμινοξέα καὶ στή συνέχεια βακτηριακὲς πρωτεΐνες. Τὸ μέρος ἐκεῖνο τῆς ἀμμωνίας ποὺ σέ μιά πρώτη φάση δὲ χρησιμοποιήθηκε γιὰ τὴ σύνθεση βακτηριακῆς πρωτεΐνης, φέρεται μὲ τὸ αἷμα στὸ ἥπαρ, ὅπου μετατρέπεται σέ οὐρία. Ἡ οὐρία μπαίνει στὸ κυκλοφοριακὸ σύστημα καὶ κατὰ τὸ μεγαλύτερο μέρος τῆς ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὄργανισμό μὲ τὰ οὐρά καὶ τὸ γάλα, ἐνῶ ἓνα μέρος

αὐτῆς φέρεται στὸ σίελο μὲ τὸν ὁποῖο ἐπανέρχεται στὴ Μ.Κ., ὅπου διασπᾶται σὲ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ἀμμωνία, ἀπὸ τὴν ὁποία μπορεῖ νὰ σχηματισθεῖ βακτηριακὴ πρωτεΐνη. Ἔτσι, τὸ μεγαλύτερο μέρος τοῦ ἀζώτου τῶν πρωτεϊνικῆς καὶ μὴ φύσεως οὐσιῶν ποὺ φεύγει ἀπὸ τὴ Μ.Κ. τῶν μηρυκαστικῶν, πρὸς τὸ αἷμα, μὲ τὴ μορφή τῆς ἀμμωνίας, χάνεται χωρὶς νὰ ἀξιοποιεῖται ἀπὸ τὰ ζῶα.

Κατὰ τὸν Lewis (1957 ἡ οὐρία τοῦ αἵματος μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ σὰν κριτήριον γιὰ τὴν ἐκτίμηση τῆς ἱκανότητος χρησιμοποίησεως τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν τῶν τροφῶν, ἀπὸ τὰ μηρυκαστικά.

Κατὰ τὴν περίοδο Φεβρουαρίου - Μαΐου 1978, κάναμε ἓνα πειραματισμὸ στὸ «Hannah Research Institute» τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Γλασκώβης ποὺ εἶχε σὰν σκοπὸ, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, τὸν προσδιορισμὸ τῆς διακυμάνσεως τῆς οὐρίας στὸ πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στὸ γάλα ἀγελάδων ποὺ κατανάλωσαν διάφορους τύπους σιτηρεσίων.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

α. Ζωικὸ ὑλικό

Χρησιμοποιήθηκαν 32 ἀγελάδες φυλῆς Ayrshire, οἱ ὁποῖες ἦταν χωρισμένες σὲ τέσσερις ὁμάδες, ἀπὸ ὀκτὼ ἀγελάδες στὴν κάθε μιά.

β. Διαχείριση καὶ Διατροφή

Οἱ ἀγελάδες ἦταν δεμένες σὲ ἀτομικὲς θέσεις ἓνα μῆνα περίπου πρὶν γεννήσουν καὶ προετοιμάζονταν γιὰ τὸν πειραματισμὸ, ὁ ὁποῖος ἄρχιζε τὴν ἡμέρα τοῦ τοκετοῦ καὶ τέλειωνε τὴ 10ῃ ἐβδομάδα τῆς γαλακτικῆς περιόδου κάθε ἀγελάδας.

Τὰ σιτηρέσια ποὺ χρησιμοποιοῦντο κατὰ τὸν πειραματισμὸ ἦταν τὰ παρακάτω:

Σιτηρέσιο Α: Σανὸς 40%, κριθάρι 49%, ἀραχιδόπιττα 11%.

Σιτηρέσιο Β: Σανὸς 21,4%, κριθάρι 66,8%, ἀραχιδόπιττα 11,8%.

Σιτηρέσιο Γ: Σανὸς 40%, κριθάρι 44,3%, ἀραχιδόπιττα 11%, ἰχθυάλευρο 4,7%.

Σιτηρέσιο Δ: Σανὸς 21,4%, κριθάρι 62%, ἀραχιδόπιττα 11,8%, ἰχθυάλευρο 4,8%.

Ὁ σανὸς ἦταν ἀπὸ ἀγρωστοειδῆ φυτά. Τὰ σιτηρέσια ἐμπλουτίζονταν μὲ μίγμα ἰχνοστοιχείων - βιταμινῶν.

Μὲ βάση τὶς χημικὲς ἀναλύσεις τῶν ζωοτροφῶν προέκυψε ὅτι, ἀνὰ χλγ. ξηρᾶς οὐσίας, τὸ σιτηρέσιο Α περιεῖχε 11,64 MJ μεταβολιστέας ἐνέργειας καὶ 148 γρμ. ὀλικῆς ἀζωτούχους οὐσίες (Ο.Α.Ο.), τὸ Β 12,47 MJ καὶ 151,3 γρμ., τὸ Γ 11,4 MJ καὶ 172 γρμ., τὸ Δ 12,25 MJ καὶ 176,9 γρμ., ἀντίστοιχα.

Γιὰ τὶς χημικὲς ἀναλύσεις, παίρναμε δείγματα τροφῶν κάθε ἐβδομάδα.

Ἡ χορήγηση τῶν σιτηρεσίων γινόταν δυὸ φορές τὴν ἡμέρα, τὴν 6ῃ καὶ 16ῃ ὥρα, ὅποτε γινόταν καὶ τὸ ἄρμεγμα τῶν ἀγελάδων.

Τὸ ἡμερήσιο σιτηρέσιο κάθε ἀγελάδας, ὑπολογιζόταν, κάθε ἐβδομάδα, ἀνάλογα μὲ τὶς ἀνάγκες τῆς σὲ θρεπτικὰ συστατικά.

γ. Δειγματοληψίες

Δείγματα γάλατος παίρναμε κάθε ἐβδομάδα, κατὰ τὶς δέκα πρῶτες ἐβδομάδες τῆς γαλακτικῆς περιόδου κάθε ἀγελάδας. Συγκεκριμένα κάθε Δευτέρα κα-

τά το άπογευματινό άρμεγμα, κάθε Τρίτη κατά το πρωινό και το άπογευματινό και κάθε Τετάρτη κατά το πρωινό άρμεγμα. Άπό τά τέσσερα, για κάθε άγελάδα, δείγματα γάλατος, παίρναμε αντιπροσωπευτικό δείγμα, το όποιο φυγοκεντρούσαμε στις 3.000 στροφές ανά 1', έπί 15'. Συλλέγαμε το άποβουτυρωμένο γάλα, στο όποιο προσδιορίζαμε την περιεχόμενη ούρία και διερευνούσαμε για ύπαρξη ένεργου άμμωνίας.

Δείγματα αίματος παίρναμε κατά τη 2η, 4η, 6η, 8η, και 10η έβδομάδα μετά τον τοκετό, τέσσερις ώρες μετά τη χορήγηση του πρωινού γεύματος. Φυγοκεντρούσαμε το αίμα στις 2.000 στροφές ανά 1', έπί 10', συλλέγαμε το πλάσμα στο όποιο προσδιορίζαμε την περιεχόμενη ούρία.

δ. Μέθοδος προσδιορισμού της ούρίας στο πλάσμα του αίματος και στο γάλα.

Ο προσδιορισμός της ούρίας έγινε με σπεκτοφωτόμετρο σε άπορρόφηση 550 nm και κλίμακα 0 - 1. Έφαρμόστηκε ή ένζυματική χρωματομετρική μέθοδος (Fawcett και συν., 1960), με τη χρήση των αντιδραστηρίων «Test Combination Urea» της γερμανικής εταιρίας «Boehringer Mannheim GmbH Diagnostica» και σύμφωνα με τη μέθοδο που προτείνει ή εταιρία αυτή. Παράλληλα με τον προσδιορισμό της ούρίας, διερευνήθηκε και ή ύπαρξη ένεργου άμμωνίας στο γάλα, με την τεχνική που έφαρμόστηκε και για τον προσδιορισμό της ούρίας.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα άποτελέσματα που προέκυψαν άπό τον προσδιορισμό της στάθμης της ούρίας στα δείγματα πλάσματος αίματος και γάλατος των άγελάδων που κατανάλωσαν διαφόρους τύπους σιτηρεσίων, φαίνονται στον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Τιμές διακυμάνσεως ούρίας στο πλάσμα του αίματος και στο γάλα άγελάδων που κατανάλωσαν διαφόρους τύπους σιτηρεσίων.

Σιτηρέσιο	Ούρία mg/100 mls					
	Πλάσμα αίματος			Άποβουτυρωμένο γάλα		
	n	$\bar{X}$	Τυπικό σφάλμα $\pm$	n	$\bar{X}$	Τυπικό σφάλμα $\pm$
A (14,8% Ο.Α.Ο.)	42	30,34	0,64	71	29,04	0,64
B (15,13% Ο.Α.Ο.)	34	27,46	0,95	54	27,09	0,75
Γ (17,2% Ο.Α.Ο.)	43	35,92	0,81	67	34,74	0,59
Δ (17,69% Ο.Α.Ο.)	30	33,85	0,99	53	33,04	0,63

Από τη στατιστική ανάλυση των στοιχείων του πίνακα 1 προέκυψε ότι, υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ($P < 0,001$) στη στάθμη της ούριας στο πλάσμα του αίματος και στο γάλα μεταξύ των αγελάδων που κατανάλωναν τους διάφορους τύπους σιτηρεσίου. Ένώ δὲν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αγελάδων που κατανάλωναν τὸν αὐτὸ τύπο σιτηρεσίου.

Μεταξύ της στάθμης της ούριας στο πλάσμα του αίματος και στο γάλα υπήρχε ὕψηλὴ συσχέτιση ($r = 0,99$ με $P < 0,001$).

Με τὴν αὐξηση τοῦ ποσοστοῦ τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν τῶν σιτηρεσίων ποὺ περιείχαν τὸ αὐτὸ ποσοστὸ χονδροειδῶν τροφῶν (σιτηρέσιο Α καὶ Γ, Β καὶ Δ), αὐξάνοταν ἡ στάθμη τῆς οὐρίας στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα τῶν αγελάδων ποὺ κατανάλωναν αὐτὰ. Τὸ αὐτὸ ὑποστηρίζει καὶ ὁ Preston καὶ συν. (1965).

Ἡ στάθμη τῆς οὐρίας στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα, ἦταν χαμηλότερη στὶς αγελάδες ποὺ κατανάλωναν τὰ σιτηρέσια ποὺ περιείχαν ὕψηλότερο ποσοστὸ ἀμυλούχων τροφῶν (σιτηρέσιο Β καὶ Δ), ἀπὸ ὅτι σὲ ἐκεῖνες ποὺ κατανάλωναν τὰ σιτηρέσια ποὺ περιείχαν χαμηλότερο ποσοστὸ ἀμυλούχων τροφῶν (σιτηρέσιο Α καὶ Γ). Αὐτὸ ὀφείλεται στο ὅτι, οἱ ἀμυλούχες τροφές ὑποβοηθοῦν τοὺς μικροοργανισμοὺς τῆς Μ.Κ. νὰ δεσμεύσουν μεγαλύτερο μέρος ἀπὸ τὴν ἀμμωνία ποὺ παράγεται κατὰ τὴ διάσπαση τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν τῶν τροφῶν (Lewis, 1957 Al-Rabbat καὶ συν., 1971).

Αὐτὰ ποὺ ἀναφέρθηκαν παραπάνω, βγαίνει τὸ συμπέρασμα ὅτι με τὴν αὐξηση τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν, μεταξύ τῶν σιτηρεσίων ποὺ περιέχουν τὸ αὐτὸ ποσοστὸ χονδροειδῶν τροφῶν, αὐξάνεται ἡ στάθμη τῆς οὐσίας στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα, ἐνῶ με τὴν αὐξηση τῶν ἀμυλούχων τροφῶν, ἡ στάθμη τῆς οὐρίας μειώνεται. Μεταξύ στάθμης οὐρίας στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα, ὑπάρχει ὕψηλὴ συσχέτιση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τῆς διακυμάνσεως τῆς οὐρίας στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα αγελάδων, σὲ συνάρτηση με τὸν τύπο τοῦ καταναλισκόμενου σιτηρεσίου, χρησιμοποιήθηκαν 32 αγελάδες καὶ τέσσερις τύποι σιτηρεσίων, με διαφορετικὴ περιεκτικὴ ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ ἀμυλούχων τροφῶν. Αὐτὸν πειραματισμὸ προέκυψε ὅτι, με τὴν αὐξηση τῶν ἀμυλούχων τροφῶν τοῦ σιτηρεσίου, μειωνόταν ἡ οὐρία στο πλάσμα τοῦ αἵματος καὶ στο γάλα, ἐνῶ με τὴν αὐξηση τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν μεταξύ τῶν σιτηρεσίων ποὺ περιείχαν τὸ αὐτὸ ποσοστὸ χονδροειδῶν τροφῶν, αὐξάνοταν ἡ στάθμη τῆς οὐρίας, τόσο στο πλάσμα τοῦ αἵματος, ὅσο καὶ στο γάλα. Ὑπῆρχε ὕψηλὴ συσχέτιση μεταξύ οὐρίας πλάσματος καὶ γάλατος ($r = 0,99$).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Al - Rabbat, M.F., Baldwin, R.L. and Weir, W.C. (1971): J. Dairy Sci. 54:1150.
2. Ἀσπιώτης, Ν. (1972): Βιομηχανία. Θεσσαλονίκη.
3. Boehringer Mannheim GmbH Diagnostica: «Test Combination Urea». Technical Bulletin.
4. Fawcett, J.K. and Scott, J.E. (1960): J. Clin. Path., 13:156.
5. Lewis, D. (1957) : J. Agr. Sci., 48:438.
6. Preston, R.L., Breuer, L.H. and Thompson, G.B. (1961): J. Animal Sci. 20:977 (abstract).
7. Preston, R.L., Schnakenbeg, D.D. and Pfander, W.H. (1965): J. Nutrition, 86:281-287.