



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΣΕΥΠ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΟ ΓΑΛΑ ΓΑΪΛΟΥΡΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΑΔΙΚΗ ΜΩΥΣΙΔΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ANNA ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΔΑΚΗ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ–ΣΚΟΠΟΣ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	5
1.1. Γενικά στοιχεία	5
1.2. Φυλές όνων	6
1.3. Κατάσταση όνων	8
1.3.1. Παγκόσμια κατάσταση	8
1.3.2. Κατάσταση στην Ελλάδα	8
1.4. Κυφορία και διαδικασία αρμέγματος όνων	12
1.5. Ιστορία του γάλακτος όνου	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΟΝΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ	15
2.1. Σύσταση και φυσικοχημικές ιδιότητες	15
2.2. Ποσότητα αμινοξέων	21
2.3. Λιπαρά οξέα	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΟΝΟΥ	25
3.1. Διατροφική και Φαρμακευτική	25
3.2. Στο τομέα της αισθητικής και της κοσμητολογίας	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	37
4.1. Τα ΑΗΑ (α-υδροξυοξέα) στα καλλυντικά με γάλα όνου	37
4.2. Συνταγές προϊόντων περιποίησης με βάση το γάλα όνου	40
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	42
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Άννα Γιαννακουδάκη, για την καθοδήγησή, τις συμβουλές και την βοήθεια για την τελική διαμόρφωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Γ. Αρσένο, αναπληρωτή καθηγητή της Κτηνιατρικής Σχολής του ΑΠΘ, και την Χρυσούλα Τσιρόγκα, που ασχολείται με την παραγωγή προϊόντων με γάλα γαϊδούρας, για τις πληροφορίες που μου παρείχαν όσον αφορά το γάλα γαϊδούρας. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Γ. Σαμουργιαννίδη, Γεωπόνο, για την βοήθεια του όσον αφορά στην αναζήτηση πληροφοριών για την εργασία μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και την αδερφή μου για την υποστήριξη και τη συμπαράσταση τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΟΣ

Στις τελευταίες δεκαετίες κοινωνικοί, οικονομικοί, θρεπτικοί παράγοντες είχαν επιπτώσεις στις αγορές τροφίμων και η χρήση ορισμένων νέων εμπορικών σκευασμάτων διατροφής που θεωρούνται ότι διαθέτουν ευεργετικές, θρεπτικές και θεραπευτικές ιδιότητες αναδεικνύονται όλο και πιο γρήγορα. Μεταξύ των νέων τροφίμων, ιδιαίτερο ενδιαφέρον δίνεται στο γάλα όνων (Iacono κ.ά., 1992, Carroccio κ.ά., 2000). Σήμερα, όμως, η αναπαραγωγή όνων είναι διασκορπισμένη και η απόδοση του γάλακτος είναι πολύ χαμηλή.

Λαμβάνοντας υπόψη τη μοναδική θρεπτική και οικονομική δυνατότητα, το γάλα όνου θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να καλύψει τις θρεπτικές απαιτήσεις ορισμένων ανθρώπων και να αυξήσει το εισόδημα των κτηνοτρόφων των όνων. Το γάλα όνων χρησιμοποιείται ως εναλλακτικό για το ανθρώπινο μητρικό γάλα για τα βρέφη που επηρεάζονται από πολλαπλές τροφικές αλλεργίες και δυσανεξίες (Iacono κ.ά., 1992, Carroccio κ.ά., 2000). Αν και ορισμένες θρεπτικές και θεραπευτικές ιδιότητες του γάλατος όνων είναι γνωστές από την αρχαιότητα, η βιβλιογραφία δεν περιέχει πάρα πολλά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά της σύνθεσης του γάλατος όνων εξαιτίας των δυσκολιών που σχετίζονται με μεθόδους αρμέγματος και σε σφάλματα δειγματοληψίας (Ofstedal και Jenness, 1998, Salimei κ.ά., 2000).

Ακόμη το γάλα όνου έχει μελετηθεί για την αντιμετώπιση καρκινικών κυττάρων και για τη χρήση του σε άτομα με δυσανεξία στο αγελαδινό γάλα. Η αλλεργία στο αγελαδινό γάλα είναι πολύ σημαντική ασθένεια που εμφανίζεται κυρίως στην νηπιακή και παιδική ηλικία (έως 3 χρονών παιδιά) (Businco κ.ά., 1993). Το πιο συχνό σύμπτωμα της αλλεργίας αυτής είναι η ατοπική δερματίτιδα, ακολουθούμενη από κνίδωση/οιδήματα στα αγγεία, γαστρεντερικά συμπτώματα και άσθμα (Vita κ.ά., 2007).

Τέλος, έχει χρησιμοποιηθεί στην κοσμητολογία και στην αισθητική, κυρίως σε προϊόντα περιποίησης όπως σαπούνια, κρέμες προσώπου, σαμπουάν μάνιου και διάφορα άλλα.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναφέρει τις χρήσεις του γάλακτος όνων τόσο στην διατροφή όσο και στην αισθητική του ανθρώπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1.1. Γενικά στοιχεία

Ο γάιδαρος ονομάζεται αλλιώς και γαϊδούρι ή όνος (στα αρχαία ελληνικά). Στα αγγλικά, το αρσενικό γαϊδούρι καλείται jack, το θηλυκό jenny και ο απόγονος, μικρότερος του ενός χρόνου, καλείται foal. Η διασταύρωση αρσενικού όνου με φοράδα δίνει το ημίονο, δηλαδή το μουλάρι, το οποίο είναι στείρο ζώο, ενώ η διασταύρωση επιβήτορα με γαϊδούρα δίνει το γήνο (ή γαϊδουρομούλαρο). (Θεοδοσίου, 2011)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η επιστημονική ταξινόμηση του γαϊδουριού.

Βασίλειο	Animalia
Φύλλο	Chordata
Κλάση	Mammalia
Τάξη	Perissodaktyla
Οικογένεια	Equidae
Γένος	Equus
Είδος	asinus

Όπως αναφέρεται στον πίνακα, γάιδαρος είναι θηλαστικό ζώο (κλάση Mammalia), μεγαλόσωμο φυτοφάγο, με περιττό αριθμό δακτύλων στις οπλές (τάξη Perissodaktyla) και ανήκει στην οικογένεια των ιπποειδών και στο ίδιο γένος με το άλογο, τον ημίονο (μουλάρι) και τη ζέβρα. (Θεοδοσίου, 2011)

Η μορφολογία του ποικίλει από φυλή σε φυλή. Το ύψος ακρωμίου των οικόσιτων ζώων κυμαίνεται από 90-150cm, ενώ οι χρωματισμοί του τριχώματος του είναι μαύρο, σκούρο καφέ, γκρι με κάποια λευκά σημεία. Τέλος, η διάρκεια ζωής τους μπορεί να φτάσει τα 30-50 έτη. (Θεοδοσίου, 2011)

Καταγωγή

Ο όνος ανήκει στο υποείδος *Equus africanus asinus* και προέρχεται από τον άγριο αφρικανικό όνο, ο οποίος, γεωγραφικά, εντοπίζεται για πρώτη φορά στις χώρες

Αιθιοπία και Σομαλία γύρω στο 4000 π.Χ. Στις χώρες αυτές, όπως και στην Αίγυπτο, ο όνος χρησιμοποιούνταν ως ζώο μεταφοράς φορτίου, καθώς μπορεί να μεταφέρει το 20-30% του σωματικού του βάρους. (Θεοδοσίου, 2011)

Μετάπειτα, ο όνος, εξαπλώθηκε και στις χώρες της Μέσης Ανατολής, αρχικά στη Συρία και το Ισραήλ, ενώ έφτασε στη Ρώμη και στην αρχαία Ελλάδα. Τέλος, μεταφέρθηκε και στην Αμερική, όπου στο νότιο τμήμα της, καθώς και σε άλλες αναπτυσσόμενες περιοχές του πλανήτη, χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα ως ζώο εργασίας, είτε σε αγροτικές δουλειές, είτε στη μεταφορά των ανθρώπων με τη χρήση αμαξών. (Θεοδοσίου, 2011)

Χρησιμότητα

Οι όνοι χρησιμοποιούνται ανά τον κόσμο σε διάφορες περιπτώσεις, όπως ως ζώα-φύλακες σε εκτροφές μικρών μηρυκαστικών (πρόβατα, αίγες, λάμα), ως ζώα συντροφιάς ανθρώπων, ως ζώα εκπαίδευσης μοσχαριών και πουλαριών, ως ζώα εργασίας στη μεταφορά φορτίου, άμαξας, και τέλος χρησιμοποιούνται και για ιππασία (Pugh D.G., 2002). Στις αναπτυγμένες χώρες έχουν χάσει τη χρησιμότητά τους ως ζώα γενικών καθηκόντων και εργασιών και το γεγονός αυτό απειλεί την ύπαρξή τους (Ivanovic et al., 2009). (Θεοδοσίου, 2011)

1.2. Φυλές όνων

Ανάλογα με το ύψος ακρωμίου, υπάρχουν πέντε τύποι όνων. Ο τύπος της Μεσογειακής μικρόσωμης φυλής με ύψος 90cm, γνωστή ως Miniature Mediterranean, ο τύπος Standard με ύψος από 90-120cm, ο τύπος, Large Standard από 120-140cm και τέλος το Mammoth Stock, με ύψος 140cm και πάνω. (Θεοδοσίου, 2011)

Οι φυλές που είναι περισσότερο γνωστές ανά τον κόσμο και εντοπίζονται κυρίως στην Ευρώπη, είναι οι εξής:

- **Mammoth donkey**: Αποτελεί την πιο μεγαλόσωμη φυλή όνων που υπάρχει παγκοσμίως, με το ύψος ακρωμίου να φτάνει τα 150-160cm για το θηλυκό και το αρσενικό, αντίστοιχα. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία στο χρωματισμό του τριχώματός τους και μπορεί να έχουν είτε καφέ σκούρο χρωματισμό, είτε ανοιχτόχρωμο καφέ με σχεδόν λευκό κεφάλι και άκρα.

Η φυλή προέκυψε από τη διασταύρωση των ευρωπαϊκών φυλών (Maltese, Poitou, Andalusian και Caralonian) με την αμερικάνικη και μεξικάνικη φυλή, Burros (ισπανικές φυλές που μεταφέρθηκαν στην Νότια Αμερική). Επίσης, τα συγκεκριμένα ζώα, λόγω του μεγάλου ύψους τους αλλά και της ηρεμίας τους, καθώς είναι λιγότερο νευρικά από τα άλογα, μπορούν με ευκολία να ιππευθούν και μάλιστα, πολλές φορές έχουν αντικαταστήσει το άλογο, για αρχάριους και με κινητικές δυσκολίες ιππείς. Σήμερα, εντοπίζονται κυρίως στην Αμερική και τη Νέα Ζηλανδία. Πρόκειται, για σπάνια φυλή που απειλείται με εξαφάνιση. (Θεοδοσίου, 2011)

- **Poitou donkey**: Η προέλευση της φυλής, είναι από την περιοχή Poitou της Γαλλίας. Χαρακτηρίζεται από ασυνήθιστα εξωτερικά στοιχεία, όπως το πυκνό και μακρύ τρίχωμά της, του οποίου το μήκος δε συναντάται σε άλλη φυλή. Το χρώμα του είναι σκούρο καφέ ή μαύρο, με λευκούς κύκλους στα μάτια και λευκό ρύγχος. Το ύψος ακρωμίου κυμαίνεται από 135-150cm και συγκαταλέγεται στις μεγαλόσωμες ευρωπαϊκές φυλές. Επίσης, έχει αναγνωριστεί ως η παλαιότερη φυλή της Ευρώπης. Τέλος, πρόκειται για την πιο σπάνια και λιγότερο γνωστή φυλή, που απειλείται με εξαφάνιση. (Θεοδοσίου, 2011)
- **Abyssinian donkey**: Για τη συγκεκριμένη φυλή, υπάρχουν ελάχιστες ανάλογες πληροφορίες. Τα μόνα στοιχεία δίνουν ως περιοχή προέλευσης την Αιθιοπία και ότι ο χρωματισμός τους, είναι γκρι με μαύρο σταυρό στη ράχη. Το χαρακτηριστικό αυτό δηλώνει και τη συγγένεια στο είδος, με τη ζέβρα. (Θεοδοσίου, 2011)
- **Andalusian donkey**: Προέρχεται από την Κόρντομπα, στην Ανδαλουσία της Ισπανίας. Το ύψος των αρσενικών, φτάνει τα 160cm. Έχει μικρού μήκους τρίχωμα και ο χρωματισμός του είναι μαύρος, με γκρι έως λευκά σημεία. Θεωρείται φυλή εξοικειωμένη στην έλλειψη νερού και στην υψηλής θερμοκρασία. Επίσης, πρόκειται για δυνατά, ανθεκτικά, υπάκουα και ήρεμα ζώα. Η φυλή εμφανίστηκε, πριν 3000 χρόνια, ενώ σήμερα απειλείται με εξαφάνιση. (Θεοδοσίου, 2011)

- **Αρκαδικός όνος:** Πρόκειται για φυλή με καταγωγή από την Ελλάδα και σύμφωνα με το όνομα της, από την Αρκαδία. Είναι μικρόσωμη φυλή, με ύψος περίπου 90cm. Έχει γκρι χρωματισμό, με χαρακτηριστικό μαύρο σταυρό στην ράγχη. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει μέριμνα για τη διατήρηση της καθαρότητας της φυλής. Γίνονται αλόγιστες διασταυρώσεις, με αποτέλεσμα, την πλήρη αλλοίωση των χαρακτηριστικών του αρκαδικού όνου. (Θεοδοσίου, 2011)
- **Κυπραίικος όνος:** Προέρχεται από την Κύπρο. Ανήκει στον τύπο των μεγαλόσωμων ζώων (Mammoth Stock) με ύψος, 150cm. Ο χρωματισμός τους είναι όμοιος με την καταλονική φυλή. (Θεοδοσίου, 2011)

1.3. Κατάσταση των όνων

1.3.1. Παγκόσμια κατάσταση

Με περίπου 8 εκατομμύρια όνους το 2004, η Κίνα έχει το πιο μεγάλο απόθεμα όνων παγκοσμίως, ακολουθεί το Πακιστάν και η Αιθιοπία (FAO, 2005). Οι όνοι βασικά εκτρέφονται σε επαρχίες της Βορειοδυτικής Κίνας. Η ετήσια παραγωγή γάλακτος έχει φτάσει τους 40.000 τόνους και έχει βοηθήσει στην επεξεργασία του γάλατος όνων (Yang κ.ά., 2006).

1.3.2. Κατάσταση στην Ελλάδα

Το 1955 υπήρχαν 508.000 όνοι, ενώ το 2008 έφτασαν να είναι 14.570, μείωση κατά 97%. Οι κυριότεροι λόγοι που διαμόρφωσαν τη σημερινή κατάσταση ήταν η ανυπαρξία οργανωμένου προγράμματος αναπαραγωγής για τους εγχώριους όνους σε συνδυασμό με την ανεξέλεγκτη εισαγωγή αρσενικών γεννητόρων. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο έπαιξε και η υποβάθμιση της αξίας των εγχώριων όνων, αλλά και η άγνοια βασικών αρχών υγιεινής και ορθής εκτροφής τους. Επίσης, αναφέρθηκαν

προβλήματα που σχετίζονταν με υποσιτισμό, παράσιτα και κακομεταχείριση των ζώων (Arsenos κ.ά., 2010).

Το 42,5% του πληθυσμού των όνων στην Ελλάδα, βρίσκεται στην Πελοπόννησο, ενώ το υπόλοιπο σε όλη την Ελλάδα και κυρίως στα νησιά όπως την Κρήτη, Σαντορίνη, Ύδρα, Σπέτσες, Κώ, Πάτμο, Λέρο, Ρόδο, Κέρκυρα (υπάρχει και καταφύγιο όνων), Κεφαλονιά, Ζάκυνθο, Λευκάδα, Σκύρο, καθώς και στην ηπειρωτική Ελλάδα, όπως σε Θεσσαλία, Έβρο και Θεσσαλονίκη. (Θεοδοσίου, 2011)

Στα ζώα που εξετάστηκαν διαπιστώθηκε σημαντική παραλλακτικότητα στα φαινοτυπικά και μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, με το ύψος τους να κυμαίνεται από 80cm έως 150cm και το βάρος τους από 90kg έως 180kg. Σύμφωνα με τον Karantounias (1968) τα επικρατέστερα χρώματα των όνων ήταν τα απαλά-φωτεινά χρώματα (όπως το γκρι), αλλά και το κανελί ή το καφέ-κανελί ήταν σύνηθες (Arsenos κ.ά., 2010). Η ζωή τους έχει διάρκεια 25-30 χρόνια. (Mariani κ.ά., 2001)

Από τα αρχαία χρόνια οι όνοι, κυρίως, χρησίμευαν για την μεταφορά πραγμάτων και στην γεωργία (όπως, το όργωμα). Ενώ στα νησιά, μέχρι και σήμερα, χρησιμοποιούνται για τον τουρισμό. Τα τελευταία όμως χρόνια, το ενδιαφέρον για τους όνους είχε αυξηθεί, κυρίως, για την παραγωγή γάλακτος. (Arsenos κ.ά., 2010)

Εκτροφή όνων

Στην Ελλάδα, η συστηματική εκτροφή όνων, βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, καθώς ο αριθμός τους δε ξεπερνά τους πέντε εκτροφείς. Ο προσανατολισμός των εκτροφών είναι κυρίως, γαλακτοπαραγωγικός. Οι εκτροφείς βρίσκονται σε διάφορα σημεία ανά την Ελλάδα, όπως στις Σέρρες, την Καρδίτσα, την Έδεσσα, το Άργος. Οι δυναμικότητα τους αφορά κατά μέσο όρο τα 30 ζώα. (Θεοδοσίου, 2011)

Οι εξοπλισμοί των μονάδων είναι περιορισμένοι, χωρίς τη χρήση ειδικής τεχνολογίας, καθώς οι αμέλξεις γίνονται χειρωνακτικά. Η χρήση αμελκτικών συστημάτων, τα οποία υπάρχουν στην Ευρώπη, δεν έχει επεκταθεί και στη χώρα μας ακόμα, λόγω του μικρού αριθμού των εκτροφών, αλλά και λόγω του κόστους των μηχανημάτων. Η στέγαση των ζώων γίνεται σε υπόστεγα, χωρίς την αναγκαιότητα βαριών κατασκευών. Καθώς πρόκειται για ανθεκτικά ζώα, στις διάφορες ακραίες θερμοκρασίες. Η εκτροφή του όνου θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και βιολογική, καθώς, δεν υπάρχει κάποια μορφή εντατικότητας και δεν γίνονται χειρισμοί. (Θεοδοσίου, 2011)

Οι Έλληνες παραγωγοί γάλακτος όνου, αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα στη διάθεση του προϊόντος και γενικά στη διαχείριση του, καθώς η αγροτική πολιτική που ακολουθείται γι' αυτό το προϊόν, δεν ευνοεί την προώθησή του και την καθοδήγηση των παραγωγών. Το προϊόν διατίθεται κυρίως σε εμπόρους για την παραγωγή καλλυντικών, τα οποία προωθούνται στην εγχώρια αγορά. Το φρέσκο γάλα, μένει αδιάθετο και συνεπώς καταψύχεται και προωθείται για άλλες χρήσεις, καθώς δεν υπάρχει ζήτηση για κατανάλωση του. Το γάλα όνου δεν εμπίπτει καταναλωτικές συνήθειες του κοινού, καθώς δεν έχει προωθηθεί, σε καμία περίπτωση. (Θεοδοσίου, 2011)

Στην Ευρώπη, η εκτροφή των όνων είναι περισσότερο οργανωμένη, με τις διάφορες μονάδες να είναι εξοπλισμένες με αμελκτικά μηχανήματα και καλύτερο σύστημα διάθεσης του προϊόντος. Βέβαια, η γαλακτοπαραγωγική εκτροφή όνων, δεν έχει ευρέως εξαπλωθεί ούτε ανά την Ευρώπη. Υπάρχουν εκτροφές στην Ιταλία, τη Γαλλία και τη Σερβία, την Ουγγαρία, την Κροατία και την Ολλανδία. Δύο πολύ γνωστές εκτροφές, με δυναμικότητα 100 ζώων, βρίσκονται στο Βέλγιο και τη Σερβία, όπου και εκεί, η κύρια χρήση του είναι στην Παρασκευή καλλυντικών, αλλά στο Βέλγιο καταναλώνεται επίσης, ως φρέσκο γάλα και χρησιμοποιείται και στη ζαχαροπλαστική. Επίσης, γίνονται προσπάθειες και για την παραγωγή τυριού, το οποίο, λόγω της απαίτησης μεγάλης ποσότητας γάλακτος, έχει υψηλό κόστος πώλησης. Εκτός Ευρώπης, η μεγαλύτερη παραγωγή γάλακτος βρίσκεται στην Κίνα και ακολουθεί το Πακιστάν και η Αιθιοπία. (Θεοδοσίου, 2011)

Διατροφή όνων

Οι όνοι, αν και έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος με τα άλογα, ωστόσο χρειάζονται λιγότερη ποσότητα τροφής, για την επιβίωση τους. Οι διατροφικές του ανάγκες καλύπτονται με την κατανάλωση σιτηρεσίου, το οποίο είναι πτωχό σε συγκέντρωση πρωτεϊνών, με μέγιστο προτιμώμενο ποσοστό 12%. Συνίσταται να αποφεύγεται η διατροφή του όνου με σανό ψυχανθών, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες. Σε περιπτώσεις ζώων, που βρίσκονται σε εγκυμοσύνη, που είναι νεαρά και αναπτύσσονται, που θηλάζουν και κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενδείκνυται το σιτηρέσιο να αποτελείται από 50% σανό τριφυλλιού ή μηδικής και το υπόλοιπο από χλωρά νομή. (Θεοδοσίου, 2011)

Γενικά, το σιτηρέσιο του όνου μπορεί να περιέχει χλόη λειμώνων, την οποία λαμβάνει το ζώο κατά τη βόσκηση, καθώς και σανός (όχι ψυχανθών). Επίσης, όταν

είναι διαθέσιμο, μπορεί να χορηγηθεί και ενσίρωμα, σε μικρό ποσοστό και πάντα σε ισορροπία με το σανό. Η χρήση συμπυκνωμένων ζωοτροφών, είναι σπάνια αναγκαία στον όνο και χορηγείται κυρίως σε περιπτώσεις έγκυων ζώων, που θηλάζουν, ή που βρίσκονται στην ανάπτυξη, καθώς επίσης και σε περιπτώσεις ζώων που χρησιμοποιούνται για εργασία, μεταφορά κάρων κ.ά. Η περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε θρεπτικά συστατικά, ρυθμίζεται σύμφωνα με τη σωματική κατάσταση του ζώου. Η ποσότητα τροφής που ενδείκνυται να χορηγείται είναι περίπου, 1 κιλό μίγματος σανού και καρπών ανά 50 κιλά σωματικού βάρους. (Θεοδοσίου, 2011)

Οι διατροφικές συνήθειες του όνου, αντιστοιχούν κυρίως σε αναζήτηση τροφής από τα ίδια, δηλαδή έχουν έντονα ανεπτυγμένο αυτό το αίσθημα και πρέπει και ο παραγωγός να έχει στη διάθεση του ζώου, καλής ποιότητας άχυρα κριθαριού και βρώμης, σε ισορροπία με σανό και καρπούς. Η κατανάλωση άχυρου από τον όνο, βελτιώνει την όψη του δέρματος και του τριχώματος. (Θεοδοσίου, 2011)

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας υγείας, είναι η διατήρηση του σωματικού βάρους του όνου. Τα ζώα που προσλαμβάνουν μεγάλες ποσότητες τροφής, συσσωρεύουν λίπος στον τράχηλο, την κοιλιακή και οπίσθια περιοχή. Επίσης, τα υπέρβαρα ζώα πάσχουν και από χωλότητες, κατάσταση η οποία επηρεάζει την ευζωία τους. Όπως προαναφέρθηκε, ο όνος προέρχεται από την Αφρική, που σημαίνει ότι το ιδανικό κλίμα στο οποίο αναπτύσσεται, είναι ξηρό και σχεδόν άνυδρο. Συνεπώς, και η ποιότητα τροφής που λαμβάνει σε τέτοιου είδους κλίμα, είναι πτωχή με πολλές ινώδεις ουσίες. Υπό αυτές τις συνθήκες, το ζώο καταναλώνει μικρή ποσότητα τροφής και καλύπτει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες. (Θεοδοσίου, 2011)

Κατά την εκτροφή του όνου, είναι απαραίτητη η χορήγηση καθαρού και φρέσκου νερού, καθώς δεν καταναλώνει νερό κακής ποιότητας με χρώματα ή άλλες ακαθαρσίες και επίσης, νερό που έχουν πει πριν άλλα ζώα. Η ποσότητα που καταναλώνει είναι 10-25 λίτρα ανά ημέρα. (Θεοδοσίου, 2011)

Αναπαραγωγή όνων

Το αναπαραγωγικό σύστημα της γαιδούρας, παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με εκείνο της φοράδας. Το ζώο, ολοκληρώνει την περίοδο ενήβωσης κατά το πρώτο και δεύτερο έτος της ζωής του. Έχει παρατηρηθεί ότι, οι γαιδούρες εμφανίζουν μικρότερη εποχικότητα, σε σχέση με τις φοράδες, ενώ τα ιπποειδή χαρακτηρίζονται ως εποχικά πολυοίστρα ζώα. Επίσης, έχουν καταγραφεί σε εκτροφές όνων, μακράς διάρκειας οίστροι, χαμηλότερα ποσοστά ωοθυλακιωρηξιών κατά τη διάρκεια του

μήνα Δεκεμβρίου, βραχείας διάρκειας οιστρικοί κύκλοι από το Μάιο μέχρι το Σεπτέμβριο και βραχείς οίστροι από το Μάιο μέχρι και τον Οκτώβριο. (Θεοδοσίου, 2011)

Ο οιστρικός κύκλος της γαϊδούρας έχει παρατηρηθεί ότι κυμαίνεται από 20-40 ημέρες. Συνήθως, διαρκεί 23-30 ημέρες. Ο οίστρος διαρκεί 6-9 ημέρες και η ωοθυλακιορρηξία 5-6 ημέρες, μετά την έναρξη του οίστρου. (Θεοδοσίου, 2011)

Κατά τη φάση του οίστρου, η συμπεριφορά της γαϊδούρας έχει τα εξής χαρακτηριστικά: άνοιγμα και κλείσιμο του στόματος με εκτεταμένο το λαιμό, μάσηση με έντονη σιαλόρροια, κλείσιμο ματιών, ούρηση και σήκωμα της ουράς.

Στη φυλή Mammoth, είναι πιθανό να παρατηρηθούν περισσότερες ωοθυλακιορρηξίες από τις γαϊδούρες τύπου Standard και οι ομοιότητες αυτές μπορεί να παρατηρηθούν και στις φοράδες. (Θεοδοσίου, 2011)

1.4. Κυοφορία και διαδικασία αρμέγματος όνων

Η κυοφορία τους διαρκεί περίπου 12 μήνες (Mariani κ.ά., 2001, Pugh D.G., 2002). Η γαϊδούρα γεννά κυρίως ένα πουλάρι, ενώ σπάνιες είναι οι πολύδυμες κήσεις. Μετά τον τοκετό, σε 9-10 ημέρες παρουσιάζει νέα φάση οίστρου, αλλά λόγω της φροντίδας του πουλαριού, απωθεί το αρσενικό. Μετά από 2-3 οιστρικούς κύκλους δέχεται ξανά επίβαση. (Θεοδοσίου, 2011)

Το πουλάρι λαμβάνει γάλα, μέχρι τους 4-6 πρώτους μήνες της ζωής του. Μετά από το συγκεκριμένο διάστημα, αρχίζει σταδιακά η φάση του απογαλακτισμού, η οποία δεν ενδείκνυται να ξεκινήσει, πριν τους μήνες. (Θεοδοσίου, 2011)

Η γαλακτική περίοδος της γαϊδούρας, διαρκεί συνολικά, περίπου 10 μήνες. Το πουλάρι, μετά τους 4-6 μήνες από τη γέννησή του, αρχίζει να λαμβάνει κανονική τροφή, αλλά συνεχίζει να θηλάζει, από τη μητέρα του. Οι εκτροφές των όνων, δεν χαρακτηρίζονται από εντατικότητα, τα ζώα βρίσκονται όλα μαζί, σε ένα περιφραγμένο χώρο, συνεπώς, το πουλάρι μένει όλο το διάστημα της ζωής του μαζί με τη μητέρα του και δεν αποχωρίζονται με τον απογαλακτισμό. (Θεοδοσίου, 2011)

Επειδή, τα τελευταία χρόνια, η κατεύθυνση της συστηματικής εκτροφής των όνων, είναι η παραγωγή γάλακτος, γι' αυτό και έχει μελετηθεί αρκετά, το συγκεκριμένο θέμα. Οι πρωινές αμέλξεις σύμφωνα με τον Salimei (2004), δίνουν μικρότερα ποσοστά γάλακτος από τις απογευματινές και επίσης ο ιδανικός αριθμός αμέλξεων, στη γαϊδούρα είναι τρεις αμέλξεις ανά ημέρα, ανά τρεις ώρες. Η ημερήσια

παραγωγή γάλακτος πιθανόν να φτάσει το 1,5 λίτρο. Τα πουλάρια αποχωρίζονται από τη γαϊδούρα, τρεις ώρες πριν την πρώτη άμελξη (Doreau κ.ά., 1991). Στην πράξη, έχει εφαρμοστεί και άλλη μέθοδο άμελξης, από τον Έλληνα παραγωγό Οικονόμου Σπύρο, με τις γαϊδούρες να αποχωρίζονται από τα πουλάρια κατά τη διάρκεια της νύκτας, την ακολουθούμενη ημέρα αμέλγονται και επιστρέφουν στα πουλάρια για να θηλάσουν, μέχρι την επόμενη νύκτα. (Θεοδοσίου, 2011)

Οι Salimei και Fantuz (2010) αναφέρουν ότι η ποσότητα γάλακτος που έχει καταγραφεί, κυμαίνεται περίπου από 170-850ml γάλακτος ανά άμελξη.

Η άμελξη γίνεται με το χέρι με απόλυτο σεβασμό προς τις γαϊδούρες. Οι ελάχιστες ποσότητες γάλακτος που αποκομίζονται δεν επιτρέπουν να χρησιμοποιήσουμε ηλεκτρικές μηχανές αμέλγματος. Μετά από κάθε άμελξη το γάλα απλώς φιλτράρεται χωρίς καμία χημική επεξεργασία. Το γάλα συσκευάζεται σε δοχεία και καταψύχεται αμέσως σε ελάχιστη θερμοκρασία -18°C , έτοιμο προς κατανάλωση ή για την παρασκευή καλλυντικών. Το παρασκευαστήριο πρέπει να τηρεί τους όρους υγιεινής της Ευρωπαϊκής Ένωσης με άδεια από το Υπουργείο υγείας.

1.5. Ιστορία του γάλακτος όνου

Ο Ιπποκράτης (460 - 370 π.χ.), ο πατέρας της ιατρικής, χρησιμοποιούσε το γάλα γαϊδούρας για πολλές ασθένειες όπως σε προβλήματα του ήπατος, μiasματικές ασθένειες, πυρετοί, οίδημα, ινορραγίες, δηλητηριάσεις και πληγές.

Είναι γνωστό ότι η βασίλισσα Κλεοπάτρα της αρχαίας Αιγύπτου, γνωστή για την εκπληκτική ομορφιά της, έκανε καθημερινά μπάνιο με γάλα γαϊδούρας. Καθώς όπως λέει ο μύθος, όπου και αν ταξίδευε διέταζε και έπαιρνε μαζί της απαραίτητα 500 γαϊδουριά για να εξασφαλίζει την καθημερινή της τελετουργία που ήταν απαραίτητη για την διατήρηση της ομορφιάς και την νεότητα της επιδερμίδας της. Η δεύτερη σύζυγος του Ρωμαίου Αυτοκράτορα Νέρωνα, Poppaea Sabina, ακολούθησε επίσης το ίδιο μυστικό ομορφιάς και νεότητας στην καθημερινότητα της όπως αναφέρεται και στην περιγραφή του Πλίνιου για τις αρετές του γάλακτος γαϊδούρας για το δέρμα. Ο Πλίνιος αναφέρει ότι "το γαϊδουρινό γάλα εξαφανίζει τις ρυτίδες στο δέρμα, καθίστα το δέρμα πιο λεπτό και το διατηρεί λευκό. Είναι γνωστό ότι μερικές γυναίκες πλένουν το πρόσωπο τους με το γάλα αυτό επτά φορές την μέρα, με αυστηρότητα στον αριθμό

αυτό". Η αδελφή του Ναπολέοντα Βοναπάρτη, Pauline, ήταν επίσης οπαδός του γάλακτος γαϊδουριών για την φροντίδα του δέρματος.

Ο Πλίνιος ο πρεσβύτερος συνιστά γάλα γαϊδούρας για την καταπολέμηση της δηλητηρίασης, το πυρετό, την κόπωση, τους λεκέδες στα μάτια, στα αδύναμα δόντια, τα έλκη, το άσθμα, και σε ορισμένες γυναικολογικές παθήσεις. Ομοίως, ο Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707-1788) αναφέρει τα οφέλη και τονίζει τις ιαματικές ιδιότητες του γάλακτος γαϊδούρας για διάφορες παθήσεις.

Μέχρι την έναρξη της χρήσης του γαϊδουρινού γάλακτος τον 20ο αιώνα ως υποκατάστατο του μητρικού γάλακτος, και σε μικρότερο βαθμό λόγω του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου και περίπου μέχρι πριν από 60 χρόνια, τα γαϊδούρια μπορούσαν να βρεθούν διασκορπισμένα σε διάφορες πόλεις παρέχοντας ένα θρεπτικό γεύμα για τα μωρά. Ειδικότερα, στη Γαλλία, την Καταλονία και νότια Ιταλία περίπου πριν εκατό χρόνια θα μπορούσε κανείς να βρει γαϊδουράκια στις πόρτες των σπιτιών να αρμέγονται επί τόπου. Οι ιδιότητες του γάλακτος γαϊδάρου ήταν γνωστό ότι ήταν άκρως επωφελής για αδύναμα παιδιά.

Η περίφημη συγγραφέας Jane Austin γράφει για το γάλα γαϊδούρας ότι θα ήταν μια καταπληκτική θεραπεία για άτομα που πάσχουν από την κατανάλωση αγελαδινού γάλακτος και για τα ασθενικά άτομα γενικότερα. Ο William Buchan, από τις αρχές του 1900, αναφέρεται στο γαϊδουρινό γάλα ως θεραπεία για το βήχα και τα αναπνευστικά προβλήματα. Ένα άρθρο που δημοσιεύτηκε στο London Globe & στο New York Times τον Οκτώβρη του 1882 αναφέρεται σε μια μελέτη που έγινε σε ένα νοσοκομείο στο Παρίσι εκείνη την εποχή. Τα αποτελέσματα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το γάλα γαϊδουριού είχε καλύτερα αποτελέσματα έναντι του πρόβειου και του αγελαδινού γάλακτος όταν χορηγείται σε παιδιά με μεταδοτικές ασθένειες.

Στην Ινδία το γάλα γαϊδούρας δίνεται ακόμη και σήμερα σε νεογέννητα μωρά για να ενισχύσει το ανοσοποιητικό τους σύστημα και να τους δώσει μια καλή "δυνατή φωνή".

Κατά την Ευρωπαϊκή Κοινοτική νομοθεσία (853/2004), το γάλα όνου, επιτρέπεται να πωλείται και συγκαταλέγεται στα «άλλα είδη γάλακτος». Λόγω της υγιεινής του, το γαϊδουρινό γάλα καταναλώνεται χωρίς να έχει υποστεί κάποια θερμική επεξεργασία, όπως παστερίωση και την τακτική αυτή ακολουθεί μεγάλο ποσοστό των ατόμων που είναι συστηματικού καταναλωτές του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΟΝΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

2.1. Σύσταση και φυσικοχημικές ιδιότητες

Μια μελέτη, που πραγματοποιήθηκε στην Κίνα, διερεύνησε τη χημική σύσταση, τη κατανομή αζώτου και τα αμινοξέα στο γάλα όνων. Τα αποτελέσματα αλλά και η σύσταση άλλων ειδών γάλακτος συνοψίζονται στον πίνακα 1.

Τα διαθέσιμα δεδομένα (Πίνακας 1) υποδεικνύουν ότι το γάλα όνου έχει ομοιότητες με το γάλα φοράδας το οποίο είναι χαμηλό σε ολικά στερεά (8-10%) και πρωτεΐνη (1.5-1.8%) και είναι υψηλό σε λακτόζη (6-7%). Τα επίπεδα λίπους του γάλακτος όνου κυμαίνονται από 0.28% (Chiavari κ.ά., 2005) μέχρι 1.82% (Ofstedal & Jenness, 1988). Το ποσοστό πρωτεΐνης έχει χαρακτηριστεί από χαμηλή ποσότητα σε αζωτούχο καζεΐνη CN (47.3%) και σε πρωτεΐνη ορού γάλακτος (τυρόγαλο) (36.9%), όπου η β-λακτοσφαιρίνη ήταν 29.85% (Salimei κ.ά., 2004). Επιπλέον, το γάλα όνου περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις των δεσμευμένων αμινοξέων στα πεπτίδια, ιδιαίτερος τα κύρια αμινοξέα (Taha & Kielwein, 1990). Συγκρινόμενο με το γάλα των αγελάδων, των βουβαλιών, της κατσίκας, των προβάτων, της καμήλας και της φοράδας το γάλα όνου είχε τα υψηλότερα επίπεδα βαλίνης και λυσίνης (Abd-El-Salam κ.ά., 1990).

Η τιμή του pH, κυμαινόταν από 7.14 μέχρι 7.22 η οποία ήταν σύμφωνη με τα αποτελέσματα του Salimei κ.ά. (2004) και δεν παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή στη τιμή του pH κατά τη διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής (Θεοδοσίου, 2011). Η μέση τιμή του pH (7.18) του γάλακτος όνου ήταν υψηλότερη από εκείνη του αγελαδινού γάλακτος. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη χαμηλότερη περιεκτικότητα σε αζωτούχο καζεΐνη (CN) και σε φωσφορικά που έχει το γάλα όνου απ' ότι έχει το αγελαδινό γάλα. (Salimei κ.ά., 2004)

Η περιεκτικότητα της πρωτεΐνης στο γάλα όνου ήταν παρόμοια με το ανθρώπινο γάλα και ήταν μικρότερη από το αγελαδινό γάλα. Η περιεκτικότητα της πρωτεΐνης του γαϊδουρινού γάλακτος, έχει παρατηρηθεί από τη Salimei (2004) ότι δεν επηρεάζεται σημαντικά από τον αριθμό των αμέλξεων, τις συνθήκες εκτροφής και το έτος γαλακτοπαραγωγής. Αντίθετα, επηρεάζεται σημαντικά κατά τη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου και συγκεκριμένα, μειώνεται. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και η έρευνα του Ivankovic (2009). (Θεοδοσίου, 2011)

Η μέση περιεκτικότητα λίπους στο γάλα όνου ήταν παρόμοια με το γάλα φοράδας και ήταν πολύ μικρότερη από το γάλα άλλων θηλαστικών. Η περιεκτικότητα της λακτόζης στο γάλα όνου ήταν παρόμοια με το ανθρώπινο γάλα και ήταν μεγαλύτερη από το αγελαδινό γάλα. Η συγκέντρωση της λακτόζης δεν επηρεάζεται από τις συνθήκες εκτροφής, τα φάση της γαλακτικής περιόδου και το έτος γαλακτοπαραγωγής. Η περιεκτικότητα της τέφρας στο γάλα όνου κυμαινόταν μεταξύ της χαμηλότερης τιμής του ανθρώπινου γάλακτος και της υψηλότερης τιμής του αγελαδινού γάλακτος, ίδιο αποτέλεσμα με άλλες αναφορές στη βιβλιογραφία για το γάλα όνων.

Υπήρξε μια ομοιότητα μεταξύ του γάλακτος όνου και της φοράδας στην κατανομή του αζώτου. Η περιεκτικότητα της πρωτεΐνης στον ορό γάλακτος (τυρόγαλο) του γάλακτος όνου ήταν παρόμοια με το ανθρώπινο γάλα και η περιεκτικότητα σε αζωτούχο καζεΐνη (CN) ήταν υψηλότερη. Η μέση αναλογία της αζωτούχου καζεΐνης (CN) με τη πρωτεΐνη του ορού γάλακτος (τυρόγαλο) στο γάλα όνου ήταν μεταξύ της χαμηλότερης τιμής στο ανθρώπινο γάλα και της υψηλότερης τιμής στο αγελαδινό γάλα, όμοια με τα ευρήματα της Travia (1986). Η υψηλή περιεκτικότητα της πρωτεΐνης του ορού γάλακτος (τυρόγαλο) στο γάλα όνου το κάνει πιο εύγευστο στην ανθρώπινη γεύση (Iacono κ.ά., 1992, Curadi κ.ά., 2001).

Πρόσφατη μελέτη για την σύσταση του γάλακτος όνου δείχνει ότι η σύσταση του είναι αρκετά όμοια με την σύσταση του ανθρώπινου γάλακτος (Muraro κ.ά., 2002). Η υψηλή περιεκτικότητα σε λακτόζη, παρόμοια με εκείνη στο ανθρώπινο γάλα, δεν κάνει μόνο το γάλα όνου ευχάριστο στην γεύση αλλά επίσης βοηθάει και στην απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο.

Αντίθετα με το γάλα των μηρυκαστικών, το γάλα όνου περιέχει παρόμοια επίπεδα καζεΐνης και πρωτεϊνών ορού γάλακτος (τυρόγαλο), όπως στο ανθρώπινο γάλα, όπως επίσης περιέχει μια υψηλή συγκέντρωση των απαραίτητων αμινοξέων.

Στον πίνακα 2 γίνεται μια σύγκριση της μέσης συγκέντρωσης των πρωτεϊνών του γάλακτος όνου, ανθρώπου και φοράδας. Τα κύρια χαρακτηριστικά του γάλακτος όνου ήταν η παρουσία της β -LG (β -λακτογλοβουλίνη) και της λυσοζύμης σε αρκετά υψηλά επίπεδα, όμοια με τις αναφορές των Civardi κ.ά. (2002) και Salimei κ.ά. (2004).

Πίνακας 1. Σύσταση, φυσικές ιδιότητες, περιεκτικότητα (g/100g) και ποσοστό κατανομής μορφών αζώτου του γάλατος όνου, της φοράδας, του ανθρώπου και της αγελάδας

	Όνος	Φοράδα	Άνθρωπος	Αγελάδα
pH	7.0-7.2	7.18	7.0-7.5	6.6-6.8
Πρωτεΐνη, g/100g	1.5-1.8	1.5-2.8	0.9-1.7	3.1-3.8
Λίπος, g/100g	0.3-1.8	0.5-2.0	3.5-4.0	3.5-3.9
Λακτόζη, g/100g	5.8-7.4	5.8-7.0	6.3-7.0	4.4-4.9
Τέφρα, g/100g	0.3-0.5	0.3-0.5	0.2-0.3	0.7-0.8
Ολικά στερεά, g/100g	8.8-11.7	9.3-11.6	11.7-12.9	12.5-13.0
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος (τυρόγαλο), g/100g	0.49-0.80	0.74-0.91	0.68-0.83	0.55-0.70
Αζωτούχος Καζεΐνη (CN), g/100g	0.64-1.03	0.94-1.2	0.32-0.42	2.46-2.80
Μη πρωτεϊνικής φύσης άζωτο (NPN), g/100g	0.18-0.41	0.17-0.35	0.26-0.32	0.1-0.19
CN, %	47.28	50	26.06	77.23
Πρωτεΐνη ορού γάλατος (τυρόγαλο), %	36.96	38.79	53.52	17.54
NPN, %	15.76	11.21	20.42	5.23

Anantakrishnan κ.ά. (1941), Oftedal κ.ά. (1988), Salimei κ.ά. (2004), Chiavari κ.ά. (2004)

Pagliari κ.ά. (1993), Solaroli κ.ά. (1993), Malacarne κ.ά. (2002)

Η μέση περιεκτικότητα της β -LG στο γάλα όνου (3.75mg/ml) ήταν πολύ κοντά με εκείνη στο γάλα βοοειδών (3.3mg/ml) και στο γάλα φοράδας (3.0mg/ml), αντίθετα, η β -LG ήταν απύσχα από το ανθρώπινο γάλα. Κατά τη διάρκεια των διαφορετικών σταδίων της γαλουχίας, η ποσότητα της β -λακτογλοβουλίνη παρέμεινε αμετάβλητη (Chatterton κ.ά., 2004, de Wit, 1998, Miranda κ.ά., 2004, Vincenzetti κ.ά., 2007). Αντίθετα η ανοσογλοβουλίνη Ig, η λακτοφερίνη και η λευκωματίνη βρισκόντουσαν σε υψηλά επίπεδα. Στο γάλα όνου, η β -LG αντιστοιχούσε περίπου

στο 40% της πρωτεΐνης του ορού γάλακτος (τυρόγαλο), ίση με το επίπεδο στο γάλα φοράδας και χαμηλότερη από το γάλα βοοειδών (Miranda κ.ά., 2004). Αυτή η διαπίστωση μπορεί να σχετίζεται με τα υποαλλεργικά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν στο γάλα όνου και της φοράδας (Businco κ.ά., 2000, Carroccio κ.ά., 2000, Curadi κ.ά., 2001). Η μέση τιμή της ποσότητας της α-λακταλβουμίνης (α-La) ήταν 1.8mg/ml και παρέμεινε σχεδόν σταθερή κατά τη διάρκεια της γαλουχίας. Επίσης, η ποσότητα της α-λακταλβουμίνης στο γάλα όνου είναι όμοια με εκείνη στο ανθρώπινο γάλα, αλλά είναι χαμηλότερη από εκείνη στο γάλα φοράδας (3.3mg/ml) (Vincenzetti κ.ά., 2007).

Πίνακας 2. Η μέση συγκέντρωση (mg/ml) πρωτεϊνών στο γάλα ανθρώπου, φοράδας και όνου

	Άνθρωπος ^a	Φοράδα	Όνος
Καζεΐνη	5.8	10.3 ^b -14.0 ^a	6.60
Πρωτεΐνη ορού γάλακτος (τυρόγαλο)	2.1	8.03 ^a -7.40 ^a	7.50
Λυσοζύμη	0.50 ^a	1.10 ^a	1.00
β-λακτογλοβουλίνη (β-LG)	-	3.00 ^a	3.75
α-λακταλβουμίνη (α-La)	1.60 ^a	3.30 ^a	1.80

^aMiranda κ.ά. (2004)

^bMalacarne κ.ά. (2002)

Η ποσότητα της λυσοζύμης στο γάλα όνου διέφερε στις φάσεις της γαλακτικής περιόδου, με μέση τιμή 1.0mg/ml και αποδείχθηκε ότι είναι υψηλότερη από την ποσότητα στο γάλα στα βοοειδή (ελάχιστη ποσότητα), στον άνθρωπο (0.12mg/ml) και στις αίγες (ελάχιστη ποσότητα), αντίθετα ήταν όμοια με το γάλα φοράδας (0.79mg/ml), όπως παρατηρήθηκαν από τον Stelwagen (2003). Το ποσοστό της λυσοζύμης στη πρωτεΐνη ορού γάλακτος (τυρόγαλο) όνου ήταν περίπου 25%, υψηλότερο απ' ότι στο ανθρώπινο και στο γάλα φοράδας, ενώ μόνο ένα ίχνος είχε παρατηρηθεί στο γάλα βοοειδών (Solaroli κ.ά., 1993, Miranda κ.ά., 2004, Vincenzetti κ.ά., 2007). Το υψηλό επίπεδο λυσοζύμης στο γάλα του όνου, έχει ως αποτέλεσμα, τη θετικά επίδραση στη συντήρηση του νωπού γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων (Zhang κ.ά., 2008). Ωστόσο, έχει καταγραφεί ότι συγκέντρωση της λυσοζύμης στο γαϊδουρινό γάλα, μειώνεται μετά το 6^ο μήνα της γαλακτικής περιόδου (Salimei κ.ά., 2004, Vincenzetti κ.ά., 2007). Στην έρευνα της Pilla (2010),

παρατηρήθηκε επίσης ότι οι υψηλότερες συγκεντρώσεις της λυσοζύμης στο γάλα όνου, καταγράφονται τις πρώτες 60 ημέρες από τον τοκετό και έπειτα, η συγκέντρωσή της, από τις 60-120 ημέρες μένει σταθερή και από τις 121-180 ημέρες, μειώνεται. Το επόμενο διάστημα, από τις 180 έως τις 240 ημέρες, η συγκέντρωσή της λυσοζύμης αυξάνεται φτάνοντας στα ίδια επίπεδα που καταγράφονται κατά τις 60-180 ημέρες (Θεοδοσίου, 2011). Δείγματα νωπού γάλακτος όνου έδειξαν χαμηλή μικροβιακή περιεκτικότητα, εξαιτίας της υψηλής περιεκτικότητας σε λυσοζύμη.

Όσο αφορά το δέρμα, οι πρωτεΐνες γάλακτος προσφέρουν αξιολογικές ενυδατικές και θρεπτικές ιδιότητες, αυτές οφείλονται στην ικανότητα τους να απορροφούνται τους από την επιδερμίδα, καθώς και της δυνατότητας τους να δεσμεύουν νερό. Αυτά τα χαρακτηριστικά προάγουν την δημιουργία ενός υγροσκοπικού φιλμ στην κεράτινη στοιβάδα της επιδερμίδας. Παράλληλα οι πρωτεΐνες γάλακτος απελευθερώνουν συγκεκριμένα αμινοξέα, τα οποία είναι πολύ σημαντικά συστατικά του φυσιολογικού ενυδατικού παράγοντα του δέρματος (NMF). Οι πρωτεΐνες γάλακτος έχουν, επίσης ιδιαίτερα θρεπτική δράση, καθώς προσφέρουν περισσότερο από 40% των απαραίτητων αμινοξέων για το δέρμα. (www.vitascan.gr/proionta/gala-gaidoyras)

Το γάλα όνου έχει 60 φορές την βιταμίνη C από το γάλα της αγελάδας. Επίσης βιταμίνες A, B1, B2, B6, D & E. Είναι πλούσια πηγή ασβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου, νατρίου, σιδήρου, ψευδαργύρου, ανοσοσφαιρίνες και γλυκερίνες.

Οι Fantuz κ.ά. (2011) μέτρησαν τη συγκέντρωση ασβεστίου (Ca), φωσφόρου (P), καλίου (K), νατρίου (Na) και μαγνησίου (Mg) στο γάλα όνων και βρήκαν ότι οι μέσες συγκεντρώσεις του Ca, P, K, Na και Mg ήταν 807,09mg/L, 638.42mg/L, 746.61mg/L, 140.94mg/L και 81.69mg/L, αντιστοίχως. Τα αποτελέσματα αυτά διέφεραν ελαφρώς με αυτά άλλων εργασιών (Li, Peng, Zhu, Zhao & Li, 2010, Oftedal & Jenness, 1988, Salimei κ.ά., 2004). Αυτές οι διαφορές μπορεί να οφείλονται σε διαφορές στην ράτσα των όνων, στο στάδιο της γαλουχίας, στην περιεκτικότητα της πρωτεΐνης του γάλακτος, στο μέγεθος του δείγματος και στην ακρίβεια των αναλυτικών μεθόδων. Επίσης, τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι γενικά η συγκέντρωση των μακροθρεπτικών στοιχείων στο γάλα όνου είναι μικρότερη σε σχέση με το γάλα των κλασικών γαλακτοκομικών ειδών και υψηλότερη από το ανθρώπινο γάλα. Ακόμη, οι μέσες αναλογίες Ca/P και Na/K μετρήθηκαν 1.26 και 0.19, αντιστοίχως. Η αναλογία Ca/P είναι μεταξύ του ανθρώπινου γάλατος και του αγελαδινού. Τέλος, οι συγκεντρώσεις των στοιχείων αυτών επηρεάστηκαν από το στάδιο της γαλουχίας εμφανίζοντας μια πτωτική τάση για το Ca, P και Mg.

Επίσης, οι Fantuz κ.ά. (2013) μέτρησαν την συγκέντρωση διαφόρων ιχνοστοιχείων (Ψευδάργυρο-Zn, Σίδηρο-Fe, Χαλκό-Cu, Μαγγάνιο-Mn, Σελήνιο-Se, Κοβάλτιο-Co, Ιώδιο-I) στο γάλα όνου. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3. Συγκέντρωση (μg/l) των ιχνοστοιχείων στο γάλα όνου, αγελάδας, αλόγου, κατσίκας και ανθρώπου

Μέση Τιμή	Zn	Fe	Cu	Mn	Se	Co	I
Όνος	2246,8	101,4	97,6	3,58	4,46	0,49	74,9
Άλογο ¹	1830- 2400	228- 1210	155-230	14-54	15-38		4,0-40
Αγελάδα ²	4000	300	52-90	30	10	0,5	100-900
Κατσικά ³	5600	700	500	320	10		60-130
Άνθρωπος ⁴	1000- 3000	720	200-400	3,0-6,0	10-20	0,1-0,2	62

¹Anderson (1992), Csapó-Kiss κ.ά. (1995), Grace κ.ά. (1999), Doreau & Martin-Rosset (2011), Montgomery κ.ά. (2012)

²Anderson (1992), Cashman (2011), Moschini κ.ά. (2010)

³Park κ.ά. (2007), Nudda κ.ά. (2009)

⁴Dorea (2002), Darragh & Lonnerdal (2011)

Το γάλα όνου περιέχει μικρότερη συγκέντρωση Zn, Fe, Mn και Se σε σύγκριση με το γάλα που χρησιμοποιείται στην ανθρώπινη διατροφή, όπως το αγελαδινό και το κατσικίσιο (Park κ.ά., 2007, Cashman, 2011), αντίθετα η συγκέντρωση του Cu είναι όμοια ή υψηλότερη σε σχέση με το αγελαδινό γάλα (Anderson, 1992, Cashman, 2011) αλλά μικρότερη από το κατσικίσιο γάλα (Park κ.ά., 2007). Η μέση συγκέντρωση του Co στο γάλα όνου ήταν όμοια ή ελαφρώς μικρότερη απ' ότι στο αγελαδινό γάλα (Cashman, 2011). Μια μεγάλη διακύμανση παρατηρείται για τη συγκέντρωση του I στο αγελαδινό και στο κατσικίσιο γάλα, ισχυρά εξαρτώμενη από διατροφικούς παράγοντες (Nudda κ.ά., 2009, Moshini κ.ά., 2010, Cashman, 2011). Σε σύγκριση με το ανθρώπινο γάλα, το γάλα όνου περιέχει παρόμοιες συγκεντρώσεις Zn, Mn και Co, αντίθετα οι συγκεντρώσεις Fe, Cu, και Se είναι μικρότερες (Darragh & Lonnerdal, 2011). Όπως καταγράφεται από τη Dorea (2002), η μέση συγκέντρωση του I στο ανθρώπινο γάλα ήταν παρόμοια με εκείνη που παρατηρήθηκε στο γάλα όνου. Δεν υπάρχουν δεδομένα στη βιβλιογραφία για τη συγκέντρωση του Co στο γάλα της

φοράδας και της κατσίκας. Η γνώση της συγκέντρωσης των ιχνοστοιχείων στο γάλα όνου είναι πολύ ενδιαφέρουσα για την ανθρώπινη διατροφή όταν το γάλα όνου χρησιμοποιείται στην παιδική διατροφή και στη διατροφή των ηλικιωμένων. Η σχετική μικρή περιεκτικότητα του Fe, Cu και Se στο γάλα όνου σε σχέση με το ανθρώπινο γάλα θα πρέπει να λαμβάνετε υπόψη όταν το γάλα όνου χρησιμοποιείται στη παιδική διατροφή.

2.2. Ποσότητα αμινοξέων

Ο πίνακας 4 συνοψίζει της περιεκτικότητα αμινοξέων στο γάλα όνου, φοράδας και αγελαδινό. Διαφορές στην περιεκτικότητα αμινοξέων (AA) των διαφόρων ειδών γάλακτος συνοδεύεται από διαφορές στην περιεκτικότητα ολικής πρωτεΐνης. Συγκρινόμενο με το αγελαδινό και το γάλα φοράδας, το γάλα όνου είχε τη χαμηλότερη περιεκτικότητα αμινοξέων, πιθανόν λόγω της μικρότερης περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη. Επιπλέον, υπήρχαν εμφανή υψηλότερα επίπεδα σερίνης (Ser), γλουταμινικού οξέος (Glu), αργινίνης (Arg) και βαλίνης (Val) και μια μικρότερη τιμή κυστίνης (Cys) στο γάλα όνου σε σχέση με άλλα είδη γαλάτων. Τα ποσοστά των 8 κύριων αμινοξέων (38,2%) στην πρωτεΐνη του γάλακτος όνου ήταν υψηλότερα από εκείνα στο αγελαδινό γάλα και στο γάλα φοράδας. Επίσης, η βαλίνη και η λυσίνη που περιέχονται στο γάλα όνου είναι απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό, καθώς δεν μπορεί να τα συνθέσει, συνεπώς πρέπει να λαμβάνονται από την τροφή. Οι Taha και Kielwein (1990) κατέγραψαν ότι οι μέσες τιμές των πιο δεσμευμένων αμινοξέων σε πεπτίδια στο γάλα όνου ήταν υψηλότερες από εκείνες στο γάλα καμήλας και βουβαλιού. Έτσι, η σύσταση των αμινοξέων στο γάλα όνου το κάνει πιο κατάλληλο για κατανάλωση από τους ανθρώπους απ' ό,τι το γάλα άλλων θηλαστικών. Σύμφωνα με την έρευνα του Guo (2007), η περιεκτικότητα των απαραίτητων αμινοξέων στο γαϊδουρινό γάλα, δεν μεταβλήθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου, εκτός από τα επίπεδα ασπαραγίνης και θρεονίνης, τα οποία παρουσίασαν μείωση κατά την ολοκλήρωση της γαλακτικής περιόδου. Η ασπαραγίνη συντίθεται στον ανθρώπινο οργανισμό, ενώ η θρεονίνη δεν συντίθεται οπότε είναι απαραίτητα η πρόσληψή της από την τροφή. (Θεοδοσίου, 2011)

Τέλος, τα αμινοξέα είναι πολύ σημαντικά για την διατήρηση της φυσιολογικής μεταβολικής δραστηριότητας των κυττάρων του δέρματος, καθώς συμμετέχουν στη σύνθεση του κολλαγόνου, της ελαστίνης και της κερατίνης. (www.vitascan.gr)

Πίνακας 4. Σύσταση αμινοξέων στο γάλα όνου, φοράδας και αγελάδας, και στις πρωτεΐνες του όνου, της φοράδας, της αγελάδας και του ανθρώπου

Αμινοξέα (AA)	Γάλα, γρ αμινοξέων/100γρ			Πρωτεΐνη, γρ αμινοξέων/100γρ			
	Όνος	Φοράδα	Αγελάδα	Όνος	Φοράδα	Αγελάδα	Άνθρωπος
Asp	0,140	0,246	0,26	8,9	10,4	7,8	8,3
Ser	0,098	0,147	0,16	6,2	6,2	4,8	5,1
Glu	0,358	0,474	0,77	22,8	20,1	23,2	17,8
Gly	0,019	0,045	0,06	1,2	1,9	1,8	2,6
His	0,036	0,056	0,10	2,3	2,4	3,0	2,3
Arg	0,072	0,123	0,11	4,6	5,2	3,3	4,0
Thr	0,056	0,101	0,15	3,6	4,3	4,5	4,6
Ala	0,055	0,076	0,10	3,5	3,2	3,0	4,0
Pro	0,138	0,197	0,32	8,8	8,4	9,6	8,6
Cys	0,007	0,014	0,02	0,4	0,6	0,6	1,7
Tyr	0,058	0,101	0,15	3,7	4,3	4,5	4,7
Val	0,102	0,097	0,16	6,5	4,1	4,8	6,0
Met	0,028	0,035	0,06	1,8	1,5	1,8	1,8
Lys	0,115	0,189	0,27	7,3	8,0	8,1	6,2
Ile	0,087	0,090	0,14	5,5	3,8	4,2	5,8
Leu	0,135	0,229	0,29	8,6	9,7	8,7	10,1
Phe	0,068	0,111	0,16	4,3	4,7	4,8	4,4
Try	-	0,028	0,05	-	1,2	1,5	1,8
Κύρια	0,600	0,866	1,25	38,2	36,7	37,5	40,7
Αμινοξέα							
Σύνολο	1,572	2,359	3,33	100	100	100	99,8

Csapó-Kiss κ.ά. (1995).

2.3. Λιπαρά οξέα

Οι Martemucci κ.ά. (2012) υπολόγισαν την περιεκτικότητα τους λίπους, την ενεργειακή αξία και προσδιόρισαν τα λιπαρά οξέα που περιέχει το γάλα όνου.

Η ενεργειακή αξία του γάλακτος ήταν όμοια με εκείνη που κατέγραψε ο Salimei κ.ά. (Salimei κ.ά., 2004). Σε σύγκριση με την ενεργειακή αξία του γάλακτος από

διαφορετικά είδη ζώων, αυτή του γάλακτος όνου ήταν ελαφρώς μικρότερη από εκείνη του γάλακτος της φοράδας (Mariani κ.ά., 2001, Burns κ.ά., 1992) και μικρότερη από εκείνη του αγελαδινού και του ανθρώπινου γάλακτος (Malacarne κ.ά., 2002).

Η μέση περιεκτικότητα του λίπους ήταν χαμηλή 0.54%, ενώ η ενεργειακή του αξία κατά μέσο όρο ήταν 1748,5 kJ/kg. Η περιεκτικότητα του λίπους είναι όμοια με εκείνη που καταγράφηκε από άλλες μελέτες (Ivanovic κ.ά., 2009, Salimei κ.ά., 2006) και είναι χαμηλότερη από εκείνη των φοράδων (Doreau κ.ά., 2002), των αγελάδων και των ανθρώπων (Malacarne κ.ά., 2002). Σύμφωνα με τον Salimei (2004), η συγκέντρωση του λίπους του γάλακτος όνου, δεν επηρεάζεται από τον τύπο εκτροφής και τον αριθμό των αμέλξεων, παρ' όλα αυτά, το ποσοστό του παρουσιάζει διακύμανση κατά τη γαλακτοπαραγωγή. Το συμπέρασμα αυτό έχει διατυπωθεί και από τον Guo (2007). Και στις δύο μελέτες διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό λίπους στο γάλα όνου, αρχικά μειώνεται πάλι. Σύμφωνα με τον Guo, το ποσοστό λίπους επηρεάζεται από τη φυλή του ζώου, την περιοχή εγκατάστασης της εκτροφής, τη διαθέσιμη ζωοτροφή, την τεχνική άμελξης και το διάστημα ανάμεσα στις αμέλξεις. (Θεοδοσίου, 2011)

Η σύσταση των λιπαρών οξέων στο γάλα όνου συνοψίζεται στον πίνακα 5. Τα κορεσμένα λιπαρά ήταν τα περισσότερα λιπαρά οξέα, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα άλλων μελετών (Chiofalo κ.ά., 2006, Gastaldi κ.ά., 2010) και συγκρίσιμα με τη σύσταση του γάλακτος της φοράδας (Pikul κ.ά., 2008) και του ανθρώπινου (Malacarne κ.ά.), όμως η περιεκτικότητα του γάλακτος όνου βρέθηκε να είναι μικρότερη από εκείνες που βρέθηκαν στο γάλα μηρυκαστικών (Chiofalo κ.ά., 2003). Η περιεκτικότητα των ακόρεστων λιπαρών οξέων, σε συμφωνία με άλλες μελέτες (50,69%) (Pinto κ.ά., 1998), ήταν όμοια με εκείνη του γάλακτος της φοράδας και του ανθρώπινου αλλά υψηλότερη από εκείνη του γάλακτος των μηρυκαστικών (23-32%) (Malacarne κ.ά., 2002, Chiofalo κ.ά., 2001). Η αναλογία ακόρεστων/κορεσμένων είναι συγκρίσιμη με εκείνη του γάλακτος της φοράδας (Malacarne κ.ά., 2002) και μεγαλύτερη από εκείνη των όνων Ragusana (0,48) και από εκείνη του γάλακτος των μηρυκαστικών (0,26-0,41) (Chiofalo κ.ά., 2001, Shiengfield κ.ά., 2008). Η περιεκτικότητα των μονοακόρεστων λιπαρών ήταν υψηλότερη από εκείνη που μετρήθηκε στο γάλα όνων σε άλλες ερευνητικές εργασίες, κυρίως λόγω των διαφορετικών πειραματικών συνθηκών (Salimei κ.ά., 2004, Chiofalo κ.ά., 2006). Από τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, το λινελαϊκό οξύ (LA) και το α-λινολενικό οξύ

(ALA) ήταν τα πιο αντιπροσωπευτικά από τα ω_3 και τα ω_6 λιπαρά οξέα, αντιστοίχως, παρουσιάζοντας υψηλότερες τιμές από εκείνα των όνων Regusana (Chiofalo κ.ά., 2001) και ήταν συγκρίσιμα με το εύρος που καταγράφηκε στις φοράδες (Doreau κ.ά., 2006) αλλά ήταν υψηλότερα από το γάλα μηρυκαστικών (Shingfield κ.ά., 2008). Επιπλέον, η αναλογία ω_3/ω_6 ήταν υψηλότερη από εκείνη των όνων Regusana (0,19) (Giosue κ.ά., 2009) και υψηλότερη από εκείνη που καταγράφηκε στους ανθρώπους (0,012) ή στις αγελάδες (0,28) (Gastaldi κ.ά., 2010). Σε συμφωνία με τα αποτελέσματα του Gastaldi κ.ά. (Gastaldi κ.ά., 2010), το ποσοστό του α-λινολενικού οξέος ήταν υψηλότερο σε σύγκριση με εκείνο στο γάλα ανθρώπου (1,14%) και αγελάδας (0,48%), αντίθετα η περιεκτικότητα του λινελαϊκού οξέος ήταν όμοια με εκείνη του ανθρώπινου γάλακτος. Οι δείκτες AI και TI, οι οποίοι δείχνουν εάν το γάλα είναι υγιεινό με βάση την περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα και με τη δυνατότητα τους να αποτρέπουν ή να προκαλούν αρτηριοσκλήρυνση ή θρόμβωση, ήταν σε μικρότερες τιμές απ' ό,τι στο αγελαδινό γάλα (2,51 και 1,86, αντιστοίχως) (Allred κ.ά., 2006).

Τέλος, η υψηλή περιεκτικότητα σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και η μικρές αναλογίες ω_6/ω_3 ή LA/ALA στο γάλα όνου μπορούν να κάνουν το γάλα όνου σημαντικό για τη διατροφή των ενήλικων ατόμων. Η περιεκτικότητα του σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα είναι πλούσια όπως και στο ανθρώπινο γάλα (αναλογία ω_6/ω_3 παρόμοια με το ανθρώπινο γάλα), με ένα υψηλό ποσοστό λινολεϊκού οξέος (Muraro κ.ά., 2002, Iacono κ.ά., 1992).

Πίνακας 5. Σύσταση λιπαρών οξέων του γάλακτος όνου	
Κορεσμένα (SFA, %)	51,98 ± 5,13
Ακόρεστα (UFA, %)	48,02 ± 2,97
Μονοακόρεστα (MUFA, %)	28,00 ± 3,91
Πολυακόρεστα (PUFA, %)	20,02 ± 2,04
Πολυακόρεστα ω_3 (%)	7,12 ± 1,96
Πολυακόρεστα ω_6 (%)	12,90 ± 2,13
Αναλογία ω_3/ω_6	0,59 ± 0,08
Ακόρεστα/Κορεσμένα	0,92 ± 0,07
Αθηρογόνο δείκτης (AI)	1,16 ± 0,28
Θρομβογόνο δείκτης (TI)	0,70 ± 0,14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΟΝΟΥ

3.1. Διατροφική και Φαρμακευτική

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες για την διατροφική και φαρμακευτική αξία του γάλακτος του όνου και κυρίως στην αντιμετώπιση δυσανεξιών στο αγελαδινό γάλα, αλλά και για διάφορες άλλες χρήσεις στη διατροφή και στην υγεία του ανθρώπου. Παρακάτω θα αναφερθούν ορισμένες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί.

Μελέτη έγινε ώστε να διερευνηθεί η ικανότητα του γάλακτος όνων να υποστεί ζύμωση από το *Lactobacillus rhamnosus*, ένα είδος το οποίο περιλαμβάνει μικροβιακά στελέχη που μελετήθηκαν και συνίστανται για χρήση σε προβιοτικές τροφές (Jacobsen κ.ά., 1999, Shu κ.ά., 1999). Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι το γάλα όνου μπορεί να αξιοποιηθεί ως μια πολύ καλή βάση συστατικών για προβιοτικά και θεραπευτικά σκευάσματα διατροφής λόγω των πολλών θετικών χαρακτηριστικών που διαθέτει, όπως χαμηλές μικροβιακές ποσότητες, υψηλή περιεκτικότητα λυσοζύμης και βοηθάει στην ανάπτυξη των χρήσιμων βακτηρίων γαλακτικού οξέος, ανοίγοντας έτσι το δρόμο για πληθώρα χρήση των δυνατοτήτων του.

Επίσης, σε μια άλλη εργασία, μελετήθηκε η καταλληλότητα και η ανεκτικότητα στο γάλα όνων από μια ομάδα παιδιών που εμφανίζουν το σύνδρομο πρωτεϊνικής αλλεργίας αγελαδινού γάλακτος (C.M.P.A), στην Ιταλία. Το σύνδρομο αυτό, εμφανίζεται σε νεογέννητα και σε παιδιά μέχρι 3 ετών, σε ποσοστό 2-5% στις ανεπτυγμένες χώρες. Τα κύρια συμπτώματα είναι η εμφάνιση εκζέματος και η εκδήλωση εμετού ή διάρροιας. Τα δεδομένα απέδειξαν ότι τα παιδιά που είχαν μέτρια συμπτώματα του συνδρόμου αυτού, τελικά μπόρεσαν και ανέχτηκαν σε μεγάλο ποσοστό το γάλα όνου με σημαντική μείωση των συμπτωμάτων (Tesse κ.ά., 2009).

Ακόμη, άλλη μια μελέτη πραγματοποιήθηκε για την αποτελεσματικότητα του γάλακτος όνων στην θεραπεία υψηλού κινδύνου παιδιών με σύνδρομο πρωτεϊνικής αλλεργίας αγελαδινού γάλακτος. Η μελέτη αυτή ερεύνησε εάν 46 επιλεγμένα παιδιά με το σύνδρομο αυτό, θα μπορούσαν να δεχτούν τη χρήση του γάλακτος όνου στη διατροφή τους. Στα παιδιά δεν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν καθόλου υποκατάστατα προϊόντα του αγελαδινού γάλακτος. Τα 38 παιδιά (82.6%) άρεσαν και έδειξαν ανεκτικότητα στο γάλα όνου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα παιδιά αυτά ήταν αλλεργικά σε πολλές τροφές. Επίσης, παρατηρήθηκε

αύξηση της ανάπτυξης του ύψους και του βάρους σε όλα τα παιδιά, που είχαν προβληματική και μειωμένη ανάπτυξη, κατά τη διάρκεια που πίνανε το γάλα όνου. Το γάλα όνου βρέθηκε ότι μπορεί να είναι μια εναλλακτική τροφή για τα άτομα που εμφανίζουν το σύνδρομο πρωτεϊνικής αλλεργίας αγελαδινού γάλακτος σε σχέση με την γευστικότητα και την αύξηση του βάρους και ύψους των αλλεργικών παιδιών (Monti κ.ά., 2007).

Μια πρόσφατη κλινική μελέτη επιβεβαίωσε ότι η διατροφή με γάλα όνου είναι μια ασφαλής και βάσιμη θεραπεία για τις περίπλοκες περιπτώσεις, των πολλαπλών τροφικών δυσανεξιών (Carroccio κ.ά., 2000). Το γάλα όνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συγκεκριμένες περιπτώσεις αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα μετά από κατάλληλη μεταποίηση ώστε να γίνει κατάλληλο για τροφή από τα ανθρώπινα βρέφη (Murago κ.ά., 2002). Επιπλέον, στην εφαρμογή του για τα βρέφη, μερικοί ερευνητές ανέφεραν ότι το γάλα όνου επιδρά στην οστεογένεση, όπως επίσης στην θεραπεία της αρτηριοσκλήρυνσης, για την αποκατάσταση των ασθενών με στεφανιαία νόσο ή πρόωρη γήρανση και στις υποχοληστεριναιμικές διατροφές (Chiofalo κ.ά., 2001). Μελέτες (Busino κ.ά., 2000, Restani κ.ά., 2002) για την αλλεργιογόνο ιδιότητα του γάλακτος των ίππων (γάλα φοράδας και όνου) έχουν προτείνει ότι το γάλα όνου είναι λιγότερο αλλεργιογόνο.

Οι Tidona κ.ά. (2010) εξέτασαν την αντιμικροβιακή δράση του γάλακτος του όνου, το οποίο διηθήθηκε με το ανθρώπινο γαστρικό υγρό σε δύο διάφορες τιμές pH (2 και 4). Η καζεΐνη και η β-λακτογλοβουλίνη διηθήθηκαν ταχέως στο γαστρικό υγρό σε pH 2 σε σχέση με pH 4 ενώ η λυσοζύμη και η α-λακταλβουμίνη ήταν πολύ ανθεκτικές κατά τη διάρκεια της ολικής διήθησης. Επίσης, αναγνωρίστηκαν πεπτίδια τα οποία προήλθαν κυρίως από τη β- και α_{s1}-καζεΐνη και τη δύο β-λακτογλοβουλίνη. Τα παθογόνα βακτήρια, στα οποία εξετάστηκε η αντιμικροβιακή δράση των διηθημένων και μη δειγμάτων του γάλακτος όνου, είναι το *Escherichia coli* 10208355, το *Listeria monocytogenes* 2230/92 και το *Bacillus cereus* RT INF01. Το *E. coli* είναι ένα gram αρνητικό βακτήριο το οποίο σχετίζεται με την βρεφική διάρροια στις αναπτυσσόμενες χώρες και δημιουργεί μια χαρακτηριστική ιστοπαθολογία προσβάλλοντας τα εντερικά επιθηλιακά κύτταρα (Kaper, 2004). Μετά την εφαρμογή των δειγμάτων γάλακτος παρατηρήθηκε μια σημαντική μείωση της ανάπτυξης του *E. coli* κατά τη διάρκεια της στατικής φάσης. Το *B. cereus* είναι gram θετικό βακτήριο με παθογόνα και μη παθογόνα στελέχη, τα οποία προκαλούν διάρροια ή ναυτία και εμετό. Μετά την εφαρμογή των δειγμάτων δεν παρατηρήθηκε

καμιά σημαντική παρεμπόδιση στην ανάπτυξη του *B. cereus*. Το *L. monocytogenes* είναι ένα gram θετικό βακτήριο το οποίο προκαλεί λιστερίωση. Η ανάπτυξη του *L. monocytogenes* επηρεάστηκε αρνητικά εξαρτώμενη από τη δόση και τη συγκέντρωση των δειγμάτων του γάλακτος. Η αντιμικροβιακή δράση του γάλακτος όνου οφείλεται κυρίως στην υψηλή περιεκτικότητα της λακτοφερίνης και της λυσοζύμης. Η μεγαλύτερη ανασταλτική δράση βρέθηκε με τα διηθημένα δείγματα, έτσι η αντιμικροβιακή δράση μπορεί να είναι αποτέλεσμα συνεργασίας των πιθανών πεπτιδίων που απελευθερώνονται από τα γαστρεντερικά ένζυμα μαζί με τις μη διηθημένες πρωτεΐνες, όπως η λυσοζύμη. Οι Tidona κ.ά. (2010) συμπέραναν ότι το γάλα όνου περιέχει διάφορους προστατευτικούς αντιμικροβιακούς παράγοντες, περιλαμβάνοντας πεπτίδια που απελευθερώνονται κατά τη διήθηση, οι οποίοι μπορούν να ασκήσουν μια ευεργετική επίπτωση στην υγεία του εντέρου, κυρίως στα άτομα με χαμηλό ανοσοποιητικό σύστημα.

Οι Brumini κ.ά. (2012) μελέτησαν την αντι-ική δράση των διαφόρων μορφών πρωτεϊνών του γάλακτος όνου ενάντια στον ιό *Echovirus τύπου 5*. Ο ιός αυτός είναι μονόκλωνος RNA ιός, ανήκει στο γένος Εντεροϊών της οικογένειας Picornaviridae και μολύνει το γαστρεντερικό σωλήνα (GIT) ως το κύριο όργανο (Tinari, Pietrantonio, Ammendolia, Valenti & Superti, 2005). Επίσης, οι μολύνσεις από εντεροϊούς συσχετίζονται με ένα μεγάλο εύρος νευρολογικών και εξανθηματικών ασθενειών (Park κ.ά., 2011). Οι Brumini κ.ά. (2012) βρήκαν ότι την μεγαλύτερη αντι-ική επίδραση, από τις διάφορες μορφές των πρωτεϊνών, την εμφάνισε η πρωτεΐνη του ορού γάλακτος (τυρόγαλο) σε σχέση με τις μορφές των πρωτεϊνών με μικρό μοριακό βάρος (β -LG και α -La). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι διάφορες μορφές πρωτεϊνών στο γάλα όνου, που πιθανόν δρουν συνδυαστικά, ασκούν μια αντι-ική δράση στον *Echovirus τύπου 5* και συνεισφέρουν στην αποτροπή των μολύνσεων από γαστρεντερικούς ιούς στους ανθρώπους.

Επίσης, έχει αποδειχθεί ότι η λυσοζύμη στο γάλα όνου θα μπορούσε να συνεισφέρει σε αντιφλεγμονώδη και αντιμικροβιακή δραστηριότητα (Salimei κ.ά., 2004, Zhang, Zhao, Jiang, Dong & Ren, 2008). Ακόμη, οι Vita κ.ά. (2007) απέδειξαν, σε παιδιά με ατοπική δερματίτιδα και με σύνδρομο πρωτεϊνικής αλλεργίας αγελαδινού γάλακτος, ότι το 88% των παιδιών ανέχτηκαν το γάλα όνου και εμφάνισαν μια σημαντική βελτίωση στην ατοπική δερματίτιδα. Αντίθετα, σ' όλα τα παιδιά που δέχτηκαν το κατσικίσιο γάλα, τα συμπτώματα παρέμειναν αμετάβλητα ή και ακόμη χειρότερα. Ειδικότερα, όλα τα παιδιά, που είχαν δεχτεί το γάλα όνου,

είχαν μια υποτροπή της ατοπικής δερματίτιδας μετά από εναλλαγή με το κατσικίσιο γάλα. Επίσης, η έκταση της ασθένειας (κεφάλι και λαιμό, χέρια, πόδια, γεννητικά όργανα), η κλινική εικόνα (ερύθημα, οίδημα, καταρροή, εκδορά, ξηροδερμία, πάχυνση του δέρματος με σημάδια) και τα υποκειμενικά συμπτώματα (κνησμός και απώλεια ύπνου) μειώθηκαν σημαντικά μετά τη χρήση του γάλακτος όνου σε σχέση με το κατσικίσιο γάλα (Vita κ.ά., 2007).

Ακόμη, μια μελέτη πραγματοποιήθηκε για την επίδραση ορισμένων συστατικών του γάλακτος όνων στα A549 ανθρώπινα καρκινικά κύτταρα του πνεύμονα. Κάποια μέρη του γάλακτος όνου είναι ικανά να διεγείρουν την παραγωγή των κυτοκινών IL-2, IFN- γ , IL-6, TNF- α και IL-1 β . Οι κυτοκίνες αυτές επηρεάζουν τον μη πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των A549 κυττάρων όγκου. Το μέρος του γάλακτος όνου, που έχει ισχυρή αντινεοπλασματική επίδραση στα A549 κύτταρα, είναι η πρωτεΐνη του ορού γάλακτος (τυρόγαλο) με μοριακή μάζα μεγαλύτερη από 10kDa και επίσης στο μέρος αυτό υπάρχει και η μεγαλύτερη συγκέντρωση λυσοζύμης (Xueying Mao κ.ά., 2009).

Επίσης, η ανοσοσφαιρίνη που υπάρχει στο γάλα των όνων δεν πρέπει να αγνοηθεί, γιατί μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε από Ινδούς επιστήμονες, δείχνει ότι η ανοσοσφαιρίνη (IgE) στο γάλα όνου μπορεί να είναι το κλειδί για την θεραπεία του AIDS και της φυματίωσης (Anonymous, 1999).

3.2. Στο τομέα της αισθητικής και της κοσμητολογίας

Στην κοσμητολογία, το γάλα της γαϊδούρας είναι το κατεξοχήν φυσικό προϊόν σύσφιξης του δέρματος ενώ παράλληλα συμβάλλει στην ανάπτυξη των κυττάρων της επιδερμίδας. Το γάλα της γαϊδούρας κτίζει ένα δυνατό ιστό αυξάνοντας τις ίνες που στηρίζουν το δέρμα κάνοντάς το πιο λείο, σφιχτό, ελαστικό, βελούδινο χαρίζοντάς του μια λάμψη νεανικότητας. (www.vitascan.gr/proionta/gala-gaidoyras)

Επίσης, τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί αρκετά καλλυντικά με βάση το γάλα όνου, γιατί θεωρείται ότι έχει και ευεργετικές ιδιότητες στην αντιμετώπιση διαφόρων παθήσεων και αλλεργιών. Μερικές αναφέρονται:

- Ψωρίαση/Εκζεμα
- Ξηροδερμία σώματος,
- Ξηροδερμία κεφαλιού/πιτυρίδα,

- Πληγές, ακμή,
- Κοκκινίλες-ερεθισμός προσώπου,
- Ερεθισμός μετά το ξύρισμα ή την αποτρίχωση,
- Φαγούρα στην επανεμφάνιση της τρίχας,
- Σκασμένα και τάλαιπωρημένα χέρια.

Παρακάτω θα παρουσιαστούν ορισμένα κύρια προϊόντα από γάλα όνου που χρησιμοποιούνται ευρέως. (www.sostar.gr)

Παραδοσιακό σαπούνι με βιολογικό γάλα γαϊδούρας



Παραδοσιακό σαπούνι προσώπου και σώματος εμπλουτισμένο με βιολογικό γάλα γαϊδούρας, παρθένο ελαιόλαδο, αλόη και χαμομήλι. Ο συνδυασμός των συστατικών του, καθαρίζει αποτελεσματικά την επιδερμίδα χωρίς να την ξηραίνει. Αφήνει την επιδερμίδα βελούδινη, ενυδατωμένη και διακριτικά αρωματισμένη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ' όλη την οικογένεια. Δεν αφήνει κατάλοιπα.

Χρήση: Σε νωπή επιδερμίδα εφαρμόζουμε την μπάρα και κάνουμε μασάζ. Αφαιρούμε με άφθονο νερό.

Συστατικά: Sodium Palmate, Sodium Palm Kernelate, Aqua, Oil Europaea Oil, Donkey Milk, Aloe Ferax Extract, Chamomilla Recutita, Flower Extract, Parfum, Glycerin, Sodium Chloride.

Ενυδατική κρέμα προσώπου με γάλα γαϊδούρας



Κρέμα προσώπου - λαιμού βαθιάς ενυδάτωσης εμπλουτισμένη με γαϊδουρινό γάλα, αλόη, καλέντουλα και ουρία. Βοηθάει την επιδερμίδα να αποκτήσει ξανά την χαμένη ελαστικότητα και λάμψη της καθώς επαναφέρει την φυσική της υγρασία. Ενυδατώνει βαθιά, ενώ καταπραΰνει την ξηροδερμία που μπορεί να υπάρχει. Κατάλληλη και για ευαίσθητες επιδερμίδες.

Χρήση: Εφαρμόζουμε πρωί και βράδυ σε καθαρό πρόσωπο και λαιμό.

Συστατικά: Aqua, Ethylhexyl Palmitate, Caprylic/Capric Triglyceride, Glyceryl Stearate, Cetearyl Alcohol, PEG-100 Stearate, PEG-20 Stearate, Glycerin, Donkey milk, Cyclopentasiloxane, Phenoxyethanol, Benzoic Acid, Aloec Barbadosis (Aloe Vera) Leaf Gel, Imidazolidinyl Urea, Dehydroacetic Acid, Parfum, Carbomer, Sodium PCA, Sodium Lactate, Fructose, Calendula Officinalis Oil, Glycin, Urea, Inositol, Triethanolamine, B.H.T.

Αντιγηραντική κρέμα προσώπου με γάλα γαϊδούρας



Κρέμα προσώπου - λαιμού εντατικής αντιγήρανσης, εμπλουτισμένη με γαϊδουρινό γάλα, υαλουρονικό οξύ, πανθενόλη, βιταμίνη E, έλαιο ηλιανθου, αλλαντοΐνη και έλαιο ελιάς. Ο πανίσχυρος συνδυασμός των συστατικών της μειώνει ορατά τις ρυτίδες και τις λεπτές γραμμές έκφρασης ενώ παράλληλα θρέφει την

επιδερμίδα και την βοηθάει να αποκτήσει ξανά την χαμένη ελαστικότητα και λάμψη της.

Χρήση: Εφαρμόζουμε πρωί σε καθαρό πρόσωπο και λαιμό.

Συστατικά: Aqua, Hydrogenated Ethyl Hexyl Olivatate, Hydrogenated Olive Oil Unsaponifiables, Shorea Robusta Seed Butter, Cetearyl Glycoside, Sorbitan Olivatate, Glycerin, Cyclopentasiloxane, Triheptanoin, Isoamyl Laurate, Glyceryl Stearate, Peg-100 Stearate, Donkey Milk, Betaine, Octyl Dodecanol, Alcohol Denat, Olea Europaea (olive) Fruit Oil, Helianthus Annuus Seed Oil, Hydrogenated Polydecene, Cetearyl Alcohol, Panthenyl Triacetate, Dimethicone, Tocopheryl Acetate, Panthenol, Distarch Phosphate, Acrylamide/Sodium Acrylate Copolymer, Paraffinum Liquidium, Trideceth-6, Parfum, Phenoxyethanol, Chlorophenesin, Caprylyl Glycol, Sodium Hyaluronate, Butylene Glycol, Ginkgo Biloba Leaf Extract, Allantoin.

Αντιγηραντική κρέμα ματιών με γάλα γαϊδούρας



Κρέμα ματιών εντατικής αντιγήρανσης, εμπλουτισμένη με γαϊδουρινό γάλα, shea butter, καφεΐνη, υαλουρονικό οξύ, έλαιο μακαντέμια. Δρα αποτελεσματικά ενάντια στις ρυτίδες ενώ μειώνει ορατά τους μαύρους κύκλους. Θρέφει, ενυδατώνει, τονώνει και αναδομεί την επιδερμίδα αφήνοντας την φρέσκια και λαμπερή. Επίσης περιέχει ένα μικρό ποσοστό από υποαλλεργικό χρώμα για να καλύπτει τις ατέλειες.

Χρήση: Εφαρμόζουμε πρωί - βράδυ στην περιοχή των ματιών.

Συστατικά: Aqua, Cyclopentasiloxane, Glycerin, Betaine, Butylene Glycol, MethylPropanediol, Donkey Milk, Macadamia Ternifolia Seed Oil, Cetearyl Glycoside, Sorbiton Olivatate, Hydrolyzed Wheat Gluten, Glyceryl Stearate, PEG-100 Stearate, Silica, Niacinamide, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Caffeine,

Dimethicone, Bis-PEG-12 Dimethicone Beeswax, Sodium Polyacrylate, Tocopheryl Acetate, Hydrogenated Polydecene, Ammonium Acrylodimethyl-taurate/VP Copolymer, Trideceth-6, Caprylyl Glycol, Parfum, Phenyl Propanol, Mica, Chlorexidine Digluconate, Titanium Dioxide, Alcohol, Pyrus Sorbus Bud Extract, Cyathea Cuming Leaf Extract, Sodium Hyaluronate, CI14720.

Ενυδατική μάσκα προσώπου με γάλα γαϊδούρας



Μάσκα προσώπου βαθιάς ενυδάτωσης εμπλουτισμένη με γαϊδουρινό γάλα, γλυκερίνη, αλλαντοΐνη και ουρία. Ο πανίσχυρος συνδυασμός των συστατικών της, προσφέρει βαθιά ενυδάτωση στην επιδερμίδα, επαναφέρει την χαμένη ελαστικότητα και μειώνει τις ρυτίδες, αφήνοντας την επιδερμίδα σας δροσερή και απαλή.

Χρήση: Σε νωπή επιδερμίδα εφαρμόζουμε μια μικρή ποσότητα και αφήνουμε να στεγνώσει. Αφαιρούμε με άφθονο νερό.

Συστατικά: Aqua, Kaolin, Cetearyl Alcohol, Cetareth 20, Paraffinum Liquidum, Donkey Milk, CI 77891, Phenoxyethanol, Hydroxyethyl Cellulose, Imidazolidinyl Urea, Benzoic Acid, Dehydroacetic Acid, Sodium PCA, Sodium Lactate, Fructose, Glycine, Niacinamide, Urea, Inositol, Parfum, Allantoin, EDTA.

Απολεπιστικό προσώπου με γάλα γαϊδούρας



Απολεπιστικό προσώπου και λαιμού εμπλουτισμένο με γαϊδουρινό γάλα. Χάρη στους κόκκους που περιέχει από κουκούτσι αμυγδάλου, καθαρίζει βαθιά την επιδερμίδα χωρίς να δημιουργεί εκδορές και αμυχές. Τέλος, το γάλα και η αλόη που περιέχει αφήνει την επιδερμίδα σας λαμπερή, απαλή και λεία.

Χρήση: Σε νωπή επιδερμίδα εφαρμόζουμε μια μικρή ποσότητα και κάνουμε μασάζ. Αφαιρούμε με άφθονο νερό.

Συστατικά: Aqua, Paraffinum Liquidum, Glycerin, Sorbitol, Cetearyl Alcohol, Glycerin Stearate, Stearic Acid, Prunus Amygdaladus Dulcis seed Powder, PEG-100 Sterate, Donkey Milk, Phenoxyethanol, Triethanolamine, Parfum, Benzoic Acid, Carbomer, Aloe Barbadesis (Aloe vera) Leaf Extract.

Ορός εντατικής αντιγήρανσης με γάλα γαϊδούρας



Ορός προσώπου εντατικής αντιγήρανσης. Χάρη στην επαναστατική του σύνθεση με υψηλή περιεκτικότητα σε γαϊδουρινό γάλα και υαλουρονικό οξύ, επανορθώνει βαθιά την επιδερμίδα και την αναπλάθει έχοντας ορατά αποτελέσματα από την πρώτη χρήση. Μειώνει τις ρυτίδες και τις λεπτές γραμμές έκφρασης, ενώ επαναφέρει στην επιδερμίδα την ελαστικότητα και την λάμψη της. Χρησιμοποιήστε το καθημερινά κάτω από την αντιγηραντική σας κρέμα. Για καλύτερα αποτελέσματα συνδυάστε το με την Αντιγηραντική κρέμα προσώπου με γάλα γαϊδούρας.

Χρήση: Εφαρμόζουμε μια σταγόνα σε καθαρό πρόσωπο.

Συστατικά: Aqua, Sodium Hyaluronate, Donkey Milk, Phenoxyethanol, Chlorophenesin, Butylene Glycol, Caprylyl Glycol, Ginko Biloda Leaf Extract.

Αφρόλουτρο υγιεινής με γάλα γαϊδούρας



Καθαρίζει απαλά την επιδερμίδα χωρίς να προκαλεί ερεθισμούς χάρη στο ουδέτερο pH και στις ήπιες αντισηπτικές ιδιότητες που περιέχει. Είναι απαλλαγμένο από αλκάλια και σαπούνη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθημερινά για την φροντίδα όλης της οικογένειας. Είναι εμπλουτισμένο με γάλα γαϊδούρας, εκχυλίσματα καλέντουλας, πανθενόλη, πρωτεΐνες σιταριού, αλλαντοΐνη, για να αφήνει την επιδερμίδα απαλή, καθαρή και ενυδατωμένη. Κατάλληλο και για παιδιά 3 χρονών και άνω, και για την ευαίσθητη γυναικεία περιοχή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από επιδερμίδες με δερματίτιδες, ψωρίαση κλπ.

Χρήση: Χρησιμοποιούμε μια μικρή ποσότητα στο σώμα σας και κάνουμε μασάζ μέχρι να δημιουργηθεί αφρός. Αφαιρούμε με άφθονο νερό.

Συστατικά: Aqua, Sodium Laureth Sulfate, Disodium Cocoamphodiacetate, Decyl Glycoside, Donkey Milk, Cocamidopropyl Betaine, PEG-7 Glyceryl Cocoate, PEG-200 Hydrogenated Glyceryl Palmate, Glycol Distearate, Cocamide DEA, Hydrolyzed Wheat Protein, Hydrolyzed Wheat Starch, Sodium PCA, Sodium Benzoate, Citric Acid, Potassium Sorbate, Parfum, Avena Sativa (OAT) Kernel Extract, Glycerin, Batylene Glycol, Panthenol Allantoin, Tetrasodium EDTA, Calendula Officinalis Laurate, Tocopherol, Linoleic Acid, Retinyl Palmitate.

Γαλάκτωμα ντεμακιγιάζ προσώπου και ματιών με γάλα



Γαλάκτωμα καθαρισμού προσώπου και ματιών εμπλουτισμένο με γάλα γαϊδούρας, φωσφολιπίδια, πανθενόλη και sodium PCA. Καθαρίζει βαθιά την επιδερμίδα αφαιρώντας ρύπους και μακιγιάζ, ενώ παράλληλα ενυδατώνει βαθιά και τονώνει την επιδερμίδα, αφήνοντας μία αίσθηση φρεσκάδας. Χάρη στην σύνθεση του, δεν χρειάζεται να εφαρμόσετε τονωτική λοσιόν. Επίσης, δεν είναι απαραίτητο να αφαιρεθεί με νερό καθώς έχει πολλούς ενυδατικούς παράγοντες. Πολύ απαλό με την επιδερμίδα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από ευαίσθητες επιδερμίδες. Κατάλληλο για όλους τους τύπους δέρματος.

Χρήση: Εφαρμόζουμε σε βαμβάκι και έπειτα με κυκλικές κινήσεις σε πρόσωπο - λαιμό αλλά και στην περιοχή των ματιών. Δεν είναι απαραίτητο να αφαιρεθεί με νερό.

Συστατικά: Aqua, Hydrogenated Polydecene, Cetearyl Isononanoate, Butylene Glycol, Polyglyceryl-2, Sesquiosostearate, Donkey Milk, Cetearyl Alcohol, Ammonium Acryloyldimethyltaurate/VP Copolymer, Betaine, Phenoxyethanol, Sodium Lauroyl Glutamate, Polysorbate 80, Glycerin, Phospholipids, Alcohol, Parfum, Chlorophenesin, Glyceryl Caprylate, Tocopheryl Acetate, Panthenol, Sodium PCA, Citric Acid.

Γαλάκτωμα σώματος με γάλα γαϊδούρας



Ενυδατώστε και επανορθώστε την ταλαιπωρημένη επιδερμίδα του σώματος σας. Χάρη στο γαϊδουρινό γάλα και στο shea butter που περιέχει το γαλάκτωμα σώματος η επιδερμίδα σας αποκτά ξανά την ελαστικότητα και την φυσική της ενυδάτωση και γίνεται λαμπερή, ελαστική, λεία και απαλή. Απορροφάται άμεσα και δεν αφήνει καθόλου κατάλοιπα.

Χρήση: Εφαρμόζουμε το προϊόν σε καθαρή επιδερμίδα κατά προτίμηση μετά το ντους.

Συστατικά: Aqua, Parafinum Liquidum, Glycerin Sorbitol, Glyceryl Stearate, Stearic Acid, Cetearyl Alcohol, Donkey Milk, Butyrospermum Parkii (Shea Butter), Dimethicone, Phenoxyethanol, Benzoic Acid, Parfum, Imidazolidinyl Urea, Dehydroacetic Acid, Triethanolamine.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

4.1. Τα ΑΗΑ (α-υδροξυοξέα) στα καλλυντικά με γάλα όνου

Χημικά ανήκουν στην τάξη των οξέων-αλκοολών που έχουν στο μόριό τους τις λειτουργικές ομάδες καρβοξύλιο (COOH) ή υδροξύλιο (OH) και κάθε μία από αυτές τις ομάδες μπορεί να είναι παρούσα μία ή περισσότερες φορές. Η ομάδα αυτή των κερβοξυ- και υδροξυ-οξέων έχουν το COOH και το OH στο ίδιο άτομο άνθρακα, το οποίο ονομάζεται άνθρακας α, και γι' αυτό ονομάζονται α-υδροξυοξέα.

Τα ΑΗΑ βρίσκονται στο φυτικό βασίλειο και σε πολλά τρόφιμα. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα υδροξυοξέα είναι:

- το γλυκολικό οξύ που προέρχεται από το σακχαροκάλαμο
- το γαλακτικό οξύ που προέρχεται από το ξινόγαλα
- το μηλικό οξύ από τα μήλα
- το κιτρικό οξύ από τα εσπεριδοειδή και τον ανανά
- το ταρταρικό από τα σταφύλια και το κρασί
- το μανδελικό από το πικραμύγδαλο.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα παράγωγα των ΑΗΑ, ιδίως τα άλατά τους, όπως το γαλακτικό οξύ με υδροξειδίο του αμμωνίου, το γαλακτικό αμμώνιο.

Πού χρησιμοποιούνται τα ΑΗΑ

Χρησιμοποιούνται σε κρέμες, γέλες, διαλύματα, λοσιόν και γαλακτώματα σε ποικίλες συγκεντρώσεις. Στα προϊόντα περιποίησης και φροντίδας του δέρματος οι συγκεντρώσεις κυμαίνονται από 2-15%, ενώ στα προϊόντα απολέπισης οι συγκεντρώσεις ανέρχονται στα 20-90%.

Τα α-υδροξυοξέα είναι μια ανώδυνη, συνήθως ασφαλής, μη επεμβατική και μη τοξική θεραπεία ανανέωσης προσώπου.

Εφαρμόζονται σε δέρματα τα οποία παρουσιάζουν θαμπάδα, σημάδια ακμής, λιπαρότητα, πρόωγη γήρανση, δυσχρωμίες και άλλες μικροατέλειες που οφείλονται στο πέρασμα του χρόνου.

Η επιλογή του καλύτερου προϊόντος ΑΗΑ σε κάθε περίπτωση είναι ιδιαίτερα περίπλοκη. Το ευκταίο είναι να βρεθεί το υδροξυ-οξύ που θα πετύχει το καλύτερο αποτέλεσμα χωρίς να είναι ερεθιστικό. Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι να

προσδώσει στο πρόσωπο υγιές υπέρυθρο χρώμα, να λειάνει ομοιόμορφα την επιδερμίδα και να έχει διάρκεια η ευεργετική του δράση.

Γι' αυτή λοιπόν την επιλογή του κατάλληλου προϊόντος, λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράγοντες:

- το ενδεδειγμένο οξύ και ο βαθμός συγκέντρωσής του στο τελικό προϊόν
- το έκδοχο
- το χαμηλό pH, που έχει σαν αποτέλεσμα αυξημένη κυτταρική ανανέωση
- ο τρόπος δράσης κάθε οξέος
- η κατάσταση του δέρματος στο οποίο απευθύνεται.

Τα πιο κατάλληλα ΑΗΑ για κοσμητολογική χρήση είναι αυτά που έχουν μικρό μοριακό βάρος. Κυρίως χρησιμοποιούνται το γλυκολικό και το γαλακτικό οξύ. Από αυτά τα δύο πιο συχνή είναι η χρήση του γλυκολικού οξέος, διότι έχει δύο άτομα άνθρακα και μικρότερο μοριακό βάρος, οπότε εισχωρεί πιο εύκολα στην επιδερμίδα, διασπά τους δεσμούς των κερατινοκυττάρων και απομακρύνει τα νεκρά κύτταρα.

Δράση των ΑΗΑ

Τα ΑΗΑ δρουν σε δύο επίπεδα:

- Στην επιδερμίδα: μειώνουν τη συγκόλληση των κερατινοκυττάρων και αυξάνουν το πάχος των κατώτερων στρωμάτων της, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ελαστικότητα της επιδερμίδας και να γίνεται λαμπερή και πολύ ενυδατωμένη.
- Στο χόριο: αυξάνεται η σύνθεση γλυκοζαμινογλυκανών από τους ινοβλάστες, με συνέπεια να διεγείρεται η σύνθεση κολλαγόνου. Νεοκολαγένεση δεν έχει ιστολογικώς αποδειχθεί, φαίνεται όμως ότι τα ΑΗΑ πράγματι τροποποιούν και ρυθμίζουν ορισμένα στοιχεία που υπεισέρχονται στην ανάπτυξη και το μεταβολισμό της επιδερμίδας και του δέρματος.

Προϊόντα με ΑΗΑ

- **Προϊόντα καθημερινής περιποίησης σε κρέμες, γέλες και γαλακτώματα, με βαθμό συγκέντρωσης 8-15%**. Αυτά κάνουν μια ήπια και σχεδόν αφανή απολέπιση και οδηγούν σε θεαματικά αποτελέσματα στην ανανέωση του δέρματος, στην αντιμετώπιση του πολύ ξηρού και αφυδατωμένου δέρματος. Αποκαθιστούν ήπιες υπερκερατώσεις και προσδίδουν λάμψη και χρώμα υγείας στο κουρασμένο και αφυδατωμένο δέρμα.

• Προϊόντα μεγάλης πυκνότητας, με βαθμό περιεκτικότητας 25-50%, τα οποία προορίζονται για εφαρμογή από εξειδικευμένο επαγγελματία, δεν είναι για καθημερινή χρήση και εφαρμόζονται δύο ή τρεις το πολύ φορές την εβδομάδα ανάλογα με το βαθμό ανεκτικότητας του δέρματος.

• Προϊόντα με περιεκτικότητα 70-90% χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία δερματολογικών παθήσεων, όπως σημηματορροϊκές υπερκερατώσεις, μυρμηκίες κ.ά.

Οι κυριότερες ενδείξεις για χρήση α-υδροξυοξέων είναι η φωτογήρανση, η ακμή, το μέλασμα και οι γεροντικές κηλίδες.

Στη γήρανση του δέρματος, που παρατηρείται τραχύ, αφυδατωμένο και κουρασμένο, τα ΑΗΑ έχουν θεαματικά αποτελέσματα. Το δέρμα αποκτά ελαστικότητα και γίνεται λείο απαλό και ενυδατωμένο.

Ανεπιθύμητες ενέργειες

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι ανάλογη με την συγκέντρωσή τους. Ακόμα και σε μικρές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσουν αίσθημα καύσου, φαγούρα ή τοπικό ερεθισμό, αλλά τα συμπτώματα υποχωρούν εύκολα μετά από λίγη ώρα. Όσο ανεβαίνει ο βαθμός περιεκτικότητας του προϊόντος τόσο γίνονται πιο έντονα τα συμπτώματα, τα οποία από τοπικό ερεθισμό μπορεί να οδηγηθούν και σε τοπικό έγκαυμα ή και σε ουλή. Γι' αυτό η εφαρμογή αυτών των προϊόντων γίνεται μόνο από ειδικούς επιστήμονες, οι οποίοι λαμβάνουν πάντα υπόψη τους τον τύπο του δέρματος και την αντίδρασή του στα ΑΗΑ. Πολλά προϊόντα, προκειμένου να αποφεύγεται η αντίδραση του δέρματος, περιέχουν και αντιφλογιστικούς παράγοντες.

Τα καλλυντικά που περιέχουν υδροξυοξέα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και το καλοκαίρι με χαμηλό βαθμό συγκέντρωσης και με pH 3-3,5. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όμως, όταν χρησιμοποιούνται τέτοια προϊόντα, είναι απαραίτητη η κατάλληλη αντηλιακή προστασία και ενυδάτωση.

Αντενδείξεις

Όταν υπάρχει οποιοδήποτε τραύμα στο δέρμα, ακόμα και απλός έρπης, απαγορεύεται η εφαρμογή του καλλυντικού πάνω στο σημείο του τραύματος ή του έρπητα. Τέλος, πρέπει να αποφεύγεται η χρήση των ΑΗΑ σε περιπτώσεις σοβαρής ροδόχρου ακμής. (<http://www.farmakeutikoskosmos.gr/article-k/alfa-ydroxyoxea-aha/4514>)

4.2. Συνταγές προϊόντων περιποίησης με βάση το γάλα όνου

Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες συνταγές προϊόντων περιποίησης που μπορούμε να κάνουμε μόνοι μας στο σπίτι με βάση το γάλα όνου. (Ανώνυμη, 2010, www.vita.gr, www.in2life.gr, www.candlemaking.gr)

Μάσκα προσώπου με γάλα

Ατονη, θαμπή επιδερμίδα:

Υλικά: 1 φλιτζάνι φρέσκο γάλα, 1 κουταλάκι κονιάκ, 1 κουταλάκι χυμό λεμονιού

Εκτέλεση: Ρίχνουμε τα υλικά στο κατσαρολάκι και τα ζεσταίνουμε. Περιμένουμε να κρυσώσουν και βρέχουμε με το μείγμα γάζες ή ροδέλες από βαμβάκι, που θα εφαρμόσουμε στο πρόσωπο σαν κομπρέσες για 10-15 λεπτά.

Αν η επιδερμίδα είναι θαμπή:

Ζεσταίνουμε σε ένα μπρίκι ένα φλιτζάνι γάλα. Το τοποθετούμε σε ένα μπολ και προσθέτουμε ένα κουταλάκι του γλυκού κονιάκ και ένα κουταλάκι του γλυκού χυμό λεμονιού. Εφαρμόζουμε το μείγμα στο πρόσωπο και στο λαιμό ταμποναριστά και το αφήνουμε να στεγνώσει και να μας ωφελήσει.

Για τα λιπαρά δέρματα:

Καθαρίζουμε με γάλα όνου και ξεπλένουμε.

Ενυδατικό μπάνιο

Για ξηρή επιδερμίδα:

Υλικά: 4 κουταλιές μέλι, 8 κουταλιές γάλα, 1 κουταλάκι λάδι αβοκάντο, 6 σταγόνες αιθέριο έλαιο λεβάντα.

Εκτέλεση: Σε ένα μεγάλο μπολ, αναμειγνύουμε το μέλι με το γάλα (ελαφρά χλιαρό) μέχρι να γίνουν ένα ομοιογενές μείγμα. Προσθέτουμε το λάδι αβοκάντο και μετά μία κούπα καυτό νερό, ανακατεύοντας συνέχεια ώστε να μη σβολιάσει. Ρίχνουμε το μείγμα στην μπανιέρα τη στιγμή που τη γεμίζουμε.

Σαμπουάν με γάλα

Για κανονικά ξηρά μαλλιά:

Υλικά: ½ φλιτζάνι κρέμα γάλακτος, 1 φλιτζάνι αφέψημα χαμομήλι, 1 κουταλιά ουδέτερο ή παιδικό σαμπουάν.

Εκτέλεση: Αναμειγνύουμε όλα τα υλικά πολύ καλά, λουζόμαστε ως συνήθως και ξεβγάζουμε επιμελώς.

Κρέμα μαλλιών

Προτιμάμε ένα καλά γινωμένο αβοκάντο και αφού το ξεφλουδίσουμε, το πολτοποιούμε. Ρίχνουμε σιγά σιγά το γάλα και ταυτόχρονα ανακατεύουμε έως ότου το μείγμα γίνει παχύρευστο και ομοιογενές. Το απλώνουμε στα μαλλιά μας και αφού το αφήσουμε για 15 λεπτά, ξεβγάζουμε με χλιαρό νερό στην αρχή και στη συνέχεια με κρύο.

Σαπούνι με γάλα όνου

Υλικά: 35γρ SCI, 25γρ SLSA, 10γρ Milcoside, 10γρ cocobetaine, 3γρ BTMS, 5γρ stearic acid, 10γρ coco-butter, 1-2γρ αιθέριο έλαιο ή άρωμα, 3-4 σταγόνες χρώμα νερού, γάλα όνου.

Εκτέλεση: Ο εύκολος τρόπος είναι να αντικαταστήσουμε το 30% του νερού της σόδας με γάλα. Στην περίπτωση αυτή διαλύουμε την σόδα με το 70% της ποσότητας του νερού και αφού το διάλυμα κρυώσει σε θερμοκρασία 40 βαθμών κάνουμε την ένωση με τα αιθέρια έλαια, το χρώμα και προσθέτουμε αργά το γάλα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος προτού ανακατέψουμε. Μετά την προσθήκη ανακατεύουμε μέχρι να πήξει (μέχρι το trace). Αν θέλουμε να αντικαταστήσουμε όλο το νερό με γάλα πρέπει να το παγώσουμε στην κατάψυξη και να προσθέσουμε την σόδα στο παγωμένο γάλα προσεκτικά και αργά και με εξωτερική ψύξη για να μην αυξηθεί η θερμοκρασία πάνω από 40 βαθμούς. Τέλος, βάζουμε σε καλούπι και αφήνουμε να σκληρύνει.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αρχαία χρόνια το γάλα όνων χρησιμοποιούνταν για διάφορους σκοπούς κυρίως για θεραπευτικούς και αισθητικούς λόγους. Τα τελευταία χρόνια επιστήμονες άρχισαν να μελετάνε ολοένα και περισσότερο το γάλα όνου, τόσο για τη σύσταση του όσο και για τις θεραπευτικές του ιδιότητες. Το γάλα όνου μοιάζει στη σύσταση του με το ανθρώπινο γάλα και η υψηλή περιεκτικότητα σε λακτόζη αλλά και η παρουσία αμινοξέων το κάνει εύγευστο για κατανάλωση. Επίσης, μέσα από μελέτες φαίνεται ότι το γάλα όνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα που εμφανίζουν δυσανεξία στο αγελαδινό γάλα (σύνδρομο πρωτεϊνικής αλλεργίας αγελαδινού γάλακτος). Ακόμη, από έρευνες φαίνεται το γάλα όνου να επιδρά ανασταλτικά στην εξάπλωση ορισμένων καρκινικών κυττάρων στο πνεύμονα και ότι μπορεί να είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση του AIDS και της φυματίωσης. Τέλος, έχουν παραχθεί πολλά προϊόντα (σαπούνια, κρέμες, σαμπουάν, κ.ά.) με βάση το γάλα όνου με σκοπό τη χρήση τους στην αισθητική και στην κοσμητολογία, για την αντιμετώπιση διαφόρων δερματικών παθήσεων και αλλεργιών.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το γάλα όνου μπορεί να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη διατροφή, στην υγεία και στην αισθητική του ανθρώπου και γι' αυτό είναι ανάγκη να πραγματοποιηθούν περισσότερες μελέτες για την χρήση του σε διάφορους τομείς. Παρακάτω θα προσπαθήσουμε να δώσουμε και μια πιθανή απάντηση στο ερώτημα: *Γιατί η Κλεοπάτρα χρησιμοποιούσε συχνά το γάλα γαϊδούρας;*

Η ιστορία αναφέρει ότι η Κλεοπάτρα, βασίλισσα της Αιγύπτου, συνήθιζε να κάνει μπάνιο με γάλα γαϊδούρας για να βελτιώσει την εμφάνιση του δέρματος του προσώπου της και να μειώσει τις ρυτίδες, και συγκεκριμένα θεωρούταν ότι το γάλα αυτό ήταν ξινισμένο.

Όταν το γάλα ξινίσει το σάκχαρο της λακτόζης που περιέχει μετατρέπεται από βακτήρια σε γαλακτικό οξύ. Όταν το γαλακτικό οξύ εφαρμοστεί στο δέρμα, με την καυστική επίδραση που έχει, προκαλεί ελαφρύ κάψιμο και τσούξιμο στο επιφανειακό στρώμα του δέρματος για αρκετά λεπτά που ακολουθείται από ερυθρότητα και απολέπιση του δέρματος κατά τη διάρκεια των επόμενων ημερών. Στη συνέχεια, το νέο δέρμα που δημιουργείται έχει πιο νεανική εμφάνιση και μορφή.

Η χημική απολέπιση δεν είναι μια ευχάριστη διαδικασία και είναι αρκετά αντιαισθητική με τις πληγές που δημιουργούνται, όπως επίσης, είναι και ψυχολογικά

ενοχλητικό. Οι περισσότεροι ασθενείς δεν μπορούν να εκτεθούν σε δημοσία θέα για αρκετό διάστημα αλλά, στο τέλος, μένουν ευχαριστημένοι με το τελικό αποτέλεσμα.

Επίσης, η Κλεοπάτρα θεωρούταν ότι δεν χρησιμοποιούσε μόνο του το γαϊδουρινό γάλα, αλλά σε συνδυασμό και με άλλα προϊόντα όπως, περιττώματα από κροκόδειλους, διάφορα βότανα, πέταλα λουλουδιών, διάφορα φύλλα, διάφορους σπόρους, ελιές, αρωματικά έλαια.

Στη σημερινή εποχή βλέπουμε ότι τα καλλυντικά περιποίησης που φτιάχνονται, συνδυάζουν το γαϊδουρινό γάλα, που είναι η βάση τους, με διάφορα βότανα και φυτικές ουσίες τα οποία έχουν ευεργετικές ιδιότητες για το ανθρώπινο δέρμα, ώστε να δώσουν το καλύτερο δυνατό τελικό αποτέλεσμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abd-El-Salam, M. H., S. I. Farag, H. F. El-Dein, M. B. Mahfouz, and H. M. El-Etriby. 1992. A comparative study on milk proteins of some mammals. Pages 281-287 in 5th Egyptian Conf. Dairy Sci. Technol., Egypt.
- Alessandri C, Mari A. 2007. Efficacy of donkey's milk in treating cow's milk allergic children: major concerns. *Pediatr Allergy Immunol.* 18:625-626.
- Allred SL, Dhiman TR, Brennand CP, Khanal RC, McMahon DJ, Luchini ND. 2006. Milk and cheese from cows fed calcium salts of palm and fish oil alone or in combination with soybean products. *J Dairy Sci* 89:234–248.
- Anantakrishnan, C. P. 1941. Studies on ass's milk composition. *J. Dairy Res.* 12:119–130.
- Anderson R.R. 1992. Comparison of trace elements in milk of four species. *Journal of Dairy Science* 75:3050–3055.
- Andrea, C., Vincenzo, C., Salvatore, B., Anna, M. G., Rosaria, S., Antonio, Z., et al. 2009. Donkeys' milk protein fraction investigated by electrophoretic methods and mass spectrometric analysis. *International Dairy Journal* 19:190–197.
- Anonymous. 1999. AIDS cure from donkey's milk? Immuno-stimulants in milk could provide cure for cancer, TB also. *Ind. J. Med. Sci.* 53:510.
- Ανώνυμη. 2010. Διαθεματική εργασία «Στοιχεία κοσμητολογίας – Παρασκευές καλλυντικών». Επιβλέποντες καθηγητές Παπαπλούδη Ευαγγελία και Καραμπαχτσής Σταύρος. ΣΔΕ Καβάλας, Ελλάδα.
- Arsenos G., Papadopoulos El. 2010. The status of Donkeys (*Equus asinus*) in Greece. *Journal Of The Hellenic Veterinary Medical Society.* 61(3):212-219.
- Ballestra F. 1995. Process for conservation of donkey milk and its application in the pharmaceutical and cosmetic industry. French Patent Application, FR 2 707 877 A1. 6.
- Brumini D., Furlund C. B., Comi I., Devold T. G., Marletta D., Vegarud G. E., Jonassen C. M. 2013. Antiviral activity of donkey milk protein fractions on echovirus type 5. *International Dairy Journal* 28:109-111.
- Burns HD, Gibbs PG, Potter GD. 1992. Milk-energy production by lactating mares. *JEq Vet Sci* 12:118–120.
- Businco L., Bellanti J. Food allergy in childhood. Hypersensitivity to cows' milk allergens. *Clin Exp Allergy* 23:481-483.

- Businco, L., P. G. Giampietro, P. Lucenti, F. Lucaroni, C. Pini, G. Di Felice, P. Lacovacci, C. Curadi, and M. Orlandi. 2000. Allergenicity of mare's milk in children with cow's milk allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 105:1031–1034.
- Carroccio, A., F. Cavataio, G. D. Montaldo, D. Amico, L. Alabrese, and G. Iacono. 2000. Intolerance to hydrolyzed cow's milk protein in infants: Clinical characteristics and dietary treatment. *Clin. Exp. Allergy* 30:1597–1603.
- Cashman K.D. 2011. Trace elements, nutritional significance. In *Encyclopedia of Dairy Sciences* (ed. JW Fuquay, PF Fox and PLH McSweeney), vol. 3, 2nd edition, pp. 933–940. Academic Press, San Diego, CA, USA.
- Chatterton, D. E. W., Rasmussen, J. T., Heegaard, C. W., Sørensen, E. S., & Petersen, T. E. 2004. In vitro digestion of novel milk protein ingredients for use in infant formula: Research on biological functions. *Food Science and Technology* 15:373–383.
- Chiavari, C., F. Coloretti, M. Nanni, E. Sorrentino, and L. Grazia. 2005. Use of donkey's milk for a fermented beverage with lactobacilli. *Lait* 85:481–490.
- Chiofalo, B., E. Salimei, and L. Chiofalo. 2001. Ass's milk: Exploitation of an alimentary resource. *Riv. Folium* 1 (Suppl. 3):235–241.
- Chiofalo B, Salimei E, Chiofalo L. 2003. Acidi grassi nel latte d'asina: proprietà bio-nutrizionali ed extranutrizionali. *Large Animals Review* 6:21–26.
- Chiofalo B, Drogoul C, Salimei E. 2006. In *Nutrition and feeding of the broodmare: Other utilisation of mare's and ass's milk*. EAAP publication No. 120, Wageningen Academy Publishers: N. Miraglia, W. Martin-Rosset 133–147.
- Civardi, G., M. C. Curadi, M. Orlandi, T. M. P. Cattaneo, and R. Giangiacomo. 2002. Capillary electrophoresis (CE) applied to analysis of mare's milk. *Milchwissenschaft* 57:515–517.
- Coppola, R., E. Salimei, M. Succi, E. Sorrentino, M. Nanni, P. Ranieri, R. Belli Blanes, and L. Grazia. 2002. Behaviour of *Lactobacillus rhamnosus* strains in ass's milk. *Annals of Microbiology* 52:55–60.
- Csapo'-Kiss, Zs., J. Stefler, T. G. Martin, S. Makray, and J. Csapo'. 1995. Composition of mares' colostrum and milk. Protein content, amino acid composition and contents of macro- and micro-elements. *Int. Dairy J.* 5:403–415.

- Curadi, C., P. G. Giampietro, P. Lucenti, and M. Orlandi. 2001. Use of mare's milk in pediatric allergology. Pages 647–649 in 14th Proc. ASPA Congr., Firenze, Italy.
- Darragh A. and Lonnerdal B. 2011. Human milk. In Encyclopedia of Dairy Sciences (ed. JW Fuquay, PF Fox and PLH McSweeney), vol. 3, 2nd edition, pp. 581–590. Academic Press, San Diego, CA, USA.
- de Wit, J. N. 1998. Marschall Rhône-Poulenc award lecture. Nutritional and functional characteristics of whey proteins in food products. *Journal of Dairy Science* 81:597–608.
- Doreau M., Boulot S., Martin–Rosset W., Robelin J. 1986. Milking lactating mares using oxytocin milk volume and composition. *Reprod. Nutr. Develop.*, 26: 1–11.
- Doreau M. 1991. Le lait de jument, *Prod. Anim.* 4, 297-302.
- Doreau M, Gaillard JM, Chobert JM, Léonil J, Egito AS, Hartlé T. 2002. Composition of mare and donkey milk fatty acids and consequences on milk utilisation. Campobasso, Italy: In Proceedings of the 4th Congress 'New findings in equine practice 51–65.
- Doreau M, Martuzzi F. 2006. In Nutrition and feeding of the broodmare: Milk yield of nursing and dairy mares. EAAP publication No. 120, Wageningen Academy Publishers: N. Miraglia, W. Martin-Rosset 57–64.
- Fantuz F., Vincenzetti S., Polidori P., Vita A., Polidori F., Salimei E. 2001. Study on the protein fractions of donkey milk. Proc. of the ASPA Congress, Firenze, 12-15 June 2001, pp. 635-637.
- Fantuz F., Ferraro S., Todini L., Piloni R., Mariani P., Salimei E. 2012. Donkey milk concentration of calcium, phosphorus, potassium, sodium and magnesium. *International Dairy Journal* 24:143-145.
- Fantuz F., Ferraro S., Todini L., Mariani P., Piloni R., Salimei E. 2013. Essential trace elements in milk and blood serum of lactating donkeys as affected by lactation stage and dietary supplementation with trace elements. *The Animal Consortium* 7:11, pp 1893-1899.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2005. FAOSTAT Data. <http://faostat.fao.org/site/409/DesktopDefault.aspx?PageID=409>.

- Gastaldi G, Bertino E, Monti G, Baro C, Fabris C, Lezo A, Medana C, Baiocchi C, Mussap M, Galvano F, Conti A. 2010. Donkey's milk detailed lipid composition. *Front Biosci* E2:537–546.
- Giosuè C, Capper JL, Maniaci G, Bauman DL, Mazza F, Alabiso M. 2009. Effects of foal presence at milking and dietary extra virgin olive oil on jennet milk fatty acids profile. *Ital J Anim Sci* 8(Suppl 2):712–714.
- Guo H. Y., Pang K., Zhang X. Y., Zhao L., Chen S. W., Dong M. L., and Ren F. Z. 2007. Composition, Physiochemical Properties, Nitrogen Fraction Distribution, and Amino Acid profile of Donkey Milk. *American Dairy Science Association* 90:1635-1643.
- Θεοδοσίου Ιωάννα-Αγγελική. 2011. Συνθήκες παραγωγής και χαρακτηριστικά γάλακτος όνου. Πτυχιακή μελέτη, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Αθήνα, Ελλάδα.
- Iacono, G., A. Carroccio, F. Cavataio, G. Montalto, M. Soresi, and V. Balsamo. 1992. Use of ass's milk in multiple food allergy. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 14:177–181.
- Ivanković A, Ramljak J, Štulina I, Antunac N, Bašić I, Kelava N, Miljenko K. 2009. Characteristics of the lactation, chemical composition and milk hygiene quality of the Littoral-Dinaric ass. *Mljekarstvo* 59(2):107–113.
- Jacobsen C.N., Nielsen V.R., Hayford A.E., Moller P.L., Michaelsen K.F., Paerregaard A., Sandstrom B., Tvede M., Jakobsen M. 1999. Screening of probiotic activities of forty-seven strains of *Lactobacillus* spp. by in vitro techniques and evaluation of the colonization ability of five selected strains in humans. *Applied & Environmental Microbiology*, 65 (11): 4949-4956.
- Karantounias A.G. 1968. Specific Animal Husbandry: Horse donkey and mule husbandry. University notes, Athens, Greece.
- Kirsi M. Järvinen and Pantipa Chatchatee. 2009. Mammalian milk allergy: clinical suspicion, cross-reactivities and diagnosis. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 9:251-258.
- Malacarne, M., F. Martuzzi, A. Summer, and P. Mariani. 2002. Protein and fat composition of mare's milk: Some nutritional remarks with reference to human and cow's milk. *Int. Dairy J.* 12:869–877.

- Mao X., Gu J., Sun Y., Xu S., Zhang X., Yang H., Ren F. 2009. Anti-proliferative and anti-tumour effect of active components in donkey milk on A549 human lung cancer cells. *International Dairy Journal* 19:703-708.
- Mariani, P., A. Summer, F. Martuzzi, P. Formaggioni, A. Sabbioni, and A. L. Catalano. 2001. Physicochemical properties, gross composition, energy value and nitrogen fractions of Haflinger nursing mare milk throughout 6 lactation months. *Anim. Res.* 50:415–425.
- Martemucci G. and D'Allessandro A. G. 2012. Fat content, energy value and fatty acid profile of donkey milk during lactation and implications for human nutrition. *Lipids in Health and Disease* 11:113.
- Monti G, Bertino E, Muratore MC, Coscia A, Cresi F, Silvestro L, Fabris C, Fortunato D, Giuffrida MG, Conti A. 2007. Efficacy of donkey's milk in treating highly problematic cow's milk allergic children: An in vivo and in vitro study. *Pediatr Allergy Immunol* 18:258-264.
- Moschini M., Battaglia M., Beone G.M., Piva G. and Masoero F. 2010. Iodine and selenium carry over in milk and cheese in dairy cows: effect of diet supplementation and milk yield. *Animal* 4, 147–155.
- Miranda, G., M.-F. Mahe', C. Leroux, and P. Martin. 2004. Proteomic tools to characterize the protein fraction of Equidae milk. *Proteomics* 4:2496–2509.
- Muraro, M. A., P. G. Giampietro, and E. Galli. 2002. Soy formulas and nonbovine milk. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 89:97–101.
- Nudda A., Battacone G., Decandia M., Acciaro M., Aghini-Lombardi F., Frigeri M. and Pulina G. 2009. The effect of dietary iodine supplementation in dairy goats on milk production traits and milk iodine content. *Journal of Dairy Science* 92:5133–5138.
- Oftedal, O. T., and R. Jenness. 1988. Interspecies variation in milk composition among horses, zebras and asses (*Perissodactyla: Equidae*). *J. Dairy Res.* 55:57–66.
- Pagliarini, E., G. Solaroli, and C. Peri. 1993. Chemical and physical characteristics of mare's milk. *Ital. J. Food Sci.* 5:323–332.
- Park Y.W., Juarez M., Ramos M. and Haenlein GFW. 2007. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research* 68:88–113.

- Park, K., Song, J., Baek, K., Lee, C., Kim, D., Cho, S., et al. 2011. Genetic diversity of a Korean echovirus 5 isolate and response of the strain to five antiviral drugs. *Virology Journal* 8:79.
- Pilla R. 2010. Hygienic and health characteristics of donkey milk during a follow-up study. *J of Dairy Research*, 77: 392-397.
- Pinto F, Lestingi A, Caputi Jambrenghi A, Marsico G, Vonghia G. 1998. Conservazione e valorizzazione dell'asino di Martina Franca: influenza dell'integrazione alimentare su alcuni aspetti quanti-qualitativi del latte. I. Alghero, Sassari, Italy: Indagine preliminare. In *Proceedings of the 4th Congress on Biodiversity* 1173–1176.
- Polidori F. 1994. Il latte dietetico. Simposio: Aspetti dietetici della produzione del latte, un alimento antico proiettato verso il futuro. Torino, 4 November.
- Pugh D.G. 2002. Donkey Reproduction. Annual Convention of AAEP.
- Restani P, Beretta B, Fiocchi A, et al. 2002. Cross-reactivity between mammalian proteins. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 89 (Suppl 1):11–15.
- Salimei E., Cattaneo M., Chiofalo B., Dell'Orto V. 1996. Exploitation of mare's milk by polyunsaturated fatty acids enrichment. 31^o Symp. Int. Zoot., Milano, 13 September, pp. 223–227.
- Salimei E., Belli Blanes R., Marano A., Ferretti E., Varisco G., Casamassima D. 2000. Produzione quanti-qualitativa di latte di asina: risultati di due lattazioni. 35th Symp. Int. Zoot., Ragusa, 25 May, pp. 315-322.
- Salimei, E., F. Fantuz, R. Coppola, B. Chiofalo, P. Polidori, and G. Varisco. 2004. Composition and characteristics of ass's milk. *Anim. Res.* 53:67–78.
- Salimei E, Chiofalo B. 2006. Asses: milk yield and composition. In *Nutrition and feeding of the broodmare*. Wageningen Academy Press, Wageningen, The Netherlands: N. Miraglia and W. Martin-Rosset 117-132.
- Salimei E. 2010. Advances on *Equus asinus* as a dairy species. Annual Meeting for Animal Production, EAAP.
- Shu Q, Zhou J.S., Rutherford K.J., Birtles M.J., Prasad J., Gopal P.K., Gill H.S. 1999. Probiotic lactic acid bacteria (*Lactobacillus acidophilus* HN017, *Lactobacillus rhamnosus* HN001 and *Bifidobacterium lactis* HN019) have no adverse effects on the health of mice. *International Dairy Journal*, 9 (11): 831-836.

- Silvia, V., Paolo, P., Pierluigi, I., Natalina, C., Francesco, F., & Alberto, V. 2008. Donkey's milk protein fractions characterization. *Food Chemistry* 106:640–649.
- Shingfield KJ, Chilliard Y, Toivonen V, Kairenius P, Givens DI. 2008. Trans fatty acids and bioactive lipids in ruminant milk. *Adv Exp Med Biol* 606:3–65.
- Solaroli, G., E. Pagliarini, and C. Peri. 1993. Composition and nutritional quality of mare's milk. *Ital. J. Food Sci.* 1:3–10.
- Stelwagen, K. 2003. Milk protein. In H. Roginski, J. W. Fuquay, & P. F. Fox (Eds.). *Encyclopedia of Dairy Science* (Vol. 3, pp. 1835–1842). London: Academic Press.
- Taha, N. M., and G. Kielwein. 1990. Pattern of peptide-bound and free amino acids in camel, buffalo and ass milk. *Milchwissenschaft* 45:22–25.
- Tesse R., Pagliarini C., Braccio S., Armenio L. 2009. Adequacy and tolerance to ass's milk in an Italian cohort of children with cow's milk allergy. *Italian Journal of Pediatrics* 35:19.
- Tidona F., Sekse C., Criscione A., Jacobsen M., Bordonaro S., Marletta D., Vegarud G. E. 2011. Antimicrobial effect of donkey's milk digested in vitro with human gastrointestinal enzymes. *International Dairy Journal* 21:158-165.
- Tinari, A., Pietrantoni, A., Ammendolia, M. G., Valenti, P., & Superti, F. 2005. Inhibitory activity of bovine lactoferrin against echovirus induced programmed cell death in vitro. *International Journal of Antimicrobial Agents* 25:433-438.
- Travia L. (1986). Significato biologico e nutrizionale del latte nell'alimentazione dell'uomo. *Il Latte*, 9: 358–371.
- Vincenzetti, S., 2007. Nutritional characteristics of donkey's milk protein fraction. In: J.R. Ling (ed.) *Protein Research Trends*. Nova Science Publishers inc., New York, USA, 207-225.
- Vincenzetti S., Polidori P., Mariani P., Cammertoni N., Francesco F., Vita A. 2008. Donkey's milk protein fractions characterization. *Food Chemistry* 106:640-649.
- Vita D, Passalacqua G, Di Pasquale G, et al. 2007. Ass's milk in children with atopic dermatitis and cow's milk allergy: crossover comparison with goat's milk. *Pediatr Allergy Immunol.* 18:594-598.

- Yang, H. F., L. Ma, X. G. Zhao, and D. Q. Su. 2006. Studies on the development and exploitation of donkey milk. *Chin. Food Nutr.* 4:22–24.
- Zhang, X. Y., Zhao, L., Jiang, L., Dong, M. L., & Ren, F. Z. 2008. The antimicrobial activity of donkey milk and its microflora changes during storage. *Food Control.* 19:1191–1195.

Ιστοσελίδες

- www.sostar.gr/3FB4EF60.el.aspx
- www.latte.gr
- <http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22733&subid=2&pubid=58020951>
- http://biosave.blogspot.gr/2011/12/blog-post_2058.html
- www.galagaidouras.gr
- www.in2life.gr/wellbeing/care/article/279638/spitikes-maskes-prosopoy-efkoles-syntages-gia-lampsh.html?apg=1
- www.candlemaking.gr/blog-menu/σαπουνί-ψυχρή-μεθόδου/συχνές-ερωτήσεις
- <http://www.insurancedaily.gr/blog/γάλα-γαϊδούρας-θα-πίνουμε-σε-λίγολέγε/>
- www.mednutrition.gr/gala-gaidoyras-ypokatastato-toy-mitrikoy-galaktos
- www.mypurepharmacy.com/product_detail.jsp;jsessionid=DF6AAD1EE353CE366AA90E00F7B90B0C?prdId=016&extLang=
- <http://blogs.mcgill.ca/oss/2013/03/05/why-did-cleopatra-supposedly-bathe-in-sour-donkey-milk/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Sheep_milk
- http://en.wikipedia.org/wiki/Donkey_milk
- <http://www.vita.gr/beauty/doityourself/arthro/2470/gala-plhrhs-trofh-kai-gia-to-derma>
- <http://www.farmakeutikoskosmos.gr/article-k/alfa-ydroxyoxea-aha/4514>
- <http://www.vitascan.gr/proionta/gala-gaidoyras>

