

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ – ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΦΥΤΙΚΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ



ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ ΑΜ:3543

ΚΑΜΠΑΔΑΗ ΧΡΥΣΩ ΑΜ:3576

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΔΑΚΗ ANNA

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	05
Εισαγωγή.....	06

1^ο Κεφάλαιο: Φυτικά Λίπη

1.1 Ορισμός.....	09
1.2 Σύσταση λιπών.....	10
1.3 Ακόρεστα και κορεσμένα λιπαρά οξέα.....	12
1.3.1 Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα.....	14
1.3.2 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα.....	15
1.3.3 Κορεσμένα λιπαρά οξέα.....	20
1.4 Σαπωνοποίηση.....	22
1.4.1 Ιστορικά στοιχεία.....	25
1.4.2 Κρύα μέθοδος Σαπωνοποίησης.....	27
1.4.3 Σαπωνοποίηση εν θερμώ.....	31

2^ο Κεφάλαιο: Φυτικά Έλαια

2.1. Ορισμός.....	34
2.2. Μέθοδοι παραλαβής.....	36
2.3. Ιδιότητες ελαίων για Σαπωνοποίηση.....	38
2.4. Τάγγιση ελαίων και λιπών.....	40
2.5. Αιθέρια Έλαια.....	42

2.5.1.	Παραλαβή.....	45
2.5.2.	Ταξινόμηση αιθέριων ελαίων.....	50
2.5.3.	Βιολογική δραστηριότητα.....	51
2.5.4.	Χρήσεις.....	53

3^ο Κεφάλαιο: Ανάλυση λιπών και ελαίων που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία

3.1	Αιθέριο έλαιο τριαντάφυλλου.....	59
3.1.1.	Rose hip seed oil.....	59
3.2	Έλαιο jojoba.....	61
3.3	Λάδι Νυκτολούλουδου.....	64
3.4	Λάδι Αλόης.....	67
3.5	Έλαιο αργκάν.....	68
3.6	Έλαιο ινδικής κάνναβης.....	69
3.7	Ελαιόλαδο.....	72
3.8	Σησαμέλαιο.....	77
3.9	Αιθέριο έλαιο Χαμομηλιού.....	79
3.10	Αιθέριο έλαιο Λεβάντας.....	82
3.11	Αιθέριο έλαιο Δενδρολίβανου.....	84
3.12	Αιθέριο έλαιο Ευκαλύπτου.....	86
3.13	Αιθέριο έλαιο Μέντας.....	89
3.14	Έλαιο Αβοκάντο.....	93
3.15	Λινέλαιο.....	95
3.16	Κοκόλιπος.....	97

4^ο Κεφάλαιο: Τα φυτικά έλαια και λίπη με ευρεία χρήση στην κοσμετολογία

4.1.	Εισαγωγή.....	10
1		
4.2.	Ταξινόμηση ελαίων.....	101
4.2.1.	Αμυγδαλέλαιο.....	101

4.2.2.	Καστορέλαιο.....	102
4.2.3.	Βούτυρο κακάο.....	103
4.2.4.	Ηλιέλαιο.....	105
4.2.5.	Μηκονέλαιο.....	106
4.2.6.	Αραχιδέλαιο.....	107
4.2.7.	Καρυδέλαιο.....	108
4.2.8.	Καλέντουλα.....	111
4.2.9.	Βαμβακέλαιο.....	112
4.2.10.	Αιθέριο έλαιο λεμονιού.....	113

5^ο Κεφάλαιο: Συνταγές καλλυντικών με βάση τα φυτικά λίπη και έλαια

5.1.	Φυτικά Σαπούνια.....	117
5.1.1.	Σαπούνι κατά της τριχόπτωσης.....	118
5.1.2.	Σαπούνι από ελαιόλαδο.....	119
5.1.3.	Σαπούνι από λεμόνι.....	120
5.2.	Κρύα κρέμα προσώπου με τριαντάφυλλο.....	121
5.3.	Κρέμα προσώπου με λάδι αβοκάντο.....	122
5.4.	Κρέμα σώματος για πρόληψη και θεραπεία των ραγάδων.....	123
5.5.	Περιποίηση μαλλιών με αιθέρια έλαια.....	125
5.1.1.	Τριχόπτωση.....	125
5.1.2.	Θαμπά μαλλιά.....	125
5.1.3.	Ξηροδερμία.....	125
5.6.	Γαλάκτωμα σώματος για την ξηροδερμία.....	126
5.7.	Πίλινγκ προσώπου και σώματος με σησαμέλαιο.....	127
5.8.	Scrub για χέρια και πόδια.....	128
5.9.	Μάσκα καθαρισμού και κατά της λιπαρότητας από άργιλο.....	128
	Επίλογος.....	130
	Βιβλιογραφία.....	131

Παραρτήματα.....	137
• Παράρτημα 1.....	137
• Παράρτημα 2.....	145
• Παράρτημα 3.....	150
• Παράρτημα 4.....	167

Πρόλογος

Ζούμε σε μια εποχή που η ομορφιά και ο καλλωπισμός επιτυγχάνονται με χημικά σκευάσματα και προϊόντα τελευταίας τεχνολογίας. Παρόλα αυτά όμως η σύγχρονη κοσμετολογία δεν απαρνιέται τις ρίζες της και συχνά επιστρέφει στη χρήση φυτικών ουσιών και παραγώγων.

Τα φυτικά λίπη και τα έλαια αποτελούσαν εξ αρχαιοτάτων χρόνων τη βάση για την παρασκευή φυσικών καλλυντικών και σήμερα, σε μια κοινωνία που κατακλύζεται από χημικά παράγωγα, ο άνθρωπος στρέφεται στα φυτικά παράγωγα σε μια προσπάθεια να «αποτοξινώσει» τον οργανισμό του και να περιποιηθεί το εαυτό του με πιο φυσικά μέσα.

Η παρούσα εργασία έχει στόχο να ενημερώσει σχετικά με τα προαναφερθέντα λίπη και έλαια και να δώσει πληροφορίες για την προέλευση και τη σύσταση τους καθώς και χρηστικές συμβουλές για την αξιοποίηση τους κυρίως σε οικιακό – ερασιτεχνικό επίπεδο μέσα από την παράθεση συνταγών ικανών να εκτελεστούν στο σπίτι με απλά μέσα.

Εισαγωγή

Τα φυτικά έλαια και τα λίπη αποτελούσαν ανέκαθεν ακρογωνιαίο λίθο στην κοσμετολογία, αφού αποτελούσαν τη βάση για μια σειρά συνταγών με στόχο την περιποίηση, τον καλλωπισμό και την αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων. Η παρούσα πτυχιακή εργασία συντάχθηκε με σκοπό να παρουσιαστούν αυτά τα φυτικά λίπη και έλαια που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία.

Στη σημερινή εποχή, που τα πρότυπα ομορφιάς προβάλλονται έντονα από το διαδίκτυο μα και μέσω των Μ.Μ.Ε. και οι μέθοδοι περιποίησης εξελίσσονται συνεχώς, ο χώρος της κοσμετολογίας οφείλει να εξελίσσεται συνεχώς ταυτόχρονα όμως πρέπει να αποφορτίζει τον ανθρώπινο οργανισμό από χημικά σκευάσματα στα πλαίσια μιας προσπάθειας συμπόρευσης με την σύγχρονη οικολογική συνείδηση..

Δύο είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την ομορφιά του δέρματος: η ενυδάτωση και η ακέραια δομή της (επιδερμικός φραγμός).

Η ακεραιότητα της δομής της επιδερμίδας αποτελεί την ασπίδα προστασίας του δέρματος από την βλαπτική επίδραση του περιβάλλοντος αλλά και από την απώλεια της υγρασίας.

Η χρήση των καλλυντικών δεν αποτελεί στη σύγχρονη κοινωνία προνόμιο μόνο των πλουσίων και των πολιτισμένων χωρών. Είναι προνόμιο όλων.

Η πτυχιακή εργασία που ακολουθεί έχει σκοπό να ενημερώσει, να διαφωτίσει και να ψυχαγωγήσει τον αναγνώστη. Τα φυτικά έλαια, τα φυτικά λίπη καθώς και τα αιθέρια έλαια είναι γνωστά από την αρχαιότητα και οι χρήσεις τους συνεχίζονται μέχρι και σήμερα.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθενται κάποιοι ορισμοί καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά λιπών. Στο κεφάλαιο αυτό θα δοθεί ιδιαίτερο βάρος στη χημική δομή των φυτικών αυτών παραγώγων, στην ανάλυση της χρησιμότητας των ουσιών αυτών καθώς και τις ευεργετικές ιδιότητές τους στον ανθρώπινο οργανισμό. Ακόμη παρατίθενται οι διεργασίες που υφίστανται είτε από τον τρόπο διαχείρισης είτε από ανθρώπινη παρέμβαση που στόχο έχει τη βελτίωση του καλλυντικού παραγώγου (λ.χ. σαπωνοποίηση).

Στο επόμενο κεφάλαιο παρατίθενται ο ορισμός και τα βασικά χαρακτηριστικά των ελαίων ενώ επισημαίνονται οι μέθοδοι παραλαβής καθώς και η διαδικασία της τάγγισης τόσο των λιπών όσο και των ελαίων.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένα φυτικά λίπη και έλαια που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία ως πρώτες ύλες όπως το κοκόλιπος, το έλαιο jojoba. Παρατίθενται τα παράγωγα φυτά, η θέση τους ως συστατικά των φυτών αυτών καθώς και οι ιδιότητές τους τόσο ως τμήματα του φυτού όσο και στην κοσμετολογία.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναπτύσσονται τα βασικότερα λίπη και έλαια φυτικής προέλευσης τα οποία τυγχάνουν ευρείας χρήσης στην κοσμετολογία ενώ γίνεται και μια σύγκριση μεταξύ αυτών. Γίνεται εκτενή αναφορά σε φυτικά παράγωγα όπως το βούτυρο κακάο, το αμυγδαλέλαιο το ηλιέλαιο και η καλεντούλα.

Στο τελευταίο κεφάλαιο δίνονται μερικές συνταγές ως χαρακτηριστικά παραδείγματα προϊόντων κοσμετολογίας. Οι συνταγές αυτές αφορούν κρέμες προσώπου και σώματος από συστατικά όπως βούτυρο κακάο, πίνιγκ από σησαμέλαιο, μάσκα από αβοκάντο, σαπουνι από ελαιόλαδο, cold cream και κρέμες πρώτων βοηθειών.

1^ο Κεφάλαιο
Φυτικά Λίπη

1.1 Ορισμός

Τα λίπη είναι μια μεγάλη κατηγορία χημικών ουσιών που τις βρίσκουμε στα ζώα και τα φυτά. Γενικότερα λέγονται λιπαρά σώματα. Τα λιπαρά σώματα που στη συνηθισμένη θερμοκρασία είναι υγρά λέγονται έλαια, ενώ εκείνα που είναι στερεά λέγονται λίπη. Είναι πολύ διαδεδομένα στη φύση. Όταν είναι καθαρά και πρόσφατα δεν έχουν άλλη γεύση πλην της λιπαρής, δεν έχουν μυρωδιά και χρώμα. Αν όμως υπάρχουν κι άλλες ουσίες και συνήθως υπάρχουν, αυτά έχουν μια ευχάριστη ή δυσάρεστη μυρωδιά και γεύση (βούτυρο) και χρώματα υποκίτρινο ή βαθυπράσινο (λαδί) (Harrison Lewis, 1995).

Είναι ελαφρότερα από το νερό (πυκνότητα 0,90 μέχρι 0,97gr/cm, 3 στους 15°C) και αδιάλυτα σ' αυτό και την αλκοόλη. Διαλύονται εύκολα στη βενζίνη, στο βενζόλιο, τον αιθέρα, τον τετραχλωράνθρακα, το διθειάνθρακα, την ακετόνη κ.ά. Το σημείο τήξης (πάνω από 45 °C) δε συμπίπτει με το σημείο πήξης, γιατί τα λιπαρά σώματα δεν είναι χημικές ενώσεις αλλά μίγματα διαφόρων ενώσεων. Το σημείο τήξης εξαρτάται από το μήκος της ανθρακικής αλυσίδας και το ποσό των ακόρεστων οξέων που περιέχουν (αυξάνει με το μήκος της αλυσίδας, μειώνεται με το ποσό των ακόρεστων οξέων). Προέρχονται από τα σπέρματα ή τους καρπούς διαφόρων φυτών. Ορισμένα λαμβάνονται από το σάρκωμα των καρπών (λάδι avocado- ελαιόλαδο- φοινικέλαιο) (Γεωργάτσος I., 2005).

Τα λίπη και έλαια που λαμβάνονται από τους καρπούς διακρίνονται σε:

- Στερεά και ημιστέρεα λίπη
 - Πλούσια σε λαουρικό και μυριστικό οξύ (κοκόλιπος - φοινικόλιπος)
 - Πλούσια σε παλμιτικό και στεατικό οξύ (βούτυρο κακάο)
- Έλαια
 - Πλούσια σε παλμιτικό οξύ (αραβοσιτέλαιο)
 - Πλούσια σε ελαϊκό και λινολεϊκό οξύ, είναι όμως φτωχά σε παλμιτικό (αμυγδαλέλαιο, σπορέλαιο, ηλιέλαιο, λινέλαιο).
 - Μη επιτραπέζια με ιδιαίτερη φυσιολογική δράση (ρητινέλαιο) (Harrison Lewis, 1995).

Η παραλαβή τους από τους καρπούς γίνεται με την μέθοδο της πίεσης (σε πιεστήρια) ή με την μέθοδο της εκχύλισης (με 11 οργανικούς διαλύτες). Αυτά που παραλαμβάνονται με πίεση εν ψυχρώ είναι πάντα ποιοτικώς ανώτερα. Καρποί που περιέχουν περίπου 20% λίπος δίνουν με εκχύλιση το πυρηνέλαιο που χρησιμοποιείται στην σαπωνοποιία (Samuelson G. 2005).

Τα φυτικά λίπη παραλαμβάνονται κυρίως με τη μέθοδο της έκθλιψης και εκχύλισης. Τα λίπη είναι πλατιά διαδεδομένα στο φυτικό βασίλειο και βρίσκονται σ' όλα τα μέρη του φυτικού σώματος (el.wikipedia.org/Λίπη).

Τα φυτικά λίπη είναι μίγματα διαφόρων γλυκεριδίων (παλμιτικού, στεατικού, λινελαϊκού οξέος ή άλλων λιπαρών οξέων) χαρακτηρίζονται δε από την περιεκτικότητά τους σε φυτοστερίνες (ασαπωνοποίητα συστατικά). Στα φυτικά λίπη ανήκουν το λίπος που βγαίνει από τον καρπό του κοκοφοίνικα και χρησιμεύει για τροφή ή για σαπωνοποιία, το βούτυρο κακάο που βγαίνει από τα σπέρματα του κακάο κα (McMurry J., 2011)

1.2 Σύσταση λιπών

Η γνώση για τη χημεία των λιπών θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε το ρόλο των λιπών στην υγεία μας και στην τεχνολογία τροφίμων. Πάνω από 90% των λιπών στη διατροφή και το σώμα είναι με τη μορφή τριγλυκεριδίων, με τη χοληστερόλη, τους κηρούς και τα φωσφολιποειδή να αποτελούν το υπόλοιπο (Γεωργάτσος I., 2005).

Όλα τα τριγλυκερίδια αποτελούνται από μια δομή που μοιάζει με πιρούνι και λέγεται γλυκερόλη και 3 δομικές μονάδες που καλούνται λιπαρά οξέα (εικόνα 1, παράρτημα 1, σελ 137) (Γεωργάτσος I., 2005).

Τα λιπαρά οξέα ποικίλλουν ως προς το μήκος της ανθρακικής τους αλυσίδας (από 4 ως 22 άτομα άνθρακα) και τον αριθμό διπλών δεσμών που περιέχουν. Παραδείγματος χάριν, το βουτυρικό οξύ (C4:0), το παλμιτικό (C16:0) και το αραχιδικό (C20:0), περιέχουν 4, 16 ή 20 άτομα άνθρακα αντιστοίχως στην αλυσίδα τους. Η μέγιστη πλειοψηφία λιπαρών οξέων, τόσο στη δίαιτα όσο και στο σώμα,

περιέχουν 16-18 άτομα άνθρακα (δείτε στο παράρτημα μια λίστα των πιο κοινών λιπαρών οξέων) (McMurry J., 2011).

Τα λιπαρά οξέα κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον αριθμό διπλών δεσμών που έχουν. Τα κορεσμένα λίπη δεν περιέχουν κανένα διπλό δεσμό, τα μονοακόρεστα περιέχουν μόνο έναν και τα πολυακόρεστα περιέχουν 2 ή περισσότερους (εικόνα 2, παράρτημα 1, σελ 137) (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα κατηγοριοποιούνται περαιτέρω σε 2 οικογένειες ανάλογα με τη θέση του πρώτου διπλού δεσμού:

- Ω-6 (ή n-6) λιπαρά οξέα που έχουν το διπλό δεσμό στο έκτο άτομο άνθρακα στην αλυσίδα και προέρχονται κυρίως από το λινελαϊκό οξύ.
- Ω-3 (ή n-3) λιπαρά οξέα που έχουν το διπλό δεσμό στο τρίτο άτομο άνθρακα στην αλυσίδα και προέρχονται κυρίως από το α-λινολενικό οξύ (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Εκτός από το κανονικό τους όνομα, τα λιπαρά οξέα συχνά αναφέρονται με ένα σύντομο αριθμητικό όνομα βασισμένο στον αριθμό των ατόμων άνθρακα, τον αριθμό διπλών δεσμών και την ω-θέση του διπλού δεσμού. Π.χ. το λινελαϊκό οξύ ονομάζεται και C18:2 n-6, δείχνοντας ότι έχει 18 άτομα άνθρακα, 2 διπλούς δεσμούς και είναι μέλος της οικογένειας των ω-6. Το α-λινολεϊκό ονομάζεται C18:3 n-3, δείχνοντας ότι έχει 18 άτομα άνθρακα, τρεις διπλούς δεσμούς και είναι μέλος της οικογένειας των ω-3 (Kris - Etherton PM, Harris WS, Appel LJ, 2002).

Τα ακόρεστα λιπαρά οξέα μπορούν επίσης να κατηγοριοποιηθούν και ως «cis» (κυρτή μορφή) ή «trans» (ευθεία μορφή) ανάλογα με τη δομή του μορίου τους (εικόνα 3, παράρτημα 1, σελ 138). Τα περισσότερα ακόρεστα λιπαρά οξέα στη διαίτα είναι στη μορφή cis, ωστόσο στο κρέας και το γάλα των μηρυκαστικών, όπως τα βοοειδή και τα πρόβατα, και σε προϊόντα με βιομηχανοποιημένα έλαια που έχουν υποστεί μια διαδικασία γνωστή ως μερική υδρογόνωση, ένα μέρος των λιπαρών οξέων είναι στη μορφή trans (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Όλα τα λίπη αποτελούνται από ένα συνδυασμό κορεσμένων, μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, αλλά ο ένας τύπος υπερισχύει συνήθως. Κάποια τρόφιμα έχουν περισσότερο κορεσμένο λίπος, όπως τα γαλακτοκομικά και το κρέας, ενώ άλλα, όπως τα περισσότερα φυτικά έλαια και λιπαρά ψάρια, έχουν περισσότερα ακόρεστα λίπη (Collen K. Dopt, 2001).

Το λιπαρό οξύ που υπερισχύει καθορίζει τα φυσικά χαρακτηριστικά του λίπους. Λίπη με υψηλή αναλογία κορεσμένων λιπαρών οξέων, όπως το βούτυρο και το λαρδί, έχουν υψηλή θερμοκρασία τήξης και τείνουν να είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου. Τα περισσότερα φυτικά έλαια, που έχουν υψηλότερα επίπεδα μονοακόρεστων και πολυακόρεστων, είναι συνήθως υγρά σε θερμοκρασία δωματίου (Collen K. Dort, 2001).

Όταν τα λάδια θερμαίνονται, τα ακόρεστα λιπαρά οξέα υποβαθμίζονται εύκολα. Τα έλαια που είναι πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως το ελαιόλαδο ή το αραχιδέλαιο, είναι πιο σταθερά και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τα έλαια που είναι πλούσια σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως το καλαμποκέλαιο και το σογιέλαιο. Κατά το βαθύ τηγάνισμα των τροφίμων, είναι σημαντικό να μην υπερθερμαίνεται το λάδι και να αλλάζεται τακτικά (Collen K. Dort, 2001).

1.3 Ακόρεστα και κορεσμένα λιπαρά οξέα

Τα λιπαρά οξέα είναι μονοκαρβοξυλικά οξέα με μακριά ανθρακική αλυσίδα. Λόγω του μηχανισμού βιοσύνθεσής τους έχουν γενικά άρτιο αριθμό ατόμων άνθρακα. Υπάρχουν δύο ειδών λιπαρών οξέα, τα κορεσμένα, που λέγονται και λίπη, και τα ακόρεστα που λέγονται έλαια. Τα ακόρεστα λόγω της παρουσίας διπλών και τριπλών δεσμών είναι υγρά σε θερμοκρασία δωματίου. Τα λιπαρά οξέα με εστεροποίηση μετατρέπονται σε τριγλυκερίδια και αποτελούν συστατικό των αποταμιευτικών λιπιδίων ή των λιπιδίων των μεμβρανών (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Ο γενικός τύπος των κορεσμένων λιπαρών οξέων είναι $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, όπου n είναι ένας ακέραιος αριθμός μεταξύ 2 και 26. Τα ακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως είναι το ελαϊκό οξύ που έχει 18 άτομα άνθρακα, περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα διπλό δεσμό ανάμεσα σε δύο άτομα άνθρακα. Οι διπλοί δεσμοί σχεδόν σε όλα τα ακόρεστα λιπαρά οξέα που απαντώνται στη φύση έχουν *cis* διαμόρφωση. Τόσο η θέση όσο και η διαμόρφωση των διπλών δεσμών καθορίζονται από τα ένζυμα που καταλύουν τη βιοσύνθεση των ακόρεστων λιπαρών οξέων (McMurry J., 2011)

Συγκρίσεις μεταξύ λιπαρών οξέων δείχνουν ότι το σημείο τήξης των κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων αυξάνει παράλληλα με την αύξηση του

αριθμού των ατόμων άνθρακα. Τα κορεσμένα λιπαρά με δέκα ή περισσότερα άτομα άνθρακα είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου. Επίσης, το σημείο τήξης ενός κορεσμένου λιπαρού οξέως είναι μεγαλύτερο από εκείνο ενός ακόρεστου λιπαρού οξέως με τον ίδιο αριθμό ανθράκων (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (φυτικά έλαια) μπορούν να μετατραπούν σε κορεσμένα με υδρογόνωση των διπλών δεσμών. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα που προκύπτουν είναι στερεά. Η μαργαρίνη παράγεται από τη μερική υδρογόνωση των φυτικών ελαίων, όπως το καλαμποκέλαιο και το σογιέλαιο (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Μερικά ακόρεστα λιπαρά οξέα με πολλαπλούς διπλούς δεσμούς δεν μπορούν να συντεθούν στον οργανισμό. Τέτοια οξέα, όπως το λινολενικό και το λινελαϊκό οξύ, ονομάζονται απαραίτητα λιπαρά οξέα (McMurry J. 2011).

Η βιοσύνθεση λιπαρών οξέων στους ζωικούς οργανισμούς γίνεται στο κυτταρόπλασμα, ενώ στους φυτικούς γίνεται στους χλωροπλάστες των φύλλων ή στα προπλαστίδια των ριζών και των σπερμάτων. Τα λίπη και τα έλαια συντίθενται από τη περίσσεια ακετυλοσυνενζύμου Α που προέρχεται από την αποδόμηση των υδατανθράκων (Caret, Denniston, Topping, 2000).

Υπάρχουν λιπαρά οξέα με μεγαλύτερες ανθρακικές αλυσίδες από αυτές των οξέων που παράγονται από την de novo σύνθεση (εικόνα 4, παράρτημα 1, σελ 138). Τα ένζυμα που καταλύουν τις αντιδράσεις αυτές λέγονται επιμηκυνάσες, οι οποίες προσθέτουν δύο μονάδες άνθρακα από το μηλονυλο-CoA στην πρόδρομη ένωση. Οι επιμηκύνσεις των λιπαρών οξέων βρίσκονται στο κυτταρόπλασμα και είναι μεμβρανικές. Η επιμήκυνση των λιπαρών οξέων γίνεται στο ενδοπλασματικό δίκτυο (Caret, Denniston, Topping, 2000).

Με την υδρόλυση των τριγλυκεριδίων γίνεται από τις λιπάσες και έχει ως αποτέλεσμα έκλυση ενέργειας. Με τη δράσης των λιπασών παράγεται γλυκερόλη και λιπαρά οξέα. Τα λιπαρά οξέα διασπώνται σε ακετυλο-CoA με β-οξειδωση. Επίσης με τη β-οξειδωση παράγεται και NADH. Η β-οξειδωση των λιπαρών οξέων είναι ο κυριότερος τρόπος απελευθέρωσης της ενέργειας από τα αποταμιευτικά λιπίδια. Τα ένζυμα της β-οξειδωσης βρίσκονται στα μιτοχόνδρια στους ζωικούς οργανισμούς και στους φυτικούς σταπεροξεισώματα (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Αρχικές ενώσεις της β-οξειδωσης είναι τα αντίστοιχα ακυλο-CoA, τα οποία παράγονται με τη δράση μιας ακυλοτρανφεράσης. Στο τέλος της β-οξειδωσης έχει

παράγεται ακέτυλο-CoA εισέρχεται στο κύκλο του κιτρικού οξέος ή στο γλυοξυλικό κύκλο. Ένα μόριο παλμιτικού οξέος καταλήγει ύστερα από τη πλήρη οξειδωσή του σε 129 μόρια ATP (Γεωργάτσος Ι., 2005).

1.3.1 Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα

Μερικές φορές η ανθρακική αλυσίδα περιέχει ένα διπλό δεσμό, δηλαδή ένα δεσμό που ενώνει δύο άτομα άνθρακα, κάθε ένα από τα οποία συνδέεται με ένα μόνο άτομο υδρογόνου. Επομένως η αλυσίδα δεν είναι κορεσμένη, δεδομένου ότι τα άτομα του άνθρακα είναι συνδεδεμένα με λιγότερα άτομα υδρογόνου από ότι είναι δυνατό να συνδεθούν. Ο διπλός δεσμός δημιουργεί μια «συστροφή» στο μόριο, με αποτέλεσμα η διαμόρφωση του μορίου είναι γνωστή με το όνομα *cis* (McMurry J., 2011).

Τα μονοακόρεστα λιπαρά αποτελούν το «καλό» λίπος, γιατί ενταγμένα σε μια ισορροπημένη διατροφή όχι μόνο δεν προκαλούν προβλήματα, όπως το κορεσμένο λίπος, αλλά προστατεύουν κιόλας από την εμφάνιση διάφορων νοσημάτων, όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα και ο σακχαρώδης διαβήτης, καθώς μειώνουν ελαφρά τη χοληστερίνη, ενώ δεν επηρεάζουν ή -κατά άλλους ερευνητές- ελαφρώς αυξάνουν τα επίπεδα της HDL («καλής» χοληστερίνης) (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Από μελέτες που έγιναν σε κατοίκους χωρών της Μεσογείου κατά τις δεκαετίες '50 και '60 και συνεχίζονται μέχρι σήμερα, φάνηκε ότι η συχνότητα εκδήλωσης ασθενειών όπως οι καρδιαγγειακές παθήσεις και ορισμένες μορφές καρκίνου ήταν κατά πολύ μικρότερη στους μεσογειακούς λαούς από ότι στους Βορειοευρωπαίους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η μεσογειακή διαίτα βασίζεται, λόγω κυρίως του ελαιόλαδου, σε μονοακόρεστα λιπαρά, ενώ η βορειοευρωπαϊκή κυρίως στα κορεσμένα λιπαρά. Επίσης, σε διαβητικούς ασθενείς παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση του επιπέδου σακχάρου στο αίμα τους μετά την κατανάλωση μονοακόρεστων, σε αντίθεση με τους διαβητικούς, που κατανάλωναν άλλες μορφές λιπαρών οξέων (κορεσμένα, πολυακόρεστα). Επιπλέον, υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι το ελαιόλαδο προστατεύει και από τον καρκίνο. Η δράση του αυτή οφείλεται κυρίως στη βιταμίνη E (μια από τις βασικές αντιοξειδωτικές βιταμίνες) και στις πολυφαινόλες που περιέχει. Χάρη, λοιπόν, στην αντιοξειδωτική του ικανότητα,

προστατεύει τα κύτταρα και τους ιστούς του οργανισμού από τις ελεύθερες ρίζες που προκαλούν την καταστροφή τους (Βασιλοπούλου Φ., 2007).

Τα τελευταία χρόνια οι διατροφικές συστάσεις κλίνουν ολοένα και περισσότερο προς την αύξηση της κατανάλωσης μονοακόρεστων λιπαρών στη διατροφή μας σε σχέση με άλλα είδη. Έτσι, η ημερήσια πρόσληψή τους μπορεί να φτάνει μέχρι και το 15% των συνολικών θερμίδων που προσλαμβάνετε ημερησίως. Αν, δηλαδή, χρειάζεστε 2.000 θερμίδες την ημέρα, οι 300 θα προέρχονται από μονοακόρεστο λίπος, το οποίο αναλογεί σε περίπου 33 γρ. την ημέρα (Stacy Nix, 2005).

Ασφαλέστερο έλαιο για το μαγείρεμα είναι το ελαιόλαδο γιατί έχει μεγάλη αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες. Έτσι μπορεί να φτάσει στους 210ο C χωρίς να διασπαστεί. Αντίθετα, άλλα φυτικά έλαια, όπως το σογιέλαιο και το ηλιέλαιο, δεν αντέχουν να μείνουν αδιάσπαστα σε θερμοκρασίες άνω των 170ο C. Κατά τη διάσπασή τους δημιουργούνται βλαβερές ουσίες, δυνάμει καρκινογόνες. Γνωρίζοντας λοιπόν ότι η θερμοκρασία τηγανίσματος είναι περίπου 180ο C, προτιμήστε το ελαιόλαδο. (Βασιλοπούλου Φ., 2007)

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας αποτελεί το Ελαϊκό οξύ (εικόνα 5, παράρτημα 1, σελ 139) το οποίο έχει 18 άτομα άνθρακα στην αλυσίδα του με ένα διπλό δεσμό (c 18:1). Το ελαϊκό οξύ είναι το περισσότερο διαδεδομένο μονοακόρεστο λιπαρό οξύ στη φύση. Η πιο γνωστή πηγή του οξέος αυτού είναι το ελαιόλαδο (Μπαλατσούρας Δ. Γ., 1999).

1.3.2 Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

Τα λιπαρά οξέα που περιέχουν δύο ή περισσότερους διπλούς δεσμούς ονομάζονται πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Οι κύριες πηγές πολυακόρεστων λιπών είναι οι σπόροι, οι ξηροί καρποί, τα σιτηρά και τα λαχανικά (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Τα Ωμέγα- 3 και Ωμέγα – 6 λιπαρά οξέα είναι ένας τύπος πολυακόρεστων λιπαρών οξέων που είναι ιδιαίτερα ευεργετικά στην υγεία (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Ένας ευρύτατα χρησιμοποιούμενος τρόπος διάκρισης των ακόρεστων (κυρίως των πολυακόρεστων) λιπαρών οξέων βασίζεται στη θέση του πρώτου διπλού δεσμού ξεκινώντας από το πιο απόμακρο άτομο άνθρακα (άνθρακα της μεθυλομάδας, CH₃-) σε σχέση με την καρβοξυλική ομάδα. Ο άνθρακας αυτός ονομάζεται "ωμέγα" (ω-άνθρακας). Έτσι ως ω-3 και ω-6 χαρακτηρίζονται τα ακόρεστα λιπαρά οξέα των οποίων ο πρώτος διπλός δεσμός βρίσκεται στο 3ο και το 6ο άτομο άνθρακα ξεκινώντας την αρίθμηση από τον ωμέγα-άνθρακα (δηλ. το τελευταίο άτομο άνθρακα με βάση την κανονική αρίθμηση). Συχνά αναφέρονται και ως n-3 και n-6. Έτσι από τα προηγούμενα παραδείγματα το α-λινολενικό οξύ είναι ένα ω-3 λιπαρό οξύ, το λινελαϊκό οξύ και το γ-λινολενικό οξύ είναι ω-6 λιπαρά οξέα, ενώ το ελαϊκό οξύ θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ω-9 λιπαρό οξύ (Σιμόπουλος Α., 2001).

Ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά οξέα, που βρίσκονται σε ιδιαίτερα μεγάλες αναλογίες στα ιχθυέλαια και στα λίπη των ψαριών, είναι απαραίτητα συστατικά της διατροφής του ανθρώπου. Ο οργανισμός του ανθρώπου μπορεί να κάνει αλληλομετατροπές των πολυακόρεστων οξέων, π.χ. του λινελαϊκού [18:2] σε αραχιδονικό [20:4], μέσω ενδιάμεσης μετατροπής του σε γ-λινολενικό [18:3], όμως δεν μπορεί να βιοσυνθέσει το λινελαϊκό οξύ και το α-λινολενικό οξύ από άλλες πηγές. Για τον λόγο αυτό το λινελαϊκό οξύ και το α-λινολενικό οξύ πρέπει να λαμβάνονται με την τροφή και ονομάζονται απαραίτητα λιπαρά οξέα (essential fatty acids, EFAs). Παλαιότερα τα δύο αυτά πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (μαζί) ονομάζονταν βιταμίνη F (Σιμόπουλος Α., 2001)

Το έλαιο που λαμβάνεται από το συκώτι της μουρούνας (ηπατέλαιο) και άλλων συγγενών ψαριών όπως του μπακαλιάρου, είναι το περίφημο μουρουνέλαιο (cod liver oil), που είναι πλούσιο στις λιποδιαλυτές βιταμίνες Α (αντιξηροφθαλμική) και D (αντιραχιτική) όπως και σε Ω-3 και Ω-6 λιπαρά οξέα (Kris - Etherton PM, Harris WS, Appel LJ, 2002).

Στην Ελλάδα μουρουνέλαιο δινόταν στα παιδιά κατά τις δεκαετίες του 1950 και του 1960 ως διατροφικό συμπλήρωμα. Δινόταν προληπτικά κατά της αβιταμίνωσης (που οδηγούσε συνήθως σε ραχίτιδα), λόγω της γενικά κακής διατροφής τους σε μια εποχή στερήσεων αμέσως μετά την Κατοχή και τον Εμφύλιο.

Λόγω της άσχημης οσμής και γεύσης του μουρουνέλαιου τα παιδιά δυστροπούσαν στη χορήγησή του (συνήθως τους έδιναν μια ολόκληρη κουταλιά σούπας, δηλ. γύρω στα 15mL) και πολλά κρατούσαν πεισματικά κλειστό το στόμα τους. Αμέσως μετά την κατάποσή του συνήθως τους έδιναν μια φέτα πορτοκαλιού που "εξουδετέρωνε" κάπως την άσχημη γεύση που άφηνε στο στόμα (Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996).

Αργότερα, το μουρουνέλαιο άρχισε να διατίθεται μέσα σε ζελατινώδεις κάψουλες (softgels) που μπορεί κανείς τις καταπιεί χωρίς καμιά ενόχληση από την άσχημη γεύση. Αυτές οι κάψουλες σήμερα εξακολουθούν να διατίθενται όχι τόσο για τις βιταμίνες Α και D, όσο κυρίως ως διατροφικό συμπλήρωμα πλούσιο σε ω-3 λιπαρά οξέα (Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996).

Τα σημαντικότερα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα είναι: το α-λινολενικό οξύ (9,12,15-δεκαοκτα-τρι-εν-οϊκό οξύ, α-linolenic acid, ALA), το 5,8,11,14,17-εικοσα-πεντα-εν-οϊκό οξύ (eicosapentaenoic acid, EPA), το 4,7,10,13,16,19-εικοσιδουα-εξα-εν-οϊκό οξύ (docosahexaenoic acid, DHA) (Schwalfenberg G., 2006).

Τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα βρίσκονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στα λιπαρά ψάρια και στα ιχθυέλαια και σε μικρότερες αναλογίες (με ορισμένες εξαιρέσεις) στα φυτικά έλαια. Η κατανάλωσή τους έχει συσχετισθεί με τον μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών ασθενειών. Αρχικές έρευνες διαπίστωσαν τα ευεργετικά αποτελέσματα στο καρδιαγγειακό σύστημα των Εσκιμών Ινουί στη Γροιλανδία, που τα ψάρια, όπως μουρούνες και μπακαλιάρη, αποτελούν την κύρια τροφή τους (πίνακας 1, παράρτημα 1, σελ 141) (Schwalfenberg G., 2006)

Τα ωμέγα-6 λιπαρά οξέα βρίσκονται (με εξαιρέσεις) σε φυτικά έλαια από τα οποία προσλαμβάνονται σε ικανοποιητικές ποσότητες (σε αντίθεση με τα ωμέγα-3). Αντιπροσωπευτικά ω-6 λιπαρά οξέα είναι το λινελαϊκό(8,12-δεκαοκτα-δι-εν-οϊκό οξύ, linoleic acid, LA) και το αραχιδονικό οξύ (5,8,11,14-εικοσα-πεντα-εν-οϊκό οξύ, arachidonic acid). Άλλα λιπαρά οξέα της σειράς ω-6 είναι το 13,16-εικοσιδουα-δι-εν-οϊκό, το αδρενικό οξύ (7,10,13,16-εικοσιδουα-τετρα-εν-οϊκό οξύ, adrenic acid), το 4,7,10,13,16-εικοσιδουα-πεντα-εν-οϊκό και το καλεντικό οξύ (8E,10E,12Z-δεκαοκτα-τρι-εν-οϊκό οξύ, calendic acid) (πίνακας 2, παράρτημα 1, σελ 142) (Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996).

Αυτά τα ακόρεστα λιπαρά οξέα επανήλθαν στην επικαιρότητα λόγω πρόσφατων αποτελεσμάτων επιδημιολογικών ερευνών, εκδόσεων βιβλίων και δημοσιεύσεων στον καθημερινό και στον επιστημονικό τύπο. Ιδιαίτερα για τα καρδιαγγειακά νοσήματα, φαίνεται ότι η κατανάλωση ψαριών με πλούσια λιπαρά σε ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα έχει ευεργετικές συνέπειες. Οι περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι τα ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα έχουν αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες γεγονός που τα καθιστά σημαντικούς παράγοντες προστασίας από τις χρόνιες ασθένειες, όπως τα κακοήγη νεοπλάσματα, ο διαβήτης, νευροεκφυλιστικές ασθένειες, η ασθένεια Alzheimer και η αρθρίτιδα (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Τον τελευταίο καιρό, η ιατρική κοινότητα βρέθηκε σε δίλημμα ως προς το κατά πόσο η προτροπή για κατανάλωση ψαριών είναι ορθή ή όχι, εξ αιτίας της παρουσίας τοξικών ρύπων (διοξίνες, χλωριωμένα διφαινύλια, υδράργυρος κ.α.) σε θαλάσσιους οργανισμούς, που έγινε και ευρύτερα γνωστή μέσω σχετικών ανησυχητικών ρεπορτάζ των ΜΜΕ. Πρόσφατη έρευνα εξέτασε τα υπέρ και τα κατά μέσω της διεθνούς βιβλιογραφίας και εκτιμήθηκαν τόσο οι ωφέλιμες πλευρές, όσο και η επικινδυνότητα (risk assessment). Η έρευνα έδειξε ότι οι ευεργετικές συνέπειες στην υγεία από την κατανάλωση ψαριών και άλλων θαλασσινών εδεσμάτων, είναι σημαντικότερη σε σχέση με τον σχετικά μικρότερο κίνδυνο από αυτούς τους ρύπους, παρόλη τη βιοσυσώρευση πολλών από τους ρύπους αυτούς. Μάλιστα, προτείνουν στις εγκύους να αυξήσουν την κατανάλωση θαλασσινών λόγω των ευεργετικών συνεπειών στη νευροφυσιολογική ανάπτυξη των εμβρύων (από τα ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα) και τις καρδιαγγειακές λειτουργίες, αλλά με φρέσκα ψάρια. Παρά τις ευεργετικές ιδιότητες των ω-3 και ω-6 λιπαρών οξέων έχουν γίνει και έρευνες για πιθανές επιβλαβείς επιπτώσεις σε περιπτώσεις υψηλής κατανάλωσης ψαριών (Παναγιώτου Α., Σαμαρτζής Δ., Νομικός Τζ., Φραγκόπουλος Ε., Καραντώνης Χ., Δημόπουλος ΚΑ, Ζεμπετάκης Ι., 2000).

Έχουν πραγματοποιηθεί και μελέτες σχετικά με την επίδραση στην υγεία της αναλογίας (ω-6):(ω-3) στη διατροφή. Οι μελέτες αυτές έδειξαν ότι υψηλή αναλογία (ω-6):(ω-3) μπορεί να έχει επιβαρυντικές επιπτώσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα. Έχει εκτιμηθεί ότι η μέση αναλογία (με βάση τις διατροφικές συνήθειες των κατοίκων των ΗΠΑ) είναι 10:1 έως 30:1, ενώ ιδανικά θα έπρεπε να βρίσκεται

στην περιοχή 1:1 έως 4:1. Πρέπει να σημειωθεί ότι η πρόσληψη ω-3 λιπαρών οξέων από τα μαγειρικά έλαια είναι περιορισμένη λόγω της ευαισθησίας αυτών των λιπαρών οξέων στη θέρμανση (Παναγιώτου Α., Σαμαρτζής Δ., Νομικός Τζ., Φραγκόπουλος Ε., Καραντώνης Χ., Δημόπουλος ΚΑ, Ζεμπετάκης Ι., 2000).

Για τον λόγο αυτό συχνά συνιστώνται διατροφικά συμπληρώματα πλούσια σε ω-3 λιπαρά οξέα και τα οποία συχνά αναφέρονται και ως "καλά" ωμέγα οξέα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα ω-6 είναι "κακά" ωμέγα οξέα, αφού και οι δύο τύποι είναι απαραίτητοι. Απλά πρέπει να τηρείται μια περιοχή αναλογιών (ω-6):(ω-3) και η συνήθης διατροφή κατά κανόνα παρουσιάζει έλλειμμα σε ω-3. Έτσι, έχει π.χ. εκτιμηθεί ότι μια μικρή κουταλιά λινέλαιου την ημέρα μετατοπίζει την αναλογία (ω-6):(ω-3) στη σωστή περιοχή. Αναφέρεται ακόμη ότι η Μεσογειακή διαίτα παρέχει αναλογία (ω-6):(ω-3) πλησιέστερη προς την ιδανική (πίνακας 3, παράρτημα 1, σελ 143) (Νασοπούλου Χ., Νομικός Τζ., Δημόπουλος ΚΑ., Ζεμπετάκης Ι., 2006).

Οι τελευταίες έρευνες έχουν ερμηνεύσει την αντιφλεγμονώδη προστατευτική δράση των ω-3 μέσα από μια άλλη προσέγγιση. Η κατανάλωση ω-3 λιπαρών οξέων μεταβάλλει τη σύσταση των λιποειδών των μεμβρανών των κυττάρων που αποτελούν τις πρόδρομες ουσίες για τη βιοσύνθεση του Παράγοντα Ενεργοποίησης Αιμοπεταλίων (Platelet-Activating Factor, PAF), επηρεάζοντας αρνητικά την παραγωγή του. Έτσι ο οργανισμός προστατεύεται από τον ισχυρότατο αυτό φλεγμονώδη παράγοντα που σχετίζεται άμεσα με χρόνιες ασθένειες φθοράς αλλά και καρδιαγγειακές ασθένειες σύμφωνα με τη θεωρία της «αθηροσκλήρωσης με εμπλοκή του PAF» (Kris - Etherton PM, Harris WS, Appel LJ, 2002).

Έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών κατά τα τελευταία 10 χρόνια έδειξαν ότι στα ιχθυέλαια δεν είναι μόνο τα ω-3 που ασκούν την προστατευτική αντιφλεγμονώδη δράση, αλλά και άλλα λιποειδικά συστατικά, που αναστέλλουν τις επιβλαβείς δράσεις του PAF (Νασοπούλου Χ., Νομικός Τζ., Δημόπουλος ΚΑ., Ζεμπετάκης Ι., 2006).

1.3.3 Κορεσμένα λιπαρά οξέα

Όταν τα άτομα του άνθρακα στην αλυσίδα του λιπαρού οξέος συνδέονται με απλούς δεσμούς, το μόριο ονομάζεται «κορεσμένο». Τα λιπαρά οξέα παριστάνονται συνήθως με μια τεθλασμένη γραμμή, με τα μεμονωμένα άτομα άνθρακα να βρίσκονται σε κάθε άκρο (πίνακας 4, παράρτημα 1, σελ. 143) (McMurry J., 2011).

Τα κορεσμένα λιπαρά συντίθενται από την επαναλαμβανόμενη προσθήκη μονάδων δύο ατόμων άνθρακα, που προέρχονται από το ακετυλο-CoA. Ο δότης δύο ατόμων άνθρακα είναι το μηλονυλο-CoA, το οποίο προέρχεται από την καρβοξυλίωση του ακετυλο-CoA, η οποία γίνεται από αυστηρά ελεγχόμενη καρβοξυλάση. Στο σχηματισμό των λιπαρών οξέων συμμετέχει ένα πολυενζυμικό σύμπλεγμα που λέγεται συνθάση των λιπαρών οξέων. Καθόλη τη διάρκεια της βιοσύνθεσης, η επιμηκυνόμενη αλυσίδα του λιπαρού οξέως παραμένει συνδεδεμένη μια μικρή πρωτεΐνη, το πρωτεϊνικό ακυλομεταφορέα (ACP) (Caret, Denniston, Topping, 2000).

Η αντίδραση σύνθεσης *de novo* των λιπαρών οξέων αρχίζει με την επιμήκυνση της αλυσίδας με δύο άτομα άνθρακα που παρέχει το μηλονυλο-ACP. Η αντίδραση συμπύκνωσης για τη δημιουργία ενός νέου δεσμού άνθρακα-άνθρακα καταλύεται από το συμπυκνωτικό ένζυμο. Τα τελικά προϊόντα της σύνθεσης είναι συνήθως ένα μείγμα παλμιτικού και στεαρικού οξέως. Με αυτό τον τρόπο κατασκευάζονται λιπαρά οξέα μέχρι και 18 ανθράκων. Η σύνθεση μεγαλύτερων λιπιδικών αλυσίδων γίνεται στο ενδοπλασματικό δίκτυο (Caret, Denniston, Topping, 2000).

Θεωρούνται «κακά» λιπαρά γιατί είναι αυτά που σχετίζονται με καρδιαγγειακά νοσήματα και διάφορες μορφές καρκίνου. Η αυξημένη κατανάλωσή τους οδηγεί σε αύξηση της ολικής και της «κακής» (LDL) χοληστερίνης (Βασιλοπούλου Φ., 2007).

Οι σημαντικότερες πηγές κορεσμένων λιπαρών είναι τα ζωικά λίπη, όπως τα πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα (γάλα, γιαούρτι, τυρί), το λίπος του κρέατος, το αυγό, η κρέμα γάλακτος, το βούτυρο και ορισμένες φυτικές τροφές, όπως η καρύδα. Πώς επηρεάζουν την υγεία μας. Μελέτες σε δυτικές χώρες με αυξημένη κατανάλωση

κορεσμένων λιπαρών δείχνουν ραγδαία αύξηση της αρτηριοσκλήρυνσης, της υπέρτασης και των εγκεφαλικών και καρδιακών επεισοδίων. Η συσσώρευση λίπους στα αγγεία φαίνεται ότι αποτελεί την απαρχή όλων αυτών των προβλημάτων. Στις ίδιες χώρες αυξάνονται και τα περιστατικά εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου, όπως του στομάχου και του παχέος εντέρου. Πόσο κορεσμένο λίπος να καταναλώνουμε; Η ημερήσια πρόσληψη κορεσμένου λίπους μπορεί να φτάνει το πολύ μέχρι και το 10% των συνολικών θερμίδων που παίρνετε μέσω της διατροφής σας καθημερινά. Αυτό σημαίνει ότι για ένα μέσο υγιή άνθρωπο, ο οποίος χρειάζεται 2.000 θερμίδες την ημέρα, οι 200 θερμίδες θα προέρχονται από κορεσμένο λίπος, το οποίο αναλογεί σε περίπου 22 γρ. την ημέρα (Stacy Nix, 2005).

Τα πιο συνηθισμένα μαγειρικά λίπη και έλαια που περιέχουν κυρίως κορεσμένα λιπαρά είναι το βούτυρο, η κρέμα γάλακτος και το φοινικέλαιο. Βασικό χαρακτηριστικό τους είναι ότι, λόγω της δομής τους, δεν αλλοιώνονται εύκολα κατά το μαγείρεμα. Ωστόσο, και μόνο το γεγονός ότι περιέχουν κυρίως κορεσμένο λίπος - με τις αρνητικές επιπτώσεις που ήδη αναφέρθηκαν-, θα πρέπει να αποτρέπει τη συστηματική χρήση τους. (Βασιλοπούλου Φ., 2007).

Όλες οι λιπαρές ουσίες, συμπεριλαμβανομένων των κορεσμένων λιπαρών, μάς προσφέρουν ενέργεια σε συμπυκνωμένη μορφή. Επιπρόσθετα, το λίπος είναι απαραίτητο, γιατί είναι φορέας των λιποδιαλυτών βιταμινών A, D, E και K στο σώμα. Ακόμα, όταν αυτό εναποτίθεται στις αποθήκες λίπους, περιβάλλει τα όργανα, απορροφά τους κραδασμούς και, συνεπώς, τα προστατεύει (Βασιλοπούλου Φ., 2007).

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι συγκεκριμένα κορεσμένα λιπαρά οξέα έχουν τις δικές τους σημαντικές βιολογικές δράσεις στον οργανισμό:

- Το βουτυρικό οξύ ρυθμίζει την έκφραση αρκετών γονιδίων και μπορεί να παίζει κάποιον ρόλο στην πρόληψη του καρκίνου, μέσω της αναχαίτισης της ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων
- Το παλμιτικό οξύ εμπλέκεται στη ρύθμιση ορμονών
- Το παλμιτικό και το μυριστικό οξύ εμπλέκονται στο μηχανισμό μετάδοσης σήματος σε κυτταρικό επίπεδο και στην ανοσοποιητική λειτουργία του οργανισμού (Σιμόπουλος Α., 2001).

Άλλες δράσεις των κορεσμένων λιπαρών οξέων, για τις οποίες, όμως, χρειάζεται περισσότερη έρευνα σε ανθρώπους είναι:

- Το μυριστικό οξύ μπορεί να ρυθμίζει τη διαθεσιμότητα των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, όπως του εικοσιδωα-εξα-εν-οϊκού οξέος (DHA)
- Το λαυρικό οξύ μπορεί να αποτελέσει την πρώτη ύλη για την παραγωγή των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων (όταν αυτά δεν είναι διαθέσιμα μέσω της διατροφής) (Stacy Nix, 2005).

Εντούτοις, το κορεσμένο λίπος μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης πλάσματος και της LDL (κακής) χοληστερόλης. Υπάρχουν, όμως, σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην αυξητική επίδραση που προκαλούν τα διαφορετικά κορεσμένα λιπαρά οξέα στα επίπεδα της χοληστερόλης.² Η αυξητική αυτή επίδραση είναι γενικά μεγαλύτερη για τα λιπαρά οξέα μεσαίας αλύσου (π.χ. λαυρικό C12:0, μυριστικό C14:0 και παλμιτικό C16:0) σε σχέση με τα λιπαρά οξέα μακράς αλύσου (π.χ. στεατικό οξύ C18:0). Το στεατικό οξύ δεν αυξάνει τη χοληστερόλη πλάσματος στον ίδιο βαθμό με το μυριστικό, το λαυρικό και το παλμιτικό οξύ, επειδή μετατρέπεται στη μονοακόρεστη μορφή του (ελαϊκό οξύ C18:1) στο σκύωτι πολύ αποτελεσματικά. (Rioux V., Legrand P., 2007).

1.4 Σαπωνοποίηση

Σαπωνοποίηση είναι μια διαδικασία που παράγει το σαπούνι, συνήθως από λίπη και αλυσίβα. Με τεχνικούς όρους, η σαπωνοποίηση περιλαμβάνει βάσεις (συνήθως καυστικής σόδας NaOH) και υδρόλυση των τριγλυκεριδίων, τα οποία είναι εστέρες λιπαρών οξέων, για να σχηματίσει το νατρίου άλατος ενός καρβοξυλικού (εικόνα 6, παράρτημα 1, σελ. 139) (Schumann K., 2005)

Φυτικά έλαια και τα ζωικά λίπη είναι τα κύρια υλικά που σαπωνοποιούνται. Όλα τα είδη τριγλυκεριδίων μπορούν να μετατραπούν σε σάπωνα είτε σε ένα στάδιο είτε σε μια διαδικασία δύο σταδίων. Κατά την παραδοσιακή διαδικασία ενός σταδίου, το τριγλυκερίδιο κατεργάζεται με μία ισχυρή βάση (π.χ., αλυσίβα), η οποία επιταχύνει τη διάσπαση του δεσμού εστέρα και απελευθερώνει το λιπαρό οξύ και το

άλας γλυκερίνης. Η διαδικασία αυτή είναι η κύρια βιομηχανική μέθοδος για την παραγωγή γλυκερίνης. Εάν είναι απαραίτητο, τα σαπούνια, μπορεί να καθιζάνουν από εξαλάτωση με κορεσμένο χλωριούχο νάτριο (Schumann, K., 2005).

Η τιμή σαπωνοποίησης είναι η ποσότητα της βάσης που απαιτείται για να σαπωνοποιήσει μια δείγματος λίπους. Για παραγωγή σαπουνιών, τα τριγλυκερίδια πρέπει είναι υψηλής καθαρότητας (Schumann, K., 2005).

Ο μηχανισμός με τον οποίο οι εστέρες διασπώνται από βάσεις περιλαμβάνει μια σειρά ισοροπιών.

- Το ανιόν υδροξειδίου προστίθεται στην ομάδα καρβονυλίου του εστέρα. Το άμεσο προϊόν ονομάζεται ένα ορθοεστέρα (εικόνα 7, παράρτημα 1, σελ 139)
- Η αποβολή του αλκοξειδίου παράγει ένα καρβοξυλικό οξύ (εικόνα 8, παράρτημα 1, σελ. 139)
- Το αλκοξείδιο είναι πιο βασικό από την συζυγή βάση του καρβοξυλικού οξέος, και ως εκ τούτου μεταφορά πρωτονίου είναι ταχεία (εικόνα 9, παράρτημα 1, σελ. 140) (McMurry John, 2011)

Τα τριγλυκερίδια επίσης σαπωνοποιούνται σε μία διαδικασία δύο σταδίων που αρχίζει με υδρόλυση του τριγλυκεριδίου με ατμό. Αυτή η διαδικασία δίνει το καρβοξυλικό οξύ καθώς και γλυκερόλη. Στη συνέχεια, το λιπαρό οξύ εξουδετερώνεται με άλκαλι για να δώσει το σαπούνι. Το πλεονέκτημα της δύο σταδίων διαδικασία είναι ότι τα λιπαρά οξέα μπορεί να καθαρίζεται, πράγμα που οδηγεί σε σάπωνες βελτιωμένη ποιότητα. Προχωρά υδρόλυσης ατμού μέσω ενός μηχανισμού παρόμοια με την καταλυόμενη με βάση τη διαδρομή, που περιλαμβάνει την επίθεση του νερού (που δεν υδροξείδιο) στο κέντρο καρβονυλίου. Η διαδικασία είναι πιο αργή, εξ ου και η απαίτηση για ατμό (Schumann, K., 2005).

Η βιομηχανική παραγωγή σαπουνιού γίνεται με συνεχή διαδικασία, δηλαδή προστίθενται συνεχώς λίπη και καυστικά αλκάλια και απομακρύνονται γα προϊόντα. Στην παραγωγή μικρότερης κλίμακας, σε οικοτεχνίες ή από ερασιτέχνες, η διαδικασία αυτή γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο και δεν είναι συνεχής (Schumann, K., 2005).

Η εν ψυχρώ διαδικασία συνήθως δεν χρησιμοποιείται στην βιομηχανία, αλλά από τους οικοτέχνες: Η αντίδραση σαπωνοποίησης πραγματοποιείται σε

θερμοκρασίες δωματίου και η γλυκερίνη δεν απομακρύνεται από το τελικό προϊόν αλλά αποτελεί συστατικό του (σαπούνια γλυκερίνης). Η αντίδραση συνήθως διαρκεί πολλές ημέρες και όταν θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί το προϊόν τοποθετείται σε τύπους (καλούπια) και αφήνεται να στερεοποιηθεί (Schumann, K., 2005).

Στην εν θερμώ παραγωγή οι θερμοκρασίες ποικίλλουν: Μπορεί να είναι παραπλήσιες με τα σημεία βρασμού των συστατικών (μέθοδος ημιβρασμού) ή όλα τα συστατικά να είναι σε θερμοκρασία βρασμού (άνω των 100 °C. Η μέθοδος ημιβρασμού χρησιμοποιείται τόσο στη βιομηχανία - κυρίως μικρής κλίμακας - για την βιομηχανική παρασκευή σαπουνιών γλυκερίνης όσο και από τους οικοτέχνες, καθώς η αντίδραση ολοκληρώνεται σε πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα και από το δοχείο το σαπούνι πηγαίνει απευθείας στους τύπους (καλούπια) προκειμένου να σχηματιστεί. Η μέθοδος βρασμού είναι συνεχής διαδικασία, η γλυκερίνη απομακρύνεται από το τελικό προϊόν και χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τη βιομηχανία μεγάλης κλίμακας (Schumann, K., 2005).

Τα αλκαλιμέταλλα που χρησιμοποιούνται καθορίζουν τον τύπο του σαπουνιού που παράγεται. Τα σαπούνια που δημιουργούνται από υδροξείδιο του νατρίου είναι σταθερά, ενώ σαπούνια που προέρχονται από υδροξείδιο του καλίου είναι πιο ήπια ή συχνά υγρά. Ιστορικά, υδροξείδιο του καλίου εξαγόταν από τις στάχτες της φτέρης, των φυκιών ή άλλων φυτών. Τα σαπούνια λιθίου τείνουν επίσης να είναι σκληρό - αυτά χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο για την παρασκευή λιπαντικού (γράφου) (Schumann, K., 2005).

Τα σαπούνια είναι παράγωγα των λιπαρών οξέων. Παραδοσιακά χρησιμοποιούνται τριγλυκερίδια (έλαια και λίπη). Τριγλυκερίδια είναι η χημική ονομασία των τριεστέρων των λιπαρών οξέων με γλυκερίνη. Τα συνηθέστερα φυτικά έλαια που χρησιμοποιούνται στην σαπωνοποιία είναι το φοινικέλαιο, το λάδι καρύδας και το ελαιόλαδο. Τα σπορέλαια δίνουν πιο μαλακά και πιο ήπια σαπούνια. Το σαπούνι από αγνό ελαιόλαδο (μερικές φορές αποκαλείται σαπούνι Καστίλλης ή σαπούνι Μασσαλίας) φημίζεται για την εξαιρετική του ηπιότητα. Ο όρος «σαπούνι Καστίλλης» μερικές φορές αποδίδεται σε σαπούνια από μίγμα ελαίων, στο οποίο όμως περιέχεται υψηλό ποσοστό ελαιολάδου. Σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και ζωικά λίπη, κυρίως βοοειδών (Collen K. Dort, 2001).

Άλλες σαπωνοποιήσιμα λίπη και έλαια περιλαμβάνουν το φοινικοπυρηνέλαιο, το βαμβακέλαιο, το βούτυρο κακάο, το λάδι της κάνναβης, καθένα από τα οποία προσδίδει στο σαπούνι διαφορετικές ιδιότητες. Για παράδειγμα, το ελαιόλαδο παρέχει ηπιότητα, ενώ το λάδι καρύδας και το φοινικέλαιο πυρήνα παρέχουν σκληρότητα και πλούσιο αφρό (σαπουνάδα). Μερικές φορές χρησιμοποιείται επίσης καστορέλαιο ως υγραντικό μέσο. Πλέον συνηθισμένος, όμως, είναι ο συνδυασμός από ζωικό λίπος, φοινικέλαιο και έλαια καρύδας. Μικρότερες ποσότητες σαπωνοποιήσιμων ελαίων και λιπών που δεν αποφέρουν σαπούνι προστίθενται μερικές φορές για τις ειδικές ιδιότητές τους (Collen K. Dort, 2001).

Όταν χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό, το σαπούνι δρα ως επιφανειοδραστική ουσία σε συνδυασμό με το νερό. Ο καθαρισμός δράσης αυτού του μείγματος οφείλεται στη δράση των μικκυλίων, μικροσκοπικών "σφαιρών" με την εξωτερική επιφάνειά τους καλυμμένη από πολικές υδρόφιλες ομάδες, που περισφίγγουν μια λιπόφιλη ομάδα σε μορφή θύλακα και μπορούν να περιβάλλουν τα σωματίδια λίπους, που αποτελούν τον ρύπο, προκαλώντας τη διάλυσή τους στο νερό. Η λιπόφιλη ομάδα αποτελείται από την μακρά αλυσίδα του λιπαρού οξέος. Με άλλα λόγια, ενώ κανονικά λάδι και το νερό δεν αναμιγνύονται, η προσθήκη του σαπουνιού επιτρέπει στις λιπαρές σύστασης ενώσεις να διαλυθούν στο νερό και να απομακρυνθούν από την επιφάνεια που έχουν ρυπάνει. Τα συνθετικά απορρυπαντικά λειτουργούν με παρόμοιους μηχανισμούς με τα σαπούνια (McMurry J., 2011).

Σαπωνοποίηση μπορεί να συμβεί σε ελαιογραφίες την πάροδο του χρόνου, προκαλώντας ορατή βλάβη και παραμόρφωση. Το στρώμα του εδάφους ή στρώματα μπογιάς του ελαιογραφίες συνήθως περιέχουν βαρέα μέταλλα σε χρωστικές ουσίες, όπως μόλυβδο λευκό, κόκκινο μόλυβδο ή ψευδάργυρο λευκό. Αν αυτά τα βαρέα μέταλλα αντιδρούν με τα ελεύθερα λιπαρά οξέα στο ελαιώδες μέσο που συνδέει τις χρωστικές μαζί, σαπούνια μπορούν να σχηματίσουν ένα στρώμα στο χρώμα που μπορεί στη συνέχεια μεταναστεύουν προς τα άνω προς την επιφάνεια της ζωγραφικής (Thorsten Bartels et al, 2005)

1.4.1 Ιστορικά στοιχεία

Οι πρώτες καταγραφές στοιχείων για την παραγωγή υλικών που μοιάζουν με σαπούνι χρονολογούνται γύρω στο 2800 π.Χ. στην αρχαία Βαβυλώνα.^[5] Ένας τύπος

για σαπούνι που αποτελείται από νερό, αλκάλια, και έλαιο κάσias βρέθηκε "γραμμένη" σε πήλινο δίσκο στη Βαβυλώνα γύρω στο 2200 π.Χ. Ο πάπυρος Ebers (Αίγυπτος, 1550 π.Χ.) δείχνει ότι οι αρχαίοι Αιγύπτιοι λούζονταν τακτικά και συνδύαζαν έλαια ζωικά και φυτικά με αλκαλικά άλατα για να δημιουργήσουν κάτι που έμοιαζε με σαπούνι. Αιγυπτιακά έγγραφα αναφέρουν ότι ουσία παρόμοια με σαπούνι χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία μαλλιού για ύφανση (Kluwer Academic Publishers, 2000).

Η λατινική λέξη για το σαπούνι - sapo - εμφανίζεται για πρώτη φορά στο σύγγραμμα *Naturalis Historia* του Πλίνιου του Πρεσβύτερου, στο οποίο αναφέρεται η παρασκευή του από ζωικό λίπος και στάχτη αλλά ως χρήση του αναφέρεται η αλοιφή για τα μαλλιά, με μάλλον υποτιμητικό σχόλιο πως χρησιμοποιείται περισσότερο από τους άνδρες και λιγότερο από τις γυναίκες στους Γερμανούς και τους Γαλάτες (Willcox M., 2000)

Ο Ζώσιμος ο Πανοπολίτης περιγράφει τόσο το σαπούνι όσο και την παρασκευή του. Ο Γαληνός περιγράφει την παρασκευή σαπουνιού με τη χρήση αλυσίβας και αναφέρει πως χρησιμοποιείται στο πλύσιμο για να παρασύρει τις ακαθαρσίες τόσο από το σώμα όσο και από τα ρούχα. Σύμφωνα με τον Γαληνό, καλύτερα σαπούνια ήταν τα Γερμανικά, με τα Γαλατικά να ακολουθούν (Partington James, Riddick Bert, 1999).

Οι σαπωνοποιοί στη Νάπολι είχαν δημιουργήσει συντεχνία κατά τα τέλη του 6ου αιώνα, ενώ κατά τον 8ο αιώνα η σαπωνοποιία ήταν πολύ γνωστή τόσο στην Ιταλία όσο και στην Ισπανία. Τα καπιτουλάρια (διατάγματα) των Μεροβιγγείων De Villis, περί το 800 μ.Χ., αναφέρουν το σαπούνι ως ένα από τα προϊόντα που πρέπει να καταγράφουν οι εκπρόσωποι της βασιλικής περιουσίας. Η σαπωνοποιία αναφέρεται τόσο ως "γυναικεία εργασία" αλλά και ως ενασχόληση "ικανών τεχνιτών" στους οποίους εντάσσονταν οι ξυλουργοί, οι κτίστες και οι αρτοποιοί (Harald Kleinschmidt, 2000).

Στην Γαλλία κατά το δεύτερο ήμισυ του 15ου αιώνα η ημι-βιομηχανική σαπωνοποιία είχε συγκεντρωθεί σε ορισμένα κέντρα της Προβηγκίας, όπως η Τουλόν, η Ιέρ και η Μασσαλία, από τα οποία εφοδιαζόταν όλη η χώρα. Η παραγωγή, μάλιστα, της Μασσαλίας, σε δύο εργοστάσια, έτεινε να εκτοπίσει όλα τα

υπόλοιπα κέντρα. Στην Αγγλία η παραγωγή σαπουνιού γινόταν σχεδόν αποκλειστικά στο Λονδίνο (Harald Kleinschmidt, 2000).

Από τον 16ο αιώνα και ύστερα άρχισαν να παράγονται στην Ευρώπη πιο εκλεπτυσμένα σαπούνια, με χρήση φυτικών ελαίων και όχι ζωικών λιπών. Πολλά από αυτά παράγονται ακόμη και σήμερα, είτε από βιομηχανίες είτε από οικοτέχνες (Harald Kleinschmidt, 2000).

Μέχρι την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης η σαπωνοποιία ήταν κλάδος σχετικά μικρής κλίμακας και τα παραγόμενα σαπούνια ήταν "σκληρά". Το 1789, όμως, ο Άντριου Πίαρς (Andrew Pears) παρασκεύασε στο Λονδίνο ένα σχεδόν διάφανο σαπούνι, ενώ ο γαμπρός του Τόμας Μπάρατ (Thomas J. Barratt) ίδρυσε το 1862 εργοστάσιο σαπουνιών στο Άιλγουερθ (Isleworth). Ακολούθησαν και άλλοι κατασκευαστές τόσο στο Ηνωμένο Βασίλειο όσο και στις Ηνωμένες Πολιτείες και υιοθετήθηκαν νέες πρακτικές προώθησης του προϊόντος, όπως του Μπέντζαμιν Μπάμπιτ (Benjamin T. Babbitt) που διένειμε δωρεάν δείγματα των σαπουνιών του. Οι αδελφοί Ουίλιαμ και Τζέιμς Λέβερ δημιούργησαν το 1886 μια μικρή βιομηχανία σαπουνιών με την επωνυμία "Lever Brothers", η οποία υπάρχει και σήμερα - από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές του χώρου - υπό την επωνυμία "Unilever". Η εταιρεία αυτή υπήρξε πρωτοπόρος ως προς την ανάληψη μεγάλων εκστρατειών διαφήμισης και προώθησης των προϊόντων της (Harald Kleinschmidt, 2000).

Με το χρόνο τα σαπούνια εξελίχθηκαν αποκτώντας χρώμα και αρωματίστηκαν (μερικές φορές με πολύ έντονα αρώματα), ενώ κυκλοφορούν σήμερα και υπό μορφή υγρού (υγρό σαπούνι) (Schumann, K., 2005).

Στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται και σήμερα αρκετές εταιρείες παραγωγής σαπουνιών όπως η Ελαιίδα στη Λάρισα από το 1913 καθώς και άλλοι (Παπουτσάνης, Γ. Μαλικούτης - "Αρκάδι" κτλ.) ενώ μια από τις πλέον γνωστές στην εποχή της εταιρεία ήταν η "Αλεπουδέλης", ιδιοκτησία της οικογένειας του ποιητή Οδυσσέα Ελύτη. ("Βιβλιοδρόμιο", 2010).

1.4.2 Κρύα μέθοδος σαπωνοποίησης

- Πρώτο βήμα: ζυγίζεται το νερό και το καυστικό νάτριο, παρασκευάζεται το διάλυμα

Βάζουμε μια κανάτα πάνω στη ζυγαριά μηδενίζοντας την ένδειξη του αρχικού βάρους (ώστε να έχουμε το καθαρό βάρος χωρίς το απόβαρο) και ζυγίζουμε το απεσταγμένο νερό. Βάζουμε μια άλλη κανάτα στην ζυγαριά μηδενίζοντας την ένδειξη του αρχικού βάρους (ώστε να έχουμε το καθαρό βάρος χωρίς το απόβαρο) και ζυγίζουμε προσεκτικά το καυστικό νάτριο. Κλείνουμε αμέσως το καπάκι του δοχείου και το αποθηκεύουμε σε ασφαλές σημείο. Προσθέτουμε αργά-αργά το καυστικό νάτριο στην κανάτα με το νερό.

Προσοχή: Είναι καυστικό.

Προσοχή: Πάντα προσθέτουμε το καυστικό νάτριο στο νερό λίγο - λίγο, προσέχοντας να μην εισπνέομαι τα αέρια που αναδύονται. Ποτέ το νερό στο καυστικό νάτριο. Εάν γίνει αυτό τότε θα έχουμε έκρηξη στην κανάτα. Αφού φτιάξουμε το διάλυμα του καυστικού νατρίου, συνεχίζουμε τη διαδικασία για να φτιάξουμε το σαπούνι μας (Αλτάνης Κ., 2004).

- Δεύτερο βήμα: ζυγίζονται τα λάδια

Αυτό επιτυγχάνεται βάζοντας την κανάτα μας πάνω στην ζυγαριά, μηδενίζοντας την ένδειξη του αρχικού βάρους, ώστε να έχουμε το καθαρό βάρος χωρίς το απόβαρο. Ζυγίζουμε ένα-ένα με προσοχή όλα τα λάδια που ορίζει η συνταγή μας. Πρέπει να προσθέτουμε τα λάδια αργά και προσεκτικά ώστε οι επιμέρους ποσότητες να είναι ακριβείς (Αλτάνης Κ., 2004).

- Τρίτο βήμα: θερμαίνονται και τήκονται τα λάδια

Η συνταγή μας μπορεί να προδιαγράφει λάδια στερεά (βούτυρα) όπως αυτό της καρύδας ή του φοίνικα. Ρίχνουμε τα βούτυρα μέσα στο δοχείο μας και το τοποθετούμε πάνω στην φωτιά. Ρυθμίζουμε την ένταση της φωτιάς πάνω από το μέτριο και ανακατεύουμε ελαφρά, ελέγχοντας τη θερμοκρασία. Όταν αυτή φτάσει στους 43 βαθμούς Κελσίου συνεχίζουμε να ανακατεύουμε μέχρι να λιώσει όλο το βούτυρο. Κατεβάζουμε το δοχείο μας από τη φωτιά και τότε προσθέτουμε τα υγρά λάδια, τα οποία βρίσκονται σε θερμοκρασία δωματίου. Με αυτή την προσθήκη η θερμοκρασία του δοχείου μας αρχίζει να κατεβαίνει. Όταν η θερμοκρασία κατέβει γύρω στους 37 βαθμούς Κελσίου, τότε ενσωματώνουμε το διάλυμα καυστικού

νατρίου.(ρίχνουμε πάντα το διάλυμα της σόδας στα λάδια, ποτέ το αντίθετο) (Αλτάνης Κ., 2004).

- Τέταρτο βήμα: προστίθεται το διάλυμα καυστικού νατρίου

Εδώ αρχίζει το πραγματικό μαγείρεμα. Προηγουμένως πρέπει να βεβαιωθούμε ότι έχουμε διαθέσιμα και κοντά μας όλα τα συστατικά καθώς και τα διάφορα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε (κουτάλια, ογκομετρικές φλιτζάνες κτλ). Παίρνουμε τον ηλεκτρικό αναδευτήρα και χρησιμοποιώντας τον σαν κουτάλι (χωρίς δηλαδή να τον θέσουμε σε λειτουργία) αρχίζουμε να προσθέτουμε αργά-αργά το διάλυμα καυστικού νατρίου στο δοχείο μας με το μίγμα των λαδιών. Αμέσως τα λάδια θα χάσουν την διαύγεια τους και θα πάρουν θολή χροιά. Αφού προσθέσουμε όλο το διάλυμα αφήνουμε την κανάτα που το περιείχε και ετοιμαζόμαστε να ξεκινήσουμε την ανάδευση (Αλτάνης Κ., 2004).

- Πέμπτο βήμα: αναμιγνύονται πλήρως τα συστατικά του μίγματος

Αφού ενώσουμε το καυστικό νάτριο με τα λάδια μας, η χημική αντίδραση ξεκινά, οπότε εμείς πρέπει να αρχίσουμε την ανάδευση με σταθερό ρυθμό. Χρησιμοποιώντας τον αναδευτήρα στη θέση εκτός λειτουργίας, δηλαδή ως κουτάλι, ξεκινάμε σταδιακά την ανάδευση για σύντομα διαστήματα (3-5 δευτερόλεπτα) στη θέση λειτουργίας, συνεχίζοντας για λίγο την ανάδευση στη θέση εκτός λειτουργίας. Θα παρατηρήσουμε ότι το μίγμα αρχίζει να ενώνεται. Συνεχίζουμε να χρησιμοποιούμε τον αναδευτήρα με εναλλαγές στη λειτουργία του έως ότου το μίγμα ομογενοποιηθεί πλήρως, οπότε πλησιάζουμε στη φάση δημιουργίας ίχνους. Αυτή είναι η αρχή του τελικού σταδίου που με τη χρήση του ηλεκτρικού αναδευτήρα επιτυγχάνεται σε λιγότερο από ένα λεπτό, ενώ με τη χειροκίνητη μέθοδο θα χρειαζόταν ως και μια ώρα (Αλτάνης Κ., 2004).

- Έκτο βήμα : προστίθενται αρωματικά

Μόλις το μίγμα ομογενοποιηθεί και πριν γίνει πολύ πηχτό προσθέτουμε τα όποια αρώματα η αιθέρια έλαια περιλαμβάνονται στη συνταγή (Αλτάνης Κ., 2004).

- Έβδομο βήμα : προστίθενται άλλα συστατικά

Αν η συνταγή που χρησιμοποιούμε περιλαμβάνει τη χρήση μπαχαρικών, πετάλων λουλουδιών ή ειδικά ενυδατικά έλαια τώρα είναι η κατάλληλη στιγμή να τα προσθέσουμε. Τα ενσωματώνουμε στο μίγμα ανακατεύοντας ελαφρά, χρησιμοποιώντας τον αναδευτήρα ως κουτάλι. Πριν προχωρήσουμε στην επόμενη φάση που είναι η προσθήκη χρώματος, καλύτερα είναι να θέσουμε τον αναδευτήρα σε λειτουργία ώστε να σιγουρευτούμε ότι τα πρόσθετα θα αναμιχθούν πλήρως (Αλτάνης Κ., 2004).

- Όγδοο βήμα : προστίθεται χρώμα

Στο στάδιο αυτό προσθέτουμε το χρώμα. Αν θέλουμε το σαπούνι μας να έχει ένα ομοιογενές χρώμα τότε προσθέτουμε το χρώμα και ανακατεύουμε. Αν όμως θέλουμε να έχουμε ένα πιο εντυπωσιακό αποτέλεσμα τότε βάζουμε λίγο από το μίγμα σε ένα μικρο ποτήρι και εκεί μέσα ρίχνουμε το χρώμα. Αδειάζουμε το χρωματισμένο μίγμα σε μια άκρη της κατσαρόλας με το υπόλοιπο μίγμα μας, και με μια σπάτουλα τραβάμε γραμμές, κάνοντας σχέδια όπως μας αρέσει (Αλτάνης Κ., 2004).

- Ένατο βήμα: τοποθετείται το μίγμα στο καλούπι

Έχουμε σχεδόν τελειώσει. Ήρθε η ώρα να γεμίσουμε τα καλούπια μας. Φροντίζουμε το μίγμα να απλώνεται ομοιογενώς μέσα στο καλούπι και με τη σπάτουλα εξομαλύνουμε την επιφάνεια του μίγματος μέσα στο καλούπι. Χτυπάμε λίγο το καλούπι ώστε να φύγει ο αέρας που ίσως έχει εγκλωβιστεί και μετά το τοποθετούμε σε ζεστό και ασφαλές μέρος ώστε να αρχίσει να ωριμάζει. Το μίγμα του σαπουνιού θα αρχίσει να ζεσταίνεται κατά τη διάρκεια της σαπωνοποίησης. Καλό είναι, ανάλογα με την θερμοκρασία του δωματίου, να τοποθετείται μια πετσέτα γύρω από το καλούπι ώστε να το κρατάει ζεστό και να προχωράει η σαπωνοποίηση σωστά (Αλτάνης Κ., 2004).

- Δέκατο βήμα : καθαρίζονται τα εργαλεία και αποθηκεύεται το σαπούνι

Αφήνουμε το νέο σαπούνι στα καλούπια του για 24 ώρες μέχρι να σκληρύνει αρκετά ώστε να μπορούμε να το βγάλουμε από το καλούπι και να το κόψουμε. Στο μεταξύ φυλάσσουμε τα υλικά μας και καθαρίζουμε τα διάφορα εργαλεία μας, φορώντας ακόμα τα προστατευτικά γάντια και τα γυαλιά μας, καθώς τα υπολείμματα είναι

καυστικά. Ενώ το νέο σαπούνι θα έχει σταθεροποιηθεί και θα μπορεί να κοπεί σε 24 ώρες, η διαδικασία της σαπωνοποίησης διαρκεί αρκετές μέρες ακόμη. Το σαπούνι μπορεί να θεωρηθεί ώριμο και να χρησιμοποιηθεί μετά από τέσσερις εβδομάδες (Αλτάνης Κ., 2004)..

- Ενδέκατο βήμα: έλεγχος pH

Μπορούμε να ελέγξουμε το PH του σαπουνιού με κάποια ειδικά χαρτάκια για PH. Ένα καλό σαπούνι πρέπει να έχει 7-9 Ph. Αρχικά τα σαπούνια έχουν 9 με 10 Ph, αλλά με τον χρόνο που περνάει πέφτουν στο 7 με 8 (Αλτάνης Κ., 2004)

1.4.3 Σαπωνοποίηση εν θερμώ

Η μέθοδος είναι παρόμοια με την ψυχρή σαπωνοποίηση, αλλά η σαπωνοποίηση επιταχύνεται με τη θέρμανση του πολτού σαπουνιού σε «μπεν μαρί» ή στο φούρνο (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Το πλεονέκτημα είναι ότι η σαπωνοποίηση συνήθως ολοκληρώνεται με το τέλος της διαδικασίας, γεγονός μειώνει το χρόνο ωρίμασης. Ωστόσο, αυτό συνεπάγεται τη θέρμανση του ελαίου, το οποίο δεν είναι πάντα επιθυμητό. Αντίθετα τα συστατικά που προστίθενται στο τέλος της διαδικασίας διατηρούνται καλύτερα (συμπεριλαμβανομένων των αρωμάτων) (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000)..

Οι μέθοδοι εν θερμώ είναι πολύ περισσότερο ευαίσθητοι από τη μέθοδο της ψυχρής σαπωνοποίησης και απαιτούν πολύ καλό έλεγχο της διαδικασίας. Για το λόγο αυτό δεν σας συμβουλεύουμε να ξεκινήσετε να φτιάχνετε τα χειροποίητα σαπούνια σας με τη μέθοδο της θερμής σαπωνοποίησης εκτός αν έχετε μια καλή εμπειρία στη ψυχρή σαπωνοποίηση και έχετε εμπεδώσει τη διαδικασία (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Μια απλούστερη παραλλαγή συνίσταται στην εξής διαδικασία: αφού κάνετε τη ψυχρή σαπωνοποίηση και χυτεύσετε το σαπουνοπολτό στα καλούπια κατόπιν «ψήνετε» τα σαπούνια μες τα καλούπια τους στο φούρνο (1-2 ώρες στους 80-90 ° C). Το πλεονέκτημα είναι η επιτάχυνση της αντίδρασης της σαπωνοποίησης και η ελάττωση του χρόνου της «ωρίμανσης» (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Ωστόσο, όλα τα συστατικά σας θερμαίνονται και μπορεί να αλλοιωθούν. (ιδιαίτερα των αρωμάτων ή των αιθέριων ελαίων που προστίθενται ως υπερλίπανση στη στιγμή του «trace»). Προσοχή επίσης στις «ηφαιστειακές» συνέπειες γιατί ως γνωστόν η σαπωνοποίηση είναι εξώθερμη αντίδραση (παράγει θερμότητα) από μόνη της, επομένως υπάρχει κίνδυνος υπερθέρμανσης στο φούρνο (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

2^ο Κεφάλαιο

Φυτικά έλαια

2.1. Ορισμός

Ο όρος "φυτικό έλαιο" μπορεί να αναφέρεται είτε σε ουσίες που είναι υγρές σε θερμοκρασία δωματίου ή στην ευρεία έννοια των φυτικών παραγώγων που περιέχουν τριγλυκερίδια χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η κατάσταση της ύλης σε μια δεδομένη θερμοκρασία (Robin Dand, 1999).

Τα φυτικά έλαια απορροφώνται εύκολα με το δέρμα σε αντίθεση με τα ορυκτά έλαια, που δεν απορροφώνται. Λόγω των δραστικών συστατικών που περιέχουν (βιταμίνες -λεκιθίνη - στεροειδή κ.ά.) χρησιμοποιούνται κυρίως σε θρεπτικές κρέμες και λιγότερο σε καλλυντικά προστασίας του δέρματος (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Τα πλεονεκτήματα των φυτικών ελαίων είναι:

- Σχηματίζουν υπολογίσιμο λιποειδές υμένιο στην επιφάνεια του δέρματος και παρεμποδίζουν με αυτό τον τρόπο προσωρινά την εξάτμιση του νερού.
- Επιπεδοποιούν την επιφάνεια των κερατινοκυττάρων με πλήρωση των γωνιών τους και δημιουργούν αίσθημα απαλότητας στην υφή.
- Είναι καλοί διαλυτές των μη σαπωνοποιήσιμων φωτοπροστατευτικών ουσιών (Harrison Lewis, 1995).

Τα μειονεκτήματά τους αντίστοιχα είναι:

- Οξειδώνονται εύκολα, ιδιότητα που απαιτεί τη χρήση αντιοξειδωτικών.
- Διαλύονται και αποσυντίθενται εύκολα αν η επιλογή των συνδυασμών είναι ακατάλληλη και έτσι το τελικό προϊόν είναι ασταθές.
- Δεν εισχωρούν σε βάθος στο δέρμα και, συνεπώς, δεν είναι ευτροφικά και αντιρυτιδικά (Harrison Lewis, 1995).

Τα φυτικά έλαια ανάλογα με την ικανότητά τους για ξήρανση η οποία εξαρτάται από τα πολυακόρεστα λιπαρά τους οξέα και μπορεί να εκφραστεί με τον αριθμό ιωδίου, διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- × Μη-ξηραινόμενα έλαια: με αριθμό ιωδίου 75-100 (ελαιόλαδο - αραχιδέλαιο).
- × Ημιξηραινόμενα έλαια: με αριθμό ιωδίου 100-150 (σησαμέλαιο - σογιέλαιο)
- × Ξηραινόμενα έλαια: με αριθμό ιωδίου 150 και άνω (λινέλαιο) (Harrison Lewis, 1995).

Πολλά φυτικά έλαια καταναλώνονται άμεσα, ή έμμεσα, ως συστατικά σε τρόφιμα υποκαθιστώντας κάποια ζωικά λίπη, όπως το βούτυρο. Τα έλαια εξυπηρετούν πολλούς σκοπούς σε αυτόν τον ρόλο όπως την διαμόρφωση της υφής του τροφίμου και την εξομάλυνση της γεύσης (en.wikipedia.org/wiki/Vegetable_oil).

Τα έλαια ακόμη μπορούν να θερμανθούν και χρησιμοποιούνται για το μαγείρεμα άλλων τροφίμων. Έλαια κατάλληλα για το σκοπό αυτό πρέπει να έχουν ένα υψηλό σημείο ανάφλεξης. σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται έλαιο όπως σογιέλαιο, ηλιέλαιο, έλαιο κάρδαμου, αραχιδέλαιο, βαμβακέλαιο, κ.λπ. Τροπικά έλαια, όπως το έλαιο καρύδας και φοίνικα, είναι ιδιαίτερα αξιόλογα στην ασιατική κουζίνα, λόγω της ανεπάρκειας του ασυνήθιστα υψηλό σημείο ανάφλεξης (en.wikipedia.org/wiki/Vegetable_oil).

Τα φυτικά έλαια χρησιμοποιούνται και ως συστατικά σε πολλά βιομηχανικά προϊόντα. Πολλά φυτικά έλαια που χρησιμοποιούνται στην σαπωνοποιία, σε προϊόντα περιποίησης δέρματος, σε κεριά, αρώματα και άλλα προϊόντα προσωπικής φροντίδας. Μερικά έλαια είναι ιδιαίτερος κατάλληλα ως ξηρανθέντα έλαια, και χρησιμοποιούνται στην κατασκευή βαφών και άλλα ως προϊόντα επεξεργασίας ξύλου (Sevim Z. Erhan, 2005)

Τα φυτικά έλαια χρησιμοποιούνται και στην ηλεκτρική βιομηχανία ως μονωτές μιας και δεν είναι τοξικά για το περιβάλλον, είναι βιοαποικοδομήσιμα και έχουν υψηλό σημείο ανάφλεξης. Ωστόσο, τα φυτικά έλαια είναι λιγότερο σταθερά από χημικής άποψης, οπότε χρησιμοποιούνται σε συστήματα όπου δεν είναι εκτεθειμένα σε οξυγόνο, και είναι πιο ακριβά από τα αντίστοιχα προϊόντα κλασματικής απόσταξης του πετρελαίου (Sevim Z. Erhan, 2005).

Οι συνθετικοί τετραεστέρες, οι οποίοι είναι παρόμοιοι με τα φυτικά έλαια, αλλά με τέσσερις αλυσίδες λιπαρού οξέος σε σύγκριση με τις τρεις των ελαίων και παρασκευάζονται με εστεροποίηση Fischer, έχουν γενικά υψηλή σταθερότητα σε οξείδωση και χρησιμοποιούνται ως λιπαντικά κινητήρων (Sevim Z. Erhan, 2005).

Ένας περιοριστικός παράγοντας στις βιομηχανικές χρήσεις των φυτικών ελαίων είναι ότι όλα τα έλαια τελικά αποσυντίθενται χημικά (τάγγιση). Έλαια τα οποία είναι πιο σταθερά, όπως το ορυκτέλαιο προτιμώνται για ορισμένες βιομηχανικές χρήσεις (Sevim Z. Erhan, 2005).

Φυτικά έλαια, όπως το καστορέλαιο, έχουν χρησιμοποιηθεί ως φάρμακα και ως λιπαντικά για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το καστορέλαιο έχει πολλές βιομηχανικές χρήσεις, κυρίως λόγω της παρουσίας του υδροξυλίου στις αλυσίδες των λιπαρών οξέων. Καστορέλαιο, όπως και άλλα φυτικά έλαια, έχουν υποστεί χημική τροποποίηση ώστε να περιέχουν ομάδες υδροξυλίου, γεγονός μείζονος σημασίας στην παραγωγή πολυουρεθάνης (πλαστικό για πολλές εφαρμογές). Αυτά τα τροποποιημένα φυτικά έλαια γνωστά ως πολυόλες (Sevim Z. Erhan, 2005).

Τα φυτικά έλαια, επίσης χρησιμοποιούνται και στην παραγωγή βιοντίζελ, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συμβατικό ντίζελ (Sevim Z. Erhan, 2005).

2.2. Μέθοδοι παραλαβής

Για την παραγωγή των φυτικών ελαίων, το έλαιο πρέπει πρώτα να απομακρυνθεί από τα ελαιοφόρα τμήματα του φυτού, όπως λ.χ. σπόρους. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω μηχανικής εξαγωγής χρησιμοποιώντας ένα μύλο ελαίου ή με χημική εκχύλιση χρησιμοποιώντας ένα διαλύτη. Το έλαιο που εκχυλίζεται μπορεί στη συνέχεια να καθαρισθεί και, εάν απαιτείται, να εξευγενιστεί ή να τροποποιηθεί χημικά (McMurry John, 2011)

Τα έλαια μπορούν επίσης να παραληφθούν μέσω μηχανικής μεθόδου εκχύλισης, που ονομάζεται «θραύση» ή «πάτημα». Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται συνήθως για να παράγει τα πιο παραδοσιακά έλαια (π.χ., ελαιόλαδο, καρυδέλαιο, κλπ.), και προτιμάται από τους περισσότερους πελάτες καταστημάτων ειδών υγιεινής διατροφής στις Ηνωμένες Πολιτείες (FDA, 2004).

Τα φυτικά έλαια, για εμπορικές εφαρμογές, παραλαμβάνονται συνήθως με χημική εκχύλιση η οποία παράγει με υψηλότερες αποδόσεις και είναι ταχύτερη και λιγότερο δαπανηρή. Ο πιο κοινός διαλύτης είναι το πετρελαϊκό παράγωγο εξάνιο. Το υπερκρίσιμο διοξείδιο του άνθρακα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία μη τοξική εναλλακτική λύση διαλύτη. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται στην παραλαβή της πλειονότητας των βιομηχανικών ελαίων όπως το σογιέλαιο και το αραβοσιτέλαιο (McMurry John, 2011).

Ορισμένα έλαια μπορεί να είναι μερικώς υδρογονωμένα. Τα ελαφρά υδρογονωμένα έλαια έχουν παρόμοια φυσικά χαρακτηριστικά με τα μη

υδρογονωμένα, αλλά είναι πιο ανθεκτικά στην τάγγιση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η μαργαρίνη η οποία πρέπει να είναι ως επί το πλείστον στερεά στους 32 ° C (90 ° F) (δεν τήκεται σε ζεστά δωμάτια) παράλληλα όμως πρέπει να είναι τελείως υγρή στους 37 ° C (98 ° F), έτσι ώστε να μην αφήσει λιπαρή γεύση στο στόμα (Harrison Lewis, 1995).

Η υδρογόνωση ενός φυτικού έλαιο γίνεται με την ανάμιξη ενός μίγματος φυτικού ελαίου και καταλύτη υπό κενό σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες, και την εισαγωγή του υδρογόνου. Αυτό προκαλεί τα άτομα άνθρακα του ελαίου να «σπάσουν» τους διπλούς δεσμούς με άλλα άτομα άνθρακα. Κάθε άτομο άνθρακα σχηματίζει ένα νέο ενιαίο δεσμός με ένα άτομο υδρογόνου. Προσθέτοντας αυτά τα άτομα υδρογόνου στο έλαιο καθίσταται πιο στερεό, αυξάνει το σημείο ανάφλεξης και κάνει το λάδι πιο σταθερό (McMurry John, 2011).

Ο FDA έχει εκδώσει το 2004 μια ανακοίνωση που περιελάμβανε τα πιο διαδεδομένα φυτικά έλαια και συγκεκριμένα αφορούσε την κατανάλωση τους σε παγκόσμιο επίπεδο καθώς και κάποια σχόλια γύρω από αυτά τα έλαια (πίνακας 1, παράρτημα 2, σελ. 148)

Πέρα όμως από αυτές, άλλες εξίσου σημαντικά έλαια είναι:

- Αραβοσιτέλαιο, ένα από τα πιο κοινά μαγειρικά έλαια.
- Σησαμέλαιο, χρησιμοποιείται ως μαγειρικό έλαιο και ως λάδι μασάζ, ιδιαίτερα στην Ινδία
- Έλαιο σπόρων σταφυλιού, που χρησιμοποιείται στη μαγειρική και τα καλλυντικά
- Έλαιο φουντουκιών και άλλα έλαια ξηρών καρπών
- Λινέλαιο, από το λιναρόσπορο
- Έλαιο κάρδαμου, ένα σχετικά άγευστο και άχρωμο λάδι μαγειρέματος (Harrison Lewis, 1995)

2.3. Ιδιότητες ελαίων στην σαπωνοποίηση

Υπάρχουν πολλά έλαια που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση σήμερα και είναι συνήθως έλαια φυτών. Χρησιμοποιούνται συνδυασμοί από υγρά έλαια (ακόρεστα) και στερεά έλαια (κορεσμένα), για να παρασκευαστεί ένα σκληρό σαπούνι. Παρακάτω παρατίθεται μια λίστα ελαίων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι ιδιότητές τους (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

- *Λάδι Αβοκάντο*: Το λάδι αβοκάντο έχει έντονο πράσινο χρώμα και είναι ένα πλούσιο έλαιο που είναι καλό για το σαπούνι, τις κρέμες και τα λοσιόν. Είναι υψηλό σε βιταμίνη Α, D & το Ε αυξάνοντας έτσι το χρόνο ζωής του. Ταιριάζει σε όλους τους τύπους δέρματος αλλά είναι πολύ καλό για το ξηρό και υπερβολικά ευαίσθητο δέρμα.
- *Αμυγδαλέλαιο (γλυκό)*: Αυτό το λάδι είναι δημοφιλές για τη χρήση στο μασάζ και τη γενική φροντίδα δέρματος. Μερικές σταγόνες στις μάσκες προσώπου βοηθούν στην ξηρότητα. Είναι θρεπτικό και είναι κατάλληλο για όλους τους τύπους δερμάτων.
- *Βερικοκέλαιο*: Είναι ιδιαίτερα καλό για τη πρόωρη γήρανση, το ξηρό και ευαίσθητο δέρμα. Ενυδατώνει ιδιαίτερα, δίνει σταθερό αφρό όταν χρησιμοποιείται στην παραγωγή του σαπουνιού.
- *Βαλσαμόλαδο*: Το βαλσαμόλαδο εμποτίζεται σε ένα καλό έλαιο, το οποίο δεν χαλάει εύκολα, όπως είναι το ελαιόλαδο και αποκτά ένα ροδοκόκκινο χρώμα. Χρησιμοποιείται για την ανακούφιση του μυϊκού πόνου και σε αναφυλαξίες δερμάτων.
- *Ελαιόλαδο παρθένο, εξαιρετικά παρθένο ή πυρηνέλαιο*: Αυτό το λάδι είναι πολύ καλό στο δέρμα, είναι κατευναστικό και μαλακτικό. Κάνει λίγο αφρό στο σαπούνι όταν χρησιμοποιείται μόνο του, αλλά μπορούμε να προσθέσουμε λίγο καστορέλαιο για να κάνει μεγαλύτερες φουσκάλες που διαρκούν περισσότερο.
- *Ελαιόλαδο (κατακάθι)*: Το κατακάθι ελαιολάδου είναι το καλύτερο για την Παρασκευή σαπουνιού επειδή είναι πηχτό σαν βούτυρο, έχει πολλές περισσότερες καθαριστικές ιδιότητες από το παρθένο ελαιόλαδο ή το πυρηνέλαιο. Δημιουργεί σαπούνι με πλούσιο κρεμώδη αφρό, κατάλληλο για δέρμα, μαλλί και πρόσωπο, σε αντίθεση με της καλύτερης ποιότητας

ελαιολάδου που το σαπούνι είναι μόνο για πλύσιμο ρούχων και πιάτων. Το σαπούνι μόνο από κατακάθι ελιάς είναι για όλους τους τύπους μαλλιών και δέρματος αλλά είναι ιδανικό για μωρά και ανθρώπους με πολύ ξηρό δέρμα. Το κατακάθι μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του και δεν είναι απαραίτητη η προσθήκη του λαδιού καρύδας ή του καστορέλαιου την αύξηση του αφρού του σαπουνιού.

- *Ηλιέλαιο (βιολογικό)*: Είναι ένα μαλακτικό έλαιο που εξάγεται από τους σπόρους ηλιάνθων. Είναι πλούσιο στα λιπαρά οξέα, είναι μια καλή βάση για τα έλαια μασάζ, τις κρέμες, τα λοσιόν και το φυσικό σαπούνι.
- *Βουτυρο κακάο*: Είναι θαυμάσιο στα σαπούνια και τα κάνει σκληρότερα. Έχει μια φυσική μυρωδιά σοκολάτας που μεταδίδει ένα ωραίο άρωμα. Έχει μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.
- *Λάδι καλέντουλας*: Αυτό το έλαιο γίνεται με εμποτισμένα πέταλα καλέντουλας σε ένα καλό λάδι μεταφορέων όπως η ελιά ή το γλυκό αμύγδαλο. Έχει ένα ανοικτό κίτρινο χρώμα.
- *Βούτυρο καριτέ (Shea Butter)*: Το ανεπεξέργαστο βούτυρο καριτέ είναι πιο διεισδυτικό από το επεξεργασμένο, επειδή δεν έχει αντιμετωπιστεί χημικά και δεν έχουν φύγει οι βιταμίνες και τα θρεπτικά συστατικά του.
- *Καστορέλαιο*: Αυτό είναι ένα λάδι που μπορεί να προστεθεί για την ενίσχυση του αφρού του σαπουνιού. Ταιριάζει σε όλους τους τύπους δέρματος αλλά ειδικά στο ξηρό.
- *Λάδι καρύδας*: Αυτό είναι ένα από τα λάδια για σαπυνοποίηση που δίνουν φυσικό αφρό στο σαπούνι. Είναι σχεδόν απαραίτητο για το σαπούνι, αφού έχει περισσότερες καθαριστικές ιδιότητες από το ελαιόλαδο.
- *Καροτέλαιο*: Αυτό είναι ένα λάδι με πλούσιο χρυσό χρώμα που λαμβάνεται από τα καρότα. Το έλαιο καρότων είναι υψηλό σε βιταμίνη Α και την Βeta-Carotene με αποτέλεσμα να είναι πολύ θεραπευτικό λάδι για το πρόσωπο. Ταιριάζει σε όλους τους τύπους δέρματος αλλά περισσότερο στο ξηρό και ώριμο
- *Μελισσοκέρι*: Χρησιμοποιείται στην παραγωγή των σαπουνιών, των κρεμών, των αλοιφών και των λοσιόν. Εάν χρησιμοποιούμε το μελισσοκέρι από παραγωγό, έχει μια φυσική μυρωδιά μελιού και έχει επίσης τις φυσικές θεραπευτικές ιδιότητες που οι μέλισσες μεταδίδουν σε αυτό.

- *Λάδι τζοτζόμπα:* Το λάδι Jojoba δεν είναι λάδι, αλλά ένα υγρό κερί, γι' αυτό το λόγο δεν είναι τόσο λιπαρό όσο τα άλλα λάδια.
- *Σησαμέλαιο:* Λέγεται ότι είναι καλό για την ψωρίαση, το έκζεμα, το ρευματισμό, και την αρθρίτιδα (Τσίτσα Ευγενία, 2007)..

2.4. Τάγγιση ελαίων και λιπών

Τάγγιση είναι το φαινόμενο οξειδωσης των ακόρεστων λιπών και των ελαίων από το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Η οξειδωση αυτή επιταχύνεται από παράγοντες όπως φως (βοηθά στο σχηματισμό ελεύθερων ριζών), θερμότητα (επιταχύνει την αντίδραση), οξυγόνο (απαραίτητο για τη διάδοση της αλυσιδωτής αντίδρασης των ελευθέρων ριζών), ένζυμα (οδηγούν στον σχηματισμό λιπαρών οξέων), αλλά και καταλυτών όπως ιόντα σιδήρου, χαλκού, καθώς και υπεροξειδικών ενώσεων. Τόσο το λινολεϊκό όσο και το λινολενικό οξύ είναι πολύ ασταθή και μπορούν να οξειδωθούν εύκολα από τη θερμότητα, το φως και τον αέρα (Harrison Lewis, 1995).

Το αποτέλεσμα της τάγγισης είναι ο σχηματισμός υπεροξειδίων, λιπαρών οξέων, αλδευδών και κετονών. Τα προϊόντα αυτά έχουν συνήθως δυσάρεστη οσμή και γεύση. Επίσης το αλλοιωμένο προϊόν μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς, αλλεργίες και γενικά δυσάρεστες παρενέργειες (Harrison Lewis, 1995).

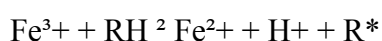
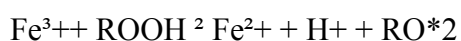
Οι ελεύθερες ρίζες που σχηματίζονται λόγω τάγγισης (εικόνα 1, παράρτημα 2, σελ. 145) σχηματίζονται επίσης στα λίπη του σώματος και προσβάλλουν τα συστατικά του κυττάρου προκαλώντας αλλοιώσεις (DNA, μεμβράνες, πρωτεΐνες κλπ). Το ταγγισμένο λάδι είναι επικίνδυνο γιατί προκαλεί φθορά στα κύτταρα του αίματος και επιταχύνει τη διαδικασία γήρανσης. (Τσιφτσόγλου Α., 1997).

Οι παράγοντες που επιδρούν στην τάγγιση (οξειδωση των καλλυντικών) αναλυτικότερα είναι:

- ✓ *Οξυγόνο:* Το οξυγόνο παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην τάγγιση των λιπαρών ουσιών και επομένως θα πρέπει να περιορισθεί όσο είναι δυνατόν, τόσο από τις πρώτες ύλες, όσο και από τα καλλυντικά προϊόντα. Συνήθως, τα λίπη και τα έλαια φέρονται σε δοχεία που στην επιφάνειά τους υπάρχει το αδρανές αέριο άζωτο, ενώ τα καλλυντικά προϊόντα παρασκευάζονται, συνήθως, υπό

κενό ώστε να αποφευχθεί ο εγκλωβισμός του αέρα και συνεπώς και του οξυγόνου μέσα στο προϊόν

- ✓ *Θερμοκρασία:* Με την άνοδο της θερμοκρασίας, αυξάνεται και η ταχύτητα της οξείδωσης. Αυτό οφείλεται στην πιο εύκολη παρασκευή των ελευθέρων ριζών λόγω της ενεργοποίησης των αδρανών μορίων της ουσίας. Για τον λόγο αυτόν, τα λίπη και τα έλαια θα πρέπει να φυλάσσονται σε δροσερά μέρη
- ✓ *Φως και άλλες ακτινοβολίες:* Το φως και οι ακτινοβολίες έχουν την ικανότητα να διευκολύνουν την αντίδραση της τάγγισης με τον σχηματισμό των ελευθέρων ριζών. Συνεπώς, πρέπει οι περιέκτες των καλλυντικών προϊόντων, που περιέχουν ταγγίσιμα υλικά, να είναι σκοτεινόχρωμοι μεταλλικοί ή γυάλινοι ή να καλύπτονται με αδιαφανή καλύμματα. Επίσης σε καλλυντικά προϊόντα με μεγάλη περιεκτικότητα ακόρεστων λιπαρών συστατικών, προστίθενται διάφορες ουσίες που απορροφούν τις υπεριώδεις ακτινοβολίες, είτε μέσα στα προϊόντα, είτε στα υλικά συσκευασίας τους
- ✓ *Ιόντα μετάλλων:* Μερικά μεταλλικά ιόντα που εμφανίζονται με περισσότερους του ενός αριθμούς οξειδώσεως, όπως του χαλκού, του σιδήρου, του μαγγανίου και άλλων, καταλύουν ή είναι δυνατόν ακόμα και να αρχίσουν την αντίδραση της τάγγισης. Πράγματι, μπορούν να αντιδράσουν με τις υπεροξειδικές ενώσεις ή με τα ανενεργά μόρια των λιπών και των ελαίων και να σχηματίσουν ελεύθερες ρίζες που με τη σειρά τους θα πάρουν μέρος στην αντίδραση της τάγγισης.



Έρευνες έχουν δείξει ότι η παρουσία ιόντων σιδήρου και χαλκού σε συγκεντρώσεις 0,5ppm και 0,05ppm αντιστοίχως, είναι ικανή να επιταχύνει την οξείδωση των λιπών και των ελαίων.

Μετά από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι θα πρέπει, κατά την παρασκευή των καλλυντικών προϊόντων, να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση οργάνων, συσκευών και μηχανημάτων που είναι κατασκευασμένα από χαλκό ή σίδηρο, αλλά να είναι από γυαλί ή ανοξείδωτο χάλυβα. Γενικά οι περιέκτες των καλλυντικών αυτών, εάν είναι μεταλλικοί, θα πρέπει να είναι επικασιτερωμένοι

- ✓ *Υπεροξειδία:* Η ύπαρξη υπεροξειδικών ενώσεων καταλύει την αντίδραση της τάγγισης των λιπών και των ελαίων. Για τον λόγο αυτόν, τα λίπη και τα λάδια που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή των καλλυντικών προϊόντων θα πρέπει να όσο το δυνατόν πιο πρόσφατες και καλά διατηρημένες (Γεωργάτσος I., 2005).

Για την αποφυγή της ανάπτυξης φαινομένων τάγγισης στην κοσμετολογία χρησιμοποιούνται κυρίως αντιοξειδωτικά και συνεργικά προϊόντα (Γεωργάτσος I., 2005).

Ως αντιοξειδωτικά χαρακτηρίζονται στην τεχνολογία των καλλυντικών οι ουσίες που προστίθενται στα καλλυντικά προϊόντα για να παρεμποδίζουν ή τουλάχιστον να επιβραδύνουν την οξείδωση των περιεχομένων οργανικών πρώτων υλών, όπως είναι τα λίπη, τα έλαια, τα αρώματα, οι βιταμίνες και άλλες εύκολα οξειδούμενες ή ευοξειδωτές ουσίες. (Γεωργάτσος I., 2005).

Ως συνεργητικά χαρακτηρίζονται οι ουσίες που δεν είναι από μόνες τους αντιοξειδωτικά, έχουν όμως την ικανότητα να αυξάνουν τη δράση των αντιοξειδωτικών (Γεωργάτσος I., 2005).

2.5. Αιθέρια έλαια

Τα Αιθέρια έλαια είναι πτητικές ουσίες που απομονώνονται μέσω διεργασιών, όπως η απόσταξη, από ένα αρωματικό φυτό ενός συγκεκριμένου φυτικού είδους. Το αιθέριο έλαιο φέρει, συνήθως, το όνομα του φυτικού είδους από το οποίο έχει προκύψει, π.χ. ριγανέλαιο (Κοκκίνη Σ., 2008)

Τα αιθέρια έλαια - πτητικά έλαια, έχουν φυτική προέλευση και χαρακτηρίζονται από διακριτική μυρωδιά και κάποιο μέτρο αντίδρασης ως προς την υδρόλυση. Από χημική άποψη είναι κυρίως τερπένια, οξυγονοχητα τερπένια – αυτα που δίνουν την αξία και την υψηλότερη τιμή στο αιθέριο έλαιο - και τα σесκιτερπένια. Κάποια αιθέρια έλαια αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από ένα συστατικό (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στα αιθέρια έλαια τα κυριότερα συστατικά τους ανήκουν στην κατηγορία των τερπενίων και συντίθενται συνήθως κατά το βιοσυνθετικό μονοπάτι του μεβαλονικού οξέος ή στην κατηγορία των αρωματικών ενώσεων (του φαινυλοπροπενίου) και παράγονται συνήθως στο βιοσυνθετικό μονοπάτι του σικιμικού οξέος (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Τα μέρη του φυτού στα οποία συγκεντρώνονται κατά κύριο λόγο τα αιθέρια έλαια είναι ειδικά κύτταρα, που λειτουργούν ως φυσικοί αποθηκευτικοί χώροι για το φυτό και ονομάζονται ελαιογόνοι αδένες. Οι οικογένειες των φυτών που κυρίως περιέχουν αιθέρια έλαια είναι Apiaceae (Umbelliferae), Asteraceae (Compositae), Lamiaceae (Labiatae), Lauraceae, Myrtaceae, Pinaceae και Rutaceae (Κοκκίνη Σ., 2008)

Τα αιθέρια έλαια βρίσκονται σε υγρή μορφή, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, αλλά γίνονται πτητικά σε θερμοκρασίες βρασμού (μεταξύ 50 – 320 °C). Λόγω της πτητικότητας τους έχουν χαρακτηριστικό άρωμα. Η πλειονότητα των αιθερίων ελαίων είναι σχεδόν άχρωμα και έχουν υψηλό δείκτη διάθλασης, με εξαίρεση το αιθέριο έλαιο της αρτεμισίας. Είναι διαλυτά στους περισσότερους οργανικούς διαλύτες αλλά έχουν πολύ μικρή διαλυτότητα στο νερό. Επίσης έχουν χαμηλότερη πυκνότητα από το νερό γεγονός που επιτρέπει το διαχωρισμό τους κατά την υδροαπόσταξη, με εξαίρεση τα αιθέρια έλαια της κανέλας, του γαρύφαλλου κ.α. (Collen K. Dopt, 2001)

Τα αιθέρια έλαια χαρακτηρίζονται από ευρεία χημική ποικιλότητα. Συγκεκριμένα, περιέχουν πτητικά συστατικά κατά 85-99%, τα οποία είναι ένα μίγμα από τερπενικές, τερπενοειδείς και άλλες αρωματικές και αλειφατικές ενώσεις (Samuelson G., 2005).

Τα τερπένια έχουν ως βάση μία αλυσίδα πενταμερούς άνθρακα (C₅), το ισοπρένιο και χωρίζονται σε μονοτερπένια (C₁₀) και σεσκιτερπένια (C₁₅). Τα μονοτερπένια είναι το πιο σύνηθες συστατικό των αιθερίων ελαίων και ορισμένες φορές συνεισφέρουν έως και 90% στη συνολική σύσταση τους. Τα μονοτερπένια μπορούν να χωριστούν στις υποκατηγορίες μονοτερπενικοί υδρογονάνθρακες, μονοτερπενικές αλκοόλες, μονοτερπενικές κετόνες κ.α. Γνωστά αιθέρια έλαια που ανήκουν στην κατηγορία των μονοτερπενικών υδρογονανθράκων είναι το πινένιο και το λιμονένιο που βρίσκονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις στην οικογένεια

των κωνοφόρων και στην οικογένεια των εσπεριδοειδών, στις μονοτερπενικές αλκοόλες ανήκουν η γερανιόλη, η λιναλόλη και η βορνεόλη, ενώ χαρακτηριστικά παραδείγματα μονοτερπενικών κετονών είναι η καμφορά και η θουγιόνη. Τα σесκιτερπένια απαντώνται κυρίως στις οικογένειες Zingiberaceae και Asteraceae. Παράδειγμα σесκιτερπενίου είναι το β - εποξειδίο του καρυοφυλλενίου που βρίσκεται στο αιθέριο έλαιο του γαρύφαλλου και του φασκόμηλου. Υπάρχουν πάνω από 1.000 μονοτερπένια και πιθανόν 3.000 σесκιτερπένια που έχουν προσδιοριστεί μέχρι στιγμής. Τέλος, σε μικρότερο ποσοστό στα αιθέρια έλαια συμμετέχουν οι αρωματικές ενώσεις της ομάδας του φαινυλοπροπανίου. Τυπικά μέλη αυτής της ομάδας είναι οι κουμαρίνες στις οποίες ανήκουν οι ενώσεις ανηθόλη ή εστραγκόλ που βρίσκονται στην οικογένεια Apiaceae και Rutaceae. Άλλες τυπικές αρωματικές είναι η ευγενόλη και η βανιλίνη (Samuelson G., 2005).

Η χημική ταυτότητα των αρωματικών φυτών – αυτοφυών ή καλλιεργούμενων προσδιορίζεται από :

- την ποσότητα του αιθερίου ελαίου που παράγουν (απόδοση σε αιθέριο έλαιο : ml/100gr ξηρού βάρους φυτού)
- από την ποιοτική και ποσοτική σύσταση αιθερίων ελαίων (δηλαδή το είδος των ενώσεων που συνιστούν το αιθέριο έλαιο και την εκατοστιαία συμμετοχή τους) (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Και οι δύο παράμετροι ποικίλουν τόσο στα αυτοφυή όσο και στα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά ως προς :

- τα διαφορετικά τμήματα των φυτών που παράγουν αιθέριο έλαιο. Συνήθως τα άνθη και τα φύλλα παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες ενώ οι βλαστοί τη μικρότερη
- την εποχή συλλογής (εποχική ποικιλότητα). Όσο αφορά στην ποσότητα, κυρίως συνδέεται με τη φάση ανάπτυξης του φυτού, πχ το φασκόμηλο παράγει διπλάσια ποσότητα αιθερίου ελαίου κατά το καλοκαίρι από την άνοιξη που είναι η εποχή ανθοφορίας του. Αλλά και η σύστασή τους διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια του έτους

- τη γεωγραφική κλιματική ποικιλότητα. Μεγάλος βαθμός ποικιλότητας έχει καταγραφεί στους αυτοφυείς πληθυσμούς των αρωματικών φυτών ανάλογα με την περιοχή εξάπλωσής τους. (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

2.5.1. Παραλαβή

Ανάλογα με το είδος του φυτικού υλικού, την περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια, τη σύσταση και την οικονομική αξία χρησιμοποιούνται διαφορετικές μέθοδοι παραλαβής αιθέριων ελαίων (Collen K. Dort, 2001).

Τα αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται από τα αρωματικά φυτά με διάφορες μεθόδους όπως απόσταξη, εκχύλιση και μηχανική παραλαβή καθώς και με νέες τεχνικές όπως εκχύλιση με υπέρηχους και με μικροκύματα (Collen K. Dort, 2001).

❖ Απόσταξη

Η μέθοδος της απόσταξης είναι η πιο διαδεδομένη και οικονομική μέθοδος.

○ Υδροαπόσταξη (water distillation)

Στην υδροαπόσταξη, το προς απόσταξη φυτικό υλικό, τοποθετείται σε σφαιρική φιάλη με νερό, η οποία συνδέεται με ψυκτήρα και με θερμαντική συσκευή. Το χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι ότι το νερό και το φυτικό υλικό είναι σε άμεση επαφή. Στην υδροαπόσταξη πρέπει να αποφεύγεται η υπερθέρμανση του φυτικού υλικού, ώστε να μην συμβαίνει θερμική διάσπαση διαφόρων συστατικών του αιθερίου ελαίου. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι: μεγάλος χρόνος, μικρή απόδοση σε αιθέριο έλαιο, παραλαβή κατώτερης ποιότητας αιθερίου ελαίου (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

○ Υδροατμοαπόσταξη (water and steam distillation)

Στην υδροατμοαπόσταξη το φυτικό υλικό δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό, αλλά τοποθετείται σε πλέγμα που βρίσκεται πιο ψηλά από την επιφάνεια

του νερού. Ο ατμός που σχηματίζεται από την θέρμανση του νερού, έρχεται σε επαφή με τη μάζα του φυτικού υλικού και παρασύρει το αιθέριο έλαιο (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

- ο Απόσταξη με υδρατμούς (steam distillation)

Στην απόσταξη με υδρατμούς εισάγεται ατμός, ο οποίος παράγεται σε ειδικό ατμολέβητα, που περιέχει το φυτικό υλικό και ο ατμός παρασύρει το αιθέριο έλαιο. Στην απόσταξη με υδρατμούς ανήκει η συσκευή μικροαπόσταξης-εκχύλισης Likens- Nickerson. Η συσκευή αποτελείται από το κύριο σώμα, διαμορφωμένο για οργανικούς διαλύτες ελαφρύτερους του νερού, έναν ψυκτήρα και δύο φιάλες, μια σφαιρική και μια απιοειδή. Το δείγμα τοποθετείται μαζί με νερό (σε αναλογία 1/10) στη σφαιρική φιάλη και ο οργανικός διαλύτης (κυρίως διαιθυλαιθέρας) στην απιοειδή και θερμαίνεται με υδατόλουτρο. Οι σχηματιζόμενοι ατμοί από την σφαιρική φιάλη, που περιέχουν τα πτητικά συστατικά του αιθερίου ελαίου, φθάνουν στο ψυκτήρα, υγροποιούνται και κυλούν στον κύριο χώρο της συσκευής, όπου υπάρχει σε ισορροπία η οργανική και η υδατική φάση. Εκεί τα πτητικά συστατικά εκχυλίζονται από τον οργανικό διαλύτη. Στο τέλος της διαδικασίας (μετά από 1 ώρα τουλάχιστον) όλα τα συστατικά του αιθερίου ελαίου έχουν συγκεντρωθεί στην απιοειδή φιάλη (Samuelson G., 2005).

- ❖ Εκχύλιση

Η συνήθης περίπτωση διαχωρισμού με εκχύλιση, είναι η υγρό- υγρό εκχύλιση. Η εκχύλιση αυτή με υγρούς διαλύτες (συνήθως νερό – οργανικός διαλύτης) βασίζεται στην κατανομή της διαλυμένης ουσίας μεταξύ δύο υγρών, τα οποία είναι πρακτικώς μη αναμίξιμα (υδατική – οργανική φάση). Στην υδατική φάση κατά κύριο λόγο συλλέγονται οι πολικές ουσίες και τα ανόργανα συστατικά, ενώ στην οργανική οι μη πολικές ουσίες (McMurry J., 2011)

Η μέθοδος της εκχύλισης χρησιμοποιείται για την παραλαβή του αιθερίου ελαίου από φυτικά υλικά, τα οποία είναι ευπαθή στην απόσταξη, όπως άνθη και φύλλα. Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο εκχυλιστικό υλικό, διακρίνεται σε εκχύλιση με ψυχρό λίπος, εκχύλιση με θερμό λίπος, με πτητικούς διαλύτες και σε υπερκρίσιμη εκχύλιση (McMurry J., 2011).

- Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες

Ως διαλύτες χρησιμοποιούνται κυρίως ο πετρελαϊκός αιθέρας, το βενζόλιο, η αιθυλική αλκοόλη. Το προϊόν που λαμβάνεται κατά την εκχύλιση, μετά την απομάκρυνση του πτητικού διαλύτη, εκτός από το αιθέριο έλαιο περιέχει και άλλες ουσίες, όπως κύρους και χρωστικές. Μετά από επεξεργασία με αιθυλική αλκοόλη λαμβάνεται τελικά το αιθέριο έλαιο (McMurry J., 2011).

- Εκχύλιση με ψυχρό λίπος

Η εκχύλιση με ψυχρό λίπος αποτελεί βελτίωση του τρόπου παρασκευής αρωματικών αλοιφών. Το λίπος που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι καθαρό και ημίσκληρο. Το λίπος έχει την ικανότητα να απορροφά και να συγκρατεί τις πτητικές ουσίες με τις οποίες έρχεται σε επαφή. Η εκχύλιση διαρκεί 24-30 h, ενώ το λαμβανόμενο λίπος μαζί με το αιθέριο έλαιο ή διατίθεται ως έχει ή επεξεργάζεται με αλκοόλη (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

- Εκχύλιση με θερμό λίπος

Η εκχύλιση αυτή ομοιάζει με την εκχύλιση με ψυχρό λίπος, με τη διαφορά ότι τα άνθη και το λίπος τοποθετούνται σε δοχεία που θερμαίνονται στους 80°C. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται για την παραλαβή των αιθερίων ελαίων από εσπεριδοειδή και τριαντάφυλλα (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

- Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες

Τελευταία χρησιμοποιούνται υδατοδιαλυτοί διαλύτες ως εκχυλιστικά μέσα ή σε ανάμιξη με το νερό, για την παραλαβή των περισσότερων φυτικών

συστατικών , που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία. Τέτοιοι διαλύτες είναι η αιθυλενογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη, η βουτεενογλυκόλη (McMurry J., 2011).

- ο Υπερκρίσιμη Εκχύλιση (SFE)

Κάθε συστατικό σε θερμοκρασία και πίεση πάνω από το κρίσιμο σημείο (το σημείο που αλλάζει φάση) βρίσκεται σε υπερκρίσιμη κατάσταση. Πάνω από την κρίσιμη θερμοκρασία ένα συστατικό που είναι αέριο δεν μπορεί να υγροποιηθεί παρόλη την εφαρμογή υψηλής πίεσης. Η κρίσιμη πίεση είναι των ατμών του αερίου σε κρίσιμη θερμοκρασία. Το ρευστό σε υπερκρίσιμο περιβάλλον διατηρεί τις ιδιότητες τόσο της υγρής όσο και της αέριας φάσης. Η υπερκρίσιμη εκχύλιση είναι μια ραγδαία αναπτυσσόμενη μέθοδος διαχωρισμού, χρησιμοποιώντας διαλύτες όπως το διοξείδιο του άνθρακα CO₂ σε υπερκρίσιμες συνθήκες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη απομάκρυνση του CO₂ από το εκχύλισμα, με μια απλή εκτόνωση σε ατμοσφαιρική πίεση. Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι η μεγάλες πιέσεις λειτουργίας, που συνεπάγεται μεγάλο κόστος, καθώς επίσης και η πολυπλοκότητά της (McMurry J., 2011).

- ❖ Μηχανική παραλαβή

Εδώ τα αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται με μηχανικά μέσα (πιεστήρια). Χρησιμοποιούνται στους ξηρούς καρπούς και στους φλοιούς των εσπεριδοειδών. Τα μηχανήματα για τους ξηρούς καρπούς είναι πιεστήρια, που μοιάζουν με αυτά που χρησιμοποιούνται στα ελαιοτριβεία. Τα μηχανήματα για τους φλοιούς των εσπεριδοειδών, είτε ξύνουν είτε τρυπούν τους φλοιούς με αποτέλεσμα την απελευθέρωση των αιθερίων ελαίων, που στη συνέχεια διαχωρίζονται από το στερεό υπόλειμμα (McMurry J., 2011).

- Εκχύλιση με υπερήχους

Στην εκχύλιση με υπερήχους, το δείγμα τοποθετείται με κατάλληλο οργανικό διαλύτη σε λουτρό υπερήχων. Η διάδοση των υπερήχων χαρακτηρίζεται από ελάχιστη συχνότητα 16kHz και προκαλεί κίνηση του υγρού λόγω συμπίεσης και αραιώσης. Με την αύξηση της πίεσης επιτυγχάνονται φαινόμενα διείσδυσης και μεταφοράς, ενώ με την αύξηση της θερμοκρασίας επιταχύνονται φαινόμενα διάχυσης και διαλυτοποίησης. Με την χρήση των υπερήχων μειώνεται ο χρόνος εκχύλισης, χρησιμοποιούνται μικρότεροι όγκοι διαλυτών και εκχυλίζονται ταυτόχρονα πολλά δείγματα. Η εκχύλιση με υπερήχους εφαρμόζεται στον προσδιορισμό ενώσεων που είναι θερμικά ασταθείς (Βουτσά, Δ., 2001 – 2002).

- Εκχύλιση με μικροκύματα (MAE: microwave assisted extraction)

Τις τελευταίες δεκαετίες υπήρχε έντονο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη νέων τεχνικών παραλαβής των αιθερίων ελαίων, με την χρήση των οποίων έχει τελικά επέλθει σημαντική μείωση στο χρόνο εκχύλισης και στον όγκο δείγματος διαλύτη. Έτσι άρχισε η χρήση των μικροκυμάτων (MW) στην εκχύλιση. Με τα μικροκύματα υπάρχει σημαντική μείωση στο χρόνο εκχύλισης, σε σχέση με τις κλασσικές μεθόδους (Soxhlet). Με τις συμβατικές μεθόδους η θερμότητα μεταδίδεται από την θερμαντική πλάκα στο δοχείο θέρμανσης και από εκεί στο διάλυμα. Αντίθετα με τα μικροκύματα η θέρμανση ξεκινάει από το δείγμα, μιας και το δοχείο δεν απορροφά την ακτινοβολία των μικροκυμάτων. Όπως φαίνεται παρακάτω, η θερμότητα, που παράγεται από τα MW, είναι εξάρτηση του διαλύματος. Αυτό συμβαίνει μιας και υπάρχουν διαλύτες που απορροφούν τα MW (π.χ μεθανόλη) και άλλοι που δεν την απορροφούν και επομένως δεν θερμαίνονται (π.χ εξάνιο). Με την MAE υπάρχει επίσης και σημαντική μείωση στον όγκο δείγματος και διαλύτη, σε σχέση με την Soxhlet, λόγω της αποδοτικότερης εκχύλισης (Βουτσά, Δ., 2001 – 2002)

ο Solvent Free Microwave Extraction (SFME)

Η SFME είναι μια τεχνική που συνδυάζει την ακτινοβολία των μικροκυμάτων και την ξηρή απόσταξη. Με την τεχνική αυτή το φυτικό μέρος τοποθετείται σε δοχείο, μέσα σε φούρνο μικροκυμάτων, χωρίς την προσθήκη νερού ή κάποιου οργανικού διαλύτη. Τα μικροκύματα αλληλεπιδρούν με το εγκλωβισμένο (εσωτερικό) νερό, που υπάρχει στο φυτό, προκαλώντας την θέρμανσή του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη διαστολή των κυττάρων του φυτού, τη ρήξη των αδένων των ελαιοφόρων υποδοχέων και τελικά την απελευθέρωση του αιθέριου ελαίου. Το αιθέριο έλαιο, στη συνέχεια εξατμίζεται μαζί με το 'εσωτερικό' νερό και παραλαμβάνεται με την βοήθεια ψυκτήρα (Mcsmurry J., 2011).

Όταν η πρώτη ύλη είναι άνθη (γιασεμί, υάκινθος, βιολέτα) συνήθως χρησιμοποιείται η τεχνική της εκχύλισης για την παραλαβή των αιθέριων ελαίων ενώ για ξηρούς καρπούς και το φλοιό των εσπεριδοειδών η σύνθλιψη (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Για τον εργαστηριακό έλεγχο της συνολικής περιεκτικότητας αιθέριων ελαίων σε μικρές ποσότητες αρωματικών φυτών χρησιμοποιείται υάλινη συσκευή τύπου Clevenger. (Βουτσά, Δ., 2001 – 2002).

Η περιεκτικότητα των αιθερίων ελαίων δεν είναι ίδια στα διάφορα φυτά και κυμαίνεται από 0.01 % έως 5 %, και περισσότερο. Π.χ. όλα τα εσπεριδοειδή και πολλά εσπεριδοειδή της οικογένειας Lamíaceae είναι πλούσια σε αιθέριο έλαιο. Αντίθετα, τα ροδοπέταλα περιέχουν πολύ λίγο. Χρειάζονται πάνω από 1000 kg φυτικό υλικό για την παραλαβή περίπου 0.5 kg αιθέριου ελαίου. (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

2.5.2. Ταξινόμηση

Η σύσταση των αιθέριων ελαίων αρωματικών φυτών (χημική ποικιλότητα) σχετίζεται με το περιβάλλον στο οποίο φύονται τα φυτά και συνδέεται συνήθως με κάποιο μορφολογικό χαρακτηριστικό. Είναι δυνατό η ποιοτική και ποσοτική σύσταση

του αιθέριου ελαίου ενός φυτικού είδους να είναι τόσο χαρακτηριστική που να χρησιμοποιηθεί για ταξινόμηση τόσο ως προς το είδος όσο και προς το υποείδος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα διάκρισης υποείδους μέσω του αιθέριου ελαίου είναι η περίπτωση της ρίγανης (*Origanum vulgare*) που χωρίζεται σε τρία υποείδη *ssp. hirtum*, *ssp.vulgare*, *ssp.viridulum*. Εκ των οποίων το πρώτο (*Origanum vulgare ssp. hirtum*) είναι γνωστό ως ελληνική ρίγανη και έχει μεγάλη εμπορική αξία λόγω της περιεκτικότητας σε καρβακρόλη (σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει μέχρι το 8%, μεγαλύτερη τιμή που έχει αναφερθεί σε αιθέρια έλαια) που δίνει το χαρακτηριστικό άρωμα (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

2.5.3. Βιολογική δραστηριότητα

Η βιολογική δράση των αιθερίων ελαίων αποτελούσε ανέκαθεν ένα σημαντικό κομμάτι μελέτης της επιστημονικής κοινότητας στα πλαίσια της σύγχρονης θεραπευτικής και προληπτικής φροντίδας γεγονός που βασίζεται στις βασικές ιδιότητές τους (πίνακας 2, παράρτημα 2, σελ. 149) (Steflitsch, W., Steflitsch, M., 2008)

Σημαντική είναι η βιολογική δράση των αιθερίων ελαίων ως αλληλοπαθητικών δραστικών ουσιών, απωθητικών ή προσελκυστικών στην φυτοπαθογόνο / φυτοφάγο αλληλεπίδραση. Παρατηρήθηκε ότι γύρω από αρωματικά φυτά, όπως ένα είδος φασκόμηλου (Ελελίφασκος ο λευκόφυλλος - *Salvia leucophylla* Greene) (εικόνα 2, παράρτημα 2, σελ. 145) και η Αρτεμισία η καλιφορνική - *Artemisia californica* Less. (εικόνα 3, παράρτημα 2, σελ. 146) δε φύτευαν ετήσια φυτά σε διάμετρο 90cm, ενώ σε απόσταση 2-6m η παρουσία τους ήταν περιορισμένη. Εξαιτίας αυτού του φαινομένου βρέθηκε ότι τα πτητικά συστατικά (πτητικά τερπένια όπως η κινεόλη, η καμφορά και το πινένιο) που απελευθερώνονται από τα φυτικά είδη δρουν ως αναστολείς ανάπτυξης φυτικών ειδών στο εγγύς περιβάλλον. Τα τερπενοειδή εκπέμπονται κατά τη διάρκεια θερμών περιόδων και συμπυκνώνονται στην επιφάνεια του εδάφους γύρω από τα φυτικά είδη (Κοκκινη Σ., 2008).

Μία ακόμη δράση που έχει παρατηρηθεί αφορά στην άμυνα και στην επούλωση πληγών σε είδη κωνοφόρων δέντρων. Σε συνδυασμό με τις ρητίνες που εκκρίνουν τα κωνοφόρα σε περίπτωση τραυματισμού, συντελούν στην επούλωση της πληγής και επομένως στην πρόληψη της εισόδου σε παθογόνους παράγοντες (Κοκκίνη Σ., 2008).

Επιπλέον τα πτητικά μονοτερπένια που εκκρίνονται κατά τη διάρκεια της φυτοφάγου δραστηριότητας ή της εντομοαπωθητικής δραστηριότητας λειτουργούν ως αποτρεπτικά ή αντιβιοτικά για τα φυτά, αλλά επίσης μπορούν να δράσουν και ως οδηγός για θηρευτές (π.χ. παρασιτικές σφήκες) (Κοκκίνη Σ., 2008).

Φυτά σε ακραία περιβάλλοντα συχνά πρέπει να αντεπεξέλθουν σε ακραίες θερμοκρασίες. Η σύνδεση μεταξύ συγκέντρωσης ισοπρενίου (εικόνα 4, παράρτημα 2, σελ. 146) (τερπένιο) και θερμοαντοχής οδήγησε στην εικασία ότι αυτά τα συστατικά αυξάνουν την αντοχή στη θερμότητα αλληλεπιδρώντας με τις μεμβράνες των φυτών. Μία παρόμοια δράση εικάζεται και για τις φυσιολογικές και φαρμακολογικές λειτουργίες στον άνθρωπο. Στη γεωπονική επιστήμη έχουν ήδη πρακτική εφαρμογή ως προαγωγοί της άνθησης, νηματοδοκτόνα κ.α. (Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael et al., 1999)

Μέσα από τη διαδικασία της φυσικής επιλογής τα φυσικά προϊόντα διαθέτουν μία μοναδική και συντριπτική χημική ποικιλότητα και έχουν εξελιχθεί διαθέτοντας άριστη αλληλεπίδραση με τα βιολογικά μακρομόρια. Χάρη στην ποικιλότητα και την εξειδίκευση τα φυσικά προϊόντα παρουσιάζουν τεράστιες δυνατότητες ως ρυθμιστές μοριακών λειτουργιών, γεγονός που τα καθιστά βασική πηγή για την ανακάλυψη φαρμάκων και την παροχή σχεδιαστικών προτύπων για την κατασκευή συνθετικών μορίων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα φυτικού είδους που συνέβαλε στην καταπολέμηση της παιδικής λευχαιμίας είναι ο Καθάρανθος ο ροδόχρους - *Catharanthus roseus* (L.)G. Don. (εικόνα 5, παράρτημα 2, σελ. 147). Ενώ όσον αφορά τον τομέα των τροφίμων η χρήση των αιθερίων ελαίων ως συντηρητικών τροφίμων και φυσικών αντιοξειδωτικών ήταν διαδεδομένη παραδοσιακά στην τοπική κουζίνα και αξιοποιείται από τη βιομηχανία τροφίμων σήμερα (Steflitsch, W., Steflitsch, M., 2008).

2.5.4. Χρήσεις

Οι περισσότερες χρήσεις των αιθέριων ελαίων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) αφορούν στα τρόφιμα (ως αρωματικές ουσίες), τα αρώματα (fragrances και aftershaves) και τα φαρμακευτικά σκευάσματα (για τα δραστικά συστατικά τους, ή σαν βελτιωτικό οσμής και γεύσης) (Stacy Nix, 2005)

Η γνωστή χρήση τους στην Αρωματοθεραπεία αποτελεί, σήμερα, ένα ποσοστό ελάχιστα περισσότερο από το 2% της συνολικής αγοράς. ήδη, από πολύ παλιά, τα αιθέρια έλαια κατείχαν μία πολύ σημαντική θέση στη θεραπευτική για την αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών. Εν τούτοις, κατά τη διάρκεια του 19ου και 20ου αιώνα η χρήση τους στην ιατρική έγινε βαθμιαία δευτερεύουσας σημασίας. Το γεγονός ότι τα αιθέρια έλαια είναι ετερογενή μίγματα πολλών και τελείως διαφορετικών ενώσεων έχει σαν αποτέλεσμα να έχουν διαφορετικές – ποιοτικές και ποσοτικές επιδράσεις. Τα αιθέρια έλαια έχουν σημαντικές θεραπευτικές ιδιότητες, τόσο σε εξωτερική χρήση όσο και όταν λαμβάνονται εσωτερικά. Χρησιμοποιούνται σαν αντιφλογιστικά – αντιρρευματικά σε πόνους μυών και σενευραλγίες, Η αντιμικροβιακή δράση των αιθεριων ελαιων είναι γνωστή από πολύ παλιά και πολλές μικροβιολογικές μελέτες ασχολούνται με το θέμα αυτό, ενώ παράλληλα, πολλά αιθέρια έλαια έχει αποδειχθεί ότι έχουν αντιμυκητιακή δράση (Jennie Harding, 2009).

Πιο αναλυτικά η χρησιμότητα των αιθερίων ελαίων συμπυκνώνεται στα παρακάτω:

Ατμόλουτρα – εισπνοές

- ~ Πρόσωπο: Για άτονα δέρματα, ρίχνουμε 2-3 σταγόνες αιθέριο έλαιο σε νερό που βράζει για να πετύχουμε την αποτοξίνωση του δέρματος και τη διεύρυνση των πόρων, προετοιμάζοντας έτσι το δέρμα για τον καθαρισμό.
- ~ Για αναπνευστικά προβλήματα, γρίπη και στηθικές παθήσεις, ρίχνουμε 2-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο σε ένα λίτρο καυτό νερό και εισπνέουμε περίπου για ένα λεπτό (holistic-greece.com).

✚ Αρωματισμός χώρου

Από τις πιο όμορφες εφαρμογές των αιθέριων ελαίων είναι η αργή εξάτμισή τους, όταν θερμαίνονται μέσα σε έναν απλό πήλινο αρωματιστή. Καθαρίζουν το χώρο από μικρόβια, λειτουργώντας απολυμαντικά και αντισηπτικά, από τους καπνούς και κάθε αρνητική ενέργεια. Ακόμη, εισπνέοντας το άρωμά τους επιδρούν χαλαρωτικά και τονωτικά, ανάλογα με το έλαιο που χρησιμοποιείται (Jennie Harding, 2009)

✚ Μπάνιο

Το νερό έχει πολλές ευεργετικές ιδιότητες. Με λίγες σταγόνες αιθέρια έλαια επιτυγχάνεται άμεση ευεργετική επίδραση εσωτερικά, εισπνέοντας, εξωτερικά στο δέρμα καθώς και στο αγγειακό σύστημα. Ρίχνοντας σε γεμάτη μπανιέρα 10-15 σταγόνες αιθέρια έλαια, ενώ σε μικρή ή μισογεμάτη μπανιέρα 6-12 σταγόνες. Ο χρόνος παραμονής στη μπανιέρα να μην ξεπερνά τα 20 λεπτά (Αλτάνης Κ., 2004).

✚ Ποδόλουτρο

Σε μια λεκάνη με 3-5 κιλά νερό, ρίχνουμε 6-8 σταγόνες αιθέρια έλαια. Συνίσταται θερμό ποδόλουτρο το χειμώνα για κρύα πόδια και δροσερό ποδόλουτρο για πρησμένα και κουρασμένα πόδια. Τα ποδόλουτρα έχουν ανακλαστικές επιδράσεις στο σώμα μέσω των ανακλαστικών ζωνών (Linda Clark, 2006)

✚ Χειρόλουτρο

Ομοίως με τα ποδόλουτρα ευεργετούν ανακλαστικά όλο το σώμα (Linda Clark, 2006)

✚ Κομπρέσες

Σε ένα έως δύο λίτρα νερό, προστίθενται 4-5 σταγόνες αιθέρια έλαια. Με ένα λινό πανί ή βαμβάκι εκτελούνται κομπρέσες:

- ~ Ζεστές: για γυναικολογικά προβλήματα, ρευματισμούς, νευρικούς πόνους, αυχενικό.

~ Δροσερές: για πονοκεφάλους, ευρυαγγείες, πρηξίματα, ερεθισμένα δέρματα και φλογώσεις (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

✚ Αρωματικά νερά

Σε 100ml αποσταγμένο νερό, 20-30 σταγόνες αιθέρια έλαια. Αφήνεται 7-12 μέρες σε σκοτεινό μέρος και μετά το φιλτράρεται. Χρησιμοποιείται σε δερματίτιδες, τόνωση της επιδερμίδας, εκζέματα και ερεθισμούς (Steflitsch, W., Steflitsch, M., 2008).

✚ Αρώματα

Σε καθαρό οινόπνευμα προστίθενται αιθέρια έλαια κατά προτίμηση (Guyton Anita, 1989)

✚ Εσωτερικά χρήση

Σε κρύο τσάι χωρίς ζάχαρη ή τσάι με μέλι ή κρύο χυμό, προστίθενται αιθέρια έλαια σε ποσότητα που συνιστάται για εσωτερική λήψη από εξειδικευμένο θεραπευτή (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

✚ Μασάζ

Σε 100γρ. φυτικό έλαιο (βάση), προστίθενται 10 σταγόνες αιθέριο έλαιο επιλέγοντας τη σωστή βάση και τα αιθέρια έλαια που θα αναμειχθούν, σύμφωνα με τις ιδιότητές τους (holistic-greece.com).

✚ Μαλλιά

Περίπου 6 σταγόνες αιθέρια έλαια στο ξέβγαλμα για τριχόπτωση, πιτυρίδα, αδύναμη τρίχα, παθήσεις του τριχωτού (Κρυστάλλη Ι., 2000).

Στις γενικές εφαρμογές αιθερίων ελαίων διακρίνουμε τα παρακάτω:

- *Βασιλικός*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ηρεμεί και ξεκαθαρίζει τις σκέψεις. Ευεργετικός στα κρυολογήματα και αποχρεμπτικός με εσωτερική χρήση. Αδιάλυτος πάνω σε τσιμπήματα εντόμων.
- *Γεράνι*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως απολυμαντικό. Σαν άρωμα, απομακρύνει τις άσχημες μυρωδιές. Μια σταγόνα

σε νερό, ως πλύση για το στόμα για ευχάριστη αναπνοή. Κατά της κυτταρίτιδας

- *Γκρέιπ φρουτ*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως τονωτικό. Κατά της κυτταρίτιδας και της παχυσαρκίας
- *Δάφνη*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, βοηθάει στη μελέτη, κατευνάζει την ανησυχία και την ταραχή. Για αρθρίτιδες, για ρευματισμούς, για όλες τις δερματίτιδες και για την τριχόπτωση
- *Δεντρολίβανο*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ανακουφίζει από το κρυολόγημα και τη βρογχίτιδα. Βοηθάει το λεμφικό σύστημα. Καταπραΐνει τους πόνους των ποδιών. Σε πληγές, καψίματα ως επουλωτικό. Ωφελεί τη μνήμη.
- *Δυόσμος*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, κατευνάζει την έξαψη, ανακουφίζει από τον πυρετό και τους πονοκεφάλους. Για χρόνιες δερματικές παθήσεις, αρθριτικούς πόνους, κουρασμένα πρησμένα άκρα.
- *Ευκάλυπτος*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, απολυμαίνει το χώρο και βοηθάει την αναπνοή. Εξωτερικά σε μυϊκούς, αρθριτικούς πόνους
- *Κόλιανδρος*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως ηρεμιστικό κατά του εκνευρισμού, για πονοκεφάλους. Για ευερέθιστο δέρμα, αλλεργικούς τύπους δέρματος
- *Κυπαρίσσι*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, για το άσθμα, δύσπνοιες, βήχα. Για κυτταρίτιδα, για λιπαρό και κουρασμένο δέρμα.
- *Λεβάντα*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, απολυμαίνει το χώρο και τονώνει το νευρικό σύστημα. Το αρωματικό νερό της στο δέρμα για εγκαύματα του ήλιου, στους κροτάφους και στο μέτωπο για πονοκεφάλους, στο μασάζ για πόνους μυών.
- *Λεμόνι*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως αντισηπτικό, καθαρίζει τις αρνητικές ενέργειες στο χώρο. Για φλογώσεις, δερματίτιδες, κουρασμένους μυς, φλεβίτιδες, κίρσους και για τσιμπήματα εντόμων
- *Μαντζουράνα*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως τονωτικό του νευρικού συστήματος, για αϋπνίες και ημικρανίες. Τονώνει το ανοσοποιητικό του δέρματος, για μυϊκούς πόνους, χτυπήματα, διαστρέματα, πρηξίματα, ερεθισμένα δέρματα, φλογώσεις

- *Μάραθος*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ωφελεί το γαστρεντερικό σύστημα με εισπνοές.
- *Μέντα*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, απολυμαίνει την ατμόσφαιρα, ανοίγει την αναπνοή, μειώνει τους διάφορους πόνους, ανακουφίζει από το κρυολόγημα και το πυρετό. Τονώνει την αιμάτωση της επιδερμίδας. Για τσιμπήματα από έντομα.
- *Περγαμόντο*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως αντικαταθλιπτικό, χαρίζει ευχάριστη διάθεση και δίνει υπέροχο άρωμα. Χρησιμοποιείται σαν λοσιόν κατά της δερματίτιδας
- *Πεύκο*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, ως χαλαρωτικό για αϋπνίες, νευρικήτητα, αναζωογονητικό του εγκεφάλου
- *Πορτοκάλι*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, κατά της ταχυπαλμίας και της αϋπνίας. Τονωτικό, ξεκουράζει όλο το σώμα και το ανανεώνει
- *Ρίγανη*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, για το άσθμα, τη βρογχίτιδα, το βήχα και την κυτταρίτιδα. Αραιωμένο για τις ψείρες.
- *Σιτρονέλα*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, εντομοαπωθητικό, ή πάνω στο σώμα του καλοριφέρ, αραιωμένο με κάποια βάση που προτιμάτε. Ως τονωτικό σε κουρασμένους μυς.
- *Τειϊόδεντρο*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, για κρυολογήματα, ιώσεις, πονοκεφάλους. Δερματικά προβλήματα, μυκητιάσεις, μολυσμένες πληγές, τσιμπήματα εντόμων
- *Υλάνγκ - Υλανγκ*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, για ένταση, αϋπνία, κατάθλιψη. Αφροδισιακό και ρυθμιστικό του ορμονικού συστήματος
- *Φασκόμηλο*: Στον αρωματιστή ή σαν άρωμα αραιωμένο σε αλκοόλη, απολυμαίνει και αρωματίζει την ατμόσφαιρα. Για έκζεμα, παχυσαρκία, ατονία, αδυναμία. Τέλος, καθαρίζει το δέρμα (Collen K. Doopt, 2001).

3^ο Κεφάλαιο

**Ανάλυση λιπών και ελαίων που
χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία**

Στα προηγούμενα κεφάλαια έγινα μια εκτενής αναφορά στα φυτικά λίπη και τα έλαια καθώς και στις ιδιότητές εκείνες που τα καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμα στην κοσμετολογία. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρατεθούν τα λίπη και τα έλαια που χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο για την Παρασκευή καλλυντικών προϊόντων τόσο σε βιομηχανικό όσο και σε ερασιτεχνικό επίπεδο, για την Παρασκευή δηλαδή καλλυντικών στο σπίτι με απλές συνταγές (κεφ. 5).

3.1 Αιθέριο έλαιο τριαντάφυλλου

Παραλαμβάνεται από τα άνθη του φυτού τριανταφυλλέα η δαμασκηνή (*Rosa damascene*) (εικόνα 1, παράρτημα 3, σελ. 150) και τριανταφυλλιά η εκατοντάφυλλος (*Rosa centifolia*) (εικόνα 2, παράρτημα 3, σελ. 150). Κύριες περιοχές παρασκευής του είναι η Βουλγαρία, η εγγύς Ανατολή, η Τουρκία και η Γαλλία (Samuelson G, 2005).

Έχει αντιφλεγμονώδεις, αντισπασμωδικές, αγγειοσυσπαστικές και επούλωτικές ιδιότητες. Δρα ηρεμιστικά και ευεργετικά στη διάθεση, αντικαταθλιπτικά και αφροδισιακά. Προστίθεται σε λουτρά και λάδια για μασάζ. Είναι κατάλληλο για αρωματισμό χώρων, για εισπνοές, κρέμες, αρώματα και για τη φροντίδα του σώματος. Μαζί με το έλαιο γιασεμιού ανήκει στα πολυτιμότερα αιθέρια έλαια. Για ένα κιλό ελαίου χρειάζονται 5.000 κιλά άνθη (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

3.1.1. Rosa hip seed oil

Το Rosa hip seed oil αποτελεί ουσιαστικά το έλαιο που παραλαμβάνεται με σύνθλιψη των σπόρων μιας τριανταφυλλιάς [*Rosa moschata* (εικόνα 3, παράρτημα 3, σελ. 151) ή *Rosa rubiginosa* (εικόνα 4, παράρτημα 3, σελ. 151)] που φύεται στις νότιες Άνδεις. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό έλαιο καθώς περιέχει ποσότητα ρετινόλης (βιταμίνη Α), L - ασκορβικού οξέος (βιταμίνη C) καθώς και ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα (Samuelson G, 2005).

Η βιταμίνη Α (εικόνα 5, παράρτημα 3, σελ. 152) είναι λιποδιαλυτή βιταμίνη και βρίσκεται σε αφθονία στα ψάρια, στα αυγά των ψαριών και κυρίως στο ηπατέλαιο τους (μουρουνέλαιο). Ακόμα βρίσκεται στο βούτυρο, στο γάλα και στο ήπαρ διαφόρων ζώων. Στα διάφορα φυτά δεν βρίσκεται αυτούσια αλλά πολλά λαχανικά και φρούτα περιέχουν διάφορα συστατικά και χρωστικές, τα

καροτένια, που μετατρέπονται σε βιταμίνη Α στον οργανισμό. Μία καλή πηγή βιταμίνης Α είναι το β-καροτένιο ή προβιταμίνη Α που βρίσκεται άφθονη στο καρότο. Η βιταμίνη Α καταστρέφεται όταν βρεθεί σε φως ή εκτεθεί στον ατμοσφαιρικό αέρα ή σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι απαιτήσεις του ανθρώπινου οργανισμού σε βιταμίνη Α είναι περίπου 4-5000 IU την ημέρα που θεωρούνται πολύ μικρά ποσά. Μικρότερες ποσότητες δημιουργούν υποβιταμίνωση και έχουν συνέπειες κυρίως στην όραση. Στα βρέφη και στα παιδιά έλλειψη της βιταμίνης μπορεί να προκαλέσει την ασθένεια ξηροφθαλμία. Τα μάτια γίνονται πολύ ευαίσθητα στο φως, ενώ περιορίζεται ή και σταματά η έκκριση δακρύων, που τα υγραίνουν. Τα βλέφαρα κολλούν και φουσκώνουν, ενώ προκαλούνται αλλοιώσεις και μολύνσεις στον κερατοειδή χιτώνα του οφθαλμικού βολβού. Η ασθένεια θεραπεύεται με χορήγηση της βιταμίνης και ισορροπημένης διαίτας πλούσιας σε πρωτεΐνες. Σημάδια έλλειψης της βιταμίνης είναι, επίσης, διάφορες αλλοιώσεις στον βλεννογόνο του στόματος, στον φάρυγγα και στις αναπνευστικές οδούς. Μπορεί, ακόμα, να οδηγήσει σε κακό σχηματισμό των δοντιών και σε ανεπαρκή αύξηση των οστών. Η υπερβολική δόση βιταμίνης Α, με ποσότητες που υπερβαίνουν τα 100.000 IU την ημέρα, μπορεί να έχει πολύ δυσάρεστες συνέπειες. Τα συμπτώματα αυτής της υπερβιταμίνωσης είναι ναυτίες, ξήρανση του δέρματος, πτώση των μαλλιών, πόνος στα οστά, υπνηλία και υπερβολική κόπωση. Φαινόμενα υπερβιταμίνωσης Α είχαν παρατηρηθεί παλαιότερα σε κατοίκους της Αρκτικής, που κατανάλωναν σκώτι πολικής αρκούδας. Επίσης, η υπερβιταμίνωση μπορεί να προέλθει από υπερβολική χρήση βιταμινούχων σκευασμάτων (Stacy Nix, 2005).

Η βιταμίνη C (εικόνα 6, παράρτημα 3, σελ. 152) είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που εντοπίζεται σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων (πράσινη πιπεριά, εσπεριδοειδή κλπ.). Απαιτείται για την αύξηση και επιδιόρθωση συνδετικού ιστού, των δοντιών, των οστών και των χόνδρων, καθώς συμμετέχει στην υδροξυλίωση του κολλαγόνου. Η μέση ημερήσια δόση για αυτή τη βιταμίνη είναι 60mg, αν και πολλοί συνιστούν την ημερήσια λήψη μεγαλύτερων δόσεων. Ανεπάρκεια βιταμίνης C προκαλεί σκορβούτο, μια διαταραχή που χαρακτηρίζεται από αιμορραγίες ούλων, απώλεια δοντιών, αρθρίτιδα και επιβράδυνση της επούλωσης τραυμάτων. Ως ουσία είναι λευκό κρυσταλλικό στερεό, ευδιάλυτο στο νερό. Έχει ασθενείς όξινες και αναγωγικές ιδιότητες και οξειδώνεται εύκολα. Η οξείδωση επιταχύνεται παρουσία αέρα και φωτός ειδικά σε υδατικά

διαλύματα. Η οξειδωμένη μορφή είναι το δεϋδρο-ασκορβικό οξύ και μπορεί να αναχθεί πάλι σε ασκορβικό οξύ. Σε όξινα διαλύματα είναι αρκετά σταθερή. Παρασκευάζεται συνθετικά και χρησιμοποιείται ως πρόσθετο σε άλευρα, αναψυκτικά και άλλα τρόφιμα λόγω της αντιοξειδωτικής της δράσης. Το L-ασκορβικό οξύ είναι το E300, ενώ το άλας του με νάτριο το E301 και το άλας του με ασβέστιο το E302 (Γεωργάτσος Ι., 2005)

Το έλαιο αυτό παράγεται κατά κόρων σε Χιλή και Αργεντινή. Χρησιμοποιείται συνήθως για την φροντίδα του δέρματος μα και για την αντιμετώπιση δερματικών ασθενειών όπως ακμή, έκζεμα και δερματίτιδες. Βρίσκει επίσης εφαρμογή στην αντιμετώπιση εγκαυμάτων από τον ήλιο, στην εξάλειψη ρυτίδων, στην περιποίηση των εύθρυπτων ονύχων, στη μείωση της φωτογήρανσης και τη θεραπεία των ουλών (Samuelson G., 2005).

3.2 Έλαιο jojoba

Το Jojoba εξάγεται από τους σπόρους του φυτού jojoba [*Simmondsia chinensis* (εικόνα 7, παράρτημα 3, σελ. 153)] που είναι ξυλώδης θάμνος που φυτρώνει στη Νοτιοδυτική περιοχή των Ηνωμένων Πολιτειών. Το φυτό jojoba είναι περίπου 5-6 πόδια ψηλό με νευρώδης στελέχη και κηρώδη σχήματος οβάλ μικρά φύλλα (Samuelson G., 2005).

Τεχνικά, το λάδι jojoba αποτελείται από εστέρες των οποίων η σύνθεση είναι παρόμοια με το ανθρώπινο σμήγμα. Το ακατέργαστο έλαιο jojoba εμφανίζεται σαν ένα διαυγές χρυσό υγρό σε θερμοκρασία δωματίου με μια ελαφρά λιπαρή οσμή. Το εξευγενισμένο έλαιο jojoba είναι άχρωμο και άοσμο. Το σημείο τήξεως του ελαίου jojoba είναι περίπου 10 ° C και η τιμή ιωδίου είναι περίπου 80 (πίνακας 1, παράρτημα 3, σελ. 164). Το έλαιο Jojoba είναι σχετικά σταθερό σε σύγκριση με άλλα φυτικά έλαια, κυρίως επειδή δεν περιέχει τριγλυκερίδια όπως το έλαιο του σπόρου σταφυλιών. Έχει Οξειδωτική Δείκτης Σταθερότητας περίπου 60, το οποίο σημαίνει ότι είναι πιο σταθερό στο ράφι από το έλαιο καρδάμου και το αμυγδαλέλαιο αλλά λιγότερο από το καστορέλαιο έλαιο και το έλαιο καρύδας (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

Περιέχει μεταλλικά στοιχεία, βιταμίνες E και B, πρωτεΐνες και ανόργανα άλατα. Στη σύσταση του επίσης περιέχει ένα κηρώδες συστατικό (έχει τη σύσταση υγρού κηρού) το οποίο μιμείται το κολλαγόνο. Μία ουσία του ελαίου της jojoba, μοιάζει με μία άλλη που βρίσκεται στην εγκεφαλική κοιλότητα της φάλαινας. Η ουσία αυτή είναι εξαιρετικός γαλακτοματοποιητής γι αυτό και το λάδι της χρησιμοποιείται ευρέως σε καλλυντικά σκευάσματα (Samuelson G., 2005).

Η βιταμίνη E είναι λιποδιαλυτή οργανική ένωση. Βρίσκεται κυρίως στο έλαιο ορισμένων φυτών, όπως το σιτάρι που είναι ιδιαίτερα πλούσια πηγή. Έχει ανακαλυφθεί ένας αριθμός ενώσεων που διαθέτουν παρόμοια λειτουργικότητα με τη βιταμίνη E, λέγονται τοκοφερόλες και διακρίνονται με τα γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου α, β, γ, δ, ε, ζ και η. Η πιο σημαντική είναι η α τοκοφερόλη (εικόνα 8, παράρτημα 3, σελ. 153) (Stacy Nix, 2005).

Η αβιταμίνωση E προκαλεί στειρώση, τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα, καθώς και βλάβες των ιστών, ιδιαίτερα του νευρικού και του μυϊκού. Στον άνθρωπο πραγματική αβιταμίνωση E είναι πολύ δύσκολο να εμφανιστεί, λόγω της διάδοσης της στα φυτά. Βιταμίνη E χορηγείται θεραπευτικά σε περιπτώσεις συχνών αποβολών (εξ ου και "τοκοφερόλη") καθώς και μυϊκής δυστροφίας με πολύ καλά αποτελέσματα. Υπάρχουν μελέτες, που απέδειξαν ότι η βιταμίνη E μπορεί να βοηθήσει στην παράταση της ζωής, αφού επιβραδύνει τη καταστροφή των βιολογικών μεμβρανών. Οι ημερήσιες ανάγκες για τον άνθρωπο φαίνεται ότι είναι γύρω στα 15 mg (Stacy Nix, 2005).

Από τις βιταμίνες του συμπλέγματος B ιδιάζουσα σημασία έχουν η B3 και η B12.

Η βιταμίνη B3 (εικόνα 9, παράρτημα 3, σελ. 154), γνωστότερη ως βιταμίνη PP και με τις ονομασίες νικοτινικό οξύ ή νικοτιναμίδιο, είναι υδατοδιαλυτή. Ένα ενήλικο άτομο χρειάζεται 20 mg βιταμίνης B3 την ημέρα. Η B3 βρίσκεται άφθονη στις τροφές ζωικής προέλευσης, λίγο στις φυτικές και απουσιάζει από ορισμένες, όπως οι πατάτες, το λάδι, τα άλευρα αραβοσίτου και σίκαλης. Η έλλειψη της προκαλεί την ασθένεια πελλάγρα εξ ου και η ονομασία της PP (pellagra preventive = πρόληψη πελλάγρας). Η ασθένεια αυτή εκδηλώνεται με δερματίτιδες και φουσαλίδες στο σώμα, διάρροιες, ναυτίες, εμέτους και, σε βαριές περιπτώσεις, οδηγεί στο θάνατο. Αναπτύσσεται κυρίως σε περιοχές όπου η διατροφή είναι φτωχή και

μονότονη όπως σε πολλές περιοχές της Αφρικής. Η αβιταμίνωση αυτής της μορφής θεραπεύεται πολύ εύκολα με χορήγηση 500 mg νιασίνης . (Stacy Nix, 2005)

Η βιταμίνη B12 (εικόνα 10, παράρτημα 3, σελ. 154)εντοπίστηκε το 1948 μετά από μελέτες των χημικών Καρλ Φόλκερς (Η.Π.Α) και Αλεξάντερ Τοντ (Αγγλία), αποτελεί κρυσταλλική ένωση και είναι μέλος του υδατοδιαλυτού συμπλέγματος Β. Είναι το μοναδικό, μέχρι σήμερα, φυσικό προϊόν που περιέχει κοβάλτιο, στο οποίο οφείλει και το ζωηρό κόκκινο χρώμα του (Stacy Nix, 2005).

Στον άνθρωπο είναι δύσκολο να παρατηρηθεί καθαρή μορφή αβιταμίνωσης B12. Συνήθως συνοδεύεται με έλλειψη φυλλικού οξέος και άλλων παραγόντων (Stacy Nix, 2005).

Για την απορρόφησή της από το πεπτικό σύστημα είναι απαραίτητη η παρουσία ενός άλλου παράγοντα, του ενδογενούς παράγοντα. Όταν λείπει αυτός, η βιταμίνη B12 δεν απορροφάται και έτσι εξηγείται η εμφάνιση της κακοήθους αναιμίας. Η B12 δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στη φύση και πηγές της είναι το συκώτι διαφόρων ζώων και οι καλλιέργειες διαφόρων μικροοργανισμών. Η έλλειψη της βιταμίνης B12 μπορεί να προκληθεί ακόμα από αποκλειστική χορτοφαγία ή από ασθένειες του παχέος εντέρου όπως τα εγκολώματα και άλλες παθήσεις του λεπτού εντέρου, που επιδρούν στην απορροφητική ικανότητά του (Stacy Nix, 2005).

Η χορήγηση B12 αποτελεί την πιο αποτελεσματική θεραπευτική αγωγή της κακοήθους αναιμίας και άλλων παθολογικών καταστάσεων (Stacy Nix, 2005).

Λόγω της ομοιότητας προς τη μοριακή δομή του λαδιού jojoba με το σμήγμα του δέρματος, το λάδι jojoba εύκολα απορροφάται από το δέρμα. Έχει ενυδατικές ιδιότητες που βοηθά να κρατήσει το δέρμα ενυδατωμένο. Εάν πάσχετε από ξηρό και λεπιοειδές δέρμα, τότε το λάδι jojoba θα σας βοηθήσει στην εξομάλυνση της επιδερμίδας σας και να απαλλαγείτε από την υπερβολική ξηρότητα. Απορροφάται εύκολα από το δέρμα και το κάνει απαλό και εύπλαστο. Για τα άτομα με ευαίσθητο δέρμα, το λάδι jojoba είναι αρκετά ασφαλές για χρήση, καθώς επαναφέρει την φυσική ισορροπία δέρματος χωρίς να φράζει τους πόρους (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

Το jojoba είναι άριστο αντιγηραντικό και για τη μείωση των λεπτών γραμμών και των ρυτίδων (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

Άτομα με ευαίσθητο δέρμα που υποφέρουν από δερματικά προβλήματα όπως το έκζεμα, τα σημάδια ακμής και της ψωρίασης μπορούν να βρουν ανακούφιση από την εφαρμογή με βιολογικό λάδι jojoba. Δεδομένου ότι έχει αντι βακτηριακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, είναι ιδανικό για χρήση για τέτοιου είδους δερματικά προβλήματα. Ακόμη και τα άτομα με λιπαρό δέρμα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το λάδι jojoba, δεδομένου ότι δεν μπλοκάρει τους πόρους του δέρματος (Guyton Anita, 1989).

3.3 Λάδι νυχτολούλουδου

Το φυτό νυχτολούλουδο (εικόνα 11, παράρτημα 3, σελ. 155) ανήκει στην οικογένεια του επιλόβιου του στενόφυλλου (Onagraceae, γένος *Oenothera*). Η κοινή ονομασία του προέρχεται από το γεγονός ότι τα κίτρινα άνθη του ανοίγουν κυρίως τη νύχτα. Οι σπόροι από τα άνθη του φυτού συλλέγονται και συμπιέζονται προκειμένου να παραχθεί το έλαιο (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Oenothera είναι ένα γένος περίπου 125 είδη ετήσιων, διετών και πολυετών ποωδών ανθοφόρων φυτών, που προέρχονται από την Βόρεια και Νότια Αμερική. Είναι το γένος της οικογένειας Onagraceae, η οικογένεια που ανήκει το Νυχτολούλουδο (Samuelson, G., 2005)

Το έλαιο νυχτολούλουδου (Evening Primrose Oil, *Oenotherae*) έχει υψηλή περιεκτικότητα σε γ-λινολενικό οξύ (GLA) (εικόνα 12, παράρτημα 3, σελ. 155). Το GLA ανήκει στα Ωμέγα-6 λιπαρά οξέα και μετατρέπεται εύκολα στο ανθρώπινο σώμα σε προσταγλανδίνη E1 (PGE1) (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Το GLA είναι ένας σημαντικός μεσολαβητής στο μεταβολικό μονοπάτι της μετατροπής του λινολεϊκού οξέος (LA, απαραίτητο λιπαρό οξύ) σε προσταγλανδίνη E1. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει ουσιαστικά τα ακόλουθα στάδια: το LA μετατρέπεται σε GLA, το GLA μετατρέπεται σε διομο-γ-λινολενικό οξύ και αυτό μετατρέπεται τελικά σε προσταγλανδίνη E1. Μια φυσιολογική διατροφή είναι αρκετά

επαρκής σε λινολεϊκό οξύ, αλλά το πρώτο στάδιο (LA σε GLA) στο μεταβολικό μονοπάτι της μετατροπής του σε προσταγλανδίνη E1 μπορεί εύκολα να παρεμποδιστεί. Μεταξύ των γνωστών παρεμποδιστικών παραγόντων του σταδίου αυτού περιλαμβάνονται οι ιοί, οι καρκινογόνες ουσίες, η χοληστερόλη, τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, τα trans λιπαρά οξέα, το αλκοόλ, η ανεπαρκής ποσότητα ινσουλίνης, η υπερβολική ποσότητα α-λινολενικού οξέος στη διατροφή (εντοπίζεται στο έλαιο του λιναρόσπορου και του φραγκοστάφυλου), η ακτινοβολία και οι παράγοντες γήρανσης. Συνεπώς, το GLA που βρίσκεται στη διατροφή είναι εξαιρετικά σημαντικό διότι υπερπηδά αυτούς τους πιθανούς παρεμποδιστικούς παράγοντες. Ποικίλα θρεπτικά συστατικά απαιτούνται επίσης για την παραγωγή της προσταγλανδίνης E1. Ο ψευδάργυρος, το μαγνήσιο, η βιοτίνη και η βιταμίνη B6 είναι απαραίτητα για το πρώτο στάδιο της διαδικασίας, δηλαδή τη μετατροπή του LA σε GLA. Το σελήνιο, η βιταμίνη C, η νιασίνη και ο ψευδάργυρος είναι απαραίτητα για την περαιτέρω μετατροπή του GLA σε προσταγλανδίνη E1 (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Το έλαιο νυχτολούλουδου έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε γυναίκες με Προεμμηνορροϊκό Σύνδρομο (PMS). Έχει προταθεί ότι το PMS μπορεί να συνδέεται με μια ελαφριά ανωμαλία στο μεταβολισμό των λιπαρών οξέων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα μια ανεπαρκή μετατροπή των λιπαρών οξέων σε προσταγλανδίνη E1 (PGE1). Έχει αποδειχθεί ότι η προσταγλανδίνη E1 (που προέρχεται από απαραίτητα λιπαρά οξέα) μπορεί να μειώσει τη βιολογική δράση της προλακτίνης, η οποία ευθύνεται για μερικά από τα συμπτώματα του PMS (Larsson B., Fianu S., 1986).

Παρόλα αυτά, κάποιες άλλες μελέτες δεν συμφωνούν μ' αυτά τα αποτελέσματα. Σε μια άλλη μελέτη, χρησιμοποιήθηκε το έλαιο νυχτολούλουδου με εξαιρετική επιτυχία. Τα συμπτώματα της πρησμένης κοιλιάς και του στήθους εξαλείφθηκαν στο 95% των γυναικών, η ευερεθιστικότητα στο 80%, η κατάθλιψη στο 74%, τα πρησμένα δάκτυλα και οι αστράγαλοι στο 79% και η ανησυχία στο 53%. Τα δύο μοναδικά συμπτώματα που εξακολούθησαν να υφίστανται σε περισσότερες από τις μισές γυναίκες ήταν η κόπωση και οι κεφαλαλγίες. Έχει επίσης αναφερθεί ότι το έλαιο νυχτολούλουδου μειώνει σημαντικά τα συμπτώματα της καλοήθους νόσου του μαστού (Mason Pamela, 1995).

Το έλαιο νυχτολούλουδου είναι αποτελεσματικό και για τη θεραπεία των διαβητικών νευροπαθειών, οι οποίες εμπεριέχουν πόνο ή/και μούδιασμα που οφείλονται σε νευρική βλάβη (Keen H, Payan J, Allawi J, et al., 1993).

Ακόμη έχει αποδειχθεί ότι το έλαιο νυχτολούλουδου μειώνει το επίπεδο της χοληστερόλης στον ορό του αίματος. Τα συμπληρώματα διατροφής με έλαιο νυχτολούλουδου μειώνουν τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων (πήξιμο του αίματος) σε άτομα που ακολουθούν διατροφή με κανονική ή υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά ενώ μειώνει σημαντικά την πίεση του αίματος και μπορεί επίσης να καταστείλει την ανάπτυξη υπέρτασης (Stacy Nix, 2005).

Επίσης το έλαιο νυχτολούλουδου έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς σε ασθενείς με ατοπικό έκζεμα. Μια διπλή τυφλή διασταυρούμενη μελέτη εφαρμόστηκε σε ενήλικες κατά την οποία λάμβαναν 4, 8 ή 12 x 500mg σε κάψουλες ημερησίως και σε παιδιά που λάμβαναν 4 ή 8 x 500mg σε κάψουλες ημερησίως. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το έλαιο νυχτολούλουδου επέφερε σημαντική κλινική βελτίωση στη δερματίτιδα, κυρίως στις υψηλότερες δοσολογίες (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

Πέραν των προηγούμενων, το έλαιο νυχτολούλουδου χρησιμοποιείται συχνά σε πάσχοντες από πολλαπλή σκλήρυνση (MS). Η ασυνήθιστη δομή των λιπαρών οξέων που εντοπίζεται στους πάσχοντες από MS μπορεί να επανέλθει στη φυσιολογική μέσα σε λίγους μήνες μετά την έναρξη λήψης του ελαίου του νυχτολούλουδου (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Τέλος πρέπει να αναφερθεί πως χορηγήθηκε έλαιο νυχτολούλουδου μόνο του ή σε συνδυασμό με ιχθυέλαιο σε 49 ασθενείς, οι οποίοι έπασχαν από χρόνια αρθρίτιδα και λάμβαναν μη-στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (NSAIDs). Το 60% των ασθενών κατάφερε να διακόψει τη θεραπεία με NSAIDs, ενώ το 25% κατάφερε να μειώσει στο μισό τη δοσολογία σε NSAIDs. Το έλαιο νυχτολούλουδου σε συνδυασμό με το ιχθυέλαιο ήταν ελαφρώς πιο αποτελεσματικό απ' ότι το έλαιο νυχτολούλουδου μόνο του (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Ανεξάρτητα όμως των ευεργετικών ιδιοτήτων του απαιτείται ταυτόχρονα και προσοχή καθώς το έλαιο νυχτολούλουδου μπορεί να προκαλέσει περιστασιακά ναυτία, κεφαλαλγίες ή δερματικά εξανθήματα (όταν ληφθεί για πρώτη φορά). Τα συμπτώματα μπορούν να μειωθούν αν λαμβάνεται μαζί με ένα γεύμα, επίσης καλό θα ήταν να μη χορηγηθεί σε άτομα τα οποία πάσχουν από σχιζοφρένεια και επιληψία. Επίσης να μη λαμβάνεται σε περιπτώσεις όπου το α-λινολενικό οξύ (που εντοπίζεται στο έλαιο του λιναρόσπορου και του φραγκοστάφυλου) έχει κατασταλτική δράση στη μετατροπή του GLA/LA σε προσταγλανδίνες (Τσιφτσόγλου Α, 1997)

3.4 Λάδι αλόης

Η ιατρική ιστορία αυτού του ελαίου χάνεται μέσα στους αιώνες. Έχουν βρεθεί αναφορές του σε Αιγυπτιακά ιερογλυφικά 3.500 χρόνια πριν.

Η Αλόη η γνησία (Aloe vera) (εικόνα 13, παράρτημα 3, σελ. 155) επίσης γνωστή ως φαρμακευτική αλόη, είναι ένα είδος εύχμου φυτού που κατά πάσα πιθανότητα κατάγεται από τη Βόρεια Αφρική, τις Κανάριους Νήσους και το Πράσινο Ακρωτήρι. Η Αλόη η γνησία μεγαλώνει σε άνυδρα κλίματα και συναντάται ευρέως στην Αφρική και άλλες άνυδρες περιοχές. Το είδος είναι γνωστό για τη χρήση του σε εναλλακτικές θεραπείες με χρήση φυτών. Πολλές επιστημονικές μελέτες έχουν γίνει για τη χρήση της, κάποιες όμως έρχονται σε αντίθεση με αυτές. Παρά τις αντιθέσεις αυτές, υπάρχουν στοιχεία ότι εκχυλίσματα της αλόης της γνησίας μπορεί να είναι χρήσιμα στην περιποίηση για επούλωση πληγών και εγκαυμάτων, αλλά και για την αντιμετώπιση του διαβήτη και αυξημένων λιπιδίων στο αίμα. Αυτές οι θετικές επιπτώσεις θεωρούνται ότι οφείλονται στην παρουσία στοιχείων όπως πολυσακχαρίτες, ανθρακινόνη (εικόνα 14, παράρτημα 3, σελ. 156) και λεκτίνες (Samuelson G., 2005).

Όταν τα φύλλα της για κάποιο λόγο «τραυματιστούν» τα συστατικά τα οποία περιέχει βοηθούν να θεραπεύσουν και να κλείσουν άμεσα το «τραυματισμένο μέρος». Τα ίδια συστατικά προστατεύουν το φυτό από βακτήρια και μύκητες. Τα φύλλα της αλόης περιέχουν ένα είδος ζελέ το οποίο αφού συλλεχθεί περνά από τη διαδικασία

της παστερίωσης και δίνει τον υγρό χυμό που μπορούμε να πιούμε ή να χρησιμοποιήσουμε σε κρέμες ή λάδια (Samuelson G., 2005).

Ο χυμός της σε εσωτερική λήψη θεραπεύει τα πεπτικά έλκη, βοηθά στη θεραπεία της νόσου του Crohn (Κρόνου) – μορφή εγκολπωμάτων στο έντερο – χάρις στην επουλωτική της ικανότητα. Επίσης επιταχύνει το μεταβολισμό των κυττάρων και με αυτό τον τρόπο βοηθά στην αποτοξίνωση. Οι πολυσακχαρίτες που βρίσκονται στο ζελέ της αλόης, ενεργοποιούν τα λεμφοκύτταρα με αποτέλεσμα να ενισχύει το αμυντικό σύστημα του οργανισμού (Samuelson G., 2005).

Σε εξωτερική χρήση, το ζελέ ή το λάδι της αλόης (δεν είναι πραγματικό λάδι, για να παραχθεί λάδι γίνεται ανάμιξη με το ζελέ του φυτού) βοηθά το δέρμα αυξάνοντας την παραγωγή του κολλαγόνου. Είναι βαθιά ενυδατικό και απορροφάται άμεσα. Επουλώνει πληγές, βοηθά το ξηρό και αφυδατωμένο δέρμα, δημιουργώντας προστατευτικό υδατικό ανάχωμα (Samuelson G., 2005).

Μειώνει τις φλογώσεις και το κάψιμο που προέρχεται από την ηλιακή ακτινοβολία. Η υδατική της ικανότητα επουλώνει γρήγορα το κατεστραμμένο δέρμα ακριβώς όπως το φυτό δρα στα δικά του φύλλα. Τέλος έχει αντισηπτική δράση σε μικρά κοψίματα και βοηθά στη γρήγορη επούλωση τους (Samuelson G., 2005).

Να υπογραμμιστεί εδώ, ότι όλα τα φυτικά έλαια είναι καλοί φορείς των αιθέριων ελαίων και εμπλουτιζόμενα με αυτά αυξάνουν τα ευεργετήματα τους. Θα πρέπει λοιπόν να δίνεται προσοχή στις δοσολογίες και στην άριστη ποιότητα των υλικών (Τσιφτσόγλου Α., 1997)

3.5 Έλαιο αργκάν

Το έλαιο αργκάν είναι ένα φυτικό έλαιο που παράγεται από τους πυρήνες του ομώνυμου δέντρου (*Argania spinosa* L.) (εικόνα 15, παράρτημα 3, σελ. 156), που είναι ενδημικό στο Μαρόκο και αποτιμάται για τα θρεπτικά συστατικά του, την χρήση του στην κοσμετολογία και τις πολλές θεραπευτικές του ιδιότητες (Samuelson G., 2005).

Το έλαιο αργκάν έχει σχετική πυκνότητα στους 20 °C που κυμαίνονται μεταξύ 0,906-0,919. Περιέχει τοκοφερόλες (βιταμίνη E), φαινόλες, καροτένια, σκουαλένιο και λιπαρά οξέα , (80% ακόρεστα λιπαρά οξέα) (πίνακας 2, παράρτημα 3, σελ. 164).

Οι κύριες φυσικές φαινόλες σε αργανέλαιου είναι το καφεϊκό οξύ , ελευρωπαΐνη , βανιλικό οξύ , τυροσόλη , κατεχίνη , ρεσορκινόλη , (-) - επικατεχίνη και (+) – κατεχίνη. Ανάλογα με τη μέθοδο εκχύλισης, αργανέλαιου μπορεί να είναι πιο ανθεκτικά στην οξειδωση από το ελαιόλαδο (Samuelson G., 2005).

Το ακατέργαστο έλαιο χρησιμοποιείται παραδοσιακά ως θεραπεία για ασθένειες του δέρματος και ως καλλυντικό έλαιο για το δέρμα και τα μαλλιά (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Σε καλλυντικά, το έλαιο αξιοποιείται ως ενυδατικό λάδι, έναντι της νεανικής ακμής, στην απολέπιση του δέρματος καθώς και για την ενδυνάμωση των μαλλιών. Αυτό το λάδι έχει επίσης θεραπευτικές χρήσεις κατά των ρευματισμών και την επούλωση των εγκαυμάτων (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Το έλαιο αργκάν έχει γίνει όλο και πιο δημοφιλές για την καλλυντική του χρήση. Ο αριθμός των προϊόντων προσωπικής φροντίδας στην αγορά των ΗΠΑ με το έλαιο αυτό ως συστατικό αυξήθηκε από μόλις δύο το 2007 σε πάνω από εκατό μέχρι το 2011. Μερικές φορές το έλαιο αναμειγνύεται με ρόδι ή σπορέλαιο, γεγονός που οφείλεται στα αντιοξειδωτικά του οφέλη, και το μίγμα αυτό προωθείται ως ένας all-in-one ορός τόσο για το δέρμα και τα μαλλιά (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

3.6 Έλαιο ινδικής κάνναβης

Το έλαιο κάνναβης προέρχεται από την έκθλιψη των σπόρων του φυτού της κάνναβης (*Cannabis sativa*) ένα από τα πιο παλαιά φυτά που υπάρχουν στην ιστορία της πορείας του ανθρώπου από την Ευρώπη μέχρι την Ινδία και την Κίνα Samuelson G., 2005).

Η τετραϋδροκανναβινόλη (THC) (εικόνα 16, παράρτημα 3, σελ. 156) είναι η κύρια ψυχότροπος ουσία του φυτού κάνναβη (hemp). Απομονώθηκε το 1964 από τους Raphael Mechoulam και Yechiel Gaoni στο Ινστιτούτο Weizmann του Ισραήλ. Από χημική άποψη η τετραϋδροκανναβινόλη κατατάσσεται στις αρωματικές τερπενοειδείς ενώσεις. Ο κύριος ρόλος της τετραϋδροκανναβινόλης φαίνεται ότι είναι η προστασία του φυτού από χορτοφάγους και παθογόνους οργανισμούς. Επιπλέον, η μεγάλη οπτική απορρόφησή της στην περιοχή UVB του υπεριώδους φάσματος (210-315 nm) προστατεύει το φυτό από την επικίνδυνη ηλιακή ακτινοβολία (Samuelson G., 2005)

Το φυτό της κάνναβης εκτός από πηγή ινών και χρησιμοποιήθηκε και ως πηγή φαρμάκων. Ευρύτατη υπήρξε κατά τον 19ο αιώνα η χρήση της κάνναβης ως αναλγητικό για ρευματικούς και οδοντικούς πόνους και άλλα επώδυνα νοσήματα. Ωστόσο, παρά την έντονη αναλγητική δράση της, η τετραϋδροκανναβινόλη δεν χρησιμοποιείται στη σύγχρονη θεραπευτική (Samuelson G., 2005).

Στην Ινδία χρησιμοποιήθηκε ως αντιεμετικό. Η αντιεμετική δράση της THC έχει μελετηθεί συστηματικά και έχει αποδειχθεί ότι είναι δραστική κατά της ναυτίας και κατά της τάσης προς εμετό που προκαλείται κατά τη ραδιοθεραπεία και τη χημειοθεραπεία του καρκίνου. Η χορηγούμενη δόση (15 mg) THC προκαλεί παρενέργειες σε αρκετούς ασθενείς, όπως υπνηλία και έντονη καταπράυνση καθώς και "ψυχική" ευφορία. Για τον λόγο αυτό η Food and Drug Administration (FDA) των ΗΠΑ έχει εγκρίνει από το 1986 τη χρήση της THC ως αντιεμετικού στις περιπτώσεις ναυτίας που προκαλούνται κατά τις θεραπευτικές αγωγές καρκινοπαθών (Samuelson G., 2005).

Η αντιεμετική δράση της THC έδωσε το έναυσμα για τη σύνθεση αναλόγων κανναβιδοειδών. Η επιστημονική βιβλιογραφία είναι αρκετά εκτενής για τη σύνθεση κανναβιδοειδών αναλόγων της THC που θα μπορούσαν να έχουν ανάλογες αναλγητικές και αντιεμετικές δράσεις χωρίς τις παρενέργειες. ένα από τα φάρμακα αυτά είναι η Ναβιλόνη (Nabilone), η οποία αποδείχθηκε 10 φορές δραστικότερη και διατίθεται σε πολλά κράτη (με το εμπορικό όνομα Cesamet) για την καταπολέμηση της ναυτίας και εμετών κατά τη διάρκεια αντικαρκινικής χημειοθεραπείας. Πολλές άλλες χημικές ουσίες με δομή κανναβιδοειδών έχουν παρασκευαστεί για φαρμακολογικές εφαρμογές (Davis MP, 2008).

Η χρήση κανναβιδοειδών αναλόγων και της κάνναβης είναι παράνομη σε πολλές χώρες, ωστόσο η χρήση τους για ιατρικούς σκοπούς έχει δημιουργήσει νομικά προβλήματα και αμφισβητήσεις, ως προς την ορθότητα ή όχι της δίωξης κατόχων μικρών ποσοτήτων τους (Davis MP, 2008).

Το έλαιο κάνναβης (*Cannabis sativa*) αποτελεί ίσως την κορυφή στο φυτικό βασίλειο σε ότι αφορά την περιεκτικότητά του σε πολύτιμα θρεπτικά στοιχεία. Είναι υπέρ πλούσια πηγή σε αντιοξειδωτικά, καροτένιο, αμινοξέα και πρωτεΐνες, λιπαρά οξέα Ωμέγα 3, 6 αλλά και 9, μέταλλα και ιχνοστοιχεία όπως ασβέστιο, μαγνήσιο, ποτάσσιο, σίδηρο, ψευδάργυρο και φώσφορο καθώς και βιταμίνες A, B1, B2, B3, B6, C, D, και E. Επίσης περιέχει γ-λινολεϊκά οξύ ένα εξαιρετικά απαραίτητο στοιχείο για την σε βάθος αναζωογόνηση των κυττάρων, μια διαδικασία που καθυστερεί σημαντικά τα σημάδια του γήρατος. Το πράσινο χρώμα του ελαίου οφείλεται στο υψηλό ποσοστό χλωροφύλλης που περιέχεται στον σπόρο του φυτού (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Οι ιδιότητες στις οποίες οφείλεται η χρήση αυτού του ελαίου στην κοσμετολογία είναι οι εξής:

- για το πρόσωπο:
 - απορροφάται εύκολα και γρήγορα από το δέρμα χωρίς να αφήνει αίσθηση λιπαρότητας ή ακόμα να φράζει τους πόρους
 - πολύ δυνατό αντιοξειδωτικό και αντιγηραντικό έλαιο, καθαρίζει το δέρμα από τις τοξίνες, το αναζωογονεί και αναδομεί βαθειά, μειώνοντας έτσι δραστικά την εμφάνιση των ρυτίδων και των λεπτών γραμμών
 - θρέφει, ενυδατώνει άμεσα σε βάθος, διατηρεί απαλό και μεταξένιο το δέρμα χαρίζοντας έτσι όμορφη νεανική υγιή εμφάνιση
 - η χλωροφύλλη που περιέχει έχει ισχυρή αντιφλογιστική ιδιότητα και προσφέρει σημαντική βοήθεια στην καταπολέμηση της ακμής καθώς και στο να διατηρεί καθαρό το δέρμα από τυχόν ερεθισμούς

- για το σώμα:

- ενυδατώνει σε βάθος και ανακουφίζει το δέρμα από την ξηρότητα
 - προσφέρει θρεπτικά στοιχεία, θεραπεύει και επούλωνει σημάδια και ουλές ή ακόμα και εγκαύματα
 - βοηθάει σε περιπτώσεις εκζέματος
 - ανακουφίζει και θεραπεύει το καμένο από τον ήλιο δέρμα.
- για τα μαλλιά:
 - χαρίζει δύναμη, ομορφιά, υγεία και λάμψη
 - δίνει όγκο και ελαστικότητα
 - προσφέρει αντιγήρανση, ενυδατώνει και θρέφει προάγοντας την ανάπτυξη νέων ριζών
 - συνεισφέρει στην ανάπτυξη της κερατίνης προστατεύοντας έτσι την τρίχα από το σπάσιμο στις άκρες
 - διατηρεί απαλά και μεταξένια τα μαλλιά
 - ρυθμίζει την υπερβολική έκκριση του σμήγματος
 - βοηθά στην καταπολέμηση της πιτυρίδας (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

3.7 Ελαιόλαδο

Ελαιόλαδο (ή απλώς λάδι) ονομάζεται στα Ελληνικά το λάδι που προέρχεται από τους καρπούς της ελιάς (el.wikipedia.org).

Η ελιά ή ελαιόδεντρο ή λιόδεντρο (επιστ. Ελαιία, *Olea*) (εικόνα 17, παράρτημα 3, σελ. 157) είναι γένος καρποφόρων δέντρων της οικογένειας των Ελαιοειδών (*Oleaceae*), το οποίο συναντάται πολύ συχνά και στην Ελλάδα. Η ελιά είναι γνωστή από τους αρχαιότετους χρόνους, και πιθανότατα κατάγεται από το χώρο της ανατολικής Μεσογείου. Οι Έλληνες ήταν ο πρώτος λαός που καλλιέργησε την ελιά στον ευρωπαϊκό μεσογειακό χώρο. Την μετέφεραν είτε Έλληνες άποικοι είτε Φοίνικες έμποροι (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Είναι δέντρο αειθαλές, έχει φύλλα αντίθετα, λογχοειδή, δερματώδη, σκουροπράσινα στην άνω επιφάνεια και αργυρόχροα στην κάτω. Τα άνθη της είναι λευκωπά, μονοπέταλα και πολύ μικρά, σχηματίζουν ταξιανθία βότρυος και εμφανίζονται προς το τέλος Μαΐου, ενώ ο καρπός ωριμάζει και συλλέγεται κατά τα τέλη του φθινοπώρου και αρχές του χειμώνα. Ο κορμός της ελιάς είναι οζώδης και καλύπτεται από τεφρόφαιο φλοιό (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Το γένος *Olea* περιλαμβάνει τα εξής είδη και ποικιλίες:

- ~ Ελαία η αγρία (*Olea sylvestris*), κοινώς αγρελιά ή αγρελίδι
- ~ Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) ή κοινή, το συνηθέστερα καλλιεργούμενο είδος ανά τον Κόσμο
- ~ Ελαία η αιολόκαρπος (*Olea aeolocarpus*)
- ~ Ελαία η ηδύκαρπος (*Olea nigra dulcis*)
- ~ Ελαία η ισπανική (*Olea hispanica*)
- ~ Ελαία η κρανιόμορφος (*Olea craniomorpha*), κοινώς σουβλολιά
- ~ Ελαία η εκκρεμής (*Olea pendula*), κοινώς κρεβατοελιά
- ~ Ελαία η κωνική (*Olea conica*) κοινώς ελιά σαλωνίτικη
- ~ Ελαία η λευκόκαρπος (*Olea leucocarpa*)
- ~ Ελαία η μακρόκαρπος (*Olea macrocarpa*), κοινώς αετονυχολιά
- ~ Ελαία η μικρόκαρπος (*Olea microcarpa*), κοινώς λιανολιά ή λαδοελιά
- ~ Ελαία η μαστοειδής (*Olea mamillaris*), κοινώς λιάστρος
- ~ Ελαία η πρόμιος (*Olea precox*), κοινώς καλοκαιρίδα
- ~ Ελαία η σαλέρνιος (*Olea salerniensis*), κοινώς γαϊδουρολιά
- ~ Ελαία η στρεπτή (*Olea contorta*), κοινώς στριφτολιά
- ~ Ελαία η στρόγγυλος (*Olea rotunda virida*)
- ~ Ελαία η υποστρόγγυλος (*Olea subrotunda*)
- ~ Ελαία η σφαιρική (*Olea sphaerica*)
- ~ Ελαία η υπόχλωρος (*Olea virida*) (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999)

Το ελαιόλαδο είναι βασικό στοιχείο της μεσογειακής διατροφής και θεωρείται προϊόν υγιεινής διατροφής λόγω της περιεκτικότητάς του σε μονοακόρεστα λιπαρά. Είναι το έλαιο των καρπών της ελιάς. Εξάγεται με έκθλιψη των ελιών, οι οποίες πρέπει να συλλέγονται πριν από την τελική τους ωρίμανση, όταν δηλαδή έχουν

χρώμα πράσινο-μελιτζανί, καθώς η ποιότητα του λαδιού τους είναι πολύ καλύτερη από αυτήν του λαδιού που εξάγεται από τους τελείως ώριμους καρπούς. ¹Οι ελιές συλλέγονται με τα χέρια ή, όταν είναι τελείως ώριμες, με τσίναγμα του δέντρου. Αποθηκεύονται σε ξύλινα δοχεία ή σε σωρούς, σε καλά αεριζόμενους χώρους για να αποφευχθεί η ζύμωση (Samuelson G., 2005).

Το λάδι παράγεται στα ελαιουργεία, με ψυχρή ή θερμή συμπίεση καρπού ελιάς. Σε αρκετές περιπτώσεις, στη συνέχεια γίνεται φιλτράρισμα με διηθητικά μέσα (Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999).

Τα σύγχρονα ελαιουργεία είναι ανεξάρτητες βιομηχανίες οι οποίες διαθέτουν άφθονο νερό για τον καθαρισμό και την επεξεργασία των ελιών. Οι διάφοροι χώροι του ελαιουργείου αερίζονται καλά, είναι στεγνοί και έχουν θερμική μόνωση. Υπάρχουν, ωστόσο, ορισμένα μικρά ελαιουργεία προσαρτημένα στα αγροκτήματα, όπου η επεξεργασία γίνεται με τα παραδοσιακά συστήματα οι αγρότες τα ονομάζουν λιαρούβια ή λιοτριβία (Αλεξιάκης Αλέξανδρος, 2003).

Στα ελαιουργεία η επεξεργασία αρχίζει με το ζύγισμα, τον διαχωρισμό και το πλύσιμο των ελιών. Οι ελιές, που έχουν τοποθετηθεί σε ξύλινα τελάρα μεταφέρονται με αναβατόρια σε μια μεγάλη λεκάνη η οποία βρίσκεται σε ένα ύψωμα του ελαιουργείου. Από εκεί πέφτουν με χροανοειδείς αγωγούς στο ελαιοτριβείο, που αποτελείται από θραυστήρες ή μυλόλιθους. Μετά την πρώτη σύνθλιψη και έκθλιψη εξάγεται το πρώτο λάδι και παραμένει ο ελαιοπολτός. Ο ελαιοπολτός μεταφέρεται σε ένα δεύτερο ελαιοπιεστήριο (πίεση με ανερχόμενο κύλινδρο), από το οποίο εξάγεται το δεύτερο λάδι. Τέλος, πραγματοποιείται μια τρίτη έκθλιψη, από την οποία συγκεντρώνονται σε λεκάνες τα υπολείμματα του ελαιοκάρπου (πυρήνα ή ελαιοπλακούντες). Στη συνέχεια, η πυρήνα διοχετεύεται σε λέβητες, όπου αναδεύεται και θερμαίνεται έως τους 80-90 βαθμούς Κελσίου (Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999).

Στο στάδιο αυτό, με τη βοήθεια ισχυρών υδραυλικών πιεστηρίων, εξάγεται και άλλο λάδι από τους ελαιοπλακούντες (πυρήνα), το οποίο καθορίζεται από το ίζημα (μούργα) με αυτόματο διαχωρισμό μέσα σε δεξαμενές (λίμπες, υπολήνια) και, κατόπιν, σε ταχύστροφους φυγοκεντρικούς ελαιοδιαχωριστήρες. Στα ελαιουργεία υπάρχουν επίσης δεξαμενές όπου συγκεντρώνονται οι μούργες και τα νερά του πλυσίματος των ελιών. Αυτά, αφού παραμείνουν στις δεξαμενές περίπου για 20

ημέρες, περνούν από φυγοκεντρικό διαχωριστήρα και δίνουν πυρηνέλαια που είναι κατάλληλα για την παρασκευή σαπουνιών. Τα υγρά υπολείμματα (κατσίγαρος) αποξηραίνονται και χρησιμοποιούνται ως λιπάσματα, ως νομή ζώων ή ως καύσιμη ύλη. Στην τελευταία αυτή περίπτωση συσπειρώνονται με πίσσα σε κύβους, σε θερμοκρασία 70 βαθμών κελσίου (Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999).

Ανάλογα με τον τύπο του μηχανικού εξοπλισμού, το σύστημα επεξεργασίας, την ποιότητα και την εποχή της συγκομιδής των ελιών, μπορούν να προκύψουν στα ελαιουργεία διαφορετικά δευτερεύοντα προϊόντα ή διαφορετικό λάδι από τις πυρήνες (πυρηνέλαιο), από τις ζυμωμένες ελιές, από τα υπολείμματα της σάρκας των καρπών κλπ. Τα ελαιόλαδα που κυκλοφορούν στο εμπόριο διακρίνονται σε φυσικά βρώσιμα και σε βιομηχανικά. Τα πρώτα διακρίνονται σε αγουρέλαια και σε έλαια πρώτης, δεύτερης ή τρίτης ποιότητας. Η μέση απόδοση από 100 κιλά ελιών, που κυμαίνεται ανάλογα με την ποιότητα, το έτος και το σύστημα επεξεργασίας, είναι περίπου 15-25 κιλά λάδι, 35-50 κιλά ελαιοπυρήνα και 35-50 κιλά υπολείμματα (Αλεξάκης Αλέξανδρος, 2003).

Ο Εξευγενισμός του ελαιόλαδου πραγματοποιείται σε ελαιόλαδο κατώτερης ποιότητας, τα οποία έχουν δυσάρεστη οσμή και γεύση, επειδή περιέχουν ελεύθερα λιπαρά οξέα. Χάρη στον εξευγενισμό (ραφινάρισμα), ο οποίος μπορεί να πραγματοποιηθεί με φυσικές ή χημικές μεθόδους, τα ελαιόλαδα αποκτούν χαρακτηριστικά και γεύση παρόμοια με του καθαρού λαδιού. Εάν στο ελαιόλαδο, εκτός από τα ελεύθερα λιπαρά οξέα, υπάρχουν και ακαθαρσίες (ρητινώδεις ουσίες, πρωτεΐνες ή υπολείμματα φυτικών ιστών) για τον εξευγενισμό απαιτείται μετάγγιση, πλύσιμο, διύλιση και αφαίρεση με διαλύτες και διαδοχικές διηθήσεις της ελαιώδους διάλυσης με επανάκτηση του διαλύτη. Το θειούχο ελαιόλαδο, εκχύλισμα με τον θειούχο άνθρακα, είναι πράσινο και έχει δυσάρεστη οσμή. Γι' αυτό χρησιμοποιείται στην παρασκευή πράσινου σαπουνιού ή, αν δεν έχει πολύ μεγάλη οξύτητα, εξευγενίζεται και χρησιμοποιείται ως εδώδιμο (Αλεξάκης Αλέξανδρος, 2003).

Οι χρήσεις του λαδιού από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα, εκτός από τη χρήση του στις τροφές, είναι:

- για φωτισμό (λύχνιοι)
- για τα αρώματα (αρωματικά λάδια)

- σαν συντηρητικό
- για περιποίηση του σώματος / καθαρισμό
- στη βυρσοδειψία (Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999)

Οι μεσογειακές χώρες είναι από τους σημαντικότερους παραγωγούς ελαιολάδου στον κόσμο, με την Ελλάδα, την Ισπανία και την Ιταλία να παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες. Η Ισπανία παράγει μεγαλύτερες ποσότητες ελαιολάδου από τις άλλες δύο, ενώ η Ελλάδα παράγει πιο ποιοτικό ελαιόλαδο από τις άλλες δύο μεσογειακές χώρες (Αλεξιάκης Αλέξανδρος, 2003).

Σύμφωνα με την ισχύουσα ποιοτική κατάταξη «παρθένο ελαιόλαδο» είναι: το έλαιο που λαμβάνεται μόνο με μηχανικές μεθόδους ή άλλες φυσικές επεξεργασίες, με συνθήκες που δεν προκαλούν αλλοίωση του ελαίου και τα οποία δεν έχουν υποστεί καμία άλλη επεξεργασία, πλην της πλύσης, της μετάγγισης, της φυγοκέντρισης και της διήθησης. Εξαιρούνται τα έλαια που λαμβάνονται με διαλύτες, με βοηθητικές ύλες παραλαβής που έχουν χημική ή βιοχημική δράση, ή με μεθόδους επανεστεροποίησης ή πρόσμιξης με έλαια άλλης φύσης. Επομένως, το «παρθένο ελαιόλαδο» είναι το λάδι 'φυσικός χυμός', το οποίο περιέχει ανέπαφα όλα τα βασικά συστατικά που περιείχε και μέσα στον ελαιόκαρπο (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, μικροστοιχεία κτλ) και κατ' επέκταση εκείνο που έχει όλες τις ευεργετικές για την υγεία ιδιότητες (Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999).

Τα «παρθένα ελαιόλαδα» κατατάσσονται και ταξινομούνται αναλυτικά με τις ακόλουθες ονομασίες, ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε ελεύθερα λιπαρά οξέα (οξύτητα) και με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προβλέπονται για την κάθε κατηγορία:

- Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο (οξύτητα $\leq 0,8\%$)
- Παρθένο Ελαιόλαδο (οξύτητα $\leq 2,0\%$)
- Ελαιόλαδο Λαμπάντε (οξύτητα $> 2,0\%$) (είναι ακατάλληλο για κατανάλωση ως έχει και προορίζεται για ραφινάρισμα ή για βιομηχανική χρήση) (Αλεξιάκης Αλέξανδρος, 2003)..

Το ελαιόλαδο περιέχει υψηλά επίπεδα μονοακόρεστων λιπαρών οξέων (MUFA) καθώς και πληθώρα βιοδραστικών συστατικών. Από αυτά, φαινολικά συστατικά είναι τα εκτενέστερα μελετημένα. Σχετικά με τα οφέλη των MUFA στην ανθρώπινη υγεία, ο Αμερικανικός Οργανισμός Τροφίμων και Ποτών αδειοδότησε ποιοτικούς ισχυρισμούς υγείας (health claims), για πρώτη φορά το 2004, σχετικά με

την προστασία που προσφέρουν τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου κατά του κινδύνου καρδιοαγγειακών παθήσεων (FDA, 2004).

Το ελαιόλαδο όμως είναι παραπάνω από μια πλούσια πηγή μονοακόρεστων λιπαρών οξέων. Τα φαινολικά του συστατικά έχουν δείξει αντι-φλεγμονώδεις και χημειο-προστατευτικές ιδιότητες (Perona JS, et al., 2006)

Η ολεοκανθάλη (oleocanthal) του ελαιόλαδου, έχει βρεθεί να έχει παρόμοια δράση με το αντιφλεγμονώδες φάρμακο ibuprofene (Beauchamp GK, et al., 2005).

Σε καμία από τις μελέτες, στις οποίες έχει εξεταστεί ο ρόλος των φαινολικών συστατικών του ελαιόλαδου, δεν έχει παρουσιαστεί κυτταροτοξικότητα (Perona JS, et al., 2006).

Η ευρωπαϊκή μελέτη EUROLIVE (The effect of olive oil consumption on oxidative damage in European populations) παρουσίασε, το 2006, τεκμηριωμένες αποδείξεις για τον προστατευτικό ρόλο των φαινολικών συστατικών του ελαιόλαδου. Τα πειράματα της μελέτης αυτής πραγματοποιήθηκαν σε 200 υγιείς εθελοντές από όλη την Ευρώπη και κατέδειξαν προστασία ενάντια στο οξειδωτικό στρες, κατόπιν καθημερινής κατανάλωσης 25 ml ελαιόλαδου πλούσιου σε φαινολικά συστατικά (παρθένο ελαιόλαδο). Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε αύξηση στα επίπεδα HDL (καλής χοληστερόλης), και μειωμένοι δείκτες λιπιδικού οξειδωτικού στρες μετά από τρίμηνη κατανάλωσης παρθένου ελαιόλαδου (Covas, M.I. et. al. 2006).

Επιπλέον, η ίδια μελέτη, έδειξε μείωση σε δείκτες οξείδωσης του DNA, της τάξεως του 13% - ποσοστό συγκρίσιμο με τα ποσά που παρατηρούνται από το "κόψιμο" του καπνίσματος (Prieme H, et al., 1998).

3.8 Σησαμέλαιο

Το σησαμέλαιο είναι ένα φυτικό έλαιο που παρασκευάζεται από τους σπόρους του σουσαμιού. Στην Νότια Ινδία χρησιμοποιείται ως μαγειρικό λάδι και στην Κινέζικη, Ιαπωνική, Κορεάτικη και Ταϊλανδέζικη κουζίνα ως ενισχυτικό γεύσης. Το σησαμέλαιο χρησιμοποιείται ως φάρμακο στην Ινδία όπου πιστεύεται ότι έχει θεραπευτικές δράσεις σε πολλές ασθένειες. Αποτελεί ένα από τα αρχαιότερα φυτικά

έλαια που παρασκευάστηκαν και σήμερα η παραγωγή του είναι περιορισμένη λόγω της δύσκολης διαδικασίας καλλιέργειας και παραγωγής (el.wikipedia.org).

Το Σουσάμι (εικόνα 18, παράρτημα 3, σελ. 157) είναι η κοινή ονομασία του γένους Αγγειόσπερμων Δικότυλων φυτών με το όνομα Σήσαμο (*Sesamum*) και κυρίως του είδους Σήσαμο το ινδικό (*S. indicum*) που καλλιεργείται από την αρχαιότητα για τα εδώδιμα ελαιούχα σπέρματα του. Το γένος Σήσαμο ανήκει στην τάξη Σκροφουλαριώδη, στην οικογένεια Πηδαλιίδες (*Pedaliaceae*). Περιλαμβάνει 37 είδη ποωδών φυτών που είναι ιθαγενή της Ασίας και της Αφρικής (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Το σουσάμι ευδοκίμει σε αμμοπηλώδη έως πηλώδη εδάφη. Ως φυτό των θερμών και ξηρών περιοχών απαιτεί θερμοκρασίες μεταξύ 21 και 26 βαθμών Κελσίου καθώς επίσης και βλαστική περίοδο 60-120 ημερών. Η ανάπτυξη του ευνοείται από μέτριες βροχοπτώσεις. Οι αποδόσεις βελτιώνονται αν γίνουν κατά τη θερινή περίοδο 2-3 ποτίσματα. Σε ξερική καλλιέργεια οι αποδόσεις κυμαίνονται από 40 έως 80 χιλιόγραμμα ανά στρέμμα, ανάλογα με τις συνθήκες καλλιέργειας, ενώ σε αρδευόμενα εδάφη είναι της τάξης των 250 χιλιόγραμμων ανά στρέμμα. Για την καλλιέργεια του σουσαμιού απαιτείται καλή προετοιμασία της σποροκλίνης (τού κατάλληλα προετοιμασμένου χώρου για τη σπορά) επειδή το σπέρμα του είναι πολύ μικρό. Η σπορά γίνεται τον Απρίλιο ή τον Μάιο. Οι αρδευόμενες καλλιέργειες απαιτούν λίπανση. Η συγκομιδή πραγματοποιείται με το κόψιμο των φυτών. Ακολουθεί δεματοποίηση, ξήρανση και αλώνισμα. Η εποχή της συγκομιδής εξαρτάται από την ποικιλία. Στις ποικιλίες που οι κάψες ανοίγουν εύκολα η συγκομιδή πρέπει να γίνεται πρώιμα και με το χέρι για την αποφυγή ανάμειξης ποικιλιών (Samuelson G., 2005).

Το έλαιο αυτό αναζωογονεί το δέρμα και εφαρμόζεται στη θεραπεία κατά της χαλάρωσης. Είναι πολύ χρήσιμο ως μάσκα για πολύ ξηρά μαλλιά, όταν υπάρχει μεγάλη ξηρασία ή κρούστα στο τριχωτό της κεφαλής. Πρόσφατα υπάρχει μια σημαντική εκτίμηση για την αποτελεσματικότητά του ως αντηλιακό από την ακτινοβολία UVB. Επίσης ευνοεί το φυσικό μαύρισμα και ενυδατώνει το δέρμα (holistic-greece.com).

Η Αγιουρβέδικη ιατρική χρησιμοποιεί πολύ σησαμέλαιο ως θερμότητα, τρέφει το σώμα και ηρεμεί το νευρικό σύστημα. Το χρησιμοποιούν ως λάδι μασάζ και

η αλήθεια είναι ότι αν επίσης το σησαμέλαιο είναι χλιαρό, η εμπειρία είναι μοναδική (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Ακόμη το σησαμέλαιο συστήνεται και για κρύα πόδια. Μερικά λεπτά μασάζ καθημερινά με μερικές σταγόνες σησαμέλαιο στα πόδια, βοηθούν να διατηρηθούν ζεστά σχεδόν όλη την ημέρα. Επίσης είναι ιδανικό για σκασμένα χέρια και πόδια, ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με τον ερχομό του κρύου καιρού. Επιπρόσθετα, ανακουφίζει από τον πόνο στο αυτί, ειδικά όταν αναπτύσσεται στον ασθενή αίσθημα ψύχους, Τέλος εξωτερικά, χρησιμοποιείται ευρέως και για ρευματισμούς (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)..

Το σησαμέλαιο περιέχει φωσφολιπίδια και λεκιθίνη. Αυτά είναι ζωτικής σημασίας για τη σκέψη και τη μνήμη, γιατί αν ο εγκέφαλος ενός υγιούς ατόμου έχει μεταξύ 20 - 25% των φωσφολιπιδίων, ενός ατόμου με ψυχική ασθένεια συχνά φθάνουν μόλις το 10% (holistic-greece.com).

Η συμβολή της λεκιθίνης και των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων είναι πολύ ενδιαφέρουσα για την καταπολέμηση της χοληστερίνης όπως και η συμβολή του σησαμελαίου σε μαγνήσιο είναι ένας πρόσθετος παράγοντας για την ενίσχυση του νευρικού συστήματος. Ορισμένοι δηλώνουν ότι βοηθά να ανακτήσουν τη διάθεσή τους τα καταθλιπτικά ή τα πολύ κουρασμένο ψυχικά άτομα (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Από διατροφικής άποψης, το έλαιο είναι Πλούσιο σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (ωμέγα-6). Περιέχει ακόμη ψευδάργυρο και πολλά ορυκτά ενώ είναι πλούσια πηγή βιταμίνης E (Mason Pamela, 1995).

3.9 Αιθέριο έλαιο χαμομηλιού

Το Αιθέριο έλαιο χαμομηλιού εξάγεται από τα άνθη του φυτού χαμομήλι (*Anthemis nobilis*) (εικόνα 19, παράρτημα 3, σελ. 158) με απόσταξη. Έχει μέση πτητικότητα και τα κυριότερα συστατικά του είναι εστέρες (85%) και το αζουλένιο (εικόνα 20, παράρτημα 3, σελ. 158) (Collen K. Dopt, 2001)

Η καλλιεργούμενη ποικιλία αυτού του γένους έχει μικρά, διπλά άνθη, που ξεραίνονται και μετά αποστάζονται, για να παραχθεί το υψηλής ποιότητας αιθέριο έλαιο, που είναι ανεκτίμητο στην αρωματοθεραπεία. Με το ίδιο κοινό όνομα υπάρχει και ένα άλλο γένος, το *Matricaria chamomilla*, που δίνει αιθέριο έλαιο με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε αζουλένιο, και χρησιμοποιείται κυρίως σε σοβαρές παθήσεις του δέρματος. Το μαροκινό χαμομήλι (*Ormenis mixta*) έχει ανάλογες ιδιότητες, ενώ δεν ανήκει στην ίδια οικογένεια. Καλλιεργείται κι αυτό για το αιθέριο έλαιο του (Jennie Harding, 2009).

Το αζουλένιο είναι οργανικό συστατικό και συγκεκριμένα, υγρός υδρογονάνθρακας με χημική ονομασία κυκλοπεντακυκλοεπτένιο, αποτελεί επίσης ισομερές της ναφθαλίνης. Παρασκευάζεται και συνθετικά. Το όνομά του προέρχεται από την Ισπανική λέξη “azul” που σημαίνει “μπλε”. Χρησιμοποιείται στα καλλυντικά για τις μαλακτικές, επουλωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Βρίσκεται με μορφή κρυστάλλων, αδιάλυτων σε νερό αλλά διαλυτών σε οργανικούς διαλύτες. Το χρώμα του είναι έντονο κυανό ή βαθύ μπλε. Μπορεί επίσης να βρεθεί και σε μορφή διαλύματος με κυανό επίσης χρώμα, διαυγές ή γλοιώδες, ελαφρά φθορίζον και με αρωματική οσμή. Σε όξινο περιβάλλον το χρώμα μεταβάλλεται σε σκούρο γκρίζο. Το ποσοστό συγκέντρωσής του στα καλλυντικά είναι 0,01% (Γεωργάτσος Ι., 2005).

Στα καλλυντικά, χρησιμοποιούνται και τα παράγωγά του με παρόμοιες ιδιότητες:

- Το Γκουιαζουλένιο από το σεσκιτερπένιο, με μορφή υδατικού διαλύματος, χρησιμοποιείται ως υδατικό συστατικό σε τονωτικές λοσιόν, λοσιόν για μετά το ξύρισμα, οδοντόκρεμες και στοματικά διαλύματα αλλά και ως τονωτικό μαλλιών
- Το Χαμαζουλένιο από το έλαιο χαμομηλιού, με μορφή ελαιώδους διαλύματος, χρησιμεύει κι αυτό ως μαλακτικό δέρματος (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Το αζουλένιο γενικά δεν είναι τοξικό και η πιθανότητα μοναδική περίπτωση που αναφέρθηκε για αλλεργική δερματίτιδα, αφορούσε προϊόν με συγκέντρωση αζουλένιου 1% έναντι της συνηθισμένης 0,01% (Τσιφτσόγλου Α., 1997).

Το αιθέριο έλαιο χαμομηλιού έχει πολλαπλές θεραπευτικές ιδιότητες και μικρή τοξικότητα, πράγμα που το κάνει ιδιαίτερα κατάλληλο για να χρησιμοποιηθεί σε παιδιά. Περιέχει την ισχυρή αντιφλεγμονώδη ουσία αζουλένιο, που μπορεί να ανακουφίσει μεγάλη ποικιλία παθήσεων του δέρματος. Έχει ελαφρό, αλλά οξύ άρωμα, που μοιάζει με άρωμα μήλου (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Ακόμη ηρεμιστικό και χαλαρωτικό. Μετριάζει το άγχος, την καθημερινή ένταση, την κατάθλιψη, την υστερία, την οξυθυμία και τη νευραλγία, Χρήσιμο στην αντιμετώπιση των πονοκεφάλων και της αϋπνίας. Κατευνάζει τα νευράκια των παιδιών. Χρησιμοποιείται σε εισπνοές, εξατμιστήρες, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Όσο αναφορά το δέρμα είναι καταπραΰντικό και αντισηπτικό. Κατάλληλο για ευαίσθητα και ξηρά δέρματα. Βοηθά στην αντιμετώπιση της ακμής, του εκζέματος, στα εξανθήματα από τις πάνες, στα εγκαύματα και στα μικρά τραύματα. Μειώνει τις φλεγμονές. Χρησιμοποιείται σε μάσκες προσώπου, επιθέματα, επαλείψεις ή μασάζ (Guyton A., 1989).

Επιπρόσθετα το έλαιο χαμομηλιού είναι σπασμολυτικό και αντιφλεγμονώδες. Κατευνάζει τη διάρροια, τη δυσκοιλιότητα, τη δυσπεψία, το μετεωρισμό, τους κολικούς και ανοίγει την όρεξη. Χρησιμοποιείται σε επιθέματα, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ (Guyton A., 1989).

Στο μυϊκό σύστημα εμφανίζει ηρεμιστική και ήπια αναλγητική δράση. Καταπραΰνει τους μυϊκούς πόνους και τις κράμπες που οφείλονται σε φυσική άσκηση. Μειώνει τις φλεγμονές και τον πόνο των ρευματισμών και της αρθρίτιδας. Χρησιμοποιείται σε επιθέματα, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Τέλος στη γυναικολογία, το έλαιο χαμομηλιού χρησιμοποιείται εξαιτίας της ηρεμιστικής και σπασμολυτικής του δράσης. Βοηθά στην επώδυνη ή αντικοινωνική περίοδο. Απαλύνει το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο και τα συμπτώματα της εμμηνόπαυσης. Χρησιμοποιείται σε επιθέματα, λουτρά ή επαλείψεις (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

3.10 Αιθέριο έλαιο Λεβάντας

Το αιθέριο έλαιο λεβάντας λαμβάνεται με απόσταξη από ορισμένα είδη του φυτού λεβάντα. Δύο μορφές του ελαίου είναι διακεκριμένες, το έλαιο λεβάντας από άνθος, ένα άχρωμο έλαιο, αδιάλυτο στο νερό, που έχει πυκνότητα 0,885 g/mL και έλαιο λεβάντας από ακίδα, ένα απόσταγμα από το βότανο *Lavandula latifolia*, που έχει πυκνότητα 0,905 g / mL (Samuelson G., 2005).

Με το όνομα λεβάντα είναι γνωστά μερικά είδη φυτών αυτοφυή και καλλιεργούμενα του γένους *Lavandula* που μοιάζουν μεταξύ τους μορφολογικά και φέρουν το χαρακτηριστικό άρωμα της λεβάντας. Η ονομασία της προέρχεται από το λατινικό ρήμα *lavare* που σημαίνει πλένω, επειδή οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν άνθη λεβάντας για τον αρωματισμό του νερού των λουτρών τους. Τη συνήθεια αυτή λέγεται ότι την πήραν από τους αρχαίους Έλληνες, οι οποίοι την αποκαλούσαν όμως "νάρδο" ή «ναρδόσταχυ» (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Από επιστημονικής άποψης, ανήκουν όλα στο γένος *Lavandula* της οικ. των Χειλανθών (*Lamiaceae*, *Labiatae*), της τάξης των *Lamiales*. Είναι γνωστά αρκετά είδη, σπουδαιότερα εκ των οποίων είναι τα εξής:

- ✓ *L. angustifolia* (λεβάντα, λεβάντα η γνήσια, λαβαντούλα)
- ✓ *L. latifolia* (υβρίδιο λεβάντας,λεβαντίνη)
- ✓ *L. stoechas* L. (αγριολεβάντα, λαμπρή, χαμολίβανο) (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999)

Η *Lavandula angustifolia* (εικόνα 21, παράρτημα 3, σελ. 159) είναι μικρός ορθόκλαδος θάμνος με πυκνή διακλάδωση. Οι βλαστοί είναι τετραγωνικής διατομής που γρήγορα γίνονται ξυλώδεις. Τα φύλλα έχουν μήκος 5 εκ. περίπου και είναι γραμμοειδή. τα άνθη είναι χρώματος μωβ. Ανάλογα με το υψόμετρο, ανθίζει από τέλος Ιουνίου έως και μέσα Αυγούστου. Οι ανθοφόροι βλαστοί του είδους αυτού περιέχουν 1,5-3% αιθέριο έλαιο και η ποιότητα του είναι πολύ καλή, ιδιαίτερα όταν καλλιεργείται σε υψόμετρο πάνω από 650 μέτρα. Η ποιότητα του αιθέριου ελαίου εξαρτάται από το ποσοστό της περιεκτικότητας των επιθυμητών και ανεπιθύμητων συστατικών, π.χ. υψηλό ποσοστό λιναλοόλης είναι επιθυμητό, ενώ υψηλό συστατικό

καμφοράς είναι ανεπιθύμητο συστατικό) (Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael et al., 1999)

Τα κύρια συστατικά του ελαίου λεβάντας είναι λιναλοόλη (51%) και οξικό λιναλυλεστέρα (35%). Άλλα συστατικά περιλαμβάνουν α-πινένιο , λιμονένιο , 1,8 - κινεόλη , cis-και trans- οκιμένιο, 3 οκτανόνη , καμφορά , καρυοφυλλένιο , τερπινεν-4-όλης και αιθυλεστέρα . Η σύνθεση του αιθέριου έλαιο λεβάντας λαμβάνεται με χρωματογραφία (πίνακας 3, παράρτημα 3, σελ. 165) (<http://en.wikipedia.org>).

Το αιθέριο έλαιο λεβάντας τονώνει το νευρικό σύστημα και το ανακουφίζει από την πνευματική κόπωση, τους ρευματισμούς, καταπολεμά το στρες, βοηθά την αντίσταση του οργανισμού σε αλλεργικές καταστάσεις και δρα ως αντισηπτικό. Βοηθά επίσης τον οργανισμό στην καταπολέμηση δερματικών παθήσεων όπως έκζεμα και ψώρα και καταπραΰνει από τα καψίματα και τα τσιμπήματα εντόμων. Επιπρόσθετα, έχει εντομοαπωθητικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες και είναι από τα πλέον χρησιμοποιούμενα στη βιομηχανία αρωμάτων, σαπουνιών, καλλυντικών και στην αρωματοθεραπεία (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Άλλες ευεργετικές ιδιότητες του ελαίου αυτού είναι οι εξής:

- × Ανακουφιστική δράση
- × Αναλγητική δράση
- × Αντιβακτηριδιακές ιδιότητες,
- × Αντικαταθλιπτική δράση
- × Αντιμικροβιακή δράση
- × Αντιρρευματική δράση
- × Αντισηπτικές ιδιότητες
- × Αντισπασμωδικό
- × Αντιτοξικό,
- × Αποσμητικό
- × Αφροδισιακό
- × Διεγερτικό (Κυκλοφορικού)
- × Εντομοαπωθητικό
- × Εντομοκτόνο

- × Επουλωτικό
- × Καρδιοτονωτικό
- × Καταπραϋντικό
- × Παρασιτοκτόνο
- × Σπασμολυτικό
- × Χαλαρωτικό ((Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Η εμπορική του αξία εξαρτάται από τη σύνθεση του και κυρίως από τα συστατικά οξικός λιναλυλεστέρας (linalyl acetate) και λιναλοόλη (linalool), που πρέπει να κυμαίνονται σε ποσοστά 30-43% και 36-43%, αντίστοιχα. Ενώ άλλα κύρια συστατικά του είναι το λιμονένιο, η τερπιν-4-όλη, η α-τερπινόλη, η 1,8 κινεόλη, το μυρκένιο και το α- και β-πινένιο (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

3.11 Αιθέριο έλαιο Δενδρολίβανου

Το δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*) (εικόνα 22, παράρτημα 3, σελ. 159) είναι ένας μικρός θάμνος που φθάνει σε ύψος 1-2 μέτρων. Τα φύλλα του είναι σκούρα πράσινα στην επάνω επιφάνεια και ασημί στην κάτω. Θυμίζουν βελόνες. Τα άνθη του έχουν ιώδη – ελαφρά μπλε απόχρωση. Το φυτό έχει έντονη οσμή καμφοράς. Ευδοκιμεί σε ξηρά ασβεστούχα εδάφη. Φύεται στις παραθαλάσσιες περιοχές από όπου και το όνομα του *rosmarinus*, δηλ. τριαντάφυλλο της θάλασσας. Δεν ευδοκιμεί σε υπερβολικά κρύα κλίματα. Η εποχή κατά την οποία ανθίζει το φυτό, είναι από τον Μάιο μέχρι τον Ιούλιο (Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael et al., 1999).

Η απόσταξη του αιθέριου ελαίου γίνεται αμέσως μετά τη συγκομιδή του, για να μην υπάρξει απώλεια του αρώματος του. Το αιθέριο έλαιο εξάγεται είτε από τις φρέσκιες ανθισμένες κορυφές είτε από ολόκληρο το φυτό με την βοήθεια του ατμού. Είναι ένα υγρό κίτρινου ελαφρού χρώματος έντονης μυρωδιάς με ξύλινους βαλσαμικούς τόνους (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Υπάρχουν τρία είδη αιθέριου ελαίου δενδρολίβανου, ανάλογα με τη χημική του σύσταση: Το καμφορούχο, που φύεται στην Ισπανία και στην Κροατία (*rosemary camphor*) με υψηλές τερπενικές κετόνες, το cineol type με μεγαλύτερη

ποσότητα κινεόλης που φύεται στη Βόρεια Αφρική και το verbenone type που φύεται στην Κορσική (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Τους παλαιούς χρόνους εθεωρείτο ελιξίριο νεότητας. Στην Αρχαία Ελλάδα οι μαθητές γνώριζαν ότι η μυρωδιά του ενισχύει τη μνήμη και φορούσαν γιρλάντες από δενδρολίβανο κατά τη διάρκεια των εξετάσεων τους ενώ οι Αιγύπτιοι, το χρησιμοποιούσαν σε τελετές εξαγνισμού (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Οι δράσεις του δενδρολίβανου είναι αναλγητικές, αντιμικροβιακές, τονωτικές, υπερτασικές, αντιμυκητιασικές, εμμηναγωγικές, διουρητικές, (βοηθά στη ροή της λέμφου), ενεργοποιητικές, χολαγωγικές, αντισηπτικές (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στο δέρμα, βοηθά κατά της ψείρας, της ακμής, της τριχόπτωσης, της πιτυρίδας ενώ είναι και άριστο βοήθημα μέσα σε σαμπουάν. Στο κυκλοφορικό στους μύες και τις αρθρώσεις, βοηθά κατά της αρτηριοσκλήρωσης, των μυϊκών πόνων, της πτωχής κυκλοφορίας του αίματος, των ρευματικών πόνων, και της ροής της λέμφου. (χρησιμοποιείται σε μείγματα κατά της κυτταρίτιδας). Θεωρείται διεγερτικό του κυκλοφορικού (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στο αναπνευστικό σύστημα, ωφελεί κατά της βρογχίτιδας, του άσθματος, του βήχα. (Διαλύει τη συσσωρευμένη βλέννα). Στην περίπτωση του αναπνευστικού, χρησιμοποιούμε το δενδρολίβανο τύπου verbenone. Σε συνδυασμό με το αιθέριο έλαιο της ινούλας (*inula graveolens*) απομακρύνει το φλέγμα από τους πνεύμονες και τα ιγμόρεια. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για εισπνοές (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στο πεπτικό σύστημα, βοηθά κατά της κολίτιδας, της διάρροιας, της δυσπεψίας, της αποσυμφόρησης του ήπατος και του ίκτερου και είναι και χολαγωγό. (κατά της χοληστερίνης (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στο αναπαραγωγικό σύστημα βοηθά κατά της δυσμηνόρροιας και της λευκόρροιας ενώ στο αμυντικό σύστημα βοηθά κατά των κρυολογημάτων και των μολύνσεων. Οι τύποι camphor & cineol, βοηθούν κατά του *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*, *Escherichia coli* & *Corynebacterium* και ο τύπος

verbenone, κατά της *Candida albicans* και του *Mycobacterium fortuitum*) (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Στο νευρικό σύστημα, δρα κατά της υπότασης, των ιλίγγων, ενεργοποιεί και δραστηριοποιεί τον εγκέφαλο, ενισχύει τη μνήμη, δρα κατά της γενικής κόπωσης και της υποχονδριακής συμπεριφοράς (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Τέλος πρέπει να επισημανθεί ότι βοηθά σε ρευματισμούς και αρθρίτιδα ενώ αποτελεί και ένα καλό διουρητικό (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Το δενδρολίβανο δεν χρησιμοποιείται σε παιδιά κάτω των 10 ετών, σε εγκύους και επιληπτικούς. Επίσης απαιτείται προσοχή τις υπερτασικές του ιδιότητες (όταν χρησιμοποιείται σε μεγάλη δοσολογία) (Τσιφτσόγλου Α., 1997).

3.12 Αιθέριο έλαιο Ευκαλύπτου

Ο ευκάλυπτος είναι αγγειόσπερμο, δικότυλο, ιθαγενές φυτό και ανήκει στην τάξη Μυρτώδη και στην οικογένεια των Μυρτοειδών. Περιλαμβάνει 550 περίπου είδη μεγάλων ως επί το πλείστον δέντρων που καλλιεργούνται στις εύκρατες περιοχές για εμπορική εκμετάλλευση και για τη σκιά τους. Το πιο διαδεδομένο είδος ευκαλύπτου είναι ο *Ευκάλυπτος ο σφαιρικό* (*Eucalyptus globulus*) (εικόνα 23, παράρτημα 3, σελ. 160) ο οποίος εκτός από Ασία και Αυστραλία, φύεται και στη Νότια Ευρώπη με αξιοσημείωτα τα δάση ευκαλύπτου στην Χαλκιδική (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Τα φύλλα του είναι μακριά, δερματώδη και κρέμονται από το δέντρο. Ο καρπός είναι κάψα που περιβάλλεται από μία θήκη και περιέχει πολλά μικρά σπόρια ενώ τα άνθη όταν ανοίγουν ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα μικρό δοχείο. Τα φύλλα πολλών ειδών περιέχουν ένα έλαιο γνωστό και ως ευκαλυπτέλαιο, που χρησιμοποιείται στη φαρμακευτική σε διάφορα σπρέι κατά της ρινικής καταρροής. Από τον κορμό κάποιων άλλων ειδών λαμβάνεται η ρητίνη, χρήσιμη στη βυρσοδεψία και στη φαρμακευτική. Τα δέντρα είναι ψηλά και μπορούν να φτάσουν σε ύψος και τα 90 μέτρα και η περιφέρεια του κορμού τα 8 μέτρα. Είναι τα ψηλότερα ανθοφόρα φυτά. (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999)

Τα άνθη του είναι μικρά και άσπρα. Τα μπουμπούκια του καλύπτονται από μία μεμβράνη που μοιάζει σαν καπέλο. Το κάλυμμα αυτό, του έδωσε το όνομα του, το οποίο σημαίνει καλά σκεπασμένος (ευ- καλύπτω). Η Κίνα είναι η υπ' αριθμόν ένα χώρα στην παραγωγή του αιθέριου ελαίου, παράγοντας την ποικιλία *globulus*. Ο ευκάλυπτος, που Φύεται ιθαγενές στην Αυστραλία και την Τασμανία, παράγει ακόμη την ποικιλία *radiata* που είναι και η πλέον κατάλληλη για την ιατρική αρωματοθεραπεία (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Το αιθέριο έλαιο εξάγεται από τα φύλλα με απόσταξη με υδρατμούς. Εμφανίζει υψηλή Πτητικότητα και τα Κυριότερα συστατικά του είναι η κινεόλη (70-80%) (εικόνα 24A, παράρτημα 3, σελ. 160), το πινένιο και η ευκαλυπτόλη (εικόνα 24B, παράρτημα 3, σελ. 160). Η χημική σύσταση του ελαίου περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και τερπένια, αλκοόλες, φαινόλες, εστέρες, κετόνες, αλδεΐδες και οξείδια. Η ποικιλία *radiata* δεν περιέχει κετόνες και φαινόλες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολύ μικρά παιδιά (Κατσιώτης Σ, Χατζοπούλου Π., 2010).

Η περιοχή δραστηριότητας του αιθέριου ελαίου του ευκαλύπτου είναι κυρίως οι βρόγχοι και οι πνεύμονες καθώς είναι αντισηπτικό και αποσυμφορητικό. Βοηθά στην αντιμετώπιση κρυολογημάτων, γρίπης, λοιμώξεων του λαιμού, ιγμορίτιδας και πονοκεφάλων, που προέρχονται από συμφόρηση. Ανακουφίζει από τον δυνατό, ξηρό βήχα, μετριάζει τη δύσπνοια του άσθματος και της βρογχίτιδας, απελευθερώνοντας βλέννα. Χρησιμοποιείται για γαργάρες, εισπνοές, σε εξατμιστήρες, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ. Φτάνει και μόνο η εισπνοή του για να αισθανθούμε διέγερση της αναπνοής και αίσθηση ευεξίας. Η μυρωδιά του ευκαλύπτου ανήκει σε ένα από τα έξι πρωτογενή αισθήματα όσφρησης στα οποία ανταποκρίνεται το οσφρητικό μας κύτταρο. (σημ. γενικά τα έξι πρωτογενή αισθήματα όσφρησης στον άνθρωπο είναι: ανθέων, αιθέρα (π.χ. αγλάδια), μόσχου, κάμφορας (π.χ. ευκάλυπτος), σήψης & καυστική (π.χ. ξύδι, μέντα) (Collen K. Dort, 2001).

Για το δέρμα το αιθέριο έλαιο ευκαλύπτου είναι δροσιστικό και αντισηπτικό. Αποτελεσματικό στη θεραπεία των καλόγερων, των σπυριών, των ψειρών του κεφαλιού και του απλού έρπητα, με επιθέματα ή επαλείψεις (Collen K. Dort, 2001).

Για το κυκλοφορικό αποτελεί άριστο καθαριστικό. Διεγείρει και δυναμώνει τα νεφρά. Χρησιμοποιείται με λουτρά, μασάζ ή επαλείψεις (Collen K. Dort, 2001).

Τέλος για το μυϊκό σύστημα αποτελεί ένα ικανό αντιφλεγμονώδες. Μετριάζει τα πρηξίματα και βοηθά στην αντιμετώπιση των μυϊκών φλεγμονών και πόνων, των ρευματισμών και της αρθρίτιδας. Χρησιμοποιείται με επιθέματα, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ. Το έλαιο του ευκαλύπτου βοηθά επίσης στην ανακούφιση από την κυστίτιδα όταν χρησιμοποιείται με λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ (Collen K. Dort, 2001).

Συνοψίζοντας τις ιδιότητες του ελαίου καταλήγουμε στα παρακάτω:

- Η ποικιλία globulus, που δεν χρησιμοποιείται σε παιδιά, διακρίνεται για τις εξής ιδιότητες:
 - Αντικαταρροϊκό (ιγμόρεια)
 - Αντιϊκό
 - Αντιφλεγμονώδες (οξεία βρογχίτις, βήχας, γρίπη, πνευμονία, λαρυγγίτις, φλεγμονές αναπνευστικής οδού, πυρετός, καταρροή)
 - Αντιμυκητιασικό (κατά της candida)
 - Κατά της ημικρανίας
 - Μυκολυτικό
 - Αποχρεμπτικό
 - Αντισηπτικό (κυστίτις)
 - Για αρθρικούς πόνους
 - Απωθητικό των εντόμων.
- Η ποικιλία radiata, δίχως γνωστές αντενδείξεις και με ενδεδειγμένη χρήση σε πολύ μικρά παιδιά, εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
 - Αντικαταρροϊκό
 - Αντιϊκό
 - Αντιφλεγμονώδες

- Μυκολυτικό
- Αντισηπτικό (οξεία και χρόνια φλεγμονή αναπνευστικού συστήματος, γρίπη, ρινίτις, βρογχίτις, ωτίτις, βήχας)
- Μια ακόμη ποικιλία, η *citriodora*, που χρησιμοποιείται σε πολύ μικρότερη κλίμακα, εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
 - Αντιμυκητιασικό
 - Αντιφλεγμονώδες (αρθρίτις, κυστίτις, φλεγμονή του κόλπου, περικαρδίτις)
 - Αντιρρευματικό (ρευματοειδής αρθρίτις)
 - Βακτηριοκτόνο (*staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *candida albicans*, *saccharomyces cereviciae*)
 - Αντιυπερτασικό (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Πέρα από τις αμιγώς θεραπευτικές του ιδιότητες, εμφανίζει και ψυχοτρόπους ιδιότητές μιας και είναι τονωτικό και αναζωογονητικό. Καθαρίζει και διεγείρει το μυαλό και βοηθά στην αντιμετώπιση της υπνηλίας. Χρησιμοποιείται με εισπνοές, εξατμιστήρες, λουτρά, επαλείψεις ή μασάζ (Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007).

Φυσικά απαιτείται προσοχή. Αν, απορροφούμενο, μπει στην κυκλοφορία του αίματος, μπορεί να ερεθίσει τα νεφρά, όταν βρίσκεται σε υψηλή συγκέντρωση για το λόγο αυτό πρέπει να τηρούνται οι συνιστώμενες διαλύσεις. Ακόμη αποφεύγεται η από του στόματος χορήγηση (*per os*) χωρίς την αυστηρή ιατρική επίβλεψη εξαιτίας φαινομένων τοξικότητας που ενδέχεται να εμφανίσει ο λήπτης (Τσιφτσόγλου Α., 1997).

3.13 Αιθέριο έλαιο Μέντας

Η μέντα (*Mentha*) είναι ποώδες αρωματικό φυτό της οικογένειας των Χειλανθών των εύκρατων περιοχών. Έχει άνθη ευωδιαστά, λευκά ή ιώδη, που σχηματίζουν ταξιανθία στάχυος. Είναι φυτό φαρμακευτικό και χρησιμοποιείται στη μαγειρική ως καρύκευμα, καθώς και ως αφέψημα ή αιθέριο έλαιο. Το αιθέριο έλαιο

είναι κατάλληλο για κατώτερης ποιότητας προϊόντα αρωματοποιίας και σαπωνοποιίας (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Τα είδη μέντας που ευδοκιμούν στην Ελλάδα είναι:

- Η Μίνθη η σταχυώδης, (*Mentha spicata*) κοινώς δυόσμος ή βάλσαμο, ονομάζεται η ρωμαϊκή μέντα και χρησιμοποιείται για αφεψήματα και σιρόπια.
- Η Μίνθη η γλήχων, Μέντα η πουλέγιος (*Mentha pulegium*) κοινή ονομασία φλησκούνι, βληχώνι, φλεσκούνι ή βληχούνι. Χρησιμοποιείται κυρίως για να αρωματίζονται φαγητά. Είναι φυτό πολυετές. ύψους μέχρι 20 εκατοστά. Έχει βλαστό όρθιο ή πλαγιαστό, λίγο τριχωτό ή σχεδόν λείο, πρασινωπό. Τα φύλλα είναι μικρά, ωοειδή ή επιμήκη, με μικρό μίσχο. Τα άνθη βρίσκονται σε μασχαλαίους σπονδύλους, χρώματος ρόδινου ή ιώδους. Η άνθηση αρχίζει τον Ιούνιο και διαρκεί μέχρι και τον Οκτώβριο.
- Η Μίνθη η πιπερώδης (*Mentha x piperita*) (εικόνα 25, παράρτημα 3, σελ. 161) με δυνατή ευχάριστη μυρωδιά και αρωματική, πικάντικη γεύση. Η μέντα η πιπερώδης φαίνεται ότι είναι προϊόν διασταύρωσης των ειδών μέντα η πράσινη (δυόσμος) και μέντα η υδροχαρής, που σταθεροποιήθηκε εξαιτίας του πολλαπλασιασμού της με ριζώματα. Είναι φυτό πολυετές, ύψους μέχρι 80 εκατοστά. Έχει βλαστό όρθιο, τετραγωνικό, χνουδωτό. Τα φύλλα είναι ωοειδή - στρογγυλά, επιφυή, τεφρόασπρα, χνουδωτά στην κάτω επιφάνεια. Τα άνθη είναι σε ακραία στάχυα, χρώματος άσπρου ή ρόδινου. Είναι αυτοφυές σε υγρά μέρη και στις όχθες ποταμών και ρυακιών. Η άνθηση αρχίζει τον Ιούλιο και διαρκεί μέχρι και τον Σεπτέμβριο. Συλλέγεται το υπέργειο τμήμα του φυτού, όταν αυτό βρίσκεται σε πλήρη άνθηση. Από τα φύλλα και από τα άνθη παίρνουμε το λάδι που περιέχει μινθόλη και χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική, την ποτοποιία και την ιατρική.
- Η Μίνθη η αρουραία (*Mentha arvensis*) είναι διαδεδομένη στους κάμπους και στους αγρούς.

➤ Η Μίνθη η στρογγυλόφυλλος (*Mentha x rotundifolia*). Γνωστό επίσης και ως Γλήχων, Γλυφώνι ή Καλαμίθρα. Είναι φυτό πολυετές, ύψους μέχρι 70 εκατοστά. Έχει βλαστό όρθιο, με πολύ άσπρο χνούδι, τετραγωνικό. Τα φύλλα είναι επιφυή, ωοειδή - επιμήκη ή λογχοειδή, πριονωτά, άσπρα χνουδωτά τουλάχιστον στην κάτω επιφάνεια. Τα άνθη είναι σε ακραίους κυλινδρικούς βότρυς, χρώματος ρόδινου ή ιώδους. Ανθίζει το καλοκαίρι αλλά συλλέγεται το φθινόπωρο. Είναι ποώδες ημιαυτόφυτο και συναντάται σε χέρσες περιοχές και αναχώματα ως αγριόχορτο, αλλά εύκολα καλλιεργείται επίσης και σε κήπους.

Σε όλα της τα είδη, η μέντα θεωρείται από τα πιο αρωματικά φυτά με την πιο ευχάριστη γεύση. Έχει, επίσης, πολλές θεραπευτικές ιδιότητες (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999)..

Η διατροφική αξία της μέντας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Περιέχει βιταμίνες Α και C και βιταμίνη Β2, σε μικρότερες ποσότητες. Η βιταμίνη C είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό, που μειώνει τον κίνδυνο για διάφορους τύπους καρκίνου. Αν η μέντα καταναλώνεται σε μικρότερες ποσότητες, τα θρεπτικά συστατικά της είναι εξίσου σημαντικά για τον οργανισμό. Πέρα όμως από βιταμίνες, η μέντα περιέχει μαγγάνιο, σίδηρο, κάλιο και ασβέστιο (Stacy Nix, 2005).

Η μέντα έχει μακρά ιστορία σε σχέση με τις φαρμακευτικές της ιδιότητες, εδώ και χιλιάδες χρόνια. Αποτελεί άριστο φάρμακο κατά της δυσπεψίας και για αυτόν τον λόγο συστήνεται ένα ρόφημα μέντας μετά από ένα πλούσιο γεύμα. Έχει χωνευτικές ιδιότητες, καθώς ελαττώνει τους μυϊκούς σπασμούς και διευκολύνει την πεπτική διαδικασία. Προλαμβάνει το σχηματισμό στομαχικού έλκους και διεγείρει τις χολικές εκκρίσεις (Samuelson G., 2005).

Το βασικό συστατικό του αιθέριου ελαίου, η μινθόλη (εικόνα 26, παράρτημα 3, σελ. 161) βοηθά σημαντικά στα αναπνευστικά προβλήματα. Μειώνει τα συμπτώματα του ευερέθιστου εντέρου, χαλαρώνοντας τους μύες γύρω και μέσα στο έντερο, καθώς επίσης και τα συμπτώματα του κρυολογήματος και της γρίπης. Εξωτερικά, η μινθόλη της μέντας βρίσκει εφαρμογή σε προϊόντα που προσδίδουν δροσερή αναπνοή όπως μαστίχες, καραμέλες και διαλύματα. Χρησιμοποιείται σε σαπούνια και γαλακτώματα και δίνει αίσθηση δροσιάς στο σώμα. Είναι αντιβακτηριδιακή και προστατεύει από τους έρπητες του

στόματος και των γεννητικών οργάνων. Αλλά και ιατρικά, η μέντα φαίνεται να έχει προστατευτικές ιδιότητες σε ασθενείς με καρκίνο, που υποβάλλονται σε ακτινοβολία. Ακόμη και το άρωμα της μέντας φαίνεται να βοηθά στην μνήμη, για αυτόν τον λόγο μπορεί να φανεί χρήσιμο πριν από κάποιες εξετάσεις (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Το αιθέριο έλαιο της μέντας χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία για την ψυχική κόπωση, την κατάθλιψη, ως αναζωογονητικό του πνεύματος, για την τόνωση της ψυχικής ευκινησίας και τη βελτίωση της συγκέντρωσης. Επίσης ηρεμεί και εξαλείφει το φόβο για το άγνωστο (Jennie Harding, 2009).

Το έλαιο της μέντας είναι εξαιρετικό για την κεφαλαλγία, ημικρανία, νευρικό στρες, ίλιγγο, στον μετεωρισμό και στη ναυτία. Μερικές σταγόνες στον καυστήρα ή στον ατμό είναι θεραπευτικές για τον ξηρό βήχα, την ρινική συμφόρηση, το άσθμα, βρογχίτιδα και την πνευμονία. (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Είναι πολλή χρήσιμο και στην πέψη. Λίγες σταγόνες μέντας σε ένα ποτήρι νερό μετά το γεύμα, διεγείρει τη χοληδόχο κύστη, αποβάλλει τα αέρια του στομάχου και έτσι σας ανακουφίζει από την δυσπεψία, τους κολικούς, και τις κράμπες. Λέγεται ότι το έλαιο της μέντας σε συνδυασμό με το έλαιο του κύμινου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανακούφιση από τις καούρες. Ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος. Αναμιγμένο σε λάδι μασάζ ή διαλυμένο στο μπάνιο, το λάδι μέντας μπορεί να βοηθήσει στον πόνο της πλάτης, στη φλεγμονή του εντέρου, σπαστική κολίτιδα, στα ιδρωμένα και κουρασμένα πόδια, μυϊκούς πόνους, νευραλγία, ρευματισμούς, ψυχική κόπωση, ερεθισμένο δέρμα και φαγούρα, καθώς και σε άλλες φλεγμονώδεις καταστάσεις (Mason Pamela, 1995).

Οι δροσιστικές – ψυκτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες του αιθέριου ελαίου μέντας καθιστούν πολύτιμο στην ανακούφιση και αναζωογόνηση του δέρματος.

Λίγες σταγόνες σε κρέμα ή λοσιόν σώματος θα καταφέρει να απαλύνει τον ερεθισμό, τον κνησμό, και τον πόνο που σχετίζεται με ανεμοβλογιά, έρπητα ζωστήρα, δερματίτιδα, ακμή, λειχήνες, ψώρα. Σε κρέμα, δε προσώπου τρέφει το θαμπό δέρμα και βελτιώνει το λιπαρό. Αφαιρεί την κακοσμία του στόματος, βοηθά στην καταπολέμηση των μικροβίων στα δόντια και στα ούλα, και ανακουφίζει από

πονόδοντους. Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι προστίθεται σε πολλές οδοντόκρεμες (Guyton Anita, 1989).

Είναι ακόμη χρήσιμο για την περιποίηση των μαλλιών, μιας και απομακρύνει την πιτυρίδα και τις ψείρες. Δεν είναι τοξικό, ούτε ερεθιστικό όταν αραιώνεται αρκετά (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Απευθείας όμως στο δέρμα πρέπει να χρησιμοποιείται ελάχιστο και με προσοχή, γιατί μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στο δέρμα και δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τα μάτια. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται προσεκτικά και μόνο με συμβουλή ειδικού, σε παιδιά κάτω των 6 ετών καθώς και σε υπερτασικούς (Τσιφτσόγλου Α., 1997).

3.14 Έλαιο Αβοκάντο

Το αβοκάντο - Avocado (*Persea americana*) (εικόνα 27, παράρτημα 3, σελ. 162) είναι αείφυλλο, ιθαγενές δέντρο γνωστό και με την ονομασία βουτυρόδεντρο. Ευδοκιμεί, στις τροπικές περιοχές και σε μέρη που ευδοκιμούν τα εσπεριδοειδή και κυρίως οι λεμονιές. Απαιτεί τα γόνιμα και βαθιά εδάφη με καλή στράγγιση γιατί δεν έχει αντοχή στην υγρασία (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Το ύψος του δέντρου φτάνει τα 15 -18 μέτρα, τα φύλλα του είναι ελλειπτικά ως ωοειδή, χρώματος κόκκινου (νεαρά μικρά φύλλα) και πράσινου στην πάνω επιφάνεια, θαμπού πράσινου στην κάτω (τα μεγάλα φύλλα). Τα άνθη του είναι λευκά ή κιτρινωπά μαζεμένα στις κορυφές των βλαστών. Ο καρπός του δέντρου έχει γεύση βουτυρώδη και δεν τρώγεται αμέσως μετά την συγκομιδή, αλλά αφού περάσει λίγος χρόνος και ωριμάσει. Το σχήμα του είναι ωοειδές με μακρύ κωνικό λαιμό και ο φλοιός του χρώματος πράσινου. Η σάρκα του παχιά, ελαφρώς κίτρινη ως κιτρινοπράσινη. Ο καρπός του αβοκάντο είναι εκ φύσεως πλούσιος σε μονοακόρεστα λίπη και ωμέγα-3 λιπαρά οξέα - δύο είδη «καλών» λιπών, τα οποία πιστεύεται ότι έχουν καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες. Μία πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι τα αβοκάντο, όταν προστίθενται στις σαλάτες και στις σάλτσες, δρουν ως ενισχυτικό της απορρόφησης των καροτενοειδών. Περιέχει επίσης, τις περισσότερες φυτικές ίνες σε

σχέση με άλλα φρούτα, μαγνήσιο, κάλιο, γλουταθιόνη (μία φυτοχημική ουσία η οποία έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες), βιταμίνες του συμπλέγματος Β, Α, D, Ε, βιταμίνη Κ, ψευδάργυρο και σίδηρο απ' όσες τα άλλα φρούτα που καταναλώνονται ευρέως (Samuelson G., 2005)

Όπως και το ελαιόλαδο, το λάδι αβοκάντο είναι ένα από τα λίγα βρώσιμα έλαια που δεν προέρχονται από σπόρους, αλλά από το σαρκώδη καρπό τους. Το φυτικό λάδι Αβοκάντο είναι κατάλληλο για όλα τα δέρματα και χρησιμοποιείται στο πρόσωπο, λαιμό, σώμα και μαλλιά (Harrison Lewis, 1995).

Θρεπτικό λάδι πλούσιο περιέχει βιταμίνες Α, Β, D, Ε και φυτοστερόλες, καθώς και κάλιο – γνωστή ως ορυκτό της νεότητας. Περιέχει επιπλέον, πρωτεΐνες, λεκιθίνη, β-καροτένιο και περισσότερο από 20% βασικά ακόρεστα λιπαρά οξέα (παλμιτικό, παλμιτελαϊκό, στεατικό, ελαϊκό, λινελαϊκό και λινολενικό) και τριγλυκερίδια (όπως και τα υπόλοιπα έλαια), τα οποία υπάρχουν σε ποσοστό 42% στο ανθρώπινο σμήγμα, συνεπώς το λάδι avocado μιμείται το σμήγμα προσπαθώντας να αντιμετωπίσει την εμφάνιση ξηρότητας στο δέρμα (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Επειδή είναι παχύ και αρκετά λιπαρό, με βαριά υφή λάδι, συχνότατα αραιώνεται με άλλα φυτικά έλαια για τις συνταγές καλλυντικών και για τα μείγματα ελαίων μασάζ, πχ. σε λάδι σταφυλιού (grapeseed oil), αμυγδαλέλαιο (almond oil) κτλ. Μαζί με το λάδι τριαντάφυλλου αποτελεί έναν πολύ καλό συνδυασμό για τη φροντίδα των ραγάδων και των ουλών. Είναι το δεύτερο πιο δημοφιλές έλαιο βάσης μετά το αμυγδαλέλαιο σε χρήση (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Οι ευεργετικές ιδιότητες του ελαίου αυτού στο δέρμα συνοψίζονται στα εξής:

- Κατάλληλο για όλους τους τύπους δέρματος αλλά απαραίτητο στα ξηρά, αφυδατωμένα και ώριμα δέρματα, απλώνεται ικανοποιητικά στο δέρμα αφήνοντας μια ευχάριστη κέρινη αίσθηση στην αφή.
- Το λάδι αβοκάντο είναι επίσης πλούσιο σε μαλακτικές ιδιότητες που προκύπτουν από στερολίνες που βοηθούν να επουλωθεί το κατεστραμμένο από τον ήλιο δέρμα, ραγάδες, ουλές και πολλών ειδών ξηροδερμίες. Επιπλέον μειώνουν τα σημάδια της γήρανσης και προλαμβάνει τις ραγάδες της

εγκυμοσύνης, καταπολεμά τις πανάδες, γεροντικές κηλίδες και τους μεγάλους πόρους.

- Απορροφάται εύκολα ως τη βαθύτερη στιβάδα του δέρματος δηλ. το υπόδερμα ή υποδερμίδα για το λόγο αυτό είναι πολύ καλό λάδι για την περιποίηση των πανάδων και των μεγάλων πόρων.
- Το έλαιο αβοκάντο δεν είναι φαγεσωρογόνο, όπως τα περισσότερα έλαια, δεν φράζει δηλαδή τους πόρους, κάτι που μπορεί να υποβοηθήσει ή και να προκαλέσει την ανάπτυξη μικροβίων και συνεπώς ακμής, έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί άφοβα σε υποαλλεργικά προϊόντα.
- Λειτουργεί ως φίλτρο για την ηλιακή ακτινοβολία, έχει φυσικό δείκτη προστασίας (SpF 4) και αποτελεί μια καλή πρώτη ύλη για την παρασκευή φυσικού αντηλιακού.
- Ενυδατώνει βαθιά, τρέφει και αναζωογονεί το δέρμα, αυξάνοντας την ελαστικότητά του, ανακουφίζοντας την ξηρότητα, κνησμό, ψωρίαση και το έκζεμα.
- Επαναφέρει το δέρμα στη φυσική του κατάσταση, δηλαδή από λιπαρό ή ξηρό σε κανονικό.
- Η χρήση γύρω από τα μάτια και το στόμα είναι ευεργετική για τις ρυτίδες.
- Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τα κανονικά ή ξηρά μαλλιά, λόγω του ότι προσδίδει σε αυτά όγκο και λάμψη. Επίσης έχει την ικανότητα να βελτιώνει το πρόβλημα της ψαλίδας ενώνοντας τις δύο άκρες της τρίχας (Guyton Anita, 1989).

3.15 Λινέλαιο

Το λινέλαιο είναι το έλαιο που παραλαμβάνεται από το φυτό λινάρι (*Linum usitatissimum*) (εικόνα 28, παράρτημα 3, σελ. 162).

Αγγειόσπερμο, ποώδες, δικότυλο φυτό το λινάρι ανήκει στην τάξη Λινώδη στην οικογένεια Λινίδες με 230 είδη των εύκρατων περιοχών και των περιοχών της Μεσογείου (Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael et al., 1999).

Το λινάρι είναι ετήσιο φυτό και οι κυριότερες ποικιλίες του είναι δύο. Αυτές που καλλιεργούνται για τις ίνες τους και λέγονται κλωστικές και αυτές που καλλιεργούνται για τα σπόρια τους από τα οποία βγαίνει ένα είδος λαδιού το λινέλαιο. Οι τελευταίες λέγονται ελαιοδοτικές ποικιλίες. Το ύψος του φυτού στις κλωστικές ποικιλίες φτάνει το 1,5 μέτρο, ενώ στις ελαιοδοτικές το ένα. (Samuelson G. 2005).

Τα άνθη του έχουν πέντε πέταλα και είναι χρώματος γαλάζιου ή μπλε, σπανιότερα λευκού ή απαλού ροζ. Τα φύλλα του είναι χωρίς μίσχο, λογχοειδή και πέφτουν όταν το φυτό ωριμάζει. Ο καρπός είναι κάψα και περιέχει 10 περίπου γυαλιστερά, ωοειδή σπόρια. Στο φλοιό του βλαστού υπάρχουν πολλές ίνες που τον σταθεροποιούν. Αυτές οι κλωστικές ίνες χρησιμοποιούνται στην κατασκευή νημάτων και υφασμάτων. Σε κάθε βλαστό υπάρχουν γύρω στις 40 δέσμες ινών και κάθε δέσμη έχει μήκος 25 έως 70 εκατοστά. Οι ίνες αποτελούνται από μεμονωμένα κυλινδρικά κύτταρα που συγκρατούνται μεταξύ τους από διάφορες κολλώδεις ουσίες (Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999).

Το λινάρι ευδοκίμει σε εύκρατα κλίματα χωρίς μεγάλες και έντονες βροχοπτώσεις. Στις περισσότερες περιοχές το λινάρι φυτεύεται κάθε 5 χρόνια στο ίδιο χωράφι γιατί είναι ιδιαίτερα απαιτητικό στην άντληση θρεπτικών ουσιών από το έδαφος με συνέπεια την εξάντληση του εδάφους. Η συγκομιδή γίνεται όταν πέσουν τα φύλλα ένα περίπου μήνα μετά την εμφάνιση των πρώτων ανθών. Γίνεται με μηχανικό ξεριζώμα και τα ξεριζωμένα φυτά τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους μέχρι να ξεραθούν. Στη συνέχεια αποχωρίζονται τα περιττά σώματα και οι καρποί που περιέχουν τα ελαιώδη σπόρια και οι αποξηραμένοι βλαστοί γίνονται δεμάτια και προωθούνται για περαιτέρω επεξεργασία (Samuelson G. 2005).

Στα ψυχρότερα κλίματα η κλωστή του λιναριού γίνεται λεπτή. Στα ζεστά κλίματα κάνει χοντρή κλωστή. Το πυκνοσπαρμένο λινάρι κάνει καλή (ψιλή) κλωστή, το μέτριο κλωστή και σπόρο και το αραιό σπόρο (Samuelson G. 2005).

Ο λιναρόσπορος και το λινέλαιο περιέχουν πρωτεΐνες, ίνες, βιταμίνες B1, B2, C, E και καροτίνη. Επίσης περιέχουν σίδηρο, ψευδάργυρο, κάλιο, μαγνήσιο, φώσφορο, ασβέστιο. Επιπλέον περιέχουν ένα στοιχείο, τη λιγνίνη (εικόνα 29, παράρτημα 3, σελ. 163), η οποία υπάρχει εκατό φορές πιο πολύ στον λιναρόσπορο, απ' ό τι στο κουάκερ, τη σόγια, το σιτάρι, την σίκαλη, κ.λπ. Η λιγνίνη, έχει τραβήξει

την προσοχή τελευταία λόγω της πιθανής του αντικαρκινικής δράσης, της αντιμικροβιακής, αντιβακτηριδιακής δράσης, όπως και στην βοήθεια που παρέχει κατά των ιώσεων (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

Ο λιναρόσπορος και το λινέλαιο βοηθούν:

- την καρδιά και χαμηλώνουν την χοληστερόλη
- το έντερο
- το ανοσοποιητικό (έρευνες έδειξαν ότι παιδιά που έτρωγαν μια κουταλιά λινελαίου με γιαούρτι κάθε πρωί είχαν λιγότερα και πιο ήπια κρούσματα αναπνευστικών προβλημάτων μέσα στην σχολική χρονιά)
- «Χτίζει» το μυαλό. Ο εγκέφαλος του παιδιού μεγαλώνει μέσα στην μήτρα, μια κουταλιά λινέλαιο στην εγκυμοσύνη και στον θηλασμό, παρέχουν τα απαραίτητα συστατικά για την ανάπτυξη του εγκεφάλου του μωρού
- στην εξισορρόπηση του ζάχαρου στο αίμα
- στη διαίτα. Αυξάνει τον μεταβολισμό του σώματος, βοηθάει στην καύση των ανθυγιεινών λιπών στο σώμα και προκαλεί θερμογένεση. Κόβει την όρεξη για τα ανθυγιεινά λίπη (Stacy Nix, 2005).
- στο δέρμα, σε περιπτώσεις εκζέματος και ξηρού δέρματος (Τσίτσα Ευγενία, 2007)

Το λινέλαιο με την προσθήκη διαφόρων αλεύρων χρησιμοποιείται ως κτηνοτροφή αφού είναι πλούσιο σε ιχνοστοιχεία. Επίσης στη φαρμακευτική σε διάφορες παθήσεις του αναπνευστικού και του στομάχου καθώς και στην παρασκευή διαφόρων αλοιφών (Samuelson G., 2005)

3.16 Κοκόλιπος

Παραλαμβάνεται από το σάρκωμα των καρπών του κοκοφοίνικα (*cocos nucifera*). (εικόνα 30, παράρτημα 3, σελ. 163) Το δέντρο καρύδας, *Cocos nucifera*, είναι ένα μέλος της οικογένειας *Arecaceae*. Οι φρέσκοι καρποί περιέχουν περίπου 35% λίπος ενώ οι αποξηραμένοι 60-70% (Samuelson G. 2005).

Η παραλαβή του λίπους γίνεται με την μέθοδο της πίεσης από τους καρπούς οι οποίοι προηγουμένως έχουν καθαριστεί και ξηρανθεί και στην κατάσταση αυτή καλούνται korrah (Samuelson G. 2005).

Το korrah αφού καθαριστεί σε ειδικές μηχανές πιέζεται σε θερμοκρασία 70-80%. Η απόδοση σε λάδι ανέρχεται σε 55-60%. (Samuelson G. 2005).

Με εκχύλιση των υπολειμμάτων λαμβάνεται λίπος κατώτερης ποιότητας. Το λαμβανόμενο ακατέργαστο κοκόλιπος ραφινάρεται, διηθείται και αποχρωματίζεται. Το λίπος που λαμβάνεται είναι λευκό σχεδόν άγευστο και με την ήπια οσμή της καρύδας (Samuelson G. 2005).

Διαλύεται εύκολα στην αλκοόλη (στους 60 °C, 1 μέρος λίπους διαλύεται σε δύο μέρη αλκοόλης 90%). Τήκεται στους 23-26 °C και ταγγίζει εύκολα. Περιέχει λιπαρά οξέα όπως λαουρικό (48%), μυριστικό (18%), παλμιτικό (9%), ελαϊκό (6%), λινολεϊκό (2,5%), στεατικό (2%), καπρυλικό (8%), καπρινικό (7%) και καπρονικό οξύ (0,7%) (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010)

Το λαουρικό οξύ που περιέχεται σε αρκετά μεγάλο ποσοστό στην καρύδα, έχει αποδειχτεί ότι είναι αρκετά αποτελεσματικό σε παθήσεις του ανοσοποιητικού. Το καπρονικό οξύ είναι κορεσμένο μονοκαρβονικό οξύ με χημικό τύπο $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ ονομάζεται επίσης εξανικό ή καπροϊκό οξύ. Είναι άχρωμο ή ελαφρώς κίτρινο ελαιώδες υγρό, αδιάλυτο στο νερό και διαλυτό στον αιθέρα· έχει ισχυρή όξινη γεύση, δυσάρεστη οσμή και σημείο βρασμού 205°C. Παρασκευάζεται με πολλές μεθόδους, όπως για παράδειγμα από την αμυλική αλκοόλη, τον μηλινικό εστέρα, την εξυλική αλκοόλη κ.ά. Ο μεθυλεστέρας του καπρονικού οξέος είναι άχρωμο έλαιο με έντονη οσμή αιθέρα, ο αιθυλεστέρας είναι επίσης υγρό άχρωμο με έντονη οσμή ανανά και χρησιμοποιείται για την παρασκευή τεχνητών αρωμάτων καρπών. Η οσμή των μήλων οφείλεται κυρίως στον εστέρα του καπρονικού οξέος (Γεωργάτσος Ι. 2005).

Το κοκόλιπος περιέχει σ' αντίθεση με τα περισσότερα λίπη κυρίως λιπαρά οξέα μικρού μοριακού βάρους (C8 μέχρι C12). Οι σάπωνες που προκύπτουν καθώς επίσης και οι σουλφονικές ενώσεις χαρακτηρίζονται από την καλή τους υγραντική δράση, την ικανότητά τους να σχηματίζουν αφρό και να καθαρίζουν σωστά.

Παρουσιάζουν επίσης σταθερότητα στο σκληρό νερό, προκαλούν όμως ερεθισμό της επιδερμίδας (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Το κοκόλιπος χρησιμοποιείται κυρίως στη σαπωνοποιία καθώς και στην παρασκευή μαργαρίνης και μαγειρικών λιπών. Σε καλλυντικά προϊόντα χρησιμοποιείται σαν βάση σε διάφορες κρέμες, οι οποίες όμως συχνά ερεθίζουν την επιδερμίδα, με αποτέλεσμα να καθιστούν προβληματική την χρησιμοποίησή του στην κοσμετολογία (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Σήμερα αποτελεί περισσότερο μια πρώτη ύλη για την παραγωγή άλλων υλικών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κανένα πρόβλημα σε φαρμακευτικά και καλλυντικά παρασκευάσματα (Κατσιώτης Σ., Χατζοπούλου Π., 2010).

4^ο Κεφάλαιο

Τα φυτικά έλαια και λίπη με ευρεία χρήση στην κοσμετολογία

4.1. Εισαγωγή

Στο παρών κεφάλαιο πραγματοποιείται μια ενδελεχής αναφορά στα σημαντικότερα φυτικά έλαια και λίπη που χρησιμοποιούνται στην Κοσμητολογία. Παράλληλα εξετάζονται οι χρήσεις, οι τρόποι παραλαβής τους και οι ιδιότητες τους, ώστε να γίνει κατανοητή η σημασία τους.

4.2. Ταξινόμηση ελαίων

4.2.1. Αμυγδαλέλαιο

Το αμυγδαλέλαιο λαμβάνεται από τους καρπούς του αμύγδαλου (εικόνα 1, παράρτημα 4, σελ. 167). Είναι πλούσιο σε βιταμίνες A, E, B1, B2, B6, B17 και ιχνοστοιχεία. Στην πραγματικότητα, η βιταμίνη B17 δεν συνιστά επίσημα βιταμίνη, αλλά πρόκειται για την παλαιά ονομασία της αμυγδαλίνης. Η αμυγδαλίνη είναι το πικρό συστατικό των αμυγδάλων και μια πιθανή τοξίνη, αφού μπορεί να απελευθερώσει κυανίδη στον οργανισμό. Η αμυγδαλίνη θεωρείται ότι διαθέτει αντικαρκινικές ιδιότητες, κάτι όμως που δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά (Παπαιωάννου,2000).

Το αμυγδαλέλαιο συναντάται στα περισσότερα καλλυντικά του εμπορίου και είναι γνωστό από αρχαιοτάτων χρόνων οι μαλακτικές και αρωματικές ιδιότητές του. Πρόκειται για φυσικό τριγλυκερίδιο. Προέρχεται από τη συμπίεση των καρπών του δέντρου της αμυγδαλιάς (*Prunus Amygdalus*), κυρίως από την Ιταλία αλλά και τη Γαλλία. Αποτελείται από: Αμυγδαλίνη (3%), πρωτεΐνες, κυανίδιο & ζάχαρη. Από το ελαιώδες απόσταγμα απομακρύνεται το τοξικό υδροκυανικό οξύ. Η ως άνω περιγραφή αφορά το αμυγδαλέλαιο από το πικραμύγδαλο. Το έλαιο που εξάγεται από το γλυκό αμύγδαλο (*Prunus Amygdalus Dulcis oil*) περιέχει 50% αιθέρια έλαια, πρωτεΐνες, ζάχαρη και χρησιμοποιείται περισσότερο στην αρωματοποιία.

Το αμυγδαλέλαιο έχει ωχρό κίτρινο χρώμα, είναι σχεδόν άοσμο και διαθέτει εξαιρετικές μαλακτικές ιδιότητες. Είναι πλούσιο σε μέταλλα, βιταμίνες και πρωτεΐνες, και χρησιμοποιείται ευρέως στα καλλυντικά για τις θεραπευτικές του ιδιότητες. Είναι ιδιαίτερος κατάλληλος για το ξηρό, ευαίσθητο και ερεθισμένο δέρμα. Είναι μαλακτικό, αναζωογονητικό και θρεπτικό για το δέρμα και εξαιρετικό λιπαντικό. Είναι ίσως το καλύτερο λάδι βάσης για το μασάζ (Βέγκος,2004).

Χρησιμοποιείται ως βάση σε προϊόντα υγιεινής και περιποίησης της επιδερμίδας όπως σε κρέμες για το πρόσωπο αλλά και κρέμες, σαπούνια και άλλα.. Επίσης υπάρχουν προϊόντα για τη φροντίδα των μαλλιών όπως σαμπουάν και μαλακτικά αλλά και σε κρέμες, γυαλιστικά για τα μαλλιά. Επίσης χρησιμοποιείται κατά τη λευκανση των νυχών διότι αφαιρεί τις χρωστικές ουσίες των βερνικιών (nail enamel remover with almond oil). Στην παρασκευή αρωμάτων χρησιμοποιείται περισσότερο το γλυκό αμυγδαλέλαιο, όπως και ως φυσική μαλακτική ουσία για την επιδερμίδα, συναντάται σε αντηλιακά προϊόντα. Η χρήση του αμυγδαλέλαιου βεβαίως είναι αρκετά συχνή και στα προϊόντα για το μακιγιάζ όπως στα κραγιόν και τα μολύβια ματιών (Μουλοπούλου,2001).

Μείγμα από λευκό γάλα αμυγδάλου, ζάχαρης, ακακίας και νερού δημιουργεί ένα είδος <<πάστας>>, ιδανικό για μαλακτική και καταπραϊντική τόσο στην επιδερμίδα χρήση. Σε λουσομένα μαλλιά τοποθετείται μικρή ποσότητα αμυγδαλέλαιου, κυρίως στις άκρες ή σε σημεία με πρόβλημα ξηρότητας. Ο καθαρισμός της κεφαλής από το αμυγδαλέλαιο, πραγματοποιείται με απαλό σκούπισμα των μαλλιών με μία πετσέτα ή ξέβγαλμα με τρεχούμενο νερό (Μουλοπούλου,2001).

4.2.2. Καστορέλαιο

Χρησιμοποιείται κυρίως κατά της ξηροδερμίας, για προβλήματα ακμής, για τόνωση της τριχοφυΐας, των μωλωπισμών, της ξηροδερμίας, της δερματίτιδας και των ηλιακών εγκαυμάτων. Η αγγλική του ονομασία είναι castor Oil και προέρχεται από το Ricinus Communis. Το έλαιο εξάγεται έπειτα από ψυχρή εκπίεση των σπόρων, είναι πλούσιο σε ρικινελαϊκό οξύ από γλυκερίδια. Το καστορέλαιο χρησιμοποιείται σε διάφορα καλλυντικά προϊόντα λόγω του ότι είναι απαλό, προστατευτικό, θρεπτικό, μαλακτικό και αναγεννητικό προϊόν για την επιδερμίδα και ως τονωτικό του κεφαλιού. Είναι πολύ πλούσιο σε φυσική βιταμίνη E, ένας εξαιρετικός σύμμαχος για την καταπολέμηση της γήρανσης του δέρματος (Wolke,2003).

Θεωρείται ιδανικό έλαιο για τον βαθύ καθαρισμό και την περιποίηση της επιδερμίδας. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλο σε περιπτώσεις ακμής και εκζεμάτων και η

δράση του είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στο βαθύ καθαρισμό του σμήγματος, στο μαλάκωμα των σκληρών μπιμπικιών και γενικότερα στην αντιμετώπιση σπυριών.

Λόγω της χαμηλής μοριακής του μάζας, έχει το χαρακτηριστικό να εισχωρεί στην επιδερμίδα. Στη πραγματικότητα, μπορεί και διαπερνά την κεράτινη στοιβάδα, το εξωτερικό στρώμα της επιδερμίδας που αποτελείται από νεκρά κύτταρα και το οποίο προστατεύει τους ιστούς από μολύνσεις αλλά και από την αφυδάτωση. Το κύριο συστατικό του (περιεκτικότητα μέχρι και 95%), το ρικινελαϊκό οξύ (Ricinoleic Acid), διαθέτει αξιοσημείωτες αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζει και αναλγητική δράση. Επίσης είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε ωμέγα-9 λιπαρά οξέα. Τα οξέα αυτά παρουσιάζουν αξιοσημείωτες αντιφλεγμονώδεις και αντιβακτηριδιακές ιδιότητες. Τα τελευταία χρόνια, μάλιστα, έχουν καταστή ιδιαίτερα δημοφιλή για την αντιμετώπιση σοβαρών δερματικών παθήσεων. Παράλληλα, είναι ένα πρώτης τάξης προϊόν ενυδάτωσης, καθώς έχει την ιδιότητα να <<παγιδεύει>> την υγρασία της επιδερμίδας, εμποδίζοντας την αφυδάτωση και την πρόωρη γήρανση της (Σουλελής, 2000).

4.2.3. Βούτυρο κακάο

Το βούτυρο κακάο (Cocoa Butter) προέρχεται από την επεξεργασία των σπόρων του φυτού *Theobroma cacao*, γνωστό στην Ελλάδα ως κακαόδεντρο. Υπάρχουν ιστορικά στοιχεία που δείχνουν πως οι σπόροι του Κακάο χρησιμοποιούνται από το 1900 π.Χ., ενώ το όνομα του προέρχεται από τη λέξη *cacahuatl*, με την οποία περιέγραφαν το φυτό οι Αζτέκοι. Το βούτυρο κακάο χρησιμοποιήθηκε άρχισε το 1828, όταν ο Ολλανδός Casparus van Houten επινόησε μία υδραυλική πρέσσα για την εξαγωγή του βουτύρου από καβουρδισμένους σπόρους. Στη σύγχρονη εποχή, το βούτυρο κακάο χρησιμοποιείται τόσο από τις σοκολατοβιομηχανίες, όσο και από τις βιομηχανίες παραγωγής καλλυντικών και φαρμακευτικών ειδών (Μουλοπούλου, 2001).

Το φυτό είναι ενδημικό της νοτίου Αμερικής, και προέρχεται από τα τροπικά δάση στη λεκάνη του Αμαζονίου. Η καλλιέργεια του κακάο ξεκίνησε από τους Μάγιας στην κεντρική Αμερική περί το 1500 π.Χ. Η λέξη *Theobroma* προέρχεται από

τις ελληνικές λέξεις <<θεός>> και <<βρώμη>>, που κυριολεκτικά μεταφράζεται ως <<τροφή των θεών>>. Το κακάο απολαμβάνει το σεβασμό και την εκτίμηση όλων για πολλούς αιώνες και είναι χαραγμένο στην ιστορία της νοτίου Αμερικής. Συγκεκριμένα οι πολύτιμοι κόκκοι του κακάο χρησιμοποιούταν ως το επίσημο νόμισμα των Μάγιας και η σοκολάτα θεωρούταν ένα πολύτιμο ρόφημα που πινόταν με χρυσές κούπες.

Το βούτυρο του κακάο είναι πλούσιο σε λιπαρά οξέα, συμβατά με τα λιπίδια του δέρματος. Έχει θεραπευτικές, καταπραϋντικές, ενυδατικές, θρεπτικές και μαλακτικές ιδιότητες και βοηθά στη διατήρηση της ελαστικότητας της επιδερμίδας. Το σημείο τήξης του είναι σχεδόν ίσο με τη θερμοκρασία του δέρματος καθιστώντας το ιδανικό για όλα τα παρασκευάσματα περιποίησης του δέρματος. Χρησιμοποιείται για τη διουρητική δράση του. Χρησιμοποιείται επίσης για τη θεραπεία της υψηλής αρτηριακής πίεσης (Σουλελές,2000).

Διαθέτει ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες διότι περιέχει βιταμίνη και είναι γνωστό για την αποτελεσματικότητά του στην αντιμετώπιση των ραγάδων, των ουλών, των <<αποχρωματισμών>> της επιδερμίδας, των μαύρων κύκλων στα μάτια και των ρυτίδων. Το βούτυρο κακάο είναι ιδανικό για τις ξηρές, ταλαιπωρημένες και <<γερασμένες>> επιδερμίδες, καθώς έχει έντονη ενυδατική δράση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως αποτελείται από 100% φυτικά λιπαρά και δεν περιέχει πρωτεΐνες και υδατάνθρακες. Μαλακώνει την επιδερμίδα και βελτιώνει την ελαστικότητά της.

Είναι στέρεο σε θερμοκρασία δωματίου. Παρόλα λιώνει όταν έρχεται σε επαφή με την επιδερμίδα και της χαρίζει, άμεσα, βαθιά και αποτελεσματική ενυδάτωση. Όταν χρησιμοποιείται για την παρασκευή σαπουνιών, αποτελεί ένα καταπληκτικό προϊόν το οποίο χαρίζει πλούσιο αφρό και <<σκληραίνει>> τη μπάρα του σαπουνιού (Βέγκα,2004).

4.2.4. Ηλιέλαιο

Το ηλιέλαιο (Sunflower Oil) είναι εδώδιμο λάδι που παράγεται από τους σπόρους του φυτού Ηλίανθος και συγκεκριμένα της ποικιλίας *Helianthus Annuus* (εικόνα 2, παράρτημα 4, σελ. 167). Το πολυακόρεστο έλαιο ηλίανθου είναι πλούσιο σε λινολεϊκό και λινολενικό οξύ. Η πληθώρα του σε αιθέρια λιπαρά οξέα έχει μία ωφέλιμη, γλυκαντική και θρεπτική δράση στην επιδερμίδα.. Το λάδι που προορίζεται για κατανάλωση από τον άνθρωπο υφίσταται κατάλληλη επεξεργασία, έτσι ώστε να προκύψει ένα υψηλής ποιότητας προϊόν, διαυγές, με ξανθωπό χρώμα και ελαφρά γλυκιά γεύση, πλούσιο σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και ελεύθερο από τοξικές ουσίες (Wolke, 2003).

Χρησιμοποιείται στην παρασκευή τροφίμων, την μαγειρική και στην παρασκευή μαργαρίνης, λόγω του γεγονότος ότι είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες. Διαθέτει πολλές βιομηχανικές χρήσεις όπως στην παραγωγή χρωμάτων, πλαστικών και βερνικιών. Χρησιμοποιείται επίσης στη σαπωνοποιία, και ως λιπαντικό. Το χρησιμοποιημένο ξλιέλαιο (από τηγάνισμα), όπως και όλα τα σπορέλαια, χρησιμοποιείται με την κατάλληλη επεξεργασία σε πιλοτικό στάδιο στην Ελλάδα, ως καύσιμο βιοντίζελ σε πετρελαιοκινητήρες εσωτερικής καύσης με σημαντικές προοπτικές εκτεταμένης χρήσης του στο μέλλον. Περιέχει μεγάλες ποσότητες λεκιθίνης, τοκοφερόλες, καροτονοειδή και βιταμίνη E. Στην κοσμητολογία χρησιμοποιείται κυρίως σε κρέμες ή προϊόντα λόγω της επουλωτικής δράσης του (Wolke, 2003).

Η περιεκτικότητα του σε λιπαρά οξέα αναλύεται ως εξής:

- Παλμιτικό οξύ : 4 - 9%
- Στεατικό οξύ : 1 - 7%
- Ολεϊκό οξύ: 14 - 10%
- Λινολεϊκό οξύ : 48 - 74%

4.2.5. Μηκωνέλαιο

Το μηκωνέλαιο προέρχεται από την παπαρούν, κοινή ονομασία δικοτυλήδων φυτών του γένους *Papaver* της οικογένειας των παπαβεριδών. Το γένος αναφέρεται ενίοτε με την αρχαιοελληνική ονομασία μήκων. Η οικογένεια περιλαμβάνει περί τα 100 είδη μονοετών, διετών ή πολυετών ποωδών φυτών, τα οποία συναντώνται κυρίως στις εύκρατες περιοχές του βορείου ημισφαιρίου. Φέρουν πτεροσχιδή, οδοντωτά και μεγάλα φύλλα και άνθη ποικίλων χρωμάτων, όπως λευκά, κίτρινα, πορτοκαλί, κόκκινα και πορφυρά. Τα άνθη εκφύονται πάνω σε μακριούς τριχωτούς ποδίσκους και, προτού ανοίξουν, είναι στραμμένα προς τα κάτω· έχουν κάλυκα αποτελούμενο από δύο κοίλα σέπαλα, τα οποία πέφτουν καθώς το άνθος ανοίγει και στρέφεται προς τα πάνω. Ο καρπός είναι ατρακτοειδής κάψα (κωδία) η οποία είναι γεμάτη από πολυάριθμα καστανόμαυρα μικροσκοπικά σπέρματα και ανοίγει με πόρους κάτω από τον στιγματοφόρο δίσκο της κορυφής (Παπαιωάννου,2000).

Χαρακτηριστικό γνώρισμα του γένους είναι η ύπαρξη γαλακτοφόρων σωλήνων με γαλακτώδη χυμό, ο οποίος περιέχει διάφορα αλκαλοειδή. Οι παπαρούνες έχουν μακράιωνη ιστορία ως καλλιεργούμενα φυτά. Καλλιεργούνταν ως καλλωπιστικά από το 5000 π.Χ. στη Μεσοποταμία και έχουν βρεθεί και σε αρχαίους αιγυπτιακούς τάφους. Στην αρχαία Ελλάδα οι π. θεωρούνταν ιερά φυτά της θεάς Δήμητρας και τα άνθη τους χρησιμοποιούνταν στα Ελευσίνια Μυστήρια, για τον στολισμό των αγαλμάτων της θεάς. Σύμφωνα με τη χριστιανική παράδοση η π. φύτευσε κάτω από τον σταυρό του Ιησού στον Γολγοθά, όπου δέχτηκε σταγόνες από το αίμα του που τις χάρισαν το κατακόκκινο χρώμα της. Επιπλέον, από την αρχαιότητα οι π. ήταν γνωστές για τις φαρμακευτικές τους ιδιότητες. Στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο το είδος *Papaver rhoeas* (εικόνα 3, παράρτημα 4, σελ. 168) (μήκων η ροιάς), η κοινή π., η οποία φυτρώνει σε αφθονία μεταξύ Μαΐου και Ιουνίου σε όλη τη χώρα, στους ακαλλιέργητους αγρούς, στους κάμπους και στους σιταγρούς, όπου θεωρείται ζιζάνιο. Τα άνθη της είναι εντυπωσιακά, με στεφάνη από τέσσερα πέταλα ζωηρού κόκκινου χρώματος με μαύρη βάση (Παπαιωάννου,2000).

Συγγενικό με το προηγούμενο είναι το είδος *Papaver somniferum* (μήκων η υπνοφόρος ή, κοινώς, αφιόνι), φυτό ιθαγενές της Μεσογείου. Πρόκειται για μονοετές ή διετές φυτό με βλαστό που μπορεί να φτάσει και να ξεπεράσει σε ύψος το 1 μ.· φέρει ωοειδή έως επιμήκη, οδοντωτά έως πριονωτά φύλλα και λευκά, κόκκινα ή βαθυκόκκινα άνθη, ανάλογα με την ποικιλία (Σουλελής,2000).

4.2.6. Αραχιδέλαιο

Το αραχιδέλαιο (Peanut Oil) προκύπτει από την επεξεργασία των καρπών του φυτού *Arachis Hypogaea* (εικόνα 4, παράρτημα 4, σελ. 168), το οποίο προέρχεται από την Κεντρική Αμερική. Στην Ελλάδα είναι γνωστό σαν αράπικο φυστίκι. Σύμφωνα με ιστορικά στοιχεία, το φυτό άρχισε να καλλιεργείται συστηματικά στη περιοχή της Παραγουάης και η καλλιέργεια του εξαπλώθηκε γρήγορα σε ολόκληρη τη Λατινική Αμερική. Σήμερα ο μεγαλύτερος παραγωγός αράπικων φυστικιών είναι η Κίνα, στην οποία το φυτό μετέφεραν Πορτογάλοι έμποροι τον 17ο αιώνα (Παπαιωάννου,2000).

Το αραχιδέλαιο, θεωρείται ιδανικό λάδι για τη περιποίηση της πολύ ξηρής επιδερμίδας. Είναι ένα από τα φυτικά έλαια που ενυδατώνουν, χωρίς ταυτόχρονα να φράζουν τους πόρους της επιδερμίδας (noncomedogenic). Εισχωρεί βαθειά στο δέρμα, παγιδεύοντας εκεί τη φυσική υγρασία και επιτρέποντας ταυτόχρονα στην επιδερμίδα να αναπνεύσει. Περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά όπως λινολεϊκό οξύ και βιταμίνη E. Η ουσία resveratrol που περιέχει το αραχιδέλαιο παρουσιάζει έντονη αντιοξειδοτική δράση και μπορεί να προστατέψει την επιδερμίδα από λοιμώξεις και ερεθισμούς (Σουλελής,2000).

Οι επαγγελματίες αισθητικοί ισχυρίζονται πως το αραχιδέλαιο συνιστά το καλύτερο λάδι για ντεμακιγιάζ. Θεωρούν πως έχει ιδανική σύσταση - δεν είναι ούτε πολύ λεπτόρευστο όπως λ.χ. το σταφυλέλαιο, ούτε πολύ πυκνόρευστο όπως το καστορέλαιο. Το αραχιδέλαιο χρησιμοποιείται συστηματικά και στη παρασκευή σαπουνιών. Ως συστατικό, χαρίζει στα σαπούνια έναν κρεμώδη και ενυδατικό αφρό που μαλακώνει την επιδερμίδα. Χρησιμοποιείται πάντοτε σε συνδυασμό με άλλα έλαια.

Χρησιμοποιείται συχνά για ιατρικούς σκοπούς. Είναι πυκνό στην υφή, αφήνει μια λιπαρή αίσθηση στο δέρμα και διαθέτει ένα πολύ διακριτικό άρωμα καρυδιού που το έχει φέρει στον κατάλογο των δημοφιλών φυτικών έλαια, τα οποία είναι επίσης γνωστή ως έλαια βάσης. Ενδεικτικά, χρησιμοποιείται ως έλαιο βάσης σε συνδυασμό με φρέσκο χυμό λάιμ, για την προστασία του δέρματος από τα σημάδια ακμής και τα

μαύρα στίγματα. Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε παλμιτικό οξύ, ελαϊκό οξύ, και λινελαϊκό οξύ. Ένα ενδιαφέρον γεγονός για το έλαιο φυσιτικών είναι ότι αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως καυσίμο για τη μηχανή diesel. Η χρήση αυτού του λαδιού δεν συνιστάται για άτομα που είναι αλλεργικά στις αραχίδες. Το φυσιτέλαιο είναι εξαιρετικά ωφέλιμο για ανθρώπους που πάσχουν από αρθρίτιδα (Μουλοπούλου,2001).

Τα τελευταία χρόνια μελέτες υποστηρίζουν ότι το αραχιδέλαιο, αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης αλλεργιών σε παιδιά, με έκζεμα ή άλλες δερματίτιδες, αφού, βάσει της έρευνά τους, το 90% των παιδιών με αλλεργία στο φυσιτέλαιο πάσχει από έκζεμα. Τα φυσιτέλαιο και τα προϊόντα περιποίησης του δέρματος που περιέχουν αραχιδέλαιο, όταν χρησιμοποιούνται σε παιδιά με έκζεμα, ενδέχεται να προκαλέσουν αλλεργία, μέχρι και αναφυλακτικό σοκ, το οποίο ίσως αποβεί θανατηφόρο. Η κατανάλωση φυσιτικών από τη μητέρα κατά την εγκυμοσύνη και το θηλασμό μπορεί να ευθύνεται για την αλλεργία στο παιδί, ανεξάρτητα από την ποσότητα που καταναλώνεται.

4.2.7. Καρυδέλαιο

Τα καρύδια αποτελούν μία από τις καλύτερες φυτικές πηγές πρωτεΐνης στο φυτικό βασίλειο. Είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, βιταμίνες του συμπλέγματος Β, μαγνήσιο και αντιοξειδωτικά συστατικά. Επιπλέον, περιέχουν σημαντικές ποσότητες φυτικών στερολών καθώς και μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Φέρουν πολύ υψηλότερη συγκέντρωση ω-3 λιπαρών οξέων σε σχέση με τους υπόλοιπους ξηρούς καρπούς, ενώ η περιεκτικότητά τους σε κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι πολύ χαμηλή. Είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι τα ω-3 λιπαρά οξέα μειώνουν την <<κακή>> LDL-χοληστερόλη, στα πλαίσια μιας ισορροπημένης διατροφής. Οι ουσίες που περιέχονται στα καρύδια μέσα από πολύχρονες επιστημονικές μελέτες φαίνεται ότι προστατεύουν από καρδιαγγειακές παθήσεις και μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου. Τα καρύδια συνιστώνται στους αδύναμους οργανισμούς, τους φυματικούς, τους σακχαροδιαβητικούς και σε πολλές παθήσεις. Είναι εξαιρετικό φάρμακο κατά της υπερπητικότητας του αίματος. Συνιστώνται για όλους τους

πνευματικά εργαζόμενους καθώς και τους ορειβάτες αθλητές και γενικά τα άτομα που υποβάλλονται σε μεγάλες σωματικές και πνευματικές κοπώσεις. Το μειονέκτημά τους είναι ότι είναι πλούσια σε θερμίδες και πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική κατανάλωσή τους (Σουλελές,2000).

Το λάδι καρυδιάς ή καρυδέλαιο συλλέγεται έπειτα από συμπίεση της σάρκα του καρπού, με δύο τροχούς από πέτρα. Η πάστα στη συνέχεια περνάει μέσα από μια διαδικασία ψήσιματος η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την παραγωγή καρυδέλαιου. Όπως είναι η διαδικασία της υδραυλικής συμπίεσης μετά το ψήσιμο. Η ποιότητα του τελικού προϊόντος μπορεί να ποικίλει σημαντικά ανάλογα με το χρόνο διάρκεια του ψήσιματος και τις συνθήκες που εμπλέκονται στην πίεση αυτή. Όσο λιγότερο καρυδέλαιο εξάγεται τόσο πιο λεπτή η γεύση είχαν τα καρύδια πριν. Όσο πιο λεπτή η τελική γεύση τόσο πιο ακριβό θα είναι το καρυδέλαιο. Ένας τρόπος για να μειωθεί η τιμή είναι, οι αρμόδιοι για τη χάραξη του καρυδέλαιου, να χρησιμοποιούν ολόκληρους τους ξηρούς καρπούς. Αυτό έχει ως αποτελέσματα να παράγετε χαμηλότερης ποιότητας λάδι γιατί δεν πραγματοποιείται σωστό ψήσιμο στην πάστα που παράγεται (Παπαιωάννου,2000).

Το καρυδέλαιο έγινε δημοφιλές λόγω της χρήσης του στο μασάζ. Συνήθως, χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα αρωματικά έλαια και παραμένει δημοφιλές λόγω του ότι είναι καταπραυντικό. Στεγνώνει γρήγορα και αφήνει μια αίσθηση αναζωογόνησης στο δέρμα, χωρίς καμία αίσθηση πόνου. Δεδομένου ότι αποτελεί ένα ακόρεστο λίπος, είναι πολύ χρήσιμο για τις ενυδάτωση και τη θεραπεία των ρυτίδων. Το λάδι από καρύδια έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό στην καταπολέμηση διαφόρων τύπων δερματικών προβλημάτων, όπως μυκητιάσεις, κονδυλώματα, έκζεμα και την ψωρίαση. Ταυτόχρονα, βέβαια, τα άτομα με ευαίσθητο δέρμα μπορεί να είναι αλλεργικοί στα καρύδια και τους ξηρούς καρπούς γι' αυτό πρέπει να αποφεύγουν τη χρήση καρυδέλαιου για τη θεραπεία μασάζ και οποιαδήποτε άλλη χρήση του. Τέλος, το έλαιο είναι πλούσιο σε βιταμίνη E και άρα διαθέτει ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες (Μουλοπούλου,2001).

Στη σύγχρονη εποχή έχουν διεξαχθεί πολλές ιατρικές μελέτες και ανακάλυψαν ότι το καρυδέλαιο αποτελεί μια πλούσια πηγή από αντιοξειδωτικά, ειδικά ellagic οξύ. Το συγκεκριμένο αντιοξειδωτικό καταπολεμά την ανάπτυξη ορισμένων μορφών καρκίνου και παρεμποδίζει την ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων. Το καρυδέλαιο είναι επίσης πλούσιο σε μαγγάνιο, καθώς και μελατονίνη, ορμόνη που βοηθά στη

ρύθμιση του εσωτερικού ρολογιού του σώματος. Το λάδι βοηθά στη μείωση των επιπέδων της ενδοθηλίνης, χημική ουσία που προκαλεί βλάβες στη λειτουργία των αρτηριών. Με τη μείωση των επιπέδων της ενδοθηλίνης, η πλάκα δεν μπορεί να συσσωρεύεται αποτελεσματικά στα αιμοφόρα αγγεία. Με άλλα λόγια, η κατανάλωση καρυδέλαιου μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και τη μείωση των πιθανότων εκδήλωσης καρδιακών νοσημάτων (Σουλελές,2000).

Παρακάτω συνοψίζονται οι βασικότερες χρήσεις του καρυδέλαιου στην Ιατρική, Φαρμακευτική και Κοσμητολογία (Βέγκος,2000 & Wolke,2003):

- *Κρυολόγημα και ερεθισμένος λαιμός* - Το καρυδέλαιο έχει αντιμικροβιακές ιδιότητες που μπορούν να βοηθήσουν στο να ξεπεράσουμε ένα κοινό κρυολόγημα. Ανακατέψτε το με μέλι σε ένα ζεστό τσάι για ανακούφιση του πονεμένου λαιμού
- *Κοψίματα και γδαρσίματα* – Το καρυδέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί τοπικά σαν κρέμα για κοψίματα και γδαρσίματα προστατεύοντας από μόλυνση και βοηθώντας το δέρμα να επουλωθεί πιο γρήγορα. Μπορεί επίσης να εμποδίσει τη δημιουργία ουλών
- *Πυτιρίδα* – Πολλές φορές την εβδομάδα, κάνετε μασάζ με καρυδέλαιο στο τριχωτό της κεφαλής για μια εύκολη θεραπεία της πυτιρίδας. Αυτή είναι μια πολύ απαλή αλλά αποτελεσματική μέθοδος, κατάλληλη και για μικρά παιδιά
- *Αποσμητικό* – Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το καρυδέλαιο από μόνο του ως ένα αποσμητικό που θα αφήσει τις μασχάλες βελούδινα απαλές ή μπορείτε να προσθέσετε μαγειρική σόδα και ριζάλευρο για πιο αναβαθμισμένη προστασία από την κακοσμία
- *Μαλακτική κρέμα μαλλιών* - Απλώστε ένα λεπτό στρώμα από καρυδέλαιο στο κρανίο και στα μαλλιά. Αφήστε το για αρκετά λεπτά και μετά ξεπλύνετε. Με αυτή τη μέθοδο δεν θα χρειαστείτε άλλο μαλακτικό ακόμα και μετά από λούσιμο με σαμπουάν
- *Ενυδατικό χειλιών* – Τα ενυδατικά χειλιών που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι γεμάτα από χημικά ενώ αυτά με φυσικά συστατικά είναι συνήθως ακριβά. Για ένα απόλυτα φυσικό ενυδατικό χειλιών χρησιμοποιείτε το καρυδέλαιο. Μπορείτε να το τοποθετήσετε σε ειδικό δοχείο για πιο εύκολη χρήση

- *Αφαίρεση μακιγιάζ* – Το καρυδέλαιο είναι πολύ αποτελεσματικό για το καθάρισμα του προσώπου από μακιγιάζ. Είναι επίσης φυσικό ενυδατικό, έτσι δεν θα προκαλέσει ξηρότητα ή ερεθισμό
- *Οδοντόκρεμα* - Αναμείξτε ίσα μέρη καρυδέλαιου και μαγειρικής σόδας για μια πολύ φυσική οδοντόκρεμα χωρίς φθόριο. Προσθέστε αιθέριο έλαιο δυόσμου ή μέντας για μια φρέσκια γλυκιά γεύση
- *Αντιηλιακό* – Το καρυδέλαιο προσφέρει αποτελεσματική και φυσική προστασία από τον ήλιο χωρίς να εκθέτει το σώμα στα τοξικά χημικά που βρίσκονται σε συμβατικά αντιηλιακά
- *Δερματικά προβλήματα* – Λόγω των ενυδατικών, αντιμικροβιακών και άλλων ιδιοτήτων του, το καρυδέλαιο είναι μια σπουδαία φυσική θεραπεία για όλα τα είδη δερματικών προβλημάτων, από έκζεμα μέχρι ακμή και ερεθισμούς από την βρεφική πάνα

4.2.8. Καλεντούλα

Η καλέντουλα (*Calendula officinalis*) (εικόνα 5, παράρτημα 4, σελ. 169) είναι ένα αγριολούλουδο, πολύ συνηθισμένο, ιδιαίτερα στην Ευρωπαϊκή ύπαιθρο. Ανήκει στην οικογένεια των αγγειόσπερμων, που αποτελούν την μεγαλύτερη οικογένεια στο φυτικό βασίλειο. Είναι συγγενικό φυτό με τη μαργαρίτα. Η καλέντουλα είναι μονοετές φυτό με άνθη έντονα κίτρινα ή πορτοκαλί. Η περίοδος ανθοφορίας της είναι πολύ μεγάλη και διαρκεί από τον Φεβρουάριο μέχρι τον Οκτώβριο. Η καλέντουλα αναπτύσσεται κυρίως σε χαμηλότερα υψόμετρα και συναντάται σε χωράφια, πλαγιές και άκρες δρόμων. Χρησιμοποιείται επίσης και ως καλλωπιστικό.

Το λαδι καλεντουλας (*Calendula Oil*) είναι πολύ γνωστό για την ευεργετική δράση του πάνω στο ανθρώπινο δέρμα. Εξάγεται με εκχύλιση από τα άνθη του φυτού *Calendula officinalis*, που είναι πλούσια σε αιθέρια έλαια, φλαβονοειδή και καροτενοειδή με ευεργετικές για το δέρμα ιδιότητες. Είναι καταπραϋντικό, ιδιαίτερα κατάλληλο για ευαίσθητες ή για λιπαρές επιδερμίδες και περιέχει βιταμίνες Α, Β1, Β2, Β6, C και Ε. Το λάδι καλεντούλας σπάνια χρησιμοποιείται μόνο του, κυρίως λόγω της υψηλής τιμής του. Συνήθως χρησιμοποιείται για τον εμπλουτισμό του

αμυγδαλέλαιου, του σταφυλέλαιου ή του ροδακινέλαιου (σε ποσοστό 10-20%). Το λάδι καλέντουλας προσδίδει απαλότητα και ελαστικότητα στο δέρμα – για το λόγο αυτό αποτελεί βασικό συστατικό των περισσότερων σκευασμάτων που αντιμετωπίζουν τις ραγάδες (Σουλελής,2000).

Το βιολογικό έλαιο καλέντουλας παράγεται από άνθη καλέντουλας και είναι γνωστό για τις σημαντικές αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες του. Είναι πλούσιο σε καροτενοειδή και φλαβονοειδή, ουσίες με ευεργετική δράση για την προστασία της επιδερμίδας. Θεωρείται ιδανικό για τις ευαίσθητες επιδερμίδες και σε ήπιους δερματικούς ερεθισμούς. Χρησιμοποιείται κατά το απαλό μασάζ στο πρόσωπο μέχρι να απορροφηθεί, αποφεύγοντας την περιοχή γύρω από τα μάτια και τα χείλη. Είναι κατάλληλο για όλους τους τύπους δέρματος και συνδιάζεται με διάφορα φυτικά λάδια (Βέγκος,2004).

4.2.9. Βαμβακέλαιο

Το βαμβακέλαιο παράγεται από το βαμβακόσπορο με τη μέθοδο της εκθλίψεως σε σπορελαιουργείο. Ραφινάρεται υφιστάμενο δύο στάδια επεξεργασίας για τον εξευγενισμό του. Αρχικά εξουδετερώνεται η οξύτητα για τη δέσμευση και εξουδετέρωση των ελεύθερων λιπαρών οξέων που υπάρχουν στο βαμβακέλαιο. Έπειτα εκτελείται πλύση, ώστε να απομακρυνθούν τα απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας. Το βαμβακέλαιο χρησιμοποιείται κυρίως από τη βιομηχανία τροφίμων για την παραγωγή διαφόρων προϊόντων (Wolke,2003).

Το βαμβακέλαιο λαμβάνεται από τους σπόρους του βαμβακιού (*Gossypium hirsutum*) (εικόνα 6, παράρτημα 4, σελ. 169). Σε ακατέργαστη μορφή είναι ένα υγρό με κοκκινωπό-καφέ χρώμα, συγκεκριμένη οσμή και πικρή γεύση. Στην εκλεπτυσμένη εμφάνιση είναι αχυροκίτρινο στο χρώμα και έχει πολύ λίγη γεύση και μυρωδιά. Για φαγητό υποχρεωτικά χρησιμοποιούμε το διυλισμένο έλαιο, επειδή το παρθένο περιέχει τοξικές ουσίες. Οι ιδιότητες του και η χημική σύνθεση του εξαρτάται από την ποικιλία, τη περιοχή και τις συνθήκες καλλιέργειας του.

Έχει ταξινομηθεί ως φυτικό λάδι. Εξάγεται από το βαμβακόσπορο και χρησιμοποιείται γενικά κατά το μαγείρεμα. Από τη στιγμή που το βαμβακέλαιο δεν απαιτεί υδρογόνωση, είναι χαμηλότερο σε χοληστερίνη από πολλά άλλα έλαια και περιέχει ελάχιστα έως καθόλου λιπαρά ανά μερίδα. Σε γενικές γραμμές, τα σπορέλαια προτιμώνται για δίαιτες που απαιτούν μειωμένες προσλήψεις κορεσμένων λιπών. Οι ιδιότητες αυτές καθιστούν το βαμβακέλαιο την καλύτερη επιλογή για την προετοιμασία υγιεινών τροφίμων. Στην κοσμητολογία βρίσκει εφαρμογή ως βάση σε προϊόντα ενυδάτωσης ή προϊόντα που χρησιμοποιούνται κατά την μάλαξη (Παπαιωάννου,2000)

4.2.10. Αιθέριο έλαιο λεμονιού

Το λεμόνι είναι η κοινή ονομασία του φυτού *Citrus Limonum* (εικόνα 7, παράρτημα 4, σελ. 169). Το αιθέριο έλαιο του λεμονιού προέρχεται από την ψυχρή έκθλιψη της ακατέργαστης φλούδας του φρούτου και έχει άρωμα φρεσκοκομμένου λεμονιού. Έχει άρωμα φρέσκο, ευχάριστο και καθαρό, και χρώμα πρασινοκίτρινο, το αιθέριο έλαιο του λεμονιού έχει έντονη διεισδυτική ενέργεια. Το αιθέριο έλαιο του λεμονιού είναι στυπτικό, αποτοξινωτικό, εφιδρωτικό, διουρητικό, αιμοστατικό, εντομοκτόνο και έχει επίσης αναζωογονητικές ιδιότητες. Το έλαιο μπορεί να προστεθεί σε βάσεις ελαίων για μασάζ, να διαλυθεί στη μπανιέρα ή να προστεθεί σε λοσιόν σώματος για επαλείψεις, και να χρησιμοποιηθεί για να μειώσει την οξύτητα στο σώμα, για να βοηθήσει σε πεπτικά προβλήματα, στην υπέρταση, φλεβίτιδα, μυρμηγκιές, λοιμώξεις, ρευματισμούς, αρθρίτιδα, έλλειψη ενέργειας, κόπωση, παχυσαρκία, υπερβολικό βάρος, κυτταρίτιδα, κουρασμένα και βαριά πόδια κατάθλιψη και άγχος.

Μπορεί επίσης να βοηθήσει να πέσει ο πυρετός, να ανακουφίσει από πονοκεφάλους και ημικρανίες, να καταπραΰνει το λαιμό από λοιμώξεις, βρογχίτιδα, άσθμα και γρίπη. Λίγες σταγόνες λεμονιού στην συσκευή καύσης δημιουργεί μία χαρούμενη ατμόσφαιρα, φρεσκάδας και καθαριότητας. Το άρωμα του λεμονιού συμβάλλει στη βελτίωση της συγκέντρωσης, καθαρίζει το μυαλό και βοηθά στη λήψη αποφάσεων. Ιαπωνική μελέτη κατάληξε ότι μετά την καύση αιθέριου ελαίου

λεμονιού στα γραφεία ενός πολυσύχναστου κτιρίου τα τυπογραφικά λάθη μειώθηκαν κατά 54%. Το έλαιο του λεμονιού χρησιμοποιείται επίσης σε είδη περιποίησης προσώπου και μαλλιών κατά της λιπαρότητας και της ακμής. Απομακρύνει τα νεκρά κύτταρα του δέρματος και αναζωογονεί το θαμπό δέρμα. Χρήσιμο επίσης σε στοματικά έλκη, έρπη και τσιμπήματα εντόμων. Είναι μη τοξικό, αλλά δεν πρέπει να χρησιμοποιείτε στο δέρμα με την παρουσία του ηλιακού φωτός (Βέγκος,2004).

Το αιθεριο έλαιο του λεμονιου χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία για την ισορροπία του νευρικού συστήματος, ως απολυμαντικό και για αναζωογόνηση του σώματος και του πνεύματος . Το αιθεριο έλαιο του λεμονιού συνδυάζεται πολύ καλά με τα παρακάτω έλαια ή συστατικά: lavender, neroli, juniper, eucalyptus, geranium, fennel, chamomile, frankincense, sandalwood, rose and ylang ylang.

Χρησιμοποιείται για την παρασκευή ενυδατικής κρέμας προσώπου με πορτοκάλι, λεμόνι και βιταμίνη C καθώς και το υπέροχο σαπούνι λεμονιου. Το αιθέριο έλαιο λεμονιού, εκτός από το δροσερό και αναζωογονητικό άρωμά του, είναι αντιβακτηριδιακό, αντισηπτικό, αντιρρευματικό και καταπραΰνει τους πονοκεφάλους. Χρησιμοποιείται επίσης κατά της ακμής και της λιπαρότητας του δέρματος και των μαλλιών, καθώς και για την απομάκρυνση των νεκρών κυττάρων του δέρματος. Τέλος, βοηθά στην καταπολέμηση των μολύνσεων (Wolke,2003).

Παρακάτω συνοψίζονται οι σημαντικότερες χρήσεις του ελαίου στην κοσμητολογία:

- *Εισπνοές.* Με την εισπνοή τα αιθέρια έλαια διεισδύουν στον οργανισμό και επηρεάζουν τα διάφορα όργανα. Τοποθετείται σε μια λεκάνη με ζεστό νερό μερικές σταγόνες από το αιθέριο έλαιο της προτίμησής του ατόμου
- *Μασάζ προσώπου ή σώματος.* Χρησιμοποιείται για μασάζ ως βασικό λάδι. Πραγματοποιούνται εντριβές με 1-2 σταγόνες αιθέριο έλαιο ανά 10ml βασικού ελαίου (αμυγδαλέλαιο, σιτέλαιο) σε ευαίσθητες περιοχές όπως πέλματα, λαιμό, κροτάφους, κοιλιά, στήθος
- *Μπάνιο.* Μερικές σταγόνες από αιθέρια έλαια στο μπάνιο, προσφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα

- *Μαλλιά.* Αραιώνονται 6 σταγόνες στο ξέβγαλμα από το αιθέριο. Κατάλληλα είναι το δενδρολίβανο, ο κέδρος και το θυμάρι για την τριχόπτωση
- *Αρωματισμός χώρου.* Με την ειδική πήλινη συσκευή μπορεί να αρωματιστεί ο χώρος με το άρωμα. Αραιώνονται 3-5 σταγόνες από το αιθέριο έλαιο που προτιμάται, μέσα σε νερό που θερμαίνεται
- *Για κντταρίτιδα.* Σε 100 ml αμυγδαλέλαιο βάση αναμειγνύονται 10 σταγόνες αιθέριο έλαιο άρκευθο, 20 σταγόνες γεράνι (geranium) 10 σταγόνες λεβάντα (lavender), 5 σταγόνες μάραθο (fennel) και 5 σταγόνες δεντρολίβανο (rosemary) και γίνεται μασάζ με το μείγμα καθημερινά.
- *Για το αναπνευστικό (άσθμα- βρογχίτιδα).* Σε 100 ml αμυγδαλέλαιο βάση αναμειγνύονται 10 σταγόνες γαρίφαλο (clove), 10 σταγόνες βενζόη (benzoe), 10 σταγόνες πεύκο (pine), 10 σταγόνες κάτζεπουτ (kajerput) και 5 σταγόνες βασιλικό (basil) και επαλείφεται με το μείγμα στο στήθος και την πλάτη.
- *Για ρυτίδες:* Σε 100 ml σιτέλαιο βάση αναμειγνύονται 15 σταγόνες αιθέριου ελαίου ροδόξυλο (rosewood), 4 σταγόνες τριαντάφυλλο (rose) και 3 σταγόνες νερολί (neroli) και γίνεται μασάζ στο πρόσωπο και το ντεκολτέ μέχρι να απορροφηθεί.
- *Για μυϊκούς πόνους και αρθρώσεις:* Σε 100 ml αμυγδαλέλαιο (mandel oil) προστίθενται 10 σταγόνες αιθέριο έλαιο μαύρο πιπέρι (black pepper), 10 σταγόνες τζίντζερ (ginger), 10 σταγόνες άρκευθο (juniper), 6 σταγόνες ματζουράνα (marjoran) και 10 σταγόνες δεντρολίβανο (rosemary) και πραγματοποιείται επάλειψη στα σημεία του πόνου.

5^ο Κεφάλαιο

Συνταγές καλλυντικών με βάση τα φυτικά λίπη και έλαια

5.1. Φυτικά Σαπούνια

Η παρασκευή σαπουνιού είναι μια εύκολη διαδικασία, χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή. Το υδροξύλιο του νατρίου (NaOH) και το υδροξύλιο του καλίου (KOH) είναι καυστικά και δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με γυμνά χέρια.

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία παρασκευής ο ενδιαφερόμενος πρέπει να βεβαιωθεί πως διαθέτει τα παρακάτω υλικά:

- Γάντια
- μάσκα πολύ καλή για την προστασία από τα παραγόμενα αέρια
- Πλαστικά Γυαλιά (να καλύπτουν δεξιά και αριστερά καλά τα μάτια)
- Φόρμα εργασίας (να καλύπτει όλο το σώμα)
- Μια μεγάλη κατσαρόλα ανοξειδωτή
- 2 Κουτάλες πλαστικές ή ξύλινες
- 1 Κουτάλα βαθιά
- 1 πλαστικό μπολ που αντέχει σε μεγάλη θερμοκρασία
- 2 θερμομέτρα κουζίνας
- Καλούπια που μπορεί να είναι σωλήνες PVC ή διάφορα τάπερ (όχι μεταλλικά)
- αρκετά υφάσματα ζεστά πλαστική μεμβράνη
- 1 μπλέντερ χειρός με μεγάλη ταχύτητα
- ξύδι (σε περίπτωση που πέσει χημικό πάνω στο δέρμα ρίχνουμε αμέσως ξύδι και μετά πλένουμε με σαπούνι και νερό)
- ζυγαριά ψηφιακή

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ασφάλεια είναι η σωστή αποθήκευση των καυστικών χημικών και η ενημέρωση του οικογενειακού περιβάλλοντος για την ύπαρξή τους με σκοπό την αποφυγή ατυχημάτων (fysikaproionta.blogspot.gr, 2007)

5.1.1. Σαπούνι για την τριχόπτωση

Συστατικά:

- Λάδια
 - Κερί μέλισσας 66 γρ.
 - Καστορέλαιο 179 γρ
 - Βούτυρο κακάο 255 γρ
 - Λάδι καρύδας 740 γρ
 - Ελαιόλαδο (μούργα) 40 γρ
 - Δαφνέλαιο 811 γρ
 - Σησαμέλαιο 647 γρ
 - Ηλιέλαιο 430 γρ

- Αλισίβα & νερό
 - 420 γρ NaOH
 - 1036 γρ νερό αποσταγμένο
 - 202 γρ χυμός λεμονιού
 - 2 κουταλιές ζάχαρη

- Πρόσθετα
 - Δαφνέλαιο 50 γρ
 - Πολύ λεπτή σκόνη από Τσουκνίδα, χαμομήλι, φασκόμηλο και θυμάρι
 - Λίγη τριμμένη βρώμη
 - 100 σταγόνες αιθέριο έλαιο δάφνη

Το σαπούνι αυτό μπορεί να γίνει με την κρύα μέθοδο (κεφ. 1, σελ.)

Τα πρόσθετα μπαίνουν όταν το σαπούνι έχει γίνει κατά 80%. Όταν δηλαδή είναι πια έτοιμο να μπει σε καλούπια, τότε μπαίνουν τα πρόσθετα, ώστε να μην χάσουν τα συστατικά τους.

Περιέχει βότανα τα οποία κάνουν καλό στο μαλλί και το δυναμώνουν ώστε να μην πέφτει. Είναι και κατά της πιτυρίδας.

Την ζάχαρη πρέπει να την αναμιχθεί με ζεστό νερό μέχρι να διαλυθεί τελείως και μετά να προστίθεται το NaOH. Η προσθήκη ζάχαρης βοηθά στο λαμπερό χρώμα και την παραγωγή αφρού.

Το αρχικό pH του σαπουνιού είναι 10, αλλά σε λίγους μήνες πέφτει και το σαπούνι θα είναι έτοιμο για χρήση (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

5.1.2. Σαπούνια από ελαιόλαδο

Το σαπούνι από ελαιόλαδο είναι ιδανικό για πολύ λιπαρό μαλλί και δέρμα. Δεν είναι όμως καθόλου καλό για τους υπόλοιπους τύπους δέρματος επειδή τους ξεραίνει. Αν χρησιμοποιηθεί μούργα, κατακάθι από ελαιόλαδο τότε είναι πιο φιλικό με το δέρμα. Όσο πιο κατώτερης ποιότητας είναι το ελαιόλαδο τόσο καλύτερο σαπούνι προκύπτει. Όμως είναι εξαιρετικό για το πλύσιμο των πιάτων και των ρούχων στο χέρι. Μπορεί να μπει και στο πλυντήριο, αν προηγουμένως τριφτεί αρκετά, και αποτελεί ένα πολύ καλό απορρυπαντικό. Δεν επιβαρύνει το περιβάλλον όπως τα κοινά απορρυπαντικά που οι σαπουνάδες δεν αφομοιώνονται (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

Συστατικά:

- Ελαιόλαδο 1000 gr
- NaOH 120 gr
- Νερό 133 gr

Η παρασκευή του σαπουνιού γίνεται με την κρύα μέθοδο σαπωνοποίησης (κεφ. 1, σελ.)

Η παραπάνω συνταγή είναι με 10 % υπερλίπανση, δηλαδή 10 % του ελαιολάδου δεν θα σαπωνοποιηθεί και θα χρησιμοποιηθεί σαν καλλυντικό στο σαπούνι. Για να μην χαθούν κάποια συστατικά του ελαιολάδου μπορούν να θερμανθούν τα δυο μίγματα στους 28 °C αντί για 47 °C. Αν προστεθεί τηγανόλαδο τότε δεν είναι ανάγκη να είναι τους 28 °C η θερμοκρασία και αυτό το σαπούνι προορίζεται για πλύσιμο των ρούχων μόνο (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

5.1.3. Σαπούνι από λεμόνι

Από τους αρχαίους χρόνους το λεμόνι χρησίμευε σαν καλλυντικό, προστίθεται σε αρώματα, σαπούνια. Επίσης χρησιμοποιείται στην ζαχαροπλαστική, σε ποτά και φάρμακα.

Σ' αυτή τη συνταγή θα χρησιμοποιηθούν από 6 με 7 κιλά λεμόνια, τον χυμό και το ξύσμα τους. Οι αναλογίες που δίνονται είναι για μεγάλη ποσότητα η οποία δίνει 6,5 κιλά σαπούνι.

Αρχικά πρέπει να προετοιμαστεί το ξύσμα και ο χυμός. Ο χυμό τοποθετείται στο ψυγείο για να πέσει η θερμοκρασία του, στους 5 βαθμούς περίπου. Και όταν θα αναμιχθεί με το NaOH, πρέπει να υπάρχει έτοιμο κρύο νερό και πάγος σε μια λεκάνη. Το μπολ με τον χυμό θα βυθιστεί στη λεκάνη με το κρύο νερό και θα προστεθεί πολύ αργά το NaOH, ώστε να μην βράσει ο χυμός και χαθούν πολύτιμα συστατικά του (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

Ακολουθείται η διαδικασία της κρύας μεθόδου, για την παρασκευή του σαπουνιού (κεφ. 1, σελ.) (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

Συστατικά:

- Λάδια
 - Κερί 108 γρ
 - Καστορέλαιο 338 γρ
 - Βούτυρο κακάο 370 γρ
 - Λάδι καρύδας 1206 γρ
 - Πυρηνέλαιο 1608 γρ
 - Σησαμέλαιο 221 γρ

- Αλισίβα & χυμός
 - Χυμός λεμόνι 1383 γρ(πολύ κρύος, 4-7 βαθμούς Κελσίου)
 - NaOH (καθαρό) 535 γρ

- Πρόσθετα
 - Χυμός λεμόνι 70 γρ
 - Ξύσμα λεμονιού 445 γρ
 - Βρώμη (σκόνη) 70 γρ

- Αμυγδαλέλαιο 100 γρ
- Βερικοκέλαιο 40 γρ

Το σαπούνι από λεμόνι δίνει λάμψη στο μαλλί, το κάνει απαλό και ευκολοχτένιστο. Ευωδιάζει το άρωμα λεμόνι καθώς χρησιμοποιείται και προσφέρει τόνωση και ευεξία, διώχνει το άγχος και τον πονοκέφαλο. Διώχνει την πιτυρίδα και μειώνει την τριχόπτωση. Το λεμόνι έχει την ιδιότητα να κλείνει τους πόρους, έτσι όταν χρησιμοποιείται στο μαλλί κλείνουν οι πόροι που συγκρατούν την τρίχα και έτσι αυτή δεν πέφτει. Το δέρμα το κάνει απαλό και λαμπερό και εξαλείφει τις φακίδες (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

Αντενδείκνυται σε περιπτώσεις θεραπείας από κυτταρίτιδα για τον λόγο ότι κλείνει τους πόρους και η κυτταρίτιδα δεν θα φύγει (fysikaproionta.blogspot.gr., 2007).

5.2. Κρύα κρέμα προσώπου με τριαντάφυλλο

Συστατικά:

- 4 κουταλιές σούπας λάδι τριαντάφυλλου (παρασκευάζεται προσθέτοντας σε 1/2 κούπα ελαιόλαδο 1 φλιτζ. αρωματικά πέταλα τριαντάφυλλων και διατηρώντας για 4-5 μέρες σε δροσερό μέρος. Στο τέλος τα πέταλα στραγγίζονται και το λάδι είναι έτοιμο)
- 4 κουταλιές σούπας ροδόνηρο
- 1/4 κουταλιού του γλυκού βόρακας
- 3 κάψουλες βιταμίνη E
- 1 κουταλιά σούπας κερι μέλισσας
- 10 σταγόνες αιθέριο έλαιο τριαντάφυλλου

Εκτέλεση:

- × Βάζουμε σε 1 μικρό αποστειρωμένο βαζάκι το ροδόνηρο μαζί με το βόρακα. Σε ένα άλλο βαζάκι βάζουμε το τριμμένο μελισσοκέρι. Παίρνουμε

ένα τηγάνι, το γεμίζουμε κατά το 1/3 με νερό, το βάζουμε σε μέτρια φωτιά και βάζουμε μέσα τα 2 σκεύη.

- × Όταν λιώσει το κερί, ρίχνουμε μέσα το λάδι τριαντάφυλλου και ανακατεύουμε με αποστειρωμένο κουταλάκι.
- × Αποσύρουμε τα σκεύη από τη φωτιά. Στο σκεύος του λαδιού προσθέτουμε τις κάψουλες της βιταμίνης E ανακατεύοντας συνεχώς.
- × Δοκιμάζουμε με τις άκρες των δακτύλων μας τη θερμοκρασία και των 2 μειγμάτων (πρέπει να είναι ίδια με του ανθρώπινου σώματος). Αν έχουμε θερμόμετρο ακόμα καλύτερα, πρέπει να είναι στους 37 βαθμούς κελσίου.
- × Ρίχνουμε λίγο - λίγο το ροδόνερο στο λάδι ανακατεύοντας συνέχεια με το μίξερ
- × Ανακατεύουμε μέχρι τα υλικά να ομογενοποιηθούν και να γίνουν μια λευκή κρέμα
- × Ανακατεύουμε μέχρι η κρέμα να κρυώσει
- × Αφού κρυώσει ρίχνουμε τα αιθέρια έλαια και ανακατεύουμε πάλι καλά.

Η κρέμα μας είναι έτοιμη. Τοποθετείται σε γυάλινο αποστειρωμένο βαζάκι και διατηρείται σε δροσερό μέρος μόνο για 3 εβδομάδες γιατί πολύ απλά δεν έχει συντηρητικά. Αν δεν υπάρχει αυτό το μέρος, τότε διατηρείται στο ψυγείο αλλά με την διαφορά ότι δεν κάνει καλό στα αιθέρια έλαια (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Η κρέμα αυτή είναι πολύ ενυδατική - αντιρυτιδική. Είναι επίσης κατάλληλη για ξηρά και ώριμα δέρματα. Έχει πολύ ωραία υφή αλλά όχι την υφή της κρέμας που αγοράζουμε γιατί πολύ απλά δεν έχει χημικά. Ωστόσο έχει καταπληκτικά αποτελέσματα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν κρέμα νυκτός (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

5.3. Κρέμα προσώπου με λάδι αβοκάντο

Συστατικά:

- 50 ml λάδι αβοκάντο
- 1 ασπράδι αυγού
- 1/2 κτγ. αλάτι
- 1 κτγ. λεμόνι

- 1 κτγ. ξύδι
- 1/2 κτγ. σκόνη λεκιθίνη
- Μπλέντερ ή ράβδος

Εκτέλεση:

- × Σε ένα σκεύος τοποθετείται το λεμόνι, το ξύδι και την λεκιθίνη και αναδεύεται καλά. Προστίθεται το ασπράδι και αναμιγνύονται με το μίξερ μια φορά για να ομογενοποιηθούν.
- × Σε σταθερή και δυνατή ταχύτητα (γιατί έτσι δεν υπάρχει περίπτωση να κόψει η κρέμα), προστίθεται το λάδι λίγο-λίγο, αλλά συνεχόμενα.
- × Η κρέμα θα αρχίσει να πήζει.
- × Όσο πιο πολύ λάδι προστίθεται, τόσο πιο πηχτή θα γίνεται και επειδή είναι για λιπαρές επιδερμίδες, δεν είναι ανάγκη να γίνει πολύ πηχτή.
- × Τοποθετείται σε ένα αποστειρωμένο βαζάκι και αποθηκεύεται στο ψυγείο.
- × Διατηρείται περίπου 15 -17 ημέρες (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

Συμβουλή:

Για ηλικίες κάτω των 25 - 27 χρονών, μπορεί να αντικατασταθεί το λάδι αβοκάντο με ένα σπορέλαιο, κατά προτίμηση βιολογικό ηλιέλαιο. Η κρέμα αυτή, εκτός ότι κάνει για το δέρμα, μπορεί να τη χρησιμοποιηθεί σαν φαγητό, είναι κανονική μαγιονέζα. Για μεγαλύτερες ηλικίες, προτιμάται το λάδι αβοκάντο (Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000).

5.4. Κρέμα σώματος για πρόληψη και θεραπεία των ραγάδων

Η αποτελεσματικότητα μιας κρέμας για την αντιμετώπιση των ραγάδων βασίζεται αποκλειστικά και μόνο στα συστατικά της. Η κρέμα περιλαμβάνει τα φυσικά και ιατρικά συστατικά που θα τονώσουν αποτελεσματικά την αναγέννηση των κυττάρων, θα ενυδατώσει το δέρμα και θα αυξήσει την παραγωγή του κολλαγόνου. Το βούτυρο κακάο είναι ένα ενεργό συστατικό σε όλες σχεδόν τις κρέμες για αντιμετώπιση των ραγάδων. Είναι γνωστό γιατί διατηρεί το δέρμα ενυδατωμένο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και βοηθά στην αναζωογόνηση των

κυττάρων. Το λεμόνι, το γάλα και η βιταμίνη Α είναι οι φυσικές πηγές ΑΗΑ (άλφα υδροξύ οξέα) τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί αιώνες πριν για την αναζωογόνηση του δέρματος. Τα συστατικά που συμβάλουν στην τόνωση και την ενίσχυση της παραγωγής του κολλαγόνου είναι το σησαμέλαιο, τα έλαια από βερίκοκο και φύτρο σιταριού και η βιταμίνη Ε (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

Συστατικά:

- 1/2 κούπα βούτυρο κακάο
- 3 κουταλιές ελαιόλαδο ή 3 κάψουλες βιταμίνη Ε
- 4 κουταλάκια κεριά μέλισσας (χάντρες) χυμό από 1 λεμόνι
- 1/4 της κούπας γάλα
- 2 κουταλιές σησαμέλαιο
- 2 κουταλιές έλαιο από πυρήνα βερίκοκου
- 2 κουταλάκια έλαιο φύτρων σιταριού
- 3 κάψουλες βιταμίνη Α

Εκτέλεση – Οδηγίες:

- × Σε μπεν μαρί τοποθετείται το κεριά μέλισσας και το βούτυρο κακάο και τήκεται
- × Απομακρύνεται το μείγμα από την φωτιά και αφήνεται λίγο να κρυώσει
- × Προστίθενται τα υπόλοιπα υλικά και αναδεύεται πολύ καλά

Μετά το μπάνιο και την απολέπιση, ο ενδιαφερόμενος παίρνει ένα μέρος της κρέμας και κάνει μασάζ με κυκλικές κινήσεις στο σώμα.

Φυλάσσεται σε γυάλινο βάζο με καπάκι.

Κατά την διάρκεια την θεραπείας καθημερινά πρέπει να καταναλώνονται 1.5-2 λίτρα νερό σε συνδυασμό με ισορροπημένη διατροφή και άσκηση (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

5.5. Περιποίηση μαλλιών με αιθέρια έλαια

Η χρήση των κατάλληλων συνδυασμών αιθέριων και φυτικών ελαίων, ανάλογα με τις ανάγκες των μαλλιών, βοηθά στην καλύτερη περιποίησή τους.

Ιδανικά φυτικά λάδια για την περιποίηση των μαλλιών είναι το δαφνέλαιο και το jojoba που χαρίζουν τροφή και λάμψη και είναι κατάλληλα σχεδόν για κάθε τύπο μαλλιών. Η εφαρμογή γίνεται με ένα καλό μασάζ με το αρωματικό μίγμα, ξεκινώντας από τις ρίζες και δίνοντας έμφαση στις άκρες που είναι πιο ξηρές και εύθραυστες. Εφαρμόζεται πάντα σε βρεγμένα μαλλιά, για να μπορεί να ξεπλυθεί πιο εύκολα. Στη συνέχεια καλύπτεται το κεφάλι με μια πετσέτα για 20-60 λεπτά και τέλος ξεπλένεται βάζοντας το σαμπουάν απευθείας στα μαλλιά πριν το νερό (Guyton Anita, 1989).

5.5.1. Τριχόπτωση

Συστατικά (1ml = 20 σταγόνες):

- Βιολογικό Έλαιο Δάφνη 100ml
- 30 σταγόνες αιθέριο έλαιο δενδρολίβανο
- 20 σταγόνες αιθέριο έλαιο κέδρος (Τσίτσα Ευγενία, 2007).

5.5.2. Θαμπά μαλλιά

Συστατικά (1ml = 20 σταγόνες):

- Βιολογικό Έλαιο Δάφνη 100ml
- 30 σταγόνες αιθέριο έλαιο περγαμόντο
- 20 σταγόνες αιθέριο έλαιο πατσουλί

5.5.3. Ξηροδερμία

Συστατικά (1ml = 20 σταγόνες):

- Βιολογικό Έλαιο Jojoba 50ml
- 15 σταγόνες αιθέριο έλαιο τεϊόδεντρο
- 10 σταγόνες αιθέριο έλαιο γεράνι

5.6. Γαλάκτωμα σώματος για την ξηροδερμία

Συστατικά:

- 2 κουταλιές βούτυρο κακάο
- 2 κουταλιές λάδι καρύδας
- 2 κουταλιές μελισσοκέρι τριμμένο
- Από 1 κουταλιά: σιτέλαιο, ηλιέλαιο, σησαμέλαιο, δαφνέλαιο
- 4-5 κουταλιές ροδόνερο
- 1/4 κουταλάκι κανέλα

Εκτέλεση:

Σε αντικολλητικό μπεν μαρι, τοποθετούνται όλα τα λάδια και τα κεριά. Αφού ομογενοποιηθούν, απομακρύνονται από τη φωτιά και προστίθενται η κανέλα και το ροδόνερο, μέχρι να αρχίσει να πήζει το μίγμα. Στη συνέχεια γίνεται ανάδευση μέχρι το μίγμα να κρυώσει τελείως (Αλτάνης Κ., 2004).

Ιδιότητες:

Το βούτυρο κακάο, το λάδι καρύδας και το ροδόνερο είναι μαλακτικά, το μελισσοκέρι κρατά συμπαγές το προϊόν και έχει και ιχνοστοιχεία, τα λάδια προσφέρουν μια σειρά από θρεπτικά συστατικά και βιταμίνες στο δέρμα. Τέλος, η κανέλα δημιουργεί ελαφριά υπεραιμία έτσι ώστε τα συστατικά της κρέμας να απορροφηθούν ευκολότερα (Αλτάνης Κ., 2004).

Τρόπος Χρήσης:

Μετά από ένα ζεστό μπάνιο, απομακρύνεται καλά την υγρασία από το σώμα και απλώνεται η κρέμα σώματος με ταυτόχρονο πολύ ελαφρύ μασάζ (Αλτάνης Κ., 2004).

Συμβουλή:

Είναι πολύ σημαντικό να χρησιμοποιείται η κρέμα μετά το μπάνιο, διότι γίνεται αγγειοδιαστολή και ταυτόχρονα το δέρμα απαλλάσσεται από νεκρά κύτταρα, καυσαέρια, σμήγμα κτλ, τα οποία στην ουσία φράσσουν την είσοδο στο προϊόν. Έτσι, μετά το μπάνιο, οι πόροι είναι διεσταλμένοι και η κρέμα έχει μεγαλύτερη

διδυμική. Μπορούν επίσης να προστεθούν και μερικές σταγόνες αιθέριο έλαιο λεβάντας (5-10), σε κρύο προϊόν (Αλτάνης Κ., 2004).

5.7. Πίλινγκ προσώπου και σώματος με σησαμέλαιο

Το πίλινγκ είναι μία τεχνική η οποία χρησιμοποιείται για να βελτιώσουμε την εμφάνιση του δέρματος. Μ' αυτή τη θεραπεία ένα ειδικό διάλυμα εφαρμόζεται στο δέρμα έτσι ώστε να προκαλέσει την απολέπιση του. Το νέο «αναγεννημένο» δέρμα είναι πάντα απαλότερο και με λιγότερες ρυτίδες σε σχέση με το παλιό. Το νέο δέρμα είναι επίσης πιο φωτεινό (karalexis.gr)

Το πίλινγκ συχνά χρησιμοποιείται για να θεραπεύσει τις λεπτές ρυτίδες κάτω από τα μάτια και γύρω από το στόμα. Οι ρυτίδες οι οποίες προκαλούνται από την χρόνια έκθεση στον ήλιο, από την γήρανση και από κληρονομικούς παράγοντες μπορούν να ελαττωθούν ή ακόμα και να εξαφανιστούν με αυτή τη μέθοδο. Ωστόσο οι «σακούλες» καθώς και οι πολύ βαθιές ρυτίδες δεν απαντούν το ίδιο καλά στο πίλινγκ και ίσως απαιτούνται άλλα είδη επεμβάσεων όπως βλεφαροπλαστική ή γέμισμα των ρυτίδων με διάφορα υλικά όπως κολλαγόνο, υαλουρονικό οξύ ή αυτόλογο λίπος. Το πίλινγκ μπορεί ακόμα να θεραπεύσει ουλές ακμής και συγκεκριμένους τύπους ακμής, ενώ επίσης βοηθά στον επαναχρωματισμό του δέρματος σε περιπτώσεις μελάσματος (πανάδες) και σε περιπτώσεις που το δέρμα εμφανίζεται θαμπό, άτονο και γηρασμένο (karalexis.gr).

Το συγκεκριμένο είναι απαλό πίλινγκ που χαρίζει άμεση λάμψη στο δέρμα και είναι κατάλληλο για όλους τους τύπους δέρματος (Guyton Anita, 1989).

Συστατικά:

- 1 κουταλάκι του γλυκού σησαμέλαιο (αν είναι μόνο για το πρόσωπο) ή 2 κουταλιές της σούπας (για το πρόσωπο και το σώμα)
- 1/2 κουταλάκι του γλυκού ρυζάλευρο (αν είναι μόνο για το πρόσωπο) ή 1 κουταλιά της σούπας (για το πρόσωπο και το σώμα).

Τα συστατικά υφίστανται απλή ανάδευση (Guyton Anita, 1989).

Το μείγμα απλώνεται στο δέρμα με απαλές κινήσεις και ξεπλένεται με ζεστό προς χλιαρό νερό (Guyton Anita, 1989).

5.8. Scrub για χέρια και πόδια

Συστατικά:

- 1/2 φλιτζάνι καφέ ή μαύρη ζάχαρη
- 2 κουταλιές αμυγδαλέλαιο (ή ελαιόλαδο ή έλαιο τζοτζόμπα)
- 1/2 λεμόνι (τον χυμό του)
- 3 σταγόνες αιθέριο έλαιο δεντρολίβανου (προαιρετικά) (Αλτάνης Κ., 2004).

Εκτέλεση:

Αναμιγνύονται όλα τα υλικά σε ένα μπολ και γίνεται μασάζ στις επίμαχες περιοχές. Προαιρετικά, προστίθενται στο μείγμα 2-3 σταγόνες τονωτικό αιθέριο έλαιο, π.χ. μέντα ή δεντρολίβανο. Ξεπλένεται με ζεστό νερό και εν συνεχεία εφαρμόζεται μια ενυδατική που θα «κλειδώσει» την υγρασία (Αλτάνης Κ., 2004)..

5.9. Μάσκα καθαρισμού και κατά της λιπαρότητας από άργιλο

Συστατικά:

- 1 κουταλιά άργιλο πράσινο ή λευκό
- 1 κουταλάκι κρεμά γάλακτος
- 1 κουταλάκι ελαιόλαδο (thegreekz.com)

Εκτέλεση:

Ανακατεύονται τα υλικά μέχρι να γίνει ένα παχύ μείγμα . Εάν χρειάζεται προστίθεται λίγο ελαιόλαδο ή κρέμα γάλακτος έτσι ώστε να βελτιωθεί η ύφη ή και 1 κουταλάκι χυμό από αγγούρι που έχει τονωτικές ιδιότητες και ρυθμίζει τη λιπαρότητα (thegreekz.com).

Ο άργιλος βοηθάει στην απαλλαγή από το σμήγμα και στην λαμπερή όψη του δέρματος. Η κρέμα γάλακτος είναι μαλακτική, και το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικά και βιταμίνες A και E (thegreekz.com).

Η μάσκα πρέπει να χρησιμοποιείται αμέσως μετά την παρασκευή της. Σε καθαρό πρόσωπο αφήνεται 20 λεπτά. Αφαιρείται με χλιαρό νερό. Ενδείκνυται για λιπαρά δέρματα (thegreekz.com).

Επίλογος

Μέσα από ολόκληρη την εργασία, αντιλαμβάνεται κανείς τα αδιαμφισβήτητα οφέλη την φυτικών λιπών και των ελαίων στην κοσμετολογία.

Τα φυτικά αυτά παράγωγα αποτελούσαν επί αιώνες την βάση της φροντίδας και της περιποίησης του ανθρωπίνου σώματος και στη σύγχρονη εποχή αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της παρασκευής καλλυντικών σε βιομηχανικό μα και ατομικό επίπεδο.

Ο άνθρωπος έμαθε να αντλεί από τη φύση όλα όσα του χρειάζονται. Με τον ίδιο τρόπο λειτούργησε και σε όσα αφορούν τα λίπη και τα έλαια. Παραλαμβάνει τα υλικά με σύγχρονες μεθόδους και τα επεξεργάζεται με τέτοιο τρόπο που να εξυπηρετεί τις δικές του ανάγκες όπως αυτές διαμορφώθηκαν στην σύγχρονη εποχή.

Η κατακλείδα αυτής της εργασίας είναι το συμπέρασμα πως η συνετή χρήση των προαναφερθέντων φυτικών παραγώγων θα δώσει στον άνθρωπο τη δυνατότητα να ικανοποιεί τα «θέλω» του και μάλιστα με γνώμονα την προστασία της υγείας του και την εξασφάλιση της διάρκειάς της απαλλαγμένος από μεγάλες ποσότητες χημικά παρασκευασμένων ουσιών που μπορούν να επιβαρύνουν τον οργανισμό του.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

1. Beauchamp GK, et al., 2005, «Phytochemistry: ibuprofen-like activity in extra-virgin olive oil». Nature
2. Caret, Denniston, Topping, 2000, «Αρχές & Εφαρμογές της Ανοργάνου, Οργανικής και Βιολογικής Χημείας». Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
3. Collen K. Dopt, 2001, «Αιθέρια έλαια», εκδόσεις Ψύχαλος, Αθήνα
4. Covas, M.I. et. al., 2006, «The effect of polyphenols in olive oil on heart disease risk factors: a randomized trial». Ann Intern Med.
5. Davis MP, 2008, «Oral nabilone capsules in the treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting and pain», Expert Opin Investig Drugs
6. Guyton Anita, 1989, «Το βιβλίο της ομορφιάς με φυσικά καλλυντικά», εκδόσεις Θυμάρι
7. Harald Kleinschmidt, 2000, «Understanding the Middle Ages: the transformation of ideas and attitudes in the Medieval world», Boydell & Brewer
8. Harrison Lewis, 1995, «Λίπη και έλαια», εκδόσεις Διόπτρα
9. Jennie Harding, 2009, «Αρωματοθεραπεία», Σειρά: Συμβουλές και μυστικά, εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα
10. Keen H, Payan J, Allawi J, et al., 1993, «Treatment of diabetic neuropathy with gamma-linolenic acid». The Gamma-Linolenic Acid Multicenter Trial Group. Diabet Care
11. Kluwer Academic Publishers, 2000, «The earliest recorded evidence of the production of soap-like materials dates back to around 2800 BCE in ancient Babylon», Dordrecht
12. Kris - Etherton PM, Harris WS, Appel LJ, 2002, «Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease». Circulation 106
13. Larsson B., Fianu S., 1986, «Primrose oil in the treatment of Pre-menstrual syndrome», Dept. Obstetrics and Gynaecology, Hudding University Hospital, Sweden
14. Linda Clark, 2006, «Μυστικά υγείας και φυσικής ομορφιάς», εκδόσεις Διόπτρα

15. Mason Pamela, 1995, «Handbook of Dietary Supplements», Blackwell Science
16. McMurry John, 2011, «Organic Chemistry», Cengage Learning
17. Partington James, Riddick Bert, 1999, «A History of Greek Fire and Gun Powder». JHU Press.
18. Perona JS, et al., 2006, «The role of virgin olive oil components in the modulation of endothelial function». J. Nutr. Biochem.
19. Prieme H, et al., 1998, «Effect of smoking cessation on oxidative DNA modification estimated by 8-oxo-7,8-dihydro-2'-deoxyguanosine excretion». Carcinogenesis.
20. Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael et al., 1999, «Πλήρης οδηγός για τα βότανα», εκδόσεις Ψύχαλος, Αθήνα
21. Rioux V., Legrand P., 2007, «Saturated fatty acids: simple molecular structures with complex cellular functions» Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care
22. Robert Wolke, 2003, «Τι είπε ο Αϊνστάιν στο Μάγειρα του;» Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου
23. Robin Dand, 1999, «The International Cocoa Trade», Woodhead Publishing.
24. Samuelson Gunnar, 2005, «Φαρμακευτικά προϊόντα φυτικής προέλευσης», Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
25. Schumann, K., 2005, «Siekmann “Soaps”» in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim
26. Schwalfenberg G., 2006, «Omega-3 fatty acids: beneficial role in cardiovascular health», Can. Fam. Physician
27. Sevim Z. Erhan, 2005, «Industrial Uses Of Vegetable Oils», Amer Oil Chemists Society.
28. Stacy Nix, 2005, «Williams' basic nutrition & diet therapy», Elsevier Health Science
29. Steflitsch, W. and Steflitsch, M., 2008, «Clinical aromatherapy». J. Men's Health, edition 5, p. 74-85.
30. Thorsten Bartels et al, 2005, «Lubricants and Lubrication» in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Weinheim
31. Willcox, Michael, 2000, «Soap». In Hilda Butler “Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps” 10th edition ed.

32. Νασοπούλου Χ., Νομικός Τζ., Δημόπουλος ΚΑ., Ζεμπετάκης Ι., 2006, «Comparison of antiatherogenic properties of lipids obtained from wild and cultured sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and gilthead sea bream (*Sparus aurata*)», *Food Chem.*
33. Παναγιώτου Α., Σαμαρτζής Δ., Νομικός Τζ., Φραγκόπουλος Ε., Καραντώνης Χ., Δημόπουλος ΚΑ, Ζεμπετάκης Ι., 2000, «Lipid fractions with aggregatory and antiaggregatory activity toward platelets in fresh and fried cod (*Gadus morhua*): Correlation with platelet-activating factor and atherogenesis», *J Agric Food Chem.*
34. Σιμόπουλος Αρτέμης, 2001, «The Importance of the Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio in Cardiovascular Disease and Other Chronic Diseases», posted in “The Center for Genetics, Nutrition and Health”, *Experimental Biology and Medicine*, Washington DC

Ελληνική

1. "Βιβλιοδρόμιο", 10-11 Ιουνίου 2010, «Όταν ο Ελύτης λεγόταν... Αλεπουδέλης», εφημερίδα 'Τα Νέα'
2. Αλεξιάκης Αλέξανδρος, 2003, «Το ελαιόλαδο και η παραγωγή του», εκδόσεις Σιδέρη, σειρά «Φύση και Πολιτισμός», Αθήνα
3. Αλτάνης Κ., 2004, «Μυστικά Ομορφιάς 60+1 συνταγές Φυσικών Καλλυντικών», Εκδόσεις Ψύχαλος
4. Β. Γαλάτης κ.α., 2003. «Φυσιολογία Φυτών». Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
5. Βέγκος Α., 2004, «Κοσμητολογία». Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks
6. Βουτσά, Δ., 2001 – 2002, Εργαστηριακές Σημειώσεις «Τοξικές Οργανικές Ενώσεις σε Περιβαλλοντικά Δείγματα», Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ.
7. Γεωργάτος Ι., 2005, «Εισαγωγή στη Βιοχημεία», εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη
8. Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996, «Διατροφή», Εκδ. Α. Μπιστικέας, Αθήνα, Παραδόσεις Διατροφής στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών
9. Κατσιώτης Σταύρος, Χατζοπούλου Πασχαλίνα, 2010, «Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια», εκδόσεις Αφοι Κυριακίδη
10. Κοκκίνη Σ., 2008, «Φυτικά Προϊόντα Βιολογικώς Δραστικά. Φαρμακευτικά – Αρωματικά Φυτά», Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Θεσσαλονίκη.
11. Κρυστάλλη Ινγκριντ, 2000, «Πως να φτιάξετε φυσικά καλλυντικά στο σπίτι», εκδόσεις Τρόπος Ζωής
12. Μουλοπούλου-Καρακίτσου Κ, Ρηγόπουλος Δ.- Στρατηγός Ι., 2001, «Καλλυντικά συστατικά και εφαρμογές». Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα
13. Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999, «Σύγχρονη ελαιοκομία: η ελαιουργία», ιδιωτική έκδοση και εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα
14. Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999, «Σύγχρονη ελαιοκομία: το ελαιόλαδο», ιδιωτική έκδοση και εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα
15. Παπαϊωάννου Γ., 2000, «Κοσμητολογία». Αθήνα: Εκδόσεις Παπαιωάννου
16. Σουλελής Χ., 2000, «Φαρμακογνωσία». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πήγασος

- 17.Στεφανάκη - Νικηφοράκη Μαρία, 1999, «Συστηματική Βοτανική», εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα
- 18.Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007, «Βοτανοπρακτική – Φυτοθεραπεία», Εκδόσεις Κωσταρά, Αθήνα
- 19.Τσίτσα Ευγενία, 2007, «φυσικά καλλυντικά», εκδόσεις Τσουκάτου - Χριστάκης, Αθήνα
- 20.Τσιφτσόγλου Αστέριος, 1997, «Βασική και κλινική τοξικολογία», Εκδόσεις Art of Text Α.Ε., Θεσσαλονίκη

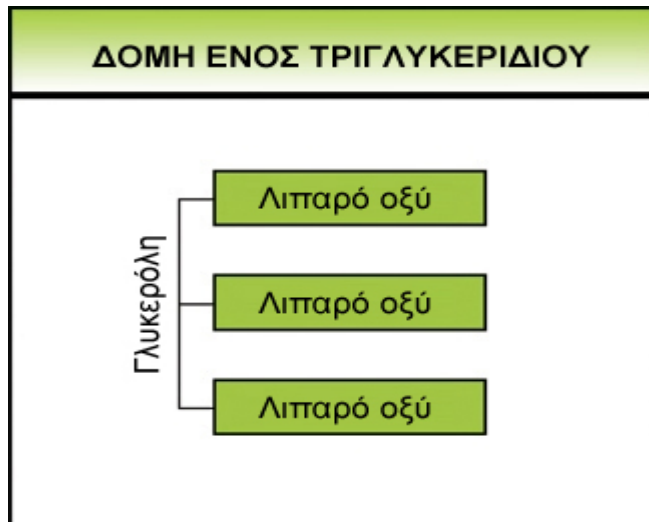
Διαδίκτυο

1. <http://el.wikipedia.org>, «Λίπη», «Αιθέριο έλαιο», «Καστορέλαιο», «Ελαιόλαδο», «Σησαμέλαιο»,
2. <http://en.wikipedia.org>, «Φυτικά έλαια», «Αιθέριο έλαιο λεβάντας»
3. <http://fda.gov/-dms/qhchoice/html>, FDA, 2004
4. <http://holistic-greece.com>, «Λίπη και έλαια»
5. <http://kallyntikaarospiti.blogspot.gr>, 2007
6. <http://karalexis.gr>, Καραλέξης Απόστολος, «Πίλινγκ (Peeling)»
7. <http://terraperapers.com>, «Το πολυχρηστικό και θρεπτικό έλαιο καρύδας»
8. <http://thegreekz.com>, «συνταγές καλλυντικών από απλά συστατικά»
9. <http://vita.gr>, Βασιλοπούλου Φωτεινή, 2007, «Λίπη: τα καλα, τα κακα και τα χειρότερα»

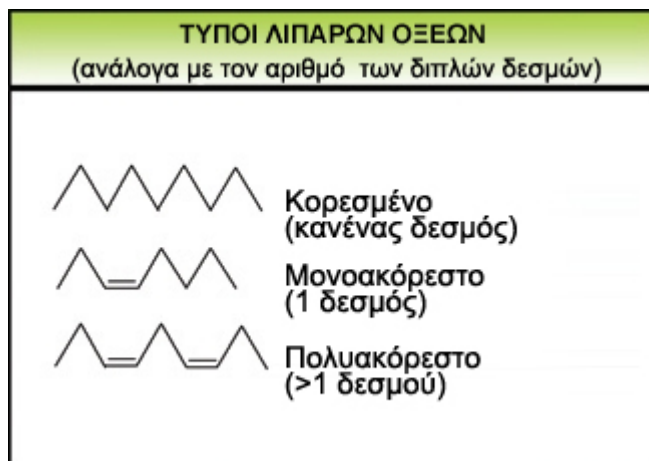
Παραρτήματα

Παράρτημα 1

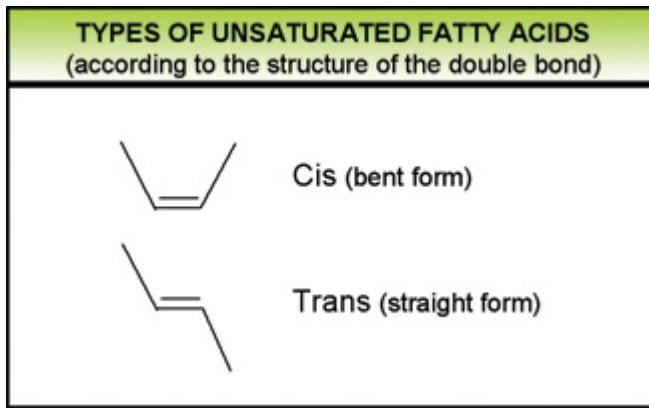
Εικόνες



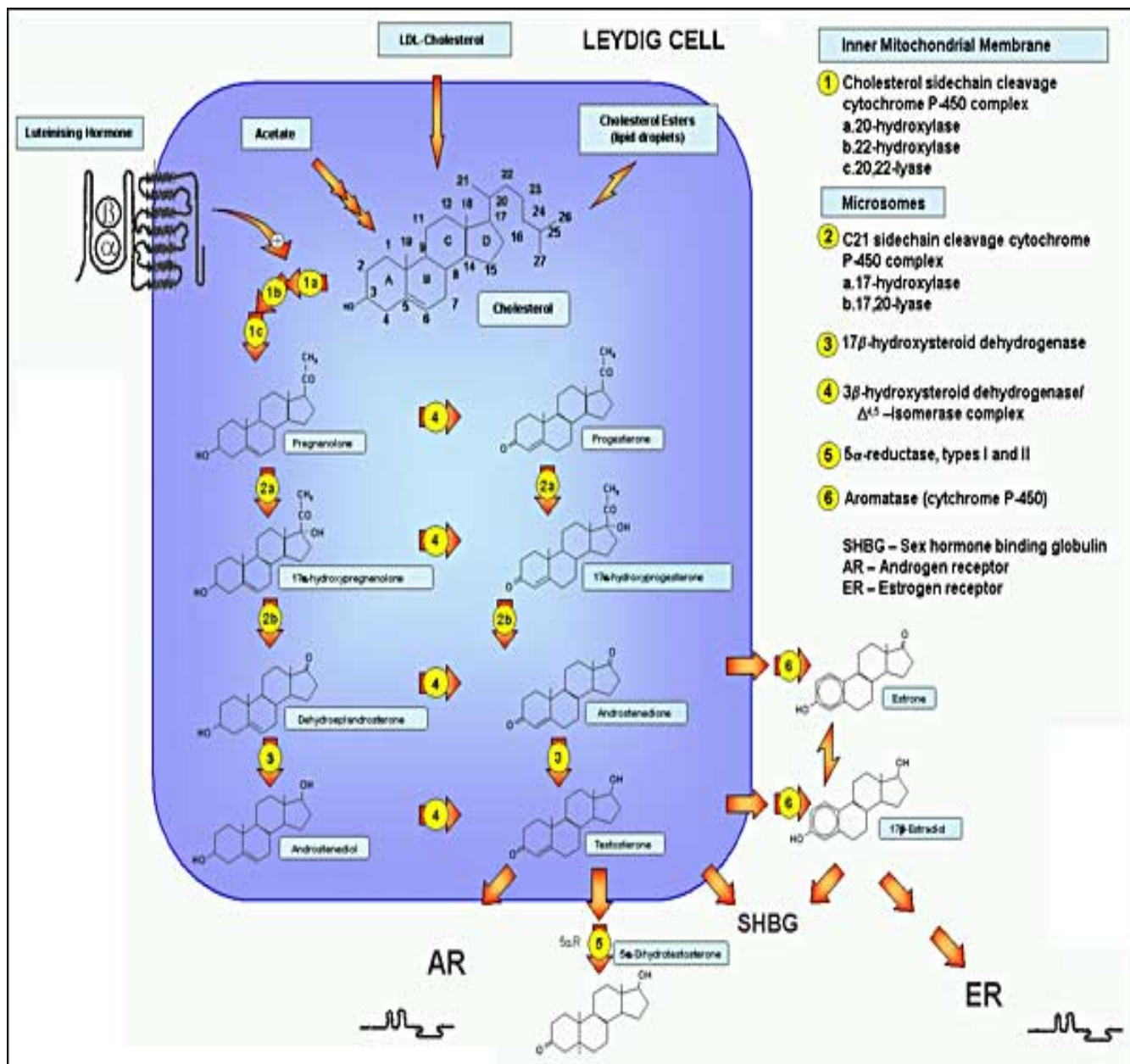
Εικόνα 1. Δομή ενός τριγλυκεριδίου (eufic.org)



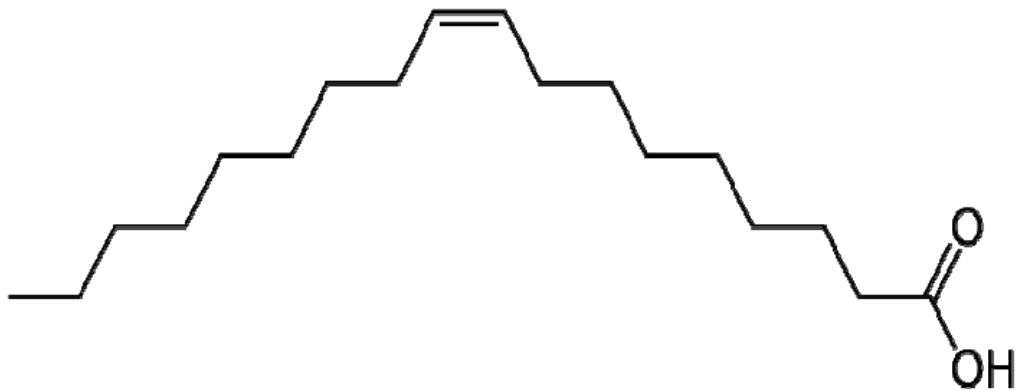
Εικόνα 2. Τύποι λιπαρών οξέων (eufic.org)



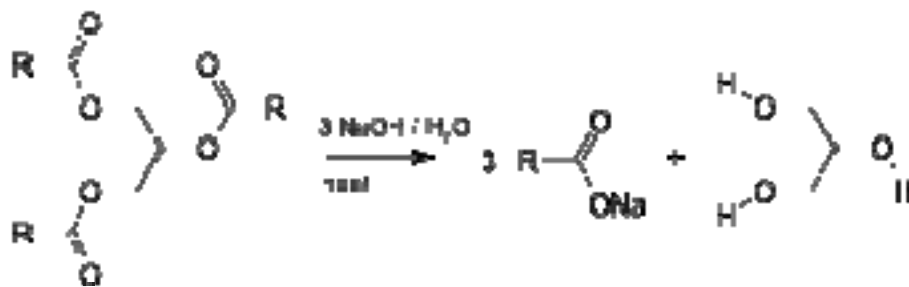
Εικόνα 3. Cis και Trans δομή (eufic.org)



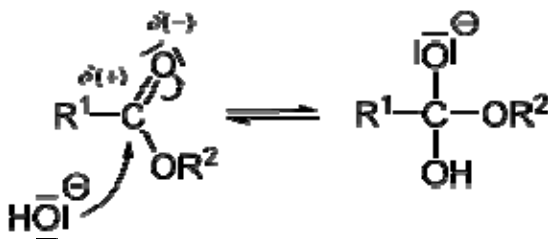
Εικόνα 4. De novo συνθεση (endotext.org)



Εικόνα 5. Ελαϊκό οξύ (el.wikipedia.org)



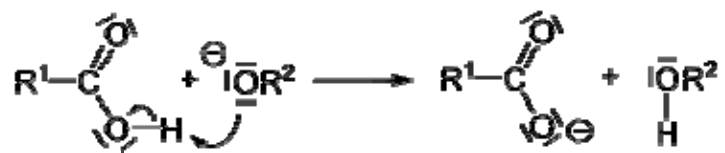
Εικόνα 6. Σαπωνοποίηση ενός τριγλυκεριδίου (αριστερά) με υδροξείδιο του νατρίου για να δώσει σαπούνι και γλυκερίνη (δεξιά) (McMurry J., 2011)



Εικόνα 7. Παρασκευή ορθοεστέρα (McMurry J., 2011)






Εικόνα 8. Αποβολή αλκοξειδίου (McMurry J., 2011)

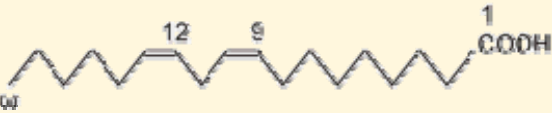
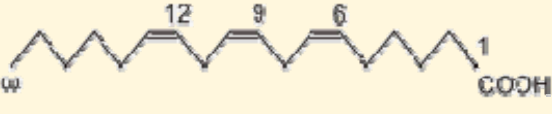
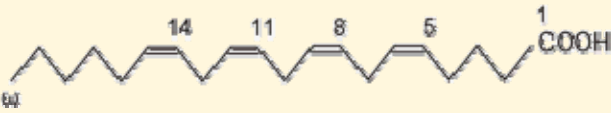


Εικόνα 9. Μεταφορά πρωτονίου (McMurry J., 2011)

Πίνακες

Τα σημαντικότερα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα		
Όνομασία (αγγλική ονομασία, συντομογραφία)	Χημικός τύπος	Πηγές - Ιδιότητες
[18:3] α-Λινολενικό οξύ (α-linolenic acid, ALA, 9Z,12Z,15Z- octadecatrienoic acid)		Κύριο συστατικό (55%) του λινέλαιου (linseed ή flaxseed oil). Σε μικρότερα ποσοστά (8-10%) στο κραμβέλαιο (rapeseed oil) και στο σογιέλαιο (soybean oil). Διατροφικός απαραίτητο. Μερική υδρογόνωσή του δίνει επικίνδυνα trans-λιπαρά οξέα.
[20:5] Εικοσα-πεντα-εν-οϊκό οξύ (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z- eicosapentaenoic acid, EPA)		Βρίσκεται σχεδόν αποκλειστικά στα ιχθυέλαια. Σολωμός, σαρδέλες, μπακαλιάρος θεωρούνται ως τροφές πλούσιες σε EPA. Διατροφικός απαραίτητο. Πρόδρομη ένωση της προσταγλανδίνης-3, που αποτρέπει τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων.
[22:6] Εικοσιδυα-εξα-εν-οϊκό οξύ (4Z,7Z,10Z,13Z,16Z,19Z- docosahexaenoic acid, DHA)		Βρίσκεται κυρίως στα ιχθυέλαια. Προϊόν μεταβολισμού του EPA. Πιθανολογείται ότι η απουσία του από τον οργανισμό του ανθρώπου συνδέεται με τη νόσο Alzheimer.

Πίνακας 1. Σημαντικά Ω-3 λιπαρά (Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996)

Τα σημαντικότερα ωμέγα-6 λιπαρά οξέα		
Όνομασία (αγγλική ονομασία, συντομογραφία)	Χημικός τύπος	Πηγές - Ιδιότητες
[18:2] Λινελαϊκό οξύ (linoleic acid, LA, 9Z,12Z-octadecadienoic acid)		Κύριο συστατικό (16%) του λινέλαιου (linseed ή flaxseed oil). Βρίσκεται σε μικρές αναλογίες σε διάφορα φυτικά έλαια και κυρίως στο ηλιέλαιο (sunflower oil).
[18:3] γ-Λινολενικό οξύ (γ-linolenic acid, GLA, 6Z,9Z,12Z-octadecatrienoic acid)		Ακολουθεί το α-λινολενικό οξύ (ω-3 ακόρεστο) αλλά σε πολύ μικρότερη αναλογία (δεν υπάρχει β-λινολενικό οξύ). Στο σώμα παράγεται από το λινελαϊκό οξύ, αλλά προσλαμβάνεται επίσης από τα διάφορα μαγειρικά έλαια.
[20:4] Αραχιδονικό οξύ (arachidonic acid, AA,5Z,8Z,11Z,14Z-eicosatetraenoic acid)		Αν και το αντίστοιχο κορεσμένο οξύ, το αραχιδικό οξύ, βρίσκεται στις αραχίδες (φυστικές) και επομένως και στο φυστικέλαιο (peanut oil), το αραχιδονικό οξύ δεν συναντάται στα φυτικά έλαια. Είναι διατροφικά απαραίτητο (συστατικό των φωσφολιπιδίων των κυτταρικών μεμβρανών) και προσλαμβάνεται από ζωικές τροφές όπως: κρέας, αυγά και γαλακτοκομικά προϊόντα.

Πίνακας 2. Σημαντικότερα Ω-6 λιπαρά (Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ, 1996)

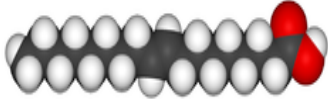
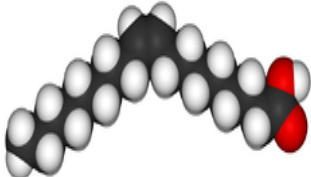
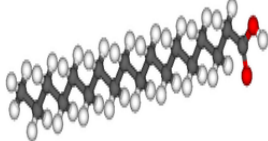



Περιεκτικότητα επιλεγμένων τροφίμων σε ω-3 λιπαρά οξέα*			
	g / 15 mL (: κουταλιά)		g / 100 g
Λινέλαιο	6,9	Σολομός (κονσέρβα, στραγγισμένος)	1,9
Μουρουνέλαιο	2,8	Σαρδέλες (στραγγισμένες)	1,6
Καρυδέλαιο	1,4	Σολομός (μαγειρεμένος)	1,5
Canola oil (τροποποιημένο κραμβέλαιο)	1,3	Ξιφίας (μαγειρεμένος)	1,5
Σογιέλαιο	0,9	Τόνος (κονσέρβα σε νερό, στραγγισμένος)	0,3
Ελαιόλαδο	0,1	Καρύδια	9,1
		Φυστίκια (ψημένα)	0,4
		Σουσάμι	0,4

* Η προτεινόμενη εβδομαδιαία ποσότητα ω-3 οξέων είναι 7 έως 11 g.

Πίνακας 3. Περιεκτικότητα επιλεγμένων τροφών σε Ω-3 λιπαρά. (Νασόπουλος Χ, Νομικός Τ, Δημόπουλος ΧΑ., Ζεμπετάκης Ι., 2006)

Ονοματολογία	Αρ. ατόμων C	Δομή	Σημείο τήξεως (°C)
Παλμιτικό	16	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	63
Στεατικό	18	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	70
Αραχιδικό	20	CH ₃ (CH ₂) ₁₈ COOH	75

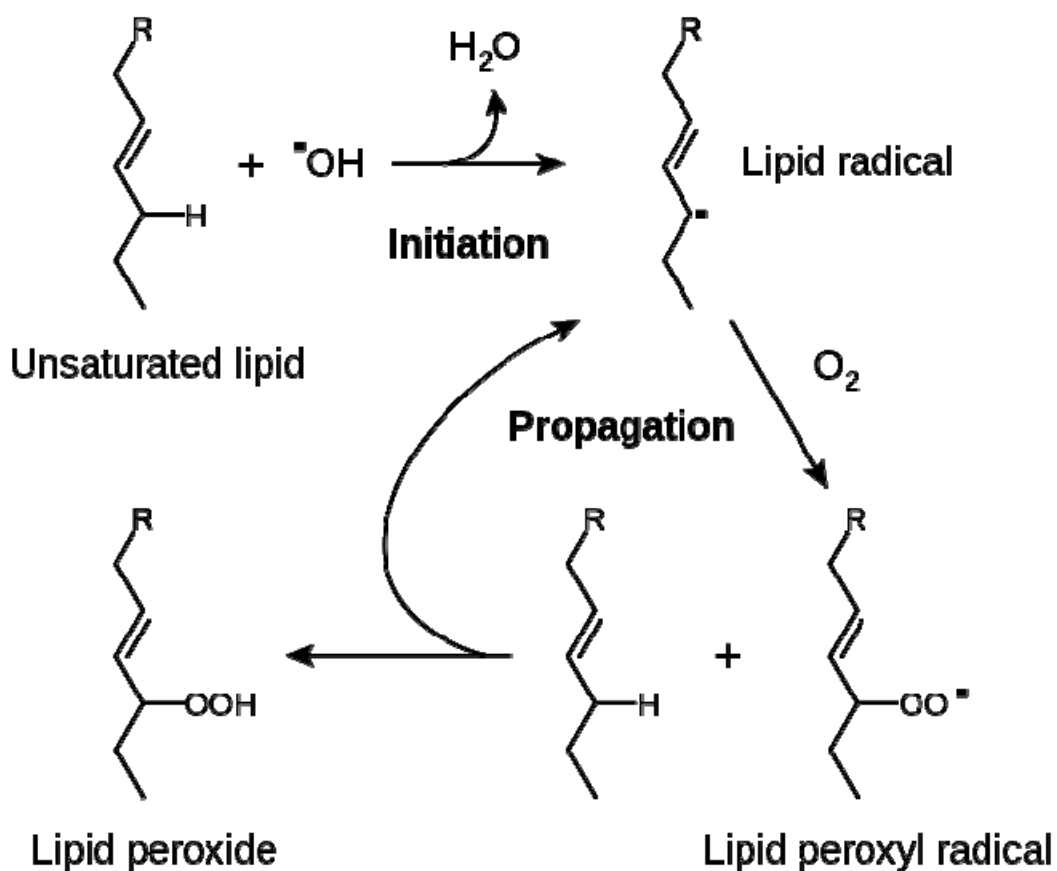
Πίνακας 4. Δομή μερικων κοινων λιπαρων οξεων (McMurry J., 2011)

Trans (ελαιϊδικό οξύ)	Κις (ελαιϊκό οξύ)	Κορεσμένα (Στεατικό οξύ)
<p>Ελαιϊδικό οξύ είναι το κύριο τρανς ακόρεστο λιπαρό οξύ που βρίσκονται συχνά σε μερικώς υδρογονωμένα φυτικά έλαια.</p>	<p>Το ελαιϊκό οξύ είναι μια cis-ακόρεστο λιπαρό οξύ που περιέχει 55-80% του ελαιόλαδου</p>	<p>Στεατικό οξύ είναι ένα κορεσμένο λιπαρό οξύ που βρίσκεται στα ζωικά λίπη και είναι το προϊόν προορίζεται σε πλήρη υδρογόνωση.Στεατικό οξύ δεν είναι ούτε cis trans ούτε επειδή δεν έχει διπλούς δεσμούς.</p>
		
		
<p>Αυτά τα λιπαρά οξέα είναι γεωμετρικά ισομερή (συντακτικώς πανομοιότυπες, με εξαίρεση τη διάταξη του διπλού δεσμού).</p>		<p>Αυτό το λιπαρό οξύ δεν περιέχει διπλό δεσμό και δεν είναι ισομερείς με τα δύο προηγούμενα.</p>

Πίνακας 5. Παράδειγμα trans λιπαρών οξέων (McMurry J., 2011)

Παράρτημα 2

Εικόνες



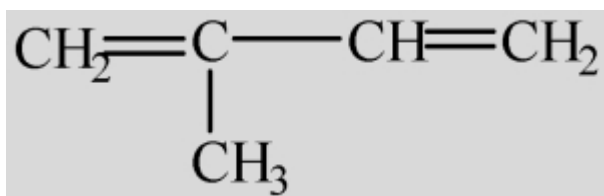
Εικόνα 1. Ο μηχανισμός ελεύθερων ριζών για την πρώτη φάση της οξειδωτικής τάγγισης των λιπών (el.wikipedia.org)



Εικόνα 2. Salvia leucophylla (φασκόμηλο) (sd.watersavingplants.com)



Εικόνα 3. *Artemisia californica* (lernerseeds.com)



Εικόνα 4. Ισοπρένιο (digitalschool.minedu.gov.gr)



Εικόνα 5. *Catharanthus roseus* (finegardening.com)

Πίνακες

Πηγή ελαίου	παγκόσμια κατανάλωση (Εκατομμύρια τόνοι)	Σημειώσεις
Φοίνικας	41,31	Η πλέον ευρέως παράγονται τροπικά έλαιο, επίσης χρησιμοποιούνται για να κάνουν βιοκαύσιμο
Σόγια	41,28	Λογαριασμοί για περίπου το ήμισυ της παγκόσμιας παραγωγής πετρελαίου βρώσιμα
Ελαιοκράμβη	18,24	Ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα μαγειρικά έλαια, κάνολα είναι μια ποικιλία (cultivar) της ελαιοκράμβης
Σπόροι ηλίανθου	9,91	Ένα κοινό μαγειρικό λάδι, επίσης, χρησιμοποιείται για να κάνει το βιοντίζελ
Peanut	4,82	Ήπια γεύση μαγειρικό λάδι
Βαμβακέλαιο	4,99	Μια σημαντική πετρελαίου τροφίμων, συχνά χρησιμοποιούνται στη βιομηχανική επεξεργασία τροφίμων
Palm πυρήνα	4,85	Από το σπόρο της Αφρικανικής φοίνικα
Καρύδα	3,48	Χρησιμοποιείται σε σαπούνια και το μαγείρεμα
Ελιά	2,84	Χρησιμοποιείται στην μαγειρική , καλλυντικά , σαπούνια και ως καύσιμο για τις παραδοσιακές λάμπες πετρελαίου

Πίνακας 1. Παγκόσμια κατανάλωση φυτικών ελαίων (FDA, 2004)

Κύριες θεραπευτικές ιδιότητες των αιθέριων ελαίων
Αντισηπτικές, αντιβακτηριακές, αντικές, αντιμυκητικές
Επουλωτικές
Αναλγητικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιτοξικές, υπεραιμικές
Χαλαρωτικές, κατασταλτικές, αντικαταθλητικές
Σπασμολυτικές, χωνευτικές, διουρητικές
Ανοσοδιεγερτικές, ορμονικές
Εντομοκτόνες, απωθητικές
Αποχρεμπτικές
Αποσμητικές

Πίνακας 2. Κύριες θεραπευτικές ιδιότητες αιθέριων ελαίων (Steflitsch, W., Steflitsch, M., 2008)

Παράρτημα 3

Εικόνες



Εικόνα 1. Rosa Damascena Celsiana (bakgrunder.com)



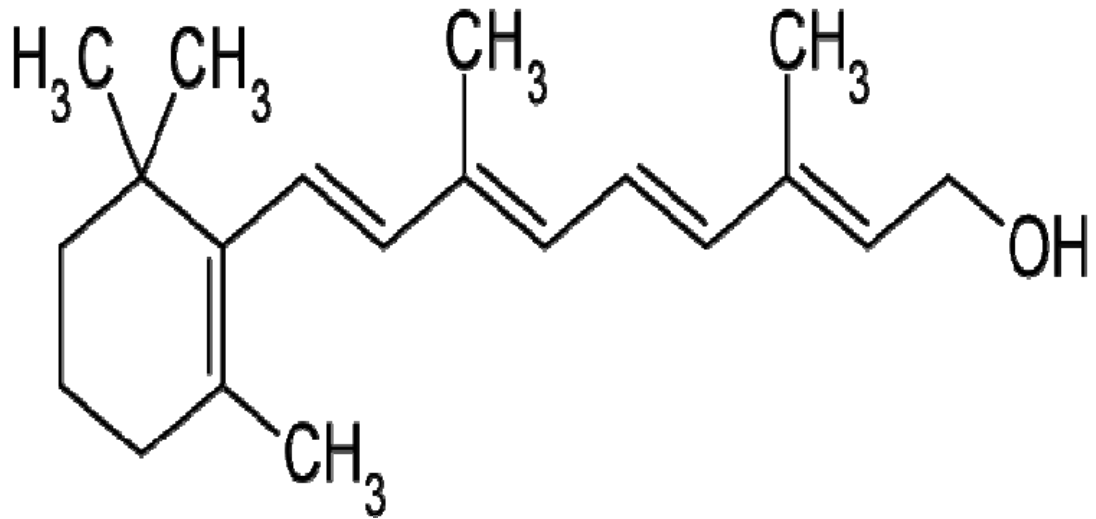
Εικόνα 2. Rosa Certifolia (garten-de.com)



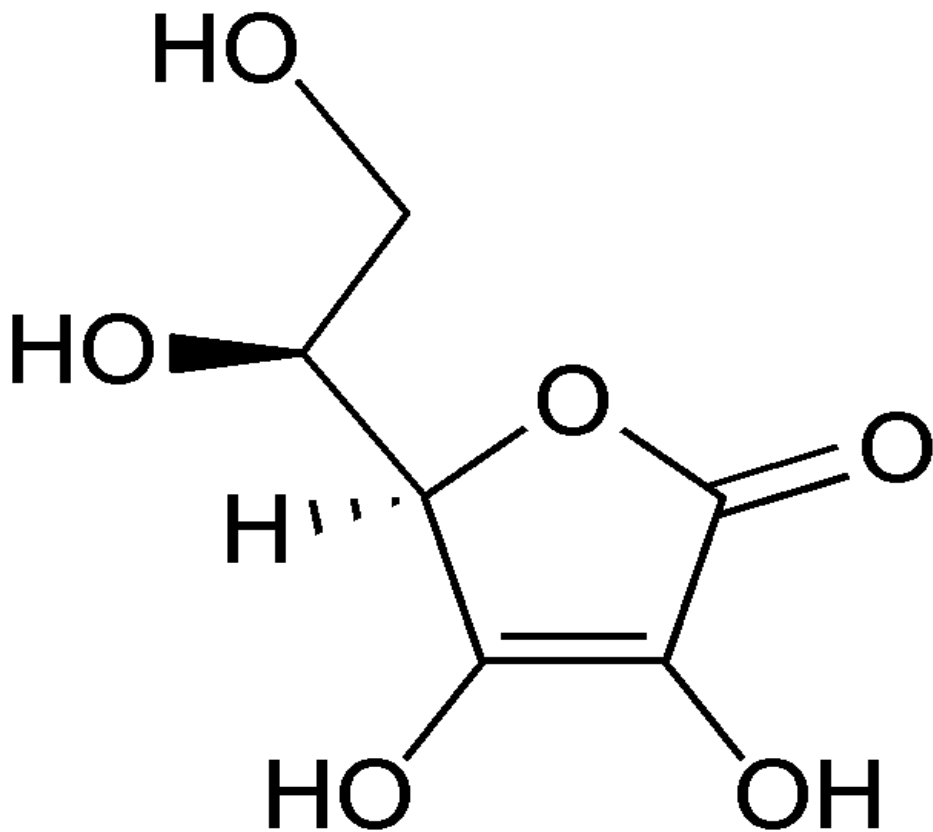
Εικόνα 3. *Rosa moschata*. (bakgrunder.com)



Εικόνα 4. *Rosa rubiginosa* (kuleuven-kulak.be)



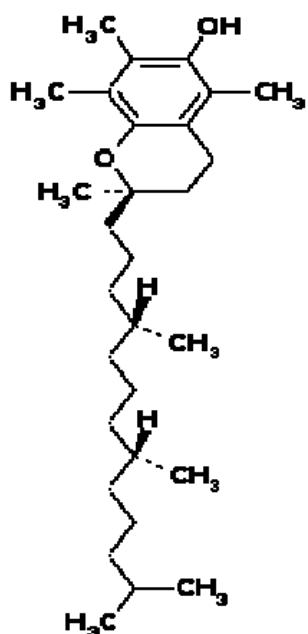
Εικόνα 5. Χημικός τύπος βιταμίνης A (stellinadietadvisor.blogspot.com)



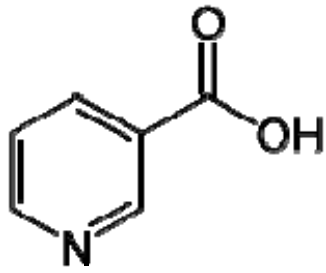
Εικόνα 6. Χημικός τύπος βιταμίνης C (livingintherealworld.net)



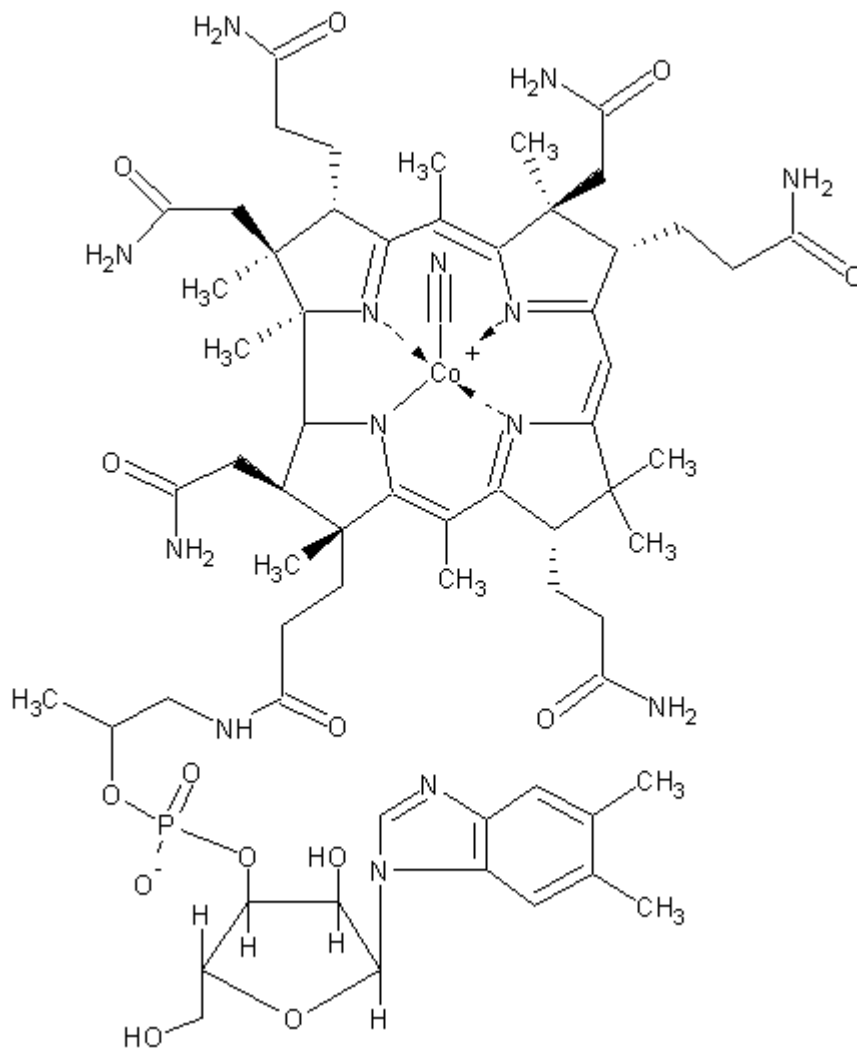
Εικόνα 7, *Simmondsia chinensis* (prota4u.org)



Εικόνα 8. Δομή βιταμίνης E ([VitaminEstructure.png](#))



Εικόνα 9. Δομή βιταμίνης B3 ([Nicotinsäure.svg](#))



Εικόνα 10. Δομή βιταμίνης B12 ([Cobalmin.png](#))



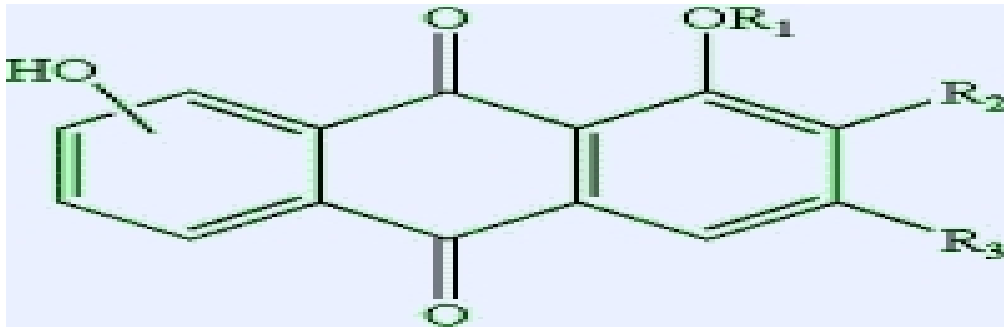
Εικόνα 11. Νυχτολούλουδο (beautymakeup.gr)



Εικόνα 12. Δομή γ – λινολενικού οξέος (GLA) (chem.uoa.gr)



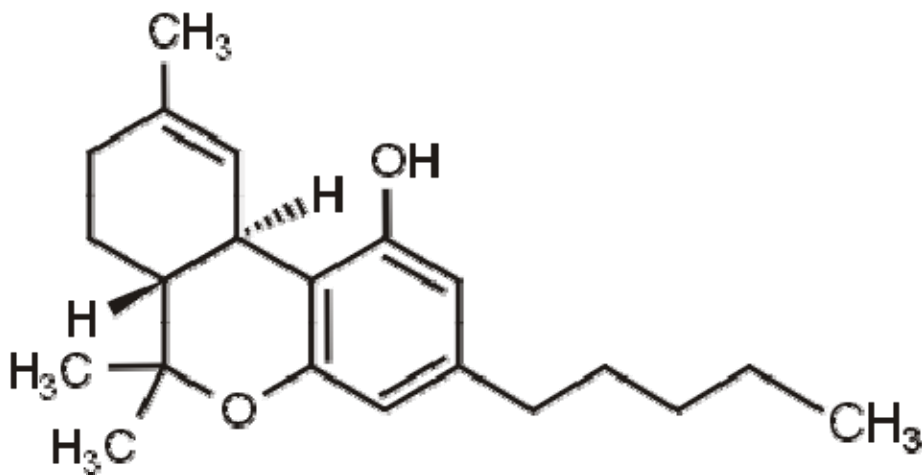
Εικόνα 13. Αλόη η γηνησία και το άνθος της (aloeverachangeslives.com)



Εικόνα 14. Δομή ανθρακινόνης (aloeverachangeslives.com)



Εικόνα 15. *Argania spinosa* L. (webalice.it)



Εικόνα 16. Δομή τετραϋδροκανναβινόλης (chem.uoa.gr)



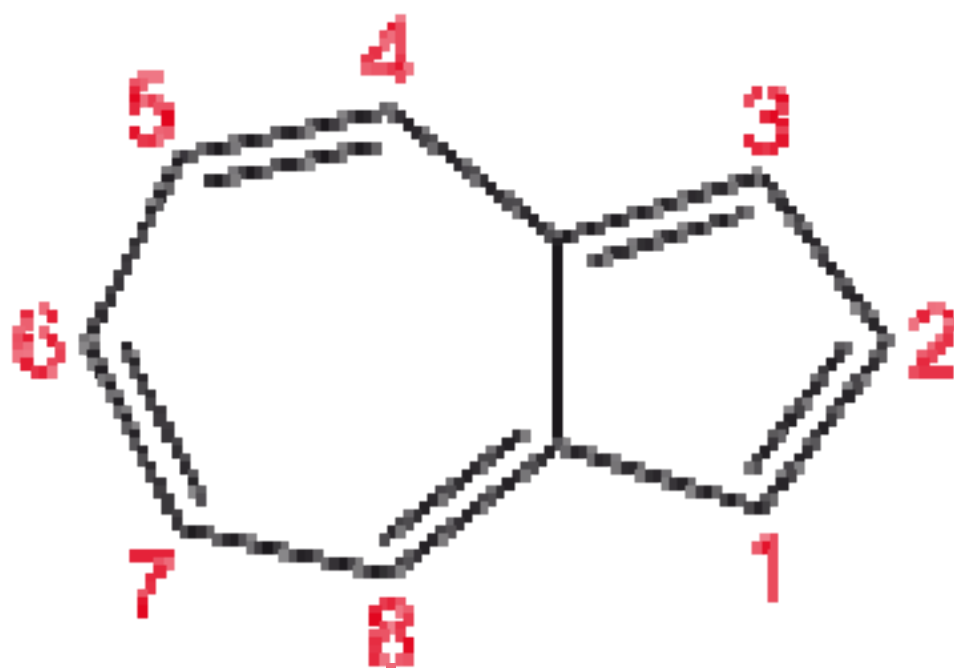
Εικόνα 17. Ελιά (ή ελαιόδεντρο). (blogs.sch.gr)



Εικόνα 18. Σουσάμι (*S. Indicum*). (kanarini.net)



Εικόνα 19. *Anthemis nobilis* (dicts.info)



Εικόνα 20. Αζουλένιο (mathimataygeias.blogspot.com)



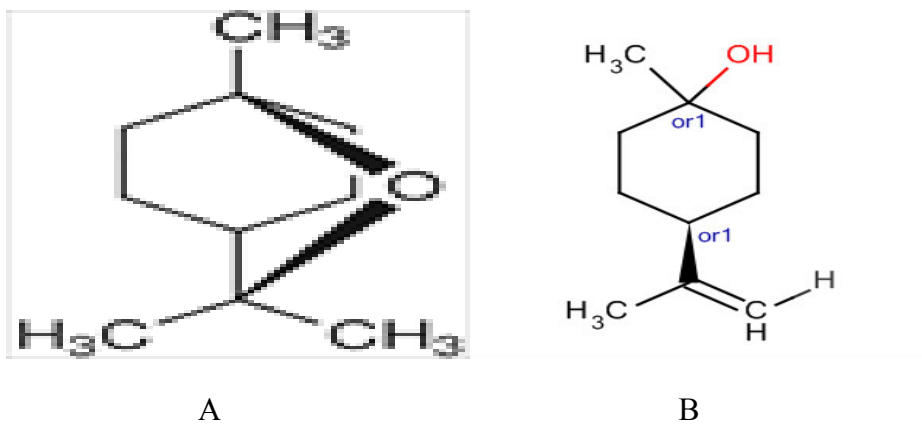
Εικόνα 21. *Lavandula angustifolia* (wildgingerfarm.com)



Εικόνα 22. *rosmarinus officinalis* (antemisaris.gr)



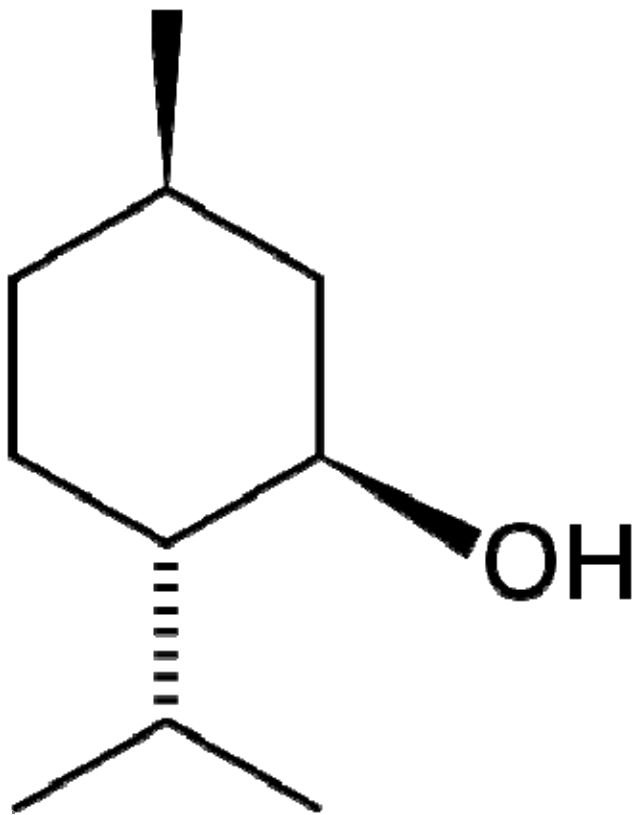
Εικόνα 23. *Eucalyptus globulus* (Ευκάλυπτος ο σφαιρικός) (urbantreekey.org)



Εικόνα 24. A: κινεόλη, B: ευκαλυπτόλη (medicinescomplete.com)



Εικόνα 25. Mentha Piperita (μέντα) (sifalibitki.net)



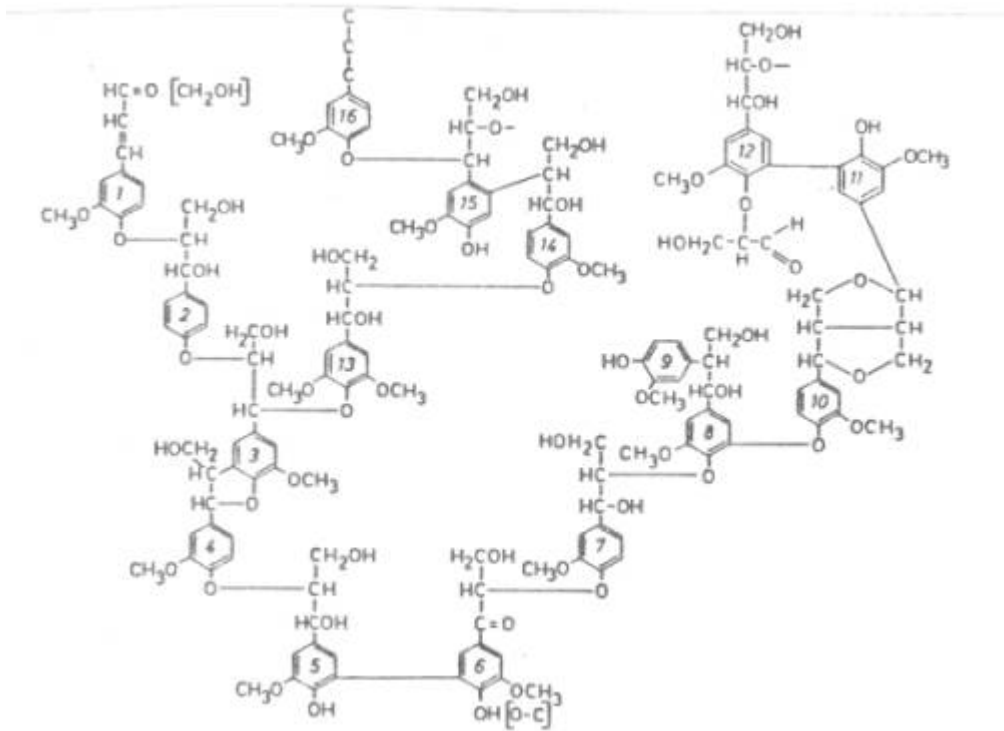
Εικόνα 26. Μινθόλη (medicinescomplete.com)



Εικόνα 27. *Persea americana* (Αβοκάντο) (cs.wikipedia.org)



Εικόνα 28. *Linum usitatissimum* (λινάρι) (flowersofindia.net)



Εικόνα 29. Μοντέλο λιγνίνης (users.teilar.gr)



Εικόνα 30. Cocos nucifera (commons.wikipedia.org)

Πίνακες

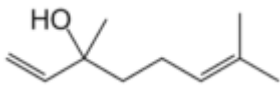
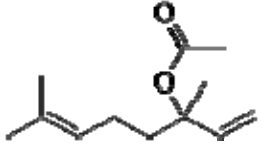
Φυσικές ιδιότητες του λαδιού jojoba

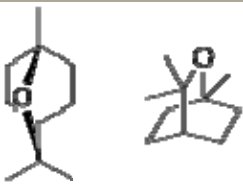

σημείο ψύξης	7 - 10,6 ° C
δείκτη διάθλασης	1.4650 στους 25 ° C
ειδικό βάρος	0,863 στους 25 ° C
σημείο καπνού	195 ° C
σημείο ανάφλεξης	295 ° C
Αριθμός ιωδίου	82
ιξώδες	48 cSt στους 99 ° C 26.8 cSt στους 37,8 ° C
δείκτη ιξώδους	190-230

Πίνακας 1. Φυσικές ιδιότητες ελαίου jojoba (Κατσιώτης Σ, Χατσοπούλου Π., 2010).

Λιπαρό οξύ	Ποσοστό
Ελαϊκό	42,8%
Λινελαϊκό	36,8%
Παλμιτικό	12.0%
Στεατικός	6,0%
Λινολενικό	<0.5%

Πίνακας 2. Τα λιπαρά οξέα στο έλαιο αργκάν (Samuelson G., 2005)

Οικογένεια	Σύνθεση	Officinale Lavande <i>Lavandula angustifolia</i>
Τερπένια / Monoterpenols	 Linalool	28,92%
	α - τερπινεόλη	0,90%
	γ - τερπινεόλη	
	Borneol	
	ισο-βορνεόλη	
	Τερπινεν-4-όλη	4,32%
	Νερόλη	0,20%
Lavandulol	0,78%	
Τερπένια / εστέρες τερπενίων	 Οξικό λιναλυλεστέρα	32,98%
	Οξικός γερανυλεστέρας	0,60%
	Νερυλεστέρας αιθυλεστέρα	0,32%
	Οκτένιο-3-ύλιο	0,65%
	Lavandulyl οξικό	4,52%
Τερπένια / Μονοτερπένια	Μυρκένιο	0,46%
	α -Πινένιο	
	β -Πινένιο	
	Καμφενίου	

	E- β – οκιμένιο	3,09%
	Z- β –Οκιμένιο	4,44%
	β – φαιλανδρένιο	0,12%
Τερπένια / οξείδια	 Ευκαλυπτόλη (1,8-κινεόλη)	
Τερπένια / Σεσκιτερπένια	β - καρνοφυλλένιο	4,62%
	β – φαρνεσένιο	2,73%
	Γερμακρένιο	0,27%
	α - humulene	
Κετόνες	 Κάμφορα	0,85%
	Οκτανόνη-3	0,72%
	Cryptone	0,35%

Πίνακας 3. Δραστικές ουσίες αιθερίου ελαίου λεβάντας (<http://en.wikipedia.org>)

Παράρτημα 4

Εικόνες



Εικόνα 1. Καρπός αμυγδαλιάς (beautymakeup.gr)



Εικόνα 2. Η. Annus (antinews.gr)



Εικόνα 3. *Papaver Rhoeas* (axortagos.gr)



Εικόνα 4. *Arachis hypogaea* (tjdemogarden.wordpress.com)



Εικόνα 5. *Calendula officinalis* (votanadikophgh.blogspot.com)



Εικόνα 6. *Gossypium hirsutum* (hellenica.de)



Εικόνα 7. *Citrus Limon* (goldenmag.gr)