



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ,
ΝΕΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»**

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ «ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ»

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Η Σαπωνοποίηση στην Εκπαίδευση

**ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΑΛΕΞΙΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ**

**ΑΘΗΝΑ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023**

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Σαπωνοποίηση στην εκπαίδευση

ΑΛΕΞΙΑ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ

Α.Μ.: 191108

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Θ. Μαυρομούστακος, Καθηγητής ΕΚΠΑ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Θ. Μαυρομούστακος, Καθηγητής ΕΚΠΑ

Α. Μορές, Ε.ΔΙ.Π. ΕΚΠΑ.

Α. Πασχαλίδου, Ε.ΔΙ.Π. ΕΚΠΑ.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 17/02/2023

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία τίθεται ως βασικός στόχος να δημιουργηθεί ένας εύχρηστος και απλοποιημένος οδηγός για την παρασκευή σαπουνιών. Στο πρώτο τμήμα, αναφέρονται με λεπτομέρειες τα βασικά συστατικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των σαπουνιών. Ακολουθεί η περιγραφή μεθόδων παρασκευής κάποιων συστατικών, συνταγές και οδηγίες για τη χρήση ιστοσελίδας η οποία εξυπηρετεί στη δημιουργία νέων συνταγών. Οι εκπαιδευτικοί, χημικοί και μη, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες για την καλύτερη εξοικείωση των μαθητών με τη χημεία, σε ένα πιο πρακτικό επίπεδο. Οι μαθητές θα είναι σε θέση να δημιουργήσουν τις δικές τους συνταγές, ανάλογα με τις ανάγκες που θέλουν να καλύψουν, να αποκτήσουν μια επαφή με το εργαστήριο, να συνεργαστούν και να συνδυάσουν τη δημιουργία με την επιστήμη.

Εκτός από το πρακτικό τμήμα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αντλήσει πιο γενικές πληροφορίες, και να δημιουργήσει μια θεωρητική προσέγγιση της σαπωνοποίησης. Προτείνεται σε μικρότερες τάξεις ή σε περίπτωση έλλειψης πρώτων υλών.

Το δεύτερο τμήμα της διπλωματικής εργασίας περιλαμβάνει ασκήσεις με επίκεντρο την σαπωνοποίηση, κατάλληλες για όλες τις τάξεις του λυκείου. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να τις προσαρμόσει στην εκάστοτε συνταγή, να δημιουργήσει φύλλα εργασίας και να τα εμπλουτίσει με θεωρητικές ερωτήσεις, οι οποίες προσφέρονται και μέσα στην εργασία, χωρίς όμως να τον περιορίζουν.

Abstract

In this thesis, the main goal is to create an easy-to-use and simplified guide for soap making. In the first part, the basic ingredients that are being used and the preparation methods of some ingredients, recipes and instructions for using a website, which serves to create new recipes, are described. Educators, chemists and non-chemists, can use the information to better familiarize students with chemistry on a more practical level. Students will be able to create their own recipes, depending on the needs they want to meet, get a touch with the laboratory, collaborate and combine creativity with science. In addition to the practical part, the teacher can draw more general information, and create a theoretical approach to saponification. This is recommended for smaller classes or in case of lack of raw materials. The second part of the thesis includes exercises inspired by soap making, suitable for all high school levels. The teacher can adapt the exercises to each recipe, create worksheets and enrich them with theoretical questions, which are also offered in the work, but without limiting him/her.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Θωμά Μαυρομούστακο, για τη συνεχή καθοδήγηση και την υπομονή που έδειξε καθ'όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κ. Α. Πασχαλίδου και κ. Α. Μορές για την προσεκτική μελέτη των κειμένων και τις εύστοχες διορθώσεις και επισημάνσεις τους.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη μητέρα μου, Κατερίνα, που με στηρίζει σε ό,τι και αν κάνω.

Πίνακας περιεχομένων	
Εισαγωγή.....	8
Αντικειμενικός σκοπός	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΠΟΥΝΙΟΥ.....	11
1.1 Αρχαιότητα: Η γέννηση του σαπουνιού	11
1.2 Οι καθαριστικές πρακτικές στην αρχαιότητα.....	12
1.3 Το σαπούνι τον Μεσαίωνα.....	12
1.4 Οι πρώτες σαπωνοποιίες της Ευρώπης	13
1.5 Η επίδραση της σύγχρονης χημείας και βιομηχανίας	15
1.6 Η ανάπτυξη των συνθετικών καθαριστικών	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΛΙΚΑ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗΣ	18
2.1: Βάσεις στην σαπωνοποίηση	18
2.2 Νερό	19
2.3 Φυτικά έλαια και βούτυρα	19
2.4 Αιθέρια έλαια.....	31
2.4.1 Διαφορετικές μέθοδοι παραλαβής των αιθέριων ελαίων.....	32
2.4.2 Ιδιότητες των αιθέριων ελαίων	33
2.4.3 Η χρήση των αιθέριων ελαίων στη σαπωνοποίηση	34
2.4.4 Ο συνδυασμός των αιθέριων ελαίων με βάση το άρωμά τους.....	34
2.4.5 Η επιλογή και η αγορά αιθέριων ελαίων.....	35
2.4.6 Η διατήρηση των αιθέριων ελαίων.....	35
2.4.7 Η ασφαλής χρήση των αιθέριων ελαίων	35
2.4.8 Κοινά αιθέρια έλαια που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση.....	36
2.5 Ανθόνερα	50
2.6 Βότανα	52
2.6.1 Η χρήση των βοτάνων στην παρασκευή σαπουνιού.....	52
2.6.2 Παρασκευάσματα με βάση το νερό.....	51
2.6.3 Παρασκευάσματα με βάση το λάδι.....	53
2.6.4 Παρασκευή ελαίου από βότανα	55
2.6.5 Βότανα σε μορφή σκόνης ή τρίμματα	56
2.7 Άργιλοι	61
2.8 Άλλα πρόσθετα.....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΠΟΥΝΙΟΥ.....	67
3.1 Η μέθοδος της εξαλάτωσης	67

3.2 Η μέθοδος της χύλωσης	68
3.3 Η συνεχής μέθοδος της σαπωνοποίησης	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΨΥΧΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ	70
4.1 Εξοπλισμός.....	70
4.2 Διεργασία	71
4.3 Κόψιμο	77
4.4 Αποθήκευση	77
4.5 Καθαρισμός των σκευών	77
4.6 Υπερλίπανση	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΙΚΕΣ	79
5.1 Στρώσεις	79
5.2 Κομφετί	79
5.3 Swirl (δίνες ή στρόβιλοι).....	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ.....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΝΤΑΓΕΣ	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΣΥΝΤΑΓΩΝ – ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ	100
Συμπεράσματα	114
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	115

Εισαγωγή

Η χημεία βρίσκεται παντού στην καθημερινότητά μας. Είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη φύση και τα ανθρώπινα παρασκευάσματα. Παρ' όλα αυτά, οι μαθητές παρουσιάζουν δυσκολίες στην κατανόηση της και δεν αντιλαμβάνονται τη σημασία της. Ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος επίλυσης των δυσκολιών αυτών είναι η εισαγωγή του πειράματος στη διδακτική διαδικασία.

Ένα από τα πιο διαδεδομένα προϊόντα στον κόσμο παράγεται με απλές χημικές αντιδράσεις και ο τρόπος παρασκευής του δεν απαιτεί κοστοβόρο εξοπλισμό ή μεγάλη σπατάλη χρόνου. Για το απλό πράσινο σαπούνι χρειάζεται μόνο ελαιόλαδο και καυστική σόδα. Τα πιο σύνθετα σαπούνια, χρειάζονται περισσότερα υλικά, τα οποία όμως μπορεί να τα αποκτήσει κάποιος αν επισκεφτεί μια ιστοσελίδα. Με μια μικρή έρευνα, μπορεί να διαπιστωθεί η πληθώρα καταστημάτων και προσφορών των υλικών αυτών (Beautyin, Ορέστης κ.α.). Το σαπούνι βρίσκεται παντού, και παρουσιάζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην καθημερινότητα όλων των ανθρώπων. Όλοι ξέρουμε το πράσινο σαπούνι και πώς οι γιαγιάδες και οι παππούδες στα χωριά το παρασκεύαζαν μόνοι τους. Το σαπούνι, όπως το λάδι, το μέλι και το κρασί, είναι προϊόντα που συναντάμε σε κάθε γεωγραφικό τμήμα της Ελλάδας, και εδώ και πολλούς αιώνες, αποτελούν πηγή υπερηφάνειας και σύμβολα για κάποιους τόπους. Η παρασκευή του γινόταν τον Σεπτέμβρη, επειδή ο καιρός ήταν ιδανικός λόγω θερμοκρασίας. Τότε μάζευαν και το λάδι από τον πυθμένα των βαρελιών, που είχε και μούργα, και για να μην πάει χαμένο, το χρησιμοποιούσαν για το σαπούνι τους.¹ Η γνώση μεταδιδόταν από γενιά σε γενιά, και μόνο τα τελευταία χρόνια έχει χαθεί η παραδοσιακή τέχνη, λόγω της ανάπτυξης της βιομηχανίας και της ερήμωσης των χωριών.

Μεγάλο μέρος της ελληνικής βιομηχανίας στηρίζεται στην παραγωγή του, και σήμερα υπάρχουν αρκετές εταιρείες παραγωγής σαπουνιών όπως η Ελαΐδα στη Λάρισα από το 1913 καθώς και άλλοι (Παπουτσάνης, Γ. Μαλικούτης - "Αρκάδι" κτλ.). Μια από τις πλέον γνωστές στην εποχή της εταιρεία ήταν η "Αλεπουδέλης", ιδιοκτησία της οικογένειας του ποιητή Οδυσσέα Ελύτη. Η βιομηχανική του παρασκευή δεν περιορίζεται όμως μόνο στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Υπάρχουν και πιο πρόσφατες εταιρίες, όπως η Σαπωνοποιία Ελάα, η οποία συνεχίζει την παράδοση στην παραγωγή αγνού ελληνικού σαπουνιού. Η εταιρεία ιδρύθηκε τον Απρίλιο του 2013 στη βιομηχανική περιοχή στη Μάνδρα Αττικής, σε χώρο 4000 τ.μ. με στεγασμένους χώρους 550 τ.μ..² Αλλά και πολλές εταιρίες καλλυντικών έχουν εντάξει το σαπούνι στη σειρά προϊόντων τους, όπως ο Κορρές, ο οποίος συνεργάζεται με μικροκαλλιεργητές και αγροτικούς συνεταιρισμούς από όλη την Ελλάδα, προσλαμβάνοντας έτσι πάνω από δέκα χιλιάδες πληθυσμό.³

Αντικειμενικός σκοπός

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει να αναδείξει την άρρηκτα συνυφασμένη σχέση Χημείας και πειράματος, και να εντάξει το πείραμα με έναν ασφαλή τρόπο στο μάθημα. Προς τους εκπαιδευτικούς, σε πρόσφατη δημοσίευση, τονίζεται η σημασία της πρακτικής άσκησης στην καλύτερη αφομοίωση και κατανόηση των γνώσεων που καλούνται να αποκτήσουν οι μαθητές.⁴ Επίσης, μια άλλη έρευνα έδειξε ότι οι καθηγητές που από την αρχή της καριέρας τους συμπεριλαμβάνουν τα πειράματα στο πρόγραμμά τους, αναπτύσσουν μια ταυτότητα που εξέχουσα θέση παρουσιάζει η εργαστηριακή άσκηση στη διδασκαλία τους.⁵ Ο εκπαιδευτικός μπορεί να τη χρησιμοποιήσει ως πηγή πληροφοριών τόσο για το πειραματικό επίπεδο, όσο και για το θεωρητικό επίπεδο.

Η διπλωματική εργασία έχει συγγραφεί για να είναι προσιτή σε γνώστες της χημείας και μη, και για μεγάλο ηλικιακό φάσμα. Δίνονται συνταγές, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτούσιες, αλλά και αναλυτικός οδηγός για τη δημιουργία καινούριων συνταγών. Περιλαμβάνει την αναλυτική περιγραφή των πρώτων υλών, έτσι ώστε οι μαθητές να έχουν όσο το δυνατόν καλύτερη αντίληψη ως προς τις ιδιότητες που προσφέρει το κάθε υλικό στο σαπούνι που επιθυμούν να παρασκευάσουν. Επιπρόσθετα, η ποικιλία των ιδιοτήτων των σαπουνιών που μπορούν να παρασκευαστούν με τον διαφορετικό συνδυασμό των συστατικών τους, μαρτυρά τις δυνατότητες που προσφέρει η γνώση του επιστημονικού πεδίου της Χημείας. Οι καθηγητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις επιπρόσθετες πληροφορίες που υπάρχουν σχετικά με την ιστορία και τη γεωγραφία του κάθε υλικού και να αναφερθούν στα γεωπολιτικά δρώμενα μέσα στους αιώνες και πως αυτά επηρέασαν την καθημερινότητα των ανθρώπων, ακόμα και με έμμεσο τρόπο, όπως το εμπόριο και η εξέλιξη του σαπουνιού. Η πρόταση αυτή υπάρχει, διότι δεν είναι πάντα εφικτό να πραγματοποιηθεί η πειραματική διεργασία, είτε λόγω εγκαταστάσεων, είτε ηλικίας των μαθητών, είτε οικονομικής αδυναμίας. Δυστυχώς, επίσης πολλές φορές καλούνται να διδάξουν το μάθημα της Χημείας, εκπαιδευτικοί οι οποίοι δεν είναι χημικοί. Η παρούσα διπλωματική εργασία, παρουσιάζει ως ένα από τους στόχους της να διευκολύνει αυτούς τους καθηγητές, προσφέροντας τα πρακτικά αποτελέσματα της χημείας ως μέσο έλξης των μαθητών, χωρίς να είναι αναγκαία η εμβάθυνση στη θεωρία του μαθήματος. Προφανώς, για τους χημικούς λειτουργεί ως επιπρόσθετο υλικό, και μπορεί να εμπλουτίσει τον τρόπο διδασκαλίας τους.

Το δεύτερο τμήμα της εργασίας περιλαμβάνει ένα ασκησιολόγιο, με επίκεντρο την αντίδραση της σαπωνοποίησης. Ως προς τη χημική οπτική, οι ουσίες που υπάρχουν στα συστατικά της σαπωνοποίησης είναι πολυλειτουργικές ομάδες. Μπορούν λοιπόν, να δημιουργηθούν ασκήσεις βάσει αυτών, ειδικά για τη Γ Λυκείου, διότι στο παρελθόν υπήρξαν αυτής της κατηγορίας ασκήσεις στις πανελλαδικές εξετάσεις. Το ασκησιολόγιο περιλαμβάνει και πιο απλές ασκήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις τάξεις του Λυκείου και να προσαρμοστούν στο επίπεδο της τάξης ή στις ανάγκες της κάθε περίπτωσης.

Σε συνέχεια της διπλωματικής προτείνεται να υπάρξει μια μικρογραφία της παραγωγής σαπουνιού. Καθηγητές από διαφορετικές ειδικότητες μπορούν να συνεργαστούν μεταξύ τους και να δημιουργήσουν τις θέσεις εργασίας από τις οποίες εξαρτάται η παραγωγή του σαπουνιού. Οι χημικοί μπορούν να αναλάβουν το εργαστηριακό τμήμα. Οι οικονομολόγοι μπορούν ν' αναλάβουν τα λογιστικά, που θα δείχνουν τα έσοδα και τα έξοδα που προκύπτουν από την παρασκευή και την πώληση των σαπουνιών. Οι καθηγητές πληροφορικής μπορούν ν' αναλάβουν την κατασκευή της ιστοσελίδας με τα προϊόντα. Οι καθηγητές καλλιτεχνικών τις φωτογραφίες και τη συσκευασία των σαπουνιών. Οι φιλόλογοι μπορούν ν' αναλάβουν την επιμέλεια των κειμένων που θα τα συνοδεύουν.

Μια τέτοια ενέργεια θα βοηθήσει στην κοινωνικοποίηση, εφόσον θα καταστεί σαφές ότι χρειάζεται συνεργασία, στην ενδυνάμωση της κριτικής σκέψης, στην ενθάρρυνση λήψης αποφάσεων και δημιουργίας. Θα τους βοηθήσει ακόμα και να αποφασίσουν να εξεύρουν τον μελλοντικό δρόμο των σπουδών τους, εφόσον θα έχουν μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για τις αρμοδιότητες μιας ποικιλίας θέσεων εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΠΟΥΝΙΟΥ

1.1 Αρχαιότητα: Η γέννηση του σαπουνιού

Η σαπωνοποίηση είναι μια διεργασία που συμβαίνει αυτόματα στη φύση, όταν συνευρεθούν οι κατάλληλες ενώσεις και συντρέξουν οι συνθήκες ώστε αυτές να αντιδράσουν. Το γεγονός αυτό κάνει πολύ δύσκολο τον εντοπισμό της ανακάλυψης του σαπουνιού στον χώρο και στον χρόνο. Η πρώτη καταγεγραμμένη αρχαιολογική απόδειξη της παρασκευής σαπουνιού χρονολογείται γύρω στο 2800 π.Χ. στην αρχαία Βαβυλώνα. Οι Βαβυλώνια είχαν εφεύρει τη βασική μέθοδο παρασκευής σαπουνιού, από έλαιο κασσίας (το δέντρο από το οποίο παράγεται η κανέλα) βρασμένο με στάχτη και νερό. Το χρησιμοποιούσαν κυρίως για επούλωση πληγών, θεραπεία δερματικών παθήσεων, καλλωπισμό αλλά και για πλύσιμο.

Περιγραφές μιας διεργασίας παραγωγής ενός προϊόντος παρόμοιου με το σαπούνι έχουν επίσης καταγραφεί στον πάπυρο Έμπερς (ο οποίος χρονολογείται στο 1500 π.Χ.), όπου αναφέρεται η χρήση μίγματος ζωικού λίπους και φυτικών ελαίων, για καθαριστικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Το σαπούνι αυτό το χρησιμοποιούσαν στην επεξεργασία του μαλλιού ή του βαμβακιού για την παραγωγή νημάτων για ύφανση.

Οι αρχαίοι Έλληνες είναι γνωστό ότι δεν χρησιμοποιούσαν το σαπούνι για το πλύσιμο του σώματος, αλλά προτιμούσαν να πλένονται με νερό, ιλύ, ελαφρόπετρα, άμμο και στάχτη και έπειτα να κάνουν επάλειψη με λάδι. Ο μύθος θέλει την επινόηση του σαπουνιού στην Αρχαία Ελλάδα και συγκεκριμένα στο νησί της Λέσβου, όπου ζώα θυσιάζονταν προς τιμήν των θεών. Συχνά τα ζώα κατά τη θυσία αποτεφρώνονταν και έτσι στάχτες από σκληρό ξύλο (μια πρώιμη πηγή αλκαλίων) αναμειγνύονταν με ζωικά λίπη. Λέγεται πως ύστερα από ισχυρές νεροποντές, στο τοπικό ποταμάκι όπου οι γυναίκες έπλεναν τα ρούχα έρεε ένα κιτρινωπό υγρό προερχόμενο από το βουνό των θυσιών και έκανε τα ρούχα καθαρότερα. Η αρχαία ποιήτρια Σαπφώ έγραψε για εκείνες τις φορές που παρατηρήθηκε η καθαριστική δράση του κιτρινωπού υγρού στο νερό.⁶

Με τον καιρό βρέθηκε πως η προσθήκη αλατισμένου νερού στο μίγμα, διευκολύνει την απομάκρυνση της γλυκερίνης και του περίσσιου νερού κάνοντας το σαπούνι σκληρότερο. Αργότερα, γύρω στο 200 μ.Χ., οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποίησαν το σαπούνι για να καθαρίζουν τους αμφορείς αλλά και τα αγάλματα, ενώ την ίδια εποχή ο Έλληνας γιατρός Γαληνός συνιστά το πλύσιμο του σώματος με σαπούνι, ως προληπτικό μέτρο κατά των δερματικών παθήσεων.

Η λέξη σαπούνι αναφέρεται για πρώτη φορά στο έργο *Φυσική Ιστορία* του Πλίνιου και περιγράφει ένα παρασκεύασμα από λίπος και στάχτες ξύλου που χρησιμοποιούσαν οι Γαλάτες και οι Γερμανοί ως καλλυντικό προϊόν φορμαρίσματος για τα μαλλιά. Οι Γαλάτες και οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν επίσης το κατσικίσιο ζωικό λίπος και τις στάχτες ξύλου οξιάς για την παραγωγή τόσο σκληρών όσο και μαλακών σαπουνιών. Ανεξάρτητα από τις χρήσεις του, το σαπούνι έγινε δημοφιλές σε όλη τη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία. Στα ερείπια της

Πομπηίας, που καταστράφηκε από την έκρηξη του ηφαιστείου του όρους Βεζούβιος το 79 μ.Χ., ανακαλύφθηκε ένα ολόκληρο εργοστάσιο σαπουνιού της εποχής.⁷

1.2 Οι καθαριστικές πρακτικές στην αρχαιότητα

Στο πλαίσιο των μεγάλων αρχαίων πολιτισμών η αντίληψη για τη σωματική υγιεινή και την καθαριότητα ήταν αρκετά διαφορετική από τη σημερινή, όπως και οι πρακτικές που ακολουθούσαν. Εκείνη την περίοδο οι άνθρωποι για την καθαριότητα του σώματός τους χρησιμοποιούσαν άφθονο νερό ή λάδι, άργιλο, άμμο και σκόνες από βότανα. Καθώς τα έλαια επαλείφονταν στο σώμα αναμιγνύονταν με το φυσικό σμήγμα και διέλυαν τις άχρηστες λιπαρές ουσίες που υπήρχαν στην επιφάνεια του δέρματος. Συνδυάζοντας τα έλαια με ψιλή άμμο και σκόνες βοτάνων επιτύγχαναν την απολέπιση των νεκρών επιφανειακών κυττάρων του δέρματος, ενεργοποιώντας την ανανέωση της επιδερμίδας. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούσαν ένα εργαλείο, τη σπλεγγίδα η οποία αποτελείτο από μεταλλικό έλασμα που γλιστρούσε πάνω στο δέρμα ξύνοντας την επιφάνεια και τραβώντας έλαια, σμήγμα, σκόνη και άλλες άχρηστες ουσίες. Ο άργιλος χρησιμοποιούταν αρκετά τόσο για το σώμα όσο και για τα μαλλιά, όπως επίσης και βότανα με μεγάλη περιεκτικότητα σε σαπωνίνες. Ένα από τα πιο κοινά βότανα αυτής της κατηγορίας είναι η σαπωνάρια, η ρίζα της οποίας εκχυλιζόταν με βραστό νερό και έδινε ένα διάλυμα με παρόμοιες καθαριστικές ιδιότητες με το σαπούνι. Καλλιεργούνταν στους κήπους των δημόσιων λουτρών κατά τη Ρωμαϊκή εποχή, και είναι αρκετά συνηθισμένο να υπάρχουν ακόμα και σήμερα αυτοφυείς συστάδες του φυτού κοντά στα ερείπια αυτών των κτιρίων.

Στην Αίγυπτο, στην αρχαία Ελλάδα και μετέπειτα στην ευρύτερη περιοχή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, τα δημόσια ή ιδιωτικά λουτρά κατείχαν εξέχουσα θέση στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Ήταν αναπόσπαστο τμήμα της ρουτίνας τους και ήταν ένα μέσο κοινωνικοποίησης. Εκεί, πέρα από την προσωπική τους υγιεινή, οι πολίτες είχαν τη δυνατότητα να αθληθούν και να ψυχαγωγηθούν. Τα κτιριακά συγκροτήματα κατά τους ρωμαϊκούς χρόνους πολύ συχνά περιείχαν ανοιχτά γυμναστήρια, κήπους, βιβλιοθήκες, αναγνωστήρια, εμπορικά καταστήματα και χώρους για καλλιτεχνικά δρώμενα. Εκείνη την εποχή κάθε μεγάλη πόλη περιείχε τουλάχιστον ένα συγκρότημα δημόσιων λουτρών, ενώ μόνο στην Ρώμη τον 1^ο αιώνα μ.Χ. υπήρχαν 179 τέτοια κτηριακά συγκροτήματα.^{7,8}

1.3 Το σαπούνι τον Μεσαίωνα

Μετά την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η Καθολική Εκκλησία επηρέασε καθοριστικά την αντίληψη των ανθρώπων σχετικά με τα λουτρά. Τα παρουσίασε ως ηδονιστική παγανιστική πρακτική που συνδεόταν με την παλιά θρησκεία. Σημαντικό ρόλο στην απομάκρυνση των λουτρών από την καθημερινότητα των ανθρώπων είχε και η συσχέτιση τους με την εξασθένηση της αντίστασης του οργανισμού στις ασθένειες, που βασιζόταν στη λογική ότι αφού ανοίγουν οι πόροι του δέρματος, οι μικροοργανισμοί είναι πιο εύκολο να εισχωρήσουν μέσω του νερού ή του αέρα. Το κράτος επέβαλλε το οριστικό

κλείσιμο των λουτρών, ενώ παράλληλα η εκκλησία ενθάρρυνε τον κόσμο να μην πλένεται τακτικά. Αποτέλεσμα των παραπάνω ήταν η εγκατάληψη της προσωπικής καθαριότητας και τα επίπεδα της δημόσιας και ιδιωτικής υγιεινής ελαττώθηκαν δραματικά.

Τους επόμενους αιώνες, τα κατώτερα κοινωνικά στρώματα αρκούσαν στο να πλένουν τα χέρια τους, τα δόντια τους και τμήματα του προσώπου τους, ενώ οι πιο εύποροι έπλεναν όλο τους το σώμα κάποιες φορές μέσα στο χρόνο. Εξαιρέση αυτού αποτελούσαν οι βασιλικές οικογένειες της Ευρώπης, οι οποίες απέφευγαν συστηματικά το μπάνιο και συνήθιζαν να καλύπτουν τις οσμές των σωμάτων τους με βαριά αρώματα. Παράδειγμα της παραπάνω παρατήρησης αποτελεί η βασίλισσα Ελισάβετ η 1^η της Ισπανίας, η οποία είχε αναφέρει ότι είχε κάνει μπάνιο μόνο δύο φορές στη ζωή της, όταν γεννήθηκε και όταν παντρεύτηκε. Επίσης, ο Λουδοβίκος ο 14^{ος} της Γαλλίας, κατά δήλωση Ρώσσου πρέσβη, «βρωμούσε σαν άγριο ζώο». Η έλλειψη σωματικής υγιεινής σε αυτό τον βαθμό, σε συνδυασμό με τη δραματική κατάσταση του αποχετευτικού συστήματος και του συστήματος διαχείρισης των απορριμμάτων στις πόλεις, συντέλεσαν σημαντικά στην εμφάνιση πανδημιών, όπως η Μαύρη Πανώλη (1346-1353), που ευθύνονται για το θάνατο εκατομμυρίων ανθρώπων και την πτώση του μέσου όρου ζωής των Ευρωπαίων στα 35 χρόνια.

Στην περίοδο του Μεσαίωνα, το σαπούνι υπήρχε μόνο ως είδος πολυτελείας και απευθυνόταν σε μια πολύ συγκεκριμένη μερίδα πληθυσμού. Για τον περισσότερο κόσμο αποτελούσε ένα προϊόν ανακύκλωσης, που ως κύριο λόγο ύπαρξης είχε το καθάρισμα του σπιτιού. Η σαπωνοποίηση γινόταν με εμπειρικές μεθόδους, ενώ οι πρώτες ύλες- όπως στάχτη και χρησιμοποιημένα λίπη και έλαια- προκύπταν από το μαγείρεμα. Συνήθως, η παρασκευή των σαπουνιών ήταν μια συλλογική διεργασία που πραγματοποιούνταν μία φορά το χρόνο, με σκοπό τη μεγάλη παραγωγή ποσότητας, αρκετής για την κάλυψη των αναγκών του νοικοκυριού για όλο τον χρόνο.

Άραβες χημικοί στη Συρία και στην Παλαιστίνη ήταν οι πρώτοι που παρασκεύασαν σαπούνι χρησιμοποιώντας μίγμα φυτικών ελαίων (όπως το ελαιόλαδο), αρωματικών ελαίων (όπως δαφνέλαιο ή έλαιο θυμαριού) και ποτάσα.

1.4 Οι πρώτες σαπωνοποιίες της Ευρώπης

Τον 7ο αιώνα μ.Χ. περίπου, ιδρύθηκαν οι πρώτες σαπωνοποιίες στη Μέση Ανατολή, στη Ναμπλούς και στο Χαλέπι. Οι Άραβες εκτός από το αρωματικό στερεό σαπούνι, είχαν επίσης επινοήσει το έγχρωμο και το υγρό, καθώς και άλλα ειδικά σαπούνια, όπως αυτό για το ξύρισμα. Η φήμη τους εξαπλώθηκε γρήγορα στις Μεσογειακές περιοχές, χάρη στους Άραβες που εγκαταστάθηκαν στην Ευρώπη τον 8ο αιώνα. Άλλος ένας σημαντικός παράγοντας ήταν η πολιτισμική και εμπορική αλληλεπίδραση με την περιοχή Λεβάντε κατά την περίοδο των Σταυροφοριών. Οι Ευρωπαίοι Σταυροφόροι, έχοντας έρθει σε στενή επαφή με τον πολιτισμό της Μέσης Ανατολής και τις καθημερινές πρακτικές που επικρατούσαν εκεί, εξοικειώθηκαν με τον τρόπο φροντίδας της

προσωπικής υγιεινής των Αράβων και τη συχνή χρήση του σαπουνιού, και ταυτόχρονα συνειδητοποίησαν τις οδούς που θα άνοιγε ως προϊόν στο εμπόριο. Αυτή ήταν η αρχή για την εισαγωγή του αραβικού σαπουνιού στις ευρωπαϊκές αγορές. Ταυτόχρονα, οι συνταγές και οι μέθοδοι παρασκευής των σαπυνοποιών της Μέσης Ανατολής έγιναν τα θεμέλια για την ανάπτυξη και την εξέλιξη της σαπυνοποιίας στη Μεσόγειο.

Οι χώρες που ξεκίνησαν τη μαζική παραγωγή σαπυνοιού και έγιναν οι κύριες πηγές εμπορίου σαπυνοιού για όλη την Ευρώπη ήταν η Ισπανία, η Γαλλία και η Ιταλία. Στα αρχικά της σαπυνοποιίας, τα σαπυνοποιεία χτίζονταν δίπλα σε μονάδες επεξεργασίας λαδιού, για πιο εύκολη πρόσβαση στην πρώτη ύλη. Στην συνέχεια, εξελίχθηκαν σε ανεξάρτητα πολυόροφα κτιριακά συγκροτήματα με μεγάλα παρασκευαστήρια και ξηραντήρια. Η βασική εγκατάσταση του σαπυνοποιείου ήταν τα σαπυνοκάναζα, τα οποία παρουσίαζαν κυλινδρικό ή κωνικό σχήμα και ήταν κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο. Τα καζάνια αυτά στηρίζονταν σε χτιστές βάσεις, στις οποίες υπήρχαν εστίες για τη θέρμανση του μίγματος κατά τη σαπυνοποίηση. Η επάνω πλευρά του καζανιού ήταν ανοιχτή για την προσθήκη των υλικών ενώ, στη βάση του υπήρχε ένας κρουνός εκκένωσης, για την απομάκρυνση των στοιχείων που κατακάθονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Το κύριο συστατικό των σαπυνοιών στη Μεσόγειο ήταν το ελαιόλαδο, λόγω της αφθονίας του. Για την παρασκευή του αλκαλικού διαλύματος χρησιμοποιούσαν τις στάχτες από φυτά που ευδοκίμουςαν σε αλατούχα εδάφη (αλόφυτα του γένους *Salsola* ή *Salicornia*) ή φυκιών. Η στάχτη εκχυλιζόταν σε νερό και έδινε ένα διάλυμα με μεγάλη περιεκτικότητα σε ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3). Στη συνέχεια το διάλυμα αυτό βραζόταν έως ότου να εξατμιστεί το νερό, αφήνοντας πίσω του μια λεπτή σκόνη που ονομαζόταν τέφρα σόδας (soda ash). Το όνομα αυτό είχε προκύψει από το λατινικό όνομα του φυτού Αλμύρα (*Salsola soda*) το οποίο παραδοσιακά αποτελούσε μια από τις βασικές πρώτες ύλες για την παρασκευή ανθρακούχου νατρίου.

Η διεργασία παρασκευής σαπυνοιών που ακολουθούσαν ήταν αρκετά χρονοβόρα και διαρκούσε 4-12 μέρες. Αρχικά η σόδα αναμιγνυόταν με νερό και ελαιόλαδο σε μεγάλα σαπυνοκάναζα και το μίγμα βραζόταν για αρκετές ώρες, έως ότου να πάρει τη μορφή γαλακτώματος. Στη συνέχεια, οι εργάτες πρόσθεταν στο μίγμα αλατόνερο και το περιεχόμενο του καζανιού διαχωριζόταν σε δύο στιβάδες: μία στρώση που ανέβαινε στην επιφάνεια και αποτελούσε το σαπυνοποιημένο υλικό και μία υποκείμενη στρώση αλατόνερου και γλυκερίνης μέσα σε αυτό. Μετά την απομάκρυνση του αλατόνερου και της γλυκερίνης από τον πάτο του καζανιού, η μάζα του σαπυνοιού που παρέμενε αναμιγνυόταν με νερό και βραζόταν ξανά. Στη συνέχεια, προσέθεταν στο μίγμα επιπλέον αλάτι και αυτό διαχωριζόταν ξανά σε δύο στιβάδες: η ανώτερη ήταν το καθαρό σαπύνι και η κατώτερη περιείχε το αλάτι, τη καυστική σόδα, φυσικές χρωστικές των ελαίων που είχαν χρησιμοποιηθεί και τυχόν άλλες ουσίες που βρίσκονται στο μίγμα. Μετά τον διαχωρισμό, το καθαρό σαπύνι μεταφερόταν σε έναν ειδικό χώρο για να καλουπωθεί και χυνόταν σε μεγάλες τσιμεντένιες

επιφάνειες, όπου περίμενε για 48 ώρες μέχρι να στερεοποιηθεί. Έπειτα κοβόταν σε μεγαλύτερα ή μικρότερα κομμάτια, που σφραγίζονταν και τοποθετούνταν σε έναν ειδικό αεριζόμενο χώρο για να ξεραθούν και να ωριμάσουν.

Ένα από τα πιο γνωστά σαπούνια εκείνης της εποχής ήταν το σαπούνι Καστίλης, το οποίο παρασκευαζόταν αποκλειστικά από ελαιόλαδο και είχε ιδιαίτερη φήμη για τις μαλακτικές και ήπιες καθαριστικές του ιδιότητες. Το σαπούνι αυτό παραγόταν και σε ευρύτερη περιοχή του βασιλείου της Καστίλης, στην κεντρική Ιβηρική, ήδη από τον 11^ο αιώνα. Εξίσου γνωστό ήταν και το σαπούνι ελαιόλαδου της Μασσαλίας και το γειτονικό Σαλόν ντε Προβάνς σε τεράστιες ποσότητες, που στις αρχές του 20^{ου} αιώνα άγγιζαν τους 180.000 τόνους ετησίως.

Στη Βόρεια Ευρώπη το σαπούνι παραγόταν κατά κύριο λόγο από ζωικό λίπος. Για την παρασκευή αλκαλικού διαλύματος χρησιμοποιούσαν τη στάχτη από ξύλο φυλλοβόλων δέντρων. Η στάχτη εκχυλιζόταν σε νερό και έδινε ένα διάλυμα με μεγάλη περιεκτικότητα σε ανθρακικό κάλιο (K_2CO_3). Στη συνέχεια, το διάλυμα αυτό βραζόταν έως ότου να εξατμιστεί εντελώς το νερό, αφήνοντας πίσω του μια λεπτή σκόνη που ονομαζόταν ποτάσα (pot ash). Τον 12^ο αιώνα εμφανίστηκαν τα πρώτα εργαστήρια παρασκευής σαπουνιού και τον 13^ο αιώνα μεγάλες πόλεις της Αγγλίας, όπως το Μπρίστολ και το Λονδίνο, εξελίχθηκαν σε κέντρα της αγγλικής σαπωνοποιίας. Σύντομα, οι αυξανόμενες ανάγκες των σαπωνοποιείων για ποτάσα οδήγησαν στην αποψίλωση σημαντικών δασικών εκτάσεων, δημιουργώντας σε αρκετές περιοχές έλλειψη σε καυσόξυλα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την επιβολή ιδιαίτερα υψηλής φορολογίας στο σαπούνι, μετατρέποντάς το σε είδος πολυτελείας. Οι σαπωνοποιοί μάλιστα υποχρεώθηκαν να τοποθετήσουν μέσα στα καζάνια τους καπάκια, τα οποία κλείδωναν οι φοροεισπράκτορες κάθε βράδυ για να τους εμποδίσουν να εργάζονται κρυφά. Κάποια στιγμή, η παραγωγή σαπουνιού από ζωικό λίπος απαγορεύτηκε, διότι η σαπωνοποιία είχε φτάσει σε σημείο να καταναλώνει το μεγαλύτερο μέρος των εθνικών αποθεμάτων, γεγονός που δημιούργησε έλλειψη σε άλλους τομείς που χρησιμοποιούσαν την ίδια πρώτη ύλη και ανέβαζε την τιμή ορισμένων προϊόντων που υπερέβαινε τις οικονομικές δυνατότητες των χαμηλότερων κοινωνικών στρωμάτων για την αγορά του. Τότε άρχισε να κυριαρχεί στις αγορές της Βόρειας Ευρώπης το σαπούνι ελαιόλαδου από τη Μεσόγειο.⁹

1.5 Η επίδραση της σύγχρονης χημείας και βιομηχανίας

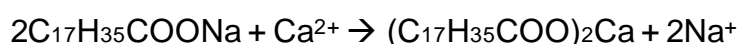
Στα τέλη του 18^{ου} αιώνα άρχισαν να εντατικοποιούνται οι προσπάθειες για την ανάπτυξη των μεθόδων για τη συνθετική παραγωγή ανθρακικού νατρίου και καλίου. Το 1791 ο χημικός Nicolas Leblanc κατοχύρωσε μια μέθοδο παραγωγής ανθρακικού νατρίου από χλωριούχο νάτριο (αλάτι), θειικό οξύ, ασβεστόλιθο και γαιάνθρακα. Η μέθοδος Leblanc μειώνει σημαντικά το κόστος της παραγωγής, όμως δημιουργεί ως παραπροϊόντα υδροχλωρικό οξύ και θειούχο ασβέστιο- ουσίες ιδιαίτερα τοξικές και επιβλαβείς.

Το 1861 ο Ernest Solvay κατάφερε να παραγάγει ανθρακικό νάτριο χρησιμοποιώντας αμμωνία, ανθρακικό ασβέστιο και χλωριούχο νάτριο (αλάτι), με μόνο παραπροϊόν το χλωριούχο ασβέστιο. Επίσης, στις αρχές του 19^{ου}, ο Michael Eugene Chevreul μελέτησε τη φύση των λιπών και τη χημεία της σαπωνοποίησης και έθεσε τις βάσεις για το σύγχρονο βιομηχανικό μοντέλο παρασκευής σαπουνιού. Οι αλλαγές που επέφεραν αυτές οι ανακαλύψεις στην παραγωγή του σαπουνιού, σε συνδυασμό με τη μείωση της φορολογίας, το έκαναν αρκετά πιο προσιτό. Την ίδια εποχή, οι αντιλήψεις για τη σωματική υγιεινή και τη σχέση της καθαριότητας με την υγεία ήταν η αρχή για την καθημερινή χρήση του από το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού. Το αποτέλεσμα ήταν το σαπούνι να μετατραπεί σε είδος πρώτης ανάγκης και να πάψει να κατέχει θέση προϊόντος πολυτελείας. Η παραγωγή του εκμηχανίστηκε και η σαπωνοποίηση εξελίχθηκε σε έναν από τους πιο γρήγορα αναπτυσσόμενους και πολλά υποσχόμενους κλάδους της σύγχρονης βιομηχανίας.

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα έκανε την εμφάνισή του το υγρό σαπούνι, μετά από μεγάλες προσπάθειες της βιομηχανίας καθαριστικών για τη δημιουργία της κατάλληλης υφής, αλλά και τη δημιουργία της κατάλληλης αντλίας για την εξαγωγή του από το μπουκάλι. Αρχικά το υγρό σαπούνι προοριζόταν για χρήση σε δημόσιους χώρους, νοσοκομεία και εστιατόρια. Το 1856 ο William Shepphard κατοχύρωσε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για το βελτιωμένο υγρό σαπούνι και το 1890 η εταιρία Minnetoka παρήγαγε και το πρόσφερε στην αγορά ένα προϊόν με το όνομα «μαλακό σαπούνι για οικιακή χρήση», το οποίο σημείωσε μεγάλη επιτυχία. Το 1898 η εταιρία B.J. Johnson δημιούργησε ένα προϊόν με βασικά συστατικά το ελαιόλαδο και το φοινικέλαιο, το οποίο κυκλοφόρησε στην αγορά με το όνομα Palmolive και σύντομα γνώρισε μεγάλη επιτυχία, τόσο μεγάλη που τελικά η εταιρία άλλαξε το όνομά της από Johnson σε Palmolive. Μέσα σε λίγα χρόνια, το Palmolive ήταν το πρώτο προϊόν σε πωλήσεις παγκοσμίως.

1.6 Η ανάπτυξη των συνθετικών καθαριστικών

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, η έρευνα της βιομηχανίας καθαριστικών προσανατολιζόταν προς τη βελτίωση των καθαριστικών ιδιοτήτων του σαπουνιού σε σκληρό νερό και τη δημιουργία νέων συνθετικών προϊόντων, τα οποία δεν θα αντιδρούσαν με τα άλατα του νερού όπως έκανε το σαπούνι. Όταν το νερό έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ιόντα μαγνησίου και ασβεστίου, αυτά αντιδρούν με τα μόρια του σαπουνιού, περιορίζοντας την καθαριστική του ικανότητα.



Η παραπάνω αντίδραση έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή μιας αδιάλυτης λευκής ουσίας που επικάθεται στα τοιχώματα των ειδών υγιεινής και των σωληνώσεων ή παραμένει στα μαλλιά μετά το λούσιμο, κάνοντάς τα θαμπά.

Οι πρώτες συνθετικές απορρυπαντικές ουσίες παράχθηκαν στη Γερμανία κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, σε μία προσπάθεια να καλυφθούν οι

ανάγκες του στρατού και των νοσοκομείων σε καθαριστικά εν όψει της μεγάλης έλλειψης σε έλαια και λίπη. Παράλληλα εξελίχθηκε μια νέα μέθοδος παρασκευής σαπουνιού, κατά την οποία η διαδικασία της σαπωνοποίησης ολοκληρωνόταν μέσα σε έξι μόνο ώρες. Τα νέα απορρυπαντικά προέρχονταν από παράγωγα πετρελαίου ή λιθανθρακόπισσας και συμπεριφέρονταν αρκετά διαφορετικά από το φυσικό σαπούνι. Είχαν έντονες καθαριστικές ιδιότητες και η δράση τους δεν επηρεαζόταν από την σκληρότητα του νερού, ούτε από τη θερμοκρασία του. Τα απορρυπαντικά αυτά μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και σε θαλασσινό νερό. Ταυτόχρονα, όμως, προκαλούσαν ερεθισμούς και ξηρότητα στο δέρμα και δεν βιοδιασπώνταν, επιβαρύνοντας έτσι τον ανθρώπινο οργανισμό και το φυσικό περιβάλλον με επικίνδυνες ουσίες, των οποίων οι επιπτώσεις ήταν ακόμα άγνωστες.

Η βιομηχανία των συνθετικών απορρυπαντικών εξελίχθηκε πολύ γρήγορα. Μετά το τέλος των Παγκοσμίων Πολέμων οι εταιρείες που είχαν εξειδικεύσει την παραγωγή τους για την κάλυψη των αναγκών του στρατού δημιούργησαν εμπορικά προϊόντα για οικιακή και βιομηχανική χρήση. Προϊόντα όπως το Gold Dust Washing Powder της εταιρείας Unilever και το Persil της Henkel είχαν τεράστια εμπορική επιτυχία, αντικαθιστώντας σε μεγάλο βαθμό το σαπούνι στην καθημερινή ζωή. Κατά τη δεκαετία του '50 και του '60, όταν γενικεύτηκε η χρήση του πλυντηρίου, η βιομηχανία των συνθετικών απορρυπαντικών έγινε μία από τις πιο επικερδείς σε παγκόσμιο επίπεδο. Από τότε, κάθε δεκαετία νέες τεχνολογίες έδιναν τη δυνατότητα για την εξέλιξη καινούριων συνθετικών ουσιών, ενώ εκατοντάδες νέα προϊόντα έβγαιναν στο εμπόριο, καλύπτοντας- αλλά και ταυτόχρονα δημιουργώντας- καινούριες ανάγκες.

Αυτή η αλματώδης ανάπτυξη της βιομηχανίας απορρυπαντικών παρουσίασε και ακόμα παρουσιάζει τεράστιες επιπτώσεις στην υγεία όλων των ζωντανών οργανισμών και στην ισορροπία των οικοσυστημάτων. Χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στα συνθετικά καθαριστικά και προϊόντα σωματικής υγιεινής ανιχνεύονται σε ανησυχητικά υψηλές συγκεντρώσεις στο νερό λιμνών και ποταμών, στο ανθρώπινο σώμα αλλά και στα σώματα των ζώων, ενώ όλο και περισσότερες μελέτες συνδέουν τη χρήση αυτών των ουσιών με ορμονικές διαταραχές, συγγενείς ανωμαλίες και αυξημένες πιθανότητες για την εμφάνιση διαφόρων ασθενειών. Η συνειδητοποίηση των κινδύνων που ενέχει η μαζική χρήση τέτοιων ουσιών έχει προκαλέσει μια μεταστροφή της κοινής γνώμης, δημιουργώντας συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη για πιο ασφαλή και βιοδιασπώμενα καθαριστικά και προϊόντα σωματικής υγιεινής. Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι άνθρωποι αγοράζουν οικολογικά καθαριστικά ή παρασκευάζουν τα δικά τους φυσικά καθαριστικά και σαπούνια. ¹⁰

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΥΛΙΚΑ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

2.1: Βάσεις στην σαπωνοποίηση

Καυστική σόδα (NaOH) και καυστική ποτάσα (KOH)

Η καυστική σόδα ή υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) είναι μία λευκή κρυσταλλική ουσία με έντονες υγροσκοπικές ιδιότητες. Σε επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα έχει τάση να απορροφά υγρασία και διοξείδιο του άνθρακα σχηματίζοντας ανθρακικό νάτριο. Πωλείται σε αεροστεγή δοχεία, συνήθως σε μορφή λευκών μικρών χαντρών, οι οποίες όταν έρθουν σε επαφή με τον αέρα γίνονται κολλώδεις και σταδιακά λιώνουν. Το καυστικό νάτριο διαλύεται πολύ εύκολα στο νερό, απελευθερώνοντας αρκετή θερμότητα. Η ουσία αυτή σαπωνοποιεί τα λιπαρά οξέα που περιέχονται σε φυτικά έλαια, βούτυρα και λίπη, με αποτέλεσμα την παραγωγή στερεού σαπουνιού. Στο εμπόριο το καυστικό νάτριο κυκλοφορεί σε διαφορετικές ποιότητες. Καλό θα ήταν να ζητείται επισήμανση με τη χημική ανάλυση και να προτιμάται το καθαρό καυστικό νάτριο, το οποίο δεν περιέχει προσμίξεις.

Το υδροξείδιο του νατρίου αποτελεί μία ισχυρή βάση (παρουσιάζει pH κοντά στο 13) που λειτουργεί διαβρωτικά και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στο δέρμα και το βλεννογόνο, γι' αυτό θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις και να τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας όταν χρησιμοποιείται. Το σώμα θα πρέπει να είναι εντελώς καλυμμένο με ρούχα και τα χέρια με πλαστικά γάντια. Το πρόσωπο θα πρέπει να είναι καλυμμένο με προστατευτική μάσκα, για να αποφεύγεται η εισπνοή των υδρατμών που παράγονται κατά τη διάλυση του NaOH στο νερό. Γενικά, θα πρέπει ο χώρος εργασίας να αερίζεται καλά και να αποφεύγεται η επαφή υδρατμών με το σώμα ή το πρόσωπο σε περίπτωση που το διάλυμα NaOH χυθεί στο δέρμα. Σε περίπτωση που συμβεί αυτό θα υπάρξει έντονος ερεθισμός και φαγούρα. Πρέπει να ξεπλυθεί αμέσως με ξύδι και στη συνέχεια με άφθονο νερό. Σε περίπτωση που το καυστικό νάτριο έρθει σε επαφή με τα μάτια ο ερεθισμός και ο πόνος θα είναι πάρα πολύ έντονος. Πρέπει αμέσως να έρθει σε επαφή με άφθονο νερό, και να τοποθετήσει οτουλάχιστον 30 λεπτά το πρόσωπο κάτω από τρεχούμενο νερό και φυσιολογικό ορό και στη συνέχεια να ακολουθήσει επίσκεψη στο κοντινότερο νοσοκομείο.

Η καυστική ποτάσα ή καυστικό κάλιο (KOH) έχει παρόμοια δομή και ιδιότητες με το καυστικό νάτριο και χρησιμοποιείται για την παρασκευή υγρού σαπουνιού. Είναι μία λευκή κρυσταλλική ουσία, που παράγεται συνθετικά και διατίθεται σε μορφή χαντρών. Είναι ευδιάλυτο στο νερό, εκλύοντας σημαντικά ποσά θερμότητας, και όταν έρχεται σε επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα απορροφά υγρασία και διοξείδιο του άνθρακα σχηματίζοντας ανθρακικό κάλιο. Σαπωνοποιεί λιπαρά οξέα που περιέχονται σε λίπη, ή βούτυρα και έλαια και χρησιμοποιείται για την παρασκευή υγρού σαπουνιού. Πρόκειται για μία εξίσου ισχυρή βάση, που μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο δέρμα και τα μάτια και η χρήση της υπόκειται στις ίδιες προφυλάξεις και κανόνες ασφαλείας με τη χρήση του καυστικού νατρίου.

Σε κάθε λίπος, ή έλαιο, αντιστοιχεί μια τιμή του δείκτη σαπωνοποίησης, γνωστού ως SAP. Στην πραγματικότητα, δεν πρόκειται για μια τιμή, αλλά για ένα εύρος τιμών. Στους περισσότερους πίνακες δίνεται μια μέση τιμή. Ο αριθμός αυτός εκφράζει την ποσότητα της καυστικής ποτάσας (ΚΟΗ) ή καυστικού νατρίου (ΝαΟΗ) σε γραμμάρια, που απαιτείται για την σαπωνοποίηση ενός χιλιογραμμαρίου του συγκεκριμένου λίπους ή ελαίου. Επειδή τα Μr (Σχετικές μοριακές μάζες) των βάσεων είναι διαφορετικές, για να υπολογιστεί η ποσότητα ΝαΟΗ που απαιτείται πολλαπλασιάζεται η ποσότητα ΚΟΗ με το 40/56,1 που είναι ο λόγος των Μr. Πρακτικά προκύπτει από απλή μέθοδο των τριών.

2.2 Νερό

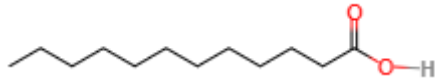
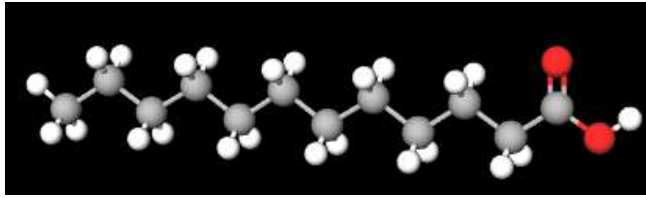
Το νερό που χρησιμοποιείται καλό θα ήταν να περιέχει όσο το δυνατόν λιγότερα άλατα. Αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί περνώντας το νερό της βρύσης από ένα καλό οικιακό φίλτρο. Επίσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αποσταγμένο νερό ή ανθόνερο. Αν ζει κάποιος κοντά στη φύση και έχει πρόσβαση σε νερό πηγής ή καθαρό βουνίσιο νερό μπορεί να παρασκευάσει τα σαπούνια του με αυτό. Σε περίπτωση που το νερό περιέχει μεγάλη περιεκτικότητα αλάτων, όταν ενώνεται με τη σόδα δημιουργείται στην επιφάνεια μία κρούστα την οποία θα ήταν επιθυμητό να απομακρύνετε πριν ανακατέψτε τη σόδα με τα έλαια. ¹¹

2.3 Φυτικά έλαια και βούτυρα

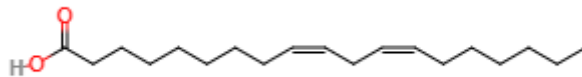
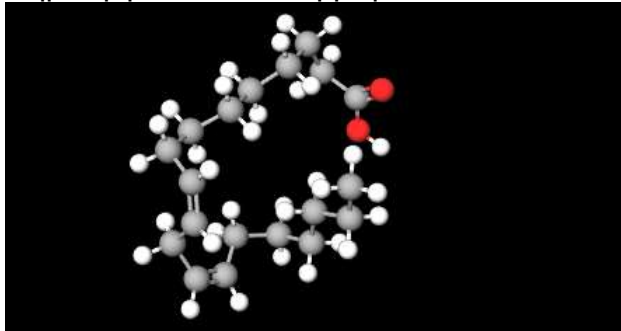
Τα φυτικά έλαια και βούτυρα είναι μίγματα ουσιών, που παράγονται με έκθλιψη από σπόρους ή καρπούς. Σε θερμοκρασία δωματίου τα έλαια είναι σε υγρή μορφή ενώ τα βούτυρα σε στερεή. Βασικό συστατικό των ελαίων και των βουτύρων είναι το τριγλυκερίδια, τα οποία αποτελούνται από μόρια γλυκερόλης ενωμένα με διαφορετικά λιπαρά οξέα. Τα λιπαρά οξέα και οι αναλογίες στις οποίες περιέχονται δίνουν στα έλαια και τα βούτυρα συγκεκριμένες ιδιότητες που καθορίζουν τον τύπο του σαπουνιού που θα προκύψει κατά τη σαπωνοποίησή του. Γνωρίζοντας την περιεκτικότητα κάθε ελαίου ή βουτύρου στα διαφορετικά λιπαρά οξέα, είναι δυνατόν να εκτιμηθούν τα χαρακτηριστικά του σαπουνιού που θα δώσει και να συνδυαστούν κατάλληλα μεταξύ τους, έτσι ώστε να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα κάθε φορά. Όσο πιο κορεσμένα είναι τα οξέα που υπάρχουν στα έλαια και τα βούτυρα, τόσο μικρότερο χρόνο ζωής παρουσιάζουν και γενικά δυσάρεστες παρενέργειες. Το τάγγισμα επιταχύνεται από το φως, τη θερμότητα και τα ένζυμα.

Τα πιο κοινά λιπαρά οξέα που περιέχουν τα φυτικά έλαια και τα βούτυρα είναι τα εξής:

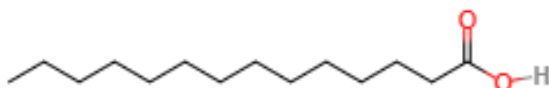
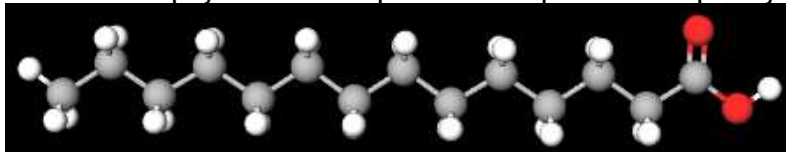
- Λαυρικό οξύ: όταν σαπωνοποιείται δίνει σκληρό σαπούνι με αρκετό αλλά χαλαρό αφρό, το οποίο καθαρίζει εύκολα. Ανήκει στα κορεσμένα λιπαρά οξέα. Είναι σχετικά ευδιάλυτο στο νερό.



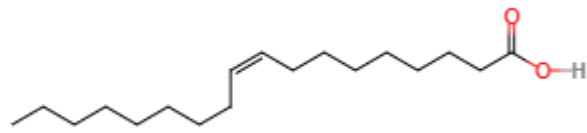
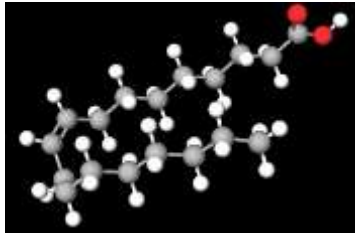
- Λινολεϊκό οξύ: δίνει μαλακό ήπιο σαπούνι με λίγο αφρό, που λειτουργεί εξισορροπητικά για το δέρμα. Είναι πολυακόρεστο, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρουσιάζει μικρό χρόνο ζωής, και να είναι ευπαθές. Δημιουργεί εύκολα τάγγισμα στα σαπούνια.



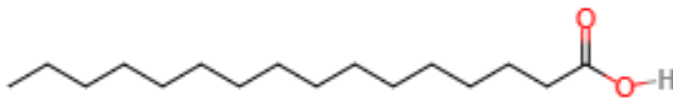
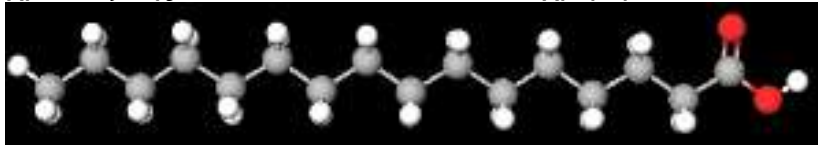
- Μυριστικό οξύ: δίνει σκληρό σαπούνι με αρκετό αλλά χαλαρό αφρό το οποίο καθαρίζει καλά. Ανήκει στα ακόρεστα λιπαρά οξέα.



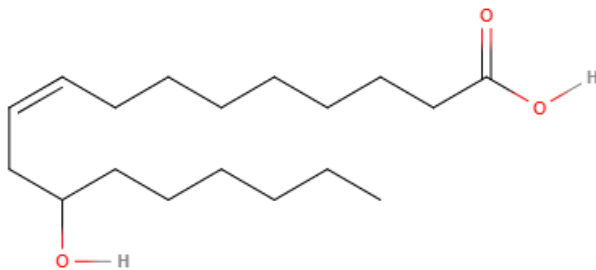
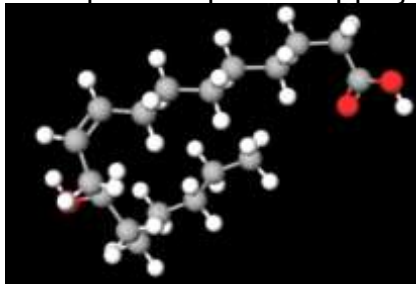
- Ελαϊκό οξύ: δίνει μαλακό σαπούνι με χαλαρό αφρό, που λειτουργεί εξισορροπητικά για το δέρμα. Στο ελαϊκό οξύ προκαλείται εύκολα τάγγιση, διότι είναι μονοακόρεστο, με αποτέλεσμα να είναι πιο ευαίσθητο όταν έρχεται σε επαφή με τον αέρα, και να δημιουργεί μικρές ανθρακικές αλυσίδες αλδεϋδών ή κετονών.



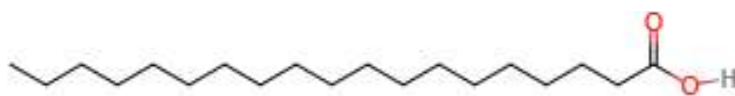
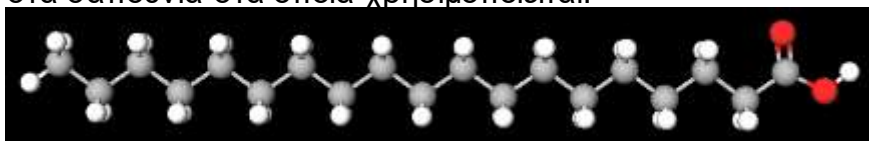
- Παλμιτικό οξύ: δίνει σκληρό σαπούνι με σταθερό και κρεμώδη αφρό. Ανήκει στα κορεσμένα καρβοξυλικά οξέα, και αυτό προσδίδει μεγάλο χρόνο ζωής στα σαπούνια στα οποία χρησιμοποιείται.



- Ρικινελαϊκό οξύ: δίνει μαλακό σαπούνι με σταθερό και κρεμώδη αφρό. Είναι μονοακόρεστο καρβοξυλικό οξύ.



- Στεατικό οξύ: δίνει σκληρό σαπούνι με σταθερό αφρό. Ανήκει στα κορεσμένα καρβοξυλικά οξέα, και αυτό προσδίδει μεγάλο χρόνο ζωής στα σαπούνια στα οποία χρησιμοποιείται. ¹²



Τα κυριότερα έλαια και βούτυρα που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση

Παρακάτω ακολουθούν περιγραφές των κυριότερων φυτικών ελαίων και βουτύρων που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση. Οι περιγραφές εστιάζουν κυρίως στη δράση των ελαίων στο δέρμα και τις ιδιότητες του σαπουνιού που προκύπτουν από τη σαπωνοποίησή τους. Όπως αναφέραμε ο δείκτης ή τιμή σαπωνοποίησης αποτελεί την ποσότητα καυστικού νατρίου ή καλίου που χρειάζεται για να σαπωνοποιηθεί πλήρως ένα γραμμάριο από αυτό το έλαιο. Γνωρίζοντας την τιμή σαπωνοποίησης του ελαίου μπορεί να υπολογιστεί η ποσότητα του καυστικού νατρίου που χρειάζεται για να σαπωνοποιηθεί μία συγκεκριμένη ποσότητα από το έλαιο αυτό.

Έλαιο αβοκάντο

Το έλαιο αβοκάντο παράγεται με ψυχρή έκθλιψη των μισοξηραμένων καρπών του δέντρου. Το δέντρο είναι ιθαγενές της Κεντρικής Αμερικής, αλλά πλέον έχει εγκλιματιστεί και καλλιεργείται σε διάφορες περιοχές του πλανήτη, συμπεριλαμβανομένης της Μεσογείου, της Νότιας Αφρικής, και των ΗΠΑ. Το φρούτο μπορεί να φτάσει σε βάρος 1,5 kg και δεν ωριμάζει αν δεν συγκομιστεί. Ανάλογα με την ποικιλία, η σάρκα του καρπού μπορεί να περιέχει περιεκτικότητα 40 έως 80% σε έλαιο.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το έλαιο αβοκάντο παρουσιάζει σκούρο πράσινο χρώμα και χαρακτηριστική έντονη οσμή. Περιέχει ελαϊκό, παλμιτικό και λινολεϊκό οξύ, αλλά και μία σειρά από ασαπωνοποίητες ουσίες που προσδίδουν στο έλαιο θρεπτικές, μαλακτικές και επουλωτικές ιδιότητες. Η μεγάλη περιεκτικότητα του σε βιταμίνες A, B1, B2, D και E καθιστούν το έλαιο ιδιαίτερα χρήσιμο για την επαναφορά του θαμπού και κουρασμένου δέρματος, αλλά και για την αποκατάσταση της ξηρότητας και των ερεθισμών. Περιέχει συστατικά που ενισχύουν τους μηχανισμούς ανανέωσης των κυττάρων, αναζωογονώντας την επιδερμίδα και βελτιώνοντας την όψη και την υφή του.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 59 έως 70%

λινολεϊκό οξύ 8 έως 14%

παλμιτικό οξύ 7 έως 22%

στεατικό οξύ 1 έως 2%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: όταν σαπωνοποιείται δίνει ένα πολύ ήπιο μαλακτικό σαπούνι με μέτριο αφρό, που καθαρίζει επαρκώς, αλλά λιώνει σχετικά γρήγορα. Συνήθως ενσωματώνεται σε μείγματα ελαίων σε αναλογία έως 30% ή προστίθεται στο τέλος για την υπερλίπωση του σαπουνιού, προκειμένου να αποκτήσει το τελικό προϊόν επιπλέον μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

Τιμή NaOH SAP: 0,133 (133 g. NaOH/κιλό)

Αμυγδαλέλαιο

Το αμυγδαλέλαιο παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από τους ώριμους καρπούς της Αμυγδαλιάς (*Prunus dulcis*). Το δέντρο φύτεται στις σχεδόν θερμές και ξηρές περιοχές της Παραμεσογειακής ζώνης. Άγριες ποικιλίες αμυγδαλιάς συναντώνται αυτοφυείς στην ευρύτερη περιοχή του Λεβάντε (Μ. Ανατολή), απ' όπου πιστεύεται πως ξεκίνησε και η καλλιέργεια του δέντρου κατά την αρχαιότητα. Το δέντρο είναι φυλλοβόλο, με ύψος 4-12 μέτρα, και θεωρείται από τα ανθεκτικότερα στην ξηρασία καρποφόρα.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το αμυγδαλέλαιο παρουσιάζει έντονο κίτρινο χρώμα και τη χαρακτηριστική μυρωδιά του καρπού. Περιέχει μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνες Α, Β, Ε και ιχνοστοιχεία. Περιέχει θρεπτικές, μαλακτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες. Βελτιώνει την υφή της επιδερμίδας και τη βοηθά να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική της υγρασία. Είναι πολύ αποτελεσματικό στην αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος και σε συνδυασμό με άλλα έλαια χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση διαφόρων δερματικών προβλημάτων.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ: 60-79%

λινολεϊκό οξύ 17-28%

παλμιτικό οξύ 6-8%

στεατικό οξύ 0,5 έως 2%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: όταν σαπωνοποιείται δίνει ένα πολύ πιο μαλακτικό σαπούνι με λίγο αφρό, το οποίο λιώνει σχετικά γρήγορα. Συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα έλαια σε αναλογία ως 30% του συνολικού βάρους των ελαίων. Επίσης, πολύ συχνά προστίθεται στο τέλος της ανάμειξης για την υπερλίπωση του σαπουνιού, με σκοπό να εμπλουτίσει τις μαλακτικές και ενυδατικές του ιδιότητες.

Τιμή NaOH SAP: 0.139 (139 g NaOH/κιλό)

Ελαιόλαδο

Το ελαιόδεντρο προέρχεται από την ευρύτερη περιοχή της Μεσοποταμίας και καλλιεργείται στη Μεσόγειο εδώ και 5.000 χρόνια τουλάχιστον. Κατά τον Μεσαίωνα, Ισπανοί αποικιοκράτες εγκατέστησαν τις πρώτες φυτείες στην Αμερική και στις μέρες μας καλλιεργείται εκτεταμένα στη Χιλή, την Αργεντινή και την Καλιφόρνια.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το ελαιόλαδο, όταν προέρχεται από ψυχρή έκθλιψη του καρπού, έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνες Α, Ε, Κ. Επίσης, περιέχει σημαντικές ποσότητες σκουαλενίου, χλωροφύλλης και φαινολών με αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Παρουσιάζει θεραπευτική, μαλακτική και καταπραϋντική δράση και χρησιμοποιείται αποτελεσματικά για την αποκατάσταση του ξύλου και ερεθισμένου δέρματος. Επιπλέον, λειτουργεί μαλακτικά και επανορθωτικά για την τρίχα και χρησιμοποιείται σε σκευάσματα περιποίησης για τα μαλλιά.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 55 με 85%

λινολεϊκό οξύ 5 έως 9%

παλμιτικό οξύ 6 έως 15%

στεατικό οξύ 9,5%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: όταν σαπωνοποιείται δίνει πιο ήπια σαπούνια με μαλακτικές και εξισορροπητικές ιδιότητες. Οι περισσότεροι σαπωνοποιοί θεωρούν το ελαιόλαδο ως το κορυφαίο έλαιο για την παρασκευή ποιοτικού σαπουνιού και εκτιμούν ιδιαίτερα την υφή, αλλά και τις καλλυντικές και καθαριστικές ιδιότητες που δίνει το σαπούνι.

Κατά την ανάμιξη αργεί να φτάσει στο σημείο της χύλωσης και το σαπούνι που προκύπτει αργεί να ωριμάσει (έως και οκτώ εβδομάδες). Μετά την ωρίμανση το σαπούνι είναι αρκετά σκληρό, αλλά καταναλώνεται σχετικά γρήγορα. Καθαρίζει επαρκώς, χωρίς όμως να δίνει πολύ και σταθερό αφρό. Στη σαπωνοποίηση το ελαιόλαδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ή σε οποιαδήποτε αναλογία σε μείγματα με άλλα έλαια. Όταν συνδυάζεται με άλλα έλαια, όπως π.χ. το έλαιο καρύδας, κατά την ανάμιξη με την καυστική σόδα το μείγμα λιώνει γρηγορότερα, ενώ ο χρόνος ωρίμανσης του σαπουνιού μειώνεται στις τέσσερις εβδομάδες. Στη σαπωνοποίηση χρησιμοποιείται επίσης και η μούργα του ελαιόλαδου. Η μούργα είναι ένα μίγμα ελαίου με πρωτεΐνες και σάκχαρα, που με τον καιρό κατακάθονται στον πάτο των δοχείων αποθήκευσης. Επίσης, περιέχει ένα ποσοστό υγρασίας. Η μούργα δίνει σκληρότερο σαπούνι από το ελαιόλαδο, το οποίο δημιουργεί περισσότερο αφρό. Συγκριτικά θεωρείται κατώτερης ποιότητας και χρησιμοποιείται συνήθως για την καθαριότητα του σπιτιού.

Τιμή NaOH SAP: 0.135 (135 g NaOH/κιλό)

Έλαιο ηλίανθου

Το έλαιο ηλίανθου παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από τους σπόρους του φυτού. Το φυτό προέρχεται από τη Β. Αμερική, αλλά πλέον έχει εγκλιματιστεί και καλλιεργείται εκτεταμένα σε όλες τις εύκρατες περιοχές του πλανήτη.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: το έλαιο του ηλίανθου περιέχει μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνες A, D και E. Παρουσιάζει θεραπευτικές, μαλακτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται αποτελεσματικά για την αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος. Επίσης, λειτουργεί επανορθωτικά για την τρίχα και σε συνδυασμό με άλλα έλαια χρησιμοποιείται σε προϊόντα περιποίησης για τα μαλλιά.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 15 - 35%

λινολεϊκό οξύ 55 - 70%

παλμιτικό οξύ 4 - 7%

στεατικό οξύ 2 - 4%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: όταν σαπωνοποιείται παράγει ένα ήπιο μαλακτικό σαπούνι με μέτριο αφρό, που καθαρίζει επαρκώς αλλά λιώνει σχετικά γρήγορα. Συνήθως ενσωματώνεται σε μείγματα ελαίων σε αναλογία ως 30%.

Τιμή NaOH SAP: 0.135 (135 g NaOH/κιλό)

Έλαιο καρύδας

Το έλαιο της καρύδας παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από την αποξηραμένη σάρκα (κόπρα) του καρπού του κοκοφοίνικα (*Cocos nucifera*). Το φυτό συναντάται σε όλες τις τροπικές και υποτροπικές παραθαλάσσιες περιοχές του πλανήτη, ο καρπός ζυγίζει περίπου ενάμισι κιλό και έχει την ικανότητα να επιπλέει στη θάλασσα για μεγάλα χρονικά διαστήματα χωρίς να χάνει τη φυτρωτικότητά του ώσπου να βγει σε μία στεριά για να βλαστήσει.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το έλαιο της καρύδας είναι ιδιαίτερα θρεπτικό και μαλακτικό, ενώ ταυτόχρονα βοηθά την επιδερμίδα να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική του υγρασία. Παρουσιάζει προστατευτικές, καταπραϋντικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και είναι πολύ αποτελεσματικό στην αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος. Επίσης το έλαιο της καρύδας θρέφει και αναζωογονεί τα μαλλιά, ενώ παράλληλα προωθεί την ανάπτυξη της τρίχας και βελτιώνει την υφή της. Όταν είναι ανεπεξέργαστο διατηρεί τη χαρακτηριστική οσμή της καρύδας και μια ευχάριστη γλυκιά γεύση. Σε θερμοκρασία χαμηλότερη των 25° C στερεοποιείται.

Σύνθεση:

λαουρικό οξύ 39 - 45%

μυριστικό οξύ 15 - 23%

παλμιτικό οξύ 6 - 11%

στεατικό οξύ 1 - 4%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: όταν σαπωνοποιείται παράγει ένα ιδιαίτερα σκληρό σαπούνι με έντονες καθαριστικές ιδιότητες και πλούσιο αλλά όχι συμπαγή αφρό. Το σαπούνι που παρασκευάζεται αποκλειστικά από έλαιο καρύδας παρουσιάζει την τάση να ξηραίνει το δέρμα και, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς. Για αυτό το έλαιο καρύδας χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο σε συνδυασμό με άλλα έλαια σε ποσοστό που δεν ξεπερνά το 50% της συνολικής ποσότητας των ελαίων. Μείγματα ελαίων που περιέχουν λάδι καρύδας φτάνουν γρήγορα στο σημείο της χύλωσης και το σαπούνι που δίνουν ωριμάζει μέσα σε 4 εβδομάδες.

Τιμή NaOH SAP: 0.183 (183 g NaOH/κιλό)

Καστορέλαιο

Το καστορέλαιο παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από τους σπόρους του φυτού, ενός αειθαλούς θάμνου που συναντάται αυτοφυής στη νοτιοανατολική Μεσόγειο, την ανατολική Αφρική και την Ινδία.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το καστορέλαιο είναι ιδιαίτερα παχύρρευστο. Παρουσιάζει την ιδιότητα να διαλύει και να συγκρατεί διάφορες άχρηστες ουσίες και χρησιμοποιείται σε προϊόντα καθαρισμού και ντεμακιγιάζ. Επίσης, βελτιώνει την υφή της τρίχας και προκαλεί λάμψη στα μαλλιά και τις βλεφαρίδες.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 2-7%

λινολεϊκό οξύ 6%

ρικινολεϊκό οξύ 75-90%

στεατικό οξύ 2%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: Συνήθως προστίθεται σε μείγματα ελαίων για την παρασκευή σαπουνιού σε αναλογία 3-5%, με στόχο να μετατρέψει τον αφρό πιο σταθερό και κρεμώδη. Μείγματα που περιέχουν καστορέλαιο σε μεγαλύτερες αναλογίες παράγουν σαπούνι που αργεί πολύ να ωριμάσει.

Τιμή NaOH SAP: 0.128 (128 g NaOH/κιλό)

Έλαιο μακαντάμια

Το έλαιο παράγεται με έκθλιψη από τους αποξηραμένους σπόρους του δέντρου *Macademia tetraphylla*. Το δέντρο αυτό προέρχεται από την Αυστραλία, αλλά

έχει πλέον εγκλιματιστεί και καλλιεργείται στη Νότια Αμερική, την Κένυα και τα νησιά του Ειρηνικού.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το έλαιο μακαντάμια είναι αρκετά παχύ, με απαλή υφή και πολύ ήπια οσμή. Παρουσιάζει θεραπευτικές, μαλακτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες. Βελτιώνει την υφή του δέρματος και το βοηθά να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική του υγρασία. Είναι πολύ αποτελεσματικό στην αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος και στην περιποίηση της ώριμης και αφυδατωμένης επιδερμίδας.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 52 67%

λινολεϊκό οξύ μέχρι 5%

παλμιτικό οξύ 5 έως 10%

στεατικό οξύ 2,6%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: Όταν σαπωνοποιηθεί παράγει ένα ήπιο μαλακτικό σαπούνι με μέτριο αφρό, που καθαρίζει επαρκώς αλλά λιώνει σχετικά γρήγορα. Συνήθως ενσωματώνεται σε μείγματα ελαίων σε αναλογία ως 30% ή προστίθεται στο τέλος για την υπερλίπωση του σαπουνιού, έτσι ώστε να προκαλέσει στο τελικό προϊόν επιπλέον μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες.

Τιμή NaOH SAP: 0.139 (139 g NaOH/κιλό)

Σουσαμέλαιο

Το έλαιο παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από τους σπόρους του φυτού *Sesamum indicum*. Οι παλαιότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες σουσαμιού προέρχονται από την Ινδία, αλλά υπάρχουν επίσης πολλά άγρια είδη συγγενικά του σουσαμιού που συναντώνται αυτοφυή στην υποσαχάρια Αφρική.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το σουσαμέλαιο είναι ιδιαίτερα θρεπτικό και μαλακτικό. Απορροφάται εύκολα από όλους τους τύπους δέρματος, βελτιώνοντας την υφή και την όψη της επιδερμίδας. Παρουσιάζει προστατευτικές, μαλακτικές και επουλωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 36 46%

λινολεϊκό οξύ 38 45%

παλμιτικό οξύ 7 11%

στεατικό οξύ 4-6%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: Όταν σαπωνοποιείται παράγει ένα ήπιο μαλακτικό σαπούνι με μέτριο αφρό, που καθαρίζει καλά και λιώνει σχετικά γρήγορα. Συνήθως ενσωματώνεται σε μείγματα ελαίων σε αναλογία ως 30%.

Τιμή NaOH SAP: 0.134 (134 g NaOH/κιλό)

Φοινικέλαιο

Το συγκεκριμένο έλαιο εξάγεται από τον καρπό του φοινικόδεντρο *Elaeis guineensis*. Καλλιεργείται σε μεγάλη κλίμακα στην Αφρική και στη νοτιοανατολική Ασία, καθώς και σε περιοχές της Νότιας Αμερικής.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Δεν θεωρείται ιδιαίτερα θρεπτικό έλαιο αλλά χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία τροφίμων και στη σαπωνοποιία ως υποκατάστατο ακριβότερων ελαίων.

Σύνθεση:

λαουρικό οξύ 40 47%

μυριστικό οξύ 14 20%

παλμιτικό οξύ 18 20%

ελαϊκό οξύ 1- 4%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: Όταν σαπωνοποιείται δίνει σκληρό σαπούνι με πλούσιο αφρό και έντονες καθαριστικές ιδιότητες. Συνήθως χρησιμοποιείται σε μείγματα με άλλα έλαια σε αναλογία ως 30%. Σε μεγαλύτερες ποσότητες μπορεί να ερεθίζει και να ξηραίνει το δέρμα. Επίσης μπορεί να αντιδράσει βίαια με σόδα ανεβάζοντας πολύ τη θερμοκρασία και επηρεάζοντας αρνητικά τη σαπωνοποίηση. Μίγματα ελαίων που περιέχουν φοινικέλαιο φτάνουν στο σημείο χύλωσης γρηγορότερα και το σαπούνι που προκύπτει ωριμάζει σε τέσσερις εβδομάδες.

Ζητήματα βιωσιμότητας: Η παραγωγή του φοινικέλαιου αποτελεί αιτία σημαντικής και συχνά μη αναστρέψιμης καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος. Κάθε χρόνο τεράστιες εκτάσεις τροπικού δάσους αποψιλώνονται για να δημιουργηθούν νέες φυτείες, καταστρέφοντας τα τοπικά οικοσυστήματα και ωθώντας πολυάριθμα είδη φυτών και ζώων στα όρια της εξαφάνισης.

Τιμή NaOH SAP: 0.142 (142 g NaOH/κιλό)

Βούτυρο κακάο

Το βούτυρο κακάο παράγεται από τα σπέρματα του δέντρου *Theobroma cacao*, που προέρχεται από τα τροπικά δάση του Αμαζονίου και του Ορινόκο. Οι καρποί του δέντρου σχηματίζονται κατευθείαν επάνω στον κορμό ή στα γηραιότερα κλαδιά και περιέχουν 20 με 60 σπέρματα πλούσια σε βούτυρο. Το δέντρο καλλιεργείται εκτεταμένα στην περιοχή της Κεντρικής και Νότιας Αμερικής από την εποχή των Μάγια, των Ολμέκων και των Αζτέκων και κατά την περίοδο της αποικιοκρατίας η καλλιέργειά του εξαπλώθηκε σε όλες σχεδόν τις τροπικές περιοχές του πλανήτη.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Το βούτυρο παρουσιάζει ανοιχτό κίτρινο χρώμα και χαρακτηριστική γεύση και οσμή κακάο. Αποτελεί ένα από τα πιο σταθερά φυτικά λίπη και περιέχει φυσικά αντιοξειδωτικά που αποτρέπουν το τάγγισμα. Λιώνει στους 36°C. Παρουσιάζει θρεπτικές, μαλακτικές και καταπραυντικές ιδιότητες. Βελτιώνει την υφή του δέρματος και τη φυσική του υγρασία. Χρησιμοποιείται για την περιποίηση του ξηρού και αφυδατωμένου δέρματος, αλλά και για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων.

Σύνθεση:

ελαϊκό οξύ 40-60%

στεατικό οξύ 20-50%

παλμιτικό οξύ 2-9%

λινολεϊκό οξύ 3-11%

Χρήση στη σαπωνοποίηση: Συνήθως χρησιμοποιείται σε μείγματα ελαίων για την παρασκευή σαπουνιού σε ποσοστό έως και 10%, για να μετατρέψει το σαπούνι σε σκληρότερο και τον αφρό πιο σταθερό και κρεμώδη. Σε μεγαλύτερες ποσότητες μπορεί να καταστήσει το μείγμα χυλώδες και να σφίξει πολύ γρήγορα, ενώ το σαπούνι που θα προκύψει είναι πιθανόν να τρίβεται και να προκαλεί ήπια ξηρότητα στο δέρμα.

Τιμή NaOH SAP: 0.138 (138 g NaOH/κιλό)

Βούτυρο καριτέ

Το βούτυρο καριτέ παράγεται με έκθλιψη από τα σπέρματα του δέντρου *Butyrospermum parkii*, το οποίο συναντάται αυτοφυές στις σαβάνες της δυτικής και κεντρικής υποσαχάριας Αφρικής. Σε χώρες όπως η Γκάνα, η Νιγηρία και το Μάλι, εδώ και εκατοντάδες χρόνια το βούτυρο καριτέ χρησιμοποιείται ως μια από τις βασικές πηγές φυτικών λιπαρών για τη διατροφή και την περιποίηση του δέρματος. Το δέντρο φτάνει τα 20 με 25 μέτρα και αναπτύσσει πολύ βαθύ ριζικό σύστημα, έτσι ώστε να μπορεί να αντέχει σε μεγάλες περιόδους ξηρασίας.

Χαρακτηριστικά και ιδιότητες: Παρουσιάζει θρεπτικές και μαλακτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα βοηθά το δέρμα να διατηρεί την ελαστικότητα του. Περιέχει βιταμίνες και φυτοστερόλες που ενισχύουν τους μηχανισμούς ανανέωσης των κυττάρων της επιδερμίδας. Το βούτυρο καριτέ περιέχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ασαπωνοποίητα συστατικά, τα οποία παρουσιάζουν επουλωτικές και αντιφλεγμονώδεις δράσεις, ενώ παράλληλα προστατεύουν το δέρμα από την ηλιακή ακτινοβολία. Ακόμη, ενισχύει τη φυσική διαδικασία παραγωγής μελανίνης από το δέρμα. Το βούτυρο καριτέ λιώνει στους 38° C.

Σύνθεση:

παλμιτικό οξύ 2-8%

στεατικό οξύ 25 50%

ελαϊκό οξύ 37 62%

λινολεϊκό οξύ 1-10%

Χρήση στη σαπυνοποίηση: Όταν σαπυνοποιείται παράγει ένα ιδιαίτερα μαλακτικό σαπουνί με πλούσιο σταθερό αφρό. Συνήθως χρησιμοποιείται σε μείγματα ελαίων για την παρασκευή σαπουνιού σε αναλογία έως 10%, για να ενισχύσει τον αφρισμό και τις καλλυντικές ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Όταν χρησιμοποιείται σε μεγαλύτερες ποσότητες το μείγμα χυλώνει και σφίγγει γρήγορα.

Τιμή NaOH SAP: 0.128 (128 g NaOH/κιλό) ¹³

2.3.1 Ιδιότητες των φυτικών ελαίων και βουτύρων

Η ποιότητα των φυτικών ελαίων εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται, την επεξεργασία και τις συνθήκες αποθήκευσης.

-Πρώτη ύλη: Οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόζονται επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα της πρώτης ύλης. Πολλά από τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στη συμβατική γεωργία περιέχουν λιποδιαλυτικές ουσίες που ανιχνεύονται συχνά στο τελικό προϊόν, υποβαθμίζοντας την ποιότητά του.

-Επεξεργασία: Η διαδικασία της συγκομιδής, ο χρόνος αποθήκευσης του καρπού πριν την εξαγωγή του ελαίου και η μέθοδος έκθλιψης καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Λανθασμένες πρακτικές, που περιλαμβάνουν υψηλές θερμοκρασίες και κακό συγχρονισμό έχουν ως αποτέλεσμα τα παραγόμενα έλαια να έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα. Αυτά προκύπτουν καθώς διασπώνται τα τριγλυκερίδια μέσα από μία διαδικασία που ονομάζεται υδρόλυση. Η περιεκτικότητα ενός ελαίου σε ελεύθερα λιπαρά οξέα ονομάζεται οξύτητα και αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία που καθορίζουν την ποιότητα του. Επίσης, η επεξεργασία των καρπών σε υψηλή θερμοκρασία καταστρέφει σε μεγάλο βαθμό ευαίσθητα θρεπτικά

συστατικά του ελαίου που παράγεται, υποβαθμίζοντας ακόμα περισσότερο την ποιότητα το.

-Αποθήκευση: Ο χρόνος για τον οποίο διατηρούνται τα έλαια καθορίζεται από τη σύνθεσή τους (περιεκτικότητα σε διαφορετικά λιπαρά οξέα) και επηρεάζεται σημαντικά από τις συνθήκες αποθήκευσης. Με το πέρασμα του χρόνου όλα τα έλαια υφίστανται μία διεργασία οξειδωσης, που έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή αλλοίωση των φυσικών τους χαρακτηριστικών και γίνεται αντιληπτή κατά κύριο λόγο από την έντονη ταγκή μυρωδιά που αντικαθιστά το φυσικό τους άρωμα. Η διεργασία αυτή επιταχύνεται σημαντικά από την επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα, το φως και διάφορα μέταλλα, αλλά και την έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες. Υπάρχουν έλαια ιδιαίτερα ευπαθή, που ταγκίζουν μέσα σε έξι μήνες, ενώ άλλα μπορεί να διατηρούνται έως και δύο ή τρία χρόνια. Η οξειδωση των λαδιών δεν μπορεί να αποφευχθεί, αλλά μπορεί σίγουρα να επιβραδυνθεί αν το έλαια αποθηκεύονται σωστά. Για να διατηρηθούν τα έλαια σε καλή κατάσταση για τον μέγιστο δυνατό χρόνο, θα πρέπει να αποθηκεύονται σε σκουρόχρωμα γυάλινα ή ανοξειδωτα δοχεία που κλείνουν αεροστεγώς σε σκιερά και δροσερά μέρη.¹⁴

2.4 Αιθέρια έλαια

Η παραγωγή αιθέριων ελαίων επιτυγχάνεται με την κατεργασία φυτών.

Τα αιθέρια έλαια είναι μείγματα αρωματικών ουσιών που προκύπτουν από την απόσταξη αρωματικών φυτών και βοτάνων. Τα μείγματα αυτά αποτελούνται συνήθως από μεγάλο αριθμό ουσιών και εμφανίζουν ορισμένες από τις ιδιότητες των φυτών από τα οποία προέρχονται. Είναι αρκετά εύφλεκτα και διαλύονται σε φυτικά έλαια ή καθαρό αλκοόλ.¹⁵

Οι ουσίες που περιέχονται στα αιθέρια έλαια παράγονται από το φυτό σε πολύ μικρές ποσότητες, σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους και προορίζονται για να καλύψουν συγκεκριμένες ανάγκες, όπως π.χ.:

-να προσελκύσουν ωφέλιμα έντονα έντομα για επικονίαση

-να επιτυγχάνουν την επούλωση τραυμάτων

-να προστατεύουν το φυτό από μικροοργανισμούς ή να απομακρύνουν βλαβερά έντομα.

Τα αιθέρια έλαια συνεχώς εκκρίνονται και αποθηκεύονται σε ειδικά όργανα ή αδένες, τα οποία μπορεί να βρίσκονται στο άνθος, στον κορμό, στη ρίζα ή φλούδα του καρπού. Υπάρχουν φυτά που παράγουν περισσότερα από ένα αιθέρια έλαια, όπως π.χ. η νεραντζιά, που δίνει το αιθέριο έλαιο νερολί από τα άνθη της, το αιθέριο έλαιο πετίτ γκρέιν (petit grain) από τα φύλλα και τους ανώριμος καρπούς της και το αιθέριο έλαιο νεράντζι από τη φλούδα του ώριμου καρπού της.

Η παραγωγή αιθέριου ελαίου διαφέρει πολύ από το ένα φυτό στο άλλο. Αρωματικά μεσογειακά βότανα αποδίδουν 3-7 λίτρα αιθέριου ελαίου ανά 100 κιλά βότανου που αποστάζονται, ενώ άλλα φυτά με αρωματικά άνθη, όπως το

τριαντάφυλλο, που αποδίδουν μόνο 0,5 λίτρο ανά 100 κιλά. Επίσης η παραγωγή αλλά και η σύστασή του αιθέριου ελαίου μπορεί να διαφέρει ανάμεσα σε διαφορετικές ποικιλίες του ίδιου φυτού. Για παράδειγμα το δενδρολίβανο παράγει τρεις διαφορετικούς τύπους του αιθέριου ελαίου, καθένας από τους οποίους έχει αντίστοιχα μεγάλη περιεκτικότητα σε βερμπενόνη, κινεόλη ή καμφορά.¹⁶ Τόσο η ποσότητα, όσο και η ποιότητα του αιθέριου ελαίου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις συνθήκες στις οποίες μεγαλώνει το φυτό. Το κλίμα, το υψόμετρο, η σύστασή του εδάφους και υγρασία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη του φυτού, αλλά και την παραγωγή των διαφόρων ουσιών που υποστηρίζουν τις λειτουργίες του. Για παράδειγμα, θυμάρι που φύτεται σε παραθαλάσσιες περιοχές παράγει αιθέριο έλαιο με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε θυμόλη, ενώ θυμάρι που φύτεται σε μεγαλύτερο υψόμετρο παράγει αιθέριο έλαιο με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε λιναλοόλη. Εξίσου σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η περίοδος του έτους κατά την οποία γίνεται η συγκομιδή και, σε ορισμένες περιπτώσεις, ακόμα και η ώρα της ημέρας. Για παράδειγμα, αν και τα περισσότερα λουλούδια συλλέγονται το μεσημέρι, όταν ο καιρός είναι ζεστός και ηλιόλουστος, το γιασεμί συλλέγεται πάντα πριν το ξημέρωμα, μιας και η μεγαλύτερη συγκέντρωση αιθέριου ελαίου στα πέταλά του παρατηρείται κατά τη διάρκεια της νύχτας.¹⁷

2.4.1 Διαφορετικές μέθοδοι παραλαβής των αιθέριων ελαίων Απόσταξη

Για την απόσταξη του αιθέριου ελαίου σε επαγγελματική κλίμακα χρησιμοποιούνται αποστακτικές μηχανές από ανοξείδωτο ασάλι, που λειτουργούν με υδρατμούς σε υψηλή πίεση. Οι υδρατμοί διαπερνούν τη μάζα του βοτάνου που επίκειται να αποσταχθεί, παρασύροντας προς τα πάνω τις πτητικές ουσίες που περιέχει. Στη συνέχεια οι υδρατμοί περνούν μέσα από ένα σύστημα σωλήνων, όπου σταδιακά ψύχονται και υγροποιούνται. Οι σταγόνες που προκύπτουν συλλέγονται σε έναν κάθετο τελικό σωλήνα. Το αιθέριο έλαιο που φτάνει στον τελικό σωλήνα με τις σταγόνες του νερού να συγκεντρώνονται και να δημιουργούν μια διακριτή στήλη, που επιπλέει πάνω από τη στήλη του νερού. Όταν ολοκληρωθεί η διεργασία γίνεται ο διαχωρισμός και η συλλογή του αιθέριου ελαίου. Το νερό που προκύπτει από την απόσταξη είναι έντονα αρωματικό και περιέχει ίχνη αιθέριου ελαίου.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να ακολουθήσει μία δεύτερη ή και τρίτη απόσταξη του αιθέριου ελαίου που προέκυψε από την πρώτη, αν υπάρχει ανάγκη για απομάκρυνση συγκεκριμένων ουσιών που μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμούς (π.χ. μπεργαππένιο στο αιθέριο έλαιο του περγαμόντο) ή που μπορεί να αλλοιώνει τις φυσικές ιδιότητες του αιθέριου ελαίου (π.χ. ρητίνες στο αιθέριο έλαιο της μελαλεύκης, tea tree)¹⁸

Σύνθλιψη και φυγοκέντριση

Τα αιθέρια έλαια των εσπεριδοειδών παράγονται κατά κύριο λόγο με τη σύνθλιψη της φλούδας του καρπού. Από τη διαδικασία αυτή προκύπτει ένα μείγμα από αιθέριο έλαιο, νερό, κηρώδεις ουσίες και υπολείμματα, που

διαχωρίζεται με φυγοκέντρωση.¹⁹ Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να γίνει και απόσταξη της φλούδας, αλλά το αιθέριο έλαιο που προκύπτει είναι πάντοτε κατώτερης ποιότητας από αυτό προκύπτει από την σύνθλιψη. Το πλεονέκτημα, στην περίπτωση της απόσταξης, είναι πως το αιθέριο έλαιο περιέχει σε πολύ μικρότερη ποσότητα τα χημικά με τα οποία είχε ψεκαστεί ο καρπός κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας (στην περίπτωση που η πρώτη ύλη δεν προέρχεται από βιολογική παραγωγή). Με τη μέθοδο της σύνθλιψης αυτές οι ουσίες δεν μπορούν να διαχωριστούν.²⁰

Εκχύλιση με διαλύτες

Όταν πρόκειται για πολύ ευαίσθητα λουλούδια, τα οποία καταστρέφονται σε υψηλές θερμοκρασίες - όπως το γιασεμί- το αιθέριο έλαιο δεν αποστάζεται, αλλά εκχυλίζεται με διαλύτες. Οι διαλύτες που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως οργανικές ενώσεις όπως ο πετρελαϊκός αιθέρας, το προπάνιο κ.α. Συνήθως εκφυλίζουν ένα μείγμα ουσιών από το φυτό, το οποίο πέρα από το αιθέριο έλαιο περιλαμβάνει κηρώδεις ουσίες και χρωστικές. Μετά την απομάκρυνση του διαλύτη το μείγμα αυτό ονομάζεται συμπαγές και έχει την υφή μαλακού κεριού. Το συμπαγές στη συνέχεια αναμειγνύεται με αλκοόλ, το οποίο δεσμεύει το αιθέριο έλαιο. Τέλος, το μείγμα αλκοόλ αιθέριου ελαίου αποστάζεται για την απομάκρυνση του αλκοόλ, δίνοντας ένα παρασκεύασμα το οποίο ονομάζεται απόλυτο.²¹

2.4.2 Ιδιότητες των αιθέριων ελαίων

Τα αιθέρια έλαια περιέχουν όλες τις πτητικές ουσίες του φυτού από το οποίο προέρχονται σε πολύ συμπυκνωμένη μορφή και εμφανίζουν τις ιδιότητες που αποδίδονται σε αυτές τις ουσίες. Μπορούν να λειτουργήσουν εξωτερικά στο σημείο που εφαρμόζονται, αλλά και μέσα στο σώμα, καθώς απορροφώνται από το δέρμα, τους πνεύμονες και το οσφρητικό επιθήλιο της μύτης και στη συνέχεια εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου. Καθώς τα αιθέρια έλαια διαχέονται μέσα στο σώμα, έρχονται σε επαφή με τους ιστούς και επηρεάζουν διάφορες φυσιολογικές λειτουργίες σε σωματικό ή διανοητικό επίπεδο.

Τα αιθέρια έλαια εμφανίζουν τις παρακάτω ιδιότητες:

-εμποδίζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών (π.χ. μελαλεύκη (tea tree), ευκάλυπτος, θυμάρι, λεβντα)

-τονώνουν τη μικροκυκλοφορία του αίματος και της λέμφου στο δέρμα, συμβάλλοντας στην αποδοτικότερη θρέψη και οξυγόνωση των ιστών αλλά και την αποτελεσματικότερη αποβολή άχρηστων προϊόντων (π.χ. δενδρολίβανο, κέδρος, άρκευθος)

-καταπραΰνουν ερεθισμούς και φλεγμονές (π.χ. μύρο, λεβάντα, χαμομήλι, μελαλεύκη)

-επιταχύνουν τον ρυθμό ανανέωσης των κυττάρων και αποκατάσταση των ιστών

- μειώνουν τη νευρική υποδραστηριότητα και βοηθούν στην αντιμετώπιση της έντασης (π.χ. λεβάντα, γεράνι, υλάνγκ υλάνγκ)

-τονώνουν το νευρικό σύστημα και δημιουργούν μία αίσθηση εγρήγορσης και ζωντάνιας (π.χ. μέντα, δενδρολίβανο) ^{22,23}

2.4.3 Η χρήση των αιθέριων ελαίων στη σαπωνοποίηση

Στη σαπωνοποίηση τα αιθέρια έλαια μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα, αλλά και να συνδυαστούν με βάση τις ιδιότητες ή το άρωμά τους. Η συνολική ποσότητα αιθέριων ελαίων που χρησιμοποιείται ανά κιλό ελαίων στη συνταγή είναι 10 με 15 mL, ανάλογα πόσο έντονα κάποιος επιθυμεί να μυρίζει το σαπούνι. Αν χρησιμοποιηθούν μικρότερες ποσότητες, το άρωμα του σαπουνιού θα είναι σχετικά άνυδρο, ενώ σε μεγαλύτερες ποσότητες το σαπούνι μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς στο δέρμα.

Κατά την ωρίμανση και την αποθήκευση, μια ποσότητα αιθέριου ελαίου θα εξατμιστεί από την επιφάνεια του σαπουνιού και το άρωμα του θα εξασθενίσει ελαφρά. Κάποια αιθέρια έλαια παρουσιάζουν εντονότερη την τάση να εξατμίζονται. Αυτά ανήκουν κυρίως στις υψηλές νότες, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τα εσπεριδοειδή. Αν στη συνταγή χρησιμοποιούνται εσπεριδοειδή σε μεγάλο ποσοστό, επιθυμητό θα ήταν να χρησιμοποιηθεί κάποιο αιθέριο έλαιο (σε μικρή ποσότητα) το οποίο θα λειτουργήσει ως σταθεροποιητής, όπως π.χ. το αιθέριο έλαιο βενζόης. Επίσης βοηθάει στη διατήρηση της μυρωδιάς για μεγαλύτερο διάστημα εάν αναμειχθεί το μείγμα αιθέριων ελαίων με κάποια σκόνη που χρησιμοποιείται στη συνταγή πριν μπει στο σαπούνι, π.χ. με άργιλο, αλεύρι η σκόνη βοτάνων. Τέλος, είναι σημαντικό τα σαπούνια να τυλίγονται με κάποιο φυσικό υλικό που να αναπνέει πριν να αποθηκευτούν, και αν αυτό δεν είναι δυνατόν, σε κουτιά από ξύλο ή χαρτόνι, χωρισμένα ανά μυρωδιά.

2.4.4 Ο συνδυασμός των αιθέριων ελαίων με βάση το άρωμά τους

Οι αρωματοποιοί χωρίζουν τα αρώματα σε τρεις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με την ένταση και τη διάρκεια τους:

-υψηλές νότες: οι πρώτες μυρωδιές που γίνονται αντιληπτές είναι πιο πτητικές ουσίες, που εγκαταλείπουν πρώτα το μείγμα (π.χ. εσπεριδοειδή και φύλλα με έντονες διαπεραστικές μυρωδιές)

-ενδιάμεσες νότες: λουλούδια και σπόροι

-βασικές νότες: έντονα βαθιά αρώματα, που εξατμίζονται αργά από τα μείγματα (π.χ ρίζες, φλούδες, ξύλα και ρητίνες)

Για την παρασκευή αρωμάτων οι διαφορετικές νότες συνδυάζονται σε συγκεκριμένες ενέργειες που μπορεί να είναι:

- ✓ Τρία μέρη υψηλές νότες, δύο μέρη ενδιάμεσες νότες, ένα μέρος βασικές νότες
- ✓ Ένα μέρος υψηλές νότες, δύο μέρη ενδιάμεσες νότες, ένα μέρος βασικές ενότητες

2.4.5 Η επιλογή και η αγορά αιθέριων ελαίων

Τα αιθέρια έλαια αποτελούν την πιο ακριβή πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται στη σαπωνοποιία. Η παραγωγή τους παρουσιάζει πολύ μικρή απόδοση, ενώ παράλληλα απαιτεί εξειδίκευση και ακριβό εξοπλισμό, γεγονός που δικαιολογεί σε μεγάλο βαθμό την τιμή τους στο εμπόριο. Η αγορά των αιθέριων ελαίων είναι αρκετά μεγάλη και προσφέρει μία γκάμα προϊόντων με διαβαθμίσεις την καθαρότητα, την ποιότητα και την τιμή. Η επιλογή των αιθέριων ελαίων απαιτεί προσεκτική έρευνα και καλή κρίση, μιας και δεν είναι καθόλου σπάνιο προϊόντα τα οποία προωθούνται ως καθαρά αιθέρια έλαια, στην πραγματικότητα να είναι νοθευμένα.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος νοθείας είναι η προσθήκη κάποιου λεπτόρρευστου άοσμου φυτικού ελαίου, αλκοόλ ή κάποιου άλλου οργανικού διαλύτη. Μια απλή δοκιμή για να διαπιστώσετε την καθαρότητα κάποιου αιθέριου ελαίου είναι μία σταγόνα σε ένα φύλλο χαρτί και να εξατμιστεί. Αν το αιθέριο έλαιο αφήσει κηλίδα στο χαρτί σημαίνει πως πιθανότητα είναι νοθευμένο με κάποιο φυτικό έλαιο. Εξαιρέση αποτελούν τα αιθέρια έλαια του σανταλόξυλου, της βετιβέριας, του πατσουλί και του χαμομηλιού, τα οποία στην καθαρή τους μορφή αφήνουν κηλίδες. Συχνά, ορισμένα ακριβά αιθέρια έλαια νοθεύονται με άλλα που έχουν παρόμοια χημική σύσταση ή με απομονωμένες ουσίες που προέρχονται από άλλα φθηνότερα αιθέρια έλαια. Π.χ. το αιθέριο έλαιο τριαντάφυλλου μπορεί να βρεθεί νοθευμένο με γερανιόλη. Επίσης, μπορεί τα αιθέρια έλαια να νοθεύονται με χημικές ουσίες που παρασκευάζονται συνθετικά στο εργαστήριο από διάφορα πετροχημικά. Επιθυμητό είναι να πραγματοποιείται πάντα έρευνα αγοράς πριν την αγορά. Η σωστή κρίση αναπτύσσεται με την εξοικείωση στην εμπειρία και η πιο ασφαλή αναφορά είναι πάντα η φυσική μυρωδιά του φυτού από το οποίο προέρχεται το αιθέριο έλαιο.

2.4.6 Η διατήρηση των αιθέριων ελαίων

Τα αιθέρια έλαια είναι αρκετά ευαίσθητα και αλλοιώνονται γρήγορα όταν έρχονται σε επαφή με το φως και τον αέρα. Επιθυμητό θα ήταν να αποθηκεύονται σε σκουρόχρωμα μπουκάλια που κλείνουν αεροστεγώς. Τα περισσότερα διατηρούνται για χρόνια, εκτός από ορισμένα αιθέρια έλαια εσπεριδοειδών που αρχίζουν να οξειδώνονται στους έξι με οκτώ μήνες μετά την παραγωγή τους. Ορισμένα αιθέρια έλαια, όπως π.χ. του σανδαλόξυλου, του κέδρου και του λιβανιού είναι ιδιαίτερα ανθεκτικά και γίνονται ανώτερα ποιοτικά με το πέρασμα του χρόνου, καθώς αυξάνεται η μυρωδιά τους.²⁴

2.4.7 Η ασφαλής χρήση των αιθέριων ελαίων

Ορισμένες από τις ουσίες που περιέχονται στα αιθέρια έλαια είναι δυνητικά ερεθιστικές σε ευαίσθητα δέρματα ή μπορεί να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις. Επιθυμητό θα ήταν πριν χρησιμοποιηθεί κάποιιο αιθέριο έλαιο για πρώτη φορά να γίνει ένας έλεγχος στο δέρμα. Η διεργασία που θα ακολουθηθεί είναι να διαλυθεί μια ποσότητα φυτικού ελαίου σ' ένα κουταλάκι του γλυκού και μικρή ποσότητα αυτού του διαλύματος να έρθει σε επαφή με το πίσω μέρος

του λαιμού. Αν μέσα στις επόμενες 12 ώρες δεν παρατηρηθεί κάποιος ερεθισμός, το αιθέριο έλαιο είναι ασφαλές για χρήση.

Τα αιθέρια έλαια των εσπεριδοειδών περιέχουν ουσίες - όπως το μπεργκαμππένιο και τη φουρανοκουμαρίνη- που μπορεί να προκαλέσουν φωτοευαισθησία, κοκκινίζοντας το δέρμα κατά την έκθεση στον ήλιο μετά τη χρήση. Τα αιθέρια έλαια που παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες να προκαλέσουν φωτοευαισθησία είναι αυτά του περγαμόντο, του νεραντζιού και του λάιμ. Αυτά με τις μικρότερες πιθανότητες είναι του λεμονιού και του γκρέιπφρουτ. Στο εμπόριο υπάρχουν αιθέρια έλαια που έχουν υποστεί επεξεργασία για την απομάκρυνση αυτών των ουσιών ή απλά να χρησιμοποιηθούν τα αιθέρια έλαια των εσπεριδοειδών το βράδυ, εφόσον είναι φωτοευαίσθητα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη χρήση αιθέριων ελαίων από εγκύους και παιδιά. Τα αιθέρια έλαια που είναι ασφαλή για χρήση κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης είναι το χαμομήλι, τα εσπεριδοειδή, το λιβάνι, το γεράνι, το τριαντάφυλλο, το υλάνγκ υλάνγκ και το νερολί. Τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν με ασφάλεια τα αιθέρια έλαια της λεβάντας, του μανταρινιού, του νερολί, του λιβανιού και του χαμομηλιού, στο 1/2 έως 1/5 της δόσης που χρησιμοποιείται για τους ενήλικες

2.4.8 Κοινά αιθέρια έλαια που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση

Παρακάτω ακολουθεί ένας κατάλογος αιθέριων ελαίων που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή σαπουνιού - τόσο για τις ιδιότητες όσο και για το άρωμά τους. Οι περιγραφές δεν καλύπτουν πλήρως τις ιδιότητες των αιθέριων ελαίων, αλλά εστιάζουν μόνο σε εκείνες τις ιδιότητες που σχετίζονται με τις λειτουργίες του δέρματος και του νευρικού συστήματος και προτείνουν αρωματικούς συνδυασμούς που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε σαπούνια. Η χρήση ορισμένων από τα αιθέρια έλαια που περιγράφονται παρακάτω, όπως π.χ. του σανδαλόξυλου, του γιασεμιού κ.α. συνδέεται με ζητήματα βιωσιμότητας ή/και οικονομικής προσβασιμότητας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, μπορεί να πραγματοποιηθεί έρευνα για εναλλακτικές σε αιθέρια έλαια τα οποία έχουν παρόμοιο άρωμα και ιδιότητες.

Άρκευθος (*Juniperus communis*)

Μικρό αειθαλές κωνοφόρο με μικρά βελονοειδή φύλλα σκούρους καρπούς. Συναντάται αυτοφυές στη Β. Αμερική, την Ευρώπη, τη Β. Ασία, την Ιαπωνία και την Κορέα. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με απόσταξη από τους καρπούς του φυτού. Συχνά αποστάζονται επίσης τα φύλλα και το ξύλο, αλλά σε αυτή την περίπτωση το αιθέριο έλαιο που προκύπτει είναι κατώτερης ποιότητας.

Ιδιότητες: Ρυθμίζει την παραγωγή σμήγματος και χρησιμοποιείται για την εξισορρόπηση του λιπαρού δέρματος και την αντιμετώπιση της ακμής. Διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου στο δέρμα, μειώνει την κατακράτηση υγρών και καταπολεμά την κυτταρίδα. Επίσης ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό της κεφαλής, δυναμώνοντας τους

θύλακες και βελτιώνοντας τη θρέψη της τρίχας. Παρουσιάζει τονωτική και αναζωογονητική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθά στην αντιμετώπιση της διανοητικής και συναισθηματικής εξάντλησης και του άγχους.

Προφυλάξεις: Η χρήση τους θα πρέπει να αποφεύγεται από ανθρώπους που έχουν πρόβλημα στα νεφρά.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με γεράνι, λεβάντα, δενδρολίβανο, περγαμόντο, κέδρο.

Βανίλια (*Vanilla planifolia*)

Τροπική αναρριχητική ορχιδέα με άσπρα ή πρασινωπά άνθη. Συναντάται αυτοφυές σε αρκετές τροπικές περιοχές του πλανήτη, όπως η Κ. Αμερική, η Ινδία, η Ν. Αφρική και η Μαδαγασκάρη. Οι αρωματικές ουσίες του φυτού εκφυλίζονται από τους καρπούς αφού πρώτα υποστούν μία διεργασία ζύμωσης που διαρκεί πέντε με έξι μήνες. Η εκχύλιση γίνεται με διαλύτες και το τελικό προϊόν περιέχει πάντα ένα μικρό ποσοστό αλκοόλ (absolute ή ελαιορητίνη)

Ιδιότητες: Παρουσιάζει διεγερτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και θεωρείται ένα από τα πιο κλασικά αφροδισιακά αρώματα. Χρησιμοποιείται για να ανεβάσει τη διάθεση και να δημιουργήσει ένα αίσθημα χαλάρωσης, ζεστασιάς και ευφορίας. Σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της νευρικής έντασης και του άγχους.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: εσπεριδοειδή, κέδρο, λιβάνι, γιασεμί, υλάνγκ υλάνγκ, πατσουλί, βετιβέρια, γεράνι, κανέλα, τριαντάφυλλο.

Βασιλικός (*Ocimum basilicum*)

Το φυτό προέρχεται από την Ινδία όπου καλλιεργείται εδώ και 5.000 χρόνια. Υπάρχουν πλέον πάρα πολλές ποικιλίες βασιλικού που ευδοκίμουν σε θερμά κλίματα σε ολόκληρο τον πλανήτη. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φύλλα και τις ανθοφόρες κορυφές.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες. Καταπραΐνει ερεθισμούς και φλεγμονές, ενώ παράλληλα ρυθμίζει τη λιπαρότητα του δέρματος. Λειτουργεί αποσυμφορητικά για τα ιγμόρεια και επαναφέρει την όσφρηση. Επίσης εμφανίζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα. Μειώνει το άγχος και τις αρνητικές σκέψεις ενώ ταυτόχρονα βοηθά στην αντιμετώπιση της γενικής διανοητικής εξάντλησης.

Προφυλάξεις: Σε υπερβολική δόση μπορεί να προκαλέσει υπερδιέγερση ή παραισθήσεις.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με περγαμόντο, λιβάνι, γεράνι, νερολί, λεβάντα, τριαντάφυλλο.

Βετιβερια (*Vetiveria zizanoides*)

Πολυετές αγρωστώδες που φτάνει σε ύψος το 1,5 μέτρο. Είναι ιθαγενές της Ινδίας. Το αιθέριο έλαιο παράγεται από την αποξηραμένη ρίζα του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα τονώνει την κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα. Παρουσιάζει χαλαρωτική και αναζωογονητική επίδραση στο νευρικό σύστημα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της έντασης και της ευερεθιστότητας.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με κέδρο, εσπεριδοειδή, γιασεμί, λεβάντα, υλάνγκ υλάνγκ.

Γαρύφαλλο (*Eugenia caryophyllata*)

Αειθαλές τροπικό δέντρο που φτάνει τα 6 μέτρα. Προέρχεται από την Ινδονησία, αλλά πλέον καλλιεργείται στην Ινδία, τις Φιλιππίνες και τη Μαδαγασκάρη. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα κλειστά μπουμπούκια του δέντρου.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει ισχυρές αντισηπτικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες. Ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό της κεφαλής, δυναμώνοντας τους θύλακες και βελτιώνοντας τη θρέψη της τρίχας. Επίσης παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα, βελτιώνοντας τη μνήμη και τη συγκέντρωση. Σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια μπαχαρικών δημιουργεί ένα αίσθημα ζεστασιάς και ασφάλειας.

Προφυλάξεις: περιέχει ευγενόλη, η οποία μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς σε ευαίσθητα δέρματα.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: μπαχαρικά, εσπεριδοειδή, τριαντάφυλλο, βανίλια, λεβάντα υλάνγκ υλάνγκ.

Γερανοί (*Pelargonium graveolens*)

Μικρός αρωματικός θάμνος που φτάνει σε ύψος το 1 μέτρο. Προέρχεται από τη Ν. Αφρική και καλλιεργείται εκτεταμένα στο Μαρόκο, την Αλγερία, τη Ρενιόν και την Αίγυπτο. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με απόσταξη από τα φύλλα του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του άγχους, της νευρικής εξάντλησης και της ήπιας μορφής κατάθλιψης. Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και επουλωτικές ιδιότητες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων, αλλά και στην αποκατάσταση εγκαυμάτων και πληγών. Ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα, και βελτιώνοντας τη θρέψη και την οξυγόνωση των ιστών. Επίσης, ενισχύει τη λεμφική κυκλοφορία και βοηθάει στην αποτοξίνωση του δέρματος. Σε συνδυασμό με άλλα βότανα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας και των οιδημάτων. Ακόμη, παρουσιάζει αποσμητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με κέδρο, μαύρο πιπέρι, βασιλικό, εσπεριδοειδή, λεβάντα, τριαντάφυλλο.

Γιασεμί (*Jasminum officiale*)

Αειθαλές αναρριχώμενο φυτό με αρωματικά άνθη. Είναι ιθαγενές της Μ. Ανατολής και της Β. Ινδίας, αλλά πλέον καλλιεργείται εκτεταμένα σε όλον τον κόσμο. Η εκχύλιση του φυτού πραγματοποιείται με διαλύτες.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές, καταπραϋντικές και επουλωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος και την ανακούφιση συμπτωμάτων που συνοδεύουν δερματικά προβλήματα. Επίσης, παρουσιάζει ηρεμιστική και αναζωογονητική επίδραση στο νευρικό σύστημα. Καταπραϋνει το άγχος και τη νευρική ευερεθιστότητα, ενώ βοηθά στην αντιμετώπιση της κατάθλιψης και της αϋπνίας.

Προφυλάξεις: Πρόκειται για ένα πολύ ακριβό παρασκεύασμα και συχνά κυκλοφορεί στο εμπόριο νοθευμένο. Χρειάζεται να εξετάζεται προσεκτικά το προϊόν.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με κέδρο, εσπεριδοειδή, πετίτ γκρέιν, υλάνγκ υλάνγκ, λεβάντα.

Γκρέιπ φρουτ (*Citrus paradise*)

Μικρό αειθαλές δέντρο που προέκυψε από διασταύρωση δύο ποικιλιών εσπεριδοειδών στα νησιά Μπαρμπάντος. Πλέον καλλιεργείται σε θερμά κλίματα σε όλο τον κόσμο. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με ψυχρή έκθλιψη από τη φλούδα του καρπού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Διεγείρει την κυκλοφορία της λέμφου και λειτουργεί αποτοξινωτικά, συντελώντας στην αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας. Επίσης, παρουσιάζει τονωτική και αναζωογονητική επίδραση στο νευρικό σύστημα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης και της νευρικής εξάντλησης.

Προφυλάξεις: Αντίθετα με τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή δεν παρουσιάζει φωτοευαισθησία. Παρουσιάζει μικρή διάρκεια ζωής και από τη στιγμή που αρχίζει να οξειδώνεται είναι πολύ πιθανό να προκαλέσει ερεθισμούς.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με κέδρο, γεράνι, λεβάντα, μπαχαρικά, υλάνγκ υλάνγκ.

Δάφνη (*Laurus nobilis*)

Η δάφνη είναι ένα αειθαλές φυτό, ιθαγενές της Μεσογείου, που αναπτύσσεται ως μεγάλος θάμνος ή δέντρο. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φύλλα του φυτού.

Ιδιότητες: Διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην αντιμετώπιση προβλημάτων των φλεβών. Ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό κεφαλής, δυναμώνοντας τους φύλακες και βελτιώνοντας τη θρέψη της τρίχας. Τονώνει το νευρικό σύστημα και ενισχύει τη μνήμη, ενώ παράλληλα καταπολεμά τη νευρική ένταση, το άγχος και τους πονοκεφάλους.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς σε ευαίσθητο δέρμα.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με δενδρολίβανο, κέδρο, εσπεριδοειδή, μπαχαρικά.

Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

Αρωματικός πολυετής θάμνος που φτάνει σε ύψος το 1 μέτρο. Είναι ιθαγενές της Μεσογείου και καλλιεργείται εκτεταμένα στην Ισπανία, τη Γαλλία, και το Μαρόκο. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τις ανθοφόρες κορυφές του φυτού.

Ιδιότητες: Βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος και ενισχύει τα τοιχώματα των αγγείων, βοηθώντας στην αντιμετώπιση προβλημάτων του κυκλοφοριακού. Επίσης, συντελεί στην αποσυμφόρηση των ιστών και στην αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας. Αναζωογονεί το δέρμα, βελτιώνει τη θρέψη και την οξυγόνωση των ιστών, ενώ παράλληλα τονώνει το τριχωτό της κεφαλής και βοηθά στην αντιμετώπιση της τριχόπτωσης. Βελτιώνει τη μνήμη και τη συγκέντρωση και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της διανοητικής εξάντλησης.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα με κέδρο άρκευθο, λεβάντα, εσπεριδοειδή, πεύκο.

Ευκάλυπτος (*Eucalyptus globulus*)

Αειθαλές δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 90 μέτρα. Είναι ιθαγενείς της Αυστραλίας και της Ταζμανίας και καλλιεργείται επίσης στην Ιβηρική, τη Βραζιλία, την Καλιφόρνια και την Κίνα. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φύλλα του.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές, στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση από τη φαγούρα και τον ερεθισμό που προκαλείται από τσιμπήματα εντόμων και δερματικά προβλήματα. Αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα και τα μαλλιά, αφήνοντας μία έντονη αίσθηση φρεσκάδας. Επίσης παρουσιάζει αποσμητικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: Σε υπερβολική δόση μπορεί να προκαλέσει πονοκέφαλο. Επιθυμητό είναι να αποφεύγεται από ανθρώπους με υψηλή πίεση.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, κέδρο, πεύκο, δενδρολίβανο.

Κέδρος (*Cedrus atlantica*)

Κωνοφόρο δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 35 μέτρα. Προέρχεται από την οροσειρά του άτλαντα στο Μαρόκο. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα ξυλώδη μέρη του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτικές ιδιότητες. Δημιουργεί ένα αίσθημα γείωσης και ηρεμίας και είναι ιδιαίτερα απολαυστικό στην καταπολέμηση της νευρικής έντασης και του άγχους. Παρουσιάζει αντισηπτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα ρυθμίζει το μέγεθος των πόρων και μειώνει την παραγωγή σμήγματος. Σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής. Βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος και είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση φλεβικών προβλημάτων. Επίσης, ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό της κεφαλής, δυναμώνοντας τους θύλακες και βελτιώνοντας τη θρέψη και την ανάπτυξη της τρίχας.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, εσπεριδοειδή, γεράνι, μπαχαρικά, βετιβέρια, πεύκο, δάφνη, δενδρολίβανο.

Κανέλα (*Cinnamomum verum*)

Αειθαλές δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 18 μέτρα, με πολύ αρωματικό κορμό. Προέρχεται από την Ινδία και τη Σρι Λάνκα, αλλά πλέον καλλιεργείται και στη Μαδαγασκάρη, την Ταμανία και την Τζαμάικα. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τον φλοιό του κορμού ή από τα φύλλα.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές, αντιμικροβιακές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες. Διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και λειτουργεί θερμαντικά και χαλαρωτικά για τους μύες. Επίσης, παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα. Σε συνδυασμό με άλλα έλαια χρησιμοποιείται για να ανεβάσει τη διάθεση και να δημιουργήσει ένα αίσθημα χαλάρωσης, ζεστασιάς και εφορίας.

Προφυλάξεις: Το αιθέριο έλαιο που προέρχεται από το φλοιό περιέχει μία ουσία που ονομάζεται κινναμολδεΐδη και προκαλεί ερεθισμούς στο δέρμα και τον βλεννογόνο. Η περιεκτικότητα του φλοιού σε αυτή την ουσία αυξάνει αυτός ο φλοιός παλιώνει. Το αιθέριο έλαιο που προέρχεται από τα φύλλα περιέχει μία εξίσου ερεθιστική ουσία, την ευγενόλη.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: εσπεριδοειδή, κέδρο, μπαχαρικά, λιβάνι, γιασεμί.

Κορίανδρος

Μονοετές αρωματικό φυτό με σύνθετα φύλλα και λευκά άνθη που οργανώνεται σε σκιάδια. Είναι ιθαγενές της ανατολικής Μεσογείου, όπου καλλιεργείται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Το φυτό έχει πλέον εγκλιματιστεί και καλλιεργείται σε

διαφορετικά μέρη του κόσμου με θερμό κλίμα. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τους σπόρους του.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές, αντισηπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, ενώ παράλληλα διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος. Παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα, βελτιώνει τη διάθεση και βοηθά στην αντιμετώπιση της διανοητικής εξάντλησης. Επίσης παρουσιάζει αποσμητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό σε ευαίσθητο δέρμα.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: μπαχαρικά, λιβάνι, πεύκο, σανδαλοξύλο, γιασεμί, εσπεριδοειδή.

Λεβάντα

Αιθαλής αρωματικός θάμνος, ιθαγενής της Μεσογείου. Το άρωμα των ανθέων του έχει συνδεθεί με την καθαριότητα από τη ρωμαϊκή εποχή και το όνομα του φυτού προέρχεται από το λατινικό *lavare* (πλένω). Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα άνθη του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και καταπολεμά τα συμπτώματα του άγχους και την αϋπνία. Παρουσιάζει επουλωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Επιταχύνει το ρυθμό αναγέννησης των κυττάρων και βοηθά στην αποκατάσταση του δέρματος σε πληγές και εγκαύματα. Επίσης, παρουσιάζει αποσμητικές, αντιμικροβιακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες και χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση μολύνσεων του δέρματος και των γεννητικών οργάνων. Αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, ενώ παράλληλα ενισχύει την ελαστικότητα και την ικανότητά του να διατηρεί τη φυσική του υγρασία.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: κέδρο, γαρίφαλο, παλμαρόζα, γεράνι, εσπεριδοειδή.

Λεμόνι

Μικρό αιθαλές δέντρο με καταγωγή από την Ασία. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με έκθλιψη από τη φλούδα του καρπού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές και αντισηπτικές ιδιότητες. Διεγείρει την κυκλοφορία της λέμφου και συμβάλλει στην αποτοξίνωση των ιστών. Παρουσιάζει σηπτική δράση στο δέρμα, ρυθμίζει την παραγωγή του σμήγματος και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην αντιμετώπιση της ακμής. Τονώνει και αναζωογονεί το νευρικό σύστημα. Με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων του άγχους και της ήπιας μορφής κατάθλιψης.

Προφυλάξεις: μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, μύρρο, άλλα εσπεριδοειδή, μπαχαρικά, κέδρο.

Λιβάνι

Μικρό δέντρο που φύεται στη βορειοανατολική Αφρική και στην περιοχή της Ερυθράς Θάλασσας. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τη ρητίνη που συλλέγεται με τομές στο κορμό του δέντρου.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει επουλωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Επιταχύνει τον ρυθμό αναγέννησης των κυττάρων και βοηθά στην αποκατάσταση του δέρματος σε περίπτωση πληγών και εγκαυμάτων. Επίσης, οι αντιμικροβιακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες του, το κάνουν ιδιαίτερα χρήσιμο στην αντιμετώπιση μολύνσεων του δέρματος. Τονώνει και αναζωογονεί την επιδερμίδα και λειτουργεί αντιγηραντικά, λειαίνοντας τις λεπτές ρυτίδες και τις γραμμές έκφρασης. Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθά στη διαχείριση του χρόνιου άγχους.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, μπαχαρικά, βασιλικό, κέδρο, μύρρο, εσπεριδοειδή.

Μάραθος

Μονοετές φυτό με λεπτά σύνθετα φύλλα και κίτρινα άνθη που οργανώνεται σε σκιάδια. Είναι ιθαγενές της Μεσογείου, αλλά πλέον συναντάται αυτοφυές σε ολόκληρη την Ευρώπη. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τους σπόρους του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθάει στην αντιμετώπιση του άγχους και της έντασης. Βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος και επιταχύνει την επαναρρόφηση της εσωτερικής αιμορραγίας σε μελανιές και διαστρέμματα. Επίσης, βοηθά στην αποβολή υγρών και άχρηστων προϊόντων από το σώμα και σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεμόνι, κέδρο, και μπαχαρικά.

Ματζουράνα

Αρωματικός θάμνος, που συναντάται αυτοφυής στη Μεσόγειο και τη βόρεια Αφρική. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τις ανθοφόρες κορυφές του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθά στην αντιμετώπιση του άγχους και της έντασης. Συνδυασμοί με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της αϋπνίας.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με βασιλικό, χαμομήλι, λιβάνι, λεβάντα, πορτοκάλι, κέδρο, τριαντάφυλλο, γεράνι.

Μέντα

Πολυετές αρωματικό φυτό ιθαγενές της Μεσογείου και της δυτικής Ασίας. Αποστάζεται από τα φύλλα και τις ανθοφόρες κορυφές του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Αναζωογονεί το δέρμα, αφήνοντας μία έντονη αίσθηση φρεσκάδας. Τονώνει το νευρικό σύστημα, προσφέροντας παράλληλα μεγαλύτερη εγρήγορση και διαύγεια.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με ευκάλυπτο, εσπεριδοειδή, κανέλα, δενδρολίβανο.

Μανταρίνι

Μικρό αειθαλές δέντρο που προέρχεται από τη νότια Κίνα. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με έκθλιψη από τη φλούδα του καρπού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτική και αναζωογονητική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθάει στην αντιμετώπιση του άγχους, της νευρικής έντασης, της αϋπνίας και της ήπιας μορφής κατάθλιψης. Χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της λιπαρότητας στο δέρμα, αλλά και την τόνωση της λειτουργίας του λεμφικού συστήματος και την απορρόφηση των ιστών.

Προφυλάξεις: Υπάρχει μικρή πιθανότητα να προκαλέσει φωτοευαισθησία.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με χαμομήλι, εσπεριδοειδή, κανέλα, γαρύφαλλο, γεράνι, τριαντάφυλλο.

Μύρρο

Μικρό δέντρο που συναντάται αυτοφυές στη Σομαλία, την Ερυθραία, την Αιθιοπία και την Υεμένη. Αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τη ρητίνη που ρέει από τομές ή φυσικά ανοίγματα στον κορμό. Στερεοποιείται σε μορφή δακρύων και παρουσιάζει κεχριμπαρένιο χρώμα.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει ισχυρές αντιμικροβιακές, στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων, τόσο στο δέρμα όσο και στο τριχωτό της κεφαλής, αλλά και ως

αντιγηραντικός παράγοντας σε μείγματα για την περιποίηση της ώριμης επιδερμίδας. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων του δέρματος και λειτουργεί επουλωτικά.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με περγαμόντο, χαμομήλι, κέδρο, λεμόνι, πεύκο, γεράνι, παλμαρόζα.

Νεράντζι

Το αιθέριο έλαιο παράγεται από τη φλούδα των καρπών της νερατζιάς. Το δέντρο προέρχεται από την νοτιοανατολική Ασία και καλλιεργείται στην Ευρώπη από τον 12ο αιώνα.

Ιδιότητες: Διεγείρει την κυκλοφορία της λέμφου και την αποσυμφόρηση των ιστών, βοηθώντας στην αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας. Αναζωογονεί και τονώνει σώμα και νου, ενώ βοηθά στην καταπολέμηση του άγχους και της νευρικής εξάντλησης. Παρουσιάζει αντισηπτικές και στυπτικές ιδιότητες και σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με αλλά εσπεριδοειδή, γεράνι, λεβάντα, λιβάνι, μύρρο, μπαχαρικά, σανδαλόξυλο.

Παλμαρόζα

Αρωματικό αγρωστώδες με καταγωγή από την Ινδία. Καλλιεργείται επίσης σε εμπορική κλίμακα στην Αφρική, τη Μαδαγασκάρη, την Ινδονησία και τη Βραζιλία. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φύλλα του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του άγχους και της νευρικής εξάντλησης. Επίσης, παρουσιάζει παντισηπτικές και αντιβακτηριδιακές ιδιότητες και βοηθά στην αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων και στην επούλωση των πληγών. Ισορροπεί την παραγωγή σμήγματος και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής. Παράλληλα διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων και ενισχύει την ικανότητα του δέρματος να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική του υγρασία. Τέλος, παρουσιάζει τονωτική επίδραση στην μικροκυκλοφορία του αίματος και λειτουργεί αναζωογονητικά και αποσυμφορητικά για τους ιστούς.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, κέδρο, εσπεριδοειδή, γεράνι, χαμομήλι.

Πατσουλί

Πολυτελής αρωματικός θάμνος που φτάνει σε ύψος 90 εκατοστά. Είναι ιθαγενές των τροπικών περιοχών της Ασίας, όπου καλλιεργείται εκτεταμένα. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φύλλα του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της νευρικής εξάντλησης και των συμπτωμάτων του άγχους. Θεωρείται ένα από τα κλασικά αφροδισιακά αρώματα και σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για να βελτιώσει τη διάθεση και να δημιουργήσει ένα αίσθημα χαλάρωσης και ευφορίας. Παρουσιάζει αντισηπτική και αντιμυκητιακή δράση και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στη θεραπεία της ακμής και άλλων δερματικών προβλημάτων. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων του δέρματος και χρησιμοποιείται ως επουλωτικό, αλλά και ως αντιγηραντικός παράγοντας σε μείγματα για την περιποίηση της ώριμης επιδερμίδας. Παρουσιάζει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, ενώ παράλληλα μειώνει αποτελεσματικά τα οιδήματα. Επίσης έχει αποσμητικές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με περγαμόντο, γεράνι, εσπεριδοειδή, σανδαλόξυλο, κέδρο, λεβάντα, βανίλια.

Περγαμόντο

Το δέντρο προέρχεται από τη νοτιανατολική Ασία, αλλά έχει εγκλιματιστεί και καλλιεργείται από πολύ παλιά στην Ανατολική Μεσόγειο. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με έκθλιψη από τη φλούδα του καρπού.

Ιδιότητες: Αναζωογονεί και τονώνει το νευρικό σύστημα, παράλληλα μειώνει τη νευρική ένταση και το άγχος. Επίσης, βελτιώνει τη διάθεση και λειτουργεί ως ήπιο αντικαταθλιπτικό. Παρουσιάζει αντισηπτικές και συτυπτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα λειτουργεί ρυθμιστικά για το λιπαρό δέρμα και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής. Ενισχύει τον ρυθμό ανανέωσης των κυττάρων και λειτουργεί επουλωτικά αποτρέποντας το σχηματισμό ουλών. Ακόμη, Παρουσιάζει έχει αποσμητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με εσπεριδοειδή, λεβάντα, κέδρο, γεράνι, χαμομήλι, μέντα, μπαχαρικά.

Πεύκο

Αειθαλές κωνοφόρο που φτάνει σε ύψος τα 40 μέτρα. Είναι ιθαγενές της Ευρώπης και της ηπειρωτικής Ασίας. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τις πτευκοβελόνες του.

Ιδιότητες: Οι αντιμικροβιακές και αντισηπτικές του ιδιότητες κάνουν το αιθέριο έλαιο ιδιαίτερα χρήσιμο για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων. Τονώνει την κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα αναζωογονεί τους ιστούς. Λειτουργεί τονωτικά για το νευρικό σύστημα, δίνοντας μία αίσθηση εγρήγορσης και διαύγειας, ενώ έχει και αποσμητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό σε ευαίσθητο δέρμα.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με κέδρο, λεβάντα, ευκάλυπτο, εσπεριδοειδή, δενδρολίβανο.

Πορτοκάλι

Το αιθέριο έλαιο παράγεται με έκθλιψη από τη φλούδα του καρπού. Ιδιότητες: Αναζωογονεί και τονώνει το νευρικό σύστημα, ενώ παράλληλα μειώνει τη νευρική ένταση και το άγχος. Βελτιώνει τη διάθεση και λειτουργεί ως ήπιο αντικαταθλιπτικό. Επίσης, ενισχύει τη λεμφική κυκλοφορία βοηθά στην αποσυμφόρηση των ιστών. Σε συνδυασμό με άλλα έλαια χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας και των οίδημάτων.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με άλλα εσπεριδοειδή, μπαχαρικά, λιβάνι, λεβάντα, γεράνι.

Σανδαλόξυλο

Αειθαλές ημιπαρασιτικό φυτό, με καταγωγή από τις τροπικές περιοχές της Ασίας. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα ξυλώδη μέρη του φυτού. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν διαφορετικά είδη που αποστραγγίζονται για την παραγωγή αιθέριου ελαίου. Κυκλοφορεί ως αιθέριο έλαιο σανδαλόξυλο. Το ινδικό σανδαλόξυλο αποτελεί το καλύτερης ποιότητας αιθέριο έλαιο κοστολογείται με την υψηλότερη τιμή στο εμπόριο. Το είδος αυτό απειλείται πλέον με εξαφάνιση, λόγω υπερεκμετάλλευσης. Τα άλλα αιθέρια έλαια αποστάζονται από συγγενικά φυτά του ινδικού σανδαλόξυλου και μοιάζουν περισσότερο ή λιγότερο στο άρωμα και στις ιδιότητες. Γενικά, αποτελούν πιο βιώσιμες και οικονομικές επιλογές.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές, στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων και μολύνσεων στα γεννητικά όργανα. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων του δέρματος και συμπεριλαμβάνεται συχνά σε μίγματα για την περιποίηση της ώριμης επιδερμίδας, ως αντιγηραντικός παράγοντας. Επίσης, λειτουργεί επουλωτικά αποτρέποντας τον σχηματισμό ουλών. Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει τη μνήμη και τη συγκέντρωση. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της αϋπνίας και των συμπυμάτων του άγχους.

Προφυλάξεις:-

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με περγαμόντο, κέδρο, λιβάνι, λεβάντα, μύρρο, γεράνι, γιασεμί.

Μελαλεύκη

Μικρό δέντρο με αρωματικά φύλλα πλούσια σε αιθέριο έλαιο. Το αιθέριο έλαιο παράγεται με απόσταξη.

Ιδιότητες: Οι ισχυρές αντισηπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες την κάνουν ιδιαίτερα αποτελεσματική στην αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων, μυκητιάσεων και μολύνσεων στα γεννητικά όργανα. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απολύμανση πληγών και για την αντιμετώπιση φλεγμονών στο δέρμα από τσιμπήματα εντόμων και εγκαύματα. Ρυθμίζει τη λιπαρότητα του δέρματος και του τριχωτού της κεφαλής, ενώ παράλληλα βοηθά στην αντιμετώπιση της πιτυρίδας. Ακόμη, παρουσιάζει αποσμητικές ιδιότητες.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεμόνι, κέδρο, δενδρολίβανο, πεύκο, ευκάλυπτο, μέντα.

Τζίντζερ

Τροπικό φυτό με μακριά λεπτά φύλλα και σαρκώδες ρίζωμα. Προέρχεται από τη νοτιοανατολική Ασία και καλλιεργείται πλέον στην Ινδία, την Κίνα και την Αφρική. Έλαιο αποστάζεται από την αποξηραμένη ρίζα του φυτού.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές και αντιβακτηριδιακές ιδιότητες. Επίσης, διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος και λειτουργεί θερμαντικά. Λειτουργεί τονωτικά για το νευρικό σύστημα, βελτιώνει τη διάθεση και δημιουργεί ένα αίσθημα χαλάρωσης.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό σε ευαίσθητο δέρμα.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με άλλα μπαχαρικά, κέδρο, εσπεριδοειδή, βανίλια.

Τριαντάφυλλο

Αυτός πολυετής θάμνος με αρωματικά άνθη που φέρουν 5 έως 100 πέταλα. Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα φρέσκα πέταλα του άνθους ή εκχυλίζεται σε διαλύτες.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και επουλωτικές ιδιότητες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων, αλλά και στην αποκατάσταση εγκαυμάτων και πληγών. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων του δέρματος και χρησιμοποιείται ως αντιγηραντικός

παράγοντας σε μείγμα για την περιποίηση της ώριμης επιδερμίδας. Παράλληλα αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, ενισχύοντας την ελαστικότητα και την ικανότητά του να διατηρεί τη φυσική του υγρασία. Παρουσιάζει ηρεμιστική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθάει στην αντιμετώπιση της νευρικής έντασης και του άγχους. Θεωρείται ένα από τα πιο κλασικά αφροδισιακά αρώματα.

Προφυλάξεις: -

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με λεβάντα, μαντζουράνα, εσπεριδοειδή, κέδρο, χαμομήλι.

Υλάνγκ Υλάνγκ

Τροπικό δέντρο με αρωματικά άνθη, που φτάνει σε ύψος 30 μέτρα. Είναι ιθαγενές των τροπικών περιοχών της Ασίας. Η απόσταξη των ανθέων γίνεται κλασματικά και σε κάθε στάδιο παραλαμβάνεται ένα μείγμα αρωματικών ουσιών με διαφορετική σύσταση. Στο εμπόριο κυκλοφορούν όλα τα διαφορετικά κλάσματα και το πλήρες αιθέριο έλαιο που προκύπτει από ανάμειξη όλων των κλασμάτων.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει ηρεμιστική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθά στην αντιμετώπιση της νευρικής έντασης, του άγχους και των συμπτωμάτων του προεμμηνορροϊκού συνδρόμου. Αναζωογονεί τον νου και λειτουργεί αφροδισιακά, δημιουργώντας ένα αίσθημα χαλάρωσης και ευφορίας. Έχει αντιγηραντική δράση και σε συνδυασμό με άλλα αιθέρια έλαια χρησιμοποιείται για την περιποίηση του ώριμου δέρματος. Ρυθμίζει τη λιπαρότητα στο δέρμα και στο τριχωτό του κεφαλιού, βοηθώντας στην εξισορρόπηση τόσο του ξηρού όσο και του λιπαρού δέρματος.

Προφυλάξεις: η δόση μπορεί να προκαλέσει ναυτία ή πονοκέφαλο.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με γιασεμί, εσπεριδοειδή, γεράνι, μαύρο πιπέρι, γεράνι, λιβάνι.

Χαμομήλι

Το αιθέριο έλαιο αποστάζεται από τα άνθη του φυτού. Κατά την απόσταξη παράγεται μια ουσία που ονομάζεται χαμαζουλένιο και δίνει στο αιθέριο έλαιο μπλε χρώμα και έντονες αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Από το φυτό μπορεί να παραχθεί επίσης διάλυμα με εκχύλιση σε διαλύτες, το οποίο παρουσιάζει κίτρινο χρώμα και δεν περιέχει χαμαζουλένιο.

Ιδιότητες: Παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και μειώνει τη νευρική υπερδραστηριότητα. Επίσης, παρουσιάζει αντιμικροβιακές, αντιφλεγμονώδεις και επουλωτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση αλλεργιών και δερματικών προβλημάτων, αλλά και στην αντιμετώπιση του άγχους, της αϋπνίας και της νευρικής υπερευαισθησίας.

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση σε ανθρώπους με υπερευαισθησία στα φυτά της ίδιας οικογένειας.

Συνδυασμοί με βάση το άρωμα: με εσπεριδοειδή, λεβάντα, γεράνι, μαντζουράνα, τριαντάφυλλο.

2.4.9 Χρήση αιθέριων ελαίων σε διαφορετικούς τύπους δέρματος

Ξηρό: λεβάντα, χαμομήλι, γεράνι, υλάνγκ υλάνγκ, τριαντάφυλλο.

Κανονικό: λεβάντα, γεράνι, περγαμόντο, παλμαρόζα

Λιπαρό: περγαμόντο, κέδρος, βασιλικός, λεμόνι, άρκευθος, λεβάντα, πατσουλί

Ευαίσθητο: χαμομήλι, λεβάντα, τριαντάφυλλο

Ωριμο: μύρρο, λιβάνι, σανδαλόξυλο, τριαντάφυλλο, πατσουλί, υλάνγκ υλάνγκ, γεράνι

Δερματικά προβλήματα: μύρρο, λιβάνι, λεβάντα, γεράνι, παλμαρόζα, μελαλεύκη, χαμομήλι ²⁵

2.5 Ανθόνερα

Το ανθόνερο προκύπτει κατά τη διεργασία παραγωγής των αιθέριων ελαίων, καθώς συμπυκνώνονται οι υδρατμοί που χρησιμοποιούνται για την απόσταξη των πτητικών ουσιών του φυτού. Είναι έντονα αρωματικό και περιέχει ίχνη αιθέριου ελαίου, οργανικά οξέα και άλλες υδατοδιαλυτές ουσίες που προέρχονται από το φυτό που αποστάζεται. Το ανθόνερο συνδυάζει τις ιδιότητες του αιθέριου ελαίου με επιπλέον ιδιότητες του φυτού από το οποίο προέρχεται και παρουσιάζει πολύ ενδιαφέρουσες εφαρμογές στη σαπωνοποιία και την κοσμετολογία.

Στη σαπωνοποίηση, τα ανθόνερα μπορούν να αντικαταστήσουν, εξ ολοκλήρου ή κατά μέρος, το νερό που χρησιμοποιείται για τη διάλυση της καυστικής σόδας. Παρακάτω ακολουθεί ένας κατάλογος με τα πιο κοινά ανθόνερα που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή του σαπουνιού. Οι περιγραφές δεν καλύπτουν το σύνολο των ιδιοτήτων των ανθόνερων, παρά μόνο εκείνες που είναι σχετικές με τη χρήση τους το σαπουνιού.

Ανθόνερο αμαμελίδας

Παρουσιάζει στυπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση των συμπτωμάτων και των δερματικών προβλημάτων και τσιμπημάτων, αλλά και για την επούλωση πληγών. Επίσης, παρουσιάζει τονωτική και συσφικτική επίδραση στους ιστούς του δέρματος και συμβάλλει στην διατήρηση της σφριγηλότητας και της νεανικής του όψης. Παράλληλα, ρυθμίζει τη λιπαρότητα του δέρματος και του τριχωτού της κεφαλής και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής και της σμηγματορροϊκής

δερματίτιδας.

Ανθόνερο γερανίου

Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και επουλωτικές ιδιότητες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων, αλλά και στην αποκατάσταση εγκαυμάτων και πληγών. Εξισορροπεί την παραγωγή σμήγματος και λειτουργεί ρυθμιστικά για λιπαρά και μεικτά δέρματα. Παράλληλα, τονώνει την μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και αναζωογονεί τους ιστούς. Τέλος, το ανθόνερο του γερανίου ενισχύει τη λειτουργία του νευρικού συστήματος και χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του άγχους, της νευρικής εξάντλησης και της ήπιας μορφής κατάθλιψης.

Ανθόνερο λεβάντας

Παρουσιάζει επουλωτικές, αντιφλεγμονώδεις και καταπραϋντικές ιδιότητες, και παράλληλα επιταχύνει τον ρυθμό αναγέννησης των κυττάρων. Βοηθά στην αντιμετώπιση ερεθισμών και την αποκατάσταση του δέρματος σε περιπτώσεις πληγών και εγκαυμάτων. Αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, ενώ παράλληλα ενισχύει την ελαστικότητα και την ικανότητά του να διατηρεί τη φυσική του υγρασία. Είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στη φροντίδα του ώριμου ή ξηρού και ευαίσθητου δέρματος. Παρουσιάζει αναζωογονητική και χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και βοηθά στην αντιμετώπιση του άγχους και της νευρικής έντασης.

Ροδόνηρο

Ενυδατώνει και τονώνει το δέρμα και παράλληλα διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων και αναζωογονεί τους ιστούς. Χρησιμοποιείται για την περιποίηση όλων των τύπων δέρματος και είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό σε ξηρές, ευαίσθητες και ώριμες επιδερμίδες. Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις, καταπραϋντικές και επουλωτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων, αλλά και την αποκατάσταση εγκαυμάτων και πληγών. Το ροδόνηρο παρουσιάζει χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα, μειώνει την ένταση και βελτιώνει τη διάθεση.

Ανθόνερο χαμομηλιού

Παρουσιάζει αντιμικροβιακές, αντιφλεγμονώδεις και επουλωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση αλλεργιών και δερματικών προβλημάτων. Τονώνει και ενυδατώνει το δέρμα, ενώ παράλληλα λειτουργεί καταπραϋντικά και μαλακτικά. Χρησιμοποιείται για τη φροντίδα της ξηρής και ευαίσθητης επιδερμίδας και είναι ιδιαίτερα φιλικό για το δέρμα βρεφών και παιδιών. Η χαλαρωτική επίδραση στο νευρικό σύστημα και μειώνει την νευρική υπερδραστηριότητα, ενώ παράλληλα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του

2.6 Βότανα

2.6.1 Η χρήση των βοτάνων στην παρασκευή σαπουνιού

Υπάρχουν αρκετά βότανα τα οποία χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιού, έτσι ώστε να το εμπλουτίσουν με μαλακτικές ή και θρεπτικές ιδιότητες και να του δώσουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Χρησιμοποιούνται είτε μεμονωμένα, είτε σε συνδυασμούς. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε μορφή εκχυλίσματος (σε νερό ή έλαιο), και μπορούν να χρησιμοποιηθούν και αποξηραμένα, σε μορφή τρίμματος ή σκόνης. Παρακάτω δίνονται πληροφορίες για τις βασικές μεθόδους παρασκευής εκχυλισμάτων και τις ιδιότητες των πιο κοινών βοτάνων που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση. 27

2.6.2 Παρασκευάσματα με βάση το νερό

Το νερό διαλύτης θεωρείται ιδιαίτερα αποτελεσματικό και έχει τη δυνατότητα να εκχυλήσει μία μεγάλη γκάμα ουσιών από τα βότανα. Συνδυάζουν τις ιδιότητες των ενεργών συστατικών οι οποίες απομακρύνει το νερό από το φυτό, με τις ενυδατικές ιδιότητες που έχει το ίδιο το νερό. Κατά τη διαδικασία της εκκίνησης παρατηρείται αλλαγή στις ιδιότητες του διαλύτη. Ως αποτέλεσμα διαλύονται ουσίες οι οποίες δεν μπορούν στο καθαρό νερό. Για να πραγματοποιηθεί αυτό θα πρέπει τα βότανα να διαλυθούν η συγκεκριμένη σειρά. Η αποτελεσματικότητά του νερού ως διαλύτης εξαρτάται από τα άλατα που περιέχει. Πιο συνετή είναι η επιλογή νερού με χαμηλή περιεκτικότητα σε άλατα ασβεστίου, μαγνησίου και άλλα μεταλλικά στοιχεία. Το βασικό μειονέκτημα που έχουν τα παρασκευάσματα με βάση το νερό είναι πως δεν μπορούν να συντηρηθούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Μικροοργανισμοί από τα σκεύη, τα υλικά ή την ατμόσφαιρα βρίσκουν τις κατάλληλες συνθήκες και το απαραίτητο θρεπτικό υλικό για να πολλαπλασιαστούν, διασπώντας συνεχώς ουσίες και παράγοντας καινούργιες. Οπότε τα παρασκευάσματα με βάση το νερό θα πρέπει να καταναλώνονται άμεσα ή να διατηρούνται στο ψυγείο μέχρι 24 ώρες. Τέλος, στη σαπωνοποίηση τα παρασκευάσματα με βάση το νερό μπορούν να αντικαταστήσουν το νερό που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση της συνταγής, εξ ολοκλήρου ή κατά ένα μέρος.

Διεργασία παρασκευής

Η θερμοκρασία του νερού και ο χρόνος εκχύλισης επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα, δίνοντας παρασκευάσματα με διαφορετική σύσταση. Στην προκειμένη, τα παρασκευάσματα που μας ενδιαφέρουν είναι το έγχυμα και το αφέψημα. Και στις δύο περιπτώσεις, τα βότανα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε φρέσκα ή αποξηραμένα στις παρακάτω αναλογίες: 1:20 - 1:30 για αποξηραμένα βότανα (παράδειγμα 10g βότανο σε 200g νερό) 1:10 - 1:15 για φρέσκα βότανα (παράδειγμα 10g βότανο σε 100g νερό) Γενικά, όταν τα βότανα είναι φρέσκα χρησιμοποιούμε μεγαλύτερες ποσότητες σε σχέση με τα αποξηραμένα. Αυτό οφείλεται επειδή τα φρέσκα βότανα περιέχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε υγρασία, με αποτέλεσμα η συγκέντρωση των ενεργών συστατικών να είναι πιο χαμηλή από ότι στα αποξηραμένα. Επίσης, στα φρέσκα βότανα τα κυτταρικά τοιχώματα είναι ακόμη ζωντανά και είναι πιο δύσκολο για το νερό να το διαπεράσει και να εκχυλίσει τις ουσίες που μας ενδιαφέρουν. Σε κάθε περίπτωση, βότανο θα πρέπει να είναι πολύ καλά τριμμένο, έτσι ώστε να έχουμε τον μικρότερο δυνατό όγκο και τη μεγαλύτερη δυνατή επιφάνεια επαφής με το νερό.

Έγχυμα: προκύπτει από εκχύλιση με καυτό νερό. Η εκχύλιση γίνεται γρήγορα και αποτελεσματικά, αλλά καταστρέφονται ουσίες που είναι ευαίσθητες σε υψηλές θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείται κυρίως για φύλλα, βλαστούς και άνθη, και για φυτά με πτητικά έλαια.

Παρασκευή εγχύματος:

Ζυγίζετε το νερό και το βάζετε να βράσει. Στη συνέχεια, ζυγίζετε και τρίβεται ή φιλοκόβεται το βότανο όσο το δυνατόν περισσότερο. Όταν το διάλυμα φτάσει σε βρασμό κατεβάστε το σκεύος από τη φωτιά, προσθέτετε το βότανο, το ανακατεύετε και το σκεπάζετε. Ο χρόνος εκχύλισης εξαρτάται από το πόσο συμπαγές είναι το υλικό και πόσο γρήγορα εκχυλίζονται τα ενεργά συστατικά που περιέχει το βότανο. Συνήθως αρκούν 10 με 15 λεπτά, αναλόγως με το ποιο είναι το βότανο που χρησιμοποιείται. Ο χρόνος παρέχεται από τις οδηγίες. Στη συνέχεια, σουρώνετε το έγχυμα με ένα καθαρό σκεύος και το σκεπάζετε ξανά με ένα καπάκι.

Αφέψημα: προκύπτει από εκχύλιση με νερό που βράζει. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τα σκληρά μέρη του φυτού, όπως ρίζες, φλοιούς και σπόρους, και είναι ιδανικό για τις ουσίες που είναι ανθεκτικές σε υψηλές θερμοκρασίες και εκχυλίζονται δύσκολα από το φυτό. Κατά τη διάρκεια του βρασμού καταστρέφονται οι ουσίες που είναι ευαίσθητες σε υψηλές θερμοκρασίες, και ταυτόχρονα εξατμίζονται οι πτητικές ουσίες που περιέχονται στο βότανο.

Παρασκευή αφεψήματος:

Ζυγίζετε και τρίβετε ή ψιλοκόβετε το βότανο όσο το δυνατόν περισσότερο. Ζυγίζετε το νερό και τα βάζετε μαζί σε ένα σκεύος για λίγη ώρα, αφήνοντας το βότανο να μουλιάσει στο νερό. Στη συνέχεια, βάζετε το σκεύος στη φωτιά και το αφήνετε να σιγοβράσει, έτσι ώστε να μην εξατμίζεται μεγάλη ποσότητα νερού. Ο χρόνος βρασμού εξαρτάται από το πόσο συμπαγές είναι το υλικό και πόσο γρήγορα εκφυλίζονται τα ενεργά συστατικά που περιέχει το βότανο. Συνήθως, αρκούν 20 λεπτά εκτός και αν το βότανο που χρησιμοποιείται ενδείκνυται διαφορετική διάρκεια για το φυτό επιλέχθηκε. Στη συνέχεια, απομακρύνετε το σκεύος από τη φωτιά και σουρώνετε σε ένα καθαρό σκεύος. Συμπληρώνετε το νερό που χάθηκε μετά το βράσιμο και το σκεπάζετε με ένα καπάκι.

28

2.6.3 Παρασκευάσματα με βάση το λάδι

Τα έλαια ως διαλύτες μπορούν να επιχειρήσουν από τα βότανα μία μεγάλη γκάμα ουσιών. Όταν τα βότανα εκχυλίζονται σε έλαια, τα παρασκευάσματα που προκύπτουν μπορούν να συνδυάζουν τις θρεπτικές ιδιότητες του βοτάνου και τις θρεπτικές και καταπραϊντικές ιδιότητες του ελαίου που χρησιμοποιείται ως βάση. Η διάρκεια ζωής αυτών των παρασκευασμάτων εξαρτάται κυρίως από τις φυσικές ιδιότητες του λαδιού που χρησιμοποιείται για την εκχύλιση. Τα έλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκχύλιση βοτάνων θα πρέπει να είναι σταθερά και ανθεκτικά σε ήπια θέρμανση, να είναι λεπτόρευστα, ώστε να απλώνονται και να επεξεργάζονται εύκολα στο δέρμα και να έχουν ήπια οσμή, ώστε να μην υπερκαλύπτουν τη μυρωδιά του βοτάνου που εκχυλίζεται.²⁹ Τα πιο κοινά έλαια που χρησιμοποιούνται για την εκχύλιση βοτάνων είναι το ελαιόλαδο, το ηλιέλαιο, το αμυγδαλέλαιο, το σουσαμέλαιο και το έλαιο καρύδας. Τα φυτικά έλαια οξειδώνονται σχετικά εύκολα και η ποιότητά τους επηρεάζεται αρνητικά από την παρατεταμένη επαφή με το φως, τον αέρα και τα μέταλλα, καθώς επίσης και από την έκθεση τους σε υγρασία και υψηλές θερμοκρασίες. Στη σαπωνοποίηση, τα έλαια βοτάνων μπορούν να αντικαταστήσουν, εξ ολοκλήρου ή κατά ένα μέρος, τα έλαια που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση της συνταγής.

Διεργασία παρασκευής

Και σε αυτή την περίπτωση τα βότανα μπορούν να χρησιμοποιηθούν φρέσκα είτε αποξηραμένα. Βότανα που μπορούν να εκχυλιστούν φρέσκα είναι αυτά που περιέχουν μικρά σκληρά δερματώδη φύλλα, με σχετικά μικρή περιεκτικότητα σε υγρασία και μεγάλη περιεκτικότητα σε αιθέρια έλαια όπως το θυμάρι ή δενδρολίβανο. Η εκχύλιση του φρέσκου βοτάνου αποτελεί αναγκαστική επιλογή μόνο στην περίπτωση που τα ενεργά συστατικά που μας ενδιαφέρουν καταστρέφονται με την αποξήρανση. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, η εκχύλιση αποξηραμένων βοτάνων αποτελεί ασφαλέστερη επιλογή, μιας και είναι ευκολότερη και πιο αποτελεσματική.

Η τυπική αναλογία ελαίου προς βότανο σε συνθήκες κουζίνας είναι 4:1 (παράδειγμα 400g έλαιο και 100g βότανο). Η αναλογία αυτή μπορεί να αλλάξει, ανάλογα με τα φυσικά χαρακτηριστικά του βοτάνου που χρησιμοποιείται, παράδειγμα βότανα με μεγάλο όγκο χρειάζονται μεγαλύτερη ποσότητα ελαίου για να καλυφθούν μέσα στο βάζο. Η αναλογία επηρεάζεται και από τις προσωπικές ανάγκες καθενός για πιο συμπυκνωμένο ή πιο αραιωμένο παρασκεύασμα. Σε όλες τις περιπτώσεις, το βότανο θα πρέπει πάντα να είναι πολύ καλά τριμμένο ή ψιλοκομμένο, έτσι ώστε να έχει το δυνατό μικρότερο όγκο και τη μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με το έλαιο. Η διεργασία της εκχύλισης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη θερμοκρασία, και μπορεί να επιταχυνθεί πολύ με επιπλέον παροχή θερμότητας.³⁰ Με την αύξηση της θερμότητας υπάρχει κίνδυνος αλλοίωσης των φυσικών ιδιοτήτων του ελαίου. Παρακάτω παρατίθενται τρεις μέθοδοι παρασκευής ελαίων από βότανα. Λαμβάνοντας υπόψιν τις ανάγκες συνταγής και γνωρίζοντας τις φυσικές ιδιότητες των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται, κρίνεται ανά περίπτωση ποια μέθοδος θα ακολουθηθεί.

2.6.4 Παρασκευή ελαίου από βότανα:

Υπολογίζετε και ζυγίσετε τις ποσότητες που θα χρησιμοποιήσετε και χρησιμοποιείται βάζο που να χωράνε τις ποσότητες αυτές ακριβώς, έτσι ώστε να μην υπάρχει αέρας μέσα στο βάζο κατά τη διάρκεια της εκχύλισης. Τρίβετε ψιλοκόβετε τα βότανα, σε ένα καθαρό γυάλινο βάζο και προσθέτετε το έλαιο, φροντίζοντας το βότανο να καλυφθεί εντελώς και να μην μείνει κενός χώρος στο βάζο. Αν χρειαστεί, μπορείτε να συμπληρώσετε μία μικρή ποσότητα επιπλέον ελαίου, έτσι ώστε να το γεμίσετε εντελώς. Χτυπάτε το βάζο ελαφρά πάνω σε ένα τραπέζι για να ανέβουν στην επιφάνεια οι φυσαλίδες αέρα που περιέχει και κλείνετε το βάζο πολύ καλά όταν απομακρυνθούν οι φυσαλίδες.

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους μπορείτε να συνεχίσετε:

1. Εκχύλιση σε εσωτερικό χώρο, σε θερμοκρασία δωματίου: Το βάζο τοποθετείται μέσα στο σπίτι σε ένα σκοτεινό και δροσερό σημείο για τρεις μήνες και το ανακινείτε καθημερινά. Σε αυτή την περίπτωση, η εκχύλιση γίνεται αργά, αλλά το έλαιο που χρησιμοποιείτε διατηρεί αναλλοίωτα όλα τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά και τα θρεπτικά του στοιχεία. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται για τα πιο ευαίσθητα μέρη του φυτού, όπως άνθη, που μπορεί να αλλοιώνονται σε υψηλότερες θερμοκρασίες και για έλαια ψυχρής έκθλιψης. Προτιμότερο είναι τα βότανα που χρησιμοποιούνται σε αυτή την περίπτωση, να είναι αποξηραμένα για να αποφευχθεί η ανάπτυξη μικροοργανισμών και ως συνέπεια να καταστραφεί το παρασκεύασμα. Τα έλαια βοτάνων που παρασκευάζονται με αυτόν τον τρόπο χρησιμοποιούνται στο σαπούνι στη φάση της υπερλίπανσης.
2. Εκχύλιση στον ήλιο: αποτελεί την πιο κοινή παραδοσιακή μέθοδο. Τοποθέτηση του βάζου σ' ένα ηλιόλουστο σημείο για τέσσερις εβδομάδες και ανακινείται καθημερινά. Σε αυτή την περίπτωση τώρα θερμαίνεται αρκετά και η εκχύλιση γίνεται σχετικά γρήγορα, όμως το φως και η θερμότητα επηρεάζουν την ποιότητα του λαδιού, ειδικά στην περίπτωση που μέσα στο βάζο υπάρχει

ακόμα αέρας. Σε αυτή τη μέθοδο καλό θα είναι το βάζο, να καλύπτεται με ένα ύφασμα, έτσι ώστε να παίρνει τη θερμότητα από τον ήλιο, χωρίς το παρασκεύασμα να έρχεται σε επαφή με την ακτινοβολία.

3. Εκχύλιση σε μπεν μαρί: τοποθετείται το βάζο σε ένα ανοξείδωτο σκεύος που περιέχει μικρή ποσότητα νερού και τοποθετείται το σκεύος σε χαμηλή φωτιά για τρεις ώρες, φροντίζοντας να ανακατεύεται συχνά και να συμπληρώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα το νερό που εξατμίζεται. Η εκχύλιση σε αυτή την περίπτωση γίνεται πολύ γρήγορα, αλλά το έλαιο μπορεί να αλλοιωθεί από την παρατεταμένη έκθεση στη θερμότητα. Με το πέρας της ολοκλήρωσης της διαδικασίας σουρώνεται το έλαιο με βαμβάκι, ή κάποιο άλλο υλικό, που μπορεί να κρατήσει όλα τα στερεά υπολείμματα. Αν το έλαιο μετά το σουρώμα είναι θολό, τότε περιέχει υγρασία. Σε αυτή την περίπτωση, μπορείτε να το θερμάνετε ελαφρά μέχρι να εξατμιστεί υγρασία και να γίνει πάλι διαυγές. Στη συνέχεια τοποθετείται το έλαιο σε σκουρόχρωμα μπουκάλια, γεμίζοντας τα όσο το δυνατόν περισσότερο. Επιθυμητό θα ήταν κατά καιρούς να ελέγχονται τα έλαια για στερεά είναι φυλλώδη ιζήματα στον πάτο του μπουκαλιού. Σε περίπτωση που υπάρχουν, θα πρέπει να απομακρυνθούν. Γενικά, σε περιπτώσεις χρειάζεται θέρμανση στους 70 βαθμούς κελσίου για 20 λεπτά. Με τη θέρμανση απολυμαίνεται το έλαιο από μικροοργανισμούς και απομακρύνεται πλήρως η υγρασία. ³¹

2.6.5 Βότανα σε μορφή σκόνης ή τρίμματα

Τα βότανα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν αποξηραμένα στο σαπούνι, σε αναλογία 10 γραμμάρια ανά κιλό ελαίων. Πρέπει να έχουν τριφτεί καλά ή να χρησιμοποιούνται σε μορφή σκόνης, προκειμένου να αποφευχθούν γδαρσίματα και ερεθισμοί κατά τη χρήση. Η σκόνη βοτάνων μπορεί να αναμιχθεί με αιθέρια έλαια που θα χρησιμοποιηθούν στη συνταγή. Ως αποτέλεσμα η μυρωδιά των αιθέριων ελαίων διατηρείται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Τα πιο κοινά βότανα που χρησιμοποιούνται στη σαπωνοποίηση αναφέρονται παρακάτω.

Αλκάννα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: ο φλοιός της ρίζας

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντιμικροβιακές και επουλωτικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματολογικών προβλημάτων και κισρών, αλλά και για την επούλωση πληγών.

Παρασκευάσματα: έλαιο με εκχύλιση

Το έλαιο αλκάννας περιέχει χρωστικές που του δίνουν ένα έντονο κόκκινο χρώμα. Όταν προστίθεται σε μείγματα ελαίων για παρασκευή σαπουνιού, δίνει

στο σαπούνι διαφορετικές αποχρώσεις του γκρι, του μωβ ή του μπλε, ανάλογα με την ποσότητα που χρησιμοποιείται.

Καλέντουλα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιμυκητιακές ιδιότητες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην καταπολέμηση δερματικών προβλημάτων, όπως το έκζεμα και η ψωρίαση. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων και την επούλωση των ιστών, ενώ παράλληλα αποτρέπει τη δημιουργία ουλών. Λειτουργεί καταπραϋντικά και μαλακτικά και χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος.

Παρασκευάσματα: έγχυμα και έλαιο με εκχύλιση.

Χιλιόφυλλο

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη και φύλλα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντισυνταγματικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση των συμπτωμάτων των δερματικών προβλημάτων (ερεθισμοί, εξανθήματα, φαγούρα) και την επούλωση των πληγών. Τονώνει τα τοιχώματα των αγγείων και βελτιώνει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και το τριχωτό του κεφαλιού. Τέλος, μειώνει τις δυσχρωμίες της επιδερμίδας και ρυθμίζει τη λιπαρότητα.

Παρασκευάσματα: έγχυμα.

Σύμφυτο

Χρησιμοποιούμενα μέρη: φύλλα και ρίζες

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιφλεγμονώδη, προστατευτική και μαλακτική δράση. Περιέχει ουσίες που διεγείρουν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, επιταχύνοντας την αποκατάσταση των ιστών και την επούλωση των τραυμάτων. Αναζωογονεί τους ιστούς του δέρματος και ενισχύει την ικανότητα του να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική του υγρασία.

Παρασκευάσματα: αφέψημα από τη ρίζα, έλαιο με έγχυση από τα φύλλα.

Προφυλάξεις: το σύμφυτο περιέχει αλκαλοειδή πυρολυζιδίνης, τα οποία απομονωμένα είναι τοξικά για τον οργανισμό. Εξωτερικά η χρήση του φυτού είναι ασφαλής, αφού η απορρόφηση αυτών των ουσιών από το δέρμα είναι πολύ μικρή.

Αμαμελίδα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: φύλλα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει συτυπικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για να ανακουφίσει από τα συμπτώματα κοινών δερματικών προβλημάτων και τσιμπημάτων, αλλά και για να επιταχύνει την επούλωση πληγών.³² Παρουσιάζει τονωτική και συσφικτική επίδραση στους ιστούς του δέρματος και στα τοιχώματα των φλεβών, ενώ παράλληλα ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα. Επίσης, ρυθμίζει τη λιπαρότητα του δέρματος και σε συνδυασμό με άλλα βότανα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ακμής.

Παρασκευάσματα: έγχυμα και ανθόνερο

Αλόη

Χρησιμοποιούμενα μέρη: το τζελ από τα φύλλα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει ενυδατικές, μαλακτικές, επουλωτικές και ήπιες αντισηπτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για την επούλωση πληγών και την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων και εγκαυμάτων. Διεγείρει την ανανέωση των κυττάρων και τη δημιουργία συνδετικού ιστού, βελτιώνοντας την υφή και την ελαστικότητα του δέρματος.

Παρασκευάσματα: φρέσκο ή επεξεργασμένο/συμπυκνωμένο τζελ

Σαμπούκος

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη και φλοιός

Ιδιότητες: Παρουσιάζει μαλακτικές, ενυδατικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων, όπως το έκζεμα και η ψωρίαση. Διεγείρει την κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και τονώνει τους ιστούς, ενώ παράλληλα λειτουργεί προστατευτικά και καταπραυντικά για το ξηρό και αφυδατωμένο δέρμα.³³

Παρασκευάσματα: έγχυμα, λάδι

Βάλσαμο

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη

Ιδιότητες: Παρουσιάζει συτυπικές, αντιφλεγμονώδεις, επουλωτικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Τονώνει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και επιταχύνει την ανανέωση των κυττάρων. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων και εγκαυμάτων.

Παρασκευάσματα: έλαιο

Χαμομήλι

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη και φύλλα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει μαλακτικές, καταπραϋντικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος.³⁴ Τονώνει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και επιταχύνει την επούλωση των πληγών. Επίσης, παρουσιάζει αντιμικροβιακές ιδιότητες και είναι πολύ αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση μολύνσεων και ερεθισμών στα γεννητικά όργανα.

Παρασκευάσματα: έγχυμα, έλαιο, ανθόνερο

Προφυλάξεις: Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό σε άτομα με υπερευαισθησία στα φυτά της οικογένειας Asteraceae.

Πολυκόμπι

Χρησιμοποιούμενα μέρη: φύλλα και βλαστοί

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Λειτουργεί επουλωτικά, διεγείροντας την ανανέωση των κυττάρων και την αποκατάσταση των ιστών. Επίσης, δυναμώνει τον συνδετικό ιστό και τονώνει το δέρμα. Λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας του σε πυρίτιο, ενισχύει τη δομή της τρίχας δίνοντας όγκο και λάμψη στα μαλλιά. Παράλληλα καταπολεμά την πιτυρίδα.

Παρασκευάσματα: αφέψημα (για την παρασκευή του αφεψήματος χρειάζονται 20 με 30 λεπτά βρασμού, προκειμένου να κλειστεί το πυρίτιο από τους ιστούς του φυτού)

Αλταία

Χρησιμοποιούμενα μέρη: ρίζα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει μαλακτικές, ενυδατικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και βοηθά στην αποκατάσταση του ξηρού και ερεθισμένου δέρματος. Λειτουργεί καταπραϋντικά και προστατευτικά, ενώ παράλληλα βοηθά το δέρμα να διατηρεί την ελαστικότητα και τη φυσική του υγρασία. Χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση των ξηρών και ταλαιπωρημένων μαλλιών.

Παρασκευάσματα: έγχυμα

Λεβάντα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιμικροβιακές, αντισηπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων

και εγκαυμάτων. Λειτουργεί επουλωτικά, επιταχύνοντας τον ρυθμό ανανέωσης των κυττάρων. Ακόμη, αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, ενώ παράλληλα ανακουφίζει από την ξηρότητα και τους ερεθισμούς. Τέλος, παρουσιάζει αποσμητικές ιδιότητες.

Παρασκευάσματα: έγχυμα, έλαιο και ανθόνερο

Τριαντάφυλλο

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντισηπτικές, αντιφλεγμονώδεις και ενυδατικές ιδιότητες. Λειτουργεί μαλακτικά και προστατευτικά και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση της ξηρής και ερεθισμένης επιδερμίδας. Τονώνει και αναζωογονεί τους ιστούς του δέρματος, ενισχύοντας τη δομή και τη σφριγηλότητά του. Παρουσιάζει στυπτική δράση και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση των ευρυαγγείων και την αποκατάσταση σπασμένων αγγείων.

Παρασκευάσματα: έγχυμα, ροδόνηρο

Βρώμη

Χρησιμοποιούμενα μέρη: σπόροι

Ιδιότητες: Παρουσιάζει θρεπτικές, ενυδατικές και μαλακτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα καταπραΰνει τους ερεθισμούς και τη φαγούρα.³⁵ Χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και σκασμένου δέρματος και για την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων, όπως επίσης για την τόνωση και την αναζωογόνηση των ξηρών και ταλαιπωρημένων μαλλιών. Θρέφει και λειαίνει την τρίχα, δίνοντας της λάμψη και απαλότητα.

Παρασκευάσματα: έγχυμα, νιφάδες ή αλεύρι

Τήλιο

Χρησιμοποιούμενα μέρη: άνθη

Ιδιότητες: Παρουσιάζει θρεπτικές, μαλακτικές, ενυδατικές και καταπραΰντικές ιδιότητες. Αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, ενισχύοντας την ικανότητα του να διατηρεί τη φυσική του υγρασία. Χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση του ξηρού και ταλαιπωρημένου δέρματος, αλλά και για τη φροντίδα της ώριμης επιδερμίδας.

Παρασκευάσματα: έγχυμα και ανθόνερο

Τσουκνίδα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: ολόκληρο το φυτό

Ιδιότητες: Παρουσιάζει στυπτικές, αντιφλεγμονώδεις και αιμοστατικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα ρυθμίζει τη λιπαρότητα στο δέρμα και τα μαλλιά. Ενισχύει την κυκλοφορία του αίματος στο τριχωτό του κεφαλιού, αναζωογονώντας και δυναμώνοντας τους θύλακες, με αποτέλεσμα να τονώνει τα μαλλιά και να αποτρέπει τριχόπτωση.

Παρασκευάσματα: αφέψημα (για την καλύτερη εκχύλιση των μεταλλικών στοιχείων που περιέχει το φυτό, βράζει για 10 λεπτά σε σιγανή φωτιά και μετά, αφού σκεπαστεί το σκεύος, αφήνεται μέσα στο βραστό νερό για άλλα 30 λεπτά)

Σημύδα

Χρησιμοποιούμενα μέρη: φύλλα

Ιδιότητες: Παρουσιάζει αντιφλεγμονώδεις, στυπτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες. Καταπραϋνει τα συμπτώματα δερματικών προβλημάτων στο σώμα και στο τριχωτό του κεφαλιού, ενώ παράλληλα επιταχύνει την επούλωση πληγών. Ενεργοποιεί τον μεταβολισμό των κυττάρων του δέρματος και ενισχύει τους αποτοξινωτικούς τους μηχανισμούς. Τονώνει τους θύλακες και βελτιώνει την ανάπτυξη της τρίχας και ταυτόχρονα χαρίζει λάμψη και απαλότητα στα μαλλιά.

Παρασκευάσματα: έγχυμα και αφέψημα ^{36,37}

2.7 Άργιλοι

Ο άργιλος αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο συστατικό που μπορεί να δώσει μία ποικιλία ιδιοτήτων και αποχρώσεων στο σαπούνι. Ο άργιλος ενσωματώνεται στο μείγμα στη φάση της χύλωσης, όταν η βάση έχει αντιδράσει με το έλαιο. Η μέγιστη ποσότητα αργίλου που προστίθεται αναλογεί σε μια κουταλιά της σούπας για κάθε κιλό ελαίων που χρησιμοποιήθηκε στην εν λόγω συνταγή. Κατά την αγορά του αργίλου συνιστάται η ανάγνωση της επισήμανσης για την εξακρίβωση αν το προϊόν είναι φυσικό ορυκτό ή καολίνη χρωματισμένη με οξειδία και συνθετικές χρωστικές. Παρακάτω παρατίθενται τα πιο συνηθισμένα είδη αργίλων στην σαπωνοποιία.

Κόκκινος άργιλος

Είναι ένα φυσικό ορυκτό με μεγάλη περιεκτικότητα σε οξειδία σιδήρου. Παρουσιάζει σκούρο καστανό κόκκινο χρώμα και πολύ λεπτή υφή. Παρουσιάζει αποτοξινωτικές και αναζωογονητικές ιδιότητες. Καθαρίζει το δέρμα σε βάθος

απομακρύνοντας αποτελεσματικά βλαβερές ουσίες και νεκρά κύτταρα, ενώ παράλληλα αποδεσμεύει ωφέλιμα συστατικά που τονώνουν την κυκλοφορία του αίματος και βελτιώνουν την υφή και την όψη της επιδερμίδας. Επίσης, παρουσιάζει μαλακτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση ερεθισμών και εγκαυμάτων από τον ήλιο.

Μαροκινός άργιλος Ρασούλ

Είναι ένα φυσικό ορυκτό πού προέρχεται από την οροσειρά του Άτλαντα στο Μαρόκο, όπου χρησιμοποιείται παραδοσιακά για καθαριστικούς, καλλυντικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Παρουσιάζει καφέ χρώμα και πολύ λεπτή υφή. Παρουσιάζει μεγάλη περιεκτικότητα σε στοιχεία όπως το πυρίτιο, μαγνήσιο, σίδηρο, ασβέστιο και κάλιο τα οποία καθιστούν τον άργιλο Ρασούλ ιδιαίτερα αποτελεσματικό καλλυντικό προϊόν για την περιποίηση και την αναζωογόνηση όλων των τύπων δέρματος. Παρουσιάζει καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για να ανακουφίσει το δέρμα από ερεθισμούς και άλλα συμπτώματα δερματικών προβλημάτων. Καθαρίζει το δέρμα σε βάθος και απορροφά την περίσσεια σμήγματος, αποσυμφορώντας τους πόρους, ενώ παράλληλα απομακρύνει βλαβερές ουσίες και νεκρά κύτταρα. Ακόμη, λειτουργεί αποτοξινωτικά και συντελεί στην εξισορρόπηση της λιπαρότητας.

Μπετονίτης

Ο μπετονίτης είναι ένα φυσικό ορυκτό υλικό που παράγεται από ηφαιστειακή τέφρα και είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε στοιχεία όπως το πυρίτιο, το ασβέστιο, το μαγνήσιο και ο σίδηρος. Έχει γκρι μπεζ χρώμα και πολύ λεπτή υφή. Παρουσιάζει καθαριστικές αποτοξινωτικές και εξισορροπητικές ιδιότητες. Καθαρίζει το δέρμα σε βάθος και απορροφά την περίσσεια σμήγματος, αποσυμφορώντας τους πόρους, ενώ παράλληλα συντελεί και στην ρύθμιση της λιπαρότητας. Απομακρύνει αποτελεσματικά βλαβερές ουσίες και νεκρά κύτταρα, αφήνοντας την επιδερμίδα καθαρή και ανανεωμένη, ενώ ταυτόχρονα αποδεσμεύει ωφέλιμα συστατικά που απορροφώνται από το δέρμα και βελτιώνει την όψη και την υφή του. Τέλος, παρουσιάζει καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για την ανακούφιση του δέρματος από ερεθισμούς και άλλα συμπτώματα δερματικών προβλημάτων.

Πράσινος άργιλος

Είναι ένα από τα πιο κοινά και ευρέως χρησιμοποιούμενα είδη αργίλου, τόσο για καλλυντικούς, όσο και για θεραπευτικούς σκοπούς. Το χρώμα του προκύπτει από έναν συνδυασμό οξειδίων σιδήρου και αποσυντηθμένης οργανικής ύλης που προέρχεται κυρίως από φύκια. Παρουσιάζει μεγάλη

περιεκτικότητα σε πυρίτιο, μαγνήσιο, σίδηρο, ασβέστιο, κάλιο, χαλκό, δολομίτη, φώσφορο και σελήνιο. Καθαρίζει το δέρμα σε βάθος και απορροφά την περίσσεια σμήγματος, αποσυμφορώντας τους πόρους. Λειτουργεί αποτοξινωτικά και εξισορροπητικά. Απομακρύνει αποτελεσματικά βλαβερές ουσίες και νεκρά κύτταρα, αφήνοντας την επιδερμίδα καθαρή και ανανεωμένη, ενώ παράλληλα συντελεί στην εξισορρόπηση της λιπαρότητας. Ενισχύει τη μικροκυκλοφορία του αίματος, αναζωογονώντας και τονώνοντας την επιδερμίδα. Επιπλέον, παρουσιάζει καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για να ανακουφίσει το δέρμα από ερεθισμούς και άλλα συμπτώματα δερματικών προβλημάτων.

Ροζ άργιλος

Ο ροζ άργιλος είναι ένα φυσικό ορυκτό υλικό που αποτελείται κατά κύριο λόγο από каолинίτη, σίδηρο, ιλλίτη, μοντμοριλονίτη και καλσίτη. Αποτελεί το πιο κοινό από όλα τα είδη αργίλου και χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην περιποίηση της ευαίσθητης και ώριμης επιδερμίδας. Παρουσιάζει ήπιες καθαριστικές και αποτοξινωτικές ιδιότητες και ταυτόχρονα βοηθά στην απομάκρυνση νεκρών κυττάρων, προωθώντας την ανανέωση της επιδερμίδας. Αναζωογονεί και τονώνει το δέρμα, καταπραϋνοντας ταυτόχρονα τους ερεθισμούς. ³⁸

2.8 Άλλα πρόσθετα

Αλεύρι

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφόρων τύπων αλεύρι (βρώμη, ρύζι) για την ενίσχυση των θρεπτικών και μαλακτικών ιδιοτήτων. Προστίθεται στη φάση της χύλωσης, σε αναλογία μία με δύο κουταλιές της σούπας για κάθε κιλό ελαίων.

Αλόη

Το τζελ της αλόης μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε φρέσκο, κατευθείαν από τα φύλλα του φυτού, είτε σε επεξεργασμένη μορφή, όπως κυκλοφορεί στο εμπόριο. Κατά τη σαπωνοποίηση, το τζελ αλόης προστίθεται στο μείγμα στη φάση της χύλωσης, όταν πλέον τα έλαια έχουν αντιδράσει με το καυστικό νάτριο.

Φρέσκο τζελ αλόης: Για την παρασκευή φρέσκου τζελ αλόης λαμβάνεται ένα φύλλο του φυτού, αφαιρείται προσεκτικά ο φλοιός και πολτοποιείται το εσωτερικό του φύλλου. Το τζελ που προκύπτει περιέχει περίπου 95% νερό. Η ποσότητα που θα χρησιμοποιηθεί στη συνταγή αφαιρείται από την συνολική ποσότητα νερού.

Επεξεργασμένο τζελ αλόης: Συνήθως τα εμπορικά προϊόντα είναι περισσότερο συμπυκνωμένα και άρα περιέχουν μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό. Σε αυτή την περίπτωση, ανάλογα με την περιεκτικότητα του προϊόντος σε νερό θα πρέπει να γίνει η αντίστοιχη μείωση στην αρχική ποσότητα νερού που

Γάλα

Μπορεί να είναι ζωικής και φυτικής προέλευσης. Μπορεί να αντικαταστήσει το νερό στη συνταγή, εξ ολοκλήρου ή κατά ένα μέρος. Το γάλα μπορεί να ενσωματωθεί στο μείγμα με διαφορετικούς τρόπους:

- Μπορεί να διαλυθεί σε αυτό το καυστικό νάτριο (ή μείγμα νερού - γάλατος). Όταν το καυστικό νάτριο διαλύεται μέσα στο γάλα αντιδρά με σάκχαρα και λίπη που περιέχει και το διάλυμα παίρνει ένα χρώμα πορτοκαλί έως καφέ. Το χρώμα αυτό διατηρείται ως ένα βαθμό στο σαπούνι.
- Μπορεί να προστεθεί στο διάλυμα του καυστικού νατρίου, αφού πρώτα κρυώσει εντελώς. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει η ποσότητα του γάλακτος που προστέθηκε να αφαιρεθεί από τη συνολική ποσότητα νερού της συνταγής, ή το καυστικό νάτριο να διαλυθεί σε μικρότερη ποσότητα νερού.
- Μπορεί να προστεθεί στη φάση της χύλωσης, όταν πλέον το καυστικό νάτριο έχει αντιδράσει με τα έλαια. Και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αφαιρεθεί η ποσότητα του γάλατος από την συνολική ποσότητα νερού.

Ζάχαρη

Η ανεπεξέργαστη μαύρη ζάχαρη δίνει στο σαπούνι μαλακτικές και θρεπτικές ιδιότητες. Η ζάχαρη προστίθεται στη φάση της χύλωσης, σε αναλογία μιας κουταλιάς της σούπας ανά κιλό ελαίων που χρησιμοποιούνται στη συνταγή. Η προσθήκη ζάχαρης μπορεί να επιφέρει γρηγορότερα στερεοποίηση στη φάση της χύλωσης, οπότε πρέπει να υπάρχει ετοιμότητα για να μην πήξει πριν μεταφερθεί στο καλούπι. Επίσης, μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία του μείγματος στη φάση τζελ.⁴⁰

Καφές

Παρουσιάζει αποσμητικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα δίνει στο σαπούνι μία ενδιαφέρουσα υφή που προκαλεί ήπια απολέπιση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τη μορφή εγχύματος και να αντικαταστήσει το νερό της συνταγής. Μπορεί να προστεθεί κομμένος καφέ στη βάση της χύλωσης, όταν πλέον τα έλαια έχουν αντιδράσει με το καυστικό νάτριο. Η τυπική αναλογία είναι μία με δύο κουταλιές της σούπας για κάθε κιλό ελαίων.

Κερί μέλισσας

Περιλαμβάνει στη χημική του σύνθεση μεγάλες ποσότητες εστέρων, λιπαρών οξέων και αλκοολών, με αποτέλεσμα να σαπωνοποιείται σε πολύ μικρό ποσοστό από το καυστικό νάτριο. Χρησιμοποιείται συχνά για την ενίσχυση της σκληρότητας του σαπουνιού, ειδικά στις συνταγές που περιλαμβάνουν κατά

κύριο λόγο έλαια που παράγουν μαλακό σαπούνι. Το ανεπεξέργαστο κερί διατηρεί σ' ένα βαθμό το φυσικό του άρωμα στο τελικό προϊόν. Το τυρί θα πρέπει να διαλυθεί στο μείγμα των ελαίων πριν γίνει η ανάμειξη με το καυστικό νάτριο. Το κερί μπορεί να λιώσει σε μπεν μαρί και στη συνέχεια να προστεθεί στα έλαια. Το φυσικό ανεπεξέργαστο κερί λιώνει σε θερμοκρασία 62-64 °C. Το μείγμα των ελαίων στο οποίο μπορεί να προστεθεί το λιωμένο κερί θα πρέπει να έχει σχετικά υψηλή θερμοκρασία (περίπου 40°C) διαφορετικά το κερί θα στερεοποιηθεί ξανά. Αναπόφευκτα όταν η συνταγή περιέχει κερί, η αντίδραση ελαίων και καυστικού νατρίου θα πρέπει να διεξαχθεί σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη θερμοκρασία δωματίου. Η ποσότητα κεριού που χρησιμοποιείται συνήθως είναι μεταξύ 1 - 3% επί της συνολικής ποσότητας των ελαίων. Μεγαλύτερες ποσότητες υπάρχει περίπτωση να κάνει το σαπούνι να τριβεται ή να το επηρεάσουν αρνητικά τον αφορισμό.⁴¹

Μέλι

Το μέλι προσδίδει στο σαπούνι επιπλέον θρεπτικές και μαλακτικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται στη σαπωνοποίηση σε μικρές ποσότητες, που συνήθως δεν ξεπερνούν το 3% επί της συνολικής ποσότητας των ελαίων. Η προσθήκη μελιού μπορεί να επιφέρει στο μείγμα στερεοποίηση γρηγορότερα στη φάση της χύλωσης και στη συνέχεια να αυξήσει τη θερμοκρασία του μείγματος στη φάση τζελ.

Το μέλι μπορεί να ενσωματωθεί στο μείγμα σε δύο διαφορετικές φάσεις. Μπορεί να προστεθεί στο διάλυμα του καυστικού νατρίου, πριν την ανάμειξη με τα έλαια. Μπορεί να διαλυθεί επίσης σε μικρή ποσότητα νερού και να προστεθεί στο μείγμα στη φάση της χύλωσης, όταν πλέον τα έλαια έχουν αντιδράσει με το καυστικό νάτριο. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να είναι βέβαιο πως το μέλι έχει διαλυθεί εντελώς στο νερό πριν προστεθεί στο μείγμα. Αν το μέλι δεν απλωθεί ομοιόμορφα, το σαπούνι θα είναι πιθανόν να αρχίσει στη φάση της ωρίμανσης να βγάζει μικρές σκουρόχρωμες σταγόνες και αυτό μπορεί να το κάνει 42
πιο ευαίσθητο στο τάγγισμα.

Μπύρα

Η μπύρα χρησιμοποιείται συχνά σε σαπούνια για τα μαλλιά. Παρουσιάζει τονωτική επίδραση στο τριχωτό του κεφαλιού, δυναμώνει τα μαλλιά και τα κάνει πιο λαμπερά. Ενδείκνυται η μπύρα που θα χρησιμοποιηθεί να περιέχει χαμηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ και το αλκοόλ που περιέχει να έχει εξατμιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο, πριν αντιδράσει με το καυστικό νάτριο. Σε αντίθετη περίπτωση, το αλκοόλ μπορεί να αντιδράσει βίαια με το καυστικό νάτριο.⁴³ Η μπύρα μπορεί να τοποθετηθεί σ' ένα σκεύος με πλατύ άνοιγμα και να αφεθεί στο ψυγείο για μία με δύο μέρες, ώστε να εξατμιστεί εντελώς ο αφρός. Σε κάποιες περιπτώσεις, κατά την ανάμειξη του καυστικού νατρίου με τα έλαια το μείγμα στερεοποιείται πιο σύντομα από το αναμενόμενο, οπότε θα πρέπει να υπάρχει εγρήγορση στη μεταφορά και σαπωνόμαζας στις φόρμες. Η μπύρα μπορεί να αντικαταστήσει εξ ολοκλήρου ή κατά μέρος το νερό στη συνταγή.

Σπόροι

Μικροί σπόροι, όπως ο παπαρουνόσπορος ή ο αμάρανθος, ή το τρίμμα από μεγαλύτερους σπόρους, όπως το κουκούτσι της ελιάς, χρησιμοποιούνται για να δώσουν στο σαπούνι μία σχετικά τραχιά υφή, ιδανική για απολέπιση. Οι σπόροι ενσωματώνονται στο μείγμα στη φάση της χύλωσης. Χρησιμοποιείται μία με δύο κουταλιές της σούπας για κάθε κιλό ελαίων.⁴⁴

Φρούτα και λαχανικά

Καρότα, πατάτες, φράουλες, σύκα και μπανάνες είναι από τα πιο δημοφιλή πρόσθετα σε αυτή την κατηγορία. Τα χυμώδη φρούτα και λαχανικά ενδείκνυται να υποστούν προεργασία, τοποθετώντας τα σε αποχυμωτή και ο χυμός που προκύπτει μπορεί να αντικαταστήσει μέρος ή και εξ ολοκλήρου το νερό της συνταγής. Η ποσότητα του χυμού αφαιρείται από τη συνολική ποσότητα νερού που απαιτείται για τη διάλυση του καυστικού νατρίου. Ο χυμός προστίθεται στο διάλυμα του καυστικού νατρίου αφού κρυώσει εντελώς. Λαχανικά και φρούτα με μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό μπορούν να πολτοποιηθούν ή να βραστούν και να γίνουν πουρές (χωρίς την προσθήκη επιπλέον νερού). Ο πολτός προστίθεται στο μείγμα στη φάση της χύλωσης. Και σε αυτή την περίπτωση η ποσότητα νερού που περιέχεται στον πολτό θα πρέπει να αφαιρεθεί από τη συνολική ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται στη συνταγή. Συνήθως, η περιεκτικότητα σε νερό των φρούτων και των λαχανικών είναι περίπου 70%. Δηλαδή, ο υπολογισμός θα πραγματοποιείται ως εξής: στα 100 γραμμάρια πουρέ περιέχονται 70 γραμμάρια νερό. Γενικότερα φρούτα και λαχανικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες, επειδή υπάρχει πιθανότητα στα σαπούνια να αναπτυχθούν μικροοργανισμοί. Σε αυτή την περίπτωση το σαπούνι θα εμφανίσει πορτοκαλί κηλίδες και θα ταγγίσει γρηγορότερα. Η πιο πύσφορη αναλογία είναι έως 1/3 της συνολικής ποσότητας υγρού που χρησιμοποιείται στη συνταγή.⁴⁵

Φύκια

Τα φύκια μπορούν να προστεθούν στο σαπούνι με διαφορετικούς τρόπους. Μπορεί να παραχθεί εκχύλισμα το οποίο θα αντικαταστήσει το νερό που χρησιμοποιείται για τη διάλυση του καυστικού νατρίου. Οι αναλογίες για την παρασκευή του εκχυλίσματος είναι ίδιες με αυτές που χρησιμοποιούνται για τα βότανα.

Μπορεί να προληφθεί και να προστεθεί στο μείγμα στη φάση της χύλωσης. Μία τυπική αναλογία είναι μία με δύο κουταλιές της σούπας ανά κιλό ελαίων. Συνήθως τα φύκια παρουσιάζουν έντονη μυρωδιά, που δύσκολα καλύπτεται με αιθέρια έλαια. Αυτά που λειτουργούν αποδοτικότερα είναι τα αιθέρια έλαια της μέντας, του ευκαλύπτου, του δεντρολίβανου και της μελαλεύκης.⁴⁶

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΠΟΥΝΙΟΥ

3.1 Η μέθοδος της εξαλάτωσης

Αποτελεί την παραδοσιακή μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την εμπορική παραγωγή σαπουνιού μέχρι και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Η μέθοδος της εξαλάτωσης δίνει ως τελικό προϊόν καθαρή σαπουνόμαζα, μέσα από μια διεργασία που περιλαμβάνει τον βρασμό ελαίων και αλκαλικής ουσίας ώσπου να ολοκληρωθεί η σαπωνοποίηση και στη συνέχεια, τον διαχωρισμό της καθαής σαπουνόμαζας με την προσθήκη αλατόνευρου. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζοταν μέχρι τις αρχές του προηγούμενου αιώνα για την εμπορική παραγωγή σαπουνιού, ενώ διάφορες παραλλαγές της χρησιμοποιούνταν για την παρασκευή σαπουνιού σε οικιακή κλίμακα. Σήμερα, χρησιμοποιείται ακόμα από μονάδες παραγωγής παραδοσιακού σαπουνιού. Σε αυτή τη μέθοδο δεν είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί εξ αρχής με ακρίβεια η ποσότητα της αλκαλικής ουσίας που απαιτείται για την σαπωνοποίηση των ελαίων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και αλκαλικές ουσίες που προέρχονται από φυσικές πρώτες ύλες και περιέχουν και προσμίξεις. Η διεργασία είναι αρκετά χρονοβόρα και μπορεί να διαρκέσει ως και αρκετές μέρες.

Αρχικά, τα έλαια ή τα λίπη αναμιγνύονται με την αλκαλική ουσία και νερό και το μίγμα βράζεται έως ότου να ολοκληρωθεί η διεργασία της σαπωνοποίησης. Στη συνέχεια, προστίθεται αλατόνευρο και το μίγμα διαχωρίζεται σε δυο στιβάδες, με το σαπωνοποιημένο υλικό να ανεβαίνει στην επιφάνεια. Το αλατόνευρο απομακρύνεται από το δοχείο, παρασύροντας μαζί του τη γλυκερίνη που έχει προκύψει από την σαπωνοποίηση. Το σαπωνοποιημένο υλικό που παραμένει στο δοχείο βράζεται ξανά με νέα ποσότητα αλκαλικής ουσίας, προκειμένου να σαπωνοποιηθούν τυχόν ασαπωνοποίητα λιπαρά οξέα. Στη συνέχεια, προστίθεται ξανά αλατόνευρο και το μίγμα βράζεται έως ότου η καθαρή σαπουνόμαζα διαχωριστεί σε μια στιβάδα στην επιφάνεια, αφήνοντας στον πυθμένα του δοχείου του ένα μίγμα, νερού, αλατιού, περίσσειας αλκαλικής βάσης, φυσικών χρωστικών και άλλων ουσιών που μπορεί να περιέχει αρχικά το μίγμα.

Σε παλαιότερες εποχές, η καθαρή σαπουνόμαζα συλλεγόταν, καλουπώνονταν, κοβόταν και μεταφερόταν σε ειδικούς αεριζόμενους χώρους για να στεγνώσει. Στις μέρες μας η σαπουνόμαζα αντλείται από το καζάνι και οδηγείται σε μηχάνημα ξήρανσης, όπου χάνει την υγρασία που περιέχει και παίρνει τη μορφή μικρών φολίδων¹. Μετά, οδηγείται σε ένα ή περισσότερα ζυμωτήρια, όπου ομογενοποιείται και αναμιγνύεται με διάφορα πρόσθετα (χρωστικές, αρωματικά μίγματα, αντιμικροβιακές ουσίες κτλ.). Το σαπούνι μορφοποιείται και εξωθείται από το μηχάνημα ως μια συνεχόμενη λωρίδα, η οποία τεμαχίζεται σε πλάκες. Τέλος, οι πλάκες αυτές οδηγούνται σε μια σήραγγα ξήρανσης και από εκεί σε σφραγιστικά μηχανήματα και μηχανήματα συσκευασίας.⁴⁷

3.2 Η μέθοδος της χύλωσης

Η μέθοδος της χύλωσης χρησιμοποιείται ευρέως στις μέρες μας για την παρασκευή σαπουνιού σε μικρή κλίμακα, για προσωπική αλλά και επαγγελματική χρήση. Με τη μέθοδο της χύλωσης η γλυκερίνη που παράγεται κατά τη σαπωνοποίηση παραμένει στο τελικό προϊόν, ενώ συνήθως το σαπούνι που προκύπτει περιέχει μια μικρή ποσότητα ασαπωνοποίητων λιπαρών οξέων. Η αλκαλική ουσία που χρησιμοποιείται είναι είτε υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) είτε υδροξείδιο του καλίου (KOH) και το σαπούνι που προκύπτει είναι στερεό ή υγρό αντίστοιχα. Η μέθοδος αυτή απαιτεί ο υπολογισμός των ποσοτήτων των υλικών να είναι ακριβής εξαρχής και οι πρώτες ύλες να είναι όσο το δυνατόν πιο καθαρές.⁴⁸

Η μέθοδος της χύλωσης διακρίνεται σε θερμή και ψυχρή:

Στη θερμή μέθοδο, η σαπωνοποίηση πραγματοποιείται σε θερμοκρασία 80-90°C και διαρκεί αρκετές ώρες. Το μίγμα ελαίων και αλκαλικής βάσης θερμαίνεται και αναμιγνύεται συνεχώς, ώσπου να ολοκληρωθεί η διεργασία. Οι ποσότητες των υλικών υπολογίζονται με τέτοιον τρόπο, ώστε η συνολική ποσότητα των λιπαρών οξέων να σαπωνοποιηθεί 100%. Όταν η διεργασία της σαπωνοποίησης έχει πλέον ολοκληρωθεί, προστίθεται στο μίγμα μια μικρή ποσότητα ελαίων που δίνουν στο σαπούνι ένα μικρό βαθμό υπερλίπανσης. Στη συνέχεια, το μίγμα μεταφέρεται σε καλούπια για στερεοποίηση και, μια ή δυο μέρες αργότερα, κόβεται και τοποθετείται σε καλά αεριζόμενο χώρο για να στεγνώσει και να σκληρύνει.

Στην ψυχρή μέθοδο, τα υλικά ενώνονται σε θερμοκρασία δωματίου. Η σαπωνοποίηση εξελίσσεται αργά και ολοκληρώνεται μέσα σε μερικά εικοσιτετράωρα. Οι ποσότητες των υλικών υπολογίζονται με τέτοιον τρόπο, ώστε στο τελικό προϊόν να μένει ασαπωνοποίητη μια μικρή ποσότητα ελαίων. Το μίγμα ελαίων και αλκαλικής βάσης αναδεύεται ώσπου να αρχίσει να πήζει και στη συνέχεια μεταφέρεται σε καλούπια. Ενώ το μίγμα βρίσκεται στα καλούπια, περνά από μια φάση κατά την οποία αποκτά ζελατινώδη υφή και η θερμοκρασία του αυξάνεται. Στη συνέχεια, η θερμοκρασία μειώνεται και το σαπούνι γίνεται στερεό. Όταν πλέον μπορεί να βγει από τα καλούπια, κόβεται και τοποθετείται σε καλά αεριζόμενο χώρο για να στεγνώσει πλήρως και να σκληρύνει.

Η παρουσία γλυκερίνης και των ασαπωνοποίητων ελαίων δίνουν στο σαπούνι μια πολύ απαλή και ευχάριστη υφή, αλλά και την ικανότητα να λειτουργεί μαλακτικά για το δέρμα, προστατεύοντάς το από ξηρότητα και ερεθισμούς. Τα σαπούνια που παράγονται με αυτή τη μέθοδο είναι εξίσου αποτελεσματικά με αυτά που παράγονται βιομηχανικά με άλλες μεθόδους. Υστερούν όμως σε σκληρότητα και έχουν την τάση να καταναλώνονται γρηγορότερα κατά τη χρήση τους, ειδικά όταν βρίσκονται παρατεταμένα σε επαφή με νερό.⁴⁹

3.3 Η συνεχής μέθοδος της σαπωνοποίησης

Η συνεχής μέθοδος της σαπωνοποίησης αναπτύχθηκε τη δεκαετία του '40 και από τότε αποτελεί τη βασική μέθοδο παρασκευής σαπουνιού σε βιομηχανική κλίμακα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη καθαρά λιπαρά οξέα, τα οποία απομονώνονται από τριγλυκερίδια (φυτικής ή ζωικής προέλευσης) πριν την σαπωνοποίηση. Η διεργασία αυτή συνήθως πραγματοποιείται μέσα σε ανοξείδωτες κυλινδρικές στήλες ύψους αρκετών μέτρων, στις οποίες διοχετεύονται ταυτόχρονα έλαια και λίπη σε υγρή μορφή και υδρατμοί σε πολύ υψηλή θερμοκρασία και πίεση. Τα καθαρά λιπαρά οξέα που προκύπτουν αναμιγνύονται στη συνέχεια με την απαιτούμενη ποσότητα αλκαλικής ουσίας, έτσι ώστε να σαπωνοποιηθούν πλήρως, και καθώς η διαδικασία εξελίσσεται προστίθενται συνεχώς πρώτες ύλες και απομακρύνονται τα προϊόντα. Το τελικό προϊόν της συνεχούς μεθόδου είναι καθαρή σαπουνόμαζα, η οποία αμέσως μετά την παραγωγή της ξηραίνεται δια ψεκασμού σε έναν θάλαμο κενού αέρος. Η σαπουνόμαζα μετά ξύνεται από τα τοιχώματα του θαλάμου και οδηγείται υπό κενό σε ζυμωτήρια, όπου ομογενοποιείται και ξηραίνεται ακόμα περισσότερο. Σε αυτό το στάδιο της κατεργασίας προστίθεται στην σαπουνόμαζα αρωματικές ουσίες, χρωστικές, αφριστικά κ.α. Έπειτα, η σαπουνόμαζα μορφοποιείται σε μια συνεχή λωρίδα και τεμαχίζεται σε πλάκες. Οι πλάκες παίρνουν το σχήμα από μια σήραγγα ξήρανσης και αργότερα σφραγίζονται και συσκευάζονται. Η όλη διεργασία είναι αρκετά γρήγορη και διαρκεί μόνο μερικές ώρες.^{50,51}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΨΥΧΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

4.1 Εξοπλισμός

Κατά την παρασκευή θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ανθεκτικά υλικά τόσο σε υψηλές θερμοκρασίες όσο και σχετικά απότομες εναλλαγές θερμοκρασίας π.χ. σκεύη από πλαστικό ή πυρίμαχο γυαλί. Επίσης, δεν θα πρέπει να διαβρώνονται από την καυστική σόδα, οπότε καλό θα ήταν να αποφεύγονται σκεύη από αλουμίνιο, χαλκό, σίδηρο και ξύλο. Αν χρησιμοποιηθούν μεταλλικά σκεύη θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά. Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι ανθεκτικές στη διάβρωση.

Σκεύη:

- Γάντια, προστατευτικά γυαλιά και μάσκα
- Ένα πλαστικό τραπέζομάντηλο για να καλυφθεί η επιφάνεια εργασίας
- Ένα πλαστικό δοχείο για το ζύγισμα της σόδας
- Ένα πλαστικό δοχείο για να την ανάμειξη της σόδας με το νερό. Αυτό το δοχείο θα πρέπει να χωράει αρκετά μεγαλύτερη ποσότητα από αυτή που έχει υπολογιστεί να αναμειχθεί έτσι ώστε σε περίπτωση που το μείγμα φουσκώσει, να μην ξεχειλίζει
- Ανοξειδωτά πλαστικά κουτάλια
- Μία πλαστική σπάτουλα
- Ένα μεγάλο δοχείο για την ανάμιξη ελαίων και καυστικής σόδας από πλαστικό ή άλλο κατάλληλο υλικό
- Ένα ή περισσότερα καλούπια
- Μία ηλεκτρονική ζυγαριά κουζίνας
- Ένα θερμόμετρο κουζίνας
- Ένα αναμείκτη χειρός (400-700 W)

Καλούπια

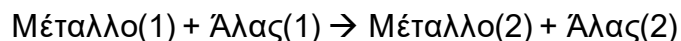
Τα καλούπια που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι από υλικά που δεν διαβρώνονται από τη σαπωνοποίηση και αντέχουν σε υψηλές σχετικά θερμοκρασίες. Συνήθως χρησιμοποιούνται φόρμες ζαχαροπλαστικής ή

σαπυνοποιίας από σιλκόνη, άδειες πλαστικές οι χάρτινες συσκευασίες και ξύλινα καλούπια επενδυμένα εσωτερικά με αντικολλητικό χαρτί.⁵²

4.2 Διεργασία

Παρακάτω δίνονται χρήσιμες οδηγίες για τη διεργασία παρασκευής σαπουνιού.

- Ο εξοπλισμός μαζί με τα απαραίτητα υλικά συγκεντρώνονται πριν αρχίσει η διεργασία. Είναι σημαντικό να υπάρχουν όλα τα υλικά, και να έχουν τοποθετηθεί με τρόπο ο οποίος να προσδίδει εύκολη την πρόσβαση σε αυτά. Δηλαδή να μην είναι τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο ή σε μέρη που μπορεί εύκολα να πέσουν.
- Σε περίπτωση που η διεργασία δεν πραγματοποιείται σε εργαστήριο, πραγματοποιείται για παράδειγμα σε τάξη ή στο σπίτι, συνίσταται να στρωθεί μια μεγάλη πλαστική σακούλα στον χώρο που θα εργαστείτε. Σε περίπτωση που χυθεί κάτι, δεν θα καταστραφεί ο πάγκος, και στο τέλος της εργασίας μπορούν να συλλεχθούν τα απορρίμματα γρήγορα και να κλειστούν με ασφάλεια. Για την αποφυγή αντίδρασης της σαπουνόμαζας που έχει παραχθεί με μεταλλικά μέρη του νιπτήρα, αλλά και για την προστασία του περιβάλλοντος, συνίσταται να αφήνονται τα σκεύη για ένα εικοσιτετράωρο και να πλένονται την επόμενη μέρα. Τα μεταλλικά μέρη είναι συνήθως φτιαγμένα από αλουμίνιο. Το νάτριο, που περιέχεται στην σαπουνόμαζα, η οποία περιέχει υδροξείδιο του νατρίου το οποίο δεν έχει αντιδράσει ακόμα, είναι πιο δραστικό από το αλουμίνιο, που είναι το συνηθέστερο μέταλλο κατασκευής νιπτήρων, οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:



με αποτέλεσμα να διαβρώνεται ο νιπτήρας.

- Είναι σημαντικό να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας, δηλαδή γυαλιά, ποδιά ή παλιά ρούχα και κλειστά παπούτσια. Τα περισσότερα υλικά είναι ασφαλή, αλλά το καυστικό νάτριο είναι μια πολύ ισχυρή βάση που μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες. Σε περίπτωση που έρθει σε επαφή με το δέρμα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ξύδι για την εξουδετέρωση και αργότερα η περιοχή του δέρματος να έρθει σε επαφή με νερό. Σε περίπτωση που έρθει σε επαφή με τα μάτια θα πρέπει άμεσα να τοποθετηθεί το μάτι κάτω από βρύση και να μείνει εκεί για περίπου πέντε λεπτά. Στη συνέχεια, συνίσταται η παράπεμψη σε νοσοκομείο για περαιτέρω έλεγχο. Τονίζεται η σημασία της σειράς των βημάτων. Δεν πρέπει να μεταφερθεί στο νοσοκομείο πριν το ξέπλυμα με νερό, διότι η ζημιά θα έχει ήδη πραγματοποιηθεί.
- Αρχικά ζυγίζεται το νερό και η ποσότητα του υδροξειδίου του νατρίου (Εικόνα 4.1). Κατά τη ζύγιση όλων των υλικών πρέπει να μηδενιστεί η ζυγαριά μετά την τοποθέτηση του ποτηριού ή του δοχείου, για να μην

υπάρξει αρνητικό σφάλμα στη ζύγιση. Για το στερεό νάτριο χρησιμοποιείται πλαστικό ποτήρι μιας χρήσεως, έτσι ώστε να μη χρειαστεί να πλυθεί και να έρθει σε περαιτέρω επαφή με δέρμα.



Εικόνα 4.1: Ζύγιση καυστικού νατρίου

Προσοχή, το υδροξείδιο του νατρίου προστίθεται στο νερό και όχι το αντίστροφο. Η αντίδραση είναι εξώθερμη και συνοδεύεται με την παραγωγή αερίου.



- Το ποτήρι με το νερό πρέπει να έχει τοποθετηθεί σε υδρόλουτρο με πάγο έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί γρηγορότερα η αντίδραση. Επίσης, σε περίπτωση που χυθεί μέρος του διαλύματος κατά την ανάδευση έξω από το ποτήρι, θα χυθεί στο υδρόλουτρο και όχι οπουδήποτε αλλού, και άρα δεν υπάρχει φόβος καταστροφής του πάγκου. Η ανάδευση θα πρέπει να γίνεται σε ανοιχτό χώρο ή κοντά σε παράθυρο και το πρόσωπο εκείνου που διεξάγει το πείραμα θα πρέπει να είναι σε αρκετή απόσταση από το διάλυμα, τόσο για να μην εισπνεύσει, όσο και για να μην έρθουν σε επαφή με τα μάτια οι ατμοί (Εικόνα 4.2).



Εικόνα 4.2: Διάλυμα NaOH

- Στην συνέχεια, το διάλυμα αφήνεται μέχρι να μειωθεί η θερμοκρασία του. Σε αυτό το χρονικό διάστημα, ζυγίζονται οι ποσότητες των ελαίων και

των βουτύρων. Τα βούτυρα μπορούν να ζυγιστούν στην ίδια λεκάνη, εφόσον μπορεί εύκολα να απομακρυνθεί ποσότητα τους, σε περίπτωση που είναι περισσότερη από την επιθυμητή. Τα έλαια προτείνεται να ζυγίζονται σε διαφορετικά ποτήρια, για την αποφυγή λαθών. Τα σκεύη ζύγισης των ελαίων και των βουτύρων μπορούν να πλυθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν, αφού δεν έχουν έρθει σε επαφή με το καυστικό νάτριο. Τα βούτυρα, επειδή είναι σε στερεή μορφή θα πρέπει πρώτα να γίνουν υγρά για να αναμειχθούν με τα υπόλοιπα υλικά. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση της λεκάνης που τα περιέχει σε μια άλλη λεκάνη, γεμισμένη με ζεστό νερό. Έτσι η υγραποίηση τους θα γίνει ομαλά και χωρίς την πιθανότητα προβλήματος, όπως η καταστροφή του βουτύρου από την απότομη αύξηση της θερμοκρασίας. Διαφορετικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το μάτι της κουζίνας, αλλά σε χαμηλή θερμοκρασία.



Εικόνα 4.3: Έλαια και βούτυρα ομογενοποιούνται

- Υπάρχουν δύο επιλογές για το πώς θα συνεχιστεί η διαδικασία:

A) Ένωση των υλικών σε θερμοκρασία δωματίου (18-20°C)

Σε περίπτωση που όλα τα έλαια είναι σε υγρή μορφή σε θερμοκρασία δωματίου, η ανάμιξη μπορεί να γίνει χωρίς επιπλέον θέρμανση των ελαίων, όταν το διάλυμα της σόδας κρυώσει εντελώς. Σε θερμοκρασία δωματίου η ανάμιξη γίνεται εύκολα, γρήγορα και ο χρόνος που χρειάζεται το μείγμα για να χυλώσει είναι αρκετά σύντομος. Επίσης υπάρχει ένα επιπλέον πλεονέκτημα: η αντίδραση ανάμεσα στο λάδι και την καυστική σόδα είναι εξώθερμη με αποτέλεσμα κατά την ανάδευση να παράγεται επιπλέον θερμότητα. Ξεκινώντας από χαμηλή θερμοκρασία ανάμιξης, μειώνεται η πιθανότητα η τελική θερμοκρασία του μείγματος να φτάσει σε επίπεδα που θα επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα του λαδιού, αλλά και την ίδια τη διεργασία της σαπωνοποίησης.

B) Ένωση σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη θερμοκρασία δωματίου.

Αν χρησιμοποιηθούν βουτυρά, έλαια ή κεριά που είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου (π.χ. έλαιο καρύδας, βούτυρο καριτέ κ.α.) θα πρέπει να ζεστάνετε ελαφρώς σε μπεν μαρί είτε σε μάτι κουζίνας (Εικόνα 4.3) μέχρι να λιώσουν και στη συνέχεια να τα προσθέσετε στο μείγμα με τα υπόλοιπα έλαια. Για να διατηρηθούν σε υγρή μορφή, θα πρέπει η θερμοκρασία του μείγματος να είναι κοντά στο σημείο τήξης όλων των υλικών - αν η θερμοκρασία είναι αρκετά χαμηλότερη, τα λιωμένα έλαια/βούτυρα θα σταθεροποιηθούν ξανά. Έτσι, σε αυτή την περίπτωση είναι πιθανόν να χρειαστεί να θερμάνετε ελαφρά ολόκληρο το μείγμα. Προσπαθήστε να κρατήσετε τη θερμοκρασία όσο το δυνατόν χαμηλότερη. Η θερμοκρασία ένωσης των υλικών σε αυτή την περίπτωση είναι αναγκαστικά υψηλότερη από τη θερμοκρασία δωματίου, έτσι ώστε να διατηρηθούν όλα τα συστατικά σε υγρή κατάσταση. Η ένωση ελαίων και διαλύματος καυστικής σόδας γίνεται ευκολότερα όταν όλα τα συστατικά βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία. Θα πρέπει να φροντίσετε το διάλυμα της σόδας να είναι στην ίδια θερμοκρασία με το μείγμα των ελαίων πριν την ανάμιξη. Ανάλογα με το μείγμα των βουτύρων που έχετε επιλέξει, η θερμοκρασία αυτή μπορεί να κυμαίνεται από 35-45°C.

Επίσης, όταν χρησιμοποιείτε συστατικά που περιέχουν πολλά σάκχαρα (μέλι ζάχαρη κ.α.) υπάρχει πιθανότητα το μείγμα να στερεοποιηθεί πιο γρήγορα από το αναμενόμενο. Σε αυτή την περίπτωση καλό είναι να αναμείξετε τα υλικά σας σε πιο υψηλή θερμοκρασία από αυτή του δωματίου, γιατί αυτό θα σας δώσει λίγο περισσότερο χρόνο να εργαστείτε στο μείγμα.

Και στις δύο περιπτώσεις που περιγράφονται παραπάνω αδειάζετε το διάλυμα της καυστικής σόδας στο δοχείο με τα έλαια προσεκτικά ενώ ταυτόχρονα ανακατεύετε το μείγμα. Καθώς τα υλικά ενώνονται το μίγμα χυλώνει και παίρνει μία κρεμώδη υφή, ενώ σταδιακά γίνεται όλο και πιο συμπαγές.

Ο χρόνος που θα χρειαστεί το μείγμα για να χυλώσει εξαρτάται:

- ✓ Από το είδος των ελαίων που έχουν χρησιμοποιηθεί: όταν το μείγμα περιέχει αποκλειστικά (ή κατά κύριο λόγο) έλαια που είναι υγρά σε θερμοκρασία δωματίου, αργεί περισσότερο να φτάσει στη φάση της χύλωσης. Επίσης, αργεί να στερεοποιηθεί, δίνοντας έτσι μεγάλο χρονικό περιθώριο για προσθήκη υλικών ή εφαρμογή τεχνικών. Μείγματα που περιέχουν μεγάλες ποσότητες από ακόρεστα έλαια, βούτυρα ή κεριά φτάνουν συντομότερα στο σημείο της χύλωσης και αμέσως μετά αρχίζουν να στερεοποιούνται. Αν θέλετε να προσθέσετε υλικά ή να εφαρμόσετε τεχνικές σε τέτοια μείγματα θα πρέπει να ενεργήσετε γρήγορα.
- ✓ Από τη θερμοκρασία ανάμιξης. Όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία, τόσο πιο γρήγορα φτάνει το μείγμα στη φάση της χύλωσης.
- ✓ Από την ταχύτητα με την οποία αναμιγνύουμε. Η ανάμιξη με το χέρι είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα, ενώ η ανάμιξη με μπλέντερ χειρός επιταχύνει εντυπωσιακά τη διαδικασία.

Όταν το μείγμα είναι αρκετά παχύρρευστο σημαίνει ότι τα υλικά έχουν ενωθεί. Ένας τρόπος για να το ελέγξετε είναι να εισάγετε ένα κουτάλι μέσα στο δοχείο και να το σηκώσετε και να κουνήσετε πάνω από το μείγμα. Ενώ το υλικό πέφτει από το κουτάλι θα πρέπει να αφήνει σημάδια στην επιφάνεια που να διατηρούνται και να μην εξαφανίζονται αμέσως.

Σε αυτή τη φάση μπορείτε να προστεθούν στο σαπούνι, αιθέρια έλαια, σκόνες ή οποιοδήποτε άλλο υλικό έχει επιλεγεί ανακατεύοντας συνεχώς για να απλωθούν ομοιόμορφα στο μείγμα.

Αν χρησιμοποιηθούν αιθέρια έλαια καλό θα ήταν να έχουν μετρηθεί από πριν. Αν αυτά μετρηθούν την ώρα που ανακατεύεται το μείγμα, τότε υπάρχει περίπτωση να πήξει πριν προστεθούν.

Μετά το πέρας της διαδικασίας, το μείγμα τοποθετείται σε καλούπια και σκεπάζεται με ένα ύφασμα ή μια πετσέτα ή αντικολλητικό χαρτί (Εικόνα 4.4). Καλό θα ήταν το ύφασμα να καλύπτει τα καλούπια από όλες τις πλευρές και να είναι αρκετά χοντρό (ή διπλωμένο) έτσι ώστε να δημιουργεί μία σχετική μόνωση που να συγκρατεί για περισσότερη ώρα τη θερμότητα.



Εικόνα 4.4: Κάλυψη καλουπιών

Το μείγμα πλέον περνάει την επόμενη φάση. Η θερμοκρασία ανεβαίνει ακόμα περισσότερο, η υφή του αλλάζει, σκουραίνει, γίνεται ημιδιαφανές και μοιάζει με πηκτή (τζελ). Σε αυτή τη φάση ολοκληρώνεται σε μεγάλο βαθμό η διεργασία της σαπωνοποίησης και η παραγόμενη θερμότητα, αν διατηρηθεί με κάποιου είδους μόνωση εξωτερικά (υφάσματα/πετσέτα) επιταχύνει τη διεργασία. Η φάση τζελ διαρκεί για μερικές ώρες.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας στη φάση τζελ και η σωστή μόνωση των καλούπιών είναι σημαντικά για την εξέλιξη και την ολοκλήρωση της σαπωνοποίησης. Αν τα καλούπια μένουν ακάλυπτα η θερμοκρασία θα είναι χαμηλότερη και η διεργασία θα επιβραδυνθεί, με αποτέλεσμα τα σαπούνια να χρειαστούν στη συνέχεια μεγαλύτερο χρόνο ωρίμανσης. Υπερβολική θερμότητα θα επηρεάσει αρνητικά τη σαπωνοποίηση και μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα το σαπούνι να τρίβεται και να σπάει. Η σωστή θερμοκρασία εξαρτάται από τη συνταγή και ικανότητα για σωστή εκτίμηση αναπτύσσεται με την εξάσκηση. Ορισμένα υλικά - όπως το γάλα και τα σάκχαρα- αλλά και κάποια έλαια - όπως το φοινικέλαιο και το λάδι ρυζιού- έχουν την τάση να προκαλούν περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη φάση τζελ. Σε περίπτωση που η συνταγή περιέχει μεγάλες ποσότητες από αυτά τα συστατικά, πρέπει τα καλούπια να σκεπαστούν ελαφρά ή και καθόλου για να μην υπερθερμανθούν.

Κάποια στιγμή η θερμοκρασία αρχίζει να πέφτει και το σαπούνι αρχίζει να στερεοποιείται. Σε αυτή τη φάση, η σαπωνοποίηση έχει ολοκληρωθεί σε μεγάλο βαθμό, αλλά θα χρειαστούν λίγα εικοσιτετράωρα επιπλέον έως ότου η συνολική ποσότητα της καυστικής σόδας ενωθεί με τα λιπαρά οξέα.

Το σαπούνι είναι έτοιμο να αφαιρεθεί από το καλούπι όταν έχει πλέον στερεοποιηθεί και σκληρύνει αρκετά, ώστε να ξεκολλάει από τα τοιχώματα, αλλά είναι ακόμα αρκετά μαλακό ώστε να μπορεί να κοπεί σε κομμάτια. Αυτό συμβαίνει σε διάστημα 1-3 ημερών, ανάλογα με τη συνταγή. Τότε, τα σαπούνια βγαίνουν από τα καλούπια, κόβονται σε μικρότερα κομμάτια - αν χρειάζεται- και μπαίνει σε ένα σκοτεινό και καλά αεριζόμενο μέρος για να ωριμάσουν. Σε αυτή τη φάση τα σαπούνια χάνουν σταδιακά υγρασία, συρρικνώνονται ελαφρώς και σκληραίνουν. Η διαδικασία της ωρίμανσης εξαρτάται και πάλι από την συνταγή και κυμαίνεται στις 4-8 εβδομάδες.



Εικόνα 4.5: Η σαπουνόμαζα σε καλούπια

4.3 Κόψιμο

Το κόψιμο των σαπουνιών μπορεί να γίνει απλά με ένα μαχαίρι – ή και χάρακα, για μεγαλύτερη ακρίβεια. Στο εμπόριο υπάρχουν μηχανήματα κοπής, με σύρματα ή εγκοπές από τις οποίες μπορεί να περάσει μαχαίρι, ή μπορεί κάποιος να παρασκευάσει έναν αυτοσχέδιο μηχανισμό. Ακόμα, υπάρχουν μηχανήματα για την αφαίρεση της ανώμαλης επιφάνειας του σαπουνιού που προκύπτει στην ανοιχτή πλευρά του καλουπιού.

4.4 Αποθήκευση

Τα σαπούνια καλό είναι να αποθηκεύονται σε ένα ξηρό, καλά αεριζόμενο μέρος, μακριά από το φως, την υγρασία και την έντονη ζέση. Η καλύτερη επιλογή είναι να τυλιχτούν το καθένα ξεχωριστά με ένα χαρτί, ή με κάποιο άλλο υλικό που να αναπνέει. Αυτό βοηθάει στη διατήρηση του χρώματος και της μυρωδιάς. Αν δεν είναι δυνατόν, μπορούν να αποθηκευτούν σε χάρτινα ή ξύλινα κουτιά ανά είδος.

4.5 Καθαρισμός των σκευών

Τα υπολείμματα από το μείγμα που μένουν κολλημένα στα σκεύη περιέχουν μία ποσότητα ελεύθερου καυστικού νατρίου και είναι αρκετά καυστικά. Για την προστασία του περιβάλλοντος καλό θα ήταν τα σκεύη να πλένονται ένα με δύο εικοσιτετράωρα μετά τη χρήση τους, ώσπου το καυστικό νάτριο να ενωθεί με τα διαθέσιμα λιπαρά οξέα. Μετά από αυτό το διάστημα μπορούν να πλυθούν, αφού πρώτα γεμίσουν με ζεστό νερό και αφεθούν να μουλιάσουν για λίγη ώρα μέχρι τα κολλημένα υπολείμματα να μαλακώσουν.

4.6 Υπερλίπανση

Συνήθως, οι συνταγές είναι φτιαγμένες με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε μία μικρή ποσότητα από τα έλαια που χρησιμοποιούνται να παραμένει στο τελικό προϊόν, χωρίς να έχει αντιδράσει, δίνοντας του επιπλέον θρεπτικές και μαλακτικές ιδιότητες. Η ποσότητα αυτή μετρίεται σε ποσοστό επί τοις εκατό των ελαίων που χρησιμοποιούνται και λέγεται βαθμός υπερλίπανσης. Τις περισσότερες φορές ο βαθμός υπερλίπανσης καθορίζεται από την αρχή και υπολογίζεται η αντίστοιχη μείωση στην ποσότητα του καυστικού νατρίου, έτσι ώστε να μείνει ασφαλισμένη η επιθυμητή ποσότητα λαδιού. Εναλλακτικά, σε κάποιες συνταγές οι ποσότητες είναι υπολογισμένες, έτσι ώστε τα έλαια που χρησιμοποιούνται να σαπωνοποιηθούν πλήρως και η ποσότητα λαδιού που χρειάζεται για την υπερλίπανση αναφέρεται σαν επιπλέον συστατικό που προστίθεται στο μείγμα στην τελευταία φάση της ανάδευσης. Συνήθως, ο βαθμός υπερλίπανσης υπολογίζεται στο 5 με 7%. Είναι αδύνατος ο ακριβής υπολογισμός ποσότητας ελαίου που θα μείνει ασφαλισμένη. Στις συνταγές που φτιάχνουμε μόνοι μας, αν χρησιμοποιηθεί κάποιο ακριβό έλαιο, το οποίο δεν θέλουμε να αντιδράσει, θα πρέπει να προστεθεί στο τέλος της ανάμιξης των υπολοίπων ελαίων με το καυστικό νάτριο. Η ποσότητα αυτού του ελαίου θα πρέπει να υπολογιστεί στην συνολική ποσότητα ελαίων, για να μην υπάρξει μεγάλη απόκλιση στο ποσοστό υπερλίπανσης.

ρΗ

Το φυσικό χειροποίητο σαπούνι έχει πάντα αλκαλικό ρΗ, το οποίο συνήθως κυμαίνεται από 8 έως 10. Τιμή χαμηλότερη του 8 έχουν μόνο τα συνθετικά καθαριστικά. Όταν το ρΗ είναι υψηλότερο του 10, το σαπούνι μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα η ερεθισμούς και είναι καλύτερα να μην χρησιμοποιείται στο δέρμα. Ο έλεγχος του ρΗ γίνεται με πεχαμετρικό χαρτί. Διαφορετικά, μπορεί να γίνει και με ένα απλό πλύσιμο των χεριών. Σαπούνια με υψηλό ρΗ δημιουργούν κολλώδες αφρό που ξεπλένεται δύσκολα και προκαλούν στο δέρμα των χεριών ρυτίδες και αυλακώσεις, παρόμοιες με αυτές που σχηματίζονται όταν τα χέρια μουλιάζουν για πολλή ώρα στο νερό.^{53,54}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΕΧΝΙΚΕΣ

5.1 Στρώσεις

Για την εφαρμογή αυτής της τεχνικής θα χρειαστούν τουλάχιστον δύο υλικά, που χρωματίζουν το σαπούνι με έντονα τα χρώματα. Οι οδηγίες παρασκευής ακολουθούνται μέχρι το σημείο της ανάδευσης. Όταν το μείγμα χυλώσει, προστίθενται τα αιθέρια έλαια και ανακατεύονται. Στη συνέχεια, σε ένα δεύτερο δοχείο τοποθετείται το μισό μείγμα. Στα δύο δοχεία τοποθετούνται διαφορετικά συστατικά, που προσδίδουν το χρώμα και ανακατεύονται τα μείγματα, έως ότου αποκτήσουν ομοιόμορφο χρώμα. Στη συνέχεια, το ένα μείγμα ρίχνεται στο καλούπι και απλώνεται έως ότου η επιφάνεια του να είναι επίπεδη. Προστίθεται το δεύτερο μείγμα αργά και προσεκτικά, έτσι ώστε να μην αναμειχθεί με το πρώτο μείγμα. Σε αυτό το σημείο χρήσιμη αποδεικνύεται μία σπάτουλα, η οποία μπορεί να κρατηθεί παράλληλα, έτσι ώστε το δεύτερο μείγμα να χύνεται πρώτα πάνω της και μετά μέσα στο καλούπι. Με αυτό τον τρόπο το μείγμα απλώνεται και πέφτει στο καλούπι λιγότερο συγκεντρωμένα και με μικρότερη ταχύτητα.

Με τον ίδιο τρόπο μπορεί να κατασκευαστεί ένα σαπούνι με περισσότερες από δύο στρώσεις. Η διαφορά είναι ότι το αρχικό μείγμα θα πρέπει να χωριστεί σε όσα μέρη είναι και οι στρώσεις από τις οποίες θα αποτελείται το τελικό σαπούνι. Για να γίνει πιο έντονο το οπτικό αποτέλεσμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια σκόνη με έντονο χρώμα, η οποία θα τοποθετείται μετά από κάθε στρώση και θα απλώνεται ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια του καλούπιού.

5.2 Κομφετί

Για την τεχνική αυτή απαραίτητη είναι μία ποσότητα σαπουνιού που έχει παρασκευαστεί με την ίδια συνταγή και έχει διαφορετικό χρώμα από το σαπούνι που πρόκειται να παρασκευαστεί. Το σαπούνι αυτό θα πρέπει να έχει ήδη ωριμάσει και είναι αρκετά σκληρό, ώστε να μπορεί να τριφτεί σε έναν τρίφτη κουζίνας. Συνίσταται το σαπούνι να έχει τριφτεί πριν αρχίσει η διαδικασία της παρασκευής του καινούριου σαπουνιού. Η συνταγή παραμένει ίδια μέχρι το σημείο της ανάδευσης. Όταν το μείγμα χυλώσει, τοποθετούνται τα αιθέρια έλαια και άλλα πρόσθετα και αρχίζει η ανάδευση. Στη συνέχεια, αφού το μείγμα γίνει ομοιογενές, προστίθεται το τριμμένο σαπούνι και αναδεύεται ελαφρά με ένα μεγάλο κουτάλι ή ραβδο αναμίχτη (μπλέντερ), ο οποίος δε λειτουργεί εκείνη την ώρα. Όταν τα τρίμματα του σαπουνιού έχουν απλωθεί ομοιόμορφα σε όλη τη μάζα του μείγματος, πραγματοποιείται η μεταφορά στα καλούπια.

5.3 Swirl (δίνες ή στρόβιλοι)

Για την εφαρμογή αυτής της τεχνικής απαραίτητα είναι δύο υλικά που χρωματίζουν το σαπούνι με έντονα διακριτά χρώματα. Οι βασικές οδηγίες παρασκευής ακολουθούνται μέχρι το σημείο της ανάβασης. Όταν το μείγμα χυλώσει, προστίθενται τα αιθέρια έλαια και αναδεύεται. Στη συνέχεια, το μισό μίγμα τοποθετείται σε άλλο δοχείο. Στο πρώτο δοχείο προστίθεται το ένα συστατικό και στο δεύτερο δοχείο το άλλο συστατικό. Τα δύο μείγματα αναδεύονται μέχρι να αποκτήσουν ομοιόμορφο χρώμα. Στη συνέχεια, και τα δύο μείγματα τοποθετούνται στο καλούπι και ανακατεύονται ελαφρά έτσι ώστε να σχηματιστούν δίνες.⁵³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ

1. Το μίγμα των ελαίων και του καυστικού νατρίου δε χυλώνει

Οφείλεται στην προσθήκη μεγαλύτερης ποσότητας νερού ή καυστικού νατρίου από το επιθυμητό. Πρέπει να πραγματοποιηθεί επανέλεγχος της ακρίβειας της ζυγαριάς και των ποσοτήτων της συνταγής. Σε μικρές παρτίδες, η ακρίβεια έχει μεγάλη σημασία. Μικρή απόκλιση στα γραμμάρια του καυστικού νατρίου, είτε μεγαλύτερη είτε μικρότερη ποσότητα από την απαραίτητη, μπορεί να έχει μεγάλη διαφορά, στην ποιότητα του σαπουνιού. Αν είναι λιγότερη ποσότητα, τότε δε θα αντιδράσουν πλήρως τα έλαια και θα είναι πιο μικρός ο χρόνος ζωής του σαπουνιού. Αν η ποσότητα είναι μεγαλύτερη, τότε μπορεί να είναι επικίνδυνο για το δέρμα. Η χύλωση εξαρτάται και από τη διάρκεια της ανάμιξης. Ίσως να χρειάζεται περισσότερο χρόνο.

2. Το σαπούνι τρίβεται

Μπορεί η ανάμιξη ελαίων και καυστικού νατρίου να έγινε σε υψηλή θερμοκρασία και το μείγμα πέρασε από μία υπερβολικά θερμή φάση τζελ. Σε αυτή την περίπτωση, το σαπούνι μπορεί να χρησιμοποιηθεί κανονικά. Αν όμως παρατηρηθούν μικρά άσπρα σημάδια πιο σκληρά από την υπόλοιπη μάζα, μικρές τρύπες με διαφανές υγρό ή ξηρή άσπρη σκόνη στην επιφάνεια, τότε το σαπούνι έχει περισσότερο καυστικό νάτριο απ' ό,τι είναι ασφαλές για το δέρμα.

3. Το σαπούνι περιβάλλεται από μια λεπτή άσπρη στρώση που μοιάζει με σκόνη αλλά είναι κολλώδης

Αυτό το λεπτό στρώμα που καλύπτει το σαπούνι εξωτερικά δημιουργείται από μία ένωση που λέγεται ανθρακικό νάτριο και σχηματίζεται τα πρώτα εικοσιπεντάωρα, όταν το καυστικό νάτριο που υπάρχει ακόμα ελεύθερο μέσα στο σαπούνι αντιδρά με το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας. Δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας, το σαπούνι μπορεί να χρησιμοποιηθεί κανονικά. Η σκόνη μπορεί να απομακρυνθεί με ξύσιμο με ένα μαχαίρι.

4. Το σαπούνι πήζει πολύ γρήγορα στο σκεύος ανάμιξης

Αυτό συνήθως προκαλείται από συγκεκριμένα συστατικά όπως ουσίες με μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα (όπως μέλι, ζαχαρη και τα λοιπά) κεριά, αλκοόλες, βούτυρα- όταν αυτά χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες. Επίσης, μπορεί να προκληθεί από κάποια αιθέρια έλαια, όπως η κανέλα και το γαρύφαλλο. Γενικά, καλό θα ήταν να μην υπερβαίνονται συνιστώμενες

ποσότητες στα παραπάνω συστατικά. Αν έχει πήξει πριν μπει στα καλούπια, αφαιρείται από το σκεύος με μία κουτάλα και προστίθεται στα καλούπια. Στη συνέχεια, πιέζεται το μείγμα με το πίσω μέρος της κουτάλας για να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένο.

5. Το σαπούνι δεν ξεκολλάει από το καλούπι

Κατά κύριο λόγο είναι απόρροια της χρήσης σταθερών καλουπιών, χωρίς εσωτερική επένδυση από αντικολλητικό χαρτί. Επίσης, μπορεί να συμβεί μερικές φορές όταν στη συνταγή υπάρχουν μόνο ακόρεστα έλαια. Αφήνεται το σαπούνι στο καλούπι μέχρι να εξατμιστεί αρκετή ποσότητα νερού.

6. Μετά το άδειασμα στα καλούπια το μείγμα διαχωρίζεται σε δύο στρώματα, με το στρώμα των ελαίων να επιπλέει στην επιφάνεια

Σε αυτή την περίπτωση, το μίγμα δεν αναμείχθηκε αρκετά πριν μπει στο καλούπι, οπότε θα πρέπει να μπει πάλι στο σκεύος και να ανακατευτεί περισσότερο. Ένα άλλο ενδεχόμενο είναι να έχει χρησιμοποιηθεί λιγότερο καυστικό νάτριο από το απαιτούμενο. Συνιστάται να γίνει έλεγχος της ζυγαριάς και της συνταγής.

7. Το σαπούνι ιδρώνει

Μικρά διάφανα σταγονίδια μπορεί να εμφανιστούν στην επιφάνεια του σαπουνιού μετά από μερικές ή αρκετά στις μέρες ωρίμανσης. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην παρουσία γλυκερίνης, η οποία έχει την ιδιότητα να απορροφά υγρασία, το οποίο συμβαίνει συνήθως όταν υπάρχει ιδιαίτερα αυξημένη υγρασία στην ατμόσφαιρα. Υγρασία στην επιφάνεια μπορεί να προκαλέσει τάγγισμα των ελαίων που δεν έχουν σαπωνοποιηθεί. Συνιστάται να σκουπίσουν τα σαπούνια και να μεταφερθούν σε καλά αεριζόμενο, ξηρό μέρος.

8. Το σαπούνι εμφανίζει σκουρόχρωμες (πορτοκαλί έως καφέ) κηλίδες, ορισμένες εβδομάδες μετά την ωρίμανση.

Σε αυτή την περίπτωση τα ασαπωνοποίητα έλαια στο σαπούνι έχουν αρχίσει να οξειδώνονται. Αυτό συμβαίνει συχνότερα σε ζεστά και υγρά κλίματα, σε συνταγές με μεγάλο βαθμό υπερλίπανσης (μεγαλύτερο του 8%), ή σε συνταγές με μεγάλες ποσότητες ιδιαίτερα ευαίσθητων ελαίων που διατηρούνται για

σύντομα χρονικά διαστήματα. Οι σκουρόχρωμες κηλίδες πρέπει να αφαιρεθούν όσο το δυνατόν πιο σύντομα. Διαφορετικά, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εξαπλωθούν και το σαπούνι να αρχίσει να μυρίζει σαν ταγγισμένο λάδι.

9. Το μείγμα περιέχει μικρούς σβόλους κοντά στον πάτο της κατσαρόλας.

Τα έλαια προστέθηκαν σε πολύ υψηλή θερμοκρασία είτε το ανακάτεμα δεν ήταν συνεχές και έντονο. Μετά την ολοκλήρωση της σαπυνοποίησης προσθέστε το μείγμα στο καλούπι. Αν οι πλάκες περιέχουν σβόλους, πράγμα πιθανό, μην τις χρησιμοποιήσετε.

10. Το μείγμα είναι ελαφρώς κοκκώδες.

Οι θερμοκρασίες ήταν είτε πολύ υψηλές είτε πολύ χαμηλές, και το ανακάτεμα δεν ήταν αρκετά έντονο και συνεχές. Δεν επηρεάζει σε κάτι ουσιαστικό το σαπούνι που θα παραχθεί. Το πρόβλημα είναι κυρίως αισθητικό.

11. Το σαπούνι που προκύπτει είναι μαλακό και σπογγώδες.

Η ποσότητα καυστικής σόδας δεν ήταν αρκετή. Συνίσταται τα σαπούνια να αφήνονται να ωριμάσουν για περισσότερο χρόνο, συνήθως λίγες παραπάνω εβδομάδες. Ωστόσο, είναι σχεδόν απίθανο να σκληρύνουν ικανοποιητικά.

12. Το σαπούνι είναι σκληρό και εύθρυπτο.

Υπήρξε προσθήκη μεγαλύτερης ποσότητας καυστικής σόδας από την αναγκαία. Οι πλάκες σαπουνιού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, γιατί η υψηλή περιεκτικότητα σε καυστική σόδα τις κάνει πολύ αλκαλικές.

13. Το σαπούνι περιέχει φυσαλίδες αέρα.

Δημιουργήθηκαν γιατί χρειαζόταν λιγότερη ώρα ανακάτεμα ή γιατί το ανακάτεμα ήταν πολύ γρήγορο. Αν οι τρύπες είναι κενές, τότε τα σαπούνια δεν έχουν κανένα πρόβλημα.

14. Το σαπούνι είναι γεμάτο με στίγματα σαν φακίδες.

Δημιουργήθηκαν είτε γιατί δεν έγινε σωστό ανακάτεμα, είτε γιατί τα λίπη ή τα έλαια εκτέθηκαν σε ακραίες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια

της ωρίμανσης ή της συσκευασίας. Το πρόβλημα είναι αισθητικό και δεν υπάρχει κάποιος κίνδυνος κατά την χρήση του σαπουνιού.

15. Κατά το κόψιμο του φρέσκου σαπουνιού, το μαχαίρι συναντά αντίσταση σε συγκεκριμένα σημεία. Τα σαπούνια περιέχουν σκληρά, γυαλιστερά, λευκά κομμάτια καυστικού νατρίου.

Το μείγμα μεταφέρθηκε στα καλούπια πριν την ολοκλήρωση της σαπωνοποίησης, είτε το ανακάτεμα ήταν αργό και με διαλείμματα. Οι πλάκες αυτές δεν είναι ασφαλείς για χρήση. Είναι ιδιαίτεως καυστικές.

16. Ρωγμές στα σαπούνια.

Το πρόβλημα μπορεί να προκύψει είτε επειδή προστέθηκε μεγαλύτερη ποσότητα καυστικής σόδας από την απαιτούμενη, είτε επειδή το ανακάτεμα ήταν πολύ έντονο, είτε επειδή το σαπούνι έπηξε πολύ γρήγορα. Εάν οι πλάκες είναι τραχές και σκληρές, τότε έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε καυστική σόδα, που τις καθιστά ακατάλληλες για χρήση. Εάν οι ρωγμές σχετίζονται μόνο με τη θερμοκρασία, τότε το πρόβλημα είναι καθαρά αισθητικό.

17. Το σαπούνι χρειάζεται παραπάνω από τρεις μέρες για να σκληρύνει, μετά την αφαίρεση του από το καλούπι.

Το σαπούνι μπορεί να μην περιέχει αρκετή καυστική σόδα. Αν έχουν χρησιμοποιηθεί έλαια εσπεριδοειδών, θα πρέπει να επισημανθεί, διότι επιβραδύνουν ελαφρώς την διαδικασία. Επίσης, το σαπούνι μπορεί να έχει εκτεθεί σε ακραίες θερμοκρασίες ή/και ρεύματα αέρα, κατά την ωρίμανση του. Είτε θα μπορούσε να έχει χρησιμοποιηθεί μεγάλη ποσότητα καστορέλαιο σε συνδυασμό με ανεπαρκή χρήση καυστικής σόδας. Προτείνεται οι πλάκες να αφεθούν μέχρι να σκληρύνουν επαρκώς και να μην χρησιμοποιηθούν αν δεν γίνει αυτό.⁵⁴

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΝΤΑΓΕΣ

Οι συνταγές που ακολουθούν αναγράφουν τις ποσότητες για την παρασκευή 500 γραμμαρίων σαπουνιού. Στα σαπούνια με πολλαπλά έλαια αναγράφονται αναλυτικά τα ποσοστά που χρησιμοποιήθηκαν. Η ποσότητα καυστικού νατρίου υπολογίζεται από τον SAP του κάθε ελαίου ξεχωριστά, στην συνέχεια προστίθενται οι επί μέρους ποσότητες και στον πίνακα αναγράφεται το άθροισμα. Η ποσότητα του νερού υπολογίζεται συνήθως ως το 35% της συνολικής ποσότητας των ελαίων. Τα σαπούνια μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια σε χρόνο τεσσάρων με έξι εβδομάδων μετά την εξαγωγή τους από τα καλούπια. Η χρήση τους είναι ασφαλής έως και τρία χρόνια μετά την παρασκευή τους.⁵⁵

➤ 1^η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (100%)	500
NaOH	67,5
H ₂ O (35%)	175

Η παραπάνω συνταγή αφορά το πράσινο σαπούνι. Το μόνο έλαιο που χρησιμοποιείται είναι το ελαιόλαδο. Συνίσταται αγνό παρθένο ελαιόλαδο, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κατώτερης ποιότητας λάδι, σε περίπτωση που δεν προορίζεται για χρήση σε ανθρώπους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καθαριστικό ρούχων ή σπιτιού. Το σαπούνι που παράγεται εξολοκλήρου από ελαιόλαδο δεν έχει μεγάλο αφρισμό, οπότε δεν έχει και μεγάλη καθαριστική ικανότητα. Ωστόσο είναι ευρέως διαδεδομένο, διότι υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες και λόγω της αγνότητας.



Εικόνα 7.1: Πράσινο σαπούνι⁵⁶

➤ 2^η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (66%)	330
Λάδι καρύδας (29%)	145
Καστορέλαιο (5%)	25
NaOH	74,5
H ₂ O (35%)	175

Το παραπάνω σαπούνι είναι ιδιαίτερα ευδιάλυτο και σκληρό, καθώς το λάδι καρύδας περιέχει λαυρικό οξύ. Το λάδι καρύδας χρησιμοποιείται έως 30%, διαφορετικά ξηραίνει το δέρμα. Το καστορέλαιο χρησιμοποιείται σε ποσοστό 5-10% και δρα ως ενισχυτικό στον αφρισμό, αφού περιέχει έως 90% ρικινελαϊκό οξύ.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.2: Σαπούνι συνταγής 2

➤ 3η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (50%)	250
Λάδι καρύδας (31%)	155
Φοινικέλαιο (19%)	95
NaOH	76
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: προστέθηκε **ενεργός άνθρακας**, για βαθύ καθαρισμό του προσώπου καθώς ο ενεργός άνθρακας απορροφά κάθε τι ξένο που υπάρχει στο δέρμα. Είναι ιδανικό για λιπαρό δέρμα και δέρματα με ακμή, καθαρίζει σε βάθος και απορροφά τις τοξίνες και το περιττό λίπος από τους πόρους του δέρματος. Ο ενεργός άνθρακας δίνει μαύρο/γκρι χρώμα ανάλογα με την ποσότητα που προστίθεται.

Η απομάκρυνση από το καλούπι πρέπει να γίνει δυο με τρεις μέρες μετά την παρασκευή του. Είναι ασφαλές να χρησιμοποιηθεί μετά από ένα μήνα.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.2: Σαπούνι συνταγής 2, με ενεργό άνθρακα

➤ 4η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (40%)	250
Φοινικέλαιο (30%)	150
Λάδι καρύδας (25%)	125
Καστορέλαιο (5%)	25
NaOH	75
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: Αφού βράσουμε το απιονισμένο νερό το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την συνταγή, προσθέτουμε αποξηραμένη λεβάντα και το αφήνουμε. Στη συνέχεια σουρώνουμε το νερό και απομακρύνουμε την αποξηραμένη λεβάντα και συνεχίζουμε κανονικά τη διαδικασία.

Προστέθηκε επίσης άρωμα λεβάντας και υγρό χρώμα (μπλε).

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.4: Σαπούνι με υγρό χρώμα μπλε

➤ 5η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (43%)	215
Φοινικοπυρηνέλαιο (17%)	85
Λάδι καρύδας (15%)	75
Καστορέλαιο (17%)	85
Αμυγδαλέλαιο (8%)	40
NaOH	74,5
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: Παπαρουνόσπορος, ιδανικό για scrub. Μπορεί να βοηθήσει τόσο στην απολέπιση, όσο και στην καταπολέμηση της κυτταρίτιδας.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.5: Σαπούνι με παπαρουνόσπορο

➤ 6η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (52%)	260
Λάδι καρύδας (32%)	160
Βούτυρο καριτέ (8%)	40
Αμυγδαλέλαιο (8%)	40
NaOH	74,5
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: Αφού βράσουμε το απιονισμένο νερό προσθέτουμε χαμομήλι και το αφήνουμε. Στη συνέχεια σουρώνουμε το νερό και απομακρύνουμε το χαμομήλι και συνεχίζουμε κανονικά τη διαδικασία. Αφού αναμίξουμε το νερό με τα λάδια και ανακατέψουμε προσθέτουμε **ροζ άργιλο**. Η ροζ άργιλος είναι ιδανική για απαλό καθαρισμό, τόνωση του κουρασμένου δέρματος για επιδερμίδες ευαίσθητες και κατά της ακμής.

Το χρώμα που προσδίδει η ροζ άργιλος στο σαπούνι είναι σωμών.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.6: Σαπούνι με ροζ άργιλο

➤ 7η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (35%)	175
Φοινικέλαιο (35%)	175
Λάδι καρύδας (25%)	125
Καστορέλαιο (5%)	25
NaOH	74,5
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: Προστέθηκε πράσινος άργιλος. Ο πράσινος άργιλος θεωρείται ιδανικός για την αποτοξίνωση της επιδερμίδας, καθώς απορρόφα και ρυθμίζει τη παραγωγή σμήγματος και δρα ευεργετικά σε περιστατικά εκζέματος.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.7: Σαπούνι με πράσινο άργιλο

➤ 8η Συνταγή

Υλικά	Ποσότητες σε gr
Ελαιόλαδο (57%)	175
Φοινικέλαιο (19%)	175
Λάδι καρύδας (14%)	125
Καστορέλαιο (10%)	25
NaOH	74,5
H ₂ O (35%)	175

Πρόσθετα: Δίχρωμο σαπούνι, τεχνική στρώσεων. Ο χρωματισμός έγινε με κακάο και διοξειδίο του τιτανίου. Χωρίζουμε την σαπουνόμαζα σε δύο ίσες ποσότητες. Στη μια προσθέτουμε το κακάο αφού το έχουμε αναμείξει με λίγο απιοντισμένο νερό (ώστε να δημιουργηθεί μια "πάστα"), το χρώμα που δίνει στο σαπούνι είναι καφέ. Ανάλογα με την ποσότητα του κακάο παρουσιάζονται και διαφορετικές αποχρώσεις του καφέ. Το διοξειδίο του τιτανίου δίνει λευκό χρώμα στο σαπούνι καθώς επίσης έχει την ιδιότητα να ανακλά την υπεριώδη ακτινοβολία συνεπώς ενσωματώνεται και σε αντηλιακά προϊόντα ως αντηλιακό φίλτρο. Παρέχει επίσης αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.

Αποτέλεσμα:



Εικόνα 7.8: Σαπούνι με την τεχνική των στρώσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΣΥΝΤΑΓΩΝ – ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ

Προτείνεται η ιστοσελίδα <http://www.soapcalc.net/> λόγω του απλού τρόπου χρήσης της.

Προσθέτοντας ένα λάδι στη συνταγή σας.

- Ο καθορισμός ενός λαδιού περιλαμβάνει την επιλογή ενός συγκεκριμένου λαδιού και την ποσότητα του λαδιού που θέλετε να χρησιμοποιήσετε. Η ποσότητα μπορεί να μετρηθεί σε ποσοστό είτε σε μάζα. Το πώς θα μετρήσετε τα λάδια μπορεί να γίνει αμέσως αφού επιλέξετε ένα συγκεκριμένο λάδι ή αφού επιλέξετε όλα τα λάδια της συνταγής σας. Παρακάτω θα γίνει λεπτομερής αναφορά στο πως υπολογίζονται.
- Επιλέξτε ένα λάδι από τη λίστα λαδιών στο κέντρο (Εικόνα 8.1). Οι τιμές θα εμφανιστούν στην πιο αριστερή στήλη.

The screenshot shows the SoapCalc.net interface. On the left, under '5 Soap Qualities and', there are input fields for various properties: Hardness (6), Cleansing (0), Condition (94), Bubbly (0), Creamy (80), Iodine (98), INS (70), Lauric (1), Myristic (1), Palmitic (3), Stearic (2), Ricinoleic (1), Oleic (1), Linoleic (1), and Linolenic (4). Below these are fields for 'Sat - Unsat' and 'NaOH SAP' (0.120) and 'KOH SAP' (0.168). The center section, '6 Oils, Fats and Waxes', lists various oils like Almond Oil, Avocado Oil, etc. On the right, '7 Recipe 1' shows a 'Recipe Oil List' with columns for quantity, percentage, and weight. A 'Calculate Recipe' button is visible at the bottom.

Εικόνα 8.1: Έλαια

✓ Ποιότητες σαπουνιού (Soap qualities)

Εδώ εμφανίζεται το κατά προσέγγιση ποσοστό των λιπαρών οξέων που θα συμβάλουν στην εμφάνιση των ιδιοτήτων που αναφέρονται παρακάτω (σκληρότητα, αφρός κτλ) στην πλάκα σαπουνιού.

Iodine: Τιμή απορρόφησης ιωδίου για το λάδι. Είναι ο θεωρητικός υπολογισμός για την ποσότητα ιωδίου που θα αντιδρούσε με 100 g λάδι και δείχνει την ποσότητα των διπλών δεσμών που υπάρχουν. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός, τόσο πιο σκληρή είναι η πλάκα σαπουνιού, και ως επακόλουθο τόσο λιγότερο θα είναι το σαπούνι που προκύπτει. Η τιμή INS για το λάδι. Καθορίζεται από τις τιμές ιωδίου και SAP ενός λαδιού/λίπους. Ιδανικό θεωρείται περίπου 160 αλλά υπάρχει κάποιο περιθώριο εδώ. Είναι πολύ σημαντικό η συνταγή να βρίσκεται εντός ορίων.

- ✓ Λιπαρά Οξέα. Το κατά προσέγγιση ποσοστό κάθε λιπαρού οξέος στο λάδι.
 - ✓ Τιμή SAP (ακριβώς κάτω από τη λίστα λαδιών). Η τιμή σαπωνοποίησης για το λάδι. Χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της ποσότητας αλισίβας που απαιτείται για αυτό το λάδι. (Ως αλισίβα χαρακτηρίζεται το στερεό ή υγρό διάλυμα NaOH ή KOH που προκύπτει μετά τη διάλυση των προαναφερθέντων ουσιών σε νερό)
- Για να επιλέξετε λάδι, κάντε διπλό κλικ πάνω του ή κάντε κλικ σε ένα από τα κουμπιά συν (+) για να προσθέσετε το λάδι στη λίστα «Συνταγή σαπουνιού» στα δεξιά. Κάνοντας το ίδιο με ένα άλλο λάδι θα το προσθέσετε στον πρώτο ανοιχτό χώρο στη λίστα. Επιλέγοντας ένα άλλο λάδι από τη λίστα και κάνοντας κλικ σε ένα κουμπί συν (+) απέναντι από ένα λάδι στη λίστα "Συνταγή σαπουνιού" θα αντικαταστήσει αυτό το λάδι με αυτό που έχει επιλεγεί στη λίστα λαδιών. Κάνοντας κλικ στο κουμπί μείον (-) θα αφαιρεθεί το λάδι από τη λίστα "Συνταγή σαπουνιού".

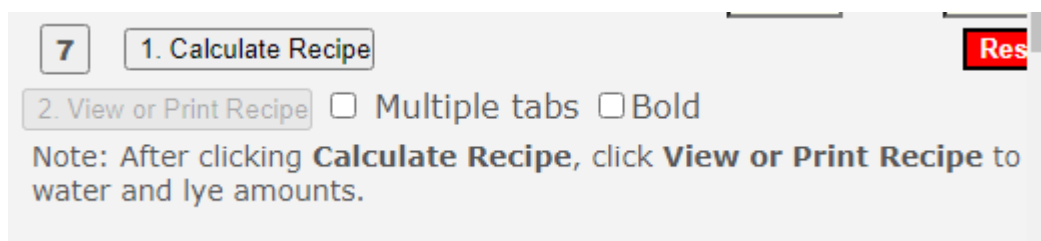
Δημιουργήστε τη δική σας συνταγή

Αφού οριστεί η συνταγή σας, με τα παρακάτω 6 βήματα, γίνεται κλικ στο κουμπί «Υπολογισμός συνταγής». Εάν λείπει κάτι, θα εμφανιστεί μια ειδοποίηση που εξηγεί το πρόβλημα και προσφέρει μια λύση, εάν δεν είναι προφανές. Εάν όλα είναι εντάξει, θα υπολογιστούν τα χαρακτηριστικά της συνταγής σαπουνιού σας: θα εμφανιστούν οι ποιότητες της πλάκας σαπουνιού, τα ποσοστά λιπαρών οξέων και η αναλογία κορεσμένων προς ακόρεστα. Θα πραγματοποιηθεί η μετατροπή από συνταγή με βάση το βάρος σε ποσοστιαία συνταγή. Μπορείτε να κάνετε επανειλημμένα τροποποιήσεις και να τελειοποιήσετε τη συνταγή σας, κάνοντας κλικ στην επιλογή "Υπολογισμός συνταγής" κάθε φορά, έως ότου η συνταγή είναι ακριβώς εκεί που θέλετε. Ακριβώς αφού κάνετε κλικ στο «Υπολογισμός συνταγής», μπορείτε να κάνετε κλικ στο κουμπί «Προβολή/Εκτύπωση συνταγής» και να προβάλετε τις λεπτομέρειες της συνταγής και μια γραφική αναπαράσταση των Ποιοτήτων Σαπουνιού και του προφίλ λιπαρών οξέων.

1. Επιλέξτε ποια αλισίβα θα χρησιμοποιήσετε NaOH (υδροξείδιο του νατρίου) ή KOH (υδροξείδιο του καλίου)
2. 'Βάρος ελαίων' - Επιλέξτε τη μονάδα βάρους που θα χρησιμοποιήσετε για να καθορίσετε τις ποσότητες της συνταγής σας: Λίβρες, Ουγγιές ή γραμμάρια. (Ανεξάρτητα από τη μονάδα βάρους που θα επιλέξετε, τα υπολογισμένα αποτελέσματα της συνταγής θα εμφανίζονται και στα 3 - λίβρες, ουγγιές και γραμμάρια.)
3. Εισαγάγετε το ποσοστό του νερού στη συνταγή. Εάν είστε νέος στη σαπωνοποιία, συνιστάται η προεπιλογή του 38%. Αφού κάνετε μερικές παρτίδες, μπορεί να θέλετε να μειώσετε σταδιακά αυτόν τον αριθμό στο

33%. Εάν είστε έμπειρος σαπωνοποιός, έχετε την επιλογή να ρυθμίσετε απευθείας την «Συγκέντρωση αλυσίβας» ή την «Αναλογία Νερού : Αλυσίβας»

4. 'Super Fat %' (έκπτωση αλυσίβας) και 'Άρωμα'.
 - Εισάγετε το ποσοστό του "Super Fat" γνωστό και ως "έκπτωση αλυσίβας".
 - Αναλογία αρώματος: Εάν θα χρησιμοποιήσετε άρωμα, εισαγάγετε την αναλογία αρώματος. Εάν είστε νέος στη σαπωνοποιία, χρησιμοποιήστε 0,5 oz ανά λίβρα συνολικού βάρους λαδιού ή 31,25 γραμμάρια ανά κιλό συνολικού βάρους λαδιού. Αυτή η τιμή δεν χρειάζεται να εισαχθεί για να λειτουργήσει το κουμπί «Υπολογισμός συνταγής».
5. Εισαγάγετε την τιμή για κάθε λάδι στη λίστα "Συνταγή σαπουνιού".
 - Εάν χρησιμοποιείτε ένα ποσοστό για κάθε λάδι στη συνταγή σας, εισαγάγετε το ποσοστό κάθε λαδιού στη στήλη '%'. Το συνολικό ποσοστό πρέπει να ισούται με 100% (στρογγυλοποιημένο στο 1/10 του τοις εκατό). Εισαγάγετε επίσης το συνολικό βάρος όλων των λαδιών που θα χρησιμοποιήσετε στο πλαίσιο κειμένου «Βάρος ελαίων». (Θα πρέπει να λάβετε υπόψιν για την ποσότητα των λαδιών που θα χρησιμοποιήσετε ότι ένα κιλό λαδιών θα παράγει περίπου 1,4 κιλά σαπουνιού, συν ή πλην, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα έλαια, την ποσότητα νερού και τα πρόσθετα.)
 - Εάν θα εισαγάγετε το βάρος κάθε λαδιού στη συνταγή σας, αντί για τα ποσοστά, εισαγάγετε το βάρος κάθε λαδιού στη στήλη 'lb', 'oz' ή 'gm'. Μην συμπληρώνετε το «Βάρος των ελαίων». αφού κάνετε κλικ στο «Υπολογισμός συνταγής».
 - Πολλές φορές μια συνταγή που βλέπετε και σας αρέσει περιλαμβάνει μια ποσότητα που υπερβαίνει ή είναι πολύ μικρή για τις ανάγκες σας. Το SoapCalc μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μετατροπή αυτής της συνταγής σε ποσοστά. Απλώς ακολουθήστε αυτά τα βήματα που βρίσκονται επίσης στο κουμπί βοήθειας #7 στην αριθμομηχανή SoapCalc.(Εικόνα 8.2)



Εικόνα 8.2: Υπολογισμός της συνταγής με μέτρηση των υλικών σε ποσοστά

A) Κάντε κλικ στο στρογγυλό κουμπί που είναι για την επιλογή του βάρους (oz, lb ή gm) στο επάνω μέρος της δεξιάς στήλης στην ενότητα Συνταγή.

B) Εισάγετε τα λάδια και τα βάρη.

Γ) Συμπληρώστε άλλες απαραίτητες τιμές και κάντε κλικ στο «Υπολογισμός συνταγής». Τα ποσοστά θα εμφανίζονται στη στήλη %.

Δ) Κάντε κλικ στο στρογγυλό κουμπί '%', επιλέξτε τον αριθμό της συνταγής και μετά κάντε κλικ στο 'Αποθήκευση συνταγής'.

Ε) Τώρα μπορείτε να ορίσετε το δικό σας συνολικό «βάρος ελαίων» για αυτή τη συνταγή.

6. Κάντε κλικ στο κουμπί «Υπολογισμός συνταγής» στο κάτω μέρος. Εάν δεν υπάρχουν μηνύματα σφάλματος, θα εμφανιστούν οι ποιότητες ανά πλάκα σαπουνιού, τα ποσοστά λιπαρών οξέων και η αναλογία σταυρωμένου προς ακόρεστα. Θα πραγματοποιηθεί η μετατροπή από συνταγή με βάση το βάρος σε ποσοστιαία συνταγή.

Εάν υπάρχουν μηνύματα, κάντε τη διόρθωση που καθορίσατε και κάντε κλικ στο «Υπολογισμός συνταγής ξανά».

Σημείωση: Εάν η αναλογία αλυσίβας προς νερό στη συνταγή σας είναι πολύ υψηλή για να θεωρείται γενικά ασφαλής (40% ή μεγαλύτερη), θα εμφανιστεί μια προειδοποίηση. Ωστόσο, ο υπολογισμός θα ολοκληρωθεί.

Προεπισκόπηση της ποιότητας της πλάκας σαπουνιού και των ποσοστών λιπαρών οξέων.

Η στήλη «Όλα» στα αριστερά στις «Ποιότητα σαπουνιού» και «Λιπαρά οξέα» εμφανίζει τώρα τις υπολογισμένες τιμές με βάση τα ποσοστά κάθε λαδιού και τις συνδυασμένες ποιότητες λαδιού της συνταγής.

Η αναλογία κορεσμένων προς ακόρεστα έλαια/λίπη εμφανίζεται στο πλαίσιο κειμένου δίπλα στο "Sat : Unsat"

Εάν εισαγάγατε βάρη για κάθε λάδι, το συνολικό βάρος λαδιού θα εμφανίζεται στο πλαίσιο κειμένου "Βάρος ελαίων".

Εάν έχετε εισαγάγει μια αναλογία αρώματος, θα εμφανιστεί η ποσότητα του αρώματος.

Προεπισκόπηση και εκτύπωση της συνταγής

Όταν θέλετε να δείτε τις λεπτομέρειες της συνταγής και μια γραφική αναπαράσταση των ιδιοτήτων της πλάκας σαπουνιού και του προφίλ λιπαρών οξέων, κάντε κλικ στο κουμπί «Προβολή/Εκτύπωση συνταγής». Αυτό το κουμπί είναι ενεργό μόνο αφού κάνετε κλικ στο κουμπί «Υπολογισμός συνταγής» χωρίς κανένα αναδυόμενο μήνυμα. Η σελίδα «Προβολή/Εκτύπωση Συνταγής» θα εμφανιστεί είτε ως νέο παράθυρο είτε ως νέα καρτέλα (δηλαδή ρύθμιση του προγράμματος περιήγησης). Εάν θέλετε πολλά νέα παράθυρα ή καρτέλες για κάθε φορά που κάνετε κλικ στην «Προβολή/Εκτύπωση συνταγής» (δηλαδή για

να κάνετε συγκρίσεις), επιλέξτε το πλαίσιο «Πολλαπλές καρτέλες» δίπλα στο κουμπί.

Στο επάνω μέρος της σελίδας «Προβολή/Εκτύπωση Συνταγής» υπάρχει μια σύνοψη των παραμέτρων της συνταγής.

Στη συνέχεια εμφανίζεται η συνολική ποσότητα αλυσίβας και νερού που απαιτείται. σε λίρες, ουγγιές και γραμμάρια.

Στη συνέχεια εμφανίζεται η συνολική ποσότητα κάθε λαδιού. σε λίρες, ουγγιές και γραμμάρια.

Στο κάτω μέρος της σελίδας, μια γραφική αναπαράσταση των Ποιοτήτων Σαπουνιού και ένα προφίλ λιπαρών οξέων μπορεί να εμφανιστεί κάνοντας κλικ στο κουμπί «Εμφάνιση γραφήματος». Εάν το γράφημα εμφανίζεται στη σελίδα, θα εκτυπωθεί όταν εκτυπωθεί η σελίδα. Εάν δεν εμφανίζεται, δεν θα εκτυπωθεί (κάντε κλικ στην επιλογή "Απόκρυψη γραφήματος").

Για να εκτυπώσετε τη σελίδα, κάντε κλικ στο Αρχείο του προγράμματος περιήγησής σας και μετά στο Εκτύπωση.

Παράδειγμα χρήσης της ιστοσελίδας.

Πρώτα επιλέγουμε τη βάση που θα χρησιμοποιήσουμε, την ποσότητα σαπουνιού που θέλουμε να παρασκευάσουμε, την επί τοις εκατό ποσότητα νερού σε σχέση με τα λάδια, το οποίο ενδείκνυται να μείνει όπως προτείνεται από την εφαρμογή, και την έκπτωση αλυσίβας, δηλαδή την ποσότητα του σαπουνιού που δε θα αντιδράσει. Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί άρωμα πρέπει να συμπληρωθεί και το Fragrance, αλλά δεν επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα της συνταγής (Εικόνα 8.3).



The screenshot shows a web interface for a recipe calculator. It is divided into four numbered sections:

- 1 Type of Lye:** Radio buttons for NaOH (selected), KOH, and 90% KOH.
- 2 Weight of Oils:** Radio buttons for Pounds, Ounces, and Grams (selected). A text input field shows '500 g'.
- 3 Water:** Radio buttons for Water as % of Oils (selected), Lye Concentration, and Water : Lye Ratio. A text input field shows '38'.
- 4:** Input fields for Super Fat (5%), Fragrance (31 g/lb), and Amount.

Εικόνα 8.3: Επιλογή βάσης, μονάδα μέτρησης μάζας, ποσοστό νερού και έκπτωση αλυσίβας

Στη συνέχεια εισάγουμε τα έλαια που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε ανάλογα με τις ανάγκες που θέλουμε να καλύψουμε και το ποσοστό τους. Στην αριστερή στήλη αναγράφονται οι ιδιότητες που αποκτά το σαπούνι σύμφωνα με την επιλογή που κάναμε (Εικόνα 8.4). Χρησιμοποιούμε το ελαιόλαδο σε μεγάλο ποσοστό συνήθως, διότι είναι αρκετά οικονομικό και προσιτό στην Ελλάδα. Στην τελευταία στήλη παρουσιάζονται τα γραμμάρια κάθε ελαίου.

Όταν τελειώσουμε με την επιλογή των ελαίων και το ποσοστό που θέλουμε να έχουν στην συνταγή μας, πατάμε "Calculate Recipe" και εμφανίζονται τα γραμμάρια του κάθε ελαίου, καθώς και οι ιδιότητες του σαπουνιού.

5 Soap Qualities and Fatty Acids

	One	All
Hardness	99	46
Cleansing	99	35
Condition	0	53
Bubbly	99	35
Creamy	0	11
Iodine	1	56
INS	240	154
Lauric	4	0
Myristic	1	99
Palmitic	1	0
Stearic	1	0
Ricinoleic	1	0
Oleic	1	0
Linoleic	1	0
Linolenic	1	0
Sat : Unsat	46	54

Oils, Fats and Waxes

- Mink Oil
- Mono de Tahiti Oil
- Moringa Oil
- Morrah Butter
- Murumuru Butter
- Mustard Oil, kachi ghani
- Myristic Acid
- Nestlefoot Oil
- Neem Seed Oil
- Nutmeg Butter
- Oat Oil
- Oleic Acid
- Olive Oil
- Olive Oil pomace
- Ostrich Oil
- Palm Kernel Oil
- Palm Kernel Oil Flakes, hydrogenated
- Palm Oil
- Palm Stearin
- Palmitic Acid
- Palmolein
- Papaya seed oil, Carica papaya
- Passion Fruit Seed Oil
- Pataua (Patawa) Oil
- Peach Kernel Oil
- Peanut Oil
- Pecan Oil
- Perilla Seed Oil
- Pine Tar, lye calc only no FA
- Retenol Oil

NaOH SAP: 0.176 KOH SAP: 0.247

Recipe 1 Save Recipe Load Recipe **8**

Recipe Oil List

#	Oil	%	g
1	Olive Oil	65	325
2	Myristic Acid	35	175
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
Totals:		100	500

7 1. Calculate Recipe

2. View or Print Recipe Multiple tabs Bold

Note: After clicking Calculate Recipe, click View or Print Recipe to water and lye amounts.

Εικόνα 8.4: Έλαια, ποσοστό ελαίων και ποσότητα σε γραμμάρια.

Τέλος, πατάμε “View or Print Recipe”. Στο φύλλο που θα εμφανιστεί αναγράφουμε το όνομα της συνταγής. Μπορούμε να επιλέξουμε “Print” και να αποθηκεύσουμε την συνταγή σε μορφή pdf (Εικόνα 8.5).

SoapCalc © Recipe Name: Παράδειγμα New [INCI Names](#) [Print Recipe](#)

Total oil weight	500 g	Sat : Unsat Ratio	46 : 54
Water as percent of oil weight	38.00 %	Iodine	56
Super Fat/Discount	5 %	INS	154
Lye Concentration	27.233 %	Fragrance Ratio	31
Water : Lye Ratio	2.6721:1	Fragrance Weight	15.50 g

	Pounds	Ounces	Grams
Water	0.419	6.70	190.00
Lye - NaOH	0.157	2.51	71.11
Oils	1.102	17.64	500.00
Fragrance	0.034	0.55	15.50
Soap weight before CP cure or HP cook i	1.712	27.39	776.61

#	✓	Oil/Fat	%	Pounds	Ounces	Grams
1	<input type="checkbox"/>	Olive Oil	65.00	0.717	11.46	325.00
2	<input type="checkbox"/>	Myristic Acid	35.00	0.386	6.17	175.00
Totals			100.00	1.102	17.64	500.00

Soap Bar Quality	Range	Your Recipe	Lauric	Myristic
Hardness	29 - 54	46	0	35
Cleansing	12 - 22	35	9	2
Conditioning	44 - 69	53	0	45
Bubbly	14 - 46	35	0	8
Creamy	16 - 48	11	0	1
Iodine	41 - 70	56		
INS	136 - 165	154		

Additives	Notes

Show Graph Hide Graph [Print Recipe](#)

Εικόνα 8.5: Αποθηκευμένη συνταγή σε μορφή pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

Ερωτήσεις και ασκήσεις για την σαπωνοποίηση

Σε περίπτωση που η παρασκευή σαπουνιού πραγματοποιηθεί ως εργαστηριακή άσκηση, το παρακάτω φύλλο μπορεί να συμπληρωθεί με ερωτήσεις και ασκήσεις. Οι ερωτήσεις μπορούν να διαφέρουν ανάλογα με το επίπεδο της τάξης, εφόσον η σαπωνοποίηση υπάρχει στην ύλη και των τριών τάξεων Λυκείου. Ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιήσει πληροφορίες από όλα τα κεφάλαια της διπλωματικής και να δημιουργήσει ερωτήσεις σχετικά με:

1. Την ιστορία του σαπουνιού.
2. Μέτρα ασφαλείας και για ποιο λόγο είναι τόσο σημαντικά.
3. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στην συνταγή για ποιο λόγο επιλέχθηκαν, ποιες ιδιότητες προσφέρουν στο σαπούνι, σε ποιες ποσότητες είναι καλό να χρησιμοποιηθούν και γιατί.
4. Ποιοι άλλοι συνδυασμοί θα μπορούσαν να επιφέρουν παρόμοιο αποτέλεσμα.
5. Αν μεταβάλλουν κάποιον παράγοντα, για παράδειγμα αν χρησιμοποιήσουν μικρότερη ποσότητα ελαίου, τι αποτέλεσμα θα υπάρξει στο τελικό προϊόν.

Οι ερωτήσεις οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό, δε χρειάζεται να επικεντρώνονται μόνο γύρω από τις πληροφορίες που προσφέρονται στην εργασία, θα μπορούσαν να είναι και από το υλικό που χρησιμοποίησε ο καθηγητής κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας.

Σε περίπτωση που δε δύναται να πραγματοποιηθεί ως εργαστηριακή άσκηση η σαπωνοποίηση, οι ερωτήσεις μπορούν να δοθούν ως μέρος εργασίας, και να αναλάβει μια ομάδα ένα συστατικό από αυτά που αναφέρονται στην εκάστοτε συνταγή. Διαφορετικά κάθε ομάδα μπορεί να αναλάβει μια διαφορετική συνταγή και να παρουσιάσει στο τέλος τις ιδιότητες κάθε συστατικού και τις ιδιότητες του τελικού προϊόντος.

Σε κάθε περίπτωση, η δομή του φύλλου εργασίας διαφοροποιείται στα συστατικά της συνταγής και στις ερωτήσεις που θα θέσει ο καθηγητής.

Στο τέλος του φύλλου εργασίας υπάρχουν ασκήσεις χωρισμένες με βάση την τάξη, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως επιπλέον υλικό εξάσκησης των μαθητών. Δίνονται ως παραδείγματα και οι αριθμοί μπορούν να προσαρμοστούν αντίστοιχα με την συνταγή ή τις ανάγκες του μαθήματος.

Φύλλο εργασίας: Σαπωνοποίηση

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Απευθύνεται σε μαθητές Α' Λυκείου, στο κεφάλαιο «7.2 Λίπη και Έλαια»

Σκοπός:

Οι μαθητές να αποκτήσουν μια οπτική αναπαράσταση των όσων έχουν διδαχθεί και μια πρακτική εικόνα για την παρασκευή σαπουνιού.

Στόχοι:

Οι μαθητές:

- να αποκτήσουν οικειότητα με τον εργαστηριακό χώρο.
- να μάθουν να συνεργάζονται.
- να αποκτήσουν μια γενική άποψη σχετικά με τα σαπούνια και την παρασκευή τους.
- να οξυνθεί η δημιουργικότητα.

Σκεύη:

- 2 κατσαρόλες μεσαίου μεγέθους
- 3 κανάτες πλαστικές
- Ζυγαριά κουζίνας
- 2 stick blender (σπάτουλα)
- Θερμόμετρο ζαχαροπλαστικής
- Καλούπια
- Προστατευτικά γυαλιά και γάντια
- Ρολό κουζίνας

Συνταγή:

- ✓ Ελαιόλαδο 330 gr 55%
- ✓ Λάδι καρύδας 90 gr 15%

- ✓ Φοινικέλαιο 90 gr 15%
- ✓ Πυρηνέλαιο 60 gr 10%
- ✓ Καστορέλαιο 30 gr 5%
- ✓ Απιοντισμένο H₂O 216 gr & NaOH 84 gr

Διεργασία

1. Συλλογή όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.
2. Προσεκτική ζύγιση νερού και NaOH. Προστίθεται το NaOH στο νερό, και όχι το αντίθετο, και ταυτόχρονα ανακατεύεται μέχρι ομογενοποίησης του μείγματος. Η αντίδραση είναι εξώθερμη, οπότε αφήνεται να κρυώσει.
3. Λιώνονται τα στερεά λάδια στη μία κατσαρόλα. Εισάγεται η ποσότητα ελαιόλαδου που απαιτείται στην άλλη κατσαρόλα.
4. Όταν λιώσουν τα λάδια, τοποθετείται το ελαιόλαδο στην κατσαρόλα με τα υπόλοιπα λάδια.
5. Όταν η θερμοκρασία των λαδιών και του μείγματος πλησιάσουν, αδειάζεται αργά και με συνεχή ανάδευση το διάλυμα στα λάδια και το μείγμα αρχίζει να πήζει.
6. Χωρίζεται το σαπούνι σε τρία μέρη.
7. Προστίθενται τα προϊόντα για χρωματισμό κατά τη διάρκεια της ανάδευσης.
8. Προστίθενται η κάθε σαπουνόμαζα διαφορετικού χρώματος στο καλούπι, η μια μετά την άλλη (τεχνική στρώσεων).
9. Αδειάζεται σε καλούπι και σκεπάζεται με χαρτόνι και αφήνεται να σκληρύνει για 24 ώρες.
10. Εξάγονται τα σαπούνια από τα καλούπια και αφήνονται για 4 εβδομάδες.
11. Γίνεται έλεγχος του pH.

Μέτρα ασφαλείας:

- Ρόμπα εργαστηρίου
- Γυαλιά ασφαλείας
- Γάντια

Σε περίπτωση που έρθει οποιοδήποτε μέρος του σώματος σε επαφή με καυστικό νάτριο, βάζουμε ξύδι, διότι είναι ένα ασθενές οξύ ικανό να

εξουδετερώσει τη βάση, χωρίς να προκαλέσει επιπλέον ερεθισμό αν ξεπεράσει την ποσότητα του καυστικού νατρίου. Σε περίπτωση που έρθει σε επαφή με τα μάτια, βάζουμε απευθείας το μάτι κάτω από τη βρύση και αφήνουμε το νερό να τρέξει. Μόλις σταματήσει να πονάει, συνίσταται η επίσκεψη σε ένα νοσοκομείο.

Τι είναι ο δείκτης σαπωνοποίησης (SAP value) και πώς τον χρησιμοποιώ;

Είναι η ποσότητα της καυστικής σόδας που απαιτείται για την σαπωνοποίηση ενός γραμμαρίου λιπαρής ύλης, δηλαδή για να παρασκευασθεί σαπούνι με 1 Kg ελαιόλαδο θα χρησιμοποιηθεί 0,134 g καυστικής σόδας. Οπότε ανάλογα την ποσότητα σαπουνιού που θέλω να παρασκευάσω, εκτελείται και ο αντίστοιχος πολλαπλασιασμός. Π.χ. για να κάνω σαπούνι με 2 κιλά ελαιόλαδο θα χρησιμοποιηθεί: $2 \text{ κιλά} = 2000 \text{ g} \times 0,134 = 268 \text{ g}$ καυστική σόδα. Αν το σαπούνι περιέχει περισσότερα από ένα λάδια τότε υπολογίζεται η ποσότητα καυστικής σόδας για κάθε λάδι χωριστά και προστίθενται στο τέλος.

Άσκήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους καθηγητές για την ολοκλήρωση του φύλλου εργασίας

Σε κάθε τύπο άσκησης αναφέρεται περιληπτικά η στοχοθεσία της. Ακολουθεί η εκφώνηση και η απάντηση.

Α Λυκείου: Επικεντρωνόμαστε στις περιεκτικότητες και τις μετατροπές από περιεκτικότητες σε συγκεντρώσεις.

Άσκηση 1: Υπολογισμός ποσότητας NaOH στην συνταγή, υπολογισμός περιεκτικότητας του διαλύματος που προκύπτει και μετατροπή της περιεκτικότητας σε συγκέντρωση

(Θα χρησιμοποιηθεί η συνταγή του φύλλου εργασίας ως παράδειγμα)

Εκφώνηση:

Συνταγή:

- ✓ Ελαιόλαδο 330 gr 55%
- ✓ Λάδι καρύδας 90 gr 15%
- ✓ Φοινικέλαιο 90 gr 15%
- ✓ Πυρηνέλαιο 60 gr 10%
- ✓ Καστορέλαιο 30 gr 5%
- ✓ Απιονισμένο H₂O 216 gr

Για τον υπολογισμό του NaOH θα πρέπει να υπολογίσουμε ποια ποσότητα είναι απαραίτητη για την πλήρη αντίδραση του κάθε ελαίου ξεχωριστά. Θα χρειαστούμε τον δείκτη σαπωνοποίησης του κάθε ελαίου λοιπόν. Παρακάτω δίνεται ο πίνακας με τον δείκτη σαπωνοποίησης των πιο κοινών ελαίων στην σαπωνοποίηση.*

Έλαια	Δείκτης σαπωνοποίησης
Βούτυρο κακάο	0,137
Αμυγδαλέλαιο	0,136
Βούτυρο καριτέ	0,128
Έλαιο καρύδας	0,190
Φοινικέλαιο	0,141
Φοινικοπυρηνέλαιο	0,156
Ελαιόλαδο	0,134
Καστορέλαιο	0,129
Πυρηνέλαιο	0,134
Βούτυρο βερίκοκο	0,134

*Ο δείκτης σαπωνοποίησης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την ιστοσελίδα την οποία έχουμε συμβουλευτεί.

A) Ποια θα είναι η συνολική ποσότητα NaOH που θα χρησιμοποιηθεί;

B) Ποια θα είναι η περιεκτικότητα του διαλύματος και ποια η συγκέντρωση;

Απάντηση:

- Τα 1000 γραμμάρια ελαιόλαδο χρειάζεται 0,134 γραμμάρια NaOH

Τα 330 γραμμάρια ελαιόλαδο θα χρειαστούν x ($= 0,044$ γραμμάρια)

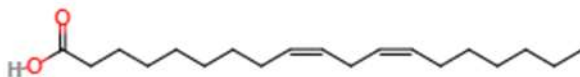
Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία για όλα τα έλαια και στη συνέχεια προστίθενται οι ποσότητες.

B Λυκείου: Είναι σημαντικό να γίνει επανάληψη των όρων της A Λυκείου. Στη B Λυκείου εισάγεται η οργανική χημεία και η στοιχειομετρία.

Άσκηση 2: Στοιχειομετρία βάσει των συστατικών της σαπωνοποίησης. Μπορεί να γίνει αναφορά στην πλήρη αντίδραση.

Εκφώνηση:

Το λινολεϊκό οξύ είναι ακόρεστο καρβοξυλικό οξύ, το οποίο χρησιμοποιείται για την παρασκευή σαπουνιών, με δύο διπλούς δεσμούς, και ο τύπος του είναι:

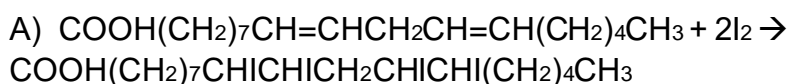


Ο δείκτης ιωδίου εκφράζει την ποσότητα ιωδίου που απαιτείται για να μετατραπεί σε κορεσμένη ένωση, δηλαδή να σπάσουν οι διπλοί δεσμοί.

A) Γράψτε την αντίδραση του ιωδίου με το λινολεϊκό οξύ.

B) Ποια είναι η ποσότητα (σε γραμμάρια) ιωδίου που χρειάζεται για την πλήρη αντίδραση 0,8 mol λινολεϊκού οξέος;

Απάντηση:



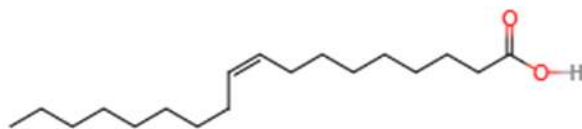
B)

mol	$\text{COOH}(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	2I_2 →	$\text{COOH}(\text{CH}_2)_7\text{CHICHICH}_2\text{CHICHICH}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
Αρχικά	0,8	$2 \times 0,8$	-
Αντιδρούν	-0,8	-1,6	-
Παράγονται	-	-	+0,8
Τελικά	-	-	0,8

Άσκηση 3: Στοιχειομετρία βάσει των συστατικών της σαπωνοποίησης. Μπορεί να γίνει αναφορά σε αντιδράσεις με περίσσεια/ έλλειμμα.

Εκφώνηση 1:

Το ελαϊκό οξύ είναι μονοακόρεστο καρβοξυλικό οξύ, που βρίσκεται σε έλαια και βούτυρα, όπως το βούτυρο κακάο, τα οποία χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιών, με τον συντακτικό τύπο:



A) Πόσο όγκο διαλύματος Br₂/CCl₄ 20% w/v μπορούν να αποχρωματίσουν τα 429 g ελαϊκού οξέος;

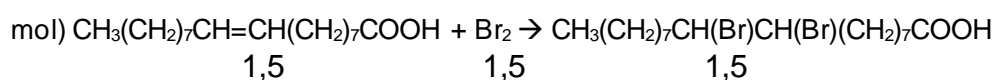
B) Σε περίπτωση που η ίδια ποσότητα ελαϊκού προστεθεί σε 500 mL διαλύματος Br₂/CCl₄ 32% w/v, θα αποχρωματιστεί πλήρως το διάλυμα;

Να γραφτούν οι απαραίτητες αντιδράσεις.

Ο κλειστός συντακτικός τύπος του ελαϊκού οξέος είναι CH₃(CH₂)₇CH=CH(CH₂)₇COOH και το Mr=286

Απάντηση:

A) $n = m/Mr$ άρα $n = 1,5 \text{ mol}$



$m = n \cdot Mr$ άρα $m = 240 \text{ g}$

Τα 20 g Br₂ περιέχονται σε 100 mL διαλύματος

Τα 240 g χ

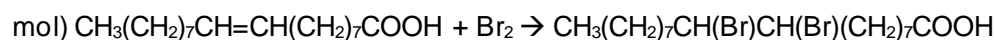
$\chi = 1200 \text{ mL}$ διαλύματος Br₂

B) Τα 32 g Br₂ περιέχονται σε 100 mL διαλύματος

Τα ψ g 500 mL

$\psi = 160 \text{ g}$

$n = m/Mr$ άρα $n = 1 \text{ mol}$



αρχ	1,5	1	-
αντ/παρ	-1	-1	+1
τελ	0.5	-	1

Το διάλυμα θα αποχρωματιστεί, εφόσον αντιδρά πλήρως η ποσότητα του Br₂.

Εκφώνηση 2:

Για την παραγωγή πράσινου σαπουνιού χρησιμοποιείται μόνο το ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο αποτελείται από διάφορα καρβοξυλικά οξέα. Ο γενικός μοριακός τύπος είναι RCOOH. Με την προσθήκη βάσης πραγματοποιείται η αντίδραση εξουδετέρωσης $\text{RCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O}$.

Τα παιδιά ενός σχολείου αποφάσισαν να φτιάξουν σαπούνι. Χρησιμοποιούν την εφαρμογή και βρήκαν ότι χρειάζεται 500mL δ/τος NaOH 20%w/v.

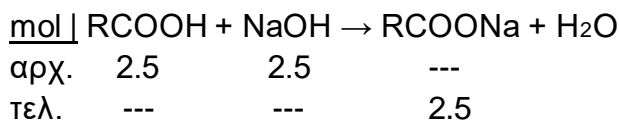
- 1) Πώς θα φτιάξουν την απαραίτητη ποσότητα υδροξειδίου του νατρίου; (Με την προσθήκη στερεού, η διαφορά στον όγκο είναι πρακτικά αμελητέα)
- 2) Πόσα mol RCOOH θα αντιδράσουν πλήρως;
- 3) Σε περίπτωση που το NaOH που παραχθεί είναι 30%w/v, πόσα είναι τα mol του NaOH που θα περισσέψουν;

Απάντηση:

- 1) Τα 20g NaOH περιέχονται σε 100mL δ/τος
x 500mL δ/τος

$$\text{Άρα } x = 100\text{g NaOH}$$

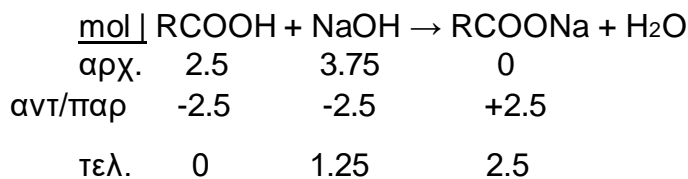
$$2) n_{\text{NaOH}} = \frac{m}{M_r} = \frac{100}{40} = 2.5\text{mol}$$



- 3) Τα 30g NaOH περιέχονται σε 100mL δ/τος
y 500mL δ/τος

$$\text{Άρα } y = 150\text{g NaOH}$$

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{150}{40} = 3.75\text{mol}$$



Γ Λυκείου: Το κεφάλαιο της οργανικής δε διαφοροποιείται ιδιαίτερα στην σαπωνοποίηση. Προκύπτει ποικιλία ασκήσεων σε συνδυασμό με άλλα κεφάλαια.

Άσκηση 4: Συνδυασμός αντίδρασης σαπωνοποίησης με αντιδράσεις προσθήκης, απόσπασης, υποκατάστασης και εξουδετέρωσης.

Εκφώνηση:

Τα τριγλυκερίδια είναι οργανικές ενώσεις που περιέχονται στο λάδι και έχουν την μορφή $(\text{CH}_2\text{COOCR})_2\text{CHOOCR}$. Περιέχουν τρεις ομάδες εστέρων που υδρολύονται με NaOH και παράγουν γλυκερίνη, $(\text{CH}_2\text{OH})_2\text{CHOH}$, και άλας της μορφής RCOONa .

- 1) Γράψτε την αντίδραση υδρόλυσης σε αλκαλικό περιβάλλον (NaOH) που πραγματοποιείται.
- 2) Πόσα mol NaOH χρειάζονται για την παραγωγή 8mol γλυκερίνης;
- 3) Ποια είναι η συγκέντρωση και ποια η περιεκτικότητα του NaOH αν έχει χρησιμοποιηθεί $V = 1600\text{mL}$;
- 4) Στην γλυκερίνη που προκύπτει πραγματοποιείται καταλυτική αφυδρογόνωση παρουσία χαλκού και θέρμανση και παράγεται η ουσία Β. Στην ουσία Β προστίθεται υδροκυάνιο και προκύπτει η ουσία Γ. Έπειτα προστίθεται νερό και τέλος προκύπτει η ουσία Δ. Να γραφούν τα προϊόντα των αντιδράσεων.
- 5) Πόσα mol KOH αντιδρούν με 7mol της ουσίας Δ;
- 6) Ποια η μάζα του Na που αντιδρά με 3mol της ουσίας Δ; Ποιος ο όγκος του αερίου που παράγεται σε STP;

Απάντηση:



2) Από την αντίδραση του ερωτήματος (1), για την παραγωγή ενός mol γλυκερίνης, απαιτούνται 3 mol NaOH . Άρα για 8 mol γλυκερίνης απαιτούνται $8 \cdot 3 = 24$ mol NaOH .

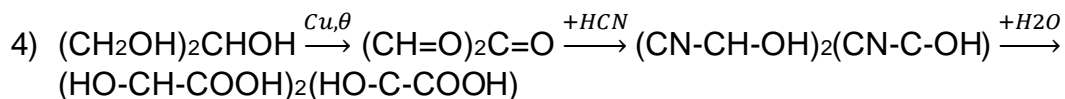
$$3) n = 24\text{mol}$$

$$m = n \cdot Mr = 24 \cdot 40 = 960\text{g}$$

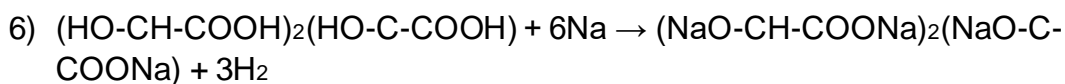
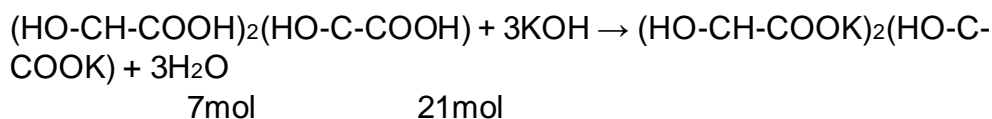
Τα 960g περιέχονται σε 1600mL δ/τος
x 100mL δ/τος

$$\text{Άρα } x = 60\text{g} \text{ ή } 60\% \frac{w}{v}$$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{24}{1.6} = 15M$$



5) Από την ουσία Δ αντιδρούν μόνο οι καρβοξυλικές ομάδες:



$$m_{\text{Na}} = 18 * 24 = 432g$$

$$V_{\text{H}_2} = 9 * 22.4 = 201.6L$$

Άσκηση 5: Οργανική σε συνδυασμό με οξειδοαναγωγή.

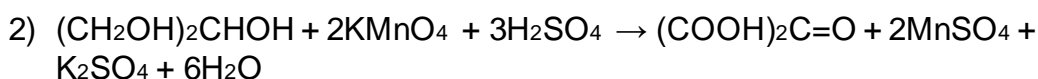
Εκφώνηση 1:

Το λάδι περιέχει μέσα τριγλυκερίδια τα οποία υδρολύονται σε αλκαλικό δ/μα (NaOH) και παράγονται άλας (σάπωνες) και γλυκερίνη.

- 1) Γράψτε την αντίδραση.
- 2) Η γλυκερίνη που παράγεται αντιδρά με KMnO_4 σε H_2SO_4 και οξειδώνεται. Το KMnO_4 έχει περιεκτικότητα 33.4%w/v και όγκο $V=300\text{mL}$. Πόσα γραμμάρια γλυκερίνης καταναλώνονται;

Απάντηση:





$$0.3\text{mol} \quad 0.6\text{mol}$$

$$M_{r\text{KMnO}_4} = 39 + 55 + 4 \cdot 16 = 167$$

Τα 33.4g KMnO_4 περιέχονται σε 100mL δ/τος

$$x \quad \dots \quad \dots \quad 300\text{mL} \delta/\text{τος}$$

$$\text{Άρα } x = 100.2\text{g}$$

$$n_{\text{KMnO}_4} = \frac{m}{M_r} = \frac{100.2}{167} = 0.6\text{mol}$$

$$n_{\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3} = 3 \cdot 12 + 8 \cdot 1 + 3 \cdot 16 = 92$$

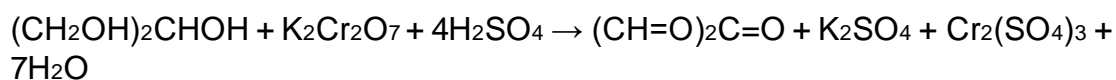
$$n = \frac{m}{M_r} \Leftrightarrow m = n \cdot M_r = 0.3 \cdot 92 = 27.6\text{g}$$

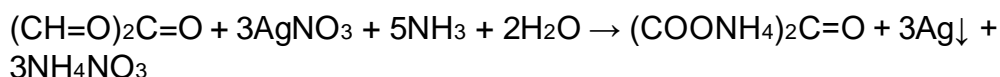
Εκφώνηση 2:

Οι αλκοόλες δεν μπορούν να οξειδωθούν από διάλυμα Tollens γιατί δεν είναι ισχυρό οξειδωτικό. Παρόλα αυτά το Tollens οξειδώνει αλδεΐδες. Ποιο οξειδωτικό μπορεί να μετατρέψει τις αλκοόλες σε αλδεΐδες; Γράψτε την αντίδραση της γλυκερίνης προς αλδεΐδη (A) και μετά το προϊόν του A με Tollens (B).

Απάντηση:

Το $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ μπορεί να σταματήσει την οξείδωση σε αλδεΐδες (υπό συγκεκριμένες συνθήκες)

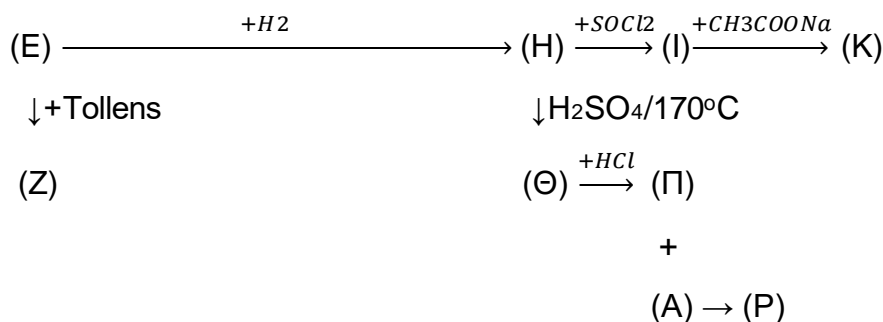
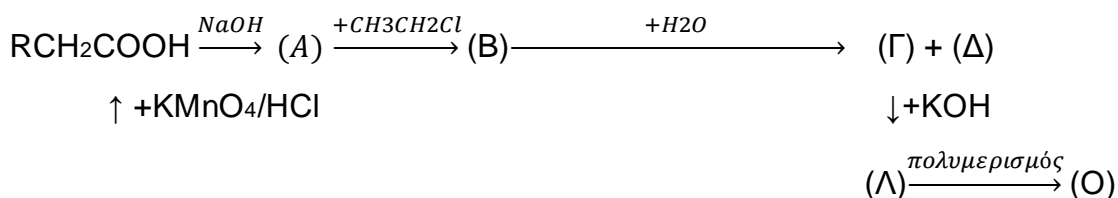




Άσκηση 6: Κλασικές ασκήσεις με αλυσίδα αντιδράσεων.

Εκφώνηση:

Ένα από τα πιο γνωστά έλαια είναι το λαουρικό οξύ, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$, το οποίο υπάρχει στο καρυδέλαιο, ένα από τα έλαια που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιών. Πραγματοποιείται η παρακάτω σειρά αντιδράσεων (για ποιο εύκολη γραφή θα χρησιμοποιηθεί η μορφή RCH_2COOH), των οποίων τα προϊόντα ζητείται να γράψετε:



Απάντηση:

A: RCH_2COONa B: $\text{RCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ Γ: RCH_2COOH Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

E: $\text{RCH}_2\text{CH}=\text{O}$ Z: $\text{RCH}_2\text{COONH}_4$ H: $\text{RCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ Θ: $\text{RCH}=\text{CH}_2$

I: $\text{RCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ K: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{R}$ Π: $\text{RCH}(\text{Cl})\text{CH}_3$ P: $\text{RCH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{R}$

O: $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n-$ Λ: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

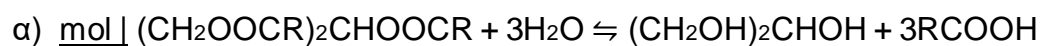
Άσκηση 7: Συνδυασμός με το κεφάλαιο της Χημικής Ισορροπίας.

Εκφώνηση:

Τα τριγλυκερίδια έχουν την μορφή $(\text{CH}_2\text{OOCR})_2\text{CHOOCR}$. Ποσότητα n mol ενός τριγλυκεριδίου υδρολύεται με 7,2mol νερού. Η σταθερά ισορροπίας της αντίδρασης είναι $K_c=62,5$. Στη χημική ισορροπία η ποσότητα του τριγλυκεριδίου είναι διπλάσια της παραγόμενης γλυκερόλης.

- α) Ποια είναι η αρχική ποσότητα του τριγλυκεριδίου;
β) Ποια είναι η απόδοση της αντίδρασης;
γ) Στην υπάρχουσα χημική ισορροπία προστίθεται ποσότητα γλυκερόλης.
i) Προς τα που θα μετατοπισθεί η χημική ισορροπία;
ii) Η απόδοση θα αυξηθεί ή θα μειωθεί και γιατί;

Απάντηση:



αρχ.	n	7,2	0	0
αντ./παρ.	$-y$	$-3y$	$+y$	$+3y$
Χ.Ι.	$n - y$	$7,2 - 3y$	y	$3y$

“Στη χημική ισορροπία η ποσότητα του τριγλυκεριδίου είναι διπλάσια της παραγόμενης γλυκερόλης” σημαίνει ότι $n - y = 2y \Rightarrow n = 3y$ (1)

$$K_c = \frac{[\text{RCOOH}]^3 [(\text{CH}_2\text{OH})_2\text{CHOH}]}{[(\text{CH}_2\text{OOCR})_2\text{CHOOCR}] [\text{H}_2\text{O}]^3} = \frac{y(3y)^3}{(n - y)(7,2 - 3y)^3} \stackrel{(1)}{\Rightarrow}$$

$$K_c = \frac{27y^4}{2y(7,2 - 3y)^3} = 62,5 \Rightarrow \dots \Rightarrow y = 2\text{mol}$$

Άρα, λόγω της (1): $n = 6\text{mol}$

β) Απόδοση $\alpha = \frac{6}{7,2} = 0,83$ ή 83%

γ)

i) Από την αρχή Le Chatalier, η χημική ισορροπία θα μετατοπισθεί προς την κατεύθυνση που θα αναιρέσει την προσθήκη της γλυκερόλης. Άρα η ισορροπία θα μετατοπισθεί προς τα αριστερά.

ii) Η απόδοση της αντίδρασης θα μειωθεί γιατί θα αντιδράσει μικρότερη ποσότητα νερού.

Συμπεράσματα

Η παραγωγή του σαπουνιού είναι μια αρκετά οικονομική και απλή διεργασία, η οποία έχει τη δυνατότητα να εξελιχθεί με ελάχιστο κόπο. Μπορεί να συνδυάσει την επιστήμη με τη δημιουργικότητα. Οι νέες και εξατομικευμένες συνταγές, δίνουν μια πιο προσωπική διάσταση και βοηθούν στην κάλυψη των αναγκών του κάθε ατόμου. Το σαπούνι είναι ένα παραδοσιακό και καθημερινό προϊόν, το οποίο είναι απαραίτητο στην καθημερινή ζωή. Μπορεί να συνδεθεί με την παράδοση, την ιστορία και τη γεωγραφία του κάθε τόπου.

Το πείραμα και η χημεία είναι άρρηκτα συνδεδεμένες έννοιες. Η εισαγωγή εύκολων πειραματικών διεργασιών στη σχολική τάξη, για την καλύτερη αφομοίωση της ύλης, είναι απαραίτητη. Οι δεξιότητες που αποκτώνται με την πρακτική εργασία είναι προσόντα που χρησιμεύουν σε οποιοδήποτε εργασιακό περιβάλλον, ανεξαρτήτως κατεύθυνσης και μορφωτικού επιπέδου.

Οι ασκήσεις συνεχίζουν να κατέχουν σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία των μαθητών για την καλύτερη απόδοση τους στην ακαδημαϊκή τους καριέρα. Είναι απαραίτητο να εμπλουτίζονται συνέχεια οι πηγές ασκήσεων σε οποιοδήποτε μάθημα. Γενικότερα, η δημιουργία ασκήσεων με οποιοδήποτε κεφάλαιο ως επίκεντρο γίνεται αρωγός για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της αντίληψης των μαθητών. Το δωρεάν υλικό εκτιμάται συλλογικά από την εκπαιδευτική κοινότητα και είναι πάντα ευπρόσδεκτο.

Με την συνεισφορά του κάθε εκπαιδευτικού, ανεξαρτήτου μεγέθους ή επιπέδου δυσκολίας, δομείται μια εργαλειοθήκη η οποία προσφέρεται για χρήση και ανάπτυξη. Ο τρόπος που θα επιλέξει ο κάθε εκπαιδευτικός να την αναπτύξει ή να τη χρησιμοποιήσει κρίνεται από τον ίδιο και την εμπειρία του. Το πρόσημο σε τέτοιες ενέργειες δεν μπορεί παρά να είναι θετικό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <https://xiromeropress.gr/>, 2022
2. www.elaa.gr, 2022
3. <https://gr.korres.com/el/pages/greece>, 2022
4. Jere Brophy, Teaching, EDUCATIONAL PRACTICES SERIES–1, (2017)
5. P. M. Friedrichsen, M. Munford, Brokering at the Boundary: A Prospective Science Teacher Engages Students in Inquiry. Science Teacher Education, (2005, February 17), σσ. 522-544
6. <https://olivenflower.gr/the-history-of-soap/>, 2022
7. Filinesi, P. (2020, 11 11). queens-world.gr. Ανάκτηση από Web Queen's World: <http://www.queens-world.gr/blog/>
8. Sagoon. (2020). Ανάκτηση από saagoon store: <https://www.sagoonstore.com/anadromes-faq/sagoon-story>.
9. <https://www.glowcleaning.gr/nea/i-polyteleia-poy-egine-anagki-i-istoria-toy-sapoynioy>, 2022
10. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, σελ 23-29.
11. Susan Miller Cavitch, (2012), Φτιάχνω μόνος μου σαπούνι, Εκδόσεις Ψυχάλου, σελ. 57-59.
12. Μπαλατσούρας Δ. Γεώργιος, 1999, «Σύγχρονη ελαιοκομία: η ελαιουργία», ιδιωτική έκδοση και εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 91-95
13. Susan Miller Cavitch, (2012), Φτιάχνω μόνος μου σαπούνι, Εκδόσεις Ψυχάλου, σελ. 41-56
14. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, σελ 56-61.
15. Li, Ying, Fabiano-Tixier, Anne-Sylvie, Chemat, Farid. *Essential Oils as Reagents in Green Chemistry*, Springer, Briefs in Green Chemistry for Sustainability (2014).
16. Walter Leitner, Green chemistry: Designed to dissolve, Nature, 405, 129-130 (2000), doi:10.1038/35012181.
17. Alietal., Essential oils used in aromatherapy: A systemic review, Asian Pac J Trop Biomed 2015; 5(8): 601-611
18. Fatima Reyes-Jurado, Avelina Franco-Vega, Nelly Ramirez-Corona, Enrique Palou, Aurelio Lopez-Malo, Essential Oils: Antimicrobial

- Activities, Extraction Methods, and Their Modeling, *Food Engineering Reviews*, Volume 7, Issue 3, (2014), Pages 275-297.
19. Mahendra Rai, Kateryna Volodymyrivna Kon, Fighting multidrug resistance with herbal extracts, essential oils and their components, 2013 Elsevier Inc, 98-105.
 20. Antonios K. Kokolakis and Spyridon K. Golfinopoulos Microwaveassisted_techniques_MATs_a_Quick Way to Extract a Fragrance: A Review, *Natural Product Communications*, Volume 8, Issue 10, 2013, Pages 1493-1504
 21. Lili Xu, Xiaori Zhan, Zhaowu Zeng, Rong Chen, Haifeng Li, Tian Xie and Shuling Wang, Recent advances on supercritical fluid extraction of essential oils, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, Volume 5, Issue 9, (2011), Pages 1196-1211.
 22. Phakawat Tongnuanchan and Soottawat Benjakul, Essential Oils: Extraction, Bioactivities, and Their Uses for Food Preservation, Vol. 79, Nr. 7, 2014, *Journal of Food Science*, 1231-1249
 23. Halldor Thormar, *Lipids and Essential Oils as Antimicrobial Agents 2011* John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-0-470-74178-8.
 24. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, 64-65.
 25. R. P. W. Scott, *Essential Oils*, Great Sanders House, Sedlescombe, UK (2005), Elsevier Ltd, Volume 3, 36-48
 26. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, 76-77.
 27. Κ. Μουλοπούλου - Καρακίτσου, Δ. Ρηγόπουλος, Ι.Δ. Στρατηγός, (1998), *Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές*, Βήτα, Αθήνα, 283-295.
 28. Radhakrishnan Narayanaswamy, Intan Safinar Ismail, "Cosmetic potential of Southeast Asian herbs: an overview", *Phytochem Rev* (2015) 14: 419–428.
 29. A. Singh, *Herbalism, Phytochemistry and Ethnopharmacology*, (2011) CRC Press Taylor & Francis Group an informa business, 227-283.
 30. Sandhya Agrawal, *Advances In Medicinal Plants*, First Published 2009, Oxford Book Company, 130-136
 31. Dharamvir Hota, *Bioactive medicinal plants*, (2007) Gene-Tech Books, 68-75
 32. Andrew Pengelly, *The Constituents of Medicinal Plants*, by Sunflower Herbals., 46-52

33. Hardy, G., "Nutraceuticals and functional foods: introduction and meaning". *Nutrition* (2000) 16 (7–8): 688–9. doi:10.1016/S0899-9007(00)00332-
34. Στεφανάκη-Νικηφοράκη Μαρία, 1999, «Συστηματική Βοτανική», εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα 184-189
35. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, 81.
36. Τσάγγαρης Ν., Ζαράχης Λ., Χατζηδημητρίου Γ., Μανταίου Μ., 2007, «Βοτανοπρακτική – Φυτοθεραπεία», Εκδόσεις Κωσταρά, Αθήνα, 128-134
37. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, 82-84.
38. Γ.Θ. Παπαϊωάννου, (1998) Κοσμετολογία Συστατικά - Παρασκευή – Χρήση Καλλυντικών, Αθήνα, 115-135.
39. Ε. Καμμένου - Παπαγεωργίου, Γ. Κοτονιάς, Α. Σκανδάλη, (2001), *Κοσμητολογία*, Εκδοτικός Οργανισμός Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα, 57-65
40. Σουλελής Χ., 2000, «Φαρμακογνωσία». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πήγασος 65-72.
41. Τσίτσα Ευγενία, 2007, «Φυσικά καλλυντικά», εκδόσεις Τσουκάτου-Χριστάκης, Αθήνα. 46-67
42. Chaudhari P.M, Kawade P.V, Funne S.M., "COSMECEUTICALS-A REVIEW", *IJPT*, 2011, Vol. 3, Issue 1, 774-798
43. Binic I. et al., "Skin Ageing: Natural Weapons and Strategies", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, Article ID 827248,
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/827248>
44. Johannes J. Lichius, "Phytotherapie in der Kosmetik–Eine Annäherung", *Z Phytother* 2010; 31(5): 251-254, DOI: 10.1055/s-0030-1262404.
45. Andrew Pengelly, *The Constituents of Medicinal Plants*, by Sunflower Herbals, 65-74
46. Dan Bensky, Steven Clavey, Erich Stoger, and Andrew Gamble, *Chinese Herbal Medicine: Materia Medica*, Third Edition 2004, 123-126.
47. Κ. Μουλοπούλου - Καρακίτσου, Δ. Ρηγόπουλος, Ι.Δ. Στρατηγός, (1998), *Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές*, Βήτα, Αθήνα. 67-75.
48. Γ.Θ. Παπαϊωάννου, (1998), *Κοσμητολογία Συστατικά - Παρασκευή – Χρήση Καλλυντικών*, Αθήνα. 134-144

49. Ε. Καμμένου - Παπαγεωργίου, Γ. Κοτονιάς, Α. Σκανδάλη, (2001), *Κοσμητολογία*, Εκδοτικός Οργανισμός Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα. 46-67
50. Βέγκος Σ., Αναγνώστης, (2004), *Κοσμητολογία*, Εκδόσεις INTERBOOKS, Αθήνα, 40-42
51. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, σελ 51-54.
52. Καρακούσης Δημήτριος, *Κηροτεχνίες* (2016), Αθ. Σταμούλης, 118-120
53. Φωτεινή Γεωργούση, (2018). Πρακτικός Οδηγός Σαπωνοποίησης. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: iWrite, σελ 101-103.
54. Susan Miller Cavitch, (2012), *Φτιάχνω μόνος μου σαπούνι*, Εκδόσεις Ψυχάλου, σελ. 182-186.
55. Σεμινάριο «Σαπούνια», Το Σπίρτο, Εργαστήριο Σύγχρονης Τέχνης, 2020.
56. <https://www.hedgie.gr/product/xeiropoiito-paradosiako-prasino-sapouni-elaioladou/> (2023)
57. <http://www.soapcalc.net/>