



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ-ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ**

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΣΩΤΗΡΙΑ ΜΠΑΡΑΚΑ

ΑΜ: 2619122

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΕΛΕΝΗ ΒΟΓΙΑΤΖΗ-ΚΑΜΒΟΥΚΟΥ

ΛΑΡΙΣΑ 2025

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ	5
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	5
1.3 ΚΛΑΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ	6
1.3.1 ΠΑΡΑΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ	9
1.3.2 ΚΑΛΥΝΤΙΚΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ	18
1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΩΝ.....	18
1.5 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	21
1.6 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	22
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	 23
2.1 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	23
2.1.1 Εξοπλισμός Εκχύλισης.....	24
2.1.2 Αναμικτήρες (Mixers).....	24
2.1.3 Μηχανήματα Θέρμανσης και Ψύξης (Heating and Cooling Equipment)	25
2.1.4 Μηχανήματα Εμφιάλωσης και Συσκευασίας (Filling and Packaging Equipment)	25
2.1.5 Εργαστηριακός Εξοπλισμός Ποιοτικού Ελέγχου (Quality Control Laboratory Equipment).....	25
2.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	26
2.2.1 ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	26
2.2.2 ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ	29
2.2.3 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ	30
2.2.4 ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	31
2.2.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	32
2.3 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ	33
A. Νερό.....	33
B. Βενζυλική αλκοόλη	34
C. Φυτικά έλαια	34
D. Αρωματικές ουσίες.....	35
E. Ρητίνες.....	36

F. Επιφανειοδραστικές ουσίες.....	36
G. Αντισηπτικά	37
H. Συντηρητικά	38
I. Χρωστικές ουσίες.....	39
J. Βιταμίνη Ε (Α-TOCOPHEROL)	39
K. Πολυφαινόλες.....	40
2.3.1 ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	41
2.3.2 ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ.....	42
2.4. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ.....	43
1. Κερί μέλισσας.....	43
2. Κόμμι ξανθάνης	43
3. Έλαιο αμυγδάλου	44
4. Τζελ αλόης	44
5. Βάμμα μοσχοκάρυδου.....	45
6. Αιθέριο έλαιο γιασεμί	45
2.4.1 ΕΝΕΡΓΑ ΦΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	46
2.5 ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ	47
2.5.1 ΕΝΥΔΑΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ.....	47
2.5.2 ΑΝΤΙΓΥΡΑΝΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ	50
2.5.3 ΚΡΕΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΑΚΜΗΣ.....	51
2.3.4 ΣΑΠΟΥΝΙΑ	53
2.3.6 ΑΝΤΗΛΙΑΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	55
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	 57
3.1 LAMIACEAE: (ΛΕΒΑΝΤΑ)	57
3.2 ROSACEAE: (ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ)	59
3.3 ASTERACEAE: (ΧΑΜΟΜΗΛΙ).....	61
3.4 ASPHODELACEAE: (ΑΛΟΗ).....	62
3.5 OLEACEAE: (ΕΛΑΙΟ)	63
3.6 THEACEAE: (ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ)	65
3.7 ASTERACEAE: (ΚΑΛΕΝΤΟΥΛΑ)	66
3.8 ONAGRACEAE: (ΝΥΧΤΟΛΟΥΛΟΥΔΟ)	67

3.9 VITACEAE: (ΣΤΑΦΥΛΙ).....	69
3.10 MYRTACEAE: (ΤΕΪΟΔΕΝΤΡΟ).....	70
3.11 SIMMONDSIACEAE: (ΤΖΟΤΖΟΜΠΑ)	71
3.12 ARECACEAE: (ΚΑΡΥΔΑ)	73
3.13 ASTERACEAE: (ΗΛΙΑΝΘΟΣ)	74
3.14 ROSMARINUS OFFICINALIS (ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ)	75
3.15 PANAX GINSENG (ΤΖΙΝΣΕΝΓΚ)	76
3.16 ECHINACEA PURPUREA (ΕΧΙΝΑΚΕΙΑ)	77
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	80
ΙΝΤΕΡΝΕΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	88

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έδαφος και το κλίμα της Ελλάδας είναι ιδανικά για την ανάπτυξη μιας ποικιλίας φυτών. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία φυτών στο έθνος μας που προσαρμόζονται στις μοναδικές συνθήκες κάθε τόπου. Έχουν εντοπιστεί περίπου δύο χιλιάδες είδη φυτών που περιέχουν αιθέρια έλαια. Από την αρχαιότητα, τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται ευρέως, ιδίως λόγω των θεραπευτικών τους ιδιοτήτων. Στην αρχαία βιβλιογραφία αναφέρονται πολλές λεπτομέρειες σχετικά με τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και την εφαρμογή των Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών. Ο Αριστοτέλης ασχολήθηκε με αυτά και ο Θεόφραστος ο οποίος θεωρείται ο θεμελιωτής της βοτανικής δημιούργησε την πρώτη εκτενή περιγραφή τους στα γνωστά βιβλία του «Περί ιστορίας των φυτών». Ο Ιπποκράτης, ο οποίος τιμάται ως ο πατέρας της ιατρικής δημιούργησε έναν κατάλογο με πάνω από 400 φάρμακα χρησιμοποιώντας ως οδηγό τις θεραπευτικές αρχές χαρακτηριστικά των βοτάνων. Ο γεωργικός τομέας που καλλιεργεί αρωματικά φυτά είναι σχετικά νέος. Μπορεί να είναι δυνατή η αξιοποίηση φτωχών και λοφώδους μορφής εδαφών που προηγουμένως ήταν ανέφικτα και οικονομικά ανέφικτα για άλλους τύπους καλλιέργειας. Αυτόσε συνδυασμό με τις εξαιρετικά χαμηλές ανάγκες τους σε εισροές και τη συγκριτικά ισχυρή αντοχή τους στις επιθέσεις από παράσιτα και ασθένειες, καθιστούν τα ΑΦΦ ένα εξαιρετικό υποκατάστατο των γεωργικών εσόδων σε πολλές περιπτώσεις. Καθώς η επιστήμη και η χημεία έχουν εξελιχθεί μια μεγάλη ποικιλία χημικών ουσιών και ενώσεων έχουν εισέλθει στην καθημερινή μας ζωή, καθώς εμπλέκονται στην παραγωγή προϊόντων που χρησιμοποιούμε ή τρώμε. Ωστόσο, για ένα μεγάλο αριθμό από αυτά υπήρξαν ενδείξεις ή αποδείξεις ότι βλάπτουν το περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία. Ως

αποτέλεσμα, αντικαθίστανται σταδιακά με τα υλικά που παρέχουν, ιδίως στα αιθέρια έλαια τους. Τα ΑΦΦ αποτελούν σημαντικό προμηθευτή πρώτης τάξεως πηγών ευεργετικών ενώσεων. Έτσι, διατίθεται πλέον πληθώρα εφαρμογών που βασίζονται σε αυτά στις βιομηχανίες φαρμάκων, καλλυντικών, αρωμάτων κ.λπ. Τα αρωματικά φυτά είναι μια «παλιά... νέα ιστορία» στην Ελλάδα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, αν και είμαστε από τους πρώτους λαούς στον κόσμο που ανακάλυψαν και αξιοποίησαν τα χαρακτηριστικά τους δεν κάναμε μέχρι πρόσφατα σημαντικές και οργανωμένες προσπάθειες για την παραγωγή τους σε εντατικές συνθήκες και σε μεγάλη κλίμακα. Οι γειτονικές μας χώρες καταβάλλουν εδώ και δεκαετίες σημαντικές προσπάθειες για την παραγωγή και αξιοποίηση των ΑΦΦ αφού έχουν φτάσει σε διεξόδυση στην αγορά και εμπορική εκμετάλλευση. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αλλαγή στην εμπορική παραγωγή αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα. [3]

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας ορίζει τα φαρμακευτικά φυτά ως κάθε φυτό που έχει συγκεκριμένα στοιχεία σε ένα ή περισσότερα από τα όργανά του, τα οποία είτε χρησιμοποιούνται θεραπευτικά είτε αποτελούν τη βάση για φαρμακευτικά σκευάσματα. Αρωματικά φυτά είναι εκείνα που παράγουν ελαιοφόρους αδένες που περιέχουν αιθέρια έλαια, τα οποία χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες σε διάφορα παρασκευάσματα στις βιομηχανίες τροφίμων, υγιεινής και καλλυντικών. [5]

Ως καλλυντική χρήση ορίζεται η εφαρμογή φυτικών υλικών, είτε ανεπεξέργαστων είτε επεξεργασμένων, σε άμεση επαφή με τα δόντια και τους στοματικούς βλεννογόνους, ή με το δέρμα, τα μαλλιά, τα νύχια, τα χείλη και άλλα εξωτερικά γεννητικά όργανα του ανθρώπου, με σκοπό τον καθαρισμό, τον αρωματισμό, την αλλοίωση ή/και τη διόρθωση των σωματικών οσμών, καθώς και τη διατήρηση ή την προστασία τους (Gagliardi & Dorato, 2007).[2]

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Μεγάλο μέρος του βασιλείου των φυτών είναι αρωματικά φαρμακευτικά φυτά. Τα αρωματικά και θεραπευτικά βότανα χρησιμοποιούνται ως εκχυλίσμα ή ως αφέψημα, όπως το τσάι του βουνού, το χαμομήλι ή μπαχαρικά όπως το κάρδαμο. Στην πρώτη περίπτωση εξωτερικοί παράγοντες όπως το χρώμα, το μέγεθος και η ευκολία τριβής είναι εξίσου σημαντικοί με την ποιότητα των δραστικών συστατικών. Στο δεύτερο σενάριο, ο κύριος παράγοντας είναι τα προβλεπόμενα επίπεδα των δραστικών συστατικών. Τα αρωματικά θεραπευτικά φυτά χρησιμοποιούνται από τους προϊστορικούς χρόνους. Αποξηραμένα εκχυλίσματα μιας ποικιλίας φυτών που χρησιμοποιούσαν αυτοί οι προϊστορικοί λαοί ανακαλύφθηκαν στους τάφους τους τα εκχυλίσματα αυτά και είναι πανομοιότυπα με εκείνα που χρησιμοποιούνται σήμερα. Η αρχαία Αίγυπτος ήταν ο πρώτος τόπος όπου τα αρωματικά και θεραπευτικά βότανα χρησιμοποιήθηκαν

ευρέως. Ενσωματώνονταν σε μούμιες εκτός από τη χρήση τους στη λαϊκή ιατρική και στα τρόφιμα. Μεταξύ των συστατικών μιας μούμιας είναι η κανέλα, το κύμινο, ο γλυκάνισος και πιθανώς η μαντζουράνα. Επιπλέον, όλα τα φαρμακευτικά παρασκευάσματα προέρχονταν μόνο από φυσικές πηγές. Τα αρωματικά και θεραπευτικά βότανα είχαν μεγάλη εμπορική επιτυχία στην αρχαία Αίγυπτο. Τα εκχυλίσματά τους παρουσιάζονταν ως υψηλή τιμή στους ηγεμόνες των διαφόρων λαών, όπως ο Σολομώντας και η βασίλισσα του Σαβά. Δύο από τα παλαιότερα και σημαντικότερα έργα βοτανολογίας και ιατρικής γράφτηκαν το 300 π.Χ. από διάφορους αρχαίους φιλοσόφους, μεταξύ των οποίων ο Αριστοτέλης και ο Θεόφραστος. Ο βασικός πυλώνας της ιατρικής του Ιπποκράτη είναι η εφαρμογή αρωματικών και θεραπευτικών φυτών. Επιπλέον, ένα αξιοσημείωτο εμπόριο αρωματικών και θεραπευτικών φυτών αναπτύχθηκε από τους Ρωμαίους και τους Βυζαντινούς. Η Κωνσταντινούπολη ήταν ένας σημαντικός αντίπαλος της Αλεξάνδρειας. Η πλειονότητα των φυτών που χρησιμοποιούνταν στη λαϊκή ιατρική κατά τον Μεσαίωνα ήταν αρωματικά και θεραπευτικά φυτά. Χρησιμοποιούνταν με προφορικό τρόπο που περνούσε από γενιά σε γενιά. Αλλά κατά τη διάρκεια αυτής της σκοτεινής εποχής παρατηρήθηκαν περιπτώσεις ακατάλληλης χρήσης (εμφάνιση τσαρλατάνων). Τα φαρμακευτικά σκευάσματα πήραν το ρόλο των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών καθώς τα χημικά σκευάσματα έγιναν δημοφιλή τον 20ό αιώνα. Τα είδη αυτά χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά στην Ελλάδα από συλλογές αυτοφυών φυτών. Το Υπουργείο Γεωργίας αναφέρει ότι το 1984 φυτεύτηκαν 6820 εκτάρια χαμομηλιού και 6700 εκτάρια το 1985. Η συστηματική καλλιέργεια αρωματικών φυτών δεν έχει καταγραφεί στατιστικά από το 1987 και η καλλιέργεια των φυτών αυτών σχεδόν διακόπηκε από το 1990. Ωστόσο, επισημάνθηκε ότι ορισμένα είδη ενδέχεται να αναδυθούν λόγω του αδιάκριτου τρόπου με τον οποίο συλλέγονται τα αυτοφυή φυτά. Για παράδειγμα, κατά τη συλλογή ρίγανης στην ανατολική πλαγιά του Ολύμπου, ξεριζώθηκε ολόκληρο το φυτό και όχι μόνο το τμήμα πάνω από το έδαφος, με αποτέλεσμα να μειωθεί σημαντικά η ποσότητα της αυτοφυούς ρίγανης. Η παραγωγή αρωματικών και θεραπευτικών φυτών έχει επανέλθει πρόσφατα στη μόδα, κυρίως ως υποκατάστατο των ξεπερασμένων και μη βιώσιμων καλλιεργειών.[5]

1. 3 ΚΛΑΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Το έθνος μας διαθέτει μια εξαιρετικά πλούσια ενδημική χλωρίδα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, καθώς και αυτοφυών φυτών διαθέτουν ανώτερη φυσική προέλευση εργοστάσια που παράγουν πολύτιμα υλικά με ευρύ φάσμα εφαρμογών και χρήσης σε διάφορες βιομηχανίες. Στη περίπτωση λοιπόν που καλλιεργούνται, μπορούν να προσφέρουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα τόσο στη δημιουργία νέων προϊόντων όσο και στη βελτίωση των υφιστάμενων. Ο πλούτος του γενετικού υλικού στην Ελλάδα είναι τόσο μεγάλος που είναι σχεδόν ανεξερεύνητος. Θα αποτελούσε σπουδαίο πόρο για την ανασυγκρότηση της ελληνικής παραγωγικής βάσης, καθώς εκτός από την ενίσχυση του αγροτικού τομέα θα επηρέαζε τη βιομηχανική παραγωγή και τη θέση των επιχειρήσεων της χώρας στη διεθνή αγορά. Οι

βιομηχανίες τροφίμων, φαρμάκων, καλλυντικών και αρωμάτων, η βιομηχανία ποτών, η εστίαση, η μελισσοκομία και η χρήση των ΑΦΦ ως ελκυστικών φυτών είναι οι σημαντικότερες επιχειρήσεις στις οποίες απασχολούνται. Πιο συγκεκριμένα:[3]

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η αγορά είναι γεμάτη με ροφήματα που παράγονται από αφυδατωμένα αρωματικά βότανα. Αυτά έχουν τη μορφή αποξηραμένης δρόσου, η οποία παρασκευάζεται με την προσθήκη ζεστού νερού. Για ευκολία στη χρήση μπορούν επίσης να συσκευαστούν σε σακουλάκια τσαγιού εμφύπτια. Για την παρασκευή αφεψημάτων το τσάι του βουνού, το φασκόμηλο, το χαμομήλι, η λουίζα κ.λπ. είναι από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα ελληνικά ΑΦΦ. Τα έτοιμα προς κατανάλωση ροφήματα έχουν σημειώσει ανάπτυξη στην αγορά πρόσφατα προϊόντα αυτά φέρουν την ονομασία «παγωμένο τσάι» και είναι ιδιαίτερα αγαπητά στους πελάτες το καλοκαίρι. Πολυάριθμες ελληνικές επιχειρήσεις έχουν πραγματοποιήσει επενδύσεις στον τομέα αυτό και ο κλάδος παρουσιάζει ανοδική τάση. Εκτός από τη χρήση τους ως φυσικά συντηρητικά τροφίμων, τα ΑΦΦ χρησιμοποιούνται επίσης για τη μοναδική γεύση που προσθέτουν σε ορισμένα πιάτα (όπως η ρίγανη στο κρέας) και για τις βακτηριοστατικές τους ιδιότητες. Τα ΑΦΦ χρησιμοποιούνται συχνά στις επιχειρήσεις τροφίμων ως ξηρή δροσιά παρόλο που ο τομέας της μαζικής εστίασης προτιμά τα πρόσθετα τροφίμων στη φρεσκοκομμένη τους μορφή, όποτε αυτό είναι δυνατόν, η βιομηχανία τροφίμων τα χρησιμοποιεί συνήθως σε ξηρή μορφή. Στη μαγειρική βιομηχανία χρησιμοποιούνται συχνά ΑΦΦ όπως ο μαϊντανός, η μαντζουράνα, η ρίγανη, το σκόρδο, το κρεμμύδι, ο βασιλικός, το δεντρολίβανο, το θυμάρι κ.λπ. Ορισμένα ΑΦΦ έχουν μοναδικές ιδιότητες εκτός από τη γεύση τους. Μεταξύ αυτών είναι η άμυνα κατά των μικροοργανισμών που μετατρέπουν τα φυσικά συντηρητικά των ΑΦΦ σε τροφή. Αυτά τα ΑΦΦ περιλαμβάνουν το σκόρδο, τον κόλιανδρο, το δεντρολίβανο, τον κουρκουμά, τη δάφνη και τη ρίγανη. Ο χρωματισμός των τροφίμων επιτυγχάνεται με τη χρήση φυτικών χρωστικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων της χλωροφύλλης, των ριβοφλαβινών και της κουρκουμίνης. Τα προβλήματα χρωματισμού των τροφίμων μπορούν να επιλυθούν αποτελεσματικά με τη χρήση φλαβονοειδών, καροτενοειδών και φυσικών χρωστικών ουσιών, οι οποίες γενικά υπάρχουν στα ΑΦΦ σε αρκετά σημαντικές συγκεντρώσεις. Οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται ως φυσικές χρωστικές ουσίες για να προσδώσουν στα τρόφιμα μια μοναδική εμφάνιση χωρίς την ανάγκη χημικών προσθηκών. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί μια πρόσφατη εξέλιξη στη βιομηχανία τροφίμων: η δημιουργία λειτουργικών τροφίμων. Τα τρόφιμα αυτά έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν τη συνολική υγεία και ευημερία των καταναλωτών, να προλάβουν ασθένειες και να υποστηρίξουν τη φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού. Αυτές οι ομάδες ενώσεων περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων γλυκοζίτες, προβιοτικά, καροτενοειδή και πολυφαινόλες.[3]

ΦΑΡΜΑΚΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Τα αρχαία αρωματικά φυτά έχουν χρησιμοποιηθεί λόγω των θετικών τους επιδράσεων στην υγεία των ανθρώπων και υπάρχουν αναφορές για τη χρήση τους, ιδίως για τη θεραπεία πληγών,

δερματικών παθήσεων, πυρετού, κρυολογήματος, διαταραχών του πεπτικού συστήματος και τοπικών τραυμάτων, μεταξύ άλλων. Χρησιμοποιούνται ως ποτά ή μπορούν να διαλυθούν σε αλκοόλ και να ληφθούν από το στόμα. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικά έλαια και να χρησιμοποιηθούν τοπικά (μασάζ, κομπρέσες, κατάπλασμα κ.λπ.) ή ως πρώτη ύλη για την παρασκευή αλοιφών. Προσφέρονται προς πώληση ως έτοιμα προϊόντα με τη μορφή ρινικών σπρέι, δισκίων, σιροπιών, αλοιφών και κολλοειδών. Δεδομένου ότι η χημική βιομηχανία αναπτύχθηκε τόσο γρήγορα κατά τον τελευταίο αιώνα και παρήχθησαν τόσα πολλά φαρμακευτικά προϊόντα, τα ΑΦΦ ήταν λιγότερο συνηθισμένα ως ενεργά συστατικά σε συνταγογραφούμενα φάρμακα. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, εμφανίστηκε μια ειδική κατηγορία προϊόντων γνωστή ως φάρμακα που χορηγούνται χωρίς ιατρική συνταγή. Αυτά τα φάρμακα μπορούν να ληφθούν χωρίς ιατρική συνταγή και έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν άμεσα την υγεία. Συνήθως, αποτελούνται από βιταμίνες, συμπληρώματα διατροφής και άλλα παρόμοια αγαθά. Προς το παρόν υπάρχουν διάφορες κύριες κατηγορίες που περιλαμβάνουν τα διατροφικά φάρμακα (επίσης γνωστά ως φυτοφάρμακα), τα ομοιοπαθητικά φάρμακα (γνωστά ως ομοιοπαθητικά φάρμακα), τα έλαια αρωματοθεραπείας (επίσης γνωστά ως έλαια αρωματοθεραπείας), τα φυτικά φάρμακα και τα συμπληρώματα διατροφής. Πρόκειται για προϊόντα που κυκλοφορούν ελεύθερα στην αγορά και βασίζονται σε δραστικά συστατικά που προέρχονται από φυτά. Μια εκτίμηση του μεριδίου αγοράς τους για το 2013 είναι 86 δισεκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ. Εκτός από τη συγκεκριμένη κατηγορία φαρμάκων, η συμβατική φαρμακοβιομηχανία χρησιμοποιεί για την παρασκευή φαρμάκων ένα ευρύ φάσμα υλικών που προέρχονται από τα ΑΦΦ. Επιπλέον, διεξάγει εκτεταμένες έρευνες για τον εντοπισμό και την ανάλυση χημικών ενώσεων που προέρχονται από φυτά και τις πιθανές εφαρμογές τους στη θεραπεία μιας σειράς ασθενειών, από ελαφρά κρυολογήματα έως καλά προχωρημένους καρκίνους.[3]

- Ένα κοινό παράδειγμα είναι το χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*), το οποίο έχει ηρεμιστικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες λόγω του αζουλενίου και των φλαβονοειδών του. Το χαμομήλι χρησιμοποιείται συχνά στα φαρμακεία για τη θεραπεία γαστρεντερικών προβλημάτων, σε αλοιφές ερεθισμού του δέρματος και σε σιρόπια για τον πονόλαιμο. Το Kamillosan είναι ένα δημοφιλές φάρμακο με βάση το χαμομήλι που διατίθεται ως κρέμα και σπρέι. [154]
- Το ιπποφαές (*Hippophae rhamnoides*), το οποίο είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικά, βιταμίνη C και ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά οξέα, είναι ένα άλλο παράδειγμα. Προωθεί την επούλωση των πληγών, βοηθά στην αναγέννηση των κυττάρων και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα με φυσικό τρόπο. Για την ενίσχυση του οργανισμού, προϊόντα όπως οι κάψουλες ιπποφαούς χρησιμοποιούνται ως συμπληρώματα διατροφής. [154]

BIOMHXANIA KALLYNTIKΩN

Χρησιμοποιούνται για τη φροντίδα του σώματος (καλλυντικοί σκοποί) από την αρχαιότητα. Στις μέρες μας, τα αιθέρια έλαια από αρωματικά φυτά χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιού. Εκτός από το μοναδικό άρωμα, τα έλαια αυτά περιέχουν βακτηριοστατικές ιδιότητες. Επιπλέον, τα αιθέρια έλαια συνδυάζουν τις ιδιότητές τους σε μια ποικιλία αντικειμένων που χρησιμοποιούμε για να βελτιώσουν τόσο τη γεύση όσο και το αποτέλεσμα. Επιπλέον, υπάρχουν πολλές περιπτώσεις στις οποίες οι καταναλωτές έχουν κατηγορήσει τα καλλυντικά ότι έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Ως αποτέλεσμα, έχει αναδυθεί μια ολοκαίνουργια βιομηχανία γνωστή ως «φυσικά καλλυντικά», με έδρα κυρίως τις βιομηχανικές χώρες όπως οι ΗΠΑ και η Δυτική Ευρώπη οι οποίες έχουν αυξανόμενο μερίδιο αγοράς λόγω της ελάχιστης περιεκτικότητάς τους σε συνθετικές χημικές ουσίες, η οποία θεωρείται ότι τα καθιστά ασφαλέστερα. Τα αιθέρια έλαια, τα αρώματα, τα καλλυντικά, τα αντηλιακά, η περιποίηση νυχιών, η περιποίηση μαλλιών, το ξύρισμα, το after shave, τα αποσμητικά και άλλα είδη είναι πλέον εύκολα διαθέσιμα ως προϊόντα περιποίησης σώματος. Φυτά όπως το χαμομήλι, η καλέντουλα, το δεντρολίβανο, ο κισσός, το πράσινο τσάι, η βρώμη, η αλόη, η αλόη βέρα, η καστανιά του αλόγου κ.λπ. χρησιμοποιούνται συχνά.[3]

1.3.1 ΠΑΡΑΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

Για χιλιάδες χρόνια, τα φυτά αποτελούσαν ζωτικό μέρος της ανθρώπινης ιατρικής. Στην παρούσα ανασκόπηση, υποστηρίζουμε ότι μια ολοκληρωμένη, διεπιστημονική προσέγγιση στη μελέτη των φαρμακευτικών φυτών που ενσωματώνει τεχνικές και γνώσεις από τρία σημαντικά πεδία - την εθοφαρμακολογία, τη μοριακή βιολογία/βιοχημεία και την εξελικτική οικολογία - είναι σε θέση να υποστηρίξει νέες επιστημονικές ανακαλύψεις, όπως φαρμακολογικές ανακαλύψεις και ταχείες βελτιώσεις στην ανθρώπινη υγεία και ευημερία. Για την καλύτερη κατανόηση της εξέλιξης, της οικολογίας, του γονιδιώματος και της ποικιλότητας των μεταβολικών χαρακτηριστικών των ειδών φαρμακευτικών φυτών -όλα αυτά επηρεάζονται έντονα από τις παραδοσιακές γνώσεις των αυτοχθόνων- η εν λόγω διεπιστημονική μελέτη χρησιμοποιεί δεδομένα και μεθοδολογίες που υπερβαίνουν το χρόνο, τον τόπο και τα είδη. Αυτού του είδους η διεπιστημονική προσέγγιση έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την πλειονότητα των επιτυχημένων και καλά χρηματοδοτούμενων ερευνών για τα φαρμακευτικά φυτά τα τελευταία 50 χρόνια, οι οποίες, παρά τη σημαντική πρόοδο, αγνόησαν σε μεγάλο βαθμό τη δυνητικά σημαντική έρευνα και τις ανακαλύψεις για φάρμακα που σώζουν ζωές, απέκρυσαν τις ευρύτερες ανθρώπινες αφηγήσεις γύρω από αυτές τις σχέσεις και υπεραπλούστευσαν τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυτών και ανθρώπων. Προτείνουμε ότι οι άνθρωποι και τα φαρμακευτικά φυτά θα πρέπει να θεωρούνται ως εταίροι σε μια πολύπλοκη και ελάχιστα μελετημένη σειρά κοινωνικο-οικολογικών σχέσεων που περιλαμβάνουν την αλληλοβοήθεια, την κοινοκτημοσύνη και την εξημέρωση. Εν συντομία, τα είδη φαρμακευτικών φυτών είναι κάτι περισσότερο από απλά εργοστάσια εξαγωγής και εκμετάλλευσης χημικών ουσιών. Αντίθετα, μπορεί να είναι αμοιβαία επωφελείς εταίροι που έχουν επηρεάσει τους σύγχρονους πολιτισμούς,

έχουν βελτιώσει την ανθρώπινη υγεία και έχουν παρατείνει το προσδόκιμο ζωής των ανθρώπων. [160]

Τα φυτικά σκευάσματα χρησιμοποιούνται με τη μορφή βάμματος, καψουλών, αφεψημάτων, σιροπιών και αιθέριων ελαίων και συμβάλλουν στην πρόληψη και τη θεραπεία ποικίλων παθήσεων. Τα ΑΦΦ αποτελούν συστατικό πολλών μη συνταγογραφούμενων προϊόντων που χρησιμοποιούνται για την ανακούφιση από ήπιες παθήσεις και την ενίσχυση της φυσικής άμυνας του οργανισμού χωρίς ιατρική συνταγή.

- Οι ισχυρές αντιβακτηριακές, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες είναι γνωστά χαρακτηριστικά της ρίγανης (*Origanum vulgare*). Περιέχει ενώσεις που ονομάζονται θυμόλη και καρβακρόλη, οι οποίες βοηθούν στη θεραπεία στομαχικών και αναπνευστικών παθήσεων. Η ρίγανη χρησιμοποιείται συχνά ως αιθέριο έλαιο για εισπνοή και σε σιρόπια και βάμματα για τη θεραπεία του κρυολογήματος και του βήχα. Μια ουσία που χρησιμοποιείται ως φυσικό συμπλήρωμα διατροφής για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος είναι το έλαιο ρίγανης. [157]

Έμπλαστρο μικροβελόνας βλεννίνης με έγχυση αιθέριου ελαίου ρίγανης για τη θεραπεία υπερτροφικής ουλής

Οι ασθενείς με υπερτροφική ουλή (HS) βιώνουν αυξημένες ουλές και σημαντικές οικονομικές, συναισθηματικές και σωματικές δυσκολίες ως αποτέλεσμα του ανώμαλου πολλαπλασιασμού των δερματικών μυοϊνοβλαστών και της υπερβολικής εναπόθεσης κολλαγόνου. Είναι πρόκληση να αντιμετωπιστεί η HS σε μια κλινική, επειδή οι διαθέσιμες θεραπείες προκαλούν πόνο, ανεπιθύμητες ενέργειες και υποτροπή. Στην παρούσα μελέτη, δημιουργείται μια διαλυόμενη μικροβελόνα (muMN) φορτωμένη με αιθέριο έλαιο ρίγανης (OEO) για τη θεραπεία της HS με τη χρήση ενός φυσικού αμφίφιλου πολυμερούς που ονομάζεται μουκίνη. Η MuMN επιδεικνύει επαρκή διείσδυση στο δέρμα και στον ιστό της ουλής, ταχεία ανάκαμψη του δέρματος κατά την αφαίρεση, υψηλή φόρτωση φυσικού αιθέριου ελαίου, ταχεία αποσύνθεση και διαχωρισμό από το βασικό στρώμα και καλή βιοσυμβατότητα του δέρματος. Το OEO@muMN μειώνει σημαντικά το πάχος της ουλής, τον δείκτη ανύψωσης της ουλής και τον δείκτη πάχους της επιδερμίδας στο μοντέλο HS κουνελιού. Επιπλέον, το OEO@muMN μειώνει τον αριθμό των τριχοειδών αγγείων στους ιστούς των ουλών και μειώνει το μέσο κλάσμα περιοχής κολλαγόνου. Σύμφωνα με μια βιοχημική δοκιμή, το OEO@muMN καταστέλλει δραματικά την έκφραση της υδροξυπρολίνης (HYP) και του μετασχηματιστικού αυξητικού παράγοντα-β1 (TGF-β1). Συνοψίζοντας, η παρούσα μελέτη δείχνει ότι η χρήση αντιοξειδωτικών και αντιπολλαπλασιαστικών OEO για τη θεραπεία του HS είναι τόσο εφικτή όσο και αποτελεσματική. Ένα αποτελεσματικό σκεύασμα

που υπόσχεται θεραπευτική χρήση κατά του HS είναι το OEO@muMN. Μια αποτελεσματική πλατφόρμα για διαδερμική εφαρμογή και φόρτωση αιθέριων ελαίων είναι το muMN. [166]

- Το αιθέριο έλαιο λεβάντας (*Lavandula angustifolia*), το οποίο διαθέτει αντιβακτηριακές και ηρεμιστικές ιδιότητες, είναι ένα από τα πιο δημοφιλή παραφαρμακευτικά προϊόντα. Μπορεί να χορηγηθεί τοπικά για τη μείωση των πονοκεφάλων και των μυϊκών πόνων και χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία για τη θεραπεία του στρες και της αϋπνίας. Το αιθέριο έλαιο λεβάντας, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί τοπικά ή να χρησιμοποιηθεί για μασάζ ή εισπνοή, αποτελεί παράδειγμα εμπορικού προϊόντος.[155]

Η αποτελεσματικότητα της λεβάντας στις διαταραχές ύπνου

Μία από τις πιο κοινές ψυχικές ασθένειες είναι η διαταραχή του ύπνου. Η πιο διαδεδομένη διαταραχή του ύπνου στον γενικό πληθυσμό είναι η αϋπνία. Επιπλέον, συγκαταλέγεται μεταξύ των συνηθέστερων παραπόνων στις μονάδες πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Η λεβάντα αναφέρεται ως «η σκούπα του εγκεφάλου» σε διάφορες αρχαίες ανατολικές θεραπείες. Είναι από τα πιο δημοφιλή φυτά για τους ανθρώπους που έχουν προβλήματα ύπνου. Η παρούσα μελέτη εξετάζει τις τρέχουσες γνώσεις σχετικά με τη χρήση της λεβάντας για τη θεραπεία των διαταραχών του ύπνου σε ασθενείς με διάφορες ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων νευρολογικών-ψυχιατρικών παθήσεων (όπως αυτισμός, άνοια και κατάθλιψη), καρκίνου, νεφρικής νόσου τελικού σταδίου, αναπνευστικών, καρδιακών και μεταβολικών διαταραχών. Επιπλέον, η πιο συχνή οδός χορήγησής του είναι η εισπνοή του αιθέριου ελαίου του (δηλαδή η αρωματοθεραπεία) μόνη της ή σε συνδυασμό με μασάζ. Συζητήθηκαν εν συντομία ορισμένοι περιορισμοί της βιβλιογραφίας που εξετάστηκε. Συνολικά, αυτή η κριτική ανασκόπηση προσφέρει ενθαρρυντικές αποδείξεις για την αποτελεσματικότητα της λεβάντας στη θεραπεία προβλημάτων ύπνου σε ένα ευρύ φάσμα δημογραφικών στοιχείων και ασθενειών. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω κλινικές μελέτες με στιβαρό σχεδιασμό και μεγαλύτερη διάρκεια παρέμβασης για μια πιο τεκμηριωμένη κρίση σχετικά με την επίδρασή της στις δυσκολίες ύπνου και για την κατανόηση του μηχανισμού δράσης της. [167]

- Ένα άλλο παράδειγμα είναι το φυσικό αναπνευστικό αποσυμφορητικό σιρόπι ευκαλύπτου (*Eucalyptus globulus*). Η ευκαλύπτολη, το ενεργό συστατικό του, βοηθά στη θεραπεία του βήχα και της ρινικής συμφόρησης. Το Eucabal είναι ένα φυτικό σιρόπι που προορίζεται για την ανακούφιση των αναπνευστικών συμπτωμάτων και περιέχει εκχύλισμα ευκαλύπτου [156]

Η επίδραση της εισπνοής ευκαλύπτου στον πόνο και την ποιότητα ζωής στη ρευματοειδή αρθρίτιδα

Ένα από τα σημαντικότερα συμπτώματα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας που μειώνει την ποιότητα ζωής είναι ο πόνος. Στόχος της μελέτης ήταν να διαπιστωθεί πώς ο ευκαλύπτος επηρέασε τον πόνο και την ποιότητα ζωής των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Εβδομήντα ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα επιλέχθηκαν τυχαία για αυτό το τυχαιοποιημένο κλινικό πείραμα. Για ένα μήνα, η ομάδα του ευκαλύπτου εισέπνεε 1 ml ελαίου ευκαλύπτου τρεις φορές την ημέρα για πέντε λεπτά κάθε φορά. Στην ομάδα ελέγχου χορηγήθηκε μια εισπνοή εικονικού φαρμάκου. Οι συνήθειες θεραπείες χρησιμοποιήθηκαν και από τις δύο ομάδες. Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα δημογραφικό ερωτηματολόγιο, η αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης του πόνου (NRS) και η ποιότητα ζωής (SF-12). Η 19η έκδοση του λογισμικού SPSS χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση, η οποία περιελάμβανε το t-test για ζεύγη, το chi-square, το ακριβές τεστ του Fisher και την ανάλυση συνδιακύμανσης. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η μέση βαθμολογία σοβαρότητας του πόνου της ομάδας ευκαλύπτου μειώθηκε δραματικά ($P < 0,001$). Κατά την πρώτη, τη δεύτερη και την τρίτη εβδομάδα μετά την παρέμβαση, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο επίπεδο του πόνου μεταξύ των δύο ομάδων ($p > 0,05$)- ωστόσο, κατά την τρίτη και την τέταρτη εβδομάδα, το μέσο επίπεδο του πόνου της ομάδας ευκαλύπτου ήταν χαμηλότερο από εκείνο της ομάδας ελέγχου και οι διαφορές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές ($p < 0,05$). Επιπλέον, η ποιότητα ζωής των ασθενών της ομάδας ευκαλύπτου βελτιώθηκε δραματικά ($p < 0,001$). Οι ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα βιώνουν βελτίωση της ποιότητας ζωής τους ως αποτέλεσμα του ευκαλύπτου. [168]

- Χρησιμοποιείται συχνά σε ομοιοπαθητικά σκευάσματα και αλοιφές για τη θεραπεία διαστρεμμάτων, μώλωπες και μυϊκούς πόνους, η *Arnica montana* είναι ένα φαρμακευτικό βότανο με αναλγητικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Οι σεσκίτερπενικές λακτόνες, που βρίσκονται στην αψιθιά, έχουν αντιφλεγμονώδεις και θεραπευτικές ιδιότητες. Επιπλέον, χρησιμοποιείται σε βάμματα για την ανακούφιση από αρθριτικά προβλήματα και πονοκεφάλους. Μια ουσία που ονομάζεται *Arnica Gel* χορηγείται τοπικά για τη θεραπεία πληγών και μώλωπες. [154]

φυτικό τοπικό επίθεμα που περιέχει κουρκουμίνη και *Arnica montana* για τη θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας

Το 10% των ανθρώπων παγκοσμίως πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα (OA), η οποία κατατάσσεται στην έκτη θέση μεταξύ όλων των τύπων αναπηρίας. Οι σημερινές θεραπείες δεν μειώνουν την πορεία της νόσου και συνδέονται με διάφορες αρνητικές επιπτώσεις. Επιπλέον, επί του παρόντος δεν υπάρχει καμία τέτοια επιτυχημένη θεραπεία για την οστεοαρθρίτιδα σε κανένα από τα ιατρικά

συστήματα. Υπήρξαν αξιοσημείωτες κλινικές βελτιώσεις στη θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας με κουρκουμίνη και άρνικα. χρησιμοποιώντας μια παραγοντική προσέγγιση, η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να δημιουργήσει, να βελτιώσει και να περιγράψει νέα φυτικά διαδερμικά επιθέματα που περιέχουν κουρκουμίνη και *Arnica montana*. Η επίδραση της υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνης, της αιθυλοκυτταρίνης και του ελαίου jojoba στην επιμήκυνση και την απελευθέρωση του φαρμάκου διερευνήθηκε με τη χρήση πολλαπλού παραγοντικού σχεδιασμού. Τα διαδερμικά επιθέματα αξιολογήθηκαν με τη χρήση FTIR, DSC, FESEM, διαπερατότητα φαρμάκου *ex vivo*, αντιοστεοαρθρική δράση και αναλγητική δράση. Οι φυσικοχημικές ιδιότητες των παρασκευασμένων σκευασμάτων επηρεάστηκαν σημαντικά από τις ανεξάρτητες μεταβλητές και οι υψηλότερες συγκεντρώσεις υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνης και ελαίου jojoba βρέθηκαν να έχουν υψηλότερες τιμές απελευθέρωσης φαρμάκου και επιμήκυνσης. Η αντιοστεοειδής δράση αξιολογήθηκε με τη χρήση του μοντέλου αρθρίτιδας πλήρους επικουρικού του Freund με τη χρήση αρουραίων και η αναλγητική δράση αξιολογήθηκε με τη μέθοδο της θερμής πλάκας του Eddy με τη χρήση ποντικών. Το επίθεμα συνδυασμού επέδειξε καλή αντιοστεοαρθρική και αναλγητική δράση σε σύγκριση με τα επιθέματα μεμονωμένων φαρμάκων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του σχεδιασμού, το συνδυαστικό επίθεμα έδειξε καλή φυσικοχημική, αντιοστεοαρθρική και αναλγητική αποτελεσματικότητα για τη θεραπεία της οστεοαρθρίτιδας σε ζώα. Για τη δημιουργία αξιόπιστων, ασφαλών και ισχυρών σκευασμάτων που μπορούν να ανταγωνιστούν τα συνθετικά φάρμακα, θα πρέπει να διερευνηθούν περισσότερα φυτά και οι συνδυασμοί τους. [169]

- Ένα από τα πιο γνωστά φυτά για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος είναι η *Echinacea purpurea*. Οι πολυσακχαρίτες, τα αλκαλοειδή και τα φλαβονοειδή της ενισχύουν τη λειτουργία των λευκών αιμοσφαιρίων, ενισχύοντας την άμυνα του οργανισμού κατά των βακτηρίων και των ιών. Χρησιμοποιείται συχνά σε παρασκευάσματα για τη διακοπή και τη μείωση της διάρκειας της γρίπης και του κοινού κρυολογήματος. Το *Echinacea Drops* είναι ένα δημοφιλές προϊόν που χρησιμοποιείται ως βάμμα για την προστασία του ανοσοποιητικού συστήματος. [158]

Αξιολόγηση των δεδομένων ιατρικής ασφάλειας των από του στόματος χρησιμοποιούμενων παρασκευασμάτων *Echinacea*

Συνήθως χρησιμοποιούνται ως θεραπευτικά βότανα η *Echinacea pallida*, η *Echinacea purpurea* και η *Echinacea angustifoli*. Εκτός από το να ζητείται απόδειξη της αποτελεσματικότητάς τους, υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια. Εκτός από την αξιολόγηση του προφίλ ασφάλειας των σχετικών σκευασμάτων *Echinacea*, η παρούσα ανασκόπηση παρουσιάζει μεθοδικά το σύνολο των ερευνών σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων, τις αντενδείξεις, τις ανεπιθύμητες ενέργειες, τη διάρκεια χρήσης και την ασφάλεια της χρήσης σε έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κάθε έκθεση δεδομένων ασφάλειας είναι τόσο ειδική για το προϊόν όσο και τα δεδομένα αποτελεσματικότητας ή φαρμακολογίας. Τα τυποποιημένα παρασκευάσματα *E. purpurea* δεν έχει αποδειχθεί ότι αναστέλλουν σημαντικά τις ανθρώπινες ισομορφές CYP2D6 και CYP3A4 σε φαρμακοκινητικές δοκιμές αλληλεπίδρασης βοτάνου-φαρμάκου που πραγματοποιήθηκαν *in vivo*. Ωστόσο, οι έρευνες που χρησιμοποιούν μικροσώματα του ήπατος έχουν δείξει αντιφατικά

ευρήματα. Όταν χορηγήθηκαν μονοπαρασκευάσματα *Echinacea* spp. σε κλινικές μελέτες, η πλειονότητα των ανεπιθύμητων ενεργειών που καταγράφηκαν ήταν μέτριες και όχι αιτιολογικές. Η *Echinacea* μπορεί επίσης να προταθεί για μακροχρόνια χρήση λόγω των δημοσιευμένων μακροχρόνιων μελετών που δείχνουν συνεχή κατανάλωση διαφόρων παρασκευασμάτων για έως και έξι μήνες χωρίς τεκμηριωμένα τοξικολογικά προβλήματα. Επιπλέον, καθώς τα λιπόφιλα παρασκευάσματα *Echinacea* που περιέχουν αλκαμίδια έχουν αποδειχθεί ότι έχουν θετικές επιδράσεις στην αυτοανοσία και καταστέλλουν τις κυτταρικές ανοσολογικές αποκρίσεις, οι αντενδείξεις σε περιπτώσεις αυτοάνοσων διαταραχών και ανοσοκαταστολής είναι αμφίβολες. Αυτό ισχύει και για τη χρήση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δεν αποκάλυψε καμία συσχέτιση με αυξημένο κίνδυνο για σοβαρές ή ήσσονος σημασίας ανωμαλίες κατά τη διάρκεια της οργανογένεσης, παρά κάποιες αναφερόμενες επιδράσεις στην εμβρυϊκή αγγειογένεση σε ποντίκια. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα πράγματα, τα διάφορα σκευάσματα *Echinacea* που έχουν εξεταστεί είναι φυτικά φάρμακα που είναι καλά ανεκτά τόσο για ενήλικες όσο και για παιδιατρική χρήση. [170]

- Ένα άλλο παράδειγμα είναι το φυσικό αναπνευστικό αποσυμφορητικό σιρόπι ευκαλύπτου (*Eucalyptus globulus*). Η ευκαλυπτόλη, το ενεργό συστατικό του, βοηθά στη θεραπεία του βήχα και της ρινικής συμφόρησης. Το Eucabal είναι ένα φυτικό σιρόπι που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία αναπνευστικών παθήσεων και περιέχει εκχύλισμα ευκαλύπτου. [156]

Φαρμακευτικά φυτά για θεραπεία των αναπνευστικών παθήσεων και οι μελλοντικές όψεις τους

Η ιστορία της χρήσης φαρμακευτικών φυτών για τη θεραπεία αναπνευστικών παθήσεων είναι εκτεταμένη και χρονολογείται εδώ και πολλούς αιώνες. Η χρήση των φαρμακευτικών φυτών για τη θεραπεία ασθενειών και τραυματισμών υποστηρίζεται σθεναρά από ένα μεγάλο όγκο επιστημονικής βιβλιογραφίας, η οποία περιλαμβάνει βιβλία, ερευνητικές εργασίες, μελέτες περιπτώσεων, πατέντες και άρθρα ανασκόπησης. Με έμφαση στις χρήσεις τους στην υγεία του αναπνευστικού συστήματος, η παρούσα μελέτη διερευνά τη μεγάλη ποικιλία φυτικών ειδών που αναγνωρίζονται για τις φαρμακευτικές τους ιδιότητες. Η παρασκευή φαρμάκων και η προμήθεια συστατικών για φαρμακευτικά προϊόντα έχουν βοηθηθεί σημαντικά από τα φαρμακευτικά φυτά. Περισσότερα από 35.000 είδη φυτών χρησιμοποιούνται φαρμακευτικά παγκοσμίως, ιδίως στα αναπτυσσόμενα έθνη όπου η παραδοσιακή ιατρική -η οποία αποτελείται κυρίως από φάρμακα φυτικής προέλευσης- αποτελεί την κύρια πηγή υγειονομικής περίθαλψης. Η σημασία των φαρμακευτικών φυτών, όπως το neem, η αλόη, το τζίντζερ, ο κουρκουμάς και το tulsi, στη θεραπεία μιας ποικιλίας κοινών αναπνευστικών παθήσεων τονίζεται σε αυτό το άρθρο. Σε αυτά τα φυτά βρίσκονται βιοδραστικές ουσίες με ποικίλες φαρμακευτικές χρήσεις, όπως τανίνες, αλκαλοειδή, σάκχαρα, τερπενοειδή, στεροειδή και φλαβονοειδή. Ορισμένα φαρμακευτικά βότανα, ιδίως το *Zingiber officinale* και η *Echinacea purpurea*, υπόσχονται να χρησιμοποιηθούν

ως βοηθητική συμπτωματική θεραπεία για αναπνευστικές διαταραχές, όπως ο κοκκύτης, η βρογχίτιδα, το άσθμα, το κοινό κρυολόγημα, ο βήχας και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ). Η πνευμονία, η βρογχίτιδα, το άσθμα, το κρυολόγημα και ο βήχας αντιμετωπίζονται συχνά με τη χρήση των φύλλων φαρμακευτικών φυτών όπως *Acacia torta*, *Ocimum sanctum*, *Mentha haplocalyx*, *Lactuca virosa*, *Convolvulus pluricaulis* και *Acalypha indica*. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να παράσχει στους μελετητές που μελετούν τη βοτανοθεραπεία σημαντικές πληροφορίες για συγκεκριμένα φαρμακευτικά φυτά που έχουν θεραπευτική σημασία. Τα φυτά αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καινοτόμοι φαρμακευτικοί παράγοντες για τη θεραπεία αναπνευστικών παθήσεων. [161]

Βότανα παστίλιων στη θεραπεία της χρόνιας φαρυγγίτιδας

Στην πράξη, η πρώτη γραμμή θεραπείας για τη χρόνια φαρυγγίτιδα είναι τα αντιβιοτικά ή/και τα ορμονικά σκευάσματα που εισπνέονται ή λαμβάνονται από το στόμα. Ωστόσο, αυτό το θεραπευτικό πλάνο δεν είναι επαρκώς αποτελεσματικό. Σήμερα, είναι γενικά αποδεκτό ότι τα φαρμακευτικά φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως λειτουργικά γεύματα ή συμπληρώματα διατροφής για τη θεραπεία και την πρόληψη ποικίλων ασθενειών. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα μιας βοτανικής παστίλιας που παρασκευάζεται από διάφορα εκχυλίσματα φαρμακευτικών φυτών στη θεραπεία της χρόνιας φαρυγγίτιδας, καθώς και ο αντίκτυπος που είχε στις αντιλήψεις των ασθενών για την κατάστασή τους και στη συμμόρφωση με τη θεραπεία. Η πειραματική ομάδα (n=52) και η ομάδα ελέγχου (n=51) αντιστοιχίστηκαν τυχαία σε ασθενείς με χρόνια φαρυγγίτιδα. Για 15 ημέρες, οι ασθενείς έλαβαν βοτανικές παστίλιες από εκχυλίσματα φαρμακευτικών φυτών, συμπεριλαμβανομένων των *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC [Fabaceae- *Glycyrrhizae radix et rhizoma*], *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC [Campanulaceae- *Platycodon radix*], *Lonicera japonica* Thunb [Caprifoliaceae- *Lonicerae japonicae flos*], και *Siraitia grosvenorii* (Swingle) C. Jeffrey ex A.M.Lu and Zhi Y. Zhang [Cucurbitaceae- *Siraitiae fructus*] ή αμυλούχο placebo. Κατά την ολοκλήρωση της παρέμβασης, αξιολογήθηκε η βελτίωση των φαρυγγικών συμπτωμάτων και σημείων, η αντίληψη της ασθένειας και η προσκόλληση στη θεραπεία. Η πειραματική ομάδα παρουσίασε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά βελτίωσης από την ομάδα ελέγχου ($p < 0,05$) στους ακόλουθους τομείς: φαγώσιμος κνησμός, ξηρός λαιμός, αίσθηση ξένου σώματος στο φάρυγγα, επιδείνωση από υπερβολική ομιλία και συμφόρηση του βλεννογόνου του φάρυγγα (73,81%, 67,50%, 67,57%, 65,22% και 44%, αντίστοιχα). Επιπλέον, οι ασθενείς που έλαβαν βοτανικές παστίλιες ανέφεραν ότι αισθάνονταν καλύτερα για την ασθένειά τους και ότι τηρούσαν τα θεραπευτικά τους σχέδια περισσότερο από εκείνους που έλαβαν εικονικά φάρμακα ($p < 0,05$). Τα άτομα με κακή συμμόρφωση στη θεραπεία επέδειξαν χαμηλότερα επίπεδα κατανόησης, ανησυχίας και προσωπικού ελέγχου της χρόνιας φαρυγγίτιδας ($p < 0,05$). Συμπέρασμα: Εκτός από το να βοηθήσουν τους ασθενείς να αναρρώσουν από τη χρόνια φαρυγγίτιδα, οι βοτανικές παστίλιες τους βοήθησαν επίσης να δουν την ασθένεια πιο ευνοϊκά, γεγονός που τους διευκόλυνε να ακολουθήσουν το θεραπευτικό τους πλάνο. [165]

Φαρμακευτικά φυτά για τη θεραπεία του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια κοινή χρόνια πάθηση που πλήττει εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως και αυξάνεται επικίνδυνα, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι φαρμακευτικές θεραπείες που είναι σήμερα διαθέσιμες μπορεί να είναι δαπανηρές και να έχουν δυσμενείς παρενέργειες. Για τον λόγο αυτό, τα αντιδιαβητικά φαρμακευτικά φυτά, τα οποία στοχεύουν ειδικά στην α-γλυκοσιδάση για τον έλεγχο της υπεργλυκαιμίας στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (T2DM), υπόσχονται την ανάπτυξη φαρμάκων με χαμηλότερη τοξικότητα και ανεπιθύμητες ενέργειες. Με την ακαρβόζη να αποτελεί κοινή αναφορά στη Νοτιοανατολική Ασία, σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η συνοπτική συγκέντρωση δεδομένων σχετικά με εκχυλίσματα φαρμακευτικών φυτών που επιδεικνύουν αντιδιαβητικό δυναμικό μέσω της αναστολής της α-γλυκοσιδάσης. Τα χαρακτηριστικά αυτού του αναστολέα προέρχονται από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν *in vitro*. Διάφορες επιστημονικές βάσεις δεδομένων, όπως οι Scopus, PubMed, Web of Science και Google Scholar, χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή σχετικών δεδομένων σχετικά με τα φαρμακευτικά βότανα της Νοτιοανατολικής Ασίας και πειράματα αναστολής της α-γλυκοσιδάσης με την ακαρβόζη ως θετικό έλεγχο. Περίπου 49 μελέτες από διάφορες χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας έδειξαν ότι τα φαρμακευτικά τους φυτά έχουν σημαντική ανασταλτική ικανότητα της α-γλυκοσιδάσης, με ορισμένα φυτικά εκχυλίσματα να παρουσιάζουν δραστηριότητα εφάμιλλη ή και υψηλότερη της ακαρβόζης. Είναι ενδιαφέρον ότι 19 δραστικά συστατικά βρέθηκαν να έχουν ανασταλτικές ιδιότητες της α-γλυκοσιδάσης. τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την αντιδιαβητική δυνατότητα των αξιολογημένων εκχυλισμάτων φαρμακευτικών φυτών και υποδηλώνουν ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως υποκατάστατες θεραπείες για τον διαβήτη τύπου 2. Με τη βοήθεια αυτής της ανασκόπησης μπορούν να αναπτυχθούν ισχυρά θεραπευτικά φάρμακα με βελτιωμένη αποτελεσματικότητα και ασφάλεια για τη θεραπεία του διαβήτη τύπου 2. [162]

Πιθανές εφαρμογές στη θεραπεία του καρκίνου από παραφαρμακευτικά φυτά

Με έμφαση στις δυνατότητές τους ως μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση σε νανοτεχνολογικές προσεγγίσεις, η παρούσα ανασκόπηση επιχειρεί να διερευνήσει τη σύνθεση, τον χαρακτηρισμό και τις πιθανές χρήσεις των κουκίδων άνθρακα (CD) που παράγονται από φαρμακευτικά φυτά για την πρόληψη του καρκίνου. Για να μάθουμε περισσότερα σχετικά με τις διαδικασίες σύνθεσης, τις περίπλοκες μήτρες, τις στρατηγικές χαρακτηρισμού και τις πιθανές χρήσεις των CDs που παράγονται από φαρμακευτικά φυτά στη θεραπεία του καρκίνου, πραγματοποιήθηκε ενδελεχής βιβλιογραφική έρευνα. Λόγω των πλεονεκτικών χημικών και βιολογικών χαρακτηριστικών τους, οι κουκκίδες άνθρακα, ή CD, έχουν προσελκύσει μεγάλη προσοχή. Τα CDs συντίθενται χημικά ή φυσικά χρησιμοποιώντας μια ποικιλία πρόδρομων ουσιών, όπως γραφίτη, αιθάλη και οργανικές ενώσεις. Είναι ενδιαφέρον ότι τα CDs που

παρασκευάζονται από φαρμακευτικά φυτά παρέχουν φιλικά προς το περιβάλλον υποκατάστατα, χρησιμοποιώντας περίπλοκες μήτρες όπως υδροαλκοολικά, αλκοολικά και υδατικά εκχυλίσματα. Οι πράσινες μέθοδοι σύνθεσης, οι στρατηγικές χαρακτηρισμού και οι διάφορες χρήσεις των CD - όπως η παράδοση φαρμάκων, η βιοεικόνα, η βιοαισθητοποίηση και οι αντικαρκινικές θεραπείες - επισημαίνονται σε αυτή τη μελέτη. Επιπλέον, εφιστά την προσοχή στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαφόρων διαδικασιών σύνθεσης, γεγονός που βοηθά τους ερευνητές να επιλέξουν τις καλύτερες για τη συνεχή παραγωγή. Μια επαναστατική εξέλιξη στον τομέα της νανοθερμοαναγνωστικής, οι κουκκίδες άνθρακα (ή CD) παρέχουν ένα ευέλικτο πλαίσιο για την ακριβή διάγνωση και θεραπεία του καρκίνου. Λόγω των έμφυτων αντικαρκινικών ιδιοτήτων τους, τα CDs έχουν δυνητική χρήση στη φωτοδυναμική θεραπεία (PDT) και τη φωτοθερμική θεραπεία (PTT), οι οποίες επιτρέπουν την ακριβή στόχευση του όγκου με τη μικρότερη δυνατή συστηματική βλάβη. Οι ερευνητές αναζητούν τεχνικές πολυτροπικής θεραπείας που ενσωματώνουν CDs προκειμένου να επιλύσουν τις ελλείψεις της αυτόνομης PDT και PTT. Μια νέα εποχή της θεραπείας ακριβείας του καρκίνου που δίνει έμφαση στα βελτιωμένα θεραπευτικά αποτελέσματα και τις λιγότερες παρενέργειες μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση των ιδιαίτερων ιδιοτήτων των CDs που παράγονται από φαρμακευτικά φυτά. [163]

Φαρμακευτικά φυτά της Μαλαισίας με πιθανή δράση επούλωσης πληγών

Η βλάβη σε βιολογικούς ιστούς, όπως το δέρμα, οι βλεννογόνοι μεμβράνες και οι ιστοί οργάνων, αναφέρεται ως τραύμα. Μια χρόνια πληγή χρειάζεται περισσότερες από έξι εβδομάδες για να επουλωθεί, αλλά μια οξεία πληγή επουλώνεται χωρίς προβλήματα σε λιγότερο από τέσσερις εβδομάδες. Οι φάσεις πήξης, φλεγμονής, πολλαπλασιασμού και αναδιαμόρφωσης είναι τα τέσσερα στάδια της επούλωσης των τραυμάτων. Το χλωριούχο βενζαλκόνιο και η τρικλοζάνη χρησιμοποιούνται συχνά ως απολυμαντικά του δέρματος κατά την επούλωση των τραυμάτων. Ωστόσο, οδηγούν σε ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά και αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής. Λόγω της έλλειψης παραγόντων που μπορούν να θεραπεύσουν τις πληγές, τα φαρμακευτικά φυτά ερευνώνται εκτενώς. Τα *Aloe barbadensis* Miller, *Carica papaya* Linn., *Centella asiatica* Linn., *Cymbopogon nardus* Linn., *Ficus benghalensis* Linn. και *Hibiscus rosa sinensis* Linn. ήταν μεταξύ των έξι ευρέως προσβάσιμων φαρμακευτικών φυτών στη Μαλαισία που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση. Τα επιστημονικά ευρήματα ανακτήθηκαν από διάφορες μηχανές αναζήτησης και βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των Research Gate, ScienceDirect, PubMed Central και Google Scholar. Η ανασκόπηση κάλυψε τα δραστικά συστατικά των φαρμακευτικών φυτών και τον πιθανό τρόπο δράσης τους στη διαδικασία επούλωσης των πληγών. Επιπλέον, εξετάστηκε εκτενώς η εφαρμογή τους στη νανοτεχνολογία και στους επιδέσμους τραυμάτων. [164]

1.3.2 ΚΑΛΥΝΤΙΚΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Τα φυτικά συστατικά χρησιμοποιούνται πλέον ευρέως σε προϊόντα περιποίησης του δέρματος και των μαλλιών λόγω της αυξημένης επιθυμίας της βιομηχανίας καλλυντικών για φυσικά προϊόντα. Τα φυσικά εκχυλίσματα και τα αιθέρια έλαια που χρησιμοποιούνται στα φυτικά καλλυντικά προσφέρουν ενυδάτωση, αντιγήρανση και περιβαλλοντική προστασία. Ο (Draelos 2011) αναφέρει ως άλλο παράδειγμα το φυσικό αναπνευστικό αποσυμφορητικό σιρόπι ευκαλύπτου (*Eucalyptus globulus*). Το κύριο συστατικό του, η ευκαλυπτόλη, βοηθά στη θεραπεία της ρινικής συμφόρησης και του βήχα. Το Eucabal είναι ένα φυτικό σιρόπι που περιέχει εκχύλισμα ευκαλύπτου και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία αναπνευστικών διαταραχών [155]. Χωρίς τις αρνητικές επιδράσεις των συνθετικών ουσιών, τα φυτικά συστατικά παρέχουν στο δέρμα σημαντικά οφέλη. Τα φυτικά καλλυντικά είναι ιδανικά για όσους έχουν ευαίσθητο δέρμα, επειδή δεν περιλαμβάνουν parabens, σιλικόνες ή άλλες χημικές προσθήκες όπως τα συνθετικά. Επιπλέον, οι αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες πολλών φυτικών εκχυλισμάτων προστατεύουν το δέρμα από τις περιβαλλοντικές βλάβες και την πρόωγη γήρανση. Οι επιχειρήσεις καλλυντικών χρησιμοποιούν φυτικά εκχυλίσματα με ηρεμιστικές, αντιγηραντικές και ενυδατικές ιδιότητες. Προϊόντα όπως οι κρέμες προσώπου, τα σαμπουάν, τα αφρόλουτρα και τα φυσικά έλαια περιποίησης της επιδερμίδας αποτελούν παραδείγματα φυτικών καλλυντικών. Μεταξύ των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων φυτικών συστατικών σε καλλυντικά προϊόντα είναι η λεβάντα, η καλέντουλα, η ρίγανη, η αλόη βέρα, η *Arnica montana* και η *Echinacea purpurea*. Οι ηρεμιστικές, ενυδατικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες αυτών των φυτών τα καθιστούν δημοφιλή. Καθώς όλο και περισσότεροι πελάτες αναζητούν φυσικές εναλλακτικές λύσεις για τη φροντίδα του δέρματος και των μαλλιών, τα φυτικά καλλυντικά συνεχίζουν να κερδίζουν δημοτικότητα στην αγορά. [159]

1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΩΝ

Τα καλλυντικά με γνώμονα τη σύστασή τους διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες

1) Φυσικά καλλυντικά

Πρόκειται για καλλυντικά κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από φυσικές μη επεξεργασμένες χημικές ουσίες που δεν παράγονται από ζώα. Το κερί είναι ο κύριος εκπρόσωπος αυτής της κατηγορίας. Ένα προϊόν που υπάρχει από την αρχαιότητα είναι οι κηραλοιφές. Η παραγωγή τους είναι απλή- τα κύρια συστατικά τους είναι συνήθως ελαιόλαδο και κερί (κερί μέλισσας), ενώ συνήθως περιέχουν και διάφορα φυτικά εκχυλίσματα. Τα κεριά είναι ένα εξειδικευμένο προϊόν με μεγάλες θεραπευτικές δυνατότητες για δερματικές διαταραχές όπως εγκαύματα, πληγές και ξηροδερμία, εκτός από την ανακούφιση από τις ενοχλήσεις των αρθρώσεων και του αυχένα. Κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου από φυσικά υλικά. Επειδή αποτελούνται από αγνά συστατικά όπως το ελαιόλαδο και το κερί μέλισσας, δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις. Το πρωταρχικό κλειδί για την πρόληψη των αλλεργιών κάθε είδους είναι η απουσία επιπλέον χημικών ουσιών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής". [7]

2) Φυσικής προέλευσης καλλυντικά

Πρόκειται για καλλυντικά που συνήθως περιλαμβάνουν ένα μέρος των ανενεργών συστατικών καθώς και όλα ή μερικά από τα ενεργά συστατικά των φυσικών ουσιών. Το ποσοστό των πραγματικών προϊόντων φυτικής προέλευσης κυμαίνεται συνήθως από 10% έως 80%, αν και μπορεί να μην φτάνει το 100%. Θα μπορούσε επίσης να περιλαμβάνει μια σημαντική ποσότητα τεχνητών υλικών. Η διάκριση μεταξύ φυσικών και συμβατικών καλλυντικών δεν μπορεί να γίνει με καμία αναγνωρισμένη παγκόσμια προσέγγιση. Ένας ορισμός των φυσικών καλλυντικών έχει αναπτυχθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με την Colipa, την ευρωπαϊκή ένωση για τις βιομηχανίες καλλυντικών, ειδών υγιεινής και αρωμάτων. Ο ορισμός αυτός αναμένεται να εγκριθεί σύντομα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και να συμπεριληφθεί στον νέο κανονισμό της Επιτροπής για τα καλλυντικά. Είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα καλλυντικά προϊόντα που χαρακτηρίζονται ως φυσικά είναι εκείνα των οποίων τα συστατικά ιδίως οι δραστικοί παράγοντες ή οι ενώσεις που προορίζονται να προσδώσουν καλλυντικές ιδιότητες, προέρχονται από φυσικές πηγές. Τα φυσικά καλλυντικά προϊόντα μπορούν να περιέχουν στοιχεία που προέρχονται από φυτά (όπως εκχυλίσματα, αιθέρια έλαια, ενεργές ενώσεις φυτικής προέλευσης κ.λπ.), ζώα, θαλάσσια ζωή ή μέταλλα, με τη μικρότερη δυνατή επεξεργασία και τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια. Δυστυχώς, το να είναι ένα προϊόν που παρασκευάζεται εξ ολοκλήρου από βότανα δεν αρκεί, επειδή τα φυτά είναι συχνά μολυσμένα με επικίνδυνα πετροσυνθετικά και φυτοφάρμακα. Προκειμένου τα καλλυντικά σας να είναι απαλλαγμένα από επικίνδυνα συστατικά, όλα τα φυτά πρέπει να είναι πιστοποιημένα από έναν αξιόπιστο διεθνή οργανισμό (όπως ο ECOCERT) και να καλλιεργούνται βιολογικά (-BIO-). Στο προϊόν περιλαμβάνονται μέταλλα, βιταμίνες και άλλα φυσικά πρωτογενή στοιχεία. Επομένως, η ύπαρξη φυσικών συστατικών δεν εγγυάται ότι ένα προϊόν δεν θα προκαλέσει αλλεργίες ή δεν θα έχει αρνητικές συνέπειες, ούτε χρειάζεται ένα προϊόν να έχει φυσικά συστατικά για να είναι απαλλαγμένο από τέτοια πράγματα. Ωστόσο, υπάρχουν μερικές ακόμη απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται, όπως τα φυτά που προέρχονται από βιολογική γεωργία, προκειμένου να αποφευχθούν κάθε είδους εντομοκτόνα, τα σκευάσματά τους θα πρέπει να λειτουργούν συντονισμένα και να είναι δυναμικά και αποτελεσματικά. Τέλος, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί σχετικά με τα είδη των φυτών που περιλαμβάνονται στο προϊόν για να διασφαλίσουμε ότι δεν θα προκαλέσουν αλλεργία. [9]

3) Χημικά ή συνθετικής προέλευσης καλλυντικά

Πρόκειται για αγαθά που παρασκευάζονται με διάφορες ουσίες, όπως ορυκτά, ψάρια, ζωικά και φυσικά έλαια, καθώς και συνθετικά βιοτεχνολογικά προϊόντα. Πρόκειται για τα προϊόντα με τον μεγαλύτερο αριθμό συνδυασμένων ουσιών και έχουν πρόσφατα θεωρηθεί υπεύθυνα για τις πολυάριθμες δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Ορισμένα συνθετικά συστατικά καλλυντικών που έχουν ενοχοποιηθεί για τοξικότητα είναι: [9]

- Aluminium Allantoinate, Aluminum Carbonate, Aluminium Chloride- Συνθέσεις αλουμινίου

Ένα συστατικό που βρίσκεται συχνά σε αντιδρωτικά και αποσμητικά. Η φυσική διαδικασία εφίδρωσης του σώματος μπορεί κυριολεκτικά να σταματήσει από τις ενώσεις αλουμινίου. Οι

ιδρωτοποιοί αδένες μπορούν να μειωθούν από αυτές και αποφράσσουν τους πόρους. Επιλέξτε αποσμητικά που επισημαίνονται ως τέτοια και όχι ως αντιδρωτικά. [9]

- Ammonium Hydroxide Compounds - Συνθέσεις αμμωνίας

Πολλές συνθέσεις αμμωνίας χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά. Είναι τοξικές και προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις.

- BHT: Butylated Hydroxytoluene - Βουτίλιο Υδροτολονόλιο

Είναι ένα τεχνητό συστατικό που παρασκευάζεται με λάδι. Ως αντιοξειδωτικό, μπορεί να βρεθεί σε ενυδατικές κρέμες, υδατικές κρέμες, ορούς και στα περισσότερα καλλυντικά προϊόντα. Είναι εξαιρετικά φωτοευαίσθητο και ερεθίζει σε μεγάλο βαθμό όταν εκτίθεται στο ηλιακό φως. [9]

- Diethanolamine (DEA) - Διαιθανολαμίνη

Χρησιμοποιείται συχνά ως εξισορροπητής του pH στα καλλυντικά. Επιπλέον, χρησιμοποιείται σε πολλά λιπαρά οξέα για να μετατρέψει το οξύ σε άλλο οξύ (στεατικό οξύ), το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται ως βάση του γαλακτώματος. Αυτό το συστατικό έχει ως αποτέλεσμα αλλεργικές αντιδράσεις, εξανθήματα στο δέρμα και τα μάτια. επιβλαβές εάν χρησιμοποιείται υπερβολικά ή για μεγάλο χρονικό διάστημα. [9]

- Formaldehyde - Φορμόλη - Φορμαλδεΰδη

Χρησιμοποιείται σε σαπούνια, σαμπουάν, παρασκευάσματα περιποίησης μαλλιών, βαφές νυχιών και σκληρυντές. Είναι ένα φθινό και αποτελεσματικό συντηρητικό που χρησιμοποιείται συχνά ως απολυμαντικό στα καλλυντικά και μυκητοκτόνο. Λόγω της πιθανότητας καρκινογένεσης, τοξικότητας και αλλεργικών αντιδράσεων, οι ενώσεις του βρίσκονται συχνά στα καλλυντικά. [9]

- Imidazolidinyl Urea και Diazolidinyl Urea - Ιμιδαζολινική Ουρία

Μετά τα parabens, είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συντηρητικά. Η Αμερικανική Ακαδημία Δερματολογίας υποστηρίζει ότι προκαλούν δερματίτιδα και ότι διαρρέουν φορμόλη, ένα υγρό ταρίχευσης, σε θερμοκρασίες υψηλότερες από 10 °C. Οι ουσίες αυτές είναι δηλητηριώδεις. [9]

- Mineral Oil - Μεταλλικό Έλαιο

Σε υδατικές κρέμες, λοσιόν για τα χείλη, τα μάτια, τα χέρια και το σώμα, μακιγιάζ, προϊόντα μαλλιών κ.λπ. Δημιουργεί φυσικά ένα λεπτό στρώμα μεμβράνης που μοιάζει με δέρμα και καλύπτει το δέρμα, εμποδίζοντας την αναπνοή του, απομακρύνοντας τα επιβλαβή σωματίδια και αναπληρώνει και παράγει νέα, υγιή κύτταρα. Οι συνήθεις παρενέργειες περιλαμβάνουν κηλίδες, μαύρα στίγματα, ξηρότητα, φωτοευαισθησία (ευαισθησία στον ήλιο- φακίδες) και πρόωρη γήρανση του δέρματος. παθήσεις που σχετίζονται με αλλεργίες. ανωμαλίες του ανοσοποιητικού συστήματος κ.λπ. [9]

- Methyl - Propyl, Butyl, Ethyl Paraben - Παραβένες

Χρησιμοποιούνται για την αναστολή μικροβίων και για να αυξήσουν τη διάρκεια ζωής ενός προϊόντος. Επίσης είναι γνωστό ότι είναι πολύ τοξικά και χρησιμοποιούνται ευρύτατα. Έχουν προκαλέσει αλλεργίες και δερματίτιδες.

- Petrolatum - Πετρελαιοίδες - Μεταλλικό Έλαιο

Προκαλεί φωτοευαισθησία, η οποία αυξάνει τον κίνδυνο βλάβης του δέρματος από τον ήλιο, τείνει να εμποδίζει τη φυσική διαδικασία επούλωσης του σώματος και προκαλεί ξηρότητα και ξεφλούδισμα του δέρματος. Αγοράζοντας ένα προϊόν που έχει τα αποτελέσματα που διαφημίζει ότι παρέχει ανακούφιση. Ο λόγος που η βιομηχανία καλλυντικών το χρησιμοποιεί είναι επειδή είναι ένα πραγματικά προσιτό συστατικό συγκρίσιμα σημάδια με εκείνα του ορυκτελαίου. [9]

- Propylene Glycol - Προπυλενογλυκόλη

Ένα συστατικό που χρησιμοποιείται συχνά σε όλα τα καλλυντικά προϊόντα, όπως κρέμες ημέρας, πούδρες, μάσκα και προϊόντα για μωρά. Είναι διαλύτης και υδατικός παράγοντας. Όπως είναι κατηγοριοποιείται ως υγροσκοπικός παράγοντας. Η γλυκερίνη ωστόσο λόγω του χαμηλότερου κόστους της, χρησιμοποιείται στη θέση της ένα εξελιγμένο πετροχημικό μείγμα που χρησιμοποιείται ως υγραντικό. Είναι γνωστό ότι μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες και αλλεργικές αντιδράσεις. Ακόμη και σε σχετικά μέτριο ποσοστό συμπύκνωσης αποτελεί την κύρια αιτία ερεθισμού του δέρματος. Σκοπός του είναι να προσελκύει την υγρασία στην επιφάνεια του δέρματος "κλέβοντάς" την από το κατώτερο στρώμα. [9]

- Stearalkonium Chloride - Στερεατικό Χλωρίδιο

Συστατικό κρεμών προσώπου και μαλακτικών μαλλιών. Η βιομηχανία το ανέπτυξε αρχικά ως μαλακτικό πλυντηρίου ρούχων. Σε σύγκριση με τα πραγματικά φυτικά εκχυλίσματα που ωφελούν το δέρμα και τα μαλλιά, αυτό είναι πολύ λιγότερο ακριβό. Είναι τοξικό. [9]

- Sodium Hydroxide - Καυστικό Νάτριο

Περιέχεται σε διάφορα προϊόντα, όπως υδατικές κρέμες, αφρούς ξυρίσματος, σκόνες, σαπούνια, σαμπουάν και εργαλεία ισιώματος μαλλιών. απορροφά γρήγορα το νερό. χρησιμοποιείται για να διατηρεί τις αποχετεύσεις καθαρές. Η εφαρμογή του στον καθαρισμό συμπυκνωμάτων του μεγαλύτερου από 10%. Απαγορεύεται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Όταν εισέρχεται στον οργανισμό, προκαλεί δερματίτιδα, σωματική κόπωση, εμετό και κατάρρευση, προκαλείται τραυματισμός των πνευμόνων από την εισπνοή. [9]

1.5 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Η πιστοποίηση της ποιότητας ενός τελικού φυτικού προϊόντος είναι ιδιαίτερα κρίσιμη και μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την τυποποίηση ολόκληρης της παραγωγικής διαδικασίας - από το φυτό μέχρι το φυτικό παρασκεύασμα - σε μια ενιαία διαδικασία. Οι επιχειρήσεις που επεξεργάζονται αρωματικά ή φαρμακευτικά φυτά πρέπει να τηρούν τους απαραίτητους κανονισμούς σχετικά με:

- α) την κατασκευή και τη διάταξη του κτιρίου
- β) την κατασκευή και τη διάταξη των χώρων που θα χρησιμοποιηθούν
- γ) τον εξαερισμό, την παροχή νερού, την παροχή ρεύματος
- δ) τις υπηρεσίες υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων και της διάθεσης και της διάθεσης των λυμάτων
- ε) την καταλληλότητα και την προσβασιμότητα του εξοπλισμού για τον καθαρισμό, τη συντήρηση και την προληπτική συντήρηση των μηχανημάτων
- στ) ο χειρισμός των παρεχόμενων προϊόντων
- ζ) οι προφυλάξεις κατά της διασταυρούμενης μόλυνσης
- η) ο καθαρισμός και η απολύμανση
- θ) ο έλεγχος των επικίνδυνων οργανισμών και
- ι) η υγιεινή του προσωπικού.

Όπως περιγράφεται στο ISO 22000:2005 [25]

Τα αναλυτικά, μικροβιολογικά και χημικά εργαστήρια αποτελούν το τμήμα ποιοτικού ελέγχου. Πραγματοποιούν δοκιμές και αναλύσεις σε όλες τις φάσεις παραγωγής χρησιμοποιώντας εγκεκριμένες αναλυτικές τεχνικές και διασφαλίζουν τη διαδικασία παραγωγής στο σύνολό της. Μετά τη δημιουργία του προϊόντος, μια απλή τεχνική ποιοτικού ελέγχου περιλαμβάνει τη μέτρηση του pH, η οποία είναι κρίσιμη για την ασφάλεια του προϊόντος. Το pH ενός καλλυντικού για το δέρμα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5,5 και 7,00 ή να είναι πολύ κοντά στο pH του δέρματος. Στη συνέχεια, το προϊόν φυγοκεντρείται για να ελεγχθεί η σταθερότητα και η κατάλληλη ομογενοποίηση. Η συνοχή του προϊόντος αξιολογείται στη συνέχεια με τη μέτρηση του ιξώδους του. Επιπλέον, διενεργείται μικροβιολογική δοκιμή για την καταμέτρηση της μικροβιολογικής χλωρίδας του καλλυντικού προϊόντος. Σε μία ημέρα, η πανομοιότυπη διαδικασία θα ολοκληρωθεί. Κάθε εβδομάδα, το προϊόν επιθεωρείται οπτικά και ζυγίζεται. Κάθε μήνα επαναξιολογούνται το ιξώδες, το pH, η φυγοκέντρηση, η ζύγιση και η οπτική επιθεώρηση. Στο τέλος πραγματοποιούνται δοκιμές σταθερότητας. Το προϊόν υποβάλλεται σε δοκιμές θερμοκρασίας στους 50°C, 38°C, 45°C και 7°C. Τα στάδια αυτής της τεχνικής γίνονται με τη σειρά: το προϊόν διατηρείται στους 25°C για δύο ημέρες σε περιβάλλον θερμοκρασίας δωματίου, κ.λπ. [25]

1.6 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Τα δερμοκαλλυντικά (επίσης γνωστά ως δερμοκαλλυντικά/κοσμητικά/dermoceuticals) είναι η λέξη που χρησιμοποιείται για να περιγράψει προϊόντα που αποτελούν «υβρίδια» μεταξύ καλλυντικών και φαρμακολογικών συστατικών. Αυτά τα αγαθά κάνουν εμφάνιση που μοιάζει

με καλλυντικά, αλλά τα συστατικά που περιέχουν επίσης επηρεάζουν τη λειτουργία των έμβιων όντων (Dureja et al. 2005). Παρ' όλα αυτά, οι ισχύοντες κανονισμοί της ΕΕ και του FDA δεν αναγνωρίζουν τον όρο «δερμοκαλλυντικό» (Castro 2011). Αντ' αυτού, τα προϊόντα αυτά συνήθως κατηγοριοποιούνται ως «οριακά», οιονεί φάρμακα (Ιαπωνία) ή OTC (over-the-counter, ΗΠΑ). Σύμφωνα με τους Vernon και Nwaogu (2004), «τα οριακά προϊόντα ταξινομούνται είτε ως φάρμακα είτε ως καλλυντικά και κατατάσσονται είτε στην κοινοτική είτε στην εθνική νομοθεσία». Οι οδηγίες και οι κανονισμοί που έχουν εκδοθεί από την ΕΕ καθορίζουν τις νομικές παραμέτρους που διέπουν τα φαρμακευτικά και καλλυντικά προϊόντα. Συγκεκριμένα, η οδηγία 2001/83/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την κοινοτική νομοθεσία για τα ιατρικά προϊόντα που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση, είναι τα ακόλουθα:

Άρθρο 1: «..νοείται ως φάρμακο κάθε ουσία ή σύνθεση ουσιών ως έχουσα θεραπευτικές ιδιότητες ή προληπτικές ιδιότητες έναντι ασθενειών ανθρώπων. Θεωρείται, ομοίως ως φάρμακο, κάθε ουσία ή σύνθεση ουσιών που δύναται να χορηγηθεί σε άνθρωπο, προς το σκοπό να γίνει ιατρική διάγνωση ή να αποκατασταθούν, να βελτιωθούν ή να τροποποιηθούν φυσιολογικές λειτουργίες στον άνθρωπο»

Σύμφωνα με τον κανονισμό 1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα καλλυντικά προϊόντα (ο οποίος αποτελεί αναδιατύπωση της οδηγίας 76/768/ΕΟΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα καλλυντικά προϊόντα), θα ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες:

«ως καλλυντικό προϊόν νοείται κάθε ουσία ή μείγμα που προορίζεται να έλθει σε επαφή με εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος (επιδερμίδα, τριχωτά της κεφαλής και του σώματος, νύχια, χείλη και εξωτερικά γεννητικά όργανα) ή με τα δόντια και τους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας, με αποκλειστικό ή κύριο σκοπό τον καθαρισμό τους, τον αρωματισμό τους, τη μεταβολή της εμφάνισής τους, την προστασία τους, τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση ή τη διόρθωση σωματικών οσμών». [25]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

2.1 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα καλλυντικά όπως τα κραγιόν, οι λοσιόν, τα τζελ, τα αρώματα και τα παρόμοια παρασκευάζονται με μια διαδικασία που περιλαμβάνει θέρμανση, ψύξη και συχνά διαμόρφωση των πρώτων υλών. Στην κατασκευή καλλυντικών, ένα αξιόπιστο σύστημα ελέγχου της

θερμοκρασίας και ανάμιξης είναι κρίσιμα στοιχεία. Το κερί και η χρωστική ουσία συνδυάζονται σε θερμαινόμενες διαδικασίες και δοχεία ανάμιξης καλλυντικών για την παρασκευή κραγιόν. Ο «παγιδευμένος» αέρας απελευθερώνεται στη συνέχεια από το γαλάκτωμα αναδεύοντάς το με ένα βιομηχανικό μίξερ. Η παρτίδα ή το μείγμα τοποθετείται στη συνέχεια σε καλούπια για να κρυώσει.[8]

Σε ένα χημικό εργαστήριο παρασκευής καλλυντικών είναι απαραίτητος ο παρακάτω εξοπλισμός:

- 1.Ηλεκτρική εστία θέρμανσης
- 2.Γυάλινος αναδευτήρας
- 3.Θερμόμετρο 100°C
- 4.Ποτήρι βρασμού των 100mL
- 5.Ποτήρι βρασμού των 200mL
6. Σπάτουλες
7. Αναλυτικός ζυγός
- 8.Ομογενοποιητής [9] [68]

2.1.1 Εξοπλισμός Εκχύλισης

Το αρχικό στάδιο της παρασκευής φυτικών καλλυντικών είναι η εξαγωγή των φυτικών συστατικών. Αν και υπάρχουν περισσότερες τεχνικές εκχύλισης, οι ακόλουθες είναι οι πιο χρησιμοποιούμενες:

- Εκχυλιστές υπερήχων: Αυτές οι συσκευές χρησιμοποιούν υπερηχητικά κύματα για να αποσυνθέσουν τα κυτταρικά τοιχώματα των φυτών και να απελευθερώσουν τα ενεργά συστατικά που βρίσκονται στο εσωτερικό τους.
- Εκχυλιστές υπερκρίσιμων ρευστών (SFE): Οι συσκευές αυτές εξάγουν εξαιρετικά καθαρά φυτικά έλαια και εκχυλίσματα χρησιμοποιώντας υπερκρίσιμα ρευστά, όπως διοξείδιο του άνθρακα. [74]

2.1.2Αναμικτήρες (Mixers)

Για την παραγωγή των τελικών προϊόντων, τα ενεργά συστατικά πρέπει να συνδυαστούν με άλλες βάσεις και ουσίες μετά την εκχύλισή τους. Η ομοιόμορφη κατανομή των συστατικών εξασφαλίζεται από τους αναδευτήρες.

- Αναμικτήρες υψηλής διάτμησης: χρησιμοποιούνται για τον συνδυασμό παχύρρευστων υγρών και την ανάμιξή τους σε ομοιογενή γαλακτώματα.

- Ομογενοποιητές: Διασφαλίζουν την ομοιόμορφη διασπορά των σωματιδίων του φυτικού εκχυλίσματος του προϊόντος. [75]

2.1.3 Μηχανήματα Θέρμανσης και Ψύξης (Heating and Cooling Equipment)

Για να παραμείνουν τα συστατικά των φυτικών καλλυντικών σταθερά και αποτελεσματικά, είναι απαραίτητη η διαχείριση της θερμοκρασίας.

- Θερμαντήρες: χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν στην ανάμειξη των ουσιών και τη διάλυσή τους.
- Ψυγεία: οι συσκευές αυτές διατηρούν σταθερή τη θερμοκρασία των αντικειμένων, ώστε να μην διασπώνται οι δραστικές χημικές ουσίες. [76]

2.1.4 Μηχανήματα Εμφιάλωσης και Συσκευασίας (Filling and Packaging Equipment)

Οι φάσεις της εμφιάλωσης και της συσκευασίας είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ποιότητας και τη διαφύλαξη των καλλυντικών προϊόντων.

- Αυτοματοποιημένες γραμμές πλήρωσης: Αυτές οι γραμμές χρησιμοποιούνται για την ακριβή και γρήγορη εμφιάλωση των προϊόντων σε δοχεία.
- Μηχανές για την επισήμανση και τη σφράγιση: Διασφαλίζουν ότι τα δοχεία επισημαίνονται σωστά με όλες τις σχετικές πληροφορίες και σφραγίζονται ερμητικά. [77]

2.1.5 Εργαστηριακός Εξοπλισμός Ποιοτικού Ελέγχου (Quality Control Laboratory Equipment)

Απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός για την ανάλυση και την επιβεβαίωση των προδιαγραφών του προϊόντος, προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα των φυτικών καλλυντικών.

- Φασματοφωτόμετρα: Χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της καθαρότητας και την ανάλυση των χημικών συστατικών.
- Τα φυτικά εκχυλίσματα διαχωρίζονται και αναλύονται με τη χρήση υγρών χρωματογράφων υψηλής απόδοσης (HPLC). [78]

2.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Η διαδικασία εκχύλισης χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό μιας ή περισσότερων ενώσεων από μείγματα στερεών, υγρών ή αέριων υλικών. Στη διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται πάντα η καταλληλότερη μέθοδος εκχύλισης, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως στην κατασκευή εργαστηριακού και βιομηχανικού επιπέδου, λόγω της ευκολίας χρήσης της μεθοδολογίας, της ταχύτητας, της ευελιξίας και της δυνατότητας εφαρμογής της σε δείγματα που περιέχουν είτε τεράστιες ποσότητες είτε ίχνη μιας χημικής ουσίας. (Παπαδόπουλος et al., 2017). [26] Όταν εξάγουμε αιθέρια έλαια από άνθη ή άλλα φυτικά υλικά που μπορούν να αποσταχθούν, χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της εκχύλισης. Η δρόγη συνδυάζεται είτε με έναν ζεστό είτε με έναν κρύο διαλύτη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εκχύλισης. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται η διαδικασία διήθησης για τον διαχωρισμό της δρόσου. Εκχύλισμα είναι ο όρος για την ουσία που απομένει μετά το φιλτράρισμα. Η επιλογή του διαλύτη είναι ένα από τα πιο κρίσιμα βήματα στη διαδικασία εκχύλισης, καθώς αυτός θα διαλύσει τις ενώσεις που θέλουμε να εκχυλίσουμε. Όταν θέλουμε να λάβουμε χημικές ουσίες που είναι διαλυτές στο νερό, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το νερό ως διαλύτη. Ακόμη και τώρα, γνωρίζουμε ότι το 20% της αλκοόλης αποτελείται από νερό, είναι κατάλληλο για τη λήψη της πλειονότητας των συστατικών ενός φυτού. Τα βάμματα, τα οποία έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τα υδατικά εκχυλίσματα, είναι από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα αλκοολικά εκχυλίσματα.

Η εκχύλιση διακρίνεται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες:

1. Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες.
2. Εκχύλιση με θερμό λίπος.
3. Εκχύλιση με ψυχρό λίπος.
4. Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες.

2.2.1 ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες

Η πιο πρακτική τεχνική για την παραγωγή αιθέριων ελαίων ονομάζεται εκχύλιση με διαλύτη. Ο Robiquet εφηύρε αυτή την τεχνική το 1835 για να εξάγει τα αιθέρια έλαια από τα λουλούδια χρησιμοποιώντας διαιθυλαιθέρα. Κατά συνέπεια, η τεχνική δημιουργήθηκε το 1874 από τον Hizzel, ο οποίος χρησιμοποίησε για πρώτη φορά πετρελαϊκό αιθέρα. Αυτή η μέθοδος εκχύλισης με αιθέρα χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα και θεωρείται μία από τις πιο αποτελεσματικές. Το τελικό αποτέλεσμα της εκχύλισης, γνωστό ως συμπύκνωμα ή *synctime*, λαμβάνεται με τη χρήση των κατάλληλων συμπλόκων εκχύλισης. Η θερμοκρασία διατηρείται σε σταθερό επίπεδο καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Το συμπύκνωμα αποτελείται κυρίως από το αιθέριο έλαιο. Η

περιεκτικότητα του εκχυλίσματος σε νερό διατηρείται σε μέτρια επίπεδα. Το καθαρό αιθέριο έλαιο είναι το τελικό αποτέλεσμα, το οποίο λαμβάνουμε μετά από μια συγκεκριμένη επεξεργασία με αλκοόλη. Άλλες διεργασίες, όπως η απόσταξη και η εκχύλιση λίπους σε αιθέρια έλαια υψηλής αξίας (βιολέτα, γιασεμί, υάκινθος, τριαντάφυλλο, μιμόζα κ.λπ.) έχουν πλέον αντικατασταθεί από την εκχύλιση με διαλύτες.

Το πλεονέκτημα της εκχύλισης με διαλύτες είναι:

- Παραλαμβάνει όλο το αιθέριο έλαιο (και όχι μόνο τα πτητικά συστατικά όπως στην απόσταξη).

Τα μειονεκτήματα της εκχύλισης με διαλύτες είναι:

- Το αιθέριο έλαιο έχει χρώμα σκοτεινό. -Για την εκχύλιση χρειάζεται ειδικευμένο προσωπικό και μεγαλύτερη δαπάνη.

Εκλογή πτητικού διαλύτη.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή του κατάλληλου διαλύτη είναι οι εξής:

- Να διαλύει γρήγορα και σε βάθος κάθε αρωματικό υλικό.

- Να αποφεύγεται η διάλυση στο νερό.

- Να συνεχίσει να έχει σημείο βρασμού.

- Να βράζει σε σχετικά χαμηλή θερμοκρασία.

- Να μην αντιδρά χημικά.

- έχουν μικρή αξία και μικρή αναφλεξιμότητα.

Εκχύλιση με θερμό λίπος

Για τα φυτικά υλικά που παύουν τη φυσική τους δραστηριότητα μετά τη συλλογή, χρησιμοποιούμε αυτή την προσέγγιση. Τα άνθη βυθίζονται σε καυτό λίπος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο εκχύλισης με καυτό λίπος. Τα άνθη και το λίπος τοποθετούνται μαζί σε δοχεία και διατηρείται στους 80 °C. Το καθαρό αιθέριο έλαιο λαμβάνεται με την επεξεργασία λίπους που έχει κορεστεί με αιθέριο έλαιο.

Εκχύλιση με ψυχρό λίπος

Πρόκειται για μια αρχαία τεχνική που μας επιτρέπει να διαχωρίσουμε τα πτητικά συστατικά από ευαίσθητα φυτικά υλικά και αρωματικά φυτά, το προϊόν που προκύπτει μοιάζει περισσότερο με το τελικό προϊόν παρά με οποιαδήποτε άλλη προσέγγιση όσον αφορά το πραγματικό άρωμα του φυτικού υλικού που χρησιμοποιήσαμε καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Ορισμένα

λουλούδια συνεχίζουν να παράγουν και να απελευθερώνουν αρώματα μετά τη συλλογή τους, ως μέρος του κανονικού κύκλου ζωής τους. Όταν το λίπος έρχεται σε άμεση επαφή με ένα φυτικό υλικό, μπορεί να απορροφήσει και να συγκρατήσει τα πτητικά συστατικά που συνθέτουν το άρωμα. Η ποιότητα του τελικού προϊόντος επηρεάζεται σημαντικά από την ποιότητα του λίπους. Πρέπει να είναι άοσμο και πεντακάθαρο. Μετά την εκχύλιση, η αλκοόλη χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό του αιθέριου ελαίου από το λίπος, απομακρύνοντας το λίπος και παρέχοντάς μας το καθαρό αιθέριο έλαιο. [25]

Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες

Η κοσμετολογία είναι ένας τομέας όπου χρησιμοποιείται αυτή η προσέγγιση. Οι υδατικοί διαλύτες χρησιμοποιούνται είτε μόνοι τους ως εκχυλιστικοί παράγοντες είτε σε συνδυασμό με νερό για την παραγωγή αιθέριων ελαίων. Η βουτυλενογλυκόλη και η αιθυλενογλυκόλη είναι παραδείγματα πιθανών διαλυτών. Απαιτούμενο για το σκοπό της χρήσης αυτών των εκχυλισμάτων είναι ο έλεγχος των δραστικών συστατικών. (Κατσιώτης και Χατζοπούλου, 2010). [27]

ΕΚΧΥΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

Τα εκχυλιστικά συγκροτήματα αποτελούνται από:

- Ατμολέβητα ή ατμοπαραγωγό

Αυτό το ζωτικής σημασίας εργαλείο χρησιμοποιείται για την παραγωγή ατμού, ο οποίος αυξάνει τη θερμοκρασία του διαλύτη καθ' όλη τη διάρκεια των φάσεων εκχύλισης και εξάτμισης.

- Εκχυλιστήρα

Είναι το βασικό τμήμα του εκχυλιστικού συγκροτήματος καθότι εκεί τοποθετείται τόσο το φυτικό υλικό όσο και ο διαλύτης. Οι εκχυλιστήρες διακρίνονται:

α) Σε σταθερούς ή ακίνητους και

β) Σε περιστρεφόμενους (χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα εκχυλιστικά συγκροτήματα).

Οι σταθεροί απορροφητήρες είναι δοχεία κυλινδρικού σχήματος που τοποθετούνται κάθετα στην επιφάνεια του εδάφους. Στη συνέχεια, τοποθετούνται κινητοί διατηρητήρες που έχουν διάτρηση κάθετα στον άξονα, σε απόσταση περίπου δέκα εκατοστών μεταξύ τους. Εκεί τοποθετείται το φυτικό υλικό, στους δίσκους, και ακολουθεί η πλήρωση με διαλύτη. Προκειμένου να εξαχθούν τα άνθη τρεις φορές, οι σταθεροί εκχυλιστές διατάσσονται σε σειρά. Οι κύλινδροι ή τα τύμπανα από ανοξείδωτο χάλυβα που αποτελούν τον περιστροφικό εκχυλιστήρα περιστρέφονται κατά μήκος ενός οριζόντιου άξονα. [67]

2.2.2 ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

Τα γαλακτώματα είναι κολλοειδή συστήματα που αποτελούνται από τουλάχιστον ένα μη αναμίξιμο υγρό το οποίο κατανέμεται σε ένα άλλο με τη μορφή μικροσκοπικών σταγονιδίων, το καθένα με διάμετρο μεταξύ 0,1 και 100 μm . Αυτό επιτρέπει την ανάμιξη ενός ελαίου και ενός νερού με βίαιη ανακίνηση, τα δύο υγρά ενώνονται με τη μάζα του ενός με το άλλο, παράγοντας το τελικό προϊόν του γαλακτώματος. Ωστόσο, αυτό το γαλάκτωμα είναι ασταθές, καθώς τα σταγονίδια έχουν την τάση να ομαδοποιούνται, γεγονός που θα προκαλέσει τη διάλυση του γαλακτώματος. Ένα γαλάκτωμα στην κοσμετολογία αποτελείται συνήθως από δύο υγρές φάσεις. Το νερό ή ένα υδατικό διάλυμα αποτελεί την πρώτη φάση, γνωστή ως υδατική φάση, ενώ τα έλαια, τα κερία και άλλες ουσίες αποτελούν τη δεύτερη φάση, γνωστή ως ελαιώδη φάση, λίπη και ενώσεις διαλυτές σε λίπη. Η θέρμανση προκαλεί την ένωση αυτών των φάσεων. Τα γαλακτώματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τη λειτουργία τους, όπως νερό ή λάδι. Ως εκ τούτου, αναφερόμαστε σε ένα σύστημα που αποτελείται από διασκορπισμένα σταγονίδια νερού στην υδατική φάση ως γαλάκτωμα νερού σε λάδι (w/o) και σε ένα σύστημα που αποτελείται από διασκορπισμένα σταγονίδια λαδιού στην υδατική φάση ως γαλάκτωμα λαδιού σε νερό (o/w). Ωστόσο, εκτός από αυτά τα δύο γαλακτώματα o/w ή w/o, μπορούν να παρασκευαστούν και άλλα είδη γαλακτωμάτων, όπως γαλακτώματα ελαίου σε νερό και λάδι (o/w/o) ή νερό σε νερό με λάδι (w/o/w). Η εμφάνιση ενός γαλακτώματος καθορίζεται από τη διάμετρο των σταγονιδίων του- αν η διάμετρος των σταγονιδίων είναι μεταξύ 0,15 και 100 μm , το γαλάκτωμα θα φαίνεται θολό. Τα νανογαλάκτωμα, από την άλλη πλευρά, είναι διαφανή και σημαντικά πιο σταθερά λόγω του γεγονότος ότι η διάμετρος των σωματιδίων τους καθορίζει τόσο τον ρυθμό καθίζησης όσο και τη σταθερότητά τους (διάμετρος σταγονιδίων 0,0015-0,15 μm). [67]

Τα καλλυντικά γαλακτώματα μπορεί να είναι:

- α) ημιστερεά όπως οι κρέμες
- β) υγρά όπως οι Lotions.

Τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα τους είναι:

1. Η εφαρμογή στο δέρμα είναι απλή
2. Επιτρέπει την προσθήκη φαρμάκων που είναι διαλυτά στο νερό και στο λάδι.
3. Ο γαλακτωματοποιητής διευκολύνει την απορρόφηση των στοιχείων του σκευάσματος από το δέρμα.
4. Σε σύγκριση με τις αλοιφές, αισθάνονται λιγότερο λιπαρές στο δέρμα. [67]

Τα γαλακτώματα, ωστόσο, είναι ασταθή, επομένως είναι σημαντικό να δημιουργηθούν με μια μέθοδο που θα τα σταθεροποιήσει. Έτσι, προστίθεται ένας γαλακτωματοποιητής για να παραχθεί ένα σταθερό γαλάκτωμα. Οι γαλακτωματοποιητές θωρακίζουν το μείγμα από τα γαλακτώματα

που θα ήταν σταθερά για ένα σύντομο χρονικό διάστημα. Εκτός από τον γαλακτωματοποιητή, τα συντηρητικά, τα αντιοξειδωτικά και οι επιφανειοδραστικές ουσίες είναι απαραίτητα στοιχεία για την παράταση της διάρκειας ζωής των καλλυντικών και την παρεμπόδιση της ανάπτυξης μικροβίων. Ο όρος «γαλακτωματοποιητής» αναφέρεται σε κάθε υλικό που έχει την ικανότητα να δημιουργεί ένα ισχυρό φιλμ μεταξύ των δύο φάσεων ενός γαλακτώματος, εμποδίζοντας έτσι τη διασπορά της μιας φάσης στην άλλη και εμποδίζοντας έτσι το γαλάκτωμα να γίνει ασταθές. Οι γαλακτωματοποιητές δεν είναι επαρκώς διαλυτοί στη λιπαρή ή στην υδατική φάση, επειδή περιέχουν τόσο ένα υδρόφιλο όσο και ένα υδρόφοβο τμήμα. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας γαλακτωματοποίησης, ο γαλακτωματοποιητής θα πρέπει ιδανικά να προσροφάται στη διεπιφάνεια ελαίου-νερού ομογενοποίησης και μάλιστα να μειώνει σημαντικά τη διεπιφανειακή τάση, ώστε να αποτρέπει τη συσσωμάτωση σταγονιδίων κατά τη φάση της ομογενοποίησης. Σχηματίζοντας ένα φράγμα μεταξύ των σταγονιδίων και του μέσου διασποράς, ο γαλακτωματοποιητής συμβάλλει επίσης σημαντικά στη σταθερότητα του γαλακτώματος κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, καθώς και σε γενικές περιβαλλοντικές συνθήκες. [67]

Ο σπουδαιότερος γαλακτωματοποιητής είναι το Olivem 1000. Το Olivem 1000 είναι ένας γαλακτωματοποιητής (O/W) που δεν είναι ιονικός και παρασκευάζεται από ελαιόλαδο. Δημιουργεί σταθερά γαλακτώματα παράγοντας υγρούς κρυστάλλους στο γαλάκτωμα. Το Olivem 1000 είναι μια λευκή ουσία με σημείο τήξης 65 °C, σταθερότητα και πενταετή διάρκεια ζωής. Διατηρεί την υγρασία για έως και πέντε χρόνια. Είναι αδιάλυτο στο νερό αλλά διαλυτό στην αιθανόλη και στα φυτικά έλαια. Αποτελεί το 6% των καλλυντικών κρεμών που δεν περιέχουν πηκτικές ουσίες. (Amari & Schubert, 2004). [30]

2.2.3 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ

Θέρμανση

Η θέρμανση είναι ένα βασικό βήμα στην κατασκευή και συχνά επιτυγχάνεται με τη χρήση θερμού πετρελαίου, ατμού ή εξειδικευμένων θερμικών ρευστών. Για να ανταποκριθεί στις ποικίλες θερμοκρασιακές απαιτήσεις της κατασκευής, ο ατμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τρεις διαφορετικές πιέσεις: υψηλή, μεσαία και χαμηλή. Οι κλίβανοι και άλλες συσκευές θέρμανσης με καύση χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση του αέρα ή του ρευστού που μεταφέρει τη θερμότητα στα αντικείμενα, όταν απαιτούνται εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες. [79]

Ψύξη

Η ψύξη χρησιμοποιείται για τη διατήρηση της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων ή για τη μείωση της θερμοκρασίας των προϊόντων μετά από θερμική επεξεργασία. Οι αντλίες θερμότητας και οι ψύκτες είναι στοιχεία των συστημάτων ψύξης που χρησιμοποιούν την

πλεονάζουσα θερμότητα για την παραγωγή ψύξης. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια των προϊόντων και να παραταθεί η διάρκεια ζωής των προϊόντων, η ψύξη είναι απαραίτητη. [80]

Βασικές Αρχές

Τρεις θεμελιώδεις διεργασίες - ακτινοβολία, συναγωγή και αγωγιμότητα - εμπλέκονται στη μετάδοση θερμότητας. Για να επιτευχθεί η απαραίτητη ποιότητα του προϊόντος, η θέρμανση και η ψύξη στις βιομηχανικές διεργασίες απαιτούν ακριβή διαχείριση της θερμοκρασίας και του χρόνου. Τα τρόφιμα και άλλα υλικά επεξεργάζονται συχνά με θερμική αγωγή, αλλά η ψύξη απαιτεί συστήματα που μπορούν να ελέγχουν με ακρίβεια τη θερμοκρασία για την αποφυγή υπερθέρμανσης ή ψύξης. [81]

2.2.4 ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Ιδιαίτερα στις βιομηχανίες τροφίμων, φαρμάκων και καλλυντικών, η διαδικασία πλήρωσης και συσκευασίας είναι ζωτικής σημασίας για πολλές επιχειρήσεις. Υπάρχουν πολλαπλές διεργασίες σε αυτή τη διαδικασία, από τη δημιουργία της συσκευασίας έως τη συσκευασία, το γέμισμα και τη σφράγιση του προϊόντος. Η χρήση αυτοματοποιημένων διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένων των μηχανών μορφοποίησης-πλήρωσης-σφράγισης (FFS), παρέχει εξαιρετική ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. [83] [84]

Μορφοποίηση: Η μηχανή τροφοδοτείται με το υλικό συσκευασίας, το οποίο είναι συνήθως μια εύκαμπτη μεμβράνη ή μια προκατασκευασμένη σακούλα. Χρησιμοποιώντας θερμοσυγκόλληση και αναδίπλωση, η μηχανή διαμορφώνει το υλικό σε ένα συγκεκριμένο σχήμα, όπως μια σακούλα ή ένας σάκος. [83] [84]

Πλήρωση: Το προϊόν χύνεται στην κατασκευασμένη συσκευασία σε υγρή, στερεή ή κονιοποιημένη μορφή. Ανάλογα με το είδος του προϊόντος, οι τεχνικές πλήρωσης περιλαμβάνουν αντλίες υγρών, πλήρωση με κοχλία και βαρύτητα. [83] [84]

Σφράγιση: Το μηχάνημα σφραγίζει τη συσκευασία αφού γεμίσει. Συνήθως, για να επιτευχθεί αυτό, εφαρμόζεται θερμότητα στις άκρες της συσκευασίας για να σχηματιστεί ένα σφιχτό σφράγισμα. [83] [84]

Είδη Συσκευασίας

Η συσκευασία διακρίνεται σε πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή:

- Πρωτογενής Συσκευασία: Έρχεται σε άμεση επαφή με το προϊόν. Π.χ. φιάλες, βάζα, ή πλαστικά δοχεία.
- Δευτερογενής Συσκευασία: Φιλοξενεί την πρωτογενή συσκευασία, όπως ένα χαρτοκιβώτιο.
- Τριτογενής Συσκευασία: Χρησιμοποιείται για αποθήκευση και μεταφορά, π.χ. παλέτες [82] [83]

Επιλογή Εξοπλισμού

Η μορφή του προϊόντος, η ανάγκη ελέγχου της θερμότητας και η ανάγκη απολύμανσης παίζουν ρόλο στην επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού για την πλήρωση και τη συσκευασία. Επιπλέον, η προσαρμοστικότητα του εξοπλισμού είναι απαραίτητη για τον χειρισμό μιας ποικιλίας μορφών και μεγεθών συσκευασίας. [83] [84]

2.2.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Για να εξασφαλιστεί τόσο η ποιότητα των προϊόντων όσο και η ευχαρίστηση των πελατών, η διαχείριση της ποιότητας είναι απαραίτητη. Περιλαμβάνει μια ποικιλία τεχνικών και μεθόδων για την ανεύρεση και τη διόρθωση προβλημάτων κατά την παραγωγή ενός προϊόντος. Ακολουθούν ορισμένες σημαντικές πτυχές του ελέγχου ποιότητας:

Η αξία της διασφάλισης ποιότητας

Η διατήρηση της αξιοπιστίας και της φήμης της εταιρείας απαιτεί αποτελεσματικό έλεγχο ποιότητας. Κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας παρακολουθείται συνεχώς, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος σφαλμάτων, να μειωθούν τα απόβλητα και να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τα πρότυπα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της εμπιστοσύνης των πελατών και τη διαρκή αφοσίωση. [86] [88]

Διαδικασίες ελέγχου ποιότητας

1. Έλεγχοι και επιθεωρήσεις: Επιθεωρήσεις διεξάγονται καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας για την ανεύρεση τυχόν προβλημάτων πριν από την παράδοση των προϊόντων στον τελικό χρήστη. Η επιθεώρηση των πρώτων υλών, των ημικατεργασμένων προϊόντων και των τελικών προϊόντων περιλαμβάνεται σε αυτήν. [87] [88]

2. Εντοπισμός και ανάλυση ελαττωμάτων: Κατά την ανακάλυψη, τα ελαττώματα σημειώνονται και εξετάζονται για να προσδιοριστεί η αιτία τους. Αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της συνεχούς προόδου και την πρόληψη των προβλημάτων στο μέλλον. [86]
3. Διορθωτικές ενέργειες: Για την επίλυση των ζητημάτων, εφαρμόζονται διορθωτικές ενέργειες σύμφωνα με τα ευρήματα της ανάλυσης της αιτίας των ελαττωμάτων. Αυτό μπορεί να συνεπάγεται την ενημέρωση του εξοπλισμού και των υλικών, την εκπαίδευση του προσωπικού ή την αξιολόγηση των διαδικασιών. [87]
4. Συνεχής βελτίωση: Στόχος του ποιοτικού ελέγχου είναι η συνεχής βελτίωση των αγαθών και υπηρεσιών μέσω μιας συνεχούς διαδικασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την τακτική αξιολόγηση και βελτίωση των πρωτοκόλλων ποιοτικού ελέγχου. [88]

Στρατηγικές για τον ποιοτικό έλεγχο:

- Η καθιέρωση μιας κουλτούρας που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ποιότητα σε κάθε στάδιο της λειτουργίας της εταιρείας είναι απαραίτητη. Αυτό περιλαμβάνει την παροχή στα μέλη του προσωπικού της εξουσίας να αναγνωρίζουν και να αντιμετωπίζουν προληπτικά τα ζητήματα ποιότητας. [88]
- Τεχνολογία: Η ακρίβεια και η αποτελεσματικότητα των διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου μπορεί να αυξηθεί με τη χρήση τεχνολογίας αιχμής, όπως η αυτοματοποίηση και η ανάλυση δεδομένων. [88]
- Εκπαίδευση και ανάπτυξη: Για να διασφαλιστεί ότι οι εργαζόμενοι διαθέτουν τις ικανότητες και την τεχνογνωσία που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών ποιοτικού ελέγχου, είναι απαραίτητο να λαμβάνουν συνεχή κατάρτιση και ανάπτυξη. [87] [88]

2.3 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

A. Νερό

Στους ανθρώπους, το νερό αποτελεί το 50-55% του σωματικού βάρους μιας γυναίκας και το 60-66% του σωματικού βάρους ενός άνδρα. Παρά το γεγονός ότι δεν αποτελεί τροφή για τον

άνθρωπο, το νερό είναι το πιο βασικό συστατικό της ζωής, συμβάλλοντας στον εφοδιασμό των ιστών και των οργάνων με τροφή [5].

Η επιδερμίδα του δέρματος έχει 70-85% περιεκτικότητα σε νερό, ενώ η κεράτινη στιβάδα -η οποία ελέγχει την ικανότητα του δέρματος να συγκρατεί νερό- έχει μόλις 15-30%. Προκύπτει ότι το νερό προσδίδει στις εξωτερικές στιβάδες του δέρματος την ελαστικότητά τους και επιτρέπει τη συνεχή ευελιξία και παραμόρφωσή του. Η κατακράτηση και η παρουσία νερού είναι ιδιαίτερα κρίσιμες, διότι ενεργοποιούν τις προστατευτικές λειτουργίες των κερατινοκυττάρων έναντι της ακτινοβολίας και των λοιμώξεων, καθώς και την ικανότητά τους να ρυθμίζουν την απώλεια νερού και να διατηρούν το δέρμα υγρό.

Τελικά, επειδή το δέρμα της γήρανσης στερείται φυσικής συγκράτησης υγρασίας, οι ενυδατικές κρέμες με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό είναι απαραίτητες για να προσφέρουν την επιπλέον ενυδάτωση που το δέρμα δεν μπορεί να παράγει από μόνο του. Στην πραγματικότητα, με ουδέτερο pH, το απιονισμένο νερό είναι ασφαλές για χρήση στο δέρμα και βοηθά στην απορρόφηση των άλλων συστατικών από το δέρμα χωρίς να το ερεθίζει. Τέλος, παρατείνοντας τη διάρκεια ζωής του κρεμ, μειώνει την πιθανότητα μικροβιακής φθοράς. [6]

B. Βενζυλική αλκοόλη

Η βενζυλική αλκοόλη παράγεται βιομηχανικά σε μεγάλη κλίμακα, μέσα από την επεξεργασία του χλωριούχου βενζyliου με ανθρακικό νάτριο ή κάλιο (Budavari 1989).

Η βενζυλική αλκοόλη μπορεί να βρεθεί σε μια ποικιλία φρούτων και φυτών που υπάρχουν στη φύση, όπως το μέλι, τα φρούτα, τα λαχανικά, τα βερίκοκα, τα μανιτάρια, τα φασόλια, η σοκολάτα και τα βατόμουρα. Μπορεί επίσης να βρεθεί σε αιθέρια έλαια και αποστάγματα φυτικών ελαίων όπως ο υάκινθος και το γιασεμί. Λόγω της αρωματικής του φύσης, χρησιμοποιείται στη δημιουργία αλκοόλ καθώς και σε τρόφιμα, φάρμακα, καλλυντικά και αρώματα ως συντηρητικό και αντιβακτηριδιακό, καθώς και ως τοπικό αναισθητικό, διαλύτης και αντισηπτικό. Τέλος, σύμφωνα με τη νομοθεσία της ΕΕ, η ποσότητα του βενζυλικού βενζυλικού οξέος σε υδατικά διαλύματα θα πρέπει να περιορίζεται στο 1% κατ' ανώτατο όριο στα καλλυντικά λόγω της πιθανότητας αλλεργιών, αν και αυτό είναι ασυνήθιστο, και δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 0,001% - 0,01% όταν χρησιμοποιείται ως άρωμα. (Johnson et al., 2017; EU, 1995; Corcoran και Ray, 2014; Final report 2001) [7] [8]

C. Φυτικά έλαια

Σε θερμοκρασία δωματίου, τα φυτικά έλαια είναι υγρά μείγματα ακόρεστων λιπαρών οξέων και εστέρων γλυκερόλης. Η διαδικασία εκχύλισης από τον καρπό με πίεση ψυχρής έκθλιψης ή εκχύλιση. Η ποιότητα των ελαίων που λαμβάνονται με την τεχνική της ψυχρής έκθλιψης είναι ανώτερη. Σε αντίθεση με τα ορυκτέλαια που παράγονται με συμπίεση και δεν απορροφώνται από το δέρμα, τα φυτικά έλαια εξάγονται από το δέρμα. Επειδή περιλαμβάνουν βιταμίνες, η

κύρια χρήση τους είναι στα καλλυντικά προστασίας του δέρματος και στις θρεπτικές κρέμες. Ακολουθούν τα οφέλη των φυτικών ελαίων: [65]

- Δημιουργούν ένα παχύ στρώμα λιπιδίων στην επιφάνεια του δέρματος, το οποίο εμποδίζει στιγμιαία την εξάτμιση του νερού.
- Γεμίζουν επίσης τις γωνίες των κερατινοκυττάρων, ισοπεδώνοντας την επιφάνειά τους.
- Βελτιώνουν την υφή του δέρματος, κάνοντας το δέρμα πιο μαλακό στην αφή. □
Λειτουργούν καλά ως μη σαπωνοποιημένοι φωτοπροστατευτικοί διαλύτες.

Ακολουθούν ορισμένα μειονεκτήματα που σχετίζονται με τη χρήση των φυτικών ελαίων:

- Λόγω της ευαισθησίας τους στην οξείδωση, είναι επιτακτική η χρήση τους
- Επειδή τα φυτικά έλαια είναι ιδιαίτερα οξειδωτικά, απαιτείται η χρήση αντιοξειδωτικών κατά τη χρήση τους, ωστόσο με τον τρόπο αυτό μειώνεται η διάρκεια ζωής του ελαίου στα καλλυντικά είδη.
- Διαλύονται και αποσυντίθενται εύκολα αν η επιλογή των συνδυασμών είναι ακατάλληλη και έτσι το τελικό προϊόν είναι ασταθές.
- Δεν εισχωρούν σε βάθος στο δέρμα και έτσι δεν λειτουργούν ως αντιρυτιδικά συστατικά

Κυριότερα φυτικά έλαια που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή καλλυντικών είναι τα εξής:

- ❖ Ελαιόλαδο
- ❖ Καροτέλαιο
- ❖ Σησαμέλαιο
- ❖ Σιτέλαιο
- ❖ Έλαιο χοχόμπα (jojoba oil)
- ❖ Έλαιο αβοκάντο
- ❖ Αμυγδαλέλαιο [65]

D. Αρωματικές ουσίες

Μια ευχάριστη μυρωδιά είναι ένα από τα πολλά σύνθετα αρώματα που αποτελούν την κατηγορία των αρωμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται για να αρωματίσουν το δέρμα. Τα συστατικά των αρωμάτων είναι πολλά, συνήθως ξεπερνούν τα 200. Πρόκειται για διαλύματα από αλκοόλη που περιλαμβάνουν μεταξύ 15 και 25 τοις εκατό αρωματικά έλαια. Το λιπαρό άρωμα θα μπορούσε να περιλαμβάνει:

(α) φυσικά έλαια

(β) ζωικά συστατικά (κυρίως από ζωικούς σεξουαλικούς αδένες ή άλλα μέρη)

(γ) τεχνητές αρωματικές ουσίες (αλκοόλες, αλδεΐδες ή κετόνες).

Τα εμπορικά αρώματα δεν παραμένουν τόσο πολύ όσο τα φυσικά αρώματα. Αρώματα που βρίσκονται σε κάθε τύπο καλλυντικού. Η παρουσία αρωματικών ενώσεων μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις, όπως κνίδωση, αλλεργική δερματίτιδα, φωτοαλλεργική δερματίτιδα (όταν το άρωμα εφαρμόζεται και η πληγείσα περιοχή εκτίθεται στο ηλιακό φως) και δερματίτιδα. Τα αρώματα στεγάζονται μέσα σε στα καλλυντικά προϊόντα σε ποσοστό 0,1%, στα αρώματα μεταξύ 5 και 15% και στα σαμπουάν σε ποσοστό 0,25% [65]

E. Ρητίνες

Οι ρητίνες είναι κολλώδη υλικά που βρίσκονται συχνά στα καλλυντικά. Ταξινομούνται σε φυσικές και συνθετικές και χρησιμοποιούνται ευρέως στην κοσμετολογία. Οι φυσικές προέρχονται από εκκρίσεις που βρίσκονται σε τροπικές περιοχές, δέντρα μετά από ζημιές στο φλοιό των δέντρων και αποτελούνται από εστέρες και πολυϋδροξυοξέα. Αντίθετα, ένα σημαντικό υποσύνολο των οργανικών ρητινών είναι συνθετικές ρητίνες. Ενώσεις που δημιουργούνται μέσω πολυμερισμού ή καταβύθισης από απλά μόρια. Οι ρητίνες είναι οργανικά υλικά που είναι στερεά ή ημιστερεά, έχουν γλοιώδη υφή και μπορεί να είναι διαυγή ή αδιαφανή. Τα χρώματά τους μπορεί να κυμαίνονται από ανοιχτό κίτρινο έως καφέ. Οι φυσικές ρητίνες είναι ανθεκτικές στο νερό και διαλυτές σε αιθέρα και αιθυλική αλκοόλη. Οι δύο καταστάσεις των συνθετικών ρητινών είναι η στερεά και το υδροκολλοειδές διάλυμα. Οι ρητίνες παρέχουν εξαιρετική διασπορά και φωτεινότητα διαλυμάτων, έλεγχο του ιξώδους του καλλυντικού συστήματος και ισχυρή αντοχή στο νερό. Χρησιμοποιούνται σε συνθέσεις για το δέρμα, τα μαλλιά και τα νύχια σε κάθε είδους καλλυντική εφαρμογή. [65]

F. Επιφανειοδραστικές ουσίες

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες έχουν την ικανότητα να τροποποιούν την επιφανειακή τάση της επιφάνειας με την οποία αλληλεπιδρούν, με αποτέλεσμα συνήθως τη μείωσή της. Ως εκ τούτου, η μείωση της επιφανειακής τάσης έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της διασποράς στερεού-υγρού και την παραγωγή αφρού και την ανάπτυξη σταθερών γαλακτωμάτων o/w ή w/o. Η θεμελιώδης μοριακή δομή μιας επιφανειοδραστικής ουσίας αποτελείται από μια υδρόφοβη ομάδα και μια υδρόφιλη ομάδα. Οι υδρόφιλες ομάδες είναι πολικές ομάδες, συνήθως καρβοξυλικές, θειικές ή σουλφονικές ομάδες- οι μη ιοντικές επιφανειοδραστικές ουσίες περιλαμβάνουν υδροξυλικές και αιθερικές ομάδες. Οι υδρόφοβες ομάδες μπορεί να είναι κυκλικές ή αλειφατικές αλυσίδες υδρογονανθράκων. Οι επιφανειοδραστικές ουσίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως 1) ανιονικές, 2) κατιονικές, 3) μη ιονικές ή 4) αμφολυτικές επιφανειοδραστικές ουσίες ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρονται ιοντικά σε υδατικό διάλυμα. Από τα προαναφερθέντα κατηγορίες, η κατηγορία των μη ιονικών επιφανειοδραστικών ουσιών έχει τις περισσότερες χημικές ουσίες, ακολουθούμενη από την κατηγορία των ανιονικών επιφανειοδραστικών ουσιών.

Στη συνέχεια ακολουθούν οι κατιονικές επιφανειοδραστικές ουσίες και τέλος οι λεγόμενες αντιδραστικές ουσίες - αυτές που αντιδρούν με το νερό ενώ φέρουν τόσο θετικά όσο και αρνητικά φορτία. Αυτές είναι οι κατιονικές επιφανειοδραστικές ουσίες και, τέλος, οι λεγόμενες αντιδραστικές ουσίες - αυτές που αντιδρούν με το νερό ενώ φέρουν τόσο θετικό όσο και αρνητικό φορτίο. Μια πρόσθετη ταξινόμηση βασίζεται στα χημικά χαρακτηριστικά της υδρόφοβης κεφαλής του μορίου και αποδίδει τα αντίστοιχα ονόματα στις επιφανειοδραστικές ουσίες. Για παράδειγμα, εάν οι ανιονικές ομάδες συνδέονται απευθείας με το υδρόφοβο τμήμα του μορίου, είτε μέσω ομάδων αμιδίου είτε μέσω δεσμών εστέρα ή αιθέρα, δίνονται τα ονόματα των αντίστοιχων επιφανειοδραστικών ουσιών. Τα τετραϋποκατεστημένα άλατα αμμωνίου είναι γνωστά ως τεταρτοταγή άλατα και μπορούν να έχουν άμεσο δεσμό αζώτου με το υδρόφοβο τμήμα του μορίου. Οι μη ιοντικές επιφανειοδραστικές ουσίες αντλούν τα χαρακτηριστικά τους από τις πολικές ομάδες -κυρίως τις ομάδες υδροξυλίου- που συνθέτουν τα μόριά τους, επειδή δεν φέρουν φορτίο όταν διαλύονται στο νερό. Η διαλυτότητά τους μειώνεται κατά τη θέρμανση και τη διάλυση στο νερό, κατά συνέπεια και η υδρόφιλότητά του. [65]

G. Αντισηπτικά

Μια κατηγορία καλλυντικών ενώσεων, γνωστή ως αντισηπτικά, προστίθεται στα προϊόντα για να τους προσδώσει ιδιαίτερες ιδιότητες, κυρίως για την αντιμετώπιση φυσικών ενοχλήσεων όπως η ακμή και οι δερματικές μολύνσεις. Διαθέτουν αντιβακτηριακές ιδιότητες. Αν και μπορεί να βοηθήσουν, ο στόχος τους δεν είναι να διατηρήσουν τη μικροβιολογική καθαρότητα του καλλυντικού. Στόχος τους είναι να ασκήσουν αντιμικροβιακή δράση στο προβλεπόμενο όργανο-στόχο, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει το δέρμα, τη στοματική κοιλότητα, το τριχωτό της κεφαλής ή την περιοχή του κόλπου. Τα αντισηπτικά είναι ενώσεις που λειτουργούν ως βακτηριοστατικοί ή βακτηριοκτόνοι παράγοντες στο δέρμα, ενώ τα απολυμαντικά είναι ουσίες που λειτουργούν ως βακτηριοστατικοί ή βακτηριοκτόνοι παράγοντες σε αντικείμενα, σε υλικά, σε σκεύη και σε χώρους όπως τα νοσοκομεία.

Κυριότερες αντισηπτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή καλλυντικών είναι οι εξής:

- ❖ Αιθανόλη
- ❖ Χλωρεξιδίνη
- ❖ Άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου
- ❖ Τρικλοζάνη

Ορισμένες απαιτήσεις πρέπει να πληρούνται από ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή καλλυντικών και δρουν ως βακτηριοστατικοί ή βακτηριοκτόνοι παράγοντες. Κατά συνέπεια, το αντισηπτικό θα παραμένει σταθερό σε ένα μεγάλο εύρος τιμών PH και δεν θα μεταβάλλει τα τελικά χαρακτηριστικά του καλλυντικού που περιλαμβάνουν: να έχει ευχάριστη γεύση, ιδίως στην περίπτωση των οδοντόκρεμες, να μην έχει δυσάρεστη οσμή, να είναι αποτελεσματικό έναντι μιας μεγάλης ποικιλίας μικροοργανισμών, να είναι συμβατό με τα άλλα συστατικά του

καλλυντικού και να μην ερεθίζει το δέρμα ή το όργανο-στόχο στο οποίο προορίζεται να εφαρμοστεί. [65]

Η. Συντηρητικά

Τα συντηρητικά αποτελούν μια εξαιρετικά σημαντική κατηγορία συστατικών για τα καλλυντικά προϊόντα, καθώς η προσθήκη τους βοηθά ένα προϊόν να παραμείνει σταθερό, να διατηρήσει την αποτελεσματικότητά του με την πάροδο του χρόνου και να αποτρέψει την ανάπτυξη μικροβίων ή μικροοργανισμών που θα μπορούσαν να μολύνουν το σκεύασμα και να το καταστήσουν μη ασφαλές για τους καταναλωτές. Το προϊόν πρέπει να συντηρείται, δηλαδή με την προσθήκη συστατικών που θα αποτρέψουν ή θα επιβραδύνουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών, προκειμένου να αποφευχθούν τέτοια φαινόμενα. Μικροβιολογικά πειράματα που πραγματοποιήθηκαν σε μια σειρά καλλυντικών έχουν αποκαλύψει ότι παθογόνα μικρόβια μπορούν να αναπτυχθούν ακόμη και παρουσία αντιμικροβιακών παραγόντων, τα οποία μπορούν να μολύνουν το καλλυντικό και τελικά να προκαλέσουν την υποβάθμιση του καλλυντικού. Οι πρωταρχικοί μικροοργανισμοί που προκαλούν την υποβάθμιση είναι τα βακτήρια και οι μύκητες. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η αλλαγή του χρώματος, η δημιουργία φυσαλίδων στα προκύπτοντα αέρια από τον μικροβιακό μεταβολισμό, ο διαχωρισμός των φάσεων στην περίπτωση γαλακτώματος, το θόλωμα, η καθίζηση και η δυσάρεστη οσμή. Μικρές ποσότητες συντηρητικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποτρέψουν την ανάπτυξη οσμής και δυσοσμίας, την ανάπτυξη μικροοργανισμών και να διατηρήσει την ποιότητα του καλλυντικού κατά τη διάρκεια της χρήσης του από τον χρήστη. Για να χρησιμοποιηθούν συντηρητικά στο τελικό προϊόν, πρέπει να πληρούνται διάφορες προϋποθέσεις. Συνεπώς, πρέπει να λειτουργούν ως αναστολέας της ανάπτυξης μικροβίων στο προϊόν ανάπτυξης, να συνεργάζονται καλά με τα άλλα συστατικά του προϊόντος μακιγιάζ και να αποφεύγουν να δρουν ερεθιστικά, να μην αδρανοποιούνται στην περιοχή PH στην οποία υποτίθεται ότι δρουν, να διαθέτουν ευρύ φάσμα αντιβακτηριακής δράσης, να μυρίζουν ωραία και να είναι σταθερά ως προς τη δράση τους για μεγάλο χρονικό διάστημα - εφόσον τηρείται η προβλεπόμενη διάρκεια χρήσης τους. Τα συντηρητικά λειτουργούν σύμφωνα με τη συγκέντρωσή τους, το pH, τα στερεά σωματίδια, τις επιφανειοδραστικές ουσίες και τον συντελεστή κατανομής τους.

Σημαντικότερες κατηγορίες συντηρητικών είναι

1. Οι παραβένες
2. Οι αλκοόλες
3. Τα οργανικά οξέα (σορβικό, βενζοϊκό οξύ)
4. Οι αλδεΐδες (φορμαλδεΐδη
5. Τα άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου
6. Τα ιμιδαζόλια (ιμιδαζολιδινυλική ουρία, διαζολιδινυλική ουρία, ισοθειαζολινόνες) [65]

I. Χρωστικές ουσίες

Ένα από τα πρώτα καλλιτεχνικά επιτεύγματα της ανθρωπότητας είναι η χρήση των χρωμάτων για διακόσμηση. Η παρασκευή καλλυντικών προϊόντων πρέπει να είναι ασφαλής, αποτελεσματική και καλαίσθητη εκτός από την παραγωγή ενός ελκυστικού και ευχάριστου αποτελέσματος. Αισθητικό αποτέλεσμα, είτε πρόκειται για τη ζωγραφική ή τη γλυπτική του δέρματος ή του σώματος, είτε για την απόκρυψη ατελειών όπως ουλές ή άλλα ελαττώματα. Εκτός από τις προαναφερθείσες χρωστικές ουσίες, τα καλλυντικά χρησιμοποιούνται συχνά στην ανάπτυξη εκλεκτών αντικειμένων από την επιχείρηση. Ως αποτέλεσμα, τα διακοσμητικά καλλυντικά ανήκαν σε μια ευρύτερη κατηγορία προϊόντων που περιείχε επίσης ένα υποσύνολο καλλυντικών των οποίων οι χρωστικές ουσίες δεν είχαν σκοπό να μεταβάλουν την εμφάνιση του καλλυντικού, αλλά αποτελούσαν απαραίτητο συστατικό του προϊόντος και τηρούσαν την περιγραφή των προσφερόμενων χαρακτηριστικών. Όταν κάνουν αγορές για πρώτη φορά, όπως συμβαίνει συχνά, οι πελάτες επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που αισθάνονται για το προϊόν, το χρώμα και την ομορφιά της συσκευασίας και την απόχρωση που ορισμένα προϊόντα θα έπρεπε να έχουν. Για παράδειγμα, ένα σαπούνι με άρωμα σανταλόξυλου δεν θα επιτρεπόταν να είναι μπλε, ενώ ένα αφρόλουτρο με άρωμα πεύκου θα ήταν αποδεκτό για ένα πράσινο σαπούνι. Παρόμοια, το κίτρινο και το ανοιχτό κίτρινο είναι οι συμπληρωματικές αποχρώσεις για προϊόντα με αρώματα και γεύσεις εσπεριδοειδών. Η γερμανική κυβέρνηση ψήφισε το 1887 τον λεγόμενο «Νόμο περί χρωμάτων», ο οποίος απαγόρευε τη χρήση επικίνδυνων χρωστικών σε διάφορες ουσίες, καθιερώνοντας έτσι τη νόμιμη χρήση των χρωστικών. Ο νόμος αυτός θεσπίστηκε εν μέρει λόγω των ακόλουθων ανησυχιών: ανησυχίες που υπήρχαν, κυρίως όσον αφορά τα προϊόντα που περιείχαν βαρέα μέταλλα και παράγονταν από την αναπτυσσόμενη τότε βιομηχανία χρωμάτων. Σε γενικές γραμμές, παρ' όλα αυτά, οι εθνικοί και διεθνείς νόμοι και κανονισμοί περιορίζουν την ποσότητα των χρωστικών ουσιών - τόσο των διαλυτών όσο και των αδιάλυτων - που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα καλλυντικά. Το ίδιο ισχύει και για τα έγχρωμα καλλυντικά: οι γυναίκες χρησιμοποιούν τα έγχρωμα καλλυντικά κυρίως για να φροντίζουν τον εαυτό τους, να αισθάνονται καλύτερα με τον εαυτό τους και να ενισχύουν την ελκυστικότητα της εμφάνισής τους. Σύμφωνα με αρχαιολογικές ανακαλύψεις, η ζωγραφική σώματος χρονολογείται χιλιάδες χρόνια πριν και τα χρώματα που χρησιμοποιούνταν παρασκευάζονταν από φλοιούς φυτών και δέντρων, μούρα, ξηρούς καρπούς, βότανα και φύλλα δέντρων. [65]

J. Βιταμίνη E (A-TOCOPHEROL)

Στη δερματολογία, η βιταμίνη E είναι ένα σημαντικό αντιοξειδωτικό που χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια. Λαμβάνεται μέσω διατροφικών πηγών και παράγεται από φυτά. Οι πιο υγιεινές επιλογές είναι το σιτάρι ολικής άλεσης, τα αμύγδαλα, το σπανάκι, τα δημητριακά

ολικής άλεσης και τα δημητριακά ολικής άλεσης, το ηλιέλαιο και το ελαιόλαδο. (Keen και Hassan 2016). [15]

Επειδή αποτελεί συστατικό καλλυντικών προϊόντων, η βιταμίνη Ε προστατεύει το δέρμα από τις βλαβερές συνέπειες της ηλιακής ακτινοβολίας. Υπάρχουν αρκετές πειραματικές έρευνες που δείχνουν ότι η βιταμίνη Ε έχει αντικαρκινικές επιδράσεις, αντιοξειδωτικές και φωτοπροστατευτικές ιδιότητες. Τα προϊόντα με ατοκοφερόλη σε συγκεντρώσεις μεταξύ 0,1 και 1% ενισχύουν τις αντιοξειδωτικές τους ιδιότητες και θωρακίζουν το δέρμα. (Thiele και Ekanayake 2007). [16]

Η α-τοκοφερόλη, η β-τοκοφερόλη, η γ-τοκοφερόλη, η δικοφερόλη και οι αντίστοιχες τοκοτριενόλες είναι οι οκτώ μορφές της βιταμίνης Ε. Η α-τοκοφερόλη είναι το πιο διαδεδομένο παράγωγο της βιταμίνης Ε στους ανθρώπους, ενώ η γ-τοκοφερόλη είναι η πιο διαδεδομένη τοκοφερόλη στα τρόφιμα. (Brigelius και Traber 1999). [17]

Κ. Πολυφαινόλες

Τα φυτικά μόρια που ονομάζονται πολυφαινόλες υπάρχουν κυρίως στα φρούτα, τα λαχανικά, τα δημητριακά και τα ποτά. Πρόκειται για δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών που προστατεύουν τα φυτά από τα παράσιτα και τις υπεριώδεις ακτίνες. Διαθέτουν επίσης πολλά αντιοξειδωτικά, δράση που τα καθιστά επιθυμητά ως στοιχεία καλλυντικών. (Nani et al., 2021; Zillich, et al., 2015; Pandey et al., 2009). [144] [145] [146]

Μια ευρεία κατηγορία ενώσεων, γνωστή ως πολυφαινόλες, αποτελείται από πολλές φαινολικές υδροξυλομάδες συνδεδεμένες με ένα ή περισσότερα συστήματα δακτυλίων βενζολίου. Τέσσερις κατηγορίες τις περιλαμβάνουν: τα φαινολικά οξέα, στιλβένια, λιγνάνες και φλαβονοειδή. (Nani et al., 2021; Zillich, et al., 2015; Pandey et al., 2009). [144] [145] [146]

Πολυάριθμα πλεονεκτικά χαρακτηριστικά των πολυφαινολών περιλαμβάνουν τις αντιφλεγμονώδεις, αντιοξειδωτικές, αντικαρκινικές και αντιβακτηριακές τους ικανότητες. Επιπλέον, υπάρχουν αποδείξεις ότι οι πολυφαινόλες έχουν καλή επίδραση στην αντιγήρανση αναστέλλοντας τη δράση των πρωτεασών, οι οποίες επιταχύνουν τη διάσπαση των πρωτεϊνών που υποστηρίζουν το δέρμα, όπως το κολλαγόνο και η ελαστίνη, για να δώσουν στο δέρμα μια πιο νεανική εμφάνιση (Mena et al., 2014; Zillich, et al., 2015). [145] [147] Η αντιμικροβιακή δράση των πολυφαινολών οφείλεται στα στιλβένια. Παράλληλα προστατεύουν από τις βλάβες τις υπεριώδους ακτινοβολίας και το οξειδωτικό στρες. Τέλος, το ιξώδες των καλλυντικών που περιέχουν πολυφαινόλες μπορεί να μεταβληθεί. Για παράδειγμα, οι πολυφαινόλες μπορούν να σχηματίσουν πρωτεϊνικά σύμπλοκα με κόμμι ξανθάνης και βοηθούν στην αύξηση του ιξώδους μιας κρέμας (Zillich et al., 2015). [145]

Το τριάντα τοις εκατό του παραγόμενου κρασιού χάνεται κατά τη διαδικασία οινοποίησης των σταφυλιών (w/w). Οι φλούδες και τα στελέχη των σταφυλιών περιέχονται στα στερεά απόβλητα ή στα στελέχη, κρόκοι, τα κοτσάνια, η σάρκα. Από όλα αυτά, η σάρκα και ο φλοιός αποτελούν μια φτηνή προμήθεια χημικών ουσιών που ονομάζονται φαινόλες. [144] [145] [146]

2.3.1 ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Τα φυτά, τα μέταλλα και άλλες φυσικές πηγές είναι οι πηγές των φυσικών συστατικών. Χρησιμοποιούνται συχνά στην ανόθευτη κατάστασή τους και παρουσιάζουν μικρή επεξεργασία. Λόγω των απαλών και θεραπευτικών ιδιοτήτων τους, αποτελούν βασικό συστατικό των καλλυντικών και των προϊόντων περιποίησης του δέρματος εδώ και αιώνες. Μεταξύ των πιο δημοφιλών φυσικών συστατικών είναι:

- Αλόη βέρα: γνωστή για την ικανότητά της να ενυδατώνει.
- Έλαιο καρύδας: Το έλαιο καρύδας: Ένα φυσικό ενυδατικό που βρίσκεται σε προϊόντα για το δέρμα και τα μαλλιά.
- Βούτυρο καριτέ: Ένα φυσικό μαλακτικό που ανακουφίζει και ενυδατώνει το ξηρό δέρμα.
- Έλαιο τεϊόδεντρου: Είναι ένα φυσικό αντιβακτηριακό που εφαρμόζεται στην ακμή. [85] [90]

Συνθετικά Συστατικά

Οι χημικές ουσίες που παράγονται στο εργαστήριο είναι γνωστές ως συνθετικά συστατικά. Χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατα και συχνά γίνονται έτσι ώστε να μοιάζουν με τα χαρακτηριστικά των φυσικών συστατικών. Σε σύγκριση με τα φυσικά συστατικά, παρέχουν τα πλεονεκτήματα της αυξημένης σταθερότητας και της παρατεταμένης διάρκειας ζωής. Τυπικά συνθετικά συστατικά περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Παραμπένες: Συντηρητικά που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά για την αύξηση της διάρκειας ζωής τους.
- Σιλκόνες: Χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της αίσθησης και της υφής του μακιγιάζ.
- Φθαλικές ενώσεις: Προστίθενται στα καλλυντικά για να ενισχύσουν την αίσθηση και την υφή τους, δρώντας ως συνδετικοί παράγοντες.
- Θειικά άλατα: Συνθετικά απορρυπαντικά που προκαλούν αφρό στα καλλυντικά για το δέρμα και τα μαλλιά. [85] [91]

Κάθε κατηγορία ουσιών έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ενώ τα συνθετικά παρέχουν σταθερότητα και είναι πιο οικονομικά αποδοτικά, οι φυσικές χημικές ουσίες θεωρούνται συχνά πιο φιλικές και πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Αλλά δεν είναι όλα τα συνθετικά επικίνδυνα και δεν είναι όλες οι φυσικές ενώσεις ασφαλείς. Η επιλογή των συστατικών επηρεάζεται από τις απαιτήσεις, τις προτιμήσεις και τον τύπο δέρματος του καταναλωτή. [85] [90] [91]

2.3.2 ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ

Τα συντηρητικά είναι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται μόνο ή κυρίως στην παρασκευή τροφίμων και καλλυντικών προϊόντων για να σκοτώσουν ή να εμποδίσουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών που θα μπορούσαν να αλλοιώσουν τα τελικά προϊόντα. Οι ενώσεις αυτές πρέπει, ωστόσο, να πληρούν επιπλέον τις ακόλουθες προϋποθέσεις και όρους:

- να παραμένουν αποτελεσματικές για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- να μην προκαλούν αλλεργίες στους ανθρώπους.
- η κατανομή τους στην υδατική και την ελαιώδη φάση πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την αποτελεσματική χρήση.
- να διατηρούνται οι οργανοληπτικές ιδιότητες και τα συστατικά του καλλυντικού προϊόντος χωρίς να μεταβάλλονται.
- να λειτουργεί καλά σε μικρές ποσότητες και να έχει ευρύ φάσμα δράσης.
- να είναι όσο το δυνατόν πιο οικονομικές.

Οι συντηρητικές ουσίες προστατεύουν τα καλλυντικά προϊόντα από μικρόβια όπως βακτήρια και μύκητες που μπορούν να εισέλθουν σε οποιοδήποτε σημείο του κύκλου ζωής του προϊόντος, ακόμη και κατά τη διάρκεια της παραγωγής ή ακόμη και όταν το χρησιμοποιεί ο χρήστης. Τα συντηρητικά είναι φτιαγμένα για να καταπολεμούν διάφορους μικροοργανισμούς με στοχευμένο και επιλεκτικό τρόπο.

Τα συντηρητικά έχουν τις ακόλουθες λειτουργίες:

- (α) να καταστρέφουν τυχόν βλαστικά κύτταρα που μπορεί να υπάρχουν στο καλλυντικό προϊόν παρεμβαίνοντας στις βιοχημικές διεργασίες του κυττάρου ή διαταράσσοντας χημικά την κυτταρική δομή του προϊόντος.
- (β) αναστολή ή μείωση της ανάπτυξης των μικροοργανισμών και, στην περίπτωση των σπορίων, παραγωγή περιβάλλοντος που εμποδίζει τον πολλαπλασιασμό ή τη βλάστηση τους. Μειώνοντας την ανάπτυξη και τη διάδοση των μικροοργανισμών τα συστατικά.

Τα συστατικά αυτά είναι ζωτικής σημασίας για τη μη αλλοίωση του προϊόντος και τη θωράκιση των καταναλωτών από τυχόν κινδύνους για την υγεία που θα μπορούσαν να προκύψουν από βακτηριακή ή μυκητιακή μόλυνση του προϊόντος.

Οι κατηγορίες των συντηρητικών τα οποία χρησιμοποιούμε συνήθως στα καλλυντικά είναι:

- Οι αλκοόλες
- Τα οξέα
- Οι εστέρες
- Τα αιθέρια έλαια [66]

2.4. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

Για την παραγωγή καλλυντικής κρέμας χρησιμοποιούνται πολλά υλικά που προσδίδουν συγκεκριμένες ιδιότητες. Στη συνέχεια αναφέρονται κάποια υλικά

1. Κερί μέλισσας

Οι μέλισσες ηλικίας έως 23 εβδομάδων παράγουν τη φυσική ουσία που είναι γνωστή ως κερί μέλισσας [1]. Το λευκό είναι το αρχικό χρώμα του καθαρού κεριού. Το κερί τελικά αποκτά κίτρινο έως ανοιχτό καφέ χρώμα. Ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό είναι ότι αυτό που καθορίζει την καθαρότητα του κεριού είναι το χρώμα του. (Fratini et al., 2016). [10]

Με περίπου 300 συστατικά, συμπεριλαμβανομένων υδρογονανθράκων, ελεύθερων λιπαρών οξέων, εστέρων λιπαρών αλκοολών, λιπαρών αλκοολών και ξένων χημικών ουσιών, το κερί μέλισσας είναι ένα πολύπλοκο μείγμα. (Herburn και Duangphakdee 2014). [11]

Το σημείο τήξης του κεριού είναι οι 65°C (σημείο βρασμού) πάνω από αυτό το σημείο, το κερί χάνει όλες τις πλεονεκτικές του ιδιότητες, ενώ πάνω από τους 85°C εμφανίζεται αποχρωματισμός. Επιπλέον, δεν είναι διαλυτό ούτε στο νερό αλλά και σε μερικά ισχυρά οξέα. Όταν όμως συνδυάζονται αιθυλική αλκοόλη και λιπαρά οξέα, το κερί διαλύεται. (Fratini et al., 2016) [10]

Η χρήση του κεριού μέλισσας στον τομέα της κοσμετολογίας, ιδίως στην παραγωγή καλλυντικών, έχει αποκτήσει ευρεία αναγνώριση τα τελευταία χρόνια. Χρησιμεύει ως ενισχυτικό για να προσδώσει στα προϊόντα μεγαλύτερη ελαστικότητα, ευκαμψία και σταθερότητα. Μειώνει επίσης την απώλεια νερού από το δέρμα και διαθέτει λιπαντικές και μαλακτικές ιδιότητες. (Kurek et al., 2020).

Επιπλέον, το κερί μέλισσας έχει πολύτιμες ιδιότητες που το καθιστούν χρήσιμο για χρήση σε καλλυντικά προσώπου. Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες, ιδίως σε βιταμίνη Α, η οποία βοηθά στην απολέπιση, στη βελτίωση της ενυδάτωσης του προσώπου και στην αναγέννηση των κυττάρων του προσώπου και ανανέωση του δέρματος. Οι ιδιότητές του περιλαμβάνουν αντιβακτηριακές, αντιφλεγμονώδεις και αντιαλλεργικές ιδιότητες. (Kurek et al., 2020) [2] [12]

2. Κόμμι ξανθάνης

Το βακτήριο *Xanthomonas campestris*, το οποίο είναι φυτοπαθογόνο, εκκρίνει κόμμι ξανθάνης, έναν εξωτερικό πολυσακχαρίτη. Αποτελείται από μια διακλαδισμένη πλευρική αλυσίδα, μια διακλαδισμένη πλευρική αλυσίδα και μια κύρια αλυσίδα β-D-(1,4)-γλυκόζης με εναλλασσόμενα τμήματα γλυκόζης. Η β-D-(1,2)-μαννόζη συνδεδεμένη με β-D-(1,4)-γλυκουρονικό οξύ, που

καταλήγει σε μια τελική μαννόζη, αποτελεί την πλευρική αλυσίδα του τρισακχαρίτη. (Katzbauer 1998; García 2000). [13]

Επειδή διαλύεται καλά τόσο στο νερό όσο και στο λάδι, το κόμμι ξανθάνης χρησιμοποιείται κυρίως ως πυκνωτικό ή σταθεροποιητικό μέσο σε γεύματα, οδοντόκρεμες, λοσιόν και καλλυντικά. Επίσης, εμποδίζει το διαχωρισμό των λιπαντικών ουσιών (Katzbauer, 1998). Βοηθά επίσης στη σταθεροποίηση ή τη μείωση του σακχαρίτη [3]. Επιπλέον, δεν μεταβάλλει το ιξώδες του σε οποιαδήποτε μορφή διαλύματος και είναι σταθερό σε ένα ευρύ φάσμα pH. (Singhvi et al., 2019). [14]

3. Έλαιο αμυγδάλου

Το έλαιο αμυγδάλου ή *oleum amygdalae*, παράγεται από συγκεκριμένη ποικιλία αμυγδάλων και είναι ένα ελαϊκό γλυκερύλιο με ελαφρό άρωμα και γεύση ξηρού καρπού (Ahmad 2010).[18]

Το έλαιο αμυγδάλου αποτελείται κυρίως από λιπαρά οξέα και είναι πλούσιο σε βζωοστερόλη, σκουαλένιο, α-τοκοφερόλη και ψευδάργυρο που προσδίδουν ένα υγιές δέρμα (Colic et al., 2019). [19]

Το αμυγδαλέλαιο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ως λιπαντικό για μασάζ, ως στοιχείο της αρωματοθεραπείας και ως συμπλήρωμα διατροφής. Στη συνέχεια, το έλαιο χρησιμοποιήθηκε ως συστατικό στα τρόφιμα με τη μορφή πρόσθετων τροφίμων και το ίδιο το έλαιο αφού χρησιμοποιήθηκε ως συστατικό στα τρόφιμα. Λόγω των πολυάριθμων ιδιοτήτων του, εφαρμόστηκε τόσο σε βιομηχανικά όσο και σε θεραπευτικά περιβάλλοντα. Μαλακτικό και γαλακτωματοποιητής που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία καλλυντικών- οι διεισδυτικές, ενυδατικές και αναδομητικές ιδιότητές του είναι ιδιαίτερα χρήσιμες σε αντιρυτιδικές και αντιγηραντικές λοσιόν για ξηρό δέρμα. Ενισχύει επίσης το ανοσοποιητικό σύστημα και έχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Διαλύεται καλά στον αιθέρα ή στο χλωροφόρμιο, αλλά είναι σχεδόν αδιάλυτο στην αλκοόλη. Δεν είναι ερεθιστικό ή δηλητηριώδες. Τέλος, λειτουργεί καλά με όλους τους τύπους δέρματος. (Ahmad 2010). [18]

4. Τζελ αλόης

Το φυτό αλόη βέρα παράγει τζελ αλόης. Στο εσωτερικό των φύλλων υπάρχει ένας διαφανής, εύκαμπτος, υγρός και ολισθηρός ιστός που συγκρατεί το νερό με τη μορφή μιας παχιάς βλεννώδους μεμβράνης [4]. Το τζελ αλόης έχει χρησιμοποιηθεί για τα φαρμακευτικά του οφέλη εδώ και πολλούς αιώνες. Η χρήση της στη βιομηχανία τροφίμων, στη δημιουργία υγιεινών ποτών και ροφημάτων και στον τομέα των καλλυντικών ως πρώτη ύλη για τη δημιουργία κρεμών, σαπουνιών, λοσιόν και άλλων προϊόντων χρονολογείται από τον πρώτο αιώνα μ.Χ., σύμφωνα με αναφορές. [20]

Περιλαμβάνονται σε αυτό διάφορες βιταμίνες, όπως η βιταμίνη Α, η οποία αποτελεί απαραίτητο μέρος της βιταμίνης Β12, η βιταμίνη Ε, το φολικό οξύ και 19 από τα 20 αμινοξέα που είναι ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη υγεία και βοηθούν στην αντιγηραντική διαδικασία [4]. Οι ανοσοδιεγερτικές, αντιφλεγμονώδεις, επουλωτικές, επιδιορθωτικές των πληγών, οι βλάβες από ακτινοβολία, οι αντιβακτηριακές, αντιιικές, αντιμυκητιασικές, αντικαρκινικές, αντιδιαβητικές και αντιοξειδωτικές δράσεις είναι μερικές από τις φαρμακευτικές ιδιότητες. Επίσης η χρήση του σε καλλυντικές κρέμες αυξάνει την παραγωγή κολλαγόνου, προσδίδει ενυδάτωση, σύσφιξη και λείανση του δέρματος με την απομάκρυνση των νεκρών κυττάρων κάνοντας το δέρμα να εμφανίζεται πιο υγιές και πιο νεανικό. (Hamman 2008). [20]

5. Βάμμα μοσχοκάρυδου

Το μοσχοκάρυδο είναι ένα αειθαλές δέντρο που ανήκει στην οικογένεια Myristicaceae, που βρίσκονται στην Ασία, την Αφρική, τα νησιά του Ειρηνικού και την Αμερική (Naeem et al., 2016). [21]

Το χαρακτηριστικό πικάντικο και ευχάριστο άρωμα του μοσχοκάρυδου συνοδεύεται από μια ελαφρώς ζεστή και γλυκιά γεύση. Τα αιθέρια έλαια είναι αυτά που του δίνουν το ξεχωριστό του άρωμα. Το έλαιο περιέχει φαινυλοπροπάνες και τερπένια. χρησιμοποιείται σε πολλές βιομηχανίες τροφίμων, καλλυντικών και φυτικών θεραπειών (Naeem et al., 2016) [21]. Τα άφθονα ενεργειακά αποθέματά του, συμπεριλαμβανομένων των πρωτεϊνών, των φυτικών ινών και των υδατανθράκων, ευθύνονται για τις πολλές χρήσεις του. Εκτός από ηλεκτρολύτες (νάτριο και κάλιο), μέταλλα (μαγνήσιο, ασβέστιο, χαλκό, σίδηρο, ψευδάργυρο), μαγγάνιο και φώσφορο, έχει κυρίως υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνες Α, C και Ε (Malik et al., 2021). Υπάρχουν επίσης αλκάνια, λιγνάνες, νεολιγνάνες, φαινολικά, φαινυλοπροπανοειδή, έλαια, τερπένια, τριγλυκερίδια, λιπαρά οξέα, φλαβονοειδή, λιγνοφλαβονοειδή και κουμαρίνες. Μεταξύ αυτών είναι η λιναλοόλη, το λιμονένιο, το α-τερπένιο, το β-πινένιο και το α-πινένιο. (Kusumaningrum et al., 1943; Periasmy et al 2016). [23]

Στην ιατρική, το μοσχοκάρυδο χρησιμοποιείται ως αφροδισιακό, πεπτικό βοήθημα, αντιφλεγμονώδες και αντικαταθλιπτικό. Λόγω της παρουσίας διαφόρων χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων της ευγενόλης και του β-καρυοφυλλενίου, διαθέτει αντιοξειδωτικό δυναμικό. Έχει επιπλέον αντιβακτηριακή δράση που αποδίδεται κυρίως στις λιγνάνες και την τριμυριστίνη. Τέλος, τα μονοτερπένια α- και β-πινένιο του προσδίδουν αντιμυκητιασικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. (Naeem et al., 2016). [21]

6. Αιθέριο έλαιο γιασεμί

Το γιασεμί (*Jasminum sambac*, sans- mallika) είναι δικότυλο φυτό, φτάνει τα 0,5-3 μέτρα και έχει γλυκό άρωμα. Το όνομά του προέρχεται από την αραβική λέξη "yasmin" που σημαίνει δώρο θεού και τα άνθη του ανοίγουν τα μεσάνυχτα απελευθερώνοντας το άρωμά τους. (Ahmed et al., 2016). [35]

Το αιθέριο έλαιο γιασεμιού ως κύρια συστατικά περιέχει cis-3-εξανόλη, cis-3-hexenyl acetate, λιναλοόλη, οξικό βενζυλεστέρα, ανθρανιλικό μεθύλιο, σαλικυλικό μεθύλιο, βελμένιο, cis jasmone, α-franese, γ-καδινένιο, cis-3-hexenyl benzoate, α-μουρολόλη, ακαδινόλι, βενζοϊκό βενζύλιο και ινδόλη.

Εκτός από τη χρήση του ως συντηρητικό, το αιθέριο έλαιο γιασεμιού προσθέτει άρωμα και γεύση σε μαγειρικά και καλλυντικά προϊόντα. Υπάρχουν πολυάριθμες αναφορές για τη χρήση του ως φάρμακο από τους προϊστορικούς χρόνους, όπως η ροή της περιόδου, η αρθρίτιδα, η επιπεφυκίτιδα, η ηπατίτιδα, η γαστρεντερίτιδα, η διάρροια και τα νεφρικά προβλήματα βελτιώνονται από αυτό. Εκτός από τη δράση του και τις αντιβακτηριακές του ιδιότητες, διαθέτει διεγερτικές, αφροδισιακές, χαλαρωτικές, αναλγητικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. (Ahmed et al., 2016). [35]

Τα αιθέρια έλαια διαθέτουν αντιβακτηριακές ιδιότητες επειδή εμποδίζουν τη μικροβιακή μεμβράνη. Τα αιθέρια έλαια μπορούν να διεισδύσουν στις μεμβράνες των μικροβίων και να προκαλέσουν το θάνατό τους, καθώς είναι υδρόφοβα. (Rath et al., 2008). [35]

2.4.1 ΕΝΕΡΓΑ ΦΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Φυτά που περιέχουν αλκαλοειδή. Τα αλκαλοειδή είναι κυκλικά χημικά μόρια που έχουν κυρίως αλκαλική αντίδραση και περιλαμβάνουν κρίσιμο άζωτο σε αρνητική οξειδωτική κατάσταση. Βρίσκονται σε όλα τα έμβια όντα εντός λογικών ορίων και επηρεάζουν σημαντικά τη βιολογία τόσο του ανθρώπου όσο και των ζώων. (Ζαταροπούλος, 2009), (Chevallier, 2002). [28] [29]

Λαμβάνοντας υπόψη μια θεραπευτική προοπτική, η πλειονότητά τους είναι πραγματικά ενδιαφέρουσα. Μερικά είναι αρκετά δηλητηριώδη. Οι τανίνες τα δεσμεύουν χημικά, καθιστώντας τα ανενεργά για θεραπευτική χρήση. Η πλειονότητα των φυτικών ειδών τις περιλαμβάνει, αν και δεν είναι όλα. (Chevallier, 2002). [29]

Ο Serturmer, ο οποίος αρχικά επικεντρώθηκε στα αλκαλοειδή του οπίου, απομόνωσε το πρώτο το 1817. Ακολούθησαν επίσης πολυάριθμοι επιπλέον ερευνητές που επικεντρώθηκαν στα ναρκωτική ή στρυχνίνη, όπως οι Robiquet, Pelletier και Caventous. Είναι ενδιαφέρον να θυμηθούμε ότι οι φαρμακολογικοί ερευνητές έκαναν την ανακάλυψη πολλών από τα πιο γνωστά αλκαλοειδή. Η πιλοκαρπίνη, η φυκοστιγμίνη, η εργοτανίνη, η εργοταμίνη η στρυχνίνη, η μορφίνη, η εφεδρίνη, η καφεΐνη, η καφεΐνη, η θεοβρωμίνη, η θεοφυλλίνη, η θεοφυλλίνη λεμνελίνη, η νικοτίνη, η κινίνη, η κινιδίνη, η κινιδίνη και η ατροπίνη είναι μερικά από τα πιο γνωστά ονόματα αλκαλοειδών. (Chevallier, 2002). [29]

Φυτά που περιέχουν βιταμίνες. Οι βιταμίνες είναι οργανικές ουσίες που θεωρούνται απαραίτητες για τη βέλτιστη σωματική λειτουργία και τη συνολική υγεία. Κάθε βιταμίνη έχει έναν ξεχωριστό σκοπό και καμία δεν μπορεί να αντικαταστήσει κάποια άλλη. Δεν μπορούν να συντεθούν από

τον ανθρώπινο οργανισμό στις απαιτούμενες ποσότητες, και περιστασιακά δεν παράγονται καθόλου. Ανάλογα με το αν μπορούν να διαλυθούν στο λίπος ή στο νερό, οι βιταμίνες ταξινομούνται ως λιποδιαλυτές ή υδατοδιαλυτές. Από χημική άποψη, οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες αποτελούνται από υδρογόνο, οξυγόνο και άνθρακα, ενώ οι λιποδιαλυτές βιταμίνες δεν περιέχουν κανένα από αυτά τα στοιχεία, περιέχουν επίσης άζωτο. Οι βιταμίνες A, E, K, B6, B9 και C είναι μεταξύ αυτών που προέρχονται από φυτά. (Chevallier, 2002). [29]

Φυτά με τανίνη και σαπωνοσίδια. Η τανίνη είναι ένα στυπτικό και αντιβακτηριδιακό υλικό που ανήκει στην οικογένεια των φαινολών. Όλα τα φυτά την παράγουν, αν και σε διαφορετικό βαθμό. Μεταξύ των γλυκοζιτών, μια κατηγορία είναι οι σαπωνίνες, που ονομάστηκαν έτσι λόγω της ικανότητάς τους να μειώνουν την επιφανειακή τάση των υδατικών διαλυμάτων. Τα υδατικά διαλύματα αφρίζουν με τρόπο πανομοιότυπο με τα σαπούνια. Αν και θεωρούνται εξαιρετικά δηλητηριώδεις, προκαλούν αιμόλυση των σφαιριδίων. Ανήκουν σε δύο χημικούς τύπους, τους στεροειδείς και τους τριτερπενικούς, οι οποίοι ορίζονται από το αδιάλυτο τμήμα και είναι καλοί γαλακτωματοποιητές. (Chevallier, 2002). [29]

Φυτά με αιθέρια έλαια και ρητίνες. Τα πτητικά υγρά αιθέρια έλαια έχουν ελαιώδη φύση, έντονο άρωμα και δύο ιδιαίτερα διαδεδομένα συστατικά: τερπένια και φαινυλοπροπάνια. Δεν είναι πολύ διαλυτά στο νερό, όμως διαλύονται σε οργανικούς διαλύτες με ευκολία διαλυτότητας. Οι βακτηριοκτόνες και μυκητοκτόνες δραστηριότητές του είναι αρκετά ενδιαφέρουσες από ιατρικής άποψης. (Ζαταροπούλος, 2009) [28]

2.5 ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ

2.5.1 ΕΝΥΔΑΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ

ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ

Η επαρκής υγρασία για το δέρμα είναι απαραίτητη και αυτό επιτυγχάνεται με τη συγκράτηση νερού. Η κεράτινη στιβάδα (SC), η οποία σταματά την απώλεια νερού, παρέχει τη βάση για την ικανότητα του δέρματος να συγκρατεί την υγρασία. Για να θεωρηθεί το δέρμα υγιές όργανο, πρέπει να έχει περιεκτικότητα σε νερό πάνω από 10%. (Verdier και Bonté 2007). [31]

Ο φυσικός ενυδατικός παράγοντας (NMF) και τα διακυτταρικά λιπίδια της κεράτινης στιβάδας είναι δύο κρίσιμοι παράγοντες που καθορίζουν πόσο νερό συγκρατεί η κεράτινη στιβάδα. Δημιουργούν έναν φραγμό για να σταματήσουν την απώλεια νερού από το περιβάλλον (TEWL). Η περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε υγρασία είναι ζωτικής σημασίας για την υγιή. Η περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε νερό είναι απαραίτητη για τη σωστή ωρίμανση και απολέπιση του δέρματος. Από την άλλη πλευρά, το αυξημένο TEWL εξασθενεί τις ενζυματικές

διεργασίες που είναι απαραίτητες για την κανονική απολέπιση, δίνοντας την εντύπωση ξηρού δέρματος. (Liu 2022; Bonte 2011). [32]

Για την ενυδάτωση του δέρματος χρησιμοποιούνται σήμερα ενυδατικές κρέμες, οι οποίες περιέχουν συστατικά που δεσμεύουν και συγκρατούν το νερό στην κεράτινη στιβάδα, ενώ παράλληλα εμποδίζουν την εξάτμιση των μορίων του νερού από το δέρμα. Επιπλέον, οι ενυδατικές κρέμες προσδίδουν λάμψη και φωτεινότητα στην επιδερμίδα - μια ιδιότητα που καθίσταται δυνατή χάρη στην αντανάκλαση του φωτός από την επιφάνεια της επιδερμίδας και στο μάτι. Αυτή η αλληλεπίδραση λαμβάνει χώρα τόσο στην επιφάνεια του δέρματος όσο και κάτω από αυτήν, όπως την βλέπει ο παρατηρητής. (Liu 2022; Bonte 2011). [32]

Η κεράτινη στιβάδα υφίσταται επιφανειακή διασπορά του φωτός μετά την πρώτη πρόσκρουσή του στην επιφάνεια του δέρματος. Στη συνέχεια, περνάει στο χόριο, την επιδερμίδα και πέρα από αυτήν, όπου λαμβάνει χώρα η υποεπιφανειακή διασπορά του φωτός και απορρόφηση από τις χρωστικές ουσίες που βρίσκονται στο δέρμα, όπως η αιμοσφαιρίνη στο χόριο και η μελανίνη στην επιδερμίδα. Οι ενυδατικές κρέμες ενισχύουν την εμφάνιση του δέρματος, καθώς μεγαλώνουμε το δέρμα μας διασπάται πιο ανομοιόμορφα σε περιοχές όπως η μελανίνη, το κολλαγόνο και η αιμοσφαιρίνη προσφέροντας ένα λεπτό χρωματικό στρώμα που βελτιώνει την εμφάνιση του δέρματος. (Jiang και DeLaCruz 2010). [33]

Κοινά Φυτικά Συστατικά σε Ενυδατικές Κρέμες

1. Βούτυρο Καριτέ (Shea Butter)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το βούτυρο καριτέ παράγεται από τους καρπούς του δέντρου καριτέ *Vitella paradoxa* και είναι πλούσιο σε βιταμίνες Α και Ε καθώς και σε λιπαρά οξέα.
- Ιδιότητες: Παρέχει βαθιά ενυδάτωση και θρέψη, βοηθά στην αποκατάσταση του δερματικού φραγμού και προσφέρει αντιφλεγμονώδη και θεραπευτική δράση.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Λόγω της πλούσιας υφής του και της ικανότητάς του να συγκρατεί την υγρασία στο δέρμα, βρίσκεται συχνά σε ενυδατικές κρέμες. [47]

2. Έλαιο Αβοκάντο (Avocado Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το έλαιο αβοκάντο προέρχεται από τον καρπό *Persea americana* και περιλαμβάνει λεκιθίνη, λιπαρά οξέα και βιταμίνες Ε και D.
- Ιδιότητες: Μαλακώνει και ενυδατώνει το δέρμα, ενθαρρύνει το σχηματισμό κολλαγόνου και παρέχει αντιοξειδωτική άμυνα.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Οι ενυδατικές του ιδιότητες και η ικανότητά του να διεισδύει βαθιά στο δέρμα για να παρέχει υγρασία για παρατεταμένο χρονικό διάστημα το καθιστούν χρήσιμο. [48]

3. Έλαιο Τζοτζόμπα (Jojoba Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Η σύνθεση του ελαίου jojoba, το οποίο παράγεται από τους σπόρους του φυτού *Simmondsia chinensis*, είναι συγκρίσιμη με εκείνη του σμήγματος που βρίσκεται φυσικά στο δέρμα.
- Ιδιότητες: Ελέγχει την παραγωγή σμήγματος, ενυδατώνει χωρίς να φράζει τους πόρους και μειώνει τις φλεγμονές.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Χρησιμοποιείται για τις ενυδατικές και εξισορροπητικές του ιδιότητες, καθώς και για την ελαφριά και μη λιπαρή υφή του. [49]

4. Εκχύλισμα Αλόης Βέρα (Aloe Vera)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα φύλλα του φυτού χρησιμοποιούνται για την παρασκευή εκχυλίσματος αλόης βέρα, το οποίο είναι πλούσιο σε βιταμίνες, μέταλλα, ένζυμα και αμινοξέα.
- Ιδιότητες: Εκτός από την προώθηση της αναγέννησης των κυττάρων και τη μείωση της φλεγμονής, ενυδατώνει, ηρεμεί και επουλώνει το δέρμα.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Εφαρμόζεται λόγω της γρήγορης ταχύτητας απορρόφησης από το δέρμα, καθώς και των ηρεμιστικών και ενυδατικών ιδιοτήτων του. [50]

5. Λάδι Καρύδας (Coconut Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Ο καρπός της καρύδας, *Cocos nucifera*, χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού καρύδας, το οποίο περιέχει βιταμίνες E και K, καθώς και λιπαρά οξέα όπως το λαυρικό οξύ.
- Ιδιότητες: Εκτός από αντιοξειδωτική προστασία, περιέχει αντιβακτηριακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες και ενυδατώνει σε βάθος το δέρμα.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Η πυκνή υφή του και η ικανότητά του να προστατεύει και να ενυδατώνει το δέρμα το καθιστούν χρήσιμο. [51]

6. Εκχύλισμα Χαμομηλιού (Chamomile Extract)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το φυτό παράγει εκχύλισμα χαμομηλιού, το οποίο αποτελείται από αιθέρια έλαια και φλαβονοειδή, συμπεριλαμβανομένης της απιγενίνης.
- Ιδιότητες: Μειώνει την ερυθρότητα και τον ερεθισμό, προάγει την αναγέννηση των κυττάρων και έχει καταπραϋντικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Εφαρμόζεται λόγω των ηρεμιστικών ιδιοτήτων του και της ικανότητάς του να βελτιώνει την υφή και την εμφάνιση του δέρματος. [52]

2.5.2 ΑΝΤΙΓΗΡΑΝΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ

ΓΗΡΑΝΣΗ

Οι αλλαγές που υφίσταται το δέρμα με την ηλικία είναι αποτέλεσμα τόσο εσωτερικών όσο και περιβαλλοντικών επιδράσεων. Το δέρμα φαίνεται πιο λεπτό, πιο ξηρό και πιο άψυχο. Επίσης, σταματά να είναι σε θέση να αυτοεπισκευάζεται καθώς μειώνεται η δραστηριότητα των κυττάρων του δέρματος (Hashizume 2004) [36] Στην ουσία, η βλάβη των πρωτεϊνών και του DNA είναι η μοριακή αιτία της γήρανσης. Η χαλάρωση των ιστών προκύπτει επίσης από την απώλεια της φυσικής δομής των ιστών ελαστίνης και κολλαγόνου. Μειωμένη παραγωγή σμήγματος και αδυναμία σωστής ενυδάτωσης. (Naylor et al., 2011). [37] Τέλος, τα μελανοκυττάρια μειώνονται και το γερασμένο δέρμα γίνεται πιο χλωμό, με μεγάλες μελαγχρωματικές κηλίδες, ηπατικές κηλίδες ή κηλίδες γήρανσης [38] [39] (Khavkin και Ellis, 2011; Baumann 2008).

Κοινά Φυτικά Συστατικά σε Αντιγηραντικές Κρέμες

1. Αλόη Βέρα (Aloe Vera)

Η αλόη βέρα έχει θεραπευτικές και ενυδατικές της ιδιότητες. Περιλαμβάνει αντιοξειδωτικές βιταμίνες C και E, βοηθώντας στη μάχη κατά των ελεύθερων ριζών. [59]

2. Έλαιο Τριαντάφυλλου (Rosehip Oil)

Η βιταμίνη A και τα λιπαρά οξέα, τα οποία είναι άφθονα στο ροδέλαιο, βοηθούν στην αναγέννηση των κυττάρων και βελτιώνουν την υφή του δέρματος. [60]

3. Πράσινο Τσάι (Green Tea)

Το πράσινο τσάι είναι γνωστό για τις ισχυρές αντιοξειδωτικές του ιδιότητες. Οι κατεχίνες που περιέχει βοηθούν στη μείωση των φλεγμονών και στη θωράκιση του δέρματος από τις βλάβες της υπεριώδους ακτινοβολίας. [61]

4. Καλέντουλα (Calendula)

Λόγω των επούλωτικών και αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων της, η καλέντουλα περιλαμβάνεται συχνά σε λοσιόν κατά της γήρανσης. Μειώνει τις κοκκινίλες και ηρεμεί το δέρμα. [62]

5. Έλαιο Νυχτολούλουδου (Evening Primrose Oil)

Το γ-λινολενικό οξύ (GLA), που βρίσκεται στο έλαιο νυχτολούλουδου, βοηθά στη διατήρηση της ενυδάτωσης του δέρματος και αυξάνει την ελαστικότητά του. Επιπλέον, περιέχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που ανακουφίζουν το φλεγμονώδες δέρμα. [63]

6. Εκχύλισμα Σπόρων Σταφυλιού (Grape Seed Extract)

Οι προανθοκυανιδίνες, ισχυρά αντιοξειδωτικά που βρίσκονται στο εκχύλισμα σπόρων σταφυλιού, βοηθούν στη θωράκιση του δέρματος από τις βλάβες που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες. Επιπλέον, προάγει την ανάπτυξη του κολλαγόνου και της ελαστίνης, γεγονός που αυξάνει την ελαστικότητα του δέρματος. [64]

2.5.3 ΚΡΕΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΑΚΜΗΣ

Η ακμή είναι μια διαδεδομένη δερματική πάθηση που επηρεάζει εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως. Ακόμα και για όσους έχουν ακμή, η χρήση ενυδατικών λοσιόν είναι απαραίτητη για να διατηρείται το δέρμα υγιές. Επειδή περιέχουν φυσικά συστατικά με αντιφλεγμονώδεις, αντιβακτηριδιακές και καταπραϋντικές ιδιότητες, οι ενυδατικές κρέμες με βότανα είναι πολύ δημοφιλείς. Αυτές οι θεραπείες μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της ακμής χωρίς να επιδεινώνουν το πρόβλημα ή να το χειροτερεύουν. [53]

Ιδιότητες και Οφέλη των Φυτικών Ενυδατικών Κρεμών κατά της Ακμής

1. Αντιφλεγμονώδης δράση: Οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες πολλών φυτικών ουσιών βοηθούν στη μείωση της ερυθρότητας και της φλεγμονής που προκαλεί η ακμή.
2. Αντιβακτηριακή δράση: Οι αντιβακτηριακές ιδιότητες πολλών φυτικών ελαίων και εκχυλισμάτων βοηθούν στην καταπολέμηση των μικροβίων που προκαλούν την ακμή.
3. Τα ελαφρά έλαια που περιλαμβάνονται στις φυτικές ενυδατικές κρέμες συνήθως ενυδατώνουν το δέρμα χωρίς να φράζουν τους πόρους.
4. Οι φυσικές ουσίες παρέχουν συχνά ηρεμιστικά αποτελέσματα που βοηθούν στην ελαχιστοποίηση της φλεγμονής και στην αναζωογόνηση του δέρματος. [53]

Κοινά Φυτικά Συστατικά σε Ενυδατικές Κρέμες κατά της Ακμής

1. Έλαιο Τεϊόδεντρου (Tea Tree Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα τερπένια, τα οποία έχουν ισχυρές αντιβακτηριακές ιδιότητες, βρίσκονται στο έλαιο τεϊόδεντρου, το οποίο προέρχεται από τα φύλλα του δέντρου *Melaleuca alternifolia*.
- Ιδιότητες: Οι αντιβακτηριακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του καταπολεμούν τα μικρόβια που προκαλούν ακμή και μειώνουν τη φλεγμονή.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Για να καταπολεμήσει τα μικρόβια και να σταματήσει τα νέα ξεσπάσματα, περιλαμβάνεται συχνά σε προϊόντα κατά της ακμής. [53]

2. Αλόη Βέρα (Aloe Vera)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα φύλλα του φυτού χρησιμοποιούνται για την παρασκευή εκχυλίσματος αλόης βέρα, το οποίο είναι πλούσιο σε βιταμίνες, μέταλλα, ένζυμα και αμινοξέα.
- Ιδιότητες: δραστηριότητα που είναι καταπραϋντική και ενυδατική, η οποία μειώνει τη φλεγμονή και ενθαρρύνει την επούλωση του δέρματος.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Χρησιμοποιείται για τη μείωση της ερυθρότητας και της φλεγμονής, καθώς και για τις καταπραϋντικές και ενυδατικές του ιδιότητες. [54]

3. Έλαιο Jojoba (Jojoba Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Οι σπόροι του φυτού *Simmondsia chinensis* χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του ελαίου jojoba, το οποίο εξάγεται από αυτούς και έχει σύνθεση παρόμοια με το φυσικό σμήγμα του δέρματος.
- Ιδιότητες: Έχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, ελέγχει την παραγωγή σμήγματος και ενυδατώνει χωρίς να φράζει τους πόρους.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Λόγω των εξισορροπητικών ιδιοτήτων του και της ελαφριάς, μη λιπαρής υφής του, χρησιμοποιείται συχνά σε προϊόντα για ακνεϊκό δέρμα. [55]

4. Έλαιο Καρύδας (Coconut Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το λαυρικό οξύ κυριαρχεί μεταξύ των λιπαρών οξέων που βρίσκονται στο έλαιο καρύδας, το οποίο προέρχεται από τον καρπό της καρύδας (*Cocos nucifera*).
- Ιδιότητες: αντιμικροβιακές ιδιότητες, θρέφει και ενυδατώνει το δέρμα και μειώνει τους ερεθισμούς και την ξηρότητα.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Οι αντιμικροβιακές του ιδιότητες και η ικανότητά του να ενυδατώνει το δέρμα χωρίς να το ερεθίζει το καθιστούν χρήσιμο. [56]

5. Έλαιο Καλέντουλας (Calendula Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα φλαβονοειδή και τα καροτενοειδή βρίσκονται στο έλαιο καλέντουλας, το οποίο εξάγεται από τα πέταλα του φυτού *calendula officinalis*.
- Ιδιότητες: Οι αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του ηρεμούν το δέρμα και βοηθούν στην επούλωση των πληγών.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Χρησιμοποιείται για τις επουλωτικές και καταπραϋντικές του ιδιότητες, οι οποίες το καθιστούν ιδανικό για το ερεθισμένο και επιρρεπές στην ακμή δέρμα. [57]

6. Πράσινο Τσάι (Green Tea Extract)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Πλούσιο σε πολυφαινόλες, το εκχύλισμα πράσινου τσαγιού παρασκευάζεται από τα φύλλα του φυτού *Camellia sinensis*.
- Ιδιότητες: Ισχυρές αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες που βοηθούν στην καταπολέμηση των βακτηρίων και στη μείωση της παραγωγής σμήγματος.
- Χρήση σε Ενυδατικές Κρέμες: Για τη θεραπεία της ακμής και τη θωράκιση του δέρματος από τις βλάβες των ελεύθερων ριζών, χρησιμοποιείται συχνά σε προϊόντα για ακνεϊκό δέρμα. [58]

2.3.4 ΣΑΠΟΥΝΙΑ

«Καλό σαπούνι» είναι το σαπούνι που παρασκευάζεται από ελαιόλαδο και όχι από οποιοδήποτε άλλο λίπος, και δεύτερον, το σαπούνι που δημιουργείται από ελαιόλαδο του οποίου η μοριακή δομή δεν έχει αλλάξει από βιομηχανικές ή χημικές διεργασίες που ευθύνονται για την ξάλειψη των πλεονεκτικών ιδιοτήτων του. Η σαπωνοποίησή του επιτυγχάνεται με μια απλή αντίδραση μεταξύ ενός συνδυασμού βασικών συστατικών. Το μόνο φυτικό έλαιο που συναντάται στη φύση και διαθέτει τα πιο πλεονεκτικά και υγιεινά συστατικά είναι το ελαιόλαδο. Μέχρι και το 83% του αποτελείται από μονοακόρεστα λιπαρά, κυρίως ελαϊκό οξύ, πολυφαινόλες και υδροξυτυροσόλη, ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό. Η έρευνα του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας δείχνει ότι τα προϊόντα καθαρισμού και τα καλλυντικά με βάση το ελαιόλαδο συμβάλλουν στη μείωση κοινών δυτικών διαταραχών, όπως οι αλλεργίες, η ξηροδερμία και η τριχόπτωση. Το ελαιόλαδο λόγω της φύσης του ως προϊόν περιποίησης του δέρματος επιτρέπει στους ιστούς να τρέφονται και να ενυδατώνονται με φυσικό τρόπο. Η χρήση του σαπουνιού ως καθαριστικού μέσου χρονολογείται από την αρχαιότητα, όταν οι άνθρωποι ανακάλυψαν ότι ένα κίτρινο μείγμα που φτιάχτηκε από το νερό της βροχής (ένας πρωτόγονος τύπος αλισίβας), ζωικό λίπος από τα κουφάρια των θυσιασμένων ζώων και στάχτη από το ξύλο που χρησιμοποιούνταν για τις θυσίες των ζώων μπορούσε να καθαρίσει. Επειδή το σαπούνι είναι φτιαγμένο από φυσικά συστατικά που βρίσκονται στο νερό, χρησιμοποιείται εδώ και πολύ καιρό ως ένα είδος πληρωμής μεταξύ ατόμων, όπως τα μετρητά. [67]

Το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται εδώ και πολύ καιρό στα σπίτια και τα εργαστήρια της χώρας μας ως λίπος για την παρασκευή σαπουνιού. Από την άλλη πλευρά, το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται εδώ και πολύ καιρό ως μαγειρικό λάδι σε χώρες εκτός ΕΕ. Το ζωικό λίπος εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ως πρώτη πηγή για σαπούνι σε πολλά έθνη. Σήμερα, η βιομηχανία το έχει αντικαταστήσει με ζωικά λίπη ανατολικής προέλευσης από την Ελλάδα, τα οποία στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για την παρασκευή σαπουνιού, λόγω του κόστους. Στη συνέχεια το εμπλουτίζει με χημικές προσθήκες όπως τεχνητές χρωστικές και αρώματα, συντηρητικά κ.λπ. Πολύ λίγα εμπορικά σαπούνια ελαιολάδου περιλαμβάνουν λάδι που δεν έχει υποστεί βιομηχανική επεξεργασία. «Βιολογικό» σαπούνι δεν υπάρχει, δεδομένου ότι η σόδα είναι πλέον στενά συνδεδεμένη με την παρασκευή σαπουνιού και η χρήση αλισίβας δεν παράγει σταθερό αποτέλεσμα. Η σόδα από μόνη της δεν είναι ένα «φυσικό» προϊόν- είναι ένα βασικό συστατικό. Όταν έρχεται σε επαφή με οποιοδήποτε είδος λίπους, ακόμη και με καλό λίπος όπως το ελαιόλαδο, δημιουργείται σαπούνι. Όταν η σαπωνοποίηση γίνεται σωστά, δεν μένει σόδα. Μένει ελεύθερη και το σαπούνι είναι πλέον ένα νέο προϊόν που έχει ελλειψη χημικών προσθηκών, είναι απολύτως ασφαλές. [67]

Κοινά Φυτικά Συστατικά σε Σαπούνια

1. Χαμομήλι (Chamomile)

Είναι γνωστό ότι το χαμομήλι έχει ηρεμιστικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Χρησιμοποιείται συχνά για να μειώσει την ερυθρότητα και τον ερεθισμό σε προϊόντα περιποίησης του δέρματος. [68]

2. Καλέντουλα (Calendula)

Η καλέντουλα χαρακτηρίζεται από ισχυρές αντιβακτηριακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Βοηθά στην ηρεμία του δέρματος και στην επιδιόρθωση μικροτραυμάτων, καθιστώντας το ιδανικό για την ευαίσθητη περιοχή του προσώπου. [69]

3. Αλόη Βέρα (Aloe Vera)

Η αλόη βέρα είναι γνωστή για τις ηρεμιστικές και ενυδατικές της ιδιότητες. Βοηθά στην επούλωση μικρών εγκαυμάτων και πληγών και είναι κατάλληλη για όλους τους τύπους δέρματος. [70]

4. Λεβάντα (Lavender)

Λόγω των αντιβακτηριακών και αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων της, η λεβάντα είναι μια καλή επιλογή για την περιποίηση του δέρματος για ευαίσθητους τύπους δέρματος. Βοηθά επίσης στην ανακούφιση από το άγχος και τη χαλάρωση. [71]

5. Καρύδα (Coconut)

Το έλαιο καρύδας είναι γνωστό για τις αντιβακτηριακές και ενυδατικές του ιδιότητες. Προστίθεται συχνά σε σαπούνια για να ενυδατώνει το δέρμα και να προσφέρει βακτηριακή προστασία. [72]

6. Καφές (Coffee)

Η καφεΐνη και τα αντιοξειδωτικά που περιέχονται στον καφέ βοηθούν στην καταπολέμηση των ελεύθερων ριζών και αναζωογονούν το δέρμα. Απολεπίζει και αναζωογονεί το δέρμα όταν προστίθεται σε σαπούνια. [73]

2.3.6 ANTHΛΙΑΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

ΟΡΙΣΜΟΣ ANTHΛΙΑΚΩΝ

Σύμφωνα με την πρόταση της επιτροπής της 22ας Σεπτεμβρίου 2006, ως «αντηλιακό προϊόν» ορίζεται κάθε παρασκεύασμα (όπως κρέμα, λάδι, τζελ ή σπρέι) που προορίζεται να έρθει σε επαφή με το ανθρώπινο δέρμα με πρωταρχικό στόχο την προστασία του από την υπερϊώδη ακτινοβολία μέσω της απορρόφησης, της διασποράς ή της ανάκλασης της ακτινοβολίας. [40]

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ANTHΛΙΑΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Τα αντηλιακά χρειάζονται συγκεκριμένες ιδιότητες, όπως και κάθε άλλο προϊόν, προκειμένου να λειτουργήσουν και να εκπληρώσουν την προβλεπόμενη λειτουργία τους. Τα χαρακτηριστικά αυτά απαριθμούνται παρακάτω:

1. Να αναλαμβάνουν την ερυθματώδη περιοχή UVB.
2. Να διαθέτουν φίλτρα με υψηλό μοριακό συντελεστή απορρόφησης ϵ , που να τους επιτρέπει να χρησιμοποιούνται σε μικρές συγκεντρώσεις
3. Να απορροφούν ελάχιστη έως καθόλου ακτινοβολία UVA
4. Τα συστατικά που περιλαμβάνονται στο τελικό προϊόν να μην μπορούν να προκαλέσουν αλλαγή του μέγιστου μήκους κύματος απορρόφησης των φίλτρων.
5. Να έχουν χαμηλή πτητικότητα και υψηλή διαλυτότητα στο νερό, ώστε να αντέχουν στον ιδρώτα και την υγρασία
6. Όταν έρχονται σε επαφή με το δέρμα του προϊόντος, να μην παράγουν δυσάρεστες οσμές και να είναι άοσμο.
7. Να βρίσκεται σε αρμονία με τα υλικά που μπαίνουν στο προϊόν.
8. Να μην είναι δηλητηριώδες ή ευερέθιστο

9. Να μην αλλάζει το χρώμα του ρούχου
10. Να αποφεύγεται η ξήρανση του δέρματος
11. Ελαστικότητα, ασφάλεια και χημική αδράνεια
12. Να μην επιτρέπει την απορρόφησή του από το δέρμα [41]

Κοινά Φυτικά Συστατικά σε Αντηλιακά Προϊόντα

1. Αλόη Βέρα (Aloe Vera)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το φυτό αλόη βέρα είναι γνωστό για τις ηρεμιστικές και ενυδατικές του ιδιότητες. Στο χυμό της περιέχονται βιταμίνες A, C και E, καθώς και ένζυμα που υποστηρίζουν την επούλωση των πληγών και την αναγέννηση των κυττάρων.
- Ιδιότητες: Επειδή η αλόη βέρα περιέχει αντιοξειδωτικά, παρέχει φυσική προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία, ενώ παράλληλα χαλαρώνει και ενυδατώνει το δέρμα για να μειώσει την ερυθρότητα και το ηλιακό έγκαυμα.
- Χρήση σε Αντηλιακά: Λόγω της ικανότητάς του να ενισχύει την άμυνα του δέρματος έναντι των βλαβερών επιδράσεων του ήλιου, βρίσκεται συχνά σε αντηλιακά και λοσιόν. [42]

2. Έλαιο Καρύδας (Coconut Oil)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Το λαυρικό, το καπρυλικό και το καπρικό οξύ είναι μεταξύ των λιπαρών οξέων που βρίσκονται στο έλαιο καρύδας, το οποίο προέρχεται από τον καρπό της καρύδας.
- Ιδιότητες: Περιέχει αντιβακτηριακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες, παρέχει βαθιά ενυδάτωση του δέρματος και φυσική προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία. Επιπλέον, έχει πολλή βιταμίνη E, η οποία είναι αντιοξειδωτικό.
- Χρήση σε Αντηλιακά: Επειδή θρέφει και προστατεύει την επιδερμίδα παρέχοντας ταυτόχρονα ελαφρύ άρωμα, χρησιμοποιείται σε αντηλιακά προϊόντα. [43]

3. Σπόροι Σταφυλιού (Grape Seed Extract)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Οι σπόροι σταφυλιού χρησιμοποιούνται για την παρασκευή εκχυλίσματος σπόρων σταφυλιού, το οποίο είναι πλούσιο σε προανθοκυανιδίνες, ισχυρά αντιοξειδωτικά.
- Ιδιότητες: Βοηθά στη βελτίωση της υφής του δέρματος, μειώνει τους ερεθισμούς και παρέχει προστασία από τις υπεριώδεις ακτίνες. Οι αντιοξειδωτικές του ιδιότητες βοηθούν στην προστασία των κυττάρων από τις βλάβες που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες.
- Χρήση σε Αντηλιακά: Λόγω των αναγεννητικών και προστατευτικών ιδιοτήτων του, χρησιμοποιείται σε αντηλιακά προϊόντα, ιδίως σε εκείνα που στοχεύουν στη γήρανση. [44]

4. Πράσινο Τσάι (Green Tea Extract)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα φύλλα του φυτού *Camellia sinensis* χρησιμοποιούνται για την παρασκευή εκχυλίσματος πράσινου τσαγιού, το οποίο έχει υψηλή περιεκτικότητα σε κατεχίνες, ιδίως σε επιγαλλοκατεχίνη (EGCG).
- Ιδιότητες: Παρέχει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση, προστασία του δέρματος από την υπεριώδη ακτινοβολία και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Επιπλέον, βοηθά στην πρόληψη των ηλιακών εγκαυμάτων και στην επούλωση των κυττάρων.
- Χρήση σε Αντηλιακά: Λόγω των προστατευτικών ιδιοτήτων του και της ικανότητάς του να μειώνει τον ερεθισμό και την ερυθρότητα του δέρματος, αποτελεί συστατικό των αντηλιακών προϊόντων. [45]

5. Βιταμίνη E (Vitamin E)

- Περιγραφή και Σύνθεση: Τα έλαια ηλίανθου και φύτρων σιταριού είναι δύο παραδείγματα από τα πολλά φυτικά έλαια που περιέχουν φυσικά τη βιταμίνη E, μια λιποδιαλυτή βιταμίνη.
- Ιδιότητες: Παρέχει ισχυρή αντιοξειδωτική άμυνα, θωρακίζοντας τα κύτταρα από τις ακτίνες UV και τις βλάβες που προκαλούνται από τις ελεύθερες ρίζες. Επιπλέον, ενυδατώνει και αναπλάθει το δέρμα.
- Χρήση σε Αντηλιακά: χρησιμοποιείται ευρέως σε αντηλιακά προϊόντα λόγω της ικανότητάς του να ενισχύει την υγεία του δέρματος και την άμυνα κατά του ήλιου. [46]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

3.1 LAMIACEAE: (ΛΕΒΑΝΤΑ)

Περιγραφή

Αυτό το πολυετές φυτό έχει όρθιους μίσχους που αναπτύσσονται από τη βάση, είναι θερμό και πολυκλαδικό. Επεκτείνεται σεχρήση ορεινών και ημιορεινών περιοχών υπό ξηρές συνθήκες.

Τοποθεσίες που δέχονται τόσο βροχή όσο και ηλιοφάνεια τον Μάιο και τον Ιούνιο είναι καλύτερες για την ανάπτυξή του. Η λεβάντα κυκλοφορεί σε διάφορα είδη, το καθένα με διαφορετική ανοχή στο υψόμετρο. Για παράδειγμα, οι φυτείες της λεβάντας *spica* βρίσκονται μεταξύ 0 και 600 μέτρων πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Από 400 έως 700 μέτρα βρίσκεται η *L. hybrida* και από 600 έως 1300. [3]



Εικόνα 1: ΛΕΒΑΝΤΑ

<https://www.iatropedia.gr/ygeia/levanta-idiotites-gia-tin-ygeia-prosochi-se-parenergeies-kai-dosologia-analoga-me-tin-chrisi/148067/>

Φαρμακευτικές χρήσεις: Η λεβάντα χρησιμοποιείται από καιρό για τη θεραπεία ποικίλων ασθενειών, όπως δερματικές παθήσεις, νευρολογικές διαταραχές, ψυχιατρικές διαταραχές, μυοσκελετικές διαταραχές και γαστρεντερικές διαταραχές. Ανάλογα με την περιοχή, η λεβάντα συλλέγεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανθοφορίας, η οποία διαρκεί από τον Ιούλιο έως τις αρχές Αυγούστου. Γενικά, συλλέγονται λίγα φύλλα σε ανθισμένους μίσχους, αποξηραίνονται και χρησιμοποιούνται για την παρασκευή τσαγιού. Το τσάι το έπιναν για να διευκολύνουν τη δυσκοιλιότητα και θεωρούσαν ότι ήταν ηρεμιστικό. Οι ηρεμιστικές του ιδιότητες χρησιμοποιήθηκαν για άλλη μια φορά όταν κρεμάστηκε δίπλα στο δέντρο τσαγιού για να βοηθήσει τα παιδιά να χαλαρώσουν με μαξιλαροθήκες γεμισμένες με λουλούδια λεβάντας δίπλα στα κρεβάτια τους. Το νερό λεβάντας παρασκευάζεται σε ορισμένες περιοχές με απόσταξη των αποξηραμένων λουλουδιών και φύλλων λεβάντας. Προτάθηκε το νερό λεβάντας, που μερικές φορές είναι γνωστό ως ανθόνερο, να χρησιμοποιείται για τη θεραπεία δερματικών παθήσεων όπως ο απλός έρπης και η ακμή, καθώς και για την ανακούφιση από πονοκεφάλους και αϋπνία. Το ξέπλυμα του σώματος με ένα αφέψημα από φρέσκα φύλλα λεβάντας, μεριάς, ξηροκάρπου, δάφνης, δεντρολίβανου κ.ά.- έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της ακμής και σοβαρών δερματικών προβλημάτων όπως η ακμή ή το πόδι του αθλητή. Επιπλέον, το νερό της λεβάντας θεωρήθηκε πιο αποτελεσματικό ως ισχυρό αντιβακτηριακό και εξαιρετικό χαλαρωτικό από το ροδόνηρο. Μαζί με το λουλούδι, το αιθέριο έλαιο λεβάντας δημιουργήθηκε με απόσταξη και έχει αναφερθεί ότι η χρήση ελαίου λεβάντας τοπικά στο δέρμα θα ανακουφίσει από πονοκεφάλους, αρθριτικούς και μυϊκούς πόνους και τσιμπήματα κουνουπιών. [2]

Καλλυντικές εφαρμογές: Ένα από τα αρωματικά και θεραπευτικά φυτά που εκτιμήθηκε για το λόγω των πλεονεκτημάτων του για το δέρμα, ήταν ένα από τα πιο πολύτιμα φυτά και βότανα. Ένα άρωμα σώματος που χρησιμοποιήθηκε ήταν το νερό λεβάντας. Επιπλέον, μια ενδιαφέρουσα εφαρμογή που αναφέρθηκε ήταν ως περιποίησης του δέρματος μετά το ξύρισμα. [2]

3.2 ROSACEAE: ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ

Περιγραφή

Πιστεύεται ότι το γαλλικό τριαντάφυλλο πρωτοεμφανίστηκε στην Περσία. Αυτός ο θάμνος έχει κλαδιά που είναι καλυμμένα με αγκάθια και κλαδιά που δεν έχουν αγκάθια. Στο τέλος της περιόδου ανθοφορίας, ανθίζουν μόνο τους ή σε ομάδες έως και τεσσάρων, το καθένα με ξεχωριστά λευκά-ροζ ή μοβ πέταλα και αρκετά ευχάριστο άρωμα. Διατίθενται πολυάριθμοι τύποι ποικιλιών με μονές, ημίδιπλες ή διπλές σειρές πετάλων. Τα πέταλα του τριαντάφυλλου του φαρμακοποιού ή ποικιλία «famaceutical», το οποίο έχει ημίδιπλη σειρά (9-16), είναι είτε βαθύ ροζ είτε απαλό ροζή το χρώμα μωβ. Ανθίζει για λίγες μόνο εβδομάδες προς το τέλος της άνοιξης ή την αρχή του καλοκαιριού με πληθώρα λουλουδιών. Οι καρποί έχουν διάμετρο 10-13 mm και είναι στρογγυλοί, ωοειδείς ή πορτοκαλί χρώματος. Υπάρχουν υβρίδια όπως το τριαντάφυλλο σαρανταποδαρούσας. Πρόκειται για διασταύρωση μεταξύ των ειδών *Rosa gallica*, *Rosa moschata*, *Rosa canina* και *Rosa damascena*. Τα άνθη έχουν σφαιρικό σχήμα, πολλές στρώσεις πετάλων και ροζ χρώμα. Περιστασιακά είναι λευκά, κόκκινα ή σκούρα μωβ. Έχουν επίσης έντονο, αισθητό άρωμα. Η τριανταφυλλιά προέρχεται από ένα υβρίδιο της *Rosa gallica* και της *R. moschata*. Τα άνθη είναι αρωματικά και το χρώμα τους κυμαίνεται από ανοιχτό ροζ έως σκούρο ροζ. Η ποικιλία βερικοκιάς αποδίδει τα ακόλουθα προϊόντα: ροδέλαιο, απόσταγμα τριαντάφυλλου, ζάχαρη τριαντάφυλλου (γλυκό φύλλο) και ξύδι τριαντάφυλλου. Το ροδέλαιο είναι ένα αιθέριο έλαιο που λαμβάνεται από φρέσκα τριαντάφυλλα μέσω εκχύλισης ή απόσταξης. Τα πέταλα των τριαντάφυλλων ως υποπροϊόν του ροδέλαιου, το ροδόνερο, επίσης γνωστό ως ροδόνερο ή απόσταγμα τριαντάφυλλου, παρασκευάζεται με διάφορες πιο συμβατικές ή περίπλοκες μεθόδους. [2]



Εικόνα 2: ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ

Φαρμακευτικές χρήσεις: Οι καρποί τριαντάφυλλου έχουν χρησιμοποιηθεί ιστορικά και σήμερα για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που επηρεάζουν κυρίως τα μάτια, το δέρμα και το πεπτικό σύστημα, καθώς και για να δράσει ως ηρεμιστικό. Τα άνθη αποτελούσαν μέρος του φαρμακευτικού φυτού που χρησιμοποιούσαν. Επιπλέον, το απόσταγμα τριαντάφυλλου, το οποίο παρασκευάζεται από τα άνθη, αποτελεί εδώ και πολύ καιρό ένα σημαντικό θεραπευτικό προϊόν. [2]

Άνθη

Πολλές διαφορετικές ασθένειες εξακολουθούν να αντιμετωπίζονται με το τσάι που παράγεται από αποξηραμένα ροδοπέταλα. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε ότι το τσάι βοήθησε στη δυσκοιλιότητα και εξάλειψη των εντερικών αερίων. Θεωρήθηκε επίσης ότι είναι ηρεμιστικό για το στομάχι και ευεργετικό για τη θεραπεία στομαχικών διαταραχών. Το τσάι που θεωρούνταν ηρεμιστικό και μυοχαλαρωτικό για τα παιδιά, παρασκευαζόταν από τα μπουμπούκια του τριαντάφυλλου, που ονομάζονταν επίσης στεφάνια, τα οποία περνούσαν μέσα από ένα νήμα για ξήρανση. Εκτός όμως από το τσάι, το γλυκό και η μαρμελάδα που παρασκευάζονταν από ροδοπέταλα βρέθηκαν επίσης να έχουν ιδιότητες κατά της δυσκοιλιότητας. [2]

Ροδόσταγμα: Μια κατσαρόλα γέμιζε με νερό και ροδοπέταλα και το καπάκι στερεωνόταν ανάποδα. Στη συνέχεια, η κατσαρόλα σφραγιζόταν με ζύμη και στο ανάποδο καπάκι χυνόταν κρύο νερό. Επτά κιλά ροδοπέταλα παρήγαγαν τρία κιλά τριαντάφυλλα. Όταν έβγαζαν γκαργκόιλ* έπλεναν τα μάτια των νεογέννητων με ροδόνηρο ή πλύσιμο με δενδρολίβανο, και όταν παρήγαγαν νάνους, καθάριζαν τα κεφάλια τους. Επιπλέον, οι θηλάζουσες μητέρες έβαζαν κομπρέσες από ρόδακα στο στήθος τους. Όταν τα βρέφη είχαν γκαργκόιλ*, έπλεναν τα μάτια τους με ροδόνηρο ή δενδρολίβανο και όταν είχαν νάνους*, καθάριζαν τα κεφάλια τους. Επιπλέον, οι γυναίκες που θηλάζαν τα μωρά τους χορηγούσαν κομπρέσες με ρόδακα στο στήθος

τους. Επιπλέον, χρησιμοποιούσαν κομπρέσες για τον πόνο στα μάτια τόσο σε ενήλικες όσο και σε νέους. Οι μαρτυρίες έδειξαν ότι η κατανάλωση ενός μικρού ποτηριού από ρόδινο μπουμπούκι με άδειο στομάχι μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του έλκους του στομάχου. [2]

Καλλυντικές χρήσεις: Χρησιμοποιούνταν συχνά στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων για τον καθαρισμό του δέρματός τους. Εκτός από το σκούπισμα των προσώπων στην καθημερινή ζωή, χρησιμοποιούνταν επίσης για τον καθαρισμό των πάνες των νεογέννητων (για τον ερεθισμό του δέρματος και το κοκκίνισμα) και για αρώματα δέρματος, για να έχει αντιβακτηριακή δράση). Έχει αναφερθεί ότι μια καλλυντική μάσκα προσώπου παρασκευαζόταν συνδυάζοντας θρυμματισμένο αμυγδαλόλευρο με εσάνς τριαντάφυλλου. [2]

3.3 ASTERACEAE: (ΧΑΜΟΜΗΛΙ)

Περιγραφή

Ένα ετήσιο ποώδες φυτό που προέρχεται από την Ευρώπη και την Ασία και εξαπλώθηκε σε όλες τις ηπείρους, αναπτύσσεται μόνο του ή καλλιεργείται. Το χαμομήλι είναι ένα δημοφιλές βότανο με ιατρικές χρήσεις, το οποίο σπέρνεται καλύτερα το φθινόπωρο ή νωρίς την άνοιξη σε βάθος όχι πολύ χώμα. Απαιτεί ζεστασιά και ηλιακό φως και αναπτύσσεται καλύτερα σε ασβεστούχα, ουδέτερα ή ελαφρώς αλκαλικά εδάφη. Οι ταξιανθίες του φυτού, ή κεφαλές, είναι τα χρήσιμα συστατικά του. Έχουν πολύ λεπτό μίσχο. Έχουν πικρή γεύση και ξεχωριστό άρωμα. Όταν το φυτό βρίσκεται σε πλήρη άνθηση, συλλέγονται με το χέρι ή με ειδικές χτένες, απλώνονται και αποξηραίνονται σε σκιερό μέρος σε σκιερό μέσο σε θερμό αέρα ή σε σκιερό χώρο με θερμοκρασία που δεν υπερβαίνει τους 35 °C. Με την απόσταξη των ανθέων λαμβάνεται ένα βαθύ μπλε αιθέριο έλαιο. [2]



Εικόνα 3: ΧΑΜΟΜΗΛΙ

Φαρμακευτικές χρήσεις

Το τσάι χαμομηλιού χρησιμοποιήθηκε για τις επιδράσεις του σε γαστρεντερικά και οφθαλμικά θέματα. Χρησιμοποιήθηκε επίσης για τη θεραπεία δερματικών παθήσεων καθώς και προβλημάτων με τα μάτια και τη μύτη, ιδιαίτερα στα παιδιά, για τον πονόλαιμο, αλλά και ως ηρεμιστικό. Σε ορισμένες περιοχές, το τσάι παρασκευαζόταν με φρέσκα άνθη ή «κεφάλια», ενώ σε άλλες, το τσάι παρασκευαζόταν σε σχήμα «κεφαλιού». Σε ορισμένες περιοχές ήταν ξηρό και σε άλλες υγρό. Τα μάτια των μωρών καθαρίζονταν από το τσάι που παρασκευαζόταν από αποξηραμένα άνθη χαμομηλιού και γενικά χρησιμοποιούνταν για το πλύσιμο των ματιών όταν εμφανιζόταν ερεθισμός ή αλλεργία. Συνιστούσαν να εφαρμόζετε κομπρέσες χαμομηλιού στο μέτωπο και να πίνετε τσάι από τα κεφάλια του φυτού όταν υποφέρετε από κρυολόγημα ή πονόλαιμο. Επιπλέον, αποτελούσε μια τυπική εναλλακτική λύση για τη θεραπεία του πόνου σε αρκετά σημεία της δυσφορίας των δοντιών ή της εμμηνόπαυσης. Στο παρελθόν, οι άνθρωποι με αϋπνία έπιναν τσάι πριν από τον ύπνο ως ηρεμιστικό και καταπραϊντικό ρόφημα. Μαρτυρίες αναφέρουν ότι σε περιπτώσεις αιμορροΐδων, τα άνθη μαγειρεύονταν σε νερό σε ένα τζιζβέ*, το οποίο έκλειναν και το άφηναν για δέκα λεπτά πριν το πίνουν. Σύμφωνα με τους ντόπιους, η δυσπεψία ανακουφιζόταν πίνοντας το τσάι. Μια άλλη φαρμακευτική σύσταση ήταν η εκχύλιση των ανθέων του χαμομηλιού σε ελαιόλαδο και η αποθήκευσή του σε σκιερό μέρος για ένα μήνα. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τις αντιβακτηριακές ιδιότητες του ελαίου για να φτιάξετε αλοιφές. Πολλοί εξέφρασαν την προτίμησή τους να μην χρησιμοποιήσουν τα άνθη για δεύτερο χρόνο. Πίστευαν ότι έχαναν τα ευεργετικά τους χαρακτηριστικά, γι' αυτό και τα είχαν μαζέψει. [2]

Καλλυντικές χρήσεις: Το ξέπλυμα των παιδικών μαλλιών με τσάι χαμομηλιού για να τους δώσει ξανθό χρώμα ήταν μια κοινή καλλυντική εφαρμογή του χαμομηλιού που αναγνωριζόταν μέχρι πρόσφατα. [2]

3.4 ASPHODELACEAE: (ΑΛΟΗ)

Περιγραφή

Η αλόη, που κατάγεται από την Αφρική, είναι ένας όμορφος ποώδης θάμνος. Από την αραβική ονομασία *alloe* προέρχεται η ονομασία αλόη. Έχει συνηθίσει το ελληνικό κλίμα και πλέον ευδοκιμεί σε φυσικές ή καλλιεργούμενες περιοχές. Καλλιεργείται ως ελκυστικό φυτό για διακοπές σε κήπους και γλάστρες. Πιο πρόσφατα καλλιεργείται ως φαρμακευτικό φυτό. Έχει τεράστια, αγκαθωτά φύλλα που είναι πλατιά στη βάση και μικρότερα και πιο μυτερά στην κορυφή. Τα άνθη είναι κίτρινα και τα φύλλα έχουν λευκές κουκίδες. [1]



Εικόνα 4: ΑΛΟΗ

Φαρμακευτικές χρήσεις

Το τζελ αλόης, που χρησιμοποιείται εξωτερικά, είναι εξαιρετικό για όλους τους τύπους δερματικών παθήσεων, συμπεριλαμβανομένων των ηλιακών εγκαυμάτων και των εγκαυμάτων από φωτιά, της ακμής, των κάλων, των ουλών, του έρπητα, του κνησμού, των αλλεργιών στα προϊόντα περιποίησης του δέρματος, των τσιμπημάτων εντόμων, του εκζέματος, των μυκητιασικών λοιμώξεων, ακόμη και της ψωρίασης. Δρα ως αντιικό, αντιμυκητιασικό και αντιφλεγμονώδες. Χρησιμοποιείται για τη φροντίδα του δέρματος, του σώματος και των μαλλιών, ενώ παράλληλα μαλακώνει και ενυδατώνει το δέρμα και επιβραδύνει τη διαδικασία γήρανσης. Το τζελ αλόης που χρησιμοποιείται εσωτερικά φαίνεται να βοηθάει στους κολικούς, στα επεισόδια άσθματος και στον πόνο των μυών και του σκελετού. Έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία του AIDS και του καρκίνου επειδή ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, μειώνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων και αντιμετωπίζει καταστάσεις όπως η δυσπεψία και η δυσκοιλιότητα. Η αλόη βέρα χρησιμοποιείται φαρμακευτικά για την αντιμετώπιση των ηλιακών εγκαυμάτων και των εγκαυμάτων από φωτιά στο δέρμα, καθώς και των εξανθημάτων, των τσιμπημάτων εντόμων, των πληγών και των τσιμπημάτων από μέδουσες. Γνωστό από τους περισσότερους ως φυτό για εγκαύματα, αυτό το φυτό είναι κοινό στις τροπικές περιοχές και μπορεί να βρεθεί στο περβάζι του παραθύρου της κουζίνας. Είναι χρήσιμο για σχεδόν κάθε χρήση. Αφού κόψουν ένα ώριμο φύλλο από το φυτό και το ξεφλουδίσουν για να απελευθερώσουν τη ζελατίνη, το εφαρμόζουν στο έγκαυμα. Οι Αμερικανοί γιατροί ανακάλυψαν ότι η ζελατίνη της αλόης βέρα μπορεί να θεραπεύσει τα εγκαύματα από ακτίνες X τις δεκαετίες του 1930 και 1940. Σε εκείνο το σημείο, το φυτό άρχισε να γίνεται πολύ δημοφιλές. [1]

3.5 OLEACEAE: (ΕΛΑΙΟ)

Περιγραφή

Η *Olea europaea*, ή αλλιώς ελιά, είναι μέλος της οικογένειας Oleaceae. Αυτό το αειθαλές δέντρο αναπτύσσεται καλά στα μεσογειακά κλίματα καθώς και σε συνθήκες που μοιάζουν με αυτές της Καλιφόρνιας και της Αυστραλίας. Η ελιά είναι γνωστή για το ανθεκτικό ξύλο της, το γυαλιστερό

φύλλωμά της και -κυρίως- για τον καρπό της, τις ελιές, που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ελαιολάδου. Οι ελιές είναι μικροί, ωοειδείς καρποί που είναι πλούσιοι σε λάδι- το ελαιόλαδο, το οποίο είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, κυρίως ελαϊκό οξύ, είναι ένα από τα πιο υγιεινά και ευρέως χρησιμοποιούμενα έλαια στον κόσμο. [89]



Εικόνα 5: ΈΛΑΙΟ

Φαρμακευτικές χρήσεις

Το ελαιόλαδο αποτελεί βασικό συστατικό της μεσογειακής διατροφής και είναι γνωστό για τις θεραπευτικές του ιδιότητες σε όλο τον κόσμο. Το ελαιόλαδο, το οποίο είναι άφθονο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και αντιοξειδωτικά όπως η βιταμίνη E και οι πολυφαινολικές ενώσεις, μειώνει την LDL χοληστερόλη και μειώνει τον κίνδυνο καρδιακών παθήσεων. Επιπλέον, οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες του ελαιολάδου μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψη χρόνιων ασθενειών όπως η αθηροσκλήρωση, ο διαβήτης τύπου 2 και ορισμένες κακοήθειες. Επιπλέον, το ελαιόλαδο μπορεί να εφαρμοστεί εξωτερικά σε πληγές και εγκαύματα για να επιταχύνει την επούλωση και να μειώσει τη φλεγμονή. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη του έλκους του στομάχου και την ενίσχυση της πεπτικής λειτουργίας. (Convas, 2007; Owen et al., 2000). [135] [136]

Καλλυντική Χρήση

Οι ενυδατικές και αντιγηραντικές ιδιότητες του ελαιολάδου το καθιστούν εξίσου σημαντικό στον τομέα των καλλυντικών. Τα αντιοξειδωτικά και η βιταμίνη E, που βρίσκονται σε αφθονία σε αυτό, συμβάλλουν στη θωράκιση του δέρματος από τις βλάβες των ελεύθερων ριζών και την πρόωγη γήρανση. Βαθιά στο δέρμα, το ελαιόλαδο ενυδατώνει και βοηθά στην αναπλήρωση της ελαστικότητας και της απαλότητας. Βρίσκεται συχνά σε σαμπούνια σώματος και προσώπου, λοσιόν και κρέμες. Επιπλέον, το ελαιόλαδο λειτουργεί καλά για τη θρέψη και την ενδυνάμωση των μαλλιών, την ελαχιστοποίηση της φθοράς και της ψαλίδας και την επούλωση του ξηρού και σκασμένου δέρματος. (Panayotou et al., 2006; Visioli & Galli, 2002). [137] [138]

3.6 THEACEAE: (ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ)

Περιγραφή

Το φυτό *Camellia sinensis*, μέλος της οικογένειας Theaceae, παράγει πράσινο τσάι από τα φύλλα του. Αειθαλές στη φύση, το φυτό αυτό αναπτύσσεται καλύτερα σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές, κυρίως σε ασιατικά έθνη όπως η Κίνα, η Ιαπωνία, η Ινδία και η Σρι Λάνκα. Τα φρέσκα φύλλα του φυτού χρησιμοποιούνται για την παρασκευή πράσινου τσαγιού και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παρασκευής, υφίστανται πολύ μικρή οξείδωση. [97] [98] [99]



Εικόνα 6: ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ

Φαρμακευτική Χρήση

Παραδοσιακά, το πράσινο τσάι χρησιμοποιείται στην ιατρική, ιδίως στην Ασία. Αρκετές από τις θεραπευτικές του ιδιότητες έχουν επαληθευτεί από επιστημονικές έρευνες. Αρχικά, οι ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες του πράσινου τσαγιού είναι αποτέλεσμα των κατεχινών που περιέχει, ιδιαίτερα της επιγαλλοκατεχίνης-3-γαλλικής (EGCG). Οι ενώσεις αυτές θωρακίζουν τα κύτταρα από τις ελεύθερες ρίζες και το οξειδωτικό στρες, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν πρόωγη γήρανση και την έναρξη πολλών ασθενειών. Επιπλέον, οι πολυφαινόλες του πράσινου τσαγιού έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που υποστηρίζουν τις φυσικές διαδικασίες επούλωσης του οργανισμού μειώνοντας τις φλεγμονές. Οι αντικαρκινικές ιδιότητες του πράσινου τσαγιού συγκαταλέγονται στα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του. Οι πιθανές αντικαρκινικές επιδράσεις του EGCG περιλαμβάνουν την επιβράδυνση του πολλαπλασιασμού των καρκινικών κυττάρων και τη διακοπή της εξάπλωσης των κακοηθειών. Επιπλέον, το πράσινο τσάι μειώνει τη χοληστερόλη LDL και ενισχύει τη λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων, τα οποία μειώνουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων και συμβάλλουν στην καρδιοπροστασία. Η καφεΐνη και οι κατεχίνες του πράσινου τσαγιού, οι οποίες αυξάνουν το μεταβολικό ρυθμό και επιταχύνουν την καύση του λίπους, βοηθούν επίσης στην απώλεια βάρους. Τέλος, το πράσινο τσάι προσφέρει νευροπροστατευτικές ιδιότητες που χρησιμεύουν για την ενίσχυση της ψυχικής υγείας και την καταπολέμηση νευροεκφυλιστικών ασθενειών όπως η νόσος Αλτσχάιμερ. (Cabrera et al., 2006; Chacko et al., 2010; Khan & Mukhtar, 2007). [92] [93] [94]

Καλλυντική Χρήση

Λόγω των πλεονεκτικών επιδράσεών του στο δέρμα και τα μαλλιά, το πράσινο τσάι χρησιμοποιείται συχνά στον τομέα των καλλυντικών. Λόγω της υψηλής συγκέντρωσης αντιοξειδωτικών, διατηρεί το δέρμα υγιές και νεανικό, προστατεύοντάς το από τις ελεύθερες ρίζες και την πρόωρη γήρανση. Επιπλέον, οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες του πράσινου τσαγιού μειώνουν τις κοκκινίλες και τους ερεθισμούς, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για το ευαίσθητο δέρμα. Οι αντιβακτηριακές του ιδιότητες βοηθούν στη μάχη κατά των μικροοργανισμών που προκαλούν ακμή και ενθαρρύνουν το καθαρό, υγιές δέρμα. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα του πράσινου τσαγιού για το δέρμα είναι η ενυδάτωση. Η περιεκτικότητά του σε βιταμίνες και πολυφαινόλες χαρίζει στο δέρμα μια σφριγηλή αλλά και απαλή υφή ενυδατώνοντας και αυξάνοντας την ελαστικότητά του. Οι ηρεμιστικές ιδιότητες του πράσινου τσαγιού βοηθούν επίσης στην ανακούφιση από τα ηλιακά εγκαύματα και τους ερεθισμούς του δέρματος, ενώ προσφέρουν μια γρήγορη έκρηξη δροσιάς. Το πράσινο τσάι προστίθεται σε προϊόντα περιποίησης μαλλιών για να βελτιώσει την υγεία και τη λάμψη των μαλλιών, δίνοντας στα μαλλιά μια ζωντανή, φυσική εμφάνιση. (McKay & Blumberg, 2002; Gupta & Prakash, 2014). [95] [96]

3.7 ASTERACEAE: (ΚΑΛΕΝΤΟΥΛΑ)

Περιγραφή

Το ποώδες φυτό καλέντουλα (*Calendula officinalis*) είναι μέλος της οικογένειας Asteraceae. Η καλέντουλα, που μερικές φορές αναφέρεται ως καλέντουλα ή καλέντουλα, είναι ένα δημοφιλές βότανο με ιατρικές και καλλυντικές χρήσεις. Το φυτό μπορεί να φτάσει σε ύψος 30 έως 60 cm και είναι συνήθως ετήσιο. Ανθίζει από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, με λαμπερά πορτοκαλί ή κίτρινα άνθη που είναι χαρακτηριστικά. Τα άνθη της καλέντουλας χρησιμοποιούνται κυρίως στην κατασκευή καλλυντικών και ιατρικών ειδών. [100]



Εικόνα 7: ΚΑΛΕΝΤΟΥΛΑ

Φαρμακευτική Χρήση

Η βοτανοθεραπεία χρησιμοποιεί παραδοσιακά την καλέντουλα για τις επανορθωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές της. Τα θεραπευτικά οφέλη του εκχυλίσματος λουλουδιών καλέντουλας είναι γνωστά, ιδίως όταν πρόκειται για πληγές, εκδορές και δερματικούς ερεθισμούς. Τα φλαβονοειδή και σαπωνινικά συστατικά της έχουν ισχυρές αντιβακτηριακές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που επιταχύνουν την επούλωση και μειώνουν τις φλεγμονές. Επιπλέον, τα εκχυλίσματα καλέντουλας εφαρμόζονται τοπικά για την ανακούφιση από μέτριους μυϊκούς πόνους και συμπτώματα αρθρίτιδας. Οι λοσιόν και οι αλοιφές που περιέχουν καλέντουλα έχουν αποδειχθεί σε κλινικές δοκιμές ότι βοηθούν στην ελάττωση του πόνου και της ερυθρότητας που σχετίζονται με δερματικές διαταραχές όπως η δερματίτιδα και η ψωρίαση. (Sarris et al., 2009; Pires & Andrade, 2013). [101] [102]

Καλλυντική Χρήση

Η βιομηχανία καλλυντικών δίνει μεγάλη αξία στην καλέντουλα λόγω των ηρεμιστικών και επανορθωτικών ιδιοτήτων της. Οι ενεργές ενώσεις της έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, γι' αυτό και οι κρέμες και οι λοσιόν με αυτές χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της ξηροδερμίας, των ερεθισμών και των ηλιακών εγκαυμάτων. Η καλέντουλα είναι ιδανική για τη θεραπεία του ευαίσθητου και ερεθισμένου δέρματος, καθώς προάγει την επούλωση και την αναγέννηση των κυττάρων. Είναι ευεργετική σε προϊόντα για το ξηρό και αφυδατωμένο δέρμα, επειδή προσθέτει επίσης ελαστικότητα και υγρασία. Η καλέντουλα χρησιμοποιείται στη φροντίδα των μαλλιών για τη βελτίωση της υγείας του τριχωτού της κεφαλής, μειώνοντας τη φλεγμονή και ενθαρρύνοντας την υγιή ανάπτυξη των μαλλιών. (Blumenthal, 2000; Radoslav & Jean, 2012). [103] [104]

3.8 ONAGRACEAE: (ΝΥΧΤΟΛΟΥΛΟΥΔΟ)

Περιγραφή

Η επιστημονική ονομασία του νυχτολούλουδου είναι *Oenothera biennis* και ανήκει στην οικογένεια *Onagraceae*. Το φυτό είναι πολυετές ή διετές, ονομάζεται επίσης "νυχτολούλουδο" και μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 150 εκατοστά. Το νυχτολούλουδο παράγει μεγάλα κίτρινα άνθη που ανοίγουν τη νύχτα και κλείνουν το πρωί. Το φυτό φέρει άνθη από το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο και οι σπόροι του είναι πλούσιοι σε έλαια που χρησιμοποιούνται για διάφορους θεραπευτικούς και καλλυντικούς σκοπούς. Το νυχτολούλουδο προτιμά τοποθεσίες με καλά στραγγιζόμενο έδαφος που είναι ηλιόλουστες ή ελαφρώς σκιασμένες. [105]



Εικόνα 8: ΝΥΧΤΟΛΟΥΛΟΥΔΟ

Φαρμακευτική Χρήση

Το έλαιο των σπόρων του νυχτολούλουδου είναι γνωστό και έχει ποικίλες θεραπευτικές εφαρμογές. Το κύριο λιπαρό οξύ σε αυτό το έλαιο είναι το γ-λινολενικό οξύ (GLA), το οποίο έχει αναλγητικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Το GLA βοηθά στη μείωση του πόνου και της φλεγμονής που προκαλούν ασθένειες όπως το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (PCOS), η ρευματοειδής αρθρίτιδα και το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο. Η χρήση του ελαίου νυχτολούλουδου μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση του εκζέματος, της ξηροδερμίας και άλλων συμπτωμάτων δερματικών διαταραχών. Επιπλέον, το έλαιο νυχτολούλουδου έχει χρησιμοποιηθεί ως συμπλήρωμα διατροφής για τη μείωση του κινδύνου καρδιακών παθήσεων, τη διαχείριση των επιπέδων χοληστερόλης και τη βελτίωση της καρδιαγγειακής υγείας. (Miller et al., 2007; Ziboh et al., 2001). [106] [107]

Καλλυντική Χρήση

Η βιομηχανία καλλυντικών κάνει εκτεταμένη χρήση του ελαίου νυχτολούλουδου λόγω των αναγεννητικών και ενυδατικών ιδιοτήτων του. Η περιεκτικότητά του σε γ-λινολενικό οξύ βοηθά στην αύξηση της ελαστικότητας του δέρματος, ενυδατώνει το δέρμα και ανακουφίζει από

δερματικές διαταραχές όπως το έκζεμα και το ξηρό δέρμα. Είναι επίσης γνωστή η ικανότητα του ελαίου νυχτολούλουδου να βελτιώνει τη συνολική υφή του δέρματος και να προάγει μια υγιή, λαμπερή επιδερμίδα. Αυτό το επιτυγχάνει μειώνοντας την εμφάνιση ρυτίδων και λεπτών γραμμών. Παρέχει αντιγηραντικές ιδιότητες και ενθαρρύνει την κυτταρική επιδιόρθωση και χρησιμοποιείται συχνά σε κρέμες και ορούς προσώπου καθώς και σε προϊόντα περιποίησης σώματος. (Babu et al., 2016; Fong et al., 2010). [108] [109]

3.9 VITACEAE: (ΣΤΑΦΥΛΙ)

Περιγραφή

Η οικογένεια Vitaceae περιλαμβάνει το σταφύλι, επιστημονικά γνωστό ως *Vitis vinifera*. Το φυτό αυτό είναι αναρριχώμενο αμπέλι που καλλιεργείται ευρέως για την παραγωγή κρασιού και σταφυλιών. Αν και σήμερα καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο σε διάφορες κλιματολογικές συνθήκες, τα σταφύλια κατάγονται από την περιοχή της Μεσογείου και έχουν σημαντική πολιτιστική και οικονομική αξία. Με πλούσια βλάστηση, το αμπέλι φέρει από τους καρποφόρους βλαστούς του τεράστιες συστάδες μικρών έως μεγάλων, στρογγυλών ή ωοειδών καρπών σε διάφορα χρώματα, όπως μαύρο, κόκκινο και πράσινο. [110]



Εικόνα 9: ΣΤΑΦΥΛΙ

Φαρμακευτική Χρήση

Υπάρχουν πολυάριθμες ιατρικές χρήσεις για τα σταφύλια και τα προϊόντα τους, συμπεριλαμβανομένου του κρασιού και του ελαίου από σπόρους σταφυλιών. Οι πολυφαινόλες, συμπεριλαμβανομένης της προανθοκυανιδίνης, η οποία έχει ισχυρές αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες, είναι άφθονες στο έλαιο σπόρων σταφυλιού. Αυτά τα φάρμακα βοηθούν στη μείωση της φλεγμονής και του οξειδωτικού στρες, δύο σημαντικούς παράγοντες που συμβάλλουν σε μια σειρά χρόνιων ασθενειών. Η κυκλοφορία του αίματος, η αρτηριακή πίεση και η καρδιαγγειακή υγεία μπορούν να βελτιωθούν με την κατανάλωση σταφυλιών και των προϊόντων τους. Επιπλέον, οι πολυφαινόλες των σταφυλιών μπορεί να έχουν αντικαρκινικές επιδράσεις, επειδή αναστέλλουν τον πολλαπλασιασμό των καρκινικών κυττάρων και την εξάπλωση των όγκων. (Nijveldt et al., 2001; Wu et al., 2004). [111] [112]

Καλλυντική Χρήση

Λόγω των ενυδατικών, αντιοξειδωτικών και αντιγηραντικών ιδιοτήτων τους, τα σταφύλια χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά. Επειδή το έλαιο από σπόρους σταφυλιού έχει υψηλή συγκέντρωση βιταμινών και λιπαρών οξέων, χαρίζει στο δέρμα λεία, βελούδινη υφή, ενώ παράλληλα ενυδατώνει και αυξάνει την ελαστικότητά του. Μέσω της εξουδετέρωσης των ελευθέρων ριζών και της μείωσης της κυτταρικής βλάβης, οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες του σταφυλιέλαιου θωρακίζουν το δέρμα από την πρόωγη γήρανση. Η ρεσβερατρόλη, μια φυσική ένωση που έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τις ρυτίδες και ενισχύει την εμφάνιση των λεπτών γραμμών, είναι επίσης παρούσα στο εκχύλισμα σπόρων σταφυλιού. Επιπλέον, το έλαιο σπόρων σταφυλιού χρησιμοποιείται σε προϊόντα περιποίησης μαλλιών για την ενυδάτωση, τη λάμψη και την ενίσχυση της υγείας του τριχωτού της κεφαλής. [113] [114]

3.10 MYRTACEAE: (ΤΕΪΟΔΕΝΤΡΟ)

Περιγραφή

Η επιστημονική ονομασία του τεϊόδεντρου είναι *Melaleuca alternifolia* και ανήκει στην οικογένεια Myrtaceae. Είναι ιθαγενές της ανατολικής Αυστραλίας, ένα αειθαλές δέντρο ή θάμνος που φτάνει σε ύψος τα πέντε έως επτά μέτρα. Το τεϊόδεντρο φέρει πυκνές ταξιανθίες με μικρά, λευκά ή κρεμ άνθη μαζί με λεπτά, λογχοειδή φύλλα. Το φυτό είναι γνωστό για τα αρωματικά αιθέρια έλαια του, τα οποία προέρχονται από τα φύλλα και τους βλαστούς και έχουν ευρύ φάσμα θεραπευτικών και καλλυντικών χρήσεων. [115]



Εικόνα 10: ΤΕΪΟΔΕΝΤΡΟ

Φαρμακευτική Χρήση

Το αιθέριο έλαιο τειόδεντρου είναι γνωστό για τις ισχυρές αντιφλεγμονώδεις και αντιβακτηριακές του ιδιότητες. Λόγω των αντιμικροβιακών ιδιοτήτων του κατά των βακτηρίων, των μυκήτων και των ιών, αυτό το έλαιο χρησιμοποιείται για τη θεραπεία μιας ποικιλίας δερματικών παθήσεων, συμπεριλαμβανομένης της ακμής, των μυκητιασικών λοιμώξεων και των μικροβιακών λοιμώξεων. Λόγω των αντιβακτηριακών ιδιοτήτων του, λειτουργεί καλά για την απολύμανση κοψίματος και πληγών, επιταχύνοντας την επούλωση και μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης. Δεδομένου ότι το αιθέριο έλαιο τειόδεντρου βοηθά στην κάθαρση του αναπνευστικού συστήματος και στην καταπολέμηση των λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος, έχει επίσης αποδειχθεί ότι είναι χρήσιμο στη μείωση των συμπτωμάτων του κρυολογήματος και της γρίπης. (Hammer et al., 2003; Perry et al., 2001). [116] [117]

Καλλυντική Χρήση

Το αιθέριο έλαιο τειόδεντρου χρησιμοποιείται συχνά στον τομέα των καλλυντικών λόγω των αντιβακτηριακών, αντιφλεγμονωδών και ηρεμιστικών ιδιοτήτων του. Επειδή συμβάλλει τόσο στην απολύμανση όσο και στη μείωση του ερεθισμού που σχετίζεται με την ακμή, αυτό το έλαιο είναι ιδανικό για τη θεραπεία του δέρματος που είναι επιρρεπές σε ξεσπάσματα. Επιπλέον, συμβάλλει στην αποκατάσταση της ισορροπίας του δερματικού φραγμού και ανακουφίζει από φλεγμονές, κνησμό και ξηρότητα όταν χρησιμοποιείται σε προϊόντα περιποίησης του δέρματος. Προκειμένου να υποστηρίξει την υγιή ανάπτυξη των μαλλιών, να αποτρέψει τη δερματίτιδα και τον ερεθισμό και να βελτιώσει την υγεία του τριχωτού της κεφαλής, το αιθέριο έλαιο τειόδεντρου προστίθεται επίσης σε προϊόντα για τα μαλλιά, συμπεριλαμβανομένων των σαμπουάν και των μαλακτικών. (Carson et al., 2006; Figueiredo et al., 2008). [118] [119]

3.11 SIMMONDSIACEAE: (ΤΖΟΤΖΟΜΠΑ)

Περιγραφή

Η οικογένεια Simmondsiaceae περιλαμβάνει την τζοτζόμπα, η οποία είναι επιστημονικά γνωστή ως *Simmondsia chinensis*. Πρόκειται για ένα μικροσκοπικό δέντρο ή θάμνο που ενδημεί στη Βόρεια Αμερική, κυρίως στις περιοχές του Μεξικού και των Ηνωμένων Πολιτειών. Τα άκαμπτα, γκριζοπράσινα φύλλα του φυτού jojoba, το οποίο μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 4 μέτρα, είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμά του. Το κύριο χαρακτηριστικό του φυτού είναι οι καρποί του, οι οποίοι περιέχουν τους σπόρους που απαιτούνται για την παραγωγή του ελαίου jojoba. Τα άνθη του είναι μικρά και δεν έχουν χρώμα. Η βιομηχανία καλλυντικών κάνει εκτεταμένη χρήση του σπορέλαιου τζοτζόμπα, το οποίο εκτιμάται για τις άφθονες ενυδατικές του ιδιότητες. [120]



Εικόνα 11: ΤΖΟΤΖΟΜΠΑ

Φαρμακευτική Χρήση

Η αφθονία λιπαρών αλκοολών και η υψηλή συγκέντρωση μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, συμπεριλαμβανομένου του ελαϊκού οξέος, καθιστούν το έλαιο jojoba χρήσιμο για ένα ευρύ φάσμα ιατρικών εφαρμογών. Το έλαιο Jojoba είναι στην πραγματικότητα ένα κερί που αναμειγνύεται όμορφα με τα φυσικά έλαια του δέρματος για να ενυδατώνει χωρίς να συστέλλει τους πόρους. Εξαιτίας αυτού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία του εκζέματος, της ψωρίασης και του ξηρού δέρματος. Επιπλέον, οι αντιφλεγμονώδεις και αντιβακτηριακές ιδιότητες του ελαίου μπορούν να μειώσουν τα σημάδια των δερματικών λοιμώξεων και να βοηθήσουν στην επούλωση μικρών κοψιμάτων. (Hernandez et al., 2004; Zammitt & Hodge, 2005). [121] [122]

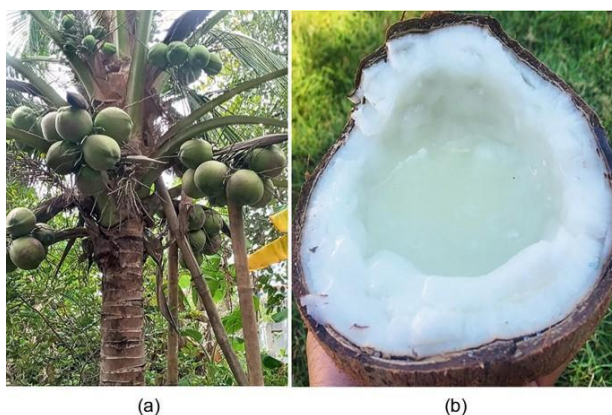
Καλλυντική Χρήση

Το έλαιο Jojoba χρησιμοποιείται ευρέως στον τομέα των καλλυντικών λόγω των θεραπευτικών και ενυδατικών ιδιοτήτων του. Αυτό το έλαιο απορροφάται γρήγορα από το δέρμα, ενισχύοντας το φυσικό προστατευτικό του στρώμα, ενώ παράλληλα ενυδατώνει χωρίς να αφήνει λιπαρή επίγευση. Προστίθεται σε σαμπουάν, λοσιόν σώματος και κρέμες προσώπου για να βελτιώσει την υφή του δέρματος και των μαλλιών. Το έλαιο Jojoba μπορεί επίσης να βοηθήσει στην εξομάλυνση των ρυτίδων και των λεπτών γραμμών και στην καταπολέμηση της ξηρότητας και του ξεφλουδίσματος του δέρματος. Αποτελεί κοινό συστατικό σε θεραπείες για τη θεραπεία του ευαίσθητου και του ώριμου δέρματος λόγω της ικανότητάς του να αναζωογονεί και να ενυδατώνει το δέρμα. (Bazzano et al., 2008; Pizzorno, 2010). [123] [124]

3.12 ARECACEAE: (ΚΑΡΥΔΑ)

Περιγραφή

Η επιστημονική ονομασία της καρύδας είναι *Cocos nucifera* και ανήκει στην οικογένεια *Arecaceae*. Ένας από τους πιο γνωστούς φοίνικες, αναπτύσσεται καλά σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Το φυτό μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 30 μέτρα και φέρει μεγάλους καρπούς που ονομάζονται καρύδες, οι οποίες έχουν λευκό κρέας και νερό καρύδας (κόπρα). Σε πολλά τροπικά έθνη, οι καρύδες αποτελούν βασικό μέρος της διατροφής και της οικονομίας. Αναπτύσσονται σε ομάδες. Το νερό καρύδας είναι ένα πολύ δημοφιλές αναψυκτικό που έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ηλεκτρολύτες, ενώ οι καρποί του φυτού χρησιμοποιούνται για την παραγωγή λαδιού καρύδας. [125]



Εικόνα 12: ΚΑΡΥΔΑ

Φαρμακευτική Χρήση

Το έλαιο καρύδας είναι γνωστό για τα πολυάριθμα θεραπευτικά του οφέλη. Το έλαιο καρύδας περιέχει ισχυρές αντιβακτηριακές, αντιικές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες. Είναι πλούσιο σε κορεσμένα λιπαρά οξέα, ιδιαίτερα σε λαυρικό οξύ. Λόγω αυτών των ιδιοτήτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία δερματικών παθήσεων, την πρόληψη της πιτυρίδας και την ενίσχυση των μαλλιών. Επιπλέον, έχουν διαπιστωθεί τα οφέλη του ελαίου καρύδας για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος και την ενίσχυση της πέψης. Χρησιμοποιείται επίσης στην παραδοσιακή ιατρική για τη θεραπεία του ξηρού δέρματος, την επιδιόρθωση πληγών και τη μείωση των συμπτωμάτων ψωρίασης και εκζέματος. (DebMandal & Mandal, 2011; Nevin & Rajamohan, 2010).[126] [127]

Καλλυντική Χρήση

Το έλαιο καρύδας χρησιμοποιείται συχνά στον τομέα των καλλυντικών λόγω των θρεπτικών, αντιγηραντικών και ενυδατικών ιδιοτήτων του. Αποτελεί συστατικό σε κρέμες, λοσιόν, σαμπουάν και μαλακτικά, μεταξύ άλλων προϊόντων περιποίησης του δέρματος και των μαλλιών. Λόγω της διεισδυτικής του ικανότητας, το έλαιο καρύδας μπορεί να ενυδατώσει σε βάθος το

δέρμα και τα μαλλιά, ενώ παράλληλα βοηθά στην αποκατάσταση της ελαστικότητας και της ευλυγισίας. Επιπλέον, επειδή το έλαιο καρύδας περιέχει αντιοξειδωτικά, βοηθά στην επούλωση των κατεστραμμένων κυττάρων του δέρματος, αποτρέποντας τις ρυτίδες και την πρόωρη γήρανση. Το έλαιο αυτό είναι γνωστό για την ικανότητά του να προστατεύει από τις ακτίνες UV όταν χρησιμοποιείται ως φυσικό αντηλιακό. (Santos et al., 2011; Dayrit, 2003).[128] [129]

3.13 ASTERACEAE: (ΗΛΙΑΝΘΟΣ)

Περιγραφή

Το *Helianthus annuus*, η επιστημονική ονομασία του ηλιάνθου, είναι μέλος της οικογένειας Asteraceae. Πρόκειται για ένα ετήσιο φυτό που παρουσιάζει ηλιοτροπισμό, το χαρακτηριστικό μεγάλο άνθος που ακολουθεί την πορεία του ήλιου κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το φυτό έχει παχύ μίσχο, πλατιά, τραχιά φύλλα και ένα γιγάντιο λουλούδι που αποτελείται από χιλιάδες μικροσκοπικά άνθη, το οποίο είναι γνωστό ως κεφαλή ή ταξιανθία. Μπορεί να φτάσει σε ύψος από 1,5 έως 3,5 μέτρα. Ο ηλιάνθος καλλιεργείται ευρέως για τους σπόρους του, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ηλιέλαιου και για σνακ. [130]



Εικόνα 13: ΗΛΙΑΝΘΟΣ

Φαρμακευτική Χρήση

Οι ηλιόσποροι, οι οποίοι είναι πλούσιοι σε βιταμίνες και μέταλλα όπως η βιταμίνη E, το μαγνήσιο και το σελήνιο, αποτελούν την κύρια πηγή των σημαντικών ιατρικών εφαρμογών του φυτού. Το ηλιέλαιο που εξάγεται από τους σπόρους, έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα που έχουν καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες που μειώνουν τη χοληστερόλη και τον κίνδυνο καρδιακών παθήσεων. Το ηλιέλαιο ανακουφίζει επίσης την ξηρότητα και τον ερεθισμό σε δερματικές διαταραχές όπως η ψωρίαση και το έκζεμα, λόγω των αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων του. Η κατανάλωση ηλιόσπορων μπορεί επίσης να ενισχύσει την άμυνα του οργανισμού κατά των λοιμώξεων και να μειώσει το οξειδωτικό στρες. (Gullapalli & Shetty, 2007; Kostić et al., 2013). [131] [132]

Καλλυντική Χρήση

Οι θρεπτικές και ενυδατικές ιδιότητες του ηλιέλαιου το καθιστούν δημοφιλές συστατικό στα καλλυντικά. Διαθέτει πολλή βιταμίνη E, η οποία λειτουργεί ως ισχυρό αντιοξειδωτικό για τη θωράκιση του δέρματος από το οξειδωτικό στρες και τις βλάβες των ελεύθερων ριζών. Επειδή το ηλιέλαιο προσφέρει έντονη ενυδάτωση χωρίς να φράζει τους πόρους, αποτελεί κοινό συστατικό σε κρέμες, λοσιόν και προϊόντα περιποίησης μαλλιών. Οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του βοηθούν επίσης στη μείωση του ερεθισμού και της ερυθρότητας του δέρματος, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για ξηρούς, ευαίσθητους τύπους δέρματος. Επιπλέον, το ηλιέλαιο προστίθεται σε προϊόντα μαλλιών για να βελτιώσει τη λάμψη και να καταπολεμήσει την ξηρότητα. (Vermaak et al., 2011; Zague et al., 2011). [133] [134]

3.14 ROSMARINUS OFFICINALIS (ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ)

Περιγραφή

Η οικογένεια Lamiaceae των φαρμακευτικών φυτών περιλαμβάνει το *Rosmarinus officinalis* L., συχνά γνωστό ως δενδρολίβανο, το οποίο καλλιεργείται ευρέως για τις θεραπευτικές του ιδιότητες. Λόγω των αντιβακτηριακών, αντιφλεγμονωδών και αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων του, το δενδρολίβανο χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή ιατρική εκτός από μαγειρικό φυτό. Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι το δενδρολίβανο μπορεί να λειτουργεί ως ανταγωνιστής του υποδοχέα αρυλικών υδρογονανθράκων (AhR), ο οποίος εμπλέκεται σε διάφορες δερματικές παθήσεις που προκαλούνται από μικροβιακούς μεταβολίτες και περιβαλλοντικούς παράγοντες.[151]



Εικόνα 14: ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟ

Φαρμακευτική Χρήση

Οι δραστηριότητες πέντε διαφορετικών ξηρών εκχυλισμάτων *Rosmarinus officinalis* L. (ROEs) εξετάστηκαν ως προς την ικανότητά τους να δεσμεύουν τον AhR. Τα εκχυλίσματα αυτά περιλάμβαναν τον περιβαλλοντικό τοξικό παράγοντα 2,3,7,8-τετραχλωροδιβενζο-*p*-διοξίνη (TCDD), καθώς και μικροβιακούς μεταβολίτες όπως 6-φορμυλινο-δολο[3,2-*b*]καρβαζόλη (FICZ), ινδιουβίνη (IND) και πιτριάζεπίνη (PZ). Στα ανθρώπινα κερατινοκύτταρα, η μεθανόλη ROE παρουσίασε ανασταλτική δράση στα 10 ppm, με 99% αναστολή έναντι του TCDD και 50-90% έναντι των FICZ, IND και PZ. Το καρνοσικό οξύ και η καρνοσόλη, δύο απομονωμένοι μεταβολίτες του δενδρολίβανου, παρουσίασαν επίσης ισχυρή δόσοεξαρτώμενη ανταγωνιστική δράση. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι το ROE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία ή την πρόληψη δερματικών παθήσεων που συνδέονται με την ενεργοποίηση του AhR. [151]

3.15 PANAX GINSENG (TZINΣΕΝΓΚ)

Περιγραφή

Κοινό φαρμακευτικό φυτό στην παραδοσιακή κινεζική ιατρική, το *Panax ginseng* ανήκει στην οικογένεια *Araliaceae* και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών. Η ικανότητα του φυτού να βελτιώνει την ψυχική ευεξία και οι αντικαταθλιπτικές του ιδιότητες είναι γνωστές. Έχουν διερευνηθεί οι επιδράσεις των δραστικών συστατικών του, δηλαδή των ginsenosides, στο κεντρικό νευρικό σύστημα. [152]



Εικόνα 15: ΤΖΙΝΣΕΝΓΚ

Φαρμακευτική Χρήση

Αρκετές σύγχρονες μελέτες έχουν δείξει ότι το *Panax ginseng* μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και ανακούφιση της κατάθλιψης. Οι μηχανισμοί δράσης του περιλαμβάνουν τη ρύθμιση των μονοαμινικών νευροδιαβιβαστών, όπως η σεροτονίνη και η ντοπαμίνη, την ενίσχυση της έκφρασης νευροτροφικών παραγόντων και τη ρύθμιση του άξονα HPA, ο οποίος σχετίζεται με την αντίδραση του οργανισμού στο στρες. Επιπλέον, το *Panax ginseng* παρουσιάζει αντιφλεγμονώδη δράση, η οποία συμβάλλει στη βελτίωση της διάθεσης και στη μείωση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης. [152]

3.16 ECHINACEA PURPUREA (EXINAKEIA)

Περιγραφή

Το βότανο *Echinacea purpurea*, το οποίο ανήκει στην οικογένεια Asteraceae, χρησιμοποιείται συχνά στην παραδοσιακή ιατρική λόγω των ανοσοτροποποιητικών ιδιοτήτων του. Με έμφαση στη διαχείριση των ανεπιθύμητων ενεργειών της οξαλιπλατίνης, τα εκχυλίσματα εχινάκειας, ιδίως εκείνα που περιλαμβάνουν αλκαλοειδή και πολυφαινόλες, διερευνώνται επί του παρόντος για τη θεραπεία του νευροπαθητικού πόνου που προκαλείται από τη χημειοθεραπεία. [153]



Εικόνα 16: EXINAKEIA

Φαρμακευτική Χρήση

Πρόσφατη έρευνα εξέτασε την ικανότητα μείωσης του νευροπαθητικού πόνου σε ζωικά μοντέλα με τη χρήση n-εξανικών και βουτανικών εκχυλισμάτων *Echinacea purpurea*, τα οποία είναι πλούσια σε αλκαλοειδή και πολυφαινόλες, αντίστοιχα. Τα αλκαλοειδή του εκχυλίσματος *Echinacea* παρουσίασαν δόσοεξαρτώμενη αντιυπεραλγητική δράση, κυρίως μέσω της ενεργοποίησης των υποδοχέων κανναβινοειδών τύπου 2 (CB2). Το βουτανολικό εκχύλισμα, το οποίο περιέχει πολυφαινόλες όπως το πικρικό οξύ, αποκατέστησε επίσης με επιτυχία την αλλοδυνία που προκλήθηκε από την οξαλιπλατίνη. Οι πολυφαινόλες εξουδετερώνουν την οξειδοαναγωγική ανισορροπία, γεγονός που τους προσδίδει τις προστατευτικές τους ιδιότητες. Η *Echinacea purpurea* έχει πολλά υποσχόμενα θεραπευτικά χαρακτηριστικά που μπορούν να βοηθήσουν στην ανακούφιση της νευροπάθειας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία. [153]

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΡΟΥΛΑ ΓΚΟΛΙΟΥ, 2021, 300 ΒΟΤΑΝΑ ΚΑΙ ΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΟΥΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ, ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ-ΠΑΙΔΕΙΑ Α.Ε. , 25η ΜΑΡΤΙΟΥ 51 Ν. ΕΥΚΑΡΠΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΙΣ ΟΡΕΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΡΟΟΔΟΥΣ ,1 ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ | 2 ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ, ΛΕΥΚΩΣΙΑ, 2023
3. ΔΡ. ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΦΑΣ, 2018, ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ, ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ , ΜΑΡΙΝΟΥ ΑΝΤΥΠΑ 54, ΤΘ 60097, ΤΚ 57001
4. ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, 2021, ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥΣ, ΕΚΔΟΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
5. ΕΛΕΝΗ ΒΟΓΙΑΤΖΗ – ΚΑΜΒΟΥΚΟΥ , 2018, ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ , ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ, ΣΕΛΙΔΕΣ 15-16, ISBN 978-960-357-130-8.
6. ΒΟΤΑΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΓΑΛΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ , ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΗ
18. Παπαδόπουλος, Χ., Σκορδύλη, Ε.Ε, Κωλέττη, Α.Ε., Νάκας, Α., Παπαγεωργίου, Βασίλειος., Ασημοπούλου, Ανδρεάνα., (2017). Παρασκευή και μελέτη υδρόφιλων σκευασμάτων ελαιωδών εκχυλισμάτων ALKANET: (Αναρτημένη ανακοίνωση). 11ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής. 11ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής. Θεσσαλονίκη – Ελλάδα
19. Κατσιώτης, Θ.Σ., και Χατζοπούλου, Π.Σ., 2010. Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια, Παραγωγή, Επεξεργασία, Μεταποίηση, Αξιοποίηση, Διεθνείς αγορές, Αρωματοποιία, Αρωματοθεραπεία, Εκδόσεις Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
20. Ζαχαρόπουλου Ι. Μ. «Σύγχρονη πλήρης θεραπευτική με βότανα», Εκδόσεις Ψυχάλου, Αθήνα, 1985 σελ.33-38, 39-43, 158, 226, 310,
32. Επιτροπή 22ας Σεπτεμβρίου, Αποτελεσματικότητα αντιηλιακών προϊόντων και σχετικών ισχυρισμών. Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 29/06/2006

ΕΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

10. Fratini, F., Cilia, G., Turchi, B., & Felicioli, A. (2016). Beeswax: A minireview of its antimicrobial activity and its application in medicine. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 9(9), 839–843.
11. Hepburn, H. R., Pirk, C. W. W., & Duangphakdee, O. (2014). The Chemistry of Beeswax. *Honeybee Nests*, 319–339.
12. Kurek-Górecka, A.; Górecki, M.; Rzepecka-Stojko, A.; Balwierz, R.; Stojko, J. Bee Products in Dermatology and Skin Care. *Molecules* 2020, 25, 556.
13. Katzbauer, B. (1998). Properties and applications of xanthan gum. *Polymer Degradation and Stability*, 59(1-3), 81–84.
14. Singhvi, G., Hans, N., Shiva, N., & Kumar Dubey, S. (2019). Xanthan gum in drug delivery applications. *Natural Polysaccharides in Drug Delivery and Biomedical Applications*, 121–144.
15. . Keen MA, Hassan I. Vitamin E in dermatology. *Indian Dermatol Online J.* 2016 JulAug;7(4):311-5.
16. Thiele, J. J., & Ekanayake-Mudiyanselage, S. (2007). Vitamin E in human skin: Organspecific physiology and considerations for its use in dermatology. *Molecular Aspects of Medicine*, 28(5-6), 646–667.
17. BRIGELIUS-FLOHÉ, R., & TRABER, M. G. (1999). Vitamin E: function and metabolism. *The FASEB Journal*, 13(10), 1145–1155.
18. Ahmad, Z. (2010). The uses and properties of almond oil. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 16(1), 10–12.
19. Čolić, S., Zec, G., Natić, M., & Fotirić-Akšić, M. (2019). Almond (*Prunus dulcis*) oil. *Fruit Oils: Chemistry and Functionality*, 149–180.
20. Hamman JH. Composition and Applications of Aloe vera Leaf Gel. *Molecules*. 2008; 13(8):1599-1616.
21. Naeem, Namra & Rehman, Rafia & Mushtaq, Ayesha & Ghania, Ben. (2016). Nutmeg: A review on uses and biological properties. 107-110
22. Malik, T., Sharma, R., Panesar, P. S., Gehlot, R., Tokusoglu, O., Dhull, S. B., ... Singh, A. (2021). Nutmeg Nutraceutical Constituents: In vitro and In vivo Pharmacological Potential. *Journal of Food Processing and Preservation*.
23. . Kusumaningrum, Hermin & Zainuri, Muhammad & Endrawati, H & Loka, B & Widiasta, I & Sulistyowati, E. (2021). Chemical compounds in essential oil of nutmeg leaves (*Myristica fragrans*) from Batang Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1943.

24. . Johnson, W., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., Liebler, D. C., ... Andersen, F. A. (2017). Safety Assessment of Benzyl Alcohol, Benzoic Acid and its Salts, and Benzyl Benzoate. *International Journal of Toxicology*, 36(3_suppl), 5S– 30S.
30. Chevalier A. μετάφραση Πρατσίνης Ν. « Βοτανοθεραπεία, μεγάλη εγκυκλοπαίδεια θεραπευτικών φυτών», Εκδόσεις Δομική, Αθήνα, 2002 σελ. 19,76, 196-198
31. Amari, S., & Schubert, C. (2004). From Olive Oil an innovative O/W PEG-Free Emulsifier: OLIVEM 1000. *EURO COSMETICS*, 12(2), 18-22.
33. Verdier-Sévrain, S., & Bonté, F. (2007). Skin hydration: a review on its molecular mechanisms. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 6(2), 75–82.
34. . Liu JK. Natural products in cosmetics. *Nat Prod Bioprospect*. 2022 Nov 28;12(1):40.
35. . Jiang, Z.-X., & DeLaCruz, J. (2010). Appearance benefits of skin moisturization. *Skin Research and Technology*, 17(1), 51–55
36. Ahmed, N., Hanani, Y. A., Ansari, S. Y., & Anwar, S. (2016). Jasmine (*Jasminum sambac* L., Oleaceae) Oils. *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety*, 487–494.
37. Rath CC, Devi S, Dash SK, Mishra RK. Antibacterial potential assessment of jasmine essential oil against e. Coli. *Indian J Pharm Sci*. 2008 Mar-Apr;70(2):238-41.
38. Hashizume, H. (2004). Skin Aging and Dry Skin. *The Journal of Dermatology*, 31(8), 603–609.
39. Naylor, E. C., Watson, R. E. B., & Sherratt, M. J. (2011). Molecular aspects of skin ageing. *Maturitas*, 69(3), 249–256.
40. Khavkin, J., & Ellis, D. A. F. (2011). Aging Skin: Histology, Physiology, and Pathology. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 19(2), 229–234
41. Baumann, L. (2008). Understanding and Treating Various Skin Types: The Baumann Skin Type Indicator. *Dermatologic Clinics*, 26(3), 359–373.
42. Goswami P, Samant M, Srivastava R. Natural Sunscreen Agents: A Review. *Sch. Acad. J. Pharm* 2013;2(6):458-463.
43. Lim, H. W., & Draelos, Z. D. (2012). *Clinical Guide to Sunscreens and Photoprotection*. Informa Healthcare.
44. Wang, S. Q., & Xu, H. (2014). Photoprotection with natural antioxidants. In *Comprehensive Series in Photosciences*. Elsevier.
45. Lin, J. Y., & Fisher, D. E. (2007). Melanocyte biology and skin pigmentation. *Nature*, 445(7130), 843-850.
46. Mukherjee, P. K., Maity, N., Nema, N. K., & Sarkar, B. K. (2011). Bioactive compounds from natural resources against skin aging. *Phytomedicine*, 19(1), 64-73.

47. Gopaul, R., & Knaggs, H. (2005). Skin anti-aging strategies. *Cosmetic Dermatology*, 18(2), 139-144.
48. Mukherjee, P. K., Maity, N., Nema, N. K., & Sarkar, B. K. (2011). Bioactive compounds from natural resources against skin aging. *Phytomedicine*, 19(1), 64-73.
49. Lin, T. K., Zhong, L., & Santiago, J. L. (2018). Anti-Inflammatory and Skin Barrier Repair Effects of Topical Application of Some Plant Oils. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(1), 70.
50. Dweck, A. C. (2002). Natural ingredients for cosmetic applications. *International Journal of Cosmetic Science*, 24(6), 287-303.
51. Korac, R. R., & Khambholja, K. M. (2011). Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacognosy Reviews*, 5(10), 164-173.
52. Petrillo, S. A., & Bitto, A. (2015). Cosmeceuticals: Natural and Herbal Ingredients. *Clinics in Dermatology*, 33(6), 677-688.
53. Čepelka, L., Šimková, K., Vávrová, K., & Klovřzová, S. (2018). Natural oils and their penetration into the skin – in vivo and in vitro study. *Acta Dermatovenerologica Croatica*, 26(1), 17-23.
54. Mukherjee, P. K., Maity, N., Nema, N. K., & Sarkar, B. K. (2011). Bioactive compounds from natural resources against skin aging. *Phytomedicine*, 19(1), 64-73.
55. Lin, T. K., Zhong, L., & Santiago, J. L. (2018). Anti-Inflammatory and Skin Barrier Repair Effects of Topical Application of Some Plant Oils. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(1), 70.
56. Dweck, A. C. (2002). Natural ingredients for cosmetic applications. *International Journal of Cosmetic Science*, 24(6), 287-303.
57. Korac, R. R., & Khambholja, K. M. (2011). Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacognosy Reviews*, 5(10), 164-173.
58. Petrillo, S. A., & Bitto, A. (2015). Cosmeceuticals: Natural and Herbal Ingredients. *Clinics in Dermatology*, 33(6), 677-688.
59. Čepelka, L., Šimková, K., Vávrová, K., & Klovřzová, S. (2018). Natural oils and their penetration into the skin – in vivo and in vitro study. *Acta Dermatovenerologica Croatica*, 26(1), 17-23.
60. Surjushe, A., Vasani, R., & Sable, D. G. (2008). Aloe vera: A short review. *Indian Journal of Dermatology*, 53(4), 163–166.
61. Faria-Silva, C., Ascenso, A., Costa, A. M. R., & Marto, J. (2019). Olive and Rosehip Oils: From Ancient Cosmetic Agents to Modern Skin Care Products. *Cosmetics*, 6(4), 52.

62. Katiyar, S. K., & Mukhtar, H. (1996). Tea antioxidants in cancer chemoprevention. *Journal of Cellular Biochemistry*, 27(S25), 59–67.
63. Preethi, K. C., Kuttan, G., & Kuttan, R. (2009). Anti-inflammatory activity of flower extract of *Calendula officinalis* Linn. and its possible mechanism of action. *Indian Journal of Experimental Biology*, 47(2), 113–120.
64. Morse, N. L. (1999). Benefits of dietary γ -linolenic acid (GLA) in humans: Archaic or 21st century knowledge? *Progress in Lipid Research*, 38(6), 571–594.
65. Bagchi, D., Garg, A., Krohn, R. L., Bagchi, M., Tran, M. X., & Stohs, S. J. (1997). Oxygen free radical scavenging abilities of vitamin C and E, and a grape seed proanthocyanidin extract in vitro. *Research Communications in Molecular Pathology and Pharmacology*, 95(2), 179–189.
69. McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytotherapy Research*, 20(7), 519–530.
70. Preethi, K. C., Kuttan, G., & Kuttan, R. (2009). Anti-inflammatory activity of flower extract of *Calendula officinalis* Linn. and its possible mechanism of action. *Indian Journal of Experimental Biology*, 47(2), 113–120.
71. Surjushe, A., Vasani, R., & Sable, D. G. (2008). Aloe vera: A short review. *Indian Journal of Dermatology*, 53(4), 163–166.
72. Cavanagh, H. M. A., & Wilkinson, J. M. (2002). Biological activities of lavender essential oil. *Phytotherapy Research*, 16(4), 301–308.
73. DebMandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241–247.
74. Campos-Vega, R., Loarca-Pina, G., Vergara-Castaneda, H. A., & Oomah, B. D. (2015). Spent coffee grounds: A review on current research and future prospects. *Trends in Food Science & Technology*, 45(1), 24–36.
75. Khaw, K. Y., Parat, M. O., Shaw, P. N., & Falconer, J. R. (2017). Solvent supercritical fluid technologies to extract bioactive compounds from natural sources: A review. *Molecules*, 22(7), 1186.
76. Salis, A., Pinna, M., Monduzzi, M., & Solinas, V. (2005). Interfacial properties of microemulsions for food and cosmetic uses. *Advances in Colloid and Interface Science*, 114–115, 63–79.
77. Teixeira, M. A., & Gaspar, V. M. (2012). Heating, cooling and clamping: Analyzing equipment options for optimal reaction conditions. *Organic Process Research & Development*, 16(9), 1713–1720.
78. Raghavendra, S. N., & Rastogi, N. K. (2010). Recent trends in packaging of dairy and food products. *Journal of Food Science and Technology*, 47(6), 668–675.

79. Chemat, F., Zill-E-Huma, & Khan, M. K. (2011). Applications of ultrasound in food technology: Processing, preservation and extraction. *Ultrasonics Sonochemistry*, 18(4), 813-835.
80. Hurwicz, H., & Tischer, R. G. (1952). Heat processing of beef. II. Development of isotherm and isochronal distributions during heat processing of beef. *Food Research*, 17(5), 518-529. doi:10.1002/food.195217518
81. Towler, G. (2012). Utility systems - process design. Process Design McCormick School of Engineering. Northwestern University. Retrieved from
82. <https://processdesign.mccormick.northwestern.edu>
83. Seider, W. D., Seader, J. D., Lewin, D. R., & Widagdo, S. (2009). Product and process design principles: Synthesis, analysis, and evaluation. John Wiley & Sons.
84. Case Mason. (2023). Guide to Contract Filling and Packaging.
86. CRB Group. (2023). Food Packaging Process and Packaging Line Design.
88. Packaging Connections. (2023). Back to Basics: Form-Fill-Seal.
90. XJ Beauty. (2023). Understanding Natural vs Synthetic Ingredients in Cosmetics. Ανακτήθηκε από XJ Beauty.
91. Quality Control: Definition, Process, Importance, and Different Methods. Thomasnet. Retrieved from Thomasnet.
92. Best Practices to Increase QC in Manufacturing. Factored Quality. Retrieved from Factored Quality.
93. Understanding & Improving Quality Control in Manufacturing. ANSI Blog. Retrieved from ANSI Blog.
94. Bartolini, G. (2008). The Olive (*Olea europaea* L.) and its Origin: A Review. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 55(6), 711-722.
95. DermLetter. (2023). Natural vs. Synthetic Ingredients: Ongoing Debates. Ανακτήθηκε από DermLetter.
96. CPL Aromas. (2022). Synthetic vs. Natural Ingredients. Ανακτήθηκε από CPL Aromas.
97. Cabrera, C., Artacho, R., & Giménez, R. (2006). Beneficial effects of green tea—a review. *Journal of the American College of Nutrition*, 25(2), 79-99.
98. Chacko, S. M., Thambi, P. T., Kuttan, R., & Nishigaki, I. (2010). Beneficial effects of green tea: A literature review. *Chinese Medicine*, 5(1), 13.
99. Khan, N., & Mukhtar, H. (2007). Tea polyphenols for health promotion. *Life Sciences*, 81(7), 519-533.
100. McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2002). The role of tea in human health: an update. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(1), 1-13.

101. Gupta, S., & Prakash, J. (2014). Therapeutic potential of green tea polyphenols in Parkinson's disease. *Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents in Medicinal Chemistry*, 13(2), 115-128.
102. Wang, H., & Hsu, C. (2018). Green tea: A review of its properties and benefits. In *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects*. CRC Press. [Λεπτομέρειες για την καλλιέργεια και την επεξεργασία του πράσινου τσαγιού.]
103. Hegde, S. M., & Hegde, M. S. (2016). *Camellia sinensis* (Green Tea) in Clinical Practice: An Update. *Journal of Clinical Medicine Research*, 8(7), 490-496. [Περιγραφή του φυτού και των ειδών του.]
104. Yuan, J. M., & Wang, J. B. (2012). Green tea and health: An overview of the current evidence. *Food & Function*, 3(1), 16-21. [Γενική περιγραφή του πράσινου τσαγιού και των συστατικών του.]
105. Pires, J. R., & Andrade, L. A. (2013). *Calendula officinalis*: An overview of its use in traditional medicine. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(12), 788-795.
106. Sarris, J., Stough, C., & Scholey, A. (2009). *Calendula officinalis* (marigold) in the treatment of minor skin conditions: A review of clinical evidence. *Journal of Ethnopharmacology*, 125(3), 541-548.
107. Pires, J. R., & Andrade, L. A. (2013). *Calendula officinalis*: An overview of its use in traditional medicine. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(12), 788-795.
108. Blumenthal, M. (2000). *The Complete Guide to Herbal Medicines*. American Botanical Council.
109. Radoslav, K., & Jean, S. (2012). *Calendula* in cosmetic formulations: A review. *International Journal of Cosmetic Science*, 34(4), 295-303.
110. DeGroot, J., & Lankford, T. (2004). Evening Primrose: An overview of its botanical and therapeutic aspects. *Journal of Herbal Pharmacotherapy*, 4(3), 5-15.
111. Miller, L. J., & Ziboh, V. A. (2007). Evening primrose oil in the treatment of dermatologic conditions: A review. *Dermatology Research and Practice*, 2007, 1-8.
112. Ziboh, V. A., & Miller, C. C. (2001). Gamma-linolenic acid: Pharmacology and therapeutic applications. *Clinical Dermatology*, 19(4), 507-515.
113. Babu, P. S., Srinivasan, K., & Rajasekaran, S. (2016). Skin benefits of evening primrose oil: A comprehensive review. *Cosmetic Dermatology*, 29(3), 191-198.
114. Fong, L., Cheung, H. Y., & Lau, C. (2010). Evening primrose oil and its cosmetic applications. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 9(1), 11-16.
115. Creech, J. E. (2004). The Grapevine: A brief introduction to its botanical and economic significance. *Horticultural Reviews*, 31, 85-112.

116. Nijveldt, R. J., Van Nood, E., Van Hoorn, D. E., Boelens, P. G., Van Norren, K., & Van Leeuwen, P. A. (2001). Flavonoids: A review of probable mechanisms of action and potential applications. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74(4), 418-425.
117. Wu, X., Beecher, G. R., Holden, J. M., Haytowitz, D. B., Gebhardt, S. E., & Prior, R. L. (2004). Lipophilic and hydrophilic antioxidant capacities of common foods in the United States. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(12), 4026-4037.
118. Wang, H., Zhang, H., & Li, H. (2003). Grapeseed oil: A natural source of essential fatty acids. *International Journal of Cosmetic Science*, 25(2), 117-126.
119. Kaur, C., & Kapoor, H. C. (2001). Antioxidant activity and total phenolic content of some Asian vegetables. *International Journal of Food Science and Technology*, 36(7), 745-751.
120. Carson, C. F., Hammer, K. A., & Riley, T. V. (2006). *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil: A review of antimicrobial and other medicinal properties. *Clinical Microbiology Reviews*, 19(1), 50-62.
121. Hammer, K. A., Carson, C. F., & Riley, T. V. (2003). Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Journal of Applied Microbiology*, 89(3), 452-461.
122. Perry, N. B., Anderson, R. E., & Metzger, J. M. (2001). Essential oils of *Melaleuca alternifolia* and its antimicrobial and antifungal activities. *Journal of Essential Oil Research*, 13(3), 217-223.
123. Carson, C. F., Hammer, K. A., & Riley, T. V. (2006). *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil: A review of antimicrobial and other medicinal properties. *Clinical Microbiology Reviews*, 19(1), 50-62.
124. Figueiredo, A. C., Barroso, J. G., & Pedro, L. G. (2008). Essential oils: Current situation and perspectives. *Molecules*, 13(6), 1230-1257.
125. Fossen, T., & Eilertsen, K. E. (2009). Jojoba (*Simmondsia chinensis*) Oil: Characteristics, Uses, and Benefits. *Journal of Essential Oil Research*, 21(6), 504-515.
126. Hernandez, S. E., & Pritchard, T. G. (2004). Jojoba oil: Therapeutic applications and uses in skincare. *Journal of Dermatological Treatment*, 15(4), 275-280.
127. Zammitt, N., & Hodge, J. (2005). Jojoba oil as a potential treatment for eczema and other dermatological conditions. *Clinical Dermatology*, 23(3), 197-204.
128. Bazzano, A., & Montagnani, M. (2008). The role of jojoba oil in skin care and anti-aging products. *Cosmetic Dermatology*, 21(5), 327-335.
129. Pizzorno, J. E. (2010). *Textbook of Natural Medicine*. Elsevier Health Sciences.
130. Lantican, N. V. (2001). The Coconut Palm (*Cocos nucifera* L.) - A Comprehensive Agriculture Review. *Philippine Agriculture Review*, 24(3), 245-267.

131. DebMandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241-247.
132. Nevin, K. G., & Rajamohan, T. (2010). Effect of topical application of virgin coconut oil on skin components and antioxidant status during dermal wound healing in young rats. *Skin Pharmacology and Physiology*, 23(6), 290-297.
133. Santos, P. H. S., Oliveira, R. F., & Maria Netto, F. (2011). Coconut oil: A functional oil with anti-aging properties. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 10(1), 45-52.
134. Dayrit, F. M. (2003). Coconut oil: Atherogenic or not? (What therefore causes atherosclerosis?). *Philippine Journal of Cardiology*, 31(3), 97-104.
135. Seiler, G. J. (2007). Wild *Helianthus annuus* and their evolution under domestication. *Agricultural Reviews*, 28(1), 23-32.
136. Gullapalli, P., & Shetty, C. K. (2007). Sunflower oil: A potential anti-inflammatory agent. *Journal of Medicinal Food*, 10(1), 1-10.
137. Kostić, D. A., Mitić, S. S., & Mitić, M. N. (2013). Content of trace metals in sunflower oil and their influence on antioxidant activity. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 78(9), 1277-1291.
138. Vermaak, I., Kamatou, G. P., & Viljoen, A. M. (2011). Indigenous South African sunflower oil: A valuable raw material for the cosmetic industry. *South African Journal of Botany*, 77(4), 920-926.
139. Zague, V., Pinto, M. S., & Santana, M. F. (2011). Use of sunflower oil in cosmetic formulations: Benefits and applications. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 10(2), 89-95.
140. Covas, M. I. (2007). Olive oil and the cardiovascular system. *Pharmacological Research*, 55(3), 175-186.
141. Owen, R. W., Giacosa, A., & Hull, W. E. (2000). Olive-oil consumption and health: the possible role of antioxidants. *The Lancet Oncology*, 1(2), 107-112.
142. Panayotou, T., Dimopoulos, I., & Alevizou, P. (2006). Olive oil in cosmetology. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 5(2), 139-146.
143. Visioli, F., & Galli, C. (2002). Oleuropein and its derivatives as anti-oxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory agents. *Journal of Nutrition*, 132(3), 1330-1333.
144. Nani, F., Oguz, K. K., Abualhasan, H. A., Bozkurt, M. F., Kucukalic-Selimovic, E., Markovic-Pekovic, V., ... Godman, B. (2021). Expert review on strategies to identify and reduce the mismanagement of proton pump inhibitors. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 21(3), 379-394.
145. Zillich, A. J., Sutherland, J. M., Kumbera, P. A., & Carter, B. L. (2015). Hypertension outcomes through blood pressure monitoring and evaluation by pharmacists (HOME study). *Journal of General Internal Medicine*, 20(12), 1091-1096.

146. Pandey, A., Tripathi, P., Pandey, R., Srivastava, R., & Goswami, S. (2009). Alternative therapies useful in the management of diabetes: A systematic review. *Journal of Pharmacy & BioAllied Sciences*, 1(1), 31-39.
147. Mena, F., Mena, A., Tréton, J., & Mena, B. (2014). Polyphenols against skin aging and cutaneous photodamage. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2014, Article ID 135921. <https://doi.org/10.1155/2014/135921>.
154. Tyler, VE (1988). *Φαρμακογνωσία*
155. Draelos (2011). *Αισθητική Δερματολογία: Προϊόντα και Διαδικασίες*
156. McGee, H. (2004). *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen*
157. Belitz, H. D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). *Food Chemistry*.
158. Gagliano-Candela, R. (2012). *Aromatherapy: A Clinical Guide to Essential Oils*
159. Castro, P. (2011). *Natural Cosmetics: Trends and Innovations*.

INTERNETIKH BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

7. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/43173/13609.pdf?sequence=1>
8. <https://flemac.com/global/process-and-mixing-vessels-for-cosmetics/>
9. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/43173/13609.pdf?sequence=1>
16. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/43173/13609.pdf?sequence=1>
17. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/43173/13609.pdf?sequence=1>
66. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/46316/15902.pdf?sequence=1>
67. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/54633/21887.pdf?sequence=1>
68. <https://apothesis.lib.hmu.gr/bitstream/handle/20.500.12688/4516/MprilisAdamantios2013.pdf?sequence=1>
85. <https://www.casemason.com>
87. <https://www.crbgroup.com>
89. <https://www.packagingconnections.com>

148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25678989/>
149. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32877720/>
150. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27213821/>
151. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35458697/>
152. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31599060/>
153. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36578266/>
160. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38412829/>
161. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38275072/>
162. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38657877/>
163. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39471005/>
164. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38997637/>
165. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38549665/>
166. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39317245/>
167. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35412693/>
168. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36060153/>
169. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30767746/>
170. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26441065/>