



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Π.Μ.Σ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**«ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ-ΜΟΡΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ-
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ»**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟ-ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

***ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΑ
ΠΡΟΪΟΝΤΑ***

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΟΛΦΕΤΑ



ΛΑΡΙΣΑ, 2015

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

***PREPARATION OF PHARMACEUTICAL COSMETICS FROM NATURAL
PRODUCTS***

LARISSA, 2015

Επιβλέπων: Καθηγητής Κομιώτης Δημήτριος

Μέλη Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

Κομιώτης Δημήτριος, Καθηγητής Οργανικής Χημείας με έμφαση στη σύνθεση Βιοδραστικών Μορίων

Μαρκουλάτος Παναγιώτης, Καθηγητής Εφαρμοσμένης Μικροβιολογίας με έμφαση στη Βιοτεχνολογία

Μόσιαλος Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής Βιοτεχνολογίας Μικροβίων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής εργασίας μου, μου δίδεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που με βοήθησαν.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου κ. Κομιώτη Δημήτριο για την ανάθεση του θέματος της μελέτης, την καθοδήγηση και το ενδιαφέρον του.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω την Δρ. Στέλλα Μαντά, η βοήθεια της οποίας ήταν καταλυτική για την πραγμάτωση της παρούσας μελέτης.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους υποψήφιους διδάκτορες του εργαστηρίου βιό-οργανικής χημείας για την στήριξη τους και την επιστημονική τους συμβολή.

Χριστίνα Μολφέτα

Λάρισα, Μάρτιος 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	7
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ABSTRACT	10
A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	11
A.1.Καλλυντικά.....	11
A.1.1. Νομοθετικό πλαίσιο φαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων-ορισμοί	11
A.1.2 .Ιστορική αναδρομή φαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων	12
A.1.3 .Κατηγορίες καλλυντικών	13
A.1.4 .Συστατικά καλλυντικών	16
A.1.5.Ποιοτικός έλεγχος καλλυντικών προϊόντων.....	19
A.1.5.1.Μικροβιολογικός έλεγχος καλλυντικών προϊόντων.....	20
A.1.5.2.Μικροβιακή ποικιλότητα καλλυντικών προϊόντων.....	21
A.2.Το δέρμα	22
A.2.1.Στιβάδες δέρματος	23
A.2.2.Αγγεία και νεύρα δέρματος	26
A.2.3.Εξαρτήματα δέρματος.....	26
A.2.4.Τύποι δέρματος.....	27
A.2.5.Παθήσεις δέρματος	28
A.3.Φυσικά συστατικά στα καλλυντικά	34
A.3.1.Τα βότανα.....	34
A.3.2.Τα αιθέρια έλαια.....	39
A.3.3.Φυσικά προϊόντα αλλεργίες.....	42
A.3.4.Πλεονεκτήματα –μειονεκτήματα φυτικών καλλυντικών	42
A.4.Το φυτό <i>Alkanna tinctoria</i>	43
B. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	49
B.1. Υλικά-Μέθοδοι	49
B.1.1.Πρώτες ύλες.....	49
B.1.2.Συσκευές και όργανα.....	61
B.2.Πειραματική διαδικασία	62
B.2.1.Δημιουργία καλλυντικών-Formules.....	62
B.2.2.Ποιοτικός έλεγχος καλλυντικών	65
B.2.2.1.Φυσικοχημικοί έλεγχοι.....	65

B.2.2.2. Μικροβιολογικοί έλεγχοι.....	65
B.2.2.3.Stability tests	67
B.3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	68
B.3.1.Αλοιφή για εγκαύματα	68
B.3.2.Αλοιφή για έκζεμα	69
B.3.3.Αλοιφή για ραγάδες	70
B.4.ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
B.5.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	71

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Αποτελέσματα μικροβιακού ελέγχου.	52
Πίνακας 2. Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκαυμα.	65
Πίνακας 3. Φαρμακευτική αλοιφή για τις ραγάδες.	66
Πίνακας 4. Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.	67
Πίνακας 5. Αποτελέσματα μέτρησης ιζώδους και pH.	70
Πίνακας 6. Αποτελέσματα μέτρησης ιζώδους και pH.	71
Πίνακας 7. Αποτελέσματα μέτρησης ιζώδους και pH.	72

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Ετικέτα φυσικού-βιολογικού καλλυντικού προϊόντος	14
Εικόνα 2. Η δομή του ανθρώπινου δέρματος.	25
Εικόνα 3. Οι στιβάδες του δέρματος, αγγεία και εξαρτήματα	26
Εικόνα 4. Οξύ έκζεμα. Μεταξύ των κυττάρων της επιδερμίδας παρατηρείται υπερκεράτωση, ακάνθωση και σημαντικό οίδημα (σπογγίωση), με αποτέλεσμα το σχηματισμό μικροφυσαλίδων.	28
Εικόνα 5. Οι τρεις βαθμοί εγκαυμάτων.....	29
Εικόνα 6. Σχηματική απεικόνιση επιφανειακού εγκαύματος.	31
Εικόνα 7. Σχηματική απεικόνιση εγκαύματος μερικού πάχους	31
Εικόνα 8. Σχηματική απεικόνιση εγκαύματος ολικού πάχους.....	31
Εικόνα 9. Το φυτό <i>Alkanna tinctoria</i>	44
Εικόνα 10. Το φυτό <i>Alkanna tinctoria</i> - τριχωτά φύλλα.....	44
Εικόνα 11. Η ρίζα του φυτού <i>Alkanna tinctoria</i>	45
Εικόνα 12. Ελαϊώδες εκχύλισμα του φυτού <i>Alkanna tinctoria</i>	45
Εικόνα 13. Ο χημικός τύπος της Αλκαννίνης.	46
Εικόνα 14. Η φαρμακευτική αλοιφή Helixderm.....	47
Εικόνα 15. Εξέλικη εγκαύματος 1ου-2ου βαθμού μετά από θεραπεία 7-8 ημερών με την αλοιφή Helixderm.	47
Εικόνα 16. Θεραπεία με Helixderm 10 ημερών έπειτα από τραυματισμό από ζώο.	47
Εικόνα 17. Montanov L.	51
Εικόνα 18. Ο θάμνος <i>Caesalpinia spinosa</i>	51
Εικόνα 19. Η χημική δομή της βιταμίνης E.	52
Εικόνα 20. Η μορφές της βιταμίνης E.	52
Εικόνα 21. Tea Tree.	54
Εικόνα 22. Aloe vera.	56
Εικόνα 23. Το δέντρο της ελιάς.	57
Εικόνα 24. Η χημική δομή της ελαιοευρωπείνης.	58
Εικόνα 25. Το δέντρο <i>Persea Americana</i>	60
Εικόνα 26. Σπόροι ριβήσσου.	61
Εικόνα 27. Ballon Vine.	61
Εικόνα 28. Έλαιο ηλιάνθου.	62

Εικόνα 29. Ρίζα του φυτού <i>Alkanna tinctoria</i>	62
Εικόνα 30. Το έλαιο του φυτού <i>Alkanna tinctoria</i>	63
Εικόνα 31. Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκαυμα.	65
Εικόνα 32. Φαρμακευτική αλοιφή για τις ραγάδες.	66
Εικόνα 33. Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.	67
Εικόνα 34. Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκαυμα.	69
Εικόνα 35. Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.	70
Εικόνα 36. Φαρμακευτική αλοιφή για τις ραγάδες.....	71

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε όλο τον κόσμο, από την αρχαιότητα μέχρι την σύγχρονη εποχή, διαφορετικές κουλτούρες έχουν ανακαλύψει πολλά κοινά σημεία όπως και ποικίλες χρήσεις για τα βότανα. Οι μύθοι, οι θρύλοι, η παράδοση και η ιατρική αντικατοπτρίζουν αυτές τις γνώσεις.

Στην σημερινή εποχή, τα βότανα και οι ουσίες τους ως ξεχωριστά κομμάτια έχουν συμβάλλει καταλυτικά στην βελτίωση της ζωής των ανθρώπων καθώς χρησιμοποιούνται ευρέως.

Σήμερα η παγκόσμια βιομηχανία των καλλυντικών, των φαρμάκων, των τροφίμων αλλά και των ποτών, επιστρέφει ξανά στη φύση, με αποτέλεσμα όλο και περισσότερα φυτά να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των προϊόντων τους. Κατανοούμε, λοιπόν, την σημασία των φυτών και των βοτάνων στην εξέλιξη και καλυτέρευση της ζωής μας.

Είναι γνωστό ότι πολλά φάρμακα χρησιμοποιούν σαν πρώτη ύλη τα φυτά. Το ίδιο γίνεται με τα καλλυντικά. Στην εποχή, μας οι άνθρωποι αρχίζουν να ενδιαφέρονται ξανά για αυτά τα θέματα, στην προσπάθειά τους να ζήσουν πιο φυσικά.

Η ανάγκη της σημερινής εποχής για νέα φυσικά καλλυντικά προϊόντα με φυσικοχημικές ιδιότητες ανάλογες με εκείνες των συμβατικών προϊόντων αποτέλεσε αφετηρία για την μελέτη συγκεκριμένων φυσικών προϊόντων όπως τα έλαιο του φυτού *Alkanna tinctoria*, γνωστό από την αρχαιότητα για τις επουλωτικές του ιδιότητες, το βιολογικό λάδι ελιάς που υπάρχει άφθονο στη χώρα μας και διαθέτει ποικίλες ευεργετικές ιδιότητες για το δέρμα, η γέλη του φυτού *Aloe vera* που τα τελευταία χρόνια αποτελεί το νέο φυσικό φάρμακο για διάφορες δερματικές παθήσεις, το έλαιο avocado, το έλαιο τειόδεντρου και η βιταμίνη Ε.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η δημιουργία φυσικών φαρμακευτικών καλλυντικών για δερματικές παθήσεις όπως το έγκαυμα, το έκζεμα και οι ραγάδες. Ακολούθησε ποιοτικός έλεγχος των δερμοκαλλυντικών που περιελάμβανε μικροβιολογικό και φυσικοχημικό έλεγχο και έλεγχο σταθερότητας των τελικών προϊόντων (stability tests).

Τέλος στόχος ήταν να εξακριβωθεί η ικανότητα διαφόρων φυσικών συστατικών με πολλαπλά οφέλη για το δέρμα, να αναμιγνύονται για να δημιουργηθεί ένα δερματολογικό φαρμακευτικό παρασκεύασμα, χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Συμπερασματικά διαπιστώθηκε η ικανότητα ανάμιξης ποικίλων φυσικών προϊόντων με διαφορετικές δραστικές ουσίες για το δέρμα και η δημιουργία ενός τελικού φυσικού φαρμακευτικού προϊόντος με φυσικοχημικές ιδιότητες ανάλογες με ένα συνθετικό προϊόν, το οποίο μπορεί μόνο να ωφελήσει το δέρμα χωρίς να το βλάψει.

ABSTRACT

Around the world, from antiquity to modern times, different cultures have found many common points as a variety of uses for herbs. Myths, legends, tradition and medical reflect this knowledge.

Nowadays, herbs have contributed significantly to improving the lives of people. Current global industry of cosmetics, drugs, food and beverage, returns again in nature products.

We understand, therefore, the importance of plants and herbs in our lives. It is known that many drugs and cosmetic use plants as raw material. In time, people begin to care again about these issues, in their efforts to live more naturally.

The need for new natural cosmetic products with chemical properties similar to those of conventional products was the starting point for the study of specific natural products such as *Alkanna tinctoria* oil, known since ancient times for its healing properties, organic *olive* oil, which is plenty in our country and has various beneficial properties for the skin, the gel of the *Aloe vera* plant which is the new natural remedy for various skin diseases, *avocado* oil, the *tea tree* oil and vitamin E.

The purpose of this study was to create natural medicinal cosmetics for skin conditions such as burns, eczema and stretch marks and study the physicochemical characteristics such as pH, viscosity, color, odor and stability of the final product.

Conclusively, we revealed the ability to mix a variety of natural products with different active substances on the skin and creating a final natural medicinal product with physicochemical properties similar to a synthetic product, which can only benefit the skin.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A.1.ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

A.1.1.ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ-ΟΡΙΜΟΙ

Ο όρος δερμοκαλλυντικά (dermocosmetics/cosmoceuticals/dermoceuticals) αφορά προϊόντα «υβρίδια» μεταξύ φαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων. Τα προϊόντα αυτά ενισχύουν την εμφάνιση όπως και τα καλλυντικά αλλά ταυτόχρονα οι ενώσεις που περιέχουν επηρεάζουν τη βιολογική λειτουργία (Dureja, και συν. 2005). Ο όρος όμως δερμοκαλλυντικό δεν υφίσταται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία της Ε.Ε και του FDA (Castro 2011) και συνήθως τα προϊόντα αυτά χαρακτηρίζονται ως «borderline», ημί-φάρμακα (quasi-drugs, Ιαπωνία) ή OTC προϊόντα (over the counter, Η.Π.Α). Στην Ευρωπαϊκή ένωση τα «borderline» κατηγοριοποιούνται είτε ως φάρμακα είτε ως καλλυντικά και αναλόγως ακολουθούν την εκάστοτε κοινοτική νομοθεσία ή τις εθνικές νομοθεσίες (Vernon και Nwaogu 2004).

Η Ε.Ε έχει εκδώσει Οδηγίες και Κανονισμούς που καθορίζουν το Νομικό Πλαίσιο των φαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων. Συγκεκριμένα με την οδηγία 2001/83/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί κοινοτικού κώδικα για τα φάρμακα που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση, ισχύουν τα κάτωθι:

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 (αναδιατύπωση οδηγίας 76/768/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών των αναφερόμενων στα καλλυντικά προϊόντα, ισχύουν τα κάτωθι:

«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 εμφάνισης τους, την προστασία τους, τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση ή τη διόρθωση σωματικών οσμών».

A.1.2.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η χρήση καλλυντικών σκευασμάτων έχει τις ρίζες της στους αρχαίους πολιτισμούς και προηγείται της γραπτής ιστορίας (Lawrence & Crissley, 1988). Στις πρωτόγονες φυλές, αποσκοπούσε στην προστασία από τους κινδύνους του εξωτερικού περιβάλλοντος αλλά και στην διάκριση της ιεραρχίας μεταξύ των μελών τους. Με την εξέλιξη του πολιτισμού υιοθετήθηκε ως μέσο βελτίωσης της εξωτερικής εμφάνισης, προσέλκυσης του αντίθετου φύλου και κοινωνικής αποδοχής. Έτσι στην αρχαία Αίγυπτο αλλά και στους σύγχρονους της και μεταγενέστερους πολιτισμούς, η ψιμυθίωση του προσώπου και του σώματος αποτελούσε σημαντικό κομμάτι της καθημερινής περιποίησης ανδρών και γυναικών. Σύμφωνα με τα χειρόγραφα από την αρχαία Αίγυπτο υποδεικνύεται ο στενός δεσμός μεταξύ καλλυντικών και φαρμάκων από την αρχαιότητα καθώς γινόταν χρήση συστατικών μολύβδου τόσο για φαρμακευτική όσο και για καλλυντική χρήση. (Lin 2010). Εξίσου διαδεδομένη ήταν και η χρήση αιθέριων ελαίων για τον αρωματισμό του σώματος και την προαγωγή της σωματικής και ψυχικής ευεξίας (Σαββίδου, 2008). Ακόμα είναι γνωστή η χρήση διαφόρων σκευασμάτων ως μέσα προστασίας από την γήρανση και την απαλοιφή των ρυτίδων.

Κατά τους πρώτους χριστιανικούς χρόνους και το μεσαίωνα η χρήση καλλυντικών θεωρήθηκε αμαρτία από την εκκλησία και κατακρίθηκε έντονα αλλά δεν κατάφερε να περιοριστεί. (Σαββίδου, 2008) Στους μετέπειτα χρόνους η ψιμυθίωση, κρυφή ή φανερή, και η χρήση καλλυντικών σκευασμάτων επανερχόταν και υποχωρούσε ακολουθώντας τις τάσεις κάθε εποχής και τις κοινωνικοπολιτικές διακρίσεις.

Δυστυχώς η εμπειρική γνώση της παρασκευής των καλλυντικών πολλές φορές οδήγησε στην χρήση σκευασμάτων, όπως ο ανθρακικός μολύβδος και το χρωματισμένο υγρό αρσενικό, (επονομαζόμενο ως «aqua toffana»), τα οποία είχαν καταστροφικές επιπτώσεις στο δέρμα και στην περίπτωση του δεύτερου ακόμα και θανατηφόρες. (Σαββίδου, 2008)

Η παρασκευή καλλυντικών πέρασε σε βιομηχανικό και επιστημονικό επίπεδο κατά τον 20^ο αιώνα και έκτοτε συνεχώς εξελίσσεται. Η τεχνολογία παρασκευής καλλυντικών και φαρμακευτικών προϊόντων βελτιώνεται ενώ θεσπίζονται αυστηροί νόμοι για την ασφάλειά τους. Στον 21^ο αιώνα, ο δεσμός μεταξύ καλλυντικών και φαρμακευτικών προϊόντων ολοένα και ενδυναμώνεται εξαιτίας της αυξανόμενης ζήτησης καλλυντικών με φαρμακευτικές ιδιότητες που να παρέχουν ταυτόχρονα ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Τα καλλυντικά προϊόντα δεν θεωρούνται πια πολυτέλεια αλλά έχουν εξελιχθεί σε κοινωνικώς ευεργετικά και απαραίτητα προϊόντα που ικανοποιούν τις φυσικές και συναισθηματικές ανάγκες του σύγχρονου άνδρα και της σύγχρονης γυναίκας (Lin 2010).

A.1.3.ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

Τα καλλυντικά με γνώμονα τη σύστασή τους διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες

1) Φυσικά καλλυντικά

Είναι τα καλλυντικά που όλα τους τα συστατικά προέρχονται από φυσικές, χημικά ανεπεξέργαστες μη ζωικές ουσίες. Ο κύριος αντιπρόσωπος αυτής της κατηγορία είναι οι κηραλοιφές. Οι κηραλοιφές είναι ένα προϊόν που υφίσταται από την αρχαιότητα και επανήλθε στις μέρες μας. Η παρασκευή τους είναι απλή, με βασικά συστατικά το κερί μέλισσας και συνήθως το έλαιο ελιάς και συνήθως περιέχουν διάφορα εκχυλίσματα βοτάνων. Οι κηραλοιφές περιέχουν συστατικά 100% φυσικής προέλευσης και αποτελούν ένα εξειδικευμένο προϊόν με τεράστιες θεραπευτικές ιδιότητες σε παθήσεις δέρματος όπως εγκαύματα, κατακλίσεις, ξηροδερμία καθώς επίσης προσφέρουν ανακούφιση από πόνους σε αρθρώσεις και αυχένα. Δεν προκαλούν παρενέργειες, γιατί είναι φτιαγμένες από αγνά υλικά, όπως το ελαιόλαδο και το μελισσοκέρι. Δεν χρησιμοποιούνται πρόσθετα χημικά συστατικά στην κατασκευή τους και αυτός είναι ο σοβαρότερος παράγοντας που διασφαλίζει την αποφυγή οποιασδήποτε μορφής αλλεργιών».

2) Φυσικής προέλευσης καλλυντικά

Είναι τα καλλυντικά που περιέχουν συνήθως μερικά ή όλα τα ενεργά συστατικά από φυσικές ουσίες και ίσως μέρος των ανενεργών. Συνήθως το ποσοστό των πραγματικά φυτικής προέλευσης προϊόντων ποικίλει από 10%-80%, όμως δε μπορεί να φτάσει το 100% και μπορεί να περιέχουν και ποσότητα συνθετικών ουσιών. Δεν υπάρχει διεθνώς κατοχυρωμένη μέθοδος που να διαχωρίζει τα φυσικά καλλυντικά από τα υπόλοιπα. Τα τελευταία χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με την Colipa (ευρωπαϊκή ένωση βιομηχανιών καλλυντικών, ειδών προσωπικής υγιεινής και αρωματοποιίας) έχει επεξεργαστεί ένα ορισμό για την έννοια του τι είναι φυσικό καλλυντικό, ο οποίος και αναμένεται να δημοσιευτεί στον νέο κανονισμό της Ευρωπαϊκής επιτροπής περί καλλυντικών. Είναι γενικά αποδεκτό ότι σαν φυσικά χαρακτηρίζονται τα καλλυντικά προϊόντα των οποίων τα συστατικά και κυρίως οι δραστικοί παράγοντες(active agents) δηλαδή οι ουσίες που χρησιμοποιούνται με σκοπό να δώσουν καλλυντικές ιδιότητες έχουν φυσική προέλευση. Τα φυσικά καλλυντικά μπορεί να έχουν φυτικά (π.χ. εκχυλίσματα, αιθέρια έλαια, δραστικά συστατικά των φυτών κ.ά.) ζωικά, θαλάσσιας ή ορυκτής προέλευσης συστατικά με τη λιγότερη και πιο ασφαλή, δυνατή επεξεργασία.

Το να είναι ένα προϊόν 100% φυτικό δυστυχώς δεν είναι αρκετό γιατί τα φυτά συνήθως είναι επιβαρυνμένα με φυτοφάρμακα και βλαβερά πετροσυνθετικά. Έτσι για να είναι κανείς βέβαιος ότι δεν υπάρχουν βλαβερές ουσίες μέσα στα καλλυντικά του, θα πρέπει όλα τα φυτά που αποτελούν τα συστατικά του προϊόντος να είναι οργανικά καλλιεργημένα (-BIO-), και μάλιστα να είναι πιστοποιημένα από κάποιο αξιόπιστο διεθνή οργανισμό (π.χ. ECOCERT).

Ένα πραγματικά φυσικό προϊόν περιέχει σχεδόν στο σύνολο των συστατικών του φυσικές πρώτες ύλες, είτε είναι μεταλλικά στοιχεία, βιταμίνες κτλ. Δεν αρκεί λοιπόν ένα προϊόν να περιέχει φυσικά συστατικά για να μην προκαλεί αλλεργίες ή παρενέργειες αλλά θα πρέπει να πληρούνται μια σειρά και από άλλες προϋποθέσεις π.χ. Τα φυτά θα πρέπει να προέρχονται από βιολογικές καλλιέργειες, ώστε να αποφεύγουμε τα κάθε λογής φυτοφάρμακα, οι συνταγές τους θα πρέπει να δρουν συνεργατικά και να είναι ενεργά και αποτελεσματικά και τέλος α πρέπει να προσέχουμε τα είδη των φυτών που υπάρχουν μέσα στο προϊόν, ώστε να είμαστε σίγουροι ότι δεν θα μας προκαλέσουν κάποια αλλεργία.



Εικόνα 1.Ετικέτα φυσικού-βιολογικού καλλυντικού προϊόντος.

3) Χημικά ή συνθετικής προέλευσης καλλυντικά

Είναι αυτά που περιέχουν πληθώρα συστατικών: φυσικά, ζωικά, ιχθυέλαια, ορυκτά, συνθετικά προϊόντα βιοτεχνολογίας. Είναι τα προϊόντα με τα περισσότερα μείγματα συστατικών και τα οποία τον τελευταίο καιρό έχουν ενοχοποιηθεί για το πλήθος των αρνητικών επιδράσεων για την ανθρώπινη υγεία

Ορισμένα συνθετικά συστατικά καλλυντικών που έχουν ενοχοποιηθεί για τοξικότητα είναι:

Aluminium Allantoinate, Aluminum Carbonate, Aluminium Chloride- Συνθέσεις αλουμινίου

Ένα πολύ κοινό συστατικό που χρησιμοποιείται σε αποσμητικά και αντιδρωτικά. Οι συνθέσεις αλουμινίου μπορούν κυριολεκτικά να σταματήσουν την φυσική διαδικασία εφίδρωσης του σώματος. Μπορούν να συρρικνώσουν τους ιδρωτοποιούς αδένες και να μπλοκάρουν τους πόρους. Διαλέξτε τα αποσμητικά που γράφουν deodorant(αποσμητικό) και όχι antiperspirant(αντιδρωτικό).

Ammonium Hydroxide Compounds - Συνθέσεις αμμωνίας

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

BHT: Butylated Hydroxytoluene - Βουτύλιο Υδροτολονόλιο

Είναι συνθετικό συστατικό (από πετρέλαιο). Περιέχεται σε υδατικές κρέμες, ορούς ενυδάτωσης και γενικά στα καλλυντικά σαν αντιοξειδωτικό. Είναι εξαιρετικά

φωτοευαίσθητο και προκαλεί μεγάλους ερεθισμούς με την έκθεση στον ήλιο.

Diethanolamine (DEA) - Διαιθανολαμίνη

Συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν εξισορροπιστής του pH. Επίσης χρησιμοποιείται σε πολλά λιπαρά οξέα για να μετατρέψει το οξύ σε άλλους (Stearate) το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται σαν βάση στο γαλάκτωμα. Το συστατικό αυτό προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, ερεθισμούς στα μάτια και στο δέρμα. Τοξικό αν χρησιμοποιείται για μεγάλη χρονική περίοδο.

Formaldehyde - Φορμόλη - Φορμαλδεΐδη

Χρησιμοποιείται σε βερνίκια και σκληρυντικό νυχιών, σαπούνια, σαμπουάν και παρασκευάσματα για την περιποίηση των μαλλιών. Είναι ένα οικονομικό και αποτελεσματικό συντηρητικό, που συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά ως απολυμαντικό, μυκητοκτόνο. Συνήθως παράγωγά του χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά γιατί το ίδιο μυρίζει πολύ έντονα. Προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, πιθανό καρκινογόνο, σίγουρα τοξικό.

Imidazolidinyl Urea και Diazolidinyl Urea - Ιμιδαζολινική Ουρία

Αυτά είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιημένα συντηρητικά μετά τα Parabens. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ακαδημία δερματολογίας προκαλούν δερματίτιδα, ενώ σε θερμοκρασίες πάνω από 10ο C ελευθερώνουν φορμόλη (ταριχευτικό υγρό που χρησιμοποιείται στα πτώματα). Αυτά τα χημικά είναι τοξικά.

Mineral Oil - Μεταλλικό Έλαιο

Σε κρέμες χειλιών, ματιών, χεριών, σώματος, υδατικές κρέμες, μείκας, προϊόντα μαλλιών κλπ. Καλύπτει το δέρμα με ένα λεπτό (σαν μεμβράνη) στρώμα (κυριολεκτικά), εμποδίζοντας την ικανότητά του να αναπνέει, να αποβάλλει τις τοξικές ουσίες, να ενυδατώνεται και να δημιουργεί νέα υγιή κύτταρα. Συχνές αντιδράσεις είναι μαύρα στίγματα, σπιθουράκια, αφυδάτωση, φωτοευαισθησία (υπερευαισθησία στον ήλιο – πανάδες), πρόωρη γήρανση του δέρματος. Αλλεργικές διαταραχές. Διαταραχές στο αμυντικό σύστημα κ.α.

Methyl - Propyl, Butyl, Ethyl Paraben - Παραβένες

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

Petrolatum - Πετρελαιοίδες - Μεταλλικό Έλαιο

Προκαλεί φωτοευαισθησία (κάνει τον ήλιο πιο επικίνδυνο στο δέρμα), έχει την τάση να εμποδίζει την λειτουργία του φυσικού μηχανισμού του σώματος και οδηγεί στην αφυδάτωση και ξεφλούδισμα του δέρματος. Αγοράζουμε ένα προϊόν που προκαλεί τις ιδιότητες που λέει ότι ανακουφίζει. Χρησιμοποιείται από τις βιομηχανίες καλλυντικών γιατί είναι απίθανα φτηνό συστατικό. Παρόμοια συμπτώματα με το Mineral Oil.

Propylene Glycol - Προπυλενογλυκόλη

Συστατικό που χρησιμοποιείται ευρέως σε όλα τα καλλυντικά προϊόντα από προϊόντα για μωρά μέχρι και κρέμες ημέρας, πούδρες, μάσκα κ.α. Είναι υδατικός και διαλυτικός παράγοντας. Κατατάσσεται στους υγροσκοπικούς παράγοντες, όπως άλλωστε και η γλυκερίνη, αλλά χρησιμοποιείται αντί για αυτήν επειδή είναι φθηνότερη. Μια σύνθετη πετροχημική ανάμιξη που χρησιμοποιείται σαν υγραντικό. Είναι γνωστό ότι μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές και τοξικές αντιδράσεις. Είναι πρωταρχικό ερεθιστικό του δέρματος ακόμα και σε πολύ μικρό ποσοστό συμπύκνωσης. Η λειτουργία του είναι να απορροφά την υγρασία από το δέρμα «κλέβοντάς» την από το χαμηλό στρώμα για να τη φέρνει στην επιφάνεια.

Stearalkonium Chloride - Στερεατικό Χλωρίδιο

Ένα χημικό που χρησιμοποιείται σε μαλακτικά μαλλιών και κρέμες προσώπου. Δημιουργήθηκε αρχικά από την βιομηχανία για μμαλακτικό ρούχων. Είναι πολύ πιο φθηνό από φυτικά εκχυλίσματα που πραγματικά βοηθάνε τα μαλλιά και το δέρμα. Είναι τοξικό.

Sodium Hydroxide - Καυστικό Νάτριο

Περιέχεται σε πούδρες, σαπούνια, σαμπουάν, προϊόντα που ισιώνουν τα μαλλιά, αφρούς ξυρίσματος, υδατικές κρέμες κλπ. Απορροφάει νερό γρήγορα. Χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό αποχετεύσεων. Η χρήση του για τον καθαρισμό αποχετεύσεων σε συμπύκνωση πάνω από 10% έχει απαγορευτεί στην Αμερική. Προκαλεί δερματίτιδα, ενώ η εισαγωγή του στο σώμα προκαλεί εμετό, σωματική εξάντληση και κατάρρευση του σώματος. Με την εισπνοή του προκαλούνται βλάβες στα πνευμονία.

A.1.4.ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

Οι πρώτες ύλες των δερμοκαλλυντικών προϊόντων μπορούν να είναι ζωικής, φυτικής, μικροβιακής ή χημικής προέλευσης και διαχωρίζονται με βάση τη δ'ραση που επιτελούν στο τελικό προϊόν (European Pharmacopoeia 6th Edition 2008).

Μια καλλυντική κρέμα είναι το προϊόν της ένωσης (γαλακτοματοποίησης) των δύο βασικών συστατικών, του νερού και του ελαίου, τα οποία δεν ομογενοποιούνται χωρίς τη βοήθεια ενός τρίτου μέσου του γαλακτοματοποιητή.

Τα βασικά συστατικά λοιπόν είναι:

Η υδατική φάση: νερό ή ανθόνερο, χυμός ή τζελ αλόης και άλλα υδατικά εκχυλίσματα.

Η βάση των ελαίων: φυτικά έλαια σε υγρή (π.χ. αμυγδαλέλαιο) ή στερεή μορφή βούτυρο κακάο ή και έλαιο στο οποίο έχουμε εκχυλίσει βότανα.

Ο γαλακτοματοποιητής που για τα φυσικά καλλυντικά είναι κυρίως το κερί μέλισσας ή κάποιο άλλο φυτικό κερί και το ειδικό emulsifying wax, το οποίο δεν είναι 100% φυσικό συστατικό αλλά παράγωγο φυτικών ελαίων που έχουν υποστεί ήπια χημική επεξεργασία και ενοποιεί αποτελεσματικά το νερό με το έλαιο. Στην αγορά χρειάζεται προσοχή γιατί δεν είναι

όλα τα emulsifying waxes φυτικής προέλευσης. Όταν χρησιμοποιούμε κερί μέλισσας, στην ομογενοποίηση βοηθούν ο βόρακας και η λεκιθίνη. Σε πολλά καλλυντικά σαν ομογενοποιητής αναφέρεται το στεατικό οξύ.

Ακόμα σε μια κρέμα χρησιμοποιούνται συντηρητικά για να εμποδίσουν την ανάπτυξη βακτηρίων και να παρατείνουν τη διάρκεια ζωής του καλλυντικού. Ένα χημικό συντηρητικό είναι τα parabens που χρησιμοποιούνται ακόμα και σε καλλυντικά φαρμακείου που καλούνται φυσικά. Η διάρκεια ζωής των φυσικών καλλυντικών που φτιάχνουμε είναι πραγματικά μικρή. Σαν συντηρητικό χρησιμοποιείται εκχύλισμα σπόρων γκρέιπ φρουτ και το αιθέριο έλαιο tea tree. Σαν φυσικά συντηρητικά λειτουργούν και τα αιθέρια έλαια τα οποία όμως βρίσκονται σε μικρές ποσότητες και δεν μπορούν να προστατέψουν αποτελεσματικά το καλλυντικό. Σε υψηλές θερμοκρασίες είναι προτιμότερο να τα αποθηκεύουμε στο ψυγείο.

Τα αιθέρια έλαια είναι ενεργά συστατικά τα οποία προσδίδουν στην κρέμα το βασικό της χαρακτηριστικό, πχ το έλαιο τριαντάφυλλου είναι αντιρυτιδικό. Τα περισσότερα παράγονται από απόσταξη φύλλων, καρπών, ανθών, ρητίνες κτλ και το καθένα έχει τις δικές του ιδιότητες.

Τα συστατικά που περιέχουν τα καλλυντικά διακρίνονται σε δυο κατηγορίες: Τα ενεργά και τα ανενεργά.

Ενεργά συστατικά είναι αυτά που έχουν τη δράση του καλλυντικού και επιδρούν θετικά προς την επιδερμίδα.

Ανενεργά συστατικά (έκδοχα) δηλαδή βοηθητικές ουσίες χωρίς δράση, που σκοπό έχουν να βοηθούν τη σταθερότητα και την υφή των προϊόντων. Τα ανενεργά συστατικά όχι μόνο δεν ωφελούν την επιδερμίδα αλλά τη βλάπτουν σοβαρά. Επιπλέον το δέρμα αναπτύσσει αμυντικούς μηχανισμούς αποβολής των συνθετικών ουσιών με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η διείσδυση των ενεργών συστατικών του καλλυντικού με αποτέλεσμα να καθίσταται αναποτελεσματικό. Αντίθετα στα φυσικά καλλυντικά τα οποία δεν περιέχουν ανενεργά συστατικά το δέρμα απορροφά σε βάθος τα ενεργά συστατικά με αποτέλεσμα να έχουμε δυνατή δράση. Αυτά τα συστατικά είναι:

- οι γαλακτωματοποιητές, είναι οι ουσίες που δίνουν τη γαλακτώδη σύσταση στο μείγμα του καλλυντικού. τα συντηρητικά, είναι οι ουσίες που διατηρούν το παρασκεύασμα σταθερό και ελεύθερο μικροβίων.
- τα αρώματα και τα τεχνητά χρώματα, που προσδίδουν ευχάριστο άρωμα και χρώμα στο μείγμα και πρόσθετα συστατικά π.χ. αντηλιακά φίλτρα, κηροί κ.α. που είναι οι ουσίες που συμβάλλουν, σταθεροποιούν και δεν επιτρέπουν το διαχωρισμό των διαφόρων φάσεων των συστατικών του μείγματος.

Αναλυτικότερα οι κατηγορίες των συστατικών που χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά:

1)Μαλακτικά

Πρόκειται για μια κατηγορία συστατικών παθητικής ενυδάτωσης του δέρματος.

Τα μαλακτικά προέρχονται από πολλές πηγές, όπως: ζωικές, φυτικές, ορυκτές, συνθετικές, μικτές. Αυτά μπορεί να είναι: Έλαια ποικίλης προέλευσης: ορυκτέλαιο, καστορέλαιο, αμυγδαλέλαιο, έλαιο τζοτζόμπα, σησαμέλαιο, έλαιο αβοκάντο, σογιέλαιο, ελαιόλαδο κ.ά. Υδρογονάνθρακες όπως βαζελίνη, παραφίνη, κηρεζίνη κ.ά. Κηροί όπως κηρός μέλισσας, καρνάουμπα, καντελλίλα, κηρός λανολίνης. Λιπαρές αλκοόλες: κετυλική, στεατική, κεταρυλική, ελαϊκή, οκτυλοδωδεκανόλη κ.ά.

Η λανολίνη και τα παράγωγα της: έλαιο λανολίνης, ακετυλιωμένες αλκοόλες λανολίνης, υδροξυλιωμένες λανολίνες, κηρός λανολίνης, υδρογονωμένη λανολίνη κ.ά.

Η δράση των μαλακτικών συνίσταται στην προάσπιση του λιπιδικού υμένα στην επιδερμίδα και παρεμποδίζουν την εξάτμιση του νερού στην κερατίνη, δρουν δηλαδή σαν υδατικά.

2) Συντηρητικά

Ως συντηρητικά εννοούμε τα συστήματα ουσιών συμβατών με άλλα συστατικά στα καλλυντικά, που είναι ικανά να αποτρέψουν την αλλοίωση του τελικού προϊόντος. Επομένως πρόκειται για συστατικά που είναι ικανά να συντηρούν επιτυχώς από αλλοιώσεις κυρίως την υδατική φάση των καλλυντικών, ενώ για την προφύλαξη της ελαιώδους φάσης χρησιμεύουν και τα αντιοξειδωτικά.

Τα πιο κοινά συντηρητικά στα καλλυντικά είναι οι παραβένες, ιμιδουρία, κάθον CG, βρωνοπόλη, σορβικό οξύ, βενζοϊκό οξύ, DMDM υδαντοΐνη, βενζυλική αλκοόλη. Επίσης υπάρχουν και ορισμένα φυσικά συντηρητικά τα οποία είναι γνωστά με τις ονομασίες: usnic acid (οξύ που περιέχει άλατα χαλκού), neem seed oil (εκχύλισμα του φυτού *Azadirachta indica* με λιπαρά οξέα, τερπενοειδή και λιμονοειδή), Tea tree oil (από απόσταξη των φύλλων του φυτού *Melaleuca alternifolia*). Ακόμα για καλύτερο τελικό αποτέλεσμα υπάρχουν και συνδυασμοί αντιμυκητιασικών-αντιβακτηριακών συστατικών π.χ. Cermaden ISP/Sutton, Phenonip Nipa. Τα συντηρητικά αλλά και τα αντιμικροβιακά ή αντισηπτικά που ανευρίσκονται σε πληθώρα καλλυντικών έχουν κοινή επιδίωξη την εξόντωση μικροοργανισμών Gram(+), Gram(-), μυκητών, σπορίων κ.ά.

3) Αντιοξειδωτικά

Όταν αναφερόμαστε στα αντιοξειδωτικά εννοούμε ουσίες που προστίθενται στα καλλυντικά προϊόντα για την αναστολή της αποσύνθεσης τους (οξειδωση, δυσάρεστη οσμή, τάγγιση).

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την δράση των αντιοξειδωτικών:

α) μπορούν να πετύχουν αναστολή της δυσάρεστης οσμής από αυτοοξείδωση του καλλυντικού λόγω έκθεσης στο οξυγόνο, που επιτείνεται όταν το καλλυντικό περιέχει ακόρεστους υδρογονάνθρακες.

β) επιτυγχάνουν την πρόληψη του αποχρωματισμού και της έλλειψης σταθερότητας του προϊόντος στη διάρκεια της ζωής του.

γ) απενεργοποιούν τις ελεύθερες ρίζες.

Στα καλλυντικά προτιμώνται όσα αντιοξειδωτικά είναι άοσμα, άχρωμα, ασφαλή και κυρίως συνεργητικά συστήματα π.χ. βουτυλιωμένο υδροξυανισόλιο. Κλασικά αντιοξειδωτικά θεωρούνται το βουτυλιωμένο υδροξυτολουόλιο (BHA) και το βουτυλιωμένο υδροξυανισόλιο (BHT). Επίσης ως αντιοξειδωτικά χρησιμοποιούνται παράγωγα του γαλλικού οξέος(π.χ. τριυδροξυβενζοϊκό προπύλιο, βουτυλουδροκινόνη). Άλλοι αντιοξειδωτικοί παράγοντες μπορεί να είναι οι τοκοφερόλες, όπως επίσης και οι χηλοποιητικοί παράγοντες (π.χ. EDTA). Τέλος οι συνήθεις συγκεντρώσεις αντιοξειδωτικών στα τελικά μείγματα είναι 0,01-0,02%.

4) Άρωμα

Είναι μια κατηγορία σύνθετων μιγμάτων που χρησιμοποιούνται αυτούσια ή ενσωματωμένα σε καλλυντικά. Σε καλλυντικά προϊόντα χρησιμοποιούνται κυρίως συνθετικές αρωματικές ουσίες, που είναι οργανικές ουσίες, συνήθως αλκοόλες, αλδεΐδες ή κετόνες. Άλλες κατηγορίες αρωματικών ουσιών είναι ζωικές ουσίες και οι φυσικές ουσίες, οι οποίες περιλαμβάνουν κυρίως τα αιθέρια έλαια.

5)Χρώματα

Είναι πολυάριθμες ουσίες, που ανευρίσκονται σε ποικίλα καλλυντικά προϊόντα του προσώπου. Στα χρώματα περιλαμβάνονται:

α) Οι χρωστικές, λευκές ή έγχρωμες, προστίθενται σχεδόν σε όλα τα καλλυντικά για ελκυστικότερη εμφάνιση.

-Λευκές χρωστικές, π.χ. οξείδιο του ψευδαργύρου, διοξείδιο του τιτανίου κ.ά.

-Φυτικές χρωστικές, π.χ. καροτένια, παντζάρια κ.ά.

Όσον αφορά την μορφή τους είναι κόνεις ποικίλων αποχρώσεων, που ενσωματώνονται σε κρέμες, λοσιόν, γαλακτώματα προσώπου, προϊόντα για το μακιγιάζ προσώπου και σώματος.

A.1.5.ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Η διαπίστευση της ποιότητας ενός τελικού φυτικού προϊόντος είναι ιδιαίτερος σημαντική και μπορεί να διασφαλιστεί μόνο με την τυποποίηση της όλης πορείας παρασκευής, αρχίζοντας από το φυτό και τελειώνοντας στο φυτικό παρασκεύασμα.

Επιχειρήσεις οι οποίες πρόκειται να ασχοληθούν με την μεταποίηση των αρωματικών/φαρμακευτικών φυτών, θα πρέπει να πληρούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για

α) την κατασκευή και διαρρύθμιση των κτιρίων και των συναφών υπηρεσιών -

χώρων προς χρήση,

β) την διάταξη των χώρων, συμπεριλαμβανομένου του χώρου εργασίας και των εγκαταστάσεων των εργαζομένων,

γ) τον εξοπλισμό, δίκτυο νερού, παροχή ενέργειας,

δ) την υποστήριξη υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων και της διάθεσης λυμάτων,

ε) την καταλληλότητα του εξοπλισμού και την προσβασιμότητα της για τον

καθαρισμό, τη συντήρηση και την προληπτική συντήρηση,

στ) τη διαχείριση των προμηθευόμενων υλικών,

ζ) τα μέτρα για την πρόληψη της διασταυρούμενης επιμόλυνσης,

η) τον καθαρισμό και την απολύμανση,

θ) την καταπολέμηση των επιβλαβών οργανισμών και

ι) την υγιεινή του προσωπικού, όπως καθορίζονται λεπτομερώς από το ISO

22000:2005.

Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου αποτελείται από το αναλυτικό εργαστήριο, το μικροβιολογικό εργαστήριο και το χημείο, που πραγματοποιούν ελέγχους και αναλύσεις σε όλα τα στάδια της παραγωγής, εφαρμόζοντας αξιολογημένες αναλυτικές μεθόδους και διασφαλίζοντας όλη την παραγωγική διαδικασία.

Μία απλή διαδικασία ποιοτικού ελέγχου στο τελικό προϊόν μόλις έχει παρασκευαστεί περιλαμβάνει μετρήσεις pH το οποίο αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για την ασφάλεια του προϊόντος. Το pH ενός δερμοκαλλυντικού θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5,5-7,00 κοντά δηλαδή στο pH του δέρματος. Ακολουθεί φυγοκέντρωση για να παρατηρηθεί η σταθερότητα και η σωστή ομογενοποίηση του προϊόντος. Έπειτα μετράται το ιξώδες ώστε να μετρηθεί η συνεκτικότητα του προϊόντος. Ακόμη γίνεται ένας μικροβιολογικός έλεγχος ώστε να απαριθμηθεί η μικροβιακή χλωρίδα του καλλυντικού. Η ίδια διαδικασία θα πραγματοποιηθεί και μετά από 24ώρες. Κάθε βδομάδα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος και ζύγιση του προϊόντος και κάθε μήνα εκ νέου μέτρηση του ιξώδους, του pH, φυγοκέντρωση, ζύγιση και οπτικό έλεγχο. Τέλος πραγματοποιούνται stability tests. Αυτά τα tests περιλαμβάνουν παραμονή του προϊόντος σε θερμοκρασίες 50°C, 38°C, 45°C και 7°C. Αυτή η διαδικασία γίνεται διαδοχικά, δηλαδή το προϊόν τοποθετείται δύο μέρες στους 25°C, δύο μέρες σε θερμοκρασία δωματίου και ούτω καθεξής.

A.1.5.1.ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Ο μικροβιολογικός έλεγχος είναι ένα στάδιο ελέγχου πολύ σημαντικό στο τελικό προϊόν καθώς εξασφαλίζει την μη επικινδυνότητα του καλλυντικού.

Τόσο τα φαρμακευτικά όσο και τα καλλυντικά προϊόντα ακολουθούν τις εθνικές νομοθεσίες καθώς και την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Η οδηγία 2001/83/EK και ο Κανονισμός 1223/2009 δεν ορίζουν συγκεκριμένα όρια και πρωτόκολλα για τον έλεγχο των προϊόντων, όμως παραπέμπουν στην Ευρωπαϊκή Φαρμακοποιία και στην Επιστημονική Επιτροπή για την ασφάλεια των καταναλωτών (Scientific Committee on Consumer Safety-SCCS) οι οποίες

εκτός των άλλων, καθορίζουν αναλυτικά τον μικροβιολογικό έλεγχο των προϊόντων και τα εκάστοτε όρια που πρέπει να τηρούνται.

Τα φαρμακευτικά σκευάσματα που προορίζονται για το δέρμα εμπίπτουν στην κατηγορία 2 της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας και πρέπει να έχουν ολικό βιώσιμο αερόβιο πληθυσμό μέχρι 10^2 μικροοργανισμούς (αερόβια βακτήρια και μύκητες) ανά 1g ή ανά ml καθώς και απουσία των *Pseudomonas aeruginosa* και *Staphylococcus aureus* καθορισμένα στο 1g ή 1 ml.

Στα καλλυντικά προϊόντα ο μικροβιολογικός έλεγχος πραγματοποιείται σε 3 φάσεις στο τελικό προϊόν, κατά τη διαδικασία παρασκευής του προϊόντος και μετά το άνοιγμα του προϊόντος.

Η μικροβιακή αντοχή των καλλυντικών προϊόντων εξαρτάται από τη σύσταση, το περιεχόμενο σε συντηρητικά, τις συνθήκες υγιεινής κατά την παρασκευή του, τη συσκευασία, τη μεταφορά και την αποθήκευση. Ιδιαίτερα προϊόντα με βάση το νερό είναι ευαίσθητα στην ανάπτυξη μικροοργανισμών.

Η επιμόλυνση μπορεί να προκύψει τόσο κατά την παραγωγή ή κατά το γέμισμα των δοχείων του προϊόντος, όμως οι πρώτες ύλες είναι αυτές που έχουν κύριο λόγο στην επιμόλυνση του τελικού προϊόντος. Ο έλεγχος των πρώτων υλών ειδικά αυτών της φυσικής προέλευσης καθώς και νερού είναι απαραίτητος για την αποφυγή των επιμολύνσεων. Επιπλέον, επιμόλυνση μπορεί να συμβεί και μετά το άνοιγμα του προϊόντος καθώς υπόκειται σε συνεχή και διαφόρων βαθμών μόλυνση κατά την επαφή με το δέρμα ή το περιβάλλον. Τέλος για τον μικροβιακό έλεγχο των καλλυντικών προϊόντων προτείνεται η χρήση των πρωτοκόλλων ISO 16212:2008 (Enumeration of yeast and mold), ISO 22149:2006 (Enumeration and detection of aerobic mesophilic bacteria), ISO 18416:2007 (Detection of *Staphylococcus aureus*), ISO21150 (Detection of *E. Coli*) (Detmer, και συν.2007).

A.1.5.2.ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Η παρουσία μικροοργανισμών στα φαρμακευτικά και καλλυντικά προϊόντα εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία των καταναλωτών ενώ ταυτόχρονα η μικροβιακή ανάπτυξη επηρεάζει αρνητικά το προϊόν. Η μικροβιακή μόλυνση σε ένα προϊόν πριν τη χρήση, υποδεικνύει έλλειψη ελέγχου κατά την επεξεργασία και έλλειψη σωστών πρακτικών παρασκευής των προϊόντων. Επιπλέον το κάθε προϊόν από τη στιγμή που θα χρησιμοποιηθεί υπόκειται σε μία συνεχή και μεταβλητή μικροβιακή επιμόλυνση από το περιβάλλον και από τον χρήστη (Perry 2001).

Οι μολύνσεις των τελικών προϊόντων οφείλονται κατά κύριο λόγο σε επιμολυσμένες πρώτες ύλες και μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ασθένειες στους καταναλωτές. Περιστατικά με μολύνσεις καταναλωτών έχουν περιγραφεί όπως: μόλυνση από *Clostridium titani* σε σκόνη τάλκ, μολύνσεις από *Salmonella*, βακτηραιμία από *Burkholderia*, δερματικές

μολύνσεις από *Mycobacterium chelonae* και οφθαλμικές μολύνσεις από *Pseudomonas aeruginosa* σε αλοιφή υδροκορτιζόνης (Karanam, και συν.2008). Τα πιο συχνά απομονωμένα γένη σε καλλυντικά προϊόντα είναι τα γένη *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Staphylococcus* και *Aspergillus* (Lundon, και συν. 2009). Ορισμένα από τα βακτήρια που εντοπίζονται συχνά στις πρώτες ύλες και στα τελικά προϊόντα, όπως το *Burkholderia cepacia* είναι δυνητικά παθογόνα και δεν ορίζονται συγκεκριμένα πρωτόκολλα απομόνωσης και ταυτοποίησής τους (Jimenez και Smalls 2000). Η αξιολόγηση όμως των φαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων πραγματοποιείται με τις κλασσικές μεθόδους μικροβιολογίας οι οποίες είναι χρονοβόρες, ακριβές και απαιτούν πληθώρα θρεπτικών υποστρωμάτων, πράγμα που τις καθιστά μη συμφέρουσες (Jimenez, και συν.1999). Για το λόγο αυτό, νέες γρήγορες μέθοδοι για την άμεση ταυτοποίηση των παθογόνων μικροοργανισμών που έχουν αναπτυχθεί που βασίζονται στη βιοφωταύγεια μέσω του ATP (Kramer και συν.2008), στην αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR), σε τεχνικές άμεσης καταμέτρησης των βιώσιμων κυττάρων και στην κυτταρομετρία ροής (Karanam, και συν. 2008).

Εκτός του χαμηλού μικροβιακού φορτίου που πρέπει να έχουν τα προϊόντα κατά την παρασκευή τους, θα πρέπει να έχουν τέτοια σύσταση ώστε να μην επιτρέπουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών κατά τη χρήση από τον καταναλωτή. Έρευνες έχουν ανιχνεύσει σε φαρμακευτικά καλλυντικά προϊόντα πριν το άνοιγμα και έπειτα από χρήση, βακτήρια που ανήκουν στα γένη *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Bacillus* και *Corynebacterium* (Behravan, και συν.2005, Campana, και συν. 2006, Ravita, και συν. 2009) και μύκητες όπως *Aspergillus fumigates*, *Microsporium canis* και *Pencillium spp.* (Hugbo, και συν. 2003).

A.2.ΤΟ ΔΕΡΜΑ

Το δέρμα καλύπτει τον ανθρώπινο οργανισμό και είναι το μέρος του σώματος που έρχεται σε άμεση επαφή με το περιβάλλον. Λόγω του ότι το δέρμα έρχεται σε άμεση επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον, διαθέτει ορισμένες ιδιότητες, απαραίτητες για την επιβίωση του ατόμου. Είναι αδιαπέραστο από μικροοργανισμούς και χημικές ουσίες, δεν επιτρέπει την προς τα έξω απώλεια υγρών και προστατεύει δια της χρωστικής του ουσίας (η μελανίνη που βρίσκεται στα μελανοκύτταρα) από τη βλαπτική δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας. Το δέρμα αποτελεί έναν εξωτερικό μη ειδικό μηχανισμό άμυνας.

Επιπλέον, η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω του δέρματος με τα πολλά αιμοφόρα αγγεία και την εξάτμιση του ιδρώτα. Επίσης, το δέρμα συμμετέχει στην παραγωγή της βιταμίνης D και στις μεταβολικές επεξεργασίες ορισμένων ορμονών από τις οποίες εξαρτώνται τα δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου.

Με τον ιδρώτα που βγαίνει από τους πόρους του απομακρύνονται τα άλατα, οι άχρηστες και βλαβερές ουσίες από τον οργανισμό. Ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματός μας, γύρω

στους 36,4 μέχρι 37 βαθμούς Κελσίου, είναι το αισθητήριο όργανο της αφής, με αυτό δηλ. αισθανόμαστε το κρύο, τη ζέστη, τον πόνο, την πίεση (σκληρό ή μαλακό κ.λ.π.).

Επίσης από τους πόρους του γίνεται η "άδηλη αναπνοή". Έχει υπολογιστεί ότι από την επιφάνεια του δέρματος αποβάλλονται κάθε μέρα γύρω στα 1.200 κυβ. εκ. νερού.

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του σώματος με μέση επιφάνεια περίπου 2 m² και Βάρος περίπου 4 kg και έχει δύο στιβάδες. Την επιδερμίδα, η οποία είναι η εξωτερική, επιθηλιακή στιβάδα και το χόριο ή κυρίως δέρμα το οποίο αποτελεί την εσωτερική στιβάδα, κάτω από το χόριο υπάρχει χαλαρός συνδετικός ιστός, το υπόδερμα ή υποδόριος ιστός, το οποίο περιέχει άφθονο λίπος. Τέλος έχει και τα εξαρτήματά του, τα οποία είναι οι αδένες (σμηγματογόνοι και ιδρωτοποιοί), οι τρίχες και τα νύχια.

(Αραπάκης, "Κλινική σημειολογία και διαγνωστική", (c) 2006, ΓΙ Αραπάκης, ISBN 960-7795-03-2)

A.2.1.ΟΙ ΣΤΙΒΑΔΕΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

• ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

1. Βασική ή μητρική στιβάδα
2. Μαλπιγιανή ή ακανθωτή στιβάδα
3. Κοκκώδης στιβάδα και
4. Κεράτινη στιβάδα

Τα κύτταρα της βασικής στιβάδας παρουσιάζουν μιτώσεις, πολλαπλασιάζονται και ανεβαίνουν προς την επιφάνεια, με σκοπό να σχηματίσουν την κεράτινη στιβάδα. Πάνω από τη βασική στιβάδα υπάρχει η μαλπιγιανή ή ακανθωτή στιβάδα, η οποία λόγω των δεσμοσωματίων που συνδέουν τα κύτταρα μεταξύ τους, μοιάζουν με άκανθες. Η μαλπιγιανή στιβάδα αποτελείται από πολλούς στοίχους κυττάρων τα οποία όσο ανεβαίνουν προς την επιφάνεια του δέρματος σχηματίζουν την κοκκώδη στιβάδα. Η κοκκώδης στιβάδα περιέχει κοκκία κερατοϋαλίνης, τα οποία αποτελούν την προδρομική ουσία της κεράτινης. Η κοκκώδης στιβάδα περιέχει επίσης λιπίδια τα οποία αποβάλλονται στο μεσοκυττάριο διάστημα και συμβάλλουν στην κυτταρική συνοχή.

Η τελική εξωτερική στιβάδα είναι η κεράτινη στιβάδα η οποία αποτελείται πλέον από επιπεδωμένα, απύρηννα κύτταρα (πετάλια), με κεραμωτή αλληλουχία. Τα κύτταρα της κεράτινης στιβάδας, συνενώνονται σταθερά μεταξύ τους και δημιουργούν φραγμό προς το περιβάλλον και προσδίδουν στο δέρμα μία σημαντική ιδιότητα, την αδιαπερατότητα.

Η επιδερμίδα έχει τέσσερα είδη κυττάρων:

1. Τα επιθηλιακά κύτταρα (κερατινοκύτταρα)
2. Τα μελανοκύτταρα
3. Τα κύτταρα του Langerhans
4. Τα κύτταρα του Merkel

Τα κερατινοκύτταρα είναι τα κύτταρα που κατακλύζουν την επιδερμίδα. Το κυτταρόπλασμα των κερατινοκυττάρων περιέχει ριβοσώματα, μιτοχόνδρια και τονοϊνίδια δηλαδή πολυπεπτίδια που συμμετέχουν στην κατασκευή των δεσμοσωμάτων, τα οποία συνδέουν τα κύτταρα της επιδερμίδας μεταξύ τους. Τα μελανοκύτταρα βρίσκονται μεταξύ και κάτω από το κύτταρα της βασικής στιβάδας και είναι υπεύθυνα για την παραγωγή της μελανίνης. Η ποσοτική τους σχέση με τα κύτταρα της βασικής στιβάδας είναι 1:5. Τα μελανοκύτταρα είναι κύτταρα νευρογενούς προέλευσης και φέρουν δενδρίτες που διακλαδίζονται μεταξύ των επιθηλιακών κυττάρων. Οι δενδρίτες είναι γεμάτοι από μελανοσώματα, ο αριθμός των μελανοκυττάρων είναι ο ίδιος σε όλες τις φυλές, διαφέρουν όμως στον αριθμό και το μέγεθος των μελανοσωμάτων. Τα κύτταρα του Langerhans (LC) είναι δενδριτικά κύτταρα μεσεγχυματικής προέλευσης και βρίσκονται πάνω από τη βασική στιβάδα. Τα LC συμμετέχουν στην ανοσολογική λειτουργία και είναι υπεύθυνα για την αναγνώριση και παρουσίαση των αλλεργιογόνων στα λεμφοκύτταρα. Τα κύτταρα του Merkel εξυπηρετούν την αισθητική λειτουργία του δέρματος και είναι άφθονα σε περιοχές μεγάλης ευαισθησίας.

- ΧΟΡΙΟ-ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

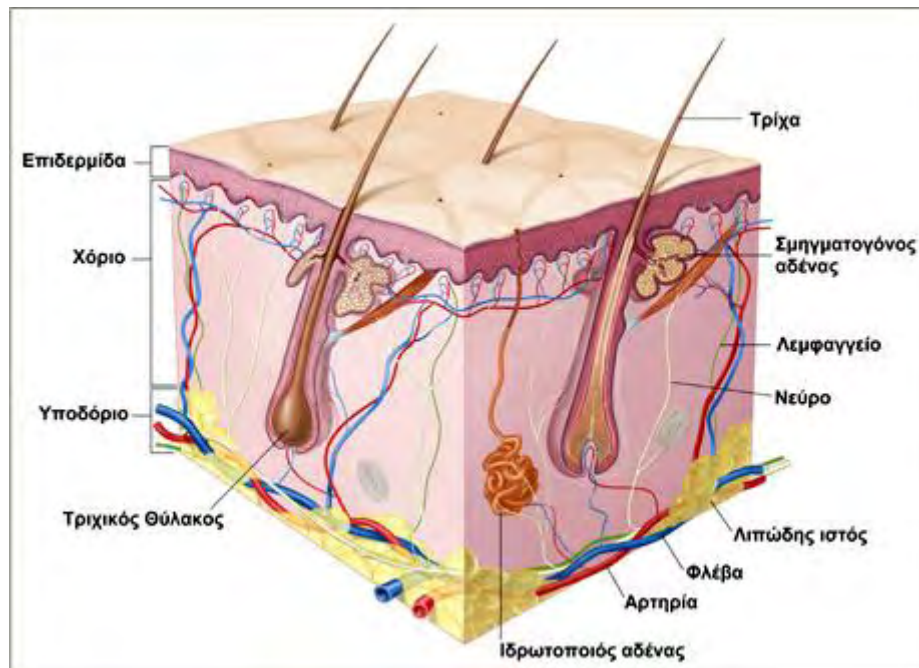
Μία μεμβράνη, η βασική μεμβράνη χωρίζει την επιδερμίδα από το χόριο και αποτελείται από δύο λεπτά πέταλα διακριτά με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Τα πέταλα αυτά είναι το διανυγές πέταλο (Lamina Lucida) σε επαφή με τη βασική στιβάδα και το πυκνό πέταλο (Lamina densa) σε επαφή με το χόριο. Το πυκνό πέταλο είναι πλούσιο σε ινίδια κολλαγόνου, σαν άγκυρες, anchoring fibrils), τα οποία "δένουν" την επιδερμίδα με το χόριο. Η δερμο-επιδερμική ένωση εξασφαλίζει μηχανική υποστήριξη της επιδερμίδας και λειτουργεί και σαν ημιδιαπερατό φίλτρο που ρυθμίζει τη δίοδο ουσιών από τα έξω προς τα μέσα και αντίστροφα.

- ΤΟ ΧΟΡΙΟ Ή ΚΥΡΙΩΣ ΔΕΡΜΑ

Το χόριο τρέφει και υποστηρίζει την επιδερμίδα. Στο χόριο υπάρχουν αυτόχθονα και ετερόχθονα κύτταρα. Τα περισσότερα από τα αυτόχθονα κύτταρα είναι οι ινοβλάστες, οι οποίοι συνθέτουν 3 ειδών ίνες, τις κολλαγόνου ίνες, τις ελαστικές ίνες και τέλος τις δικτυωτές ίνες. Οι βασικότερες ίνες είναι οι κολλαγόνοι ίνες οι οποίες εξασφαλίζουν τη δομική υποστήριξη του δέρματος. Οι κολλαγόνοι ίνες είναι παχύτερες και τραχύτερες εις τα βαθύτερα στρώματα του χορίου (δικτυωτό στρώμα) σε σχέση με τα πιο επιφανειακά στρώματα (θηλώδες στρώμα) όπου οι κολλαγόνοι ίνες είναι λεπτότερες και πιο χαλαρές. Οι ελαστικές ίνες εξασφαλίζουν την ελαστικότητα του δέρματος. Τα ετερόχθονα κύτταρα του χορίου είναι τα μαστοκύτταρα, τα μακροφάγα και τα λεμφοκύτταρα.

- ΥΠΟΔΕΡΜΑ

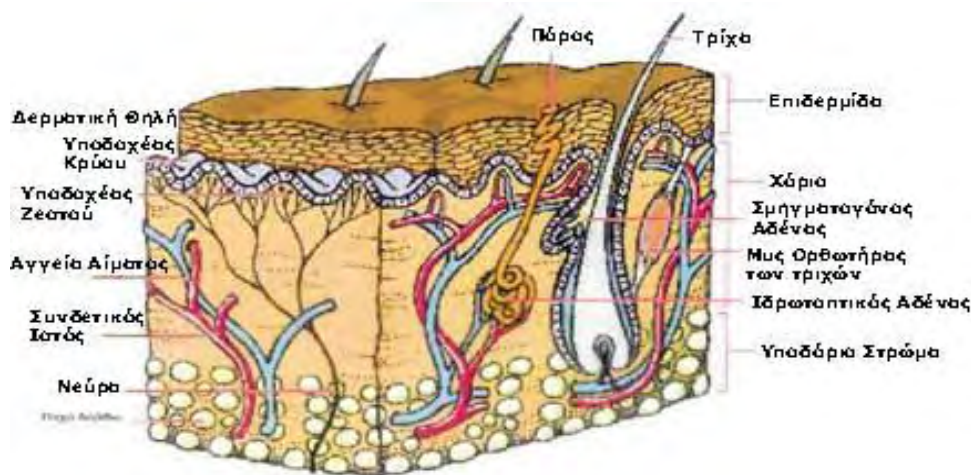
Η βαθύτερη στιβάδα του δέρματος ονομάζεται υπόδερμα ή υποδερμίδα και συνδέει το δέρμα με τα υποκείμενα όργανα. Αποτελείται από συνδετικό ιστό στον οποίο περιέχονται κολλαγόνο, ελαστικές ίνες και λιπώδη κύτταρα. Λειτουργεί ως αποθήκη καυσίμου σε περίπτωση έλλειψης τροφής, σαν αποσβεστήρας κραδασμών σε πτώσεις ή χτυπήματα και σαν μονωτικό υλικό.



Εικόνα 2. Η δομή του ανθρώπινου δέρματος.

Α.2.2.ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Τα αγγεία του δέρματος (αρτηρίες-φλέβες-τριχοειδή) δημιουργούν 2 κύρια οριζόντια πλέγματα. Το εν τω βάθει αγγειακό πλέγμα, το οποίο βρίσκεται κοντά στο υποδόριο λίπος και τροφοδοτεί τους ιδρωτοποιούς αδένες και τους θυλάκους των τριχών. Το επιπολής αγγειακό πλέγμα βρίσκεται στο ανώτερο-χόριο (θηλώδες στρώμα) και εκπέμπει τις τριχοειδείς αγκύλες, οι οποίες αιματώνουν τις ανώτερες στιβάδες του χορίου και την επιδερμίδα.



Εικόνα 3.Οι στιβάδες του δέρματος, αγγεία και εξαρτήματα.

Α.2.3.ΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Τα εξαρτήματα του δέρματος προέρχονται από επιθηλιακές βλάστες κατά την εμβρυογένεση και εκτός από τα νύχια, βρίσκονται εις το χόριο και το υπόδερμα. Τα εξαρτήματα του δέρματος είναι τα εξής:

- Τρίχες
- Νύχια
- Αδένες (ιδρωτοποιοί και σμηγματογόνοι)

Ο τριχοσμηγματογόνος θύλακας αποτελείται από τον τριχικό θύλακα (ο οποίος είναι μια κατάδυση της επιδερμίδας στο χόριο), έναν ή περισσότερους σμηγματογόνους αδένες και από τον ανεκτήρα ή ορθωτήρα μυ της τρίχας. Ο ανεκτήρας μυς της τρίχας είναι υπεύθυνος για την ανόρθωση των τριχών και λειτουργεί μετά από θερμικά και ψυχικά ερεθίσματα (ρίγος). Οι τριχοσμηγματογόνοι θύλακοι βρίσκονται σ' όλη την επιφάνεια του δέρματος εκτός από τις παλάμες, τα πέλματα, την ονυχοφόρο φάλαγγα των δακτύλων και το δέρμα της πόσθης. Οι ιδρωτοποιοί αδένες ανήκουν στους εκκρινείς αδένες, υπάρχουν σε ολόκληρο το σώμα και σχετίζονται με τη θερμορρύθμιση.

Μια κατηγορία ιδρωτοποιών αδένων είναι και οι οσμηγόντοι αδένες (αποκρινείς) οι οποίοι υπάρχουν κυρίως στις μασχάλες και τη γεννητική περιοχή και είναι υπεύθυνα για την οσμή του σώματος.

A.2.4. ΤΥΠΟΙ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Γνωρίζουμε ότι το δέρμα χωρίζεται σε λιπαρό, ξηρό, μικτό και κανονικό, όμως ένα δέρμα μπορεί να είναι ταυτόχρονα ασφυκτικό, καχεκτικό, γερασμένο, ευαίσθητο ή αλλεργικό και βέβαια αφυδατωμένο.

Με τον όρο ευαίσθητο ή αλλεργικό δέρμα εννοούμε το δέρμα που ερεθίζεται εύκολα όταν έρθει σε επαφή με οποιαδήποτε επιφανειακή ουσία. Το συναντάμε συνήθως σε αλλεργικά άτομα καθώς και σε ανοιχτόχρωμα. Εκδηλώνεται με αντίδραση ακόμα και στην απλή επαφή με το νερό, το σαπούνι, τις λοσιόν και τις μαλακτικές κρέμες. Εκδηλώνεται με αίσθημα καύσου, κνησμού και ερυθρότητας και τέλος απολέπισης.

Το ασφυκτικό δέρμα είναι χοντρό με εμφανείς πόρους και πολύ ανθεκτικό στο κρύο και τη ζέστη. Το σμήγμα σε ορισμένα σημεία βγαίνει από τους πόρους, έρχεται σε επαφή με την ατμόσφαιρα και οξειδώνεται και δημιουργείται έτσι μία μαύρη τελεία στην επιφάνεια του δέρματος και σε άλλα σημεία κλείνεται μέσα στους πόρους και δημιουργείται έτσι το παγωμένο σμήγμα, κέχριο. Γενικά αυτό το δέρμα δείχνει θαμπό, κουρασμένο, δεν τρέφεται και δεν αναπνέει σωστά. Τέτοιο δέρμα συνήθως έχουν άτομα νευρικά, ανήσυχα, με μη υγιεινή διατροφή. Απαγορεύονται οι τροφές πλούσιες σε λίπη, π.χ. άμυλο, γλυκά, ζάχαρη, αλλαντικά. Πρωτεύοντα ρόλο εδώ παίζει η ρύθμιση του νευροφυτικού συστήματος και μια ζωή περισσότερο υγιεινή με καθαρό αέρα και ανάπαυση.

Τα καχεκτικά δέρματα είναι τα δέρματα όπου οι καύσεις γίνονται με αργό ρυθμό. Η επιδερμίδα είναι πολύ λεπτή, η όψη περγαμινώδης και έχει πολλές ρυτίδες. Δε έχουν ζωτικότητα. Συνήθως τέτοια δέρματα παρουσιάζουν τα ηλικιωμένα άτομα.

Όσον αφορά τα γερασμένα δέρματα υπολογίζεται ότι το δέρμα χάνει 1% της βιολογικής του αξίας κάθε χρόνο. Αντικειμενική μέτρηση της γήρανσης δεν υπάρχει. Η αληθινή γήρανση του δέρματος προέρχεται από δύο αιτίες:

- (α) από την υποχώρηση των ελαστικών ινών, αφού την ελαστογέννεση ακολουθεί η ελαστόλυση και
- (β) από την αλλοίωση του δέρματος από τον ήλιο.

Το αφυδατωμένο δέρμα: έχει όψη μαραμμένη, είναι στεγνό και στην αφή είναι τραχύ και εμφανίζεται συχνά.

Το κανονικό δέρμα είναι το ιδανικό δέρμα. Είναι καλά ενυδατωμένο και ελαστικό και η επιδερμίδα έχει ομαλή υφή και είναι λαμπερή.

Τέλος το λιπαρό δέρμα εξαιτίας των υπερβολικών εκκρίσεων είναι συχνά χονδρό στην αφή με πολλά μικρά στίγματα και απαιτείται συχνός καθαρισμός.

A.2.5.ΟΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

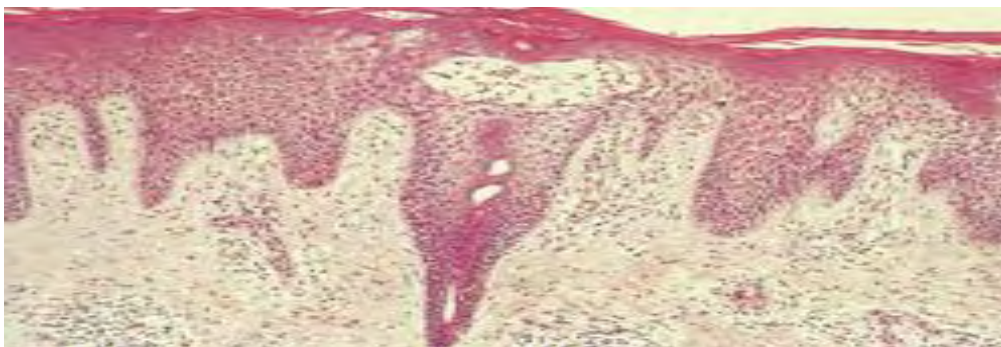
• ΕΚΖΕΜΑ

Το έκζεμα ή αλλιώς ατοπική δερματίτιδα αποτελεί μια νοσολογική οντότητα η οποία βασίζεται στην αλλεργική αντίδραση του δέρματος με κύρια συμπτώματα την φλεγμονή και τον κνησμό. Τα κλινικά συμπτώματα του εκζέματος αφορούν το δέρμα κυρίως των εκτατικών περιοχών του σώματος. Όταν το έκζεμα είναι σε οξεία φάση, χαρακτηρίζεται από φλεγμονή με ερυθρότητα, τοπικό οίδημα, συχνά με φυσαλίδες και βεβαίως έντονο κνησμό. Όταν το έκζεμα χρονίσει, το δέρμα γίνεται ξηρό, τραχύ και πεπαχυσμένο. Το έκζεμα είναι νόσημα αγνώστου αιτιολογίας.

Προδιαθεσικοί παράγοντες για την εμφάνιση του εκζέματος είναι η κληρονομικότητα, το φύλο, ο σύγχρονος τρόπος ζωής, η εγκυμοσύνη. Η έκθεση σε χημικά προϊόντα, σε συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες καθώς και το στρες μπορεί να επιδεινώσουν την κλινική εικόνα του εκζέματος.

Με την ορθή αγωγή του θεράποντος ιατρού η μακροπρόθεσμη πορεία της πάθησης έχει συνήθως καλή κλινική πορεία με την ίαση της νόσου και την υποχώρηση της έξαρσης των συμπτωμάτων του εκζέματος.

Η θεραπεία συνίσταται στην τοπική εφαρμογή κορτιζονούχων σκευασμάτων καθώς και ενυδατικών κρεμών για την ανακούφιση και την υποχώρηση των συμπτωμάτων του εκζέματος.

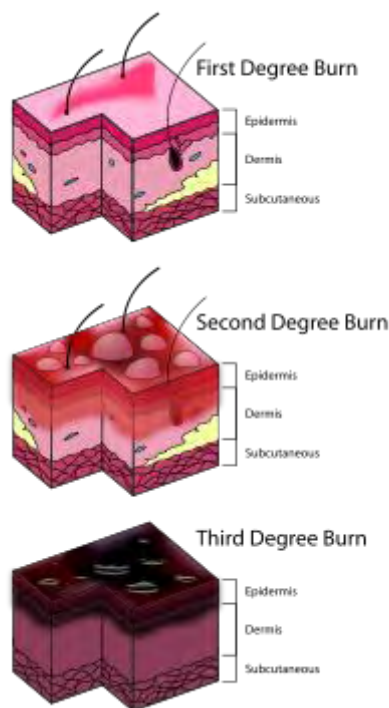


Εικόνα 4. Οξύ έκζεμα. Μεταξύ των κυττάρων της επιδερμίδας παρατηρείται υπερκεράτωση, ακάνθωση και σημαντικό οίδημα (σπογγίωση), με αποτέλεσμα το σχηματισμό μικροφυσαλίδων.

• ΕΓΚΑΥΜΑ

Το έγκαυμα είναι ένα είδος τραυματισμού στη σάρκα ή στο δέρμα που προκαλείται από τη θερμότητα, τον ηλεκτρισμό, τις χημικές ουσίες, την τριβή ή την ακτινοβολία. Τα εγκαύματα που επηρεάζουν μόνο την επιφανειακή επιδερμίδα είναι γνωστά ως επιφανειακά ή εγκαύματα πρώτου βαθμού. Όταν η ζημιά εισχωρεί σε κάποια από τα υποκείμενα στρώματα, τότε λέμε ότι έχουμε ένα- εν τω βάθει -μερικού πάχους έγκαυμα ή έγκαυμα δεύτερου βαθμού. Σ' ένα -ολικού πάχους -έγκαυμα ή έγκαυμα τρίτου βαθμού, ο τραυματισμός

επεκτείνεται σε όλα τα στρώματα της επιδερμίδας. Ένα έγκαυμα τέταρτου βαθμού περιλαμβάνει, επιπρόσθετα, τραυματισμό σε βαθύτερους ιστούς, όπως στους μύες ή στα κόκκαλα.



Εικόνα 5. Οι τρεις βαθμοί εγκαυμάτων.

Σε θερμοκρασίες άνω των 44 °C (111 °F), οι πρωτεΐνες αρχίζουν να χάνουν το τρισδιάστατο σχήμα τους και να διασπώνται. Αυτό οδηγεί σε καταστροφή των κυττάρων και των ιστών. Πολλές από τις άμεσες επιπτώσεις ενός εγκαύματος είναι δευτερεύουσες της διαταραχής στη φυσιολογική λειτουργία του δέρματος. Αυτές περιλαμβάνουν διαταραχή της αίσθησης του δέρματος, της ικανότητας πρόληψης της απώλειας νερού μέσω της εξάτμισης και της ικανότητας ελέγχου της θερμοκρασίας του σώματος. Η διαταραχή των κυτταρικών μεμβρανών κάνει τα κύτταρα να χάνουν κάλιο στους χώρους έξω από το κύτταρο και να λαμβάνουν νερό και νάτριο.

Στα μεγάλα εγκαύματα (πάνω από το 30% της συνολικής επιφάνειας του σώματος) υπάρχει σημαντική φλεγμονώδης απόκριση. Αυτό οδηγεί σε αυξημένη διαρροή υγρών από τα τριχοειδή αγγεία και επακόλουθο οίδημα των ιστών. Προκαλεί συνολική απώλεια του όγκου του αίματος, με το υπόλοιπο αίμα να υφίσταται σημαντική απώλεια πλάσματος, κάνοντας το αίμα πιο συμπυκνωμένο. Η κακή ροή του αίματος προς όργανα όπως τα νεφρά και ο γαστρεντερικός σωλήνας μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική ανεπάρκεια και έλκη του στομάχου.

Τα αυξημένα επίπεδα κατεχολαμινών και κορτιζόλης μπορούν να οδηγήσουν σε κατάσταση υπερμεταβολισμού, η οποία μπορεί να διαρκέσει για χρόνια. Αυτό σχετίζεται με

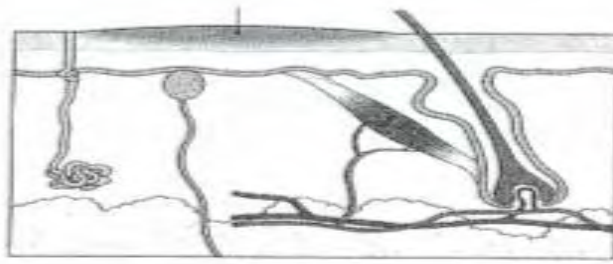
αυξημένη καρδιακή απόδοση, μεταβολισμό, ταχύ καρδιακό ρυθμό και κακή ανοσολογική λειτουργία.

Τα χαρακτηριστικά ενός εγκαύματος εξαρτώνται από το βάθος του. Τα επιφανειακά εγκαύματα προκαλούν πόνο που κρατάει δύο ή τρεις ημέρες και ακολουθεί ξεφλούδισμα του δέρματος μέσα στις επόμενες μέρες. Άτομα που υποφέρουν από πιο σοβαρά εγκαύματα μπορεί να νιώσουν δυσφορία ή να παραπονεθούν ότι αισθάνονται πίεση αντί για πόνο. Τα – ολικού πάχους-εγκαύματα μπορεί να είναι εντελώς μη ευαίσθητα σε ένα απαλό άγγιγμα ή τρύπημα. . Παρόλο που συνήθως τα επιφανειακά εγκαύματα είναι κόκκινα, τα σοβαρά εγκαύματα μπορεί να είναι ροζ, άσπρα ή μαύρα. Τα εγκαύματα γύρω από το στόμα ή καψαλισμένες τρίχες μέσα στην μύτη μπορεί να υποδηλώνουν ότι έχουν προκληθεί εγκαύματα στους αεραγωγούς , αλλά τα ευρήματα αυτά δεν είναι οριστικά. Ακόμη περισσότερο ανησυχητικές ενδείξεις περιλαμβάνουν: λαχάνιασμα, βραχνάδα, και τραχύτητα στη φωνή ή δυσχέρεια στην αναπνοή. Η φαγούρα είναι συνηθισμένη κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης και εμφανίζεται μέχρι 90% σε ενήλικες και σχεδόν σε όλα τα παιδιά. . Η αίσθηση μουδιάσματος ή μυρμηγκιάσματος μπορεί να επιμείνει για ένα μεγάλο διάστημα μετά από ένα ηλεκτρικό τραυματισμό. Επίσης τα εγκαύματα μπορεί να προκαλέσουν συναισθηματική και ψυχολογική φθορά.

Τα εγκαύματα προκαλούνται από ποικιλία εξωτερικών πηγών που διακρίνονται σε θερμικές, χημικές, ηλεκτρικές και ακτινοβολίας. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι πιο συνηθισμένες αιτίες εγκαυμάτων είναι: φωτιά ή φλόγα (44%), ζεμάτισμα από καυτό υγρό (33%), ζεστά αντικείμενα (9%), ηλεκτρισμός (4%), και χημικά (3%). Οι περισσότεροι τραυματισμοί εγκαυμάτων (69%) συμβαίνουν στο σπίτι ή στη δουλειά (9%), ενώ οι περισσότεροι προκαλούνται από ατύχημα, με το 2% από επίθεση από κάποιον άλλον και το 1-2% να προκύπτουν από απόπειρα αυτοκτονίας . Αυτά τα αίτια μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό στην εισπνοή στους αεραγωγούς ή/και στους πνεύμονες, εμφανιζόμενες στο 6%.

Η απαιτούμενη θεραπεία εξαρτάται από την σοβαρότητα του εγκαύματος. Τα επιφανειακά εγκαύματα μπορούν να αντιμετωπιστούν μόνο με απλά αναλγητικά πόνου, ενώ για τα βαριά εγκαύματα ενδέχεται να απαιτηθεί παρατεταμένη θεραπεία σε εξειδικευμένα κέντρα αποκατάστασης εγκαυμάτων. Δροσίζοντας το έγκαυμα με λίγο νερό βρύσης ενδέχεται να ανακουφίσει τον πόνο και να μειώσει τη ζημιά, ωστόσο η παρατεταμένη έκθεση μπορεί να οδηγήσει σε υποθερμία.

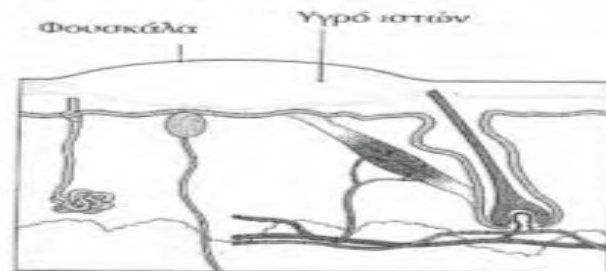
Επιφανειακό έγκαυμα



Εικόνα 6.Σχηματική απεικόνιση επιφανειακού εγκαύματος.

Για τα -εν τω βάθει -μερικού πάχους εγκαύματα μπορεί να χρειάζεται να γίνει καθαρισμός με νερό και σαπούνι και να ακολουθήσει επίδεση του τραύματος. Δεν είναι ξεκάθαρο το πώς θα πρέπει να διαχειριστεί κανείς τις φουσκάλες, αλλά λογικά, είναι καλύτερα να μην τις πειράξουμε καθόλου.

Έγκαυμα μερικού πάχους



Εικόνα 7.Σχηματική απεικόνιση εγκαύματος μερικού πάχους.

Για τα -ολικού πάχους -εγκαύματα συνήθως απαιτείται κάποια χειρουργική επέμβαση, όπως μεταμόσχευση δέρματος. Για τα εκτεταμένα εγκαύματα συνήθως απαιτούνται μεγάλες δόσεις ενδοφλέβιων υγρών γιατί η επακόλουθη φλεγμονώδη αντίδραση θα έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική τριχοειδή διαρροή υγρού και οίδημα. Οι πιο συνηθισμένες επιπλοκές των εγκαυμάτων σχετίζονται με την μόλυνση.

Έγκαυμα ολικού πάχους



Εικόνα 8.Σχηματική απεικόνιση εγκαύματος ολικού πάχους.

Παρόλο που τα εκτεταμένα εγκαύματα μπορούν να αποβούν μοιραία, οι σύγχρονες θεραπείες που έχουν αναπτυχθεί από το 1960 έχουν βελτιώσει σημαντικά τα αποτελέσματα, κυρίως σε παιδιά και έφηβους. Περίπου 11 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως καταφεύγουν σε κάποια ιατρική θεραπεία, ενώ 300,000 άνθρωποι πεθαίνουν από τα εγκαύματα κάθε χρόνο. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, περίπου το 4% των εγκαυμάτων που πηγαίνουν σε κάποιο κέντρο αποκατάστασης εγκαυμάτων πεθαίνουν από τους τραυματισμούς τους. Το μακροχρόνιο αποτέλεσμα σχετίζεται πρωτίστως με το μέγεθος του εγκαύματος και την ηλικία του εγκαυματία .

Τα τελευταία χρόνια είναι πολύ σημαντικός ο ρόλος της εναλλακτικής ιατρικής στην αντιμετώπιση των εγκαυμάτων. Από αρχαιοτάτων χρόνων έχει χρησιμοποιηθεί το μέλι για να βοηθήσει στην επούλωση των τραυμάτων και μπορεί να είναι ωφέλιμο για τα εγκαύματα πρώτου και δευτέρου βαθμού κυρίως σε συνδυασμό με το λάδι ελιάς. Οι αποδείξεις για την αλόη είναι κακής ποιότητας. Παρόλο που μπορεί να είναι ωφέλιμη στη μείωση του πόνου και μία αναφορά από το 2007 βρήκε ενδεικτικά στοιχεία βελτιωμένων χρόνων επούλωσης μια μεταγενέστερη αναφορά από το 2012 δεν βρήκε βελτιωμένη επούλωση έναντι της αργυρούχου σουλφαδιαζίνης. Επιπλέον το φυτό *Alkanna tinctoria* στο οποίο θα αναφερθούμε εκτενέστερα σε επόμενο κεφάλαιο φαίνεται να έχει σημαντικές επουλωτικές ιδιότητες σε περιστατικά εγκαύματος

- ΡΑΓΑΔΕΣ

Οι ραγάδες είναι ουλές που δημιουργούνται κάτω από την επιδερμίδα ως αποτέλεσμα της απότομης τάσης που ασκείται στο δέρμα μας. Ραγάδες εμφανίζονται μετά από αύξηση του σωματικού βάρους, απότομη αύξηση του ύψους κατά την εφηβεία ή στην περίοδο της εγκυμοσύνης. Οι ραγάδες είναι μια μορφή ουλών που δημιουργούνται στην επιδερμίδα και έχουν συνήθως γραμμοειδή διάταξη. Οι ραγάδες μπορεί να έχουν το χρώμα του δέρματος ή εμφανίζουν μια ερυθροϊώδη απόχρωση όταν είναι πιο πρόσφατες. Πρόκειται για ουλές που εντοπίζονται στα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας, καθώς το δέρμα πάνω από τις ραγάδες είναι φυσιολογικό. Αντιθέτως το χόριο και ο υποδόριος ιστός εμφανίζει ένα ρήγμα που οδηγεί στην εμφάνιση της ραγάδας.

Τα αίτια που οδηγούν σε ραγάδες είναι πολλά. Αναφέρονται τα σημαντικότερα:

- Φυσιολογικές ραγάδες κατά την απότομη αύξηση του ύψους στην εφηβεία. Αυτές οφείλονται στην απότομη τάση του δέρματος που παρατηρείται κατά την ταχεία ανάπτυξη στην εφηβεία.
- Ραγάδες λόγω ταχείας πρόσληψης βάρους σε οποιαδήποτε ηλικία. Οι ραγάδες αυτής της αιτιολογίας είναι συνηθέστερες στην εφηβεία και στην εγκυμοσύνη.
- Ραγάδες οφειλόμενες σε ορμονικές διαταραχές. Τέτοιες καταστάσεις είναι οι παθήσεις του θυρεοειδούς, ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπερκορτιζολαιμία (π.χ.

σύνδρομο Cushing), η λήψη ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης. Τέτοιου τύπου ραγάδες εμφανίζονται επίσης στην εφηβεία λόγω των ορμονικών μεταβολών που επιφέρουν την έμμηνο ρύση, στην εγκυμοσύνη και στη λήψη αντισυλληπτικών.

- Ραγάδες λόγω ταχείας αύξησης της μυϊκής μάζας. Τέτοιου τύπου ραγάδες εμφανίζονται στους βραχίονες, στο στήθος και στην πλάτη αθλητών. Οι ραγάδες αυτές είναι συχνότερες στους άνδρες λόγω μεγαλύτερης ικανότητας διόγκωσης του μυϊκού τους συστήματος.
- Ραγάδες εγκυμοσύνης που οφείλονται στην ταχεία αύξηση του μεγέθους της μήτρας και την έντονη τάση που ασκείται στο δέρμα κατά την διάτασή του. Οι ορμονικές μεταβολές συμβάλλουν επίσης στην εμφάνιση ραγάδων εγκυμοσύνης.
- Ραγάδες λόγω λήψης φαρμάκων. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η χρόνια τοπική χρήση κρεμών, αλοιφών ή λοσιόν κορτιζόνης. Τα τοπικά κορτικοστεροειδή πέρα από τις άλλες παρενέργειες, προκαλούν λέπτυνση του δέρματος, μείωση της ικανότητας επούλωσης και εμφάνιση ραγάδων. Επίσης η λήψη συστηματικών κορτικοστεροειδών (κορτιζόνης) για μεγάλο διάστημα από το στόμα ή με ενδομυϊκές εγχύσεις οδηγεί στην εμφάνιση ραγάδων στο δέρμα. Οι συγκεκριμένες ραγάδες είναι ιδιαίτερα δύσμορφες, με αυξημένο πλάτος και βάθος και αντιμετωπίζονται δύσκολα.
- Ραγάδες λόγω κληρονομικότητας. Υπάρχουν περιπτώσεις που οι ραγάδες εμφανίζονται χωρίς εμφανή λόγο, απλά και μόνο γιατί κληρονομήσαμε την προδιάθεση για ραγάδες από κάποιο πρόγονό μας.

Οι ραγάδες αρχικά εμφανίζονται σαν ερυθρές ή ιώδεις ραβδώσεις οι οποίες με τον καιρό αποχρωματίζονται και ατροφούν. Ραγάδες μπορεί να εμφανιστούν οπουδήποτε στο σώμα, αλλά έχουν την τάση να απαντώνται σε σημεία που συσσωρεύεται λίπος. Οι πιο συνήθεις θέσεις εντοπισμού των ραγάδων είναι η κοιλιά, το στήθος, οι μηροί, οι γλουτοί, οι γοφοί και οι βραχίονες (μπράτσα). Στους άνδρες ραγάδες εμφανίζονται επίσης σε θώρακα πλάτη και χέρια λόγω αύξησης της μυϊκής μάζας. Οι ραγάδες κατά την εμφάνισή τους μπορεί να προκαλέσουν ένα αίσθημα καύσου ή κνησμού, καθώς και έντονη δυσαρέσκεια. Το δέρμα μπορεί να απολεπίζεται πάνω από τις ραγάδες. Παρόλο που είναι ακίνδυνες και δεν εμποδίζουν τη φυσιολογική λειτουργία και την επουλωτική ικανότητα του οργανισμού, αποτελούν αισθητικό πρόβλημα για πολλές γυναίκες και άνδρες.

A.3.ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΣΤΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

A.3.1.ΤΑ ΒΟΤΑΝΑ

Όπως γνωρίζουμε τα βότανα έχουν ευρεία χρήση στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Έτσι λοιπόν είναι κατανοητό να ασχοληθεί κανείς διεξοδικά με τις χρήσεις αυτές αλλά και με τα αποτελέσματά τους. Αν σκεφτούμε πως το 90% των παρασκευασμάτων που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητα μας, όπως καλλυντικά, φάρμακα κ.α. προέρχονται από τα βότανα, μπορούμε να κατανοήσουμε τους λόγους που θεωρούνται τόσο ξεχωριστά και που κατέχουν τόσο ιδιαίτερη θέση στη ζωή των ανθρώπων.

Οι θεραπευτικές ιδιότητες των βοτάνων ήταν ήδη γνωστές στην αρχαιότητα. Πολλά σύγχρονα φάρμακα και καλλυντικά εξάλλου, έχουν ως πρώτη ύλη τα βότανα. Τα βότανα είναι ιδιαίτερα θρεπτικά και θεραπευτικά. Περιέχουν άφθονα αντιοξειδωτικά, φυτοχημικές ουσίες, και φλαβονοειδή, ισοφλαβόνες, διάφορα φαινολικά οξέα, καροτενοειδή, λιμονοειδή, φυτοστερόλες, κ.α.. Η παρουσία αυτών των χημικών ενώσεων στα φυτά αποτελεί, ευεργετική δράση για τον οργανισμό στην ομοιοστασία και αυτοθεραπεία του. Επιπλέον προάγει την υγεία, βοηθώντας το σώμα να αποτοξινωθεί. Ενισχύει την λειτουργία του ανοσοποιητικού και της άμυνας, βελτιώνει την ψυχική διάθεση, μειώνει το στρες και αποκαθιστά την ισορροπία και τη ζωτικότητα.

Πριν η σύγχρονη Ιατρική εστιάσει στην παρασκευή χημικών φαρμάκων, η βοτανοθεραπεία αποτελούσε την παραδοσιακή μορφή αντιμετώπισης των ασθενειών παγκοσμίως, και ακόμα και σήμερα το 80% των ανθρώπων που δεν έχουν πρόσβαση στη Δυτική Ιατρική, ακολουθεί αυτή τη μορφή θεραπείας με βότανα. Καθώς η ανησυχία για τις παρενέργειες πολλών χημικών φαρμάκων έχει αυξηθεί, πάνω από το ένα τρίτο των λαών της δύσης έχει στραφεί και πάλι στη θεραπεία με βότανα για την αντιμετώπιση πολλών παθήσεων.

Αν και η συμβατική Ιατρική κι η βοτανοθεραπεία έχουν άμεση σχέση, η τελευταία στηρίζεται σε πολυσύνθετες φυσικές ουσίες που δρουν σε ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού. Αντίθετα, οι φαρμακευτικές χημικές ουσίες εστιάζουν σε συγκεκριμένα συμπτώματα των ασθενειών, και ως εκ τούτου, δημιουργούν παρενέργειες, καθώς στερούνται την πολυπλοκότητα των φυσικών προϊόντων, που παρέχουν μια πιο ευρεία και αργή δράση.

Τα περισσότερα βότανα περιέχουν ουσίες που επιδρούν σ' όλο τον ανθρώπινο οργανισμό. Δε δρουν όμως τα βότανα αμέσως, όπως κάνουν τα φάρμακα. Ελάχιστα βότανα έχουν αποτελέσματα από την πρώτη φορά που θα τα πάρουμε, ενώ σχεδόν όλα έχουν αποτελέσματα μόνον όταν τα παίρνουμε καθημερινά και για αρκετές βδομάδες. Όσο αργά όμως κι αν δρουν τα βότανα, η δράση τους είναι λιγότερο βίαιη από τα φάρμακα και έχει μονιμότερα αποτελέσματα. Άλλωστε, το σπουδαιότερο που προσφέρουν τα βότανα, είναι ότι βοηθούν το σώμα μας να θεραπευθεί μόνο του.

Η μόλυνση του περιβάλλοντος, η καθιστική ζωή, το άγχος, και η ελλιπής και επεξεργασμένη διατροφή, προκαλούν κόπωση και τοξίνωση στο σώμα μας. Πολλές φορές ο οργανισμός μας νιώθει την ανάγκη να αποτοξινωθεί και να αναγεννηθεί.

Τα βότανα χωρίζονται σε αρωματικά φυτά, σε φαρμακευτικά φυτά και σε αρτύματα και καρυκεύματα.

Αρωματικά φυτά λέγονται τα φυτά εκείνα που αναδίδουν οσμή, άρωμα και οφείλεται στα αιθέρια έλαια που παράγουν. Τα αρωματικά φυτά είναι και αυτά φαρμακευτικά φυτά, η θεραπευτική δράση των οποίων οφείλεται στο άρωμα δηλαδή στα αιθέρια έλαια που περιέχουν (ευκάλυπτος, θυμάρι, κανέλα, λεβάντα κ.α.). Τα ίδια όμως φυτά περιέχουν ίσως και άλλες ουσίες θεραπευτικές, οπότε αν χρησιμοποιηθεί ολόκληρο το φυτό εκμεταλλευόμαστε το σύνολο των θεραπευτικών ουσιών, αν όμως, γίνει παραλαβή του αιθέριου ελαίου και χρησιμοποιηθεί μόνο αυτό, τότε πράγματι γίνεται λόγος για αρωματικό φυτό.

Τα κυριότερα αρωματικά φυτά ανήκουν στις οικογένειες Labiatae (Χειλανθή), Umbelliferae (Σκιαδιοφόρα), Lauracae (γαφνοειδή), Myrtacae (Μυρτώδη) και Compositae (Σύνθετα). Οι χρήσεις των αρωματικών φυτών είναι ανάλογες με τα αιθέρια έλαια που περιέχουν.

Φαρμακευτικό φυτό λέγεται κάθε φυτό που περιέχει δραστικά στοιχεία ικανά να προλάβουν, να ανακουφίσουν ή να θεραπεύσουν ασθένειες (αλόη, καλέντουλα, χαμομήλι κ.α.). Το τμήμα του φαρμακευτικού φυτού που εμπεριέχει τις δραστικές ουσίες ικανές να επηρεάσουν την υγιεινή κατάσταση του ανθρώπου ονομάζεται δρόγη.

Στην κοσμετολογία οι δρόγες χρησιμοποιούνται υπό μορφή κόνεων και εκχυλισμάτων. Μερικά φυτά περιέχουν σειρά ολόκληρη από δραστικά στοιχεία, και μπορούν να δράσουν πολύ διαφορετικά, ανάλογα με τον τρόπο παρασκευής τους.

Σε μια από τις ταξινομήσεις των φυτών τα φυτά κατατάσσονται σύμφωνα με τις δραστικές ουσίες που περιέχουν, όπως: Φυτά που περιέχουν αλκαλοειδή.

Τ' αλκαλοειδή είναι κυκλικές οργανικές ενώσεις, που περιέχουν απαραίτητα άζωτο σε αρνητική οξειδωτική βαθμίδα, αλκαλικής ως επί το πλείστον αντίδρασης, κατανέμονται στους ζώντες οργανισμούς εντός περιορισμένων ορίων και εμφανίζουν έντονη βιολογική επενέργεια στα ζώα και τον άνθρωπο. Τα περισσότερα από αυτά, παρουσιάζουν τεράστιο ενδιαφέρον, από θεραπευτικής άποψης. Ορισμένα είναι εξαιρετικά τοξικά. Δεσμεύονται χημικά από τις τανίνες, οπότε και αδρανοποιούνται θεραπευτικά. Ανευρίσκονται στα περισσότερα είδη των φυτών, αλλά όχι όλων.

Η απομόνωση των πρώτων έγινε το 1817 από τον Serturner, ο οποίος πρώτος ασχολήθηκε με τα αλκαλοειδή του 'οπίου'. Ακολούθησαν πολλοί άλλοι ερευνητές, όπως Robiquet, Pelletier και Caventous (που ασχολήθηκαν με τις ναρκωτικές και στρυχνίνη

αντίστοιχα). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι αρκετά από τα πιο αξιόλογα αλκαλοειδή ανακαλύφθηκαν από φαρμακοποιούς ερευνητές.

Μερικά από τα πιο ηχηρά ονόματα αλκαλοειδών όπως, τα, πιλοκαρπίνη, φυσοστιγμίνη, εργοταμίνη, στρυχνίνη, μορφίνη, εφεδρίνη, καφεΐνη, θεοβρομίνη, θεοφυλλίνη, λομπελίνη, νικοτίνη, κινίνη, κινιδίνη, ατροπίνη.

Έτσι, λοιπόν, τα βότανα χωρίζονται σε:

- Φυτά που περιέχουν βιταμίνες.

Οι βιταμίνες είναι οργανικές ενώσεις που θεωρούνται απαραίτητες για την υγεία και την καλή σωματική απόδοση. Κάθε μία από τις βιταμίνες επιτελεί κάποια συγκεκριμένη λειτουργία και καμία δεν μπορεί να αντικαταστήσει κάποια άλλη. Ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να τις συνθέσει στις αναγκαίες ποσότητες και μερικές δεν συντίθενται καθόλου. Οι βιταμίνες διακρίνονται σε λιποδιαλυτές και υδατοδιαλυτές ανάλογα με την ιδιότητα τους να διαλύονται στο λίπος ή στο νερό. Από χημική άποψη οι λιποδιαλυτές βιταμίνες περιέχουν άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο, ενώ οι υδατοδιαλυτές περιέχουν επιπλέον και άζωτο. Ορισμένες βιταμίνες φυτικής προελεύσεως είναι οι βιταμίνες A, E, K, B6, B9, C.

- Φυτά με αντιβιοτική δράση.

Όπως η πουλμονάρια (*Pulmonaria officinalis*), η αλόη (*Aloe vera*), η εχινάκεια (*Echinacea*) κ.α. Φυτά που περιέχουν θειώδη ετεροσίδια (σεβενόλες), με κυανογόνα ετεροσίδια. Φυτά με απλά φαινολικά ετεροσίδια. δρουν ως δότες υδρογόνου απενεργοποιώντας τις ελεύθερες λιπιδικές ρίζες με συνέπεια να δεσμεύουν το μοριακό οξυγόνο, τα μέταλλα, καθώς και τις πολύ επικίνδυνες ελεύθερες ρίζες οι οποίες επιταχύνουν την γήρανση, μειώνουν την ενεργητικότητα των κυττάρων και ενοχοποιούνται για σοβαρές ασθένειες.

- Φυτά με φλαβονοειδή.

Πρόκειται για ουσίες που υπάρχουν μόνο στα φυτά και αποτελούν τμήμα των αμυντικών μηχανισμών τους καθώς προσφέρουν ανοσία απέναντι σε μύκητες, έντομα και άλλους επιβλαβείς οργανισμούς.

- Φυτά με κουμαρινικά ετεροσίδια.
- Φυτά με τανίνη.

Ουσία που ανήκει στην κατηγορία των φαινολών και έχει στυπτικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες.

- Φυτά με πικρές ουσίες.

Άλλη ομάδα, αποκαλείται ομάδα πικρών παραγόντων, που χαρακτηρίζονται έτσι, από την γεύση τους και πρόκειται για υδατικά ή αιθανολικά εκχυλίσματα δρογών και όχι για απομονωμένες ουσίες ενώσεις. Οι ενώσεις αυτές είναι σχετικά αδρανείς από

φαρμακολογικής άποψης. Παρουσιάζουν μόνο ορεξιογόνο δράση, τονώνοντας τις γαστρικές εκκρίσεις.

- Φυτά με σαπωνοσίδια.

Μία ομάδα γλυκοσιδών, είναι οι σαπωνίνες, πού ονομάστηκαν έτσι, γιατί έχουν την ιδιότητα να ελαττώνουν την επιφανειακή τάση υδατικών διαλυμάτων. Τα υδατικά τους διαλύματα αφρίζουν ακριβώς όπως αυτά των σαπώνων. Προκαλούν αιμόλυση των σφαιρινών αλλά δεν θεωρούνται ιδιαίτερα τοξικές, διότι η απορρόφησή τους, από το έντερο, δεν είναι μεγάλη. Είναι άριστοι γαλακτωματοποιητές και διακρίνονται σε δύο χημικές κατηγορίες, (που καθορίζονται από το άγλυκο τμήμα) στις τριτερπενικές και τις στεροειδείς.

- Φυτά με αιθήρια έλαια και ρητίνες.

Τα αιθήρια έλαια είναι ελαιώδους σύστασης πτητικά υγρά, με αρωματική οσμή και με πολύ συνηθισμένα συστατικά τα φαινυλοπροπάνια και τα τερπένια. Έχουν μικρή διαλυτότητα στο νερό, αλλά διαλύονται εύκολα σε οργανικούς διαλύτες. Από θεραπευτικής άποψης, μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι βακτηριοκτόνες και μυκητοκτόνες ιδιότητες τους.

- Φυτά που περιέχουν οξέα.
- Φυτά με βλεννοπηκτίνες (γλυκίδια).
- Φυτά που περιέχουν ανόργανα έλαια.

Αρτύματα και καρκεύματα είναι μια κατηγορία φυτών που χρησιμοποιούνται πολύ στην κουζίνα για να προσθέσουν άρωμα και να βελτιώσουν τη γεύση των τροφών (βασιλικός, δάφνη, κρεμμύδι, ρίγανη κ.α.). Συγχρόνως καθιστούν τις τροφές πιο υγιείς αφού περιέχουν ουσίες που επηρεάζουν ευνοϊκά τον μεταβολισμό του οργανισμού.

Το πιο ασυνήθιστο χαρακτηριστικό των βοτάνων είναι η πολλαπλή χρησιμότητά τους. Ένα βότανο μπορεί να χρησιμεύει ως ενισχυτικό της γεύσης των τροφίμων ή ως πηγή για την παραγωγή ενός αρώματος. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιείται στα καλλυντικά και παράλληλα να έχει θεραπευτικές ιδιότητες. Αλλά τελικά, όλα τα βότανα επιτυγχάνουν το σκοπό τους με τον ίδιο τρόπο: αντιδρώντας με τη χημεία του ίδιου μας του σώματος.

Είτε χρησιμοποιούνται ως τροφή, στην ιατρική, στα καλλυντικά ή στην αρωματοθεραπεία, τα δραστικά συστατικά τους πρέπει πρώτα να απορροφηθούν από το σώμα για να δράσουν ευεργετικά. Από τη στιγμή που εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος, μπορούν να κυκλοφορήσουν και να επηρεάσουν ολόκληρο τον οργανισμό μας. Πολλά καλλυντικά χρησιμοποιούν σαν πρώτη ύλη τα φυτά. Βασική προϋπόθεση όμως πάντα είναι ότι, για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε σωστά και ολοκληρωμένα τις ιδιότητές τους θα πρέπει να έχουν συλλεχθεί, αποξηραθεί και αποθηκευτεί σωστά.

Η συλλογή πρέπει να γίνεται τη στιγμή που τα φυτά βρίσκονται στο αποκορύφωμα της ωριμότητάς τους, στιγμή κατά την οποία έχουν αναπτυχθεί στο μέγιστο οι ευεργετικές

ιδιότητες τους, δηλαδή τις πρώτες πρωινές ώρες όταν ο καιρός είναι ζεστός και ξηρός και πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι συλλέγονται μόνο τα υγιή φυτά. Αν το φυτό συλλεχθεί πριν ή μετά την κατάλληλη στιγμή, δεν είναι δυνατόν να πάρουμε από αυτό τις θεραπευτικές ιδιότητες του στον επιθυμητό βαθμό. Επίσης η ηλικία των φυτών έχει ιδιαίτερη επίδραση στην περιεκτικότητά τους σε δραστικές ουσίες και κατά συνέπεια στις ιδιότητές τους που μας χρησιμεύουν.

Το καλύτερο είναι τα φυτά να συλλέγονται από τον τόπο στον οποίο αυτοφύονται, καθώς το κλίμα κάθε τόπου παίζει σημαντικό ρόλο στις θεραπευτικές ιδιότητές του.

Πρέπει να ξηραίνονται γρήγορα και μακριά από το φως του ήλιου και σε μέρος ξηρό, θερμό και καλά αεριζόμενο για να διατηρούν το άρωμά τους. Αφού επιβεβαιωθεί ότι τα φυτά είναι εντελώς ξηρά, φυλάγονται σε δοχεία γυάλινα σκουρόχρωμα ή πήλινα που να κλείνουν καλά και μακριά από το φως του ήλιου.

Ο καλύτερος τρόπος για να χρησιμοποιηθούν τα δραστικά συστατικά των βοτάνων είναι να εκχυλιστούν οι δραστικές τους ουσίες με τους εξής τρόπους: το μούλιασμα (τα βότανα που περιέχουν βλεννοπηκτίνες βυθίζονται μέσα σε κρύο νερό), την έγχυση (εκχύλιση με νερό που βράζει, για τα τρυφερά μέρη των φυτών, όπως τα φύλλα, τα άνθη και οι σπόροι) και το βράσιμο (προκειμένου για σκληρά τμήματα των φυτών, π.χ. ξύλου, φλοιού, στελεχών και ριζών).

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

- Την ποσότητα του αιθέριου ελαίου που παράγουν (απόδοση σε αιθέριο έλαιο : ml/100gr ξηρού βάρους φυτού).
- Από την ποιοτική και ποσοτική σύσταση αιθέριων ελαίων (δηλαδή το είδος των ενώσεων που συνιστούν το αιθέριο έλαιο και την εκατοστιαία συμμετοχή τους).
- Και οι δύο παράμετροι ποικίλουν τόσο στα αυτοφυή όσο και στα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά ως προς :
- Τα διαφορετικά τμήματα των φυτών που παράγουν αιθέριο έλαιο. Συνήθως τα άνθη και τα φύλλα παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες ενώ οι βλαστοί τη μικρότερη.
- Την εποχή συλλογής (εποχική ποικιλότητα). Όσο αφορά στην ποσότητα, κυρίως συνδέεται με τη φάση ανάπτυξης του φυτού, πχ το φασκόμηλο παράγει διπλάσια ποσότητα αιθέριου ελαίου κατά το καλοκαίρι από την άνοιξη που είναι η εποχή ανθοφορίας του. Αλλά και η σύστασή τους διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια του έτους.
- Τη γεωγραφική κλιματική ποικιλότητα. Μεγάλος βαθμός ποικιλότητας έχει καταγραφεί στους αυτοφυείς πληθυσμούς των αρωματικών φυτών ανάλογα με

την περιοχή εξάπλωσής τους.

A.3.2.ΤΑ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

Σύμφωνα με τους Hargreaves et al.,[2] ως αιθέρια έλαια ορίζεται η ομάδα των αρωματικών πτητικών ουσιών που είναι διαλυτά σε αιθανόλη και λιγότερο διαλυτά στο νερό. Από χημική και βιοσυνθετική άποψη τα αιθέρια έλαια δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα, αλλά αποτελούνται από ένα μίγμα εστέρων, αλδευδών, κετονών και τερπενίων. Η σύνθεση τους είναι αποτέλεσμα αποκλειστικά φυσικών ενζυματικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα όταν ο νωπός φυτικός ιστός του καρυεύματος σπάσει ή μικροτεμαχιστεί.

Ο προϊστορικός άνθρωπος παρατηρούσε και αντέγραφε την ενστικτώδη συμπεριφορά των ζώων, που όταν δεν αισθάνονταν καλά, έτρωγαν συγκεκριμένα φυτά.

Οι πασίγνωστες τοιχογραφίες στα σπήλαια του Lascaux της Γαλλίας πιστοποιούν τη χρήση ελαίων ήδη από το 18.000 π.Χ. Στον ελλαδικό χώρο το πρώτο εύρημα, που βεβαιώνει τη μεθοδευμένη χρήση αρωματικών ελαίων, είναι μία νωπογραφία του 16ου αι. π.Χ., που παριστά ιέρεια της Σαντορίνης να «λιβανίζει» με θυμιατό.

Αναφορές σε αρώματα υπάρχουν σε 7.000 πινακίδες του 14ου-13ου αι. π.Χ., γραμμένες σε γραμμική Β.

Αριστοτέλεις της χρήσης των ελαίων και από την απαρχή της ανθρώπινης ιστορίας ως και τα χρόνια της βιομηχανικής αι βοτάνων υπήρξαν οι Αιγύπτιοι τουλάχιστον από το 4.500 π.Χ. Η χρήση των αρωματικών φυτών και ελαίων ήταν για τους Αιγύπτιους, όχι μόνο αδιαμφισβήτητα ιατρική, αλλά και ευθέως ιερή.

Ο Ιπποκράτης (460-377 π.Χ.) άνοιξε έναν ασύλληπτο και ολοκληρωμένο δρόμο για τη χρήση αιθέριων ελαίων. Ειδικά το αρωματικό λουτρό πρότεινε, ότι πρέπει να γίνεται σε καθημερινή βάση.

Κατά τα χρόνια των αλχημιστών η Αρωματοθεραπεία γνώρισε τεράστια άνθιση. Ο Άραβας πανεπιστήμονας (γιατρός, φιλόσοφος, μαθηματικός, αστρονόμος, αστρολόγος, θεολόγος) Αβικέννας περί το 900 μ.Χ. εξέλιξε την απόσταξη και καθιέρωσε τη χρήση αιθέριων ελαίων. Πασίγνωστο είναι το περιστατικό, που συνέβη τη δεκαετία του 1920 στο χημικό Gattefosse στο εργαστήριό του, ενώ δούλευε, συνέβη έκρηξη. Ο ίδιος υπέστη σοβαρό έγκαυμα και μέσα στον πανικό του, βούτηξε το χέρι του σε ένα μεγάλο δοχείο με καθαρό έλαιο λεβάντας. Η λεβάντα επούλωσε ταχύτατα το έγκαυμα, έγινε το διασημότερο αιθέριο έλαιο στην Ευρώπη, κι ο Gattefosse αφιέρωσε όλη τη ζωή και την τεχνογνωσία του στη θεμελίωση της Αρωματοθεραπείας. Θεωρείται ο πατριάρχης της Αρωματοθεραπείας με τη σημερινή της μορφή.

Διάσημη είναι και η περίπτωση του χειρουργού Valnet, που κατά το β' παγκόσμιο πόλεμο θεράπευε τα σοβαρά εγκαύματα και τις πληγές των στρατιωτών με τα χειρουργικά του εργαλεία και τα αιθέρια έλαια.

Τα αιθέρια έλαια έχουν αποδεδειγμένες ιδιότητες, μέσω της όσφρησης αλλά και της απορρόφησης τους από το δέρμα, με αποτέλεσμα να επιδρούν στον ψυχισμό μας και να επηρεάζουν την διάθεσή μας. Αξιοποιώντας αυτό το πολύτιμο δώρο της φύσης, τα καλλυντικά προϊόντα με αιθέρια έλαια, δεν εξασφαλίζουν απλά την καλλυντική περιποίηση, αλλά αποτελούν παράλληλα πηγή άντλησης δύναμης, αναζωογόνησης, χαλάρωσης και τόνωσης για τον οργανισμό μας, τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά.

Τα αιθέρια έλαια δίνουν την χαρακτηριστική μυρωδιά και γεύση στα βότανα και στα μυρωδικά, το άρωμα στα λουλούδια και στα φρούτα. Εκκρίνονται από ειδικούς αδένες και κύτταρα που βρίσκονται σε διάφορα μέρη του φυτού.

Ένα αιθέριο έλαιο αποτελείται από πολλές οργανικές ενώσεις. Η αναλογία των συγκεκριμένων συστατικών του κάθε αιθέριου ελαίου προσδίδει σ' αυτό τις ιδιότητες του. Από χημικής άποψη δεν έχουν καμία σχέση με τα πραγματικά έλαια (γλυκερίδια). Σχηματίζονται σε εξειδικευμένα κύτταρα ή κυτταρικούς σχηματισμούς ή και στο μεσοκυττάριο χώρο σε διάφορα μέρη των αρωματικών φυτών. Μπορούν να βρεθούν:

- Στα πέταλα (γιασεμί, λεβάντα, τριαντάφυλλο, χαμομήλι)
- Στα φύλλα (ευκάλυπτος, γεράνι, θυμάρι, μέντα)
- Στον ξυλώδη ιστό (σανταλόξυλο)
- Στον καρπό (άρκεθος, λεμόνι, περγαμόντο)
- Στους σπόρους (γλυκάνισο, μάραθο)
- Στις ρίζες (αγγελική, βετιβέρ, ίρις)
- Στα ριζώματα (Τζίντζερ)
- Στην πητίνη (βενζοΐνη, μύρο, πεύκο)
- Στο φλοιό (κανέλα)
- Στους φλοιούς καρπών (νερατζέλαιο, πορτοκαλέλαιο)
- Σε όλο το φυτό (μέντα, ρίγανη)

Μπορούν να βρεθούν σε ένα ή περισσότερα μέρη, ενός φυτού και είναι απαραίτητα για την επιβίωση του. Επηρεάζουν την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή του, προσελκύουν τα έντομα για την επικονίαση, αποτρέπουν τη βρώση του από φυτοφάγα ζώα και το προστατεύουν από ασθένειες.

Η παραλαβή των αιθέριων ελαίων μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους (απόσταξη, εκχύλιση, σύνθλιψη, κλπ.), ανάλογα με το είδος και το τμήμα του φυτικού υλικού και την περιεκτικότητά του σε αιθέρια έλαια. Ακόμη, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η τιμή του αιθέριου ελαίου, η χημική σύνθεση των συστατικών του και άλλοι παράγοντες.

Η απόσταξη είναι η πιο διαδομένη μέθοδος που χρησιμοποιείται για την παραλαβή των αιθέριων ελαίων. Υπάρχουν διάφορα είδη απόσταξης προκειμένου να αποσταχθούν τα αιθέρια έλαια από το λουλούδι, το φλοιό, τους σπόρους, τα φύλλα ή τις ρίζες των φυτών:

- Απόσταξη με νερό, μια διαδικασία κατά την οποία νερό και φυτικό υλικό βράζουν μαζί σε ένα κοινό δοχείο, μέθοδος που σήμερα έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί.
- Απόσταξη με ατμό, μια διαδικασία όπου ο ατμός εξατμίζει και αποστάζει το έλαιο και που χρησιμοποιείται σε αποστάξεις μικρής κλίμακας.
- Η απόσταξη με υδρατμούς, που χρησιμοποιείται αρκετά από τη βιομηχανία για αποστάξεις σε μεγάλη κλίμακα.
- Απόσταξη με διαλυτές όπου κάποιος διαλύτης χρησιμοποιείται για να αποστάξει το αιθέριο έλαιο και το βάλσαμο τα οποία στη συνέχεια διαχωρίζονται.
- Απόσταξη με χρήση διοξειδίου του άνθρακα που χρησιμοποιείται σε πολύ υψηλή πίεση για να αποστάξει τα αιθέριο έλαιο και τις ελαιορητίνες.

Η εκχύλιση και ιδιαίτερα η εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες, είναι η μέθοδος που προτιμάται όταν η πρώτη ύλη είναι λουλούδια με αιθέριο έλαιο μεγάλης αξίας (π.χ. γιασεμί). Αυτό συμβαίνει γιατί με αυτό το είδος εκχύλισης παίρνεται όλο το αιθέριο έλαιο, το οποίο αντιπροσωπεύει το πραγματικό άρωμα του φυτού, από το οποίο προέρχεται (αντίθετα, με την απόσταξη παίρνονται μόνο τα πτητικά συστατικά του αιθέριου ελαίου).

Όταν η πρώτη ύλη είναι λουλούδια που παράγουν και διασκορπίζουν στο περιβάλλον το αιθέριο έλαιο και μετά τη συλλογή τους, τότε μπορεί να γίνει εκχύλιση με ψυχρό λίπος για την παραλαβή του αιθέριου ελαίου. Πρόκειται για βελτίωση της μεθόδου παρασκευής των αρωματικών αλοιφών που είχε εφαρμοστεί στην αρχαιότητα.

Η χρησιμοποίηση μηχανικών μέσων (σύνθλιψη, έκθλιψη, κλπ.) γίνεται κατά την παραλαβή αιθέριων ελαίων από ξηρούς καρπούς ή από το φλοιό των εσπεριδοειδών. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν ειδικά μηχανήματα ή πιεστήρια που μοιάζουν με τα ελαιοτριβεία.

Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται σήμερα σε ευρεία κλίμακα από πολλές βιομηχανίες (αρωμάτων, σαπουνιών, καλλυντικών, τσιγάρων, τροφίμων κλπ), αλλά ενίοτε και σαν αρτύματα ή καρυκεύματα φαγητών όπως π.χ η δάφνη, η ρίγανη, το δεντρολίβανο κλπ. Οι εφαρμογές των ελαίων αυτών στο χώρο των καλλυντικών φαίνονται σήμερα να είναι απεριόριστες.

A.3.3.ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΕΡΓΙΕΣ

Τα προϊόντα φροντίδας προσώπου και σώματος έχουν συνδεθεί με ποικιλία προβλημάτων υγείας, συμπεριλαμβανομένων και των αλλεργιών. Καθώς οι κυβερνήσεις των κρατών δεν απαιτούν μελέτες για την ασφάλεια των συνθετικών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα κοσμετολογίας που χρησιμοποιούνται καθημερινά, περίπου το 90% των υλικών που περιέχονται στα καλλυντικά δεν έχουν πάρει έγκριση από τον FDA ή άλλους οργανισμούς ασφάλειας τροφίμων και φαρμάκων. Συνδυάζοντας αυτή τη στατιστική με το γεγονός ότι τι δέρμα μας απορροφά το 70% των συστατικών που βάζουμε επάνω, θα πρέπει να είμαστε περισσότερο προσεκτικοί στη σύσταση των καλλυντικών.

Ωστόσο, τα φυσικά προϊόντα αποφεύγουν τη χρήση επικίνδυνων συνθετικών που χρησιμοποιούνται στα μη-φυσικά προϊόντα, όπως εστέρες ή άλατα θειικού οξέος, parabens και πολλά άλλα συνθετικά υποκατάστατα. Οι συμβατικοί κατασκευαστές προϊόντων ομορφιάς προτιμούν τη χρήση υποκατάστατων όπως μεθύλ-, προπύλ- και βουτύλ parabens. Αυτά τα συνθετικά τα οποία είναι συντηρητικά, παράγωγα του πετρελαίου χρησιμοποιούνται σε πολλές λοσιόν και κρέμες, είναι εξαιρετικά φτηνά για την κατασκευή και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής προϊόντων αυτών. Ωστόσο αυτές οι ουσίες ενοχοποιούνται για την πρόκληση αλλεργικών αντιδράσεων στο δέρμα εξαιτίας της υψηλής τοξικότητάς τους.

Από την άλλη πλευρά, τα φυσικά προϊόντα συνδυάζουν συστατικά όπως το χαμομήλι, το αμυγδαλέλαιο, με οικία ονόματα που φέρνουν ανακούφιση σε μία φορτωμένη με συνθετικά κοινωνία. Τα οργανικά φυτικά εκχυλίσματα αποτελούνται από έλαιο από ρόδι, πράσινο ή άσπρο τσάι, σογιέλαιο και πολλά ακόμα εκχυλίσματα. Αυτά τα προϊόντα περιέχουν την ελάχιστη δυνατή ποσότητα συνθετικών συστατικών και συνεπώς προσφέρουν μακροπρόθεσμα, σαφή πλεονεκτήματα στο δέρμα. Ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα τους είναι ότι δεν περιέχουν προσθετικές ουσίες και τεχνητά αρώματα, αλλά είναι εντελώς φυσικά.

A.3.4.ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

Ως πλεονεκτήματα των φυσικής προέλευσης καλλυντικών θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα εξής:

- Για την σύνθεση των φυσικών καλλυντικών χρησιμοποιούνται οι γνώσεις της επιστήμης της χημείας, η οποία συνδυάζει τη χρήση φυσικής προέλευσης πρώτων υλών χρησιμοποιώντας φιλικές προς το περιβάλλον διεργασίες με την προστασία του καταναλωτή από ανεπιθύμητες ενέργειες.
- Τα φυσικά καλλυντικά λόγω των πολλαπλών δράσεων που μπορούν να έχουν τα φυσικά συστατικά τους, βρίσκουν γενικές εφαρμογές σε όλο τον οργανισμό, ενώ τα συνθετικά καλλυντικά έχουν συνήθως στοχευόμενες δράσεις.
- Τα φυσικά καλλυντικά γενικά έχουν συνδεθεί με λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες σε σχέση με τα συνθετικά.

- Έχουν μεγαλύτερο έρεισμα στο καταναλωτικό κοινό.
- Υποστηρίζεται ότι ο ανθρώπινος οργανισμός είναι πιο δεκτικός σε φυσικής προέλευσης συστατικά από ότι σε συνθετικά παράγωγα.
- Απαγορεύεται η χρήση αρκετών συνθετικών ουσιών.

Όσον αφορά τα μειονεκτήματα θα μπορούσαμε να αναφερθούμε επιγραμματικά στα παρακάτω :

- Μικρή διάρκεια ζωής. Δεν υπάρχουν αρκετά ισχυρά φυσικά συντηρητικά τα οποία είναι απαραίτητα για να εξασφαλίζουν την απόλυτη ασφάλεια του προϊόντος για μεγάλο διάστημα.
- Δερματίτιδες και αλλεργίες από φυσικά συστατικά, όπως τα αιθέρια έλαια, φυτικά παράγωγα, ιδίως σε ευαίσθητες ομάδες ατόμων.
- Ανεπάρκεια πρώτων υλών (δεν είναι διαθέσιμα όλα τα απαραίτητα συστατικά σε επαρκείς ποσότητες στη φύση)
- Γίνεται κατάχρηση των διαθέσιμων πρώτων υλών με αποτέλεσμα την καταστροφή της ισορροπίας του περιβάλλοντος του τόπου παραγωγής. Για παράδειγμα συντελείται αποψίλωση των φοινικοδασών της Μαλαισίας και της Ινδονησίας για την παραγωγή του φοινικέλαιου.
- Συνήθως τα φυσικά καλλυντικά θεωρούνται ακριβότερα από τα συνθετικά, αν και αυτό δεν συμβαίνει πάντοτε.

Η θεωρία ότι τα φυσικά καλλυντικά είναι απόλυτα ασφαλή και αγνά είναι κάτι που δεν ισχύει. Εκτός ότι προστίθεται ένα ποσοστό συνθετικών κατά την παρασκευή, τα πρωτογενή φυσικά συστατικά μπορεί να περιέχουν υπολείμματα από φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα, λιπάσματα ή άλλες επιβλαβείς τοξικές ουσίες που προέρχονται από αρχική καλλιέργεια. Πολλές φορές μάλιστα οι ουσίες αυτές μπορεί να είναι το ίδιο επικίνδυνες, με εκείνες των συνθετικών καλλυντικών. Οι βιολογικές καλλιέργειες όμως οι οποίες αναπτύχθηκαν ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, υπόσχονται απαλλαγμένες πρώτες ύλες από όλους αυτούς τους παράγοντες και δεν θα μπορούσαν να μην αξιοποιηθούν για την παραγωγή καλλυντικών.

A.4.ΤΟ ΦΥΤΟ *ALKANNA TINCTORIA*

Στη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διατριβή θα αναφερθούμε συχνά στο φυτό *Alkanna tinctoria* καθώς το ελαιώδες εκχύλισμα του χρησιμοποιήθηκε ως πρώτη ύλη και συγκεκριμένα ως δραστικό συστατικό στη δημιουργία των δερμοκαλλυντικών.

Το φυτό *Alkanna tinctoria* είναι ίσως το πιο γνωστό είδος του γένους *Alkanna*, το οποίο περιλαμβάνει περίπου 60 είδη. Πρόκειται για ένα γένος με φυτά διαφόρων χρωμάτων. Όμως, από την ευρύτερη οικογένεια στην οποία ανήκει (*Boraginaceae*), τα πιο γνωστά είδη φαίνεται να είναι εκείνα που κάνουν μπλε λουλούδια. Το *Alkanna tinctoria*, αλλιώς Βαφόριζα, είναι φυτό ενδημικό της νότιας Ευρώπης και δυτικής Ασίας, γνωστό από την αρχαιότητα για τη

χρήση του ως πηγή μιας κόκκινης, ιώδους ή πορφυρής χρωστικής για υφάσματα (με χρήση επίσης σε κρασιά, βερνίκια, κ.ά.). Το *Alkanna tinctoria* καλλιεργείται για τις ρίζες της, και μέχρι πρόσφατα αποτελούσε το κόκκινο-καφετί συμπλήρωμα τροφίμων E103 (αλκανίνη), το οποίο πλέον δεν εγκρίνεται. Στην Ελλάδα απαντώνται 15 είδη του γένους *Alkanna*, από τα οποία το *Alkanna tinctoria* είναι το πιο διαδεδομένο. Είναι φυτό πολυετές, το οποίο ξεκινάει κάθε χρόνο τον χειμώνα από έναν μικρό εναπομείναντα ρόδακα τριχωτών φύλλων, και απλώνει από τις αρχές άνοιξης καινούριους ακτινωτούς βλαστούς, οι οποίοι σχηματίζουν ολοένα επεκτεινόμενους κύκλους φωτεινών μπλε λουλουδιών στο έδαφος ή σε κάποιες ποικιλίες (*Alkanna orientalis*), κίτρινα ή υπόλευκα. Το φυτό φθάνει τους 50 πόντους ύψος. Η ρίζα του φυτού η οποία συνήθως είναι πολύ μεγάλη αναλογικά προς το μέγεθος του φυτού, παράγει μία κόκκινη βαφή από τον φλοιό της. Ένα από τα κύρια συστατικά της ρίζας της είναι η αλκαννίνη, μια χρωστική ευδιάλυτη στα έλαια και τις αλκοόλες που δίνει ένα έντονο πορφυρό χρώμα.



Εικόνα 9. Το φυτό *Alkanna tinctoria*.



Εικόνα 10. Το φυτό *Alkanna tinctoria*- τριχωτά φύλλα.

Η αποτελεσματικότητα της Αλκαννίνης σε περιπτώσεις επούλωσης τραυμάτων, πληγών και ελκών είναι απολύτως αποδεδειγμένη εδώ και δεκαετίες. Οι φαρμακευτικές ιδιότητες αυτής της ουσίας ήταν καταγεγραμμένες ήδη από την εποχή του Διοσκουρίδη, του πατέρα της Φαρμακολογίας οποίος έζησε τον 1^ο αιώνα μ.Χ. αλλά το έργο του αποτέλεσε έως το 1600, την μοναδική φαρμακολογική αναφορά, Ανατολής και Δύσης. Η πρώτη αναφορά σε

βιβλιογραφία για τις ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες της ρίζας του φυτού *Alkanna tinctoria* γίνεται στο έργο του Διοσκουρίδη «Περί ύλης Ιατρικής», όπου την αναφέρει ως φάρμακο για την θεραπεία πληγών και εγκαυμάτων. Αργότερα, στα χρόνια του Βυζαντίου η ρίζα του φυτού *Alkanna tinctoria* χρησιμοποιείται σαν χρωστική ουσία με το όνομα ριζεινική πορφύρα. Το 1710 ο Άγγλος γιατρός William Salmon στο έργο του “English Herbs” αναφέρεται στις θεραπευτικές ιδιότητες συνταγής από εκχύλισμα *Alkanna tinctoria* root σε λάδι ελιάς, με πολύ καλά αποτελέσματα στην επούλωση βαθιών πληγών.

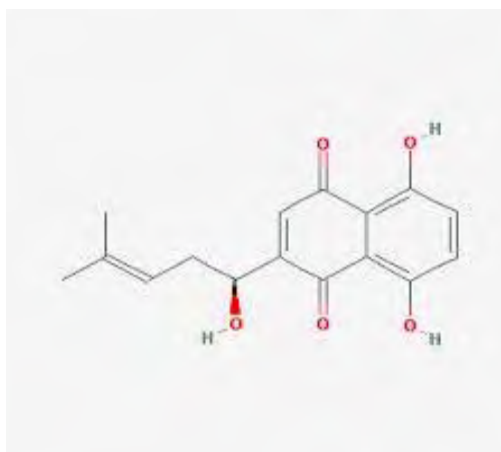


Εικόνα 11. Η ρίζα του φυτού *Alkanna tinctoria*.



Εικόνα 12. Ελαιώδες εκχύλισμα του φυτού *Alkanna tinctoria*.

Το 1935 ο Brockmaun απομόνωσε την αλκαννίνη από τη ρίζα της *Alkanna tinctoria* και ανακάλυψε την εναντιομερή σχέση της με την σικονίνη. Η Αλκαννίνη είναι λοιπόν μία ναφθοκινόνη, το μόριο της οποίας αποτελείται από δύο τμήματα, το ναφθαζαρινικό σύστημα και το τμήμα της πλευρικής αλειφατικής αλυσίδας το οποίο περιέχει και ένα ασύμμετρο κέντρο. Η αλκαννίνη βρίσκεται σε σημαντικές ποσότητες στο φλοιό της ρίζας του φυτού *Alkanna tinctoria* σε μίγμα εναντιομερών με τη σικονίνη.



Εικόνα 13. Ο χημικός τύπος της Αλκαννίνης.

Οι βιολογικές μελέτες που έγιναν τα τελευταία 30 χρόνια, απέδειξαν ότι το ελαιώδες εκχύλισμα των ριζών του *Alkanna tinctoria* έχει αντιμικροβιακή (εναντίον των *Staphylococcus aureus* και *Staphylococcus epidermidis*), αντιφλεγμονώδη (ισχυρότερη από την Butazolidin) και αντινεοπλασματική δράση. Η σημαντικότερη όμως και η πιο ενδιαφέρουσα ιδιότητα της αλκαννίνης και της σικονίνης είναι η επουλωτική της δράση. Χορηγείται σε τραυματικές λύσεις της συνεχείας του δέρματος, εγκαύματα, άτονα έλκη διάφορης αιτιολογίας όπως έλκη από φλεβική στάση, έλκη από κατακλίσεις, οξώδη περιαρτηρίτιδα, σκληρό ερύθημα του Bazin και σε αιμορροϊδοπάθεια.

Αν και οι θεραπευτικές ιδιότητες του φυτού *Alkanna tinctoria* ήταν γνωστές από την αρχαιότητα, μόλις το 1978 επιβεβαιώθηκαν πειραματικά, και προσδιορίστηκαν τα δραστικά συστατικά (V.P. Papageorgiou, *Experientia*, 1978, 34, 1499 Kourounakis AP, Assimopoulou AN, Papageorgiou VP, et al. *Alkannin and shikonin: effect on free radical processes and on inflammation - a preliminary pharmacochemical investigation. Arch.Pharm (Weinheim)* 2002;335(6):262-266.). Με βάση τα παραπάνω πειράματα ο καθηγητής Β. Παπαγεωργίου παρασκεύασε και κατοχύρωσε, με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, φαρμακευτικό παρασκεύασμα. Αυτό, κυκλοφόρησε με το όνομα Histoplastin Red που παρασκευάστηκε από την «ΧΡΩΠΕΙ Α.Ε.» και αργότερα με το όνομα Helixderm από τις εταιρείες Π.Ν. Γερολυμάτος ABEE και ALAPIS ABEE.



Εικόνα 14. Η φαρμακευτική αλοιφή Helixderm.

Έχει δοκιμαστεί αποτελεσματικά η ισχυρή επουλωτική της δράση, σε εγκαύματα πρώτου βαθμού (4-7 μέρες θεραπεία για πλήρη ίαση) και σε εγκαύματα δευτέρου βαθμού (3-4 εβδομάδες θεραπεία για πλήρη ίαση) χωρίς παραμένουσες ουλές. Έχει επίσης ανταποκριθεί εντυπωσιακά σε σοβαρές περιπτώσεις κατακλίσεων και με τη βοήθειά της επανέρχονται με φυσιολογική αναπαραγωγή δέρματος από τους ασθενείς. Επιπλέον, το ελαιώδες εκχύλισμα, εκτός από την επουλωτική του δράση, έχει και ισχυρή αντιφλεγμονώδη αλλά και αντιμικροβιακή δράση έναντι μικροβίων που συχνά βρίσκονται στο δέρμα, όπως τα, *Staphylococcus aureus* και *Staphylococcus epidermidis*.

Ωστόσο σήμερα δεν κυκλοφορεί πλέον στη ελληνική αγορά η επουλωτική αλοιφή Helixderm.



Εικόνα 15. Εξέλικτη εγκαύματος 1ου-2ου βαθμού μετά από θεραπεία 7-8 ημερών με την αλοιφή Helixderm.



Εικόνα 16. Θεραπεία με Helixderm 10 ημερών έπειτα από τραυματισμό από ζώο.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

B.1.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

B.1.1.ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Όλες οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία είναι 100% φυτικής προέλευσης και πιστοποιημένες από τον διεθνή οργανισμό πιστοποίησης Ecocert. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούμε αναλυτικά στη δράση κάθε συστατικού.

Σε όλα τα προϊόντα που παρασκευάστηκαν χρησιμοποιήθηκε το συντηρητικό Lexgard Natural (η επίσημη ονομασία του κατά INCI είναι Glyceryl Caprylate (and) Glyceryl Undecylenate). Είναι εξαιρετικό έναντι τόσο gram θετικών και αρνητικών βακτηρίων, έχει ισχυρή δράση κατά των μυκήτων και των ζυμών. Η επιτρεπτή ποσότητα στο τελικό προϊόν κυμαίνεται από 0,7 έως 1%. Παρουσιάζει ευρεία ανοχή σε pH (4,0 - 7,5), αλλά η βέλτιστη αποτελεσματικότητα του εμφανίζεται σε $\text{pH} \leq 5,5$, το οποίο είναι και το pH των περισσότερων δερμοκαλλυντικών. Επίσης έχει περάσει από ελέγχους και ανταποκρίνεται στα απαραίτητα κριτήρια CTFA (PCPC) και EP-B ώστε να έχει την επιθυμητή δραστηριότητα στο τελικό προϊόν.

Τα κριτήρια CTFA (PCPC) αναφέρονται σε μείωση βακτηρίων κατά τρεις λογαρίθμους σε επτά ημέρες και μείωση της ολικής μικροβιακής χλωρίδας (μύκητες και ζύμες) κατά ένα λογάριθμο σε διάστημα επτά ημερών, ενώ τα EP-B (European Pharmacopeia B criteria) κριτήρια αναφέρονται σε μείωση βακτηρίων κατά τρεις λογαρίθμους σε δεκατέσσερις ημέρες και μείωση της ολικής μικροβιακής χλωρίδας (μύκητες και ζύμες) κατά ένα λογάριθμο σε διάστημα δεκατεσσάρων ημερών.

Επιπλέον σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές σχηματισμού καλλυντικών προϊόντων το συγκεκριμένο συντηρητικό είναι διαλυτό τόσο στη λιπαρή όσο και στην υδατική φάση του προϊόντος, είναι κατάλληλο για επιφανειοδραστικά προϊόντα αλλά και για γαλακτώματα, με το μειονέκτημα όμως, τη πιθανότητα να μειώσει το ιξώδες του τελικού προϊόντος. Σε αυτή τη περίπτωση θα πρέπει να προστεθούν έλαια με μεγαλύτερο σημείο τήξης ώστε να αντισταθμιστεί το ιξώδες.

Τέλος έχει περάσει ελέγχους (challenge test) ώστε να διακριβωθεί η αποτελεσματικότητά του ως συντηρητικό. Συγκεκριμένα παρασκευάστηκε φυτικό γαλάκτωμα σώματος με τη παρακάτω σύσταση και τα αποτελέσματα από τους μικροβιολογικούς ελέγχους εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Φυτικό Γαλάκτωμα Σώματος

Συστατικά	% w/w
Απιονισμένο νερό	76,20
Γλυκερίνη 96%	5,00
Brassycyl Isoleucinate Esylate (and) Brassica Alcohol	4,50
Cetearyl Alcohol	7,50
Caprylic/Capric Triglyceride	5,00
Sunflower Seed Oil	10,00
Lexgard Natural	1,00

Πίνακας 1. Αποτελέσματα μικροβιακού ελέγχου.

Μικροοργανισμοί	<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>C.albicans</i>	<i>A.niger</i>
Ενοφθαλμισμός(log CFU/gr)	5,98	6,13	6,01	5,39	4,87
Ημέρα 1	<1	<1	<1	<1	4,08
Ημέρα 2	<1	<1	<1	<1	4,15
Ημέρα 7	<1	<1	<1	<1	3,13
Ημέρα 14	<1	<1	<1	<1	2,27
Ημέρα 28	<1	<1	<1	<1	1,30

Εκτός από το συντηρητικό Lexgard Natural σε κάποια παρασκευάσματα χρησιμοποιήθηκε ως συντηρητικό και παράλληλα ως δραστική ουσία και το συστατικό tea tree oil.

Όσον αφορά τους γαλακτωματοποιητές χρησιμοποιήθηκαν σε όλα τα προϊόντα οι φυσικοί γαλακτωματοποιητές Montanov L και Montanov 14.

Ο γαλακτωματοποιητής Montanov L (η επίσημη ονομασία του κατά INCI είναι C14-22 Alcohols & C12-20 Alkyl Glucoside) είναι ένας αλκυλοπολυγλυκοζίτης που χρησιμοποιείται σε κρέμες oil in water δηλαδή σε κρέμες με εξωτερική φάση το νερό. Λειτουργεί ως υποστηρικτής των υγρών κρυστάλλων που μιμούνται τη λιπιδική διπλοστοιβάδα της κυτταρικής μεμβράνης, βοηθά στην σταθεροποίηση του γαλακτώματος, και ενισχύει την ενυδατική ικανότητα του τελικού προϊόντος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια ευρεία κλίμακα pH από 3-11. Είναι εγκεκριμένος από τους οργανισμούς πιστοποίησης ECOCERT, COSMOS και NATRUE, ελεύθερος συντηρητικών και με σύσταση χωρίς διαλύτη.

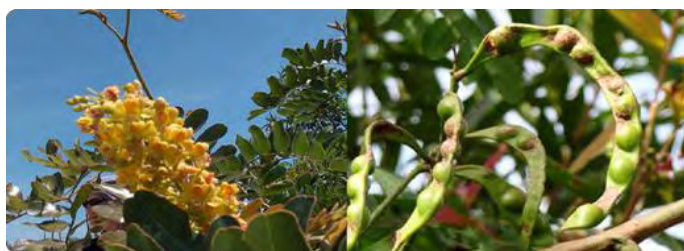


Εικόνα 17. Montanov L.

Ομοίως ο φυσικής προέλευσης γαλακτωματοποιητής Montanov 14 (η επίσημη ονομασία του κατά INCI είναι Myristyl Alcohol & Myristyl Glucoside) είναι ένας αλκυλοπολυγλυκοζίτης που χρησιμοποιείται σε κρέμες oil in water λειτουργώντας ως υποστηρικτής των υγρών κρυστάλλων και προσφέρει μία ελαφριά σύνθεση στο τελικό προϊόν. Βοηθά στην σταθεροποίηση του τελικού προϊόντος καθώς και στην αύξηση της συνοχής του. Λειτουργεί ως συν- γαλακτωματοποιητής πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με κάποιον άλλο γαλακτωματοποιητή όπως για παράδειγμα ο Montanov L. Εγκεκριμένος από τον οργανισμό πιστοποίησης ECOCERT, χωρίς συντηρητικά και με σύσταση χωρίς διαλύτη.

Ένα δερμοκαλλυντικό πρέπει να περιέχει πολυμερή τα οποία βοηθούν στη σταθερότητα του. Όλα τα δείγματα που παρασκευάστηκαν περιείχαν το πολυμερές Solagum Tara.

Το πολυμερές Solagum Tara είναι ένας 100% φυσικός πολυσακχαρίτης (σε σκόνη) ο οποίος προέρχεται από τους σπόρους ενός εμβληματικού θάμνου *Caesalpinia spinosa* που φύεται στις κοιλάδες των Άνδεων του Περού. Ο κύριος ρόλος του είναι η πύκνωση και η σταθεροποίηση των γαλακτωμάτων. Επίσης, παρέχει μία ελαφριά υφή στο τελικό προϊόν. Αυτός ο μη ιοντικός πολυσακχαρίτης ενυδατώνεται αμέσως στο νερό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ζεστός ή κρύος έχοντας υψηλή αντοχή σε ηλεκτρολύτες.

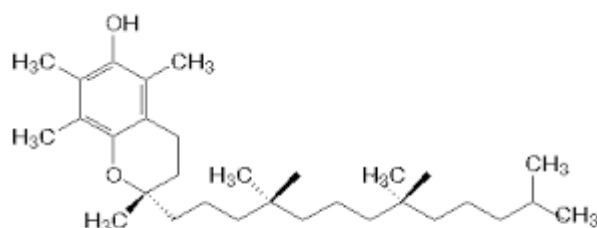


Εικόνα 18. Ο θάμνος *Caesalpinia spinosa*.

Στην τεχνολογία των καλλυντικών είναι απαραίτητη η χρήση διαφόρων οργανικών ενώσεων για την παρασκευή των δερμοκαλλυντικών. Μερικές από τις ουσίες αυτές όπως είναι τα φυτικά λίπη και έλαια, τα αρώματα κ.α μπορούν εύκολα ακόμα και σε ατμοσφαιρικές συνθήκες να οξειδωθούν με αποτέλεσμα την αλλοίωση του προϊόντος. Πολλές φορές το αλλοιωμένο προϊόν πολλές φορές προκαλεί ερεθισμό στο δέρμα ή εμφανίζει αλλαγή στο χρώμα, στη δομή και στην οσμή του. Γι' αυτό το λόγο προστίθενται στα καλλυντικά προϊόντα διάφορες ουσίες για να παρεμποδίζουν ή τουλάχιστον να επιβραδύνουν την οξείδωση των περιεχομένων οργανικών πρώτων υλών. Οι ουσίες αυτές χαρακτηρίζονται ως αντιοξειδωτικά.

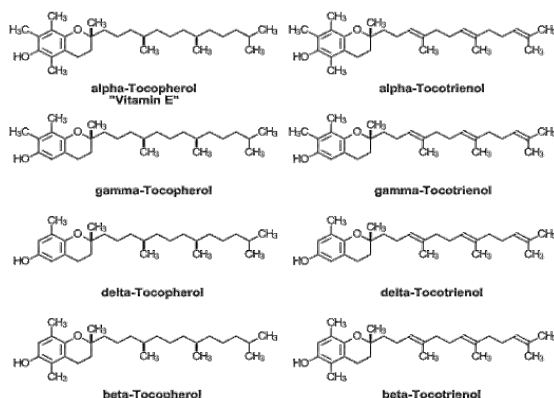
Για τη δημιουργία των φαρμακευτικών καλλυντικών χρησιμοποιήθηκαν ως φυσικά αντιοξειδωτικά η βιταμίνη E (Tocopherol, Τοκοφερόλη) και το tea tree oil.

Ο όρος βιταμίνη E αναφέρεται σε μια οικογένεια οκτώ αντιοξειδωτικών ουσιών, 4 τοκοφερολών και 4 τοκοτριενολών. Η άλφα-τοκοφερόλη είναι η μόνη μορφή της βιταμίνης E που διατηρείται στον οργανισμό και γι αυτό βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στους ιστούς και στο αίμα.



Vitamin E (α -tocopherol)

Εικόνα 19. Η χημική δομή της βιταμίνης E.



Εικόνα 20. Η μορφές της βιταμίνης E.

Πολυάριθμα καλλυντικά περιέχουν βιταμίνη Ε σε συγκεντρώσεις 0,2-20 %. Η βιταμίνη Ε μπορεί να συνδυασθεί με άλλα αντιοξειδωτικά μόρια όπως η γλουταθειόνη, η βιταμίνη C το συνένζυμο Q . Η βιταμίνη Ε έχει δράση μαλακτική και αντιοξειδωτική. Συμβάλλει στη μεταφορά οξυγόνου και στην αναζωογόνηση των κυττάρων. Προστατεύει το δέρμα από τη μόλυνση του περιβάλλοντος. Ενεργοποιεί τον μεταβολισμό των κυττάρων, εμποδίζει τον σχηματισμό ρυτίδων, προστατεύει τις κυτταρικές μεμβράνες, και αυξάνει την ελαστικότητα του δέρματος. Προστατεύει το δέρμα από τις ακτίνες UV και το βοηθά να κατακρατεί νερό.

Υπάρχουν 8 διαφορετικά είδη μορίων που βρίσκονται κάτω από την ομπρέλα της βιταμίνης Ε. Όλα περιλαμβάνουν τα ίδια στοιχεία αλλά οι μοριακές μορφές τους ποικίλουν έτσι ώστε να εφοδιάζουν με διαφορετικούς υποδοχείς τα κύτταρα. Όλα εκλύονται από λιπίδια σαν αυτά που υπάρχουν στα κυτταρικά τοιχώματα κι έτσι παίζουν σημαντικό ρόλο στην αύξηση της ικανότητας των κυττάρων να συγκρατούν νερό και είναι λιποδιαλυτά. Η βιταμίνη Ε σταθεροποιείται στο νερό κι έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα μέσα στα προϊόντα, μάλιστα είναι τόσο σταθερή που συχνά χρησιμοποιείται σε καλλυντικά για να διασφαλίσει την ακεραιότητα άλλων συστατικών.

Αμέτρητες μελέτες έχουν δημοσιευτεί αναλύοντας το αποτέλεσμα της τοπικής εφαρμογής της βιταμίνης Ε στη μείωση της καταστροφής που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες. Σε μια από αυτές η δημιουργία των ελεύθερων ριζών παρατηρήθηκε μετά από έκθεση σε καπνό τσιγάρου. Ο αριθμός των 85 ελεύθερων ριζών αυξήθηκε βαθμιαία και κορυφώθηκε 24 ώρες μετά από την αρχική έκθεση του δέρματος στον καπνό . Όταν το τεστ επαναλήφθηκε μετά από εφαρμογή βιταμίνης Ε η ποσότητα των ελεύθερων ριζών είχε μειωθεί σχεδόν στο μισό.

Από την άλλη πλευρά το tea tree oil είναι ένα ισχυρό ,φυσικό μέσο που κερδίζει σε δημοτικότητα σε όλο τον κόσμο. Για χιλιάδες χρόνια , τα φύλλα του χρησιμοποιούνταν ως αντισηπτικό και αντιμυκητιασικό. Οι γηγενείς της Ανατολικής Αυστραλίας το χρησιμοποιούσαν ως παραδοσιακό φάρμακο, φύλλα πολτοποιημένα για την επούλωση πληγών, για να θεραπεύσουν τον βήχα και το κρυολόγημα.

Εμπορικά το tea tree oil έχει εξαχθεί από φυτό *Melaleuca Alternifolia*, μπορεί επίσης να εξαχθεί και από τα είδη *Melaleuca dissitifolia* και *Melaleuca linariifolia*. Το δέντρο τσαγιού δεν πρέπει να συγχέεται με άλλα είδη τσαγιού, που χρησιμοποιούνται στην μαγειρική και ως ρόφημα. Τέτοια είδη είναι τα φυτά του γένους *Camelia sinensis* και *Camellia oleifolia*. Σήμερα καλλιεργείται και στην Καλιφόρνια

Το tea tree ανήκει στην εκτεταμένη βοτανική οικογένεια των *Myrtaceae* .Η οικογένεια αυτή των φυτών περιλαμβάνει 236 είδη και όλα βρίσκονται στην Αυστραλία. Τα 230 είναι ενδημικά στην Αυστραλία, ενώ τα υπόλοιπα είδη υπάρχουν και στην Μαλαισία, Ινδονησία, Νέα Γουινέα, νησιά του Σολομώντα και την Νέα Καληδονία.



Εικόνα 21. Tea Tree.

Όλα τα φυτά που ανήκουν σε αυτή την οικογένεια είναι αρωματικά ,γιατί έχουν αδένες στα φύλλα ,τα οποία όταν σπάσουν απελευθερώνουν τα αιθέρια έλαια σε διάφορες ποσότητες καθώς και διάφορα συστατικά. Υπάρχει μια μεγάλη ομάδα φυτών στην Αυστραλία , γνωστά ως tea tree. Το γεγονός αυτό δημιουργεί μια σύγχυση ,καθώς το ίδιο όνομα χρησιμοποιείται για να καλύψει μια μεγάλη και ποικίλα βοτανική ομάδα φυτών.

Το tea tree oil προέρχεται από το είδος , *Melaleuca Alternifolia* που ευδοκμεί στην Αυστραλία. Παρ 'όλα αυτά το tea tree oil ,εξάγεται και από άλλα φυτά της ίδιας οικογένειας και είναι το *Melaleuca dissitifolia* και *Melaleuca linariifolia*.

Το έλαιο προκύπτει από την απόσταξη με ατμό του φυτού *M.Alternifolia*. Το tea tree oil περιέχει πάνω από 100 συστατικά, το γεγονός αυτό εξηγεί το πλήθος των ευεργετικών του χρήσεων. Το χρώμα του ελαίου είναι κιτρινωπό και χαρακτηρίζεται από μια υγιής και ευχάριστη οσμή απολυμαντικού. Τα κύρια ευεργετικά συστατικά του είναι τέσσερα: Terpinen, cineole, γ- terpinene, p- κιμλίο και άλλες erpinenes. Πιστεύεται ότι λόγω του ποσοστού σε Terpinen έχει τόσο μεγάλη αντιμικροβιακή δραστηριότητα.

Το 1946 ερευνητές, ανακάλυψαν στο έλαιο από *melaleuca alternifolia* ,υψηλή περιεκτικότητα σε cineole. Από τότε έως σήμερα το έλαιο που λαμβάνεται από *melaleuca Alternifolia* εμπίπτει στις ακόλουθες κατηγορίες:

Κανονικός τύπος :6 -14 % cineole.

Ποικιλία τύπου Α : 31- 45 % cineole.

Ποικιλία τύπου Β : 54- 64% cineole.

Το περιεχόμενο μπορεί να ποικίλει σε cineole αλλά ο μέσος όρος των εμπορικών ελαίων είναι 10 %. Όμως έχει αποδειχθεί κλινικά ότι είναι ανάγκη να περιέχει το ελάχιστο δυνατό ποσοστό. Ωστόσο μεγαλύτερα ποσοστά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για ιατρικούς και οδοντιατρικούς σκοπούς.

Οι ιδιότητες του είναι εξαιρετικές και αμέτρητες Χαρακτηρίζεται από αντιμυκητιακές και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Πιστεύεται ότι λόγω του ποσοστού σε Terpinen έχει τόσο μεγάλη αντιμικροβιακή δραστηριότητα.. Επίσης έχει αντισηπτικές ,αντικές ,καταπραυντικές, ενυδατικές ,αντιφλεγμονώδεις ,απολυμαντικές, αναλγητικές ,επουλωτικές. Απορροφάται εύκολα από το δέρμα, ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Χρησιμοποιείται για την

πρόληψη των λοιμώξεων. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση αμέτρητων δερματικών παθήσεων, μολύνσεων, περικοπών, εγκαυμάτων, τσιμπημάτων, εντόμων και δερματικών κηλίδων τόσο του σώματος και του προσώπου όσο και του κεφαλιού.

Στα σημαντικά συστατικά ενός φαρμακευτικού καλλυντικού περιλαμβάνονται και οι ‘δραστικές’ του ουσίες. Για τη παρασκευή των καλλυντικών χρησιμοποιήθηκαν φυσικές δραστικές πρώτες ύλες όπως έλαιο από το φυτό *Alkanna tinctoria*, το βιολογικό λάδι ελιάς, το λάδι αβοκάντο (avocado oil), η βιταμίνη E, το tea tree oil (στα οποία έχουμε αναφερθεί παραπάνω), το συστατικό Defencil και το aloe vera gel στα οποία θα αναφερθούμε αναλυτικά.

Η Αλόη συχνά αποκαλείται το «Θαυματουργό Φυτό» ή «Φυτό των Εγκαυμάτων», αλλά έχει και πολλά άλλα ονόματα που έχουν αντέξει στο πέρασμα των 4.000 χρόνων. Παρόλο που υπάρχουν περισσότερα από 300 είδη Αλόης, μόνο 4-5 ποικιλίες, διαθέτουν θεραπευτικές ιδιότητες. Από αυτές τις ποικιλίες, η *Aloe Barbadosis Miller* είναι η πιο ισχυρή ποικιλία Αλόης, γνωστή και σαν Aloe Vera – η πραγματική Αλόη.

Η Αλόη είναι χυμώδης, μοιάζει αρκετά με κάκτο, αλλά στην πραγματικότητα ανήκει στην οικογένεια των κρινοειδών και συγγενεύει με το κρεμμύδι, το σκόρδο και το σπαράγγι. Όταν είναι ώριμη, η εσωτερική γέλη συλλέγεται, σταθεροποιείται και συσκευάζεται, ώστε να δημιουργηθεί ένα προϊόν που είναι όσο πιο κοντά γίνεται στη γέλη του φυτού (aloe vera gel).

Η Αλόη είναι ένα αρκετά γνωστό φαρμακευτικό φυτό που χρησιμοποιείται ευρέως στην πρακτική βοτανοθεραπεία, καθώς και σε φαρμακευτικά σκευάσματα φυτικής προέλευσης. Η γέλη της αλόης που προέρχεται από το κεντρικό τμήμα του φύλλου, έχει και αυτή πολλαπλές φαρμακευτικές ιδιότητες και μπορεί είτε αυτούσια είτε με την μορφή αποφλοιωμένων φύλλων να χρησιμοποιηθεί για διάφορες δερματικές παθήσεις, ερεθισμούς, πληγές, καψίματα ή εκδορές και σαν κατάπλασμα πάνω σε μώλωπες. Απαντάται ως συστατικό σε πολλά καλλυντικά για την ενίσχυση και βελτίωση του δέρματος. Το ψυχρής διαδικασίας σταθεροποιημένο ζελέ της Αλόης, που είναι το προτεινόμενο προϊόν, είναι κατά 97% αγνό και το κοντινότερο ως προς το φυσικό ακατέργαστο ζελέ του φυτού, που μπορεί να λάβει κανείς. Συνήθως τα καλλυντικά προϊόντα διαπερνούν μόνον τις πρώτες δύο στοιβάδες του δέρματος, ενώ τα θρεπτικά συστατικά της Αλόης φτάνουν σχεδόν μέχρι την 7η στοιβάδα. Το τζελ απορροφάται από το δέρμα 3-4 φορές γρηγορότερα από το νερό, ενώ κάποιες φορές μπορεί να φτάσει και μέχρι τους ιστούς στο εξωτερικό των οστών.

Το τζελ της Αλόης περιέχει πάνω από 75 γνωστά συστατικά.

Βιταμίνες: Βιταμίνη A, B1, B2, B3, B6, B12, C, E, Φυλλικό οξύ, Νιασίνη, Β-Καροτίνη, Χολίνη

Ιχνοστοιχεία: Ασβέστιο, Κάλιο, Μαγνήσιο, Νάτριο. Χαλκός, Σίδηρος, Ψευδάργυρος, Μαγγάνιο

Αμινοξέα: Λυσίνη, Θρεονίνη, Βαλίνη, Μεθιονίνη, Ισολευκίνη, Φαινυλανίνη, 20
Θρυπτοφάνη, Αργινίνη, Ασπαραγινικό οξύ, Σερίνη, Γλουταμινικό οξύ, Γλυκίνη, Αλανίνη,
Τυροσίνη, Ιστιδίνη, Προλίνη, ερδοξυπρολίνη, Κυστίνη, Λευκίνη

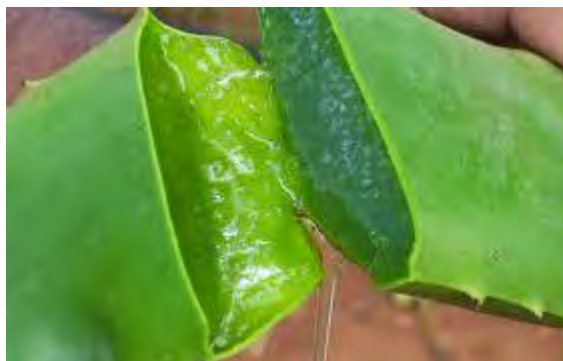
Ενζυμα: Οξειδάση, Καταλάση, Αμυλάση, Βραδυκινάση, Κελλουλάση, Λιπάση,
Αλανινάση, Φωσφατάση, Κρεατινική Φωσφοκινάση, Υδρογονάση

Μόνο και πολυσακχαρίτες: Accemannan, Αραβινόζη, Γαλακτόζη, Γλυκόζη, Μαννόζη,
Ραμνόζη, Ξυλόζη, Γλυκουρονικό οξύ, Γαλακτουρικό οξύ, Κυτταρίνη

Φυτικές στερόλες: Καμπεστερόλη, Lupeol, Βήτα-Σιτοστερόλη

Αμινοσάκχαρα: Γλυκοζαμίνη, Γαλακτοζαμίνη

Επιπλέον: Μηλικό οξύ, Λιγνίνη, Σαπωγενίνη



Εικόνα 22.Aloe vera.

Η Αλόη χάρη στην περιεκτικότητά της σε θρεπτικά συστατικά και τις αντιοξειδωτικές της ιδιότητες, βοηθά κατ' αρχήν στην πρόληψη των τραυματισμών στους επιθηλιακούς ιστούς και έπειτα στη γρήγορη επούλωσή τους, αν τραυματιστούν. Τα αντιοξειδωτικά πολεμούν τις «ελεύθερες ρίζες», τις ασταθείς ενώσεις που δημιουργεί ο μεταβολισμός μας και βρίσκονται στους περιβαλλοντικούς παράγοντες μόλυνσης. Οι ελεύθερες ρίζες θεωρούνται υπεύθυνες για την πρόκληση διαφόρων προβλημάτων στον οργανισμό και την επιτάχυνση της διαδικασίας της γήρανσης

Επιπλέον η Αλόη έχει επουλωτική δράση και κερατολυτική δράση. Περιέχει σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις ασβέστιο, κάλιο και ψευδάργυρο, καθώς και βιταμίνες C και E. Αυτά τα μεταλλικά στοιχεία προωθούν τον σχηματισμό ενός ινώδους δικτύου που παγιδεύει τα ερυθρά αιμοσφαίρια, επιταχύνοντας έτσι την επουλωτική διεργασία. Το ασβέστιο είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για τη σωστή λειτουργία του νευρικού συστήματος, και για τη χρήση των μυών. Η Αλόη προωθεί την απομάκρυνση του κατεστραμμένου δέρματος και την αντικατάστασή του με νέα δερματικά κύτταρα. Επίσης επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία του αίματος διαμέσου αρτηριών και φλεβών, καθαρίζοντας έτσι τις τελευταίες από μικροθρόμβους αίματος.

Συνεχίζοντας με το έλαιο της ελιάς, έρευνες αποδεικνύουν ότι από τους αρχαίους χρόνους το λάδι, τα φύλλα, το άνθος, ακόμη ο χυμός και οι στάχτες των ελαιόδεντρων χρησιμοποιήθηκαν για τις φαρμακευτικές τους ιδιότητες. Οι γιατροί της αρχαιότητας και του βυζαντινού κόσμου αναφέρουν πλήθος συνταγών που βασικό συστατικό τους ήταν το ελαιόλαδο. Κυρίως χρησιμοποιήθηκε ως αντιπυρετικό και ως νευρολογικό φάρμακο. Χρησιμοποιήθηκε επίσης εναντίον των δηλητηριάσεων, για τη στοματική υγιεινή και λευκότητα των οδόντων, εναντίον των παθήσεων του στομάχου, του δέρματος και της λέπρας. Το αγουρόλαδο ήταν ιδανικό για δερματικά νοσήματα. Το λάδι ήμερης ελιάς για να θεραπεύσουν τους πόνους των αυτιών. Ακόμη και ρώσιμες ελιές για τη θεραπεία του πονόλαιμου. Στην αρχαία Ελλάδα χρησιμοποιήθηκε ως κύριο καλλυντικό. Το ελαιόλαδο ήταν ένα συστατικό πολλών καλλυντικών προϊόντων τα οποία για πολλούς αιώνες ήταν περιορισμένα στη χρήση ολίγων εκλεκτών. Σήμερα, η χρήση των καλλυντικών λαδιών έχει εξαπλωθεί και χρησιμοποιούνται ακόμη και τα κουκούτσια στη κοσμητική.



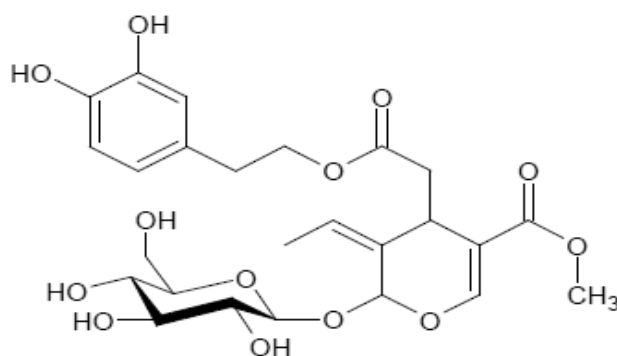
Εικόνα 23. Το δέντρο της ελιάς.

Το ελαιόδεντρο είναι δέντρο αειθαλές και ευδοκίμει σε ξηροθερμικές περιοχές. Είναι ένα από τα λιγιστά δέντρα που ακόμη και σε πετρώδη και άγονα εδάφη μπορεί να παράγει καρπό. Η ελιά ονομάζεται στη βοτανική *Olea europaea sativa*. Το γένος *Olea* έχει ως κύρια χαρακτηριστικά του τη μακροζωία και τη διατήρηση της παραγωγικότητας. Η ελιά είναι αυτοφυές δέντρο και πρωτοεμφανίστηκε τον 20ο αιώνα π.Χ. ενώ έρευνες έχουν δείξει ότι στα προϊστορικά χρόνια, ο άνθρωπος δεν αρκέστηκε μόνο στην χρησιμοποίηση του ελαιόλαδου για τη διατροφή του αλλά οργάνωσε τη παραγωγή του. Το ελαιόδεντρο κατά το πέρασμα των αιώνων υπέστη σημαντική επεξεργασία και εκμετάλλευση μέχρι τις μέρες μας.

Το ελαιόλαδο αποτελείται από δύο τμήματα. Το σαπωνοποιημένο μέρος αποτελεί περίπου το 98,5% του ελαιόλαδου και αποτελούνται από τριγλυκερίδια τα οποία περιέχουν λιπαρά οξέα. Τα λιπαρά οξέα μπορεί να είναι κορεσμένα, πολυακόρεστα ή μονοακόρεστα. Το ελαιόλαδο έχει κατά μέσο όρο 77% μονοακόρεστα, 9% πολυακόρεστα και 14% κορεσμένα.

Το μη σαπωνοποιήσιμο μέρος αποτελεί το 1,5% του ελαιολάδου, είναι μεγαλύτερο στο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο και αποτελείται από διάφορα μικροστοιχεία.

Η ελαιοευρωπείνη είναι ένας σεκοϊριδοειδής γλυκοζίτης (secoiridoid glucoside) χαρακτηριστικός των Ολεασών (Oleaceae) και αποτελεί το κύριο πολυφαινολικό συστατικό της ελιάς (*Olea europaea*), από την οποία και ονομάστηκε και αποτελεί εχθρός των ελευθέρων ριζών.



Εικόνα 24. Η χημική δομή της ελαιοευρωπείνης.

Το βιολογικό έξτρα παρθένο ελαιόλαδο διαθέτει πληθώρα από ευεργετικές ιδιότητες για την υγεία, ανάπτυξη και διατήρηση της επιδερμίδας. Πλούσιο σε Ω:3 και Ω:6, προστατεύει την μεμβράνη των κυττάρων από την απώλεια του νερού μέσα από το κύτταρο και αποτρέπει την είσοδο των τοξινών από την επιδερμίδα. Η πλούσια περιεκτικότητα του σε βιταμίνες (ασκορβικό οξύ, νιασίνη, παντοθενικό οξύ, B6, A, E και K) θρέφει την επιδερμίδα και συμβάλλει στην υγιή ανάπτυξη και διατήρηση του δέρματος. Η παρουσία της βιταμίνης E προάγει την δημιουργία κολλαγόνου και ελαστίνης, παρεμποδίζει την υπεριώδη ακτινοβολία και προστατεύει από την οξείδωση. Αποτελεί πηγή ιχνοστοιχείων (Ca, Fe, K, Na, Zn, Cu, Mn, Se), απαραίτητα για τη δομή νέων ιστών και τις ζωτικές λειτουργίες του δέρματος. Περιέχει αμινοξέα, τα οποία είναι πολύ σημαντικά συστατικά του φυσιολογικού ενυδατικού παράγοντα του δέρματος (NMF) και είναι απαραίτητα για τη διατήρηση της φυσιολογικής μεταβολικής δραστηριότητας των κυττάρων, καθώς συμμετέχουν στη σύνθεση του κολλαγόνου, της ελαστίνης και της κερατίνης. Σημαντική είναι η περιεκτικότητα του σε σκουαλένιο, το οποίο διαθέτει αντιοξειδωτική δράση. Προστατεύει από την υπεριώδη ακτινοβολία και δημιουργεί μία μεμβράνη προστασίας πάνω από την επιδερμίδα με αποτέλεσμα την προστασία της από την απώλεια υγρασίας.

Το έλαιο αβοκάντο είναι ένα φυτικό έλαιο που εξάγεται από το φρούτο ή τα φύλλα του τροπικού δένδρου *Persea Americana* που είναι γνωστό και σαν Βουτυρόδεντρο το οποίο ανήκει στην οικογένεια των δαφνοειδών *Lauraceae*. Είναι ιδιαίτερα γνωστό και ευρέως χρησιμοποιούμενο στα καλλυντικά χάρη στις μαλακτικές του κυρίως ιδιότητες και πέραν του ελαίου μπορεί να χρησιμοποιηθούν και το εκχύλισμα των φρούτων ή και το εκχύλισμα των φύλλων του.



Εικόνα 25.Το δέντρο *Persea Americana*.

Έχει ελαιώδη μέχρι κηρώδη μορφή, βαριά υφή και ωχροκίτρινο χρώμα έως βαθύ λαδί, και άρωμα καρυδιού. Είναι αδιάλυτο στο νερό.

Είναι το δεύτερο κατά σειρά χρησιμοποιούμενο έλαιο μετά το αμυγδαλέλαιο. Οι καλλυντικές του ιδιότητες είναι παρόμοιες με αυτές του ελαιολάδου, προτιμάται όμως από αυτό λόγω της περιεκτικότητάς του σε μη σαπωνοποιά συστατικά κάτι που έχει ως αποτέλεσμα να απλώνεται ικανοποιητικά στο δέρμα αφήνοντας μια ευχάριστη κέρινη αίσθηση στην αφή.

Το έλαιο αβοκάντο δεν είναι φαγεσворογόνο, όπως τα περισσότερα έλαια, δεν φράζει δηλαδή τους πόρους, κάτι που μπορεί να υποβοηθήσει ή και να προκαλέσει την ανάπτυξη μικροβίων και συνεπώς ακμής. Συνεπώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί άφοβα σε υποαλλεργικά προϊόντα.

Περιέχει υδρογονάνθρακες, αλειφατικές αλκοόλες, αλκοόλες τερπενίου, φυτοστερόλες και τοκοφερόλες, που συγκαταλέγονται στα μη σαπωνοποιήσιμα συστατικά. Περιέχει επίσης αμινοξέα, στερόλες, παντοθενικό οξύ, λεκιθίνη, καθώς και άλλα βασικά λιπαρά οξέα.

Χρησιμοποιούμενο σαν συστατικό κρέμας στο δέρμα, δημιουργεί ελαιώδες υμένιο το οποίο λειτουργεί προστατευτικά και εμποδίζει την απώλεια υγρασίας από την επιδερμίδα

διατηρώντας την έτσι ενυδατωμένη και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις που το δέρμα ταλαιπωρείται από πολλά πλυσίματα, καιρικά φαινόμενα (ήλιο, πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες, αέρα), αποτρίχωση κλπ.

Το έλαιο αβοκάντο επίσης, είτε σε κρέμα είτε αυτούσιο, θεωρείται ιδιαίτερα ευεργετικό για δερματικά προβλήματα όπως έκζεμα, ψωρίαση και ηλιακά εγκαύματα γι' αυτό χρησιμοποιήθηκε στη παρασκευή των φαρμακευτικών καλλυντικών κατά του εκζέματος.

Όσον αφορά το συστατικό Defencil, αποτελεί μία εξαιρετικά αποτελεσματική ουσία για το ευαίσθητο και το ευερέθιστο δέρμα. Οι εξαιρετικές ιδιότητες του οφείλονται στο έλαιο από σπόρους ριβήσσου (Blackcurrant Seed Oil) πλούσιο σε Ω3 και Ω6 λιπαρά οξέα και το εκχύλισμα αμπέλου (Ballon Vine Extract) με ένα μεγάλο εύρος ασαπωνοποιήτων συστατικών (βιοδραστικές ενώσεις) και λιπαρών οξέων, σε συνδυασμό με έλαιο ηλίανθου (Sunflower Oil Concentrate) το οποίο περιέχει πολύτιμες φυτοστερόλες και αποτελεί μία εναλλακτική μορφή υδροκορτιζόνης φυτικής προέλευσης. Ο συνδυασμός αυτών των τριών συστατικών μειώνει αποτελεσματικά τις φλεγμονώδεις διαδικασίες του ερεθισμένου δέρματος και προάγει την αναπλήρωση του κατεστραμμένου δερματικού ιστού.



Εικόνα 26. Σπόροι ριβήσσου.



Εικόνα 27. Ballon Vine.



Εικόνα 28. Έλαιο ηλίανθου.

Τέλος το έλαιο από το φυτό *Alkanna tinctoria* στο οποίο έχουμε αναφερθεί και παραπάνω είναι γνωστό για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες σε δερματικές παθήσεις και κυρίως σε εγκαύματα και χρησιμοποιήθηκε ως δραστικό συστατικό στη λιπαρή φάση των δερμοκαλλυντικών.

Η παραλαβή του ελαίου έγινε με εκχύλιση της ρίζας του φυτού σε φυτικό έλαιο. Σε αυτό το είδος εκχύλισης χρησιμοποιούνται φυτικά έλαια τα οποία δεν οξειδώνονται εύκολα, όπως το ελαιόλαδο, το ηλιέλαιο και το αμυγδαλέλαιο. Το συγκεκριμένο είδος εκχύλισης προτιμάται για την παραλαβή δραστικών ελαίων που θα χρησιμοποιηθούν σε θεραπευτικές αλοιφές. Στη παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε εκχύλιση με βιολογικό έλαιο ελιάς.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η προσθήκη μίας ποσότητας της ρίζας του φυτού σε βιολογικό λάδι ελιάς σε αναλογία 1:4 σε αποστειρωμένο δοχείο και παραμονή για 4 εβδομάδες σε θερμό και φωτεινό μέρος. Κατόπιν παραλαμβάνεται το έλαιο και τοποθετείται σε αποστειρωμένο δοχείο από σκούρο γυαλί και προστίθεται μικρή ποσότητα βιταμίνης E ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση.

Με τη διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται η απελευθέρωση όλων των δραστικών συστατικών της ρίζας του φυτού, με κυριότερα την αλκανίνη και τη σικονίνη που έχει αποδειχθεί ότι εξασκούν δραστηριότητα έναντι των gram-θετικών βακτηρίων, gram-αρνητικών βακτηρίων και μυκήτων. Επιπλέον, η αλκανίνη μπορεί να ασκήσει βακτηριοκτόνο δράση εναντίον του βακτηρίου *Pseudomonas aeruginosa*, το οποίο σχηματίζει βιοφίλμ (biofilm) κατά την επούλωση των πληγών.



Εικόνα 29. Ρίζα του φυτού *Alkanna tinctoria*.



Εικόνα 30. Το έλαιο του φυτού *Alkanna tinctoria*.

B.1.2.ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ

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

Χρησιμοποιήθηκε ομογενοποιητής της εταιρίας Silverson. Διαθέτει πλήρη ηλεκτρολογικό πίνακα με ένδειξη στροφών και ποντεσιόμετρο ρύθμισης των στροφών. Οι διαστάσεις τους καθορίζονται ανάλογα με το μέγεθος του κινητήρα αλλά και το δοχείο στο οποίο θα προσαρμόζεται ο ομογενοποιητής. Η κεφαλή επιλέγεται ανάλογα με το ιξώδες του υλικού.

9. Ιξωδόμετρο

Στη παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε ιξωδόμετρο Brookfield με το οποίο μετράται το απόλυτο ή το δυναμικό ιξώδες.

Το γαλάκτωμα τοποθετείται σε ποτήρι ζέσεως και σε αυτό βυθίζεται κατάλληλος περιστρεφόμενος ομοαξονικός μεταλλικός κύλινδρος. Έπειτα αρχίζει η περιστροφή του κυλίνδρου δηλαδή η επιβολή της διατμητικής τάσης με σταθερή ταχύτητα περιστροφής και ακολούθως αυτόματα η συσκευή υπολογίζει αυτόματα το δυναμικό ιξώδες σε μονάδες Cp.

10. Πεχάμετρο

Χρησιμοποιήθηκε το πεχάμετρο Melder Toledo με ακρίβεια 0,1.

11. Φυγόκεντρος

B.2.ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

B.2.1.ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ-FORMULES

Στη παρούσα εργασία παρασκευάστηκαν τρία διαφορετικά είδη φαρμακευτικών αλοιφών για τρεις διαφορετικές δερματικές παθήσεις. Οι τρεις αλοιφές έχουν δομή oil in water (O/W) δηλαδή έχουν εξωτερική φάση το νερό.

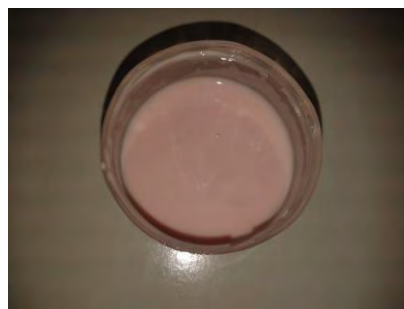
Πιο συγκεκριμένα δημιουργήθηκε κρέμα για εγκαύματα με βασική δραστική ουσία το έλαιο από το φυτό *Alkanna tinctoria*. Η formula που παρασκευάστηκε ήταν η εξής:

Πίνακας 2.Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκαυμα.

ΛΙΠΑΡΗ ΦΑΣΗ	ΥΔΑΤΙΚΗ ΦΑΣΗ
Βιολογικό Λάδι Ελιάς 8%	Γλυκερίνη 3%
Έλαιο αβοκάντο 10%	Νερό 67,4% (+5%)
Alkanna Tinctoria oil 1%	Στο τέλος προσθέτουμε το συντηρητικό Lexgard Natural 1% και Άρωμα 0,1%
Montanov L 2%	
Montanov 14 1%	
Βιταμίνη E 6%	
Solagum Tara 0,5%	

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

- Αναμιγνύουμε τα υλικά της λιπαρής φάσης και τοποθετούμε σε υδατόλουτρο όταν η είναι θερμοκρασία 78°C
- Θερμαίνουμε το νερό στους 80°C και προσθέτουμε την γλυκερίνη
- Αποσύρουμε τη λιπαρή φάση από το υδατόλουτρο μόλις ομογενοποιηθούν όλα τα υλικά και προσθέτουμε το πολυμερές Solagum Tara
- Αναμιγνύουμε τη λιπαρή με την υδατική φάση
- Τοποθετούμε το μίγμα στον ομογενοποιητή ώστε να δημιουργηθεί ένα γαλάκτωμα. Ρυθμίζουμε τον ομογενοποιητή στις 4000 στροφές για τέσσερα λεπτά
- Μετά την ομογενοποίηση τοποθετούμε το μίγμα υπό ανάδευση μέχρι η θερμοκρασία να φτάσει τους 40°C
- Όταν η θερμοκρασία γίνει 40°C προσθέτουμε το συντηρητικό Lexgard Natural και το άρωμα
- Ομογενοποιούμε εκ νέου για να αναμιχθούν όλα τα συστατικά
- Τέλος τοποθετούμε σε αποστειρωμένο δοχείο



Εικόνα 31.Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκανμα.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε φαρμακευτική αλοιφή για ραγάδες με βασική δραστική ουσία το aloe vera gel. Η formula που παρασκευάστηκε ήταν η εξής:

Πίνακας 3.Φαρμακευτική αλοιφή για τις ραγάδες.

ΛΙΠΑΡΗ ΦΑΣΗ	ΥΔΑΤΙΚΗ ΦΑΣΗ
Βιολογικό Λάδι Ελιάς 8%	Γλυκερίνη 3%
Έλαιο αβοκάντο 10%	Νερό 65,4% (+5%)
Alkanna Tinctoria oil 1%	Aloe vera gel 2%
Montanov L 2%	Στο τέλος προσθέτουμε το συντηρητικό Lexgard Natural 1% και Άρωμα 0,1%
Montanov 14 1%	
Βιταμίνη E 6%	
Solagum Tara 0,5%	

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

- Αναμιγνύουμε τα υλικά της λιπαρής φάσης και τοποθετούμε σε υδατόλουτρο όταν η είναι θερμοκρασία 78°C
- Θερμαίνουμε το νερό στους 80°C και προσθέτουμε την γλυκερίνη
- Αποσύρουμε τη λιπαρή φάση από το υδατόλουτρο μόλις ομογενοποιηθούν όλα τα υλικά και προσθέτουμε το πολυμερές Solagum Tara
- Αναμιγνύουμε τη λιπαρή με την υδατική φάση
- Τοποθετούμε το μίγμα στον ομογενοποιητή ώστε να δημιουργηθεί ένα γαλάκτωμα. Ρυθμίζουμε τον ομογενοποιητή στις 4000 στροφές για τέσσερα λεπτά
- Μετά την ομογενοποίηση τοποθετούμε το μίγμα υπό ανάδευση μέχρι η θερμοκρασία να φτάσει τους 40°C
- Όταν η θερμοκρασία γίνει 40°C προσθέτουμε το aloe vera gel, το συντηρητικό Lexgard Natural και το άρωμα
- Ομογενοποιούμε εκ νέου για να αναμιχθούν όλα τα συστατικά
- Τέλος τοποθετούμε σε αποστειρωμένο δοχείο



Εικόνα 32.Φαρμακευτική αλοιφή για τις ραγάδες.

Τέλος δημιουργήθηκε φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα με βασική δραστική ουσία το Defencil. Η formula που παρασκευάστηκε ήταν η εξής:

Πίνακας 4.Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.

ΛΙΠΑΡΗ ΦΑΣΗ	ΥΔΑΤΙΚΗ ΦΑΣΗ
Βιολογικό Λάδι Ελιάς 8%	Γλυκερίνη 3%
Έλαιο αβοκάντο 10%	Νερό 63,4% (+5%)
Defencil 5%	Στο τέλος προσθέτουμε το συντηρητικό Tea tree oil 0,5% και Άρωμα 0,1%
Montanov L 2%	
Montanov 14 1%	
Βιταμίνη E 6%	
Solagum Tara 0,5%	

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

- Αναμιγνύουμε τα υλικά της λιπαρής φάσης και τοποθετούμε σε υδατόλουτρο όταν η είναι θερμοκρασία 78°C
- Θερμαίνουμε το νερό στους 80°C και προσθέτουμε την γλυκερίνη
- Αποσύρουμε τη λιπαρή φάση από το υδατόλουτρο μόλις ομογενοποιηθούν όλα τα υλικά και προσθέτουμε το πολυμερές Solagum Tara
- Αναμιγνύουμε τη λιπαρή με την υδατική φάση
- Τοποθετούμε το μίγμα στον ομογενοποιητή ώστε να δημιουργηθεί ένα γαλάκτωμα. Ρυθμίζουμε τον ομογενοποιητή στις 4000 στροφές για τέσσερα λεπτά
- Μετά την ομογενοποίηση τοποθετούμε το μίγμα υπό ανάδευση μέχρι η θερμοκρασία να φτάσει τους 40°C
- Όταν η θερμοκρασία γίνει 40°C προσθέτουμε το συντηρητικό Tea tree oil και το άρωμα

- Ομογενοποιούμε εκ νέου για να αναμιχθούν όλα τα συστατικά
- Τέλος τοποθετούμε σε αποστειρωμένο δοχείο



Εικόνα 33.Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.

B.2.2.ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

B.2.2.1.ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Μετά την δημιουργία των δερμοκαλλυντικών ακολουθεί μία σειρά φυσικοχημικών ελέγχων που περιλαμβάνουν μέτρηση pH, ιξώδους και φυγοκέντρηση για την εκτίμηση της σταθερότητας.

Η μέτρηση του ιξώδους πραγματοποιήθηκε με το ιξωδόμετρο Brookfield σε ταχύτητα 6 , με spindle μεγέθους 4 και οι στροφές ρυθμίζονται σε 40.300cps. Οι μετρήσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη τιμή 90 και να μην βρίσκονται κάτω από τη τιμή 10.

Το pH πρέπει να κυμαίνεται κοντά στη τιμή 5,5. Αν βρίσκεται πιο κάτω μπορούμε να προσθέσουμε χλωριούχο νάτριο (NaCl) ενώ αν είναι πιο υψηλό μπορούμε να προσθέσουμε κιτρικό οξύ ($C_6H_8O_7$).

Επίσης φυγοκεντρούμε το δείγμα στα 3000rpm επί 30 λεπτά για να παρατηρήσουμε αν θα διαχωρίσουν οι δύο φάσεις, υδατική και λιπαρή και αν έχει γίνει σωστά η ομογενοποίηση.

Τέλος πρέπει να ζυγίσουμε το δείγμα ώστε να μπορούμε να συγκρίνουμε στα stability tests την αλλαγή του βάρους αν υπάρχει.

B.2.2.2.ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να απαριθμήσουμε το μικροβιακό φορτίο των δερμοκαλλυντικών που παρασκευάστηκαν, έγιναν δειγματοληψίες στο εργαστήριο Μοριακής Βακτηριολογίας του τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η πρώτη έγινε μόλις παρασκευάστηκε το προϊόν και οι επόμενες δύο κατά τη διάρκεια των stability tests ανάμεσα στο χρονικό διάστημα των δύο μηνών.

Στις δειγματοληψίες χρησιμοποιήθηκε γενικού τύπου θρεπτικό υπόστρωμα και όχι εκλεκτικό λόγω του αναμενόμενου χαμηλού μικροβιακού φορτίου και ως μία αρχική διερεύνηση της ύπαρξης μικροοργανισμών στο τελικό προϊόν.

Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε cfu/mL μετά την επεξεργασία τους μέσω αριθμητικών τύπων. Τα αποτελέσματα θα παρατεθούν στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

B.2.2.3.STABILITY TESTS

Τα stability tests στοχεύουν στην εκτίμηση της σταθερότητας των καλλυντικών σε συνθήκες στρεσαρίσματος, όπως ακραίες θερμοκρασίες και φως. Τα stability tests διήρκησαν τρεις μήνες. Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν σε συνθήκες περιβάλλοντος, στους 4 °C, 37 °C, 45 °C κατά τη διάρκεια των τριών μηνών και σε 5 κύκλους (χαμηλές - υψηλές θερμοκρασίες). Οι παράμετροι που εκτιμήθηκαν ήταν το χρώμα, η οσμή, το pH, το ιξώδες, η υφή και η σταθερότητα του γαλακτώματος, καθώς επίσης εξετάστηκε αν το προϊόν παραμένει μικροβιακά σταθερό. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνταν κάθε μήνα.

B.3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των stability tests τα οποία διήρκησαν τρεις μήνες. Όπως έχει αναφερθεί μετρήθηκε κάθε μήνα, το pH, το ιξώδες, το μικροβιακό φορτίο, η αλλαγή στο χρώμα, την οσμή και την σταθερότητα του τελικού προϊόντος.

B.3.1.ΑΛΟΙΦΗ ΓΙΑ ΕΓΚΑΥΜΑ

Πίνακας 5.Αποτελέσματα μέτρησης ιξώδους και pH.

STABILITY TESTS	PH	ΙΞΩΔΕΣ(Cp)
Ημέρα παρασκευής αλοιφής	5,5	50,128
Μετά από 24 ώρες	5,5	50,128
Πρώτος μήνας	5,5	50,129
Δεύτερος μήνας	5,6	50,129
Τρίτος μήνας	5,6	50,129

Το χρώμα και η δομή παρέμειναν σταθερά κατά τη διάρκεια των τριών μηνών.



Εικόνα 34.Φαρμακευτική αλοιφή για το έγκανυμα.

Β.3.2.ΑΛΟΙΦΗ ΓΙΑ ΕΚΖΕΜΑ

Πίνακας 6. Αποτελέσματα μέτρησης ιξώδους και pH.

STABILITY TESTS	PH	ΙΞΩΔΕΣ(Cp)
Ημέρα παρασκευής αλοιφής	5,7	55,800
Μετά από 24 ώρες	5,7	55,800
Πρώτος μήνας	5,5	55,797
Δεύτερος μήνας	5,6	55,796
Τρίτος μήνας	5,7	55,796

Το χρώμα και η δομή παρέμειναν σταθερά κατά τη διάρκεια των τριών μηνών.



Εικόνα 35. Φαρμακευτική αλοιφή για το έκζεμα.

Β.3.3.ΑΛΟΙΦΗ ΓΙΑ ΡΑΓΑΔΕΣ

Πίνακας 7.Αποτελέσματα μέτρησης ιξώδους και pH.

STABILITY TESTS	PH	ΙΞΩΔΕΣ(Cp)
Ημέρα παρασκευής αλοιφής	5,5	60,420
Μετά από 24 ώρες	5,5	60,420
Πρώτος μήνας	5,5	60,418
Δεύτερος μήνας	5,6	60,418
Τρίτος μήνας	5,6	60,418

Το χρώμα και η δομή παρέμειναν σταθερά κατά τη διάρκεια των τριών μηνών .



Εικόνα 36.Φαρμακευτική αλοιφή για ραγάδες.

Ο μικροβιακό πληθυσμός προσδιορίστηκε όπως αναφέρθηκε και παραπάνω σύμφωνα με τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας .Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι και στα τρία δερμοκαλλυντικά και στις τρεις δειγματοληψίες ο μικροβιακός πληθυσμός βρίσκεται κάτω από το όριο των 10^2 cfu/mL που ορίζει η Ευρωπαϊκή Φαρμακοποιία για την ποιοτική κατηγορία των φαρμακευτικών καλλυντικών. Σε όλες τις δειγματοληψίες ο μικροβιακός πληθυσμός παρέμεινε σε πολύ χαμηλές τιμές.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά διαπιστώθηκε η ικανότητα ανάμιξης διαφόρων φυσικών πρώτων υλών για τη δημιουργία ενός δερμοκαλλυντικού για θεραπεία δερματικών παθήσεων, με παρόμοια σύνθεση και ιδιότητες με ένα συνθετικό φαρμακευτικό προϊόν.

Πιο συγκεκριμένα οι φαρμακευτικές αλοιφές που παρασκευάστηκαν δεν περιείχαν κανένα συνθετικό στοιχείο, ωστόσο τα stability tests απέδειξαν τη συμφωνία του τελικού προϊόντος με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τα καλλυντικά προϊόντα, δηλαδή pH παρόμοιο με εκείνο του δέρματος που κυμαίνεται στο 5,5, ιξώδες με τιμές από 10.000 έως 90.000 cps, μικροβιακό φορτίο κάτω των 10^2 cfu/mL και χρώμα, οσμή και υφή που παραμένουν αμετάβλητα σε χρονικό διάστημα τριών έως έξι μηνών.

Είναι βέβαια κοινώς αποδεκτό ότι ένα φυσικό φαρμακευτικό καλλυντικό θα έχει διάρκεια ζωής μικρότερη από ένα συνθετικό, λόγω των φυσικών συντηρητικών που περιέχει. Όταν για παράδειγμα ένα συνθετικό καλλυντικό έχει διάρκεια ζωής από 12 έως 24 μήνες, ένα φυσικό προϊόν θα έχει διάρκεια ζωής το μέγιστο 12 μήνες.

Ακόμη σημαντικό είναι να αναφερθεί η αποτελεσματικότητα των φυσικών φαρμακευτικών καλλυντικών στη θεραπεία δερματικών παθήσεων όπως το έγκαυμα, το έκζεμα και οι ραγάδες όπου επί χρόνια μονοπωλούσαν τη θεραπεία τους τα χημικά προϊόντα. Πλέον διαπιστώνεται από σειρά ερευνών ότι τα φυσικά καλλυντικά μπορούν να έχουν όχι μόνο τις ίδιες αλλά τις περισσότερες φορές πιο αποτελεσματικές θετικές επιδράσεις στην επούλωση δερματικών προβλημάτων.

Στη παρούσα εργασία μελετήθηκε το έλαιο του φυτού *Alkanna tinctoria* το οποίο διαθέτει επουλωτικές ιδιότητες και είναι πολύ δραστικό σε σοβαρές δερματικές παθήσεις όπως το έγκαυμα. Ακόμα και η εφαρμογή μόνο του ελαίου κατευθείαν σε πληγές είχε αποτελέσματα σε ασθενείς με σοβαρά εγκαύματα.

Επιπλέον η γέλη αλόης, το έλαιο της ελιάς, το έλαιο αβοκάντο, το έλαιο τειόδεντρου και η βιταμίνη E διαθέτουν ευεργετικές ιδιότητες για το δέρμα, τέτοιες ώστε όταν συνδυαστούν σαν πρώτες ύλες σε ένα καλλυντικό προϊόν να μπορούν να προσφέρουν στο δέρμα ενυδάτωση, αντιφλεγμονώδη και αντιμικροβιακή δράση, επούλωση και αποκατάσταση των εκδορών.

Τέλος, ο σύγχρονος άνθρωπος μπορεί πλέον να στραφεί στα φυσικά καλλυντικά προϊόντα, όχι μόνο κοσμετολογίας αλλά και φαρμακευτικά με σκοπό να μην επιβαρύνει το δέρμα του με χημικές ουσίες που σε βάθος χρόνου μπορούν να του προκαλέσουν διάφορες παθήσεις, δερματικές και όχι μόνο και επίσης να αποκτήσει μία οικολογική συνείδηση σεβόμενος το περιβάλλον στο οποίο ζει.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- 1.Ραγκούση-Ιγνατιάδου Βαλεντίνη. Χημεία Φυσικών Προϊόντων. Αθήνα, 1996.
- 2.Κορδοπάτης Π., Μανέση-Ζούπα Ε., Πάϊρας Γ. Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προέλευσης. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (1996).
- 3.Ταραντίλης Π.Α.. Παραλαβή, Διαχωρισμός, Απομόνωση, Καθαρισμός, Ταυτοποίηση Φυσικών Προϊόντων: Τεχνικές εκχύλισης και απόσταξης, χρωματογραφικές τεχνικές ενόργανης ανάλυσης, Αθήνα, 2006.
- 4.Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (2001). *Οδηγία 2001/83/ΕΚ περί κοινοτικού κώδικα για τα φάρμακα που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση.*
5. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (2009). *Κανονισμός (ΕΚ) Αριθ.1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30^{ης} Νοεμβρίου 2009 για τα καλλυντικά προϊόντα.*
6. Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, (1976). Οδηγία 76/768/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιουλίου 1976 περί προσεγγίσεων των νομοθεσιών των κρατών μελών των αναφερόμενων στα καλλυντικά προϊόντα.
7. 3. Κορδοπάτης Π., Μανέση-Ζούπα Ε., Πάϊρας Γ. Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προέλευσης. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (1996).
8. 10. Πολυσίου Μ.Γ., Ταραντίλης Π.Α. Συμπληρωματικές σημειώσεις για το μάθημα “Ενόργανη Ανάλυση”, Εκδόσεις Γ. Π. Α., Αθήνα, 2001.

Ξένη Βιβλιογραφία

- 1.Hargreaves,L.L., Jarvis, B., Rawlinson, A.P. and Wood, J.M. The antimicrobial effects of spices, herbs and extracts from these and other food plants. The British Food Manufacturing Industries Research Association Scientific and Technical Surveys No 88 (1975).
- 2.Angeliki P. Kourounakisa,Andreana N. Assimopoulou, Vassilios P. Papageorgiou, Antonis Gavalasa, Panos N. Kourounakisa. Alkannin and Shikonin: Effect on Free Radical Processes and on Inflammation –A Preliminary Pharmacochemical Investigation. Arch. Pharm. Pharm. Med. Chem. 2002, 6, 262–266
- 3.A. N. Assimopoulou, I. Karapanagiotis, A. Vasiliou,3 S. Kokkini and V. P. Papageorgiou. Analysis of alkannin derivatives from *Alkanna* species by high-performance liquid chromatography/photodiode array/mass spectrometry. biomedical chromatography *Biomed. Chromatogr.* 20: 1359–1374 (2006)

4. Andreana N. Assimopoulou,^{a*} Sonja Sturm,^b Hermann Stuppner^b and Vassilios P. Papageorgiou.^a
5. Jasmin Tappeinera, Alexandra Vasiliou, Markus Ganzera, Dimitrios Fessas, Hermann Stuppner, Vassilios P. Papageorgiou and Andreana N. Assimopoulou. Quantitative determination of alkannins and shikonins in endemic Mediterranean *Alkanna* species. *Biomedical Chromatography*.
6. Karl Lintner, PhD, Claire Mas-Chamberlin, MSc, Philippe Mondon, PhD, Olivier Peschard, PhD, Louis Lamy, PhD. Cosmeceuticals and active ingredients. *Clinics in Dermatology* (2009) 27, 461–468.
7. Gerhard J. Nohynek, Eric Antignac, Thomas Re, Herve Toutain. Safety assessment of personal care products/cosmetics and their ingredients. *Toxicology and Applied Pharmacology* 243 (2010) 239–259.
8. Mohamed Amer, MD, Mina Maged, BSc Pharm. Cosmeceuticals versus pharmaceuticals. *Clinics in Dermatology* (2009) 27, 428–430.
9. Stephen C. Davis, BS, Robert Perez, PhD. Cosmeceuticals and natural products: wound healing. *Clinics in Dermatology* (2009) 27, 502–506
10. Seongwon Choi and Myung-hee Chung. A review on the relationship between aloe vera components and their biologic effects. *Seminars in Integrative Medicine*, Vol 1, No 1 (March), 2003: pp 53-62.
11. Rattree Maenthaisong, Nathorn Chaiyakunapruk, Surachet Niruntraporn, Chuenjid Kongkaew. The efficacy of aloe vera used for burn wound healing: A systematic review. *Science Direct-B u r n s* 3 3 (2 0 0 7) 7 1 3 – 7 1 8.
12. Leila Cuttle, Margit Kempf, Olena Kravchuk, Narelle George, Pei-Yun Liu, Hong-En Chang, Julie Mill, Xue-Qing Wang, Roy M. Kimble. The efficacy of Aloe vera, tea tree oil and saliva as first aid treatment for partial thickness burn injuries. *Science Direct- b u r n s* 3 4 (2 0 0 8) 1 1 7 6– 1 1 8 2.
13. Leslie S. Baumann. Less-known botanical cosmeceuticals. *Dermatologic Therapy*, Vol. 20, 2007, 330–342.
14. Atlas, R. (1993). *Handbook of microbiological media* (3rd ed.). (L. Parks, Ed.) CRC Press, Boca Raton, USA.
15. Behravan, J., Bazzaz, B. F., & Malaekheh, P. (2005). Survey of bacteriological contamination of cosmetic creams in Iran. *International Journal of Dermatology*, 44, 482-485.
16. Campana, R., Scesa, C., Patrone, V., Vittoria, E., & Baffone, W. (2006). Microbiological study of cosmetic products during their use by consumers: health risk and efficacy of preservative systems. *Letters in Applied Microbiology*, 43, 301-306.

17. Chanchal, D., & Swarnlata, S. (2008). Novel approaches in herbal cosmetics. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 7, 89-95.
18. European Commission. (2008). *European Pharmacopoeia 6th Edition*. Directorate for the Quality of Medicines and HealthCare of the Council of Europe.
19. Perry, B. (2001). Cosmetic microbiology. *Microbiology Today*, 28, 185-187.
20. Siquet, F., & Devleeschouwer, M. (2006). Antibacterial Agents and Preservatives. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. M., Paye, A., Barel, H., Maibach (Editors).
21. Varvaresou, A., Papageorgiou, S., Tsirivas, E., Protopapa, E., Kintziou, H., Kefala, V., & Demetzos, C. (2009). Self-preserving cosmetics. *International Journal of Cosmetic Science*, 31, 163-1.
22. Vernon, J., & Nwaogu, T. (2004). *Comparative Study on Cosmetics Legislation in the EU and Other Principal Markets with Special Attention to so-called Borderline Products*. Risk & Policy Analysts Limited.
23. Zocchy, G. (2006). Skin Feel Agents. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. M., Paye, A., Barel, H., Maibach (Editors).
24. 6. Lo Presti M., et al., A comparison between different techniques for the isolation of rosemary essential oil. *J.Sep.Sci.* 28: 279-280, (2005).
25. R. Smart and D. F. Spooner. Microbiological spoilage in pharmaceuticals and cosmetics. *J. Soc. Cosmet. Chem.* 23: 721-737 (1972), 1972 Society of Cosmetic Chemists of Great Britain