



ΔΙΕΘΝΕΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΡΩΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΓΙΑ ΥΓΙΕΣ ΔΕΡΜΑ**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ:  
ΓΕΡΟΝΑΤΣΙΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ  
ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ ΜΑΡΙΑ  
ΘΕΟΔΩΡΙΔΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2021

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται τις μορφές των καλλυντικών προϊόντων που πρέπει να χρησιμοποιούνται σε κάθε τύπο δέρματος καθώς και προτεινόμενα συστατικά που πρέπει να περιέχουν για την διατήρηση ενός υγιούς δέρματος. Αναφέρεται επίσης στην ανατομία και στα εξαρτήματα του δέρματος καθώς και στους μηχανισμούς αναγέννησης του για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του δέρματος και των καλλυντικών προϊόντων. Πληροφορεί για τις βλάβες που μπορεί να παρουσιάσει το πρόσωπο καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του ατόμου αλλά και τους τρόπους πρόληψης και υγιεινής για την αποφυγή και βελτίωση των βλαβών αυτών.

**Λέξεις κλειδιά:** καλλυντικά προϊόντα, ακμή, γήρανση, φωτογήρανση, δέρμα, τύποι δέρματος

## **ABSTRACT**

This thesis deals with the types of cosmetic products that should be used on each skin type as well as suggested ingredients that they should contain to maintain a healthy skin. It also refers to the anatomy and components of the skin as well as its regeneration mechanisms for a better understanding of the function of the skin and cosmetic products. It informs about the damages that the face can present throughout the life of the person but also the ways of prevention and hygiene to avoid and improve these damages.

**Keywords:** cosmetics, acne, aging, photoaging, skin, skin types

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστούμε τον κύριο Θεοδωρίδη για την συμβολή και την καθοδήγηση του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας μας και τις οικογένειες μας για την στήριξη τους κατά την φοίτηση μας.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ .....	10
1.1 Καλλυντικό .....	10
1.2 Πρώτη ύλη .....	10
1.3 Γαλάκτωμα.....	11
1.4 Λοσιόν.....	11
1.5 Peeling .....	12
1.6 Μάσκα.....	12
1.7 Ορός.....	13
1.8 Κρέμα.....	13
2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	15
2.1 Ανά ήπειρο .....	15
2.1.1 Αφρική .....	15
2.1.2. Ασία.....	17
2.1.3    Ευρώπη.....	19
2.1.3.1 Ρωμαϊκή αυτοκρατορία (8ος αιώνας π.Χ. - 5ος αιώνας μ.Χ.) .....	19
2.1.3.2 Βυζαντινή αυτοκρατορία (4ος αιώνας π.Χ. – 15ος αιώνας μ.Χ.) .....	19
2.1.3.3 Μεσαίωνας (5ος αιώνας μ.Χ. - 15ος αιώνας μ.Χ.).....	20
2.1.3.4 16 <sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ. - 18 <sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ. ....	20
2.1.3.5 19 <sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ. - 20 <sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ.....	21
2.2. Ελλάδα .....	22
3. ΔΕΡΜΑ .....	24
3.1 Δέρμα .....	24
3.2 Λειτουργίες δέρματος .....	25
3.3 Εξαρτήματα δέρματος.....	27
3.3.1 Τρίχες .....	27
3.3.2 Όνυχας.....	28
3.3.3 Σμηγματογόνοι αδένες .....	29
3.3.4 Ιδρωτοποιοί αδένες .....	29
3.4 Χλωρίδα δέρματος .....	30
3.5 Επιδερμίδα .....	30
3.5.1 Στιβάδες επιδερμίδας .....	31

3.5.1.1	Βασική στιβάδα (Stratum Germinativum) .....	31
3.5.1.2	Ακανθωτή στιβάδα (Stratum Spinosum).....	32
3.5.1.3	Κοκκώδης στιβάδα (Stratum Granulosum).....	33
3.5.1.4	Διαυγής στιβάδα (Stratum Lucidum) .....	33
3.5.1.5	Κεράτινη στιβάδα (Stratum Corneum).....	34
3.5.2	Κύτταρα της επιδερμίδας .....	34
3.5.2.1	Κύτταρα του Langerhans.....	35
3.5.2.2	Κύτταρα του Merkel.....	35
3.5.2.3	Επιθηλιακά βλαστοκύτταρα .....	35
3.5.2.4	Μελανοκύτταρα.....	36
3.5.2.5	Μελανινογένεση .....	36
3.5.2.6	Κερατινοκύτταρα.....	37
3.5.2.7	Κερατινοποίηση.....	37
3.6	Δερμοεπιδερμικός σύνδεσμος/ Βασική μεμβράνη .....	38
3.7	Χόριο/ Ιδίως δέρμα/ Δερμίδα.....	38
3.8	Υπόδερμα/ Υποδερμίδα/ Υποδερμάτιο πέταλο .....	39
3.9	Όξινος μανδύας.....	40
3.10	Διαδερμική απορρόφηση .....	41
4.	ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΔΕΡΜΑΤΟΣ.....	43
4.1	Φυσιολογικού τύπου δέρμα .....	43
4.1.1	Καλλυντικά προϊόντα .....	43
4.1.1.1	Γαλάκτωμα καθαρισμού με χαμομήλι .....	44
4.1.1.2	Ενυδατική μάσκα αγγουριού.....	44
4.1.1.3	Ενυδατική κρέμα με έλαιο αβοκάντο.....	44
4.2	Λιπαρού τύπου δέρμα .....	45
4.2.1	Καλλυντικά προϊόντα.....	45
4.2.1.1	Γαλάκτωμα καθαρισμού με Sebustop .....	46
4.2.1.2	Ορός πράσινου τσαγιού.....	46
4.2.1.3	Κρέμα με L-καρνιτίνη .....	46
4.2.1.3	Μάσκα αργίλου .....	47
4.3	Ξηρού τύπου δέρμα .....	47
4.3.1	Ξηρό δέρμα.....	47
4.3.1.1	Καλλυντικά προϊόντα .....	48

4.3.2	Αφυδατωμένο δέρμα .....	50
4.3.2.1	Καλλυντικά προϊόντα.....	50
4.4	Μικτό τύπου δέρμα.....	52
5.	ΑΚΜΗ.....	53
5.1	Είδη ακμής.....	53
5.1.1	Κοινή ακμή / Ακμή Vulgaris.....	53
5.1.2	Ακμή της μάσκας.....	54
5.1.3	Ροδόχρους ακμή.....	56
5.2	Καλλυντικά προϊόντα ακμής .....	57
5.2.1	Καθαριστικά.....	57
5.2.1.1	Σαπούνι με υπεροξείδιο του βενζολίου.....	57
5.2.1.2	Γαλάκτωμα με Εχινάκεια πορφυρή.....	58
5.2.2	Λοσιόν .....	58
5.2.2.1	Λοσιόν με σαλικυλικό οξύ .....	58
5.2.2.2	Λοσιόν τειόδενδρου.....	59
5.2.3	Απολεπιστικά.....	59
5.2.3.1	Μάσκα-peeling με θείο .....	60
5.2.3.2	Peeling decrustation με αζελαϊκό οξύ.....	60
5.2.4	Μάσκες.....	61
5.2.4.1	Μάσκα αργίλου .....	61
5.2.4.2	Μάσκα ευκάλυπτου .....	61
5.2.5	Ενυδατικά.....	61
5.2.5.1	Κρέμα με ΑΗΑ.....	62
5.2.5.2	Κρέμα με αλόη βέρα .....	63
5.2.5.3	Ορός ρετινοϊκού οξέος.....	63
6.	ΓΗΡΑΝΣΗ .....	65
6.1	Ενδογενής γήρανση .....	65
6.1.1.	Κλινική εικόνα.....	65
6.1.2	Αίτια .....	65
6.1.3	Δομικές αλλαγές.....	66
6.1.4	Λειτουργικές αλλαγές .....	68
6.1.5.	Καλλυντικά προϊόντα κατά της γήρανσης .....	69
6.1.5.1	Ενυδατικές κρέμες.....	69

6.1.5.2 Αναγεννητικές κρέμες .....	72
6.1.5.3 Οροί .....	73
6.1.5.4 Μάσκες .....	74
6.2 Εξωγενής γήρανση- Φωτογήρανση .....	75
6.2.1. Καλλυντικά προϊόντα .....	78
6.2.1.1. Ορός πυκνογενόλης .....	78
6.2.1.2 Κρέμα με λιποικό οξύ .....	78
6.2.1.3 Κρέμα με φαινολικές ενώσεις .....	79
6.2.1.4 Κρέμα με καροτονειδή .....	79
6.2.1.5 Αντηλιακά .....	80
6.2.1.6 Λευκαντικά καλλυντικά .....	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	83



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1 Η επιδερμίδα. Από κάτω προς τα πάνω διακρίνεται η βασική, η ακανθωτή, η κοκκώδης και κεράτινη στιβάδα .....	31
Εικόνα 5.1 Τύποι ακμής. (Α) Ανοιχτός φαγέσωρας, (Β) φλεγμονώδης ακμή και (Γ) κλειστός φαγέσωρας.....	54
Εικόνα 5.2 Ακμή της μάσκας.....	55
Εικόνα 5.3 Ροδόχρους ακμή.....	56
Εικόνα 5.4 31 ετών γυναίκα με ακμή vulgaris. (Α) Πριν την εφαρμογή σαλικυλικού οξέος. (Β) Μετά από 5 εφαρμογές σε διάστημα 3 μηνών.....	59
Εικόνα 5.5 Κλινικά αποτελέσματα εφαρμογής ρετινοειδών σε φλεγμονώδεις βλάβες μετά από 12-15 εβδομάδες θεραπειών.....	64
Εικόνα 6.1 Φωτογραφημένο δέρμα.....	77

# 1. ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

## 1.1 Καλλυντικό

Οι ορισμοί για το τι συνιστά ένα προϊόν καλλυντικό είναι διαφορετικοί ανά περιοχές του κόσμου. Για παράδειγμα, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ένα σαμπουάν κατά της πιτυρίδας θεωρείται φαρμακευτικό προϊόν το ίδιο και κάποιο αντηλιακό στην Αυστραλία ενώ στην Ευρώπη θεωρούνται καλλυντικά. Στην Ευρώπη σύμφωνα με τον κανονισμό των καλλυντικών προϊόντων που καθόρισε η Ευρωπαϊκή Ένωση (76/768/EEC), ως καλλυντικό προϊόν ορίζεται κάθε ουσία ή παρασκεύασμα που προορίζεται να έρθει σε επαφή με τα διάφορα μέρη του ανθρώπινου σώματος όπως επιδερμίδα, μαλλιά, νύχια, χείλη, και εξωτερικά γενετικά όργανα, ή με τα δόντια και το βλεννογόνο της στοματικής κοιλότητας με κύριο σκοπό τον καθαρισμό, τον αρωματισμό, την προστασία, την μεταβολή της εμφάνισή τους και την διατήρησή τους σε καλή κατάσταση ή την διόρθωση σωματικών οσμών εκτός εάν ο σκοπός είναι εξ ολοκλήρου για θεραπεία ή πρόληψη ασθενειών. (Lintner, 2008)

Το κάθε καλλυντικό σκεύασμα οφείλει να στερείται ανεπιθύμητων ενεργειών καθώς και να μην περιέχεται σε αυτό απαγορευμένες ουσίες. Η κάθε χώρα έχει διαφορετική νομοθεσία ως προς το ποιες πρώτες ύλες θα πρέπει να επιτρέπονται στα καλλυντικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση, σε όλες τις περιοχές του σώματος και παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τα καλλυντικά βρίσκονται σε πολλές μορφές όπως κρέμες, γαλακτώματα, λοσιόν, μάσκες, peeling (πίλινγκ), οροί.

## 1.2 Πρώτη ύλη

Φυσικό συστατικό ή πρώτη ύλη είναι κάθε φυτικό, ζωικό ή ορυκτό προϊόν προερχόμενο απευθείας από γεωργική παραγωγή, ακατέργαστο ή προερχόμενο αποκλειστικά από φυσικές μεθόδους κατεργασίας. (Αρβανίτη, 2014)

### 1.3 Γαλάκτωμα

Γαλάκτωμα καλείται ένα ετερογενές σύστημα δύο υγρών φάσεων που σχηματίζεται από ένα υγρό που διασπείρεται υπό μορφή σταγονιδίων (διεσπαρμένη φάση ή εσωτερική φάση) διαμέτρου από 0,1 ως 50μ περίπου σε ένα άλλο υγρό (συνεχής ή εξωτερική), μη αναμειγνύόμενο με το πρώτο. Τα γαλακτώματα προκύπτουν μόνο με ανάμειξη υγρών που δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους είναι δε ασταθή προϊόντα. Τα γαλακτώματα είναι κολλοειδή συστήματα διασποράς. (Βέγκος , 2004)

Ανάλογα με την φύση της εν διασπορά φάσης διακρίνονται σε:

1. Λάδι σε νερό: γίνεται διασπορά σε νερό του αδιάλυτου υγρού όπου η εσωτερική φάση είναι ελαιώδης και η υδατική αποτελεί την εξωτερική φάση.
2. Νερό σε λάδι: γίνεται διασπορά του νερού ή υδατικού διαλύματος σε υγρό αδιάλυτο στο νερό που η εσωτερική φάση είναι η υδατική και η ελαιώδης αποτελεί την εξωτερική φάση.
3. Μικτά γαλακτώματα: υπάρχει παράλληλα ο/w και w/οδιασπορά στο ίδιο σύστημα και μπορεί να είναι τύπου ο/w/ο , w/ο/w, w/ο/w/ο, w/ο/ο, w/ο/ο/ο.

Ανάλογα με το μέγεθος των σωματιδίων, και συγκεκριμένα με τη μέση διάμετρο τους, τα γαλακτώματα μπορούν να διακριθούν σε: μακρογαλακτώματα, μικρογαλακτώματα, μινιγαλακτώματα, νανογαλακτώματα. (Ζωσιμίδου, 2018)

### 1.4 Λοσιόν

Ως λοσιόν ορίζεται το προϊόν του οποίου το ιζώδες είναι τόσο μικρό ώστε αυτό να ρέει με την επίδραση της βαρύτητας. Ανάλογα με την παρουσία ή μη αλκοόλης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τις υδατικές και υδατοαλκοολικές. (Βέγκος , 2004)

Χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση υδατοδιαλυτών ακαθαρσιών από την επιδερμίδα και για το φρεσκάρισμά της. Όπως επίσης και ως στυπτικά και τονωτικά του δέρματος, μετά τον καθαρισμό του προσώπου με κάποιο λάδι η γαλάκτωμα καθαρισμού για να τονώσουν το δέρμα και να διορθώσουν την λιπαρότητα της επιδερμίδας.

## 1.5 Peeling

Peeling είναι η τεχνική που ελεγχόμενα απομακρύνει τα νεκρά κύτταρα από τις ανώτερες στιβάδες της επιδερμίδας βελτιώνοντας την ποιότητα της με αποτέλεσμα το δέρμα να είναι πιο λείο, λεπτό, καθαρό και στιλπνό. Επιπλέον, δραστηριοποιεί τη διαδικασία της φυσικής ανανέωσης του δέρματος. Με την απολέπιση απομακρύνονται τα νεκρά κύτταρα που φράζουν τους πόρους με αποτέλεσμα τα προϊόντα περιποίησης να εισχωρούν καλύτερα και βαθύτερα στο δέρμα. Υπάρχουν τρία είδη peeling ανάλογα με το βάθος απολέπισης, το επιφανειακό, το μέτριο και το βαθύ.

## 1.6 Μάσκα

Ως μάσκα ορίζεται το καλλυντικό προϊόν που κατά την επαφή του με το δέρμα επιτυγχάνει την σύσφιξη των πόρων ή την διάνοιξη αυτών για την εισαγωγή ουσιών, διατηρεί το πρόσωπο σε πλήρη ακινησία με αποτέλεσμα την καλύτερη κυκλοφορία του αίματος, συμβάλλει στην είσοδο δραστικών ουσιών στο δέρμα, καταπραΰνει, δροσίζει και ενυδατώνει ανάλογα κάθε φορά με τον σκοπό παρασκευής της. Απαραίτητες ιδιότητες που πρέπει να πληροί μία μάσκα είναι:

1. Να είναι ομοιογενής και μαλακή χωρίς να διαθέτει μεγάλα σωματίδια προκειμένου να μην υπάρξει τυχόν ερεθισμός του δέρματος.
2. Να έχει ευχάριστη οσμή.
3. Να απλώνεται εύκολα και να στεγνώνει γρήγορα.
4. Να απομακρύνεται εύκολα με τράβηγμα ή με πλύση με νερό.
5. Να δίνει το αίσθημα της σύσφιξης κατά την εφαρμογή της στο δέρμα.
6. Να μην προκαλεί ερεθισμό και να μην ευαισθητοποιεί το δέρμα.
7. Να καθαρίζει πολύ καλά το δέρμα αφαιρώντας παράλληλα την λιπαρότητα από αυτό. (Βέγκος, 2004)

Ως προς την μορφή της, η μάσκα διακρίνεται σε κρέμα, πάστα, γέλη, σκόνη ή στο ειδικό φύλλο που εφαρμόζεται για την αισθητική περιποίηση του προσώπου.

Οι μάσκες διακρίνονται σε δύο βασικές ομάδες ως προς την μόνωση που προκαλούν στην σχέση δέρματος-περιβάλλοντος, τις ανοιχτές και τις κλειστές, στις οποίες εμπεριέχεται πλήθος κατηγοριών των μασκών.

Έτσι υπάρχουν:

1. κρεμομάσκες
2. αργιλώδεις μάσκες
3. θερμομάσκες
4. ελαστικές μάσκες
5. κηρώδεις μάσκες.

Οι ανοιχτές μάσκες έχουν την ιδιότητα να επιτρέπουν στην υγρασία, τα αέρια σώματα ( $O_2$ ,  $CO_2$ ), και την θερμότητα να τις διαπερνά. Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή και η επιδερμίδα αναπνέει ελεύθερα. Τέτοιου είδους μάσκες δεν σκληραίνουν πολύ, αλλά είναι απορροφητικές, καθαρίζουν το δέρμα, σφίγγουν τους πόρους, συστέλλουν τα αγγεία και μειώνουν την κυκλοφορία του δέρματος.

Τέλος, οι κλειστές μάσκες έχουν την ιδιότητα να δημιουργούν έναν φραγμό επάνω στην επιδερμίδα, εμποδίζοντας την ανταλλαγή θερμότητας και ουσιών. Έτσι, η υγρασία και η θερμότητα συσσωρεύονται, τα αγγεία διαστέλλονται, οι πόροι διευρύνονται και το δέρμα διογκώνεται, με αποτέλεσμα τη λείανση των λεπτών ρυτίδων και την αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος. (Νικολάου , 2002)

## 1.7 Ορός

Ορός είναι το καλλυντικό προϊόν που κατά την εφαρμογή του στο δέρμα στοχεύει στην επαναφορά της υδατικής ισορροπίας της επιδερμίδας του προσώπου, στην ενίσχυση της συνοχής και της σφριγηλότητας, στην ανακούφιση της ευαίσθητης και ερεθισμένης επιδερμίδας, στην αναζωογόνηση, στη βελτίωση της όψης και πολλές φορές στην προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και στην σύσφιξη. Ένας ορός κατηγοριοποιείται με βάση τα συστατικά του και την δράση που προσφέρει σε κάθε αισθητική περιποίηση. Η μορφή του ορού είναι συνήθως υγρή και άχρωμη. Ένας ορός μπορεί να είναι υδατικός, θρεπτικός ή αναπλαστικός.

## 1.8 Κρέμα

Ως καλλυντικές κρέμες ονομάζονται τα καλλυντικά προϊόντα των οποίων το ιξώδες είναι τέτοιο, ώστε να μην έχουν την δυνατότητα να ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Ως επί των πλείστων είναι στερεά ή ημιστερεά γαλακτώματα, (o/w ή w/o) αν και

υπάρχουν μη γαλακτωματοποιημένα προϊόντα όπως γέλες, μίγματα υδρογονανθράκων ή ακόμη και πάστες που κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία. Οι κρέμες ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες:

1. Ανάλογα με τη σύνθεσή τους, σε γαλακτωματοποιημένες κρέμες, μη γαλακτωματοποιημένες κρέμες και πάστες.
2. Ανάλογα με τα δραστικά συστατικά τους, σε βιταμινούχες, ορμονούχες και πρωτεϊνούχες κρέμες.
3. Ανάλογα με τον τύπο δέρματος που απευθύνονται διαχωρίζονται σε κρέμες για ξηρά, λιπαρά, κανονικά και μικτά δέρματα.
4. Ανάλογα με τη δράση τους διαχωρίζονται σε κρέμες ημέρας, νυκτός, για μασάζ, καθαρισμού, χεριών και σώματος και κρέμες για όλες τις χρήσεις. (Τσιρίβας, χ.χ.)

## 2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 2.1 Ανά ήπειρο

#### 2.1.1 Αφρική

Η ύπαρξη καλλυντικών προϊόντων έχει ξεκινήσει από την αρχαιότητα και συγκεκριμένα από την αρχαία Αίγυπτο. Χρονολογείται γύρω στο 3.500 π.Χ. Τα πρώτα ευρήματα που μαρτυρούν την αισθητική περιποίηση των αρχαίων Αιγύπτιων ήταν δοχεία και σακούλες γεμάτα με έλαια ή αλοιφές.

Οι Αιγύπτιες εφάρμοζαν στο πρόσωπό τους διάφορα είδη αλάτων, όπως το θαλασσινό, μαζί με μέλι και ανθρακικό νάτριο προκειμένου να διατηρήσουν το χρώμα του δέρματός τους. Το ξινόγαλα συνέβαλε κι αυτό στην απολέπιση και την λείανση της επιδερμίδας, χάρη στο λακτικό οξύ που περιέχει. (Oumeish, 2001)

Ήδη από το 69 π.Χ. οι γυναίκες μπορούν να εκτελούν συνταγές και να παρασκευάζουν μάσκες. Πρώτη ύλη τους ήταν ο πηλός και κάποια βότανα, καθώς είχαν την εντύπωση ότι ο πηλός μπορούσε να απομακρύνει τοξίνες από το δέρμα και να το προστατεύσει από την ξηρότητα. Μία άλλη συνταγή που εκτελούσαν αποτελούταν από λιβάνι, κερί μέλισσας, ελαιόλαδο και κυπαρίσσι με φρέσκο γάλα. Την μάσκα αυτή την εφάρμοζαν στο πρόσωπο με σκοπό την εξομάλυνση των ρυτίδων και διαρκούσε 6 μέρες. (Oumeish, 2001). Ακόμη, σε πάπυρο έχουν βρεθεί συνταγές με αλόη και έλαια για την παρασκευή αλοιφών, όπως και η κρέμα-σαπούνι που ονόμαζαν suabu και παρασκεύαζαν από στάχτη και άργιλο. (Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016) Η αλόη ήταν ένα συστατικό με σημαντική δράση τότε, διότι την εφάρμοζαν και σε περιπτώσεις πληγών, καψιμάτων και ερεθισμών.

Περί τα τέλη του πρώτου αιώνα π.Χ., βασίλευσε στην Αίγυπτο η γνωστή, αρχαία Ελληνίδα, η Κλεοπάτρα. Η Κλεοπάτρα φημίζεται, μέχρι και σήμερα, για την αγάπη της σχετικά με την προσωπική περιποίηση του δέρματός της. Η βασίλισσα είχε επιλέξει το μάνιο με γάλα γαϊδούρας για την καθημερινή περιποίησή της. Πράγματι, βασιζόμενοι σε σημερινές έρευνες υπάρχει μία λογική βάση ως προς την χρήση του γάλακτος αυτού, αφού οι ευεργετικές του ιδιότητες επιβεβαιώνονται. Το γάλα γαϊδούρας έχει οξέα που δίνουν ελαστικότητα στην επιδερμίδα και λιπαρά οξέα (Ω3,Ω6) που δρουν υπέρ της απορρόφησης βιταμινών. Διαθέτει μεταλλικά στοιχεία και αυτά βοηθούν στον καθαρισμό

του δέρματος από τα νεκρά κύτταρα, ενώ παράλληλα δημιουργούνται νέα. Επίσης, το γάλα αυτό περιέχει γαλακτικό οξύ, γνωστό για τις απολεπιστικές του ιδιότητες, καθώς και διάφορα ένζυμα, αμινοξέα και αντιοξειδωτικά που προσφέρουν στο δέρμα ενυδάτωση και τόνωση. Τέλος, η περιεκτικότητά του σε πρωτεΐνες θρέφει και ενυδατώνει το ξηρό δέρμα. Εκτός βέβαια από την Κλεοπάτρα, υπήρχαν κι άλλες γυναίκες οι οποίες ακολουθούσαν το ίδιο μυστικό ομορφιάς στο πέρασμα του χρόνου. Η Ποππαία Σαβίνα (30-65 μ.Χ.), δεύτερη σύζυγος του Ρωμαίου αυτοκράτορα Νέρωνα και η αδελφή του Ναπολέοντα Βοναπάρτη, η Παυλίνα (1780-1825 μ.Χ.) ήταν δύο από αυτές. (Μουσιδίου, 2014)

Ένα άλλο φυσικό προϊόν που χρησιμοποιήθηκε αρκετά στην εποχή της Κλεοπάτρας ήταν το μέλι. Ορθώς τότε πίστευαν για το μέλι πως έχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, με τις οποίες μπορεί να δράσει θετικά στην επούλωση των πληγών. Και αυτό το προϊόν διαθέτει μέταλλα και ιχνοστοιχεία, ενώ παράλληλα η παχύρρευστη μορφή του κρατά την υγρασία και συμβάλλει στην βαθιά εισχώρηση του υλικού στους πόρους του δέρματος. Μετά από μια τέτοια εφαρμογή υπάρχει σημαντική βελτίωση της υφής της επιδερμίδας και ξεκινά η ενίσχυση της ανανέωσης κυττάρων και της παραγωγής κολλαγόνου. (Μουστάκη, 2009)

Τα χρόνια εκείνα στην Αίγυπτο υπήρξαν ισχυρισμοί για την λάσπη από την Νεκρά θάλασσα και τις επούλωτικές ιδιότητές του νερού της θάλασσας, καθώς και για τα αιθέρια έλαια του μύρου και του λιβάνου. Επιστημονικές έρευνες δείχνουν την περιεκτικότητα του νερού σε άργιλο (35%), σε παραπάνω από 21 διαφορετικά μεταλλικά στοιχεία, σε αλάτι και ιχνοστοιχεία όπως μαγνήσιο, κάλλιο, πυριτικό άλας και ασβέστιο, όπως και σε φυσική πίσσα. Ο συνδυασμός της φυσικής πίσσας με το νερό, καθώς και το πλούσιο μαγνήσιο και πυριτικό άλας που διατίθεται αποτελούν μία απολεπιστική μάσκα για το πρόσωπο. Από την άλλη το νερό αυτό, λόγω των υψηλών επιπέδων του σε μέταλλα, συμβάλλει στην αναζωογόνηση και την ταχύτατη επάνοδο των διεργασιών των κυττάρων. Από την λάσπη και τα άλατα της θάλασσας μπορεί να παρασκευαστεί πλήθος καλλυντικών προϊόντων, όπως κρέμες, σαπούνια, μάσκες, και άλλα ενυδατικά σκευάσματα. (Oumeish, 2001)

Όσον αφορά τα αιθέρια έλαια, το μύρο χρησιμοποιήθηκε όχι μόνο για τις αρωματικές του ιδιότητες αλλά και για τις πλέον αποδεδειγμένες αντισηπτικές, επούλωτικές, τονωτικές, αντιϊκές και συσφικτικές του δράσεις. Η εφαρμογή του από τους Αιγύπτιους γινόταν σε δερματικά προβλήματα, στις ρυτίδες και κατά της αφυδάτωσης. Με τον ίδιο τρόπο βρήκε χρήση και το αιθέριο έλαιο του λιβάνου με ιδιότητες



αντιμυκητιασικές, αντιβακτηριδιακές, αντισηπτικές, αναλγητικές, αντιοξειδωτικές και επουλωτικές. (Μουστάκη, 2009)

### **2.1.2. Ασία**

Ισχυρές βάσεις της ύπαρξης καλλυντικών προϊόντων βασίζονται και στις χώρες της Ανατολής. Στην μακρινή αρχαία Κίνα οι άνθρωποι πίστευαν στην θεωρία του ταοϊσμού που στηρίζεται σε δύο αλληλεξαρτώμενες και εντελώς αντίθετες μεταξύ τους δυνάμεις, τις Γιν και Γιανγκ. Οι δυνάμεις αυτές έπαιξαν τον ρόλο τους και στο κομμάτι της αισθητικής. Επεξηγηματικά, το δέρμα με ενέργεια Γιν ήταν το λεγόμενο λιπαρό δέρμα, που είχε και τα ανάλογα χαρακτηριστικά. Δηλαδή, έντονη γυαλάδα, φωτεινότητα και υγρασία, με μεγάλους πόρους και ελαστικότητα. Από την άλλη το δέρμα με ενέργεια Γιανγκ ήταν το ξηρό δέρμα, με έντονο το φαινόμενο της ευαισθησίας, μικρούς πόρους, ελάχιστη υγρασία και ελαστικότητα. Το “κλειδί” για ένα καλό δέρμα ήταν η ισορροπία των δύο ενεργειών. Μονίμως όμως η μία ενέργεια υπερισχύει της άλλης, άρα δεν μπορεί να υπάρξει απόλυτη ισορροπία. Ακόμη και ένα μικτό δέρμα έχει την ανάγκη και των δύο ενεργειών. Με αυτόν τον τρόπο λοιπόν χώριζαν και της θεραπείες σε Γιν και Γιανγκ. (Μουρατίδου & Μεχμέτογλου, 2008)

Τα θεραπευτικά μπάνια, όπως τα χαρακτηρίζαν, ήταν μία από τις διαδικασίες που μπορούσαν να τους οδηγήσουν σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα. Αυτά περιλαμβάνουν πίνγκ, μασάζ με κρέμες και μάσκες, ροφήματα, θυμιάματα και διάφορες άλλες θεραπείες. Για παράδειγμα, η Γιανγκ θεραπεία περιλαμβάνει πράσινο τσάι, τσάι γιασεμί και τσάι ροδάκινο, ενώ η Γιν θεραπεία μίγμα πολλών βοτάνων. Άλλες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούσαν ήταν λουλούδια ροδακινιάς, κινέζικα τριαντάφυλλα, ασιατικό τζινσενγκ, άνθη πορτοκαλιού κ.α. Οι Κινέζες έπαιρναν φύλλα μέντας όχι μόνο για δροσερή αναπνοή αλλά και για την χρήση τους στο δέρμα που γινόταν λαμπερό με την εφαρμογή τους. Για την καταπολέμηση των μαύρων κύκλων και των ρυτίδων εφάρμοζαν τοπικά κομπρέσες με βαμβάκι που ήταν μουσκεμένο από με τσάι γιασεμιού ή ροδάκινου. Άλλα συστατικά από την κατηγορία των πρώτων υλών φυτικής προέλευσης που χρησιμοποιούσαν είναι τα εξής: σαφράν, λουλούδια, σκόνη λωτού, ρίζα τζινσενγκ, φαρμακευτικά βότανα, φρούτα, λαχανικά, φυσικές βιταμίνες κ.α.

Η Κοσμητολογία της Κίνας άντλησε επιπρόσθετα και συστατικά ζωικής προέλευσης, αλλά βασίστηκε και στη δύναμη των πολύτιμων λίθων, (π.χ. σκόνη

μαργαριταριών). Έτσι, αναμείγνυαν σκόνη πολύτιμων λίθων μαζί με μέλι σαν προϊόν μασάζ και για τα μάτια δημιουργούσαν ένα ελιξίριο ρουμπινιού και ροζ χαλαζία με σκοπό την ξεκούραση της περιοχής. Ένας άλλος πολύτιμος λίθος με μεγάλη αξία για την αρχαία Κίνα ήταν ο νεφρίτης που χρησιμοποιήθηκε για την καλύτερη κυκλοφορία του αίματος, για την εξάλειψη των ρυτίδων και για την απομάκρυνση των τοξινών. Όσον αφορά τα συστατικά ζωικής προέλευσης οι αρχαίοι Κινέζοι Κοσμητολόγοι χρησιμοποιούσαν το φίδι και το δέρμα του, τον χόνδρο του καρχαρία, ένζυμα από τον πλακούντα των θηλαστικών, το χαβιάρι από ψάρια των βαθιών υδάτων, βιταμίνες ζωικής προέλευσης και συνθέταν αντιγηραντικούς παράγοντες.

Τέλος, διάφορες περιποιήσεις προσώπου της εποχής μαρτυρούν την χρήση αρωματικών προϊόντων, αιθέριων ελαίων, γάλακτος, καθώς και τον συνδυασμό φακής με μέλι για πιο απαλό δέρμα. (Vasyukon, 2013)

Στην Ινδία η παρασκευή καλλυντικών προϊόντων και φαρμάκων υπολογίζεται 5.000 χρόνια πριν, με πρωταγωνιστές τα βότανα των οποίων η χρήση έχει βαθιές ρίζες, χάρη στα όρη των Ιμαλαίων από όπου γινόταν η συλλογή φυτών. Οι Ινδοί είχαν την συνήθεια να συνδυάζουν τα βότανα με τα λάδια μετά το μπάνιο. Στα λουτρά τους κυριαρχούν το έλαιο καρύδας, το γάλα καρύδας και τα ροδοπέταλα, αλλά και άλλες πρώτες ύλες, όπως το δενδρολίβανο, η λεβάντα, το κάρδαμο και το μοσχοκάρυδο. Τα συστατικά αυτά σε συνδυασμό με το νερό δημιουργούσαν την αίσθηση της απαλότητας στην επιδερμίδα, της φρεσκάδας και πρόσφεραν ευχάριστο άρωμα. Οι γυναίκες της Ινδίας είχαν σε καθημερινή βάση ως απαραίτητη προϋπόθεση την περιποίησή τους. Στα παλάτια οι δούλες έπρεπε να ετοιμάσουν τις κρέμες και αλοιφές αναμειγνύοντας σκόνες, λουλούδια, λάδια και αρώματα. Τα σπυράκια τα αφαιρούσαν με ένα μίγμα από κόλιανδρο, άκορο κάλαμο και αρωματικό ξύλο. (Fathima, Varma, Jagannath, & Akash, 2011; Μουρατίδου & Μεχμέτογλου, 2008)

Σε άλλες χώρες της Ανατολής, όπως για παράδειγμα στην Ιαπωνία οι γυναίκες χρησιμοποιούσαν για την απολέπισή τους το χοντρό αλάτι, κάνοντας με αυτό μασάζ στα σημεία που το απαιτούσαν προκειμένου να απομακρυνθούν τα νεκρά κύτταρα. Στην Περσία εμφανίστηκαν ορισμένα καλλυντικά προϊόντα όπως το γαλάκτωμα από αμύγδαλο και το ροδαρισμένο νερό.

## **2.1.3 Ευρώπη**

### **2.1.3.1 Ρωμαϊκή αυτοκρατορία (8ος αιώνας π.Χ. - 5ος αιώνας μ.Χ.)**

Η Ρωμαϊκή αυτοκρατορία επεκτεινόταν γύρω από την μεσόγειο θάλασσα στην Ευρώπη, Αφρική και Ασία. Οι Ρωμαίοι λόγω των εκτεταμένων κατακτήσεων τους είχαν την δυνατότητα να εμπορεύονται προϊόντα και να ανταλλάσσουν γνώσεις από πολλές διαφορετικές περιοχές με διαφορετικούς πολιτισμούς. Άντλησαν πολλές ιατρικές γνώσεις από τους Έλληνες, όπως την αντιμετώπιση δερματικών προβλημάτων με την χρήση βάλσαμων χρυσού. Εισηγάγαν βότανα και αρωματικά προϊόντα από Ινδία και Αραβία και τα χρησιμοποιούσαν έπειτα από την εκχύλιση τους και την μεταβολή τους σε έλαια

Μετά την κατάκτηση της Καρχηδόνας τα σύκα έγιναν γνωστά φρούτα για την Ρώμη και χρησιμοποιούταν ως μάσκα προσώπου αναμεμειγμένα με μπανάνα, βρώμη και ροδόνηρο. Το ελαιόλαδο, επίσης, είχε πολλές χρήσεις. Για την αντιμετώπιση της ξηρότητας και των ρυτίδων χρησιμοποιούταν ζεστό και αφαιρούνταν στο τέλος του μπάνιου ενώ παρασκεύαζαν κρέμες με βάση το ελαιόλαδο και το ροδόνηρο. (Oumeish, 2001)

### **2.1.3.2 Βυζαντινή αυτοκρατορία (4ος αιώνας π.Χ. – 15ος αιώνας μ.Χ.)**

Μετά την πτώση του ανατολικού τμήματος της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας σειρά διαδοχής είχε η βυζαντινή αυτοκρατορία, γνωστή και ως Βυζάντιο. Οι περισσότεροι βυζαντινοί ιατροί ακολούθησαν την ρωμαϊκή παράδοση και την παγανιστική αισθητική άποψη της ομορφιάς και του σώματος, αντιγράφοντας τα ελληνικά και ρωμαϊκά ιατρικά κείμενα για την παρασκευή καλλυντικών προϊόντων. Αν και το Βυζάντιο είναι γνωστό ως θρησκευτικό κράτος, στην καθημερινότητα τους οι γυναίκες έδιναν μεγάλη σημασία στην εμφάνιση τους λόγω της ματαιοδοξίας και της επιθυμίας για ομορφιά και αιώνια νεότητα. (Panas, Poulakou-Rebelakou, Kalfakis, & Vassilopoulos, 2012)

Για τον καθαρισμό του προσώπου χρησιμοποιούσαν υλικά από τη φύση και δημιουργούσαν δικά τους καλλυντικά για την περιποίηση της επιδερμίδας τους. Τα πιο συνηθισμένα υλικά ήταν η κιμωλία, το λάδι τα φύκια και το μέλι. Για να τονωθεί το χρώμα και η λάμψη του δέρματος οι Βυζαντινές αλειφόταν με περιττώματα κροκοδείλων.

### 2.1.3.3 Μεσαίωνας (5ος αιώνας μ.Χ. - 15ος αιώνας μ.Χ.)

Με την πτώση του ανατολικού τμήματος της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας η αστική ζωή της Ευρώπης αντικαταστάθηκε από κάστρα και καθεδρικούς ναούς, όπου τα ιατρικά χειρόγραφα μελετιόταν και διατηρούταν στις μονές και στα καθεδρικά σχολεία. Η χρήση των καλλυντικών παρασκευασμάτων είχε περιοριστεί κυρίως στην αριστοκρατία. Η ιατρική γνώση παράκμαζε μέχρι το 1100 μΧ , όπου η ιατρική και η παρασκευή καλλυντικών προϊόντων αναδυναμώθηκε πρώτα στο Σαλέρνο της νότιας Ιταλίας. (Oumeish, 2001) Η Τρότα του Σαλέρνο ήταν η μοναδική γυναίκα που συνέγραψε ιατρικά εγχειρίδια ανάμεσα σε αυτά και το «De Ornatu mulierum» , « τα γυναικεία καλλυντικά». Στα κείμενα της γίνεται αναφορά αλοιφών για εγκαύματα από τον ήλιο, αντηλιακά, θεραπείες αντιρυτιδικές, κατά της ακμής και της ξηρότητας. Τα καλλυντικά ήταν αρκετά λιπαρά αφού βασιζόταν σε ζωικά λίπη δίνοντας την δυνατότητα στα ενεργά συστατικά να παραμείνουν περισσότερη ώρα στο δέρμα. (Green, 2013). Επίσης, μετά το τέλος των Σταυροφοριών, άρχισαν να χρησιμοποιούν υλικά και συνταγές καλλυντικών προερχόμενες από τις ανατολικές χώρες.

Για εγκαύματα από τον ήλιο άλλα και σαν πρόληψη κατά του ήλιου, οι Ιταλίδες αριστοκράτισσες χρησιμοποιούσαν ένα μίγμα από ρίζα κρίνου, ανθρακικό μόλυβδο, μαστίχα, λιβάνι, καμφορά ζωικό λίπος και ροδόνηρο.

Ως αντιρυτιδική θεραπεία εφάρμοζαν το βράδυ ένα είδος χημικού πίνιγκ με το εκχύλισμα του φυτού ίριδας. Αυτό προκαλούσε ξεφλούδισμα στο δέρμα, το οποίο αντιμετωπιζόταν την επόμενη μέρα το πρωί απλώνοντας μια αλοιφή από ρίζα κρίνων.

Για την αντιμετώπιση της ακμής έτριβαν το πρόσωπο τους με κρεμμύδι ή αγριοκρέμμυδο που προκαλούσε ανύψωση του δέρματος. Έπειτα, άπλωναν φρέσκο κατσικίσιο λίπος έτσι ώστε να μαλακώσει το δέρμα και να μπορεί να αφαιρεθεί ευκολότερα. (Green, 2013)

Η ξηρότητα που προκαλούσε ο ήλιος ή ο αέρας αντιμετωπιζόνταν με την χρήση αλοιφής από λίπος ελαφιού , σκόνης κρυστάλλου και βερνικιού.

### 2.1.3.4 16<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ. - 18<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ.

Η περίοδος αυτή έχει χαρακτηριστεί ως ορόσημο της έννοιας ομορφιάς για το ανθρώπινο είδος. Ως παράδειγμα αυτής της περιόδου αποτελεί η Μαρία Στιούαρτ, βασίλισσα της Σκωτίας (1542-1587) γνωστή για την ομορφιά της, η οποία έκανε μπάνιο σε

κρασί και ζεστό νερό για να δυναμώσει και να επαναφέρει την νεότητα στο δέρμα της. Η πριγκίπισσα Σφόρτσα του Μιλάνου για την λάμψη του προσώπου πρότεινε μια λοσιόν με χρυσόσκονη, πιπερόριζα, φύλλα κέδρου και εκχύλισμα βατράχου. Η βασίλισσα Ελισάβετ (1533-1603) βασίλισσα της Αγγλίας και Ιρλανδίας χρησιμοποιούσε καλλυντικό νερό 3 φορές την εβδομάδα για να λευκάνει, να μαλακώσει και να λειάνει το δέρμα της, και κρέμα με βάση το γάλα για την διατήρηση, λεύκανση, αντιγήρανση και πρόληψη των ρυτίδων του δέρματος. Η Μαρία Αντουανέτα, η βασίλισσα της Γαλλίας (1744-1793) διατηρούσε το δέρμα της καθαρό με μάσκα από 1 κουτάλι της σούπας κονιάκ, 1 αυγό, ¼ κούπας γάλα σε σκόνη και το χυμό 1 λεμονιού. (Oumeish, 2001)

Το 17<sup>ο</sup> αιώνα η βασίλισσα της Αγγλίας Ελισάβετ θεωρούταν ως η ιδανική ομορφιά. Οι γυναίκες χρησιμοποιούσαν μεγάλο αριθμό τεχνικών για την λεύκανση του προσώπου, όπως το να πλένουν το πρόσωπο τους με τα ούρα τους. Άλλες μέθοδοι περιείχαν την ανάμειξη ροδόνηρου με κρασί και εκχύλισμα λουλουδιού από το λεμόνι με την βράση και ανάμειξη με νερό που είχαν βράσει φασόλια. Σπυράκια και σημάδια αντιμετωπιζόταν με θείο και τερεβινθίνη η αλλιώς νέφτι για μια ώρα και μετά άπλωναν φρέσκο βούτυρο. (Oumeish, 2001)

### **2.1.3.5 19<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ. - 20<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ.**

Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα γνώριμη και ως βικτωριανή εποχή και συγκεκριμένα κατά την διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης κυκλοφόρησε το γνωστό έως σήμερα σαπούνι της Μασσαλίας. Αυτή ήταν και η αρχή της εξέλιξης της Κοσμητολογίας. Το 1828 κυκλοφόρησε βιβλίο με τίτλο «το εγχειρίδιο της γυναικείας τουαλέτας». Το χλωμό δέρμα συνεχιζόταν να επικρατεί ως μόδα στις ανώτερες κοινωνικές τάξεις και μάλιστα προτεινόταν η χρήση καλλυντικού με πικραμύγδαλο, υδράργυρο και αμμωνία ή το φυτό ανναγαλλίδα για την λεύκανση του. Για την μείωση των ρυτίδων χρησιμοποιούσαν αποσταγμένο χυμό πράσινων ανανάδων ενώ για την αφαίρεση των φακίδων, ένα πολτό από βρασμένα φασόλια ή μίγμα από νέφτι και καμφορά. Οι λιπαρές επιδερμίδες αντιμετωπιζόταν με το πλύσιμο του προσώπου με χυμό αγγουριού, λουλουδιών από σπανάκι ή φραουλών. (Marsh, 2014)

Τον 20<sup>ο</sup> αιώνα καταρρίφτηκε η υποψία της βλαπτικής δράσης των προϊόντων περιποίησης και τα καλλυντικά παρασκευάσματα άρχισαν να πωλούνται στην αγορά μαζικά και να χρησιμοποιούνται από όλες τις κοινωνικές τάξεις. Πλέον αρχίζουν και

χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση εξαφανιζόμενες και ψυχρές κρέμες. Το 1923 η Coco Chanel άλλαξε ολοκληρωτικά την φιλοσοφία του γλωμού δέρματος φέρνοντας στην μόδα το ηλιοκαμένο δέρμα. Από το 1935 άρχισε η παρασκευή αντηλιακών προϊόντων με την κυκλοφορία του πρώτου αντηλιακού, το γνωστό Ambre Solaire των εργαστηρίων L’Oreal, το οποίο προστάτευε το δέρμα μαυρίζοντας το χωρίς όμως να καίγεται. Ωστόσο, την εξέλιξη της Κοσμητολογίας και την εξάπλωσή της, βοήθησε η εξέλιξη της διαφήμισης. (Ιωαννίδου, 2019)

## **2.2. Ελλάδα**

Στην αρχαία Ελλάδα οι γυναίκες φρόντιζαν το δέρμα τους και την εξωτερική τους εμφάνιση. Το πιο διαδεδομένο στην εποχή καλλυντικό ήταν η σκόνη ανθρακικού μόλυβδου την οποία ανακάτευαν με μέλι, το καλούμενο ψιμίθιο, με το οποίο και παρασκεύαζαν αλοιφές. Ιδιαίτερη θέση στην περιποίηση κατείχαν οι γυναίκες από τη Μινωική Κρήτη ( 3η-2η χιλιετία π.Χ.) οι οποίες αφιέρωναν χρόνο και θεωρούσαν σημαντική την καθημερινή φροντίδα , βάζοντας καλλυντικά στο πρόσωπο και αρώματα. (Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016)

Πιο συγκεκριμένα, οι Έλληνες φαρμακοποιοί, φαρμακολόγοι έκαναν χρήση βοτανικής ιατρικής και έφτιαχναν φάρμακα στηριζόμενοι στη φύση. Ο πιο γνωστός ήταν ο Διοσκουρίδης. Γνώσεις ριζοτομίας και βοτανολογίας είχε και ο Αριστοτέλης όπως και ο μαθητής του Θεόφραστος.

Η διαδικασία καθαρισμού του δέρματος στην αρχαία Ελλάδα ξεκινούσε με την επάλειψη με λάδι. Στη συνέχεια γινόταν καθαρισμός από τον ιδρώτα και τη σκόνη με σπλεγγίδα (αντικείμενο υγιεινής της εποχής). Έπειτα γινόταν πλύσιμο με μείγμα ανθρακικού άλατος, ποτάσα ή άργιλο και τέλος επάλειψη με ελαιόλαδο, αμυγδαλέλαιο ή καρυδέλαιο για σωστή ενυδάτωση.

Είχαν όμως και μια αισθητική συνήθεια για την καθυστέρηση της γήρανσης η οποία ήταν να απλώνουν το βράδυ ένα μίγμα από φασόλια μαγειρεμένα σε βούτυρο και να το ξεβγάζουν το πρωί. Για απολέπιση χρησιμοποιούσαν ρίζες από σπαράγγια, άγριο γλυκάνισο ,άγριους βολβούς κρίνων σε κατσικίσιο γάλα και κοπριά, τα οποία τα έκαναν διήθηση και τα άπλωναν σε μαλακό ψωμί. (Oumeish, 2001) Χρησιμοποιούσαν επομένως κρέμες για τις πανάδες, τις ρυτίδες αλλά και το έλαιο μαστίχας που δρούσε ενάντια στον

ιδρώτα, το καρυδέλαιο και το φοινικέλαιο για την περιοχή του στήθους, ενώ στο λαιμό έβαζαν έλαιο θυμαριού.

Στα ανάκτορα της εποχής αλλά και σε τάφους βρέθηκε πλήθος αντικειμένων καλλωπισμού όπως γυάλινοι καθρέφτες, μπουκαλάκια και βάζα για μυραλοιφές. Η πρώτη ψυχρή κρέμα έχει αναφερθεί μάλιστα από τον Έλληνα γιατρό τον Γαληνό (2ο αιώνα μ.Χ.) Είναι λοιπόν εμφανές ότι η αναζωογόνηση και η ευεξία, συνδυάζοντας σωστή υγιεινή και περιποίηση του δέρματος, με χρήση αγνών προϊόντων, παρουσιάζει διαχρονική αξία.

### 3. ΔΕΡΜΑ

#### 3.1 Δέρμα

Το δέρμα είναι σε μέγεθος το μεγαλύτερο ανοσολογικό όργανο του ανθρώπινου οργανισμού με  $2\text{m}^2$  επιφάνεια και ζυγίζει 3.6 κιλά, και αποτελεί το 15% περίπου του συνολικού σωματικού βάρους. Η επιφάνεια του φθάνει τα 1,8 τετραγωνικά μέτρα στους άντρες και 1,6 τετραγωνικά μέτρα στις γυναίκες. Σε μερικές περιοχές η επιφάνεια του αναδιπλώνεται και παρουσιάζεται ανώμαλη καθώς παρατηρούνται σε αυτή οι τρίχες, το χνούδι, οι πόροι, οι δερματικές θηλές, οι πτυχές, οι δερματικές ακρολοφίες και οι γραμμές του Langer. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016; Λεονταρίδου, 2010)

Το πάχος του δέρματος ποικίλει ανάλογα με το φύλο και την ηλικία του ανθρώπου καθώς και με το σημείο που βρίσκεται. Είναι λεπτότερο στα παιδιά, στις γυναίκες και στους ηλικιωμένους και παχύτερο στους ενήλικες άντρες. Ανάλογα με το πάχος του διακρίνεται σε λεπτό και σε παχύ. Το λεπτό δέρμα παρουσιάζει τρίχες και σμηγματογόνους αδένες ενώ το παχύ είναι χωρίς τρίχες και σμηγματογόνους αδένες. Το παχύ δέρμα βρίσκεται στις παλάμες, τα πέλματα, τους γλουτούς και το εφηβαίο, ενώ στα βλέφαρα, τα αυτιά και την πόσθη είναι πολύ λεπτό. (Λεονταρίδου, 2010)

Το χρώμα του δέρματος οφείλεται στη φυσική χρωστική τη μελανίνη, στο πάχος της κεράτινης στιβάδας της επιδερμίδας και στην αιμάτωσή του. Διαφέρει ανάλογα με τη φυλή, το φύλο, την ηλικία καθώς και με τη θέση στην οποία βρίσκεται (γεννητικά όργανα και άλω του μαστού). Ακόμη σημαντικό ρόλο παίζει το επάγγελμα και ο τρόπος διαβίωσης του ανθρώπου (αγρότες, ναυτικοί και αστοί). (Λεονταρίδου, 2010)

Λειτουργεί ως αδιάβροχη και μονωτική ασπίδα, προστατεύοντας το σώμα από περιβαλλοντικές επιθέσεις. Παράγει αντιμικροβιακά πεπτίδια που αποτρέπουν λοιμώξεις και ορμόνες, νευροπεπτίδια και κυτοκίνες που ασκούν βιολογικές επιδράσεις όχι μόνο στο δέρμα αλλά και σε όλο το σώμα. Το δερματικό σύστημα αναπτύσσεται από την επιφάνεια του εξωδέρματος και το βαθύτερο μεσέγχυμα. Προσφέρει μια διεπαφή μεταξύ του σώματος με το εξωτερικό περιβάλλον εκτελώντας πολύ σημαντικές διεργασίες όπως προστασία, διατήρηση της υγρασίας και ηλεκτρολυτών, ρύθμισή της θερμοκρασίας και τις αποθήκες του νερού και του λίπους. Κατέχει σημαντικό ρόλο σε ενδοκρινικό και ανοσολογικό σύστημα. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)



Η δημιουργία του δέρματος ξεκινάει κατά τον δεύτερο με τρίτο μήνα της εμβρυικής ζωής. Στα φυσικά στόμια όπως είναι η μύτη, το στόμα, τα μάτια, τα γεννητικά όργανα και ο πρωκτός, μετατρέπεται στους βλεννογόνους των αντίστοιχων κοιλοτήτων. Από μέσα προς τα έξω αποτελείται από δύο κύριες στιβάδες την επιδερμίδα και το χόριο. Κάτω από το χόριο υπάρχει χαλαρός συνδετικός ιστός, το υπόδερμα το οποίο περιέχει άφθονο λίπος και συνήθως χαρακτηρίζεται ως η τρίτη στιβάδα του δέρματος. (Τσιγώνια-Ευλογιά, 2010)

Το δέρμα αιματώνεται καλά από πολλά τριχοειδή αγγεία που βρίσκονται στο χόριο και στο υπόδερμα. Τα αγγεία του δέρματος διακρίνονται σε αρτηρίες φλέβες και λεμφαγγεία, το υγρό των ιστών του σώματος που εισέρχεται σε ένα λεμφαγγείο ονομάζεται λέμφος. Το πολύπλοκο αυτό δίκτυο επεμβαίνει στις βασικές λειτουργίες του δέρματος, ρυθμίζει τις διατροφικές του ανάγκες, εξασφαλίζει τη ρύθμιση της θερμοκρασίας, ρυθμίζει την ισορροπία της αρτηριακής πίεσης. (Λεονταρίδου, 2010)

Τέλος, το δέρμα έχει πολλά νεύρα στον αριθμό τα οποία παρουσιάζουν ποικιλία στη μορφή. Άλλα από αυτά ανήκουν στο συμπαθητικό και άλλα στο εγκεφαλονωτιαίο σύστημα. Νεύρα της επιδερμίδας αποτελούν τα νευρικά ινίδια για την αίσθηση του πόνου, οι απτικοί μνηίσκοι των Merkel-Ranvier και τα κύτταρα του Langerhans. Τα νεύρα του χορίου είναι οι ελεύθερες απολήξεις νευρικών ινών, τα σωμάτια των Wagner-Meissner τα οποία είναι όργανα αφής, τα σωμάτια του Krause τα οποία είναι όργανα ψύχους, τα σωμάτια του Ruffini τα οποία είναι όργανα θερμότητας. Ως νεύρα της υποδέρματος θεωρούνται τα σωμάτια των Vater-Paccini τα οποία είναι όργανα αφής και πίεσης και τα σωμάτια των Golgi-Mazzoni τα οποία είναι όργανα ελαφριάς πίεσης. (Λεονταρίδου, 2010)

### **3.2 Λειτουργίες δέρματος**

Το δέρμα είναι ένα όργανο που επιτελεί πολλαπλές λειτουργίες όπως:

1. Ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος
2. Εμπόδιο στην απώλεια υγρασίας και ζωτική σημασίας υγρά του σώματος και στην εισχώρηση τοξικών ουσιών
3. Προστασία του σώματος από βλαβερές συνέπειες της ηλιακής ακτινοβολίας και μολύνσεων
4. Απέκκριση τοξικών ουσιών με τον ιδρώτα
5. Μηχανική υποστήριξη

6. Αισθητήριο όργανο
7. Ανοσοποιητική λειτουργία
8. Σύνθεση ορμονών
9. Αποθήκευση λίπους, νερού, βιταμίνη D (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

Οι σημαντικότερες από τις οποίες ωστόσο είναι η προασπιστική λειτουργία, προστατεύει από μηχανικές και ηλεκτρικές κακώσεις καθώς και από θερμικές επιδράσεις και την ηλιακή ακτινοβολία.

Η θερμορρυθμιστική λειτουργία, προφυλάσσει από τις μεταβολές της θερμοκρασίας ως μονωτικό μέσο λόγω του υποδόριου λίπους και των τριχών. Παράλληλα η αγγειοσύσπαση των αγγείων του δέρματος περιορίζει την απώλεια θερμότητας από το δέρμα σε καταστάσεις ψύχους, διατηρώντας επαρκή θερμοκρασία για τα εσωτερικά όργανα, ενώ αντιθέτως η αγγειοδιαστολή συμβάλλει στην απελευθέρωση θερμότητας από το δέρμα προς το περιβάλλον ρίχνοντας παράλληλα την εσωτερική θερμοκρασία όταν επικρατούν ζεστές καιρικές συνθήκες. Η παραγωγή και η εξάτμιση ιδρώτα συνδέονται με αυτή τη λειτουργία. (Παπαδόπουλος, 2015)

Με την μεταβολική λειτουργία, τα ένζυμα ενεργοποιούνται και επιτυγχάνεται μεταβολισμός των λευκωμάτων, των υδατανθράκων και των λιπών του δέρματος. Συμμετέχει στον μεταβολισμό του ασβεστίου και κατ' επέκταση στον μεταβολισμό των οστών μέσω της παραγωγής της βιταμίνης D3 (χοληκαλσιφερόλη). Αυτό επιτυγχάνεται με την έκθεση στον ήλιο. (Παπαδόπουλος, 2015)

Η απεκκριτική και απορροφητική λειτουργία, η βιοκινητική του δέρματος επιτρέπει υπό προϋποθέσεις την απορρόφηση καθώς και την έκκριση ουσιών. Μέσω του δέρματος και συγκεκριμένα της επιδερμίδας γίνεται η απορρόφηση ουσιών, ιδιαιτέρως εκείνων που έχουν λιπόφιλο παρά υδρόφιλο χαρακτήρα λόγω της λιπαρότητας του περιβλήματος που φέρει το δέρμα εξαιτίας του σμήγματος. Οι υδατοδιαλυτές ουσίες διέρχονται μέσω των κερατινοκυττάρων. Πολλοί είναι οι ρυθμιστικοί παράγοντες αυτής της διαπερατότητας. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η κατάσταση του δέρματος και η φύση της ουσίας. Με τον ιδρώτα αποβάλλονται και ορισμένες τοξίνες του οργανισμού καθώς και χρωστικές. (Παπαδόπουλος, 2015)

Η ανοσοποιητική λειτουργία, τα λεμφοκύτταρα και τα πλασματοκύτταρα του δέρματος βοηθούν στην παραγωγή αντισωμάτων ενώ η αισθητήρια λειτουργία προσφέρει την δυνατότητα αίσθησης του ζεστού, του κρύου, του πόνου, του κνησμού και του

γαργαλητού. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016; Λεονταρίδου, 2010)

Όσον αφορά την ενδοκρινική λειτουργία, το δέρμα κατέχει την χωρητικότητα για να παράγει ποικίλες ορμόνες και ουσίες με ορμονική δραστηριότητα όπως γοναδορτικοειδή, μελατονίνη και βιταμίνη D. Αυτές οι ορμόνες έχουν βιολογικές επιδράσεις στο δέρμα με παρακρινείς, αυτοκρινείς και ενδοκρινείς μηχανισμούς. Το δέρμα μπορεί επίσης να μεταβολίζει ορμόνες είτε ενεργοποιώντας είτε απενεργοποιώντας τις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι μεταβολικές οδοί της ορμόνης απελευθέρωσης κορτικοτροφίνης-προ-οπιομελανοκορτίνης, των γοναδορτικοειδών, της βιταμίνης D και των ρετινοειδών. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

Τέλος το δέρμα εμποδίζει την απώλεια υγρασίας και ζωτική σημασίας υγρά του σώματος και την εισχώρηση τοξικών ουσιών. Συγκεκριμένα η επιδερμίδα συμπεριφέρεται ως αμφίδρομος φραγμός για την παρεμπόδιση της εσωτερικής ή εξωτερικής διέλευσης νερού και ηλεκτρολυτών. Σχετικά με την διέλευση τοξικών ουσιών ή καλλυντικών προϊόντων μέσω της επιδερμίδας υπάρχουν 3 πιθανές διαδρομές: η διακυτταρική οδός ( η κύρια διαδρομή για πολικές ουσίες), η προσαρτητική οδός (τριχικοί θύλακες) και η ενδοκυτταρική οδός. Λιποφιλικά και χαμηλού μοριακού βάρους μόρια μπορούν να αποκτήσουν συστημική είσοδο με την διακυτταρική οδό, με παθητική διάχυση σε όλη την έκταση των επιθηλιακών κυττάρων. Με αυτή την λογική, χημικές ενώσεις με μοριακό βάρος άνω των 500 Da (Dalton) δεν διεισδύουν διαμέσου της κεράτινης στιβάδας. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.3 Εξαρτήματα δέρματος**

Εκτός από την επιδερμίδα υπάρχουν κάποιες εξωδερματικές συμπληρωματικές δομές στο δέρμα που ονομάζονται εξαρτήματα ή επιδερμικά προσαρτήματα. Συμπεριλαμβάνουν τριχοσμηγματικές μονάδες, εκκρινείς αγωγούς, αποκρινείς αδένες και νύχια. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

#### **3.3.1 Τρίχες**

Οι τρίχες είναι εύκαμπτες, υγροσκοπικές, ελαστικές και δυσθερμαγωγές δομές. Το σχήμα τους είναι κυλινδρικό και νηματωειδές. Οι τρίχες παράγονται από τα τριχοθυλάκια.

Ο κύκλος ζωής μίας τρίχας συμπεριλαμβάνει τρία στάδια και έχει διάρκεια από τρεις μήνες ως και έξι χρόνια ανάλογα την περιοχή του σώματος. Η εμφάνισή τους ξεκινά κατά την ένατη βδομάδα της εμβρυικής ζωής. Καλύπτουν όλο το σώμα εκτός από τις παλάμες, τα πέλματα, την θηλή στον μαστό, τους βλεννογόνους και ορισμένα σημεία των γεννητικών οργάνων. Η ύπαρξη της τρίχας ξεκινά κάτω από την επιδερμίδα στο πάνω τμήμα του χορίου και απαρτίζεται από κάτω προς τα πάνω από τη ρίζα, το στέλεχος και τέλος το άκρο. Η τρίχα είναι αποτέλεσμα της κερατινοποίησης που λαμβάνει χώρα στις στιβάδες τις επιδερμίδας με έναρξη την βασική στιβάδα, άρα αποτελείται από νεκρά κερατινοποιημένα κύτταρα. (Λεονταρίδου, 2010; Παπαδόπουλος, 2015)

Ο ρόλος των τριχών είναι βασικός. Αρχικά, προσφέρουν στο σώμα την αίσθηση της αφής εξαιτίας των νευρικών δισκίων που έχουν. Ακόμη, συμβάλλουν στην διατήρηση της θερμοκρασίας στο σώμα, στην προστασία απέναντι στις ακτινοβολίες και στην προστασία των ματιών, του έξω ακουστικού πόρου και του ρινικού διαφράγματος από σωματίδια και μικροοργανισμούς. Τέλος, οι τρίχες παίζουν βασικό ρόλο στην ψυχολογική υγεία του κάθε ανθρώπου αφού συνεισφέρουν στην αισθητική εικόνα του ατόμου. (Λεονταρίδου, 2010)

### 3.3.2 Όνυχας

Όπως οι τρίχες, έτσι και τα νύχια είναι αποτέλεσμα κερατινοποίησης και αποτελούνται από νεκρά κερατινοποιημένα κύτταρα. Τα νύχια έχουν πολύ σκληρή κερατίνη και καλύπτουν το τελευταίο κομμάτι της ραχιαίας επιφάνειας της τελευταίας φάλαγγας των δακτύλων στα άκρα. Στην διάρκεια μιας μέρας ο όνυχας αυξάνεται κατά 0,1cm, αλλά ο ρυθμός ανάπτυξης στα άνω άκρα είναι ελαφρώς μεγαλύτερος από τον ρυθμό ανάπτυξης στα κάτω άκρα. Παρομοίως με τις τρίχες, τα νύχια απαρτίζονται από τρία μέρη, τα οποία είναι από κάτω προς τα πάνω η ρίζα, το σώμα και το ελεύθερο άκρο ή κορυφή. Η βασική λειτουργία τους είναι η δυνατότητα σύλληψης μικρών-λεπτών αντικειμένων, ενώ πλούσια είναι και η αιμάτωση της περιοχής, εξού και η ροδαλότητα των νυχιών. Τέλος, η χημική σύσταση του όνυχα αποτελείται κυρίως από θείο, άνθρακα, νερό και διάφορες άλλες ενώσεις. (Παπαδόπουλος, 2015).

### 3.3.3 Σμηγματογόνοι αδένες

Είναι ολοκρινείς αδένες που εντοπίζονται μέσα στο δέρμα και εκβάλλουν μέσα στον τριχοσμηγματικό θύλακα. Ονομάζονται και αποκρινείς αδένες καθώς παράγουν έκκριμα, το σμήγμα, το οποίο αποβάλλεται. Βρίσκονται σε ολόκληρο το σώμα κυρίως στο τριχωτό της κεφαλής, στο μέτωπο, στο πηγούνι, στο πάνω μέρος του κορμού και της ράχης και στην περινεογεννητική περιοχή ενώ απουσιάζουν από πέλματα και παλάμες. (Παπαδόπουλος, 2015)

Κάθε αδένας αποτελείται από το αδενικό σώμα που καταλήγει σε έναν εκφορητικό πόρο. Η δραστηριοποίηση τους εξαρτάται από τα ανδρογόνα και για αυτό το λόγο η παραγωγή τους είναι ιδιαίτερα αυξημένη κατά την ήβη ενώ ελαττώνεται με το γήρας. Η έκκριση τους αποτελείται από λιπαρά οξέα, στεροειδή όπως η πρόδρομη ουσία της χοληστερόλης, το σκουαλένιο, και άλλες ουσίες. (Λεονταρίδου, 2010)

Σκοπός των σμηγματογόνων αδένων είναι η διατήρηση της ευκαμψίας της τρίχας και η λίπανση του δέρματος. Προστατεύουν την κεράτινη στιβάδα από εξωγενείς περιβαλλοντικές επιθέσεις καθιστώντας το δέρμα αδιάβροχο και κατ' επέκταση διατηρώντας τον όξινο μανδύα, ενώ συμβάλλουν στην άμυνα του δέρματος ενάντια στις μικροβιακές λοιμώξεις. (Παπαδόπουλος, 2015; Λεονταρίδου, 2010)

### 3.3.4 Ιδρωτοποιοί αδένες

Ανάλογα με την περιοχή παραγωγής του εκκρίματος οι ιδρωτοποιοί αδένες χωρίζονται στους εκκρινείς και αποκρινείς. Εντοπίζονται σε όλο το σώμα εκτός από τα φρύδια, τα έξω γενετικά όργανα και το πτερύγιο του ωτός. Αν και ο αριθμός τους εξαρτάται από το ίδιο το άτομο και από την φυλή στην οποία ανήκει, οι περισσότεροι βρίσκονται στα πέλματα, στις παλάμες, και στις μασχάλες.

Η έκκριση του ιδρώτα όπως και η λειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων εξαρτάται από την τοπική αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος και της θερμοκρασίας καθώς και από την επίδραση του νευροφυτικού συστήματος. Ο ιδρώτας αποτελείται κυρίως από νερό και σε μικρότερο ποσοστό άλλες ουσίες όπως Na, Cl, K, ουρία, γαλακτικό οξύ, γλυκόζη, αμινοξέα και πρωτεΐνες.

Η κύρια λειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων είναι η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος με την εξάτμιση του ιδρώτα που εκκρίνεται στην επιφάνεια του δέρματος.

Επιπλέον, ενεργούν αμυντικά λόγω του όξινου pH που παράγουν και απεκκρίττικά με την απομάκρυνση μικρού αριθμού άχρηστων προϊόντων. (Λεονταρίδου, 2010)

### **3.4 Χλωρίδα δέρματος**

Έχει αποδειχθεί ότι στο δέρμα μας ζει ένας τεράστιος αριθμός μικροβίων, η λεγόμενη χλωρίδα του δέρματος. Το μικροβίωμα ενός ανθρώπου αποτελεί ένα σύστημα μικροοργανισμών που ζουν στο ανθρώπινο σώμα, και είναι μοναδικό για το κάθε άτομο, όπως ακριβώς είναι και το αποτύπωμα. Πρόκειται για τα λεγόμενα “καλά” μικρόβια, τα οποία όχι απλά δεν βλάπτουν τον οργανισμό αλλά λειτουργούν βοηθώντας τον. Πιο συγκεκριμένα, το μικροβίωμα αποτελεί κομμάτι της φυσικής άμυνας και δρα προστατευτικά έναντι των εξωτερικών επιθέσεων, αφυπνίζοντας το ανοσοποιητικό σύστημα κάθε φορά που είναι αναγκαίο να προστατευθεί ο οργανισμός από παθογόνους μικροοργανισμούς. Έρευνες δείχνουν πως η έλλειψη των μικροβίων αυτών είναι πιθανό να προκαλέσουν διάφορες ασθένειες στον άνθρωπο παρά η αφθονία τους. Η ύπαρξη αυτών στο δέρμα δεν αποτελεί απλά ένα σύνορο μεταξύ δέρματος-περιβάλλοντος αλλά έναν ολόκληρο “φράχτη” προστασίας. (Grice & Segre, 2011) Κάποια από τα μικρόβια της χλωρίδας του δέρματος είναι τα εξής:

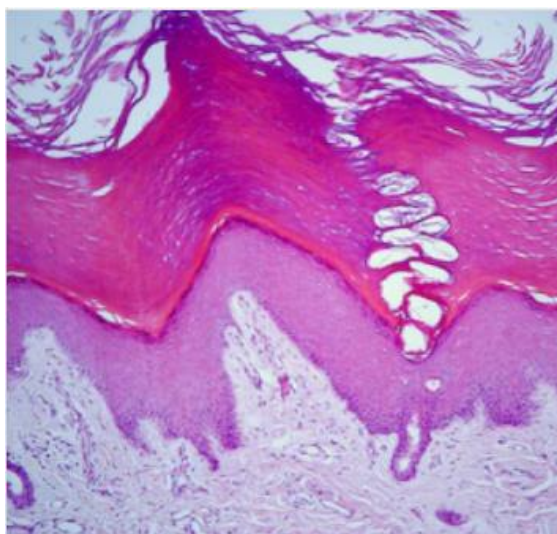
1. *Staphylococcus aureus*
2. *Staphylococcus saprophyticus*
3. *Staphylococcus epidermis*
4. *Corynebacterium minutissimum*
5. *Corynebacterium tenuis*
6. *Pityrosporum Ovale*
7. *Malassezia furfur* (Παπαδόπουλος, 2015)

### **3.5 Επιδερμίδα**

Η επιδερμίδα είναι μία από τις στιβάδες του δέρματος που προέρχεται από το εξώδερμα και ο σχηματισμός της γίνεται κατά τον δεύτερο μήνα της κύησης. Είναι το στρώμα πάνω από τις άλλες δύο στιβάδες του δέρματος, το χόριο και το υπόδερμα. Το πάχος της μπορεί να είναι από 0,5mm έως 1,5mm και διαμορφώνεται από πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο. Αποτελείται από στιβάδες, οι οποίες είναι από κάτω προς τα πάνω: η

βασική, η ακανθωτή ή μαλπιγιανή, η κοκκώδης και η κεράτινη. Υπάρχει μία ακόμη στιβάδα που ονομάζεται διαυγής ή διαφανής, βρίσκεται μόνο στις παλάμες και στα πέλματα και πιο συγκεκριμένα ενδιάμεσα από την κοκκώδη και την κεράτινη.

Η επιδερμίδα φιλοξενεί μεγάλο αριθμό κυττάρων με πρωταγωνιστές τα κερατινοκύτταρα και τα μελανοκύτταρα. Μαζί με αυτά τα κύτταρα συνυπάρχουν κι άλλοι πληθυσμοί κυττάρων, όπως αυτά του Langerhans και του Merkel. Τα κύτταρα της επιδερμίδας αποτελούν έναν ιστό που συνεχώς αναγεννάται και υπόκειται σε καθοριστικής σημασίας διαφοροποιήσεις και φυσικά θάνατο. Η ανανέωση των κυττάρων της επιδερμίδας διαρκεί περίπου δύο μήνες. (Παπαδόπουλος, 2015)



Εικόνα 3.1 Η επιδερμίδα. Από κάτω προς τα πάνω διακρίνεται η βασική, η ακανθωτή, η κοκκώδης και κεράτινη στιβάδα. Πηγή: [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)

### 3.5.1 Στιβάδες επιδερμίδας

#### 3.5.1.1 Βασική στιβάδα (Stratum Germinativum)

Η βασική στιβάδα αποτελεί την κατώτερη στιβάδα της επιδερμίδας. Σχηματίζεται από κυλινδρικά κερατινοκύτταρα σε στοίχο που είναι προσκολλημένα στην βασική μεμβράνη. Συνιστούν ένα μονό στρώμα κυττάρων με σκουρόχρωμους ωοειδή πυρήνες που περιέχουν την χρωστική μελανίνη την οποία μεταφέρουν τα διπλανά μελανοκύτταρα. Τα κύτταρα της βασικής στιβάδας είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος σε σχέση με τα κερατινοκύτταρα των ανώτερων στιβάδων και το κυτταρόπλασμα τους χαρακτηρίζεται από μαλακή αδιαφανή και κοκκώδη σύσταση, ενώ η κερατίνη βρίσκεται σε ποσοστό 30%.

Επίσης, η βασική στιβάδα περιέχει πρώιμα προγονικά κύτταρα, παρόμοια με τα βλαστοκύτταρα, και όψιμα προγονικά κύτταρα που μπορούν να διαφοροποιηθούν και να υποβληθούν σε κερατινοποίηση. Η μετανάστευση των μεμονωμένων κύτταρων διαρκεί περίπου 26-42 μέρες από την βασική στιβάδα έως την κοκκώδη στιβάδα και η μετακίνηση τους στην κεράτινη στιβάδα χρειάζεται επιπλέον 14 ημέρες. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.1.2 Ακανθωτή στιβάδα (Stratum Spinosum)**

Το πάχος της ακανθωτής στιβάδας εξαρτάται από την κεράτινη στιβάδα και κυμαίνεται από έξι έως δεκαπέντε στοίχους κυττάρων, καθιστώντας την παχύτερη στιβάδα της επιδερμίδας. Αποτελείται από πλήθος κυττάρων που διαφέρουν σε σχήμα, δομή και υποκυτταρικές ιδιότητες ανάλογα με την τοποθεσία τους. Η λέμφος επιτρέπεται να κυκλοφορεί ανάμεσα στα ακανθωτά κύτταρα λόγω των λεπτών αυλάκων που σχηματίζονται.

Τα ακανθωτά κύτταρα είναι πολυεδρικά, ελαφρώς αποπλατυσμένα με στρόγγυλους πυρήνες και έχουν φυλλιδωτά κοκκία στο κυτταρόπλασμα τους. Αυτά τα κοκκία αποτελούνται από ένα τύπο λυσοσωμικών κυστιδίων που περιέχουν γλυκοπρωτεΐνες, φωσφολιπίδια, γλυκολιπίδια, ελεύθερες στερόλες και όξινες υδρολάσες όπως πρωτεάσες, λιπάσες, φωσφοτάσες, και γλυκοσιδάσες. Τα κοκκία αυτά εμφανίζονται για πρώτη φορά στην ακανθωτή στιβάδα αν και είναι πιο ενεργά στην ενδιάμεση φάση μεταξύ της κοκκώδους και βασικής στιβάδας. Υπάρχουν επίσης, κοκκία μελανίνης υπεύθυνα εν μέρει για την χρώση του δέρματος. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

Στα ενδοκυτταρικά κενά μεταξύ των ακανθωτών κυττάρων υφίστανται άφθονα δεσμοσωμάτια. Τα δεσμοσωμάτια είναι κολλώδεις ενδοκυτταρικές ενώσεις που ενώνουν παρακείμενα κύτταρα μεταξύ τους, συνδέοντας δεσμοσωμάτια καντερίνων με ενδιάμεσα ινίδια κερατίνης, έχοντας ως αποτέλεσμα τον σχηματισμό του κυτταροσκελετικού δικτύου. Συνδέουν αυτές τις πρωτεΐνες μεταξύ τους με πυκνές δέσμες κυτταροπλασματικών πλακοειδών πρωτεϊνών, όπως την πλακογλοβίνη, την πλακοφιλίνη και δεσμοπλακίνη. Αυτές οι ενώσεις είναι πολύ σημαντικές για την σωστή λειτουργία του δέρματος καθώς και άλλων οργάνων. Γονιδιακές μεταλλάξεις που συνάδουν με τα δεσμοσωμάτια προκαλούν διαταραχές στην κερατινοποίηση. Επίσης αυτοαντισώματα ή βακτηριακές τοξίνες που επιλεκτικά στοχεύουν δεσμοσωμάτιες καντερίνες προκαλούν Σύνδρομο



Σταφυλοκοκκικού ή Πομφολυγώδους Κουστικού Δέρματος. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.1.3 Κοκκώδης στιβάδα (Stratum Granulosum)**

Η κοκκώδης στιβάδα είναι η πιο επιφανειακή στιβάδα της επιδερμίδας που έχει ζωντανά κύτταρα και το πάχος της είναι δυο έως τέσσερις στοίχοι κυττάρων. Αποτελείται από ρομβοειδή αποπλατυσμένα κύτταρα με ατροφικό ανοιχτόχρωμο πυρήνα και με άφθονα κοκκία κερατοϋαλίνης στο κυτταρόπλασμα τους. Αυτά τα κοκκία είναι βασεόφιλα, ακανόνιστα σε σχήμα και μέγεθος και είναι αποτέλεσμα της συσσώρευσης των νέων συνθεζόμενων πρωτεϊνών όπως προφιλαγγρίνη, λoricρίνη και ινίδια κερατίνης.

Η προφιλαγγρίνη είναι αδιάλυτη πολλαπλών μονάδων πρωτεΐνη, διφοσφορική και υποβαθμισμένη για την παραγωγή μονομερών κοκκιωδών μορίων στην κεράτινη στιβάδα, όπου υπόκειται σε πρωτεόλυση για την απελευθέρωση των δομικών στοιχείων της, τα αμινοξέα. Με την μετάπτωση της προφιλαγγρίνης, από την κοκκώδη στιβάδα στην κεράτινη, μετατρέπεται σε φιλαγγρίνη με την βοήθεια ενζύμων.

Η φιλαγγρίνη είναι πρωτεΐνη πλούσια σε ιστιδίνη που ενώνει την κερατίνη με αλλά ενδιάμεσα ινίδια πρωτεϊνών μέσα στο κυτταροσκελετό του κερατινοκυττάρου για την δημιουργία στενών δεσμών, δημιουργώντας κατάρρευση των κοκκιωδών κυττάρων που μετατρέπονται σε πεπλατυσμένες απύρηνες φολίδες (λεπτές νιφάδες). Η φιλαγγρίνη κατέχει βασικό ρόλο στην ανάπτυξη και διατήρηση του δερματικού φραγμού και η μεταλλαγή της είναι εμπλεκόμενη σε πολυάριθμες δερματικές παθήσεις όπως η ατοπική δερματίτιδα ή ιχθύαση. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.1.4 Διαυγής στιβάδα (Stratum Lucidum)**

Η διαυγής στιβάδα συναντάται μόνο στις παλάμες και στα πέλματα. Το πάχος της κυμαίνεται από ένα έως τρεις στοίχους αποπλατυσμένων κυττάρων δίχως πυρήνα και με διαυγές πρωτόπλασμα. Στο κυτταρόπλασμα τους βρίσκεται η διαυγής πρωτεΐνη ελαιοειδίνη, προϊόν της κερατοϋαλίνης και κατ' επέκταση πρόδρομος της κερατίνης.

### **3.5.1.5 Κεράτινη στιβάδα (Stratum Corneum)**

Η κεράτινη στιβάδα είναι η ανώτερη στιβάδα της επιδερμίδας, φτωχή σε νερό με πάχος που διαφέρει ανάλογα την περιοχή. Συνήθως αποτελείται από δώδεκα έως δεκαπέντε στοίχους απύρηνων αποπλατυσμένων κερατινοποιημένων κυττάρων με ομογενές πρωτόπλασμα, ενώ η κεράτινη πλέον συνιστά το 80% της κυτταρικής μάζας τους. Τα κύτταρα αυτά γνωστά και ως κορνεοκύτταρα είναι ανατομικά υπολείμματα των κερατινοκυττάρων που ενωμένα μεταξύ τους με κορνεοδεσμοσωμάτια συγκροτούν την κεράτινη στιβάδα.

Ο κεράτινος μανδύας, ένας αδιάλυτος φραγμός, αποτελείται από πρωτεΐνες και λιπίδια αντικαθιστά την πλασματική μεμβράνη και καλύπτει τα κορνεοκύτταρα. Αυτός ο κερατινοκυτταρικός μανδύας είναι σημαντική δομή για την λειτουργία του δερματικού φραγμού και αποτελείται από ομοιοπολικά συνδεδεμένα δομικά στοιχεία πρωτεϊνών, όπως ινβολουκρίνη, λoricρίνη και προλίνη. Αυτή η πολική αντίδραση απαιτεί τρανσγλουταμίνωση, ένα ασβεστο-εξαρτώμενο ένζυμο, που καταλύει την δομή ενός ενδομοριακού ισοπεπτιδικού δεσμού μεταξύ πρωτεϊνών.

Τα φυσικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά των κορνεοκυττάρων διαφοροποιούνται μεταξύ των ανώτερων και υπερκοκκιωδών κυττάρων έτσι ώστε να διευκολύνουν την απολέπιση. Κατά την διάρκεια της απολέπισης τα κορνεοδεσμοσωμάτια υπόκεινται πρωτεολυτική αποδόμηση. ενδοκυτταρικά λιπίδια, κορνεοκύτταρα, μερικά αμινοξέα, άλατα από τον ιδρώτα και τον τριχοσμηγματικό αδένα και προϊόντα αποδόμησης από κεράτινες πρωτεΐνες ,εκτός των λιπιδίων, όλα συμβάλουν στον συνολικό αποτέλεσμα του φραγμού, αποτρέποντας την απώλεια νερού και διατηρώντας το pH του δέρματος στην βέλτιστη κατάσταση. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.2 Κύτταρα της επιδερμίδας**

Η επιδερμίδα περιέχει μεγάλο αριθμό κυτταρικών πληθυσμών ,όπως τα κύτταρα του Langerhans, τα κύτταρα του Merkel, τα μελανοκύτταρα και τα βλαστοκύτταρα ενώ τα κερατινοκύτταρα είναι τα επικρατέστερα σε είδος κύτταρα.

### **3.5.2.1 Κύτταρα του Langerhans**

Είναι αντιγονικά παρουσιαζόμενα δενδριτικά κύτταρα που μετέχουν σε μερικές T-λεμφοκυτταρικές αντιδράσεις. Διαμένουν στην επιδερμίδα, αποτελώντας το 2%-8% του συνολικού επιδερμικού κυτταρικού πληθυσμού, και τα περισσότερα από αυτά βρίσκονται στην ακανθωτή και κοκκώδης στιβάδα. Αυτά τα δενδριτικά κύτταρα είναι παράγωγα του αιμοποιητικού μυελού των οστών και μεταφέρονται στο δέρμα με την κυκλοφορία του αίματος. Δεν σχηματίζουν ενδοκυτταρικές ενώσεις με τα κερατινοκύτταρα, όπως κάνουν τα μελανοκύτταρα, αλλά οι δενδρίτες παρεμβάλλονται και διαπλέκονται μεταξύ τους δίνοντας δικτυωτή όψη στην επιδερμίδα. Στα κύτταρα Langerhans βρίσκονται μοναδικές οργανογέλες, τα κοκκία Birbeck που εμφανίζονται με σχηματισμένα σαν ρακέτα του τένις. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.2.2 Κύτταρα του Merkel**

Βρίσκονται στην βασική στιβάδα της επιδερμίδας και ανήκουν στα τελικά αισθητικά όργανα του δέρματος. Έχουν ωοειδές σχήμα και η μεμβράνη τους αλληλοεπιδρά με τις αμύελες νευρικές απολήξεις του δέρματος με δομές σύναψης. Έχουν κυτταροπλασματική πορεία που εκτείνεται μέσα και ανάμεσα στα κερατινοκύτταρα με τα οποία είναι συνδεδεμένα με δεσμοσωμάτια. Λειτουργούν ως τύπου I μηχανοϋποδοχείς και μπορούν να αισθανθούν ελαφρά ερεθίσματα. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.5.2.3 Επιθηλιακά βλαστοκύτταρα**

Η ομοιόσταση της επιδερμίδας βασίζεται κυρίως στα βλαστοκύτταρα για την αναπλήρωση και επιδιόρθωση τραυμάτων και την συνεχή αναπλήρωση των κυττάρων που πεθαίνουν και αποπίπτουν από την επιφάνεια. Βρίσκονται στην βασική στιβάδα της επιδερμίδας και χαρακτηρίζονται από την ικανότητα τους να αναγεννούνται και να διαφοροποιούνται σε διαφορετικά κύτταρα ανάλογα με τα γενεαλογικά χαρακτηριστικά των ιστών από πού προέρχονται. Τα βλαστοκύτταρα έχουν αργό ρυθμό διαίρεσης (4-6 φορές τον χρόνο), έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και εκδηλώνουν υψηλά επίπεδα ιντεγκρίνης αβ. Σε αντίθεση, τα αρχέγονα κύτταρα της βασικής στιβάδας εκδηλώνουν

ινβολουκρίνη, έχουν μεγαλύτερο ρυθμό διαίρεσης( μια φορά την εβδομάδα) και έχουν μικρότερο χρόνο ζωής. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

#### **3.5.2.4 Μελανοκύτταρα**

Τα μελανοκύτταρα είναι δενδριτικά κύτταρα παράγωγα από πρόδρομα κύτταρα της νευρικής ακρολοφίας που μεταναστεύουν στην επιδερμίδα. Το πρωτόπλασμα τους είναι διαυγές με σκουρόχρωμο πυρήνα και από το πολυγωνικό κυτταρικό σώμα τους εκβάλλουν δενδρίτες. Στην επιδερμίδα, περιορίζονται κυρίως στην βασική στιβάδα, όπου έρχονται σε επαφή με τα κερατινοκύτταρα μέσω των κυτταροπλασματικών προεκτάσεων. (Λεονταρίδου, 2010)

Τα μελανοκύτταρα περιέχουν μελανοσώματα, οργανογέλες συγκεκριμένες για τον ιστό και λυσοσωμικά συναφή, που χαρακτηρίζονται από κύτταρα χρωστικής στα οποία μόρια μελανίνης συνθέτονται και αποθηκεύονται. Κατά την διάρκεια της βιοσύνθεσης της μελανίνης, χρωστική που ευθύνεται για την χρώση του δέρματος και των τριχών, παράγονται τοξικά ενδιάμεσα προϊόντα. Υπάρχουν 2 ειδών μελανίνης: η ευμελανίνη, που είναι μαύρη ή σκούρα καφέ και η φαιομελανίνη που είναι κίτρινη ή κόκκινη. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

Ο αριθμός των μελανοκυττάρων παραμένει ίδιος σε όλες τις φυλές αλλά διαφέρουν σε αριθμό και μέγεθος των μελανοσωμάτων. Έτσι, το σκουρόχρωμο δέρμα μπορεί να οφείλεται στην αυξημένη παραγωγή μελανοσωμάτων, στον υψηλό βαθμό μελανινογένεσης, στην παρουσία μεγαλύτερων μελανοσωμάτων, σε μεγαλύτερο διασκορπισμό των μελανοσωμάτων στα κερατινοκύτταρα, ή σε πιο αργή αποδόμηση των μελανοσωμάτων. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

#### **3.5.2.5 Μελανινογένεση**

Η παραγωγή της μελανίνης βασίζεται στην παρουσία του αμινοξέος τυροσίνη ,πρόδρομη ουσία της μελανίνης. Η τυροσίνη με την επίδραση του ενζύμου τυροσινάση παράγει την διοξυ-φαινυλαλανίνη η οποία με στην συνέχεια, πάλι με την επίδραση της τυροσινάσης ,παράγει την μελανίνη.

Τα μελανινοσώματα, κυστίδια γεμάτα με μελανίνη, έπειτα από τον σχηματισμό τους ωριμάζουν σε τέσσερα στάδια. Τα ώριμα κοκκία μελανίνης μεταναστεύουν μέσα στις

διακλαδιζόμενες δενδριτικές απολήξεις και μεταφέρονται με φαγοκυττάρωση στα κερατινοκύτταρα της βασικής και ακανθωτής στιβάδας. (Λεονταρίδου, 2010)

### **3.5.2.6 Κερατινοκύτταρα**

Αναπαριστούν εξωδερμικά παράγωγα κύτταρα που καταλαμβάνουν το 80% του συνολικού κυτταρικού πληθυσμού στην επιδερμίδα. Συγκεκριμένα αναπτύσσονται στις κατώτερες στιβάδες της επιδερμίδας και έπειτα από μορφολογικές και βιοχημικές διαφοροποιήσεις συσσωρεύονται στην κεράτινη στιβάδα ως νεκρά κύτταρα. Στην αρχή της μιτωτικής τους δραστηριότητας, εμφανίζονται με βαθυχρωματικό πυρήνα και με κυτταρόπλασμα γεμάτο πολυπεπίδια ενώ στην κεράτινη στιβάδα εμφανίζονται απύρρηνα και αποπλατυσμένα.

Οι λειτουργίες τους στην επιδερμίδα είναι πολύ σημαντικές καθώς αυξάνουν την ανθεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας, καλύπτουν και προσφέρουν προστασία από επιθέσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος, βοηθούν στην ελάττωση της εξάτμισης των υγρών του σώματος και συμμετέχουν στην ανοσολογική λειτουργία. (Λεονταρίδου, 2010)

### **3.5.2.7 Κερατινοποίηση**

Ορίζεται ως κυτταροπλασματικό γεγονός των κερατινοκυττάρων που σχηματίζονται στην βασική στιβάδα και μετακινούνται ανοδικά στις διάφορες στιβάδες της επιδερμίδας για να διαφοροποιηθούν στο τέλος σε κερατοκύτταρα που τελικά αποβάλλονται. Χωρίζεται σε 2 φάσεις: η μια εξ αυτών σχετίζεται με την σύνθεση της κερατίνης και η άλλη με την αποδόμηση της κερατίνης.

Όταν τα κύτταρα που προορίζονται για διαφοροποίηση φτάσουν στην ακανθωτή στιβάδα, το κυτταρόπλασμα τους μεγαλώνει και μερικές δεσμίδες ενδιάμεσων ινιδίων κερατίνης σχηματίζονται μέσα του. Η κύρια λειτουργία των ινιδίων κερατίνης είναι η παροχή σκληρότητας στα κύτταρα που τα επιτρέπει να αντέχουν τις περιβαλλοντικές επιθέσεις. Κάθε ινίδιο κερατίνης σχηματίζεται από περίπου 20.000-30.000 μεμονωμένα πολυπεπίδια. Υπάρχουν πάνω από 30 διαφορετικοί τύποι κερατινών εξειδικευμένες για ιστούς, εκ των οποίων οι 20 είναι επιθηλιακές κερατίνες πρωτεΐνες.

Οι επιθηλιακές κερατίνες κατατάσσονται με βάση το μοριακό τους βάρος και το ισοηλεκτρικό σημείο τους σε 2 τύπους: τον τύπο 1 που είναι όξινες και έχουν χαμηλό μοριακό βάρος και τον τύπο 2 που είναι ουδέτερες ή βασικές με υψηλό μοριακό βάρος.

Ανάλογα με τον τύπο κερατίνης που περιέχουν τα κερατινοκύτταρα η θέση τους διαφέρει μέσα στην επιδερμίδα. Γονιδιακές μεταλλάξεις που κωδικοποιούν πρωτεΐνες κερατίνης εμπλέκονται σε αρκετές δερματολογικές παθολογίες κυρίως την ιχθύωση, μερικούς τύπους κερατοδερμίας και κληρονομικών πομφολυγώδων επιδερμόλυσεων και παθήσεις της χρώσης του δέρματος. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.6 Δερμοεπιδερμικός σύνδεσμος/ Βασική μεμβράνη**

Η σύνδεση της επιδερμίδας με το χόριο γίνεται μέσω του δερμοεπιδερμικού συνδέσμου που αποτελεί το μεγαλύτερο σύνδεσμο στο σώμα και έχει την ιδιότητα να λειτουργεί ως φραγμός και ως φίλτρο στην δίοδο ουσιών από την επιδερμίδα στο χόριο και αντίστροφα. Ακόμη, ο δερμοεπιδερμικός σύνδεσμος θρέφει την επιδερμίδα και προσφέρει μηχανική υποστήριξη μέσω της στερεής σύνδεσης επιδερμίδας-χορίου. (Λεονταρίδου, 2010)

Έχει τέσσερα σημαντικά δομικά στοιχεία. Πρώτον, την βασική κυτταρική πλασματική μεμβράνη και τις πλάκες αιμιδεσμοσωμάτων που συνθέτουν το εξωτερικό μέρος της μεμβράνης, δεύτερον, τα ινίδια αγκύρωσης που έχουν σκοπό την ένωση της επιδερμίδας με το κυρίως δέρμα, τρίτον το διαυγές στρώμα που αποτελεί τον πιο αδύναμο σύνδεσμο και τέλος το πυκνό στρώμα όπου το βασικό δομικό στοιχείο είναι μια πρωτεΐνη κολλαγόνου που έχει παραχθεί από κερατινοκύτταρα και βλαστοκύτταρα. Άλλα δομικά στοιχεία του δερμοεπιδερμικού συνδέσμου είναι η λαμίνη, η ινωδεκτίνη, η περλακάνη και η θευική χονδροϊτίνη. (Gilaberte, Prieto-Torres, Pastushenko, & Juarranz, 2016)

### **3.7 Χόριο/ Ιδίως δέρμα/ Δερμίδα**

Το χόριο είναι η στιβάδα του δέρματος που βρίσκεται κάτω από την επιδερμίδα πάνω από το υπόδερμα και είναι η μεγαλύτερη στιβάδα από τις τρεις. Αποτελεί το 20% του βάρους του ανθρώπου, το πάχος του ανέρχεται στα 0,3 και 4mm και έχει ανώμαλη επιφάνεια. Περιέχει πυκνό και ινώδη συνδετικό ιστό με πολλά αιμοφόρα αγγεία, λεμφοφόρα αγγεία, νεύρα, νευρικές απολήξεις, μυϊκές ίνες, τρίχες και αδένες. Ο ιστός αυτός απαρτίζεται από τη θεμέλιο ουσία. Είναι ένα κολλοειδές και παχύρρευστο υγρό στο οποίο υπάρχουν κολλαγόνες, ελαστικές, δικτυωτές ίνες και ινοβλάστες, ιστοκύτταρα,

συτευτικά και μελανινοφόρα κύτταρα καθώς και κύτταρα Langerhans. Οι ινοβλάστες έχουν την ιδιότητα να δημιουργούν τις κολλαγόνες και ελαστικές ίνες.

Πιο συγκεκριμένα, το κολλαγόνο συνίσταται από πρωτεΐνες που αποτελούν το 75% του συνολικού ιστού και προσφέρουν δομική υποστήριξη στο δέρμα μέσω της αντίστασης και της ανθεκτικότητας τους, και η ελαστίνη αποτελεί της ίνες πρωτεΐνης του δέρματος που προσφέρουν ελαστικότητα και τονικότητα σε αυτό, ενώ αποτελούν το 4% του χορίου. Έχει παρατηρηθεί πως στο πέρασμα του χρόνου το κολλαγόνο και η ελαστίνη εκφυλίζονται και δημιουργούν χαλάρωση. Οι ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης είναι αυτές που συνδυαστικά δίνουν στο χόριο την δυνατότητα να συγκρατεί το δέρμα. (Λεονταρίδου, 2010)

Επιπροσθέτως, στο χόριο έχουν χωριστεί δύο στιβάδες, η θηλώδης και η δικτυωτή. Η πρώτη περιλαμβάνει ινίδια πρόσδεσης και κολλαγόνες ίνες και η δεύτερη περιλαμβάνει περισσότερο ίνες, κολλαγόνες και ελαστικές που μπορούν να δώσουν στο δέρμα ελαστικότητα, θρεπτικά συστατικά και οξυγόνο. Στην δικτυωτή στιβάδα του χορίου ακόμη, βρίσκονται λεμφικά αγγεία, αισθητήρια όργανα και εξαρτήματα του δέρματος, όπως τρίχες και αδένες.

### **3.8 Υπόδερμα/ Υποδερμίδα/ Υποδερμάτιο πέταλο**

Κάτω από το χόριο βρίσκεται το υπόδερμα το οποίο κανονικά δεν ανήκει στο δέρμα, όμως πολλά εξαρτήματα του δέρματος φτάνουν ως εκεί. Το πάχος του είναι από τα 2mm έως και 30mm, τα κύτταρά του είναι μεγάλα και έχουν σχήμα σφαιρικό, ενώ στο σύνολό του είναι αυτό που ενώνει το δέρμα με τα από κάτω όργανα (μύες, απονευρώσεις κ.τ.λ.). Το υπόδερμα αποτελείται από συνδετικό ιστό με κολλαγόνες και ελαστικές ίνες, με αγγεία, νεύρα, τμήματα ιδρωτοποιών αδένων, άκρα τριχικών θυλάκων και υποδόριο λίπος.

Το υποδόριο λίπος είναι αυτό που διαμορφώνει την σιλουέτα του ατόμου και η ποσότητα με την κατανομή του εξαρτώνται από την διατροφή του ατόμου, την κληρονομικότητα, την ηλικία του, το φύλο καθώς στις γυναίκες είναι γενετικά περισσότερο και την περιοχή του σώματος. Η παρουσία υποδόριου λίπους είναι μεγαλύτερη στα πέλματα, στις παλάμες, στην κοιλιά, στους γλουτούς και στους μηρούς. Στα βλέφαρα, στη μύτη, στα αυτιά και στα χείλη η παρουσία του είναι ελάχιστη ή δεν υπάρχει καθόλου. Ο ρόλος αυτής της περιοχής του σώματος είναι προστατευτικός, διότι παρέχει θερμομόνωση μέσω του λίπους που είναι κακός αγωγός της θερμότητας, ενώ

παράλληλα αποτελεί και αποθήκη του λίπους για το σώμα άρα κατ' επέκταση αποθήκη θρεπτικών ουσιών και ενέργειας για τις λειτουργίες του οργανισμού. (Λεονταρίδου, 2010)

### 3.9 Όξινος μανδύας

Αναλύοντας τη χημική σύσταση του δέρματος, είναι φανερό ότι περιέχονται σε αυτό, πέρα από το νερό που είναι το πιο βασικό συστατικό, διάφορες χημικές ουσίες όπως υδατάνθρακες, λίπη, θείο, ασβέστιο, καροτένιο, ηλεκτρολύτες και πρωτεΐνες. Ορισμένες από τις δομικές πρωτεΐνες είναι το κολλαγόνο, η ελαστίνη, οι κερατίνες και άλλες πρωτεΐνες όπως η μελανίνη, η δικτύνη και η ηπαρίνη

Ακόμη, στο δέρμα υπάρχει μία αόρατη υδρολιπιδική μεμβράνη που καλύπτει όλη την επιφάνειά του και ονομάζεται διαφορετικά όξινος μανδύας. Ο μανδύας αυτός αποτελείται από σμήγμα, ιδρώτα και από απολεπίσεις που υφίσταται η κεράτινη στιβάδα. Πιο συγκεκριμένα η χημική του σύσταση συμπεριλαμβάνει ελεύθερα λιπαρά οξέα (25%), γλυκερίδια (35%), υδρογονάνθρακες (7%), στεροειδή (4%), κεριά (20%) και άλλες ουσίες (9%). Κατά την έκκριση του ιδρώτα και του σμήγματος σχηματίζεται γαλακτώδης ουσία η οποία πέραν της προστασίας που προσφέρει απέναντι σε μικροοργανισμούς, έχει παράλληλα επηρεάσει το pH της μεμβράνης, κάνοντάς το λίγο πιο όξινο. Το pH του δέρματος θα πρέπει να είναι από 4,5-6 για να θεωρηθεί φυσιολογικό. Ο ρόλος του μανδύα δεν περιορίζεται στην προστασία που προσφέρει απέναντι σε μικροοργανισμούς αλλά έχει κι άλλες δράσεις. Συμβάλλει στην ευλυγισία της επιδερμίδας και στην λάμψη της, σταματά τη διείσδυση ουσιών στο δέρμα, διασφαλίζει το δέρμα από κλιματικές συνθήκες και συμμετέχει στην ρύθμιση της εξάτμισης του νερού από το δέρμα στο περιβάλλον. Από άνθρωπο σε άνθρωπο η σύσταση του μανδύα είναι διαφορετική. Εξαρτάται από την ηλικία και από την περιοχή του σώματος. Πριν την εφηβεία η σύνθεση λιπιδίων πηγάζει από την κερατινογένεση, ενώ μετά την εφηβεία από τους σμηγματογόνους αδένες κατά κύριο λόγο. Επίσης, εξαιτίας των σμηγματογόνων αδένων που αλλάζει η συγκέντρωσή τους στα διάφορα σημεία του σώματος η ποσότητα των λιπιδίων γίνεται πιο μικρή από το πρόσωπο στην πλάτη, την κοιλιά, το στήθος και τα άκρα. (Λεονταρίδου, 2010)

Ο όξινος μανδύας και η ακεραιότητά του μπορούν να επηρεαστούν αρνητικά από διάφορους παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί είναι η κακή διατροφή, το περιβάλλον (αέρας, ακτινοβολίες), διάφορες νοσηρές καταστάσεις, η γήρανση, η απομάκρυνση λιπιδίων, η μειωμένη πρόσληψη υγρών, το ψυχολογικό στρες που μπορεί να αλλάξει την



έκκριση του σμήγματος και κατ' επέκταση να μεταβάλλει και την τιμή του pH, και τέλος η συνεχής χρησιμοποίηση σαπουνιού και άλλων απορρυπαντικών ουσιών.

### 3.10 Διαδερμική απορρόφηση

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου οργανισμού που ελέγχει τις ουσίες που εισέρχονται στον οργανισμό από το περιβάλλον. Με τον όρο διαδερματική απορρόφηση εννοούμε το φαινόμενο της διαβάσεως του δέρματος από μια ουσία, η οποία εφαρμόζεται σ' αυτό τοπικά. Η διάβαση μπορεί να συντελεστεί είτε, κυρίως, διά μέσου της κεράτινης στιβάδας της επιδερμίδας (διαδερματική οδός) είτε διαμέσου των θυλάκων των τριχών και των ιδρωτοποιών αδένων (διαθυλακική οδός). (Γραμματικόπουλος, 1998)

Το φαινόμενο της διαδερματικής απορρόφησης περιλαμβάνει μια σειρά από ξεχωριστά και διαδοχικά φαινόμενα κατανομής και διάχυσης, τα οποία είναι

1. Κατανομή της δραστικής ουσίας μεταξύ του φορέα και της κερατίνης
2. Διάχυση της δραστικής ουσίας διαμέσου της κερατίνης
3. Κατανομή της δραστικής ουσίας μεταξύ της κερατίνης και της κοκκώδους στιβάδας της επιδερμίδας
4. Διάχυση της δραστικής ουσίας διαμέσου της επιδερμίδας και του θηλώδους χορίου μέχρι να φθάσει στο αγγειακό δίκτυο
5. Διείσδυση της δραστικής ουσίας στο αίμα (Βαρβαρέσου, 2018)

Η διαδικασία της απορρόφησης ξεχωριστά στην εκάστοτε στιβάδα είναι πολύπλοκη και διαφορετική, διότι η κάθε στιβάδα έχει τη δική της σύσταση και απορροφητική συμπεριφορά. Παρ' όλα αυτά, η διάβαση της ουσίας διά μέσου της κεράτινης στιβάδας είναι αυτή που ρυθμίζει το όλο φαινόμενο, γιατί η διάβαση από τις άλλες στιβάδες γίνεται γρήγορα. Όταν, όμως, η ταχύτητα από τις άλλες στιβάδες ελαττωθεί λόγω μειωμένης αιμάτωσης της περιοχής (όπως σε περιπτώσεις ψύξης, stress κ.λπ.), τότε επηρεάζεται η ταχύτητα διάβασης και από την κεράτινη στιβάδα. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για την αποτελεσματικότητα ορισμένων καλλυντικών που χορηγούνται το χειμώνα ή τη διαφορά αποτελεσματικότητας των καλλυντικών όταν χορηγούνται σε διαφορετικά κλίματα. (Γραμματικόπουλος, 1998)

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την διάβαση της ουσίας από την κεράτινη στιβάδα είναι πολλοί. Η βιολογική κατάσταση όπως ηλικία, ασθένειες, ο βαθμός ενυδάτωσης της κερατίνης και η λιπιδική σύσταση του δέρματος, οι συνθήκες του περιβάλλοντος με την

ύπαρξη υγρασίας καθώς και η θερμοκρασία επηρεάζουν την ενυδάτωση της κερατίνης και άρα την διαβατότητα. Η στεγανή περιόδεση προκαλεί αύξηση της ενυδάτωσης και της θερμοκρασίας με αποτέλεσμα την αύξηση της διαβατότητας διαμέσου της κερατίνης στιβάδας αλλά και των εξαρτημάτων. Τα έκδοχα επιδρούν άμεσα ή έμμεσα μεταβάλλοντας την ενυδάτωση της κερατίνης. Τέλος, οι φυσικοχημικές ιδιότητες της ουσίας επηρεάζουν σημαντικά της διαδερμική απορρόφηση. Οι υδατοδιαλυτές, πολικές μη ηλεκτρολυτικής φύσεως ουσίες διέρχονται κυρίως διαμέσου των κερατινοκυττάρων, οι λιποδιαλυτές διαμέσου της μεσοκυττάριας περιοχής και οι ηλεκτρολύτες και τα μεγάλα μόρια διαμέσου των εξαρτημάτων. Γενικότερα η αύξηση της πολικότητας οδηγεί σε μείωση της διαβατότητας της κερατίνης στιβάδας. (Βαρβαρέσου, 2018)

## **4. ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΔΕΡΜΑΤΟΣ**

### **4.1 Φυσιολογικού τύπου δέρμα**

Ο τύπος αυτός παρουσιάζει κανονικό πάχος της επιδερμίδας, φυσιολογική έκκριση σμήγματος, ικανοποιητική περιεκτικότητα σε νερό , κανονικό μέγεθος πόρων, καλή ελαστικότητα και pH 5,0-5,5. (Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016) Ο φυσιολογικός τύπος δέρματος είναι ο ιδανικός, αναγνωρίζεται εύκολα αλλά είναι σπάνιος. Ορίζεται ως το άψογο δέρμα, αυτό που δεν έχει ορατές βλάβες και δεν συνοδεύεται από αίσθημα δυσανεξίας. Το πάχος της υδρολιπιδικής μεμβράνης είναι φυσιολογικό(0,05-1,5μm) με μια θεωρητικά τέλεια αναλογία 50% νερό και 50% σμήγμα. Το σμήγμα που παράγουν οι σμηγματογόνοι αδένες έχει κανονικό ιξώδες. (Νικολάου , 2002)

Είναι ελαστικό, καθαρό, δεν υπάρχουν φαγέσωρες, απαλό στην υφή και λαμπερό αλλά χωρίς να γυαλίζει. Το πάχος της επιδερμίδας είναι φυσιολογικό που συνεπάγεται την φυσιολογική διατομή των πόρων του. Οι λειτουργίες του είναι απόλυτα ισορροπημένες . Η δομή των αγγείων στο χόριο είναι καλή όπως και το πάχος του και έχει ικανοποιητική περιεκτικότητα σε νερό. Εμφανίζει μηχανική αντοχή λόγω του πυκνού και στερεού συνδετικού ιστού. Έχει εξασφαλισμένη πλαστικότητα από την ισορροπία πρόσληψης/απώλειας νερού και ευλυγισία που οφείλεται σε ένα άριστο, πλούσιο δίκτυο ελαστικών ινών και κολλαγόνου. Το φυσιολογικό ή ισορροπημένο δέρμα είναι ο τύπος δέρματος που εκδηλώνεται μέσα από την εσωτερική ηρεμία και αρμονία του οργανισμού και πρέπει να αποτελεί το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα των αισθητικών φροντίδων του προσώπου. (Νικολάου , 2002)

#### **4.1.1 Καλλυντικά προϊόντα**

Αν και το φυσιολογικό δέρμα είναι ένα ισορροπημένο δέρμα παρόλα αυτά για την αποφυγή βλαβών και την διατήρηση του μακριά από μολύνσεις είναι απαραίτητη η εφαρμογή των κανόνων υγιεινής δηλαδή ο καθημερινός του καθαρισμός με γαλάκτωμα ή ήπιο σαπούνι και η εφαρμογή ενυδατικής κρέμας. Στο φυσιολογικό δέρμα εφαρμόζεται ήπιο πίλινγκ και ενυδατική ή καθαριστική μάσκα ανάλογα με τις ανάγκες του κατά περιόδους.

#### **4.1.1.1 Γαλάκτωμα καθαρισμού με χαμομήλι**

Το χαμομήλι περιέχει συγκεντρώσεις αλφα-δισαβολόλης, μπλε χαμαζουλενίου, φαρνεσίνης, πολυενίων και ορισμένων φλαβονοειδών. Η έρευνα για τον προσδιορισμό της χρησιμότητας του χαμομηλιού στα καλλυντικά προϊόντα υποδηλώνει ότι τόσο η άλφα-δισαβολόλη όσο και το μπλε χαμαζουλένιο συμβάλλουν στην καταπραϋντική δράση του δέρματος, ενώ η άλφα-βισαβολόλη είναι η ισχυρότερη από τις δύο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στα συστατικά φλαβονοειδών του χαμομηλιού, τα οποία ηρεμούν το δέρμα μετά τον καθαρισμό του. (Srivastava, Shankar, & Gupta, 2010; Paulsen, 2002)

#### **4.1.1.2 Ενυδατική μάσκα αγγουριού**

Το εκχύλισμα αγγουριού ή το έλαιο αγγουριού διαθέτει υψηλές συγκεντρώσεις αντιοξειδωτικών, ασκορβικού οξέος και γαλακτικού οξέος. Όταν εφαρμόζεται, τα οφέλη του αγγουριού στο δέρμα περιλαμβάνουν αντιοξειδωτική προστασία και καταπραϋντικές ιδιότητες.

Τα αντιοξειδωτικά και το ασκορβικό οξύ που υπάρχουν στο εκχύλισμα αγγουριού προστατεύουν το δέρμα εξουδετερώνοντας επιβλαβείς ελεύθερες ρίζες που υπάρχουν στο περιβάλλον. Επιπλέον, η υψηλή συγκέντρωση γαλακτικού οξέος, γνωστό μέλος της οικογένειας ΑΗΑ, παίζει επίσης ρόλο στη διατήρηση της ποιότητας της επιφάνειας του δέρματος. Τέλος, το εκχύλισμα αγγουριού πιστεύεται ότι διαθέτει αρκετές βιοδραστικές ενώσεις που παρέχουν καταπραϋντικές ιδιότητες στο δέρμα. (Sotiroudīs, Melliou, Sotiroudīs, & Chinou, 2010; Nema, Maity, Sarkar, & Mukherjee, 2011)

#### **4.1.1.3 Ενυδατική κρέμα με έλαιο αβοκάντο**

Το έλαιο αβοκάντο που προέρχεται από φρούτα αβοκάντο αποτελείται κυρίως από ωμέγα-3 λιπαρά οξέα και ελαϊκά οξέα, τα οποία είναι γνωστότερα ότι βοηθούν στην ενίσχυση της ενυδάτωσης του δέρματος. Περιέχει επίσης συγκεντρώσεις παντοθενικού οξέος, βιταμίνης Κ, C και E, φολικού οξέος και καλίου, τα οποία μαζί μπορούν να χρησιμεύσουν ως λύση για την καταπράυνση της επιδερμίδας. Όταν συνδυάζεται με αλόη βέρα, τα οφέλη από λάδι αβοκάντο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την θρεπτική περιποίηση του προσώπου. (Patzelt, et al., 2012; Werman & Neeman, 1987)

## 4.2 Λιπαρού τύπου δέρμα

Δίνει την αίσθηση του «λερωμένου» δέρματος αφού γυαλίζει. Συναντάται συνήθως σε εφήβους και νεαρούς ενήλικες. Το δέρμα αυτό παρουσιάζει μεγάλο πάχος επιδερμίδας, αυξημένη έκκριση σμήγματος, διεσταλμένους πόρους, εμφανίζει φαγέσωρες, πολύ καλή ελαστικότητα και pH 4,3-4,9. (Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016) Η επιδερμίδα χαρακτηρίζεται ως λιπαρή όταν εμφανίζει γυαλάδα και λιπαρότητα, διαθέτει διεσταλμένους πόρους, διαθέτει ανομοιόμορφο τόνο, είναι παχιά, είναι επιρρεπής στα μαύρα στίγματα. Συχνά η λιπαρότητα αυτή εμφανίζεται στην περιοχή του T (μέτωπο, πηγούνι, μύτη).

Υπάρχουν ατέλειες που συνδέονται με την λιπαρή επιδερμίδα. Η εμφάνιση ατελειών ξεκινά με τη συσσώρευση σμήγματος στους πόρους της επιδερμίδας. Μπορεί να σχηματιστούν μαύρα στίγματα και σπυράκια. Μπορεί να δεχθεί εισβολή από βακτήρια, προκαλώντας τοπική μόλυνση, η αρχή ενός στίγματος. Οι ατέλειες ορίζονται ως:

1. Μαύρα στίγματα, που εντοπίζονται στην επιφάνεια της επιδερμίδας και είναι εύκολα αναγνωρίσιμα από το μαύρο χρώμα τους.
2. Σπυράκια, τα οποία είναι ανάγλυφα και ελαφρώς κόκκινα στην επιφάνειά τους.
3. Στίγμα, μικρές αλλοιώσεις, φλεγμονώδεις λόγω της εξάπλωσης των βακτηρίων που τρέφονται από το σμήγμα. Όταν υπάρχει φλεγμονή, τα στίγματα γίνονται κόκκινα ή λευκά. Πολύ συχνές είναι και οι περιπτώσεις ακμής σε άτομα που έχουν αυτόν τον τύπο δέρματος.

### 4.2.1 Καλλυντικά προϊόντα

Τα προϊόντα καθαρισμού και τόνωσης συνιστάται να εμπεριέχουν κερατολυτικές ουσίες όπως και βιταμίνες B1, B2, B6. Τα είδη πίνινγκ που χρησιμοποιούνται για το λιπαρό δέρμα είναι το γομώδες που συχνά περιέχει σαλικιλικό οξύ, το ενζυμικό και το πίνινγκ με A.H.A., τα οποία εφαρμόζονται τους χειμερινούς μήνες λόγω της φωτοευαισθησίας που προκαλούν στο δέρμα. Στο λιπαρό δέρμα είναι επίσης, σημαντική η εφαρμογή καθαριστικών μασκών όπως η μάσκα αργίλου, θείου, η καμφορούχα μάσκα και η μάσκα ευκαλύπτου που έχουν σμηγματορρυθμιστικές ιδιότητες και ταυτόχρονα καταπολεμούν βακτήρια, καταπραΰνουν και προσφέρουν αντισηψία στο λιπαρό δέρμα.

#### **4.2.1.1. Γαλάκτωμα καθαρισμού με Sebustop**

Πρόκειται για μίγμα βουτυλενιουγκκόλης, νερού, εκχύλισματος κινέζικης κανέλας, τζίντζερ και αιματόχορτου. Το Sebustop δρα ως καθαριστική, στυπτική, και αντιφλεγμονώδης ουσία. Είναι μια ουσία χωρίς συντηρητικά, φυτο-δραστική ουσία που εξάγεται από κινέζικα φυτά. Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε τανίνη, αιθέρια έλαια και σαπωνίνη, παρέχει την ιδανική θεραπεία για βραχυπρόθεσμη μείωση του υπερβολικού σμήγματος και καθαρισμό του δέρματος, προσδίδοντας λάμψη. Σφίγγει, καθαρίζει τους πόρους και περιορίζει τους ερεθισμούς ελέγχοντας τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό. (Zimmermann, Claudino, Minsky, & Kroth, 2020)

#### **4.2.1.2 Ορός πράσινου τσαγιού**

Μια μικρή μελέτη είχε 10 ασθενείς να εφαρμόσουν ένα γαλάκτωμα πράσινου τσαγιού 3% για οκτώ εβδομάδες. Όταν το δέρμα του προσώπου αξιολογήθηκε με σμηγματόμετρο, σημειώθηκε σημαντική μείωση της παραγωγής σμήγματος σε σύγκριση με την αρχική τιμή. Μια ελαφρώς μεγαλύτερη μελέτη με 22 συμμετέχοντες διαπίστωσε επίσης σημαντική μείωση της έκκρισης σμήγματος μετά από 60 ημέρες τοπικής χρήσης πράσινου τσαγιού. (Endly & Miller, 2017)

Επίσης το εκχύλισμα πράσινου τσαγιού περιέχει υψηλά επίπεδα πολυφαινόλων, τα οποία αποτελούνται κυρίως από τέσσερα παράγωγα κατεχίνης: επικατεχίνη, επιγαλοκατεχίνη, επικατεκαναγκαλάτο και επιγαλοκατεχίνη-3-γαλλικό (EGCG). Προσφέρει καλή λειτουργία και ικανοποιητικό ποσοστό διατήρησης του δερματικού φραγμού, το οποίο προσδίδει αντιοξειδωτική προστασία και ενυδατικές ιδιότητες. (Gianeti, Mercurio, & Maia Campos, 2013)

#### **4.2.1.3 Κρέμα με L-καρνιτίνη**

Η L-καρνιτίνη έχει επίσης γίνει όλο και πιο δημοφιλής στη συζήτηση πιθανών συστατικών που μπορούν να μειώσουν την εμφάνιση του λιπαρού δέρματος. Παραγόμενη φυσικά στο σώμα, η L-καρνιτίνη λειτουργεί για την αύξηση της β-οξειδωσης, την καταβολική διαδικασία με την οποία διασπώνται τα λιπαρά οξέα. Η L-καρνιτίνη στα καλλυντικά έχει αποδειχθεί ότι μειώνει σημαντικά την περιεκτικότητα ενδοκυτταρικών λιπαρών οξέων στους σμηγματογόνους αδένες και οδηγεί σε σημαντική μείωση του σμήγματος. (Endly & Miller, 2017)

### **4.2.1.3 Μάσκα αργίλου**

Τα άργιλα χρησιμοποιούνται ως δραστικά συστατικά στα καλλυντικά, στις μάσκες προσώπου, λόγω του υψηλού επιπέδου προσρόφησής τους σε ουσίες. Προστατεύουν το δέρμα από εξωτερικούς παράγοντες και περιστασιακούς παράγοντες που εκκρίνονται από το ίδιο το δέρμα ή άλλα εκκρινόμενα υγρά. Τα ορυκτά αργίλου που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά είναι ο καολινίτης, ο τάλκης και οι σμηκτίτες που λόγω της απορροφητικής τους ισχύος, είναι ουσίες ικανές να προσκολληθούν στο δέρμα σχηματίζοντας μια μεμβράνη που το προστατεύει μηχανικά έναντι εξωτερικών φυσικών ή χημικών παραγόντων. Επιπλέον, απορροφώντας τις εκκρίσεις του δέρματος, έχουν μια αναζωογονητική δράση, δημιουργώντας μια μεγάλη επιφάνεια για την εξάτμισή τους, η οποία με τη σειρά της προάγει ήπια αντισηπτική δράση καθώς δημιουργεί ένα φτωχό σε νερό μέσο, δυσμενές για την ανάπτυξη βακτηρίων. Αυτή η τελευταία δράση ενισχύεται από την ικανότητα αυτών των ορυκτών να απορροφούν διαλυμένες και αιωρούμενες ουσίες, όπως τοξίνες, βακτήρια και ιούς. (Carretero, 2002)

## **4.3 Ξηρού τύπου δέρμα**

Στο ξηρό τύπο δέρματος το πάχος της υδρολιπιδικής μεμβράνης είναι ελάχιστο. Διακρίνεται σε δύο τύπους με βάση την παραγωγή του σμήγματος και την υδατικότητα του.

### **4.3.1 Ξηρό δέρμα**

Το δέρμα δείχνει λείο και όμορφο, μοιάζει με πορσελάνη. Παρουσιάζει μικρό πάχος επιδερμίδας, ελάχιστη έκκριση σμήγματος, ανύπαρκτους πόρους, μικρή ελαστικότητα. Μετά τον καθαρισμό με σαπούνι αφήνει την αίσθηση του τραβήγματος. Το ξηρό δέρμα χαρακτηρίζεται από τη μειωμένη έκκριση σμήγματος, που οφείλεται στην υπολειτουργία των σμηγματογόνων αδένων. Έχει κλειστούς πόρους, τραχιά όψη, ενώ το πάχος της επιδερμίδας είναι λεπτό. Η έλλειψη του σμήγματος σε συνδυασμό με το λεπτό πάχος της επιδερμίδας, κάνουν το ξηρό δέρμα ιδιαίτερα ευαίσθητο.

Αφυδατώνεται και κοκκινίζει εύκολα, εμφανίζει αλλεργικές αντιδράσεις, ενώ οι πρώτες ρυτίδες, αν και λεπτές, εμφανίζονται γρηγορότερα από ότι στους άλλους τύπους. Ακόμη ένα χαρακτηριστικό του ξηρού δέρματος είναι η εμφάνιση ευρυαγγειών. Αυτές

είναι τριχοειδή αγγεία που βρίσκονται πολύ κοντά στην επιφάνεια της επιδερμίδας, η οποία στα ξηρά δέρματα είναι πολύ λεπτή και με ελάχιστη πίεση, έκθεση στον ήλιο ή αυξημένη θερμοκρασία, διαστέλλονται και μπορεί να σπάσουν προκαλώντας αισθητικό πρόβλημα. (Νικολάου , 2002)

#### **4.3.1.1 Καλλυντικά προϊόντα**

Η θεραπεία του ξηρού δέρματος αποσκοπεί στην αποκατάσταση του επιδερμικού φράγματος νερού. Η ενυδάτωση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Με την είσοδο εξωτερικού νερού, το οποίο διατηρείται στην κεράτινη στιβάδα με προσθήκη υγραντικών ή με την επιβράδυνση της απώλειας νερού κεράτινης στιβάδας λόγω εξάτμισης (μείωση TEWL), μέσω μιας αποφρακτικής μεμβράνης λιπιδίων. (Baran & Maibach, 2010)

Ο καθαρισμός του ξηρού δέρματος γίνεται με κρέμα καθαρισμού ή γαλάκτωμα με υψηλή περιεκτικότητα σε ελαιώδεις ουσίες που αφήνει το δέρμα απαλό και ενυδατωμένο και δροσιστική λοσιόν χωρίς αλκοόλη ή σε ποσοστό 5% με υγραντικές ουσίες. Για την απολέπιση χρησιμοποιείται λεπτόκοκκο ή χοντρόκοκκο πίνινγκ το είδος του οποίου εξαρτάται από το βαθμό ξηρότητας του δέρματος. Η εφαρμογή μάσκας έχει ως σκοπό την ενίσχυση της υγρασίας του δέρματος. Οι μάσκες για αυτόν τον τύπο δέρματος μπορεί να είναι κρεμομάσκες και να περιέχουν σάκχαρα, γλυκερίνη, σορβιτόλη που ενυδατώνουν το δέρμα. Επίσης μπορεί να γίνει εφαρμογή κάποιας μάσκας από φρούτα η λαχανικά κατάλληλα για την κάθε περίπτωση καθώς και θερμομάσκας η οποία λόγω της θερμότητας που αναπτύσσει προκαλεί βαθιά ενυδάτωση. Η θερμομάσκα είναι μορφή μάσκας σε σκόνη που σχηματίζει πάστα όταν αναμιχθεί με τον κατάλληλο διαλύτη.

##### **4.3.1.1.1 Γαλάκτωμα με υδρολυμένη πρωτεΐνη γάλακτος**

Η υδρολυμένη πρωτεΐνη γάλακτος λαμβάνεται από υδρόλυση γάλακτος με όξινες, αλκαλικές ή ενζυματικές αντιδράσεις. Η πρωτεΐνη γάλακτος είναι χρήσιμη στην αναδόμηση των κυττάρων αφού έχει καλή διείσδυση στο δέρμα. Τα αμινοξέα που περιέχονται σε αυτή έχουν δύο διαφορετικές ομάδες συνδεδεμένες στην ίδια δομή, οι οποίες μπορούν να τα κάνουν υδρόφιλα και λιπόφιλα ταυτόχρονα. Έτσι, μπορούν να προσκολληθούν σε νεκρά κύτταρα του δέρματος και ρύπους και να ξεπλυθούν με νερό. Η πρωτεΐνη του γάλακτος διατηρεί επίσης το δέρμα ενυδατωμένο και μειώνει τις αλλεργικές λοιμώξεις όπως εξανθήματα και εφελκίδες στο δέρμα. Έχει την ικανότητα να σχηματίζει



μεμβράνη στην επιφάνεια του δέρματος και να εμποδίζει την υγρασία να εξατμιστεί και να τη συγκρατήσει μέσα στο δέρμα. (Secchi, 2008)

#### **4.3.1.1.2 Peeling με εκχύλισμα σπόρου βερίκοκου**

Το εκχύλισμα σπόρου βερίκοκου λαμβάνεται από τον καρπό του *Prunus armeniaca*. Αυτό το εκχύλισμα προσφέρει επιφανειακή απολέπιση. Δεν είναι επιθετικό στο δέρμα λόγω του ιδανικού του μεγέθους για την εξάλειψη των νεκρών κυττάρων χωρίς να ερεθίζει το δέρμα. Επιπλέον, η υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες (γλυκόζη, φρουκτόζη, σακχαρόζη, σορβιτόλη, κυτταρίνη, ημικυτταρίνες, πεντοζάνες και πηκτίνη), οργανικά οξέα (κυρίως μηλικό), φαινολικές και αρωματικές ενώσεις, πρωτεΐνες, βιταμίνες (ειδικά ασκορβικό οξύ) και μέταλλα (μαγνήσιο και κυρίως κάλιο) προκαλούν αντιοξειδωτική δράση και ρυθμιστική δράση της διαδερμικής απώλειας νερού (TEWL). (Shariatifar, et al, 2017)

#### **4.3.1.1.3 Κρέμα με ισομερές σακχαρίτη**

Το ισομερές σακχαρίτη είναι ένα σύμπλοκο υδατανθράκων που προέρχεται από φυτά, παρόμοιο με αυτό που βρίσκεται στο ανθρώπινο δέρμα. Γνωστό για την ικανότητα του να προσκολλάται στο δέρμα, αυτός ο φυτικός ενισχυτής υαλουρονικού οξέος έχει αποδειχθεί ότι προσφέρει μακρόχρονη ενυδάτωση και απαλότητα στο δέρμα. Παρέχει στο δέρμα άμεση και βαθιά ενυδάτωση που διαρκεί έως και 72 ώρες και βοηθά στην ενίσχυση του αμυντικού μηχανισμού της επιδερμίδας έναντι των περιβαλλοντικών επιθετικών. (Tianus, 2019)

#### **4.3.1.1.4 Κρέμα με ηλιέλαιο**

Το έλαιο σπόρου ηλιάνθου είναι ένα μη πτητικό, μη αρωματικό φυτικό έλαιο που χρησιμοποιείται ως μαλακτικό στα καλλυντικά. Η περιεκτικότητα σε λινολεϊκό οξύ 60% ,κατά μέσο όρο, έχει τη δυνατότητα να αναπληρώνει, να ενισχύει και να καταπραΰνει το δέρμα. περιέχει επίσης άλλα λιπαρά οξέα που μπορεί επωφεληθεί το δέρμα, όπως ελαϊκό, παλμιτικό, στεατικό και μια μικρή ποσότητα ωμέγα-3 λινολενικού οξέος. Το ηλιέλαιο είναι ιδιαίτερα ευεργετικό για το ξηρό δέρμα, διότι η περιεκτικότητά του σε λινολεϊκό οξύ βοηθά το δέρμα να συνθέσει τα δικά του λιπίδια, συμπεριλαμβανομένων των κεραμιδίων,

αποκαθιστώντας ορατά το φράγμα του και οδηγώντας σε πιο λείο, πιο υγιές δέρμα. Έχει επίσης μια φυσική ηρεμιστική επίδραση στο δέρμα, οπότε είναι χρήσιμο για τη μείωση του ερεθισμού του δέρματος. (Casetti, Wölfle, Gehring & Schempp, 2011)

### **4.3.2 Αφυδατωμένο δέρμα**

Ανήκει στο ξηρό δέρμα που δημιουργείται λόγω μειωμένης υδατικής ικανότητας στην επιφάνεια του ενώ η λίπανση του βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Η κλινική εικόνα του διαφέρει ανάλογα με το βάθος της αφυδάτωσης στις στιβάδες του δέρματος.

Εάν η αφυδάτωση φτάνει μέχρι την επιδερμίδα (επιφανειακή ή περιβαλλοντική αφυδάτωση). Το δέρμα φαίνεται λεπτό, εύθραυστο, τραχύ και συνήθως ξεφλουδίζει. Είναι ανελαστικό με επιφανειακές λεπτές γραμμές. Η χροιά του αλλοιώνεται ενώ το pH του διαταράσσεται εύκολα και παρουσιάζει κοκκίνισμα και ερεθισμό.

Εάν η αφυδάτωση φθάσει και στο χόριο του δέρματος ( εν τω βάθει αφυδάτωση ή γεροντική αφυδάτωση). Η τραχιά όψη του δέρματος είναι πολύ έντονη με ταυτόχρονη απολέπιση. Εμφανίζονται βαθιές ρυτίδες στα σημεία της επιφανειακής ρυτίδωσης και το δέρμα φαίνεται σταφιδιασμένο λόγω ελάττωσης του πάχους του υποδόριου ιστού και του χόριου και απώλεια ελαστικότητας (Νικολάου , 2002)

Η αφυδάτωση έχει σαν συνέπεια να διαταράσσεται η χημική σύσταση( ομοιόσταση του δερματικού ιστού) και να μην επιτελούνται οι φυσιολογικές λειτουργίες του που μακροχρόνια οδηγεί σε χαρακτηριστικές αλλαγές στην δομή και εμφάνιση του. Προσβάλλει συχνότερα τις γυναίκες από τους άνδρες. Ενδογενείς παράγοντες αποτελούν το φύλλο, η ηλικία, η εμμηνόπαυση, η κληρονομική προδιάθεση, η διατροφή, οι ασθένειες, το στρες και τα φάρμακα. Εξωγενείς παράγοντες αποτελούν η χρήση σαπουνιών, οι κλιματικές συνθήκες , η μεγάλη χρήση νερού, τα ακατάλληλα καλλυντικά προϊόντα. (Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016)

#### **4.3.2.1 Καλλυντικά προϊόντα**

Για την καταπολέμηση της αφυδάτωσης , τη βελτίωση της όψης του δέρματος καθώς και για την πρόληψη της εμφάνισής της, είναι απαραίτητη η χρήση καλλυντικών προϊόντων, κρεμών, ορών, με πλούσιους ενυδατικούς παράγοντες. Για να εισχωρήσουν βαθύτερα οι πρώτες ύλες του ενυδατικού προϊόντος απαραίτητη είναι η εφαρμογή πίνινγκ δύο με τρεις φορές την εβδομάδα για την απομάκρυνση των νεκρών κυττάρων και των

ρύπων από το δέρμα και την ανανέωση του και έπειτα η χρήση ενυδατικής μάσκας και ακολούθως η εφαρμογή κρέμας.

#### **4.3.2.1.1 Γαλάκτωμα καθαρισμού με ιπποφαές**

Το λάδι ιπποφαούς προέρχεται από τον πολτό του μούρου της θάλασσας. Έχει μια μοναδική σύνθεση λιπαρών οξέων: το 65% είναι ένας συνδυασμός του Ωμέγα-7, γνωστού και ως παλμιτολεϊκού οξέος και του πιο κοινού παλμιτικού οξέος. Τα λιπαρά οξέα δίνουν στο λάδι ενυδατικές και προστατευτικές του δέρματος ικανότητες. Περιέχει ως αντιοξειδωτικά την βιταμίνη E , το β-καροτένιο και το λυκοπένιο, καθώς και βήτα-σιτοστερόλη που καταπραΰνει το δέρμα και αναπληρώνει την υγρασία του δέρματος. (Suryakumar & Gupta, 2011)

#### **4.3.2.1.2 Ορός αμάραθου**

Το έλαιο αμάραθου είναι πολύ πλούσιο σε φυσικές τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες (σύμπλεγμα βιταμινών E), φυτικές στερόλες (φυτοστερόλες), καροτενοειδή και το κυριότερο, το σκουαλένιο, ένα λιπίδιο που βρίσκεται φυσικά στο δέρμα. Με πλούσια σε λιπαρά οξέα ωμέγα-6 και ωμέγα-9, διεισδύει γρήγορα στο δέρμα χωρίς να αφήνει αίσθηση λιπαρότητας στο δέρμα. Η ικανότητά του να διεισδύει βαθιά στον ιστό του δέρματος τον βοηθά να μεταφέρει άλλα συστατικά που δεν μπορούν να διεισδύσουν από μόνα τους στο δέρμα. Η πλούσια περιεκτικότητα σε σκουαλένιο προσδίδει αντιγηραντικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες σχηματίζει ένα προστατευτικό, αδιάβροχο φράγμα στη διαδερμική απώλεια νερού βοηθώντας στη διατήρηση της υγρασίας. (Velez-Jimenez, Tenbergen, Santiago & Cardador-Martínez, 2014)

#### **4.3.2.1.3 Κρέμα με πανθενόλη**

Η εφαρμογή του παντοθενικού οξέος έχει αποδειχθεί ότι παρέχει ενυδατικά οφέλη, βελτιώνοντας την ενυδάτωση του κεράτινου στρώματος, μειώνοντας την διαδερμική απώλεια νερού και διατηρώντας την απαλότητα και ελαστικότητα του δέρματος. Σε διπλές, ελεγχόμενες με εικονικό φάρμακο κλινικές δοκιμές, μια κρέμα που περιέχει παντοθενικό οξύ είχε ως αποτέλεσμα σημαντικά λιγότερη βλάβη στο φράγμα της κεράτινης στιβάδας για τρεις έως τέσσερις εβδομάδες. (Draelos & Thaman, 2006)

#### **4.3.2.1.4 Κρέμα με βούτυρο καριτέ**

Το βούτυρο καριτέ είναι πολύ μαλακτικό και φυσικά πλούσιο σε αντιοξειδωτικά, συμπεριλαμβανομένων των βιταμινών Α και Ε, καθιστώντας το ιδανικό καλλυντικό συστατικό για την απαλότητα του δέρματος. Λόγω των αντιφλεγμονωδών και αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων του, βρίσκεται συνήθως σε προϊόντα κρέμες ενυδάτωσης δέρματος. Η συνοχή και τα ημιστερεά χαρακτηριστικά του βοηθούν το δέρμα να το απορροφήσει όταν λιώσει σε θερμοκρασία δωματίου και δημιουργεί ένα ομαλό και μαλακό φράγμα που σφραγίζει την υγρασία.. Περιέχει ολεϊκό οξύ, ένα κορεσμένο λιπαρό οξύ που είναι εξαιρετικά συμβατό με το σμήγμα που παράγεται φυσικά από το δέρμα, δηλώνοντας ότι απορροφάται εύκολα και ότι βοηθά στην απορρόφηση άλλων δραστικών συστατικών. (Andersson & Alander, 2015)

#### **4.4 Μικτό τύπου δέρμα**

Σε αυτό τον τύπο δέρματος συναντώνται δύο μορφές.

1. Με τάση λιπαρότητας όπου το μέτωπο , η μύτη και το πηγούνι (μεσαία ζώνη) έχουν λιπαρότητα ενώ οι άλλες ζώνες είναι κανονικές.
2. Με τάση ξηρότητας όπου η μεσαία ζώνη είναι κανονική και οι άλλες ζώνες ξηρές.  
(Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016)

Σε κάθε περίπτωση εφαρμόζεται προϊόν ανάλογα με την ανάγκη που έχει το δέρμα στο εκάστοτε σημείο. Μπορεί να γίνει συνδυασμός καλλυντικών προϊόντων για λιπαρό δέρμα και φυσιολογικό ή συνδυασμός για ξηρό και φυσιολογικό δέρμα.

## 5. ΑΚΜΗ

### 5.1 Είδη ακμής

#### 5.1.1 Κοινή ακμή / Ακμή Vulgaris

Η ακμή vulgaris ή κοινή ακμή είναι μια κοινή διαταραχή που κατατάσσεται στην 8η θέση στις πιο διαδεδομένες παγκόσμιες ασθένειες. Είναι μια κοινή και πιθανώς καθολική ασθένεια της εφηβείας και της πρώιμης ενηλικίωσης. (Jarrett, 2019). Χαρακτηρίζεται από την εντόπισή της στις σμηγματορροϊκές περιοχές του προσώπου και τον πολυμορφισμό των βλαβών. Σε σμηγματορροϊκό επίπεδο παρατηρούνται φαγέσωρες, μικροκύστες που υποδηλούν απόφραξη του τριχοσμηγματικού θυλάκου, βλατίδες, βλατιδο-φλύκταινες και οζίδια που προκύπτουν από φλεγμονώδη αντίδραση γύρω από τους αποφραγμένους θυλάκους και ουλές διαφόρου βάθους. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)

Προσδιορίζονται τρεις τύποι ακμής. Η «Επίμονη» όπου η ακμή δεν σταματάει ποτέ από τα εφηβικά χρόνια έως την ενηλικίωση, η «Όψιμης έναρξης» που εμφανίζεται μετά την ηλικία των 25 ετών και η «Υποτροπιάζουσα» που εμφανίζεται η ασθένεια στα εφηβικά χρόνια έπειτα ηρεμεί αλλά επανεμφανίζεται κατά την ενηλικίωση. (Jarrett, 2019)

Τρεις αλληλένδετοι παράγοντες συμμετέχουν στη δημιουργία της ακμής: η σμηγματόρροια, η απόφραξη του τριχοσμηγματικού θυλάκου και η φλεγμονή. Η σμηγματόρροια είναι άμεσα συνδεδεμένη με τα ανδρογόνα και τη δική τους 5-α αναγωγή στο επίπεδο του τριχοσμηγματικού θυλάκου. Η ακμή μπορεί να προέλθει από μια αυξημένη απαίτηση του σμηγματογόνου αδένα σε φυσιολογικές τιμές ανδρογόνων κυκλοφορούντων ή λόγω ύπαρξης αυξημένης δραστηριότητας της 5-α-αναγωγάσης στις περιοχές του δέρματος που υπάρχει ακμή. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)

Η απόφραξη οφείλεται στην υπερκεράτωση του ισθμού του τριχοσμηγματισμού θυλάκου, με αποτέλεσμα κατακράτηση σμήγματος και σχηματισμό του φαγέσωρα. Η υπερκεράτωση οφείλεται σε ερεθιστική δράση στο τοίχωμα του θυλάκου, του σμήγματος, η περιεκτικότητα του οποίου σε λιπαρά οξέα είναι μεγαλύτερη. Αυτό οφείλεται στη έντονη παρουσία του προπιονικού βακτηριδίου της ακμής που παράγει μια λιπάση που υδρολύει τα τριγλυκερίδια σε λιπαρά οξέα. Η αποφρακτική ακμή χαρακτηρίζεται κλινικά από την παρουσία ανοικτών φαγεσώρων (μαύρα στίγματα) και κλειστών (μικροκύστες). Ορισμένοι εξωγενείς παράγοντες που διευκολύνουν τη δημιουργία φαγεσώρων είναι τα

λιπαρά καλλυντικά,, ο ήλιος, η υγρασία και η θερμότητα. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)

Η φλεγμονή οφείλεται στη ρήξη του αποφραγμένου τριχοσηγματικού θυλάκου, ο οποίος έχει διαταθεί και τα τοιχώματά του έχουν γίνει λεπτά. Η φλεγμονή επίσης οφείλεται σε αντίδραση ξένου σώματος από την έκχυση του περιεχομένου του θυλάκου στο δέρμα και την τοξική δράση του σμήγματος που είναι πλούσιο σε λιπαρά οξέα. Κλινικά έχουμε την εμφάνιση βλατιδοφυλκταινιδίων που χαρακτηρίζουν τη φλεγμονώδη ακμή. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)

Σύμφωνα με μελέτες ο επιπολασμός της ακμής σε έναν ηλικιωμένο πληθυσμό της Ευρώπης αναφέρθηκε στο 64% σε άτομα ηλικίας 20-29 ετών, 43,5% σε ηλικίες 30-39 ετών, 24,3% σε ηλικία 40-49 ετών 9,1% σε άτομα ηλικίας 50-59 ετών και 12,7% σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας άνω των 59 ετών. Η ακμή των ενηλίκων είναι πιο διαδεδομένη ,με βάση την ηλικία, στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Ασία. (Jarrett, 2019)

Πρέπει να τονισθεί ιδιαίτερος ότι η ακμή δεν είναι μια παροδική πάθηση που θεραπεύεται οριστικά σε μερικές εβδομάδες. Η θεραπευτική αγωγή της ακμής έχει ως στόχους τη μείωση της σμηγματόρροιας, την κατάργηση της απόφραξης και άρα την κατακράτηση σμήγματος και τον περιορισμό της φλεγμονώδους αντίδρασης. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)



Εικόνα 5.1 Τύποι ακμής. (Α) Ανοιχτός φαγέσωρας, (Β) φλεγμονώδης ακμή και (Γ) κλειστός φαγέσωρας.  
Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128127353005525>

### 5.1.2 Ακμή της μάσκας

Εν έτη 2020 και με την έξαρση του COVID-19 η χρήση μάσκας έχει γίνει απαραίτητη ανάμεσα στον πληθυσμό. Η καθημερινή και πολύωρη χρήση της έχει φέρει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ενός νέου είδους ακμής. Η ακμή της μάσκας περιγράφεται από ασθενείς χωρίς ακμή που εμφανίζουν για πρώτη φορά και μπορεί να παρουσιάζουν

μηχανική θυλακίτιδα ή μηχανική ακμή. Η μηχανική ακμή διαφέρει από την ακμή vulgaris και περιλαμβάνει συμπτώματα όπως αίσθημα καψίματος ή και κνησμό. Η διακοπή μηχανικών προσβολών είναι ζωτικής σημασίας για τη θεραπεία της μηχανικής ακμής. Ωστόσο, ο COVID-19 θέτει μια μοναδική πρόκληση, καθώς η χρήση μάσκας είναι απαραίτητη για τον περιορισμό της έκθεσης. Εκτός από μηχανικούς παράγοντες, η χρήση μάσκας επιδεινώνει την ακμή λόγω εφίδρωσης και αυξημένης υγρασίας, οδηγώντας σε οίδημα και απόφραξη των επιδερμικών κερατινοκυττάρων του τριχοσηγματικού θυλάκου. Αλλαγές στην σύνθεση του σμήγματος και την ενυδάτωση του δέρματος μπορεί να διαταράξουν το φραγμό του δέρματος, οδηγώντας σε αλλαγές στη μικροχλωρίδα του δέρματος. Επομένως, η θεραπεία πρέπει να επικεντρώνεται στη διατήρηση της ακεραιότητας του φραγμού του δέρματος.

Οι προτεινόμενες οδηγίες θεραπείας περιλαμβάνουν τη χρήση κατάλληλα τοποθετημένων μασκών, την εφαρμογή μη φαγεσωρογόνων ενυδατικών προϊόντων στο πρόσωπο πριν την χρήση μάσκας για τη λίπανση του δέρματος για τη μείωση της τριβής. Σημαντική είναι επίσης η αποφυγή του πλυσίματος του προσώπου με ζεστό νερό ή ερεθιστικά προϊόντα όπως αιθανόλη, τα οποία καταστρέφουν το προστατευτικό φράγμα του δέρματος. Για να αποφευχθεί ο υπερβολικός καθαρισμός, ιδανικά είναι τα ήπια καθαριστικά κοντά στο φυσικό pH του δέρματος. Η απολέπιση με άλφα ή βήτα υδροξυλικά οξέα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση της υπερκεράτωσης. (Gomolin, Cline, & Russo, 2020)



Εικόνα 5.2 Ακμή της μάσκας.  
Πηγή: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7300566/>

### 5.1.3 Ροδόχρους ακμή

Η ροδόχρους ακμή (acne rosacea), γνωστή και ως ακμή των ενηλίκων, είναι μία χρόνια φλεγμονώδης δερματοπάθεια του προσώπου με γενικά χαρακτηριστικά το έντονο ερύθημα και την αγγειακή διαστολή, κυρίως στα μάγουλα, το μέτωπο, τη μύτη και το πηγούνι. Σε μερικές περιπτώσεις οι βλάβες του δέρματος μπορεί να εκτείνονται στο τριχωτό της κεφαλής, ενώ σπανιότερα στο λαιμό και το ανώτερο τμήμα του σώματος. Η νόσος είναι κοινή σε άνδρες και γυναίκες, που διανύουν την τέταρτη και πλέον δεκαετία της ζωής τους και έχουν ανοιχτόχρωμο κυρίως δέρμα. Η ροδόχρους ακμή δεν είναι επικίνδυνη νόσος, αλλά επηρεάζει σε σοβαρό σημείο την εμφάνιση και την αυτοπεποίθηση των ατόμων που πάσχουν από αυτή.

Η ροδόχρους ακμή εκδηλώνεται με επίμονη ερυθρότητα κυρίως στο κεντρικό τμήμα του προσώπου και ιδιαίτερα στη μύτη, εκεί όπου υπάρχουν άφθονοι σμηγματογόνοι αδένες. Παράλληλα μπορεί να συνοδεύεται με έντονα σπυράκια και φλεγμονές, που επεκτείνονται στη μύτη, τα μάγουλα, το μέτωπο και το πηγούνι. Σε σοβαρές περιπτώσεις παρατηρείται διόγκωση των αιμοφόρων αγγείων στη μύτη και στα μάγουλα.

Άτομο με ροδόχρους ακμή πρέπει να αποφεύγει τα ερεθιστικά προϊόντα και τα προϊόντα που περιέχουν αλκοόλη και αρώματα καθώς ερεθίζουν και ξηραίνουν ακόμα περισσότερο το δέρμα. Πρέπει να χρησιμοποιούνται ήπια καθαριστικά και όχι σαπούνια και να γίνει αποφυγή των επιθετικών προϊόντα μηχανικής απολέπισης ,ιδίως όσων περιέχουν έντονους κόκκους. (Τζερμιάς, χ.χ.)



Εικόνα 5.3 Ροδόχρους ακμή.

Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128127353005525>



## 5.2 Καλλυντικά προϊόντα ακμής

### 5.2.1 Καθαριστικά

Το φάσμα των προϊόντων καθαρισμού του δέρματος που είναι κατάλληλα για ακνεϊκά πρόσωπα περιλαμβάνει καλλυντικά που συνδυάζουν αυξημένη καθαριστική και αντισηπτική δράση.

Τα καθαριστικά χωρίς λιπίδια περιέχουν ενυδατικά συστατικά και είναι διαμορφωμένα με pH (pH 4,3 - 6,5) για να υπάρχει συμβατότητα με το δέρμα (pH 6,0). Στην ιδανική περίπτωση, τα καθαριστικά χωρίς λιπίδια δεν πρέπει να περιέχουν βαφές, αρώματα ή συντηρητικά ευαισθητοποίησης (παραβένες). Ο πίνακας συστατικών πρέπει να περιέχει λιγότερα από 10 χημικά. Αυτά τα καθαριστικά είναι καλές επιλογές για τους ασθενείς στην αρχική φάση θεραπείας, ενώ το δέρμα προσαρμόζεται στα τοπικά σκευάσματα. Τα συνθετικά καθαριστικά σαπουνία τείνουν να είναι πιο αλκαλικά, ωστόσο αυτά που περιέχουν ψευδάργυρο ή σαλικυλικό οξύ μπορούν να χρησιμοποιηθούν αφού το δέρμα ανακτήσει την ακεραιότητα του δερματικού φραγμού. (Zhao, Wang, Jiang, & Mu, 2020)

Ενδείκνυται η εναλλαγή σαπουνιού και γαλακτώματος καθαρισμού ανά λίγες μέρες για να διατηρηθεί ισορροπημένη η όψη του δέρματος. (Νικολάου, 2002)

#### 5.2.1.1 Σαπούνι με υπεροξειδίου του βενζολίου

Ο ακριβής μηχανισμός δράσης του υπεροξειδίου του βενζολίου είναι αβέβαιος, αλλά έχει τόσο αντιμικροβιακή επίδραση έναντι του προπιονοβακτηρίου της ακμής όσο και κερατολυτική δράση. Το υπεροξειδίου του βενζολίου διατίθεται σε διαφορετικές συγκεντρώσεις όπως 2,5%, 5%, 10% μόνο του ή σε συνδυασμό με κλινδαμυκίνη, ερυθρομυκίνη ή αδαπενίνη. (Jarrett, 2019)

Είναι ένας ισχυρός βακτηριοκτόνος παράγοντας που μειώνει το προπιονοβακτήριο της ακμής μέσα στο θυλάκιο. Ο μηχανισμός δράσης οφείλεται πιθανώς στην ισχυρή οξειδωτική του ιδιότητα. Η απελευθέρωση της ελεύθερης ρίζας οξυγόνου προκαλεί οξείδωση των βακτηριακών πρωτεϊνών και η ανάπτυξη οξυγόνου δημιουργεί ένα περιβάλλον στο θυλάκιο, όπου τα αναερόβια βακτήρια δεν μπορούν να επιβιώσουν.

Σε αντίθεση με το βακτηριακό φορτίο, το υπεροξειδίου του βενζολίου έχει έλλειψη άμεσης επίδρασης στην παραγωγή σμήγματος και δεν μειώνει τα λιπίδια της επιφανείας

του δέρματος, αλλά είναι αποτελεσματικό στη μείωση των ελεύθερων λιπαρών οξέων, γνωστών ως φαγεσωρικών παραγόντων και προκαλεί φλεγμονή στο σμήγμα. Πιστεύεται ότι έχει αδύναμη φαγεσωρολυτική δραστηριότητα.

Ένα άλλο όφελος είναι η αντιφλεγμονώδης δράση του . Ωστόσο, δεν έχει σημαντική άμεση *in vivo* αντιφλεγμονώδη δραστηριότητα. Μετά τη μείωση του πληθυσμού του προπιονοβακτηρίου της ακμής στα θυλάκια και τη μείωση των ελεύθερων ριζών οξυγόνου, αναστέλεται μία πηγή φλεγμονής και συνεπώς καταστέλλονται οι φλεγμονώδεις αντιδράσεις. (Kutlubay, Kecici, Engin, Serdaroglu, & Tuzun, 2017)

### **5.2.1.2 Γαλάκτωμα με Εχινάκεια πορφυρή**

Το εκχύλισμα της *Echinacea purpurea* έχει αποδειχθεί ότι σκοτώνει εύκολα το προπιονοβακτήριο της ακμής, το οποίο είναι η κύρια αιτία της ακμής *vulgaris*. Σε μοντέλα κυτταρικής καλλιέργειας, το προπιονοβακτήριο της ακμής προκάλεσε σημαντική έκκριση αρκετών προ-φλεγμονωδών κυτοκινών. Ωστόσο, η *E. purpurea* μπόρεσε να αντιστρέψει πλήρως αυτό το αποτέλεσμα σε κανονικά φύλλα. Ως εκ τούτου, η *E. purpurea* παρέχει ένα ασφαλές διπλάσιο όφελος σε ασθενείς με ακμή αναστέλλοντας τη φλεγμονή που προκαλείται από βακτήρια και αναστέλλοντας τον πολλαπλασιασμό του οργανισμού. (Nasri, et al, 2015)

## **5.2.2 Λοσιόν**

Για την τόνωση του ακνεϊκού δέρματος γίνεται χρήση στυπτικής ή τονωτικής λοσιόν με λιγότερη αλκοόλη έτσι ώστε να μην απολιπαίνεται έντονα το δέρμα. Συνήθως οι στυπτικές λοσιόν είναι η πιο κατάλληλες καθώς περιέχουν αντιμικροβιακές και κερατολυτικές ουσίες. (Νικολάου , 2002)

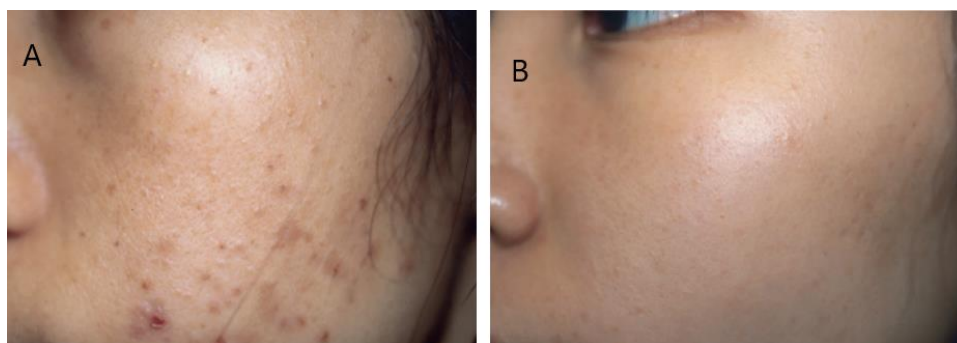
### **5.2.2.1 Λοσιόν με σαλικυλικό οξύ**

Είναι ένα ισχυρό υδατο-αλκοολικό διάλυμα που περιέχει αλκοόλη σε ποσοστό 25-30%.έχει ισχυρή στυπτική και απολιπαντική δράση στο δέρμα και προκαλεί παροδικό τέντωμα καθώς στεγνώνει.

Το σαλικυλικό οξύ είναι ένας τοπικός κερατολυτικός και φαγεσωρολυτικός παράγοντας που δρα διασπώντας την ενδοκυτταρική μεμβράνη που συγκρατεί τα

επιθηλιακά κύτταρα μαζί. (Akhavan & Bershad, 2003). Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλατα αμμωνίου των οποίων η υδατική δράση καθιστά καλύτερα ανεκτό το σαλικυλικό οξύ, (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997) ή με άλλους τοπικούς παράγοντες όπως η κλινδαμυκίνη και το υπεροξειδίο του βενζολίου για τη θεραπεία της ακμής (Jarrett, 2019). Συγκεντρώσεις σαλικυλικού οξέος που κυμαίνονται από 0,5-10% συνιστώνται για την ακμή, αλλά το 2% είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε προϊόντα ακμής.

Η διαδερμική απορρόφηση του σαλικυλικού οξέος είναι αρκετά αποτελεσματική σε σύγκριση με αυτήν των περισσότερων τοπικών παραγόντων. Η βιοδιαθεσιμότητα της εφαρμογής τοπικού σαλικυλικού οξέος ποικίλλει ευρέως ανάλογα με τη διάρκεια της επαφής και του μέσου μεταφοράς (Akhavan & Bershad, 2003).



Εικόνα 5.4 31 ετών γυναίκα με ακμή vulgaris. (Α) Πριν την εφαρμογή σαλικυλικού οξέος. (Β) Μετά από 5 εφαρμογές σε διάστημα 3 μηνών.

Πηγή: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1524-4725.2003.29384.x>

### 5.2.2.2 Λοσιόν τειόδενδρου

Το έλαιο του δέντρου του τσαγιού είναι ένας παράγοντας ευρέος φάσματος κατά Gram θετικών και κατά Gram αρνητικών βακτηρίων. Ο μηχανισμός δράσης του έχει αποδοθεί σε μονοτερπένια, τα οποία προκαλούν διαταραχή του φραγμού της πλασματικής μεμβράνης. Εκτός από την αντιμικροβιακή δραστηριότητα έχει ενεργοποιητές μονοκυττάρων και αντιφλεγμονώδεις δράσεις. Η τοπική χρήση χαμηλών συγκεντρώσεων του ελαίου δρα κατά της ακμής με ελάχιστες παρενέργειες. (Nasri, et al., 2015)

### 5.2.3 Απολεπιστικά

Τα απολεπιστικά προϊόντα είναι στυπτικά με προστιθέμενα κερατολυτικά συστατικά. Τα καθαριστικά με αλεσμένα φρούτα ή άλλα κοκκώδη υλικά μπορεί να είναι

υπερβολικά αποξεστικά και για αυτό θα πρέπει να αποφεύγονται. (Zhao, Wang, Jiang, & Mu, 2020)

### **5.2.3.1 Μάσκα-peeling με θείο**

Η μάσκα- peeling ή απολεπιστική μάσκα είναι αργιλώδης μάσκα με ήπιες λειαντικές ουσίες. Προκαλεί παθητική απολέπιση εφόσον τα δραστικά συστατικά της εγκλωβίζουν τα νεκρά κερατινοκύτταρα του δέρματος. Συνδυάζει την απολέπιση και τον καθαρισμό του δέρματος (Νικολάου , 2002)

Το χημικό στοιχείο θείο θεωρείται ένας ήπιος κερατολυτικός και αντιβακτηριδιακός παράγοντας, με δράση κατά του P. Acnes. Στα κερατινοκύτταρα, το θείο ανάγεται για να σχηματίσει υδρόθειο το οποίο θεωρείται ότι διασπά την κερατίνη. Παρασκευάσματα που περιέχουν θείο 1-10% έχουν χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία ακμής για πολλές δεκαετίες. Είναι πιο αποτελεσματικό όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες δραστικές ουσίες, όπως το βενζοϊκό υπεροξείδιο, την σουλφακεταμίδα, την ρεσορκινόλη ή το σαλικυλικό οξύ. Η βιοδιαθεσιμότητα (απορρόφηση) του τοπικά εφαρμοσμένου θείου πιστεύεται ότι είναι περίπου 1%. (Akhavan & Bershada, 2003). Όταν ενσωματώνεται σε μάσκα, τα αντιβακτηριδιακά, κερατολυτικά και μη λιπαρά αποφρακτικά αποτελέσματα είναι εμφανή. (Toombs, 2005)

### **5.2.3.2 Peeling decrustation με αζελαϊκό οξύ**

Είναι ένα είδος επιφανειακού peeling που η δράση του συνίσταται στην διάλυση της συνοχής των κερατινοκυττάρων και τελικά στην απολέπιση του δέρματος με αφαίρεση κρούστας. Η καλλυντική του μορφή είναι σε λοσιόν ή αμπούλα. Περιέχει κυρίως υπερδραστικές ουσίες που βοηθούν στην καλύτερη απορρόφηση του από το δέρμα. Δρουν φουσκώνοντας την κεράτινη στιβάδα η οποία χάνει την συνοχή της και πέφτει.

Το αζελαϊκό οξύ είναι ένα φυσικό, κορεσμένο, ευθείας αλυσίδας δικαρβοξυλικό οξύ που βρίσκεται ως διατροφικό συστατικό σε δημητριακά ολικής αλέσεως και ζωικά προϊόντα (Akhavan & Bershada, 2003)

Εμφανίζει αντιβακτηριακά, κερατολυτικά και αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα και έχει ως επιπλέον πλεονέκτημα την δυνατότητα να αναστρέψει την δραστηριότητα του αναστολέα τυροσινάσης, βασικό ένζυμο για τη μελανινογένεση, το οποίο μπορεί να μειώσει το πρόβλημα του μεταφλεγμονώδους υπερχρωματισμού που σχετίζεται με την

ακμή. (Jarrett, 2019). Αντιστρέφει επίσης την μεταβαλλόμενη κερατινοποίηση των θυλάκων που επηρεάζονται από την ακμή κάτι που επιδεικνύει τις κερατολυτικές του ιδιότητες. Ο τοπικός ερεθισμός του δέρματος μπορεί να εμφανιστεί ως παρενέργεια. (Kutlubay, Kecici, Engin, Serdaroglu, & Tuzun, 2017)

#### **5.2.4. Μάσκες**

Οι μάσκες κατάλληλες για την ακμή ιδανικά πρέπει να έχουν αντισηπτικές, σμηγματορροϊκές, κερατολυτικές και καθαριστικές ιδιότητες.

##### **5.2.4.1 Μάσκα αργίλου**

Έχει ακριβής και υψηλή απορρόφηση σμήγματος και ενδείκνυται σε πολύ σμηγματορροϊκά δέρματα όπως τα ακνεϊκά. Η άργιλος είναι το ισχυρότερο ανόργανο απορροφητικό συστατικό και βρίσκεται σε μεγάλες αναλογίες μέσα στο καλλυντικό προϊόν.

##### **5.2.4.2 Μάσκα ευκάλυπτου**

Η δράση της μάσκας βασίζεται στην έντονη αντισηπτική ιδιότητα του ευκάλυπτου. Σε μια μελέτη, οι εκχυλίσσεις φύλλων 29 ειδών ευκαλύπτου εξετάστηκαν για αντιμικροβιακές δραστηριότητες εκ των οποίων τα εκχυλίσματα *Eucalyptus globulus*, *E. maculata* και *E. viminalis* μπόρεσαν να αναστείλουν την ανάπτυξη έξι θετικών κατά gram βακτηρίων, συμπεριλαμβανομένων και του προπιονοβακτήριου της ακμής. Το συμπέρασμα όπου κατέληξαν είναι ότι τα εκχυλίσματα ευκαλύπτου και ορισμένα συστατικά που απομονώθηκαν από αυτό το φυτό είχαν ανασταλτική επίδραση στους μικροοργανισμούς που προκαλούν την ακμή. (Nasri, et al., 2015)

#### **5.2.5 Ενυδατικά**

Τα ενυδατικά προϊόντα έχουν σχεδιαστεί για να αποκαθιστούν προσωρινά την ακεραιότητα και την ενυδάτωση της κεράτινης στιβάδας. Γενικά, τα ενυδατικά σχηματίζονται ως κρέμες ή λοσιόν που αποτελούνται από υγραντικές, χημικές ουσίες που προσελκύουν νερό στην επιδερμίδα από το χόριο, μαλακτικές που γεμίζουν τα κενά

μεταξύ των επιθηλιακών κυττάρων και αποφρακτικές ουσίες που διατηρούν την υγρασία. Οι ενυδατικές προσώπου για άτομα με ακμή είναι κυρίως διαυγή γέλες ή διαλύματα που περιέχουν μη φαγεσωρογόνα υγραντικά και μαλακτικά συστατικά. Αυτές οι ελαφριές ενυδατικές κρέμες προσώπου είναι συμβατές με τοπικά προϊόντα κατά της ακμής. (Zhao, Wang, Jiang, & Mu, 2020)

#### **5.2.5.1 Κρέμα με ΑΗΑ**

Τα άλφα υδροξυ-οξέα (AHAs) είναι μια κατηγορία χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνται συχνά στα καλλυντικά. Τα AHAs μπορούν να εμφανιστούν φυσικά ως συστατικά οξέος πολλών φυτικών ουσιών όπως τα φρούτα, αλλά μπορούν επίσης να παραχθούν συνθετικά. Κοινά παραδείγματα είναι το γαλακτικό οξύ, το κιτρικό οξύ το γλυκολικό οξύ, το τρυγικό οξύ και το μηλικό οξύ . Το πεδίο ένδειξης των προϊόντων που περιέχουν ΑΗΑ κυμαίνεται από την ενυδάτωση του δέρματος έως τη μείωση των ρυτίδων. Σήμερα τα προϊόντα που περιέχουν ΑΗΑ είναι αρκετά δημοφιλή.

Ο ακριβής μηχανισμός δράσης των ΑΗAs στο δέρμα δεν είναι πλήρως διευκρινισμένος. Ένα σημαντικό επιδερμικό αποτέλεσμα είναι η αύξηση της ικανότητας συγκράτησης νερού λόγω της εφαρμογής ΑΗΑ μαζί με την αύξηση της ενυδάτωσης και ελαστικότητας του δέρματος. Εκτός αυτού, τα ΑΗAs προκαλούν απολέπιση, πλαστικότητα και ομαλοποίηση της επιδερμικής διαφοροποίησης παρεμβαίνοντας στον ενδοκυτταρικό δεσμό, μειώνοντας έτσι τη συνοχή των κερατοκυττάρων και προκαλώντας την κερατόλυση. Αυτά τα κερατολυτικά αποτελέσματα υποδεικνύουν τη χρήση ΑΗAs για την ακμή ή επιρρεπές στην ακμή δέρμα καθώς και για απολέπιση. Όσο υψηλότερη είναι η συγκέντρωση του οξέος και όσο χαμηλότερο είναι το pH του προϊόντος, τόσο πιο γρήγορα προκαλείται η κερατόλυση.

Η ένδειξη για τη θεραπεία με τα οξέα και τα άλατά τους, εξαρτάται κυρίως από τη συγκέντρωση, το pH, τη σύνθεση και το χρόνο εφαρμογής. Όσο υψηλότερη είναι η συγκέντρωση και όσο χαμηλότερο είναι το pH του προϊόντος, τόσο μεγαλύτερη είναι η απολεπιστική, και διαβρωτική δράση. Χαμηλότερες συγκεντρώσεις με 5% έως και 20% των ΑΗΑ διαμορφώνονται σε κρέμες ή γέλες για μακροχρόνια εφαρμογή στην ακμή. (Babilas, Knie, & Abels, 2012)

### 5.2.5.2 Κρέμα με αλόη βέρα

Η πράσινη αλόη σε υψηλή περιεκτικότητα έχει ενυδατική δράση μειώνοντας τη διαδερμική απώλεια νερού και συμβάλλει στη διατήρηση της απαλότητας και της ελαστικότητας του δέρματος. Η καλμαντική της δράση προσφέρει ανακούφιση από φλογώσεις και ερεθισμούς και συμμετέχει στην διαδικασία αναδόμησης και επούλωσης των τραυματισμών.

Η αλόη αποτελεί ένα φυσικό coctail με βιταμίνες, ένζυμα, μέταλλα, σάκχαρα, αμινοξέα και πάνω από 200 άλλες ευεργετικές ουσίες. Περιέχει βιταμίνες C , E , A(β-καροτένιο) που προσφέρουν αντιοξειδωτική δράση. Το ένζυμο βραδυκινάση βοηθά στην μείωση της υπερβολικής φλεγμονής όταν εφαρμόζεται τοπικά στο δέρμα. Παρέχει επίσης, 4 φυτικά στεροειδή, χοληστερόλη, καμπεστερόλη, β-σιτοστερόλη και λουπεόλη τα οποία έχουν αντιφλεγμονώδη δράση ενώ η λουπεόλη έχει επίσης αντισηπτικές και αναλγητικές ιδιότητες. (Surjushe, Vasani, & Saple, 2008)

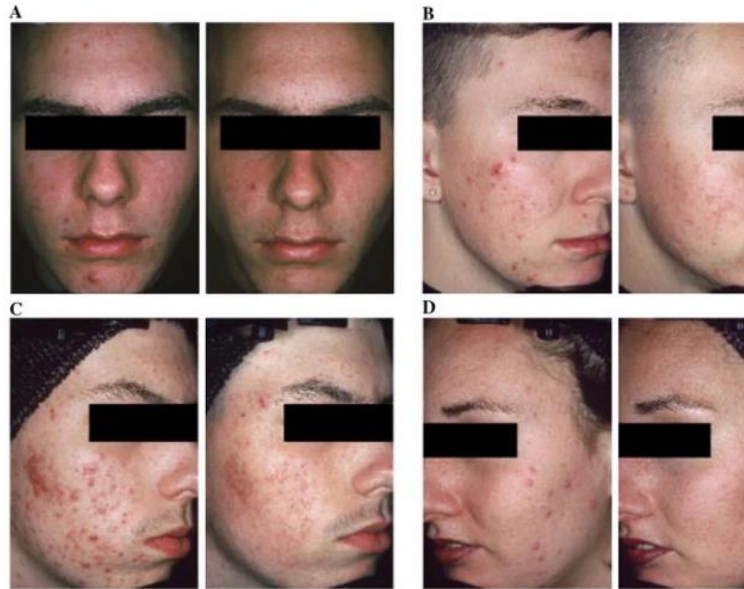
### 5.2.5.3 Ορός ρετινοϊκού οξέος

Η ρετινόλη η κύρια φυσική μορφή της βιταμίνης A, είναι ένας ουσιαστικός παράγοντας στη φυσιολογική ανάπτυξη, την οπτική λειτουργία, τη διαφοροποίηση των επιθηλιακών κυττάρων και την αναπαραγωγή. Χρησιμοποιείται εκτενώς σε καλλυντικά σκευάσματα, σε συγκεντρώσεις έως 1% (Ries & Hess, 1999)

Το ρετινοϊκό οξύ προκαλεί αλλοιώσεις της επιδερμίδας που αναστέλλουν την υπερκεράτωση του θυλάκου. Μειώνει τον αριθμό των τονοϊνιδίων και δεσμοσωμάτων, τη σύνθεση των πρωτεϊνών των κυτταρικών μεμβρανών και αλλοιώνει τη δομή των γλυκοπρωτεϊνών. Αυτές οι διαταραχές οδηγούν σε αποδόμηση της κεράτινης στιβάδας με απώλεια της συνοχής των κυττάρων της, οδηγώντας σε απολέπιση. Καταργείται έτσι ο σχηματισμός φαγεσώρων και διευκολύνεται η εκροή σμήγματος. Το ρετινοϊκό οξύ μειώνει τον αριθμό των φαγεσώρων κατά 50% μετά από τοπική θεραπεία 8 εβδομάδων στο 75% των περιπτώσεων. Παρατηρείται επίσης μικρή μείωση των αποικιών του προπιονικού βακτηριδίου, πιθανώς λόγω αλλαγής των συνθηκών στον τριχοσηγματικό θύλακο που καθιστά δυσχερή την ανάπτυξη του μικροβίου. (Αβραμόπουλος & Κουσκουκής, 1997)

Τα τοπικά ρετινοειδή περιλαμβάνουν την ισοτρετινοΐνη, την τρετινοΐνη, το αδαπαλένιο και το ταζαροτένιο και διατίθενται σε διάφορους συνδυασμούς (Jarrett, 2019) Τα ρετινοειδή επηρεάζουν την ανάπτυξη και διαφοροποίηση των επιδερμικών κυττάρων,

καθώς και τη δραστηριότητα των σμηγματογόνων αδένων και μπορεί να εμφανίζουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. (Ries & Hess, 1999). Συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες είναι η ξηρότητα, το ξεφλούδισμα του ερυθήματος, ο ερεθισμός και η φωτοευαισθησία.



Εικόνα 5.5 Κλινικά αποτελέσματα εφαρμογής ρετινοειδών σε φλεγμονώδεις βλάβες μετά από 12-15 εβδομάδες θεραπειών.

Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149291805000287>



## **6. ΓΗΡΑΝΣΗ**

### **6.1 Ενδογενής γήρανση**

#### **6.1.1. Κλινική εικόνα**

Η ενδογενής γήρανση, επίσης γνωστή ως η φυσική διαδικασία γήρανσης, είναι μια συνεχής διαδικασία που ξεκινά στα μέσα της δεκαετίας των '20 ωστόσο τα σημάδια της συνήθως δεν είναι ορατά για δεκαετίες. Το εγγενώς ηλικιωμένο δέρμα φαίνεται ξηρό και χλωμό και δείχνει μια ατροφική όψη με λεπτές ρυτίδες, οι οποίες οφείλονται στις βαρυτικές ή διαμορφωτικές δυνάμεις. Εμφανής είναι μια διαφανής εικόνα του δέρματος με ορατές οι υποκείμενες αγγειακές δομές. Το ενδογενώς ηλικιωμένο δέρμα εμφανίζει έναν ορισμένο βαθμό χαλαρότητας ,λόγω απώλειας υποκείμενου λίπους και οστών, και μια κανονική χρώση ενώ είναι επιρρεπές σε μια ποικιλία καλοήθων νεοπλασμάτων. (Raschke & Elsner, 2009; Sjerobabski-Masnec & Situm, 2010). Ορατές είναι οι ρυτίδες στο μέτωπο και ανάμεσα στα φρύδια, οι οποίες είναι γνωστές ως «ρυτίδες έκφρασης». Είναι απόρροια των συνεχών συσπάσεων των μυών του προσώπου που τελικά δημιουργούν μόνιμη πτύχωση στο δέρμα. Η πτύχωση αυτή συνήθως γίνεται εμφανής όταν αρχίζει το δέρμα να χάνει την ελαστικότητά του ,περίπου στις ηλικίες 35-45 ετών. (Αγγελουπούλου, 2018)

Υπάρχουν 8 διαφορετικοί τύποι δερματικής γήρανσης. Η γενετική, η χρονολογική, η συμπεριφορική, η ενδοκρινική, η καταβολική, η βαρυτική και η ακτινική. (Ge'rald, Paquet , Xhaufaire-Uhoda , & Quatresooz, 2009)

#### **6.1.2 Αίτια**

Η ενδογενής γήρανση προχωρά με διαφορετικούς ρυθμούς σε όλους τους οργανισμούς με γενετικά καθορισμένο ρυθμό, που προκαλείται πρωτίστως από τη συσσώρευση δραστικών ειδών οξυγόνου (ROS) ως υποπροϊόν του κυτταρικού μεταβολισμού. Έχει αποδειχθεί ότι τα επίπεδα ελεύθερων ριζών οξυγόνου αυξάνονται και η αντιοξειδωτική δραστηριότητα μειώνεται με την προχωρημένη ηλικία. Η υπερβολική παραγωγή ROS οδηγεί σε συσσώρευση κυτταρικής βλάβης, η οποία περιλαμβάνει την οξείδωση του DNA που οδηγεί σε μεταλλάξεις και την οξείδωση των λιπιδίων της μεμβράνης που οδηγούν σε μειωμένη απόδοση μεταφοράς και αλλοιωμένη διαμεμβρανική

σηματοδότηση, διαδικασίες των οποίων η συνέπεια είναι ο φαινότυπος της γήρανσης. (Makrantonaki & Zouboulis, 2009)

Επιπλέον τα κύτταρα του δέρματος γερνούν επίσης βιολογικά. Κατά συνέπεια, οι ρυθμοί πολλαπλασιασμού αρχίζουν να μειώνονται στην επιδερμίδα, προκαλώντας σταθερή επιδείνωση της δομής και της λειτουργίας του δέρματος. (Farage, Miller, Elsner, & Maibach, 2013)

Η ενδογενής γήρανση ελέγχεται κυρίως από προοδευτική μείωση των τελομερών. Τα τελομερή, που βρίσκονται στα άκρα των ευκαρυωτικών χρωμοσωμάτων, είναι επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες DNA που υφίστανται απώλεια ζευγών βάσεων κατά την αντιγραφή του DNA. Η σύμπτυξη των τελομερών δρα ως μιτωτικό ρολόι, οδηγώντας στην αναπαραγωγή της γήρανσης. (Makrantonaki & Zouboulis, 2009)

Πολλά γονίδια και οι μεταλλάξεις τους έχουν συσχετιστεί με τον φαινότυπο γήρανσης. Οι ορμόνες και η φυσιολογική τους μείωση με το χρόνο παίζουν επίσης έναν ξεχωριστό ρόλο όπως φαίνεται σε αρκετές *in vitro* και *in vivo* μελέτες. (Makrantonaki & Zouboulis, 2009). Η σύμπτωση των κλιμακτηριακών συμπτωμάτων και η έναρξη της ενδογενούς γήρανσης του δέρματος υποδηλώνει ότι το οιστρογόνο φαίνεται να παίζει κυρίαρχο ρόλο σε αυτήν τη διαδικασία. Το ενδογενώς ηλικιωμένο δέρμα εμφανίζει μια σημαντικά μειωμένη έκφραση της πρωτεΐνης της εξωκυτταρικής μήτρας σε κατώτερα και ανώτερα επιδερμικά στρώματα προκαλώντας πιθανές αλλαγές της φυσιολογικής δομής και λειτουργίας του δέρματος (Raschke & Elsner, 2009)

### **6.1.3 Δομικές αλλαγές**

Παρόλο που ο αριθμός των κυτταρικών στρωμάτων παραμένει σταθερός, το ενήλικο δέρμα λεπτύνει σταδιακά με ρυθμό που επιταχύνεται με την ηλικία. Αυτό το φαινόμενο εμφανίζεται σε όλα τα στρώματα του δέρματος. Οι αλλαγές στο πάχος της επιδερμίδας είναι πιο έντονες σε εκτεθειμένες περιοχές, όπως το πρόσωπο και ο λαιμός,. Συνολικά, το επιδερμικό πάχος μειώνεται περίπου στο 6,4% ανά δεκαετία, μειώνεται γρηγορότερα στις γυναίκες παρά στους άνδρες. Το πάχος του χορίου μειώνεται με τον ίδιο ρυθμό και στα δύο φύλα. Το υπόδερμα χάνει μεγάλο μέρος του λιπώδους ιστού του με την ηλικία. Αντίθετα η βασική μεμβράνη, ένα πολύ μικρό κλάσμα του συνολικού πάχους του δέρματος, στην πραγματικότητα αυξάνει το πάχος της με την ηλικία. (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

Η πιο ευρέως διαδεδομένη δομική αλλαγή στο γηρασμένο δέρμα είναι η ισοπέδωση της δερμοεπιδερμικής σύνδεσης, η οποία εμφανίζεται ως αποτέλεσμα των μειωμένων αριθμών και του μεγέθους των δερματικών θηλών. Η επιπέδωση της δερμοεπιδερμικής σύνδεσης, που παρατηρείται περίπου την έκτη δεκαετία, δημιουργεί μια λεπτότερη επιδερμίδα, μειώνοντας το πάχος της δερμοεπιδερμικής σύνδεσης κατά 35%.

Η ισοπέδωση της δερμοεπιδερμικής σύνδεσης οδηγεί σε μια μικρότερη συνεχόμενη επιφάνεια μεταξύ των δύο στρωμάτων και μειώνει την επικοινωνία μεταξύ του χόριου και της επιδερμίδας. Ως συνέπεια το δέρμα γίνεται λιγότερο ανθεκτικό στις διατμητικές δυνάμεις και είναι πιο ευάλωτο στην προσβολή, η παροχή θρεπτικών ουσιών και οξυγόνου στην επιδερμίδα μειώνεται, περιορίζεται ο πολλαπλασιασμός των βασικών κυττάρων και μπορεί να επηρεαστεί η διαδερμική απορρόφηση. Η ισοπέδωση της μπορεί επίσης να συμβάλει στον σχηματισμό ρυτίδων. (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

Η ακεραιότητα του φραγμού της κεράτινης στιβάδας εξαρτάται από την ομαλή διάταξη των λιπιδίων ωστόσο η συνολική περιεκτικότητα λιπιδίων στο ηλικιωμένο δέρμα μειώνεται έως και 65%. (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

Τα τρία κύρια εξωκυτταρικά συστατικά του δέρματος είναι το κολλαγόνο, η ελαστίνη και το υαλουρονικό οξύ. Και τα τρία μειώνονται στο γηρασμένο δέρμα.

Η περιεκτικότητα σε κολλαγόνο μειώνεται περίπου στο 2% ετησίως, κυρίως επειδή η παραγωγή μεταλλοπρωτεϊνών της μήτρας, που αποδομούν το κολλαγόνο, αυξάνεται με την ηλικία με αποτέλεσμα να βλάπτει τη δομική ακεραιότητα του χόριου. Η κατάρρευση των ινοβλαστών, λόγω της συσσώρευσης των εκφυλισμένων ινών κολλαγόνου που απαγορεύουν την κατασκευή μιας υγιούς μήτρας κολλαγόνου, προκαλεί την ανισορροπία της αναλογίας της σύνθεσης κολλαγόνου προς την αποδόμηση του κολλαγόνου.

Οι ίνες κολλαγόνου γίνονται παχύτερες και το κολλαγόνο συσσωρεύεται πιο ανοργάνωτα από ό, τι στο νεότερο δέρμα. Οι σταυροειδείς δεσμοί κολλαγόνου σταθεροποιούνται, μειώνοντας την ελαστικότητα στο ηλικιωμένο δέρμα. (Farage, Miller, & Maibach, 2009) η απώλεια δερματικών δεσμών ινών κολλαγόνου οδηγούν σε ρυτίδες. (Sjerobabski-Masnec & Situm, 2010)

Η λειτουργική ελαστίνη μειώνεται επίσης στο χόριο με την ηλικία, καθώς η ελαστίνη ασβεστοποιείται και οι ίνες ελαστίνης εκφυλίζονται. Ο κύκλος ανανέωσης της ελαστίνης μειώνεται επίσης.. Η ποσότητα των γλυκοζαμινογλυκανών (GAGs), που

συμβάλλει σημαντικά στη δομή και την ικανότητα συγκράτησης νερού του δέρματος, μειώνεται με την ηλικία (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

Με τη γήρανση, η απώλεια της εξωκυτταρικής μήτρας και το κύριο συστατικό της, το υαλουρονικό, το οποίο σταθεροποιεί τις ενδοκυτταρικές δομές σχηματίζοντας ιξωδοελαστικό δίκτυο στο οποίο ενσωματώνονται ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης, προκαλεί απώλεια των μηχανικών λειτουργιών του δέρματος. Το υαλουρονικό προσδίδει μαλακό αποτέλεσμα στις δομές του δέρματος συμπεριλαμβανομένης της επιδερμίδας. Η σταθερότητα του δέρματος παρέχεται από την εξωκυτταρική μήτρα και η απώλεια υαλουρονικού και κατά συνέπεια του ιξωδοελαστικού ρυθμιστικού συστήματος συμβάλουν στην εύκολη ρήξη με αποτέλεσμα τη φθορά του δέρματος. (Sjerobabski-Masnec & Situm, 2010)

Η απώλεια της μοριακής ακεραιότητας του δέρματος οδηγεί σε αυξημένη ακαμψία, μειωμένη εκτατότητα και μειωμένη ελαστικότητα, διαβρώνεται ταχύτερα στις γυναίκες από ό, τι στους άνδρες, με ταυτόχρονη αύξηση της ευπάθειας σε τραυματισμούς (Farage, Miller, Elsner, & Maibac, 2013)

Το πάχος του δέρματος μειώνεται με την ηλικία με την λέπτυνση της συνοδεύεται από αγγειακή και κυτταρική μείωση. Υπάρχει επίσης μείωση του αριθμού των ιστιοκυττάρων και των ινοβλαστών. (Farage, Miller, Elsner, & Maibac, 2013)

Το υπόδημα υφίσταται πολλές αλλαγές που συμβάλλουν στην ηλικιωμένη εμφάνιση του προσώπου. Στην εγγενή γήρανση, τα λιποκύτταρα εμφανίζουν μειωμένο μέγεθος όπως και η λειτουργία, η διαφοροποίηση και η αναδιανομή των λιποκυττάρων εκφυλίζεται. Το υποδόριο λίπος του προσώπου αφαιρείται και χάνεται. Η απώλεια όγκου αρχίζει να εμφανίζεται κάτω από τα μάτια, στην περιοχή των μάγουλων και γύρω από τις ρινοχειλικές αύλακες. (Sjerobabski-Masnec & Situm, 2010)

#### **6.1.4 Λειτουργικές αλλαγές**

Το επιφανειακό pH του φυσιολογικού δέρματος υπολογίζεται κατά μέσο όρο με μια ελαφρώς όξινη τιμή pH 5,5 και αυξάνεται στο γερασμένο δέρμα. Η αύξηση της τιμής του δερματικού pH αυξάνει την ευαισθησία σε δερματικές βλάβες από λοίμωξη, αλλεργία και ερεθισμό. (Raschke & Elsner, 2009)

Η περιεκτικότητα σε νερό του γερασμένου δέρματος, ιδιαίτερα της κεράτινης στιβάδας, είναι χαμηλότερη από εκείνη του νεότερου δέρματος. Οι αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία στη σύνθεση αμινοξέων μειώνουν την ποσότητα του δερματικού

NMF, μειώνοντας έτσι την ικανότητα δέσμευσης νερού στο δέρμα. Η περιεκτικότητα σε νερό του κεράτινου στρώματος μειώνεται σταδιακά με την ηλικία και τελικά πέφτει κάτω από το επίπεδο που απαιτείται για την αποτελεσματική απολέπιση. Αυτό αναγκάζει τα κερατινοκύτταρα να συσσωρεύονται και να προσκολλώνται στην επιφάνεια του δέρματος, τα οποία ευθύνονται για την τραχύτητα, την φολιδωτή εμφάνιση και το ξεφλούδισμα που συνοδεύει την ξηρότητα στο γερασμένο δέρμα. (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

Η διαδερμική απώλεια νερού (TEWL), ένα μέτρο της λειτουργικής χωρητικότητας της κεράτινης στιβάδας για τη διατήρηση της υγρασίας του δέρματος, είναι χαμηλότερη σε γερασμένα δέρματα που οφείλεται στη μείωση της περιεκτικότητας σε νερό.

Η γήρανση μπορεί να έχει βαθύ αντίκτυπο στην ακεραιότητα του δερματικού φραγμού παρόλο που η λειτουργία του φαίνεται φυσιολογική. Είναι ενδιαφέρον ότι μια μελέτη διαπίστωσε ότι καθώς το δέρμα αφυδατώνεται ως αναπόφευκτο της ενδογενούς γήρανσης, η διαδερμική απώλεια νερού και η περιεκτικότητα σε νερό της κεράτινης στιβάδας μειώνεται παράλληλα, ενώ σε παθολογικές καταστάσεις αυξάνεται ακόμη και αν η περιεκτικότητα της κεράτινης στιβάδας σε νερό παραμένει χαμηλή. (Farage, Miller, & Maibach, 2009)

### **6.1.5. Καλλυντικά προϊόντα κατά της γήρανσης**

Τα καλλυντικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται σε ένα γερασμένο δέρμα οι κρέμες, οι οροί και οι μάσκες θα πρέπει να περιέχουν λιποσώματα, βιταμίνες E, κολλαγόνο, ελαστίνη, υαλουρονικό οξύ καθώς και αιθέρια έλαια μέντας και λεμονιού τα οποία προκαλούν τόνωση και σύσφιξη στο δέρμα.

Στόχος τους είναι η θρέψη, ο εμπλουτισμός του δέρματος με υγρασία, και η παρεμπόδιση σχηματισμού ελεύθερων ριζών λόγω της αντιοξειδωτικής τους δράσης. Θα πρέπει να εμποδίζεται η περαιτέρω ατροφία του δέρματος, να ενεργοποιούν την σύνθεση νέων βασικών στοιχείων του και να αναπληρώνουν τις βιολογικές ουσίες που υπάρχουν ήδη στο δέρμα αλλά με την πάροδο του χρόνου έχουν ελαττωθεί. (Νικολάου, 2002)

#### **6.1.5.1 Ενυδατικές κρέμες**

Εφαρμόζονται για την ενυδάτωση και προστασία του δέρματος και περιέχουν υγραντικές και μαλακτικές ουσίες. Κατά την εφαρμογή του αφήνουν ένα μη λιπαρό στρώμα στο δέρμα και απορροφώνται γρήγορα.

#### **6.1.5.1.1 Ενυδατική με λιποσώματα**

Τα λιποσώματα είναι ένα σχετικά καινούργιο συστατικό ανάπλασης του δέρματος το οποίο περιέχει λιπίδια ( βασικό συστατικό της μεσοκυττάριας ουσίας ), τα οποία έχουν την ικανότητα να μαλακώνουν την σκληρυσμένη από την πάροδο του χρόνου μεμβράνη του κυττάρου και να βοηθούν έτσι σημαντικά την διείσδυση μέσα στο κύτταρο, απαραίτητων συστατικών για την τροφή του δέρματος. Έχει αυξημένη ικανότητα διείσδυσης στο δέρμα και συγχρόνως του προσδίδει μεγάλες δυνατότητες θρέψης. Με την σωστή και συχνή χρήση μπορεί να αναχαιτίσει την εμφάνιση της χαλάρωσης και των ρυτίδων. (Πατζίκια, χ.χ.)

Τα λιποσώματα, επειδή δεν αντικαθιστούν την δράση των υπολοίπων συστατικών , αλλά αποτελούν ένα πολύ αποτελεσματικό συμπλήρωμα περιποίησης του δέρματος, πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα σε συνδυασμό με άλλα συστατικά.

#### **6.1.5.1.2 Ενυδατική με συνένζυμο Q10**

Η ουβικινόνη είναι ένα ενδογενές αντιοξειδωτικό παρόν σε όλο το σώμα, συμπεριλαμβανομένου του δέρματος του οποίου τα επίπεδα μειώνονται με την ηλικία. Η τοπική ουβικινόνη αναπληρώνει το επίπεδο και αυξάνει την αντιοξειδωτική ικανότητα του δέρματος.

Παρατηρήθηκε σε τοπική θεραπεία του δέρματος του προσώπου με 0,3% ουβικινόνη μείωση του φαινομένου βάθους των ρυτίδων στην περιοχή των ματιών. Η περιοχή των κερατοκυττάρων, η οποία αυξάνεται με τη γήρανση λόγω του βραδύτερου κύκλου αποδόμησης της κεράτινης στιβάδας, αναφέρθηκε επίσης ότι μειώθηκε, γεγονός που υποδηλώνει την αύξηση του ρυθμού κερατινοποίησης. (Bissett & Johnson, 2009)

#### **6.1.5.1.3 Ενυδατική με βιταμίνη B3**

Υπάρχουν τρεις κύριες μορφές βιταμίνης B3 που έχουν χρησιμότητα στα προϊόντα περιποίησης του δέρματος: νιασιναμίδη (γνωστό και ως νικοτιναμίδη), νικοτινικό οξύ και εστέρες νικοτινικών.

Η βιταμίνη B3 εξυπηρετεί ως πρόδρομος σε μια οικογένεια ενδογενών συν-παραγοντικών ενζύμων, συγκεκριμένα του νικοτιναμιδο-αδενινο-δινουκλεοτίδιο (NAD), του φωσφορυλιωμένου παραγώγου του (NADP) και των απλοποιημένων μορφών τους

(NADH, NADPH), τα οποία έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Αυτοί οι συν-παράγοντες εμπλέκονται σε πολλές ενζυματικές αντιδράσεις στο δέρμα, και επομένως έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν πολλές διαδικασίες του δέρματος. Αυτός ο πρόδρομος ρόλος της βιταμίνης B3 μπορεί να είναι η βάση για την ποικιλία των κλινικών επιδράσεων που παρατηρούνται για τη νιασιναμίδη. Τα αντιγηραντικά αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτήν περιλαμβάνουν:

Αναστολή της παραγωγής σμήγματος, που επηρεάζει συγκεκριμένα την περιεκτικότητα των τριγλυκεριδίων και των λιπαρών οξέων, που συμβάλλει πιθανώς στη μείωση της εμφάνισης του μεγέθους των πόρων του δέρματος και συνεπώς στη βελτίωση της υφής του δέρματος.

Αύξηση της επιδερμικής παραγωγής λιπιδίων του δερματικού φραγμού (π.χ. κεραμιδίων) και πρωτεϊνών και των προδρόμων τους (κερατίνη, ινουλουκρίνη, φιλαγκρίνη), οδηγώντας στην ενίσχυση της λειτουργίας του φραγμού όπως καθορίζεται από τη μειωμένη διαδερμική απώλεια νερού (TEWL).

Αύξηση της παραγωγής κολλαγόνου, με βάση τις *in vitro* μετρήσεις, οι οποίες μπορεί να συμβάλουν στην παρατηρούμενη μείωση της εμφάνισης των λεπτών γραμμών / ρυτίδων.

Μειωμένη παραγωγή περίσσειας δερματικών GAG (γλυκοζαμινογλυκανών).

Καθώς το νικοτινικό οξύ και οι εστέρες του είναι επίσης πρόδρομοι του NAD (P), αναμένεται να παρέχουν τα ίδια οφέλη στο δέρμα. Το νικοτινικό οξύ και πολλοί, αν όχι όλοι, οι εστέρες του διεγείρουν επίσης τη ροή του αίματος, οδηγώντας σε αυξημένη ερυθρότητα του δέρματος. (Bissett & Johnson, 2009)

#### **6.1.5.1.4 Ενυδατική με κεραμίδια**

Τα κεραμίδια πρόκειται για συστατικά που βρίσκονται στην επιδερμική μεμβράνη και αποτελούν την κύρια κατηγορία λιπιδίων κατά βάρος (πάνω από 50%). Η μειωμένη περιεκτικότητα σε επιδερμικά κεραμίδια έχει συνδεθεί με την απώλεια νερού και τη δυσλειτουργία του φραγμού. Στην κοσμητολογία παράγεται μέσω βακτηριακής ζύμωσης και χρησιμοποιείται σε δέρματα που έχουν μειωμένη παραγωγή κεραμιδίων στην επιδερμίδα. Συμβάλλουν στην ρύθμιση και διάταξη των λιπιδίων της κεράτινης στιβάδας που αποτελεί το κλειδί για τον σχηματισμό του φραγμού του δέρματος. Οι δράσεις του αποτελούν την προστασία της διαδερμικής απώλειας νερού, την ενίσχυση του φραγμού

δέρματος και την βελτίωση της ελαστικότητας. (Mizutani, Mitsutake, Tsuji, Kihara, & Igarashi, 2009)

#### **6.1.5.2 Αναγεννητικές κρέμες**

Αυτού του είδους οι κρέμες ενεργοποιούν την ανάπλαση του δέρματος.

##### **6.1.5.2.1 Αναγεννητική με πεπτίδια**

Υπάρχει μια απεριόριστη σειρά πιθανών πεπτιδίων, με βάση την αλληλουχία αμινοξέων, τον αριθμό των αμινοξέων, τη χρήση αμινοξέων που συνήθως δεν βρίσκονται σε πρωτεΐνες και τη χρήση παραγώγων / ισομερών αμινοξέων. Μερικά καθαρά πεπτίδια με καλά χαρακτηρισμένες αλληλουχίες που έχουν ιδιαίτερη έμφαση στη βιομηχανία καλλυντικών είναι η παλμιτόλη-λυσίνη-θρεονίνη-θρεονίνη-λυσίνη-σερίνη (pal-KTTKS), ακετυλο-γλουταμικό-γλουταμεμεθειονίνη-γλουταμίνη-αργινίνη-αργινίνη (Ac-EEMQRR) και το τριπεπτίδιο χαλκός-γλυκίνη-ιστιδινυλυσίνη (Cu-GHK).

Το KTTKS είναι ένα θραύσμα του δερματικού κολλαγόνου και έχει αποδειχθεί ότι διεγείρει την παραγωγή κολλαγόνου *in vitro*, και έτσι έχει συζητηθεί σε σχέση με την επούλωση πληγών. Η ενσωμάτωση παλμιτόλης σε πεπτίδια μπορεί να βελτιώσει δραστικά την απελευθέρωσή τους στο δέρμα. Επιπλέον, σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα στην καλλιέργεια, το pal-KTTKS μειώνει την περίσσεια δερματικών GAG, αυτό το αποτέλεσμα μπορεί επίσης να συμβάλει στη βελτίωση της εμφάνισης των ρυτίδων.

Όπως το KTTKS, το GHK είναι επίσης ένα κομμάτι του δερματικού κολλαγόνου. Ο χαλκός είναι ένας απαιτούμενος παράγοντας για τη δράση ενός ενζύμου που εμπλέκεται στη σύνθεση κολλαγόνου. Το σύμπλοκο αυτών των δύο (Cu-GHK) έχει αποδειχθεί ότι διεγείρει διεργασίες επούλωσης πληγών αυξάνοντας την παραγωγή συστατικών της δερματικής μήτρας όπως κολλαγόνο και μεταλλοπρωτεΐνάσες.

Το Ac-EEMQRR περιγράφεται ως μίμηση της νευροτοξίνης αλλαντίασης, η οποία λειτουργεί αναστέλλοντας την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών, «χαλαρώνοντας» τους μύς που εμπλέκονται στον καθορισμό των ρυτίδων του προσώπου. (Bissett & Johnson, 2009)



#### **6.1.5.2.2 Αναγεννητική με παράγοντες ανάπτυξης φυτών**

Υπάρχουν τρεις μορφές η κινετίνη ,η ζεατίνη και η πυρατίνη. Αυτά τα υλικά είναι ορμόνες ανάπτυξης των φυτών. Ενώ οι ειδικοί μηχανισμοί τους δεν έχουν διευκρινιστεί, έχουν παρατηρηθεί ότι προάγουν την ανάπτυξη και έχουν αντιγηραντική δράση στα φυτά. Έχουν ισχυρά φυσικά αντιοξειδωτικά αποτελέσματα στην προστασία του DNA και των πρωτεϊνών από οξειδωτικές βλάβες. Στην ανθρώπινη κυτταρική καλλιέργεια ινοβλαστών, ακόμη και πολύ χαμηλά επίπεδα καθυστερούν την έναρξη αλλαγών που σχετίζονται με τη γήρανση των κυττάρων. (Bissett & Johnson, 2009)

#### **6.1.5.2.3 Αναγεννητική με bio-placenta**

Είναι ένα βιομημικό συστατικό που προέρχεται από βακτηριακή ζύμωση (biofermentation). Περιέχει αυξητικούς παράγοντες, αμινοξέα και βιταμίνη B9. Η δομή του bio-placenta είναι όμοια με αυτή του ανθρώπινου πλακούντα. Έχει δράση αντιγηραντική, ενυδατική και αναζωογονητική καθώς βελτιώνει την ελαστικότητα του δέρματος, διεγείρει την κυτταρική ανάπτυξη και την σύνθεση του κολλαγόνου των ινοβλαστών. (Αρμάγου, 2018)

#### **6.1.5.3 Οροί**

##### **6.1.5.3.1 Ορός με Διμεθυλαιθανολαμίνη**

Η DMAE είναι ένας πρόδρομος της ακετυλοχολίνης, ενός νευροδιαβιβαστή που εμπλέκεται στον αυξημένο μυϊκό τόνο. Θα μπορούσε συνεπώς να συσφίγγει το δέρμα μέσω επιδράσεων στο μυϊκό πρόσωπο. Επιπλέον, η ακετυλοχολίνη μπορεί να επηρεάσει τα κερατινοκύτταρα ,συγκεκριμένα τον πολλαπλασιασμό, την πρόσφυση και την κινητικότητά τους, οδηγώντας σε «επιδερμική συσταλτικότητα», με αποτέλεσμα τη σύσφιξη του δέρματος. Το DMAE έχει επίσης αντιοξειδωτικές ιδιότητες, οι οποίες μπορεί να συμβάλλουν στην αντιγηραντική δράση. Αυτός ο παράγοντας έχει επίσης αποδειχθεί ότι προκαλεί διόγκωση κενοκυττάρων, η οποία μπορεί να συμβάλει στη σύσφιξη του δέρματος ή στην επίδραση της πληρότητας.

Αρκετές τοπικές μελέτες αναφέρθηκαν στις σημαντικές βελτιώσεις στην εμφάνιση ανύψωσης του δέρματος και σύσφιξης του δέρματος (π.χ. σύσφιξη κάτω από τα μάτια, σύσφιξη της περιοχής των μάγουλων, ανύψωση και σύσφιξη της γνάθου, αυξημένη

ελαστικότητα). Η ενδιαφέρουσα πτυχή των κλινικών επιδράσεων είναι ότι, ενώ ορισμένες δοκιμές διήρκεσαν εβδομάδες έως μήνες, η έναρξη του οφέλους αναφέρθηκε ότι ήταν πολύ γρήγορη, μέσα σε λίγα λεπτά από την τοπική εφαρμογή. (Bissett & Johnson, 2009)

#### **6.1.5.3.2 Ορός με βιταμίνη C**

Υπάρχουν πολλές μορφές αυτής της βιταμίνης που ενσωματώνονται στα καλλυντικά προϊόντα, με μερικές από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες να είναι το ασκορβικό οξύ, το φωσφορικό ασκορβύλιο (άλατα μαγνησίου ή νατρίου), το παλμιτικό ασκορβύλιο και τη γλυκοζίτη ασκορβυλίου.

Η βιταμίνη C είναι γνωστό ότι είναι αντιοξειδωτικό. Ιδιαίτερα σημαντική για την αντιγηραντική χρήση είναι η *in vitro* παρατήρηση ότι το ασκορβικό οξύ χρησιμεύει ως βασικός συν-παράγοντας για τα ένζυμα που απαιτούνται για την βιοσύνθεση του κολλαγόνου. Έτσι, διεγείροντας τα οδηγεί σε μείωση της εμφάνισης των ρυτίδων. (Bissett & Johnson, 2009)

#### **6.1.5.3.3 Ορός με lanablue**

Είναι εκχύλισμα από μπλέ-πράσινα φύκια από την βόρεια Αμερική που δρα ως φυσικό ρετινοειδές λειαινώντας το δέρμα. Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, αμινοξέα, πολυακόρεσμα λιπαρά οξέα (λινολενικό οξύ και λινολεϊκό οξύ), βιταμίνες (A, E, C, B1, B2, B6, B12, B5, βιοτίνη, χολίνη, νιασίνη) καθώς και ποικιλία μετάλλων και ιχνοστοιχείων. Λόγω της σύνθεσής του ενισχύει την μικροκυκλοφορία και την οξυγόνωση των ιστών, συμβάλλει στην σύνθεση κολλαγόνου και στην σύνθεση πολλών πρωτεϊνών του συνδετικού ιστού για την μέγιστη επίδραση στην αναδιάρθρωση του ηλικιωμένου ιστού. (Benedetti, et al, 2004)

### **6.1.5.4 Μάσκες**

#### **6.1.5.4.1 Ενυδατική μάσκα γλυκερίνης**

Συχνά χρησιμοποιούνται οι μάσκες γλυκερίνης καθώς η γλυκερίνη είναι ένα βλεννώδες υγρό με σημαντικές υγροσκοπικές ιδιότητες. Ωστόσο, πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή καθώς αφήνει κολλώδη υπολείμματα στο δέρμα μετά την

αφαίρεση της και σε υψηλές συγκεντρώσεις απορροφά την υγρασία του δέρματος. (Νικολάου , 2002)

#### **6.1.5.4.2 Θρεπτική μάσκα βασιλικού πολτού**

Σημαντική στην καταπολέμηση της γήρανσης είναι και η μάσκα με βασιλικό πολτό χάρη στην υψηλή θρεπτική και βιολογική αξία του βασιλικού πολτού. Είναι παχύρευστος, λευκωπός πολτός με όξινο pH. Έχει πλούσια χημική σύσταση και αποτελείται από 16 βιταμίνες ,10 αμινοξέα, 18 ένζυμα και νερό. Ο βασιλικός πολτός θρέφει και αναζωογονεί το δέρμα διεγείροντας τις λειτουργίες του. (Νικολάου , 2002)

#### **6.1.5.4.3 Ενυδατική μάσκα εμποτισμένου φύλλου**

Έχουν την μορφή υδρόφιλου φύλλου που το πλέγμα των ινών τους είναι εμποτισμένο με δραστικές ουσίες όπως κολλαγόνο, ελαστίνη, υαλουρονικό οξύ.

Το υαλουρονικό οξύ είναι συστατικό με έντονες υγροσκοπικές ιδιότητες. Ενυδατώνει τις ανώτερες στοιβάδες της επιδερμίδας δίνοντας ελαστικότητα στο δέρμα και αποκαθιστά την λάμψη και απαλότητα του δέρματος. Έχει άμεση επίδραση γεμίσματος με ικανότητα να διαπερνά το δέρμα και να ενεργούν εσωτερικά λειαίνοντας τις ρυτίδες προσθέτοντας τους όγκο (Νικολάου , 2002; Δερβίσογλου & Αθανασιάδου, 2016)

Το κολλαγόνο είναι μία πρωτεΐνη που βρίσκεται στους τένοντες και στα οστά με τη μορφή μικρών ινών. Το κολλαγόνο σε αντίθεση έχει την ικανότητα να απορροφά εύκολα την υγρασία και να διογκώνει, δίνοντας ελαστικότητα στον συνδετικό ιστό.

Η ελαστίνη είναι μία πρωτεΐνη που εξάγεται από ζώα και υδρολύεται για να ενσωματωθεί στα καλλυντικά. Έχει τον ίδιο ρόλο με το κολλαγόνο, προσφέρει δηλαδή σύσφιξη και ενυδάτωση. (Νικολάου , 2002)

## **6.2 Εξωγενής γήρανση- Φωτογήρανση**

Η εξωγενής γήρανση είναι μια παρόμοια διαδικασία που υπερισχύει στη διαδικασία της ενδογενούς γήρανσης. Προκαλείται από εξωγενείς παράγοντες όπως υπεριώδη ακτινοβολία (UV), περιβαλλοντικές τοξίνες και μολυσματικούς παράγοντες που προκαλούν αλλοιώσεις του DNA και βλάπτουν το δέρμα. (Raschke & Elsner, 2009)

Το κάπνισμα προκαλεί βιοχημικές αλλαγές στο σώμα που επιταχύνουν τη γήρανση. Τα άτομα που καπνίζουν για αρκετά χρόνια τείνουν να αναπτύξουν μια ανθυγιεινή κιτρινωπή απόχρωση με βαθιά ρυτιδωμένο και τραχύ δέρμα που δεν εμφανίζεται σε μη καπνιστές. Αυτά τα σημάδια μπορούν να μειωθούν πολύ σταματώντας το κάπνισμα. (Sjerobabski-Masnec & Situm, 2010)

Ωστόσο, ο πιο σημαντικός εξωγενής παράγοντας που προκαλεί πρόωρη γήρανση του δέρματος είναι η υπεριώδης ακτινοβολία, η οποία προκαλεί φωτογήρανση του δέρματος. Η οξεία και χρόνια έκθεση στον ήλιο προκαλεί βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα στο δέρμα, που κυμαίνονται από ηλιακό έγκαυμα (ερύθημα) και μαύρισμα έως την ανάπτυξη της γήρανσης του δέρματος και του καρκίνου του δέρματος. Εκτός από το φυσικό φως του ήλιου, υπάρχει μια αυξανόμενη επίδραση και της τεχνητής υπεριώδους ακτινοβολίας (σολάριουμ). (Raschke & Elsner, 2009)

Η ακτινοβολία UVA μεγάλου κύματος (320–400 nm) εισέρχεται στο βαθύ χόριο, ενώ το πιο ενεργητικό φως UVB (290–320 nm) απορροφάται κυρίως στην επιδερμίδα, ειδικά στα κερατινοκύτταρα και τα μελανοκύτταρα. Η άμεση αλληλεπίδραση του UVB με το κυτταρικό DNA προκαλεί βλάβη των κλώνων του DNA. Η ακτινοβολία UVA καταστρέφει επίσης το DNA αλλά λιγότερο από την ακτινοβολία UVB. Η βλάβη UVA προκαλείται έμμεσα, μέσω απορρόφησης από άλλα ενδογενή χρωμοφόρα που απελευθερώνουν αντιδραστικά είδη οξυγόνου, με αποτέλεσμα την υπεροξειδωση των λιπιδίων, την ενεργοποίηση παραγόντων μεταγραφής και το σχηματισμό διασπάσεων του DNA-κλώνου. (Raschke & Elsner, 2009)

Η φωτογήρανση χαρακτηρίζεται από λεπτές και βαθιές ρυτίδες του δέρματος, δυσχρωμία, ωχρό χρώμα, μεταβολές στην υφή όπως τραχύτητα και ξηρότητα, απώλεια ελαστικότητας και κακοήθεις ακτινικές κερατώσεις. Οι χρωστικές διαταραχές όπως οι σμηγματορροϊκές κερατώσεις, οι εφελκίδες και ο διάχυτος υπερχρωματισμός είναι χαρακτηριστικά των επιδερμικών αλλαγών. (Alam & Havey, 2015) Εμφανές είναι το μέλασμα, μια συμμετρική υπερμελάνωση που χαρακτηρίζεται από ακανόνιστες ανοιχτές έως γκρι-γκρι κηλίδες. Παρουσιάζονται στα μάγουλα, το μέτωπο, το άνω χείλος, τη μύτη και το πηγούνι. (Grimes, 1995) Οφείλεται σε αυξημένη μελανίνη, μελανοκύτταρα και μελανοσώματα, καθώς και σε αυξημένη σύνθεση τυροσινάσης.

Η επιδερμίδα γίνεται ακανθωτική και δυσκερατωτική με υψηλό δείκτη πολλαπλασιασμού κερατινοκυττάρων. Το πάχος της επιδερμίδας μπορεί είτε να αυξηθεί είτε να μειωθεί, το οποίο δείχνει την ατυπία και δυσπλασία των κερατινοκυττάρων. Η

απώλεια σμηγματογόνων και ιδρωτοποιών αδένων προκαλεί αύξηση της ξηρότητας του δέρματος με αίσθηση κνησμού. Η δερμοεπιδερμική ένωση είναι ατροφική στην εμφάνιση και το πάχος της βασικής μεμβράνης αυξάνεται, δείχνοντας βλάβη στα βασικά κερατινοκύτταρα. Τα μελανοκύτταρα κατά μήκος της βασικής μεμβράνης ποικίλλουν σε σχέση με το μέγεθος, τη μορφολογία και τη μελάγχρωση που προκαλούν την κλινική εικόνα του ακανόνιστου χρωματισμού των λεγόμενων γεροντικών κηλίδων και των υπερχρωματισμών. (Alam & Havey, 2015; Raschke & Elsner, 2009)

Οι αλλαγές στο χόριο του φωτογηρασμένου δέρματος μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με το ποσό της βλάβης από την υπεριώδη ακτινοβολία. Η ηλιακή ελάστωση είναι το πιο σημαντικό ιστολογικό χαρακτηριστικό του φωτογηρασμένου δέρματος. Η ποσότητα της ελαστίνης στο χόριο αυξάνεται ανάλογα με την ποσότητα της έκθεσης σε υπεριώδη ακτινοβολία, σε αντίθεση με την χρονολογική γήρανση όπου μειώνεται. Οι συσσωρευμένες ελαστικές ίνες καταλαμβάνουν περιοχές στο χόριο που είχαν προηγουμένως κατοικηθεί από κολλαγόνα. Αυτή η τροποποιημένη εναπόθεση ελαστίνης εκδηλώνεται κλινικά ως ρυτίδες και κίτρινος αποχρωματισμός του δέρματος.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι η αποδιοργάνωση του ινώδους κολλαγόνου. Οι ώριμες ίνες κολλαγόνου, που αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του συνδετικού ιστού του δέρματος, εκφυλίζονται και αντικαθίστανται από κολλαγόνο με βασεόφιλη εμφάνιση, που ονομάζεται βασεόφιλος εκφυλισμός. Παρατηρείται αύξηση στην εναπόθεση γλυκοζαμινογλυκανών και εξωκυτταρικών πρωτεϊνών της μήτρας. Στην πραγματικότητα, ο συνολικός κυτταρικός πληθυσμός σε φωτο-κατεστραμμένο δέρμα αυξάνεται, οδηγώντας σε πολλαπλασιασμό υπερπλαστικών ινοβλαστών και διήθηση φλεγμονόδων υποστρωμάτων που προκαλούν χρόνια φλεγμονή (ηλιοδερματίτιδα). Εμφανίζονται επίσης αλλαγές στον μικροαγγείωση, όπως εκδηλώνεται κλινικά σε επιφανειακές τελαγγειεκτασίες και άλλες αγγειακές ανωμαλίες. (Alam & Havey, 2015)



Εικόνα 6.1 Φωτογηρασμένο δέρμα. Πηγή: <https://www.dermatologyadvisor.com/home/decision-support-in-medicine/dermatology/aging-skin-photoaging-skin/>

## **6.2.1. Καλλυντικά προϊόντα**

### **6.2.1.1. Ορός πυκνογενόλης**

Οι προκυανιδίνες του πεύκου είναι από τα πιο ισχυρά φυσικά αντιοξειδωτικά που ανακυκλώνουν και παρατείνουν τις επιδράσεις των βιταμινών C και E. Αυτά τα βιοφλαβονοειδή εξουδετερώνουν τις κολλαγενάσες και τις ελαστάσες, βελτιώνοντας γενικά τις δερματικές διαταραχές και ειδικότερα τη γήρανση του δέρματος. Η πυκνογενόλη, είναι ένας αποδεδειγμένος καθαριστής ελεύθερων ριζών 46-50 φορές πιο ισχυρός από τη βιταμίνη E και 20 φορές πιο ισχυρός από τη βιταμίνη C. Προστατεύει αποτελεσματικά από την υπεριώδη ακτινοβολία που προκαλείται από το οξειδωτικό στρες (υπεροξείδωση λιπιδίων και κυτταροτοξικότητα). Αυτά τα προστατευτικά αποτελέσματα σχετίζονται με τη δόση, με την υψηλότερη συγκέντρωση να παρέχει τα μεγαλύτερα οφέλη. Το συστατικό είναι αποτελεσματικό ακόμη και στην προστασία του δέρματος από το ερύθημα που προκαλείται από την UVB.

Όταν εφαρμόζεται τοπικά, απορροφάται γρήγορα στο δέρμα και διατηρείται για 72 ώρες ενώ εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες και αποτρέπει την οξείδωση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση των επιπτώσεων της γήρανσης, τη βελτίωση της κυκλοφορίας και την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. Έχει επίσης αποτελέσματα στη σύνδεση κολλαγόνου και ελαστίνης, βελτιώνοντας έτσι την αγγειακή διαπερατότητα. (Rona, Vailati, & Berardesca, 2004)

### **6.2.1.2 Κρέμα με λιποϊκό οξύ**

Φυσιολογικά παρόν στα ανθρώπινα κύτταρα, το λιποϊκό οξύ προστίθεται πλέον συχνά σε καλλυντικά σκευάσματα που απευθύνονται σε άτομα ιδιαίτερα επιρρεπή στην πρόωγη γήρανση, και ιδιαίτερα στις ρυτίδες, μεταξύ των οποίων είναι βαριοί καπνιστές και λάτρεις του ήλιου.

Το λιποϊκό οξύ παρουσίασε αξιοσημείωτες αντιοξειδωτικές ιδιότητες από την σάρωση ελεύθερων ριζών, την χηλίωση βαρέων μετάλλων και την συνεργιστική δράση με άλλα αντιοξειδωτικά είδη, όπως βιταμίνη C, την οποία προστατεύει από την οξείδωση, τη βιταμίνη B, το συνένζυμο Q10 και το γλουταθείο. Το λιποϊκό οξύ εμφανίζει υψηλό επίπεδο διείσδυσης και απορρόφησης και πολύ καλές ισορροπημένες υδρόφιλες και λιπόφιλες ιδιότητες, οι οποίες του επιτρέπουν να ασκήσει την επίδρασή του σε

διαφορετικά δερματικά στρώματα. Συγκεκριμένα, έδειξε ότι 2 ώρες μετά την εφαρμογή επιτυγχάνεται ένα σταθερό πεδίο λιποϊκού οξέος. Ενενήντα πέντε τοις εκατό του λιποϊκού οξέος βρίσκεται στην κεράτινη στιβάδα, 1% στην υπόλοιπη επιδερμίδα και 4% στο χόριο και το υπόδημα. (Rona, Vailati, & Berardesca, 2004)

### **6.2.1.3 Κρέμα με φαινολικές ενώσεις**

Οι φαινολικές ενώσεις μπορούν να απορροφήσουν την υπεριώδη ακτινοβολία λόγω της παρουσίας χρωμοφόρων στη δομή τους. Έτσι, αποτρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία να διεισδύει στο δέρμα. Το γεγονός αυτό ενισχύει την ηλιακή προστασία του προϊόντος και εξουδετερώνει τις επιβλαβείς επιδράσεις του οξειδωτικού στρες μετά την έκθεση στον ήλιο. Επιπλέον, η προκατεργασία των επιδερμικών κυττάρων με φαινολικά εκχυλίσματα, όπως η ρεσβερατρόλη και η κουερσετίνη, επιτρέπει μια αποδεδειγμένη μείωση του σχηματισμού ελευθέρων ριζών και κατά συνέπεια αποτρέπει τη βλάβη του DNA. Τα φαινολικά παράγωγα, ειδικά τα στυλβένια, τα φλαβονοειδή και τα υδροξυκιναμικά οξέα, παρουσιάζουν υψηλή απορρόφηση UV με παράγοντα προστασίας από τον ήλιο (SPF) από 7 έως 29. Αυτό αντιστοιχεί σε ένα SPF μεταξύ ελάχιστου (SPF 2 έως 12) έως μέτριου (SPF από 12 έως 30).

Τα φαινολικά εκχυλίσματα προτείνονται ως μία από τις πιο αποτελεσματικές λειτουργικές πρώτες ύλες για αντιγηραντικά καλλυντικά. Έχει προσδιοριστεί η δράση κατά της κολλαγενάσης και της ελαστάσης των φαινολικών ενώσεων, ιδίως της κουερσετίνης και του γαλλικού οξέος, που υπάρχουν στην *Eugenia dysenterica*, η οποία έχει αποδείξει την αντιγηραντική δράση αυτών των ενώσεων. Ο λυοφιλωμένος χυμός φρούτων του αγγουριού έδειξε επίσης ανασταλτική επίδραση της δραστηριότητας της ελαστάσης και της υαλουρονιδάσης, ένα ένζυμο που καταλύει την αποδόμηση του υαλουρονικού οξέος στην εξωκυτταρική μήτρα. Το λευκό τσάι παρουσιάζει την υψηλότερη ανασταλτική δραστηριότητα, καθώς και την υψηλότερη αντιοξειδωτική δράση και φαινολικό περιεχόμενο. (de Lima Cherubim,, Buzanello Martins, Oliveira Fariña, & da Silva de Lucca, 2020)

### **6.2.1.4 Κρέμα με καροτονοειδή**

Τα καροτενοειδή είναι μια ομάδα λιπόφιλων μορίων που περιλαμβάνουν τα κύρια συστατικά βήτα-καροτένιο, λυκοπένιο, λουτεΐνη και ζεαξανθίνη. Το β-καροτένιο, μια

προβιταμίνη Α, συσσωρεύεται στο δέρμα παρέχοντας ένα «χρυσοκίτρινο» χρώμα. Τα καροτενοειδή που υπάρχουν στο δέρμα έχουν σημαντικό ρόλο στη φωτοπροστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας. Ως συστατικό, έχουν διεξαχθεί κλινικές μελέτες για την αξιολόγηση της φωτοπροστατευτικής τους ικανότητας που είναι υπεύθυνη για την πρόληψη της πρόωρης γήρανσης του δέρματος. Πρόσφατα, μια μελέτη συνέκρινε τα καλλυντικά αποτελέσματα τριών ομάδων θεραπειών με τα καροτενοειδή λουτεΐνη και ζεαξανθίνη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όλες οι ομάδες θεραπείας έδειξαν σημαντική αύξηση της ελαστικότητας του δέρματος, δερματική ενυδάτωση και υψηλό βαθμό αντιοξειδωτικής προστασίας. (Anunciato & da Rocha Filho, 2012)

#### **6.2.1.5 Αντηλιακά**

Τα αντηλιακά περιέχουν ένα ή περισσότερα χημικά φίλτρα - αυτά που εμποδίζουν, αντανακλούν ή σκεδάζουν συγκεκριμένα φωτόνια υπεριώδους ακτινοβολίας και αυτά που απορροφούν συγκεκριμένα υπεριώδη φωτόνια. Τα αντηλιακά που εμποδίζουν την UVA ακτινοβολία περιέχουν τα ανόργανα σωματίδια διοξείδιο του τιτανίου ή οξείδιο του ψευδαργύρου, ενώ τα αντηλιακά που απορροφούν UVA ακτινοβολία περιέχουν τερεφθαλυλιδενο δικαμφορικό σουλφονικό οξύ ή αβοβενζόνη. Τα αντηλιακά που απορροφούν την UVB μπορούν να περιέχουν σαλικυλικά, κινναμωμικά, π-αμινοβενζοϊκό οξύ ή συνδυασμό αυτών. (Alam & Havey, 2015)

Ένα κατάλληλο αντηλιακό προϊόν πρέπει να πληροί κάποιες προϋποθέσεις. Να παρέχει αποτελεσματική προστασία από την ακτινοβολία UVB και UVA, να είναι σταθερό στη θερμότητα και σε UVR (φωτοσταθερό), να είναι φιλικό προς το χρήστη για να ενθαρρύνεται η συχνή εφαρμογή και να παρέχεται αξιόπιστη προστασία και να είναι οικονομικά αποδοτικό. Προκειμένου να προστατεύει τόσο από την UVB όσο και από την UVA, το αντηλιακό προϊόν πρέπει να περιέχει ένα συνδυασμό δραστικών συστατικών μέσα σε μια σύνθετη μήτρα μεταφοράς. (Moyal, Galdi, & Oresajo, 2015)

Ο παράγοντας προστασίας από τον ήλιο (SPF) είναι ένα διεθνές εργαστηριακό μέτρο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των αντηλιακών. Το SPF μπορεί να κυμαίνεται από 1 έως πάνω από 80 και υποδεικνύει το χρόνο κατά τον οποίο ένα άτομο μπορεί να εκτεθεί σε ακτίνες UVB πριν πάθει ηλιακό έγκαυμα με αντηλιακή εφαρμογή σε σχέση με το χρόνο που ένα άτομο μπορεί να εκτεθεί χωρίς αντηλιακό. Τα επίπεδα SPF καθορίζονται από την ελάχιστη ποσότητα ακτινοβολίας UV που μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό ή / και πόνο που διεγείρεται από την UVB. Η



αποτελεσματικότητα ενός συγκεκριμένου αντηλιακού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η αρχική ποσότητα που εφαρμόζεται, η ποσότητα που εφαρμόζεται ξανά, ο τύπος δέρματος του χρήστη, η ποσότητα αντηλιακού που έχει απορροφήσει το δέρμα και οι δραστηριότητες του χρήστη (π.χ. κολύμβηση, εφίδρωση).

Ωστόσο ο παράγοντας προστασίας από τον ήλιο είναι ένας ανεπαρκής προσδιορισμός της βλάβης του δέρματος επειδή δεν λαμβάνει υπόψη τις ακτίνες UVA.

Αν και οι ακτίνες UVA έχουν σημαντικό ρόλο στη φωτογήρανση, τα αποτελέσματά τους δεν είναι σωματικά εμφανή ως ερυθρήμα ή πόνος, όπως είναι οι ακτίνες UVB. Επομένως, έχει προταθεί ότι το SPF μπορεί να είναι ένας ατελής οδηγός για την ικανότητα ενός συγκεκριμένου αντηλιακού να προστατεύει από τη φωτογήρανση. (Alam & Havey, 2015)

### **6.2.1.6 Λευκαντικά καλλυντικά**

#### **6.2.1.6.1 Κρέμα με αρβουτίνη**

Η αρβουτίνη (υδροκινόνη-O-βήτα-D-γλυκοκυρανοσίδη) που απομονώνεται από το φρέσκο φρούτο της αγριοκαστανιάς της Καλιφόρνιας, την *Aesculus californica* αναφέρεται από διάφορους ερευνητές ότι αναστέλλει την οξείδωση του L-DOPA( λεβοντόπα, πρόδρομο μόριο της ντοπαμίνης) που καταλύεται από την τυροσινάση των μανιταριών και είναι αποτελεσματικό στην τοπική θεραπεία διάφορων δερματικών υπερχρωματισμών που χαρακτηρίζονται από υπερκινητική λειτουργία μελανοκυττάρων. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι η αρβουτίνη αναστέλλει τη σύνθεση μελανίνης με αναστολή της δραστηριότητας της τυροσινάσης. Αυτό φαίνεται να οφείλεται στην αναστολή της δραστηριότητας της μελανοσωμικής τυροσινάσης και όχι στην καταστολή της σύνθεσης και της έκφρασης αυτού του ενζύμου. (Parvez, et al., 2006)

#### **6.2.1.6.2 Κρέμα με υδροκινόνη**

Μια σημαντική βιομηχανική χημική ουσία, η υδροκινόνη (HQ) είναι επίσης μια πανταχού παρούσα χημική ουσία άμεσα διαθέσιμη σε καλλυντικές μορφές για τη λεύκανση του δέρματος. Θεωρείται ένας από τους πιο αποτελεσματικούς αναστολείς της μελανογένεσης *in vitro* και *in vivo*, και χρησιμοποιείται ευρέως για τη θεραπεία της μελάνωσης και άλλων υπερχρωματικών διαταραχών. Αυτή η φαινολική ένωση έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς ως παράγοντας λεύκανσης του δέρματος για τη θεραπεία μελάσματος, μεταφλεγμονώδους υπερχρωματισμού και άλλων διαταραχών. Η υδροκινόνη

μειώνει την δραστικότητα της τυροσινάσης κατά 90% και προκαλεί αναστρέψιμη αδράνεια του κυτταρικού μεταβολισμού επηρεάζοντας τόσο τη σύνθεση DNA όσο και RNA. Η υδροκινόνη εμφανίζεται φυσικά σε πολλά φυτά, καθώς και σε καφέ, τσάι, μπύρα και κρασί.

Οι κυτταροτοξικές επιδράσεις της HQ δεν περιορίζονται στα μελανοκύτταρα, αν και η δόση που απαιτείται για την αναστολή του κυτταρικού μεταβολισμού είναι πολύ υψηλότερη για τα μη μελανωτικά κύτταρα παρά για τα μελανοκύτταρα. Επομένως, το HQ μπορεί να θεωρηθεί ισχυρός κυτταροτοξικός παράγοντας μελανοκυττάρων με σχετικά υψηλή κυτταροτοξικότητα.

Η υδροκινόνη θεωρείται γενικά πολύ ασφαλής. Αλλά οι συχνές ανεπιθύμητες ενέργειές του είναι ο ερεθισμός του δέρματος ή η δερματίτιδα εξ επαφής, η οποία μπορεί εύκολα να αντιμετωπιστεί με τοπικά στεροειδή. Μια σπάνια, αλλά σοβαρή, παρενέργεια της υδροκινόνης είναι η ανάπτυξη εξωγενούς ώχρωσης. (Parvez, et al., 2006)

#### **6.2.1.6.3 Ορός με εκχύλισμα γλυκόριζας**

Η αποτελεσματικότητα του αποχρωματισμού της γλαβριδίνης έχει αποδειχθεί από διάφορους ερευνητές ότι είναι μεγαλύτερη από αυτήν της υδροκινόνης και η ανασταλτική επίδραση του εκχυλίσματος γλυκόριζας στη δραστηριότητα της τυροσινάσης έχει παρατηρηθεί ότι είναι υψηλότερη από εκείνη της γλαβριδίνης στο εκχύλισμα.

Πέντε διαφορετικά φλαβονοειδή απομονώθηκαν από την γλυκόριζα για τον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό των δραστικών συστατικών στη γλυκόριζα ως νέων αναστολέων τυροσινάσης για αποχρωματικούς παράγοντες. Η ανασταλτική επίδραση της γλυκουρασίδης, της ινσουλικυριτίνης και της γλυκοχαλκόνης Α έχει μεγάλες δυνατότητες χρήσης ως παράγοντες αποχρωματισμού. (Stoilova, Krastanov, Stoyanova, Denev, & Gargova, 2007)

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αβραμόπουλος, Α., & Κουσκουκής, Κ. (1997). ΑΚΜΗ-ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ. *ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ*, 5(1). Ανάκτηση 23 Νοεμβρίου, 2020, από [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:hM5xHSQIA\\_8J:scholar.google.com/&hl=el&as\\_sdt=0,5&scioq=%CE%B1%CE%BA%CE%BC%CE%B7](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:hM5xHSQIA_8J:scholar.google.com/&hl=el&as_sdt=0,5&scioq=%CE%B1%CE%BA%CE%BC%CE%B7)

Αγγελοπούλου, Α. (2018, 20 Δεκεμβρίου). *Πώς να αντιμετωπίσουμε την πρόωρη γήρανση στο πρόσωπό μας*. Ανάκτηση 14 Δεκεμβρίου, 2020, από [naftemporiki.gr](http://naftemporiki.gr): <https://m.naftemporiki.gr/story/1426618>

Αρβανίτη, Σ. (2014). *Βιολογικά καλλυντικά προϊόντα-πιστοποιήσεις*. Αθήνα: Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας. Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας. Ανάκτηση 10 Νοεμβρίου, 2020, από <http://hdl.handle.net/11400/18616>

Αρμάγου, Ι. (2018). *Elements infobook*.

Βαρβαρέσου, Α. (2018). *Ειδική κοσμητολογία*. Αθήνα: Doctors media.

Βέγκος, Α. Σ. (2004). *Κοσμητολογία*. INTERBOOKS.

Γραμματικόπουλος, Γ. (1998). Δερματική απορρόφηση φαρμάκων και καλλυντικών. *Ιατρική παιδεία*, 6(2), 60-64. Ανάκτηση 29 Δεκεμβρίου, 2020, από <http://ojs.staff.duth.gr/ojs/index.php/MedEdu/article/view/273/262>

Δερβίσογλου, Κ., & Αθανασιάδου, Ε. (2016). *Αισθητική προσώπου( Αφυδάτωση-Γήρανση)*. Θεσσαλονίκη: Α.Σ. Γαρταγάνη.

Ζωσιμίδου, Σ. Σ. (2018). *Παρασκευή καλλυντικών γαλακτωμάτων από έλαιο ιπποφαούς που παρήχθη με διάφορες μεθόδους. Μελέτη αντιοξειδωτικών, αντιηλιακών και χημικών ιδιοτήτων*. Aristotle University of Thessaloniki. Ανάκτηση 14 Νοεμβρίου, 2020, από <http://ikee.lib.auth.gr/record/302990>

Ιωαννίδου, Λ. (2019, 19 Ιουλίου). *Η ιστορία του μαυρίσματος και τα αντηλιακά που... έγραψαν ιστορία*. Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από [skingurus](http://skingurus.gr): <https://skingurus.gr/saga/?id=300>

Λεονταρίδου, Ι. Χ. (2010). *Μέθοδοι αποτρίχωσης (τριχοσημηγματικός θύλακος, ανάπτυξη τριχών, αυξημένη τρίχωση γυναικών)*. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Μουρατίδου, Ι., & Μεχμέτογλου, Μ. (2008). *Καλλυντικά στην αρχαιότητα*. Θεσσαλονίκη: ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από <https://docplayer.gr/10885294-Kallyntika-stin-arhaiotita.html>

Μουστάκη, Λ. (2009, 19 Νοεμβρίου). *Οι συνταγές ομορφιάς της Κλεοπάτρας*. Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από [womenonly.gr](http://www.womenonly.gr)  
: [https://www.womenonly.gr/soma/arthro/oi\\_syntages\\_omorfias\\_tis\\_kleopatras-5001858/](https://www.womenonly.gr/soma/arthro/oi_syntages_omorfias_tis_kleopatras-5001858/)

Μουσίδου, Α. (2014). *Το γάλα γαιδούρας στην κοσμητολογία και στην διατροφή*. Θεσσαλονίκη: ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Ανάκτηση 28 Νοεμβρίου, 2020, από [http://195.251.240.227/jspui/bitstream/123456789/7130/1/Moisidou\\_Aliki.pdf](http://195.251.240.227/jspui/bitstream/123456789/7130/1/Moisidou_Aliki.pdf)

Νικολάου, Ε. (2002). *Αισθητική προσώπου σε 110 ερωτήσεις-απαντήσεις*. τυπωθήτω-ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ.

Παπαδόπουλος, Ι. (2015). *Επιστήμη και τέχνη στις εφαρμογές των Laser και Ipl στην αισθητική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ροτόντα.

Πατζίκα, Τ. (χ.χ.). *Συμβουλές ομορφιάς*. Ανάκτηση 14 Δεκεμβρίου, 2020, από *Λιποσώματα και η επίδρασή τους στο δέρμα*:  
<http://www.lemfiko.gr/symvoulos/prosopo/60-liposomata-kai-h-epidrash-tous-sto-derma.html>

Τζερμιάς, Χ. (χ.χ.). *ΡΟΔΟΧΡΟΥΣ ΑΚΜΗ, ΡΟΔΟΧΡΟΥΣ ΝΟΣΟΣ*. Ανάκτηση 29 Νοεμβρίου, 2020, από Dr. Τζερμιάς Χριστόφορος:  
<https://www.tzermias.gr/%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%87%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%82-%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CE%BA%CE%BC%CE%B7/>

Τσιγώνια-Ευλογιά, Α. (2010). *Δερματικές συνθήκες και μέθοδοι ηλεκτρικής αποτρίχωσης-laser*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση .

Τσιρίβας, Ε. (χ.χ.). *Κοσμητολογία II (Θ)*. Ανάκτηση 16 Νοεμβρίου, 2020, από *Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας*:  
[https://ocp.teiath.gr/modules/units/index.php?course=AISTH\\_UNDE109&id=1430](https://ocp.teiath.gr/modules/units/index.php?course=AISTH_UNDE109&id=1430)

## ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Akhavan, A., & Bershada, S. (2003). Topical Acne Drugs. *American Journal of Clinical Dermatology*, 4(7), 473-492. Ανάκτηση 25 Νοεμβρίου, 2020, από <https://link.springer.com/article/10.2165/00128071-200304070-00004>
- Alam, M., & Havey, J. (2015). Photoaging. Στο Z. D. Draelos (Επιμ.), *Cosmetic dermatology: products and procedures*, 13-21. John Wiley & Sons. Ανάκτηση 15 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781444317657.ch2>
- Andersson, A. C., & Alander, J. (2015). Shea butter extract for bioactive skin care. *Cosmetics&Toiletries*, 130(6), 18-25. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021 από [https://aakpersonalcare.com/wp-content/uploads/2016/01/AAK-Shea\\_butter\\_extract\\_for\\_bioactive\\_skin\\_care-2015.pdf](https://aakpersonalcare.com/wp-content/uploads/2016/01/AAK-Shea_butter_extract_for_bioactive_skin_care-2015.pdf)
- Anunciato, T. P., & da Rocha Filho, P. A. (2012). Carotenoids and polyphenols in nutricosmetics, nutraceuticals, and cosmeceuticals. *Journal of cosmetic dermatology*, 11(1), 51-54. Ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1473-2165.2011.00600.x>
- Babilas, P., Knie, U., & Abels, C. (2012). Cosmetic and dermatologic use of alpha hydroxy acids. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 10(7), 488-491. Ανάκτηση 02 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1610-0387.2012.07939.x>
- Baran, R., & Maibach, H. I. (2010). *Textbook of cosmetic Dermatology*. CRC Press. Ανάκτηση 8 Ιανουαρίου, 2021, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=rKHSBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Series+in+Cosmetic+and+Laser+Therapy&ots=5hst6dooh&sig=BPPSKkTUQwugRpygSW16HVysRRQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Series%20in%20Cosmetic%20and%20Laser%20Therapy&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=rKHSBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Series+in+Cosmetic+and+Laser+Therapy&ots=5hst6dooh&sig=BPPSKkTUQwugRpygSW16HVysRRQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Series%20in%20Cosmetic%20and%20Laser%20Therapy&f=false)
- Benedetti, S., Benvenuti, F., Pagliarani, S., Francogli, S., Scoglio, S., & Canestrari, F. (2004). Antioxidant properties of a novel phycocyanin extract from the blue-green alga *Aphanizomenon flos-aquae*. *Life sciences*, 75(19), 2353-2362. Ανάκτηση 7 Ιανουαρίου, 2021 από <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024320504005958>
- Bissett, D. L., & Johnson, M. B. (2009). Cosmetic Anti-aging Ingredients. Στο *Textbook of aging skin*, 1069-1077. Springer Science & Business Media. Ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false)

- Carretero, M. I. (2002). Clay minerals and their beneficial effects upon human health. A review. *Applied Clay Science*, 21(3-4), 155-163. Ανάκτηση 7 Ιανουαρίου, 2021, από <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169131701000850>
- Casetti, F., Wölfle, U., Gehring, W., & Schempp, C. M. (2011). Dermocosmetics for dry skin: a new role for botanical extracts. *Skin pharmacology and physiology*, 24(6), 289-293. Ανάκτηση 4 Ιανουαρίου, 2021 από <https://www.karger.com/Article/Abstract/329214>
- de Lima Cherubim, D. J., Buzanello Martins, C. V., Oliveira Fariña, L., & da Silva de Lucca, R. A. (2020). Polyphenols as natural antioxidants in cosmetics applications. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(1), 33-37. Ανάκτηση 13 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocd.13093>
- Draelos, Z. D., & Thaman, L. A. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. Boca Raton: CRC Press. Ανάκτηση 8 Ιανουαρίου, 2021, από <https://www.taylorfrancis.com/books/cosmetic-formulation-skin-care-products-zoe-diana-draelos-lauren-thaman/e/10.3109/9781420020854>
- Endly, D. C., & Miller, R. A. (2017). Oily skin: a review of treatment options. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 10(8), 49. Ανάκτηση 7 Ιανουαρίου, 2021, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5605215/>
- Farage, M. A., Miller, K. W., & Maibach, H. I. (2009). Degenerative Changes in Aging Skin. Στο *Textbook of aging skin*, 25-35. Springer Science & Business Media. Ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false)
- Farage, M. A., Miller, K. W., Elsner, P., & Maibach, H. I. (2013). Characteristics of the aging skin. *Advances in wound care*, 5-10. Ανάκτηση 12 Νοεμβρίου, 2020, από <https://www.liebertpub.com/toc/wound/2/1>
- Fathima, A., Varma, S., Jagannath, P., & Akash, M. (2011). General review on herbal cosmetics. *International journal of drug formulation and research*, 140-165. Ανάκτηση 27 Νοεμβρίου, 2020, από [https://www.researchgate.net/profile/Sujith\\_Varma/publication/317637491\\_GENERAL\\_REVIEW\\_ON\\_HERBAL\\_COSMETICS/links/594b4adb458515225a832405/GENERAL-REVIEW-ON-HERBAL-COSMETICS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sujith_Varma/publication/317637491_GENERAL_REVIEW_ON_HERBAL_COSMETICS/links/594b4adb458515225a832405/GENERAL-REVIEW-ON-HERBAL-COSMETICS.pdf)
- Ge'rald, E. P., Paquet, P., Xhaufnaire-Uhoda, E., & Quatresooz, P. (2009). Physiological Variations During Aging. Στο *Textbook of aging skin*, 45-53. Springer Science & Business Media. Ανάκτηση 12 Οκτωβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false)

- Gianeti, M. D., Mercurio, D. G., & Maia Campos, P. M. (2013). The use of green tea extract in cosmetic formulations: not only an antioxidant active ingredient. *Dermatologic therapy*, 26(3), 267-271. Ανάκτηση 7 Ιανουαρίου, 2021, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1529-8019.2013.01552.x>
- Gilaberte, Y., Prieto-Torres, L., Pastushenko, I., & Juarranz, A. (2016). Anatomy and Function of the Skin. Στο *Nanoscience in Dermatology*, 1-14. Academic Press. Ανάκτηση 30 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012802926800001X>
- Gomolin, T. A., Cline, A., & Russo, M. (2020). Maskne: exacerbation of Eruption of Acne During the COVID-19 Pandemic. *SKIN The Journal of Cutaneous Medicine*, 4(5), 438-439. Ανάκτηση 15 Νοεμβρίου, 2020, από <https://jofskin.org/index.php/skin/article/view/953>
- Green, M. H. (2013). *The Trotula: A Medieval Compendium of Women's Medicine*. Philadelphia, Pennsylvania: University of Pennsylvania Press. Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=yPhNe9ZkcFsC&oi=fnd&pg=PR9&dq=The+Trotula\\_+An+English+Translation+of+the+Medieval+Compendium+of+Women&ots=VxrTJE3eu1&sig=qO-GWwcY2uE7FWZhQEx0PhoRMkI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=yPhNe9ZkcFsC&oi=fnd&pg=PR9&dq=The+Trotula_+An+English+Translation+of+the+Medieval+Compendium+of+Women&ots=VxrTJE3eu1&sig=qO-GWwcY2uE7FWZhQEx0PhoRMkI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Grice, E. A., & Segre, J. A. (2011). The skin microbiome. *Nature reviews microbiology*, 9(4), 244-253. Ανάκτηση 20 Οκτωβρίου, 2021 από <https://www.nature.com/articles/nrmicro2537>
- Grimes, P. E. (1995). Melasma: etiologic and therapeutic considerations. *Archives of dermatology*, 131(12), 1453-1457. Ανάκτηση 13 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/557354>
- Jarrett, P. (2019). Acne Vulgaris. Στο *Encyclopedia of Pharmacy Practice and Clinical Pharmacy*, 699-712. Academic press. Ανάκτηση 15 Νοεμβρίου, 2020, από <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128127353005525>
- Kutlubay, Z., Kecici, A. S., Engin, B., Serdaroglu, S., & Tuzun, Y. (2017). Acne Vulgaris. Στο *Acne and Acneiform Eruptions*, 7-39. IntechOpen. Ανάκτηση 16 Νοεμβρίου, 2020, από <https://openresearchlibrary.org/viewer/577473eb-6f6f-4c47-acff-4d9cf88ed338>
- Lintner, K. (2008). *Global Regulatory Issues for the Cosmetics Industry* (Τόμ. 2). William Andrew. Ανάκτηση 10 Νοεμβρίου, 2020, από <https://www.sciencedirect.com/book/9780815515692/global-regulatory-issues-for-the-cosmetics-industry>

Makrantonaki, E., & Zouboulis, C. C. (2009). Pathomechanisms of Endogenously Aged Skin. Στο *Textbook of aging skin*, 93-99. Springer Science & Business Media.

Ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=textbook+of+aging&ots=t3zI5PUCK7&sig=lsh2pbYnaU3vsLGX5IEKsUjsDYA&redir_esc=y#v=onepage&q=textbook%20of%20aging&f=false)

Marsh, M. (2014). *Compacts and Cosmetics: Beauty from Victorian Times to the Present Day*. Casemate Publishers. Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από

[https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=mkzWCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=victorian+era+cosmetics&ots=qyIWRjnZKX&sig=DzzCsQuCCMtpMtSOIs5Oy9BuYJ0&redir\\_esc=y#v=twopage&q&f=true](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=mkzWCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=victorian+era+cosmetics&ots=qyIWRjnZKX&sig=DzzCsQuCCMtpMtSOIs5Oy9BuYJ0&redir_esc=y#v=twopage&q&f=true)

Mizutani, Y., Mitsutake, S., Tsuji, K., Kihara, A., & Igarashi, Y. (2009). Ceramide biosynthesis in keratinocyte and its role in skin function. *Biochimie*, 91(6), 784-790.

Ανάκτηση 09 Δεκεμβρίου, 2020, από

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300908409000996>

Moyal, D., Galdi, A., & Oresajo, C. (2015). Sunscreens. Στο Z. D. Draelos (Επιμ.), *Cosmetic Dermatology: Products and Procedures*, 144-149. John Wiley & Sons.

Ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου, 2020, από

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781444317657.ch19>

Nasri, H., Bahmani, M., Shahinfard, N., Nafchi, A. M., Saberianpour, S., & Koraei, M. R. (2015). Medicinal plants for the treatment of acne vulgaris: a review of recent evidences.

*Jundishapur journal of microbiology*, 8(11). Ανάκτηση 16 Νοεμβρίου, 2020, από

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4740760/>

Nema, N. K., Maity, N., Sarkar, B., & Mukherjee, P. K. (2011). Cucumis sativus fruit-potential antioxidant, anti-hyaluronidase, and anti-elastase agent. *Archives of dermatological research*, 303(4), 247-252.

Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από

[https://link.springer.com/article/10.1007/s00403-010-1103-](https://link.springer.com/article/10.1007/s00403-010-1103-y?fbclid=IwAR2FTfkYn8qAL273X7IxI0TY0MWAHkQZP7Pe59R4igSZL-8ZX_codrTEloQ)

[y?fbclid=IwAR2FTfkYn8qAL273X7IxI0TY0MWAHkQZP7Pe59R4igSZL-8ZX\\_codrTEloQ](https://link.springer.com/article/10.1007/s00403-010-1103-y?fbclid=IwAR2FTfkYn8qAL273X7IxI0TY0MWAHkQZP7Pe59R4igSZL-8ZX_codrTEloQ)

Oumeish, O. Y. (2001). The cultural and philosophical concepts of cosmetics in beauty and art through the medical history of mankind. *Clinics in dermatology*, 19(14), 375-386.

Ανάκτηση 30 Νοεμβρίου, 2020, από

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738081X01001948?via%3Dihub>

Panas, M., Poulakou-Rebelakou, E., Kalfakis, N., & Vassilopoulos, D. (2012). The Byzantine Empress Zoe Porphyrogenita and the quest for eternal youth. *Journal of cosmetic dermatology*, 245-248.

Ανάκτηση 30 Δεκεμβρίου, 2020, από

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1473-2165.2012.00629.x>



- Parvez, S., Kang, M., Chung, H. S., Cho, C., Hong, M. C., Shin, M. K., & Bae, H. (2006). Survey and mechanism of skin depigmenting and lightening agents. *Hytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 20(11), 921-934. Ανάκτηση 14 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ptr.1954>
- Patzelt, A., Lademann, J., Richter, H., Darvin, M. E., Schanzer, S., Thiede, G., & Hauser, M. (2012). In vivo investigations on the penetration of various oils and their influence on the skin barrier. *Skin Research and Technology*, 18(3), 364-369. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0846.2011.00578.x>
- Paulsen, E. (2002). Contact sensitization from Compositae-containing herbal remedies and cosmetics. *Contact Dermatitis*, 47(4), 189-198. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1034/j.1600-0536.2002.470401.x>
- Raschke, C., & Elsner, P. (2009). Skin Aging: A Brief Summary of Characteristic Changes. Στο *Textbook of aging skin*, 37-43. Springer Science & Business Media. Ανάκτηση 12 Οκτωβρίου, 2020, από [https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Textbook+of+aging+skin+&ots=t3AC7JSEG1&sig=bAOj4o\\_5\\_WgvLwIrfOg62Tyfof8&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=9-ALWZhXomAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Textbook+of+aging+skin+&ots=t3AC7JSEG1&sig=bAOj4o_5_WgvLwIrfOg62Tyfof8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Ries, G., & Hess, R. (1999). Retinol: Safety considerations for its use in cosmetic products. *Journal of Toxicology: Cutaneous and Ocular Toxicology*, 18(3), 169-185. Ανάκτηση 10 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15569529909044238>
- Rona, C., Vailati, F., & Berardesca, E. (2004). The cosmetic treatment of wrinkles. *Journal of cosmetic dermatology*, 3(1), 26-34. Ανάκτηση 14 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1473-2130.2004.00054.x>
- Secchi, G. (2008). Role of protein in cosmetics. *Clinics in dermatology*, 26(4), 321-325. Ανάκτηση 20 Ιανουαρίου, 2021 από <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738081X08000734>
- SHARIATIFAR, N., POURFARD, I. M., KHANIKI, G. J., NABIZADEH, R., AKBARZADEH, A., & NEJAD, A. S. M. (2017). Mineral Composition, Physico-chemical Properties and Fatty Acids Profile of Prunus armeniaca Apricot Seed Oil. *Asian Journal of Chemistry*, 29(9). Ανάκτηση 10 Ιανουαρίου, 2021 από [https://www.researchgate.net/profile/Amir-Sasan-Mozaffari-Nejad-nejad/publication/318518372\\_Mineral\\_Composition\\_Physico-chemical\\_Properties\\_and\\_Fatty\\_Acids\\_Profile\\_of\\_Prunus\\_armeniaca\\_Apricot\\_Seed\\_Oil/links/5999d594aca272e41d3ec4c2/Mineral-Composition-Physico-chemical-Properties-and-Fatty-Acids-Profile-of-Prunus-armeniaca-Apricot-Seed-Oil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Amir-Sasan-Mozaffari-Nejad-nejad/publication/318518372_Mineral_Composition_Physico-chemical_Properties_and_Fatty_Acids_Profile_of_Prunus_armeniaca_Apricot_Seed_Oil/links/5999d594aca272e41d3ec4c2/Mineral-Composition-Physico-chemical-Properties-and-Fatty-Acids-Profile-of-Prunus-armeniaca-Apricot-Seed-Oil.pdf)
- Sjerobabski-Masneć, I., & Situm, M. (2010). Skin aging. *Acta Clinica Croatica*, 515-518. Ανάκτηση 12 Νοεμβρίου, 2020, από <https://hrcak.srce.hr/84836>

- Sotiroudīs, G., Melliou, E., Sotiroudīs, T. G., & Chinou, I. (2010). Chemical analysis, antioxidant and antimicrobial activity of three Greek cucumber (*Cucumis sativus*) cultivars. *Journal of Food Biochemistry*, 34, 61-78. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-4514.2009.00296.x>
- SpecialChem*. (2020, 19 Αυγούστου). Ανάκτηση 6 Ιανουαρίου, 2021, από SEBUSTOP® UP: <https://cosmetics.specialchem.com/product/i-solabia-sebustop-up>
- Srivastava, J. K., Shankar, E., & Gupta, S. (2010). Chamomile: a herbal medicine of the past with a bright future. *Molecular medicine reports*, 3(6), 895-901. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από <https://www.spandidos-publications.com/mmr/3/6/895>
- Stoilova, I., Krastanov, A., Stoyanova, A., Denev, P., & Gargova, S. (2007). Antioxidant activity of a ginger extract (*Zingiber officinale*). *Food chemistry*, 102(3), 764-770. Ανάκτηση 10 Ιανουαρίου, 2021, από <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030881460600481X>
- Surjushe, A., Vasani, R., & Saple, D. G. (2008). Aloe vera: a short review. *Indian journal of dermatology*, 53(4), 163. Ανάκτηση 03 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763764/>
- Suryakumar, G., & Gupta, A. (2011). Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). *Journal of ethnopharmacology*, 138(2), 268-278. Ανάκτηση 10 Ιανουαρίου, 2021 από <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874111006945>
- Tianus, H. (2019, Δεκέμβριος 18). "Saccharide Isomerase: A Hyaluronic Acid Booster To Reduce Wrinkles". Ανάκτηση 8 Ιανουαρίου, 2021, από Henry Tianus: <https://henrytianus.com/blogs/news/saccharide-isomerase-a-hyaluronic-acid-booster-to-reduce-wrinkles>
- Toombs, E. L. (2005). Cosmetics in the treatment of acne vulgaris. *Dermatologic clinics*, 23(3), 575-581. Ανάκτηση 07 Δεκεμβρίου, 2020, από [https://www.derm.theclinics.com/article/S0733-8635\(05\)00029-X/abstract](https://www.derm.theclinics.com/article/S0733-8635(05)00029-X/abstract)
- Vasyukov, A. (2013). *Cosmetology in the countries of the Ancient East*. Orenburg. Ανάκτηση 26 Νοεμβρίου, 2020, από [https://www.stud24.ru/medicine/kosmetologiya-v-stranah-drevnego-vostoka/490123-1898890-page1.html?fbclid=IwAR2Qzb9yPcKlNgqKjPZcwpX1TEWXXZsotKuKP\\_83ixnCh2UHT6xzmZwTlyLg](https://www.stud24.ru/medicine/kosmetologiya-v-stranah-drevnego-vostoka/490123-1898890-page1.html?fbclid=IwAR2Qzb9yPcKlNgqKjPZcwpX1TEWXXZsotKuKP_83ixnCh2UHT6xzmZwTlyLg)
- Velez-Jimenez, E., Tenbergen, K., Santiago, P., & Cardador-Martínez, M. A. (2014). Functional attributes of Amaranth. *Austin Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(1), 1-6. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021 από [http://knead-2-know.com/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/Functional\\_Attributes\\_of\\_Amaranth.295141453.pdf](http://knead-2-know.com/yahoo_site_admin/assets/docs/Functional_Attributes_of_Amaranth.295141453.pdf)

Werman, M. J., & Neeman, I. (1987). Avocado oil production and chemical characteristics. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 64(2), 229-232. Ανάκτηση 5 Ιανουαρίου, 2021, από <https://aocs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1007/BF02542007>

Zhao, J., Wang, Y., Jiang, L., & Mu, Y. Z. (2020). The application of skin care product in acne treatment. *Dermatologic Therapy*(e14287). Ανάκτηση 02 Δεκεμβρίου, 2020, από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dth.14287>

Zimmermann, T. S., Claudino, R., Minsky, R. C., & Kroth, R. (2020). Os efeitos e a percepção da aplicação de produtos com ingredientes orgânicos no tratamento da acne. *Anais da Semana Acadêmica*, 41. Ανάκτηση 6 Ιανουαρίου, 2021 από <http://repositorio.sc.senac.br/bitstream/handle/12345/13825/ANAIS%20SEMANA%20ACAD%C3%8AMICA.pdf?sequence=6#page=43>