

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

Status Cosmeticus- Καλλυντική Δυσανεξία.

***“Συστατικά των καλλυντικών που δημιουργούν
ανεπιθύμητες αντιδράσεις στο δέρμα.”***

Πτυχιακή Εργασία



ΤΣΙΒΓΙΝΙΔΟΥ ΑΡΓΥΡΟΥΛΑ

Επόπτρια καθηγήτρια: κα. Γιαννακουδάκη Άννα

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

Status Cosmeticus- Καλλυντική Δυσανεξία.

*Συστατικά των καλλυντικών που δημιουργούν
ανεπιθύμητες αντιδράσεις στο δέρμα.*

Πτυχιακή Εργασία

ΤΣΙΒΓΙΝΙΔΟΥ ΑΡΓΥΡΟΥΛΑ

Επόπτρια καθηγήτρια: κα. Γιαννακουδάκη Άννα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατανοώντας το εύρος χρήσης καλλυντικών και προϊόντων προσωπικής υγιεινής, γίνεται άμεσα αντιληπτή η ανάγκη από το σύγχρονο αισθητικό και κοσμετολόγο για διεύρυνση της γνώσης του, στο πεδίο τόσο των πιθανών δερματολογικών αντιδράσεων όσο και των πιθανών αιτιών που μπορεί να τις προκαλέσουν. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η δομή του δέρματος και το πώς αυτό κατατάσσεται σε κατηγορίες, ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να έρθει σε επαφή το δέρμα με οποιαδήποτε ουσία, πώς αυτό είναι δυνατόν να αντιδράσει και κυρίως, ποιές αντιδράσεις του δέρματος θεωρούνται ως ανεπιθύμητες και τί αυτό μπορεί να σημαίνει.

Πέραν αυτών, γίνεται μια αναφορά στο σύνδρομο ευαίσθητου δέρματος “Status Cosmeticus” και παρουσιάζονται ορισμένα συστατικά, τα οποία χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά και έχει παρατηρηθεί ότι προκαλούν ανεπιθύμητες δερματολογικές αντιδράσεις. Τέλος, γίνονται ορισμένες συστάσεις προς ορθή χρήση των καλλυντικών ώστε να αποφεύγονται δυσάρεστες επιπτώσεις από τη χρήση τους.

ABSTRACT

This paper presents the structure of human skin, how this is categorized, the way single molecules of any kind can come in contact with it and affect it, causing skin reactions, which these reactions are and additionally their consequences.

Apart from that, a reference is made to the Sensitive Skin Syndrome known as “Status Cosmeticus” and to some single cosmetic compounds which can possibly cause a pathological reaction in skin cells.

At the end this paper, recommendations on the rational use of cosmetics are made in order to avoid side effects.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	1
Εισαγωγή.....	2
Κεφάλαιο 1. Καλλυντικά.....	3
1.1 Τι είναι τα καλλυντικά.....	3
1.2.Κατηγορίες καλλυντικών.....	3
Κεφάλαιο 2. Η Ιστορία των καλλυντικών από την αρχαιότητα μέχρι τον 20ο αιώνα.....	5
2.1 Αρχαία Αίγυπτος.....	5
2.2 Βιβλική περίοδος.....	6
2.3 Ελληνορωμαϊκή περίοδος.....	6
2.4 Μεσαίωνας.....	6
2.5 16 ^{ος} , 17 ^{ος} , 18 ^{ος} και 19 ^{ος} αιώνας.....	7
2.6 20 ^{ος} αιώνας.....	7
Κεφάλαιο 3. Το δέρμα και η ιστοφυσιολογία του.....	8
3.1 Στοιχεία ανατομίας του δέρματος.....	8
3.2. Ιστολογία του δέρματος.....	8
3.2.1 Επιδερμίδα.....	9
3.2.2 Χόριο ή ιδίως δέρμα.....	10
3.2.3Υποδερμίδα.....	11
3.3 Αγγεία του δέρματος.....	11
3.4 Νεύρα του δέρματος.....	11
3.4.1 Νεύρα της επιδερμίδας.....	12
3.4.2 Νευρικές απολήξεις στο χόριο.....	12
3.4.3 Νευρικές απολήξεις στην υποδερμίδα.....	13
3.5 Αδένες του δέρματος.....	13
3.5.1 Σμηγματογόνοι αδένες.....	13
3.5.2 Ιδρωτοποιοί αδένες.....	14
3.6 Εξαρτήματα του δέρματος.....	15
3.6.1 Τρίχες.....	15
3.6.2 Νύχια.....	16
3.7 Φυσιολογία-λειτουργίες του δέρματος.....	16
3.8 Τύποι δέρματος.....	17
3.9 Status cosmeticus.....	20
Κεφάλαιο 4 .Διαδερμική απορρόφηση ουσιών.....	21
4.1 Ημιπερατότητα της επιδερμίδας.....	21
4.1.1Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας- N.M.F.....	22

4.2 Οδοί διέλευσης ουσιών.....	23
4.3 Ρυθμιστικοί παράγοντες της διαδερμικής απορρόφησης.....	24
4.3.1 Κατάσταση δέρματος.....	24
4.3.2 Τρόπος εφαρμογής του καλλυντικού.....	25
4.3.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες της ουσίας.....	27
4.4 Σύσταση του καλλυντικού.....	29
4.4.1 Έκδοχο.....	29
4.4.2 Γαλακτώματα.....	30
4.4.3 Διαλύτες.....	30
4.4.4 Επαυξημένες διαβατότητας.....	31
4.4.5 Επιφανειοδραστικές ουσίες.....	31
4.4.6 Ολεοσώματα.....	31
4.4.7 Λιποσώματα.....	32
4.4.8 Η συγκέντρωση της ουσίας.....	34
Κεφάλαιο 5. Οδοί έκθεσης.....	35
5.1 Απορρόφηση μέσω της εισπνοής.....	35
5.2 Απορρόφηση μέσω του δέρματος.....	35
5.3 Απορρόφηση μέσω της κατάποσης.....	36
Κεφάλαιο 6. Ανεπιθύμητες ενέργειες από τα καλλυντικά.....	37
6.1 Ανεπιθύμητη ενέργεια.....	37
6.2 Πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση καλλυντικών.....	37
6.3 Δερματικές αντιδράσεις.....	37
6.3.1 Τοξική αντίδραση.....	38
6.3.2 Δερματίτιδα εξ επαφής.....	38
6.3.3 Δυσανεξία.....	39
Κεφάλαιο 7. Ουσίες καλλυντικών που προκαλούν δερματικές αντιδράσεις.....	40
7.1 Νερό.....	40
7.2 Θειογλυκολικό οξύ.....	40
7.3 Χρωστικές.....	40
7.3.1 Μαύρη χέννα.....	41
7.4 Συνθέσεις αλουμινίου.....	42
7.5 Συνθέσεις αμμωνίας.....	42
7.6 Βουτύλιο υδροτολουόλιο.....	42
7.7 Διαιθανολαμίνη.....	42
7.8 Φορμαλδεΰδη.....	43
7.9 Ιμιδαζολινική ουρία.....	43
7.10 Παραφινέλαιο.....	43

7.11 Methyl - Propyl- Butyl- Ethyl- Paraben	44
7.12 Υγρή Παραφίνη.....	47
7.13 Παραφινέλαιο.....	47
7.14 Προπυλενογλυκόλη.....	47
7.15 Στεαρατικό χλωρίδιο.....	48
7.16 Καυστικό νάτριο.....	48
7.17 Λαουρυλοθειικό νάτριο.....	48
7.18 Συνθετικά αρώματα.....	49
7.19 Τριαιθανολαμίνη.....	49
7.20 Χρώματα γαιοανθρακόπισσας.....	49
7.21 Ιμιδαζολινική ουρία.....	50
7.22 Μεθυλοϊσοθειαζολιόνη.....	50
7.23 Ακρυλαμίδιο.....	50
7.24 Ακρυλικό πολυμερές.....	51
7.25 Αλβουμίνη.....	51
7.26 Άλφα-ισομεθυλιονόνη.....	52
7.27 Αραχιδονικό οξύ.....	52
7.28 Βενζοϊκό οξύ.....	52
7.29 Βήτα ύδροξυ οξύ.....	53
7.30 Βούτυρο Shea.....	55
7.31 Παλμιτικό αιθυλεξύλιο.....	56
7.32 Διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο.....	56
7.33 Αιθέρια έλαια.....	57
7.33.1 Αλκοόλες.....	57
7.33.2 Αλδεΐδες.....	58
7.33.3 Κετόνες.....	58
7.33.4 Φαινόλες.....	58
7.33.5 Εστέρες.....	58
7.33.6 Λακτόνες.....	59
7.33.7 Αιθέρες.....	59
7.33.8 Οξειδία.....	59
7.34 Νανοτεχνολογία.....	61
7.35 Κήροι, φυσικοί ή συνθετικοί.....	64
7.36 Κιμωλία.....	65
7.37 Γόμες,φυσικές ή συνθετικές.....	65
7.38 Γόμα καράγια.....	65
7.39 Φλουοροσκεΐνη.....	65

Κεφάλαιο 8. Προστασία του καταναλωτικού κοινού από την πολιτεία.....	66
8.1 Παράδειγμα οδηγιών ανάκλησης προϊόντων.....	67
Κεφάλαιο 9. Συμπεράσματα-Μέτρα προφύλαξης.....	69
Επίλογος	71
Βιβλιογραφία.....	72
Παράρτημα1 Κατάλογος ουσιών που δεν πρέπει να περιέχονται στα καλλυντικά.....	76
Παράρτημα 2 Εικόνες.....	77

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σπουδάζοντας κάποιος στο τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης,, έρχεται σε επαφή με το γνωστικό αντικείμενο της κοσμητολογίας επί σειρά τεσσάρων ακαδημαϊκών εξαμήνων, κάτι που είναι αρκετό για να διεγείρει το ενδιαφέρον και να δημιουργήσει μια πληρέστερη ματιά στον/στην υποψήφιο/υποψήφια αισθητικό όσον αφορά τα καλλυντικά, τα συστατικά αυτών καθώς και το πώς αλληλεπιδρούν με το ανθρώπινο δέρμα. Με αφορμή τα εργαστηριακά καθώς και τα θεωρητικά μαθήματα που διδάσκονται στο τμήμα, συγγράφηκε η παρούσα εργασία, ώστε να υπάρξει μία πιο κοντινή ματιά σε ορισμένα συστατικά. Η σχετική έλλειψη βιβλιογραφίας όσον αφορά συγκεκριμένα συστατικά, δημιούργησε ακόμα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το αντικείμενο, μιας και κάθε καινούρια πληροφορία είναι πολύτιμη.

*Σ' αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω **την οικογένειά μου** για την πολύτιμη στήριξή της καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, όπως επίσης και την επόπτρια καθηγήτρια, **κυρία Γιαννακουδάκη** για την όμορφη συνεργασία που είχαμε, προκειμένου να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία.*

Εισαγωγή

Η χρήση καλλυντικών ουσιών, αποτέλεσε έκφραση κοινωνικών, θρησκευτικών, πολιτικών ή άλλων πεποιθήσεων, αλλά και μηχανισμό εκδήλωσης του ενστίκτου της ανθρώπινης φιλαρέσκειας. Καθώς η προστασία της ανθρώπινης υγείας αποτελεί τμήμα της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης και η χημεία σήμερα συμμετέχει σε τεράστιο βαθμό στην ανθρώπινη καθημερινότητα, το ζήτημα της επικινδυνότητας των καλλυντικών ως χημικές ουσίες στο περιβάλλον μας, απασχολεί ιδιαίτερα τους επιστήμονες αλλά προβληματίζει και τους ίδιους τους καταναλωτές.

Μέχρι σήμερα έχει απαγορευθεί η εμπορία 900 περίπου χημικών ουσιών (συστατικών καταναλωτικών προϊόντων) στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως καρκινογόνα, μεταλλαξιογόνα και τοξικά στην αναπαραγωγή. Παρόλα αυτά, η αξιολόγηση πολλών χημικών ως προς την επικινδυνότητα τους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, πραγματοποιείται με αργούς ρυθμούς και εμπόδια, λόγω της ύπαρξης πολλών και διαφορετικών οδηγιών και κανονισμών, που ορίζουν το νομοθετικό πλαίσιο για τις χημικές ουσίες.

Το ζήτημα της επικινδυνότητας των καλλυντικών έχει λάβει την προσοχή τόσο της επιστημονικής κοινότητας όσο και της πολιτείας. Για τη διαχείριση του ζητήματος αυτού, έχουν ληφθεί αρκετά ρυθμιστικά μέτρα που στοχεύουν στην προστασία του καταναλωτή, ενώ συνεχώς πραγματοποιούνται προσπάθειες για ανανέωση της γνώσης και βελτίωση των μεθόδων πρόληψης από τους πιθανούς κινδύνους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Καλλυντικά

1.1. Τι είναι τα καλλυντικά

Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 2009 για τα καλλυντικά προϊόντα

- ως «καλλυντικό προϊόν» νοείται κάθε ουσία ή μείγμα που προορίζεται να έλθει σε επαφή με εξωτερικά μέρη του ανθρώπινου σώματος (επιδερμίδα, τριχωτά μέρη του σώματος και της κεφαλής, νύχια, χείλη και εξωτερικά γεννητικά όργανα) ή με τα δόντια και τους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας, με αποκλειστικό ή κύριο σκοπό τον καθαρισμό τους, τον αρωματισμό τους, τη μεταβολή της εμφάνισής τους, την προστασία τους, τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση ή τη διόρθωση των σωματικών οσμών.(34)



Εικόνα 1 (46)

1.2. Κατηγορίες καλλυντικών

Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 Παράρτημα 2, τα καλλυντικά κατηγοριοποιούνται ως εξής:

α) ως «προϊόν που ξεπλένεται μετά τη χρήση» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να αφαιρεθεί μετά την εφαρμογή στο δέρμα, τα μαλλιά ή τους βλεννογόνους·

β) ως «προϊόν που δεν ξεπλένεται μετά τη χρήση» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να παραμείνει σε παρατεταμένη επαφή με το δέρμα, τα μαλλιά ή τους βλεννογόνους·

γ) ως «προϊόν για τα μαλλιά» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στο τριχωτό της κεφαλής ή του προσώπου, εκτός από τις βλεφαρίδες·

δ) ως «προϊόν για το δέρμα» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στην επιδερμίδα·

ε) ως «προϊόν για τα χείλη» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στα χείλη·

στ) ως «προϊόν για το πρόσωπο» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στην επιδερμίδα του προσώπου·

-
- ζ) ως «προϊόν για τα νύχια» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στα νύχια·
- η) ως «προϊόν για το στόμα» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στα δόντια ή στους βλεννογόνους της στοματικής κοιλότητας·
- θ) ως «προϊόν εφαρμοζόμενο στους βλεννογόνους» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στους βλεννογόνους
- της στοματικής κοιλότητας,
 - στον περίγυρο των ματιών,
 - ή στα εξωτερικά γεννητικά όργανα·
- ι) ως «προϊόν για τα μάτια» νοείται καλλυντικό προϊόν που προορίζεται να εφαρμοστεί στην περιοχή των ματιών·
- ια) ως «επαγγελματική χρήση» νοείται η εφαρμογή και η χρήση καλλυντικών προϊόντων από πρόσωπα κατά την άσκηση της επαγγελματικής τους δραστηριότητας.



Εικόνα 2 (46)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η Ιστορία των καλλυντικών από την αρχαιότητα μέχρι τον 20^ο αιώνα

Η χρήση καλλυντικών για την εκπλήρωση κοινωνικών, θρησκευτικών, πολιτικών ή άλλων πεποιθήσεων, δεν αποτελεί εφεύρεση του σύγχρονου κόσμου, αλλά στοιχείο σχεδόν όλων των αρχαίων πολιτισμών για τους οποίους υπάρχουν ιστορικά στοιχεία.

Από τους αρχαίους Αιγυπτίους μέχρι και τις αρχές του 20ου αιώνα που θεσμοθετήθηκε η δράση για τα τρόφιμα, τα φάρμακα και τα καλλυντικά στις Η.Π.Α (FDCA), για την παρασκευή των καλλυντικών (οργανικών και ανόργανων), χρησιμοποιούνταν στοιχεία όπως μόλυβδος, υδράργυρος, αντιμόνιο, βισμούθιο, αρσενικό και ψευδάργυρος, σε μορφή και δοσολογία που τα καθιστούσε πολλές φορές τοξικά για τους χρήστες τους. Κάποιες από τις βασικές ενώσεις στις οποίες οι ιδιότητες των καλλυντικών βασίζονταν, ήταν η galena (PbS-μαύρος μόλυβδος), το ceruse [Pb (C₂H₃O₂)₂], ο λευκός μόλυβδος (2PbCO₃ Pb(OH)₂), ο πράσινος μαλαχίτης (μετάλλευμα από χαλκό) και το γαλαζόμαυρο θειούχο αντιμόνιο.(23)

2.1 Αρχαία Αίγυπτος

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν πολλές συνταγές καλλυντικών με διάφορες εφαρμογές. Για το χρωματισμό των ματιών χρησιμοποιούσαν το Kohl μια ένωση αντιμονίου, πράσινο malachite και galena, για τη βαφή των νυχιών χρησιμοποιούσαν χέννα (προέρχεται από τα φύλλα του φυτού Lawsonia inermis) και για τη βαφή των μαλλιών χέννα, κρέμες από τον μαύρο καπνό αρωματικών ρητινών και μετάλλευμα μόλυβδου με αφεινήματα φυτών. Για την αποφυγή και μείωση των ρυτίδων, χρησιμοποιούσαν ένα μίγμα από λιβάνι, κερί, ελαιόλαδο, κυπαρίσσι και φρέσκο γάλα, για τη βελτίωση του χρώματος του δέρματος, μίγμα από θαλασσίνο αλάτι, μέλι και ανθρακικό νάτριο και για την ενυδάτωση του δέρματος, κρέμες και έλαια με διαφορετικά αρώματα. Επιπλέον, χρησιμοποιούσαν διάφορα άλατα και αλάβαστρο για να βελτιώσουν το σχήμα του προσώπου τους, ενώ παρασκεύαζαν αλοιφές που περιείχαν οξέα φρούτων από ζαχαροκάλαμο, μήλα, μάνγκο και άλλα φρούτα, καθώς επίσης ξινόγαλα για την απολέπιση και λείανση του προσώπου.(11,23)

2.2 Βιβλική Περίοδος

Οι Εβραίοι για την προστασία από τον ήλιο, χρησιμοποιούσαν έλαια από ελιές, αμύγδαλα, σπόρους σησαμιού και κολοκύθια, καθώς και λιπαρά στοιχεία από ζώα και ψάρια. Για την βαφή των χειλιών χρησιμοποιούσαν κόκκινη ώχρα (οξειδίο σιδήρου με διάφορα έλαια) ενώ έβαφαν τα νύχια τους με στάχτη και μίγματα κεριών μέλισσας (23).

2.3 Ελληνορωμαϊκή περίοδος

Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναπτύξει πολλές συνταγές καλλυντικών, αξιοποιώντας διάφορα υλικά όπως άγρια φυτά, βότανα, κατσικίσιο γάλα, φυτικά έλαια, ρινίσματα ξύλων όπως κυπαρισσιού και κέδρου, ακόμη και κοπριά . Κατά την εποχή του χαλκού, οι Έλληνες ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν το λευκό μόλυβδο για να βελτιώσουν το χρώμα και την υφή του δέρματος, καθώς και άλλες μορφές του μολύβδου για τη θεραπεία του έλκους και παθήσεων των ματιών. Ακόμη, για την βαφή του προσώπου εκτός από λευκό μόλυβδο, χρησιμοποιούσαν σουλφίδιο του υδραργύρου ως κόκκινο χρώμα και galena για το μαύρο χρώμα.

Η επικινδυνότητα για την υγεία και το δέρμα από την υπερβολική χρήση καλλυντικών που βασιζόνταν στον μόλυβδο και στον υδράργυρο, είχε αναγνωριστεί, όπως επίσης και η επικινδυνότητα των βαφών μαλλιών, καθώς ο μόλυβδος αποτελούσε απαραίτητο συστατικό τους .Οι Ρωμαίοι, χρησιμοποιούσαν επίσης το λευκό μόλυβδο για τη λεύκανση του προσώπου, κόκκινο μόλυβδο ως κόκκινο χρώμα, εκχυλίσματα καρυδιού για να σκουρύνουν τα μαλλιά τους, αντιμόνιο για σκιά ματιών, μίγμα από σύκο, μπανάνα, αλεύρι από βρώμη και ροδόνερο ως μάσκα προσώπου και ελαιόλαδο για τα ξηρά και ρυτιδωμένα πρόσωπα. (23)

2.4 Μεσαίωνας

Κατά την περίοδο του Μεσαίωνα, η χρήση των καλλυντικών είχε περιοριστεί, αλλά με το τέλος των σταυροφοριών, οι Ευρωπαίοι άρχισαν να χρησιμοποιούν υλικά και συνταγές καλλυντικών από τις Ανατολικές χώρες. Ένα από τα πιο διάσημα καλλυντικά ήταν το Kohl, που χρησιμοποιείτο για τον σχηματισμό του περιγράμματος των ματιών, ενώ μια συνταγή για λοσιόν χεριών περιελάμβανε γαρύφαλλο, ανθρακικό νάτριο και εκχύλισμα φασολιών.(23)

2.5 16ος, 17ος, 18ος και 19ος αιώνας

Ένα χαρακτηριστικό στοιχείο της μόδας στην Ευρώπη κατά το 16ο, 17ο και 18ο αιώνα, ήταν η λευκή επιδερμίδα προσώπου. Για την επίτευξη του λευκού χρώματος, εφαρμόζονταν διάφορες τεχνικές όπως να πλένουν το πρόσωπο τους με τα ούρα τους, με ροδόνερο αναμεμιγμένο με κρασί, με αφένημα φλούδας λεμονιού αναμεμιγμένο με νερό βρασμένων φασολιών και με τη χρήση λευκού μολύβδου σε μορφή ανθρακικού μολύβδου. Για το ξεφλούδισμα του δέρματος χρησιμοποιούσαν λευκό μολύβδο αναμεμιγμένο με χλωριούχο υδράργυρο ($HgCl_2$), ενώ για τη βαφή του προσώπου με κόκκινο χρώμα, χρησιμοποιούσαν σουλφίδιο υδραργύρου και ώχρα. Κατά το 17ο και 18ο αιώνα, η υπερβολική χρήση των καλλυντικών με βασικό συστατικό τους τον μολύβδο, αλλά και στοιχείων όπως το αρσενικό και το βισμούθιο, οδήγησε χιλιάδες στο θάνατο και στην αναγνώριση των επιβλαβών για την υγεία επιπτώσεων από τη χρήση τους.

Το 19ο αιώνα, η χρήση των καλλυντικών ενισχύθηκε από το θέατρο ενώ διατηρήθηκε η χρήση του μολύβδου και του υδραργύρου στα καλλυντικά για το πρόσωπο και του μολύβδου στις βαφές των μαλλιών. Τα συμπτώματα που είχαν καταγραφεί από τη χρήση καλλυντικών, ήταν απώλεια βάρους, ατροφία και παράλυση των μυών, αδυναμία και γαστρεντερικά συμπτώματα που οδηγούσαν συχνά σε θάνατο. Παρόλο που ο μολύβδος εξακολουθούσε να υπάρχει στα καλλυντικά και στις βαφές, μέχρι και τις αρχές του 20ού αιώνα, εντούτοις από τα μέσα του 19ου αιώνα, η παραγωγή ανιλινών (αρωματικές αμίνες) βαφών από λιθανθρακόπισσα αποτέλεσε μια πιο ασφαλή εναλλακτική λύση. (11,23)

2.6 20ος αιώνας

Η απόσυρση του μολύβδου από τα καλλυντικά, πραγματοποιήθηκε το 1930 με την παρέμβαση του Αμερικάνικου Ιατρικού Συλλόγου (American Medical Association). Έτσι, τον 20ο αιώνα η δημιουργία ενώσεων και επιτροπών όπως η Ένωση Καλλυντικών, Ειδών Καλλωπισμού και Αρωμάτων (CTFA) και η Επιστημονική Επιτροπή για τα καλλυντικά προϊόντα και τα μη εδώδιμα προϊόντα (SCCNFP)¹ στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη αντίστοιχα, σε συνδυασμό με τα επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα, προσέφερε μεγαλύτερη προστασία στους καταναλωτές, διασφαλίζοντας την πραγματοποίηση συνεχούς έρευνας για την παραγωγή ασφαλέστερων προϊόντων.(32)

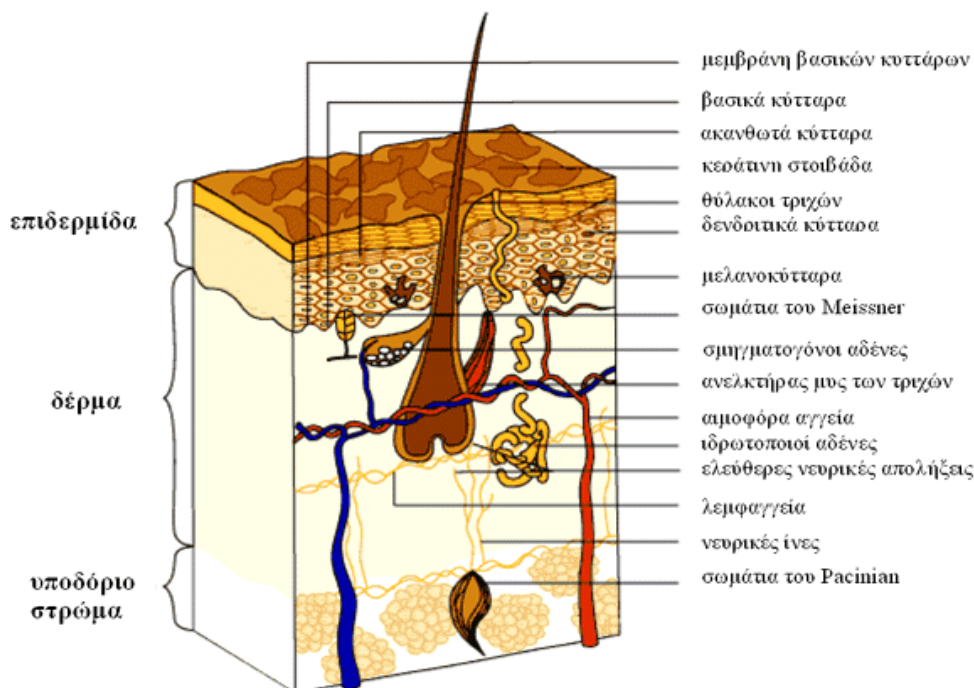
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Το δέρμα και η ιστοφυσιολογία του

3.1 Στοιχεία ανατομίας του δέρματος

Το μεγαλύτερο σε έκταση όργανο του σώματος, περίπου 1,8 τ.μ., που καλύπτει ολόκληρη την επιφάνειά του, αποτελεί το δέρμα. Πρόκειται για μια λειτουργική, ελαστική μεμβράνη, που έχει ως βιολογική αποστολή να προστατεύει τον οργανισμό από μηχανικούς και χημικούς ερεθισμούς. Τα χαρακτηριστικά του δέρματος είναι: α) το πάχος του, β) η χροιά του και γ) το βάρος του.

Στην επιφάνεια του δέρματος διακρίνουμε τους πόρους, τις δερματικές ακρολοφίες, τις πτυχές του, το τρίχωμα, τις δερματικές θηλές, τις γραμμές του Langer. Το βάρος του αποτελεί το 15% περίπου του συνολικού σωματικού βάρους, ενώ το πάχος του είναι 0,5 – 5 mm και ποικίλει από περιοχή σε περιοχή. Λεπτότερο είναι το δέρμα στα χείλη, στα βλέφαρα, τα αυτιά, την πόσθη, ενώ πιο παχύ είναι στις παλάμες, τα πέλματα, την εσωτερική επιφάνεια των δαχτύλων, τους γλουτούς και το εφήβαιο.

Το χρώμα του δέρματος οφείλεται στη φυσιολογική χρωστική, τη μελανίνη, το πάχος της κερατίνης στιβάδας της επιδερμίδας, τον αριθμό και την ανατομική θέση των επιπολής αγγείων.(8)



Εικόνα 3(45)

3.2 Ιστολογία του δέρματος

Το δέρμα αποτελείται από τρεις στιβάδες: την επιδερμίδα, το χόριο ή ιδίως δέρμα και την υποδερμίδα ή υποδερμάτιο πέταλο.(8)

3.2.1 Επιδερμίδα

Αποτελείται από πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο και παρουσιάζει την εικόνα μωσαϊκού, αποτελούμενη από κύτταρα, που είναι διατεταγμένα σε πολλαπλές στιβάδες. Η επιδερμίδα επικάθεται στο χόριο, διαπερνάται από τρίχες και εκφορητικούς πόρους των αδένων, ενώ στερείται αγγείων και τρέφεται από τη λέμφο, προερχόμενη απ' το υποκείμενο δέρμα.

Αποτελείται από πέντε (5) στιβάδες, οι οποίες από μέσα προς τα έξω είναι: α) η βασική ή μητρική στιβάδα, β) η βλεννώδης ή μαλπιγιανή ή στιβάδα των ακανθωτών κυττάρων, γ) η κοκκώδης, δ) η διαυγής και ε) η κερατίνη στιβάδα.

α. Βασική στιβάδα

Είναι η βαθύτερη (εσωτερική) στιβάδα της επιδερμίδας και αποτελείται από ένα στίχο κυλινδρικών κυττάρων. Μεταξύ των κυττάρων της στιβάδας αυτής, υπάρχουν κατά τόπους πολυγωνικά κύτταρα με μικρό πυρήνα και διαυγές πρωτόπλασμα, τα διαυγή κύτταρα του Masson, τα οποία είναι μελανοκύτταρα και παράγουν μελανίνη, που καθορίζει μέχρι σε ένα βαθμό τη χρώση του δέρματος. Ο ρόλος των κυττάρων της βασικής στιβάδας είναι η κυτταρική αναγέννηση, προκειμένου ν' αντικατασταθούν τα γηρασμένα κύτταρα, που απομακρύνονται με την απολέπιση.

β. Μαλπιγιανή ή ακανθωτή στιβάδα

Η στιβάδα αυτή αποτελείται από 6 – 15 στίχους κυττάρων και είναι η παχύτερη στιβάδα.

γ. Κοκκώδης στιβάδα

Αποτελείται από 1– 4 στίχους κυττάρων. Λείπει από τους φυσιολογικούς βλεννογόνους.

δ. διαυγής στιβάδα ή διαυγές σώμα

Βρίσκεται μεταξύ κοκκώδους και κερατίνης στιβάδας μόνο στις παλάμες και τα πέλματα.

ε. Κερατίνη στιβάδα

Είναι η ανώτερη (εξωτερική) στιβάδα της επιδερμίδας. Το πάχος της διαφέρει από περιοχή σε περιοχή του σώματος, είναι δε μεγαλύτερο στις παλάμες και τα πέλματα. Δεν τη συναντάμε στους βλεννογόνους και στους ημιβλεννογόνους, παρά μόνο σε παθολογικές καταστάσεις (π.χ. λευκοπλακία). Αποτελείται από απύρρηνα, επίπεδα, σκληρά, κερατινοποιημένα κύτταρα, που αποβάλλονται συνεχώς και αντικαθίστανται από κύτταρα που ανεβαίνουν από τις κατώτερες στιβάδες (κύκλος 28 ημερών-κερατινοποίηση). Αποτελείται από 8 – 16 στίχους κυττάρων, είναι φτωχή σε νερό αλλά εμποτισμένη με λιπίδια, τα οποία της προσφέρουν ευλυγισία και μειώνουν την εξάτμιση της εσωτερικής υγρασίας. Ακόμη την καθιστούν εκλεκτικά διαπερατή στις διάφορες ουσίες.(8,11)

Μεταξύ της επιδερμίδας και του χορίου σχηματίζεται ένας σύνδεσμος, που λέγεται δερματοεπιδερμικός και έχει σαν σκοπό:

- τη θρέψη της επιδερμίδας
- τη στέρεη σύνδεση μεταξύ επιδερμίδας και δέρματος
- τη διέλευση ουσιών από την επιδερμίδα στο χόριο και αντίστροφα.(8,11)

3.2.2 Χόριο ή ιδίως δέρμα

Βρίσκεται μεταξύ της επιδερμίδας και της υποδερμίδας και διαιρείται σε δύο (2) στιβάδες:

α) το επιπολής ή θηλώδες στρώμα και β) το εν τω βάθει ιδίως δέρμα ή δικτυωτή στιβάδα.

Αποτελείται από κύτταρα, ίνες, βασική ουσία, αγγεία και νεύρα. Το χόριο είναι η μεγαλύτερη στιβάδα του δέρματος και κυμαίνεται από 0,5 έως 4 mm.

α) Τα κύτταρα του χορίου είναι : ινοβλάστες, ιστιοκύτταρα, σιτευτικά κύτταρα, εωοσινόφιλα, πολυμορφοπύρρηνα, ουδετερόφιλα, μαστοκύτταρα, πλασμοκύτταρα.

β) Οι ίνες του χορίου είναι οι κολλαγόνες, οι ελαστικές και οι δικτυωτές. Οι κολλαγόνες ίνες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του συνδετικού ιστού (77%) και έχουν στόχο την εξασφάλιση της μηχανικής αντίστασης του δέρματος και την ανθεκτικότητα των ιστών. Οι ελαστικές ίνες αποτελούν το 2% – 4% του χορίου, είναι λεπτές ινώδεις πρωτεΐνες, με μεγάλη ανθεκτικότητα και εξασφαλίζουν την ελαστικότητα και τονικότητα του δέρματος. Οι δικτυωτές ίνες είναι λεπτές και βρίσκονται κυρίως στο θηλώδες σώμα, γύρω από τα αγγεία και τους ιδρωτοποιούς αδένες. Συμμετέχουν στο σχηματισμό της βασικής μεμβράνης.

γ) Η βασική ή θεμέλιος ουσία είναι μια άμορφη κολλώδης ουσία, που περιέχει πολυσακχαρίτες, λευκώματα και ηλεκτρολύτες. Περιβάλλει τα κύτταρα και τις ίνες του δέρματος.(8)

3.2.3 Υποδερμίδα

Αποτελείται από δίκτυο συνδετικού ιστού, μέσα στο οποίο περιέχονται λιπώδη κύτταρα, κολλαγόνο και ελαστικές ίνες. Μέσα στο υπόδερμα βρίσκονται αγγεία, νεύρα, νευρικές απολήξεις, ιδρωτοποιοί αδένες και μερικοί τριχοσμηγματικοί θύλακες, ενώ μέσω αυτού, συνδέεται το δέρμα με τα υποκείμενα όργανα. Το πάχος της κυμαίνεται από 2 –30 mm, καθώς το ποσό του υποδόριου λίπους ποικίλει από άτομο σε άτομο και ανάλογα με την περιοχή του σώματος, το φύλο και την ηλικία. Είναι άφθονο στους μαστούς, την κοιλιά, τους γλουτούς και λείπει τελείως στα βλέφαρα, τα χείλη, τα αυτιά και τη μύτη. Το υπόδερμα αποτελεί απόθεμα ενέργειας και θρεπτικών ουσιών, ενώ εξασφαλίζει μηχανική προστασία.(8)

3.3 Αγγεία του δέρματος

Το δέρμα διαθέτει πλούσια αιμάτωση. Τα αγγεία βρίσκονται στο χόριο και την υποδερμίδα και διακρίνονται στις αρτηρίες, τις φλέβες και τα λεμφαγγεία. Με την αιμάτωση ρυθμίζονται οι διατροφικές ανάγκες του δέρματος, οι βασικές του λειτουργίες και εξασφαλίζεται η ρύθμιση της θερμοκρασίας.

Οι αρτηρίες σχηματίζουν το υποχοριοειδές δίκτυο, απ' όπου εκφύονται τα κατιόντα αρτηρίδια και τα ανιόντα αρτηρίδια, τα οποία αναστομούμενα μεταξύ τους, σχηματίζουν το υποθηλωειδές δίκτυο.

Οι φλέβες του δέρματος αρχίζουν από το τριχοειδές φλεβίδιο και συνενωμένες προχωρούν παράλληλα με τις αρτηρίες, αλλά αντίθετα απ' αυτές. Έτσι δημιουργούνται δύο φλεβικά δίκτυα, το υποθηλωειδές και το υποχοριοειδές, που απάγουν το φλεβικό αίμα του δέρματος. Τέλος, τα λεμφαγγεία σχηματίζουν το υποθηλωειδές δίκτυο, από το οποίο αρχίζουν ευρύτερα σωληνάρια, που αναστομούμενα σχηματίζουν το ενδοχόριο δίκτυο. Τόσο οι φλέβες, όσο και οι αρτηρίες, αποτελούνται από τρεις χιτώνες, τον εσωτερικό χιτώνα, το μεσαίο και τον εξωτερικό.(11)

3.4 Νεύρα του δέρματος

Τα νεύρα του δέρματος είναι πολλά στον αριθμό και παρουσιάζουν ποικιλία στη μορφή. Κάποια ανήκουν στο εγκεφαλονωτιαίο σύστημα και είναι κεντρομόλα και αισθητικά και κάποια στο συμπαθητικό σύστημα και είναι κεντρόφυγα και αγγειοκινητικά, εκκριτικά και κινητικά των ορθωτήρων μυών των τριχών. Τα αισθητικά νεύρα είναι τα περισσότερα και σπουδαιότερα λόγω της λειτουργικότητάς τους.(11)

3.4.1 Νεύρα της επιδερμίδας

Σ' αυτήν περιγράφονται:

α) νευρικά ινίδια για την αίσθηση του πόνου, τα οποία εισχωρούν στη βασική στιβάδα από το επιπολής πλέγμα και καταλήγουν στη βλεννώδη στιβάδα.

β) τα κύτταρα του Merkel-Ranvier, τα οποία θεωρούνται όργανα αφής, ενώ κατ' άλλους ταυτίζονται με τα διαυγή κύτταρα του Masson και

γ) τα κύτταρα του Langerhans.(11)

3.4.2 Νευρικές απολήξεις στο χόριο

Τα νεύρα αυτά βρίσκονται σαν ελεύθερα ινίδια ή έχουν τη μορφή τελικών σωματίων. Τα ελεύθερα ινίδια, εμμύελα ή αμύελα, βρίσκονται υπό της βασικής μεμβράνης της επιδερμίδας, στις θηλές του χορίου, γύρω από τα αγγεία ή στα διάφορα επίπεδα του χορίου.

Τα τελικά σωματία του χορίου είναι:

α) Σωματία Wagner-Meissner, είναι όργανα της αφής, βρίσκονται στις θηλές του χορίου (ιδιαίτερα στις θηλές των δακτύλων), με σχήμα ελιάς και κάθετο επιμήκη άξονα. Αποτελούνται από πεπλατυσμένα οριζόντια διατεταγμένα κύτταρα, μεταξύ των οποίων πορεύονται σπειροειδώς νευρικά ινίδια, τα οποία ενώνονται και εισέρχονται απ' το σωματίο σαν αμύελες νευρικές ίνες. Όλος ο σχηματισμός περιβάλλεται από κάψα με συνδετικό ιστό.

β) Τα σωματία του Dogiel, παραλλαγή των παραπάνω σωματίων, είναι μικρότερα και βρίσκονται στα βαθύτερα στρώματα του χορίου. Θεωρούνται όργανα της πίεσεως.

γ) Τα σωματία του Krause, είναι όργανα του ψύχους, βρίσκονται στο θηλώδες στρώμα του χορίου (ιδιαίτερα στα χείλη και τη γλώσσα). Έχουν σχήμα ανωμάλως στρογγυλό και αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από νευρικά ινίδια περιβαλλόμενα από λεπτή κάψα.

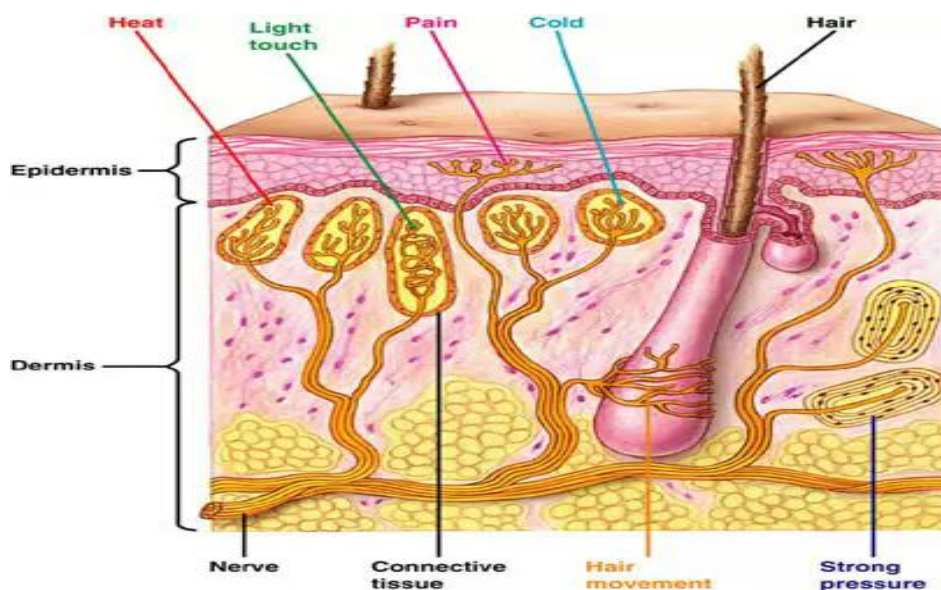
Παρόμοια με τα σωματία του Krause είναι τα γεννητικά σωματία της βαλάνου και της κλειτορίδας.

δ) Τα σωματία του Rouffini, όργανα της θερμότητας, που βρίσκονται στο βάθος του ιδίως δέρματος, στα όρια αυτού με την υποδερμίδα. Σχηματίζονται από αμύελες ίνες, που περιβάλλονται από λεπτή κάψα.(11)

3.4.3 Νευρικές απολήξεις στην υποδερμίδα

α) Σωμάτια των Vater-Pacini, είναι όργανα της αφής και της πίεσεως. Βρίσκονται στις παλάμες, τα πέλματα, την πύσθη και τα μεγάλα χείλη του αιδοίου. Έχουν σχήμα ωοειδές, μεγέθους 3 X 1 χλσμ. και είναι τα μεγαλύτερα από τα τελικά σωμάτια. Αποτελούνται από ομόκεντρες εμπύρηνες μεμβράνες, διατεταγμένες σαν περίβλημα κρεμμυδιού, μεταξύ των οποίων περνούν τα νευρικά ινίδια.

β) Τα σωμάτια των Golgi-Mazzoni, στρογγυλά ή απιοειδή, βρίσκονται στο χόριο και την υποδερμίδα. Αφορούν την αίσθηση των ελαφρών πιέσεων και θεωρούνται παραλλαγή των σωματίων των Vater-Pacini και των σωματίων του Rouffini. (11)



Εικόνα 4(45)

3.5 Αδένες του δέρματος

3.5.1 Σμηγματογόνοι αδένες

Οι αδένες του δέρματος, προερχόμενοι εμβρυολογικά από το έξω βλαστικό δέρμα, είναι κυρίως δύο ειδών, οι σμηγματογόνοι και οι ιδρωτοποιοί. Επιπλέον, μπορούν να διακριθούν στους σμηγματογόνους και τους συνεσπειραμένους. Από άποψη παραγωγής του εκκρίματος, οι σμηγματογόνοι είναι ολοκρινείς, ενώ οι συνεσπειραμένοι διακρίνονται σε μεροκρινείς (ιδρωτοποιοί) και αποκρινείς (οσμηγόνοι). Παραλλαγή των οσμηγόνων αδένων είναι ο μαστικός αδένας.

Βρίσκονται μέσα στο δέρμα, με τους πόρους τους να εκβάλουν μέσα στον τριχοσμηγματικό θύλακα. Απουσιάζουν από τις παλάμες και τα πέλματα. Τα κύτταρα των αδένων αυτών μεταβάλλονται ολοκληρωτικά σε έκκριμα (σμήγμα), που αποβάλλεται και γι' αυτό λέγονται ολοκρινείς αδένες. Κάθε αδένας αποτελείται από έναν εκφορητικό πόρο, ο οποίος καταλήγει στο αδενικό σώμα.

Το σμήγμα αποτελείται από λιπίδια, εστέρες, ελεύθερα λιπαρά οξέα, κήρους, σκουαλένιο. Εκκρίνεται μέσω του τριχικού θύλακα προς την επιφάνεια του δέρματος, ενώ η παραγωγή του αυξάνεται κατά την ήβη (σμηγματόρροια) και ελαττώνεται με το πέρασμα της ηλικίας. Σμήγμα αλλοιωμένης σύνθεσης οδηγεί στην εμφάνιση ακμής. Γενικά οι σμηματογόνοι αδένες είναι πολύ ευαίσθητοι στα ανδρογόνα και λειτουργούν παράγοντας υπερβολικές ποσότητες στο δέρμα.

Κατά τ' άλλα, το σμήγμα σε φυσιολογικές ποσότητες είναι απαραίτητο, γιατί διατηρεί εύκαμπτη την τρίχα, λιπαίνει το δέρμα, το καθιστά αδιάβροχο και ενυδατωμένο, ενώ λειτουργεί σαν μονωτής, βοηθώντας την εφαρμογή μεθόδων, όπως η ριζική αποτρίχωση.(11)

3.5.2 Ίδρωτοποιοί αδένες

Βρίσκονται σε όλη την επιφάνεια του σώματος εκτός από το δέρμα των φρυδιών, την έσω επιφάνεια του περυγίου του αυτιού, τη βάλανο του πέους, τη θηλή του μαστού, την κοίτη του νυχιού, τα μικρά χείλη του αιδοίου και του έσω πετάλου της ακροποσθίας.

Κατά τον Sarpey ο αριθμός των ιδρωτοποιών αδένων ανέρχεται στα 2.000.000, κατ' άλλους στα 3.500.000. Δεν εξαρτάται από τη φυλή, ποικίλει όμως από άτομο σε άτομο και από περιοχή σε περιοχή στο σώμα του ίδιου ατόμου.

Περισσότεροι βρίσκονται στις παλάμες και τα πέλματα (390-690 κατά τ. εκ.). Ανήκουν στους απλούς συνεσπειραμένους σωληνοειδείς αδένες και διακρίνονται στους εκκριτικούς και απεκκριτικούς αδένες.

Οι εκκριτικοί αποτελούνται από ένα εκκριτικό τμήμα και τον εκφορητικό πόρο και το έκκριμά τους είναι ένα διαυγές, υδαρές υγρό με 99,5% νερό, μερικά χλωρίδια, αμμωνία, ουρία και γαλακτικό οξύ. Απαντώνται σε όλο το δέρμα, ιδιαίτερα στις παλάμες, τα πέλματα και τις μασχάλες, με εξαίρεση τους βλεννογόνους. Έχουν αντιβακτηριδιακή δράση και θερμορυθμιστική λειτουργία υπό την επίδραση φυσικών και ψυχικών ερεθισμάτων.

Οι απεκκριτικοί αδένες είναι μεγαλύτεροι από τους εκκρινείς, αλλά λιγότεροι, οι πόροι τους βγαίνουν συνήθως στον τριχικό θύλακα και είναι άφθονοι στις μασχάλες, στην άλω και θηλή του μαστού, γύρω από τον ομφαλό, στο όρος της Αφροδίτης, στο περίνεο και στα μεγάλα χείλη του αιδοίου. Το έκκριμά τους είναι ένα στείρο υπόλευκο υγρό, που περιέχει υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και άλλες ουσίες. Η εκκριτική μοίρα των απεκκριτικών αδένων αποτελείται από δύο (2) στίχους κυττάρων, του αδενικού εσωτερικώς και του μυοεπιθηλιακού εξωτερικώς. (10)

Οι απεκκριτικοί αδένες αναπτύσσονται κατά την ήβη και δραστηριοποιούνται προφανώς από την ορμονική λειτουργία. Διεγείρονται υπό την επίδραση πόνου, φόβου, άγχους.(11)

3.6 Εξαρτήματα του δέρματος

Τα εξαρτήματα του δέρματος αποτελούν τα νύχια, οι τρίχες, οι σμηγματογόνοι και οι ιδρωτοποιοί αδένες. Τα όργανα αυτά προέρχονται εμβρυολογικά από την επιδερμίδα, βρίσκονται όμως μέσα στο ιδίως δέρμα ή στην υποδερμίδα.(10,12)

3.6.1 Τρίχες

Είναι κεράτινα νημάτια που εκφύονται από τους θύλακες των τριχών. Βρίσκονται σ' όλη την επιφάνεια του δέρματος, εκτός από τις παλάμες, τα πέλματα, την πλάγια επιφάνεια των δακτύλων χεριών - ποδιών, τη ραχιαία επιφάνεια της ονυχοφόρου φάλαγγας, τη θηλή του μαστού, την πόσθη και τους λεγόμενους ημιβλεννογόνους.(10)

Διαφέρουν μεταξύ τους στο μέγεθος, το σχήμα, τη χροιά, την πυκνότητα, ποικίλουν από άτομο σε άτομο, από φύλο σε φύλο, από φυλή σε φυλή, από ηλικία σε ηλικία και από μοίρα σε μοίρα στην επιφάνεια του δέρματος. Έχουν σχήμα κυλινδρικό και νηματοειδές και αποτελούνται από υδρογόνο, άνθρακα, οξυγόνο, άζωτο και θείο. Είναι ελαστικές, εύκαμπτες, υγροσκοπικές και δυσθερμαγωγές.(10)

Ως προς το μέγεθος, διακρίνονται σε μακριές και παχιές τρίχες, σε χνοώδεις ή χνούδι και σε βραχείες (βλεφαρίδες, φρύδια, έξω ακουστικός πόρος). Το πάχος τους ποικίλει από 0,05 – 0,15mm και το μήκος τους κυμαίνεται από 0,05 mm – 1,50 m. Παχύτερες είναι πάντα οι τελογενείς τρίχες, ενώ μακρύτερες είναι οι τρίχες του τριχωτού της κεφαλής. Ο αριθμός τους ποικίλει από φυλή σε φυλή και από άτομο σε άτομο, ενώ μεγαλύτερη πυκνότητα έχουν οι τρίχες της κεφαλής (200-300 τρίχες ανά τ. εκατ.), της ήβης, του πηγουνιού (30-40 ανά τ. εκατ.), της ραχιαίας επιφάνειας των χεριών (15-20). Ως προς το σχήμα διακρίνονται σε λείες (λευκή φυλή) και σε ούλες (μαύρη φυλή). Η χροιά τους ποικίλει ανάλογα με την ποσότητα και τη μορφή της μελανίνης, που βρίσκεται γύρω και μέσα στα κύτταρα του φλοιού, αλλά και από φυσαλίδες αέρα (ανάμεσα στα κύτταρα του φλοιού και του μυελού).

Η διάρκεια ζωής τους ποικίλει με την περιοχή του σώματος. Οι τρίχες του κεφαλιού έχουν διάρκεια ζωής 3-6 χρόνια, του εφηβίου 2-3 χρόνια, των φρυδιών και των μασχαλών 5-6 μήνες, των βλεφαρίδων 3-4 μήνες. Τέλος, η αύξησή τους είναι μηνιαία περίπου 0,3 – 1,5 εκατοστά, ενώ τοπικά είναι από 0,38 mm για το γένι, 0,34 – 0,36 mm για το τριχωτό της κεφαλής, 0,12 – 0,22 mm για τους μηρούς, 0,15 – 0,16 mm για τα φρύδια και 0,04 για τις βλεφαρίδες. (10)

3.6.2 Νύχια

Αυτά αποτελούν κεράτινα πετάλια, που καλύπτουν ραχιαίως την ονυχοφόρο φάλαγγα των δακτύλων. Εμφανίζουν δύο επιφάνειες (έσω και έξω), τέσσερα χείλη (πρόσθιο, οπίσθιο, δυο πλάγια). Η έσω επιφάνεια συμφύεται με το δέρμα, που ονομάζεται κοίτη του νυχιού. Το οπίσθιο και τα πλάγια χείλη εισέρχονται στην ονυχαία αύλακα.

Κάθε νύχι αποτελείται από 3 μέρη: το ριζονύχι, το σώμα και την κορυφή (ή ελεύθερο άκρο). Η ρίζα (ριζονύχι) βρίσκεται μέσα στην ονυχαία αύλακα, στη μέση της οποίας είναι η «μήτρα του νυχιού», απ' όπου μεγαλώνει το νύχι. Το σώμα επικάθεται στην κοίτη, η δε κορυφή προβάλλει από τη ράγα του δακτύλου.

Επιπλέον διακρίνουμε: την ανατολή του νυχιού, το επωνύχι, το υπόστρωμα (πλάκα του νυχιού, όπου κάθεται πάνω το νύχι), το περιονύχι, το υπονύχι και τέλος τρεις στιβάδες: το κερατινοειδές στρώμα, το μαλακό κερατινοειδές στρώμα και η υπονύχιος κερατίνη. Κάτω από το σώμα του νυχιού σχηματίζεται πλούσιο δίκτυο αγγείων. Η αύξησή τους εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, είναι δε ταχύτερη στα νύχια των χεριών (2-3 φορές περισσότερο).

Τέλος, επηρεάζεται από πολλές γενικές παθήσεις ή τοπικές, κληρονομικά αίτια, με συνέπεια την εμφάνιση δυσπλασιών, αλλοιώσεις του χρώματος, μυκητιάσεων, δερματοπαθειών, όγκων του υπονυχιού και παρωνυχίου κ.α.(9)

3.7 Φυσιολογία – λειτουργίες του δέρματος

Οι βασικότερες λειτουργίες που επιτελεί το δέρμα είναι:

-Η προασπιστική λειτουργία

Οφείλεται στις φυσικοχημικές ιδιότητες του δέρματος, το οποίο αμύνεται: στις μηχανικές κακώσεις (επιδερμίδα - δερματοεπιδερμικός σύνδεσμος – χόριο), στις θερμικές επιδράσεις (κυρίως με την υποδερμίδα), στις χημικές προσβολές (κερατίνη στιβάδα – σμήγμα), στις ηλεκτρικές κακώσεις (κερατίνη στιβάδα), στην ηλιακή ακτινοβολία (μελανίνη της βασικής στιβάδας) και στα μικρόβια και παράσιτα (κερατίνη στιβάδα – όξινος μανδύας).

-Η απεκκριτική λειτουργία

Κυρίως αποβολή ιδρώτα και σμήγματος, που έχουν θετικές επιδράσεις στο δέρμα υπό φυσιολογικές συνθήκες (π.χ. προασπιστική λειτουργία απέναντι στα μικρόβια).

-Η απορροφητική λειτουργία

Γίνεται η είσοδος ουσιών δια μέσου της επιδερμίδας και των τριχοσμηγματικών θυλάκων. Έτσι απορροφούνται: μικρές ποσότητες οξυγόνου, το νερό και οι υδατοδιαλυτές ουσίες, οι λιποδιαλυτές ουσίες και φάρμακα (σε διάφορες μορφές).

-Θερμορυθμιστική λειτουργία

Στη ρύθμιση της θερμοκρασίας το δέρμα παίζει σημαντικό ρόλο με την παραγωγή και εξάτμιση του ιδρώτα και τη διαστολή και συστολή των επιπολής αγγείων.

Η θερμοκρασία του σώματος γύρω στους 37 ° C , διατηρείται σταθερή από την ισορροπία που εξασφαλίζει ο υποθάλαμος. Η λειτουργία αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική για τον οργανισμό, γιατί ρυθμίζεται ο μεταβολισμός του σώματος και αμύνεται καλύτερα στις εξωτερικές μεταβολές της θερμοκρασίας, για τη διατήρηση της ζωής. Επιπλέον για την ανοσοποιητική λειτουργία του και την παραγωγή αντισωμάτων συμμετέχουν τα λεμφοκύτταρα και πλασμοκύτταρα του δέρματος.

Τέλος στο δέρμα επιτελούνται μεταβολικές λειτουργίες, που αφορούν τα λευκώματα, τα λίπη, το νερό, τους υδατάνθρακες, ηλεκτρολύτες και βιταμίνες. Αυτές γίνονται με τη βοήθεια ενζύμων, βιταμινών, μετάλλων και ανωτέρων ακόρεστων λιπαρών οξέων.

-Το δέρμα ως αισθητήριο όργανο

Στο δέρμα απαντώνται νευρικές απολήξεις και νευρικά σωματίδια, που το καθιστούν ως αισθητήριο όργανο της αφής, της πίεσης, του πόνου, του θερμού, του ψυχρού, του κνησμού.(11)

3.8 Τύποι δέρματος

Το δέρμα, αναλόγως με την κατάστασή του, διακρίνεται σε :

- Φυσιολογικό-ισορροπημένο
- Λιπαρό
- Ξηρό
- Μικτό
- Ευαίσθητο

Κάθε τύπος δέρματος έχει τα δικά του χαρακτηριστικά και εμφανίζει προβλήματα και κλινικές εκδηλώσεις, που όμως μπορούν να εκδηλωθούν κάποια στιγμή ταυτόχρονα στον ίδιο τύπο δέρματος. Π.χ. ένα κανονικό (φυσιολογικό) δέρμα μπορεί να παρουσιάσει αυξημένη λιπαρότητα εξαιτίας ορμονικών διαταραχών που δραστηριοποιούν τους σμηγματογόνους αδένες (χαρακτηριστικό του λιπαρού δέρματος) ή να εμφανίσει αφυδάτωση υπό την επίδραση της θερμοκρασίας τον χειμώνα. Συνεπώς, οι εξωτερικές και εσωτερικές επιδράσεις δημιουργούν προβλήματα σε ένα τύπο δέρματος, που φυσιολογικά δεν θα έπρεπε να εμφανίσει.

Τα χαρακτηριστικά αυτά αλλάζουν φυσιολογικά με το πέρασμα της ηλικίας (ιδιαίτερα στη γυναίκα που δέχεται πολλές διακυμάνσεις των ορμονικών επιπέδων) και είναι αυτά που καθορίζουν τις ανάγκες του δέρματος για την επιλογή της κατάλληλης αισθητικής φροντίδας.

Συγκεκριμένα, στο φυσιολογικό ή ισορροπημένο δέρμα υπάρχει σχεδόν απόλυτη ισορροπία μεταξύ υδατικότητας και λιπαρότητας στην επιφάνειά του(φυσιολογικό πάχος υδρολιπιδικής μεμβράνης Y/M). Είναι ελαστικό, καθαρό, χωρίς βλάβες, απαλό στην υφή, με φυσιολογική διατομή των πόρων του, κανονικό πάχος της επιδερμίδας, ισορροπημένες λειτουργίες. Έχει ωστόσο μειωμένη συχνότητα εμφάνισης.

Το λιπαρό δέρμα διακρίνεται σε τυπικά λιπαρό, ασφυξιακό , ακνεϊκό. Στο τυπικά λιπαρό δέρμα (σμηγματορροϊκό) το σμήγμα εκχέεται στην επιφάνεια δίνοντας συνεχή όψη γυαλάδας. Είναι ανθεκτικό, με μεγάλη διατομή των πόρων, παχιά επιδερμίδα, αλκαλικό pH και υπερισχύει η λιπαρότητα σε σχέση με την υδατικότητα του. Έχει την τάση να εκδηλώσει ακμή και να μετατραπεί σε ακνεϊκό αλλά και να εμφανίσει αυξημένη τριχοφυΐα. Ωστόσο, γενικά διατηρεί πιο εύκολα την νεανική του όψη εμφανίζοντας δύσκολα ρυτίδες που όμως παρουσιάζονται αρκετά βαθιές. Το λιπαρό δέρμα της νεανικής ηλικίας αντικαθίσταται συνήθως με ξηρό τραχύ δέρμα στην εμμηνόπαυση.

Στο ασφυξιακό δέρμα, η όψη είναι ξηρή (ξηρή σμηγματόρροια) λόγω υπερκεράτωσης, δηλαδή αύξηση του πάχους της κεράτινης στιβάδας. Έτσι το σμήγμα εγκλωβίζεται κάτω από την επιφάνειά του ευνοώντας την εμφάνιση ακνεϊκών βλαβών και κυρίως κλειστών φαγέσωρων που μπορούν να εξελιχθούν σε κύστες. Έχει θαμπή όψη και εμφανίζει ρυτίδες έκφρασης ,λόγω της επιφανειακής ξηρότητας, είναι όμως και αρκετά ανθεκτικό.

Το ξηρό δέρμα διακρίνεται σε δύο τύπους. Στο πρώτο υπάρχει μειωμένη έκκριση σμήγματος και σχετικά σταθερά επίπεδα υγρασίας. Είναι λεπτό, χωρίς φαγέσωρες, με μικρή έως και ανύπαρκτη διατομή των πόρων, συχνά απολεπίζεται και σχηματίζει εύκολα ρυτίδες. Συνήθως είναι τραχύ στην υφή, ευαίσθητο και έχει την τάση να εμφανίζει αλλεργικές αντιδράσεις και δυσχρωμίες.

Στο δεύτερο τύπο, η λίπανση είναι σχετικά καλή ενώ μειώνεται το επίπεδο της υγρασίας (αφυδατωμένο δέρμα). Η αφυδάτωση φτάνει μέχρι την επιδερμίδα (επιφανειακή) ή μπορεί να φτάσει και στο χόριο (εν τω βάθει) που είναι πιο σοβαρή και αφορά το ώριμο ξηρό δέρμα. Γενικά ,το δέρμα φαίνεται λεπτό, τραχύ, ανελαστικό, με επιφανειακές λεπτές γραμμές και συνήθως ξεφλουδίζει παρουσιάζοντας κοκκίνισμα και ερεθισμό.

Το μικτό δέρμα είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού των τριών κύριων κατηγοριών(φυσιολογικό, ξηρό, λιπαρό) στην ζώνη T ,δηλαδή το μέτωπο, τη μύτη, το πηγούνι και στην περιφέρεια. Ανάλογα με την περίπτωση μικτού δέρματος, έχουμε και την αντίστοιχη κλινική εικόνα με τα χαρακτηριστικά των άλλων κατηγοριών. Δεν αποτελεί βασικό τύπο καθώς σχεδόν όλα τα δέρματα παρουσιάζουν μικτά στοιχεία, περιοχές δηλαδή με εναλλαγές που είναι ξηρές-λιπαρές, ξηρές-κανονικές και λιπαρές-κανονικές.

Όσον αφορά το ευαίσθητο δέρμα, αυτό ερεθίζεται εύκολα όταν έλθει σε επαφή με διάφορες ουσίες και εμφανίζει ερυθρότητα, κνησμό ή και αίσθημα καύσου. Παρουσιάζει εύκολα αλλεργίες ή δερματίτιδες ενώ εκδηλώνεται δυσανεξία στην επαφή με κρέμες, λοσιόν, σαπούνι αλλά και το νερό. Επιβαρύνεται αρκετά και από το στρες.

Πολλοί όμως είναι οι παράγοντες που επιδρούν στο δέρμα και προκαλούν αρκετές διαφοροποιήσεις στην ποιότητα, τη λειτουργία και την όψη του. Τέτοιοι είναι η ηλικία, το φύλο, η κληρονομικότητα, το περιβάλλον, η διατροφή, το κάπνισμα, το στρες, οι κλιματολογικές συνθήκες, η γενική κατάσταση της υγείας, οι ενδοκρινικές διαταραχές, η λήψη φαρμάκων, πρόσφατες εγχειρήσεις, η ηλιακή ακτινοβολία, ο ψυχολογικός παράγοντας.(9)



Εικόνα 5(46)

3.9 Status cosmeticus

Ως “Status Cosmeticus” περιγράφεται μία κατάσταση γνωστή και ως «Σύνδρομο Ευαίσθητου Δέρματος» και πρόκειται για μία κοινή αλλά δύσκολη κατάσταση. Η δυσκολία έγκειται στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του συνδρόμου.

Η διαφοροποίηση του δέρματος που παρουσιάζει το σύνδρομο, από ένα δέρμα που κατηγοριοποιείται ως ευαίσθητο, είναι σχετικά απλή διότι το άτομο που πάσχει, υποφέρει συνεχώς και τα κλινικά χαρακτηριστικά του δέρματός του, δεν του αφήνουν περιθώριο αμφιβολίας.

Τα άτομα που πάσχουν, εμφανίζουν συνήθως μία μόνιμη ερυθρότητα στο δέρμα, αρκετά έντονη, παραπονούνται συχνά για αίσθημα καύσου ή αίσθημα “τραβήγματος” στο δέρμα τους και όταν εφαρμόζουν οποιοδήποτε καλλυντικό αναφέρουν ότι αισθάνονται πολλά μικρά “βελονιάσματα” στην περιοχή εφαρμογής.

Το γεγονός ότι λίγα είναι γνωστά για την παθοφυσιολογία του συνδρόμου καθώς και για τα αίτια που το προκαλούν, δεν επιτρέπει την αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτού. Η διάγνωση βασίζεται στο ίδιο το άτομο το οποίο παρατηρεί τα διάφορα συμπτώματα στο δέρμα του και με ευκολία μπορεί να τα περιγράψει στη συζήτηση με τον ειδικό.

Η φροντίδα ενός δέρματος που παρουσιάζει αυτή την εικόνα κρίνεται ιδιαίτερα απαιτητική, καθώς τα περισσότερα προϊόντα περισσότερο προκαλούν ενόχληση παρά χαρίζουν ανακούφιση, ακόμα και προϊόντα σχεδιασμένα για πολύ ευαίσθητα δέρματα. (19)



Εικόνα 6. Δερματικές αλλοιώσεις (43)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Διαδερμική απορρόφηση καλλυντικών

4.1 Ημιπερατότητα της επιδερμίδας.

Με τον όρο ημιπερατότητα της επιδερμίδας, υποδηλώνεται η διέλευση μιας ουσίας μέσω της επιδερμίδας στο κυρίως δέρμα και η είσοδος της στην κυκλοφορία με συνέπεια την εκδήλωση τοπικών ή γενικότερων φαινομένων. Η όλη διαδικασία περιλαμβάνει μια σειρά από ξεχωριστά και διαδοχικά στάδια διάβασης.

Αρχικά τα μόρια της ουσίας θα πρέπει να εφαρμοστούν στην επιφάνεια της κεράτινης στιβάδας και ακολούθως να διαχυθούν μέσω αυτής στις επόμενες περιοχές διαβάσεως στα υποκείμενα στρώματα.

Δίνοντας μεγαλύτερη βαρύτητα στο σημείο όπου εφαρμόζονται η αισθητική φροντίδα και τα καλλυντικά, δηλαδή στην κεράτινη στιβάδα, ανακαλύπτουμε εκεί ένα σοφά σχηματισμένο σύστημα από τρία διαδοχικά παθητικά φράγματα.

Το πρώτο είναι ο υδρολιπιδικός μανδύας, που καλύπτει εξωτερικά την επιδερμίδα. Το φυσικό αυτό γαλάκτωμα από την μίξη σμήγματος και ιδρώτα ονομάζεται επίσης όξινος μανδύας, επειδή έχει ελαφρώς όξινο pH.

Η εξαιρετικά ισορροπημένη διπλή φύση του καλύπτει διπλό σκοπό. Έτσι, ενώ γενικά εμποδίζει την διέλευση των ουσιών, συγχρόνως είναι φιλικός και προς τις δύο πολικές φύσεις μιας ουσίας, την υδατική και την λιπαρή.

Το δεύτερο και πιο ισχυρό φράγμα, η κεράτινη στιβάδα, παρομοιάζεται με έναν τοίχο από τούβλα. Όπου τα τούβλα είναι τα νεκρά κύτταρα και το τσιμέντο η ενδιάμεση ουσία (λιπίδια και NMF). Τα νεκρά κύτταρα είναι σχεδόν αδιαπέραστα, έτσι η είσοδος και η έξοδος ουσιών γίνεται μέσω της ενδιάμεσης ουσίας.

Το τρίτο και το πιο λεπτό φράγμα είναι η μεμβράνη *Rein*, η οποία αποτελεί μια συνεκτική μεμβράνη στη βάση της κεράτινης στιβάδας (έσω κερατίνη). Στο σημείο αυτό, η κερατίνη αποκτά την πιο σφιχτή δομή και την μέγιστη σταθερότητα. Αυτό οφείλεται στο ιδιαίτερα χαμηλό pH της περιοχής που επηρεάζει αποτελεσματικά τη δομή των μόλις κερατινοποιημένων κυττάρων το οποίο όμως αλλάζει προς τα εξωτερικά στρώματα.

Έτσι, αν μια ουσία διαπερνά το πρώτο φράγμα (υδρολιπιδικός μανδύας) και το δεύτερο (κυρίως τις ενδιάμεσες υδατικές ζώνες του NMF) τότε αντιμετωπίζει το τρίτο και το πιο δραστικό παθητικό φράγμα. Με τον τρόπο αυτό τα ιόντα και οι υδατοδιαλυτές ουσίες δεν εισχωρούν, επειδή εμποδίζονται από την ηλεκτρική φόρτιση της μεμβράνης και από την πυκνότερη διάταξη των λιπιδίων. Οι καθαρά λιπόφιλες ουσίες δεν συνάγουν τόση αντίσταση στο λιπίδιο φράγμα του *Rein* αλλά εμποδίζονται κυρίως από τις υδρόφιλες ζώνες του NMF που κυριαρχούν σε όλο το ύψος της κεράτινης στιβάδας.

Παρά την εξαιρετική της φρακτική ικανότητα, η μεμβράνη Rein είναι ένα αρμονικό βιολογικό σύνολο, δηλαδή συγχρόνως ανοιχτή όπως είναι και οι βιομεμβράνες. Όσον αφορά την μεταξύ τους ομοιότητα, αυτή περιορίζεται μόνο στα δομικά χαρακτηριστικά (συνύπαρξη υδρόφιλων και λιπιδίων ουσιών).

Τελικά τα μόρια της εισαγμένης ουσίας, αφού περάσουν το τριπλό επιφανειακό φράγμα της επιδερμίδας, προσλαμβάνονται από την ζώσα επιδερμίδα. Εδώ, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η αντίσταση που προβάλλεται στην διείσδυσή τους είναι ασήμαντη. Στην συνέχεια, ακολουθεί η διάχυσή τους στο θηλώδες τμήμα του χορίου, όπου λόγω της μεγάλης διαβατότητάς του, τα μόρια της ουσίας φτάνουν στο αγγειακό δίκτυο.

Το οριζόντιο αγγειακό πλέγμα του θηλώδους χορίου σχηματίζει το κατώτερο όριο του στρώματος, που πρέπει να διαβεί μια ουσία. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων η αιματική ροή είναι επαρκής και η διαβατότητα στα τριχοειδή αρκετά υψηλή, ώστε και οι διαβαίνουσες ουσίες να εισάγονται ταχέως στην κυκλοφορία μόλις φτάσουν στο χόριο. Τέλος παρουσιάζει ενδιαφέρον, στην μελέτη της διαπερατότητας in-vitro, η παρατήρηση του Schafer, ότι οι λιποδιαλυτές ουσίες μπορεί να κρατούνται προσωρινά στο υπόδημα.(25)

4.1.1 Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας-N.M.F.

Ο Φυσικός Συντελεστής Υδάτωσης ή Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας (NMF από τις αγγλικές λέξεις Natural Moisturizing Factor) βρίσκεται μέσα στην κεράτινη στιβάδα. Έχει υγροσκοπικές ιδιότητες, εμποδίζει την απώλεια του νερού προς το περιβάλλον και ρυθμίζει την περιεκτικότητα σε νερό της κερατίνης στιβάδας. Η σύνθεση του Φυσικού Ενυδατικού Παράγοντα είναι :

- 1.Αμινοξέα 40%
- 2.Γαλακτικό οξύ και γαλακτικό νάτριο 12%
- 3.Πιρρολίδινο καρβοξυλικό οξύ (PCA) 12%
- 4.Ουρία 7%
- 5.Ανόργανα άλατα Na,K,Ca,Mg,χλωριούχα και φωσφορικά 19%
- 6.Άλλες ουσίες 10%

Όσο χρησιμοποιούμε στυπτικά προϊόντα (σαπούνια, gel, λοσιόν με οινόπνευμα, καθαριστικές μάσκες κ.α.) και όσο αφήνουμε το δέρμα μας να αφυδατώνεται, τόσο περισσότερο καταστρέφονται τα φυσικά προστατευτικά του φράγματα και η πορεία προς την αφυδάτωση θα είναι μονόδρομος.

Ο μηχανισμός λοιπόν συντήρησης του δέρματος απαιτεί από εμάς χρήση ενυδατικών προϊόντων, τα οποία θα προσφέρουν μαλακτικές ουσίες που θα αναδομήσουν τον όξινο μανδύα αλλά και τον NMF.(2)

4.2 Οδοί διέλευσης ουσιών

Οι διάφορες ουσίες ανάλογα με το είδος τους, διεισδύουν στο δέρμα διαμέσου:

1. της μεσοκυττάριας ουσίας στην κεράτινη στιβάδα
2. των κερατινοκυττάρων
3. των εξαρτημάτων της επιδερμίδας

Η οδός διέλευσης μιας ουσίας, καθώς και οι μηχανισμοί διείσδυσης, εξαρτώνται εκτός από το μέγεθος του μορίου (Μοριακό Βάρος), από την κατάσταση της ουσίας (αέρια, υγρή, στερεή) και από τον λιπόφιλο, υδροφιλο ή αμφίφιλο χαρακτήρα της.(3)

Υδατοδιαλυτές ουσίες

Το κερατινοκύτταρα και τα τοιχώματα τους αποτελούν την κύρια οδό διέλευσης των ουσιών αυτών. Οι υδατοδιαλυτές ουσίες διαβαίνουν την κεράτινη στιβάδα δια μέσου των ινιδίων της κερατίνης.(3)

Λιποδιαλυτές ουσίες

Τα μεσοκυττάρια διαστήματα θεωρούνται σημαντικές οδοί διέλευσης των λιποδιαλυτών ουσιών. Αυτές διαβαίνουν την κεράτινη στιβάδα κυρίως δια μέσου της μεσοκυττάριας ουσίας όπου ως γνωστόν είναι πλούσια σε λιποειδή.(3)

Ηλεκτρολύτες – πολικά μόρια – μεγάλα μόρια

Οι ουσίες αυτές διαβαίνουν την κεράτινη στιβάδα διαμέσου των εξαρτημάτων του δέρματος παρακάμπτοντας έτσι την λειτουργία φραγμού.(3)

4.3 Ρυθμιστικοί παράγοντες της διαδερμικής απορρόφησης

Αν εξαιρέσουμε τις καθαρά φυσικές αλληλεπιδράσεις (απλή διάχυση, ωσμωτική πίεση και τις ηλεκτρικές ή πολικές αλληλεπιδράσεις με τα 3 φράγματα), ο πιο αποφασιστικός από τους πολλούς παράγοντες της διείσδυσης είναι η χημική δομή της ουσίας. Άλλα σημαντικά στοιχεία που επηρεάζουν την διαδερμική απορρόφηση, είναι η κατάσταση του δέρματος (επίπεδο υδάτωσης, θερμοκρασία, αιμάτωση του δέρματος, ψυχική διάθεση), ο φορέας της ουσίας (σύσταση του καλλυντικού), αλλά και οι συνθήκες εφαρμογής του καλλυντικού. Όσον αφορά τον τελευταίο παράγοντα, αξίζει να σημειωθεί ότι η συχνότητα και ο τρόπος εφαρμογής του προϊόντος (μασάζ, peeling, ιοντοφόρηση) επιδρούν στην απορροφητικότητα της ουσίας στο δέρμα.(3,4)

4.3.1 Κατάσταση δέρματος

Η ουσία μπορεί να διεισδύσει περισσότερο ή λιγότερο στην ίδια δερματική περιοχή, ανάλογα με το επίπεδο της υδάτωσης και τη θερμοκρασία της κεράτινης στιβάδας. Η κυκλοφορία του αίματος αλλά και η ψυχική διάθεση επηρεάζουν επίσης την διαδερμική απορρόφηση της ουσίας.(3,4)

Επίπεδο υδάτωσης

Η ενυδάτωση της επιδερμίδας έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της διαπερατότητάς της από όλες σχεδόν τις ουσίες. Το νερό παίζει σημαντικό ρόλο στην διαβατότητα του δέρματος, τόσο σαν ένα κοινό έκδοχο, όσο και σαν ενδογενής παράγοντας ευπλαστότητας της κεράτινης στιβάδας. Ακόμη θεωρείται ότι από μόνο του είναι σε θέση να αυξάνει την διέλευση μιας ουσίας δια μέσου του δέρματος κατά 10 φορές. Κατακρατείται στα διαστήματα μεταξύ των ινιδίων της κερατίνης, διογκώνοντας έτσι την μέσο- ινιδιακή αυτή δομή. Κατά αυτό τον τρόπο σχηματίζει ένα συνεχή υδάτινο δρόμο που διευκολύνει την απορρόφηση των υδρόφιλων αλλά και των λιπόφιλων μορίων, αφού αυτά βρίσκουν μεγαλύτερα κενά ανάμεσα στα κύτταρα και διεισδύουν για καθαρά μηχανικούς λόγους πιο εύκολα στην επιδερμίδα και εν συνεχεία στο χόριο. Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι η σχετική υγρασία και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος επιδρούν άμεσα στην ενυδάτωση της κεράτινης στιβάδας και κατ'επέκταση , είναι σε θέση να επηρεάζουν την διαβατότητα της.(3.4)

Θερμοκρασία

Η αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης, λόγω αύξησης της κυκλοφορίας του αίματος. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος έχει αποδειχθεί ότι επιδρά στα φαινόμενα της διαβατότητας, δεδομένου ότι ο συντελεστής διάχυσης της κεράτινης στιβάδας (ο οποίος προσδιορίζει την διάχυση της ουσίας μέσα από την κερατίνη) εξαρτάται από την θερμοκρασία της. Οι αισθητικές μέθοδοι για αύξηση της θερμοκρασίας είναι οι κλειστές μάσκες, ζεστές κομπρέσες, τα ατμόλουτρα, οι υπέρυθρες ακτίνες.(4)

Αιμάτωση του δέρματος

Συνήθως η αύξηση της ροής του αίματος στα δερματικά αγγεία προκαλεί αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης, δεδομένου ότι αυξάνεται το εύρος ροής της ουσίας προς τα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας.(12)

Ψυχική διάθεση

Αναφέρεται ότι η νευρική και ψυχική μας κατάσταση ανακλάται άμεσα στο δέρμα. Έτσι η βιωματική επαφή με το καλλυντικό είναι σημαντική για την απορρόφηση των ουσιών που υπάρχουν σε αυτά, αφού επηρεάζει την δεκτικότητα του δέρματος. Τα βιώματα που συνδέονται με το καλλυντικό και προέρχονται κυρίως από το όνομα, την συσκευασία του προϊόντος, την εμπιστοσύνη ότι είναι ασφαλές και από άλλους παράγοντες είναι ουσιαστικά για την διείσδυση. Παρόμοιο ρόλο παίζει και το άρωμα. Έτσι, αν κάποιος δεν έχει καλή ψυχική και βιωματική επαφή με το καλλυντικό, καλύτερα να το αποφεύγει.(4,25)

4.3.2 Τρόπος εφαρμογής του καλλυντικού

Ορισμένοι παράμετροι, όπως είναι η περιοχή και η συχνότητα εφαρμογής του προϊόντος στο δέρμα, επιδρούν στην διαδερμική απορρόφηση των δραστικών του ουσιών. Η μάλαξη, ο καθαρισμός του μανδύα, η εφαρμογή μάσκας και η ιοντοφόρηση αυξάνουν την διαβατότητα του δέρματος. Επίσης, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι ορισμένοι εναλλακτικοί τρόποι ολιστικής προσέγγισης του σώματος, όπως η αρωματοθεραπεία και η μουσικοθεραπεία, αυξάνουν κατά πολύ την διείσδυση δραστικών ουσιών από το δέρμα..(3)

Μάλαξη

Η μάλαξη με θωπείες και ανατρίψεις (σώμα) αυξάνει την θερμοκρασία της επιδερμίδας και την κυκλοφορία του αίματος. Όπως προαναφέρθηκε, και οι δυο αυτοί τρόποι, επηρεάζουν σημαντικά την διαδερμική απορρόφηση.(3)



Εικόνα 7(46)

Ιοντοφόρηση

Με τον όρο ιοντοφόρηση εννοούμε την εισαγωγή ιόντων διαφόρων ουσιών διαμέσου του δέρματος στους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού, με την βοήθεια συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος. Χρησιμοποιώντας διάφορες δραστικές ουσίες στα ηλεκτρολυτικά τους διαλύματα και με την βοήθεια γαλβανικού ρεύματος μπορούμε να πετύχουμε μεταφορά των φορτισμένων ουσιών σε βαθύτερες στιβάδες της επιδερμίδας, ενώ παράλληλα εξουδετερώνεται και κατά ένα μέρος και η φόρτιση του φράγματος Rein.

Η ποσότητα της ουσίας που μπορεί να εισαχθεί στους ιστούς είναι ανάλογη της έντασης του ρεύματος και του χρόνου εφαρμογής του, ενώ είναι αντιστρόφως ανάλογη της αντίστασης που παρουσιάζουν το δέρμα και οι ιστοί στην μεταφορά των ιόντων. Ωστόσο, η ιοντοφόρηση δεν πρέπει να διαρκεί πολύ, ούτε να έχει μεγάλη ένταση, επειδή διαταράσσει την διασπορά των φορτισμένων ουσιών σε όλο το ύψος της κεράτινης στιβάδας.(4)

Στεγανή περίδωση

Κλειστή εφαρμογή του προϊόντος για λίγες ώρες έχει αποδείξει ότι προκαλεί εμφανή ενυδάτωση της κεράτινης στιβάδας. Με την απομάκρυνση δε αυτής, η ενυδατωμένη κερατίνη επανέρχεται στην κανονική της κατάσταση σε 30min. Άλλο ένα στοιχείο, που φαίνεται ότι επιδρά στην διαβατότητα του δέρματος κατά την κλειστή περίδωση, είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στην περικλεισμένη περιοχή. Παρατηρήσεις στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξαν ότι το μεσοκυττάριο διάστημα της βασικής στιβάδας αυξάνεται από την τρίτη ώρα της περικλίσεως, στοιχείο το οποίο αποδεδειγμένα επιδρά θετικά στην διαβατότητα της επιδερμίδας.

Δεν υπάρχει καμιά βιβλιογραφική αναφορά στο εάν και κατά πόσο μεταβάλλεται η διαβατότητα μιας ουσίας δια μέσου των εξαρτημάτων, όταν αυτή υπόκειται σε κλειστή περιόδεση όπως γίνεται με το δέρμα..(4)

Αφαίρεση του μανδύα

Ο καθαρισμός της επιδερμίδας από τον υδρολιπιδικό μανδύα αυξάνει την διαδερμική απορρόφηση τουλάχιστον κατά 2-3 φορές. Έχει αναφερθεί, ότι η επίδραση στην επιφάνεια του δέρματος με οργανικούς διαλύτες (αλκοόλες και απορρυπαντικά), αυξάνει την διείσδυση των μορίων μέσω της μεσοκυττάριας ουσίας των κερατινοκυττάρων. Πτητικές ουσίες χαμηλού Μοριακού Βάρους όπως είναι ο αιθέρας, η μεθανόλη, η αιθανόλη και η ακετόνη οδηγούν σε περισσότερο πορώδη «φραγμό» με μεγαλύτερη διαβατότητα.(4)

Κερατολυτικά

Σαν κερατολυτικά ή καλύτερα απολεπιστικά χαρακτηρίζονται οι ουσίες που διευκολύνουν την απολέπιση. Εκτός από το σαλικυλικό οξύ, έχουν χρησιμοποιηθεί τα οξέα γαλακτικό, πυρροβικό, κιτρικό, ρετινοϊκό, το υπεροξειδίο του βενζόλιου και η ουρία. Η τελευταία αυξάνει ακόμη περισσότερο την διαδερμική απορρόφηση αφού έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ενυδάτωση της κεράτινης στιβάδας.(3)

Peeling

Τέλος, η απομάκρυνση των επιφανειακών κερατινοκυττάρων με μηχανικά peeling βλάπτει πολύ έντονα την λειτουργία του φραγμού και λειτουργεί ευεργετικά στην διείσδυσή μιας ουσίας. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που παρατηρείται πάχυνση της κεράτινης στιβάδας (π.χ. τους καλοκαιρινούς μήνες μετά από μακρά έκθεση στον ήλιο, είτε σε λιπαρά δέρματα που εμφανίζουν παχύτερη την κερατίνη στοιβάδα). (4)

4.3.3 Φυσικοχημικές ιδιότητες της ουσίας

Η κατάσταση της ουσίας (αέρια, υγρή, στερεά), το Μοριακό της Βάρος, ο συντελεστής κατανομής ελαίου/ύδατος, και η πολικότητα της ουσίας αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες αναφορικά με την διείσδυσή της, δια μέσου της επιδερμίδας.

Κατάσταση της ουσίας.

Οι ουσίες που περιέχονται στις περισσότερες καλλυντικοτεχνικές μορφές βρίσκονται στην υγρή κατάσταση, με διαφορετική όμως διαβατότητα, ανάλογα με την δομή (λιπόφιλο, υδρόφιλο και αμφίφιλο χαρακτηριστήρα τους) αλλά και άλλα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Το δέρμα είναι διαβατό στα διάφορα αέρια (έχει βρεθεί ότι η ανταλλαγή αερίων O_2 και CO_2 που συμβαίνει στο δέρμα αποτελεί το 0,3-1,5% αυτής των πνευμόνων). Οι πτητικές ουσίες (αιθέρια έλαια, κατώτερες αλκοόλες, πτητικοί αιθέρες κ.α.) αντιμετωπίζονται από την επιδερμίδα σαν αέρια και διεισδύουν εύκολα. Ακριβώς λόγω της γρήγορης διείσδυσης, ορισμένες πτητικές ουσίες, κυρίως ευκίνητα αιθέρια έλαια, έχουν χρήση σαν επιταχυντές άλλων ουσιών. Οι στερεής μορφής ουσίες όταν είναι διαλυτές (π.χ. σαλικυλικό οξύ και άλλες κρυσταλλικές ουσίες) αντιμετωπίζονται από το δέρμα σαν υγρές ουσίες. Τα αδιάλυτα στερεά δεν διεισδύουν στο δέρμα απλώς προσροφώνται από αυτό και μένουν στην επιφάνεια.(25)

Μοριακό Βάρος (M.B.)

Οι ουσίες με μεγάλο M.B. εμφανίζουν, κατά κύριο λόγο, μικρού βάρους απορρόφηση. Γενικά το M.B. είναι καθοριστικό όταν έχουμε χημικά ομόλογες σειρές, οι οποίες διαφέρουν μόνο ως προς το μέγεθος του μορίου. Αν όμως κινούμαστε έξω από χημικές οικογένειες, τότε ο παράγοντας αυτός δεν ισχύει (ένα μεγάλο μόριο μπορεί να διεισδύσει πιο εύκολα από ένα μικρό, υπό την προϋπόθεση ότι η χημική του δομή ευνοεί κάτι τέτοιο).(25)

Συντελεστής ελαίου/ύδατος

Οι αμφίφιλες ουσίες (π.χ. λεκιθίνη) διαπερνούν καλύτερα την κεράτινη στιβάδα. Ο αμφιφιλικός χαρακτήρας τους επιτρέπει την διέλευση τόσο μέσω των λιπιδίων, όσο και δια των υδατικών ζωνών αυτής. (25)

Φυσική κατάσταση (ιονισμένο μη ιονισμένο) – Πολικότητα

Τα ιόντα και τα πολύ πολικά μόρια δεν διεισδύουν πολύ εύκολα γιατί εμποδίζονται από την φορτισμένη μεμβράνη Rein.(25)

Τέλος, το pH του σκευάσματος διαδραματίζει ένα σχετικό ρόλο καθώς η οξύτητα επηρεάζει σε κάποιο βαθμό την απορρόφηση της ουσίας. Σαν παράδειγμα αναφέρονται τα κατώτερα α-υδρόξυ οξέα, τα οποία παρουσιάζουν ιοντική μορφή σε pH 5 ή 6 και διεισδύουν δύσκολα στο δέρμα, ενώ σε $pH < 3$ έχουν μοριακή μορφή και καλύτερη διεισδυτικότητα.(25)

4.4 . Σύσταση του καλλυντικού

Ο φορέας της ουσίας, δηλαδή η σύσταση του καλλυντικού, επηρεάζει αισθητά την διείσδυση της δραστικής ουσίας μεταβάλλοντας τον ρυθμό απελευθέρωσης και την βιοδιαθεσιμότητα αυτής και/ή τροποποιώντας την δομή της κεράτινης στιβάδας. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται η διαφορά, ανάμεσα σε δύο νέα προϊόντα που έχουν την ίδια ποσότητα της ίδια δραστικής ουσίας, αλλά με διαφορετική σύνθεση.

Η όλη σύνθεση του καλλυντικού πρέπει να διευκολύνει τη συγκεκριμένη δραστική ουσία να έρθει κατ' αρχήν σε επαφή με το δέρμα (δηλαδή πρέπει να έχει άμεση συνάφεια με τα συστατικά του μανδύα) αλλά και να διευκολύνει την διείσδυση αυτής στα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας, κατά τρόπο μη ερεθιστικό και πολύ περισσότερο τοξικό για το δέρμα ή άλλα όργανα και ιστούς. Τέτοιες συνθέσεις βασίζονται σε ορισμένα λιπαρά συστατικά όπως βάσεις χοληστερόλης, βάσεις λανολίνης, πολυακόρεστα λάδια, μουρουνέλαιο κ.α. Η ικανότητα μιας ουσίας να απορροφάται από την κεράτινη στιβάδα είναι ουσιώδης για κάθε περαιτέρω διάβαση, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί και εγγύηση ότι η ουσία αυτή θα απορροφηθεί ή ότι το απορροφούμενο ποσό θα είναι επαρκές. Δεδομένου ότι για το τελικό αποτέλεσμα της διαβατότητας, εκτός από την συγκέντρωση της ουσίας στο καλλυντικό ή το φάρμακο φορέα, σημαντικό ρόλο παίζει και η συγγένεια του εκδόχου προς την ουσία. (25)

4.4.1 Έκδοχο.

Εδώ και ένα αιώνα σχεδόν, έχει βρεθεί ότι το έκδοχο επηρεάζει την διαδερμική απορρόφηση. Ωστόσο οι μηχανισμοί που ευθύνονται για τις αλλαγές στην διαπερατότητα δεν είναι ακόμη απολύτως κατανοητοί. Γενικά αναφέρεται ότι η σύσταση του εκδόχου είναι σε θέση να επιδρά:

1. Στην απελευθέρωση της δραστικής ουσίας από το έκδοχο και ακολούθως στην πρόληψή της από την κεράτινη στιβάδα. Η πρόληψη αυτή, ή αλλιώς η θερμοδυναμική ενεργότητα της ενσωματωμένης ουσίας, εξαρτώνται μεν από την κλίση συγκέντρωσης, αλλά κυρίως από τον συντελεστή δραστικότητας αυτής μέσα στο έκδοχο (δηλαδή χαμηλή σχετικά διαλυτότητα της ουσίας στο φορέα της και μικρή συγγένεια αυτού προς την ουσία). Σύμφωνα με τον πρώτο νόμο του Fick ο ρυθμός διάχυσης αυξάνει με την αύξηση της κλίσης διαποτισμού.
2. Στην αύξηση της διαβατότητας της κερατίνης. Η ιδιότητα αυτή οφείλεται είτε στην ενυδατική δράση του εκδόχου είτε στην χρησιμοποίηση ειδικών ουσιών που προκαλούν δομικές ή χημικές αλλαγές στο τριπλό επιφανειακό φράγμα. Άλλωστε, τα χαρακτηριστικά του φορέα επηρεάζουν την διαπερατότητα του δέρματος για μια ορισμένη δραστική ουσία.(25)

4.4.2 Γαλακτώματα

Τα γαλακτώματα είναι πολύπλοκα συστήματα που περιέχουν νερό, επιφανειοδραστικές ουσίες και λιπαρά αμφίφιλα. Ανάλογα με την τιμή του HLB των επιφανειοδραστικών ουσιών και την φύση του μέσου διασποράς αυτά μπορούν να χαρακτηριστούν w/o ή o/w. Και οι δύο τύποι γαλακτωμάτων, μετά την εξάτμιση του νερού δημιουργούν ένα συνεχές φρακτικό φιλμ λιπιδίων, χάρη στο οποίο παρουσιάζεται μείωση της διαδερμικής απώλειας νερού. Κατά συνέπεια παρατηρείται ενυδατική δράση, με αποτέλεσμα την αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης των δραστικών ουσιών που περιλαμβάνονται σε αυτά. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα γαλακτώματα τύπου w/o παρουσιάζουν καλύτερη αποφρακτική ικανότητα από τα γαλακτώματα τύπου o/w, αλλά δεν είναι ευχάριστα στην χρήση τους. Επίσης, λόγω της πολύ λιπαρής υφής τους, μερικές φορές δημιουργούν μια δυσανεξία στο δέρμα μετά την εφαρμογή τους.

Όταν τα γαλακτώματα o/w και w/o διασκορπίζονται μέσα σε μια λιπαρή ή υδατική φάση αντίστοιχα, τότε προκύπτουν τα συστήματα o/w/o και w/o/w (πολυφασικά γαλακτώματα). Χάρη στην ιδιαίτερη δομή τους, μπορούν αν συμπεριλάβουν σε κάθε μια από τις συστατικές τους φάσεις, τόσο υδατοδιαλυτές όσο και λιποδιαλυτές ουσίες. Επιπλέον, τα πολλαπλά γαλακτώματα συμπεριφέρονται σαν απλά μετά την εφαρμογή τους στο δέρμα και παρουσιάζουν τις ίδιες ιδιότητες με αυτά (ενυδάτωση – αυξημένη διαδερμική απορρόφηση). Τα στοιχεία, που τους προσδίδουν καλύτερη αποτελεσματικότητα, προκύπτουν από την ιδιαίτερη διαδικασία γαλακτωματοποίησης που ακολουθείται κατά την παρασκευή τους. Οι γαλακτωματοποιητές που χρησιμοποιούνται στα w/o/w γαλακτώματα διασκορπίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούν ένα στρώμα, το οποίο συνίσταται από δύο χημικά μόρια, στις διάμεσες φάσεις. Έτσι σχηματίζονται πολυεπίπεδες μεμβράνες μέσα στις οποίες μπορούν να εγκατασταθούν πολυάριθμα μόρια δραστικών ουσιών (στην εξωτερική, στην εσωτερική ή στην ενδιάμεση φάση), χωρίς να μετατραπεί η σταθερότητα τους. Γενικά, τα συστήματα αυτά θεωρούνται εν δυνάμει μεταφορείς ενεργών συστατικών. Επιπλέον παρουσιάζουν δυνατότητα συγκρατημένης απελευθέρωσης των δραστικών μορίων. Έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη τοπική δράση και αποφυγή της απορρόφησης των ουσιών από την συστηματική κυκλοφορία. (1,25)

4.4.3 Διαλύτες

Αυτοί επηρεάζουν σημαντικά την διέλευση των διαφόρων ουσιών από το δέρμα με διάφορους τρόπους. Η μεγάλη συγγένεια του διαλύτη με την ουσία έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του συντελεστή κατανομής μεταξύ δέρματος και διαλύτη και κατά συνέπεια το εύρος διαχύσεως της ουσίας ελαττώνεται. Αντίθετα η μικρή συγγένεια αυξάνει το συντελεστή κατανομής και την διαπερατότητα. Επίσης, η απορρόφηση του διαλύτη είναι δυνατόν να προκαλέσει δομικές μεταβολές της κεράτινης στοιβάδας, οι οποίες πρέπει να είναι αντιστρεπτές, και ως εκ τούτου να μεταβάλλει προσωρινά τον χαρακτήρα του δέρματος και την συμπεριφορά του. (25)

4.4.4 Επαυξημένες διαβατότητας

Τελευταία επιχειρείται ο συνδυασμός νέων φορέων εμπλουτισμού με ειδικούς παράγοντες, ανάμεσα τους πολλές λιποειδής ενώσεις, οι οποίοι είναι ικανοί να αυξήσουν τον βαθμό διαδερμικής απορρόφησης για κάποια ώρα, χωρίς να είναι ερεθιστικοί για το δέρμα ή για κάποια άλλα όργανα. Σαν παράδειγμα αναφέρεται η μη πτητική προπυλενική γλυκόλη, που έχει χρησιμοποιηθεί σε υδατική λοσιόν 10% της οποίας η συγκέντρωση πολλαπλασιάζεται σε 67% μετά την εξάτμιση της υδατικής φάσης. Έτσι ο παρέχων σχηματισμός στη δερματική επιφάνεια μπορεί να αυξήσει την διείσδυση των ουσιών στην κεράτινη στιβάδα και θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν ένας νέος φορέας από άποψη βιοδιαθεσιμότητας. (25)

4.4.5 Επιφανειοδραστικές ουσίες

Οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται συχνά στα διαδερμικά συστήματα σαν γαλακτωματοποιητές. Επίσης, αναλόγως της ιοντικής τους συμπεριφοράς, προσλαμβάνουν λιγότερο ή περισσότερο την λειτουργία του φραγμού. Μια διεργασία που είναι μερικώς τουλάχιστον αντιστρέψιμη. Έτσι ενισχύουν την διαπερατότητα ορισμένων ουσιών, ενώ οι ίδιες δεν απορροφούνται πλήρως από το δέρμα. Η παρουσία των επιφανειοδραστικών ουσιών διευκολύνει επίσης την διείσδυση, πιθανόν επειδή γαλακτωματοποιεί την ενδιάμεση ουσία και καθιστά έτσι πιο εύκολη την διέλευση των δραστικών μορίων, που τώρα έχει να αντιμετωπίσει ένα πιο ομοιογενές μίγμα και όχι λιπιδικές και υδατικές ζώνες. (2,25)

4.4.6 Ολεοσώματα

Αυτά από φυσικοχημικής απόψεως, αντιπροσωπεύουν μια πολυελασματική υγρή κρυσταλλική φάση που παγιδεύει περισσότερο από το 50% του νερού που περιέχεται στο γαλάκτωμα και δρα σαν ρεζερβουάρ δραστικών συστατικών, ενώ συγχρόνως μειώνει τον ρυθμό απελευθέρωσής τους. Οι γαλακτωματοποιητές με τα λιπαρά αμφίφιλα (ελαιώδης φάση), σε συγκεκριμένες τιμές θερμοκρασίας (θερμοκρασία Kraft), διαμορφώνονται σε μια κατάσταση με χαρακτηριστικά στερεών και υγρών. Αυτές οι φάσεις μελετήθηκαν και σαν σύστημα προστασίας των δραστικών ουσιών, που είναι εγκλωβισμένες μέσα σε αυτές τις υγρές κρυσταλλικές φάσεις. Εμποδίζουν τη θρόμβωση του γαλακτώματος όταν αυτό εφαρμόζεται στην επιδερμίδα με συνέπεια να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη διάρκεια δράσης του προϊόντος. (25)

4.4.7 Λιποσώματα

Αυτά είναι συνθετικά σφαιροειδή μικροσκοπικά κυστίδια μεγέθους από 20 έως 500nm. Τα τοιχώματά τους αποτελούνται από μια ή περισσότερες διπλοστιβάδες αμφιφιλικών μορίων και ανάλογα χαρακτηρίζονται σαν μονοελασματικά, ολιγοελασματικά και πολυελασματικά οχήματα. Τα πρώτα λιποσώματα που εμφανίστηκαν στην κοσμετολογία και την φαρμακολογία ήταν φωσφολιπιδικής σύστασης. Λόγω του ότι η κεράτινη στιβάδα στερείται φωσφολιπιδίων αυτά αντικαταστάθηκαν από τα σφιγκολιπίδια, η σύνθεση των οποίων μοιάζει με την λιπιδική σύσταση της μεσοκυττάριας ουσίας στην περιοχή. Έτσι τα νέα λιποσώματα ονομάστηκαν σφιγγοσώματα ή δερματικών λιπιδίων λιποσώματα. Πολύ πρόσφατα οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μη ιοντικές επιφανειοδραστικές ουσίες (ethoxy-lated fatty alcohol και συνθετικούς γραμμικούς ή διακλαδιζόμενους αιθέρες πολυγλυκερόλης) για την παρασκευή μη ιοντικών λιποσωμάτων, τα ονομαζόμενα νιοσώματα. Αρκετές εταιρίες καλλυντικών έχουν χρησιμοποιήσει κενά λιποσώματα (κυρίως σφιγγοσώματα και νιοσώματα) για τα δυνητικά οφέλη που εξασφαλίζουν στο δέρμα. Έχει βρεθεί υψηλή χημική συγγένεια των ελασματικών αυτών συστημάτων με τις βιολογικές μεμβράνες. Επίσης θεωρείται ότι διευκολύνουν τον εφοδιασμό της επιδερμίδας σε υγρασία και λιπίδια. Αλλά κυρίως τα λιποσώματα χρησιμοποιούνται σαν φορείς δραστικών ουσιών. Η λογική βάση για την χρήση των λιπιδίων κυστιδίων σαν φορείς έχει 4 πτυχές:

1. Μπορούν να χρησιμεύουν σαν διαλύτες για την διαλυτοποίηση όχι καλά διαλυτών ουσιών (μπορούν να μεταφέρουν τόσο λιποδιαλυτές όσο και υδατοδιαλυτές ουσίες). Επίσης παρέχουν προστασία σε ορισμένα ασταθή συστατικά. Έτσι έχουμε υψηλότερες συγκεντρώσεις δραστικής ουσίας τοπικά στη μέγιστη θερμοδυναμική ενεργητικότητα που μπορεί να εφαρμοστεί.

2. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν επαυξητές διαβατότητας, λόγω της διείσδυσης επιφανειοδραστικών ουσιών μη ιοντικού αιθέρα, είτε ιδιαίτερων φωσφολιπιδικών μορίων στα λιπίδια στρώματα της κεράτινης στιβάδας και της ζώσας επιδερμίδας αντίστοιχα. Ιδιαίτερα τα σφιγγοσώματα τα οποία είναι βιοσυμβατά με την κεράτινη στιβάδα, μπορούν να απορροφηθούν πολύ ευκολότερα στα διακυτταρικά λιπίδια σώματα. Κατά τον Scheuplein ουσίες λιποδιαλυτής ικανότητας είναι πολύ δραστικές και απορροφούμενες από την κεράτινη στιβάδα, αυξάνουν την ικανότητα διαχύσεως του ιστού και έναντι άλλων ουσιών. Σύμφωνα με την πατέντα του ερευνητή Muler, η λιποσωματική εγκύστωση των ενεργών ουσιών επαυξάνει την διαδερμική διείσδυση τους στις διάφορες στιβάδες του δέρματος.

3. Μπορούν αν χρησιμοποιηθούν σαν μεμβράνη φραγμού για τον έλεγχο της συστηματικής απορρόφησης με σκοπό να αυξήσουν την τοπική και να ελαττώσουν την συστηματική επίδραση των δραστικών ουσιών.

4. Μπορούν να χρησιμεύσουν σαν τοπικό απόθεμα για την υφιστάμενη απελευθέρωση δραστικών ενώσεων στο δέρμα. Οι Scheuplein και Ross πιστεύουν ότι το φαινόμενο αυτό μπορεί να οφείλεται σε μια βραδεία διάβαση της ουσίας από την κερατίνη, με αποτέλεσμα η ουσία αυτή να βρίσκεται αρχικά κυρίως στα επιφανειακά στρώματα της επιδερμίδας.

Μετά από έρευνες έχει αποδειχθεί η υπεροχή των λιποσωματικών σχηματισμών, αναφορικά με την ικανότητα δημιουργίας μεγάλων αποθεμάτων δραστικής ουσίας στην κερατίνη και γενικά στην επιδερμίδα, από όπου μπορούν αν εξασφαλίσουν κάποια άλλα έκδοχα (παραδοσιακά gel, διαλύματα, αλοιφές). Επίσης αξίζει να σημειωθεί η μικρή αναλογία κινδύνου για ανεπιθύμητες αντιδράσεις τοπικές ή συστηματικές, χάρη στην ελεγχόμενη απελευθέρωση των δραστικών ουσιών. Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του M.J. Ostro, το λιπόσωμα φαίνεται ικανό να υπερνικήσει εκ πρώτης τον δερματικό φραγμό και στην συνέχεια κάτω από ειδικές συνθήκες βρέθηκε ότι μπορεί να διαχέει τα ενεργά συστατικά (των οποίων είναι φορέας) κατευθείαν στον κυτταρικό αυλό. Η αλληλεπίδραση μεταξύ λιποσώματος και κυτταρικής μεμβράνης, μπορεί να συμβεί με διαφορετικούς τρόπους. Αντίθετα, άλλοι πιστεύουν ότι τα λιποσώματα δεν διεισδύουν δια μέσω του δέρματος.

Στην πραγματικότητα, το σχήμα τους φαίνεται να χάνεται στα πρώτα στρώματα της κερατίνης. Έτσι, ενώ η χρήση λιποσωματικών συνθέσεων σαν συστήματα μεταφοράς δραστικών ουσιών αυξάνεται σταθερά, δεν έχει εξηγηθεί πλήρως ο μηχανισμός με τον οποίο αυξάνεται η μεταφορά των ουσιών αυτών μέσα στο δέρμα. Οι περισσότερες μελέτες (in vitro & in vivo) που έχουν διεξαχθεί, αναφέρονται περισσότερο στην ικανότητα διείσδυσης των συνθέσεων αυτών στην κερατίνη στιβάδα, από ότι στο σημείο εναπόθεσης της δραστικής ουσίας στις βαθύτερες στιβάδες του δέρματος. Συνεπώς, η παρατήρηση και ο προσδιορισμός της φύσης των ελασματικών αυτών φορέων εντός του δερματικού ιστού, καθώς και οι εμπλεκόμενοι μηχανισμοί στη διαδερμική μεταφορά ουσιών χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. (25)



Εικόνα 8(48)

4.4.8 Η συγκέντρωση της ουσίας

Η ποσότητα μιας ουσίας ανά μονάδα επιφάνειας της επιδερμίδας, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αυξάνεται ευθέως ανάλογα με την συγκέντρωση της ουσίας στο καλλυντικό. Εκτός αυτού η πρόσληψη του φορέα από την επιφάνεια της κερατίνης εξαρτάται από τον χρόνο έκθεσης της δερματικής περιοχής στο παρασκεύασμα (πριν από την έκπλυση της) και από την συχνότητα εφαρμογής του στο δέρμα. (25)



Εικόνα 9(41)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Οδοί έκθεσης

5.1 Απορρόφηση μέσω της εισπνοής

Η απορρόφηση με την εισπνοή, μέσα από το αναπνευστικό σύστημα, είναι η κύρια οδός εισόδου των χημικών ουσιών στον ανθρώπινο οργανισμό.

Το αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από το άνω αναπνευστικό σύστημα (μύτη, στόμα, λάρυγγα), τις αεραγωγούς οδούς (τραχεία, βρόγχους, βρογχιόλια, κυψελώδεις πόρους) και την περιοχή ανταλλαγής των αερίων, όπου το οξυγόνο από τον εισπνεόμενο αέρα διαχέεται στο αίμα και το διοξείδιο του άνθρακα από το αίμα διαχέεται στον αέρα. Κατά την εισπνοή, οι χημικές ουσίες που βρίσκονται στον εισπνεόμενο αέρα, εισέρχονται μέσα από τη μύτη ή το στόμα, περνούν στις αεραγωγούς οδούς και τελικά φτάνοντας στην περιοχή της ανταλλαγής των αερίων, είτε αποθηκεύονται, είτε εισέρχονται μέσα από τις μεμβράνες της περιοχής στην κυκλοφορία του αίματος, μέσω της οποίας φτάνουν στους ιστούς και τα όργανα του σώματος.

Το πόσο γρήγορα θα απορροφηθεί η ουσία εξαρτάται από την συγκέντρωσή της στον εισπνεόμενο αέρα, τη διαλυτότητα στο αίμα και τον αερισμό των πνευμόνων.

Η συνολική επιφάνεια των πνευμόνων σε ένα υγιή ενήλικα είναι 90 m² ενώ το συνολικό αίμα εισέρχεται μέσα από τα αγγεία των πνευμόνων σε ένα λεπτό, λόγω της πλούσιας αγγείωσής τους. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, τη γρήγορη απορρόφηση των τοξικών ουσιών που βρίσκονται στον εισπνεόμενο αέρα. (11)

5.2 Απορρόφηση μέσω του δέρματος

Το δέρμα εξαιτίας της κερατίνης στοιβάδας και του λιπώδους εκκρίματος των σμηγματογόνων αδένων γίνεται ανθεκτικό στην διόδο διαφόρων ουσιών. Ωστόσο οι διαβρωτικές και λιποδιαλυτές ουσίες καταστρέφουν την κερατίνη στιβάδα και εισέρχονται ταχύτατα στον οργανισμό. Τέτοιες είναι το χλωροφόρμιο, ο αιθέρας, οι διάφοροι διαλύτες, οι οργανοφωσφορικοί εστέρες, τα βαρέα μέταλλα, πτητικά φυτοφάρμακα. Μερικές ουσίες μπορεί να απομακρύνουν το προστατευτικό στρώμα, καθιστώντας το δέρμα ξηρό, τραχύ και ερεθίζοντάς το. Τέτοιες είναι διάφορα οξέα όπως το θειικό και το υδροχλωρικό οξύ (4,25).

5.3 Απορρόφηση μέσω της κατάποσης

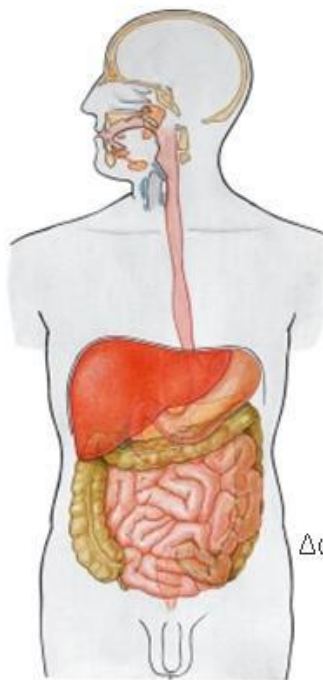
Οι χημικές ουσίες μεταφέρονται και στο γαστρεντερικό σωλήνα. Ο γαστρεντερικός σωλήνας είναι μια βιολογική μεμβράνη με διάφορα ιστολογικά, βιοχημικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά στα επιμέρους τμήματα του με αποτέλεσμα τους διάφορους μηχανισμούς απορρόφησης των τοξικών ουσιών σ' αυτά.

Σημαντικοί παράγοντες για την απορρόφηση των διαφόρων ουσιών από το γαστρεντερικό σωλήνα είναι η πυκνότητα και η διαλυτότητά τους. Όσο πιο ευδιάλυτη είναι μια ουσία και όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητά της, τόσο ταχύτερη και μεγαλύτερη είναι η απορρόφησή της. (11)

Η γαστρεντερική οδός

Ανώτερο επίπεδο της γαστρεντερικής οδού:

Στόμα
↓
Φάρυγγας
↓
Οισοφάγος



Κατώτερο επίπεδο της γαστρεντερικής οδού:

Στόμαχος
↓
Δωδεκαδάκτυλος ⇔ Νήστιδα ⇔ Ειλεός
↓
Κόλον ⇔ Πρωκτός

Sobotta: Atlas der Anatomie des Menschen
© Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag München

Εικόνα 10(43)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Ανεπιθύμητες ενέργειες από τα καλλυντικά

6.1 Ανεπιθύμητη ενέργεια

- ως «ανεπιθύμητη ενέργεια» νοείται ανεπιθύμητη αντίδραση για την υγεία του ανθρώπου η οποία αποδίδεται σε κανονική ή ευλόγως αναμενόμενη χρήση καλλυντικού προϊόντος.(34)
- ως «σοβαρή ανεπιθύμητη ενέργεια» νοείται ανεπιθύμητη ενέργεια η οποία έχει ως αποτέλεσμα προσωρινή ή μόνιμη λειτουργική ανικανότητα, αναπηρία, νοσηλεία σε νοσοκομείο, συγγενείς ανωμαλίες ή άμεσο κίνδυνο για τη ζωή ή θάνατο.(34)

6.2 Πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση καλλυντικών

Η χρήση καλλυντικών προϊόντων είναι πιθανόν να προκαλέσει διάφορες ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως :

- Δερματικές αντιδράσεις οι οποίες μπορεί να είναι απλές ή πολύπλοκες δερματικές αντιδράσεις.
- Ερεθισμός οφθαλμών ο οποίος μπορεί να παρατηρηθεί μετά από χρήση ενός σαμπουάν η αφρόλουτρου ή κάποιας κρέμας (κυρίως κρέμας ματιών)
- Ενοχλήσεις στο αναπνευστικό σύστημα προκαλούνται σπάνια, κυρίως μετά από τη χρήση προϊόντων aerosols ή κολόνιας.(9)

6.3 Δερματικές αντιδράσεις

Διακρίνουμε σε :

- τοξική αντίδραση
- δυσανεξία
- φωτοαντιδράσεις (9)

6.3.1 Τοξική αντίδραση

Η τοξική αντίδραση είναι μια παθητική βλάβη του οργανισμού από τη δράση κάποιου δηλητηρίου. Τα συστατικά, τα οποία έχουν τοξική δράση στο δέρμα λέγονται καυστικά ή ερεθιστικά και το αποτέλεσμα είναι πρωταρχικός ερεθισμός. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των καλλυντικών οι βλάβες ονομάζονται ερεθισμοί ή ερεθιστικές δερματίτιδες.

Οι ερεθισμοί ή ερεθιστικές δερματίτιδες εμφανίζονται αμέσως μετά τη χρήση του προϊόντος και χωρίς καθυστέρηση. Είναι αντιδράσεις που συμβαίνουν σε κάθε δέρμα κι όχι ειδικά σε ορισμένα. Δηλαδή μια ερεθιστική ουσία ερεθίζει κάθε δέρμα με το οποίο θα έρθει σε επαφή λιγότερο ή περισσότερο ανάλογα με την ποιότητα του δέρματος (δέρμα ξηρό, λιπαρό κ.ά) και την γενική κατάσταση της υγείας του ατόμου.

Σημαντικό ρόλο στην ένταση του ερεθισμού παίζει η ποσότητα της ουσίας που επιδρά πάνω στο δέρμα, η φύση της καθώς και η διάρκεια δράσης της. Μεγαλύτερη ποσότητα προκαλεί μεγαλύτερο ερεθισμό.

Τα συμπτώματα τα οποία παρατηρούνται είναι:

- κοκκινίλες
- φαγούρα
- ξηρότητα

Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις υπάρχει πιο έντονη κοκκινίλα, με φυσαλίδες και φαγούρα, οίδημα, πόνος και αίσθημα θερμότητας. (9)

6.3.2 Δερματίτιδα εξ επαφής

Στο χώρο των ασχολουμένων με την αισθητική, αποτελεί κοινή εμπειρία η εμφάνιση δερματικών βλαβών από τη χρήση των διαφόρων καλλυντικών σκευασμάτων σε όλες τους τις μορφές. Συχνά μπορεί να εμφανισθεί εξάνθημα στα σημεία επαφής του δέρματος με κάποιο άρωμα ή μετά τη χρήση κάποιας κρέμας καλλυντικής ή της mascara ή ακόμη και μετά από μάλαξη (από το χρησιμοποιούμενο λάδι ή κερί). Μάλιστα, τις περισσότερες φορές οι βλάβες εμφανίζονται μία ημέρα μετά την επαφή με τις ουσίες αυτές και επομένως να μην γίνεται εύκολα η συσχέτιση του εξανθήματος με τη χρήση τους. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι πολλές από τις αντιδράσεις μπορεί να είναι απλά ερεθιστικές ή να αποτελούν έξαρση υπάρχουσας δερματοπάθειας και να αποδίδονται λανθασμένα στη χρήση του σκευάσματος.(9)

6.3.3 Δυσανεξία

Η δυσανεξία διαφέρει από την τοξική αντίδραση. Ο τύπος της αντίδρασης του δέρματος δεν εξαρτάται τόσο από το χαρακτήρα και την ποσότητα της βλαβερής ουσίας, όσο από τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε ατόμου. Στην περίπτωση των καλλυντικών η δυσανεξία συνήθως ονομάζεται αλλεργία. Η αλλεργία εμφανίζεται μόνο σε άτομα με προδιάθεση. Η αντίδραση εμφανίζεται συνήθως με καθυστέρηση κι όχι αμέσως. Η αλλεργία οφείλεται σε διαφορετική κυτταρική διεργασία απ' ό,τι ο ερεθισμός. Εδώ η ευαισθητοποίηση είναι απάντηση του ανοσοποιητικού συστήματος που εκδηλώνεται διαμέσου των λεμφοκυττάρων Τ. Θεωρητικά, κάθε ουσία όσο αθώα κι αν είναι, μπορεί να είναι πιθανό αλλεργιογόνο για κάποιον άνθρωπο, όπως επίσης και κάθε άνθρωπος μπορεί να αποκτήσει αλλεργία σε κάποια φάση της ζωής του.

Στα καλλυντικά, οι αλλεργίες είναι συχνότερες από τους ερεθισμούς. Τα συμπτώματα είναι όμοια σχεδόν με του ερεθισμού: κοκκινίλα με ξηρότητα και φαγούρα, πιθανόν και πρήξιμο, ενώ σε πιο δυνατές αλλεργίες, έχουμε επίσης φυσαλίδες και μικρούς κόμπους.

Αλλεργιογόνα ονομάζονται οι ουσίες οι οποίες προκαλούν αλλεργίες. Είναι πολύ δύσκολος ο εντοπισμός τους, επειδή θεωρητικά κάθε ουσία μπορεί να προκαλέσει αλλεργία σε κάποια στιγμή, άσχετα αν έχει χαρακτηριστεί ως αλλεργιογόνο ή όχι. Κάθε άνθρωπος σε κάποια στιγμή στη ζωή του είναι πιθανό να αποκτήσει αλλεργία.

Η εμπειρία δείχνει ότι ορισμένες ύλες προκαλούν πιο συχνά από άλλες αλλεργικές αντιδράσεις. Ο παραγωγός πρέπει να αποκλείσει όσο περισσότερο μπορεί, την πιθανότητα εμφάνισης αλλεργιών στο τελικό προϊόν, αποφεύγοντας να χρησιμοποιήσει κατά την παραγωγή πρώτες ύλες, που θεωρούνται ύποπτες για την πρόκληση αλλεργιών. Υπάρχει επίσης η πιθανότητα, δύο συστατικά που μεμονωμένα δεν δημιουργούν κανέναν ερεθισμό, όταν συνδυαστούν στο προϊόν, να δράσουν ως αλλεργιογόνα. Γι' αυτό θα πρέπει πάντα να αξιολογείται η επικινδυνότητα του τελικού προϊόντος. (9)



Εικόνες 11,12 Δερματικές αλλοιώσεις από καλλυντικά(43)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Ουσίες καλλυντικών που προκαλούν δερματικές αντιδράσεις

Το ποια συστατικά ενός καλλυντικού σκευάσματος μπορεί να προκαλέσουν δερματική αντίδραση, είναι κάτι που δεν μπορεί να αναφερθεί με βεβαιότητα καθώς εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και από το κάθε δέρμα ξεχωριστά. Υπάρχουν όμως συστατικά που προκαλούν κατ'επανάληψη ερεθισμό του δέρματος ή που έχουν καταγραφεί στατιστικώς επαρκή στοιχεία ώστε αυτά να θεωρούνται ζημιογόνα για το δέρμα. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα βασικά συστατικά των καλλυντικών καθώς και κάποια από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα τα οποία τυγχάνουν αναφορών πρόκλησης δερματικών προβλημάτων.(8,9)

7.1 Νερό (H₂O)

Το φυσικό νερό περιέχει πολλές ξένες ουσίες ανάλογα με την προέλευσή του και τις ουσίες που παραλαμβάνει κατά τη διέλευσή του. Το χημικά καθαρό νερό είναι άχρωμο, διαυγές, χωρίς οσμή και γεύση. Σε πίεση μιας ατμόσφαιρας πήζει στους 0 °C και βράζει στους 100 °C. Το νερό είναι άριστος διαλύτης για τις περισσότερες ανόργανες ουσίες αλλά και για πολλές οργανικές.(2)

7.2 Θειογλυκολικό οξύ

Αναγωγικός παράγων με ευρεία χρήση στη βοστρύχωση (Permanente). Διάλυμα ή λοσιόν πολύ δυσάρεστης οσμής με pH 9,3-9,5. Διαλύεται σε οργανικούς διαλύτες, νερό. Το οξύ μπορεί να προκαλέσει έντονο τοπικό ερεθισμό, αλλεργική δερματίτιδα και θραύση των τριχών.(2)

7.3 Χρωστικές

Ως «χρωστικές» νοούνται οι ουσίες που προορίζονται αποκλειστικά ή κατά κύριο λόγο για τη χρώση του καλλυντικού προϊόντος, του σώματος στο σύνολό του ή ορισμένων μερών του, με απορρόφηση ή αντανάκλαση του ορατού φωτός: πέρα από αυτές τις ουσίες, ως χρωστικές θεωρούνται και οι πρόδρομοι οξειδωτικών χρωστικών για τα μαλλιά.(europa.eu)



Εικόνα 13 Χημικοί τύποι(47)

7.3.1 Μαύρη χέννα

Το καλοκαίρι τα τατουάζ από μαύρη χέννα συνιστούν μια επαναλαμβανόμενη απειλή για την υγεία. Προσφέρονται στο κοινό κατά τις υπαίθριες φιέστες και στις τουριστικές περιοχές. Τα τατουάζ μαύρης χέννας μπορούν να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις.

Για να επιτευχθεί το έντονο μαύρο χρώμα του τατουάζ και να έχει μεγαλύτερη διάρκεια, προστίθεται μεγάλη συγκέντρωση χρωστικών ουσιών. Αυτές οι ψηλές συγκεντρώσεις χρωστικών, πυροδοτούν αλλεργικές αντιδράσεις. Για σοβαρά περιστατικά χρειάζεται επείγουσα ιατρική φροντίδα και εισαγωγή στο νοσοκομείο. Μόνιμη ζημιά στο δέρμα, αλλεργική εξ' επαφής δερματίτιδα, και ανάπτυξη πολυευαισθησίας, είναι οι μη αναστρέψιμες για το υπόλοιπο της ζωής, ανεπιθύμητες συνέπειες του τατουάζ μαύρης χέννας. Σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις με μόνιμη βλάβη, είναι συχνό φαινόμενο μετά την εφαρμογή του τατουάζ μαύρης χέννας. Τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από λίγες (3-12) μέρες. Η καλύτερη συμβουλή είναι να αποφεύγεται εντελώς το τατουάζ μαύρης χέννας.

Τα χρώματα που προστίθενται στην πάστα χέννας που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή στο δέρμα του τατουάζ μαύρης χέννας ή του προσωρινού τατουάζ όπως λέγεται, ευθύνονται για την πρόκληση σοβαρών επεισοδίων στην υγεία. Πολλές από τις ουσίες αυτές προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις, χρόνιο ερεθισμό, ή εμφάνιση αλλεργίας σε κατοπινό στάδιο. Αυτές οι αλλεργικές αντιδράσεις μπορούν να έχουν σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση φαγούρας και ερυθρότητας, την εμφάνιση κηλίδων και φουσκαλών στο δέρμα, που με τον καιρό επουλώνονται και εξαφανίζονται, αλλά σε μερικές περιπτώσεις ,οδηγούν σε πιο μόνιμες δερματικές βλάβες ,όπως αποχρωματισμό και ουλές στο δέρμα.

Κάποια άτομα μπορεί να αποκτήσουν μόνιμη ευαισθησία σε αυτές τις ουσίες και να αναπτύξουν αλλεργική εξ' επαφής δερματίτιδα. Μιας και έχουν ευαισθητοποιηθεί, δημιουργείται δια βίου ευπάθεια σε αυτές τις ουσίες. Αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό, γιατί αυτά τα αλλεργιογόνα βρίσκονται επίσης και σε άλλα προϊόντα, όπως για παράδειγμα, στις βαφές μαλλιών. Από τη στιγμή που θα αναπτυχθεί ευαισθητοποίηση από τατουάζ μαύρης χέννας, έστω και αν μια αλλεργική εμφάνιση δεν είναι σαφές ότι προήλθε από αυτό καθαυτό το τατουάζ, εμφάνιση αλλεργίας μπορεί να προκύψει και σε επακόλουθη έκθεση σε άλλα προϊόντα που επίσης περιέχουν τις αλλεργιογόνες αυτές χρωστικές. Η αλλεργική αντίδραση σε δεύτερη έκθεση συχνά μπορεί να είναι πολύ πιο σοβαρή από την πρώτη. Σε τέτοιες περιπτώσεις η εμφάνιση επιθετικού εκζέματος μπορεί να είναι το αποτέλεσμα ακόμα και μιας μοναδικής έκθεσης στο τατουάζ, καθιστώντας μερικές φορές επιτακτική την επείγουσα ιατρική φροντίδα ή ακόμα και την εισαγωγή στο νοσοκομείο.

Τα συμπτώματα μπορεί να περιορίζονται στο σημείο του τατουάζ, τη γύρω περιοχή, ή να εξαπλώνονται σε όλο το σώμα. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι άμεσα ή να εμφανιστούν μερικές μέρες μετά την εφαρμογή του τατουάζ. Μερικές φορές όπως έχει ήδη αναφερθεί, μπορεί να αποκτηθεί πολυευαισθησία σε κάποια προϊόντα, ιδιαίτερα το καουτσούκ, τον ιματισμό, τα παπούτσια και τις βαφές μαλλιών, στα οποία επίσης χρησιμοποιούνται αυτές οι χρωστικές, αλλά ακόμα και σε προϊόντα που περιέχουν στη σύνθεση τους παρόμοια συστατικά όπως τα αντηλιακά και ορισμένα φάρμακα. Τέτοια ευαισθητοποίηση δημιουργεί αυξανόμενη ανησυχία καθώς επηρεάζει κυρίως παιδιά και εφήβους και είναι πιθανό να έχει επίδραση στη καθημερινότητα τους ή ακόμα και την επαγγελματική τους ζωή. (24)

7.4 Συνθέσεις αλουμινίου Aluminium Allantoinate, Aluminum Carbonate, Aluminium Chloride

Ένα πολύ κοινό συστατικό που χρησιμοποιείται σε αποσμητικά και αντιδρωτικά. Οι συνθέσεις αλουμινίου μπορούν κυριολεκτικά να σταματήσουν την φυσική διαδικασία εφίδρωσης του σώματος. Μπορούν να συρρικνώσουν τους ιδρωτοποιούς αδένες και να μπλοκάρουν τους πόρους.(32)

7.5 Συνθέσεις αμμωνίας Ammonium Hydroxide Compounds

Πολλές συνθέσεις αμμωνίας χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά. Είναι τοξικές και προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις.(32)

7.6 BHT (Butylated Hydroxytoluene)

Είναι συνθετικό συστατικό (από πετρέλαιο). Περιέχεται σε υδατικές κρέμες, ορούς ενυδάτωσης και γενικά στα καλλυντικά σαν αντιοξειδωτικό. Είναι εξαιρετικά φωτοευαίσθητο και προκαλεί μεγάλους ερεθισμούς με την έκθεση στον ήλιο.(32)

7.7 DEA (Diethanolamine)

Συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν εξισορροπιστής του pH. Επίσης χρησιμοποιείται σε πολλά λιπαρά οξέα για να μετατρέψει το οξύ σε άλας (Stearate) το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται σαν βάση στο γαλάκτωμα. Το συστατικό αυτό προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, ερεθισμούς στα μάτια και στο δέρμα. Τοξικό αν χρησιμοποιείται για μεγάλη χρονική περίοδο.(32)

7.8 Φορμαλδεΐδη Formaldehyde

Χρησιμοποιείται σε βερνίκια και σκληρυντικό νυχιών, σαπούνια, σαμπουάν και παρασκευάσματα για την περιποίηση των μαλλιών. Είναι ένα οικονομικό και αποτελεσματικό συντηρητικό, που συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά ως απολυμαντικό, μυκητοκτόνο. Συνήθως παράγωγά του χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά γιατί το ίδιο μυρίζει πολύ έντονα. Προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, πιθανό καρκινογόνο, σίγουρα τοξικό.(32)

7.9 Ιμιδαζολινική Ουρία Imidazolidinyl Urea και Diazolidinyl Urea

Αυτά είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιημένα συντηρητικά μετά τα Parabens. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ακαδημία δερματολογίας προκαλούν δερματίτιδα, ενώ σε θερμοκρασίες πάνω από 10 °C ελευθερώνουν φορμόλη (ταριχευτικό υγρό). Αυτά τα χημικά είναι τοξικά.(32)

7.10 Παραφινέλαιο (Mineral Oil)

Χρησιμοποιείται σε κρέμες χειλιών, ματιών, χεριών, σώματος, υδατικές κρέμες, μείκαπ, προϊόντα μαλλιών κλπ. Καλύπτει το δέρμα με ένα λεπτό (σαν μεμβράνη) στρώμα, εμποδίζοντας την ικανότητά του να αναπνέει, να αποβάλλει τις τοξικές ουσίες, να ενυδατώνεται και να δημιουργεί νέα, υγιή κύτταρα. Συχνές αντιδράσεις είναι ανοιχτοί φαγέσωρες, φλύκταινες, αφυδάτωση, φωτοευαισθησία (υπερευαισθησία στον ήλιο – πανάδες), πρόωρη γήρανση του δέρματος, αλλεργικές διαταραχές καθώς και διαταραχές στο αμυντικό σύστημα.(19)

7.11 Parabens (Methyl - Propyl- Butyl- Ethyl- Paraben)

Χρησιμοποιούνται για την αναστολή μικροβίων και για να αυξήσουν τη διάρκεια ζωής ενός προϊόντος. Αν και είναι γνωστό ότι είναι πολύ τοξικά χρησιμοποιούνται ευρύτατα. Έχουν προκαλέσει αλλεργίες και δερματίτιδες. Επιστημονικές έρευνες του πανεπιστημίου Brunel έχουν αποδείξει ότι μπορούν να απορροφηθούν από το δέρμα. Μέσα στο σώμα λειτουργούν σαν ξένη θηλυκή ορμόνη προκαλώντας μείωση της δύναμης του σπέρματος, καρκίνο στους όρχεις, δυσμορφίες στο πέος, και άλλες διαταραχές στο αναπαραγωγικό σύστημα στους άνδρες και καρκίνο στο στήθος της γυναίκας.

Τα parabens και τα παράγωγά τους παίζουν σήμερα κυρίαρχο ρόλο στη συντήρηση των καλλυντικών. Τα parabens χρησιμοποιήθηκαν ως συντηρητικά φαρμακευτικών σκευασμάτων στα μέσα του 1920 και κατόπιν χρησιμοποιήθηκαν τόσο για τη συντήρηση των τροφίμων όσο και για τη συντήρηση των καλλυντικών. Το 1981 ο FDA κατέγραψε την παρουσία τους σε περισσότερα των 13.200 προϊόντων.

Ιδιότητες των parabens:

Η μέχρι σήμερα δημοφιλής χρήση των parabens στα καλλυντικά προϊόντα σχετίζεται με μια σειρά ιδιοτήτων που εμφανίζουν τα μόρια αυτά. Αυτές είναι:

- το ευρύ φάσμα δραστικότητάς τους έναντι μεγάλου αριθμού μικροοργανισμών
- η παγκόσμια νομοθετική αποδοχή τους
- η μεγάλη βιο-αποικοδομησιμότητά τους
- το χαμηλό τους κόστος.

Επιπλέον, η άριστη χημική τους σταθερότητα σε μεγάλο εύρος τιμών pH (δραστικά μεταξύ των τιμών 4,5-7,5) και στη μεταβολή της θερμοκρασίας είναι μια ιδιότητα που τους εξασφαλίζει να μη χάνουν σημαντικό μέρος της αντιμικροβιακής τους δράσης ως αποτέλεσμα υδρόλυσης. Οι χημικές δομές όλων των parabens είναι ίδιες, εκτός από το μέγεθος της αλκυλικής αλυσίδας που περιέχουν στο μόριό τους. Μια σειρά ιδιοτήτων των μορίων αυτών είναι συνάρτηση του μεγέθους της αλκυλικής αλυσίδας. Συγκεκριμένα, με την αύξηση του μεγέθους της αλκυλικής αλυσίδας, αυξάνει και η αντιμικροβιακή δραστικότητα των ουσιών αυτών. Μια επίσης πολύ βασική ιδιότητα των μορίων αυτών είναι η διαλυτότητά τους. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της αλκυλικής αλυσίδας, τόσο μειώνεται η διαλυτότητα των μορίων στο νερό, αφού αυξάνει ο υδρόφοβος χαρακτήρας του μορίου. Ταυτόχρονα όμως αυξάνεται ο λιπόφιλος χαρακτήρας με αποτέλεσμα σε λιπαρές φάσεις να αυξάνεται η διαλυτότητά τους.

Η ποικιλία δομών των parabens με διαφορετικές πλευρικές αλυσίδες, μπορεί να καλύψει τις ανάγκες συντήρησης ενός μεγάλου εύρους διαφασικών προϊόντων. Αν αναλογιστούμε πως η μικροβιακή μόλυνση λαμβάνει γενικά χώρα σε υδατικές φάσεις των ο/w προϊόντων, οι φάσεις αυτές απαιτούν μεγαλύτερη ποσότητα συντηρητικού. Για το λόγο αυτό, τα μικρής αλκυλικής αλυσίδας μέλη της ομόλογης σειράς προτιμώνται για σχηματισμούς τέτοιων προϊόντων.

Επίσης, πολλές φορές αναζητούνται και βρίσκονται συνδυασμοί 2 ή και περισσότερων parabens με διαφορετική διαλυτότητα, ώστε τελικά να αυξηθεί ο χρόνος ζωής του προϊόντος με ταυτόχρονη θεαματική μείωση της μικροβιακής μόλυνσης.

Η τοξικολογία των parabens:

Στο πρόσφατο παρελθόν, η τοξικολογία των parabens αναθεωρήθηκε στην Ε.Ε. και τις Η.Π.Α. Σύμφωνα με την αναθεώρηση αυτή, συνεχίστηκε μεν η χρήση τους στη συντήρηση των τροφίμων, αλλά επαναπροσδιορίστηκαν τα όρια για την ασφαλή τους χρήση (όριο στα τρόφιμα: 0,1%w/w για methyl- και propyl-paraben). Η καθημερινή ημερήσια δόση σε parabens στα τρόφιμα καθορίστηκε στα 1-16mg/kg για τα βρέφη και 4-6mg/kg για άτομα άνω των δύο ετών.

Στα φαρμακευτικά προϊόντα η μέγιστη περιεκτικότητα σε parabens σπάνια περνά το 1%w/w. Στα καλλυντικά, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 76/768/EEC, επιτρέπεται η συντήρηση των καλλυντικών προϊόντων με MP, EP, PP και BP (είδη parabens) σε μέγιστη συνολική συγκέντρωση του χρησιμοποιούμενου συνδυασμού μέχρι και 0,8%w/w.

Τα parabens συντηρούν λίπη και έλαια, πρωτεΐνες, σαμπουάν και conditioners, προϊόντα προστασίας δέρματος (καθαρισμού και ενυδάτωσης), αρώματα, σαπούνια, make-up, αντηλιακά προϊόντα κ.ά.

Προϊόντα που περιέχουν parabens μπορούν να χρησιμοποιούνται για διάφορα μέρη του σώματος, τόσο περιστασιακά όσο και σε καθημερινή βάση. Στη δεύτερη μάλιστα περίπτωση, η συχνότητα και η διάρκεια της εφαρμογής (και κατά συνέπεια και η έκθεση του δέρματος στα μόρια αυτά) μπορεί να είναι μεγάλες και διαρκείς. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα αν και κατά πόσο τα parabens μπορούν να εισχωρήσουν στο δέρμα και ποιες συνέπειες μπορεί να έχει μια τέτοια διείσδυση.

Η ικανότητα των parabens να διαπερνούν την κεράτινη στοιβάδα του δέρματος αυξάνει με την αύξηση του λιπόφιλου χαρακτήρα του μορίου, συνεπώς αυξάνει με την αύξηση του μήκους της πλευρικής αλυσίδας. Ωστόσο, και ο ίδιος ο μεταβολισμός του δέρματος μπορεί να συνεισφέρει θετικά σε μια παθητική διάχυση των parabens σε αυτό.

Ο βαθμός διείσδυσης των parabens στο δέρμα επηρεάζεται σημαντικά και από άλλες ουσίες που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά αλλά και από τον τρόπο παρασκευής του προϊόντος.

Δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν σε ζώα δείχνουν ότι σε γενικές γραμμές τα parabens εισέρχονται και εξέρχονται από τις μεταβολικές πορείες ταχύτατα. Σε αυτές τις εργασίες δημοσιεύεται ότι το μεγαλύτερο μέρος αποβάλλεται από τα ούρα, μετά από 72 περίπου ώρες από την έκθεση.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ρυθμοί του μεταβολισμού και της απόσπασης των parabens σε ένα ζωντανό οργανισμό εξαρτώνται τόσο από τη δόση και τη βιοχημική πορεία, όσο προφανώς και από το είδος του εξεταζόμενου οργανισμού.

Τα τελευταία χρόνια πληθαίνουν οι μελέτες σχετικά με τον οιστρογονικό χαρακτήρα των parabens, με σκοπό να διερευνηθεί αν και κατά πόσο οι ουσίες αυτές επηρεάζουν το ενδοκρινολογικό και το αναπαραγωγικό σύστημα ζωντανών οργανισμών. Η έκθεση θηλαστικών σε butyl-parabens επηρέασε δυσμενώς την έκκριση τεστοστερόνης και τη λειτουργία του ανδρικού αναπαραγωγικού συστήματος, ενώ ανάλογες μεταγενέστερες έρευνες «ενοχοποιούν» και τα propyl-parabens για τον ίδιο λόγο. Τα parabens εκδηλώνουν παρόμοιες ιδιότητες και ανάλογη δράση με εκείνες των οιστρογόνων και προκαλούν αυξημένη έκφραση των γονιδίων για τους υποδοχείς της προγεστερόνης.

Η οιστραδιόλη (3,17β-οιστραδιόλη) είναι η πραγματική ορμόνη του θηλυκού φύλου. Αξίζει να σημειωθεί η ύπαρξη ενός φαινολικού υδροξυλίου στο μόριό της, ανάλογο με εκείνο των parabens. Τα οιστρογόνα είναι ένας σημαντικός παράγοντας στον οποίο αποδίδεται η πρόκληση ανάπτυξης και αύξησης της μάζας των καρκινικών κυττάρων του μαστού.

Τα οιστρογόνα που επηρεάζουν είναι τα ενδογενή, αυτά δηλαδή που παράγονται από τον ίδιο τον οργανισμό. Παράλληλα όμως υπάρχουν και σοβαρές ανησυχίες σχετικά με τη συνεχή αύξηση έκθεσης των ανθρώπων στα εξωγενή οιστρογόνα.

Τα εξωγενή οιστρογόνα είναι ορμόνες ή ουσίες που έχουν δράση οιστρογόνων αλλά δεν παράγονται από τον ανθρώπινο οργανισμό. Λαμβάνονται είτε μέσω της τροφής και των λαμβανόμενων φαρμάκων ή λόγω χρήσης προϊόντων περιποίησης που περιέχουν parabens.

Η δημοσίευση μελέτης του πανεπιστημίου του Reading, η οποία αναφέρει την ύπαρξη συγκεντρώσεων parabens σε νεοπλάσματα (όγκους) ανθρώπινου στήθους, τις οποίες μάλιστα συνδέει με έναν ασθενή οιστρογονικό χαρακτήρα των ουσιών αυτών, προκάλεσε μεγάλη ανησυχία στο ευρύ κοινό.

Δεδομένου ότι όλες οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν σε πειραματόζωα και οι δόσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν συνεχώς αυξανόμενες ώστε να προσεγγίσουν τις ανθρώπινες δόσεις, δεν εξάγεται ένα ασφαλές συμπέρασμα για την ασφάλεια της χρήσης τους. (15).

7.12 Υγρή Παραφίνη

Χρησιμοποιείται σε πολλά καλλυντικά, κραγιόν, κρέμες κλπ. Τοξικό. Προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, σε επαφή με το δέρμα προκαλεί δερματίτιδα, πονοκεφάλους, ζαλάδες, αναισθησία. Παρόμοια συμπτώματα με το Mineral Oil.(20)

7.13 Παραφινέλαιο

Προκαλεί φωτοευαισθησία (κάνει τον ήλιο πιο επικίνδυνο στο δέρμα), έχει την τάση να εμποδίζει την λειτουργία του φυσικού μηχανισμού του σώματος και οδηγεί στην αφυδάτωση και ξεφλούδισμα του δέρματος. Χρησιμοποιείται από τις βιομηχανίες καλλυντικών λόγω πολύ χαμηλού κόστους. Παρόμοια συμπτώματα με το Mineral Oil.(20)

7.14 Προπυλενογλυκόλη Propylene Glycol

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

Προέρχεται από πετρέλαιο και βρίσκεται στα αυτόματα φρένα και στους βιομηχανικούς αποψύκτες. Το Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας Υλικού(Material Safety Data Sheet = MSDS : Χάρτης Χρήσης Προϊόντος) για την προπυλενογλυκόλη ,συνιστά προφύλαξη στην επαφή της με το δέρμα. Παρ' όλα αυτά, πολλά καλλυντικά χρησιμοποιούν αυτή την ουσία σαν ενυδατικό παράγοντα. Τα αποτελέσματα της προπυλενογλυκόλης στην ανθρώπινη υγεία είναι πολυάριθμα και ανησυχητικά. Μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα, τοξικότητα των αυτιών, καταστροφή των νεφρών και προβλήματα με το συκώτι, σύμφωνα με διάφορες κλινικές μελέτες.(20)

7.15 Στερεατικό Χλωρίδιο Stearalkonium Chloride

Ένα χημικό που χρησιμοποιείται σε μαλακτικά μαλλιών και κρέμες προσώπου. Δημιουργήθηκε αρχικά από την βιομηχανία για μαλακτικό ρούχων. Είναι πολύ πιο φθηνό από φυτικά εκχυλίσματα. Είναι τοξικό.

Ένα χημικό που χρησιμοποιείται σε μαλακτικά, τα οποία ξεμπλέκουν τα μαλλιά και σε κρέμες για την επιδερμίδα. Προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις. Το χλωρίδιο του στεαταλκωνίου αναπτύχθηκε από την υφαντουργία σαν μαλακτικός παράγοντας. Είναι πολύ φθηνότερο και ευκολότερο να περιληφθεί σε μαλακτικά μαλλιών απ' ό,τι οι πρωτεΐνες φυτών ή εκχυλισμάτων, που είναι πιο υγιεινά για τα μαλλιά. Πολύ τοξικό. (20)

7.16 Καυστικό Νάτριο Sodium Hydroxide

Περιέχεται σε πούδρες, σαπουνία, σαμπουάν, προϊόντα που ισιώνουν τα μαλλιά, αφρούς ξυρίσματος, υδατικές κρέμες κλπ. Απορροφάει νερό γρήγορα. Χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό αποχετεύσεων. Η χρήση του για τον καθαρισμό αποχετεύσεων σε συμπύκνωση πάνω από 10% έχει απαγορευτεί στην Αμερική.

Προκαλεί δερματίτιδα, ενώ η εισαγωγή του στο σώμα προκαλεί εμετό, σωματική εξάντληση και κατάρρευση του σώματος. Με την εισπνοή του προκαλούνται βλάβες στα πνευμόνια. (20)

7.17 Sodium Lauryl Sulphate - Sodium Laureth Sulphate

Μπορεί να είναι συνθετικής (από πετρέλαιο) ή φυτικής προέλευσης (από καρύδα) ανάλογα με τη φιλοσοφία της εταιρίας. Χρησιμοποιείται στα σαμπουάν και άλλα καλλυντικά σαν καθαριστικό. Το χημικό προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, εξανθήματα και φαγούρες στο δέρμα, τριχόπτωση, πιτυρίδα και αλλεργικές αντιδράσεις.

Επίσης είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως πολλές φορές, κάποιο προϊόν φυσικής προέλευσης το οποίο περιέχει πολλά φυσικά συστατικά, τυχαίνει να έχει και 2-3 αρκετά δραστικά ως προς την εμφάνιση παρενεργειών, όπως επίσης και ότι υπάρχουν χημικά προϊόντα τα οποία, τυχαίνει να μην έχουν κάποιο από τα ακόλουθα συστατικά, με συνέπεια να είναι πιο ακίνδυνα από προϊόντα φυτικής προέλευσης που περιέχουν κάποιο από αυτά. (20)

7.18 Συνθετικά αρώματα (Synthetic Perfumes)

Ο όρος «άρωμα» στην ετικέτα ενός συμβατικού προϊόντος είναι πολύ παραπλανητικός. Πίσω από αυτή την απλή λέξη κρύβονται 200 χημικά προϊόντα που είναι μη αναφερόμενα. Μερικά προβλήματα που προκαλούν αυτά τα χημικά προϊόντα είναι :πονοκεφάλους, ιλίγγους, υπερ -μελανώσεις, άγριο βήχα, εμετούς και ερεθισμούς της επιδερμίδας. Μεγάλο ρόλο στην εμφάνιση τοξικότητας από συστατικά που προσδίδουν άρωμα παίζει η συγκέντρωση αυτών στο τελικό προϊόν καθώς και η αντίδραση που μπορεί να έχουν μεταξύ τους ή και με άλλα συστατικά του προϊόντος καθώς και με τον περιέκτη. Για αυτό το λόγο, τα αρώματα πωλούνται σε γυάλινες κατά βάση συσκευασίες, κάτι όμως που δεν είναι εφικτό να εφαρμοστεί σε όποιο προϊόν κυκλοφορεί στην αγορά και περιέχει αρωματικές ουσίες. Ενδεικτικά, τα αρυλαλκίλια αλκοόλης (aryl alkyl alcohol (AAA)) που αποτελούν μια ομάδα χημικών δομών, με παρόμοιο μεταβολικό και τοξικό προφίλ, χρησιμοποιούνται ως αρωματικά συστατικά και έχει παρατηρηθεί ότι δεν εμφανίζουν τοξικότητα στο δέρμα, μπορούν όμως να προκαλέσουν ερεθισμό στο βλεννογόνο του ματιού. Πέραν τούτου από τη συγκεκριμένη ομάδα ουσιών υπάρχουν τρεις δομές, η βενζιλική αλκοόλη, το φαιναίθυλο- AAA και το 2-φαινοξυαίθυλο-AAA που εμφανίζουν μεγαλύτερη ερεθιστική δράση στο δέρμα σε σχέση με τις υπόλοιπες δομές που ανήκουν στην ομάδα. (13)

7.19 TEA (Triethanolamine)

Συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά για να ρυθμίζει το pH. Η TEA προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, περιλαμβάνοντας προβλήματα στα μάτια, ξηρότητα σε μαλλιά και δέρμα, και μπορεί να είναι τοξική αν απορροφάται στο σώμα για μια μεγάλη χρονική περίοδο.(32)

7.20 Χρώματα γαιοανθρακόπισσας (Coal Tar Colours-πουλιούνται με τα ονόματα Colors FD&C ή colors D&C)

Ένα κολλώδες υλικό με μία πολύπλοκη σύνθεση, που προκύπτει σαν αποτέλεσμα της διύλισης του άνθρακα, και χρησιμοποιείται για να δίνει υφή και χρώμα σε ορισμένα σαμπουάν και επίσης για να μειώνει τη φαγούρα. Μπορεί να περιέχει μία ποικιλία τοξινών (βενζόλη, ξυλόλη, ναφθαλίνη), αναγνωρίζοντας ότι προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις, κρίσεις άσθματος, πονοκεφάλους, ναυτία, κόπωση, νευρικότητα, έλλειψη συγκέντρωσης και καρκίνο.(26)

7.21 **Ιμιδαζολινική ουρία** imidazolidinyl urea and DM hydantoine (germall plus, germal imidazolidinyl and germall II5)

Δύο συντηρητικά που έχουν το κατευναστικό αποτέλεσμα της φορμαλδεΐδης. Φημισμένα για την πρόκληση εκζέματος. Μετά τα parabens , αυτά είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συντηρητικά. Είναι πολύ καλά εξακριβωμένο ότι προκαλούν δερματίτιδα (Αμερικάνικη Ακαδημία Δερματολογίας). Υπάρχουν τρία εμπορικά ονόματα αυτών των χημικών προϊόντων : Germall II, Germall II5 και Germall PLUS. Κανένα από αυτά δεν έχει καλή αντιμυκητιακή δράση και πρέπει να συνδυάζεται με άλλα συντηρητικά. Το Germall II5 απελευθερώνει φορμαλδεΐδη σε λιγότερο από 10 °C. Αυτά τα χημικά προϊόντα είναι τοξικά.(20)

7.22 **MIT (Μεθυλοϊσοθειαζολινόνη)** methylisothiazolinone

Η χημική ουσία methylisothiazolinone (MIT), η οποία ανήκει σε μια ομάδα ουσιών που ονομάζονται βιοκτόνα, χρησιμοποιείται ευρέως σε κρέμες χειρός, σαμπουάν, βαφές μαλλιών κι άλλα καλλυντικά (για να αποθηκεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να αναπτύσσονται βακτήρια) ενώ, ανάμεσα στα άλλα χρησιμοποιείται σε εργοστάσια παραγωγής χρωμάτων, κόλλας, καθώς και σε βιομηχανικά συστήματα ψύξης νερού για να σκοτώνει τα μικρόβια και μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό σε ευαίσθητα άτομα, καψίματα στο δέρμα και δερματίτιδα. Στο ευρύ κοινό, είναι διαθέσιμη λίστα με καλλυντικά προϊόντα που περιέχουν MIT. (20,27)

7.23 **Ακρυλαμίδιο**

Οι ενώσεις του πολυακρυλαμιδίου είναι πανταχού παρούσες στα καλλυντικά. Το πολυακρυλαμίδιο χρησιμοποιείται στη βιομηχανία και μετά την αποσύνθεσή του, το υπόλειμά του ακρυλαμίδιο (ACR), βρίσκει εύκολα το δρόμο του σε καλλυντικά προϊόντα. Το ακρυλαμίδιο μπορεί είτε να οξειδωθεί προς υποξείδιο glycidamide ή να συζευχθεί με γλουταθειόνη, αιμογλοβίνη ή DNA. Τελικά απεκκρίνεται στα ούρα. Το ακρυλαμίδιο προκαλεί νευροτοξικότητα, αναπαραγωγική τοξικότητα και όγκους στα τρωκτικά. Συνεχής έκθεση λόγω επαγγέλματος σε ακρυλαμίδιο προκαλεί νευροτοξικότητα στον άνθρωπο. Ωστόσο, επιδημιολογικά στοιχεία δεν έχουν απαντήσει ξεκάθαρα το ερώτημα εάν η έκθεση σε ακρυλαμίδιο μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου στους ανθρώπους.(22)

7.24 Ακρυλικό συμπολυμερές

Ένας γενικός όρος για τα συμπολυμερή δύο ή περισσότερων μονομερών που αποτελούνται από ακρυλικό οξύ, μεθακρυλικό οξύ ή από ένα απλό εστέρα.

Ένας σταθεροποιητής που χρησιμοποιείται κυρίως σε προϊόντα styling για να κρατάνε το χτένισμα, να δίνουν φόρμα και να τα προστατεύουν από την υγρασία. Έχει πολλαπλές λειτουργίες και μπορεί να λειτουργήσει ως ταινία παράγοντα φορμαρίσματος, σταθεροποιητικός παράγοντας των μαλλιών, ανασταλτικός και αντιστατικός παράγοντας. Μερικές φορές χρησιμοποιείται και ως στεγανοποιητικός παράγοντας στα καλλυντικά προϊόντα, καθώς επίσης και ως κολλητικός παράγοντας σε προϊόντα νυχιών. Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία των καλλυντικών σε προϊόντα όπως οι βαφές μαλλιών, οι μάσκες, τα βερνίκια νυχιών, τα κραγιόν, τα σπρέι μαλλιών, τα αφρόλουτρα, οι αντιηλιακές κρέμες και οι αντιγηραντικές θεραπείες.

Δεν επιτρέπεται η λήψη από το στόμα ή η κατάποση. Δοκιμές σε ζώα έχουν δείξει επίσης ότι είναι επιβλαβής αν έρθει σε επαφή με το δέρμα ή και με τα μάτια. Ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων την επιτρέπει ως έμμεσο πρόσθετο στα τρόφιμα. Η Ομάδα Εμπειρογνομόνων Επιθεώρησης Συστατικών Καλλυντικών επανεξέτασε τα δεδομένα που περικλείουν την ασφάλεια αυτού του συστατικού και καθόρισε ως ασφαλή την απευθείας χρήση σε προϊόντα προσωπικής υγιεινής. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι ενώ δεν έχει παρατηρηθεί ευαισθησία από τη χρήση ακρυλικών συμπολυμερών, αυτό το συστατικό είναι γνωστό ότι προκαλεί κατά κάποιο τρόπο ερεθισμούς. (20)

7.25 Αλβουμίνη

Πρόκειται για γνήσια πρωτεΐνη. Όταν εφαρμόζεται, αφήνει μια μεμβράνη στο πρόσωπο και δίνει ένα προσωρινό λείο τελείωμα. Όσον αφορά τη σύσφιξη του δέρματος, έχει και συσφιγκτικό αποτέλεσμα που χάνεται μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα. Χρησιμοποιείται συχνά σε μάσκες προσώπου.

Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό του δέρματος, ιδιαίτερα για όποιον είναι αλλεργικός στα αυγά. Επειδή δεν έχει γνωστά οφέλη για το δέρμα (εκτός από μια επιφανειακή, μικρή στιγμή σύσφιξης) γενικά είναι ένα συστατικό που δεν συνιστάται. (20)

7.26 Άλφα-ισομεθυλιονόνη

Πρόκειται για μια συνθετική χημική ένωση σε μορφή άχρωμου υγρού που χρησιμοποιείται ως άρωμα. Προσθέτει ευχάριστη μυρωδιά σε μια ποικιλία προϊόντων συμπεριλαμβανομένων των λοσιόν after shave, των αφρόλουτρων, των προϊόντων περιποίησης μαλλιών και των ενυδατικών.

Οι ιδιότητές της είναι γνωστές ότι ερεθίζουν το δέρμα και ότι προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις σε μερικά άτομα. Μετά από εκτίμηση των πιθανών παρενεργειών της άλφα-ισομεθυλιονόνης, η Διεθνής Ένωση Αρωματοποιίας (IFRA) απαγόρευσε την ανάμιξη του συστατικού αυτού με προϊόντα που περιέχουν άρωμα (π.χ. αρώματα, κολόνιες). Αλλά βρίσκεται σε μια πλειάδα άλλων καλλυντικών προϊόντων που δεν βρίσκονται στη λίστα των «αρωμάτων».(26)

7.27 Αραχιδονικό οξύ (ARA)

Είναι ένα ωμέγα-6-λιπαρό οξύ που βρίσκεται κυρίως στο κόκκινο κρέας. Μερικές φορές αναφέρεται και ως AA ή ως ARA. Δρα ως ενυδατικός παράγοντας στα καλλυντικά. Εκτιμάται ότι παρεμποδίζει την εμφάνιση του ξηρού ή το ταλαιπωρημένου δέρματος μειώνοντας το ξεφλούδισμα και αποκαθιστώντας τη χαλάρωση. Εμπεριέχεται σε πολλά προϊόντα προσώπου, σώματος και χεριών όπως τα ενυδατικά, τα προϊόντα μείωσης των ρυτίδων και οι κρέμες νυκτός.

Το αραχιδονικό οξύ έχει αποδειχτεί ότι προκαλεί κοκκινίλα και φλεγμονή στο δέρμα, ενώ οι υψηλές δόσεις οδηγούν ακόμα και σε δερματικά έλκη. Ωστόσο, φόρμουλες που περιέχουν συγκέντρωση του 0,4% ή λιγότερο, δεν ερεθίζουν το δέρμα.(20)

7.28 Βενζοϊκό οξύ

Είναι το απλούστερο αρωματικό καρβοξυλικό οξύ. Ένα άχρωμο, κρυσταλλικό στερεό που βρίσκεται σε φυσική μορφή κυρίως στα μούρα και στα αιθέρια έλαια. Ονομάζεται και βουτυλοκτυλοσαλικυλικό.

Δρα κυρίως ως ρυθμιστής του pH και συντηρητικό, παρόλο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για να προσθέσει άρωμα σε ένα προϊόν. Χρησιμοποιείται σε μια ποικιλία καλλυντικών προϊόντων όπως τα ενυδατικά προσώπου, τα στοματικά διαλύματα, τα αντηλιακά, οι βάσεις, τα σαμπουάν, τα καθαριστικά και τα κραγιόν.(16)

Τεχνικά δεν συγκαταλέγεται στα ερεθιστικά δέρματος, παρόλο που έχει αποδειχτεί ότι προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις στο δέρμα μερικών ατόμων. Επίσης, μπορεί να ερεθίσει τα μάτια και το αναπνευστικό. Σε σύγκριση με τα περισσότερα συντηρητικά είναι πολύ πιο ασφαλές και λιγότερο ερεθιστικό. Η Ομάδα Εμπειρογνομώνων Επιθεώρησης Συστατικών Καλλυντικών (CIR) το εκτιμά ως ασφαλές στη χρήση του σε καλλυντικά προϊόντα σε συγκεντρώσεις μέχρι και 5%. Οι Οδηγίες για τα καλλυντικά της Ευρωπαϊκής Ένωσης το εκτιμούν ως ασφαλές για τη χρήση του σε καλλυντικά προϊόντα, αλλά μόνο σε συγκεντρώσεις μέχρι και 2,5% σε προϊόντα ξεβγάλματος και 0,5% σε προϊόντα που μένουν στην επιδερμίδα. (16)

7.29 Βήτα υδροξύ οξύ

Βήτα υδροξύ οξύ δεν είναι μια ενιαία ουσία. Αντ' αυτού, είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια οικογένεια από οργανικά οξέα. Αυτές οι οργανικές ενώσεις μπορεί να είναι είτε φυσικές είτε συνθετικές. Στη φυσική χημική τους κατάσταση, τα βήτα υδροξυ οξέα, βρέθηκαν στο σώμα, στα φρούτα και στο φλοιό της ιτιάς. Είναι γνωστά και ως BHA ή σαλικυλικό οξύ. Χρησιμοποιούνται κυρίως ως απολεπιστικά, αλλά δρουν και ως αντιφλεγμονώδη, αντισηπτικά, παράγοντες μετουσίωσης, κατά της πιτυρίδας, μαλακτικό μαλλιών, ενυδατικοί παράγοντες της επιδερμίδας και συντηρητικά. Ως κερατολυτικός παράγοντας, απολεπίζουν την επιδερμίδα κάνοντας το ανώτερο στρώμα του δέρματος να απομακρύνεται πιο εύκολα δίνοντας χώρο για την ανάπτυξη νέων κυττάρων.

Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις (8-12%) βήτα υδροξυ οξέων που εφαρμόζονται τοπικά μπορεί να απομακρύνουν τα κονδυλώματα. Οι μελέτες έχουν τεκμηριώσει ότι η συγκέντρωση των BHA σε ποσοστό 2% βελτιώνει το πάχος του δέρματος, την παραγωγή του κολλαγόνου, την εμφάνιση ρυτίδων και την υπέρχρωση για ένα χρονικό διάστημα μόλις 6 μηνών. Γι' αυτόν τον λόγο, αυτό το συστατικό χρησιμοποιείται και για πρακτικούς σκοπούς, όπως στα αντιπιτυριδικά σαμπουάν και τα σαμπουάν ενάντια στην ξήρανση του τριχωτού της κεφαλής, και ως βασικό συστατικό στην αντιγηραντική περιποίηση του δέρματος. Επιπλέον, απομακρύνοντας τα νεκρά κύτταρα από την επιδερμίδα αυτό το συστατικό επιτρέπει στο δέρμα να απορροφήσει άλλα αντιγηραντικά προϊόντα (αντιοξειδωτικά, ενυδατικά) στο μέγιστο δυναμικό του.

Σε αντίθεση με τα άλφα υδροξύ οξέα που είναι υδατοδιαλύτες, τα βήτα υδροξύ οξέα είναι λιποδιαλύτες (έλαια). Αυτό σημαίνει ότι δεν απομακρύνουν μόνο το ανώτερο στρώμα της επιδερμίδας, αλλά και διαπερνούν βαθιά την επιδερμίδα απομακρύνοντας τα νεκρά κύτταρα του δέρματος και την περίσσια λιπαρότητα που συσσωρεύεται στους πόρους. Γι' αυτόν τον λόγο, τα ΒΗΑ χρησιμοποιούνται συχνά για την επούλωση των φαγεσώρων και της ακμής. Ακόμα, η κερατολυτική του ιδιότητα δεν είναι ο μοναδικός λόγος για τον οποίο χορηγείται τόσο συχνά για τη θεραπεία των στιγμάτων και των εξανθημάτων. Τα βήτα υδροξύ οξέα λειτουργούν επίσης και ως αντιμικροβιακός και ως αντιφλεγμονώδης παράγοντας κάνοντάς τα ένα ιδανικό συστατικό κατά της ακμής. Ενώ πολλά άλλα απολεπιστικά (π.χ. τα ΑΗΑ) συχνά ερεθίζουν το δέρμα, τα ΒΗΑ κάνουν το ακριβώς αντίθετο μειώνοντας τη φλεγμονή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι έχουν την ίδια χημική σύνθεση με την ασπιρίνη, ένα πολύ γνωστό αναλγητικό και αντιφλεγμονώδες, κι έτσι έχουν παρόμοιες ιδιότητες.

Επειδή αυτό το συστατικό απαιτεί πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις για να απομακρύνει τα νεκρά κύτταρα της επιδερμίδας, το σμήγμα που έχει συσσωρευτεί μέσα στους πόρους και για να απαλύνει το ερεθισμένο δέρμα χρησιμοποιείται σε μια ποικιλία καλλυντικών προϊόντων. Βρίσκεται σε ενυδατικά, καθαριστικά, στυπτικά, τονωτικές λοσιόν, σαμπουάν, μαλακτικές κρέμες, κρέμες αντιμετώπισης της ακμής, απολεπιστικά προσώπου και στοματικά διαλύματα. Πρέπει να αναφερθεί ότι όσον αφορά την περιποίηση του δέρματος, το ΒΗΑ δρα πιο αποτελεσματικά σε μια ενυδατική βάση και όχι σε καθαριστικό. Χρειάζεται ένα επαρκές χρονικό διάστημα για την απορρόφηση αυτού του συστατικού από το δέρμα και τα περισσότερα προϊόντα καθαρισμού απομακρύνονται από το πρόσωπο και αποβάλλουν το ΒΗΑ από το πρόσωπο πριν να απορροφηθεί.

Παρά το γεγονός ότι το ΒΗΑ φαίνεται να είναι λιγότερο ερεθιστικό από το ΑΗΑ, εξακολουθούν να παρατηρούνται ανεπιθύμητες παρενέργειες όπως αίσθηση καψίματος, τσουξίμο, φαγούρα, ερυθρότητα και πιθανές ουλές (ιδιαίτερα σε όσους έχουν σκούρο δέρμα). Ωστόσο, οι περισσότεροι από αυτούς τους κινδύνους μπορούν να αποφευχθούν με την επιλογή των κατάλληλων συγκεντρώσεων και των επιπέδων pH. Συνήθως, λειτουργεί καλύτερα σε συγκέντρωση 1-2% και σε επίπεδο pH 3-4.

Ίσως η μεγαλύτερη ανησυχία όσον αφορά τη χρήση των βήτα υδροξύ οξέων είναι ότι αυξάνουν την ευαισθησία του δέρματος στον ήλιο κατά 50%. Είναι αρκετά παράδοξο γιατί ενώ τα ΒΗΑ μπορούν να αντιστρέψουν μέρος της βλάβης και της χρώσης που προκαλεί η υπεριώδης ακτινοβολία, κάνουν επίσης το δέρμα πιο ευάλωτο στα ηλιακά εγκαύματα και στη φωτογήρανση. Είναι επιτακτική ανάγκη για όποιον χρησιμοποιεί αυτό το συστατικό να απλώνει αντιηλιακό καθημερινά με ένα ευρύ φάσμα δείκτη προστασίας 30 και πάνω, 30 λεπτά πριν βγει έξω και να ανανεώνει συχνά. Συνιστάται, επίσης, τα προϊόντα με αυτό το συστατικό να χρησιμοποιούνται μόνο κατά τη διάρκεια της νύχτας για την περαιτέρω μείωση του κινδύνου στην ευαισθησία του ηλιακού φωτός.

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) επανεξέτασε την ασφάλεια του συστατικού αυτού και το εκτίμησε ως ασφαλές στη χρήση του σε φάρμακα που δεν χρειάζονται ιατρική συνταγή, αφαιρετικά κονδυλωμάτων και προϊόντα καταπολέμησης της πιτυρίδας.

Οι Οδηγίες Καλλυντικών της ΕΕ ταξινομούν αυτό το συστατικό ως ασφαλές στη χρήση του σε προϊόντα ξεβγάλματος μαλλιών σε συγκεντρώσεις μέχρι και 3% και σε όλα τα άλλα προϊόντα σε ποσοστό μέχρι και 2%. Επίσης, έκριναν ότι δεν είναι ασφαλής η χρήση των βήτα υδροξυ οξέων σε προϊόντα για παιδιά κάτω των 3 ετών εκτός από τα σαμπουάν. (16)

7.30 Shea Butter

Πρόκειται για μια βοτανική ουσία που προέρχεται από τους σπόρους του αφρικανικού δέντρου Shea. Είναι γνωστή και ως βούτυρο Shea. Δρα ως ενυδατικός παράγοντας της επιδερμίδας και παράγοντας αύξησης της πυκνώσης (πάχος) στα καλλυντικά προϊόντα. Λειτουργεί ως διπλός ενυδατικός παράγοντας. Πρώτα, συμβάλλει στη διατήρηση της υγρασίας και στη μείωση της απώλειας νερού σχηματίζοντας ένα φράγμα στην επιφάνεια του δέρματος. Δεύτερον, μειώνει την εμφάνιση των σκληρών μπαλωμάτων και των ξηρών νιφάδων στην επιδερμίδα. Πολλοί το προτιμούν ως ενυδατική ουσία λόγω της περιεκτικότητάς του σε ασαπωνοποίητα λιπαρά, που σημαίνει ότι σε αντίθεση με άλλα λιπαρά έλαια δεν μετατρέπεται σε σαπούνι με την παρουσία πιθανού αλκαλίου, διατηρώντας έτσι τις ενυδατικές ιδιότητές του.

Επιπρόσθετα, τα ενυδατικά με βούτυρο shea είναι ίδια με εκείνα που παράγονται από τους σμηγματογόνους αδένες του δέρματος. Στην πραγματικότητα, επειδή η δομή και η λειτουργία του μοιάζει με εκείνη των λιπιδίων του δέρματος, το βούτυρο shea θεωρείται ως Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας (NMF). Ως Φυσικός Ενυδατικός Παράγοντας συμβάλλει στο να παραμείνει η μεσοκυττάρια δομή της επιδερμίδας ανέπαφη και κρατά αποτελεσματικά τα βακτήρια εκτός, διευκολύνει τη διαδικασία επούλωσης της επιδερμίδας, εμποδίζει τον δερματικό ερεθισμό και αναζωογονεί την επιδερμίδα.

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για όσους προσπαθούν να βελτιώσουν την εμφάνιση της ξηρής επιδερμίδας ή για όσους πρέπει να καταπολεμήσουν τον κρύο καιρό του χειμώνα. Λειτουργεί και ως αντιφλεγμονώδες καταπραΰνοντας τον κνησμό, το ερεθισμένο ή ηλιοκαμένο δέρμα. Το καλύτερο απ' όλα όμως είναι ότι απορροφά με φυσικό τρόπο την ακτινοβολία UVB για να προστατέψει την επιδερμίδα από τον ήλιο και ότι έχει το ίδιο ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες με εκείνες του πράσινου τσαγιού και της ελιάς. Το shea butter βρίσκεται σε έναν ευρύ αριθμό καλλυντικών προϊόντων όπως οι λοσιόν σώματος, τα ενυδατικά προσώπου, τα βάλσαμα για τα μαλλιά, τα κραγιόν, τα σαπούνια, οι κρέμες ματιών, τα αντιηλιακά και οι κρέμες για τα χέρια.

Όπως και τα περισσότερα άλλα βοτανικά συστατικά το Shea butter, θεωρείται γενικά ήπιο και ασφαλές στην τοπική εφαρμογή του στην επιδερμίδα. Επειδή κάποια άτομα είναι αλλεργικά στους ξηρούς καρπούς (συμπεριλαμβανομένων των ξηρών καρπών από το δέντρο shea) ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων αξιώνει όλα τα τρόφιμα που περιέχουν αυτό το συστατικό να φέρουν την κατάλληλη σήμανση.(16)

7.31 Παλμιτικό αιθυλεξύλιο

Είναι ένα παράγωγο των λιπιδίων του φοινικέλαιου και είναι ένας εξαιρετικά ήπιος, καταπραϊντικός για το δέρμα εστέρας. Χρησιμοποιείται σε καλλυντικά σκευάσματα ως διαλύτης, μέσο μεταφοράς, χρωστικός παράγοντας διαβροχής, στερεωτικό άρωμα και μαλακτικό. Το παλμιτικό αιθυλεξύλιο είναι ένα παράγωγο του φοινικέλαιου που χρησιμοποιείται συχνά ως οργανική αντικατάσταση για τη σιλικόνη. Έχει μια «στεγνή ολισθηρή» αίσθηση που είναι αρκετά παρόμοια με την υφή της σιλικόνης. Βρίσκεται σε πολλά προϊόντα φροντίδας του δέρματος ως συστατικό που χρησιμοποιείται για την προσαρμογή της σύνθεσης.

Δεν υπάρχουν σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες που να σχετίζονται με το παλμιτικό αιθυλεξύλιο, αν και μπορεί να προκύψει ερεθισμός ή αλλεργική αντίδραση από προϊόντα που περιέχουν αυτή την ουσία. Σε δοκιμές δέρματος με τα παλμιτικά και με τα προϊόντα που περιέχουν παλμιτικά, ένα στα τρία προϊόντα που περιέχουν 40% -50% παλμιτικό αιθυλεξύλιο προκαλούν ήπιο ερεθισμό. Ωστόσο, κανένα προϊόν φροντίδας του δέρματος δεν περιέχει τόσο υψηλή συγκέντρωση του συστατικού.(20)

7.32 Διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο

Πρόκειται για μία επιφανειοδραστική ουσία. Λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σχετικά με το διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο. Ωστόσο, είναι γνωστό ότι είναι μια πολύπλοκη ένωση φωσφορικών εστέρων διυδροξυακετονικής αλκοόλης που χρησιμοποιείται ως επιφανειοδραστική ουσία σε μια ποικιλία καλλυντικών και προϊόντων προσωπικής φροντίδας.

Το διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο είναι χαμηλής επικινδυνότητας συστατικό που κατατάσσεται ως κύρια ερεθιστική ουσία για το δέρμα και προκαλεί δερματικό ερεθισμό σε μέτριες δόσεις. Μια μελέτη που δημοσιεύτηκε στο Contact Dermatitis το 2001 αναγνώρισε το διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο ως αλλεργιογόνο εξ επαφής όταν μια φυσική ενυδατική κρέμα που περιείχε αυτό το συστατικό προκάλεσε σοβαρή δερματίτιδα εξ επαφής. Προσδιορίστηκε ότι η δεκαεξανιο-1, 2-διόλη και η εξαδεκάνιο-1, 2-διόλη, 2-ισοπροπυλαιθέρας ήταν οι αλλεργιογόνες ενώσεις στο διυδροξυακετονικό φωσφορικό νάτριο.(31)

7.33 Αιθέρια έλαια

Τα συστατικά των αιθέριων ελαίων χωρίζονται σε δύο ομάδες, τα οξυγονωμένα και τα μη οξυγονωμένα. Τα κυριότερα από τα οξυγονωμένα συστατικά είναι:

- Αλκοόλες: λιναλοόλη, γερανιόλη, νερόλη, κιτρονελλόλη, μινθόλη, βορνεόλη, φενχόλη, κ.α.
- Αλδεΐδες: κιτράλη, κιτρονελλάλη, σαφρανάλη, κ.α.
- Κετόνες: μινθόνη, πιπεριτόνη, καμφορά, κ.α.
- Φαινόλες: θυμόλη, καρβακρόλη, ανισόλη, ευγενόλη, κ.α.
- Εστέρες: οξικός γερανυλεστέρας, οξικός λιναλυλεστέρας, οξικός μεθυλεστέρας, κ.α.
- Λακτόνες: Περιέχουν μια εστερική ομάδα που ενσωματώνεται σε ανθρακικό δακτύλιο, π.χ. χελεναλίνη.
- Αιθέρες: trans-ανισόλη, μεθυλοσαβικόλη, κ.α.
- Οξειδία: οξείδιο του καρυοφυλλενίου, οξείδιο του λεμονένιου.(1)



Εικόνα 14 (44)

Παρακάτω δίδονται, σε συντομία, διάφορες ιδιότητες των παραπάνω τερπενικών οξυγονωμένων ουσιών.

7.33.1 Αλκοόλες

Οι κυριότερες αλκοόλες είναι τερπενικής μορφής. Οι τερπενικές αλκοόλες είναι αντιβακτηριακές, αντιμυκητιακές, αντιπαρασιτικές και νευροτονικές. Οι πολυτερπινικές αλκοόλες έχουν αντιαλλεργική και αντιφλεγμονώδη δράση. Οι τερπινικές αλκοόλες είναι μη τοξικές σε φυσιολογικές δόσεις. Οι μονοτερπενικές αλκοόλες έχουν πολύ λίγα αρνητικά αποτελέσματα δερματίτιδας και τοξικότητας.(1)

7.33.2 Αλδεΐδες

Οι αρωματικές αλδεΐδες έχουν αντιμυκητιακή και αντιφλεγμονώδη δράση. Βοηθούν στη διέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος. Οι αρωματικές αλδεΐδες δεν είναι τοξικές σε δόσεις που χρησιμοποιούνται για θεραπεία. Σε υψηλές όμως συγκεντρώσεις μπορούν να προκαλέσουν δερματοπάθειες.(1)

7.33.3 Κετόνες

Οι κετόνες αποτελούν τα περισσότερα τοξικά συστατικά των αιθέριων ελαίων. Μερικές από αυτές είναι η θουγιόνη (φασκόμηλο) και η πουλεγόνη (φλισκούνι). Οι τοξικές χημικές ουσίες σε μεγάλη ποσότητα, μπορούν να προκαλέσουν επιληπτικά φαινόμενα, σπασμούς και διανοητική σύγχυση. Η κετόνη ιταλιδόνη, είναι χρήσιμη στην αναγέννηση του δέρματος και στην επούλωση των πληγών. Η φεντσόνη (μάραθο) και η καρβόνη (δυόσμο, μέντα) έχουν θεραπευτικές ιδιότητες. Μη τοξικές κετόνες είναι επίσης η τζασμόνη (γιασεμί) και η μινθόνη (μέντα, δυόσμο, γεράνι). Έλαια με υψηλά ποσοστά σε κετόνες, όπως του βασιλικού, του ευκαλύπτου και του τριαντάφυλλου όταν χρησιμοποιούνται στην αρωματοθεραπεία έχουν ωφέλημα αποτελέσματα για το σώμα.(1)

7.33.4 Φαινόλες

Είναι διεγερτικές, τονωτικές, αντιβακτηριδιακές, αντισηπτικές, αντιπαρασιτικές, συντελούν και στη διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι φαινόλες θεωρούνται και ως διεγέρτες των βλεννωδών και δερματικών μεμβρανών. Μπορούν να προκαλέσουν δερματοπάθειες, ιδίως η θυμόλη (ρίγανη). Η θυμόλη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε υψηλές συγκεντρώσεις και για μεγάλα χρονικά διαστήματα από άτομα με πρόβλημα στο ήπαρ. Επίσης το αιθέριο έλαιο του σκόρδου, λόγω των φαινολών που περιέχει, μπορεί να προκαλέσει δερματικές αντιδράσεις.(1)

7.33.5 Εστέρες

Οι εστέρες, σχηματίζονται από τις αλκοόλες και τα οξέα, και βρίσκονται στα αιθέρια έλαια με φρουτένια οσμή και καταπραϋντικές ιδιότητες. Μερικοί από αυτούς έχουν αντιβακτηριδιακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες, όπως το έλαιο στο πελαργόνι. Ο γνωστότερος εστέρας είναι ο οξικός εστέρας της λιναλοόλης που βρίσκεται στη λεβάντα. Αυτές οι ενώσεις είναι ήπιες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς παρενέργειες.(1)

7.33.6 Λακτόνες

Οι λακτόνες παρουσιάζουν ομοιότητες με τις κετόνες, αφού προκαλούν δερματίτιδες και έχουν νευροτοξικά αποτελέσματα. Η πολυτερπενική λακτόνη, χελεναλίνη, που βρίσκεται σε ένα είδος άγριας μαργαρίτας, είναι υπεύθυνη για την αντιφλεγμονώδη δράση αυτού του φυτού. Οι λακτόνες έχουν αντιφλεγμονώδη δράση, πιθανώς λόγω της μείωσης που προκαλούν στη σύνθεση της προσταγλαδίνης. (1)

7.33.7 Αιθέρεις

Οι πιο γνωστοί είναι η cis και trans ανισόλη, που βρίσκονται στο γλυκάνισο και η μεθυλοσαβικόλη που βρίσκεται στο βασιλικό. (1)

7.33.8 Οξείδια

Η κύρια θεραπευτική ιδιότητα των οξειδίων είναι στην απόχρεμψη φλεγμάτων. (1)

Από το Μάρτιο του 2005 ο νόμος σχετικά με την θεραπεία και τη χρήση σκευασμάτων καθαρισμού που περιέχουν αιθέρια έλαια, απαιτεί τη δήλωση των 26 συστατικών που προκαλούν αλλεργία που βρίσκονται στα αιθέρια έλαια ή στα αρώματα. Τα 26 αυτά αλλεργιογόνα συστατικά στα αιθέρια έλαια που έχουν την ακόλουθη ένδειξη INCI είναι τα:

Alpha Isomethylionone

Anise Alcohol

Amyl Cinnemal

Amylcinnamyl Alcohol

Benzyl Alcohol

Benzyl Benzoate

Benzyl Cinnamate

Benzyl Salicylate

Butylphenyl Methylpropiona

Cinnamyl Alcohol

Citral Isoeugenol

Citronellol

Coumarin

Eugenol

Everina Prunastri Extract

Everina Furfuracea Extract

Farnesol

Geraniol

Hexyl Cinnamal

Hydroxycitronellal

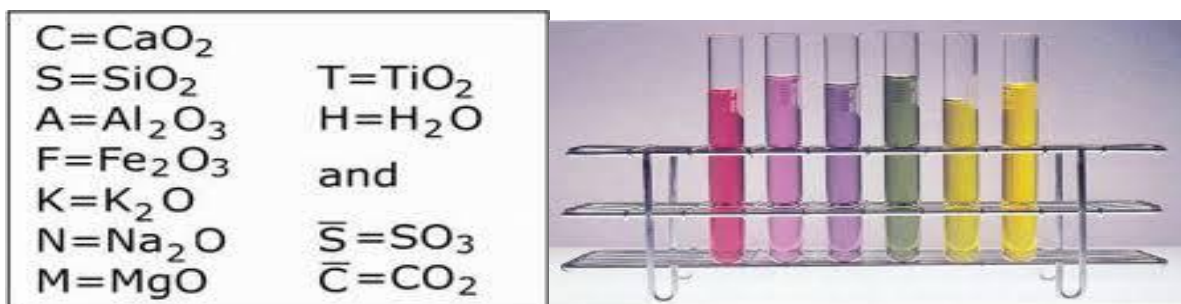
Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyd

Linalool

Limonene

Methyl 2-Octynoate

(40)



Εικόνες 15,16 (48)

7.34 Νανοτεχνολογία

Η χρήση της νανοτεχνολογίας στα καλλυντικά και συγκεκριμένα στα προϊόντα προσωπικής φροντίδας και στα αντιηλιακά διεγείρει ερωτήματα όσον αφορά την ασφάλεια στην χρήση της και το κατά πόσο το βάθος διείσδυσης των ενεργών συστατικών ενέχει κινδύνους για εμφάνιση τοξικότητας ή ευαισθησίας του δέρματος. Δοκιμές σε σύγχρονα αντιηλιακά που περιέχουν νανοσφαιρίδια διοξειδίου του τιτανίου (TiO_2) ή οξειδίου του ψευδαργύρου (ZnO), έδειξαν ότι φιλτράρουν αποτελεσματικότερα το φάσμα των ακτινών UV από ότι τα συμβατικώς επεξεργασμένα συστατικά που έχουν μεγαλύτερο μέγεθος. Πέραν τούτου, δεν μπορούν να διαπεράσουν ένα υγιές δέρμα οπότε, το βάθος διείσδυσης συστατικών που έχουν υποστεί τέτοια επεξεργασία δεν αποτελεί παράγοντα κινδύνου.(22)

Στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Νοεμβρίου 2009, για τα καλλυντικά προϊόντα αναφέρονται συγκεκριμένα τα παρακάτω όσον αφορά τη χρήση της νανοτεχνολογίας:

«Νανοϋλικά:

1. Για κάθε καλλυντικό προϊόν που περιέχει νανοϋλικά όπως ορίζονται στο άρθρο 2, πρέπει να διασφαλιστεί υψηλό επίπεδο προστασίας της ανθρώπινης υγείας.
2. Οι διατάξεις του παρόντος άρθρου δεν εφαρμόζονται σε νανοϋλικά που χρησιμοποιούνται ως χρωστικές ουσίες, φίλτρα υπεριώδους ακτινοβολίας ή συντηρητικά ρυθμιζόμενα σύμφωνα με το άρθρο 14, εκτός και εάν δηλώνεται ρητά.
3. Επιπλέον της κοινοποίησης του άρθρου 13, τα καλλυντικά προϊόντα που περιέχουν νανοϋλικά πρέπει να κοινοποιούνται από το υπεύθυνο πρόσωπο στην Επιτροπή με ηλεκτρονικά μέσα 6 μήνες πριν από την τοποθέτηση στην αγορά, εκτός εάν έχουν ήδη τοποθετηθεί στην αγορά από το ίδιο υπεύθυνο πρόσωπο πριν τις 11 Ιανουαρίου 2013. Σε αυτή την περίπτωση, καλλυντικά προϊόντα που περιέχουν νανοϋλικά και έχουν τοποθετηθεί στην αγορά κοινοποιούνται από το υπεύθυνο πρόσωπο στην Επιτροπή μεταξύ 11 Ιανουαρίου 2013 και 11 Ιουλίου 2013 με ηλεκτρονικά μέσα, επιπροσθέτως της κοινοποίησης του άρθρου 13. Το πρώτο και δεύτερο εδάφιο δεν εφαρμόζονται σε καλλυντικά προϊόντα που περιέχουν νανοϋλικά τα οποία συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που ορίζει το παράρτημα III.

Οι πληροφορίες που κοινοποιούνται στην Επιτροπή περιέχουν κατ'ελάχιστον τα εξής:

- α) την ταυτοποίηση του νανοϋλικού συμπεριλαμβανομένης της χημικής ονομασίας του (IUPAC) και άλλων περιγραφών όπως διευκρινίζεται στο σημείο 2 του προοιμίου στα παραρτήματα II έως VI.

β) τον προσδιορισμό προδιαγραφών του ναουλικού, συμπεριλαμβανομένου του μεγέθους των σωματιδίων και των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων·

γ) εκτίμηση της ποσότητας του ναουλικού περιεχομένου σε καλλυντικά προϊόντα που πρόκειται να τοποθετηθεί στην αγορά ανά έτος·

δ) το τοξικολογικό προφίλ του ναουλικού·

ε) τα δεδομένα ασφάλειας του ναουλικού όσον αφορά την κατηγορία του καλλυντικού στο οποίο χρησιμοποιείται·

στ) τις συνθήκες έκθεσης που ευλόγως μπορούν να προβλεφθούν·

Το υπεύθυνο πρόσωπο δύναται να ορίσει άλλο νομικό ή φυσικό πρόσωπο, με γραπτή εντολή, για την κοινοποίηση των ναουλικών και ενημερώνει σχετικά την Επιτροπή. Η Επιτροπή παρέχει αριθμό αναφοράς στη διαδικασία υποβολής του τοξικολογικού προφίλ που δύναται να αντικαταστήσει τις πληροφορίες που κοινοποιούνται δυνάμει του εδαφίου (δ).

4. Στην περίπτωση που η Επιτροπή έχει επιφυλάξεις όσον αφορά την ασφάλεια του ναουλικού, οφείλει χωρίς χρονοτριβή να ζητήσει από την ΕΕΑΚ να γνωμοδοτήσει σχετικά με την ασφάλεια των εν λόγω ναουλικών για τις αντίστοιχες κατηγορίες καλλυντικών προϊόντων και τις συνθήκες έκθεσης που ευλόγως μπορούν να προβλεφθούν. Η Επιτροπή δημοσιοποιεί αυτές τις πληροφορίες. Η ΕΕΑΚ υποβάλλει τη γνωμοδότησή της εντός έξι μηνών από το αίτημα της Επιτροπής. Εάν η ΕΕΑΚ εντοπίσει αναγκαία στοιχεία που λείπουν, η Επιτροπή απαιτεί από το υπεύθυνο πρόσωπο να τα παράσχει εντός ρητά καθορισμένου ευλόγου χρονικού διαστήματος, χωρίς δυνατότητα παράτασης. Η ΕΕΑΚ υποβάλλει την τελική της γνωμοδότηση εντός έξι μηνών από την υποβολή των συμπληρωματικών στοιχείων. Η γνωμοδότηση της ΕΕΑΚ δημοσιοποιείται.

5. Η Επιτροπή δύναται, ανά πάσα στιγμή, να επικαλεστεί τη διαδικασία της παραγράφου 4 εάν έχει οποιεσδήποτε επιφυλάξεις σχετικές με την ασφάλεια, για παράδειγμα λόγω νέων στοιχείων που υπέβαλε τρίτος.

6. Λαμβάνοντας υπόψη τη γνωμοδότηση της ΕΕΑΚ και σε περίπτωση ενδεχόμενου κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία, συμπεριλαμβανομένης της ανεπάρκειας στοιχείων, η Επιτροπή δύναται να τροποποιήσει τα παραρτήματα II και III.

7. Η Επιτροπή δύναται, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική και επιστημονική πρόοδο να τροποποιήσει την παράγραφο 3 προσθέτοντας απαιτήσεις.

8. Τα μέτρα που αναφέρονται στις παραγράφους 6 και 7, και έχουν ως αντικείμενο την τροποποίηση μη ουσιωδών στοιχείων του παρόντος κανονισμού, πρέπει να θεσπιστούν σύμφωνα με την κανονιστική διαδικασία με έλεγχο που αναφέρεται στο άρθρο 32 παράγραφος 3.

9. Για επιτακτικούς λόγους επείγουσας ανάγκης, η Επιτροπή μπορεί να εφαρμόζει τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 32 παράγραφος 4.

10. Η Επιτροπή πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) Μέχρι τις 11 Ιανουαρίου 2014, η Επιτροπή πρέπει να δημοσιοποιήσει κατάλογο όλων των νανοϋλικών που χρησιμοποιούνται σε καλλυντικά προϊόντα που διατίθενται στην αγορά, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούνται ως χρωστικές ουσίες, φίλτρα υπεριώδους ακτινοβολίας και συντηρητικά, σε χωριστό τμήμα, και έχουν τοποθετηθεί στην αγορά, αναφέροντας τις κατηγορίες καλλυντικών προϊόντων και τις συνθήκες έκθεσης που ευλόγως μπορούν να προβλεφθούν. Αυτός ο κατάλογος πρέπει να ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να είναι διαθέσιμος στο κοινό.

β) Η Επιτροπή υποβάλλει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο ετήσια έκθεση κατάστασης, η οποία θα παρέχει πληροφορίες για τις εξελίξεις στην χρήση νανοϋλικών στα καλλυντικά προϊόντα εντός της Κοινότητας, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούνται ως χρωστικές ύλες, φίλτρα υπεριώδους ακτινοβολίας και συντηρητικά σε χωριστό τμήμα. Η πρώτη έκθεση υποβάλλεται πριν από τις 11 Ιουλίου 2014. Η ενημερωμένη έκθεση συνοψίζει ιδίως, τα νέα νανοϋλικά σε νέες κατηγορίες καλλυντικών προϊόντων, τον αριθμό των κοινοποιήσεων, την πρόοδο που έχει πραγματοποιηθεί στην ανάπτυξη μεθόδων αξιολόγησης ειδικά για τα νανοϋλικά και εγχειριδίων αξιολόγησης της ασφάλειας, καθώς και πληροφορίες σχετικά με προγράμματα διεθνούς συνεργασίας.

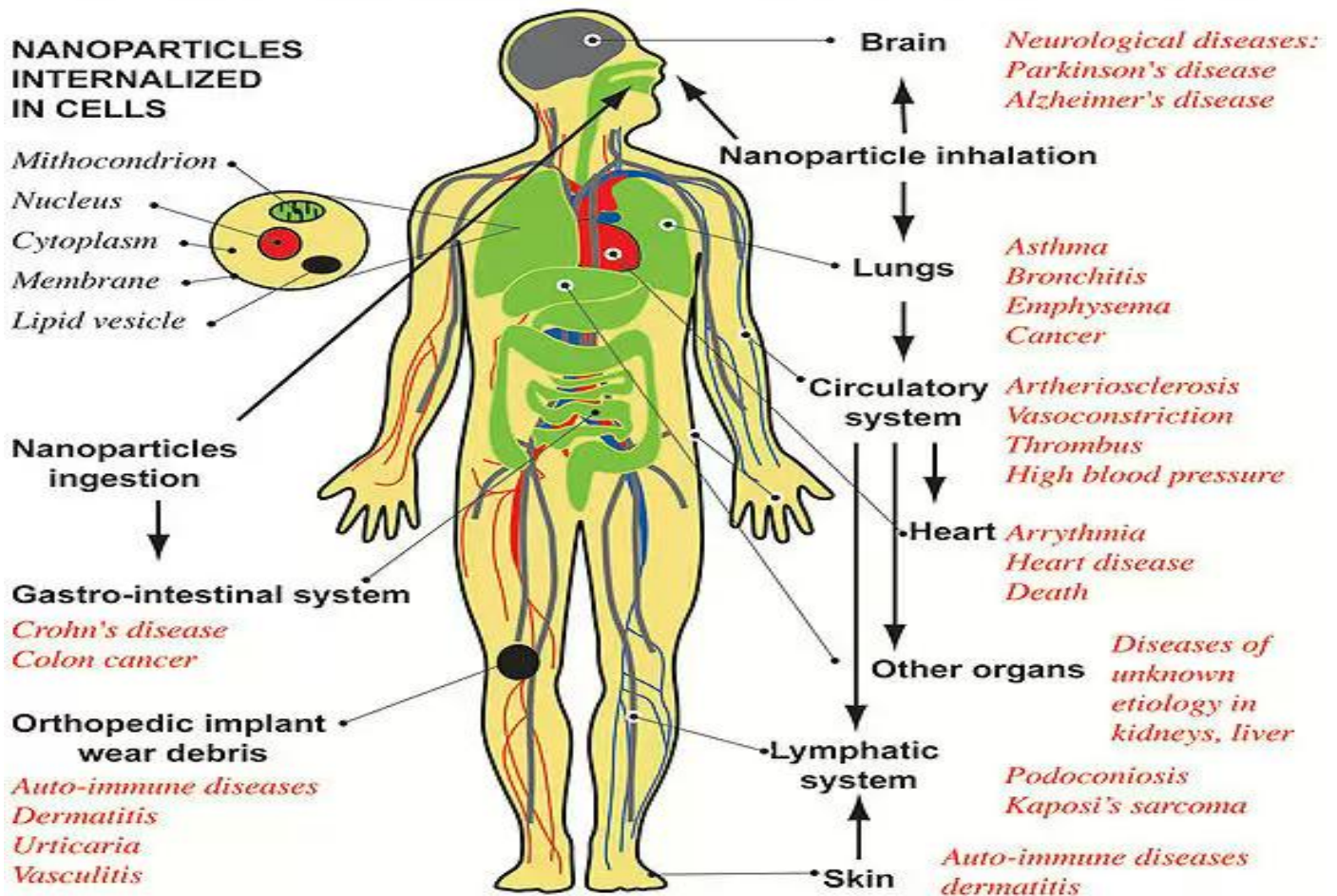
11. Η Επιτροπή επανεξετάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού που αφορούν τα νανοϋλικά υπό το φως της επιστημονικής προόδου και, εάν απαιτείται, προτείνει τις δέουσες αναθεωρήσεις αυτών των διατάξεων.

Η πρώτη αναθεώρηση διεξάγεται το αργότερο 11 Ιουλίου 2018» (34)

Παρατηρείται ότι, παρόλο που η νανοτεχνολογία είναι μία νέα εξέλιξη στο χώρο της κοσμητολογίας, οι ισχύουσες διατάξεις θέτουν ένα πλήρες πλαίσιο όσον αφορά τη χρήση της.

DISEASES ASSOCIATED TO NANOPARTICLE EXPOSURE

C. Buzea, I. Pacheco, & K. Robbie, *Nanomaterials and nanoparticles: Sources and toxicity, Biointerphases 2 (2007) MR17-MR71*



Εικόνα 17 (47)

7.35 Κήροι, φυσικοί ή συνθετικοί

Έγχρωμα προϊόντα μακιγιάζ όπως η μάσκα, οι σκιές και τα μολύβια πρέπει να πλαστικοποιηθούν και ν' αποκτήσουν όγκο διευκολύνοντας έτσι την εφαρμογή τους και αποκτώντας λάμψη. Οι κήροι είναι το βασικό συστατικό για την προαναφερόμενη διαδικασία. Οι κηροί σπάνια προκαλούν αλλεργική αντίδραση ή ερεθισμό και επιμολύνονται λιγότερο από τις φυσικές γόμες με βακτήρια και μύκητες. Εξαιρεση αποτελεί ο κηρός μέλισσας που μπορεί να προκαλέσει αλλεργική δερματίτιδα.(38)

7.36 Κιμωλία

Σκόνη που εμπεριέχεται στις σκιές των ματιών. Η κιμωλία στα καλλυντικά δεν είναι τοξική, αυτούσια αλλά μπορεί ν' αποτελέσει πηγή μόλυνσης (κόκκοι, μύκητες) ή να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση.(38)

7.37 Γόμες, φυσικές ή συνθετικές

Ανευρίσκονται σε πούδρες, σε μάσκες και σε άλλα έγχρωμα προϊόντα μακιγιάζ. Οι φυσικές γόμες επιμολύνονται πολύ συχνά από βακτηρίδια και μύκητες, ενώ οι συνθετικές προτιμώνται γιατί είναι στείρες μικροβίων.(38)

7.38 Γόμα καράγια (gum karaya)

Ουσία που μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις, όπως αλλεργική δερματίτιδα, αλλεργική ρινίτιδα και άσθμα. Δεν ανευρίσκεται στα υποαλλεργικά καλλυντικά.(38)

7.39 Φλουοροσκεΐνη

Εγκεκριμένη χρωστική ουσία για την παρασκευή έγχρωμων καλλυντικών. Οι ενώσεις των φλουοροσκεϊνών είναι φωτοευαίσθητοιές ουσίες και προκαλούν προβλήματα ευαισθητοποίησης.(38)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. Προστασία του καταναλωτικού κοινού από την πολιτεία

Λόγω της πληθώρας των καλλυντικών που πλέον κυκλοφορούν στην αγορά και της ειδικής γνώσης που χρειάζεται να έχει κανείς ώστε να αντιλαμβάνεται πλήρως τις πληροφορίες που παίρνει από την ετικέτα ενός καλλυντικού προϊόντος, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η προστασία του καταναλωτικού κοινού είναι ένα θέμα που απαιτεί ειδικής διαχείρισης από την πολιτεία. Πέραν τούτου, η διεύρυνση της αγοράς καθώς και η διευκόλυνση του εμπορίου σε παγκόσμιο επίπεδο, έκαναν επιτακτική την ανάγκη για θέσπιση οργάνων ελέγχου της αγοράς τόσο ως προς τη σύσταση των εμπορευμάτων όσο και ως προς τη χρήση ενός κοινού κώδικα αναφοράς δεδομένων στην ετικέτα του κάθε προϊόντος. Μερικά από τα όργανα ελέγχου της αγοράς στα οποία υπάρχουν και τράπεζες δεδομένων με αναλυτικές αναφορές σε κάθε συστατικό και στην ασφαλή χρήση αυτού είναι ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων Ηνωμένων Πολιτειών (U S Food and Drug Administration) και ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων Ελλάδος (ΕΟΦ). Πέραν αυτών, με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και το εύρος χρήσης του διαδικτύου στην καθημερινότητα, έχει δημιουργηθεί και επίσημη διαδικτυακή σελίδα από την Ευρωπαϊκή Ένωση όπου ο καταναλωτής μπορεί να ενημερώνεται για θέματα κυκλοφορίας καλλυντικών σκευασμάτων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, νομοθεσίας περί καλλυντικών, νεότερων δεδομένων όσον αφορά την ασφαλή χρήση ουσιών σε σκευάσματα πάντως τύπου καθώς και για το νομικό πλαίσιο που εφαρμόζεται σε κάθε χώρα μέλος της Ένωσης.

Η σημερινή ισχύουσα νομοθεσία σε όλη την Ευρώπη, ακολουθεί τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Νοεμβρίου 2009, για τα καλλυντικά προϊόντα, ο οποίος διευκρινίζει πλήρως τις προδιαγραφές ενός προϊόντος. Πέραν αυτών, αναφέρονται και άλλες πληροφορίες όπως παράδειγμα το πλαίσιο χρήσης ουσιών που έχουν δοκιμαστεί σε πειραματόζωα είτε η εφαρμογή νέων τεχνολογικών μεθόδων όπως η νανοτεχνολογία.

Ο έλεγχος των καλλυντικών προϊόντων δε σταματά όμως μόνο στη διαδικασία παραγωγής αλλά, συνεχίζει και μετά τη διάθεση αυτών στην αγορά καθώς οι παρατυπίες στη σύσταση εμπορευμάτων είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται κατ' εξακολούθηση. Τυγχάνει όμως αυτό να μην θεωρείται ότι γίνεται με δόλο πάντοτε, καθώς είναι τόσοι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ενός προϊόντος από τη στιγμή που ξεκινάει η διαδικασία παραγωγής του μέχρι να φτάσει στα χέρια του καταναλωτή, ώστε να καθίσταται αδύνατον να βρεθεί με ακρίβεια τι ήταν αυτό που οδήγησε στην αλλοίωσή του, όποια και αν θεωρείται αυτή.

Πολλές φορές, καλλυντικά και προϊόντα προσωπικής υγιεινής, ανακαλούνται από την αγορά λόγω επικινδυνότητας ή παραπλάνησης του καταναλωτικού κοινού με ελλιπή ενημέρωση της ετικέτας τους. Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά δύο αποφάσεις ανάκλησης προϊόντων. Οι παρούσες αποφάσεις παρουσιάζονται ενδεικτικά χωρίς δόλο είτε πρόθεση δυσφήμισης εταιριών.(32)

8.1 Παράδειγμα οδηγιών ανάκλησης προϊόντων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
Μεσογείων 284
155 62 Χολαργός
Διεύθυνση: Ελέγχου Παραγωγής &
Κυκλοφορίας Προϊόντων
Τμήμα: Ελέγχου Κυκλοφορίας
Πληροφορίες: Α. Παπαδόπουλος
Τηλέφωνο : 210 65075435
Fax : 210 6549500
e-mail : apapad@eof.gr

Χολαργός, 13-5-2011

Αρ. Πρωτ: 32491

ΘΕΜΑ : Απαγόρευση διάθεσης διακίνησης του καλλυντικού προϊόντος: Λοσιόν σώματος “Sabon”
(Χώρα προέλευσης: Ισραήλ)

ΑΠΟΦΑΣΗ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 6, παρ.ΙΙ του Ν. 1316/83 (ΦΕΚ 3 Α') «Ίδρυση, οργάνωση και αρμοδιότητες του Ε.Ο.Φ.», όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 25 του Ν. 3730/2008 (ΦΕΚ 262 Β')
2. Το άρθρο 137 της Υ.Α. ΔΥΓ3(α)/83657/2006
3. Την υπ' αρ. 41509/23-6-2006 (Ζ3-3114) ενημέρωση της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή του Υπουργείου Ανάπτυξης, σχετικά με το σύστημα Ταχείας Ανταλλαγής Πληροφοριών RAPEX
4. Την υπ' αρ. 32491/05-05-2011 (Ζ3-2384) ενημέρωση της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή του Υπουργείου Ανάπτυξης, μέσω του συστήματος Ταχείας Ανταλλαγής Πληροφοριών RAPEX

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Την απαγόρευση διάθεσης και διακίνησης των καλλυντικού προϊόντος: Λοσιόν σώματος Μάρκα: “Sabon”.
Τύπος/αρ. μοντέλου:

- Ginger Orange, EAN code Κωδικός παρτίδας M1039C, λήξη 03/13, 200 mL
- Special Edition Vilet, EAN 7290104227004 Κωδικός παρτίδας M1001C, λήξη 03/13, 200 mL
- Sweet Summer, EAN κωδικός παρτίδας M10760 κώδικα, λήξη 04/13, 200 mL.

Περιγραφή : Λοσιόν σώματος σε διαφανές γυάλινο μπουκάλι με βιδωτό πώμα από αλουμίνιο
Το προϊόν ενέχει χημικό κίνδυνο καθώς περιέχει Ν-νιτροσοδιαθανολαμίνη (145, 206 και 146 μg/kg). Το προϊόν δεν συμμορφώνεται προς την Οδηγία των Καλλυντικών 76/768/ΕΕC.

Η παρούσα απόφαση εκδίδεται στα πλαίσια της προστασίας της Δημοσίας Υγείας. Οι εταιρείες που πραγματοποιούν τη διακίνηση του προϊόντος στην Ελληνική Αγορά οφείλουν να επικοινωνήσουν με τους αποδέκτες του προϊόντος για την εφαρμογή της και να ολοκληρώσουν την απόσυρση του σε εύλογο χρονικό διάστημα.

Συγχρόνως, πρέπει να ενημερωθεί η αρμόδια υπηρεσία του ΕΟΦ, ενώ τα σχετικά παραστατικά πρέπει να τηρούνται για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών θέτοντας τα υπόψη του ΕΟΦ, εφόσον ζητηθούν.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΣ/ΕΟΦ

ΚΑΘ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΟΥΝΤΑΣ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

- ♦ Γραφείο κας. Αντιπροέδρου ΕΟΦ
- ♦ Τμήμα Ελέγχου Κυκλοφορίας

(29)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
Μεσογείων 284
155 62 Χολαργός
Διεύθυνση: Ελέγχου Παραγωγής &
Κυκλοφορίας Προϊόντων
Τμήμα: Ελέγχου Κυκλοφορίας
Πληροφορίες: Δρ. Α. Παπαδόπουλος
Τηλέφωνο : 210 65075435
Fax : 210 6549500
e-mail : apapad@eof.gr

Χολαργός, 09-03-2011
Αρ. Πρωτ.: 16284

ΘΕΜΑ : Απαγόρευση διάθεσης -διακίνησης των καλλυντικών προϊόντων:
• **Κρέμα λεύκανσης δέρματος "L' Abidjanaise"** (Χώρα προέλευσης: Ακτή Ελεφαντοστού)
• **Λάδι λεύκανσης δέρματος " Lihgtening beauty oil for skin"** (Χώρα προέλευσης: Ακτή Ελεφαντοστού)

ΑΠΟΦΑΣΗ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 6, παρ.ΙΙ του Ν. 1316/83 (ΦΕΚ 3 Α') «Ίδρυση, οργάνωση και αρμοδιότητες του Ε.Ο.Φ.», όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 25 του Ν. 3730/2008 (ΦΕΚ 262 Β')
2. Το άρθρο 137 της Υ.Α. ΔΥΓ3(α)/83657/2006
3. Την υπ' αρ. 41509/23-6-2006 (Ζ3-3114) ενημέρωση της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή του Υπουργείου Ανάπτυξης, σχετικά με το σύστημα Ταχείας Ανταλλαγής Πληροφοριών RAPEX
4. Την υπ' αρ. 16284/03-03-2011 (Ζ3-930) ενημέρωση της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή του Υπουργείου Ανάπτυξης, μέσω του συστήματος Ταχείας Ανταλλαγής Πληροφοριών RAPEX

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Την απαγόρευση διάθεσης και διακίνησης των καλλυντικών προϊόντων:

• **Κρέμα λεύκανσης δέρματος** Μάρκα: "L' Abidjanaise" Τύπος/αρ. μοντέλου: Αρ. Παρτ. 007E CR AB 8:56 περιγραφή : Κρέμα λεύκανσης δέρματος σε λευκό πλαστικό βάζο με άσπρο καπάκι. Καθαρό βάρος : 300g Το προϊόν ενέχει μικροβιολογικό κίνδυνο επειδή περιέχει 7,1% υδροκινόνη και το προϊόν δεν συμμορφώνεται προς την Οδηγία των Καλλυντικών 76/768/EEC.

• **Λάδι λεύκανσης δέρματος, Μάρκα :** Lihgtening beauty oil for skin, Τύπος αρ. παρτ. HVF 110, περιγραφή: Λευκό πλαστικό μπουκάλι με ροζ πώμα που περιέχει λάδι λεύκανσης δέρματος (125 mL) Το προϊόν ενέχει μικροβιολογικό κίνδυνο επειδή περιέχει 6,3% υδροκινόνη και το προϊόν δεν συμμορφώνεται προς την Οδηγία των Καλλυντικών 76/768/EEC.

Η παρούσα απόφαση εκδίδεται στα πλαίσια της προστασίας της Δημοσίας Υγείας. Οι εταιρείες που πραγματοποιούν τη διακίνηση του προϊόντος στην Ελληνική Αγορά οφείλουν να επικοινωνήσουν με τους αποδέκτες του προϊόντος για την εφαρμογή της και να ολοκληρώσουν την απόσυρση του σε εύλογο χρονικό διάστημα. Συγχρόνως, πρέπει να ενημερωθεί η αρμόδια υπηρεσία του ΕΟΦ, ενώ τα σχετικά παραστατικά πρέπει να τηρούνται για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών θέτοντας τα υπόψη του ΕΟΦ, εφόσον ζητηθούν.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΣ/ΕΟΦ

ΚΑΘ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΟΥΝΤΑΣ

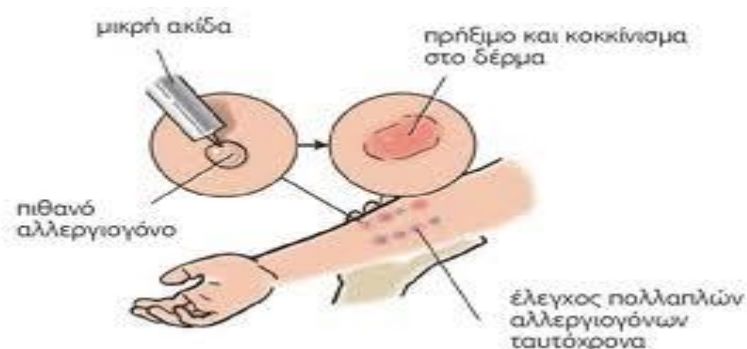
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

- ♦ Γραφείο κ. Προέδρου και κ. Αντιπροέδρου ΕΟΦ
- ♦ Τμήμα Ελέγχου Κυκλοφορίας

(30)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. Συμπεράσματα-Μέτρα προφύλαξης

- ❖ Το γεγονός της εξατομικευμένης αντίδρασης του δέρματος κάθε ατόμου, οδηγεί άμεσα στην παρατήρηση ότι ως πρωταρχικό μέσο προφύλαξης από δερματικές αντιδράσεις δυσανεκτικού, αναφυλακτικού ή αλλεργικού τύπου, είναι η παρατήρηση του ίδιου του ατόμου στη συμπεριφορά του δέρματός του απέναντι σε κάθε καλλυντικό που χρησιμοποιεί ξεχωριστά.(31)
- ❖ Περιπτώσεις όπου έχουν χρησιμοποιηθεί πάνω από ένα σκεύασμα και αφήνουν περιθώριο αμφιβολίας, πρέπει να οδηγούν σε εφαρμογή διαλογής όπου το κάθε προϊόν εφαρμόζεται σε μικρή περιοχή δοκιμής μέχρις ότου να διαπιστωθεί πιο από όλα προκάλεσε ανεπιθύμητη δερματική αντίδραση.(18)
- ❖ Καταγραφή ετικέτας προϊόντων που έχει παρατηρηθεί να προκαλούν ανεπιθύμητη ενέργεια ώστε να αποφευχθεί η χρήση παρόμοιων σε σύσταση προϊόντων(sher). Επίσης προσεκτική μελέτη συστατικών ενός προϊόντος για την αποφυγή χρήσης συγγενών συστατικών με αυτά που προκαλούν ανεπιθύμητη δράση ώστε να αποφευχθεί ευαισθητοποίηση του ατόμου και σε άλλα συστατικά.(fda)
- ❖ Σε χρήση νέου καλλυντικού, συνιστάται ένα 'mini-patch test' με την εφαρμογή της ουσίας στον έσω αγκώνα ή στον καρπό για 24 ώρες και την παρατήρηση για τυχόν αντιδράσεις.



Εικόνες 18,19 (43)

-
- ❖ Χρησιμοποίηση του αρώματος στο ρούχο και όχι στο δέρμα.(31)

 - ❖ Ιδιαίτερη προσοχή στο χρόνο της χρήσης του make-up και αποφυγή της επαφή με το δέρμα για μακροχρόνιο διάστημα. Προτίμηση υποαλλεργικών προϊόντων, fragrance free και non - comedogenic, αν και προϊόντα με αυτές τις ετικέτες είναι δυνατό, έστω και σπανιότατα, να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις.(31)

 - ❖ Η έρευνα πάνω στη δερματική ευαισθησία που παρουσιάζουν τα άτομα σε μεμονωμένα συστατικά καλλυντικών δείχνει ότι, τη μεγαλύτερη ερεθιστική δράση στο δέρμα την προκαλούν τα συντηρητικά και τα αρώματα .Πολλά όμως από τα εν λόγω συστατικά, περιέχονται και σε άλλα προϊόντα καθημερινής χρήσης, πέραν των καλλυντικών με αποτέλεσμα πολλές φορές οι δερματική αντίδραση να οφείλεται σε συγκεκριμένη ουσία αλλά να μην έχει προκληθεί από τη χρήση καλλυντικού.(17)

 - ❖ Υπάρχουν περιπτώσεις σκευασμάτων που η παρατεταμένη αναίτια χρήση τους οδηγεί σε παθολογικές δερματολογικές καταστάσεις. Για το λόγο αυτό η συμμόρφωση του ατόμου με το χρονικό περιορισμό χρήσης ενός σκευάσματος, όταν αυτός υπάρχει, κρίνεται απαραίτητη.(8,31)

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα καλλυντικά προϊόντα πωλούνται χωρίς να χρειάζονται ειδική άδεια (συνταγή) για την αγορά τους και επομένως είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν εύκολα από πολλούς ανθρώπους. Γι' αυτό θα πρέπει να είναι πολύτως ασφαλή για αυτόν που θα τα χρησιμοποιηθεί.

Μέχρι το 1970 επικρατούσε η άποψη ότι το δέρμα δεν ήταν διαπερατό από ουσίες που έρχονταν σε επαφή με αυτό, κι επομένως δεν μπορούσε να είναι πόρτα εισόδου ουσιών στον οργανισμό. Μέχρι τότε πίστευαν ότι ουσίες που χορηγούνται για τοπική χρήση δεν μπορούσαν να εμφανίσουν προβλήματα τοξικότητας. Όμως, μετά το ατύχημα με την πούδρα εξαχλωροφαίνιου στην Γαλλία το 1972 οι απόψεις άλλαξαν εντελώς κι έτσι σήμερα είναι γενικά αποδεκτό ότι ουσίες μέσω του δέρματος είναι δυνατόν να περάσουν στον οργανισμό και να δημιουργήσουν προβλήματα.

Έτσι λοιπόν διάφορες ανεπιθύμητες ενέργειες αποδόθηκαν στα καλλυντικά. Οι παρενέργειες αυτές παλαιότερα ήταν συχνότερες και πιο επικίνδυνες, γιατί ο τομέας των καλλυντικών ήταν καινούργιος και ανεξερεύνητος. Με την πρόοδο όμως της επιστήμης και ειδικά της κοσμητολογίας μειώθηκαν σημαντικά με στόχο να εξαλειφτούν εντελώς.

Επιπλέον, η ορθή χρήση των καλλυντικών διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην αποφυγή των ανεπιθύμητων ενεργειών τόσο στο δέρμα όσο και καθολικά σε όλο το ανθρώπινο σώμα. Η ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού όσο και αν έχει διευκολυνθεί στην κοινωνία με τη σημερινή της μορφή, εμφανίζει κενά και ελλείψεις λόγω μη σωστής αναζήτησης και φιλτραρίσματος της πληροφορίας.

Άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το κάθε δέρμα είναι μοναδικό και αντιδρά τελείως διαφορετικά από κάθε άλλο. Όπως λοιπόν και στην ιατρική δεν υπάρχουν ασθένειες αλλά ασθενείς,, έτσι και στην κοσμητολογία τίποτα δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένο και η αντίδραση του κάθε δέρματος σε ότι εναποτίθεται πάνω του πρέπει να λαμβάνεται ως μοναδική. Τρανταχτό παράδειγμα τέτοιων αντιδράσεων, τα δέρματα τα οποία εμφανίζουν το σύνδρομο της καλλυντικής δυσανεξίας κατά το οποίο μέχρι και το νερό μπορεί να αποτελεί ερεθιστικό παράγοντα για το δέρμα.



Βιβλιογραφία

Βιβλία

1. Porter NG et al. ‘ Chemical, physical and antimicrobial properties of essential oils of *Leptosperum scoparium* and *kunzea ericoides*’ Feb 1999, 50(3):405-17 , Simon, J.E., J. Quinn and R.G. Murray ‘ Basil : A source of essential oils’ 1990, 484-489
2. Βέγγος, Α. (2004). Κοσμετολογία. Αθήνα: INTERBOOKS.
3. Δερβίσογλου, Κ. (2002). Αισθητική προσώπου 2. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
4. Δερβίσογλου, Κ. (2002). Αισθητική προσώπου 3. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
5. Δούκας, Χ. (1998). Κοσμετολογία 1. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
6. Δούκας, Χ. (2002). Κοσμετολογία 2. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
7. Δούκας, Χ. (2006). Κοσμετολογία 3. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
8. Ηλίου, Α. (2001). Δερματολογία 1. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
9. Ηλίου, Α. (2008). Δερματολογία 3. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
10. Λεονταρίδου, Ι. (2010). Μέθοδοι Αποτρίχωσης. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.
11. Σαββίδου, Α. (2008). Μορφολογία – Ιδιομορφίες Προσώπου. Θεσσαλονίκη: Α.Τ.Ε.Ι.Θ..
12. Χατζημπούγιας, Ι. (2007). Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου. Αθήνα: GM Design.

Άρθρα

13. Andersen, F.A. , Bergfeld, W.F., Belsito, D.V., Klaassen, C.D., Marks, J.G., International Journal of Toxicology Volume 30, Issue 3, May 2011, Pages 17S-39S “Final report of the safety assessment of cosmetic ingredients derived from *Zea Mays*”
14. Belsito, D.a, Bickers, D.a, Bruze, M.b ,Food and Chemical Toxicology, Volume 50, Issue SUPPL. 2, September 2012, Pages S52-S99, ‘A toxicological and dermatological assessment of aryl alkyl alcohols when used as fragrance ingredients’
15. Burnett, C.L. , Bergfeld, W.F., Belsito, D.V., International Journal of Toxicology, Volume 29, Issue 4, 2010, Pages 187S-213S, Final report of the safety assessment of methylisothiazolinone
16. Crinnion, W.J., Environmental Medicine Program, Southwest College of Naturopathic Medicine, Tempe, AZ, United States, Toxic effects of the easily avoidable phthalates and parabens
17. Gerhard J. Nohynek, Food and Chemical Toxicology, Volume 49, Issue 2, February 2011, Pages 324–341, Safety of botanical ingredients in personal care products/cosmetics

-
18. Journal of the American Academy of Dermatology, Volume 63, Issue 5, November 2010, Pages 789–798 “Results of patch testing to personal care product allergens in a standard series and a supplemental cosmetic series: An analysis of 945 patients from the Mayo Clinic Contact Dermatitis Group, 2000-2007” (στα συμπεράσματα)
 19. Lev-Tov H, Maibach HI. The Sensitive Skin Syndrome. *Indian J Dermatol* 2012;57:419-23
 20. Neumann, N.J.a , Blotz, A.ab, Wasinska-Kempka, G.b, Rosenbruch, M.b, Lehmann, P.a, Ahr, H.J.b, Vohr, H.-W.b , Institut für Toxikologie, Bayer HealthCare AG, Wuppertal, Germany, “Evaluation of phototoxic and photoallergic potentials of 13 compounds by different in vitro and in vivo methods”
 21. Nigam, P. , *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, Volume 75, Issue 1, 1 January 2009, Pages 10-19, Adverse reactions to cosmetics and methods of testing
 22. Nohynek, G.J., *Journal of Applied Cosmetology*, Volume 29, Issue 1, January 2011, Pages 17-25, “Safety of nanotechnology in sunscreens and personal care products”
 23. Parish, LC. and J. T. Crissey (1988), “Cosmetics: A Historical Review”, *Clinics in Dermatology*, Vol. 6, pp. No. 3.
 24. Shen, M., Sun, Z., *Journal of Central South University (Medical Sciences)* Volume 37, Issue 4, April 2012, Pages 424-430, Prohibited substances in cosmetics: Prospect of the toxicity of acrylamide
 25. Ζαχαρίου Φ., *Χημικά χρονικά*, Τεύχος 5, τόμος 71, 2009

Συνδέσεις

26. <http://www.the-dermatologist.com/content/focus-on-color-cosmetics-and-contact-dermatitis>
27. <http://householdproducts.nlm.nih.gov/cgi-bin/household/>

ΕΟΦ

28. http://www.eof.gr/web/guest/presscosmetics?p_p_id=62_INSTANCE_v2DY&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=2&_62_INSTANCE_v2DY_struts_action=%2Fjournal_articles%2Fview&_62_INSTANCE_v2DY_groupId=12225&_62_INSTANCE_v2DY_articleId=17050&_62_INSTANCE_v2DY_version=1.0
29. http://www.eof.gr/web/guest/cosmetics?p_p_id=62_INSTANCE_N1IS&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=2&_62_INSTANCE_N1IS_struts_action=%2Fjournal_articles%2Fview&_62_INSTANCE_N1IS_groupId=12225&_62_INSTANCE_N1IS_articleId=17050&_62_INSTANCE_N1IS_version=1.0

-
30. http://www.eof.gr/web/guest/withdrawalscosmetics?p_p_id=62_INSTANCE_A11m&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_62_INSTANCE_A11m_struts_action=%2Fjournal_articles%2Fview&_62_INSTANCE_A11m_groupId=12225&_62_INSTANCE_A11m_articleId=30709&_62_INSTANCE_A11m_version=1.0
 31. http://www.eof.gr/web/guest/withdrawalscosmetics?p_p_id=62_INSTANCE_A11m&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_62_INSTANCE_A11m_struts_action=%2Fjournal_articles%2Fview&_62_INSTANCE_A11m_groupId=12225&_62_INSTANCE_A11m_articleId=30525&_62_INSTANCE_A11m_version=1.0

Europa

32. http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_155.pdf
33. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008PC0049:EL:HTML>
34. http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/co0013_el.htm

Aesthetics

35. http://www.aesthetics.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=886:2012-08-21-10-02-18&catid=182:2012-09-04-05-49-52&Itemid=183

FDA

36. <http://www.fda.gov/Cosmetics/ResourcesForYou/Consumers/CosmeticsQA/ucm167234.htm>
37. <http://www.fda.gov/Cosmetics/ProductandIngredientSafety/ProductInformation/ucm127641.htm>

Ηλεκτρονικός Τύπος

38. http://ygeiaonline.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=3522:2010-
39. <http://ftiaxnokallyntika.gr/βιβλιοθηκη/>
40. <http://point-of-skin.gr/content/safe%20skincare/Ethereal%20oils.html>

41. <http://www.vardouniotis.gr/index.php?id=58>
42. http://beautyinstructor.blogspot.gr/2012/07/blog-post_5353.html
43. <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=301297>
44. <http://www.deltiokairou.gr/Health/anoiksh-h-epoxh-twn-allergiwn.814967.html?service=print>
45. http://www.sunall.org/content/e3/index_ell.html
46. http://www.google.gr/search?hl=el&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1024&bih=653&q=%CE%B3%CF%85%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%BA%CE%B1+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%B9%CE%B1&oq=%CE%B3%CF%85%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%BA%CE%B1+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%B9%CE%B1&gs_l=img.3..0i24.2106.4882.0.5052.19.15.0.4.4.1.158.1182.9j5.14.0...0.0...1ac.1.8.img.Ok3JuwKtPy4
47. <http://battlingallergies.com/skinallergies>
48. <http://www.google.gr/search?q=%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC+%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1+%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B5%CF%82&hl=el&biw=1024&bih=653&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=NuBjUYG2LbKv7AbqkIDgCO&ved=0CFgOsAQ>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. Κατάλογος ουσιών οι οποίες δεν πρέπει να περιέχονται στα καλλυντικά προϊόντα

Στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Νοεμβρίου 2009, για τα καλλυντικά προϊόντα περιέχεται πλήρης κατάλογος με 1238 ουσίες που δεν πρέπει να περιέχονται στα καλλυντικά προϊόντα και είναι διαθέσιμος στην παρακάτω υπερσύνδεση:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0059:0209:el:PDF>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Εικόνες



A. Αλλεργία στα μάτια από καλλυντική κρέμα.



B. Αλλεργία στα μάτια από το βερνίκι νυχιών.



Γ. Αλλεργία από καλλυντική κρέμα.



Δ. Αλλεργική αντίδραση από αντηλιακή κρέμα.



Ε .Αλλεργική αντιδραση από κρέμα ματιών